

LC 221

Installation and operating instructions



English (GB)	
Installation and operating instructions	5
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	21
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	39
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	56
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	72
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	90
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	106
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	124
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	141
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	157
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	174
Қазақша (KZ)	
Орнату және пайдалану нұсқаулықтары	190
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	207
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	223
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	239
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	256
Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	272
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	291
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	309
Русский (RU)	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	326
Română (RO)	
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	347
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	363
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	380
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	397

Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	414
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	430
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	446
中文 (CN)	
安装和使用说明书	462
Appendix 1	478
Declaration of conformity	482

Original installation and operating instructions.

CONTENTS

	Page
1. Symbols used in this document	5
2. Scope of delivery	5
3. Transportation and storage	5
4. Product description	5
4.1 Design	7
4.2 Level sensor	8
5. Installation	9
5.1 Location	9
5.2 Mechanical installation	9
5.3 Electrical connection	9
5.4 Connecting the level sensor	12
5.5 Setting	12
6. Startup	12
7. Operating	13
7.1 Description of display	13
7.2 Setup menu	15
7.3 Information menu	16
7.4 Description of fault indications	17
8. Maintenance	18
8.1 Electrical maintenance	18
8.2 Checking the level sensor	18
8.3 Cleaning the pressure tube for the sensor	18
9. Fault finding	19
10. Technical data	20
10.1 LC 221 controller	20
11. Disposal	20

2. Scope of delivery

Grundfos LC 221 controllers can be ordered together with wastewater lifting stations, such as Multilift, Unolift or Duolift. The controller is delivered with mains cable and appropriate plug.

An accessories bag containing the following items is also included:

- 1 x installation and operating instructions
- 1 x quick guide for controller menu.

3. Transportation and storage

For long periods of storage, the LC 221 controller must be protected against moisture and heat.

Storage temperature, see chapter 10. *Technical data*.

4. Product description

LC 221 is a level controller designed for controlling and monitoring the Grundfos lifting stations, Multilift, Unolift and Duolift. The control is based on a signal received continuously from the piezoresistive level sensor.

The level controller switches the pumps on and off according to the liquid level measured by the level sensor.

An alarm will be indicated in case of high water level in the tank, pump failure, etc.

Furthermore, the level controller has many more functions as described below.



Warning

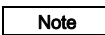
Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.



Warning

The use of this product requires experience with and knowledge of the product.

Persons with reduced physical, sensory or mental capabilities must not use this product, unless they are under supervision or have been instructed in the use of the product by a person responsible for their safety. Children must not use or play with this product.



As the LC 221 controller is part of either a Multilift, Unolift or Duolift system, there is no separate EC declaration of conformity for LC 221. Please see declaration of conformity in the installation and operating instructions for the lifting station.

1. Symbols used in this document



Warning

If these safety instructions are not observed, it may result in personal injury.



If these safety instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment.



Notes or instructions that make the job easier and ensure safe operation.



Fig. 1 LC 221 level controllers for one and two pumps



Fig. 2 LC 221 level controller, Y/D (star-delta) version

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

TM05 4022 1912

Functions

The LC 221 controller has the following functions:

- on/off control of two wastewater pumps based on a continuous signal from a piezoresistive level sensor with alternating operation and automatic changeover in case of pump failure
- motor protection with motor-protective circuit breaker and/or current measurement as well as connection of thermal switches
- motor protection via operating-time limitation with subsequent emergency operation. Normal operating times are max. 25 seconds (Duolift 270) and 55 seconds (Duolift 540), and the operating time is limited to three minutes (see section 7.4 *Description of fault indications*, fault code F011).
- automatic test runs for two seconds during long periods of inactivity (24 hours after last operation)
- re-starting delay up to 45 seconds after returning from power cut-off to mains operation (in order to even out the mains load when several appliances are started up at the same time)
- setting of delay times:
 - stopping delay (time from the stop level is reached till the pump is stopped) - reduces water hammer if pipes are long
 - starting delay (time from the start level is reached till the pump is started)
 - alarm delay (time from a fault appears till an alarm is indicated). This prevents short-time high-level alarm in case of temporary high inflow to the tank.
- automatic current measurement for alarm indications
- setting of current values:
 - overcurrent (preset)
 - rated current (preset)
 - dry running current (preset).
- operating indication:
 - operating mode (auto, manual)
 - operating hours
 - number of starts
 - highest measured motor current.
- alarm indication:
 - pump status (running, fault)
 - phase sequence failure and missing phase
 - thermal-switch failure
 - high-water alarm
 - service/maintenance (selectable).
- selection of automatic alarm resetting
- fault log of up to 20 alarms
- selection between different start levels
- selection of maintenance interval (0, 3, 6 or 12 months).

As standard, the LC 221 has four potential-free outputs for:

- pump running
- pump failure
- high water level alarm
- common fault.

Furthermore, LC 221 has inputs for the following functions:

- additional float switch parallel to the existing level sensor
- separate level switch to be used for flood detection outside the lifting station (e.g. in a sump in the basement)
- external alarm reset
- external alarm
- common fault
- thermal switch of the motor.

For further adjustments, a PC Tool (PC Tool LC22x) can be connected. See service instructions.

If a warning is required in case of local power supply failure, a battery (accessory) can be installed which activates an acoustic alarm (buzzer). The buzzer is activated as long as the fault exists. It cannot be reset.

If a warning is required in case of sectional power failure, the common alarm output which is a potential-free changeover contact can be used to forward the alarm signal to a control room by means of an external power source.

Double pump operation:

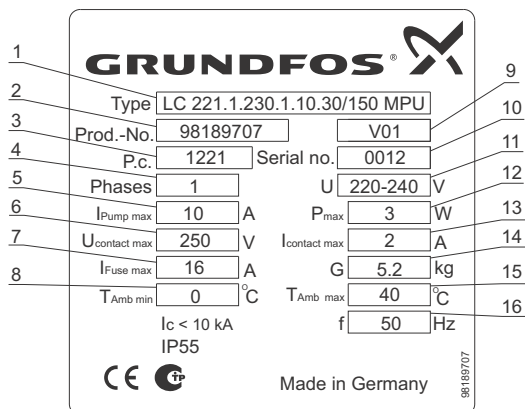
- When the first start level is reached, the first pump will start, and when the liquid level has been lowered to the stop level, the pump will be stopped by the controller. If the liquid level rises up to the second start level, the second pump will also start, and when the liquid level has been lowered to the stop level, the pumps will be stopped by the controller.
- Starts alternate between the two pumps.
- In case of pump failure in one pump, the other pump will take over (automatic pump changeover).

Type key, LC 221 controller

Example	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = controller type						
1 = one-pump controller						
2 = two-pump controller						
Voltage [V]						
1 = single-phase						
3 = three-phase						
Max. operating current [A]						
Capacitors [μ F]						
Starting method:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Nameplate

The controller type, voltage variant, etc. are stated in the type designation on the nameplate situated on the side of the control cabinet.



TM05 1870 3311

Fig. 3 Example of an LC 221 nameplate

Pos.	Description
1	Type designation
2	Product number
3	Production code (year, week)
4	Number of phases
5	Maximum pump input current
6	Maximum voltage at potential-free contact
7	Maximum backup fuse
8	Minimum ambient temperature
9	Version
10	Serial number
11	Rated voltage
12	Power consumption
13	Maximum current at potential-free contact
14	Weight
15	Maximum ambient temperature
16	Frequency

4.1 Design

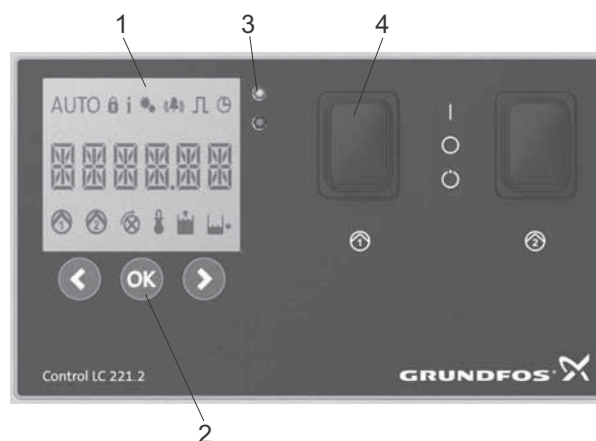
The LC 221 level controller incorporates the necessary components to control and protect the pumps, such as relays and capacitors for single-phase motors, contactors for three-phase motors and additional motor-protective circuit breaker.

The operating panel offers a user interface with operating buttons and a display for indication of operating conditions and fault indications.

The controller has an integrated piezoresistive level sensor which is activated by compressed air directly via the pressure tube inside the collecting tank and terminals for power supply, connection to the pump and the inputs and outputs mentioned in section 4. *Product description*.

The front cover is closed by four bayonet fastenings with quarter turn locks. On the left side, the locks are extended and connected to the cabinet bottom with hinge strings. The cabinet can be mounted on a wall without opening it (this does not apply to the Y/D version).

Operating panel



TM05 1860 3811

Fig. 4 Operating panel




Pos.	Description
1	Display
2	Operating buttons
3	Status LEDs
4	ON-OFF-AUTO selector switch

Display (pos. 1)

The display shows all relevant operating data and fault indications. The operation and fault indications are described in section 7.1 *Description of display*.

Operating buttons (pos. 2)


The level controller is operated by the operating buttons placed under the display. The functions of the operating buttons are described in the table below:

Operating button	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • go left in the main menu. • go up in the submenus. • decrease values in the submenus.
	<ul style="list-style-type: none"> • confirm a selection. • activate the submenus. • reset the buzzer.
	<ul style="list-style-type: none"> • go right in the main menu. • go down in the submenus. • increase values in the submenus.

Status LEDs (pos. 3)

The upper LED (green) is on when the power supply is on. The lower LED flashes (red) in case of fault to make the fault visible from a long distance and is thus an addition to the display symbols and fault codes.

Selector switch (pos. 4)

Switch	Description of function
	<p>The operating mode is selected by the ON-OFF-AUTO selector switch which has three different positions:</p> <p>POS I: Starts the pump manually. The operating time protection is active and indicates alarm after three minutes. Normal operating times are up to max. 25 seconds (MD) and 55 seconds (MLD).</p> <p>POS O: <ul style="list-style-type: none"> • Stops the pump when running and cuts off the power supply to the pump. The three symbols "Settings locked", "Information" and "Setup" will be visible. • Resets fault indications. </p> <p>POS AUTO: Automatic operation. The pump will start and stop according to the signal from the level sensor.</p>

4.2 Level sensor

The piezoresistive level sensor placed in the controller is connected via a pressure hose to a pressure tube in the tank. The screw cap where the pressure hose is connected includes a condensate trap and a connection for a DN 100 tube. This tube, the pressure tube, extends down into the tank. The rising liquid level compresses the air inside the pressure tube and pressure hose, and the piezoresistive sensor transforms the changing pressure into an analogue signal. The controller uses the analogue signal to start and stop the pump and to indicate high water level alarm. The pressure tube is fixed underneath the screw cap and can be taken out for maintenance, service and for cleaning the inside of the tube. An O-ring ensures tightness. Please note that the display cannot show 0 mm, even if the tank has been completely emptied. This fact is related to the measuring principles of the sensor.

As long as the pressure tube is not immersed in water, the configured value for the distance (e.g. 84 mm) between the bottom of the tank and the bottom edge of the tube is displayed. The sensor starts working correctly when it is immersed in water.

When the pressure tube is immersed, the liquid will enter the tube just a few mm (as long as there is no air leakage). The water level in the tube will not follow the level in the tank because of the pressure ratio inside the tube.

The sensor usually does not require any calibration in the field, as it has already been calibrated by the factory.

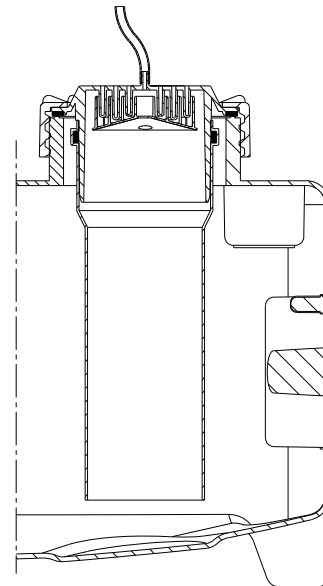


Fig. 5 Pressure tube with pressure hose

Please note that the pressure tubes look differently in Multilift and Uno-/Duolift. Multilift lifting stations have a DN 100 tube with a screw cap, whereas Uno-/Duolift come with a DN 50 tube with a cap to be inserted.

5. Installation



Warning

Before making any connections in LC 221 or working on pump, pit, etc., make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

The installation must be carried out by authorised personnel in accordance with local regulations.

5.1 Location



Warning

Do not install the LC 221 controller in explosion hazard areas.

Install the controller as close as possible to the lifting station. When installed outdoors, LC 221 must be placed in a protective shed or enclosure. LC 221 must not be exposed to direct sunlight.

5.2 Mechanical installation



Warning

When drilling the holes, take care not to damage any cables or water and gas pipes. Ensure a safe installation.

Note

LC 221 can be mounted without removing the front cover.

Proceed as follows:

- Mount LC 221 on a plane wall surface.
- Mount LC 221 with the cable entries pointing downwards (additional cable entries, if required, must be fitted in the bottom plate of the cabinet).
- Mount LC 221 with four screws through the mounting holes in the back plate of the cabinet. Drill the mounting holes with a 6 mm drill using the drilling template supplied with the controller. Fit the screws into the mounting holes and tighten securely. Fit plastic caps if provided.

5.3 Electrical connection



Warning

LC 221 must be connected in accordance with the rules and standards in force for the application in question.



Warning

Before opening the cabinet, switch off the mains supply.

The operating voltage and frequency are marked on the controller nameplate. Make sure that the controller is suitable for the electricity supply on which it will be used.

All cables/wires must be fitted through the cable entries and gaskets.

The power supply socket must be placed near the cabinet as the controller is supplied with a 1.5 m cable, a Schuko plug for single-phase and a CEE plug for three-phase pumps.

Maximum backup fuse is stated on the controller nameplate.

If required according to local regulations, install an external mains switch.

5.3.1 Battery

The LC 221 controller can be equipped with a battery. However, the battery does not buffer any data. Its only function is to activate the buzzer in case of a power failure. Depending on the charging level of the battery, the buzzer can run on battery power for a couple of days.

If the customer requires this function, connect a non-rechargeable battery to connector 21 shown in fig. 6.

Note

Use non-rechargeable batteries only. The controller is not equipped with a charging device.

Note

If present, the battery should be replaced as part of annual maintenance.

5.3.2 Internal layout of LC 221

Figure 6 shows the connectors and the internal layout of LC 221.

Note: Cable connections for pos. 8-15:

Use a cable tie if leads protrude more than 20 mm from the cable sheath.

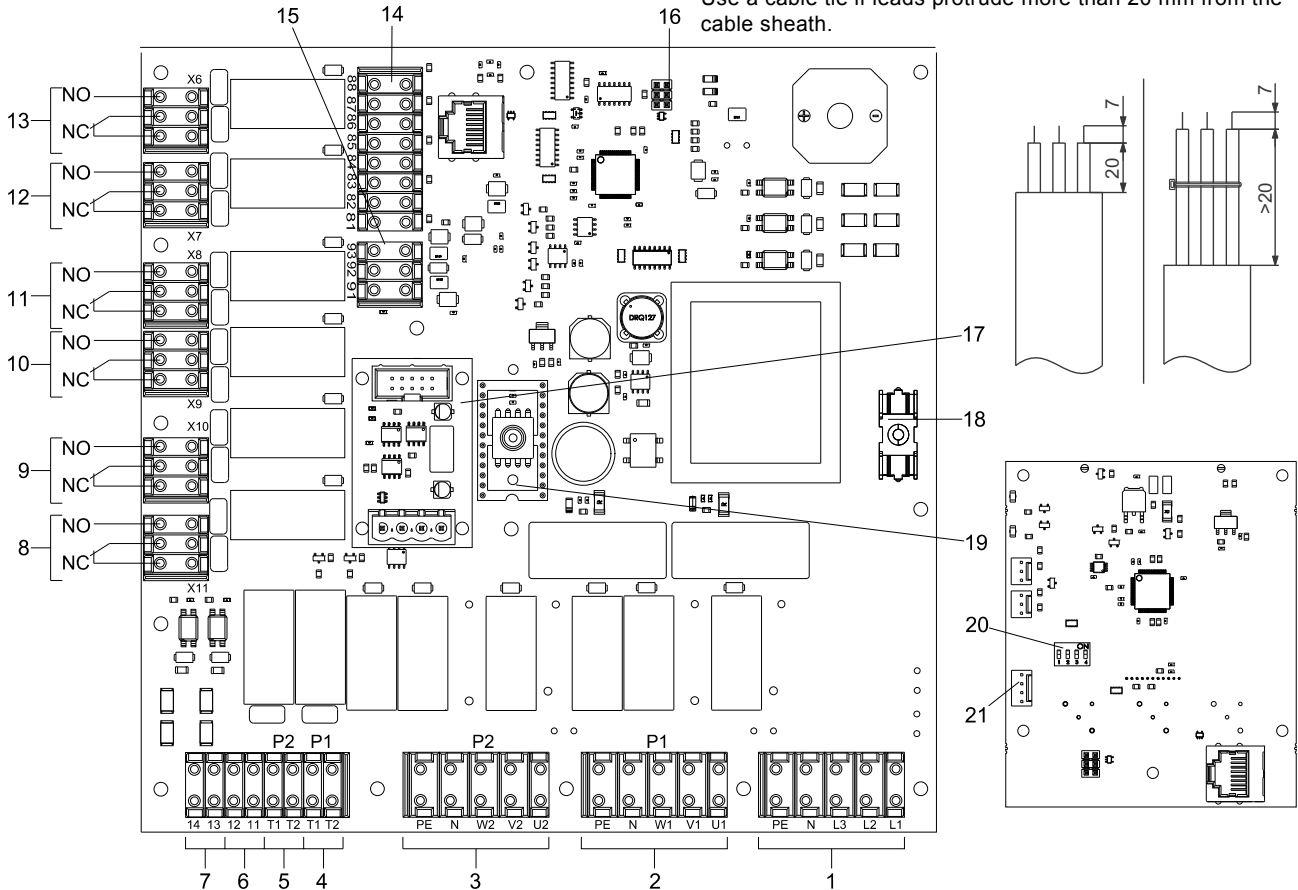
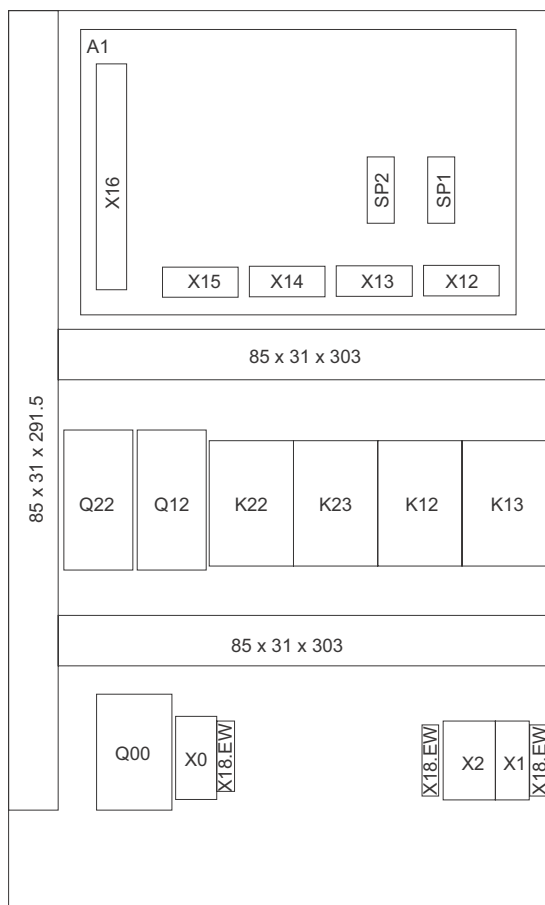


Fig. 6 Internal layout LC 221 (three-phase main board as example)

Pos.	Description	Comments	Terminal designation
1	Terminals for power supply (do not use for Y/D version).		PE, N, L3, L2, L1
2	Terminals for connecting pump 1 (for Y/D version, use X1, see fig. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Terminals for connecting pump 2 (for Y/D version, use X2, see fig. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Terminals for thermal switch, pump 1		T1, T2
5	Terminals for thermal switch, pump 2		T1, T2
6	Terminals for external reset	230 V	11, 12
7	Terminals for external alarm	230 V	13, 14
8	Terminals for common fault		X11
9	Terminals for high water level alarm	Potential-free changeover NO/NC contacts with max. 250 V / 2 A.	X10
10	Terminals for failure, pump 2	Attention: Connect these terminals to supply network potential or low voltage but do not mix the two.	X9
11	Terminals for failure, pump 1		X8
12	Terminals for operation, pump 2		X7
13	Terminals for operation, pump 1		X6
	Terminals for level switches	Potential-free NO contacts	81-88
14	Terminals for additional high water level alarm (inside the tank)	Potential-free NO contacts	81, 82
15	Not used		-
16	Service connector to PC Tool		-
17	Not used		-
18	Control circuit fuse	Fine-wire fuse: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Piezoresistive pressure sensor module		-
20	DIP switches	Not in use for this application	-
21	Connector for battery, 9 V (accessory)	Non-rechargeable batteries only. The controller is not equipped with a charging device.	-

5.3.3 Internal layout of LC 221, Y/D version

Figure 7 shows the connectors and the internal layout of LC 221, Y/D version.



TM06 0022 4213

Fig. 7 Internal layout, LC 221 Y/D version

Pos.	Description	Comments	Terminal designation
Q00	Terminals for power supply		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Terminals for connecting pump 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Terminals for connecting pump 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Connecting the level sensor

Connect the pressure hose between the pressure tube located in the tank and the bulkhead fitting of the control cabinet. At the cabinet, the pressure hose must be inserted up to the stop. Insert approximately 15 mm. Otherwise there is a risk of leakage resulting in pressure loss, inaccurate level detection and malfunction of the system.

5.5 Setting

You only need to set the start level so that it is equal to the inlet level of the collecting tank. All other values are preset but can be adjusted, if required.

The following values can be changed, if necessary:

Start level

The start level must be equal to the inlet pipe height above floor level (180, 250 and 315 mm or 416 mm for MLD). Stop and alarm levels are preset.

Rated current

Preset value corresponding to the rated current of the pump. The protection against blockage is a preset value for overcurrent.

Stop delay

The stop delay increases the effective volume and reduces the quantity of residual water in the tank. It also prevents water hammer. The non-return valve closes more softly. The preset value is 0.

Start delay

Normally, there is no need to make adjustments for lifting stations except on a houseboat or pontoon boat. The preset value is 0.

Alarm delay

High temporary inflow can cause short-time high-level alarm. This situation may arise when a backwash filter of a swimming pool is connected. Preset value is 0.

Calibration and offset

The level sensor is calibrated at the factory. Calibrating the sensor is only required when it is replaced. For more information, see service instructions.

Maintenance interval

The maintenance/service interval can be set to 0, 3, 6 or 12 months and is indicated in the "SERVICE" display (no acoustic signal).

Reset alarm

It is possible to set the controller to reset alarms automatically when the fault disappears; however, most alarms must be reset manually. See section 7.4 *Description of fault indications*. Preset value is AUTO.

Reset to factory settings

The controller will reboot, and startup settings will have to be made again. See section 7.2 *Setup menu*.

5.5.1 External alarm

Lifting stations are often installed in sumps below the basement of buildings. That is the deepest point in the building, and an additional alarm level switch can be placed outside the lifting station to detect flooding caused by leakages, pipe bursts or groundwater inflow.

The external alarm can be connected to a level switch (230 V / 2 A) at terminals 11, 12.

6. Startup

Prior to startup, the connection and settings must have been carried out according to sections 5.3 *Electrical connection* and 5.5 *Setting*.

Please double-check that the pressure hose is properly and airtightly connected to the pressure tube in the tank and the bulkhead fitting of the control cabinet.

Startup must be carried out by authorised personnel.

Proceed as follows:

1. Check all connections.
2. Connect mains power supply to the controller and switch it on.

There is a re-starting delay of up to 45 seconds. This delay is to even out the mains load when several appliances are started up at the same time when recovering from a power failure. This time can be reduced to 5 seconds by pressing the [OK] button.

Note

3. When the power supply is connected for the first time, three values for the start level can be chosen. When L_01 is displayed press [OK].
4. Select the height of the inlet pipe, 180, 250 and 315 mm or 416 mm (for MLD) above floor level, using the buttons [>] and [<], then press [OK] to save the desired value. If the height of the inlet pipe is between two values, e.g. 220 mm above the floor, choose the nearest lower value (180 mm). Now the controller is ready for automatic mode.
5. Open the isolating valves in discharge and inlet lines.
6. Activate a sanitary appliance connected to the inflow of the lifting station and monitor the increasing liquid level in the tank up to the start level.

Please note that the level shown in the display of the LC 221 is not 0 mm even though the tank may be completely empty. As long as the pressure tube is not immersed in water, the configured value for the distance (e.g. 84 mm) between the bottom of the tank and the bottom edge of the pipe is displayed. The value will change as soon as the pressure tube starts to be immersed in water.

Note

Caution

Check the start and stop function several times.

7. Operating







7.1 Description of display








The display of the LC 221 level controller is shown in fig. 8.




Fig. 8 LC 221 display

The table below describes the symbols shown in the display as well as the corresponding functions and indications.

Symbol	Function	Description
	Settings locked	The symbol is visible when the setup menu is locked. This prevents unauthorised persons from making changes to the settings. To unlock the buttons, enter the code 1234.
AUTO	Automatic operating mode	The symbol is visible when the level controller is in automatic mode, i.e. when the selector switch is in position AUTO.
	Information	The symbol is visible when there is information about faults, operating hours, number of starts, max. current of pump. The symbol will be visible if the level controller detects a fault. The fault will be written into the fault log. After you have entered the fault log, the symbol will disappear. See section 7.3 <i>Information menu</i> .
	Setup	The setup menu holds information about setup for start level, rated current, the stop-, start- and alarm delay, selection of maintenance interval, reset (automatic or manual) and reset back to factory settings. For the procedure and a description of the settings, see section 7.2 <i>Setup menu</i> .
	Alarm	The symbol is visible if an alarm situation occurs. The type of alarm can be displayed at the information menu. The symbol disappears when the fault has disappeared.
	Impulse counter	The symbol is visible when the number of starts in the information menu is shown in the display.
	Settable times and fault indication	The symbol is visible when the operating hours in the information menu and the delays set in the setup menu are shown in the display. The symbol flashes when max. operating time has been exceeded.

Symbol	Function	Description
	Values in the form of digits	<p>In automatic mode, faults are indicated by means of a code, and in normal operation these two values are shown:</p> <ul style="list-style-type: none"> • the liquid level in the tank, if the pump is not running • the current consumption, if the pump is running. If both pumps are running, the current consumption shown is the value for both pumps. <p>In the information menu, the following information is indicated:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fault codes • operating hours • impulses • max. measured motor current. <p>In the setup menu, the following information is indicated:</p> <ul style="list-style-type: none"> • set start level • set delays • set currents • sensor calibration (presettings for piezoresistive level sensor) • service intervals • total reset to factory settings.
	Pump operation and pump fault in pump 1	The symbol is visible when pump 1 is running and flashes when pump 1 has a fault. In case of fault, it can be combined with other symbols or fault codes in the display.
	Pump operation and pump fault in pump 2	The symbol is visible when pump 2 is running and flashes when pump 2 has a fault. In case of fault, it can be combined with other symbols or fault codes in the display.
	Phase-sequence fault	<p>(Only three-phase pumps)</p> <p>The symbol flashes in case of a phase-sequence fault and missing phase. See section 7.4 <i>Description of fault indications</i>.</p>
	Thermal-switch failure	The symbol is visible if the motor temperature exceeds the permissible value and the thermal switch cuts out the pump.
	High-water alarm	The symbol is visible if the liquid level in the tank reaches max. level.
	Liquid level	The symbol is visible when the current liquid level is indicated in the middle of the display.

7.2 Setup menu

All settings are preset except for the start level. The start level depends on the inlet height and must be set during the startup phase. See section 5.4 *Connecting the level sensor*. However, in case adjustments are required, settings can be made via the setup menu. To open the setup menu, mark the symbol  using the button [>] and press [OK]. Navigate through the menu by means of the buttons [>] and [<]. Select the desired menu item by pressing [OK]. Enter values or select settings from a list by means of the buttons [>] and [<]. Save the settings by pressing [OK]. See also fig. 9.

The following settings can be made:

- start level
- rated current
- stop delay
- start delay
- alarm delay
- sensor selection
- sensor calibration
- sensor offset
- time for maintenance
- alarm reset (manually or automatically)
- reset to factory settings.

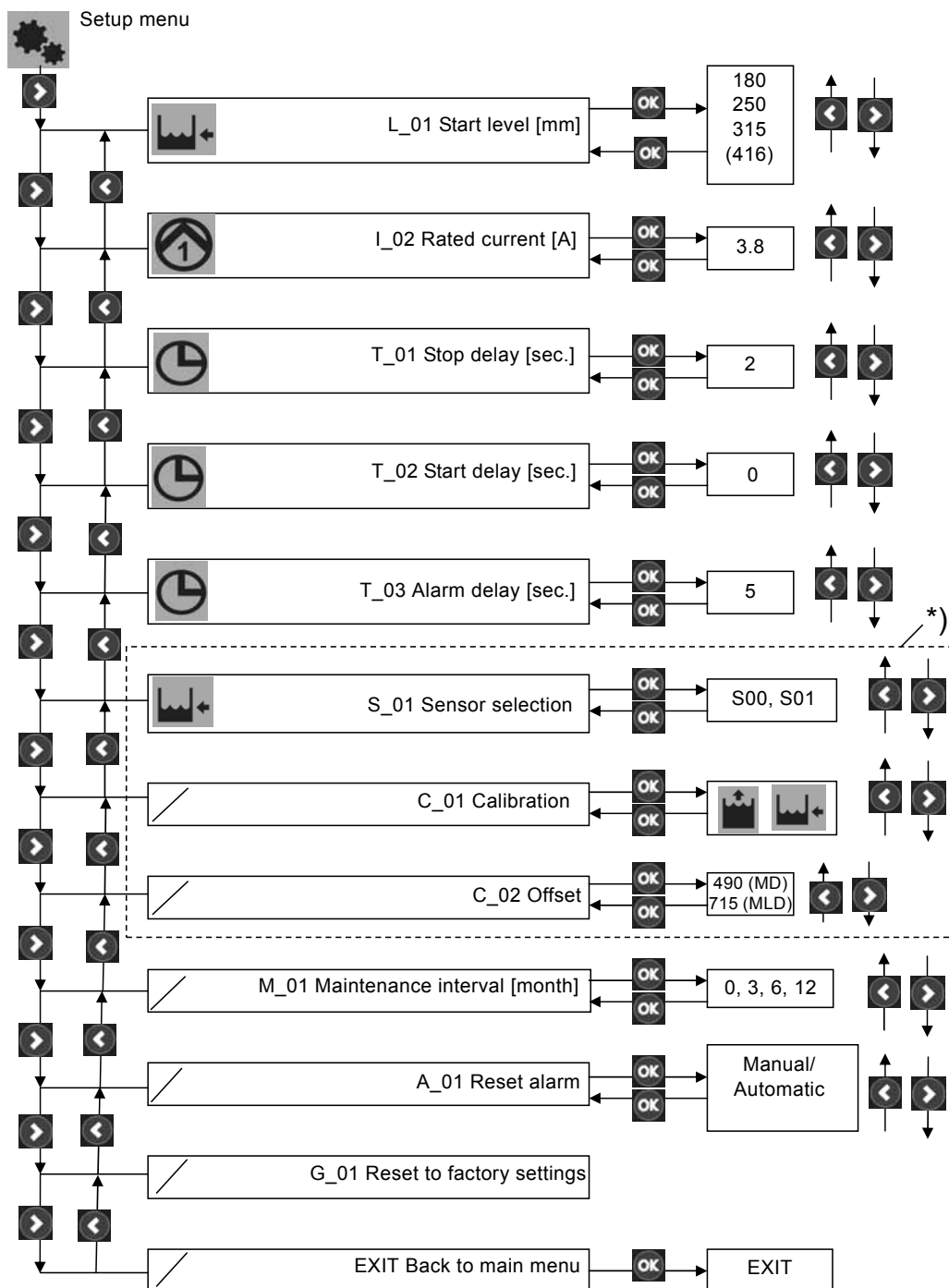


Fig. 9 Menu structure for setup menu

7.3 Information menu

All status data and fault indications can be seen in the information menu. The information menu can be seen in all operating modes (ON-OFF-AUTO). To open the information menu, mark the symbol **i** using the button [>] and press [OK]. Navigate through the menu by means of the buttons [>] and [<]. Select the desired menu item by pressing [OK]. See also fig. 10.

In the information menu the following data can be read:

- fault indications
- operating hours
- number of starts
- max. measured motor current.

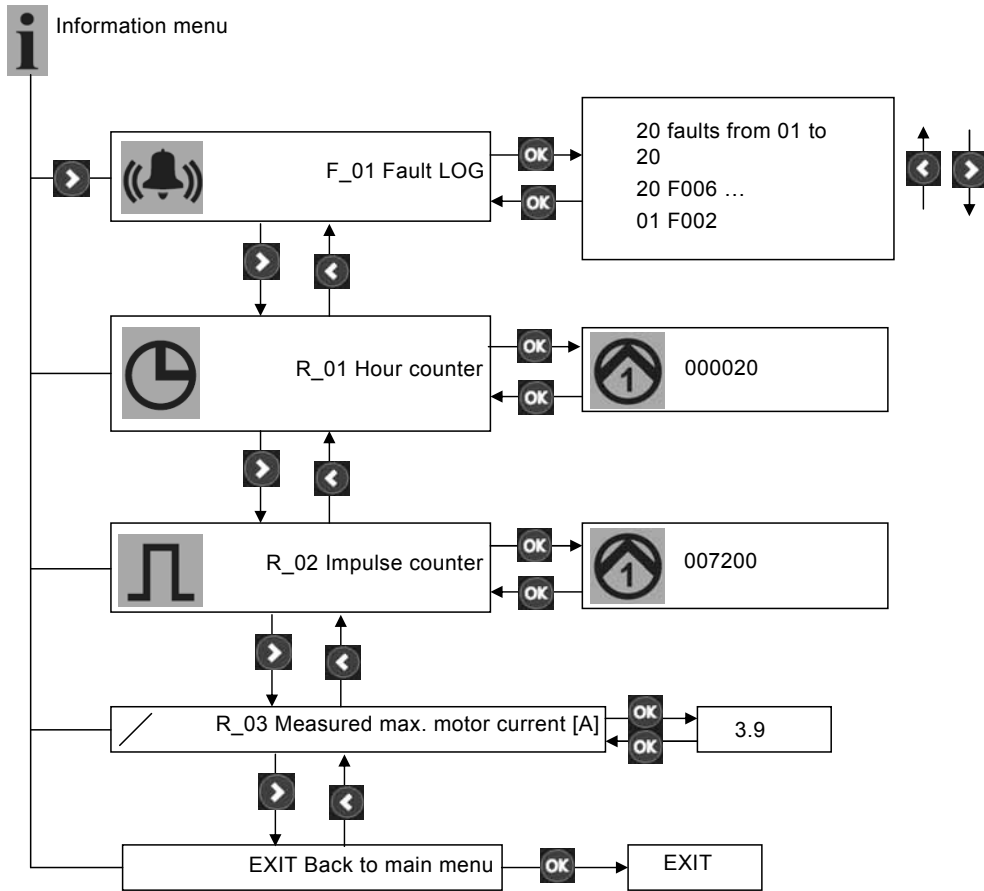




















Fig. 10 Menu structure for information menu

7.4 Description of fault indications

If a fault occurs, the symbol  will be visible, an audible alarm will be given by the buzzer and the fault code will be written by means of the 14-segment characters in the display. To see the kind of fault, if it is automatically reset and the code is not longer visible, open the fault log (see fig. 10). When you leave the fault log, the symbol  will disappear.


The last 20 faults are stored in the fault log as fault codes. The meaning of the fault codes are described in the table below:


Fault code	Meaning	Displayed text	Flashing symbols	Reset of fault indications		Description
				Auto	Man	
F001	Phase sequence failure	F001		•	•	(Only three-phase pumps) The phase sequence between control board and power supply is wrong.
F002	One phase missing	F002		•	•	(Only three-phase pumps) One phase is missing.
F003	High liquid level	F003		•	•	The liquid level is high in relation to preset value.
F004	Level measurement failure	SENSOR	-	•	•	Sensor signal out of range or lost.
F005	Overtemperature, pump 1	TEMP		•	•	Motor thermal switches connected to the controller will stop pump 1 in case of overheating.
F006	Overtemperature, pump 2	TEMP		•	•	Motor thermal switches connected to the controller will stop pump 2 in case of overheating.
F007	Overcurrent, pump 1	F007		•	•	Pump 1 is stopped if an overcurrent is measured for a certain period of time (blockage protection).
F008	Overcurrent, pump 2	F008		•	•	Pump 2 is stopped if an overcurrent is measured for a certain period of time (blockage protection).
F011	Operating time exceeded, pump 1	F011		•	•	Pump 1 is stopped if normal operating time of the pump is exceeded, e.g. due to venting problems of pump housing, closed discharge valve (forgotten to open it after service/maintenance), forgotten to switch back to automatic mode, if ON-OFF-AUTO switch is set to "ON" for service/maintenance. A subsequent emergency operation starts and stops the pump automatically until the controller gets a regular stop signal from the sensor. The controller then switches back to normal operation.
F012	Operating time exceeded, pump 2	F012		•	•	Pump 2 is stopped if normal operating time of the pump is exceeded, e.g. due to venting problems of pump housing, closed discharge valve (forgotten to open it after service/maintenance), forgotten to switch back to automatic mode, if ON-OFF-AUTO switch is set to "ON" for service/maintenance. A subsequent emergency operation starts and stops the pump automatically until the controller gets a regular stop signal from the sensor. The controller then switches back to normal operation.
F013	External fault	EXTERN	-	•	•	An external level switch can be connected to the controller to give an alarm when basement outside the lifting station is flooded by groundwater or water from burst water pipe.
F014	Battery failure	BAT	-	•	•	The battery is empty and must be replaced.
F015	Relay or contactor does not open, pump 1	RELAY		•	•	Pump 1 receives a signal to stop, but does not react. This situation is detected by current measurement.
F016	Relay or contactor does not close, pump 1	RELAY		•	•	Pump 1 receives a signal to start, but does not react. This situation is detected by current measurement.
F017	Relay or contactor does not open, pump 2	RELAY		•	•	Pump 2 receives a signal to stop, but does not react. This situation is detected by current measurement.
F018	Relay or contactor does not close, pump 2	RELAY		•	•	Pump 2 receives a signal to start, but does not react. This situation is detected by current measurement.
F019	Communication failure	-	-	•	•	The main board has detected a bad connection to the display. Call service.
F020	Internal float switch high level	F020		•	•	The optional float switch inside the tank is switched. The tank is probably flooded.
F117	Communication failure	F117	-	•	•	The display cannot communicate with the main board. Call service.

If a fault occurs, the red LED will flash, the symbol  will be visible and the fault will be added to the fault log. Furthermore, the buzzer will be activated, the symbol  will be visible, the corresponding symbols will flash and the fault code will be displayed. When the fault has disappeared or has been removed, the controller will automatically switch to normal operation again. However, the controller enables resetting of the fault indication (visible and acoustic alarms) either manually (Man) or automatically (Auto).

If manual resetting was selected in setup menu, the acoustic alarm and red LED can be reset by pressing [OK]. The fault indication will be reset when the fault has disappeared, has been removed or the ON-OFF-AUTO switch has been set to OFF position.

You can get an overview of faults in the fault log in information menu.

The symbol  will be visible as long as the fault log is open.

If automatic resetting was selected in menu setup, the red LED and the symbol  will disappear, and the buzzer will be deactivated again after the fault has disappeared, has been removed or the ON-OFF-AUTO switch has been set to OFF position. However, even if automatic resetting was selected, some of the fault indications have to be reset manually. See the table above.

Every 30 minutes the fault indication will be written from the short-term memory into the long-term memory.

8. Maintenance

8.1 Electrical maintenance

- Check the gasket of the LC 221 cabinet front cover and of the cable entries.
- Check the cable connections.
- Check the controller functions.
- Replace the 9 V battery, if fitted, in connection with annual service.

Note

The above list is not complete. LC 221 may be installed in environments which require thorough and frequent maintenance.

8.2 Checking the level sensor

Check for possible leaks between the pressure hose and the bulkhead fitting of the control cabinet. The pressure hose must be inserted to the stop (approx. 15 mm).

The sensor calibration is factory set and does not need any re-calibration.

8.3 Cleaning the pressure tube for the sensor

1. Push the ON-OFF-AUTO selector switch to position OFF (○).
2. Loosen the screw cap by turning it counterclockwise. See fig. 11.
3. Lift the pressure tube carefully out of the collecting tank. Do not lift it by means of the pressure hose.
4. Check for possible deposits on or in the pressure tube and the condensate trap underneath the screw cap.
5. Scrape off any deposits. If necessary, remove the pressure hose from the controller, and rinse the pressure tube and pressure hose with clean water at low pressure.
6. Refit the pressure tube by screwing the screw cap on to the tank. Reconnect the pressure hose to the controller.
7. Check the sensor by test running the lifting station.

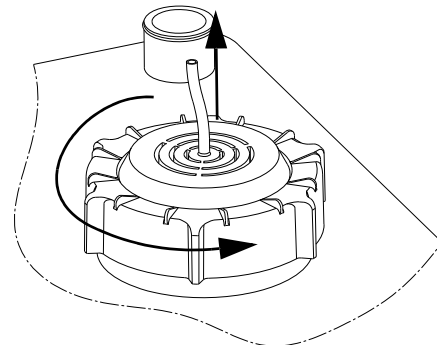


Fig. 11 Removing the level sensor

9. Fault finding

Warning



Before carrying out any work on lifting stations used for pumping liquids which might be hazardous to health, make sure that the lifting station has been thoroughly flushed with clean water and that the discharge pipe has been drained. Rinse the parts in water after dismantling. Make sure that the isolating valves have been closed.

The work must be carried out in accordance with local regulations.

Before making any connections in the LC 221 or work on lifting stations, etc., make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

Fault	Cause	Remedy
1. The pump(s) does/do not run.	a) No power supply. None of the indicator lights are on. With battery backup: See section 4. <i>Product description</i> .	Switch on the power supply or wait until the power cut is over. During the power cut, drain the collecting tank with diaphragm pump.
	b) The ON-OFF-AUTO selector switch is in position OFF (○).	Push the ON-OFF-AUTO selector switch into position ON () or AUTO (○).
	c) Control circuit fuses are blown.	Check and eliminate the cause. Replace the control circuit fuses.
	d) The motor-protective circuit breaker has cut out the pump (only relevant if a motor-protective circuit breaker has been installed). The pump symbol in the display is flashing and the red indicator light for fault is flashing. The fault indication in the display is RELAY and the fault code is F018.	Check the pump and tank as well as the setting of the motor-protective circuit breaker. If the pump is blocked, remove the blockage. If the setting of the motor-protective circuit breaker is wrong, readjust it (compare the setting with the nameplate).
	e) Motor/supply cable is defective or the connections have become loose.	Check motor and supply cable. Replace cable or retighten connections if necessary.
	f) The fault indication in the display is SENSOR and in the fault code is F005 and/or F006.	Clean the level sensor (see section 8.2 <i>Checking the level sensor</i>), and start up again. Check the cable and the connection on the controller board. If the signal is still wrong, please call Grundfos service.
	g) The main board or the LCD board is defective.	Replace the main board or the LCD board.
2. The pump(s) is/are starting/stopping too frequently and even if there is no inflow.	a) The level measurement fails. The sensor gives wrong signal.	Check for possible leaks between pressure hose and bulkhead fitting at the control cabinet. The pressure hose must be inserted to the stop (approx. 15 mm). Clean the level sensor (see section 8.2 <i>Checking the level sensor</i>).
	b) The operating time protection is activated, the pump and time symbols are flashing, the red LED is flashing and the display indicates fault code F011 and/or F012. If the pump runs longer than 3 minutes, a protection program of the controller will stop the pump for 3 minutes and the other pump will take over. At the next start impulse, the first pump will be activated again. If the venting problem persists, the pump will be stopped after 3 minutes and so on. Note: Normal operating times are up to 60 seconds depending on duty point and effective tank volume.	Check that the discharge valve is open. Check the venting of the pump housing. Clean the vent hole if it is blocked.
	c) The thermal switch has cut out the pump. The pump and thermal switch symbols on the display are flashing, and the red indicator light for fault is permanently on. The fault indication in the display is TEMP and in the fault code is F005 and/or F006.	Allow the pump to cool down. After cooling down, the pump will restart automatically unless the LC 221 has been set to manual restarting. See section 5.4 <i>Connecting the level sensor</i> . If so, the ON-OFF-AUTO selector switch must be pushed into position OFF (○) for a short period. Check the inflow parameters and the non-return valve. The risk is low, but if the non-return valve flap is leaky, liquid in the discharge pipe can flow back. A high number of starts without cooling time in between over a longer period can cause thermal cut-out. Consider S3 duty. See section 10. <i>Technical data</i> . See also section 8.2 <i>Checking the level sensor</i> .
3. One pump starts sometimes without visible reason.	a) Test run 24 hours after last operation.	No action necessary. It is a safety function that prevents the shaft sealing from seizing up.
4. The tank is empty but the displayed water level is greater than 0 mm.	a) This is related to the measuring principles of the sensor.	No action necessary. See chapter 4.2 <i>Level sensor</i> .

10. Technical data

10.1 LC 221 controller

Controller	
Voltage variants, rated voltages:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Voltage tolerances for LC 221:	- 10 %/+ 6 % of rated voltage
Mains frequency for LC 221:	50 Hz
Supply system earthing:	For TN systems
Controller power consumption:	6 W
Control circuit fuse:	Fine-wire fuse: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Ambient temperature:	
During operation:	0 to +40 °C (must not be exposed to direct sunlight)
In stock and during transportation:	-30 - +60 °C
Enclosure class:	IP54
Potential-free contacts:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Input external reset:	230 V

Cabinet of LC 221	
External dimensions:	Height = 390 mm Width = 262 mm Depth = 142 mm
Material:	ABS (acrylonitrile butadiene styrene)
Weight:	Depending on variant. See nameplate

Cabinet of LC 221 Y/D version	
External dimensions:	Height = 600 mm Width = 380 mm Depth = 210 mm
Material:	Steel sheet
Weight:	Depending on variant.

11. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

Subject to alterations.

Превод на оригиналната английска версия.

СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
1. Инструкции за безопасност	21
1.1 Общи	21
1.2 Обозначение на указанията	21
1.3 Квалификация и обучение на персонала	21
1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност	21
1.5 Безопасна работа	21
1.6 Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал	21
1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи	21
1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата	21
1.9 Недопустим начин на работа	22
2. Символи в този документ	22
3. Съдържание на доставяния комплект	22
4. Транспорт и съхранение	22
5. Описание на продукта	22
5.1 Конструкция	24
5.2 Сензор за ниво	25
6. Монтаж	26
6.1 Местоположение	26
6.2 Механичен монтаж	26
6.3 Електрическо свързване	26
6.4 Свързване на сензора за ниво	29
6.5 Настройка	29
7. Пуск	29
8. Работа	30
8.1 Описание на дисплея	30
8.2 Меню за конфигуриране	32
8.3 Информационно меню	33
8.4 Описание на индикациите за неизправност	34
9. Поддръжка	35
9.1 Електрическа поддръжка	35
9.2 Проверка на сензора за ниво	35
9.3 Почистване на тръбата за налягане за сензора	35
10. Откриване на повреди	36
11. Технически данни	38
11.1 Контролер LC 221	38
12. Отстраняване на отпадъци	38

1. Инструкции за безопасност

Предупреждение

Използването на този продукт изисква познание и опит в работата с този продукт.



Хора с намалени физически, осезателни или умствени способности не трябва да използват този продукт, ако не са под наблюдение или не са инструктирани относно използването на продукта от човека, отговорен за тяхната безопасност. Не се разрешава употребата на този продукт или играта с него от деца.

1.1 Общи

Настоящото ръководство за монтаж и експлоатация съдържа основни насоки, които би трябвало да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. По тази причина преди монтажа и пускането в действие с него трябва да бъдат запознати монтажния и квалифицирания персонал/оператора. По всяко време да е на разположение на мястото на монтажа на помпата.

Освен указанията под раздел "Мерки за сигурност", да се спазват и други специални мерки, описани в другите раздели.

1.2 Обозначение на указанията

Поставените директно на съоръжението указания, като напр.:

- стрелка за посоката на водата
- обозначение на свързването с флуида,

трябва непременно да се спазват и да се съхранят в четливо състояние.

1.3 Квалификация и обучение на персонала

Персоналът, занимаващ се с обслужване, поддръжка, инспекция и монтаж трябва да притежава необходимата за тези дейности квалификация. Потребителят трябва да разграничи точно отговорностите, задълженията и контрола на персонала.

1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност

Неспазването на мерките за сигурност може да застраши както персонала, така и околната среда и съоръжението. Неспазването на мерките за сигурност може да доведе до отказ за признаване на претенции за покриване на всякакви щети.

По конкретно неспазването на мерките за сигурност може да доведе до следните опасности:

- отпадане на важни функции на съоръжението
- отказ на предписаните методи за ремонт и поддръжка
- застрашаване на лица от електрически и механични увреждания.

1.5 Безопасна работа

Да се спазват описаните в ръководството на монтаж и експлоатация мерки за сигурност съществуващите национални предписания и евентуално вътрешно заводски указания за работа и мерки за сигурност на потребителя.

1.6 Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал

- Съществуващата защита от допир на движещите се части не бива да се отстранява по време на работа на съоръжението.
- Да се предотврати застрашаване от токов удар (допълнителни подробности вижте напр. във VDE и местните предприятия за електроснабдяване).

1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи

Потребителят трябва да се погрижи, цялата дейност, свързана с инспекция, поддръжка монтаж да се извършва от оторизиран и квалифициран персонал, който е подробно информиран въз основа на подробно изучаване на ръководството за монтаж и експлоатация.

Основно работата върху помпата става, когато тя е в покой. Да се спазва описания в ръководството на монтаж и експлоатация начин за установяване в покой на съоръжението.

След приключване на работата всички защитни и осигурителни уреди трябва отново да се включат, респ. да се пуснат в действие.

1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата

Преустройство или промени на помпите са допустими само след договорка с производителя. Оригинални резервни части и оторизирани от производителя принадлежности гарантират сигурността. Употребата на други части може да доведе до отпадане на гаранцията и отговорността за последиците.

1.9 Недопустим начин на работа

Сигурността на работата на доставените помпи се гарантира само при използването по предназначение съгласно чл. "Приложение" от ръководството за монтаж и експлоатация. Граничните стойности, указани в техническите данни не бива да се превишават.

Тъй като контролерът LC 221 е част от система Multilift, Unolift или Duolift, няма отделна Декларация за съответствие на ЕС за LC 221. Моля, вижте декларацията за съответствие в инструкциите за монтаж и експлоатация за напорната станция.

Указание

2. Символи в този документ



Предупреждение

Съдържащите се в настоящето ръководство за монтаж и експлоатация указания, чието неспазване може да застраши хора, са обозначени с общия символ за опасност съгласно DIN 4844-W00.

Този символ се поставя при указания, чието неспазване може да доведе до повреда на машините или до отпадане на функциите им.

Внимание

Тук се посочват указания или съвети, които биха улеснили работата и биха допринесли за по-голяма сигурност.

Указание

3. Съдържание на доставяния комплект

Контролерите Grundfos LC 221 могат да бъдат поръчани заедно с напорни станции за отпадни води, например Multilift, Unolift или Duolift. Контролерът се доставя със захранващ кабел и съответния щепсел.

Комплектът съдържа също и чанта със следните аксесоари:

- 1 бр. инструкции за монтаж и експлоатация
- 1 бр. кратко ръководство за менюто на контролера.

4. Транспорт и съхранение

За дълги периоди на съхранение контролерът LC 221 трябва да бъде защитен от влага и топлина.

За температурата на съхранение вж. глава 11. *Технически данни.*

5. Описание на продукта

LC 221 е контролер за ниво, проектиран за управление и наблюдение на напорни станции Multilift, Unolift и Duolift на Grundfos. Управлението се базира на непрекъснато получаван сигнал от пиезорезистивен сензор за ниво.

Контролерът за ниво включва/изключва помпите в зависимост от нивото на течността, измерено от сензора за ниво.

В случай на високо ниво на водата в резервоара, неизправност в помпата и др. се извежда аларма.

Наред с това контролерът за ниво има много други функции, както е описано по-долу.



TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

Фиг. 1 Контролери за ниво LC 221 за една и две помпи



TM05 4022 1912

Фиг. 2 Контролер за ниво LC 221, версия Y/D (звезда - триъгълник)

Функции

Контролерът LC 221 има следните функции:

- управление с вкл./изкл. на две помпи за отпадни води, базирано на непрекъснат сигнал от пиезорезистивен сензор за ниво с режим на алтернативна работа и автоматично превключване между помпите при неизправност на помпа
- защита на двигателя чрез електрически прекъсвач за защита на двигателя и/или измерване на тока, както и свързване на термични превключватели
- защита на двигателя чрез ограничение на времето за работа с последващ аварийен режим на работа. Нормалното време за работа е макс. 25 секунди (Duolift 270) и 55 секунди (Duolift 540), а времето за работа е ограничено до три минути (вижте раздел 8.4 *Описание на индикациите за неизправност*, код за неизправност F011).
- автоматични тестови пускове за две секунди при дълги периоди на неактивност (24 часа след последната работа)
- закъснение при рестартиране до 45 секунди след възстановяване на прекъснато захранване (с цел равномерно натоварване на електрическата мрежа при едновременно стартиране на няколко съоръжения)
- задаване на интервали на закъснение:
 - закъснение при стоп (времето между достигането на нивото за стоп и спирането на помпата) - намалява хидравличния удар, ако тръбите са дълги
 - закъснение при старт (времето от достигане на нивото за старт до стартирането на помпата)
 - закъснение на алармата (времето от възникване на неизправност до генерирането на аларма). Това предотвратява генериране на краткотрайна аларма за високо ниво в случай на временно висок входящ приток в резервоара.
- автоматично измерване на тока за алармени индикации
- задаване на стойности за ток:
 - твърде голям ток (фабрично зададено)
 - номинален ток (фабрично зададено)
 - ток при работа "на сухо" (фабрично зададено).
- индикация за работа:
 - режим на работа (автоматичен, ръчен)
 - работни часове
 - брой стартирания
 - най-големия измерен ток на двигателя.
- алармена индикация:
 - състояние на помпата (работа, неизправност)
 - грешна последователност на фазите и липсваща фаза
 - неизправност на термичния превключвател
 - аларма за високо ниво на водата
 - сервиз/поддръжка (избираемо).
- избор на автоматично нулиране на алармата
- регистър на неизправностите за до 20 аларми
- избор между различни нива на старт
- избор на интервал за поддръжка (0, 3, 6 или 12 месеца).

Стандартно LC 221 има четири безнапрежителни изхода за:

- работеща помпа
- неизправност на помпа
- аларма за високо ниво на водата
- обща неизправност.

Наред с това LC 221 има входи за следните функции:

- допълнителен поплавъков превключвател в паралел на съществуващия сензор за ниво
- отделен детектор на ниво, предназначен за откриване на препълване извън напорната станция (напр. в шахта в мазе)
- външно нулиране на аларма
- външна аларма
- обща неизправност
- термичен превключвател на двигателя.

За допълнителни настройки може да бъде свързан PC Tool (PC Tool LC22x). Вижте сервизните инструкции.

Ако е нужно предупреждение в случай на локално отпадане на захранването, може да се монтира батерия (аксесоар), която да активира акустична аларма (зумер). Зумерът е активен, докато неизправността съществува. Той не може да бъде нулиран.

Ако е нужно предупреждение в случай на частично отпадане на захранването, изходът за обща аларма, който е сменяем безнапрежителен контакт, може да се използва за препращане на алармения сигнал към контролно помещение с помощта на външен източник на захранване.

Работа с две помпи:

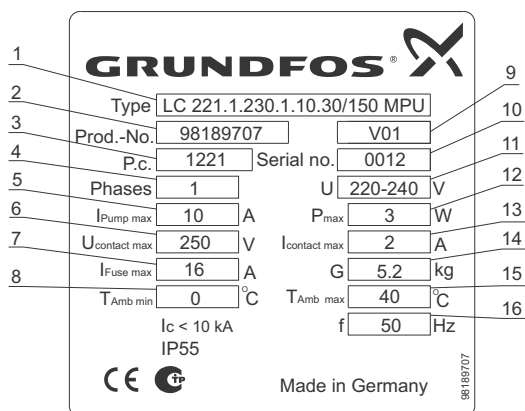
- При достигане на първото ниво за старт първата помпа се стартира, а когато нивото на течността се понижи до нивото за стоп, контролерът спира помпата. Ако нивото на течността се повиши до второто ниво за старт, втората помпа също се стартира, а когато нивото на течността се понижи до нивото за стоп, контролерът спира помпите.
- Започва редуване на двете помпи.
- Ако в едната помпа възникне неизправност, другата помпа ще се включи (автоматично превключване между помпите).

Обозначения за тип, контролер LC 221

Пример	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = тип на контролера						
1 = контролер за една помпа						
2 = контролер за две помпи						
Напрежение [V]						
1 = монофазно						
3 = трифазно						
Макс. работен ток [A]						
Кондензатори [µF]						
Начин на стартиране:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Табелка с данни

Типът на контролера, вариантът за напрежение и др. са описани в обозначенията за тип на табелката с данни, разположена отстрани на корпуса на контролера.



Фиг. 3 Пример за табелка с данни на LC 221

Поз.	Описание
1	Обозначение на типа
2	Номер на продукта
3	Код на производство (година, седмица)
4	Брой фази
5	Максимален входен ток за помпата
6	Максимално напрежение на безнапрежителен контакт
7	Предпазител за резервно захранване
8	Минимална околна температура
9	Версия
10	Сериен номер
11	Номинално напрежение
12	Консумация на мощност
13	Максимален ток на безнапрежителен контакт
14	Тегло
15	Максимална температура на околната среда
16	Честота

5.1 Конструкция

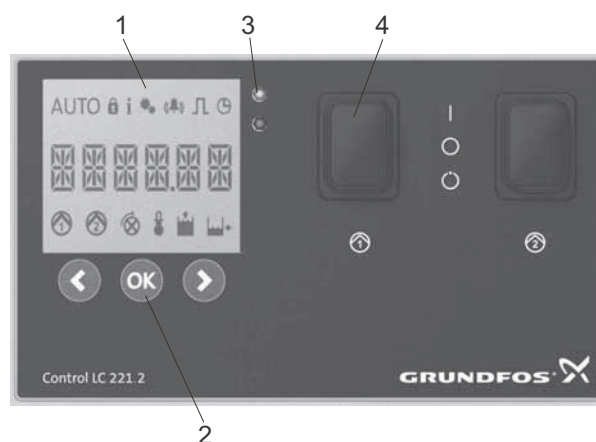
Контролерът за ниво LC 221 съдържа необходимите компоненти за контрол и защита на помпите, като например релета и кондензатори за монофазни двигатели, контактори за трифазни двигатели и допълнителен електрически прекъсвач за защита на двигателя.

Панелът за работа предлага потребителски интерфейс с работни бутони и дисплей за индикации на работните състояния и неизправностите.

Контролерът е с вграден пиезорезистивен сензор за ниво, който се активира пряко от състен въздух през тръба под налягане вътре в колекторния резервоар, и клеми за електрозахранване, връзка към помпата и входовете и изходите, упоменати в раздел 5. *Описание на продукта.*

Предният капак е закрепен с четири байонетни съединения със заключване на четвърт оборот. От лявата страна заключващите механизми са удължени и свързани към дъното на корпуса с пружинни панти. Корпусът може да се монтира на стена, без да е нужно отварянето му (това не се отнася за варианта Y/D).

Панел за работа



Фиг. 4 Панел за работа

Поз.	Описание
1	Дисплей
2	Работни бутони
3	Светодиодни индикатори за състояние
4	Селекторен превключвател "ON-OFF-AUTO"

Дисплей (поз. 1)

Дисплеят показва всички необходими работни данни и индикации за неизправност. Индикациите за работа и неизправност са описани в раздел 8.1 *Описание на дисплея*.

Работни бутони (поз. 2)

Контролерът за ниво се управлява чрез работните бутони, разположени под дисплея. Функциите на работните бутони са описани в таблицата по-долу:


Работен бутон	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> • превключване наляво в главното меню. • превключване нагоре в подменютата. • намаляване на стойности в подменютата.
	<ul style="list-style-type: none"> • потвърждаване на избор. • активиране на подменюта. • нулиране на зумера.
	<ul style="list-style-type: none"> • превключване надясно в главното меню. • превключване надолу в подменютата. • увеличаване на стойности в подменюта.

Светодиодни индикатори за състояние (поз. 3)

Горният (зелен) светодиоден индикатор свети, когато електрозахранването е включено.

Долният (червен) светодиоден индикатор мига, когато е възникнала неизправност, за да осигури обозначение, видимо от по-голямо разстояние, и като допълнение към символите на дисплея и кодовете за неизправност.

Селекторен превключвател (поз. 4)

Превключвател	Описание на функцията
	<p>Режимът на работа се избира чрез селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO", който има три различни позиции:</p> <p>ПОЗ. I: Ръчно стартиране на помпата. Защитата за време на работа е активна и обозначава аларма след три минути. Нормалното време за работа е до макс. 25 секунди (MD) и 55 секунди (MLD).</p> <p>ПОЗ. O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спира помпата, когато тя работи, и изключва захранването към помпата. Виждат се трите символа "Заклучени настройки", "Информация" и "Конфигуриране". • Нулира индикациите за неизправност. <p>ПОЗ. AUTO: Автоматична работа. Помпата се стартира и спира според сигнала от сензора за ниво.</p>

5.2 Сензор за ниво

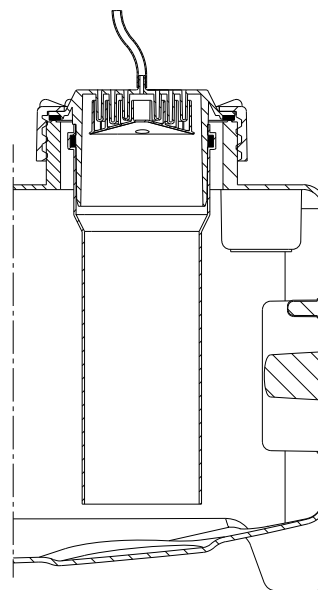
Пиезорезистивният сензор за ниво, поставен в контролера, е свързан чрез маркуч към тръбата за налягане в резервоара. Винтовата капачка, към която е свързан маркучът, включва филтър за кондензат и връзка за тръба DN 100. Тази тръба - тръбата за налягане - продължава надолу в резервоара. Повишаващото се ниво на течността компресиращо въздуха в тръбата за налягане и маркуча, а пиезорезистивният сензор трансформира промяната в налягане в аналогов сигнал. Контролерът използва аналоговия сигнал, за да стартира и спира помпата и да обозначава аларма за високо ниво на водата. Тръбата за налягане е фиксирана под винтовата капачка и може да бъде извадена за процедури по поддръжка, обслужване и почистване на вътрешността. Поставен е O-пръстен за уплътняване.

Моля, имайте предвид, че дисплеят не може да показва 0 mm, дори резервоарът да е съвсем празен. Този факт се дължи на принципа на измерване от сензора.

Докато тръбата за налягане не е потопена във водата, се показва конфигурираната стойност за разстоянието (напр. 84 mm) между дъното на резервоара и края на тръбата. Сензорът започва да работи правилно, когато е потопен във вода.

Когато тръбата за налягане се потопи, течността навлиза в тръбата на няколко милиметра (стига да няма утечки на въздух). Нивото на водата в тръбата няма да следва нивото в резервоара заради степента на налягане вътре в тръбата.

Сензорът обикновено не изисква калибриране на място, тъй като е предварително фабрично калибриран.



Фиг. 5 Тръба за налягане с маркуч

Моля, имайте предвид, че тръбите за налягане в Multilift и Uno-/Duolift изглеждат различно. Напорните станции Multilift са с тръба DN 100 с винтова капачка, а Uno-/Duolift се доставят с тръба DN 50 с капачка, която трябва да се натисне.

6. Монтаж



Предупреждение

Преди да изпълните каквато и да е връзка към LC 221 и преди да започнете каквато и да е работа по помпата, шахтата и др., уверете се, че захранването е изключено и не може да бъде включено случайно.

Монтажът трябва да се извърши от упълномощен персонал в съответствие с местните разпоредби.

6.1 Местоположение



Предупреждение

Не монтирайте контролера LC 221 във взривоопасна среда.

Монтирайте контролера възможно най-близо до напорната станция.

При монтаж на открито LC 221 трябва да бъде поставен в предпазна кутия или шкаф. LC 221 не трябва да бъде изложен на пряка слънчева светлина.

6.2 Механичен монтаж



Предупреждение

Когато пробивате отвори, внимавайте да не повредите кабелите или тръбите за вода и газ. Осигурете безопасен монтаж.

Указание

LC 221 може да бъде монтиран, без да се отстранява предният капак.

Направете следното:

- Монтирайте LC 221 към равна стена.
- Монтирайте LC 221 така, че кабелните входове да сочат надолу (допълнителните кабелни входове, ако е необходимо, трябва да се монтират към долната част на корпуса).
- Монтирайте LC 221 с помощта на четири винта през монтажните отвори на гърба на корпуса. Пробийте монтажните отвори с 6 mm свредло, като използвате схемата за пробиване, доставена с контролера. Поставете винтовете в монтажните отвори и ги затегнете здраво. Поставете пластмасови капачки, ако са предвидени такива.

6.3 Електрическо свързване



Предупреждение

LC 221 трябва да бъде свързан съгласно действащите правила и стандарти за съответното приложение.



Предупреждение

Преди да отворите корпуса, изключете захранването.

Работното напрежение и честота са обозначени върху табелката с данни на контролера. Уверете се, че контролерът е подходящ за електрическото захранване, с което ще се използва.

Всички кабели/проводници трябва да бъдат монтирани през уплътненията и входовете за кабели.

Контактът на електрическата мрежа трябва да е разположен в близост до корпуса, тъй като контролерът се доставя с 1,5 m кабел, щепсел тип "Шуко" за монофазни помпи и СЕЕ щепсел за трифазни помпи.

На табелката с данни на контролера е посочена максималната стойност за предпазителя за резервно захранване.

Ако се изисква от местните разпоредби, трябва да бъде монтиран външен превключвател на захранването.

6.3.1 Батерия

Контролерът LC 221 може да е оборудван с батерия.

Но батерията не поддържа буфер за данни. Тя служи само за активиране на зумера в случай на отпадане на електрозахранването. В зависимост от нивото на заряда на батерията, зумерът може да работи на батерия около два дни.

Ако клиентът се нуждае от тази функция, свържете неакумулаторна батерия към съединител 21, показан на фиг. 6.

Указание

Използвайте само неакумулаторни батерии. Контролерът не е оборудван със зарядно устройство.

Указание

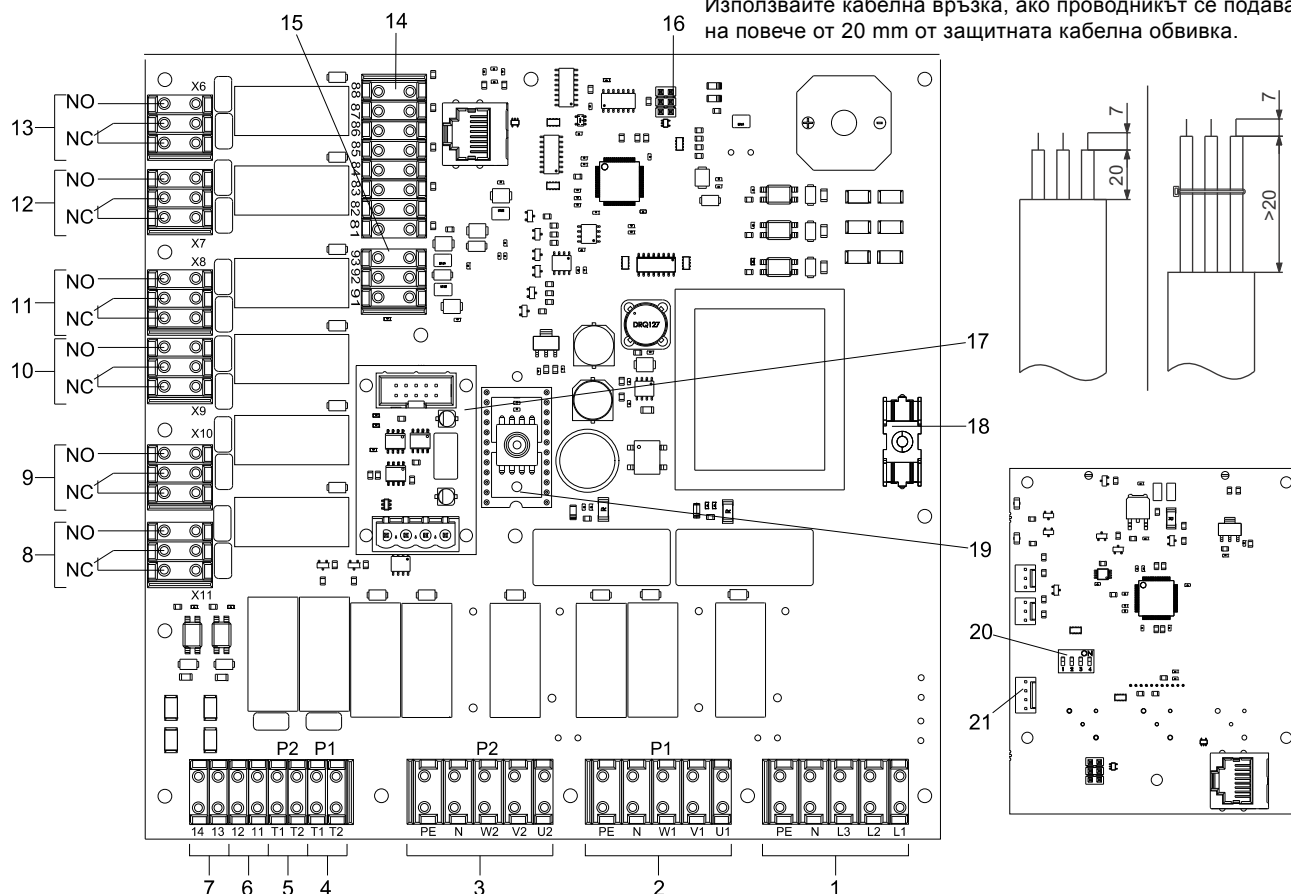
Ако има батерия, тя трябва да се сменя при ежегодната поддръжка.

6.3.2 Изглед отвътре на LC 221

Фиг. 6 показва изглед на съединителните елементи и вътрешността на LC 221.

Забележка: Свързване на кабели за поз. 8-15:

Използвайте кабелна връзка, ако проводникът се подава на повече от 20 mm от защитната кабелна обвивка.



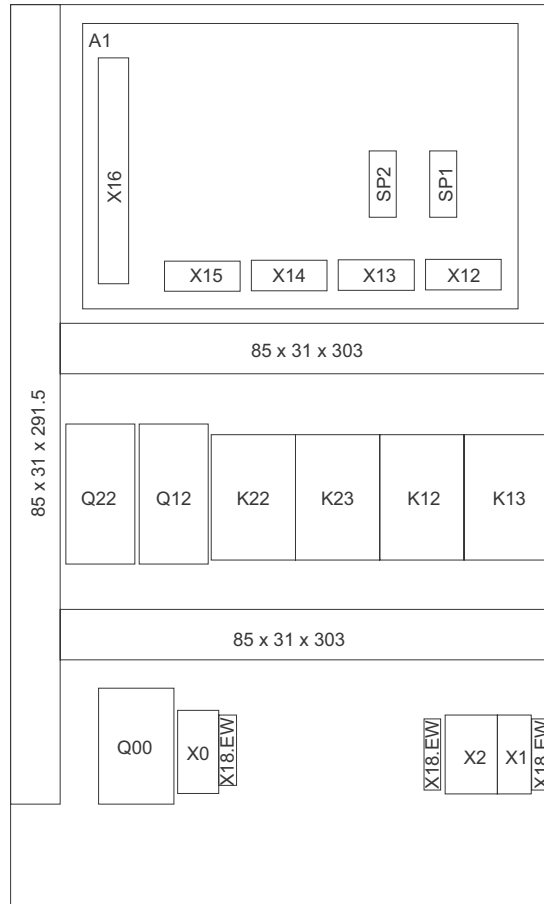
Фиг. 6 Изглед на LC 221 отвътре (трифазна основна платка като пример)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Поз.	Описание	Коментари	Обозначение на клемата
1	Клеми за електрозахранване (не използвайте за версията Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Клеми за свързване на помпа 1 (за версията Y/D използвайте X1, вж. фиг. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Клеми за свързване на помпа 2 (за версията Y/D използвайте X2, вж. фиг. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Клеми за термичен превключвател, помпа 1		T1, T2
5	Клеми за термичен превключвател, помпа 2		T1, T2
6	Клеми за външно нулиране	230 V	11, 12
7	Клеми за външна аларма	230 V	13, 14
8	Клеми за обща неизправност	Сменяеми безнапрежителни контакти NO/NC с макс. 250 V / 2 A. Внимание: Свържете тези клеми към напрежението на захранващата мрежа или към ниско напрежение, но не смесвайте двете.	X11
9	Клеми за аларма за високо ниво на водата		X10
10	Клеми за неизправност, помпа 2		X9
11	Клеми за неизправност, помпа 1		X8
12	Клеми за работа, помпа 2		X7
13	Клеми за работа, помпа 1		X6
14	Клеми за детектори на ниво	Безнапрежителни NO контакти	81-88
14	Клеми за допълнителна аларма за високо ниво на водата (вътре в резервоара)	Безнапрежителни NO контакти	81, 82
15	Не се използва		-
16	Сервизен конектор към PC Tool		-
17	Не се използва		-
18	Предпазител на управляващата верига	Стопяем предпазител: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Модул с пиезорезистивен сензор за налягане		-
20	DIP превключватели	Не се използва в този случай	-
21	Конектор за батерия, 9 V (аксесоар)	Само неакумулаторни батерии. Контролерът не е оборудван със зарядно устройство.	-

6.3.3 Изглед отвътре на LC 221, версия Y/D

Фиг. 7 показва съединителните елементи и вътрешността на LC 221, версия Y/D.



Фиг. 7 Изглед отвътре, LC 221, версия Y/D

TM06 0022 4213

Поз.	Описание	Коментари	Обозначение на клемата
Q00	Клеми за захранване		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Клеми за свързване на помпа 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Клеми за свързване на помпа 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

6.4 Свързване на сензора за ниво

Свържете маркуча между тръбата за налягане, намираща се в резервоара, и фитинга с преграда на контролния шкаф. В шкафа маркучът трябва да се вкара до упор. Вмъкнете го приблизително на 15 mm. В противен случай ще има опасност от утечки и съответно загуби на налягане, грешно отчитане на нивото или неизправност на цялата система.

6.5 Настройка

Трябва да настроите само пусковото ниво, така че да е равно на входното ниво на колекторния резервоар. Всички други стойности са предварително зададени, но при нужда могат да бъдат настроени.

Ако е необходимо, можете да промените описаните по-долу стойности:

Ниво за старт

Нивото за старт трябва да бъде равно на височината на входната тръба над нивото на пода (180, 250 и 315 mm или 416 mm за MLD). Нивата за стоп и за аларма са фабрично зададени.

Номинален ток

Предварително зададена стойност, съответстваща на номиналния ток на помпата. Защитата от блокиране е предварително зададена стойност за превишен ток.

Закъснение за стоп

Закъснението за стоп увеличава ефективния обем и намалява количеството остатъчна вода в резервоара. То също така предотвратява хидравличен удар. Възвратният вентил се затваря по-мекко. Предварително зададената стойност е 0.

Закъснение за старт

В нормалния случай няма нужда от настройване за напорните станции, освен в лодка за живеене или в понтонна лодка. Предварително зададената стойност е 0.

Закъснение за аларма

Временно високият входящ дебит може да активира краткотрайна аларма за високо ниво. Такава ситуация може да възникне, когато е свързан филтър за промиване с обратен поток на плувен басейн. Предварително зададената стойност е 0.

Калибриране и отместване

Сензорът за ниво е калибриран фабрично. Калибриране на сензора се налага само ако той бъде сменен. За повече информация вижте сервизните инструкции.

Интервал на поддръжка

Интервалът за поддръжка/обслужване може да бъде настроен към 0, 3, 6 или 12 месеца и се извежда на СЕРВИЗНИЯ (SERVICE) дисплей (няма звуков сигнал).

Нулиране на аларма

Можете да настроите контролера да нулира аларми автоматично, когато неизправността изчезне. Но повечето аларми трябва да се нулират ръчно. Вж. раздел 8.4 *Описание на индикациите за неизправност*. Фабричната настройка е AUTO.

Възстановяване на фабричните настройки

Контролерът ще се рестартира и началните настройки трябва да бъдат зададени отново. Вж. раздел 8.2 *Меню за конфигуриране*.

6.5.1 Външна аларма

Напорните станции често се инсталират в шахти под мазетата на сградите. Това е най-дълбоката точка в сградата и може да бъде поставен допълнителен детектор на ниво на алармата извън напорната станция с цел разпознаване на наводнение, причинено от течове, спукване на тръби или проникване на подпочвени води.

Външната аларма може да бъде свързана към детектор на ниво (230 V / 2 A) на клеми 11, 12.

7. Пуск

Преди първоначалния пуск свързването и настройките трябва да са изпълнени съгласно раздели 6.3 *Електрическо свързване* и 6.5 *Настройка*.

Моля, проверете обстойно дали маркучът е правилно и херметично свързан към тръбата за налягане в резервоара и фитинга с преграда на контролния шкаф.

Пускът трябва да бъде извършен от упълномощен персонал.

Направете следното:

1. Проверете всички връзки.
2. Включете захранването към контролера и включете контролера.

Има закъснение при повторен пуск до 45 секунди. Това закъснение е с цел балансиране на натоварването при едновременно стартиране на няколко съоръжения при възстановяване след отпадане на захранването. Това време може да бъде намалено до 5 секунди чрез натискане на бутона [OK].

Указание

3. Когато се свързва захранването за първи път, могат да бъдат избрани три стойности за нивото за старт. Когато се покаже L_01, натиснете [OK].
4. Изберете височината на входната тръба - 180, 250 и 315 mm или 416 mm (за MLD) - над нивото на пода, като използвате бутоните [>] и [<], след което натиснете [OK], за да запаметите желаната стойност. Ако височината на входната тръба е между две стойности, напр. 220 mm над пода, изберете най-близката по-ниска стойност (180 mm). Контролерът вече е готов за работа в автоматичен режим.
5. Отворете спирателните кранове на нагнетателната и на входната тръба.
6. Активирайте санитарната система, свързана към входа на напорната станция, и наблюдавайте нивото на течността в резервоара, повишаващо се до нивото за старт.

Моля, имайте предвид, че показваното на дисплея на LC 221 ниво не е 0 mm, макар резервоарът да е съвсем празен. Докато тръбата за налягане не е потопена във водата, се показва конфигурираната стойност за разстоянието (напр. 84 mm) между дъното на резервоара и долния край на тръбата. Стойността ще се промени веднага при започване на потопяване на тръбата за налягане във водата.

Указание

Внимание

Проверете няколко пъти функциите за пускане и спиране.

8. Работа








8.1 Описание на дисплея


Дисплеят на контролера за ниво LC 221 е показан на фиг. 8.




Фиг. 8 Дисплей на LC 221

Таблицата по-долу описва символите, изведжани на дисплея, както и съответните функции и индикации.

Символ	Функция	Описание
	Заклучени настройки	Символът се вижда, когато менюто за конфигуриране е заключено. Това предотвратява промяна на настройките от неупълномощени лица. За да отключите бутоните, въведете кода 1234.
	Автоматичен режим на работа	Символът се вижда, когато контролерът за ниво е в автоматичен режим, т.е. когато селекторният превключвател е в позиция "AUTO".
	Информация	Символът се вижда, когато има информация за неизправности, работни часове, брой стартирания, макс. ток на помпата. Символът се вижда, ако контролерът за ниво открие неизправност. Неизправността ще бъде записана в регистъра на повредите. След като отворите регистъра на повредите, символът ще се скрие. Вж. раздел 8.3 <i>Информационно меню</i> .
	Настройка	Менюто за конфигуриране съдържа информация за настройките за ниво за стартиране, номинален ток, закъснение за стоп, старт и аларма, избор на интервал за поддръжка, нулиране (автоматично или ръчно) и връщане на фабричните настройки. За процедурата и описание на настройките вж. раздел 8.2 <i>Меню за конфигуриране</i> .
	Аларма	Символът се вижда, ако възникне ситуация на аларма. Видът на алармата може да бъде показан в информационното меню. Символът се скрива, когато неизправността бъде отстранена.
	Брояч на импулсите	Символът се вижда, когато броят стартирания в информационното меню се изведе на дисплея.
	Настройваеми времеви интервали и индикация за неизправност	Символът се вижда, когато работните часове в информационното меню и зададените закъснения в менюто за конфигуриране се изведат на дисплея. Символът мига, когато е надвишено максималното време за работа.

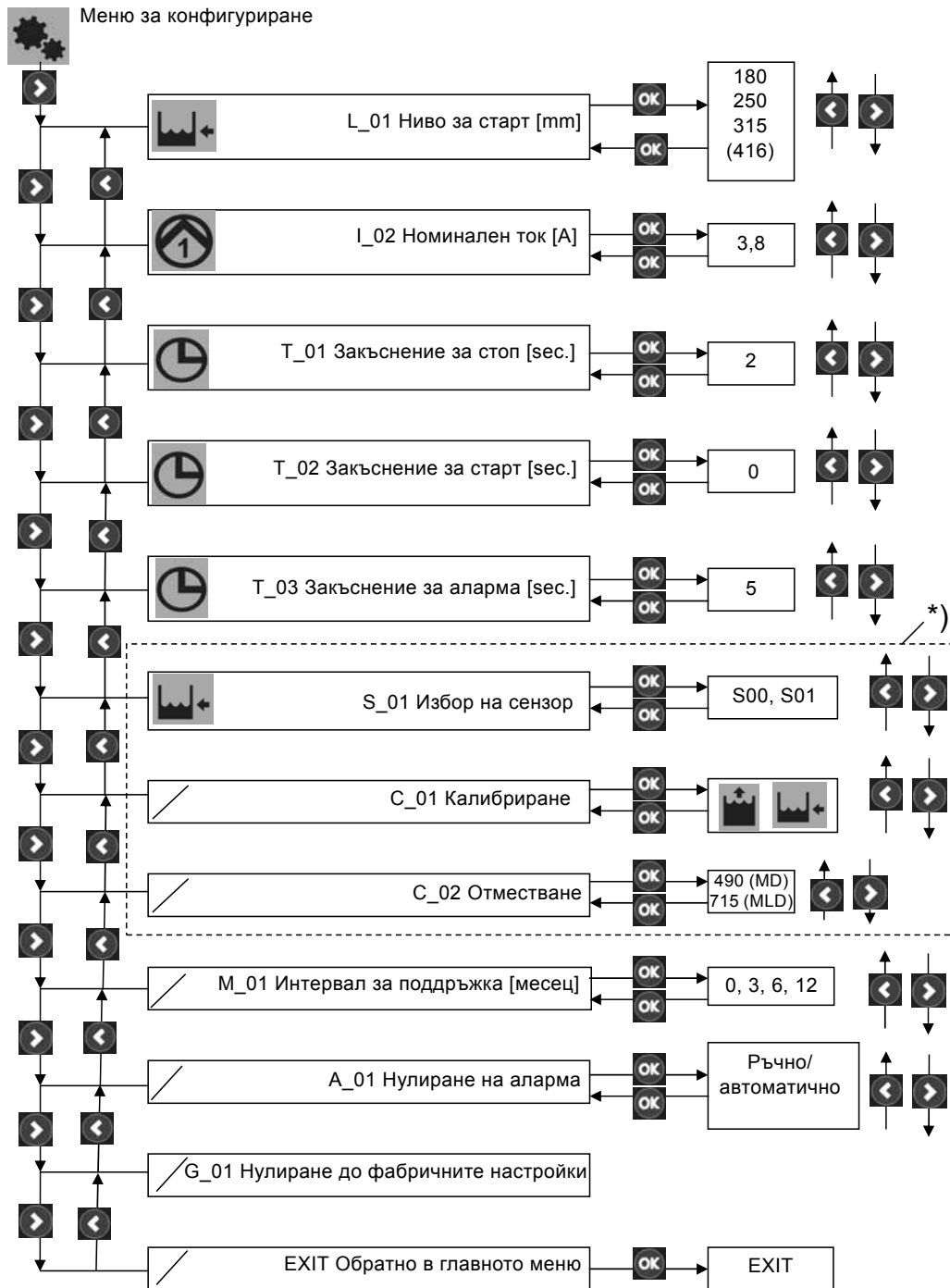
Символ	Функция	Описание
	Стойности под формата на цифри	<p>В автоматичен режим неизправностите се обозначават чрез код, а в нормален режим на работа се извеждат следните две стойности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ниво на течността в резервоара, ако помпата не работи • консумацията на ток, ако помпата работи. Ако и двете помпи работят, изведената стойност за консумация на ток е стойността и за двете помпи. <p>В информационното меню се обозначава следната информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • кодове за неизправности • работни часове • импулси • макс. измерен ток на двигателя. <p>В менюто за конфигуриране се обозначава следната информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зададено ниво за старт • зададени закъснения • зададени стойности за ток • калибриране на сензора (фабрични настройки на пиезорезистивния сензор за ниво) • сервисни интервали • пълно възстановяване на фабричните настройки.
	Работа и неизправност на помпа 1	Символът се вижда, когато помпа 1 работи, и мига, когато в помпа 1 има неизправност. При неизправност този символ може да бъде комбиниран с други символи или кодове за неизправност на дисплея.
	Работа и неизправност на помпа 2	Символът се вижда, когато помпа 2 работи, и мига, когато в помпа 2 има неизправност. При неизправност този символ може да бъде комбиниран с други символи или кодове за неизправност на дисплея.
	Грешна последователност на фазите	(Само за трифазни помпи) Символът мига при грешна последователност на фазите и при липсваща фаза. Вж. раздел 8.4 <i>Описание на индикациите за неизправност.</i>
	Неизправност на термичния превключвател	Символът се вижда, ако температурата на двигателя надвишава допустимата стойност и термичният превключвател изключва помпата.
	Аларма за високо ниво	Символът се вижда, ако нивото на течността в резервоара достигне максималното ниво.
	Ниво на течността	Символът се вижда, когато текущото ниво на течността е обозначено в средата на дисплея.

8.2 Меню за конфигуриране

Всички настройки са фабрично зададени, с изключение на нивото за старт. Нивото за старт зависи от височината на входа и трябва да бъде зададено във фазата на първоначално стартиране. Вж. раздел 6.4 *Свързване на сензора за ниво*. Все пак, ако е необходимо, можете да зададете настройки чрез менюто за конфигуриране. За да отворите менюто за конфигуриране, маркирайте символа , като използвате бутона [>], и натиснете [OK]. Навигацията в менюто се извършва с бутоните [>] и [<]. Изберете желанния елемент от менюто, като натиснете [OK]. Въведете стойности или изберете настройки от списъка чрез бутоните [>] и [<]. Запомнете настройките, като натиснете [OK]. Вж. също фиг. 9.

Можете да зададете следните настройки:

- ниво за старт
- номинален ток
- закъснение за стоп
- закъснение за старт
- закъснение за аларма
- избор на сензор
- калибриране на сензора
- отместване на сензора
- време за поддръжка
- нулиране на аларма (ръчно или автоматично)
- възстановяване на фабричните настройки.



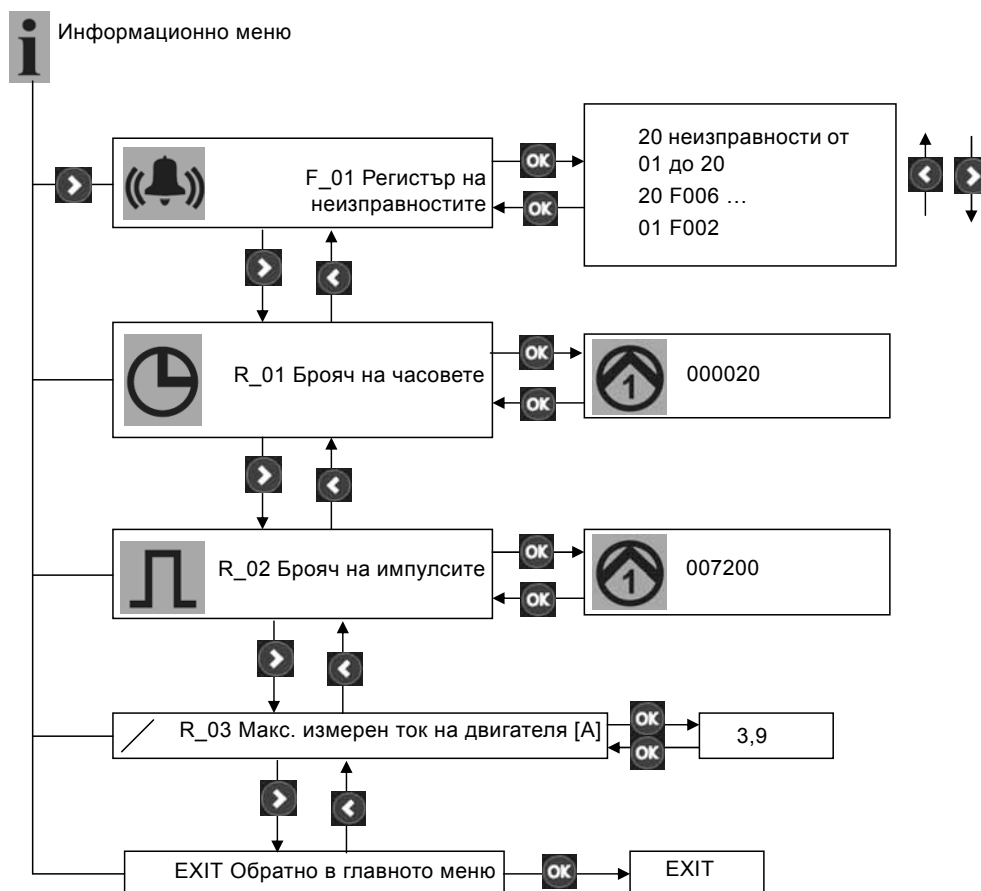
Фиг. 9 Структура на менюто за конфигуриране

8.3 Информационно меню

В информационното меню можете да видите всички данни за състоянието и индикации за неизправност. Информационното меню може да бъде отворено във всички режими на работа (ON-OFF-AUTO). За да отворите информационното меню, маркирайте символа **i**, като използвате бутона [>], и натиснете [OK]. Навигацията в менюто се извършва с бутоните [>] и [<]. Изберете желания елемент от менюто, като натиснете [OK]. Вж. също фиг. 10.



В информационното меню можете да видите следните данни:

- индикации за неизправност
- работни часове
- брой стартирания
- макс. измерен ток на двигателя.













Фиг. 10 Структура на информационното меню



8.4 Описание на индикациите за неизправност



Ако възникне неизправност, ще се изведе на дисплея символът , ще се възпроизведе звукова аларма от зумера и на дисплея ще се изпише код за аларма с 14-сегментни символи. За да видите типа неизправност, ако тя е автоматично нулирана и кодът вече не се вижда, отворете регистъра на неизправностите (вж. фиг. 10). Когато затворите регистъра на неизправностите, символът  ще се скрие.

Последните 20 неизправности са запаметени в регистъра на неизправностите като кодове на неизправности.

Значението на кодовете на неизправности е описано в таблицата по-долу:


Код на неизпр авност	Значение	Извеждан текст	Мигащи символи	Нулиране на индикациите за неизправност		Описание
				Auto (Авт.)	Man (Ръчно)	
F001	Грешна последователност на фазите	F001		•		(Само за трифазни помпи) Грешна последователност на фазите между контролното табло и захранването.
F002	Липсваща фаза	F002		•	•	(Само за трифазни помпи) Липсваща фаза.
F003	Високо ниво на течността	F003		•	•	Нивото на течността е високо спрямо предварително зададената стойност.
F004	Грешка при измерване на ниво	SENSOR	-	•	•	Сигналът от сензора е извън диапазона или е изгубен.
F005	Превишена температура, помпа 1	TEMP		•	•	Термичните превключватели на двигателя, свързани към контролера, ще спрат помпа 1 в случай на прегряване.
F006	Превишена температура, помпа 2	TEMP		•	•	Термичните превключватели на двигателя, свързани към контролера, ще спрат помпа 2 в случай на прегряване.
F007	Превишен ток, помпа 1	F007			•	Помпа 1 ще бъде спряна, ако бъде измерен твърде голям ток за определен период от време (защита срещу блокиране).
F008	Превишен ток, помпа 2	F008			•	Помпа 2 ще бъде спряна, ако бъде измерен твърде голям ток за определен период от време (защита срещу блокиране).
F011	Надвишено време за работа, помпа 1	F011		•	•	Помпа 1 ще бъде спряна, ако бъде надвишено нормалното време за работа на помпата, например ако има проблеми с обезвъздушаването на помпения корпус, ако е затворен нагнетателният вентил (забравен затворен след обслужване/поддръжка), ако сте забравили да превключите към автоматичен режим, ако превключвателят "ON-OFF-AUTO" е с настройка "ON" за обслужване/поддръжка. Последващ режим на работа при авария стартира и спира помпата автоматично, докато контролерът получи нормален сигнал за стоп от сензора. След това контролерът превключва към нормален режим на работа.
F012	Надвишено време за работа, помпа 2	F012		•	•	Помпа 2 ще бъде спряна, ако бъде надвишено нормалното време за работа на помпата, например ако има проблеми с обезвъздушаването на помпата, ако нагнетателният вентил е затворен (забравен е затворен след обслужване/поддръжка), ако сте забравили да превключите към автоматичен режим, ако превключвателят "ON-OFF-AUTO" е в позиция "ON" за обслужване/поддръжка. Последващ режим на работа при авария стартира и спира помпата автоматично, докато контролерът получи нормален сигнал за стоп от сензора. След това контролерът превключва към нормален режим на работа.
F013	Външна неизправност	EXTERN	-		•	Можете да свържете външен детектор на ниво към контролера, за да осигурите аларма в случай на наводнение в мазето извън напорната станция от подпочвени води или вода от спукана водопроводна тръба.
F014	Неизправност на батерията	BAT	-	•	•	Батерията е изтощена и трябва да се замени.
F015	Релето или контакторът не се отварят, помпа 1	RELAY			•	Помпа 1 получава сигнал за стоп, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.


Код на неизправност	Значение	Извеждан текст	Мигащи символи	Нулиране на индикациите за неизправност		Описание
				Auto (Авт.)	Man (Ръчно)	
F016	Релето или контакторът не се затварят, помпа 1	RELAY				Помпа 1 получава сигнал за старт, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.
F017	Релето или контакторът не се отварят, помпа 2	RELAY			•	Помпа 2 получава сигнал за стоп, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.
F018	Релето или контакторът не се затварят, помпа 2	RELAY				Помпа 2 получава сигнал за старт, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.
F019	Комуникационна грешка	-	-			Основната платка е открила неизправна връзка към дисплея. Свържете се със сервиз.
F020	Вътрешен поплавъков превключвател, високо ниво	F020				Задействал се е вътрешният поплавъков превключвател (опция) в резервоара. Вероятно резервоарът е наводнен.
F117	Комуникационна грешка	F117	-			Дисплеят не може да комуникира с основната платка. Свържете се със сервиз.

Ако възникне неизправност, червеният светодиод ще мига, ще се вижда символът  и неизправността ще бъде добавена към регистъра на неизправностите. Наред с това ще се активира зумерът, ще се вижда символът , съответните символи ще мигат и на дисплея ще се изведе кодът за неизправност. Когато неизправността изчезне или бъде отстранена, контролерът автоматично ще превключи отново към нормален режим на работа. Все пак, контролерът позволява нулиране на индикацията за неизправност (визуална или звукова аларма) или ръчно (Man), или автоматично (Auto).

Ако е избрано ръчно нулиране в менюто за конфигуриране, звуковата аларма и червеният светодиоден индикатор могат да бъдат нулирани чрез натискане на [OK]. Индикацията за неизправност ще бъде нулирана, когато неизправността изчезне, бъде отстранена или превключвателят "ON-OFF-AUTO" е поставен в позиция "OFF".

Можете да видите преглед на неизправностите в регистъра на неизправностите в информационното меню.

Символът  ще се вижда, ако регистърът на неизправностите е отворен.

Ако в менюто за конфигуриране е избрано автоматично нулиране, червеният светодиод и символът  ще изчезнат и зумерът ще се деактивира отново, след като неизправността изчезне, бъде отстранена или превключвателят "ON-OFF-AUTO" е в позиция "OFF". Дори да е избрано автоматично нулиране, някои от индикациите за неизправност трябва да бъдат нулирани ръчно. Вижте таблицата по-горе.

На всеки 30 минути индикацията за неизправност ще се записва от временната памет в постоянната памет.

9. Поддръжка

9.1 Електрическа поддръжка

- Проверете уплътненията на предния капак на корпуса на LC 221 и на кабелните входове.
- Проверете кабелните връзки.
- Проверете функциите на контролера.
- Сменете батерията 9 V, ако е монтирана, по време на годишното обслужване.

Горният списък не е пълен. LC 221 може да бъде инсталиран в среда, която изисква старателна и редовна поддръжка.

Указание

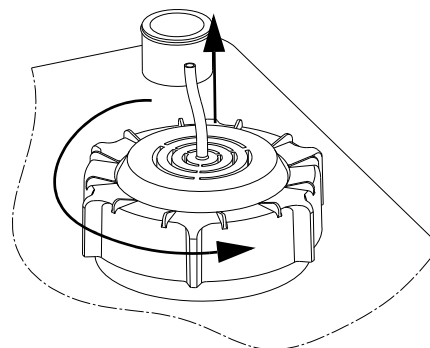
9.2 Проверка на сензора за ниво

Проверете за евентуални утечки между маркуча и фитинга с преграда на контролния шкаф. Маркучът трябва да е в каран докрай (прибл. 15 mm).

Калибрирането на сензора е извършено фабрично и няма нужда от повторно калибриране.

9.3 Почистване на тръбата за налягане за сензора

1. Поставете селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO" в позиция "OFF" (O).
2. Разхлабете винтовата капачка, като я завъртите обратно на часовниковата стрелка. Вж. фиг. 11.
3. Повдигнете внимателно тръбата за налягане и я извадете от колекторния резервоар. Не я повдигайте, като я държите за маркуча.
4. Проверете за възможни отлагания върху или в тръбата за налягане и филтъра за кондензат под винтовата капачка.
5. Отстранете отлаганията. Ако е необходимо, отстранете маркуча от контролера и промийте тръбата за налягане и маркуча с чиста вода при ниско налягане.
6. Поставете отново тръбата за налягане, като завинтите винтовата капачка към резервоара. Свържете отново маркуча към контролера.
7. Проверете сензора, като задействате тестов пуск на напорната станция.



Фиг. 11 Отстраняване на сензора за ниво

10. Откриване на повреди

**Предупреждение**

Преди каквото и да е процедури по обслужване на напорни станции, чиито работни течности може да са опасни или отровни, се уверете, че напорната станция е внимателно промита с чиста вода и нагнетателната тръба е източена. След разглобяването изплакнете детайлите с вода. Уверете се, че спирателните кранове са затворени. Работата трябва да се изпълнява съгласно местните разпоредби. Преди да изпълните каквото и да е връзки към LC 221 и преди да започнете каквото и да е работа по напорните станции и т.н., уверете се, че захранването е изключено и не може да бъде включено случайно.

Неизправност	Причина	Отстраняване
1. Помпата(ите) не работят.	a) Няма електрическо захранване. Никой от индикаторите не свети. С батерия за резервно захранване: Вж. раздел 5. <i>Описание на продукта.</i>	Включете електрическото захранване или изчакайте, докато захранването се възстанови. Докато захранването е отпаднало, източете колекторния резервоар с диафрагмена помпа.
	b) Селекторният превключвател "ON-OFF-AUTO" е в позиция "OFF" (○).	Поставете селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO" в позиция "ON" () или "AUTO" (○).
	c) Предпазителите на управляващата верига са изгорели.	Проверете и отстранете причината. Сменете предпазителите на управляващата верига.
	d) Електрическият прекъсвач за защита на двигателя е спрял помпата (отнася се само за случаите, в които е монтиран електрически прекъсвач за защита на двигателя). Символът за помпа на дисплея мига и червеният индикатор за неизправност мига. Индикацията за неизправност на дисплея е RELAY, а кодът за неизправност е F018.	Проверете помпата и резервоара, както и настройката на електрическия прекъсвач за защита на двигателя. Ако помпата е блокирана, отстранете блокирането. Ако настройката на електрическия прекъсвач за защита на двигателя е грешна, коригирайте я (сравнете настройката с информацията на табелката с данни).
	e) Двигателят/захранващият кабел е повреден или връзките са разхлабени.	Проверете двигателя и захранващия кабел. Сменете кабела или затегнете връзките, ако е необходимо.
	f) Индикацията за неизправност на дисплея е SENSOR, а кодът за неизправност е F005 и/или F006.	Почистете сензора за ниво (вижте раздел 9.2 <i>Проверка на сензора за ниво</i>) и стартирайте отново. Проверете кабела и връзката към таблото на контролера. Ако сигналът все още е грешен, свържете се със сервиз на Grundfos.
	g) Основната платка или LCD платката е повредена.	Сменете основната платка или LCD платката.
2. Помпата(ите) стартира(т)/спира (т) твърде често и дори когато няма входящ приток.	a) Измерването на нивото не работи правилно. Сензорът изпраща грешен сигнал.	Проверете за евентуални утечки между маркуча и фитинга с преграда на контролния шкаф. Маркучът трябва да е вкаран докрай (прибл. 15 mm). Почистете сензора за ниво (вижте раздел 9.2 <i>Проверка на сензора за ниво</i>).
	b) Активирана е защита на времето за работа, символите за помпа и време мигат, червеният светодиоден индикатор мига и дисплеят показва код на неизправност F011 и/или F012. Ако помпата работи повече от 3 минути, защитната програма на контролера ще спре помпата за 3 минути и другата помпа ще поеме работата. При следващия импулс за старт първата помпа ще се активира отново. Ако проблемът с вентилацията продължава, помпата ще бъде спряна след 3 минути и т.н. Забележка: Нормалното време за работа е до 60 секунди в зависимост от работната точка и ефективния обем на резервоара.	Проверете дали нагнетателният вентил е отворен. Проверете вентилацията на помпения корпус. Почистете вентилационния отвор, ако е запушен.
	c) Термичният превключвател е изключил помпата. Символите за помпа и термичен превключвател на дисплея мигат и червеният светлинен индикатор за неизправност свети постоянно. Индикацията за неизправност на дисплея е TEMP, а кодът на неизправността е F005 и/или F006.	Оставете помпата да се охлади. След като се охлади, помпата ще се рестартира автоматично, освен ако LC 221 не е настроен за ръчно рестартиране. Вж. раздел 6.4 <i>Свързване на сензора за ниво</i> . В този случай трябва да поставите селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO" в позиция "OFF" (○) за кратко. Проверете параметрите за входящ дебит и възвратния вентил. Опасността е малка, но ако клапата на възвратния вентил пропуска, може да се получи връщане на течност в нагнетателната тръба. Големият брой стартирания без време за охлаждане за продължителен период от време може да причини изключване поради прегряване. Обмислете работен режим S3. Вж. раздел 11. <i>Технически данни</i> . Вж. също раздел 9.2 <i>Проверка на сензора за ниво</i> .

3. Едната помпа понякога стартира без видима причина.	а) Тестово стартиране 24 часа след последната операция.	Не са необходими никакви мерки. Това е функция за безопасност, която предотвратява блокиране на уплътнението на вала.
4. Резервоарът е празен, но показваното ниво на водата е по-голямо от 0 mm.	а) Това се дължи на принципа на измерване от сензора.	Не са необходими никакви мерки. Вж. глава 5.2 <i>Сензор за ниво</i> .

11. Технически данни

11.1 Контролер LC 221

Контролер	
Варианти на напрежение, номинално напрежение:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Толеранс на напрежението за LC 221:	- 10 %/+ 6 % от номиналното напрежение
Честота (захранване) за LC 221:	50 Hz
Заземяване на захранващата система:	3а TN системи
Консумирана мощност от контролера:	6 W
Предпазител на управляващата верига:	Стопяем предпазител: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Околна температура:	
По време на работа:	0 до +40 °C (да не се излага на пряка слънчева светлина)
На склад и при транспортиране:	-30 - +60 °C
Клас на корпуса:	IP54
Безнапрежителни контакти:	NO/NC, макс. 250 VAC/2 A
Вход за външно нулиране:	230 V

Корпус на LC 221

Външни размери:	Височина = 390 mm Ширина = 262 mm Дълбочина = 142 mm
Материал:	ABS (акрилонитрил бутадиен стирен)
Тегло:	В зависимост от варианта. Вижте табелката с данни

Корпус на LC 221, версия Y/D

Външни размери:	Височина = 600 mm Ширина = 380 mm Дълбочина = 210 mm
Материал:	Листова стомана
Тегло:	В зависимост от варианта.

12. Отстраняване на отпадъци

Отстраняването на този продукт или части от него, като отпадък, трябва да се извърши по един от следните начини, съобразени с екологичните разпоредби:

1. Използвайте местната държавна или частна служба по събиране на отпадъците.
2. Ако това не е възможно, свържете се с найблизкият офис или сервиз на Grundfos.

Фирмата си запазва правото на технически промени.

Překlad originální anglické verze.

OBSAH

	Strana
1. Bezpečnostní pokyny	39
1.1 Všeobecně	39
1.2 Označení důležitosti pokynů	39
1.3 Kvalifikace a školení personálu	39
1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů	39
1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce	39
1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu	39
1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce	39
1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů	39
1.9 Nepřípustné způsoby provozu	40
2. Symboly použité v tomto návodu	40
3. Rozsah dodávky	40
4. Přeprava a skladování	40
5. Popis výrobku	40
5.1 Konstrukce	42
5.2 Snímač hladiny	43
6. Instalace	44
6.1 Umístění	44
6.2 Mechanická instalace	44
6.3 Elektrická přípojka	44
6.4 Připojení snímače hladiny	47
6.5 Nastavení	47
7. Spuštění	47
8. Provoz	48
8.1 Popis displeje	48
8.2 Nabídka nastavení	50
8.3 Informační nabídka	51
8.4 Popis poruchových signalizací	52
9. Údržba	53
9.1 Údržba elektrické části	53
9.2 Kontrola snímače hladiny	53
9.3 Čištění tlakové trubky pro snímač	53
10. Přehled poruch	54
11. Technické údaje	55
11.1 Řídicí jednotka LC 221	55
12. Likvidace výrobku	55

1. Bezpečnostní pokyny

Varování

Použití tohoto výrobku vyžaduje zkušenosti a znalosti výrobku.

Osobám s omezenou fyzickou nebo duševní způsobilostí je zakázáno používat výrobek, výjimkou může být tato osoba, která je pod dohledem osoby zodpovědné za bezpečnost a byla řádně vyškolená na obsluhu tohoto výrobku.

Děti nesmí obsluhovat, ani hrát si s tímto výrobkem.



1.1 Všeobecně

Tyto provozní předpisy obsahují základní pokyny, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě čerpadla. Proto je bezpodmínečně nutné, aby se s ním před provedením montáže a uvedením zařízení do provozu seznámil příslušný odborný personál a provozovatel.

Tento návod musí být v místě používání čerpadla neustále k dispozici. Přitom je nutno dbát nejen bezpečnostních pokynů uvedených v této stati všeobecných bezpečnostních předpisů, nýbrž i zvláštních bezpečnostních pokynů, které jsou uvedeny v jiných statích.

1.2 Označení důležitosti pokynů

Pokyny uvedené přímo na zařízení, jako např.:

- šipka udávající směr otáčení,
- označení pro přípojky přívodu kapalin,

musí být bezpodmínečně dodržovány a příslušné nápisy musí být udržovány v dokonale čitelném stavu.

1.3 Kvalifikace a školení personálu

Osoby určené k montáži, údržbě a obsluze, musí být pro tyto práce řádně vyškoleny a musí mít odpovídající kvalifikaci. Rozsah zodpovědnosti, oprávněnosti a kontrolní činnosti personálu musí přesně určit provozovatel.

1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedbání bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a vlastního zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vést i k zániku nároků na garanční opravu.

Konkrétně může zanedbání bezpečnostních pokynů vést například k nebezpečí:

- selhání důležitých funkcí zařízení,
- nedosahování žádoucích výsledků při předepsaných způsobech provádění údržby,
- ohrožení osob elektrickými a mechanickými vlivy.

1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, existující národní předpisy týkající se bezpečnosti práce a rovněž interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu

- Při provozu zařízení nesmějí být odstraňovány ochranné kryty pohybujících se částí.
- Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz příslušné normy a předpisy).

1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby veškeré opravy, inspekční a montážní práce byly provedeny autorizovanými a kvalifikovanými odborníky, kteří jsou dostatečně informováni na základě podrobného studia tohoto montážního a provozního návodu.

Zásadně se všechny práce na zařízení provádějí jen tehdy, je-li mimo provoz. Bezpodmínečně musí být dodržen postup k odstavení zařízení z provozu, popsany v tomto montážním a provozním návodu.

Bezprostředně po ukončení prací musí být provedena všechna bezpečnostní opatření. Ochranná zařízení musí být znovu uvedena do původního funkčního stavu.

1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů

Provádění přestavby a změn konstrukce na čerpadle je přípustné pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Pro bezpečný provoz doporučujeme používat originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství.

Použití jiných dílů a částí může mít za následek zánik zodpovědnosti za škody z toho vyplývající.

1.9 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodávaných zařízení je zaručena pouze tehdy, jsou-li provozována v souladu s podmínkami uvedenými v tomto montážním a provozním návodu. Mezní hodnoty, uvedené v technických údajích, nesmějí být v žádném případě překročeny.

Protože řídicí jednotka LC 221 je buď součástí systému Multilift, Unolift, nebo Duolift, neexistuje pro jednotku LC 221 žádné samostatné prohlášení o shodě se směrnicemi ES. Seznamte se s prohlášením o shodě uvedeným v montážním a provozním návodu čerpací stanice.

Pokyn

2. Symboly použité v tomto návodu



Varování
Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob.

Pozor

Tento symbol je uveden u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může mít za následek ohrožení zařízení a jeho funkcí.

Pokyn

Pod tímto symbolem jsou uvedeny rady a pokyny, které usnadňují práci a které zajišťují bezpečný provoz čerpadla.

3. Rozsah dodávky

Řídicí jednotky Grundfos LC 221 je možné objednat společně s kalovými čerpacími stanicemi, jako je například Multilift, Unolift nebo Duolift. Řídicí jednotka je dodávána se síťovým kabelem a příslušnou zástrčkou.

Příslušenství dodávané se stanicí obsahuje také následující položky:

- 1 x montážní a provozní návod
- 1 x stručná příručka pro ovládací nabídku řídicí jednotky

4. Přeprava a skladování

Při delší době skladování musí být řídicí jednotka LC 221 chráněna proti vlhkosti a horku.

Skladovací teplota, viz kapitola 11. *Technické údaje.*

5. Popis výrobku

LC 221 je hladinová řídicí jednotka navržena pro řízení a sledování čerpacích stanic Grundfos Multilift, Unolift a Duolift. Řízení je založeno na signálu přijímaném nepřetržitě od piezoodporového snímače hladiny.

Hladinová řídicí jednotka zapíná nebo vypíná čerpadla podle hladiny kapaliny měřené snímačem hladiny.

V případě vysoké hladiny kapaliny v nádrži, selhání snímače atd. bude signalizován alarm.

Řídicí jednotka má kromě toho mnoho dalších funkcí, které jsou popsány níže.



TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

Obr. 1 Hladinové řídicí jednotky LC 221 pro jedno a dvě čerpadla



TM05 4022 1912

Obr. 2 Hladinová řídicí jednotka 221, verze Y/D (star-delta)

Funkce

Řídicí jednotka LC 221 má tyto funkce:

- řízení on/off (zap./vyp.) dvou kalových čerpadel založené na nepřetržitém signálu z piezoodporového snímače hladiny se střídavým provozem a přepínáním v případě poruchy čerpadla
- ochrana motoru přes ochranný motorový jistič a měření proudu v kombinaci s připojením termospínačů
- ochrana motoru s časovým omezením provozu s následným nouzovým provozem. Normální pracovní doba je max. 25 sekund (Duolift 270) a 55 sekund (Duolift 540) a provozní doba je omezena na tři minuty (viz část 8.4 *Popis poruchových signalizací*, chybový kód F011).
- automatický zkušební provoz čerpadla po dobu dvou sekund během dlouhých období provozní nečinnosti (24 hodin po poslední době provozu)
- časová prodleva při znovuvvedení do provozu max. 45 sekund po návratu z vypnutého stavu na provoz ze sítě (k dosažení rovnoměrného zatížení sítě při současném náběhu většího počtu zařízení do provozu)
- nastavení časových prodlev:
 - vypínací časová prodleva (čas od dosažení vypínací hladiny až do doby zastavení čerpadla) – redukuje zpětné vodní rázy, jestliže je potrubí příliš dlouhé
 - zapínací časová prodleva (čas od dosažení zapínací hladiny do zapnutí čerpadla)
 - alarmová prodleva (čas od objevení poruchy do signalizace alarmu). Tím se zabrání alarmu krátkodobé vysoké hladiny v případě dočasného vysokého přítoku do nádrže.
- automatické měření proudu pro signalizaci alarmu
- nastavení hodnot proudu:
 - nadproud (nastaveno předem),
 - jmenovitý proud (nastaveno předem),
 - proud provozu nasucho (nastaveno předem).
- provozní signalizace:
 - provozní režim (automatický, ruční),
 - provozní hodiny,
 - počet zapnutí,
 - nejvyšší naměřený proud motoru.
- signalizace alarmu:
 - stavu čerpadla (provoz, porucha),
 - poruchy sledu fází a chybějící fáze,
 - poruchy termospínače,
 - alarmu vysoké vody,
 - servisních prací/údržby (volitelné).
- volba automatického resetu poplašné signalizace
- záznam až 20 alarmů
- volba mezi různými zapínacími hladinami
- volba intervalu údržby (0, 3, 6 nebo 12 měsíců).

Standardně má řídicí jednotka LC 221 čtyři bezpotenciálové výstupy pro:

- běh čerpadla,
- poruchu čerpadla,
- alarm vysoké hladiny vody,
- souhrnnou poruchu.

Řídicí jednotka LC 221 má navíc vstupy pro následující funkce:

- další plovákový spínač společně se stávajícím snímačem hladiny,
- samostatný hladinový spínač používaný ke zjištění zatopení mimo čerpací stanici (například v jímce uvnitř suterénu),
- vynulování externího alarmu,
- externí alarm,
- souhrnná porucha,
- termospínač motoru.

Další nastavení je možné provést po připojení nástroje PC-Tool (PC Tool LC22x). Viz pokyny pro údržbu.

Pokud je v případě poruchy místního zdroje napájení vyžadováno upozornění, je možné nainstalovat baterii (příslušenství), která aktivuje zvukový alarm (bzučák). Bzučák je aktivní tak dlouho, dokud trvá porucha. Nemůže být resetován.

Pokud je v případě sekčního výpadku napájení vyžadováno upozornění, může být použit společný výstup pro alarm, který je tvořen bezpotenciálovým přepínacím kontaktem.

Společný výstup pro alarm předá alarmový signál dispečinku pomocí externího napájecího zdroje.

Provoz dvoudílného čerpadla:

- Když je dosaženo zapínací hladiny, je zapnuto první čerpadlo, a když je hladina kapaliny snížena na vypínací hladinu, čerpadlo je zastaveno řídicí jednotkou. Když je dosaženo druhé zapínací hladiny, je zapnuto druhé čerpadlo, a když je hladina kapaliny snížena na vypínací hladinu, čerpadlo je zastaveno řídicí jednotkou.
- Zapnutí se střídají mezi dvěma čerpadly.
- V případě poruchy jednoho čerpadla převezme druhé čerpadlo jeho činnost (automatické přepnutí čerpadla).

Typový štítek řídicí jednotky LC 221

Příklad	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = typ řídicí jednotky						
1 = řídicí jednotka pro jedno čerpadlo						
2 = řídicí jednotka pro dvě čerpadla						
Napětí [V]						
1 = jednofázové						
3 = trojfázové						
Max. provozní proud [A]						
Kondenzátory [µF]						
Způsob spouštění:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Typový štítek

Typ řídicí jednotky, napájecí napětí atd. uvádí typové označení na typovém štítku, který je umístěn na boční stěně rozvaděče řídicí jednotky.



TM05 1870 3311

Obr. 3 Příklad typového štítku LC 221

Pol.	Popis
1	Typové označení
2	Objednací číslo
3	Výrobní kód (rok, týden)
4	Počet fází
5	Maximální vstupní proud čerpadla
6	Maximální napětí na bezpotenciálovém kontaktu
7	Maximální záložní pojistka
8	Minimální okolní teplota
9	Provedení
10	Sériové číslo
11	Jmenovité napětí
12	Energetická spotřeba
13	Maximální proud na bezpotenciálovém kontaktu
14	Hmotnost
15	Maximální okolní teplota
16	Frekvence

5.1 Konstrukce

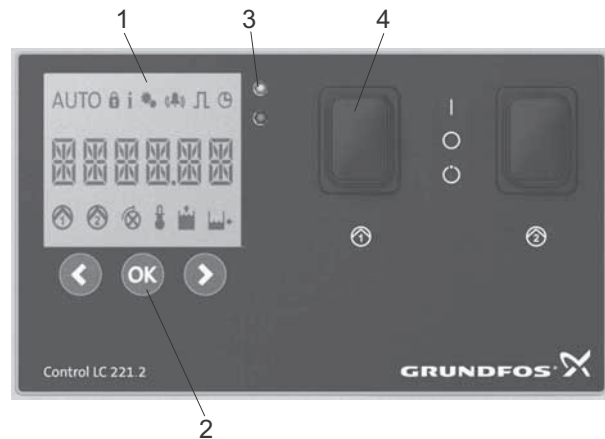
Řídicí jednotka LC 221 obsahuje potřebné součásti pro řízení a ochranu čerpadel, jako jsou relé a kondenzátory pro jednofázové motory, stykače a další ochranné motorové jističe pro třífázové motory.

Ovládací panel nabízí uživatelské rozhraní s ovládacími tlačítky a displejem pro signalizaci provozních stavů a poruchovou signalizaci.

Řídicí jednotka je vybavena piezoodporem snímačem hladiny, který je aktivován stlačením vzduchem přímo prostřednictvím tlakové trubky uvnitř akumulární nádrže a svorkovnic zdroje napájecího napětí, které spojují čerpadlo a vstupy a výstupy uvedené v části 5. *Popis výrobku*.

Přední kryt je uzavřen čtyřmi bajonetovými otočnými zámky. Na levé straně jsou zámky rozšířeny a připojeny na spodní části rozvaděče se závěsnými řetězy. Rozvaděč je možné připevnit na zeď bez nutnosti otevření (to neplatí pro verzi Y/D).

Ovládací panel



TM05 1860 3811

Obr. 4 Ovládací panel




Pol.	Popis
1	Displej
2	Ovládací tlačítka
3	Stavové kontrolky
4	Přepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO)

Displej (pol. 1)

Displej zobrazuje všechny důležité provozní údaje a poruchové signalizace. Provozní a poruchové signalizace jsou popsány v části 8.1 *Popis displeje*.

Provozní tlačítka (pol. 2)


Hladinová řídicí jednotka je provozována pomocí ovládacích tlačítek umístěných pod displejem. Funkce ovládacích tlačítek jsou popsány v následující tabulce:

Ovládací tlačítko	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> Přejít vlevo do hlavního menu Přejít nahoru do dílčích menu Snížit hodnoty v dílčích menu
	<ul style="list-style-type: none"> Potvrdit výběr Aktivovat dílčí nabídku Resetovat bzučák
	<ul style="list-style-type: none"> Přejít vpravo do hlavní nabídky Přejít dolů do dílčích nabídek Zvýšit hodnoty v dílčích nabídkách

Stavové diody LED (pol. 3)

Horní dioda LED (zelená) svítí, když je napájecí napětí zapnuté. Spodní dioda LED (červená) bliká (červená) v případě poruchy dělá poruchu viditelnou z velké vzdálenosti a je tedy zobrazena na displeji symboly a kódy poruch.

Přepínač (pol. 4)

Spínač	Popis funkce
	<p>Provozní režim je zvolen přepínačem ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO), který má tři různé polohy:</p> <p>POLOHA I: Zapíná čerpadlo ručně. Ochrana provozní doby je aktivní a aktivuje alarm po třech minutách. Normální provozní doba je max. 25 sekund (MD) a 55 sekund (MLD).</p> <p>POLOHA O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zastavuje čerpadlo, když běží a odpojuje zdroj napájecího napětí od čerpadla. Budou viditelné tři symboly: Nastavení je uzamčené, Informace a Nastavení. Resetuje poruchové signalizace. <p>POLOHA AUTO: Automatický provoz. Čerpadlo se zapíná a vypíná podle signálu ze snímače hladiny.</p>

5.2 Snímač hladiny

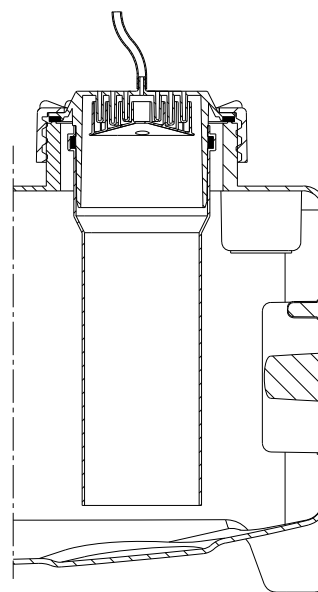
Piezoodporový snímač hladiny umístěný v řídicí jednotce se připojuje pomocí tlakové hadice k tlakové trubce v nádrži. Šroubovací uzávěr, ke kterému je připojena tlaková hadice, obsahuje lapač kondenzátu a přípojku pro trubku DN 100. Tato trubka, tlaková trubka, se do nádrže rozšiřuje. Zvyšující se hladina kapaliny stlačuje vzduch uvnitř tlakového potrubí a hadice a piezoodporový snímač převádí měnící se tlak na analogový signál. Řídicí jednotka používá analogový signál ke spuštění a zastavení čerpadla a aktivuje alarm vysoké hladiny vody. Tlaková trubka je pevně uchycena pod šroubovacím uzávěrem a lze ji sejmout za účelem údržby, servisu a čištění vnitřku trubky. O-kroužek zajišťuje těsnost.

Displej nemůže zobrazit 0 mm, přestože je nádrž zcela prázdná. Tato skutečnost souvisí s principy měření snímače.

Dokud tlaková trubka není ponořena ve vodě, zobrazuje se nakonfigurovaná hodnota pro vzdálenost (např. 84 mm) mezi dnem nádrže a spodním okrajem trubky. Snímač začne fungovat správně, když je ponořen do vody.

Když se tlaková trubka ponoří, kapalina se dostane pouze do výšky několika milimetrů trubky (pokud trubka není netěsná). Vodní hladina v trubce nebude odpovídat hladině v nádrži. Důvodem je poměr tlaků uvnitř trubky.

Snímač obvykle nevyžaduje kalibraci na místě, protože již byl kalibrován ve výrobním závodě.



Obr. 5 Tlaková trubka s tlakovou hadicí

Tlakové trubky systému Multilift a Uno-/Duolift vypadají odlišně. Čerpací stanice Multilift jsou vybaveny trubkou DN 100 se šroubovacím uzávěrem a stanice Uno-/Duolift jsou dodávány s trubkou DN 50, do které je nutné uzávěr vložit.

TM05 0332 1011

6. Instalace



Varování

Před provedením přípojek k řídicí jednotce LC 221 nebo prací na čerpadle, jímce atd. se ujistěte, že zdroj napájecího napětí byl vypnut a že nemůže být náhodně zapnut.

Instalaci směřjí provádět jen oprávnění odborníci podle platných norem a místních předpisů.

6.1 Umístění



Varování

Neinstalujte řídicí jednotku LC 221 v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Řídicí jednotku instalujte co nejbliže k čerpací stanici.

V případě instalace mimo budovu musí být řídicí jednotka LC 221 umístěna pod chráněným přístřeškem. Řídicí jednotka LC 221 nesmí být vystavena přímému slunečnímu záření.

6.2 Mechanická instalace



Varování

Při vrtání otvorů dávejte pozor, aby nedošlo k poškození kabelů ani vodovodního a plynového potrubí. Při instalaci dbejte na bezpečnost.

Pokyn

LC 221 lze namontovat bez demontáže předního krytu.

Postupujte následovně:

- Řídicí jednotku LC 221 instalujte na rovné stěně.
- Při montáži řídicí jednotky LC 221 dbejte, aby kabelové průchodky směřovaly dolů (případně přídavné kabelové průchodky musejí být upevněny ve spodní desce rozvaděče).
- K instalaci řídicí jednotky LC 221 použijte čtyři šrouby, které protáhněte montážními otvory v zadní desce rozvaděče. Montážní otvory vyvrtejte vrtákem s průměrem 6 mm pomocí vrtací šablony dodávané s řídicí jednotkou. Šrouby nasadte do montážních otvorů a pevně utáhněte. Připevněte plastová víčka, pokud je máte k dispozici.

6.3 Elektrická přípojka



Varování

Řídicí jednotka LC 221 musí být připojena podle norem a předpisů platných pro dané použití.



Varování

Před otevřením rozvaděče vypněte síťový zdroj napájecího napětí.

Hodnoty provozního napětí a frekvence jsou vyznačeny na typovém štítku. Zkontrolujte, zda je řídicí jednotka vhodná pro provoz s napájecím zdrojem, který chcete použít.

Všechny kabely/vodiče musí být připojeny přes kabelové průchodky a těsnění.

Elektrická zásuvka musí být umístěna v blízkosti rozvaděče, protože řídicí jednotka je dodávána s 1,5 m kabelem, zástrčkou Schuko pro jednofázová a zástrčkou CEE pro třífázová čerpadla. Maximální hodnota ochranné pojistky je uvedena na typovém štítku řídicí jednotky.

Pokud to vyžadují místní předpisy, nainstalujte externí síťový vypínač.

6.3.1 Baterie

Řídicí jednotka LC 221 může být také vybavena baterií.

Baterie však nenačítá žádná data do mezipaměti. Její jedinou funkcí je aktivace bzučáku v případě selhání proudu. V závislosti na úrovni nabíjení baterie může bzučák běžet na energii z baterie po několik dní.

Pokud zákazník vyžaduje tuto funkci, připojte ke konektoru 21 uvedenému na obr. 6 nenabíjecí baterii.

Používejte pouze nenabíjecí baterie.

Pokyn

Řídicí jednotka není vybavena nabíjecím zařízením.

Pokyn

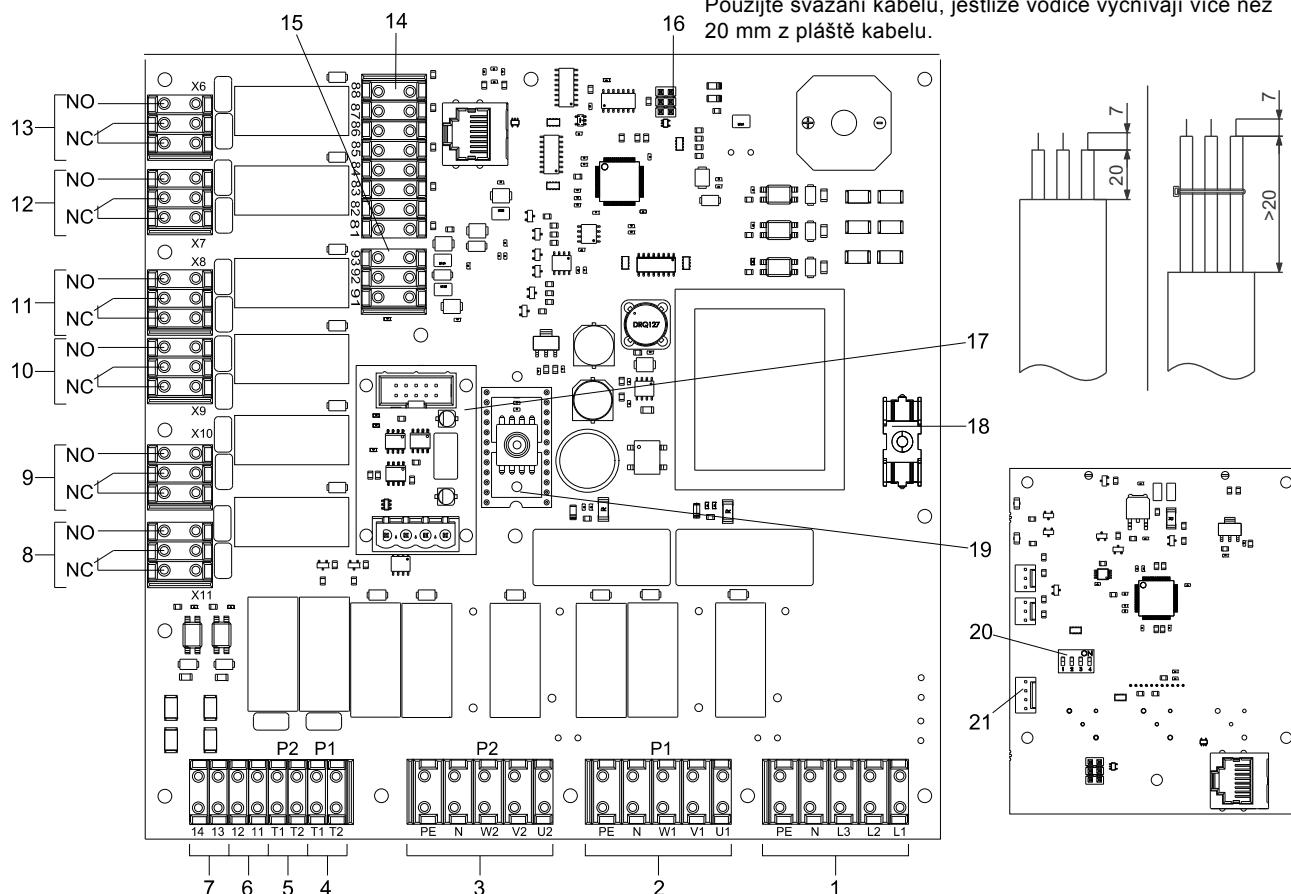
Je-li přítomna, baterie by měla být vyměněna v rámci roční údržby.

6.3.2 Vnitřní uspořádání řídicí jednotky LC 221

Obrázek 6 zobrazuje přípojovací kabely a vnitřní uspořádání řídicí jednotky LC 221.

Poznámka: Kabelové přípojky pro pol. 8-15:

Použijte svázaný kabelu, jestliže vodiče vyčnívají více než 20 mm z pláště kabelu.



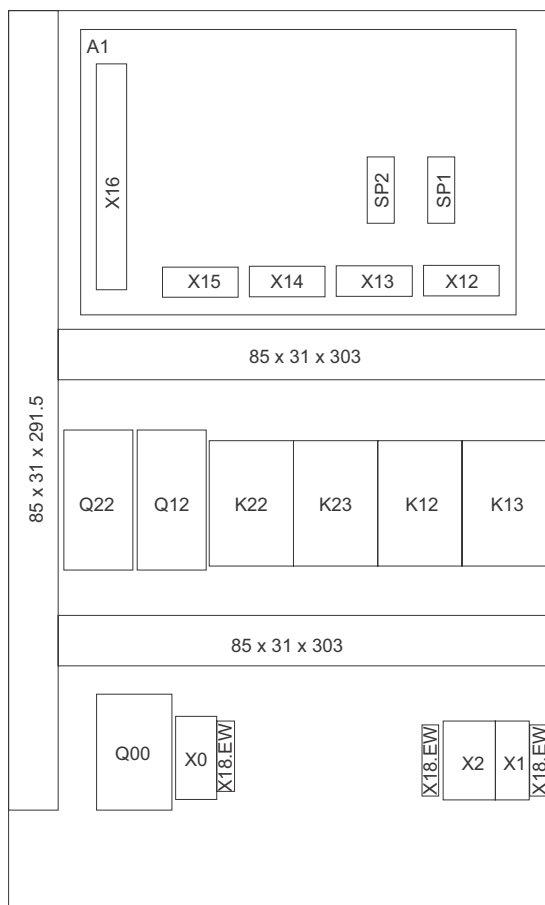
Obr. 6 Vnitřní uspořádání řídicí jednotky LC 221 (například třífázové provedení hlavní desky)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Pol.	Popis	Poznámky	Označení svorky
1	Svorky zdroje napájecího napětí (nepoužívejte pro verzi Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Svorky pro připojení čerpadla 1 (pro verzi Y/D použijte X1, viz obr. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Svorky pro připojení čerpadla 2 (pro verzi Y/D použijte X2, viz obr. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Svorky pro připojení termostpínače, čerpadlo 1		T1, T2
5	Svorky pro připojení termostpínače, čerpadlo 2		T1, T2
6	Svorky pro externí reset	230 V	11, 12
7	Svorky pro externí alarm	230 V	13, 14
8	Svorky pro souhrnnou poruchu		X11
9	Svorky pro alarm vysoké hladiny vody	Bezpotenciálové přepínací kontakty NO/NC s max. 250 V / 2 A.	X10
10	Svorky pro poruchu, čerpadlo 2	Pozor: Připojte tyto svorky, k potenciálu napájecí sítě nebo nízkého napětí, ale nemíchejte je.	X9
11	Svorky pro poruchu, čerpadlo 1		X8
12	Svorky pro provoz, čerpadlo 2		X7
13	Svorky pro provoz, čerpadlo 1		X6
14	Svorky pro hladinové spínače	Bezpotenciálové kontakty NO/NC	81-88
14	Svorky pro další alarm vysoké vodní hladiny (uvnitř v nádrži), digitální	Bezpotenciálové kontakty NO/NC	81, 82
15	Nepoužito		-
16	Servisní konektor k nástroji PC Tool		-
17	Nepoužito		-
18	Pojistka řídicího obvodu:	Jemná pojistka: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Modul piezoodporového tlakového snímače		-
20	Spínače DIP	Nepoužito při tomto typu použití	-
21	Konektor pro baterii, 9 V (příslušenství)	Pouze nenabíjecí baterie Řídicí jednotka není vybavena nabíjecím zařízením.	-

6.3.3 Vnitřní uspořádání řídicí jednotky LC 221, verze Y/D

Obrázek 7 zobrazuje připojovací kabely a vnitřní uspořádání řídicí jednotky LC 221, verze Y/D.



Obr. 7 Vnitřní uspořádání řídicí jednotky LC 221, verze Y/D

TM06 0022 4213

Pol.	Popis	Poznámky	Označení svorky
Q00	Svorky pro zdroj napájecího napětí		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Svorky pro připojení čerpadla 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Svorky pro připojení čerpadla 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

6.4 Připojení snímače hladiny

Připojte tlakovou hadičku mezi tlakovou trubku umístěnou v nádrži a propojovací díl přepážky rozvaděče. Tlaková hadička musí být u rozvaděče vsunuta na doraz. Vsuňte přibližně 15 mm délky. V opačném případě riskujete netěsnost vedoucí ke ztrátě tlaku a následně k nepředvídatelnému zjištění hladiny a poruše systému.

6.5 Nastavení

Je nutné nastavit pouze zapínací hladinu, aby odpovídala vtokovému hrdlu akumulární nádrže. Všechny ostatní hodnoty jsou přednastavené, ale je možné je nastavit podle potřeby.

Následující hodnoty lze změnit v případě potřeby:

Zapínací hladina

Zapínací hladina musí odpovídat výšce vtokového potrubí nad úrovní podlahy (180, 250 a 315 mm nebo 416 mm pro MLD). Vypínací a alarmová hladina jsou přednastaveny.

Jmenovitý proud

Přednastavená hodnota odpovídá jmenovitému proudu motoru. Ochrana proti zablokování je přednastavená hodnota pro nadproud.

Vypínací časová prodleva

Vypínací časová prodleva zvyšuje efektivní objem a snižuje množství zbytkové vody v nádrži. Zabraňuje také vodním rázům. Zpětný ventil uzavírá lehčeji. Přednastavená hodnota je 0.

Prodleva při spuštění

Ve většině případů není nutné provádět nastavení čerpací stanice s výjimkou hausbótů nebo pontonových člunů. Přednastavená hodnota je 0.

Alarmová časová prodleva

Dočasný vysoký přítok může způsobit krátkodobý alarm vysoké hladiny. Tato situace může nastat, když je připojen proplachovací filtr bazénu. Přednastavená hodnota je 0.

Kalibrace a kompenzace

Snímač hladiny je nakalibrován ve výrobním závodě. Kalibrace snímače je vyžadována pouze při jeho výměně. Další informace naleznete v pokynech pro servis.

Interval údržby

Interval pro údržbu/servis může být nastaven na 0, 3, 6 nebo 12 měsíců a je signalizován na displeji SERVICE (SERVIS) (bez akustického signálu).

Resetování alarmu

Řídicí jednotku je možné nastavit tak, aby resetovala některé alarmy automaticky, když porucha zmizí. Většinu alarmů je však nutné resetovat ručně. Viz část 8.4 *Popis poruchových signalizací*. Přednastavená hodnota je AUTO.

Obnovení nastavení od výrobce

Řídicí jednotka se restartuje a nastavení pro uvedení do provozu musí být provedeno znovu. Viz část 8.2 *Nabídka nastavení*.

6.5.1 Externí alarm

Čerpací stanice jsou často instalovány v jímkách pod suterémem budovy. To je nejhlubší místo v budově a další alarmové spínače hladiny mohou být umístěny mimo přečerpávací stanici za účelem zjištění zaplavení v důsledku netěsností, prasknutí potrubí nebo přítoku podzemní vody.

Externí alarm lze připojit k hladinovému spínači (230 V/2 A) na svorky 11, 12.

7. Spuštění

Před spuštěním je nutné provést připojení a nastavení v souladu s částmi 6.3 *Elektrická přípojka* a 6.5 *Nastavení*.

Dobře zkontrolujte, zda je tlaková hadička správně vzduchotěsně připojena k tlakové trubce v nádrži a propojovacímu dílu přepážky rozvaděče.

Uvedení do provozu smí provést pouze oprávněný odborník.

Postupujte následovně:

1. Zkontrolujte všechna připojení.
2. Připojte zdroj napájecího napětí k řídicí jednotce a zapněte jej.

Časová prodleva opětovného spuštění je 45 sekund. Časová prodleva eliminuje nadměrné zatížení sítě při současném náběhu většího počtu zařízení do provozu po selhání napájení. Tato doba může být redukována na 5 sekund stisknutím tlačítka [OK].

Pokyn

3. Při prvním připojení zdroje napájecího napětí je možné zvolit tři hodnoty zapínací hladiny. Po zobrazení L_01 stiskněte [OK].
4. Vyberte výšku vtokového potrubí, 180, 250 a 315 mm nebo 416 mm (pro MLD) nad úrovní podlahy pomocí tlačítek [>] a [<] a stisknutím tlačítka [OK] uložte požadovanou hodnotu. Je-li výška vtokového potrubí mezi dvěma hodnotami, např. 220 mm nad podlahou, zvolte nejbližší nižší hodnotu (180 mm). Nyní je řídicí jednotka připravena na automatický režim.
5. Otevřete uzavírací ventily na výtlačném a sacím potrubí.
6. Aktivujte sanitární zařízení připojené k přítoku čerpací stanice a sledujte zvyšování hladiny kapaliny v nádrži až do zapínací hladiny.

Hladina zobrazená na obrazovce řídicí jednotky LC 221 není 0 mm, i když je nádrž zcela prázdná. Dokud tlaková trubka není ponořena ve vodě, zobrazuje se nakonfigurovaná hodnota pro vzdálenost (např. 84 mm) mezi dnem nádrže a spodním okrajem trubky. Hodnota se změní, jakmile se tlaková trubka začne potápět pod vodu.

Pokyn

Pozor

Několikrát zkontrolujte funkci uvedení do provozu a vypnutí.

8. Provoz







8.1 Popis displeje








Displej hladinové řídicí jednotky LC 221 je zobrazen na obr. 8.




Obr. 8 Displej jednotky LC 221

Níže uvedená tabulka popisuje symboly zobrazené na displeji a odpovídající funkce a signalizace.

Symbol	Funkce	Popis
	Nastavení uzamčeno	Symbol je viditelný, když je nabídka nastavení uzamčena. Zabraňuje neoprávněným osobám v provedení změny v nastavení. Chcete-li tlačítka odemknout, zadejte kód 1234.
AUTO	Automatický provozní režim	Symbol je viditelný, když je hladinová řídicí jednotka v automatickém režimu, tj. když je přepínač v poloze AUTO.
	Informace	Symbol je viditelný, když jsou informace o poruchách, provozních hodinách, počtu startů, max. proudu čerpadla. Symbol bude viditelný, když hladinová řídicí jednotka zjistí poruchu. Porucha bude zapsána do poruchového hlášení. Po zadání poruchy do poruchového hlášení symbol zmizí. Viz část 8.3 <i>Informační nabídka</i> .
	Nastavení	Nabídka nastavení obsahuje informace o nastavení zapínací hladiny, jmenovitém proudu, vypínací, zapínací a alarmové časové prodlevě, volbě intervalů údržby, resetu (automatickém nebo ručním) a resetuje zpět na tovární nastavení. Postup a popis nastavení naleznete v části 8.2 <i>Nabídka nastavení</i> .
	Alarm	Symbol je viditelný, pokud dojde k alarmové situaci. Typ alarmu je možné zobrazit v informačním menu. Symbol zmizí, když porucha pominula nebo byl proveden reset.
	Počítadlo impulzů	Symbol je viditelný, když se počet zapnutí v informačním nabídce zobrazí na displeji.
	Nastavitelné časy a poruchová signalizace	Symbol je viditelný, když se provozní hodiny v informačním menu a nastavení prodlev v nabídce nastavení zobrazí na displeji. Symbol bliká, když byla překročena maximální provozní doba.

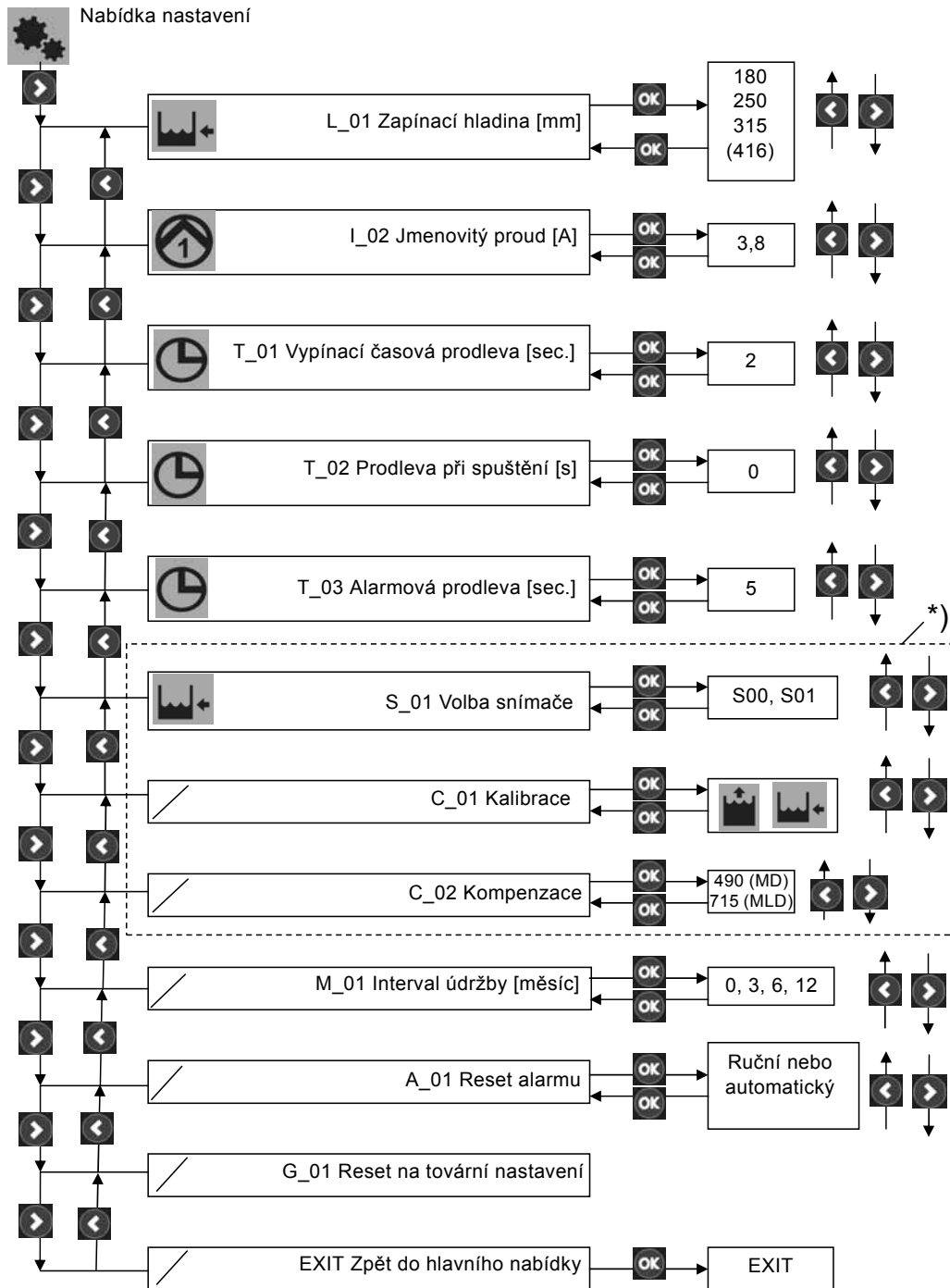
Symbol	Funkce	Popis
	Hodnoty v podobě číslic	<p>V automatickém režimu jsou uvedeny poruchy pomocí kódu a při běžném provozu jsou uvedeny tyto dvě hodnoty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hladina kapaliny v nádrži, pokud čerpadlo neběží, • spotřeba proudu, pokud je čerpadlo v provozu. Jestliže jsou obě čerpadla v provozu, zobrazená spotřeba proudu je hodnota pro obě čerpadla. <p>V informační nabídce jsou uvedeny následující informace:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poruchové kódy • provozní hodiny, • impulzy • max. naměřený proud motoru. <p>V nabídce nastavení jsou uvedeny následující informace:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nastavení zapínací hladiny, • nastavení časových prodlev, • nastavení proudů, • kalibrace snímače (přednastavení pro piezodporový hladinový snímač), • servisní intervaly, • celkový reset na tovární nastavení.
	Provoz čerpadla a porucha čerpadla u čerpadla 1	Symbol je viditelný, když čerpadlo 1 běží, a bliká, když má čerpadlo 1 poruchu. V případě poruchy může být signalizace kombinována s jinými symboly nebo poruchovými kódy na displeji.
	Provoz čerpadla a porucha čerpadla u čerpadla 2	Symbol je viditelný, když čerpadlo 2 běží, a bliká, když má čerpadlo 2 poruchu. V případě poruchy může být signalizace kombinována s jinými symboly nebo poruchovými kódy na displeji.
	Porucha sledu fází	(Platí jen pro čerpadla s třífázovým motorem) Symbol bliká v případě poruchy sledu fází nebo chybějící fáze. Viz část 8.4 <i>Popis poruchových signalizací</i> .
	Porucha termospínače	Symbol je viditelný, jestliže teplota motoru přesáhne dovolenou hodnotu a termospínač vypne čerpadlo.
	Alarm vysoké vody	Symbol je viditelný, jestliže hladina kapaliny v nádrži dosahuje maximální úrovně.
	Hladina kapaliny	Symbol je viditelný, když je aktuální hladina kapaliny signalizována ve středu displeje.

8.2 Nabídka nastavení

Všechna nastavení jsou nastavena předem, mimo zapínací hladiny. Zapínací hladina závisí na vstupní výšce a musí být nastavena během fáze uvedení do provozu. Viz část 6.4 *Připojení snímače hladiny*. V případě, že jsou nutné úpravy nastavení, lze je nicméně provést prostřednictvím nabídky nastavení. Chcete-li otevřít menu nastavení, označte symbol  pomocí tlačítka [>] a stiskněte tlačítko [OK]. Nabídku můžete procházet pomocí tlačítek [>] a [<]. Vyberte požadovanou položku nabídky stisknutím tlačítka [OK]. Zadejte hodnoty nebo zvolte nastavení ze seznamu pomocí tlačítek [>] a [<]. Uložte nastavení stisknutím tlačítka [OK]. Viz také obr. 9.

Lze provést následující nastavení:

- zapínací hladina,
- jmenovitý proud,
- vypínací časová prodleva,
- zapínací časová prodleva,
- prodleva alarmu,
- výběr snímače,
- kalibrace snímače,
- kompenzace snímače,
- čas na údržbu,
- reset alarmu (ručně nebo automaticky),
- reset na tovární nastavení.



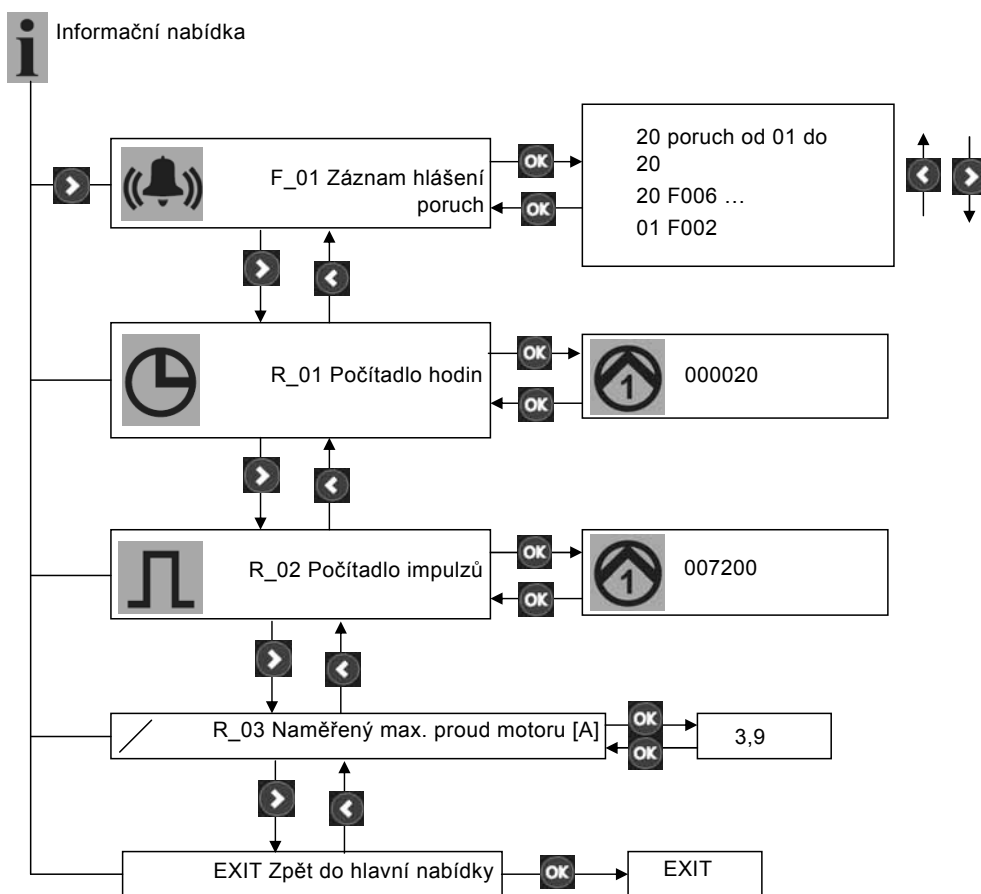
Obr. 9 Struktura nabídky pro nabídku nastavení

8.3 Informační nabídka

Všechny stavové údaje a poruchové signalizace můžete vidět v informačním nabídce. Informační menu můžete vidět ve všech provozních režimech (ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO)). Chcete-li otevřít nabídku nastavení, označte symbol **i** pomocí tlačítka [>] a stiskněte tlačítko [OK]. Nabídky můžete procházet pomocí tlačítek [>] a [<]. Vyberte požadovanou položku nabídky stisknutím tlačítka [OK]. Viz také obr. 10.

V informační nabídce můžete načíst následující údaje:



- poruchová signalizace,
- provozní hodiny,
- počet zapnutí,
- max. naměřený proud motoru.




















Obr. 10 Struktura nabídky pro informační nabídku


TM05 1809 3811



8.4 Popis poruchových signalizací

Pokud dojde k poruše, bude zobrazen symbol , bude aktivován zvukový signál bzučákem a chybové kódy budou zapsány pomocí 14segmentových znaků na displeji. Chcete-li vidět druh poruchy, je-li automaticky resetována a kód již není vidět, otevřete záznam o poruchách (viz obr. 10). Po opuštění poruchového hlášení symbol  zmizí.


Posledních 20 poruch je uloženo v poruchovém hlášení jako kódy poruch. Význam kódů poruch je uveden v následující tabulce:


Kód poruchy	Význam	Zobrazený text	Blikající symboly	Resetování poruchových signalizací		Popis
				Automaticky	Ručně	
F001	Porucha sledu fází	F001			•	(Platí jen pro čerpadla s třífázovým motorem) Sled fází mezi řídicím pultem a napájecím napětím je špatný.
F002	Jedna fáze chybí	F002		•	•	(Platí jen pro čerpadla s třífázovým motorem) Jedna fáze chybí.
F003	Vysoká hladina kapaliny	F003		•	•	Hladina kapaliny je vysoká vzhledem k nastavené hodnotě.
F004	Selhání měření hladiny	SENSOR	-	•	•	Signál snímače je mimo rozsah nebo je ztracený.
F005	Překročení teploty, čerpadlo 1	TEMP	 	•	•	Termospínače připojené k řídicí jednotce zastaví čerpadlo 1 v případě přehřátí.
F006	Překročení teploty, čerpadlo 2	TEMP	 	•	•	Termospínače připojené k řídicí jednotce zastaví čerpadlo 2 v případě přehřátí.
F007	Nadproud, čerpadlo 1	F007			•	Čerpadlo 1 je zastaveno, jestliže je po určitou dobu naměřen nadproud (blokovací ochrana).
F008	Nadproud, čerpadlo 2	F008			•	Čerpadlo 2 je zastaveno, jestliže je po určitou dobu naměřen nadproud (blokovací ochrana).
F011	Provozní čas je překročen, čerpadlo 1	F011	 	•	•	Čerpadlo 1 se zastaví, pokud je překročen normální provozní čas čerpadla, např. z důvodu problémů tělesa čerpadla s odvětráváním, uzavřením výtlačného ventilu (zapomenutí otevřít po servisu/údržbě), zapomenutí přepnutí zpět do automatického režimu, je-li vypínač On-Off-AUTO (Zap-Vyp-AUTO) nastaven na ON (ZAP) pro servis/údržbu. Další nouzový provoz automaticky spustí a zastaví čerpadlo, dokud řídicí jednotka nedostane regulérní signál k zastavení ze snímače. Řídicí jednotka se potom přepne zpět do normálního provozu.
F012	Provozní čas překročen, čerpadlo 2	F012	 	•	•	Čerpadlo 2 se zastaví, pokud je překročena normální provozní doba čerpadla, např. z důvodu problémů tělesa čerpadla s odvětráváním, uzavřením výtlačného ventilu (zapomenutí otevřít po servisu/údržbě), zapomenutí přepnutí zpět do automatického režimu, je-li vypínač On-Off-AUTO (Zap-Vyp-AUTO) nastaven na ON (ZAP) pro servis/údržbu. Další nouzový provoz automaticky spustí a zastaví čerpadlo, dokud řídicí jednotka nedostane regulérní signál k zastavení ze snímače. Řídicí jednotka se potom přepne zpět do normálního provozu.
F013	Externí porucha	EXTERN	-		•	K řídicí jednotce může být připojen externí hladinový spínač, aby se aktivoval alarm, když je suterén zaplaven podzemní vodou nebo vodou z prasklého vodovodního potrubí.
F014	Porucha baterie	BAT	-	•	•	Baterie je prázdná a je nutné ji vyměnit.
F015	Relé nebo stykač neotevře, čerpadlo 1	RELAY			•	Čerpadlo 1 přijímá signál k zastavení, ale nereaguje. Tato situace je zjištěna pomocí měření proudu.
F016	Relé nebo stykač nezavře, čerpadlo 1	RELAY				Čerpadlo 1 obdrží signál k zapnutí, ale nereaguje. Tato situace je zjištěna pomocí měření proudu.
F017	Relé nebo stykač neotevře, čerpadlo 2	RELAY			•	Čerpadlo 2 přijímá signál k zastavení, ale nereaguje. Tato situace je zjištěna pomocí měření proudu.
F018	Relé nebo stykač nezavře, čerpadlo 2	RELAY				Čerpadlo 2 obdrží signál k zapnutí, ale nereaguje. Tato situace je zjištěna pomocí měření proudu.

Kód poruchy	Význam	Zobrazený text	Blikající symboly	Resetování poruchových signalizací		Popis
				Automaticky	Ručně	
F019	Porucha komunikace	-	-			Hlavní deska zjistila špatné připojení displeje. Zavolejte servis.
F020	Vysoká úroveň vnitřního plovákového spínače	F020				Je sepnut volitelný plovákový spínač uvnitř nádrže. Nádrž je pravděpodobně zaplavena.
F117	Porucha komunikace	F117	-			Displej nemůže komunikovat s hlavní deskou. Zavolejte servis.

Pokud dojde k poruše, červená dioda LED bude blikat, symbol  bude viditelný a porucha bude přidána do poruchového hlášení. Kromě toho bude aktivován bzučák, bude viditelný symbol , odpovídající symbol bude blikat a zobrazí se kód poruchy. Když porucha pominula nebo byla odstraněna, řídicí jednotka zase automaticky přepne na normální provoz. Řídicí jednotka nicméně umožňuje resetování poruchové indikace (viditelné a akustické alarmy) buď ručně (Man), nebo automaticky (Auto). Jestliže bylo v menu nastavení vybráno ruční resetování, akustický alarm a červená signálka LED mohou být resetovány stisknutím tlačítka [OK]. Poruchová indikace bude resetována, když porucha zmizela, byla odstraněna nebo byla na přepínači ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) nastavena do polohy OFF (VYP).

Přehled poruch můžete získat v záznamu poruch v informačním menu.

Symbol  bude viditelný, pokud bude poruchové hlášení otevřeno.

Pokud bylo v menu nastavení zvoleno automatické resetování, červená dioda LED a symbol  zmizí a bzučák se vypne, jakmile porucha pomine, je odstraněna nebo je přepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) nastaven do polohy OFF (VYP). I kdyby však bylo vybráno automatické resetování, některé poruchové signalizace je třeba resetovat ručně. Viz tabulka uvedená výše.

Každých 30 minut bude indikace poruchy přepsána z krátkodobé paměti do dlouhodobé paměti.

9. Údržba

9.1 Údržba elektrické části

- Zkontrolujte těsnění čelního panelu rozvaděče jednotky LC 221 a těsnění kabelových průchodek.
- Zkontrolujte připojení kabelů.
- Zkontrolujte funkčnost řídicí jednotky.
- V rámci ročního servisu vyměňte 9 V baterii, pokud je instalována.

Výčet kontrolních úkonů uvedený výše není úplný. Jednotka LC 221 může být instalována v prostředích, která vyžadují důkladnou a pravidelnou údržbu.

Pokyn

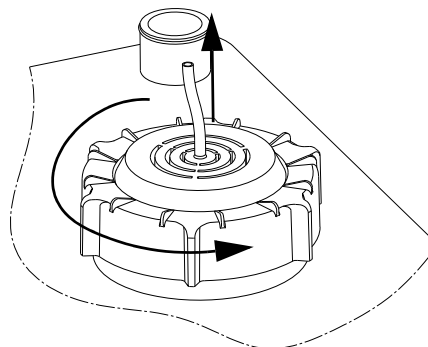
9.2 Kontrola snímače hladiny

Zkontrolujte, zda nedochází k průsakům mezi tlakovou hadičkou a propojovacím dílem přepážky rozvaděče. Tlaková hadička musí být vsunuta na doraz (přibližně 15 mm).

Snímač již byl kalibrován ve výrobním závodě a nevyžaduje opětovnou kalibraci.

9.3 Čištění tlakové trubky pro snímač

1. Přepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) nastavte ho do polohy OFF (VYP) (○).
2. Uvolněte šroubovací uzávěr otáčením proti směru hodinových ručiček. Viz obr. 11.
3. Opatrně vytáhněte tlakovou trubici z akumulární nádrže. Trubku nikdy nevytahujte za tlakovou hadičku.
4. Zkontrolujte možné usazeniny na tlakové trubce a lapač kondenzátu pod šroubovacím uzávěrem.
5. Odstraňte všechny usazeniny. Je-li to nutné, vyjměte tlakovou hadičku z řídicí jednotky a propláchněte trubku a hadičku čistou vodou nízkým tlakem.
6. Znovu připevněte tlakovou trubku zašroubováním šroubového uzávěru na nádrž. Znovu připojte tlakovou hadičku k řídicí jednotce.
7. Vyzkoušejte snímač zkušebním provozem čerpací stanice.



Obr. 11 Demontáž snímače hladiny

10. Přehled poruch

**Varování**

Před zahájením jakýchkoliv prací na čerpacích stanicích používaných k čerpání kapalin, které by mohly být klasifikovány jako zdraví škodlivé, musí být nejdříve takové čerpací stanice řádně propláchnuty čistou vodou a z jejich výtlačného potrubí musí být vypuštěna veškerá kapalina. Demontované součásti opláchněte ve vodě. Ujistěte se, že uzavírací ventily byly uzavřeny. Při všech těchto pracích dbejte ustanovení platných místních předpisů.

Před provedením přípojek na řídicí jednotku LC 221 nebo prací na čerpacích stanicích atd. se ujistěte, zda zdroj napájecího napětí byl vypnut a že nemůže být náhodně zapnut.

Závada	Příčina	Odstranění
1. Čerpadlo(a) nepracuje(i).	a) Žádný zdroj napájecího napětí. Žádná signálka nesvítí. Se záložním zdrojem: Viz část 5. <i>Popis výrobku</i> .	Zapněte zdroj napájecího napětí nebo počkejte, až bude výpadek elektrické energie u konce. Během výpadku napájení odvodněte akumulační nádrž membránovým čerpadlem.
	b) Přepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) je v poloze OFF (VYP) (○).	Přestavte přepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) do polohy ON (ZAP) () nebo AUTO (○).
	c) Spálené pojistky ovládacího obvodu.	Zjistěte a odstraňte příčinu poruchy. Vyměňte pojistky ovládacího obvodu.
	d) Ochranný jistič motoru vypnul čerpadlo (platí, jen pokud je ochranný jistič motoru použit). Symbol čerpadla na displeji bliká a červená signálka pro poruchu bliká. Poruchová signalizace na displeji je RELAY (RELÉ) a poruchový kód je F018.	Zkontrolujte čerpadlo, nádrž a nastavení ochranného jističe motoru. Jestliže je čerpadlo zablokováno, odstraňte zablokování. Jestliže je nesprávné nastavení ochranného motorového jističe, nastavte jej znovu (porovnejte nastavení s typovým štítkem).
	e) Motor/napájecí kabel je vadný nebo se uvolnilo spojení.	Zkontrolujte motor a napájecí přívodní kabel. Vyměňte kabel nebo dotáhněte spoje v případě potřeby.
	f) Poruchová signalizace na displeji je SENSOR a poruchový kód je F005 nebo F006.	Vyčistěte hladinový snímač (viz část 9.2 <i>Kontrola snímače hladiny</i>) a znovu jej zapněte. Zkontrolujte kabel a připojení k řídicímu panelu. Pokud je signál stále chybný, zavolejte prosím servis Grundfos.
	g) Hlavní deska nebo desku LCD jsou vadné.	Vyměňte hlavní desku nebo desku LCD.
2. Čerpadlo(a) se spouští/zastavuje(i) příliš často nebo dokonce i v případě, že není žádný přítok.	a) Měření hladiny se nezdaří. Snímač dává špatný signál.	Zkontrolujte, zda nedochází k průsakům mezi tlakovou hadičkou a propojovacím dílem přepážky rozvaděče. Tlaková hadička musí být vsunuta na doraz (přibližně 15 mm). Vyčistěte hladinový snímač (viz část 9.2 <i>Kontrola snímače hladiny</i>).
	b) Ochrana provozní doby je aktivována, symboly čerpadla a času blikají, červená dioda LED bliká a na displeji se zobrazí kód poruchy F011 nebo F012. Pokud čerpadlo pracuje déle než 3 minuty, program ochrany řídicí jednotky vypne čerpadlo na dobu 3 minut a druhé čerpadlo převezme jeho činnost. Při dalším zapínacím impulzu bude znovu aktivováno první čerpadlo. Pokud problém s větráním přetrvává, čerpadlo se zastaví po 3 minutách a tak dále. Poznámka: Normální provozní doby jsou až 60 sekund v závislosti na provozním bodě a účinném objemu nádrže.	Zkontrolujte, zda je výtlačný ventil otevřený. Zkontrolujte odvodušnění na tělese čerpadla. Jestliže je odvodušňovací otvor zablokovaný, vyčistěte ho.
	c) Termospínač motoru vypnul čerpadlo. Symboly čerpadla a termospínače na displeji blikají a červená signálka pro poruchu stále svítí. Poruchová signalizace na displeji je TEMP a poruchový kód je F005 nebo F006.	Nechejte čerpadlo vychladnout. Po vychladnutí naběhne čerpadlo samo znovu do provozu, pokud není řídicí jednotka LC 221 nastavena na ruční restart. Viz část 6.4 <i>Připojení snímače hladiny</i> . Pokud ano, přepínač ON-OFF-AUTO je nutné na chvíli přepnout do polohy OFF (○). Zkontrolujte parametry přítoku a zpětný ventil. Riziko je nízké, ale v případě, že klapka zpětného ventilu není těsná, může kapalina proudit zpět do výtlačného potrubí. Vysoký počet zapnutí bez doby pro ochlazení mezi delšími periodami může způsobit vypnutí způsobené teplem. Zvažte provoz S3. Viz část 11. <i>Technické údaje</i> . Viz také část 9.2 <i>Kontrola snímače hladiny</i> .
3. Jedno čerpadlo někdy zapíná bez viditelného důvodu.	a) Zkušební provoz 24 hodin po posledním provozu.	Není nutný žádný zásah. Je to bezpečnostní funkce, která zabraňuje zablokování hřídele.
4. Nádrž je prázdná, ale signalizovaná hladina vody je vyšší než 0 mm.	a) Tato skutečnost souvisí s principy měření snímače.	Není nutný žádný zásah. Viz kapitulu 5.2 <i>Snímač hladiny</i> .

11. Technické údaje

11.1 Řídicí jednotka LC 221

Řídicí jednotka	
Variety napětí, jmenovitá napětí:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Napěťové tolerance pro jednotku LC 221:	- 10 %/+ 6 % jmenovitého napětí
Síťová frekvence pro jednotku LC 221:	50 Hz
Zemnění napájecí soustavy:	Pro soustavy TN
Energetická spotřeba řídicí jednotky:	6 W
Pojistka řídicího obvodu:	Jemná pojistka: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Okolní teplota:	
Za provozu:	0 až +40 °C (nesmí být vystaveno přímému slunečnímu záření)
Při skladování a převozu:	-30 - +60 °C
Třída krytí:	IP54
Bezpotenciálové kontakty:	NO/NC, max. 250 VAC/2 A
Vstup externího resetu:	230 V

Skříňka LC 221

Vnější rozměry:	Výška = 390 mm Šířka = 262 mm Hloubka = 142 mm
Materiálové provedení:	ABS (akrylonitril butadien styren)
Hmotnost:	Podle dané varianty. Viz typový štítek

Skříňka LC 221, verze Y/D

Vnější rozměry:	Výška = 600 mm Šířka = 380 mm Hloubka = 210 mm
Materiálové provedení:	Ocelový plech
Hmotnost:	Podle dané varianty.

12. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.

Technické změny vyhrazeny.

Oversættelse af den originale engelske udgave.

	Side
1. Symboler brugt i dette dokument	56
2. Leveringsomfang	56
3. Transport og oplagring	56
4. Produktbeskrivelse	56
4.1 Konstruktion	58
4.2 Niveausensor	59
5. Installation	60
5.1 Placering	60
5.2 Mekanisk installation	60
5.3 Eltilslutning	60
5.4 Tilslutning af niveausensoren	63
5.5 Indstilling	63
6. Idriftsætning	63
7. Drift	64
7.1 Beskrivelse af displayet	64
7.2 Opsætningsmenu	66
7.3 Informationsmenu	67
7.4 Beskrivelse af fejlmeldinger	68
8. Vedligeholdelse	69
8.1 Elektrisk vedligeholdelse	69
8.2 Kontrol af niveausensoren	69
8.3 Rengøring af sensorens trykrør	69
9. Fejlfinding	70
10. Tekniske data	71
10.1 LC 221-styring	71
11. Bortskaffelse	71

**Advarsel**

Læs denne monterings- og driftsinstruktion før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.

Advarsel

Brug af dette produkt kræver erfaring med og kendskab til produktet.



Produktet må ikke bruges af personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner, medmindre disse personer er under opsyn eller oplært i at bruge produktet af en person med ansvar for deres sikkerhed. Børn må ikke bruge eller lege med dette produkt.

Eftersom LC 221-styringen enten indgår i et Multilift-, Unolift- eller Duolift-anlæg, findes der ingen særskilt EF-overensstemmelseserklæring for LC 221. Se overensstemmelseserklæringen i monterings- og driftsinstruktionen til beholderanlægget.

Bemærk**1. Symboler brugt i dette dokument****Advarsel**

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade.

Forsigtig

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på materiellet.

Bemærk

Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.

2. Leveringsomfang

Grundfos LC 221-styringer kan bestilles sammen med spildevandsbeholderanlæg såsom Multilift, Unolift or Duolift. Styringen leveres med netkabel og stik.

En pose med tilbehør indeholdende følgende dele følger også med:

- 1 x monterings- og driftsinstruktion
- 1 x quickguide til styringsmenuen.

3. Transport og oplagring

I længere oplagingsperioder skal LC 221-styringen beskyttes mod fugt og varme.

Se oplagringstemperatur i kapitel 10. *Tekniske data*.

4. Produktbeskrivelse

LC 221 er en niveaustyring konstrueret til styring og overvågning af Grundfos beholderanlæg, Multilift, Unolift og Duolift. Styringen er baseret på et signal som modtages kontinuerligt fra den piezoresistive niveausensor.

Niveaustyringen starter og stopper pumperne i henhold til væskniveauet som måles af niveausensoren.

Der vil blive givet alarmmelding hvis væskniveauet i beholderen bliver højt eller hvis pumperne fejler, mv.

Niveaustyringen har mange flere funktioner som er beskrevet nedenfor.



Fig. 1 LC 221-niveaustyringer til én og to pumper

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Fig. 2 LC 221-niveaustyring i Y/D (stjerne-trekant)-udførelse

TM05 4022 1912

Funktioner

LC 221-styringen har følgende funktioner:

- start-stop-styring af to spildevandspumper på basis af et kontinuerligt signal fra en piezoresistiv niveausensor med alternerende drift og pumpefejl i tilfælde af pumpefejl.
- motorbeskyttelse vha. motorværn og/eller strømmåling samt tilslutning af termoafbrydere
- motorbeskyttelse vha. driftstidsbegrænsning med efterfølgende nøddrift. Normale driftstider er maks. 25 sekunder (Duolift 270) og 55 sekunder (Duolift 540), og driftstiden er begrænset til 3 minutter (se afsnit 7.4 *Beskrivelse af fejlmeldinger*, fejlkode F011).
- automatisk testkørsel (2 sekunder) under lange stilstandsperioder (24 timer efter seneste kørsel)
- genstartsforsinkelse på op til 45 sekunder ved tilbagevenden til netdrift efter strømafbrydelse (for at udjævne netbelastningen når mange apparater starter op samtidigt)
- indstilling af forsinkelsestider:
 - stopforsinkelse (tiden fra stopniveauet nås til pumpen stoppes) - reducerer vandslag hvis rørene er lange
 - startforsinkelse (tiden fra startniveauet nås til pumpen startes)
 - alarmforsinkelse (tiden fra fejlen opstår til der gives alarmmelding). Dette forhindrer kortvarig højvandsalarm hvis der midlertidigt er en høj tilstrømning til beholderen.
- automatisk strømmåling for alarmmeldinger
- indstilling af strømværdier:
 - overstrøm (forindstillet)
 - mærkestrøm (forindstillet)
 - tørløbsstrøm (forindstillet).
- driftsmelding:
 - driftsform (automatisk, manuel)
 - driftstimer
 - antal starter
 - højest målte motorstrøm.
- alarmmelding:
 - pumpestatus (i drift, fejl)
 - fasefølgefejl og manglende fase
 - fejl i termoafbryder
 - højvandsalarm
 - service/vedligeholdelse (valgfri).
- valg af automatisk alarmafstilling
- fejllog med op til 20 alarmer
- valg mellem forskellige startniveauer
- valg af vedligeholdelsesinterval (0, 3, 6 eller 12 måneder).

Som standard har LC 221 fire potentialfrie udgange til:

- pumpe kører
- pumpefejl
- højvandsalarm
- fælles fejl.

Endvidere har LC 221 indgange til følgende funktioner:

- ekstra svømmerafbryder parallelt med den eksisterende niveausensor
- separat niveaufbryder til registrering af oversvømmelse uden for beholderanlægget (f.eks. i en kældersump)
- ekstern alarmafstilling
- ekstern alarm
- fælles fejl
- motorens termoafbryder.

PC Tool (PC Tool LC22x) kan tilsluttes for at muliggøre justeringer. Se serviceinstruktionen.

Hvis der er behov for en advarsel i tilfælde af lokalt strømsvigt, kan der monteres et batteri (tilbehør) til at aktivere en akustisk alarm (summer). Summeren forbliver aktiveret så længe fejlen er der. Den kan ikke afstilles.

Hvis der er behov for en advarsel i tilfælde af delvist strømsvigt, kan fællesalarmen, som er en potentialfri skiftekontakt, videre-sende alarmsignalet til et kontrolrum ved hjælp af en ekstern strømkilde.

Dobbeltpumpe-drift:

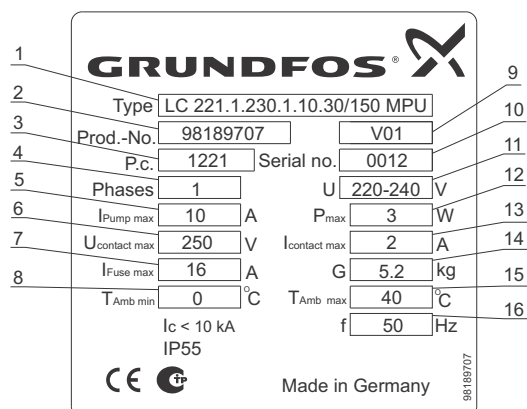
- Når det første startniveau nås, starter den første pumpe, og når væskniveauet er blevet sænket til stopniveau, bliver pumpen stoppet af styringen. Hvis væskniveauet stiger til det andet startniveau, starter den anden pumpe også, og når væskniveauet er blevet sænket til stopniveau, bliver pumperne stoppet af styringen.
- Starterne alternerer imellem pumperne.
- Hvis der opstår fejl på den ene pumpe, tager den anden pumpe over (automatisk pumpefejl).

Typenøgle, LC 221-styring

Eksempel	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = styringstype						
1 = 1-pumpestyring						
2 = 2-pumpestyring						
Spænding [V]						
1 = 1-faset						
3 = 3-faset						
Maks. driftsstrøm [A]						
Kondensatorer [µF]						
Startmetode:						
[] = Direkte start						
SD = Stjerne-trekant						

Typeskilt

Styringstype, spændingsvariant, m.m. fremgår af typebetegnelsen på typeskiltet der er placeret på siden af styreskabet.



TM05 1870 3311

Fig. 3 Eksempel på typeskilt til LC 221

Pos.	Beskrivelse
1	Typebetegnelse
2	Produktnummer
3	Produktionskode (år og uge)
4	Antal faser
5	Maksimum optagen pumpestrøm
6	Maksimum spænding på potentialfri kontakt
7	Maksimum forsikring
8	Minimum omgivelsestemperatur
9	Udførelse
10	Serienummer
11	Mærkespænding
12	Effektforbrug
13	Maksimum strøm på potentialfri kontakt
14	Vægt
15	Maksimum omgivelsestemperatur
16	Frekvens

4.1 Konstruktion

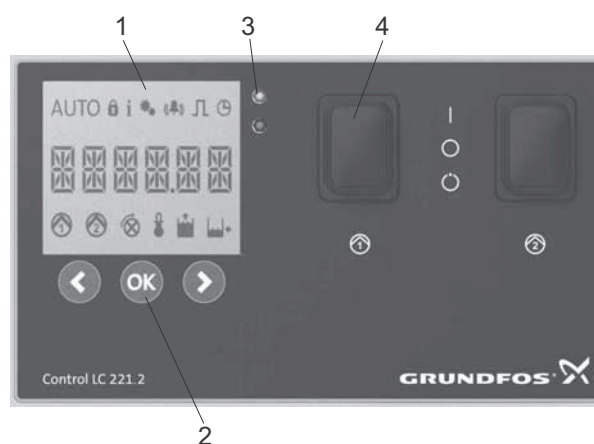
LC 221-styringen indeholder de komponenter som er nødvendige for at styre og beskytte pumperne, såsom relæer og kondensatorer for 1-fasede motorer, kontaktorer for 3-fasede motorer og ekstra motorværn.

Betjeningspanelet har en brugergrænseflade med betjeningskaster og et display som viser driftsforhold og fejlmeldinger.

Styringen har en indbygget piezoresistiv niveausensor som aktiveres direkte af lufttryk via trykrøret i opsamlingsbeholderen, samt klemmer til strømforsyning, pumpeforbindelse og de ind- og udgange der er nævnt i afsnit 4. *Produktbeskrivelse*.

Frontpladen er lukket med fire bajonetlukninger der skal drejes en kvart omgang for at låse. På venstre side er låsene forlænget og forbundet til styreskabets bund med hængselsnøre. Skabet kan monteres på en væg uden at skulle åbnes (dette gælder ikke for Y/D-udførelsen).

Betjeningspanel



TM05 1860 3811

Fig. 4 Betjeningspanel




Pos.	Beskrivelse
1	Display
2	Betjeningskaster
3	Statusdioder
4	START-STOP-AUTO-omskifter

Display (pos. 1)

Displayet viser alle relevante driftsdata og fejlmeldinger. Drifts- og fejlmeldingerne er beskrevet i afsnit 7.1 *Beskrivelse af displayet*.

Betjeningskaster (pos. 2)

Niveaustyringen betjenes vha. betjeningskasterne under displayet. Betjeningskasterens funktioner fremgår af tabellen herunder:

Betjeningskaste	Beskrivelse
	<ul style="list-style-type: none"> gå til venstre i hovedmenuen. gå op i undermenuerne. reducér værdier i undermenuerne.
	<ul style="list-style-type: none"> bekræft et valg. aktivér undermenuerne. afstil summeren.
	<ul style="list-style-type: none"> gå til højre i hovedmenuen. gå ned i undermenuerne. øg værdier i undermenuerne.

Statusdioder (pos. 3)

Den øverste lysdiode (grøn) lyser når der er tændt for strømmen. Den nederste lysdiode blinker (rødt) når der er fejl for at gøre fejlen synlig på lang afstand og er derfor et supplement til display-symbolerne og fejlkoderne.

Omskifter (pos. 4)

Omskifter	Funktionsbeskrivelse
	<p>Vælg driftsform vha. START-STOP-AUTO-omskifteren som har tre forskellige positioner:</p> <p>POS I: Starter pumpen manuelt. Driftstidsbeskyttelsen er aktiv og melder alarm efter 3 minutter. Normale driftstider er op til maks. 25 sekunder (MD) og 55 sekunder (MLD).</p> <p>POS O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stopper pumpen mens den kører, og afbryder strømmen til pumpen. De tre symboler "Indstilling låst", "Information" og "Opsætning" vises. Afstiller fejlmeldinger. <p>POS AUTO: Automatisk drift. Pumpen starter og stopper i henhold til signalet fra niveausensoren.</p>

4.2 Niveausensor

Den piezoresistive niveausensor i styringen er forbundet til et trykrør i beholderen via en tryksslange. Skruelåget hvor trykslangen er tilsluttet, indeholder en kondensudskiller og en tilslutning til et DN 100-rør. Dette rør, også kaldet trykrøret, strækker sig ned i beholderen. Når væskestanden stiger, trykkes luften i trykrøret og trykslangen sammen, og den piezoresistive sensor omsætter denne trykændring til et analogt signal. Styringen anvender dette analoge signal til at starte og stoppe pumpen og afgive højvandsalarm. Trykrøret er fastgjort under skruelåget og kan tages op i forbindelse med vedligeholdelse, service og rengøring af den indvendige side af røret. Tæthed sikres af en O-ring.

Bemærk at displayet ikke kan vise 0 mm selvom beholderen er fuldstændig tømt. Dette skyldes sensorens måleprincipper.

Så længe trykrøret ikke er neddyppet i væske, vises den konfigurerede værdi for afstanden (f.eks. 84 mm) mellem beholderens bund og rørets nederste kant. Sensoren begynder at fungere korrekt når den er neddyppet i væske.

Når trykrøret er neddyppet, trænger væsken et par mm ind i røret (så længe der ikke er luftudslip). Væskestanden i røret følger ikke niveauet i beholderen på grund af trykforholdet inde i røret.

Der er normalt ikke behov for at kalibrere sensoren lokalt da den er fabrikskalibreret.

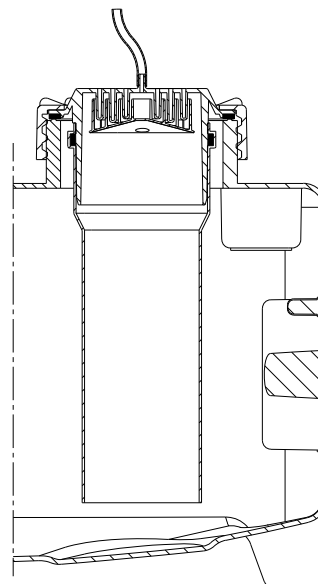


Fig. 5 Trykrør med tryksslange

Bemærk at trykrørene ser anderledes ud i Multilift og Uno-/Duolift. Multilift-beholderanlæg har et DN 100-rør med skruelåg, hvorimod Uno-/Duolift leveres med et DN 50-rør med et låg der skal sættes ned i røret.

TN05 0332 1011

5. Installation



Advarsel

Afbryd strømforsyningen før der foretages eltilslutning på LC 221 eller arbejdes på pumpe, i brønd, m.v., og sørg for at den ikke uforvarende kan genindkobles.

Installationen skal udføres af autoriseret personale og i overensstemmelse med lokale forskrifter.

5.1 Placering



Advarsel

Installér ikke LC 221-styringen i eksplosionsfarlige områder.

Installér styringen så tæt som muligt ved beholderanlægget. Hvis LC 221 er installeret udendørs, skal den anbringes i et beskyttende skur eller kapsling. LC 221 må ikke udsættes for direkte sollys.

5.2 Mekanisk installation



Advarsel

Pas på ikke at beskadige kabler eller vand- og gasrør når hullerne bores. Sørg for sikker installation.

Bemærk LC 221 kan monteres uden at fjerne frontpladen.

Fremgangsmåde:

- Montér LC 221 på en plan vægflade.
- Montér LC 221 med kabelgennemføringerne pegende nedad (evt. yderligere kabelgennemføringer skal monteres i skabets bundplade).
- Montér LC 221 med fire skruer i monteringshullerne i skabets bagplade. Bor monteringshullerne med et 6 mm-bor ved hjælp af boreskabelonen som leveres sammen med styringen. Montér skruerne i monteringshullerne og spænd dem. Sæt plastichætter på, hvis de er medleveret.

5.3 Eltilslutning



Advarsel

Tilslut LC 221 i henhold til normer og standarder for det aktuelle anvendelsesområde.



Advarsel

Afbryd netforsyningen før du åbner skabet.

Driftsspænding og frekvens fremgår af styringens typeskilt. Sørg for at styringen egner sig til den strømforsyning den skal tilsluttes.

Alle kabler/ledninger skal føres ind igennem kabelgennemføringerne og pakningerne.

Stikdåsen med strømforsyning skal placeres tæt på styreskabet eftersom styringen leveres med et 1,5 m kabel, et Schuko-stik til 1-fasede og et CEE-stik til 3-fasede pumper.

Maksimal forsikring er angivet på styringens typeskilt.

Hvis lokale forskrifter kræver det, skal der installeres en ekstern netspændingsafbryder.

5.3.1 Batteri

LC 221-styringen kan udstyres med et batteri. Men batteriet lagrer ikke data. Batteriets eneste funktion er at aktivere summeren i tilfælde af strømsvigt. Afhængig af hvor meget batteriet er opladet, kan summeren køre på strøm fra batteriet i et par dage.

Hvis kunden forlanger denne funktion, tilslut da et ikke-genopladeligt batteri til stik 21 som er vist på fig. 6.

Bemærk Brug kun ikke-genopladelige batterier. Styringen har ikke nogen oplader.

Bemærk Hvis der er et batteri, skal det udskiftes som en del af den årlige vedligeholdelse.

5.3.2 Indvendigt layout i LC 221

Figur 6 viser stik og det indvendige layout i LC 221.

Bemærk: Kabelforbindelse til pos. 8-15:

Brug en kabelstrip hvis lederne stikker mere end 20 mm ud af kabelkappen.

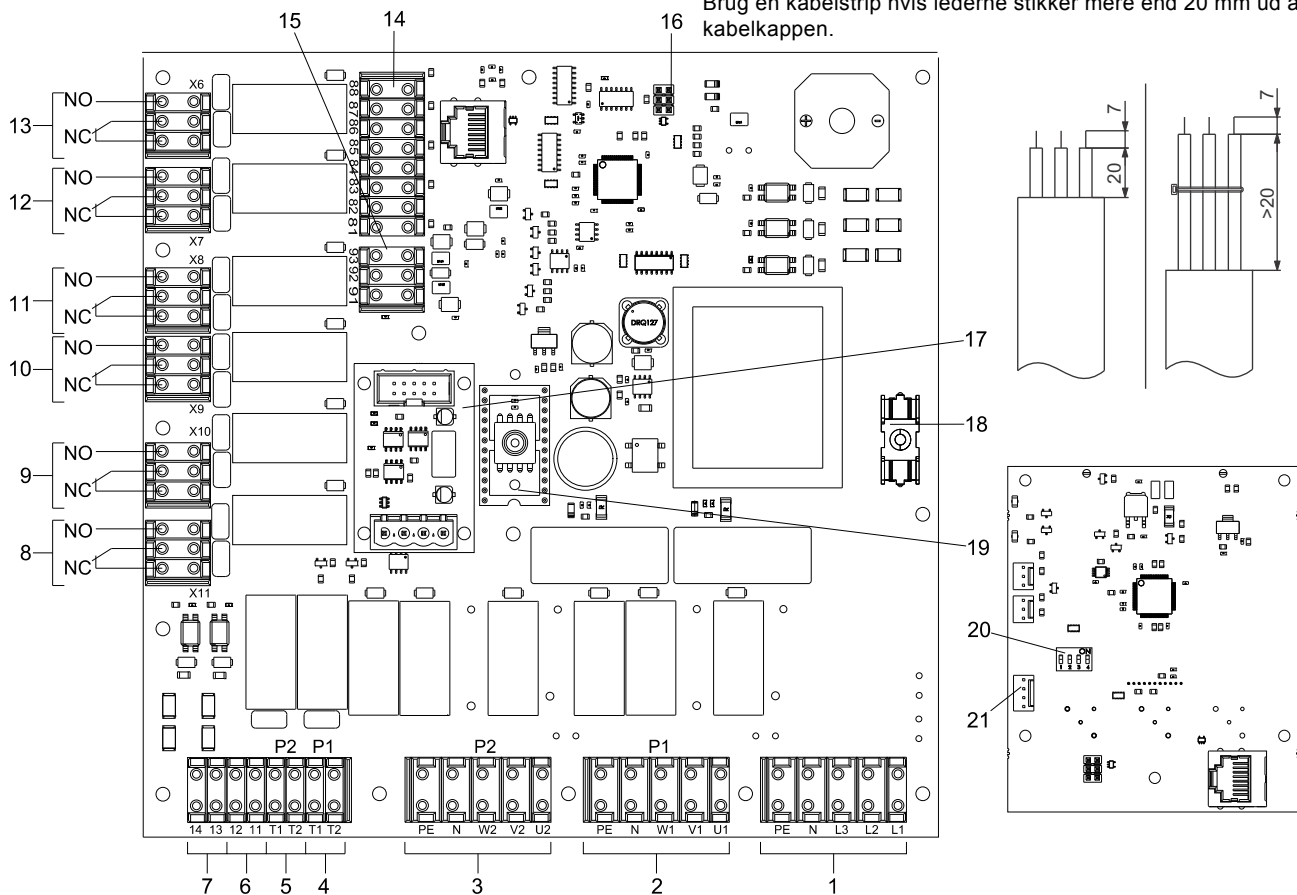


Fig. 6 Internt layout af LC 221 (3-faset hovedprint som eksempel)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Pos.	Beskrivelse	Bemærkninger	Klemmebetegnelse
1	Klemmer til strømforsyning (bruges ikke på Y/D-udførelsen).		PE, N, L3, L2, L1
2	Klemmer til tilslutning af pumpe 1 (brug X1 på Y/D-udførelsen, se fig. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Klemmer til tilslutning af pumpe 2 (brug X2 på Y/D-udførelsen, se fig. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Klemmer til termoafbryder, pumpe 1		T1, T2
5	Klemmer til termoafbryder, pumpe 2		T1, T2
6	Klemmer til ekstern afstilling	230 V	11, 12
7	Klemmer til ekstern alarm	230 V	13, 14
8	Klemmer til fællesfejl		X11
9	Klemmer til højvandsalarm	Potentialfrie skiftekontakter NO/NC med maks. 250 V / 2 A.	X10
10	Klemmer til fejl i pumpe 2	OBS: Forbind disse klemmer til forsyningsspænding eller lavspænding, men ikke en blanding.	X9
11	Klemmer til fejl i pumpe 1		X8
12	Klemmer til drift, pumpe 2		X7
13	Klemmer til drift, pumpe 1		X6
14	Klemmer til niveaufafbrydere	Potentialfrie NO-kontakter	81-88
14	Klemmer til ekstra alarm for høj vandstand (inde i beholderen).	Potentialfrie NO-kontakter	81, 82
15	Bruges ikke		-
16	Servicestik til PC Tool		-
17	Bruges ikke		-
18	Styrestrømsikring:	Finsikring: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Piezoresistivt tryksensormodul		-
20	DIP-switch	Bruges ikke til denne anvendelse	-
21	Stik til 9 V-batteri (tilbehør)	Brug kun ikke-genopladelige batterier. Stryngen har ikke nogen lader.	-

5.3.3 Indvendigt layout i LC 221, Y/D-udførelse

Figur 7 viser stik og det indvendige layout i LC 221, Y/D-udførelse.

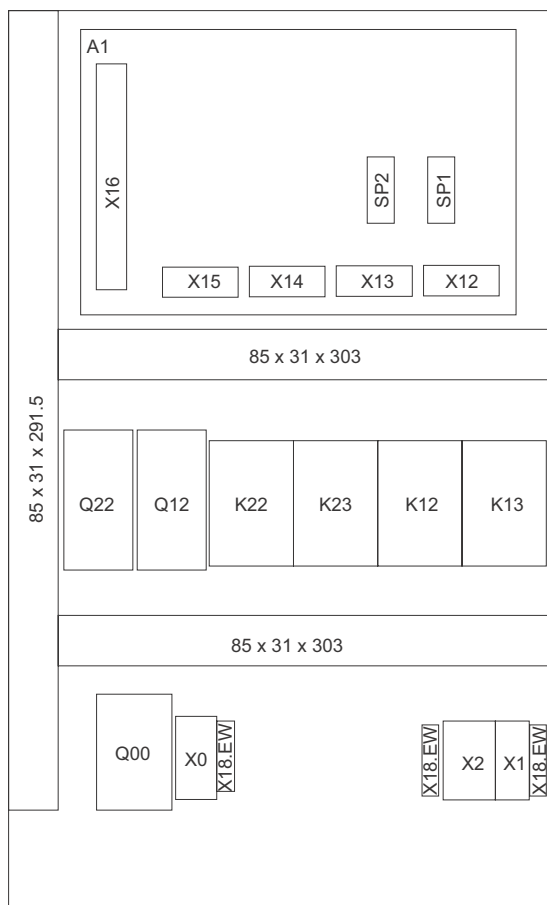


Fig. 7 Indvendigt layout i LC 221, Y/D-udførelse

TM06 0022 4213

Pos.	Beskrivelse	Bemærkninger	Klemmebetegnelse
Q00	Klemmer til strømforsyning		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Klemmer til tilslutning af pumpe 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Klemmer til tilslutning af pumpe 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Tilslutning af niveausensoren

Tilslut trykslangen mellem trykrøret i beholderen og styreskabets skotforskruning. Ved styreskabet skal trykslangen indføres op til stoppunktet. Indføres ca. 15 mm. Ellers er der risiko for lækage som kan medføre tryktab, upræcis niveauregistrering og funktionsfejl i anlægget.

5.5 Indstilling

Det er kun nødvendigt at indstille startniveauet så det svarer til opsamlingsbeholderens indløbsniveau. Alle andre værdier er forindstillet og kan justeres efter behov.

Følgende værdier kan ændres efter behov:

Startniveau

Startniveauet skal svare til indløbsrørets højde over gulvniveau (180, 250 og 315 mm eller 416 mm for MLD). Stop- og alarmniveauer er forindstillet.

Mærkestrøm

Forindstillet værdi svarende til pumpens mærkestrøm. Beskyttelse imod blokering er en forindstillet værdi for overstrøm.

Stopforsinkelse

Stopforsinkelsen øger den effektive volumen og reducerer mængden af vand som står tilbage i beholderen. Den forebygger også vandslag. Kontraventilen lukker mere blidt. Forindstillet værdi er 0.

Startforsinkelse

Det er normalt ikke nødvendigt at foretage justeringer af beholderanlæg, undtagen på husbåde eller pontonbåde. Forindstillet værdi er 0.

Alarmforsinkelse

En høj midlertidig tilstrømning kan forårsage kortvarig højvandsalarm. Denne situation kan opstå når en svømmepøls tilbageløbsfilter er tilsluttet. Forindstillet værdi er 0.

Kalibrering og forskydning

Niveausensoren er kalibreret fra fabrik. Det er kun nødvendigt at kalibrere sensoren når den udskiftes. For yderligere informationer, se serviceinstruktionen.

Vedligeholdelsesinterval

Vedligeholdelses-/serviceintervallet kan indstilles til 0, 3, 6 eller 12 måneder og vises i "SERVICE"-displayet (intet akustisk signal).

Afstilling af alarm

Det er muligt at indstille styringen til at afstille alarmer automatisk når fejlen forsvinder. De fleste alarmer skal dog afstilles manuelt. Se afsnit 7.4 *Beskrivelse af fejlmeldinger*. Forindstillet værdi er AUTO.

Tilbagestilling til fabriksindstillinger

Styringen genstarter, og opstartsindstillinger skal foretages på ny. Se afsnit 7.2 *Opsætningsmenu*.

5.5.1 Ekstern alarm

Beholderanlæg er ofte installeret i samlebrønde under bygningers kældre. Det er det laveste punkt i bygningen, og der kan monteres en ekstra alarmniveaufbryder uden for beholderanlægget til at registrere oversvømmelse forårsaget af lækager, rørbrud eller indtrængende grundvand.

Den eksterne alarm kan sluttes til en niveaufbryder (230 V / 2 A) på klemme 11, 12.

6. Idriftsætning

Før idriftsætning skal tilslutning og indstillinger være foretaget i henhold til afsnit 5.3 *Etilslutning* og 5.5 *Indstilling*.

Kontrollér at trykslangen er korrekt og lufttæt forbundet mellem trykrøret i beholderen og styreskabets skotforskruning.

Idriftsætningen skal foretages af autoriseret personale.

Fremgangsmåde:

1. Kontrollér alle tilslutninger.
2. Tilslut netstrømforsyningen til styringen og tænd for den.

Der er en genstartsforsinkelse på op til 45 sekunder. Formålet med denne forsinkelse er at udjævne netbelastningen når adskillige apparater startes på samme tid efter en strømafbrydelse. Dette tidsrum kan reduceres til 5 sekunder ved at trykke på [OK]-tasten.

Bemærk

3. Når strømforsyningen tilsluttes første gang, kan der vælges mellem tre værdier for startniveauet. Tryk [OK] når der vises L_01 i displayet.
4. Vælg højde for indløbsrøret, 180, 250 og 315 mm eller 416 mm (for MLD) over gulvniveau, ved hjælp af tasterne [>] og [<], og tryk på [OK] for at gemme den ønskede værdi. Hvis indløbsrørets højde ligger imellem to værdier, fx 220 mm over gulvet, vælg da den nærmeste lavere værdi (180 mm). Nu er styringen klar til automatisk driftsform.
5. Åbn afspæringsventilerne i afgang- og indløbsledningerne.
6. Aktivér en af de sanitære installationer som har indløb til beholderanlægget, og overvåg den stigende vandstand i beholderen op til startniveauet.

Bemærk at det viste niveau i displayet på LC 221 ikke vil være 0 mm, selv om beholderen måske er helt tom. Så længe trykrøret ikke er neddyppet i væske, vises den konfigurerede værdi for afstanden (f.eks. 84 mm) mellem beholderens bund og rørets nederste kant. Værdien ændres så snart trykrøret begynder at være neddyppet i vand.

Bemærk

Forsigtig

Kontrollér start- og stopfunktionerne flere gange.

7. Drift

7.1 Beskrivelse af displayet








LC 221-styringens display kan ses i fig. 8.










TM05 1861 3811


Fig. 8 LC 221-styringens display

Tabellen nedenfor beskriver de symboler som vises i displayet, og de dertil hørende funktioner og meldinger.

Symbol	Funktion	Beskrivelse
	Indstillinger låst	Symbolet vises når opsætningsmenuen er låst. Dette forhindrer at uvedkommende ændrer indstillingerne. For at låse op skal man taste koden 1234.
	Automatisk drift	Symbolet vises når niveaustyringen er i automatisk tilstand, dvs. når omskifteren står i position AUTO.
	Information	Symbolet vises når der er informationer om fejl, driftstimer, antal starter, maks. strøm på pumpen. Symbolet vises hvis niveaustyringen registrerer en fejl. Fejlen registreres i fejlloggen. Når du går ind i fejlloggen, vil symbolet forsvinde. Se afsnit 7.3 <i>Informationsmenu</i> .
	Opsætning	Opsætningsmenuen indeholder informationer om opsætning af startniveau, mærkestrøm, stop-, start- og alarmforsinkelse, valg af vedligeholdelsesinterval, afstilling (automatisk eller manuel) og tilbagesætning til fabriksindstillingerne. Fremgangsmåde og beskrivelse af indstillinger fremgår af afsnit 7.2 <i>Opsætningsmenu</i> .
	Alarm	Symbolet vises hvis der opstår en alarmsituation. Alarmtypen kan vises i informationsmenuen. Symbolet forsvinder når fejlen ikke længere optræder.
	Impulstæller	Symbolet vises når antallet af starter i informationsmenuen vises i displayet.
	Indstillelige tider og fejlmelding	Symbolet vises når driftstimerne i informationsmenuen og forsinkelserne i opsætningsmenuen vises i displayet. Lyset i symbolet blinker når den maksimale driftstid er blevet overskredet.

Symbol	Funktion	Beskrivelse
	Talværdier	<p>I automatisk drift vises fejl vha. en kode, og under normal drift vises disse to værdier:</p> <ul style="list-style-type: none"> væskenniveauet i beholderen hvis pumpen ikke kører strømforbruget hvis pumpen kører. Hvis begge pumper kører, er det viste strømforbrug værdien for begge pumper. <p>I informationsmenuen vises følgende informationer:</p> <ul style="list-style-type: none"> fejlkoder driftstimer impulser maks. målt motorstrøm. <p>I opsætningsmenuen vises følgende informationer:</p> <ul style="list-style-type: none"> indstillet startniveau indstillede forsinkelser indstillede strømme sensorkalibrering (forindstillinger for piezoresistiv niveausensor) serviceintervaller komplet tilbagesstilling til fabriksindstillinger.
	Pumpedrift og pumpefejl i pumpe 1	Symbolet vises når pumpe 1 kører, og blinker når der er fejl på pumpe 1. Ved fejl kan det forekomme i kombination med andre symboler eller fejlkoder i displayet.
	Pumpedrift og pumpefejl i pumpe 2	Symbolet vises når pumpe 2 kører, og blinker når der er fejl på pumpe 2. Ved fejl kan det forekomme i kombination med andre symboler eller fejlkoder i displayet.
	Fasefølgefejl	<p>(Kun 3-fasede pumper)</p> <p>Symbolet blinker hvis der er fasefølgefejl og en fase mangler. Se afsnit 7.4 <i>Beskrivelse af fejlmeldinger</i>.</p>
	Fejl i termoafbryder	Symbolet vises hvis motortemperaturen overstiger den tilladte værdi, og termoafbryderen kobler pumpen ud.
	Højvandsalarm	Symbolet vises hvis væskenniveauet i beholderen når maks. niveau.
	Væskenniveau	Symbolet vises når det aktuelle væskenniveau vises midt i displayet.

7.2 Opsætningsmenu

Alle indstillinger er forindstillet undtagen startniveauet. Startniveauet afhænger af indløbshøjden og skal indstilles i opstartsfasen. Se afsnit 5.4 *Tilslutning af niveausensoren*. Men hvis der kræves justeringer, kan indstillinger foretages via opsætningsmenuen. Åbn opsætningsmenuen ved at markere symbolet  ved hjælp af [>] og derefter trykke på [OK]. Navigér igennem menuen vha. tasterne [>] og [<]. Vælg det ønskede menupunkt ved at trykke på [OK]. Indtast værdier og vælg indstillinger fra en liste vha. tasterne [>] og [<]. Gem indstillingerne ved at trykke på [OK]. Se afsnit 9.

Følgende indstillinger kan foretages:

- startniveau
- mærkestrøm
- stopforsinkelse
- startforsinkelse
- alarmforsinkelse
- sensorvalg
- sensorkalibrering
- sensorforskydning
- tid til vedligeholdelse
- alarmafstilling (manuelt eller automatisk)
- tilbagestilling til fabriksindstillinger.

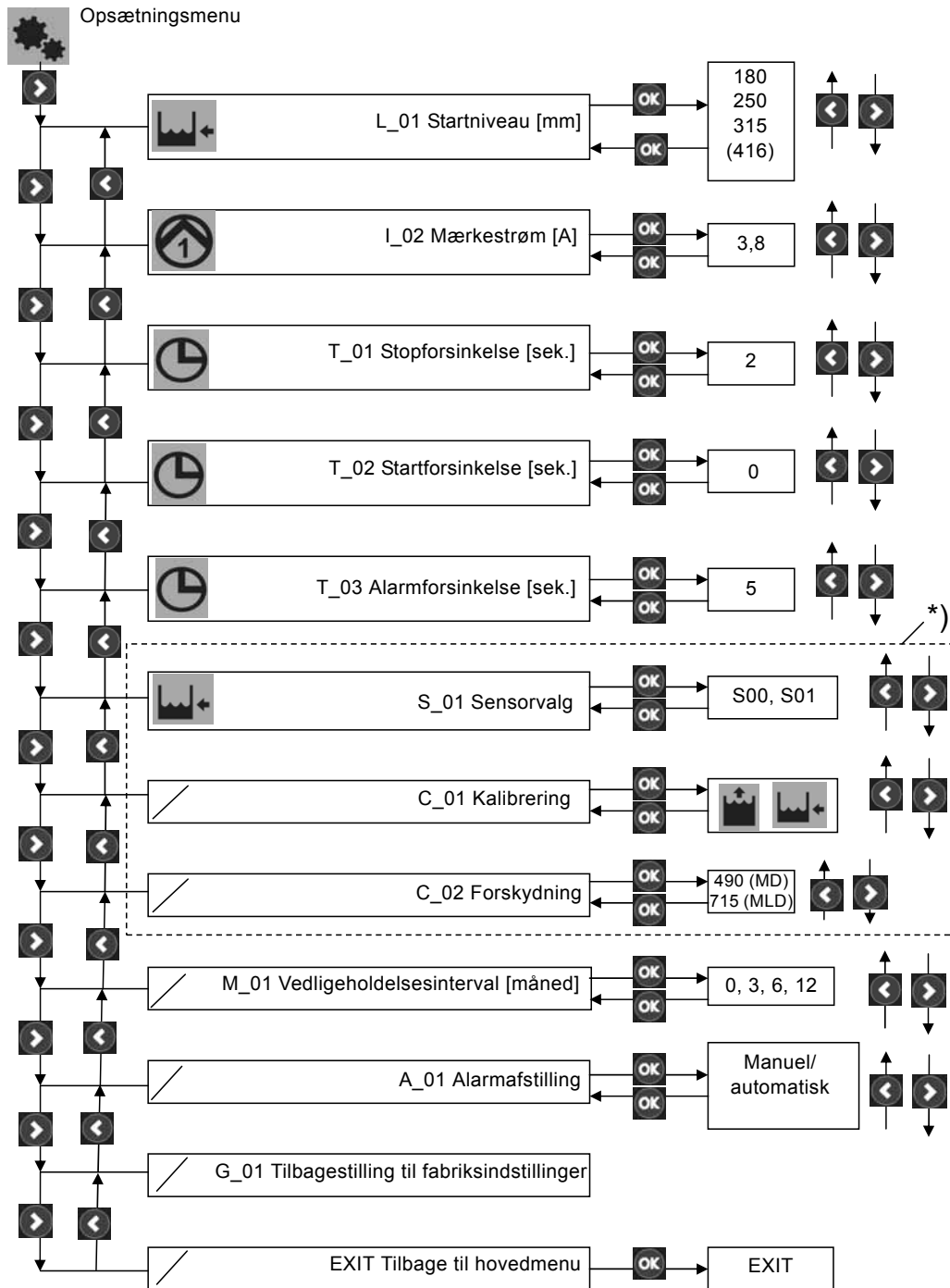


Fig. 9 Menustruktur for opsætningsmenu

7.3 Informationsmenu

Alle statusdata og fejlmeldinger kan ses i informationsmenuen. Informationsmenuen kan ses i alle driftsformer (START-STOP-AUTO). Åbn informationsmenuen ved at markere symbolet **i** ved hjælp af [>] og derefter trykke på [OK]. Navigér igennem menuen vha. tasterne [>] og [<]. Vælg det ønskede menupunkt ved at trykke på [OK]. Se også fig. 10.

Følgende data kan aflæses i informationsmenuen:

- fejlmeldinger
- driftstimer
- antal starter
- maks. målt motorstrøm.

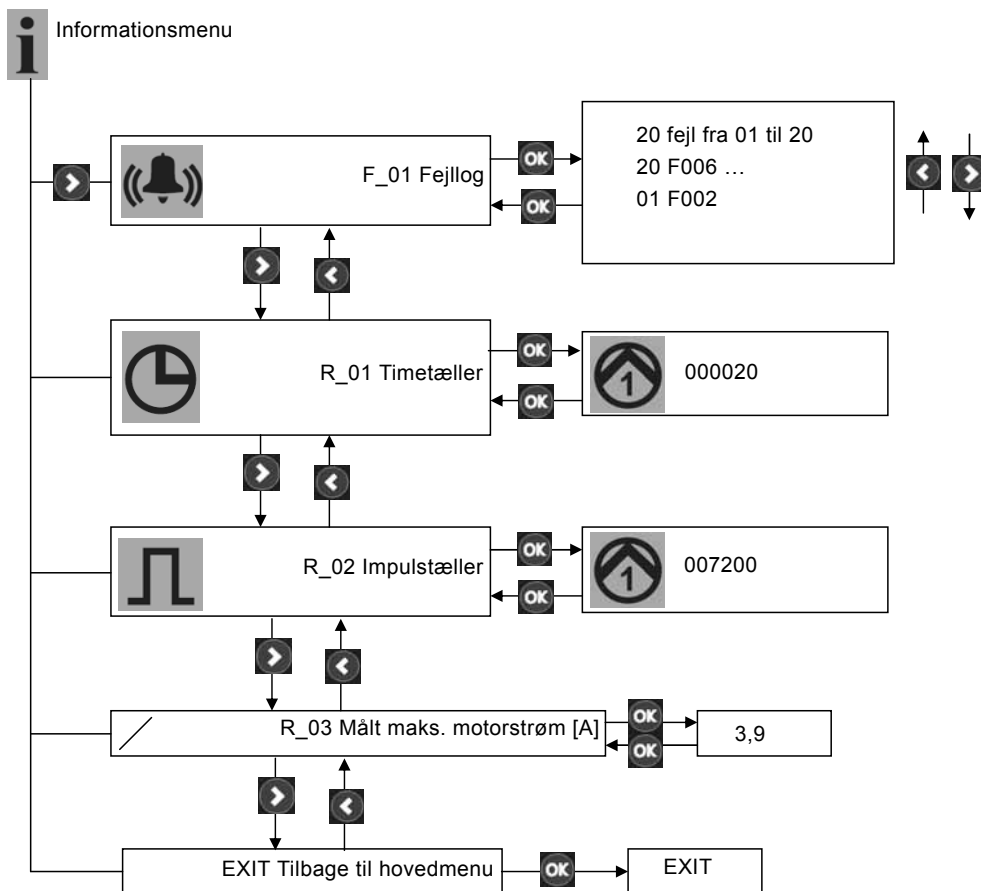


















Fig. 10 Menustruktur for informationsmenu



TM05 1809 3811

7.4 Beskrivelse af fejlmeldinger


Hvis der opstår en fejl, vises symbolet , en summer afgiver et lydsignal, og fejlkoden bliver vist vha. 14-segments-digitaltal i displayet. Hvis fejlen afstilles automatisk, og hvis koden ikke længere er synlig, kan man se hvilken fejl der var tale om ved at åbne fejlloggen (se fig. 10). Når du går ud af fejlloggen, forsvinder symbolet .


De seneste 20 fejl lagres i fejlloggen som fejlkoder. Fejlkodernes betydning er beskrevet i tabellen nedenfor:

Fejl-kode	Betydning	Tekst i display	Blin-kende symboler	Afstilling af fejlmeldinger		Beskrivelse
				Auto	Man	
F001	Fasefølgefejl	F001		•		(Kun 3-fasede pumper) Fasefølgen mellem styreprintet og strømforsyningen er forkert.
F002	En fase mangler	F002		•	•	(Kun 3-fasede pumper) Der mangler en fase.
F003	Høj væskestand	F003		•	•	Væskestanden er høj i forhold til den forindstillede værdi.
F004	Niveaumålingen svigter	SENSOR	-	•	•	Sensorsignalet er uden for sit område eller mistet.
F005	Overtemperatur, pumpe 1	TEMP		•	•	Motorens termoafbrydere som er forbundet til styringen, vil stoppe pumpe 1 i tilfælde af overophedning.
F006	Overtemperatur, pumpe 2	TEMP		•	•	Motorens termoafbrydere som er forbundet til styringen, vil stoppe pumpe 2 i tilfælde af overophedning.
F007	Overstrøm, pumpe 1	F007		•		Pumpe 1 stoppes hvis der måles overstrøm i en vis periode (blokeringsbeskyttelse).
F008	Overstrøm, pumpe 2	F008		•		Pumpe 2 stoppes hvis der måles overstrøm i en vis periode (blokeringsbeskyttelse).
F011	Driftstiden overskredet, pumpe 1	F011		•	•	Pumpe 1 stoppes hvis dens normale driftstid overskrides, fx pga. udluftningsproblemer i pumpehuset, spærret afgangsventil (glemt at åbne den efter service/vedligeholdelse), glemt at skifte tilbage til automatisk driftsform hvis START-STOP-AUTO-omskifteren var sat til "START" ifm. service/vedligeholdelse. Efterfølgende nøddrift starter og stopper pumpen automatisk indtil styringen modtager et reelt stopsignal fra sensoren. Styringen vender derefter tilbage til almindelig drift.
F012	Driftstiden overskredet, pumpe 2	F012		•	•	Pumpe 2 stoppes hvis dens normale driftstid overskrides, fx pga. udluftningsproblemer i pumpehuset, spærret afgangsventil (glemt at åbne den efter service/vedligeholdelse), glemt at skifte tilbage til automatisk driftsform hvis START-STOP-AUTO-omskifteren var sat til "START" ifm. service/vedligeholdelse. Efterfølgende nøddrift starter og stopper pumpen automatisk indtil styringen modtager et reelt stopsignal fra sensoren. Styringen vender derefter tilbage til almindelig drift.
F013	Ekstern fejl	EXTERN	-	•		En ekstern niveaualbryder kan tilsluttes styringen for at afgive alarm når kælderrummet uden for beholderanlægget bliver oversvømmet af grundvand eller vand fra et sprængt vandør.
F014	Batterifejl	BAT	-	•	•	Batteriet er fladt og skal udskiftes.
F015	Relæ eller kontaktor åbner ikke, pumpe 1	RELAY		•		Pumpen modtager signal om at stoppe, men reagerer ikke. Denne situation registreres vha. strømmåling.
F016	Relæ eller kontaktor lukker ikke, pumpe 1	RELAY				Pumpen modtager signal om at starte, men reagerer ikke. Denne situation registreres vha. strømmåling.
F017	Relæ eller kontaktor åbner ikke, pumpe 2	RELAY		•		Pumpe 2 modtager signal om at stoppe, men reagerer ikke. Denne situation registreres vha. strømmåling.
F018	Relæ eller kontaktor lukker ikke, pumpe 2	RELAY				Pumpe 2 modtager signal om at starte, men reagerer ikke. Denne situation registreres vha. strømmåling.
F019	Kommunikationsfejl	-	-			Hovedprintet har registreret en dårlig forbindelse til displayet. Tilkald service.
F020	Intern svømmerafbryder, højt niveau	F020				Svømmerafbryderen (tilbehør) inde i beholderen er aktiveret. Beholderen er formodentlig oversvømmet.
F117	Kommunikationsfejl	F117	-			Displayet kan ikke kommunikere med hovedprintet. Tilkald service.

Hvis der opstår en fejl, blinker den røde diode, symbolet  vises, og fejlen bliver føjet til fejlloggen. Endvidere bliver summeren aktiveret, symbolet  vises, de til fejlen hørende symboler blinker, og fejlkoden fremgår af displayet. Når fejlen er forsvundet eller er blevet afhjulpet, vil styringen automatisk skifte til normal drift. Men styringen giver mulighed for at afstille fejlmeldingen (synlige og akustiske alarmer) enten manuelt (Man) eller automatisk (Auto).

Hvis der blev valgt manuel afstilling i opsætningsmenuen, kan den akustiske alarm og den røde diode afstilles ved at trykke på [OK]. Fejlmeldingen vil blive afstillet når fejlen er forsvundet, er blevet afhjulpet eller START-STOP-AUTO-omskifteren er blevet sat i position "STOP".

Man kan få et overblik over fejl i fejlloggen i informationsmenuen. Symbolet  vises så længe fejlloggen er åben.

Hvis der blev valgt automatisk afstilling i opsætningsmenuen, vil den røde diode og symbolet  gå ud, og summeren vil blive deaktiveret efter at fejlen er forsvundet, er blevet afhjulpet, eller START-STOP-AUTO-omskifteren er blevet skiftet til position "STOP". Men selv om der blev valgt automatisk afstilling, skal nogle af fejlmeldingerne afstilles manuelt. Se ovenstående tabel.

For hver 30 minutter vil fejlmeldingen blive overført fra korttidshukommelsen til langtidshukommelsen.

8. Vedligeholdelse

8.1 Elektrisk vedligeholdelse

- Kontrollér pakningen på LC 221-skabets frontplade og ved kabelgennemføringerne.
- Kontrollér kabelforbindelserne.
- Kontrollér styringens funktioner.
- Udskift 9 V-batteriet, hvis det er monteret, ved det årlige eftersyn.

Bemærk

Ovenstående liste er ikke fuldstændig og udtømmende. LC 221 kan være installeret i omgivelser der kræver grundig og hyppig vedligeholdelse.

8.2 Kontrol af niveausensoren

Kontrollér om der forekommer udsivning mellem trykslangen og styreskabets skotforskruning. Trykslangen skal indføres op til stoppunktet (ca. 15 mm).

Sensorens kalibrering er fabriksindstillet og skal ikke genkalibreres.

8.3 Rengøring af sensorens trykrør

1. Skift START-STOP-AUTO-omskifteren til position STOP (○).
2. Løsn skruelåget ved at dreje det mod uret. Se fig. 11.
3. Løft forsigtigt trykrøret op af opsamlingsbeholderen. Løft ikke i trykslangen.
4. Kontrollér om der er aflejringer på eller i trykrøret og kondensudskilleren under skruelåget.
5. Skrab eventuelle aflejringer af. Afmontér om nødvendigt trykslangen fra styringen, og gennemskyl trykrør og trykslange med rent vand ved lavt tryk.
6. Montér trykrøret igen ved at skrue skruelåget på beholderen. Slut trykslangen til styringen igen.
7. Kontrollér sensoren ved at foretage en testkørsel af beholderanlægget.

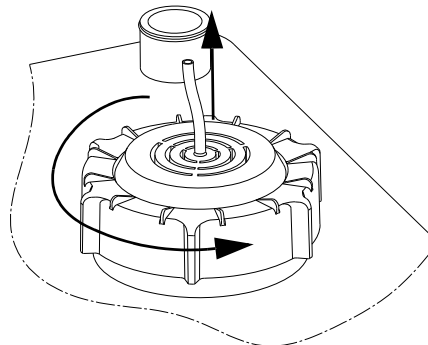


Fig. 11 Sådan fjernes niveausensoren

TM05 0545 1011

9. Fejlfinding



Advarsel

Skyl anlægget grundigt med rent vand, og tøm afgangsrøret for væske før der udføres arbejde på beholderanlæg som bruges til at pumpe sundhedsfarlige væsker. Skyl alle dele med vand efter adskillelsen. Sørg for at afspærringsventilerne er blevet lukket. Arbejdet skal udføres i henhold til lokale forskrifter.

Afbryd strømsforsyningen før der foretages tilslutninger i LC 221 eller der arbejdes på beholderanlæg, m.v., og sørg for at den ikke uforvarende kan genindkobles.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
1. Pumpen/pumperne kører ikke.	a) Ingen strømforsyning. Ingen af signallamperne lyser. Med batteribackup: Se afsnit 4. <i>Produktbeskrivelse</i> .	Tænd for strømforsyningen eller vent til strømsvigtet er ovre. Tøm opsamlingsbeholderen med membranpumpen, mens strømmen er væk.
	b) START-STOP-AUTO-omskifteren står i position STOP (○).	Skift START-STOP-AUTO-omskifteren til position START () eller AUTO (○).
	c) Styrestrømsikringerne er sprunget.	Undersøg og afhjælp årsagen. Udskift styrestrømsikringerne.
	d) Motorværnet har udkoblet pumpen (kun relevant hvis motorværn er installeret). Pumpesymbolet i displayet blinker, og den røde signallampe for fejl blinker. Fejlmeldingen i displayet er RELAY, og fejlkoden er F018.	Kontrollér pumpe og beholder samt indstilling af motorværn. Hvis pumpen er blokeret, fjern da blokeringen. Hvis motorværnet er indstillet forkert, korriger indstillingen (sammenlign indstillingen med typeskiltet).
	e) Motor-/forsyningskablet er defekt eller forbindelserne er gået løs.	Kontrollér motor- og forsyningskablet. Udskift kablet eller spænd evt. forbindelserne til igen.
	f) Fejlmeldingen i displayet er SENSOR og fejlkoden er F005 og/eller F006.	Rengør niveausensoren (se afsnit 8.2 <i>Kontrol af niveausensoren</i>), og start igen. Kontrollér kablet og forbindelsen til styreprintet. Hvis signalet stadig er forkert, kontakt da Grundfos service.
	g) Hovedprintet eller LCD-printet er defekt.	Udskift hovedprintet eller LCD-printet.
2. Pumpen/pumperne starter/stopper for hyppigt, også selvom der ikke er tilstrømning.	a) Niveaumålingen svigter. Sensoren giver et forkert signal.	Kontrollér om der forekommer udsivning mellem trykslangen og styreskabets skotforskruing. Trykslangen skal indføres op til stoppunktet (ca. 15 mm). Rengør niveausensoren (se afsnit 8.2 <i>Kontrol af niveausensoren</i>).
	b) Driftstidsbeskyttelsen er aktiveret, pumpe- og tidssymbolerne blinker, den røde diode blinker og displayet viser fejlkode F011 og/eller F012. Hvis pumpen kører i mere end 3 minutter, stopper styringens beskyttelsesprogram pumpen i 3 minutter, og den anden pumpe tager over. Ved næste startsignal, bliver den første pumpe aktiveret igen. Hvis udluftningsproblemet varer ved, vil pumpen blive stoppet efter 3 minutter osv. Bemærk: Normal driftstid er op til 60 sekunder, afhængigt af driftspunktet og effektiv beholdervolumen.	Kontrollér at afgangsventilen er åben. Kontrollér udluftningen af pumpehuset. Rens udluftningshullet hvis det er blokeret.
	c) Termoafbryderen har udkoblet pumpen. Pumpe- og termoafbrydersymbolet i displayet blinker, og den røde signallampe for fejl lyser konstant. Fejlmeldingen i displayet er TEMP og fejlkoden er F005 og/eller F006.	Lad pumpen køle af. Efter afkøling starter pumpen automatisk medmindre LC 221 er indstillet til manuel genstart. Se afsnit 5.4 <i>Tilslutning af niveausensoren</i> . Hvis det er tilfældet, skal START-STOP-AUTO-omskifteren skiftes til position STOP (○) et kort øjeblik. Kontrollér tilstrømningsparametrene og kontraventilen. Risikoen er lav, men hvis kontraventilklappen lækker, kan væske i afgangsrøret strømme tilbage. Et højt antal starter uden afkølingstid ind imellem over en længere periode kan forårsage termisk udkobling. Overvej S3-drift. Se afsnit 10. <i>Tekniske data</i> . Se også afsnit 8.2 <i>Kontrol af niveausensoren</i> .
3. En pumpe starter af og til uden synlig grund.	a) Testkørsel 24 timer efter sidste kørsel.	Der skal ikke gøres noget. Det er en sikkerhedsfunktion som forhindrer at akseltætningen gror fast.
4. Beholderen er tom, men den viste væskestand er større end 0 mm.	a) Dette skyldes sensorens måleprincipper.	Der skal ikke gøres noget. Se kapitel 4.2 <i>Niveausensor</i> .

10. Tekniske data

10.1 LC 221-styring

Styring	
Spændingsvarianter, mærkespændinger:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Spændingstolerancer for LC 221:	- 10 %/+ 6 % af mærkespænding
Netfrekvens for LC 221:	50 Hz
Forsyningssystemets jording:	For TN-systemer
Styringens egetforbrug:	6 W
Styrestrømssikring:	Finsikring: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Omgivelsestemperatur	
Under drift:	0 to +40 °C (må ikke udsættes for direkte sollys)
Under oplagring og transport:	-30 - +60 °C
Kapslingsklasse:	IP54
Potentialfrie kontakter:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Indgang for ekstern afstilling:	230 V

Styreskab for LC 221

Ydre mål:	Højde = 390 mm Bredde = 262 mm Dybde = 142 mm
Materiale:	ABS (akrylonitrilbutadienstyren)
Vægt:	Variantafhængig. Se typeskilt

Styreskab for LC 221, Y/D-udførelse

Ydre mål:	Højde = 600 mm Bredde = 380 mm Dybde = 210 mm
Materiale:	Pladestål
Vægt:	Variantafhængig.

11. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

Ret til ændringer forbeholdes.

Übersetzung des englischen Originaldokuments.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise	72
1.1 Allgemeines	72
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	72
1.3 Personalqualifikation und -schulung	72
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	72
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	72
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	72
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	72
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	72
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	73
2. Verwendete Symbole	73
3. Lieferumfang	73
4. Transport und Lagerung	73
5. Produktbeschreibung	73
5.1 Ausführung	75
5.2 Niveau-Sensor	76
6. Installation	77
6.1 Aufstellungsort	77
6.2 Montage	77
6.3 Elektrischer Anschluss	77
6.4 Anschließen des Niveau-Sensors	80
6.5 Einstellung	80
7. Inbetriebnahme	80
8. Betrieb	81
8.1 Beschreibung des Displays	81
8.2 Einstellmenü	83
8.3 Informationsmenü	84
8.4 Beschreibung der Störmeldungen	85
9. Instandhaltung	86
9.1 Wartungsarbeiten an der Elektrik	86
9.2 Überprüfen des Niveau-Sensors	86
9.3 Reinigen des Staudruckrohrs für den Sensor	86
10. Störungsübersicht	87
11. Technische Daten	89
11.1 Steuerung LC 221	89
12. Entsorgung	89

1. Sicherheitshinweise

Warnung

Die Benutzung dieses Produktes erfordert Erfahrung und Wissen über das Produkt.

Personen, die in ihren körperlichen, geistigen oder sensorischen Fähigkeiten eingeschränkt sind, dürfen dieses Produkt nur benutzen, wenn sie unter Aufsicht sind, oder wenn sie von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person im Gebrauch des Produktes unterwiesen worden sind.

Kinder dürfen dieses Produkt nicht benutzen oder damit spielen.



1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt "Verwendungszweck" der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Da die Steuerung LC 221 entweder Teil einer Multilift-, Unolift- oder Duolift-Anlage ist, gibt es für die LC 221 keine gesonderte EG-Konformitätserklärung. Die Konformitätserklärung finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung der Hebeanlage.

Hinweis

2. Verwendete Symbole



Warnung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.

Achtung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.

Hinweis

Hinweise oder Anweisungen, die das Arbeiten erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

3. Lieferumfang

Die Steuerung LC 221 von Grundfos kann zusammen mit Abwasserhebeanlagen wie Multilift, Unolift oder Duolift bestellt werden. Die Steuerung wird mit einem Netzkabel und einem entsprechenden Stecker geliefert.

Zum Lieferumfang gehören auch folgende Produkte:

- 1 Montage- und Betriebsanleitung
- 1 Kurzanleitung mit einer Menüübersicht der Steuerung

4. Transport und Lagerung

Bei längerer Lagerung ist die Steuerung LC 221 gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen.

Lagerungstemperatur, siehe Kapitel 11. *Technische Daten*.

5. Produktbeschreibung

Die LC 221 ist eine Niveau-Steuerung, die für die Steuerung und Überwachung der Grundfos Hebeanlagen Multilift, Unolift und Duolift bestimmt ist. Die Steuerung erfolgt auf Basis eines Signals, das kontinuierlich von dem piezoresistiven Niveau-Sensor empfangen wird.

Die Niveau-Steuerung schaltet die Pumpen abhängig von dem durch den Niveau-Sensor gemessenen Füllstand ein und aus.

Bei einem zu hohen Füllstand im Behälter, einer Pumpenstörung, usw. wird ein Alarm ausgegeben.

Wie nachfolgend beschrieben, verfügt die Niveau-Steuerung über zahlreiche weitere Funktionen.



Abb. 1 Niveau-Steuerungen LC 221 für eine und zwei Pumpen

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Abb. 2 Niveau-Steuerung LC 221, Y/D-(Stern-Dreieck-)Ausführung

TM05 4022 1912

Funktionen

Die Steuerung LC 221 verfügt über folgende Funktionen:

- EIN/AUS-Steuerung von zwei Abwasserpumpen auf Basis eines kontinuierlich von einem piezoresistiven Niveau-Sensor gelieferten Signals mit Wechselbetrieb und automatischem Pumpenwechsel bei einem Pumpenausfall
- Motorschutz über einen Motorschutzschalter und/oder eine Strommessung sowie über den Anschluss von Thermoschaltern
- Motorschutz über eine Laufzeitbegrenzung mit nachfolgendem Notbetrieb. Die normale Laufzeit beträgt maximal 25 Sekunden bei der Duolift 270 und maximal 55 Sekunden bei der Duolift 540. Die Laufzeit ist auf 3 Minuten begrenzt (siehe Abschnitt 8.4 Beschreibung der Störmeldungen, Fehlercode F011).
- automatischer Testlauf (2 Sekunden) in Stillstandszeiten (24 Stunden nach dem letzten Einschalten)
- Neustartverzögerung bis 45 Sekunden bei Rückkehr in den Netzbetrieb nach einem Stromausfall (ermöglicht eine gleichmäßige Netzbelastung, wenn mehrere Haushaltsgeräte nach einem Stromausfall gleichzeitig wieder anlaufen)
- Einstellen von Zeitverzögerungen:
 - Nachlaufzeit (Zeit vom Erreichen des Ausschaltniveaus bis zum Abschalten der Pumpe) zur Reduzierung von Druckstößen bei langen Rohrleitungen
 - Einschaltverzögerung (Zeit vom Erreichen des Einschaltniveaus bis zum Einschalten der Pumpe)
 - Alarmauslöseverzögerung (Pufferzeit vom Auftreten der Störung bis zur tatsächlichen Auslösung eines Alarms). Dadurch wird verhindert, dass bereits bei einem nur kurzzeitig hohen Zufluss Hochwasseralarm ausgelöst wird.
- automatische Strommessung zur Störungserkennung
- Einstellen von Stromwerten:
 - Überstrom (voreingestellt)
 - Bemessungsstrom (voreingestellt)
 - Trockenlaufstrom (voreingestellt).
- Betriebsmeldung:
 - Betriebsart (Automatik- oder Handbetrieb)
 - Betriebsstunden
 - Anzahl der Einschaltungen
 - höchster gemessener Motorstrom.
- Alarmanzeige:
 - Pumpenstatus (Pumpe läuft, Störung)
 - Phasenfolgefehler und fehlende Phase
 - Störung Thermoschalter
 - Hochwasseralarm
 - Service/Wartung (wählbar).
- Wahlmöglichkeit einer automatischen Alarmquittierung
- Speicherung von bis zu 20 Alarmen im Fehlerspeicher
- Wahl zwischen mehreren Einschaltniveaus
- Wahl des Wartungsintervalls (0, 3, 6 oder 12 Monate).

Standardmäßig besitzt die Steuerung LC 221 vier potenzialfreie Ausgänge für:

- Pumpe läuft
- Störung Pumpe
- Hochwasseralarm
- Sammelalarm.

Zudem besitzt die Steuerung LC 221 Eingänge für die folgenden Funktionen:

- zusätzlicher Schwimmerschalter parallel zum bestehenden Niveau-Sensor
- gesonderter Niveau-Schalter, der für die Erkennung von Überflutungen außerhalb der Hebestation genutzt werden kann (z. B. in einer Vertiefung im Keller)
- externe Alarmmeldequittierung
- externer Alarm
- Sammelalarm
- Thermoschalter des Motors.

Für weitere Anpassungen kann ein PC-Tool (PC Tool LC22x) angeschlossen werden. Siehe Serviceanleitung.

Wird für den Fall eines lokalen Stromausfalls eine Warnmeldung benötigt, kann eine Batterie (Zubehör) installiert werden, die einen akustischen Alarm (Summer) aktiviert. Solange die Störung anliegt, bleibt der Summer aktiviert. Ein Zurücksetzen des Summers ist nicht möglich.

Wird bei einem Stromausfall, der nur in einem Abschnitt auftritt, eine Warnmeldung benötigt, kann der Alarmausgang für die Sammelstörung (potenzialfreier Wechselkontakt) verwendet werden, um das Alarmsignal mit Hilfe einer externen Spannungsquelle an eine Leitwarte weiterzuleiten.

Doppelpumpenbetrieb:

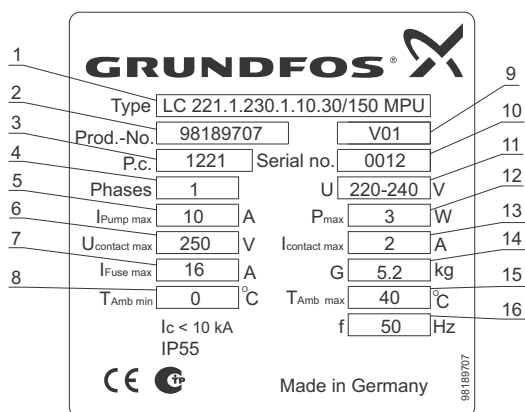
- Bei Erreichen des ersten Einschaltniveaus schaltet die Niveau-Steuerung die Pumpe 1 ein. Sobald der Füllstand auf das Ausschaltniveau abgesunken ist, wird die Pumpe wieder von der Niveau-Steuerung abgeschaltet. Steigt der Füllstand weiter bis zum zweiten Einschaltniveau, schaltet die Niveau-Steuerung die Pumpe 2 zu. Sobald der Füllstand auf das Ausschaltniveau abgesunken ist, werden beide Pumpen wieder von der Niveau-Steuerung abgeschaltet.
- Der Start wechselt zwischen den beiden Pumpen.
- Beim Ausfall einer Pumpe wird auf die andere Pumpe umgeschaltet (automatischer Pumpenwechsel).

Typenschlüssel der Steuerung LC 221

Beispiel	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 =Reglertyp						
1 = Ein-Pumpen-Steuerung 2 = Zwei-Pumpen-Steuerung						
Spannung [V]						
1 = einphasig 3 = dreiphasig						
Maximaler Betriebsstrom [A]						
Kondensatorkapazität [μ F]						
Einschaltart:						
[] = DOL SD = Star-delta						

Typenschild

Der Typ der vorliegenden Steuerung, die Spannungsvariante, usw. sind der auf dem Typenschild angegebenen Typenbezeichnung zu entnehmen. Das Typenschild ist seitlich am Schaltkasten der Steuerung angebracht.



TM05 1870 3311

Abb. 3 Beispiel für ein Typenschild der Steuerung LC 221

Pos.	Beschreibung
1	Typenbezeichnung
2	Produktnummer
3	Produktionscode (Jahr und Woche)
4	Anzahl der Phasen
5	Maximale Stromaufnahme der Pumpe
6	Maximale Spannung am potenzialfreien Kontakt
7	Maximale Vorsicherung
8	Minimal zulässige Umgebungstemperatur
9	Ausführung
10	Seriennummer
11	Bemessungsspannung
12	Leistungsaufnahme
13	Maximaler Strom am potenzialfreien Kontakt
14	Gewicht
15	Maximal zulässige Umgebungstemperatur
16	Frequenz

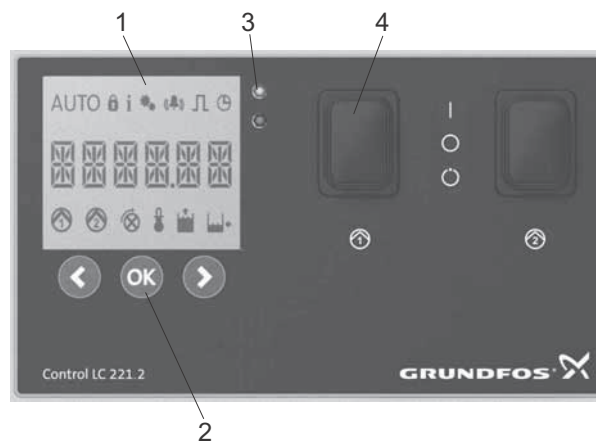
5.1 Ausführung

Die Niveau-Steuerung LC 221 beinhaltet alle erforderlichen Komponenten zur Regelung und zum Schutz der Pumpen, wie z. B. Relais und Kondensatoren für einphasige Motoren, Schütze für dreiphasige Motoren und einen zusätzlichen Motorschutzschalter. Das Bedienfeld der Steuerung verfügt über eine Bedienschnittstelle mit Bedientasten und ein Display zur Anzeige der Betriebszustände und Störmeldungen.

Die Steuerung verfügt über einen integrierten piezoresistiven Niveau-Sensor, der durch Druckluft direkt über das Staudruckrohr im Sammelbehälter aktiviert wird. Außerdem verfügt die Steuerung über Klemmen für die Stromversorgung und den Anschluss an die Pumpen sowie über die Ein- und Ausgänge, die in Abschnitt 5. *Produktbeschreibung* erwähnt werden.

Der Gehäusedeckel ist mit Hilfe von vier Bajonettschlüssen am Schaltkasten befestigt. Das Ent- und Verriegeln des Gehäusedeckels erfolgt durch eine Vierteldrehung der Bajonettschlüsse. Auf der linken Seite sind die Verschlüsse länger und über Fangbänder mit dem Boden des Schaltkastens verbunden. Der Schaltkasten kann an eine Wand montiert werden, ohne dass er geöffnet werden muss (gilt nicht für die Y/D-Ausführung).

Bedienfeld



TM05 1860 3811

Abb. 4 Bedienfeld




Pos.	Beschreibung
1	Display
2	Bedientasten
3	Status-LEDs
4	Wahlschalter EIN-AUS-AUTO

Display (Pos. 1)

In dem Display werden alle wichtigen Betriebsdaten und Störmeldungen angezeigt. Die Betriebs- und Störmeldungen werden im Abschnitt 8.1 *Beschreibung des Displays* beschrieben.

Bedientasten (Pos. 2)

Die Bedienung der Niveau-Steuerung erfolgt über die unter dem Display angeordneten Bedientasten. Die Funktion der Bedientasten ist in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:


Bedientaste	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> Im Hauptmenü nach links gehen In den Untermenüs nach oben gehen Werte in den Untermenüs verringern
	<ul style="list-style-type: none"> Auswahl bestätigen Untermenüs aktivieren Summer zurücksetzen
	<ul style="list-style-type: none"> Im Hauptmenü nach rechts gehen In den Untermenüs nach unten gehen Werte in den Untermenüs erhöhen

Status-LEDs (Pos. 3)

Die obere LED (grün) leuchtet, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist.

Die untere LED (rot) blinkt, wenn eine Störung anliegt. Die LED dient als Ergänzung zu den im Display angezeigten Symbolen und Fehlercodes, um eine Störung schon von weitem sichtbar zu machen.

Wahlschalter (Pos. 4)

Schalter	Funktionsbeschreibung
	<p>Die Betriebsart wird mit Hilfe des EIN-AUS-AUTO-Wahlschalters ausgewählt, der über die nachfolgenden drei Schaltstellungen verfügt:</p> <p>Pos. I: Manuelles Einschalten der Pumpe. Der Laufzeit-schutz ist aktiv. Nach 3 Minuten wird ein Alarm ausgelöst. Die normale Laufzeit beträgt bis zu 25 Sekunden bei der Multilift MD und 55 Sekunden bei der Multilift MLD.</p> <p>Pos. O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Manuelles Abschalten der Pumpe während der Laufzeit und Unterbrechen der Spannungsversorgung zur Pumpe. Die drei Symbole "Eingabesperre", "Information" und "Einrichten" bleiben sichtbar. Zurücksetzen von Störmeldungen. <p>Pos. AUTO: Automatikbetrieb. Die Pumpen werden abhängig von dem Signal des Niveau-Sensors ein- und ausgeschaltet.</p>

5.2 Niveau-Sensor

Der in der Steuerung angeordnete piezoresistive Niveau-Sensor ist über einen Druckschlauch mit einem Staudruckrohr im Sammelbehälter verbunden. Der Schraubdeckel, an den der Druckschlauch angeschlossen ist, verfügt über einen Kondensatabscheider und eine Aufnahme für das Staudruckrohr DN 100, das bis in den Sammelbehälter reicht. Bei ansteigendem Füllstand wird die Luft im Staudruckrohr und Druckschlauch komprimiert. Der piezoresistive Sensor wandelt diese Druckänderung dann in ein Analogsignal um. Die Steuerung verwendet das Analogsignal zum Ein- und Ausschalten der Pumpen und zum Auslösen eines Hochwasseralarms. Das Staudruckrohr ist unter dem Schraubdeckel befestigt. Es kann zur Wartung, Reparatur und Reinigung der Innenflächen herausgenommen werden. Die Abdichtung erfolgt mit Hilfe eines O-Rings.

Bitte beachten Sie, dass das Display nicht 0 mm anzeigen kann, auch dann nicht, wenn der Behälter vollständig geleert wurde. Dies hängt mit den Messprinzipien des Sensors zusammen.

Solange das Staudruckrohr nicht in Wasser getaucht wird, wird der eingestellte Wert für den Abstand (z. B. 84 mm) vom Grund des Behälters zur Unterkante des Rohrs angezeigt. Der Sensor beginnt korrekt zu arbeiten, wenn er ins Wasser getaucht wird.

Wenn das Staudruckrohr eingetaucht wird, dringt die Flüssigkeit nur ein paar Millimeter in das Rohr ein (solange keine Luft austritt). Der Wasserspiegel im Rohr folgt aufgrund des Druckverhältnisses im Rohr nicht dem Wasserspiegel im Behälter.

Der Sensor muss normalerweise nicht vor Ort kalibriert werden, da er bereits werkseitig voreingestellt wurde.

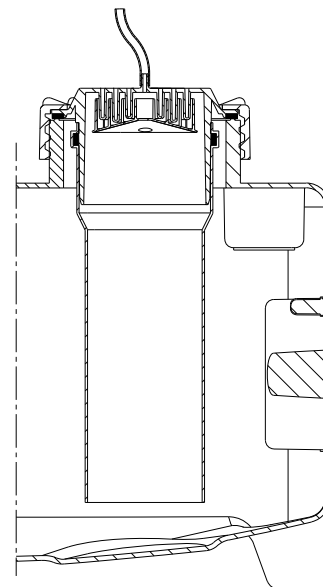


Abb. 5 Staudruckrohr mit Druckschlauch

Bitte beachten Sie, dass die Staudruckrohre in der Multilift und der Uno-/Duolift unterschiedlich aussehen. Die Multilift-Hebeanlagen verfügen über ein Staudruckrohr DN 100 mit Schraubdeckel, während die Uno- und Duolift-Anlagen mit einem Staudruckrohr DN 50 mit einem Deckel ausgestattet sind, der eingesetzt werden muss.

TM05 0332 1011

6. Installation



Warnung

Vor der Durchführung von elektrischen Anschlussarbeiten im Schaltkasten der LC 221 oder Arbeiten an den Pumpen, dem Schacht, usw. ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die Installation darf nur von einer autorisierten Fachkraft in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorgenommen werden.

6.1 Aufstellungsort



Warnung

Die Steuerung LC 221 darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden.

Die Steuerung ist in der Nähe der Hebeanlage zu installieren. Bei einer Installation im Freien muss die LC 221 unbedingt vor Witterungseinflüssen (z. B. durch ein Gehäuse oder geeignete Bauten) geschützt werden. Die Steuerung darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

6.2 Montage



Warnung

Beim Bohren der Befestigungslöcher ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Kabel, Wasser- und Gasleitungen beschädigt werden. Es ist zudem auf eine sichere Montage zu achten.

Hinweis

Die LC 221 kann an der Wand montiert werden, ohne dass der Gehäusedeckel abgebaut werden muss.

Vorgehensweise:

- Die LC 221 ist an einer ebenen Wandfläche zu montieren.
- Die LC 221 ist so zu montieren, dass die Kabeleinführungen nach unten zeigen. Zusätzliche PG-Verschraubungen, falls erforderlich, sind in der Gehäusebodenplatte zu montieren.
- Die LC 221 ist mit vier Schrauben über die vier Montagelöcher in der Rückwand des Schaltkastens zu befestigen. Die Befestigungslöcher sind mit einem 6-mm-Bohrer zu bohren. Zum Bohren der Löcher sollte die mit der Steuerung mitgelieferte Bohrschablone verwendet werden. Die Schrauben in die Montagelöcher einsetzen und fest anziehen. Kunststoffabdeckungen anbringen, falls vorhanden.

6.3 Elektrischer Anschluss



Warnung

Die Steuerung LC 221 ist in Übereinstimmung mit den für die entsprechende Anwendung geltenden Vorschriften und Normen anzuschließen.



Warnung

Vor dem Abnehmen des Gehäusedeckels ist die Spannungsversorgung abzuschalten.

Die Betriebsspannung und Frequenz sind auf dem Typenschild der Steuerung angegeben. Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild der Steuerung angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Spannungsversorgung übereinstimmen.

Alle Kabel und elektrischen Leitungen müssen über die Kabeleinführungen mit zugehöriger Dichtung in die Steuerung eingeführt werden.

Die Netzsteckdose muss sich in der Nähe der Steuerung befinden. Die LC 221 ist je nach Ausführung entweder mit einem 1,5 m langen Kabel mit Schuko-Stecker für den Anschluss an eine einphasige Netzspannung oder mit einem CEE-Stecker für den Anschluss an eine dreiphasige Netzspannung ausgerüstet.

Die maximal vorzusehende Vorsicherung ist dem Typenschild zu entnehmen.

Falls durch örtliche Vorschriften gefordert, ist ein externer Netzschalter zu installieren.

6.3.1 Batterie

Die Steuerung LC 221 kann mit einer Batterie ausgestattet sein. Die Batterie puffert jedoch keine Daten. Ihre einzige Funktion ist es, im Fall eines Stromausfalls den Summer zu aktivieren. Je nach dem Ladezustand der Batterie kann der Summer einige Tage lang im Batteriebetrieb laufen.

Wenn der Kunde diese Funktion wünscht, ist eine nicht wiederaufladbare Batterie an den Verbinder 21 anzuschließen, wie in Abb. 6 dargestellt.

Hinweis

Nur nicht wiederaufladbare Batterien verwenden. Die Steuerung ist nicht mit einem Ladegerät ausgestattet.

Hinweis

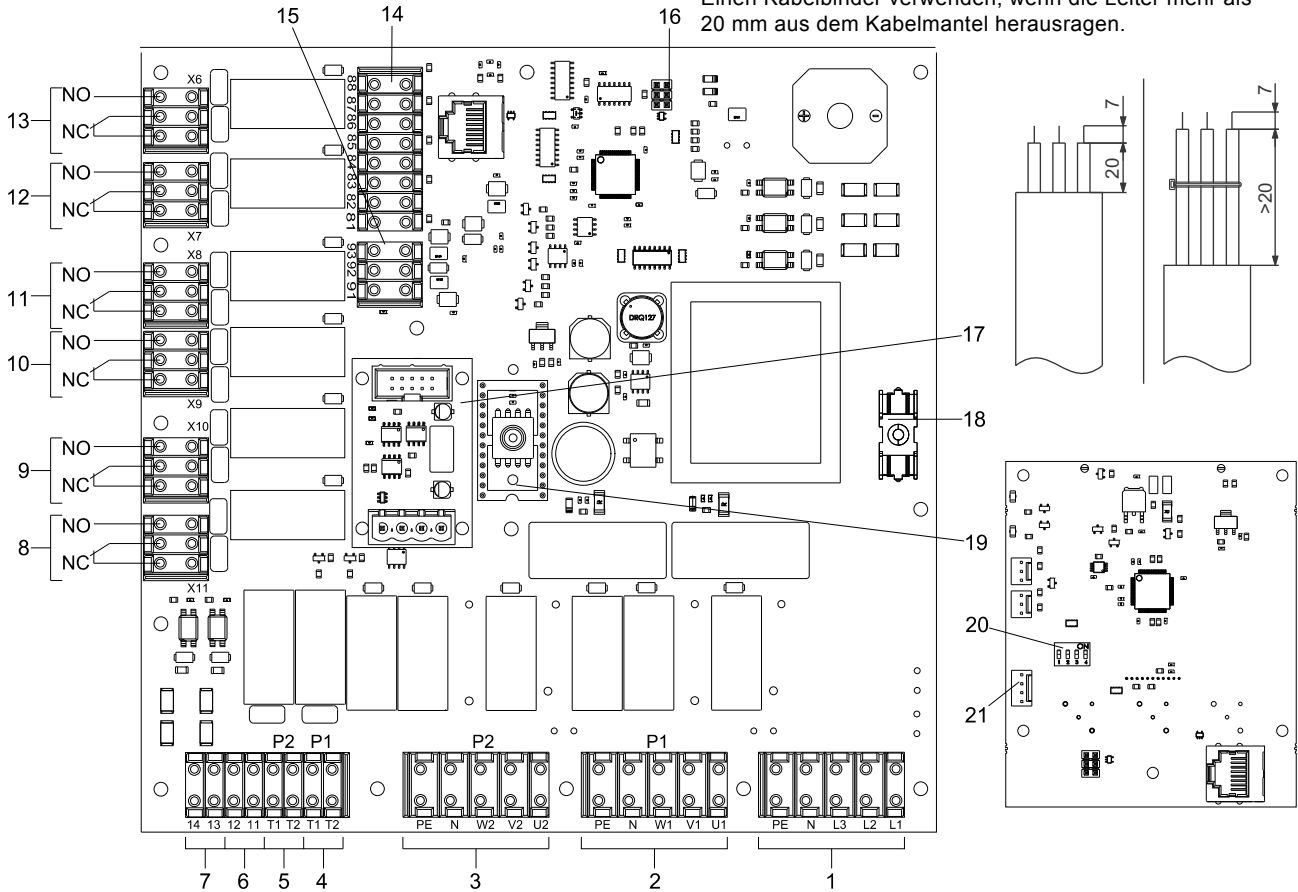
Falls damit ausgestattet, sollte die Batterie bei der jährlichen Wartung ausgetauscht werden.

6.3.2 Innerer Aufbau der LC 221

Die Abb. 6 zeigt die Verbinder und den inneren Aufbau der LC 221.

Hinweis: Kabelanschluss für Pos. 8-15:

Einen Kabelbinder verwenden, wenn die Leiter mehr als 20 mm aus dem Kabelmantel herausragen.



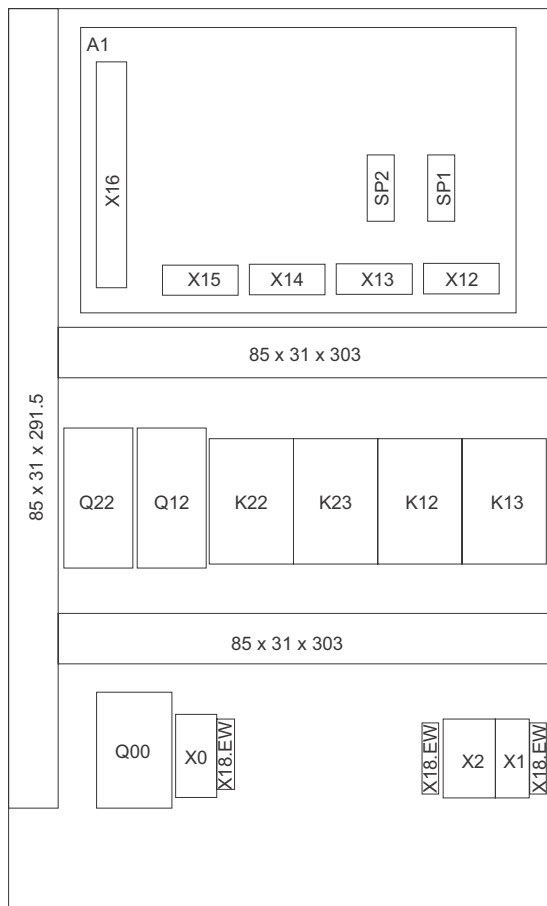
TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Abb. 6 Beispiel für den inneren Aufbau der LC 221 (dreiphasige Leiterplatte)

Pos.	Beschreibung	Bemerkungen	Klemmenbezeichnung
1	Klemmen für die Stromversorgung (nicht für die Y/D-Ausführung verwenden).		PE, N, L3, L2, L1
2	Klemmen für den Anschluss der Pumpe 1 (für die Y/D-Ausführung X1 verwenden, siehe Abb. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Klemmen für den Anschluss der Pumpe 2 (für die Y/D-Ausführung X2 verwenden, siehe Abb. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Klemmen für den Anschluss des Thermoschalters der Pumpe 1		T1, T2
5	Klemmen für den Anschluss des Thermoschalters der Pumpe 2		T1, T2
6	Klemmen für das Zurücksetzen von extern	230 V	11, 12
7	Klemmen für ein externes Alarmsignal	230 V	13, 14
8	Klemmen für die Weiterleitung der Sammelstörung	Potenzialfreie Wechselkontakte Schließer/Öffner mit max. 250 V / 2 A.	X11
9	Klemmen für Hochwasseralarm	Achtung: An diese Klemmen nur Niederspannung oder die Versorgung mit Netzwerkpotenzial anschließen. Die beiden Spannungen nicht miteinander kombinieren.	X10
10	Klemmen für Störung Pumpe 2		X9
11	Klemmen für Störung Pumpe 1		X8
12	Klemmen für Pumpe 2 läuft		X7
13	Klemmen für Pumpe 1 läuft		X6
14	Klemmen für den Anschluss von Niveau-Schaltern	Potenzialfreie Schließer-Kontakte	81-88
14	Klemmen für zusätzlichen Hochwasseralarm (im Sammelbehälter)	Potenzialfreie Schließer-Kontakte	81, 82
15	Nicht verwendet		-
16	Servicebuchse zum Anschließen des PC-Tools		-
17	Nicht verwendet		-
18	Sicherung des Steuerstromkreises	Feinsicherung: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Piezoresistives Drucksensormodul		-
20	DIP-Schalter	nicht für diese Anwendung verwendet	-
21	Anschluss für 9-V-Batterie (Zubehör)	Nur nicht wiederaufladbare Batterien. Die Steuerung ist nicht mit einem Ladegerät ausgestattet.	-

6.3.3 Innerer Aufbau der LC 221, Y/D-Ausführung

Die Abb. 7 zeigt die Verbinder und den inneren Aufbau der LC 221, Y/D-Ausführung.



TM06 0022 4213

Abb. 7 Innerer Aufbau der LC 221, Y/D-Ausführung

Pos.	Beschreibung	Bemerkungen	Klemmenbezeichnung
Q00	Klemmen für die Spannungsversorgung		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Klemmen für den Anschluss der Pumpe 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Klemmen für den Anschluss der Pumpe 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

6.4 Anschließen des Niveau-Sensors

Den Druckschlauch zwischen dem Staudruckrohr, das sich im Sammelbehälter befindet, und der Schottverschraubung im Schaltkasten anschließen. Am Schaltkasten muss der Druckschlauch bis zum Anschlag eingeführt werden. Etwa 15 mm weit einführen. Andernfalls besteht das Risiko einer Leckage. Dies kann zu einem Druckverlust, einer ungenauen Niveau-Erkennung oder einer Funktionsstörung der Anlage führen.

6.5 Einstellung

Das Einschaltniveau muss lediglich so eingestellt werden, dass es der Zulaufhöhe des Sammelbehälters entspricht. Alle anderen Parameter sind voreingestellt, können aber gegebenenfalls angepasst werden.

Falls erforderlich, können die nachfolgenden Parameter geändert werden:

Einschaltniveau

Das Einschaltniveau muss der Zulaufhöhe (180, 250 und 315 mm oder 416 mm bei der MLD gemessen vom Boden) entsprechen. Das Ausschaltniveau und die Alarmauslösniveaus sind voreingestellt.

Bemessungsstrom

Werkseitig voreingestellter Wert entsprechend dem Bemessungsstrom der Pumpe. Der Wert für den Überstrom als Blockierschutz ist ebenfalls voreingestellt.

Nachlaufzeit

Durch die Nachlaufzeit wird das effektive Nutzvolumen erhöht und die verbleibende Restabwassermenge im Sammelbehälter reduziert. Zudem wird die Entstehung von Druckstößen verhindert. Außerdem schließt der Rückflussverhinderer nicht schlagartig. Voreingestellt ist der Wert "0".

Einschaltverzögerung

In der Regel ist für Hebeanlagen keine Anpassung erforderlich, es sei denn, die Hebeanlage ist auf einem Hausboot oder einem Ponton installiert. Voreingestellt ist der Wert "0".

Alarmverzögerung

Ein kurzzeitig hoher Zufluss kann zum Auslösen des Hochwasseralarms führen. Dieser Zustand kann auftreten, wenn ein Rückstromfilter eines Swimmingpools angeschlossen ist. Voreingestellt ist der Wert "0".

Sensorkalibrierung und Sensorabweichung

Der Niveau-Sensor wird werkseitig kalibriert. Der Sensor muss nur dann neu kalibriert werden, wenn er ausgetauscht wird. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Serviceanleitung.

Wartungsintervall

Das Wartungsintervall kann auf 0, 3, 6 oder 12 Monate eingestellt werden. Steht ein Wartungstermin an, wird im Display "SERVICE" angezeigt. Ein akustisches Signal ertönt nicht.

Alarmquittierung

Die Steuerung kann so eingerichtet werden, dass einige Alarmmeldungen automatisch zurückgesetzt werden, sobald die Störung nicht mehr anliegt. Die meisten Alarme müssen jedoch manuell quittiert werden. Siehe Abschnitt 8.4 *Beschreibung der Störmeldungen*. Voreingestellt ist der Wert "AUTO".

Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Die Steuerung wird neu gestartet. Danach müssen die bei der Inbetriebnahme erfolgten Einstellungen erneut vorgenommen werden. Siehe Abschnitt 8.2 *Einstellen*.

6.5.1 Externer Alarm

Hebeanlagen werden häufig in Vertiefungen im Keller aufgestellt. Weil dies der tiefste Punkt im Gebäude ist, kann ein zusätzlicher Alarmniveauschalter an die Steuerung angeschlossen werden, der außerhalb der Hebeanlage installiert wird, um eine Überflutung durch Leckagen, Rohrbrüche oder Eindringen von Grundwasser zu erkennen.

Das externe Alarmsignal kann an die für einen Alarmschalter (230 V/2 A) vorgesehenen Klemmen 11 und 12 angeschlossen werden.

7. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind der elektrische Anschluss und die Einstellungen entsprechend den Abschnitten 6.3 *Elektrischer Anschluss* und 6.5 *Einstellung* vorzunehmen.

Es muss sichergestellt sein, dass der Druckschlauch ordnungsgemäß und luftdicht an das Staudruckrohr im Behälter und die Schottverschraubung des Schaltkastens angeschlossen ist.

Die Inbetriebnahme darf nur durch autorisiertes Fachpersonal vorgenommen werden.

Vorgehensweise:

1. Alle Anschlüsse sorgfältig prüfen.
2. Das Netzkabel an die Steuerung anschließen und einschalten.

Es erfolgt eine Neustartverzögerung von bis zu 45 Sekunden. Diese Verzögerung ermöglicht eine gleichmäßige Netzbelastung, wenn mehrere Haushaltsgeräte nach einem Stromausfall gleichzeitig wieder anlaufen. Die Hochfahrzeit kann durch Drücken der Taste [OK] auf 5 Sekunden reduziert werden.

Hinweis

3. Beim erstmaligen Anschließen der Spannungsversorgung können drei verschiedene Werte für das Einschaltniveau gewählt werden. Wenn L_01 angezeigt wird, [OK] drücken.
4. Die Höhe der Zulaufleitung über dem Boden (180, 250 oder 315 mm oder 416 mm für die MLD) mit den Tasten [>] und [<] einstellen. Den eingestellten Wert durch Drücken der Taste [OK] speichern. Liegt die Höhe der Zulaufleitung zwischen zwei Werten, z. B. 220 mm über dem Boden, ist der nächsttiefere Wert (z. B. 180 mm) zu wählen. Die Steuerung befindet sich im Automatikbetrieb und ist jetzt betriebsbereit.
5. Die Absperrventile in der Druckleitung und den Zuläufen öffnen.
6. Den Wasserzulauf einer an einem Zulauf der Hebeanlage angeschlossenen Sanitäreinrichtung öffnen und beobachten, wie der Füllstand im Sammelbehälter das Einschaltniveau erreicht.

Bitte beachten Sie, dass der Wasserstand, der im Display der LC 221 angezeigt wird, nicht 0 mm beträgt, auch wenn der Behälter komplett leer sein sollte. Solange das Staudruckrohr nicht in Wasser getaucht wird, wird der eingestellte Wert für den Abstand (z. B. 84 mm) vom Grund des Behälters zur Unterkante des Rohrs angezeigt. Dieser Wert ändert sich, sobald das Staudruckrohr ins Wasser getaucht wird.

Hinweis

Achtung

Die Start- und Stoppfunktion mehrere Male überprüfen.

8. Betrieb

8.1 Beschreibung des Displays








Das Display der Niveau-Steuerung LC 221 ist in Abb. 8 dargestellt.




Abb. 8 Display der LC 221

In der nachfolgenden Tabelle werden die im Display angezeigten Symbole sowie die dazugehörigen Funktionen und Anzeigen beschrieben.

Symbol	Funktion	Beschreibung
	Eingabesperre	Das Symbol wird angezeigt, wenn das Einstellmenü gesperrt ist. Dadurch wird verhindert, dass unbefugte Personen die Einstellungen ändern. Zum Aufheben der Sperre ist der Code 1234 einzugeben.
AUTO	Automatikbetrieb	Das Symbol wird angezeigt, wenn die Niveau-Steuerung im Automatikbetrieb läuft, d. h. wenn sich der Wahlschalter in der Stellung AUTO befindet.
	Information	Das Symbol wird bei Auftreten von Störungen angezeigt oder wenn Informationen über die Betriebsstunden, Anzahl der Einschaltungen oder die maximale Stromaufnahme der Pumpen vorliegen. Das Symbol wird angezeigt, sobald die Steuerung eine Störung entdeckt. Die Störung wird im Fehlerspeicher abgelegt. Nach dem Aufrufen des Fehlerspeichers wird das Symbol nicht mehr angezeigt. Siehe Abschnitt 8.3 Informationsmenü.
	Einrichten	Im Einstellmenü sind die Informationen zu dem Einschaltniveau, dem Bemessungsstrom, der Nachlaufzeit sowie der Einschalt- und Alarmauslöseverzögerung abgelegt. Außerdem kann das Wartungsintervall sowie das Zurücksetzen von Alarmen (automatisch oder manuell) gewählt werden. Zudem ist über dieses Menü das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen möglich. Die Einstellungen und die Vorgehensweise werden im Abschnitt 8.2 Einstellmenü beschrieben.
	Alarm	Das Symbol wird bei Auftreten eines Alarmzustands angezeigt. Der Alarmtyp kann im Informationsmenü angezeigt werden. Das Symbol erlischt, wenn die Störung nicht mehr anliegt.
	Impulszähler	Das Symbol leuchtet, wenn im Display nach Aufrufen des Informationsmenüs die Anzahl der Einschaltungen angezeigt wird.
	Einstellbare Zeiten und Fehlermeldung	Das Symbol leuchtet, wenn im Display nach Aufrufen des Informationsmenüs die Betriebsstunden und nach Aufrufen des Einstellmenüs die vorgegebenen Verzögerungszeiten angezeigt werden. Das Symbol blinkt, wenn die maximal zulässige Laufzeit überschritten wurde.

Symbol	Funktion	Beschreibung
	Anzeigen von Werten	<p>Im Automatikbetrieb werden Störungen als Fehlercode angezeigt. Im Normalbetrieb werden die folgenden beiden Parameter angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Füllstand im Behälter, wenn die Pumpen nicht laufen • Stromaufnahme, wenn mindestens eine Pumpe läuft. Laufen beide Pumpen, wird im Display die Stromaufnahme beider Pumpen angezeigt. <p>Im Informationsmenü werden die folgenden Informationen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fehlercodes • Betriebsstunden • Impulse • höchster gemessener Motorstrom. <p>Im Einstellmenü werden die folgenden Informationen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eingestelltes Einschaltniveau • eingestellte Zeitverzögerungen • eingestellte Stromwerte • Sensorkalibrierung (Voreinstellungen für den piezoresistiven Niveau-Sensor) • Wartungsintervalle • Zurücksetzen auf Werkseinstellungen.
	Pumpenbetrieb und Pumpenstörung, Pumpe 1	Das Symbol leuchtet, wenn die Pumpe 1 läuft. Das Symbol blinkt, wenn eine Störung an der Pumpe 1 anliegt. Bei einer Störung kann das Symbol zusammen mit anderen Symbolen oder Fehlercodes angezeigt werden.
	Pumpenbetrieb und Pumpenstörung, Pumpe 2	Das Symbol leuchtet, wenn die Pumpe 2 läuft. Das Symbol blinkt, wenn eine Störung an der Pumpe 2 anliegt. Bei einer Störung kann das Symbol zusammen mit anderen Symbolen oder Fehlercodes angezeigt werden.
	Phasenfolgefehler	(nur bei dreiphasigen Pumpen) Das Symbol blinkt bei einem Phasenfolgefehler und bei fehlender Phase. Siehe Abschnitt <i>8.4 Beschreibung der Störmeldungen</i> .
	Störung Thermoschalter	Das Symbol wird angezeigt, wenn die Motortemperatur den zulässigen Wert überschreitet und der Thermoschalter eine der Pumpen abschaltet.
	Hochwasseralarm	Das Symbol wird angezeigt, wenn der Füllstand im Sammelbehälter das maximal zulässige Niveau erreicht.
	Füllstand	Das Symbol wird angezeigt, wenn der aktuelle Füllstand in der Mitte des Displays angezeigt wird.

8.2 Einstellmenü

Abgesehen von dem Einschaltniveau sind alle Parameter werkseitig voreingestellt. Das Einschaltniveau ist abhängig von der Zulaufhöhe und muss während der Inbetriebnahme eingestellt werden. Siehe Abschnitt 6.4 *Anschließen des Niveau-Sensors*. Falls Anpassungen vorgenommen werden müssen, können die Einstellungen im Einstellmenü geändert werden. Zum Aufrufen des Einstellmenüs das Symbol  mit Hilfe der Taste [>] ansteuern und die Taste [OK] drücken. Durch das Menü mit Hilfe der Tasten [>] und [<] navigieren. Den gewünschten Menüpunkt durch Drücken der Taste [OK] auswählen. Mit Hilfe der Tasten [>] und [<] Werte eingeben oder Einstellungen aus einer Liste wählen. Die Einstellungen durch Drücken der Taste [OK] speichern. Siehe auch Abb. 9.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- Einschaltniveau
- Bemessungsstrom
- Nachlaufzeit
- Einschaltverzögerung
- Alarmauslöseverzögerung
- Sensorauswahl
- Sensorkalibrierung
- Sensorabweichung
- Wartungstermin
- Wahl der Alarmquittierung (manuell oder automatisch)
- Zurücksetzen auf Werkseinstellung.

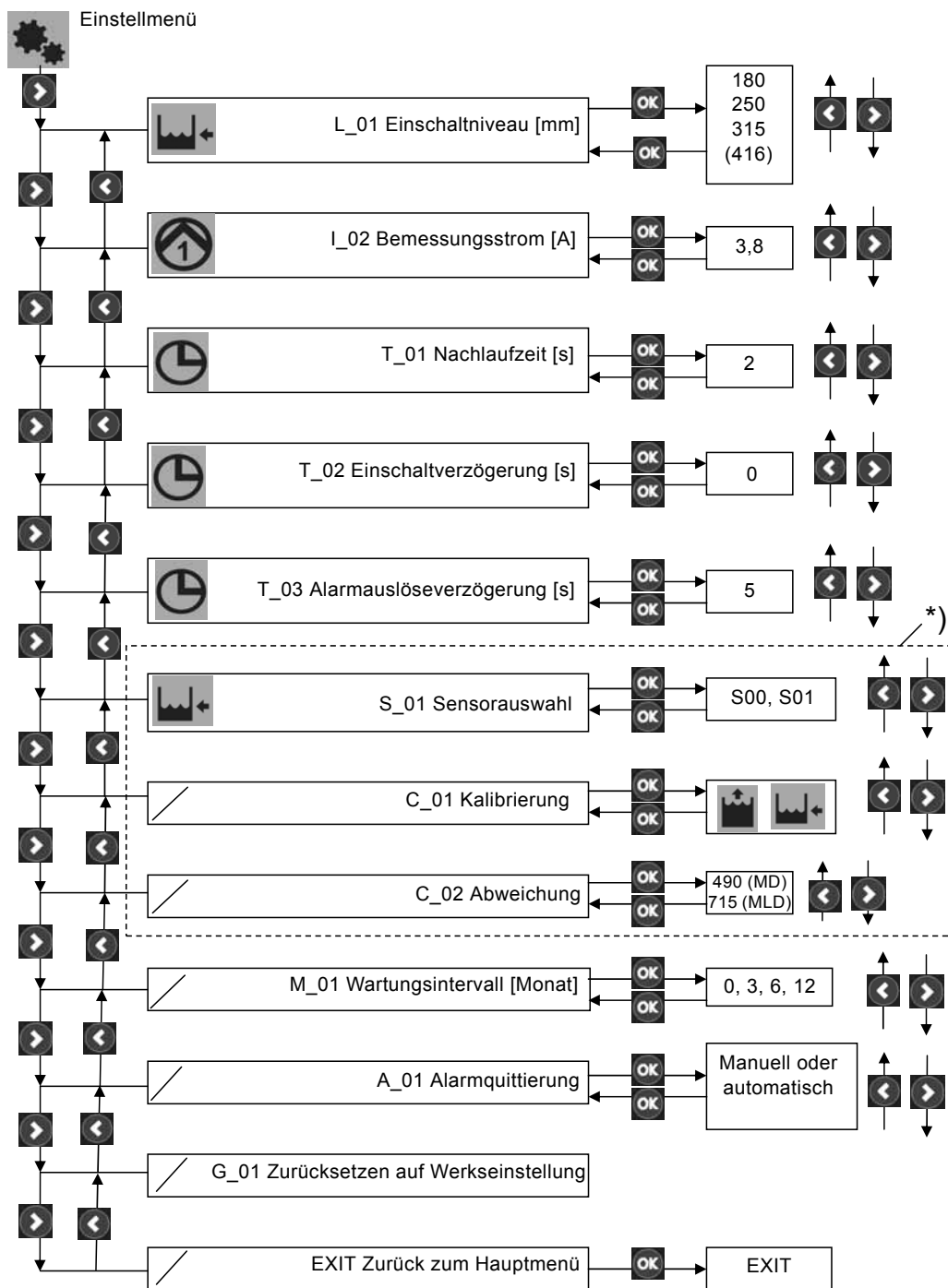



Abb. 9 Menüstruktur des Einstellmenüs

8.3 Informationsmenü

Alle Statusinformationen und Fehlermeldungen können dem Informationsmenü entnommen werden. Das Informationsmenü kann in allen Betriebsarten (EIN-AUS-AUTO) aufgerufen werden. Zum Aufrufen des Einstellmenüs das Symbol  mit Hilfe der Taste [→] ansteuern und die Taste [OK] drücken. Durch das Menü mit Hilfe der Tasten [→] und [←] navigieren. Den gewünschten Menüpunkt durch Drücken der Taste [OK] auswählen. Siehe auch Abb. 10.

Im Informationsmenü können folgende Daten ausgelesen werden:

- Störmeldungen
- Betriebsstunden
- Anzahl der Einschaltungen
- höchster gemessener Motorstrom.

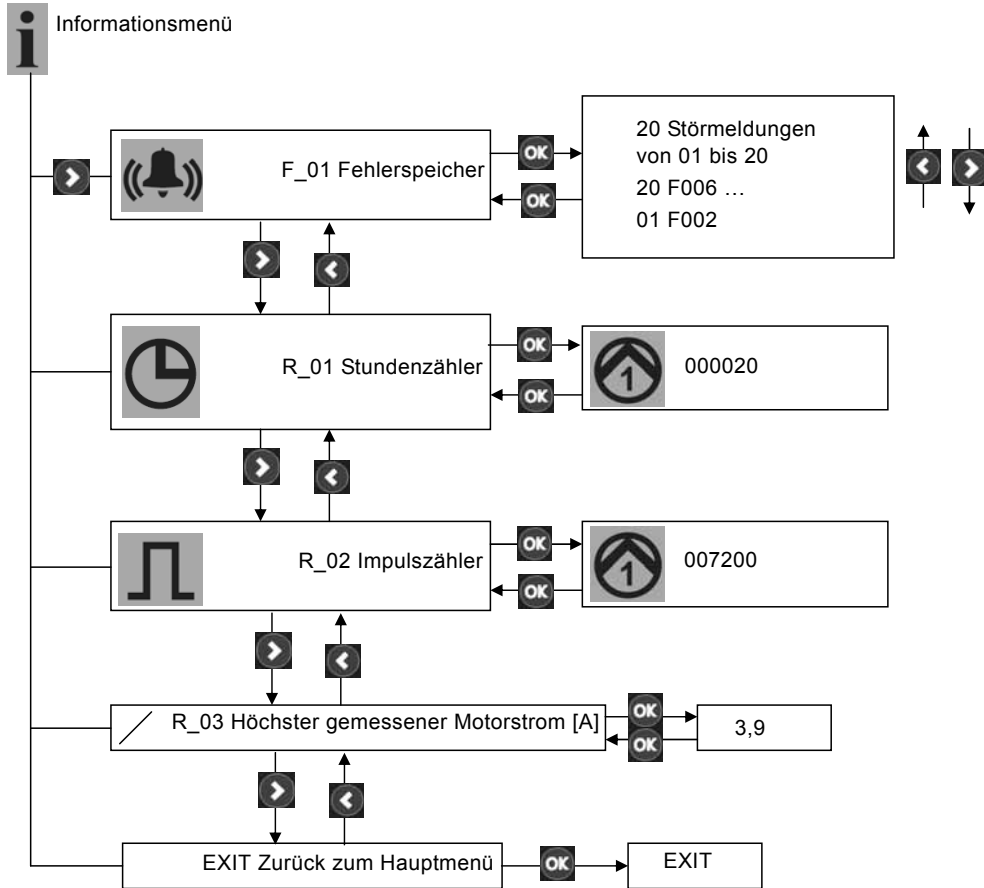


















Abb. 10 Menüstruktur des Informationsmenüs



8.4 Beschreibung der Störmeldungen

Bei Auftreten einer Störung leuchtet das Symbol , ein akustisches Alarmsignal ertönt und es wird der zugehörige Fehlercode im Display angezeigt. Wurde die Störmeldung automatisch zurückgesetzt, sodass der Fehlercode nicht mehr im Display angezeigt wird, kann die Art der Störung durch Aufrufen des Fehlerspeichers (siehe Abb. 10) abgelesen werden. Beim Verlassen des Fehlerspeichers erlischt das Symbol .

Die letzten 20 Störungen werden im Fehlerspeicher als Fehlercode hinterlegt. Die Bedeutung der Fehlercodes wird in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:


Fehlercode	Bedeutung	Angezeigter Text	Blin-kende Symbole	Zurückset-zen der Stör-meldungen		Beschreibung
				Autom.	Man.	
F001	Phasenfolgefehler	F001				(nur bei dreiphasigen Pumpen) • Falsche Phasenfolge der an die Steuerplatine angeschlossenen Spannungsversorgung.
F002	Phasenausfall	F002		•	•	(nur bei dreiphasigen Pumpen) Eine Phase fehlt.
F003	Hoher Füllstand	F003		•	•	Im Vergleich zum voreingestellten Wert ist der Füllstand zu hoch.
F004	Fehler bei der Niveau-Messung	SENSOR	-	•	•	Sensorsignal außerhalb des zulässigen Bereichs oder unterbrochen.
F005	Übertemperatur, Pumpe 1	TEMP		•	•	Bei einer Überhitzung schalten die an die Steuerung angeschlossenen Thermoschalter des Motors die Pumpe 1 ab.
F006	Übertemperatur, Pumpe 2	TEMP		•	•	Bei einer Überhitzung schalten die an die Steuerung angeschlossenen Thermoschalter des Motors die Pumpe 2 ab.
F007	Überstrom, Pumpe 1	F007				• Wird über eine bestimmte Zeit ein zu hoher Strom gemessen (Blockierschutz), schaltet die Pumpe 1 ab.
F008	Überstrom, Pumpe 2	F008				• Wird über eine bestimmte Zeit ein zu hoher Strom gemessen (Blockierschutz), schaltet die Pumpe 2 ab.
F011	Laufzeitüberschreitung, Pumpe 1	F011		•	•	Pumpe 1 schaltet ab, wenn die normale Laufzeit der Pumpe überschritten wird, z. B. wegen Problemen, das Pumpengehäuse zu entlüften, wegen eines geschlossenen Absperrventils auf der Druckseite (vergessen, es nach Reparatur- oder Wartungsarbeiten zu öffnen) oder falls sich der EIN-AUS-AUTO-Schalter in Stellung "EIN" befindet (vergessen, nach Reparatur- oder Wartungsarbeiten zurück in den automatischen Betrieb zu wechseln). Die Steuerung wechselt in den Notbetrieb, der die Pumpe automatisch ein- und abschaltet, bis die Steuerung ein zulässiges Abschaltsignal vom Sensor erhält. Die Steuerung wechselt dann wieder in den Normalbetrieb.
F012	Laufzeitüberschreitung, Pumpe 2	F012		•	•	Pumpe 2 schaltet ab, wenn die normale Laufzeit der Pumpe überschritten wird, z. B. wegen Problemen, das Pumpengehäuse zu entlüften, wegen eines geschlossenen Absperrventils auf der Druckseite (vergessen, es nach Reparatur- oder Wartungsarbeiten zu öffnen) oder falls sich der EIN-AUS-AUTO-Schalter in Stellung "EIN" befindet (vergessen, nach Reparatur- oder Wartungsarbeiten zurück in den automatischen Betrieb zu wechseln). Die Steuerung wechselt in den Notbetrieb, der die Pumpe automatisch ein- und abschaltet, bis die Steuerung ein zulässiges Abschaltsignal vom Sensor erhält. Die Steuerung wechselt dann wieder in den Normalbetrieb.
F013	Externe Störung	EXTERN	-		•	An die Steuerung kann ein externer Niveau-Schalter angeschlossen werden, der einen Alarm auslöst, wenn der Keller außerhalb der Hebeanlage durch Grundwasser oder einen Rohrbruch überflutet wird.
F014	Batteriefehler	BAT	-	•	•	Die Batterie ist entladen und muss ausgetauscht werden.
F015	Relais oder Schütz öffnet nicht, Pumpe 1	RELAY			•	Pumpe 1 erhält ein Abschaltsignal, reagiert aber nicht. Diese Störung wird durch ein kontinuierliches Messen des Stroms festgestellt.
F016	Relais oder Schütz schließt nicht, Pumpe 1	RELAY				Pumpe 1 erhält ein Einschaltsignal, reagiert aber nicht. Diese Störung wird durch ein kontinuierliches Messen des Stroms festgestellt.
F017	Relais oder Schütz öffnet nicht, Pumpe 2	RELAY			•	Pumpe 2 erhält ein Abschaltsignal, reagiert aber nicht. Diese Störung wird durch ein kontinuierliches Messen des Stroms festgestellt.


Fehlercode	Bedeutung	Angezeigter Text	Blin-kende Symbole	Zurücksetzen der Störmeldungen		Beschreibung
				Autom.	Man.	
F018	Relais oder Schütz schließt nicht, Pumpe 2	RELAY				Pumpe 2 erhält ein Einschaltsignal, reagiert aber nicht. Diese Störung wird durch ein kontinuierliches Messen des Stroms festgestellt.
F019	Übertragungsfehler	-	-			Die Leiterplatte hat eine schlechte Verbindung zum Display festgestellt. Service anrufen.
F020	Hoher Stand des internen Schwimmerschalters	F020				Der optionale Schwimmerschalter im Behälter wurde umgeschaltet. Der Behälter ist wahrscheinlich überflutet.
F117	Übertragungsfehler	F117	-			Die Übertragung vom Display zur Leiterplatte ist gestört. Service anrufen.

Bei Auftreten einer Störung blinkt die rote LED und das Symbol  leuchtet. Die Störmeldung wird zudem im Fehlerspeicher abgelegt. Zusätzlich wird der Summer aktiviert und das Symbol  leuchtet. Das zugehörige Symbol blinkt und der Fehlercode wird im Display angezeigt. Liegt die Störung nicht mehr an oder wurde die Störung behoben, wechselt die Steuerung automatisch wieder in den Normalbetrieb. Das Zurücksetzen der (optischen und akustischen) Fehlermeldung kann jedoch manuell (Man.) oder automatisch (Autom.) erfolgen.

Wurde im Einstellmenü die Funktion "Manuelles Zurücksetzen" gewählt, kann der akustische Alarm und die rote LED durch Drücken der Taste [OK] quittiert werden. Die Störmeldung wird zurückgesetzt, sobald die Störung nicht mehr anliegt, die Störung behoben wurde oder der EIN-AUS-AUTO-Schalter in Stellung AUS gedrückt wird.

Alle Störmeldungen sind im Fehlerspeicher im Informationsmenü abgelegt und können dort eingesehen werden.

Das Symbol  wird angezeigt, solange der Fehlerspeicher geöffnet ist.

Wurde im Einstellmenü die Funktion "Automatisches Zurücksetzen" gewählt, erlöschen die rote LED und das Symbol  und der akustische Alarm wird deaktiviert, wenn die Störung nicht mehr anliegt, wenn die Störung behoben wurde oder wenn der EIN-AUS-AUTO-Schalter in die Stellung AUS gedrückt wird. Auch dann, wenn die Funktion "Automatisches Zurücksetzen" gewählt wurde, müssen einige der Störmeldungen manuell quittiert werden. Siehe die vorherige Tabelle.

Alle 30 Minuten wird die Störmeldung vom Kurzzeitspeicher in den Langzeitspeicher übertragen.

9. Instandhaltung

9.1 Wartungsarbeiten an der Elektrik

- Die Dichtungen am Gehäusedeckel des Schaltkastens der LC 221 und der PG-Verschraubungen überprüfen.
- Die Kabelverbindungen überprüfen.
- Die Funktionen der Steuerung überprüfen.
- Bei der jährlichen Wartung die 9-V-Batterie austauschen, falls damit ausgestattet.

Die vorherige Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die LC 221 ist möglicherweise an einem Ort installiert, der eine sorgfältige und regelmäßige Wartung erforderlich macht.

Hinweis

9.2 Überprüfen des Niveau-Sensors

Auf mögliche Undichtigkeiten zwischen dem Druckschlauch und der Schottverschraubung des Schaltkastens prüfen. Der Druckschlauch muss bis zum Anschlag eingeführt werden (ca. 15 mm). Die Sensorkalibrierung erfolgt werkseitig. Es ist keine Neukalibrierung erforderlich.

9.3 Reinigen des Staudruckrohrs für den Sensor

1. Den EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter in die Stellung AUS (○) drücken.
2. Den Schraubdeckel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen. Siehe Abb. 11.
3. Das Staudruckrohr vorsichtig aus dem Sammelbehälter herausziehen. Dabei nicht am Druckschlauch ziehen.
4. Das Staudruckrohr und den Kondensatabscheider, die beide unter dem Schraubdeckel angeordnet sind, auf mögliche Ablagerungen überprüfen.
5. Eventuell vorhandene Ablagerungen entfernen. Falls erforderlich, den Druckschlauch von der Steuerung abziehen und das Staudruckrohr und den Druckschlauch mit sauberem Wasser bei nur geringem Strahldruck reinigen.
6. Den Schraubdeckel mit montiertem Staudruckrohr wieder auf den Sammelbehälter aufschrauben. Den Druckschlauch wieder an die Steuerung anschließen.
7. Die Funktion des Sensors bei einem Testlauf der Hebeanlage prüfen.

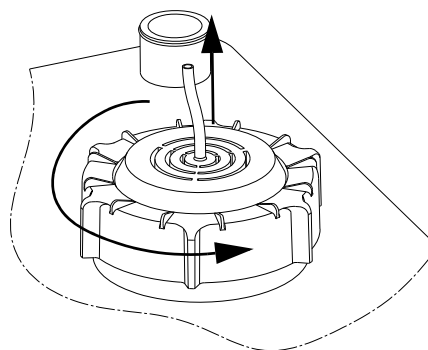


Abb. 11 Ausbauen des Niveau-Sensors

10. Störungsübersicht

Warnung



Vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten an Hebeanlagen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, ist die Hebeanlage sorgfältig mit sauberem Wasser zu spülen und zu reinigen sowie die Druckleitung zu entleeren. Nach dem Zerlegen sind die einzelnen Bauteile mit sauberem Wasser zu reinigen. Darauf achten, dass die Absperrventile geschlossen sind. Die Arbeiten sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften auszuführen.

Vor der Durchführung von elektrischen Anschlussarbeiten im Schaltkasten der Steuerung LC 221 oder von Arbeiten an der Hebeanlage ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe/Pumpen läuft/laufen nicht.	a) Keine Spannungsversorgung. Keine der Meldeleuchten leuchtet. Mit Batteriepufferung: Siehe Abschnitt 5. <i>Produktbeschreibung</i> .	Die Spannungsversorgung einschalten oder abwarten, bis der Stromausfall beendet ist. Während des Stromausfalls den Sammelbehälter mit Hilfe der Handmembranpumpe entleeren.
	b) Der EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter befindet sich in der Stellung AUS (○).	Den EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter in Stellung EIN () oder AUTO (⊙) drücken.
	c) Die Sicherungen des Steuerstromkreises sind durchgebrannt.	Die Ursache prüfen und beheben. Die Sicherungen des Steuerstromkreises austauschen.
	d) Der Motorschutzschalter hat die Pumpe bzw. eine der Pumpen abgeschaltet (nur falls auch ein Motorschutzschalter installiert ist). Das Pumpensymbol im Display und die rote Störmeldeleuchte blinken. Im Display werden die Fehlermeldung "RELAY" und der Fehlercode "F018" angezeigt.	Die Pumpe(n) und den Sammelbehälter sowie die Einstellung des Motorschutzschalters überprüfen. Ist die Pumpe/sind die Pumpen verstopft, die Verstopfungen beseitigen. Ist der Motorschutzschalter falsch eingestellt, den Motorschutzschalter neu einstellen. Die Einstellung mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen.
	e) Das Motorkabel/Netzkabel ist beschädigt oder die Kabelverbindung hat sich gelöst.	Das Motor- und Netzkabel überprüfen. Das entsprechende Kabel austauschen oder die Kabelverbindung festziehen.
	f) Im Display werden die Fehlermeldung "SENSOR" und der Fehlercode "F005" und/oder "F006" angezeigt.	Den Niveau-Sensor reinigen (siehe Abschnitt 9.2 <i>Überprüfen des Niveau-Sensors</i>) und die Hebeanlage erneut einschalten. Das Kabel und die Kabelverbindung an der Steuerplatine prüfen. Ist das Signal immer noch fehlerhaft, wenden Sie sich bitte an Grundfos.
	g) Die Leiterplatte oder die LCD-Platine ist defekt.	Die Leiterplatte oder die LCD-Platine austauschen.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
2. Die Pumpe(n) schaltet/schalten zu häufig ein und aus, auch wenn kein Zufluss erfolgt.	a) Die Niveau-Messung ist defekt. Der Sensor liefert ein falsches Signal.	Auf mögliche Undichtigkeiten zwischen dem Druckschlauch und der Schottverschraubung des Schaltkastens prüfen. Der Druckschlauch muss bis zum Anschlag eingeführt werden (ca. 15 mm). Den Niveau-Sensor reinigen (siehe Abschnitt 9.2 <i>Überprüfen des Niveau-Sensors</i>).
	b) Der Laufzeitschutz hat ausgelöst. Das Pumpensymbol und das Uhersymbol blinken. Auch die rote LED blinkt und im Display wird der Fehlercode "F011" und/oder "F012" angezeigt. Läuft eine Pumpe länger als 3 Minuten, schaltet eine Schutzfunktion der Steuerung die Pumpe für 3 Minuten ab und es wird auf die andere Pumpe umgeschaltet. Beim nächsten Einschaltbefehl wird die erste Pumpe wieder eingeschaltet. Besteht das Entlüftungsproblem weiterhin, wird die Pumpe nach 3 Minuten wieder abgeschaltet. Der Vorgang wiederholt sich solange, bis das Entlüftungsproblem behoben ist. Hinweis: Die normale Laufzeit beträgt je nach Betriebspunkt und Nutzvolumen des Sammelbehälters bis zu 60 Sekunden.	Prüfen, ob das Absperrventil auf der Druckseite geöffnet ist. Die Entlüftungsbohrung im Pumpengehäuse überprüfen. Ist die Entlüftungsbohrung verstopft, die Entlüftungsbohrung reinigen.
	c) Der Thermoschalter hat die Pumpe abgeschaltet. Das Pumpensymbol und das Thermoschaltersymbol im Display blinken. Zudem leuchtet die rote Störmeldeleuchte. Im Display werden die Fehlermeldung "TEMP" und der Fehlercode "F005" und/oder "F006" angezeigt.	Die Pumpe abkühlen lassen. Nach dem Abkühlen läuft die Pumpe automatisch wieder an, falls an der LC 221 nicht die Funktion "Manueller Neustart" gewählt worden ist. Siehe Abschnitt 6.4 <i>Anschließen des Niveau-Sensors</i> . Falls doch, den EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter kurz in die Stellung AUS (○) drücken. Die Zulaufbedingungen und den Rückflussverhinderer überprüfen. Die Wahrscheinlichkeit ist zwar gering, aber falls die Klappe/eine der Klappen im Rückflussverhinderer nicht richtig schließt, kann die Flüssigkeit in der Druckleitung zurückfließen. Ein häufiges Einschalten über einen längeren Zeitraum ohne zwischenzeitliche Abkühlphasen kann zu einem Abschalten wegen Überhitzung führen. Es ist zu beachten, dass die Pumpen für den Aussetzbetrieb S3 ausgelegt sind. Siehe Abschnitt 11. <i>Technische Daten</i> . Siehe auch Abschnitt 9.2 <i>Überprüfen des Niveau-Sensors</i> .
3. Eine der Pumpen läuft manchmal ohne ersichtlichen Grund an.	a) 24 Stunden nach dem letzten Einschalten erfolgt ein Testlauf.	Keine Maßnahmen erforderlich. Es handelt sich um eine Sicherheitsfunktion, um zu verhindern, dass die Wellendichtung festklebt.
4. Der Behälter ist leer, doch der angezeigte Wasserspiegel ist höher als 0 mm.	a) Dies hängt mit den Messprinzipien des Sensors zusammen.	Keine Maßnahmen erforderlich. Siehe Kapitel 5.2 <i>Niveau-Sensor</i> .

11. Technische Daten

11.1 Steuerung LC 221

Steuerung	
Spannungsausführungen, Bemessungsspannungen:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Spannungstoleranzen für die LC 221:	- 10 %/+ 6 % der Bemessungsspannung
Netzfrequenz für die LC 221:	50 Hz
Erdung des Versorgungsnetzes:	entsprechend TN-Systemen
Leistungsaufnahme der Steuerung:	6 W
Sicherung des Steuerstromkreises:	Feinsicherung: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Zulässige Umgebungstemperatur:	
Während des Betriebs:	0 bis +40 °C (Die Steuerung darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.)
Während Lagerung und Transport:	-30 - +60 °C
Schutzart:	IP54
Potenzialfreie Kontakte:	Schließer/Öffner, max. 250 VAC / 2 A.
Eingang für externes Zurücksetzen:	230 V

Schaltkasten der LC 221

Außenabmessungen:	Höhe = 390 mm Breite = 262 mm Tiefe = 142 mm
Werkstoffausführung:	ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol)
Gewicht:	Je nach Ausführung. Siehe Typenschild.

Schaltkasten der LC 221, Y/D-Ausführung

Außenabmessungen:	Höhe = 600 mm Breite = 380 mm Tiefe = 210 mm
Werkstoffausführung:	Stahlblech
Gewicht:	Je nach Ausführung.

12. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Tõlge ingliskeelsest originaalist.

SISUKORD

1.	Selles dokumendis kasutatud sümbolid	Lk	90
2.	Pakend sisaldab	90	90
3.	Transport ja ladustamine	90	90
4.	Toote kirjeldus	90	90
4.1	Konstruktioon	92	92
4.2	Tasemeandur	93	93
5.	Paigaldamine	94	94
5.1	Paigalduskoht	94	94
5.2	Mehaaniline paigaldus	94	94
5.3	Elektriühendus	94	94
5.4	Tasemeanduri ühendamine	97	97
5.5	Seadistus	97	97
6.	Kasutuselevõtmine	97	97
7.	Kasutamine	98	98
7.1	Ekraani kirjeldus	98	98
7.2	Seadistusmenüü	100	100
7.3	Informatsioonimenüü	101	101
7.4	Veateadete kirjeldus	102	102
8.	Hooldus	103	103
8.1	Elektrihooldustööd	103	103
8.2	Taseme anduri kontrollimine	103	103
8.3	Anduri survetoru puhastamine	103	103
9.	Rikkeotsing	104	104
10.	Tehnilised andmed	105	105
10.1	LC 221 kontrolleri	105	105
11.	Utiliseerimine	105	105



Hoiatus

Enne paigaldamist lugege käesolevat paigaldus- ja kasutusjuhendit. Paigaldamine ja kasutamine peavad vastama kohalikele eeskirjadele ja hea tava nõuetele.

Hoiatus

Selle toote kasutamine nõuab kogemust ja toote tundmist.



Vähenedud kehaliste, sensorsete või mentaalsete võimetega inimesed ei tohi seda toodet kasutada, väljaarvatud juhul, kui nad on järelvalve all või nende ohutuse eest vastutav isik on neid instrueerinud toote kasutamiseks. Lapsed ei tohi seda toodet kasutada või mängida selle tootega.

Kuna LC 221 kontrolleri kuulub Multilift, Unolift või Duolift süsteemi juurde, ei ole LC 221 eraldi EÜ vastavusdeklaratsiooni. Palun vaadake vastavusdeklaratsiooni pumpla paigaldus- ja kasutusjuhendist.

Märkus

1. Selles dokumendis kasutatud sümbolid



Hoiatus

Neist ohutuseeskirjadest mittekinnipidamine võib põhjustada töötaja trauma.

Ettevaatust

Neist ohutuseeskirjadest mittekinnipidamine võib põhjustada seadmete talitlushäire või purunemise.

Märkus

Märkused või juhendid, mis muudavad töö lihtsamaks ja kindlustavad ohutu tegutsemise.

2. Pakend sisaldab

Grundfos LC 221 kontrolleri saab tellida koos heitvee pumplatega nagu Multilift, Unolift või Duolift. Kontrolleri on toitekaabel ja pistik eelnevalt paigaldatud.

Komplektis on ka lisavarustus, mis koosneb järgnevalt:

- 1 x paigaldus- ja kasutusjuhend
- 1 x kontrolleri menüü lühijuhend.

3. Transport ja ladustamine

Pikaajalisel ladustamisel tuleb LC 221 kontrolleri kaitsta niiskuse ja kuumuse eest.

Ladustamis temperatuuri vaata peatükk 10. *Tehnilised andmed.*

4. Toote kirjeldus

LC 221 on juhtimiskilp, mis on ettenähtud Grundfos'i pumpla Multilifti, Unolifti ja Duolifti kontrollimiseks ning jälgimiseks. Juhtimise aluseks on katkematu signaal piesoresistiivsest analoognivooandurist.

Juhtimiskilp lülitab pumпасid sisse ja välja vastavalt vedeliku tasemele, mida mõõdab nivooandur.

Kõrge veetaseme korral paagis, pumba rikke korral jne kostub häire.

Juhtimiskilbil on veel mitmeid funktsioone, mida on kirjeldatud allpool.



Joonis 1 LC 221 tasemekontrollerid ühe või kahe pumba jaoks.

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Joonis 2 LC 221 taseme kontrolleri, Y/D (star-delta) versioon

TM05 4022 1912

Funktsioonid

LC 221 kontrolleriil on järgnevad funktsioonid:

- kahe heitveepumba on/off-juhtimine katkematu signaali põhjal piesoresistiivsest analoognivooandurist vahelduva töötamise ja automaatse üleminekuga teisele pumbale pumba rikke korral
- mootorikaitse mootori kaitseülituse ja/või voolu mõõtmisega, samuti termoreleede ühendamisega
- mootorikaitse tööaja piiramise kaudu sellele järgneva avariitööga. Normaalsed tööajad on max. 25 sekundit (Duolift 270) ja 55 sekundit (Duolift 540) ning tööaeg on piiratud kolme minutiga (vt lõiku 7.4 *Veateadete kirjeldus*, veakood F011).
- automaatsed testkäivitamised, mis kestavad kaks sekundit, pikkadel puhkeperioodidel (24 tundi pärast viimast töötamist)
- uuesti käivitamise viivitus kuni 45 sekundit pärast elektrikatkestust (et leevendada elektrivõrgu koormust, kui mitmed seadmed proovivad käivituda üheaegselt)
- viivitusaegade seadistamine:
 - seiskumise viivitus (aeg seiskumistaseme saavutamiseni kuni pumba seiskumiseni) - vähendab hüdraulilisi lööke pikkade torude korral
 - käivitamise viivitus (aeg käivitustaseme saavutamisest pumba käivitumiseni)
 - häire viivitus (aeg rikke ilmnenemisest häire kostumiseni). See välistab lühiajalise ülataseme häire ajutise suure juurdevoolu korral paaki.
- automaatne voolu mõõtmine häireindikatsioonideks
- vooluväärtuste seadmine:
 - liiga kõrge vool (eelseadistatud)
 - nimivool (eelseadistatud)
 - kuivkäigu vool (eelseadistatud).
- töötamise indikatsioon:
 - töörežiim (automaatne, käsitsijuhitav)
 - töötunnid
 - käivituste arv
 - kõrgeim mõõdetud mootori vool.
- Alarminäidik:
 - pumba olek (töötab, rike)
 - faasijärjestuse viga ja puuduv faas
 - termorelee rike
 - ülataseme häire
 - Hooldus (valikuline).
- automaatse häire nullimise valik
- vealogi kuni 20 häire jaoks
- erinevate käivitustasemete valik
- hooldusvahemiku valik (0, 3, 6 või 12 kuud).

Standardina on LC 221 kontrolleriil neli potentsiaalivaba väljundit alljärgneva jaoks:

- pump töötab
- pumba rike
- kõrge veetase
- üldine viga.

Lisaks on kontrolleriil LC 221 sisendit järgnevate funktsioonide jaoks:

- lisa ujuküliti paralleelselt olemasoleva tasemeanduriga
- eraldatud ujuküliti, mida saab kasutada uputuse tuvastamiseks väljaspool pumplat (näiteks süvendis keldris kus pumpla asub)
- väline häire nullimine
- väline häire
- üldine viga
- mootori termokaitse.

Täpsemateks seadistusteks saab kontrolleri ühendada PC Tool (PC Tool LC22x). Vt hooldusjuhendit.

Kui on vajalik voolukatkestuse tuvastamiseks siis saab paigaldada aku (lisana), mis annab toite puudumisel helialarmi (pinin). Pinin töötab seni, kuni rike kõrvaldatakse. Seda ei saa muud moodi vaigistada.

Osalise voolukatkestuse korral saab kasutada üldalarmi, mis on potentsiaalivaba ümberlüüv kontakt, et edastada häiresignaali juhtruumi välise toiteallika abil.

Kahe pumba töötamine:

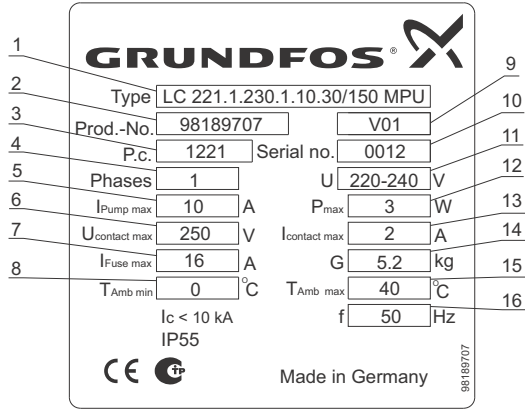
- Kui saavutatud on esimene käivitustase, pump käivitub, ja kui vedeliku taset alandatakse seiskumistasemeni, seiskab kontrolleri pumba. Kui vedeliku tase tõuseb teise käivitustasemeni, käivitub teine pump samuti, ja kui vedeliku taset alandatakse seiskumistasemeni, seiskab kontrolleri pumbad.
- Käivitused vahelduvad nende kahe pumba vahel.
- Pumba rikke korral ühes pumbas võtab teine pump töö üle (automaatne üleminek teisele pumbale).

Tüübi tähis, LC 221 kontrolleri

Näide	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = Kontrolleri tüüp						
1 = ühe pumba kontrolleri						
2 = kahe pumba kontrolleri						
Toitepinge [V]						
1 = ühe faasiline						
3 = kolme faasiline						
Max. toimevool [A]						
Kondensaatorid [µF]						
Käivitusviis:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Andmesilt

Kontrolleri tüüp, toitepinge jne on näidatud kontrolleri küljel paikneva andmeplaadi tüübitähises.



TM05 1870 3311

Joonis 3 LC 221 andmeplaadi näidis

Nr.	Kirjeldus
1	Tüübitähis
2	Tootenumbr
3	Tootmise kood (aasta ,nädal)
4	Faaside arv
5	Pumba maksimaalne tarbitav vool
6	Maksimaalne pinge potentsiaalivabal kontaktil
7	Maksimaalne tagavara kaitse
8	Minimaalne keskkonna temperatuur
9	Mudel
10	Seerianumber
11	Nimiping
12	Võimsustarve
13	Maksimaalne vool potentsiaalivabal kontaktil
14	Kaal
15	Maksimaalne keskkonna temperatuur
16	Sagedus

4.1 Konstruktsioon

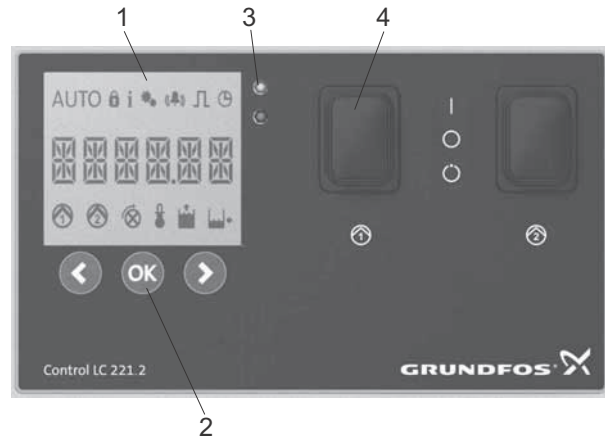
Juhtkilp LC 221 sisaldab vajalikke komponente pumpade kontrollimiseks ja kaitsmiseks, nt releesid ja kondensaatoreid ühefaasiliste mootorite jaoks, kontaktoreid ja täiendavat mootori kaitseülilist kolmefaasiliste mootorite jaoks.

Juhtpaneel pakub juhtnuppude ja ekraaniga kasutajaliidest kuvamaks töötingimusi ja veateateid.

Kontrolleril on sisseehitatud piesoresistivne tasemeandur, mis aktiveeritakse kogumispaaigis oleva survevooliku õhurõhu ja toiteklemmide ühendamise. Pumba, sisendite ja väljundite ühendamine on ära toodud lõigus 4. *Toote kirjeldus.*

Esikate on kinnitatud nelja bajonettkinnitusega, millel on veerandpöördega lukud. Vasakul küljel on lukud pikemad ja ühendatud hingede abil korpuse põhjaga. Juhtimiskapi saab seinale paigaldada ilma seda lahti tegemata (ei kehti Y/D versioonide puhul).

Juhtpaneel



TM05 1860 3811

Joonis 4 Juhtpaneel




Nr.	Kirjeldus
1	Ekraan
2	Juhtimisnupud
3	Staatuse LED-id
4	ON-OFF-AUTO-ümberlülit

Ekraan (nr 1)

Ekraanil kuvatakse kõik asjakohased tööparameetrid ja veateated. Töö- ja veateateid kirjeldatakse lõigus 7.1 *Ekraani kirjeldus*.

Juhtimisnupud (nr 2)

Juhtkilpi juhitakse ekraani all olevate juhtimisnuppudega. Juhtimisnuppude funktsioone kirjeldatakse allolevas tabelis:


Juhtimisnupp	Kirjeldus
	<ul style="list-style-type: none"> põhimenüüs vasakule. allmenüüdes üles. allmenüüdes väärtuste vähendamine.
	<ul style="list-style-type: none"> valiku kinnitamine. allmenüüde aktiveerimine. sumisti nullimine.
	<ul style="list-style-type: none"> põhimenüüs paremale. allmenüüdes alla. allmenüüdes väärtuste suurendamine.

Staatuse LED-id (nr 3)

Ülemine LED (roheline) põleb, kui seade on vooluvõrku ühendatud.

Alumine LED (punane) vilgub vea korral, et muuta see kaugelt nähtavaks, ja seega on see ekraanisümbolite ja veakoodide täiendus.

Ümberlülit (nr 4)

Lüliti	Funktsiooni kirjeldus
	<p>Töörežiim valitakse ON-OFF-AUTO-ümberlülitiga, millel on kolm erinevat asendit:</p> <p>ASEND I: Pumba käivitamine käsitsi. Tööaja kaitse on aktiivne ja annab häire kolme minuti pärast. Tavalised tööajad on max. 25 sekundit (MD) ja 55 sekundit (MLD).</p> <p>ASEND O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Seiskab pumba kui see töötab ja lülitab pumba toite välja. Näha on kolme sümbolit - "Seadistused lukustatud", "Informatsioon" ja "Seadistamine". Nullib veateated. <p>ASEND AUTO: Automaatne töörežiim. Pump käivitub ja seiskub vastavalt tasemeanduri signaalile.</p>

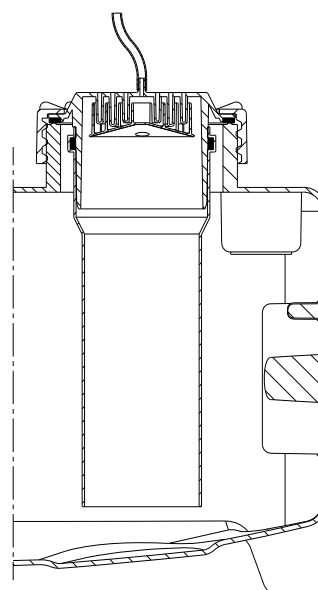
4.2 Tasemeandur

Kontrolleris olev piesoresistiivne rõhuandur on ühendatud vooliku kaudu paagis oleva survetoruga. Otsakork vooliku ühenduskohas sisaldab kondensaadi lõksu ja ühendust DN 100 toru jaoks. See toru, survetoru, ulatub paaki. Tõusev vedeliku tase surub õhu survetorus ja voolikus kokku ning piesoresistiivne andur muundab muutuva rõhu analoogsignaali. Kontroller kasutab analoogsignaali pumba käivitamiseks ja seiskamiseks ning liiga kõrge veetaseme häire andmiseks. Survetoru on kinnitatud otsakorgi alla ja seda saab välja võtta hoolduseks, remontimiseks ja toru puhastamiseks seestpoolt. Rõngastihend tagab tiheduse. Ekraanil ei ole võimalik kuvada 0 mm, isegi siis kui paak on täiesti tühi. See tuleneb anduri tööpõhimõttest.

Kuni survetoru ei ole uputatud näitab see seadistatud kaugust (näiteks 84mm), mis on paagipõhja ja toru ääre vahel. Andur hakkab töötama korrektselt kui survetoru on uputatud.

Ainult mõni mm vedelikku tuleb survetorusse kui see on uputatud (seni kuni ei ole lekkeid survetorus). Vedeliku tase torus ei tõuse samale tasemele mis paagis tänu surveastele torus.

Tavaliselt ei ole vaja andurit koha peal kalibreerida, kuna see on ära tehtud juba tehases.



Joonis 5 Survetoru koos survevoolikuga

Märkuseks, survevoolikud näevad välja Multiliftis ja Uno-/Duoliftis erinevad. Multilifti pumplatel on DN 100 toru koos keeratava korgiga, samas UNO-/Duoliftidel on DN 50 toru koos peale surutava korgiga.

TM05 0332 1011

5. Paigaldamine



Hoiatus

Enne ühenduste tegemist LC 221-s või tööde alustamist pumbaga, kaevuga jne tuleb veenduda, et seade on välja lülitatud ning seda ei saa kogemata sisse lülitada.

Paigalduse peavad tegema volitatud isikud vastavalt kohalikele eeskirjadele.

5.1 Paigalduskoht



Hoiatus

LC 221 kontrolleri ei tohi paigaldada plahvatusohtlikesse kohtadesse.

Paigaldage kontrolleri pumplale nii lähedale kui võimalik.

Välitingimustes tuleb LC 221 paigaldada kaitsevarju alla või kilpi. LC 221 ei tohi olla otsese päikesevalguse käes.

5.2 Mehaaniline paigaldus



Hoiatus

Aukude puurimisel olge ettevaatlikud, et mitte kahjustada mistahes kaableid või vee- ja gaasitorusid. Tagage ohutu paigaldus.

Märkus

LC 221 saab paigaldada ilma esikatet eemaldamata.

Toimige järgnevalt:

- Kinnitage LC 221 tasasele seinapinnale.
- Kinnitage LC 221 kaablisendisega allapoole (vajadusel peab lisakaablisendeid paigaldama korpuse põhjaplaati).
- Kinnitage LC 221 nelja kruviga läbi kinnitusavade korpuse tagaseinas. Puurige kinnitusavad 6 mm puuriga, kasutades kontrolleri kaasas olevat puurimisšablooni. Pange kruvid läbi avade ning pingutage korralikult. Paigaldage plastikpead kui on kaasa pandud.

5.3 Elektriühendus



Hoiatus

LC 221 peab olema ühendatud vastavalt rakenduse kohta kehtivatele reeglitele ja standarditele.



Hoiatus

Enne korpuse avamist lülitage seade välja.

Tööpinge ja -sagedus on märgitud kontrolleri andmeplaadile. Veenduge, et kontrolleri sobitub elektrivõrguga, millega seda kasutama hakatakse.

Kõik kaablid/juhtmed peab kinnitama läbi kaablisendisite ja tihendite.

Toitepistikut peab asetama korpuse lähedale, kuna kontrolleriil on 1,5 m kaabel, Schuko pistik ühefaasiliste ja CEE-pistik kolmeefaasiliste pumpade jaoks.

Lisakaitse maksimaalne suurus on määratud kontrolleri andmeplaadil.

Kui kohalike määrustega on nõutav, paigaldage väline pealüliti.

5.3.1 Aku

LC 221 kontrolleri on võimalik tellida ka koos akuga. Aga aku ei säilita andmeid. Selle ainuke otstarve on anda helisignaali kui toitevool katkeb. Olenevalt aku laetusetasemest võib sumisti töötada akutoitel paar päeva.

Kui antud funktsiooni on kliendil vaja, siis ühendage mitte-taaslaetav aku pistikuga 21 joonisel 6.

Märkus

Kasutage ainult mitte-taaskasutatavaid akusid. Kontrolleriil puudub laadimis võimalus.

Märkus

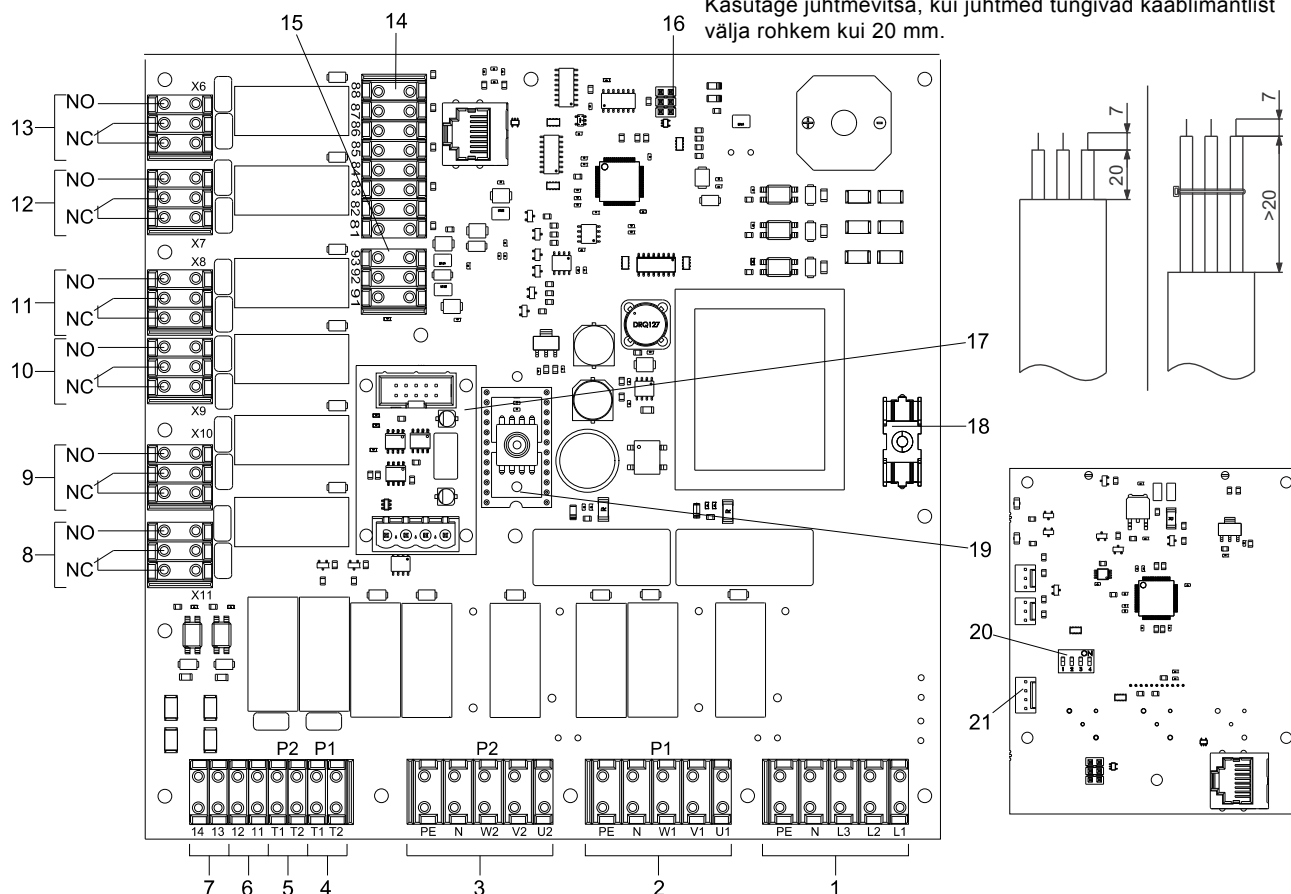
Kui aku on olemas, siis tuleb see vahetada iga aastase hoolduse käigus.

5.3.2 LC 221 siseplaan

Joonisel 6 on näidatud LC 221 ühendused ja siseplaan.

Märkus: Kaabliühendused asendite 8-15 jaoks:

Kasutage juhtmevitsa, kui juhtmed tungivad kaablimantlist välja rohkem kui 20 mm.



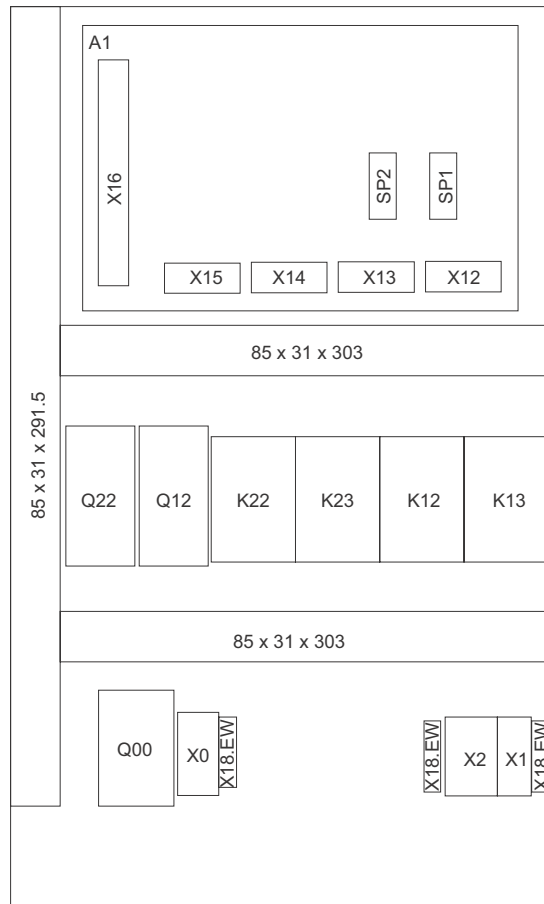
Joonis 6 LC 221 siseplaan (kolmefaasilise emaplaadi näitel)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Nr.	Kirjeldus	Märkused	Klemmide tähistus
1	Ühendusklemmid toite jaoks (ärge kasutage neid Y/D versiooni puhul).		PE, N, L3, L2, L1
2	Klemmid pumba 1 ühendamiseks (Y/D versiooni jaoks kasutage X1, vt. joon. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Klemmid pumba 2 ühendamiseks (Y/D versiooni jaoks kasutage X2, vt. joon. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Termorelee klemmid, pump 1		T1, T2
5	Termorelee klemmid, pump 2		T1, T2
6	Klemmid väliseks nullimiseks	230 V	11, 12
7	Klemmid välise häire jaoks	230 V	13, 14
8	Üldrikke klemmid		X11
9	Vee liiga kõrge taseme häire klemmid	Potentsiaalivabad ümberlülivad kontaktid NO/NC max 250 V / 2 A.	X10
10	Vea klemmid, pump 2	Tähelepanu: Ühendage need klemmid tavalise või madalpingega toitevõrku, kuid ärge kasutage samal ajal mõlemat.	X9
11	Vea klemmid, pump 1		X8
12	Töötamise klemmid, pump 2		X7
13	Töötamise klemmid, pump 1		X6
14	Nivoolülite klemmid	Potentsiaalivabad NO kontaktid	81-88
	Täiendava vee ületaseme häire klemmid (paagis sees)	Potentsiaalivabad NO kontaktid	81, 82
15	Ei kasutata		-
16	PC Tooli konektor		-
17	Ei kasutata		-
18	Juhtahela kaitse	Sulavkaitse: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Piesoresisttiivne rõhuanduri moodul		-
20	DIP-lülitid	Ei ole kasutuses selles rakenduses	-
21	Aku konektor, 9 V (lisavarustus)	Ainult mitte-laetavad patareid. Kontrolleril puudub laadimis võimalus.	-

5.3.3 LC 221 siseplaan, Y/D versioon

Joonisel 7 on näidatud LC 221 ühendused ja siseplaan, Y/D versioon.



TM06 0022 4213

Joonis 7 Siseplaan, LC221 Y/D versioon

Nr.	Kirjeldus	Märkused	Klemmide tähistus
Q00	Toiteklemmid		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Klemmid pumba 1 ühendamiseks		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Klemmid pumba 2 ühendamiseks		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Tasemeanduri ühendamine

Ühendage survetoru paagis ja juhtkilbis asetsev liitmik omavahel survevoolikuga. Juhtkilbis tuleb survetoru lükata kuni lõpuni. Sisestage umbes 15mm. Vastasel juhul võib tänu lekkele olla rõhulangusi, mis põhjustab vale või ebatäpse taseme näidu ja süsteemi rikke.

5.5 Seadistus

Töötamise alustamise tase tuleb seada võrdseks sisendi tasemega paagis. Kõik teised väärtused on eelhäälestatud, aga neid on võimalik vajadusel ka muuta.

Vajadusel saab muuta järgmisi väärtusi:

Käivitustase

Käivitustaseme peab seadistama vastavalt sisselasketoru kõrgusele pörandapinnast (180, 250 ja 315 mm või 416 mm MLD puhul). Seiskumis- ja häiretasemed on eelseadistatud.

Nimivool

Eelhäälestatud väärtus vastavalt pumba nimivoolule. Kaitse pumba ummistumise eest on ülevoolu eelseadistatud väärtus.

Seiskumise viivitus

Seiskumise viivitus suurendab efektiivset mahtu ja vähendab jääkvee kogust paagis. Samuti ennetab see hüdraulilisi lööke. Tagasilöögi klapp sulgub pehmelt. Eelseadistatud väärtus on 0.

Käivituse viivitus

Üldjuhul ei ole vaja pumplaid kohandada, v.a paatmaja või pontoonpaadi korral. Eelseadistatud väärtus on 0.

Häire viivitus

Ajutine kõrge juurdevool võib põhjustada lühiajalist ületaseme häiret. Olukord võib tekkida, kui ujumisbasseini pesuvee filter on ühendatud. Eelseadistatud väärtus on 0.

Kalibreerimine ja korrigeerimine

Tasemeandur kalibreeritakse tehases. Andurit peab kalibreerima ainult asendamise korral. Lisateavet leiab hooldusjuhendist.

Hooldusvahemik

Hooldus-/remondivahemikuks saab seadistada 0, 3, 6 või 12 kuud ja see kuvatakse "HOOLDUS" ekraanil (ilma helisignaalita).

Häire nullimine

Kontrollerit saab seadistada nullima mõningaid häireid automaatselt kui rike kaob, kuid sellest hoolimata tuleb enamik häireid nullida käsitsi. Vt. lõiku 7.4 *Veateadete kirjeldus*. Eelseadistatud väärtus on AUTO.

Tehasesätete lähtestamine

Kontroller taaskäivitub ja käivitusseadistused tuleb uuesti teha. Vt. lõiku 7.2 *Seadistusmenüü*.

5.5.1 Väline häire

Pumplad paigaldatakse tihti süvendisse ehitiste keldrite pörandapinnast alla poole. See on ehitise sügavaim koht ning paigaldada saab täiendava häiretasemelüliti väljaspoole pumplat, et tuvastada leketest, torulõhkemisest või põhjavee sissetungist põhjustatud üleujutusi.

Välise häire saab ühendada nivoolülitiga (230 V / 2 A) klemmide 11, 12 alla.

6. Kasutuselevõtmine

Enne käivitamist peavad olema tehtud ühendused ja seadistused vastavalt lõikudele 5.3 *Elektriühendus* ja 5.5 *Seadistus*.

Kontrollige kaks korda üle, et survevoolik oleks paigaldatud mahutisse ja juhtkilpi korralikult ja ilma õhu leketeta.

Käivitamise peab teostama volitatud töötaja.

Toimige järgnevalt:

1. Kontrollige kõiki ühendusi.
2. Ühendage kontroller toiteallikaga ja lülitage kontroller sisse.

Pumplal on 45 sekundiline käivitamise viivitus.

See viivitus on mõeldud koormuse

leevendamiseks toitele, kui peale

elektrikatkestust proovivad kõik seadmed ühel

ajal uuesti käivituda. Seda aega on võimalik

vähendada 5 sekundini, kui vajutada nuppu [OK].

3. Kui toide ühendatakse esimest korda saab valida käivitustaseme väärtuse kolme valiku seast. Kui ekraanil kuvatakse L_01 vajutage [OK].
4. Valige sisendtoru kõrgus, 180, 250 ja 315 või 416 (MLD puhul), võrrelduna pörandast kasutades nuppe [>] ja [<], siis vajutage [OK] valitud väärtuse salvestamiseks. Kui sisselasketoru kõrgus on kahe väärtuse vahel, nt 220 mm pörandapinnast, valige lähim madalam väärtus (180 mm). Nüüd on kontroller automaatrežiimiks valmis.
5. Avage sulgarmatuurid väljalaske- ja sisselasketorudes.
6. Aktiveerige pumpla sisselaskega ühendatud sanitaarseade ja jälgige kõrgenevat vedelikutaset paagis kuni käivitustasemeni.

Pange tähele, et LC 221 ekraanil kuvatud tase ei

ole 0 mm kuigi paak võib olla täiesti tühi. Kuni

survetoru ei ole vee all, näitab see seadistatud

kaugust (näiteks 84 mm) paagi põhja ja survetoru

ääre vahel. See väärtus muutub kui survetoru on

vee all.

Märkus

Ettevaatust

Kontrollige käivitus- ja peatumisfunktsiooni mitu korda.

7. Kasutamine

7.1 Ekraani kirjeldus







LC 221 juhtkilbi ekraan on näidatud joonisel 8.










TM05 1861 3811


Joonis 8 LC 221 ekraan

Allolevas tabelis on kirjeldatud ekraanil kuvatavaid sümboleid ning neile vastavaid funktsioone ja indikatsioone.

Tähis	Funktsioon	Kirjeldus
	Seadistused lukustatud	Sümbol on nähtav kui seadistusmenüü on lukustatud. See ei võimalda kõrvalistel isikutel seadistusi muuta. Nuppude lukust lahti tegemiseks sisestage kood 1234.
AUTO	Automaatrežiim	Sümbol on nähtav, kui juhtkilp on automaatrežiimis, s.t kui ümberlülit on asendis AUTO.
	Informatsioon	Sümbol on nähtav kui puuduvad andmed rikete, töötundide, käivituste arvu ja pumba max voolu kohta. See sümbol on nähtav kui taseme kontrolleri leiab vea. Viga kirjutatakse vealogisse. Kui olete sisenenud vealogisse, sümbol kustub. Vt. lõiku 7.3 <i>Informatsioonimenüü</i> .
	Seadistus	Seadistusmenüü sisaldab informatsiooni käivitustaseme, nimivoolu, seiskamise, käivitamise ja häire viivituse ning hooldusvahemiku valiku seadistamise kohta, samuti lähtestamise (automaatse või käsitsi) ja tehaseadete taastamise kohta. Seadistamist ja seadete kirjeldust vt lõigust 7.2 <i>Seadistusmenüü</i> .
	Häire	Sümbol on nähtav kui toimub häire. Häiretüüpi saab vaadata infomenüüst. Sümbol kaob, kui rike on eemaldatud.
	Impulsi loendur	Sümbol on nähtav, kui käivituste arvu informatsioonimenüüs kuvatakse ekraanil.
	Seadistatavad ajad ja veateade	Sümbol on nähtav, kui töötunde informatsioonimenüüs ja seadistusmenüüs seadistatud viivitusi kuvatakse ekraanil. Sümbol vilgub, kui ületatud on max. tööaega.

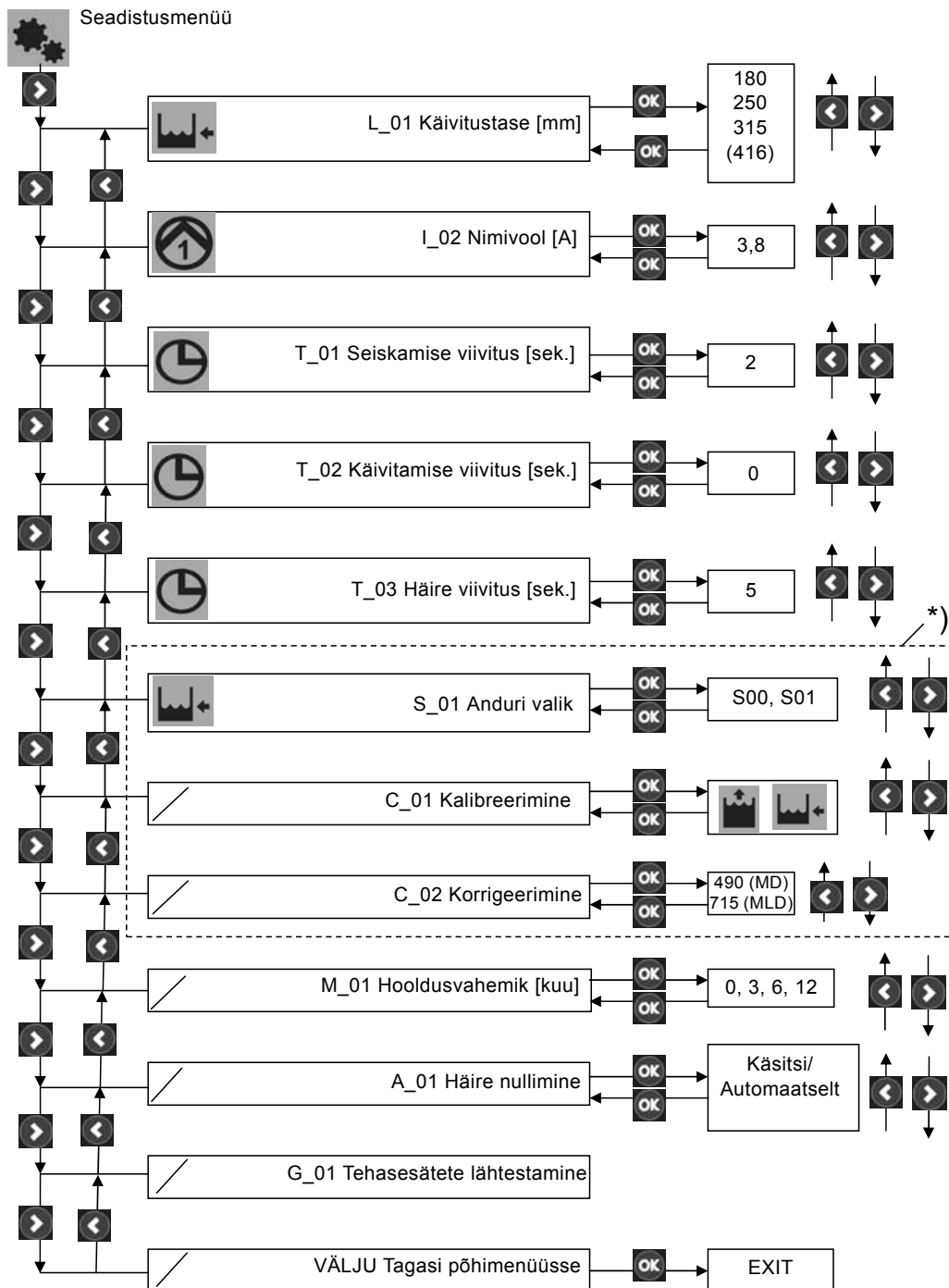
Tähis	Funktsioon	Kirjeldus
	Väärtused numbritena	<p>Automaatrežiimis näidatakse rikkeid koodina ja tavarežiimis näidatakse kaht järgnevat väärtust:</p> <ul style="list-style-type: none"> vedeliku tase paagis, kui pump ei tööta voolutarve, kui pump töötab. Kui mõlemad pumbad töötavad, on kuvatud voolutarve mõlema pumba väärtuseks. <p>Informatsioonimenüüs kuvatakse järgmisi andmeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> vea koodid töötunnid impulsid max. mõõdetud mootori vool. <p>Seadistusmenüüs kuvatakse järgmisi andmeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> seadistatud käivitustase seadistatud viivitused seadistatud voolud anduri kalibreerimine (piesoresistiivse nivooanduri eelseadistused) hooldusvahemikud tehasesätete täielik lähtestamine.
	Pumba töö ja rike, pump 1	Sümbol on nähtav, kui pump 1 töötab, ja vilgub, kui pumbas 1 on rike. Rikke korral võib see olla kombineeritud teiste sümbolite või vea koodidega ekraanil.
	Pumba töö ja rike, pump 2	Sümbol on nähtav, kui pump 2 töötab, ja vilgub, kui pumbas 2 on rike. Rikke korral võib see olla kombineeritud teiste sümbolite või vea koodidega ekraanil.
	Faasijärjestuse viga	(Ainult kolmefaasilised pumbad) Sümbol vilgub faasijärjestuse vea ja puuduva faasi korral. Vaata lõiku 7.4 <i>Veateadete kirjeldus</i> .
	Termorelee rike	Sümbol on nähtav, kui mootori temperatuur ületab lubatud väärtuse, ja termorelee lülitab pumba välja.
	Ületaseme häire	Sümbol on nähtav, kui vedeliku tase paagis jõuab max. tasemeni.
	Vedeliku tase	Sümbol on nähtav, kui vedeliku tase on kuvatud ekraani keskel.

7.2 Seadistusmenüü

Kõik seadistused on eelnevalt tehtud, v.a käivitustase. Käivitustase sõltub sisselaske kõrgusest ja selle peab seadistama käivitusetapis. Vt. lõiku 5.4 *Tasemeanduri ühendamine*. Kui seadistused on sellest hoolimata vajalikud, siis saab seda teha seadistusmenüü kaudu. Seadistusmenüü avamiseks märkige sümbol  nuppu kasutades [>] ja vajutage [OK]. Navigeerige läbi menüü nuppude [>] ja [<] abil. Valige soovitud menüü vajutades [OK]. Sisestage väärtused või valige seadistused nimekirjast nuppude [>] ja [<] abil. Salvestage seadistused nuppu [OK] vajutades. Vaadake ka joon. 9.

Teha saab järgmisi seadistusi:

- käivitustase
- nimivool
- seiskumise viivitus
- käivituse viivitus
- häire viivitus
- anduri valik
- anduri kalibreerimine
- anduri korrigeerimine
- hoolduse aeg
- häire nullimine (käsitsi või automaatselt)
- tehasesätete lähtestamine.



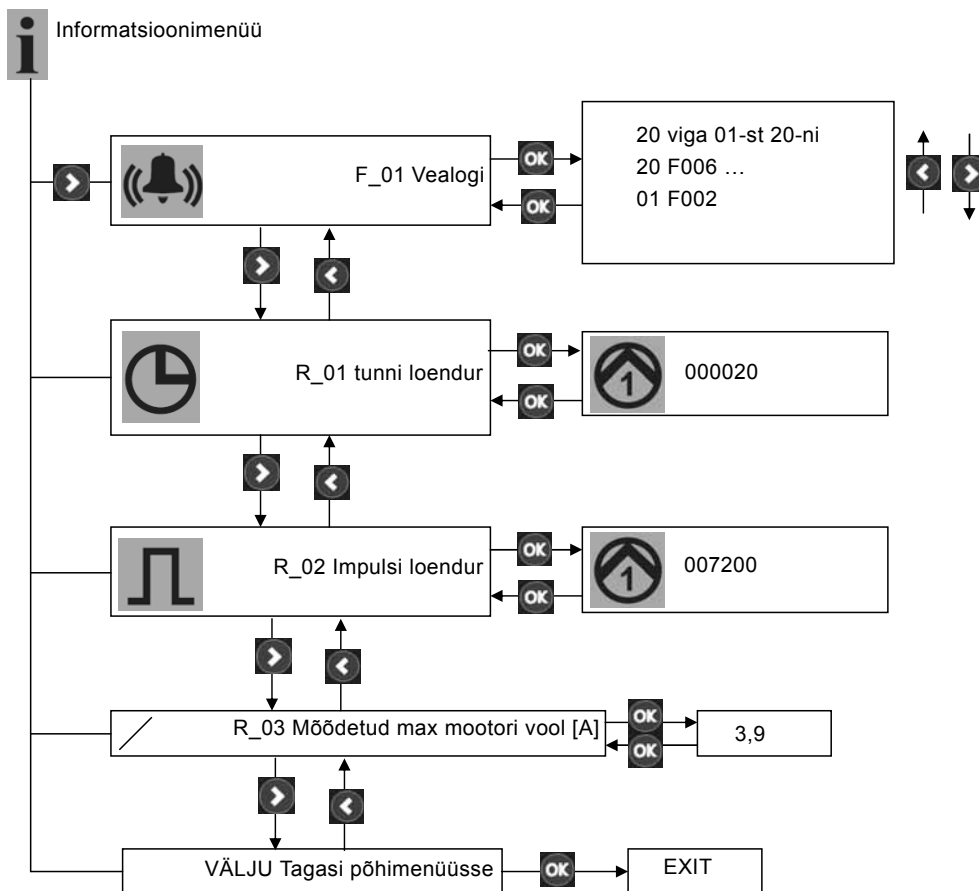
Joonis 9 Seadistusmenüü struktuur

7.3 Informatsioonimenüü

Kõiki oleku andmeid ja veateateid on võimalik vaadata informatsioonimenüüst. Informatsioonimenüü on näha kõikides töörežiimides (ON-OFF-AUTO). Infomenüü avamiseks märkige sümbol **i** kasutades nuppu [>] ja vajutage [OK]. Navigeerige läbi menüü nuppude [>] ja [<] abil. Valige soovitud menüü vajutades [OK]. Vaadake ka joon. 10.



Informatsioonimenüüs kuvatakse järgmised andmed:

- veateated
- töötunnid
- käivituste arv
- max. mõõdetud mootori vool.



















Joonis 10 Informatsioonimenüü struktuur

7.4 Veateadete kirjeldus

Vea esinemisel muutub sümbol  nähtavaks, sumisti annab helisignaali ja veakood kuvatakse ekraanile 14-segmendiliste tähemärkide abil. Vea tüübi vaatamiseks, kui see on automaatselt nullitud ja kood ei ole enam nähtaval, avage vealogi (vt joon. 10). Vealogist väljumisel sümbol  kaob.

Viimased 20 viga salvestatakse vealogis vea koodidena. Vea koodide tähendused on lahti seletatud allolevas tabelis:

Vea kood	Tähendus	Kuvatav tekst	Viilkuvad sümbolid	Veateadete nullimine		Kirjeldus
				Auto	Man	
F001	Faasijärjestuse viga	F001		•		(Ainult kolmefaasilised pumbad) Faasijärjestus juhtimiskilbi ja toiteallika vahel on vale.
F002	Üks faas puudub	F002		•	•	(Ainult kolmefaasilised pumbad) Üks faas puudub.
F003	Kõrge vedeliku tase	F003		•	•	Vedeliku tase on kõrge võrreldes eelseadistatud väärtusega.
F004	Taseme mõõtmine ebaõnnestus	SENSOR	-	•	•	Anduri signaal on väljaspool ulatust või puudub.
F005	Ületemperatuur, pump 1	TEMP		•	•	Kontrolleriga ühendatud mootori termoreleed seiskavad pumba 1 ülekuumenemise korral.
F006	Ületemperatuur, pump 2	TEMP		•	•	Kontrolleriga ühendatud mootori termoreleed seiskavad pumba 2 ülekuumenemise korral.
F007	Ülevool, pump 1	F007		•		Pump 1 seisatakse, kui teatud aja jooksul mõõdetakse ülevoolu (ummistumise kaitse).
F008	Ülevool, pump 2	F008		•		Pump 2 seisatakse, kui teatud aja jooksul mõõdetakse ülevoolu (ummistumise kaitse).
F011	Tööaeg ületatud, pump 1	F011	 	•	•	Pump 1 seisatakse, kui ületatakse pumba tavalist tööaega, nt pumbapesa ventilatsiooni probleemide tõttu, suletud väljalaske ventiili tõttu (unustatud avada pärast remonti/hooldust), unustatud lülitada tagasi automaatrežiimi, kui ON-OFF-AUTO-lüliti on asendis "ON" remondiks/hoolduseks. Sellele järgnev avariitöö käivitab ja seiskab pumba automaatselt, kuni kontrollerini jõuab andurist korrapärane seiskamise signaal. Seejärel lülitub kontroller tagasi normaalsesse töörežiimi.
F012	Tööaeg ületatud, pump 2	F012	 	•	•	Pump 2 seisatakse, kui ületatakse pumba tavalist tööaega, nt pumbapesa ventilatsiooni probleemide tõttu, suletud väljalaske ventiili tõttu (unustatud avada pärast remonti/hooldust), unustatud lülitada tagasi automaatrežiimi, kui ON-OFF-AUTO-lüliti on asendis "ON" remondiks/hoolduseks. Sellele järgnev avariitöö käivitab ja seiskab pumba automaatselt, kuni kontrollerini jõuab andurist korrapärane seiskamise signaal. Seejärel lülitub kontroller tagasi normaalsesse töörežiimi.
F013	Väline viga	EXTERN	-	•		Kontrolleriga saab ühendada välise tasemelüliti häire edastamiseks, kui kelder väljaspool pumplat on põhjaveega või lõhkenud veetorst tuleva veega üle ujutatud.
F014	Patarei viga	BAT	-	•	•	Aku on tühi ja see tuleb välja vahetada.
F015	Relee või kontaktor ei avane, pump 1	RELAY		•		Pump 1 saab signaali seiskumiseks, kuid ei reageeri vastavalt. Olukord on tuvastatud voolu mõõtmise käigus.
F016	Relee või kontaktor ei sulgu, pump 1	RELAY				Pump 1 saab signaali käivitumiseks, kuid ei reageeri vastavalt. Olukord on tuvastatud voolu mõõtmise käigus.
F017	Relee või kontaktor ei avane, pump 2	RELAY		•		Pump 2 saab signaali seiskumiseks, kuid ei reageeri vastavalt. Olukord on tuvastatud voolu mõõtmise käigus.
F018	Relee või kontaktor ei sulgu, pump 2	RELAY				Pump 2 saab signaali käivitumiseks, kuid ei reageeri vastavalt. Olukord on tuvastatud voolu mõõtmise käigus.
F019	Side viga	-	-			Emaplaat tuvastas halva ühenduse ekraaniga. Helistage hooldusesse.
F020	Sisemine ujuklüliti kõrge tase	F020				Lisa ujuklüliti paagis sees on lülitunud. Paak on tõenäoliselt üleujutatud.
F117	Side viga	F117	-			Ekraan ei saa suhelda emaplaadiga. Helistage hooldusesse.

Vea esinemisel hakkab vilkuma punane LED, nähtavaks muutub sümbol **I** ja viga lisatakse vealogisse. Lisaks aktiveeritakse sumisti, nähtavaks muutub sümbol **A**, mis vilgub, ja ekraanil kuvatakse vea kood. Kui rike kaob või see kõrvaldatakse, lülitub kontrolleri automaatselt tagasi tavalisse töörežiimi. Sellest hoolimata võimaldab kontrolleri veateadete (nähtavad ja helialarmid) nullimist kas käsitsi (Man) või automaatselt (Auto).

Kui seadistusmenüüs valiti käsitsi nullimine, saab helialarmi ja punast LED-i nullida nupu [OK] vajutamisega. Veateade nullitakse, kui viga kaob, kõrvaldatakse või lülitati ON-OFF-AUTO lülitatakse asendisse OFF.

Ülevaadet vigadest näeb vealogis informatsioonimenüüs.

Sümbolit **I** kuvatakse senikaua, kuni vealogi on avatud.

Kui seadistusmenüüs valiti automaatne nullimine, punane LED ja sümbol **A** kaovad ning sumisti deaktiveeritakse jälle pärast vea kadumist, kõrvaldamist või lülitati ON-OFF-AUTO lülitamist asendisse OFF. Kuid isegi automaatse nullimise valimise korral peab mõned veateated nullima käsitsi. Vt tabelit üleval.

Iga 30 minuti tagant kirjutatakse veateade lühiajalisest mälust pikaajalisse mällu.

8. Hooldus

8.1 Elektrihooldustööd

- Kontrollige LC 221 korpuse esikatte ja kaablisisendite tihendit.
- Kontrollige kaabliühendusi.
- Kontrollige kontrolleri funktsioneerimist.
- Iga-aastase hoolduse käigus asendage 9 V aku selle olemasolul.

Ülaltoodud loetelu ei ole täielik. LC 221 võib paigaldada keskkondadesse, mis eeldavad põhjalikku ja regulaarset hooldamist.

Märkus

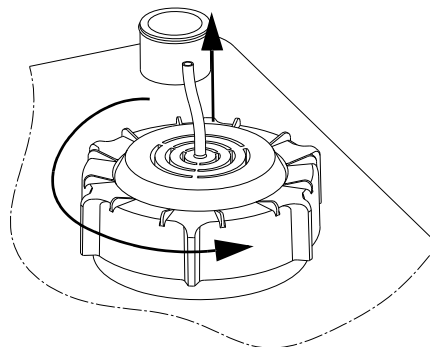
8.2 Taseme anduri kontrollimine

Kontrollige võimalikke rõhukadusid survevooliku ja juhtimiskilbi liitmiku vahel. Survetoru peab olema lükatud kuni lõpuni (u. 15mm).

Andur on tehases kalibreeritud ja ei vaja ülekalibreerimist.

8.3 Anduri survetoru puhastamine

1. Lülitage ON-OFF-AUTO-ümberlülitit asendisse OFF (○).
2. Keerake kinnituskaas vastupäeva lahti. Vaadake joon. 11.
3. Tõstke survetoru ettevaatlikult kogumisaugist välja. Ärge tõstke seda survevoolikust.
4. Kontrollige survetoru võimaliku sette suhtes ja kondensaadi lõksu otsakorgi all.
5. Kraapige võimalik sete maha. Vajadusel eemaldage voolik kontrollierist ning loputage toru ja voolikut puhta veega madalal surveel.
6. Asetage survetoru tagasi, keerates kaane uuesti paagile. Ühendage survevoolik uuesti kontrollieriga.
7. Kontrollige andurit, tehes pumplale testkäivituse.



Joonis 11 Tasemeanduri eemaldamine

TM05 0545 1011

9. Rikkeotsing

Hoiatus



Enne mis tahes tööde teostamist pumplatel, mida on kasutatud tervisele kahjulike vedelike pumpamiseks, tuleb pumpla korralikult läbi loputada puhta veega ja väljalasketoru tuleb tühjendada. Loputage pumba osi vees pärast lahtivõtmist. Veenduge, et sulgarmatuurid on suletud. Töö peab teostama vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Enne ühenduste tegemist LC 221-s või tööde alustamist pumplatega tuleb veenduda, et seade on välja lülitatud ning seda ei saa kogemata sisse lülitada.

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
1. Pump/pumbad ei tööta.	a) Elektriote puudub. Mitte ükski signaallamp ei põle. Varuotega: Vt. lõiku 4. <i>Toote kirjeldus.</i>	Lülitage seade sisse või oodake kuni elektrikatkestus lõpeb. Elektrikatkestuse ajal pumbake kogumispaak membraanpumba abil tühjaks.
	b) ON-OFF-AUTO-ümberrülit on asendis OFF (○).	Lülitage ON-OFF-AUTO-ümberrülit asendisse ON () või AUTO (○).
	c) Juhtahela kaitsmed on läbi põlenud.	Kontrollige ja kõrvaldage põhjus. Asendage juhtahela kaitsmed.
	d) Mootori kaitselüliti on pumba välja lülitatud (asjassepuutuv vaid siis, kui mootori kaitselüliti on paigaldatud). Pumba sümbol ekraanil vilgub ja rikkest teatav punane indikaator tuli vilgub. Veateade ekraanil on RELEE ja vea kood on F018.	Kontrollige nii pumba ja paaki kui ka mootori kaitselülituse seadistust. Kui pump on ummistunud, eemaldage ummistus. Kui mootori kaitselülituse seadistus on vale, muutke seda (võrreelge seadistust andmeplaadiga).
	e) Mootor/elektrikaabel on vigane või ühendused on lahti tulnud.	Kontrollige mootorit ja elektrikaablit. Vahetage kaabel välja või pingutage vajadusel ühendusi.
	f) Veateade ekraanil on ANDUR ja vea kood on F005 ja/või F006.	Puhastage tasemeandur (vt jaotist 8.2 <i>Taseme anduri kontrollimine</i>) ning taaskäivitage. Kontrollige kaablit ja ühendust juhtkilbil. Kui signaal on ikka vale, helistage Grundfosi hooldusnumbrile.
	g) Emaplaat või LCD plaat on vigane.	Vahetage emaplaat või LCD plaat.
2. Pump/pumbad käivitub/käivituvad või seiskub/seiskuvad liiga sageli ja isegi siis, kui ei ole juurdevoolu.	a) Tasemõõturi rike. Andur väljastab vale signaali.	Kontrollige võimalikke rõhukadusid survevooliku ja juhtimiskilbi liitmiku vahel. Survetoru peab olema lükatud kuni lõpuni (u. 15mm). Puhastage tasemeandur (vt jaotist 8.2 <i>Taseme anduri kontrollimine</i>).
	b) Tööaja kaitse on aktiveeritud, pumba ja aja sümbolid vilguvad, punane LED vilgub ja ekraanil kuvatakse vea kood F011 ja/või F012. Kui pump töötab kauem kui 3 minutit, seiskab kontrolleri kaitseprogramm pumba 3 minutiks ja teine pump võtab töö üle. Järgmise käivitusimpulsiga aktiveerub esimene pump jälle. Kui õhutusprobleemid jätkuvad, seiskub pump 3 minuti pärast jne. Märkus: Tavalised tööajad on kuni 60 sekundit sõltuvalt tööpunkti ja efektiivsest paagi mahust.	Kontrollige, et väljalaskekapp on avatud. Kontrollige pumbapesa õhutust. Ummistuse korral puhastage õhutusava.
	c) Termorelee on pumba välja lülitatud. Pumba ja termorelee sümbolid ekraanil vilguvad ja rikkest teatav punane indikaator tuli põleb pidevalt. Veateade ekraanil on TEMP ja vea kood on F005 ja/või F006.	Laske pumbal maha jahtuda. Pärast jahtumist taaskäivitage pump automaatselt, kui LC 221 ei ole seatud manuaalsele taaskäivitusele. Vt. lõiku 5.4 <i>Tasemeanduri ühendamine</i> . Kui nii, siis tuleb lüliti ON-OFF-AUTO nihutada hetkeks asendisse OFF (○). Kontrollige sisselaske parameetreid ja tagasilöögiklappi. Risk on väike, kuid kui tagasilöögiklapp lekib, võib väljalasketorus olev vedelik tagasi voolata. Palju käivitusi ilma jahtumisajata pika aja vältel võib põhjustada väljalülitumise. Kaaluge S3 töörežiimi. Vaadake lõiku 10. <i>Tehnilised andmed</i> . Vaadake ka lõiku 8.2 <i>Taseme anduri kontrollimine</i> .
3. Üks pump käivitub mõnikord ilma nähtava põhjuseta.	a) Testkäivitage 24 tundi pärast viimast töötamist.	Midagi ei ole vaja teha. See on ohutusabinõu, mis välistab võllitihendi kinnikiilumise.
4. Paak on tühi aga näidatakse veetaset, mis on suurem kui 0 mm.	a) See tuleneb anduri tööpõhimõttest.	Midagi ei ole vaja teha. Vaadake peatükki 4.2 <i>Tasemeandur</i> .

10. Tehnilised andmed

10.1 LC 221 kontrollid

Kontrollid	
Toitepinge variandid, nimipinged:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 toitepinge kõikumise ulatus:	- 10 %/+ 6 % nimipingest
LC 221 vooluvõrgu sagedus:	50 Hz
Toitesüsteemi maandamine:	TN-süsteemide jaoks
Kontrolleri võimsustarve:	6 W
Juhtahela kaitse:	Sulavkaitse: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Ümbritseva keskkonna temperatuur:	
Töötamise ajal:	0 kuni +40 °C (vältida otsest päikesekiirgust)
Ladustamise ja transportimise ajal:	-30 - +60 °C
Kaitseklass:	IP54
Potentsiaalivabad kontaktid:	NO/NC, max 250 VAC / 2 A
Sisendi väline nullimine:	230 V

LC 221 korpus

Välismõõtmed:	Kõrgus = 390 mm Laius = 262 mm Sügavus = 142 mm
Materjal:	ABS (akrüülnitriil butadiien stüreen)
Kaal:	Olenevalt variandist. Vt andmeplaati

LC 221 Y/D versiooni korpus

Välismõõtmed:	Kõrgus = 600 mm Laius = 380 mm Sügavus = 210 mm
Materjal:	Terasplekist
Kaal:	Olenevalt variandist.

11. Utiliseerimine

Käesolev toode või selle osad tuleb utiliseerida keskkonnasõbralikul viisil:

1. Kasutage kohaliku avaliku või erasektori jäätmekogumisteenust.
2. Kui see pole võimalik, võtke ühendust lähima Grundfosi esinduse või hooldusfirmaga.

Andmed võivad muutuda.

Μετάφραση της πρωτότυπης Αγγλικής έκδοσης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο	106
2. Τι περιλαμβάνει	106
3. Μεταφορά και αποθήκευση	106
4. Περιγραφή προϊόντος	106
4.1 Σχεδίαση	108
4.2 Αισθητήρας στάθμης	109
5. Εγκατάσταση	110
5.1 Θέση	110
5.2 Μηχανική εγκατάσταση	110
5.3 Ηλεκτρική σύνδεση	110
5.4 Σύνδεση του αισθητήρα στάθμης	113
5.5 Ρύθμιση	113
6. Πρώτη εκκίνηση	113
7. Λειτουργία	114
7.1 Περιγραφή της οθόνης	114
7.2 Μενού ρυθμίσεων	116
7.3 Μενού πληροφοριών	117
7.4 Περιγραφή ενδείξεων βλάβης	118
8. Συντήρηση	120
8.1 Ηλεκτρική συντήρηση	120
8.2 Έλεγχος του αισθητήρα στάθμης	120
8.3 Καθαρισμός του σωλήνα πίεσης για τον αισθητήρα	120
9. Εύρεση βλάβης	121
10. Τεχνικά στοιχεία	123
10.1 Ελεγκτής LC 221	123
11. Απόρριψη	123

Προειδοποίηση

Πριν την εγκατάσταση, διαβάστε τις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Λειτουργία και εγκατάσταση πρέπει να συμφωνούν με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.

Προειδοποίηση

Η χρήση αυτού του προϊόντος απαιτεί σχετική εμπειρία και γνώση του προϊόντος. Άτομα με μειωμένες φυσικές, αισθητικές ή πνευματικές ικανότητες δεν πρέπει να χρησιμοποιούν αυτό το προϊόν, εκτός αν είναι υπό επίβλεψη, ή έχουν καθοδηγηθεί για τη χρήση αυτού του προϊόντος από άτομο υπεύθυνο για την ασφάλειά τους. Παιδιά δεν πρέπει να παίζουν ή να χρησιμοποιούν αυτό το προϊόν.

Καθώς ο ελεγκτής LC 221 συνιστά τμήμα κάποιου συστήματος Multilift, Unolift ή Duolift, δεν διαθέτει ξεχωριστή δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ. Παρακαλούμε δείτε τη δήλωση συμμόρφωσης στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ανύψωσης.

Σημείωση**1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο****Προειδοποίηση**

Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να καταλήξει σε τραυματισμό.

Προσοχή

Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία ή βλάβη του προϊόντος.

Σημείωση

Σημειώσεις ή οδηγίες που καθιστούν τη δουλειά ευκολότερη και εξασφαλίζουν ασφαλή λειτουργία.

2. Τι περιλαμβάνει

Οι ελεγκτές LC 221 της Grundfos μπορούν να παραγγελθούν μαζί με μονάδες ανύψωσης ακάθαρτων υδάτων, όπως οι Multilift, Unolift ή Duolift. Ο ελεγκτής προμηθεύεται με καλώδιο ρεύματος και κατάλληλο βύσμα.

Περιλαμβάνεται, επίσης, ένας πλαστικός φάκελλος πρόσθετου εξοπλισμού που περιέχει τα εξής:

- 1 x οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- 1 x γρήγορο οδηγό για το μενού ελεγκτή.

3. Μεταφορά και αποθήκευση

Για μεγάλες χρονικές περιόδους αποθήκευσης, ο ελεγκτής LC 221 πρέπει να προστατεύεται από την υγρασία και τη θερμότητα.

Θερμοκρασία αποθήκευσης, βλέπε κεφάλαιο 10. Τεχνικά στοιχεία.

4. Περιγραφή προϊόντος

Ο LC 221 είναι ένας ελεγκτής στάθμης σχεδιασμένος για τον έλεγχο και την παρακολούθηση των μονάδων ανύψωσης Multilift, Unolift ή Duolift της Grundfos. Ο έλεγχος βασίζεται σε σήμα που λαμβάνεται συνεχώς από τον πιεζοαντιστατικό αισθητήρα στάθμης.

Ο ελεγκτής στάθμης ανοίγει και κλείνει τις αντλίες σύμφωνα με τη στάθμη του υγρού που μετράται από τον αισθητήρα στάθμης.

Ένας συναγερμός θα υποδειχθεί σε περίπτωση υψηλής στάθμης νερού στο δοχείο, βλάβη αντλίας, κ.λπ.

Επιπλέον, ο ελεγκτής στάθμης έχει διάφορες ακόμη λειτουργίες, όπως περιγράφεται παρακάτω.



Σχ. 1 Ελεγκτές στάθμης LC 221 για μία και δύο αντλίες

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Σχ. 2 Ελεγκτής στάθμης LC 221, έκδοση Y/D (αστέρα-τριγώνου)

TM05 4022 1912

Λειτουργίες

Ο ελεγκτής LC 221 διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- έλεγχος on/off των δύο αντλιών ακάθαρτων υδάτων βάσει ενός συνεχούς σήματος από έναν αναλογικό πιεζοαντιστατικό αισθητήρα στάθμης με εναλλασσόμενη λειτουργία και αυτόματη εναλλαγή σε περίπτωση βλάβης αντλίας
- προστασία κινητήρα μέσω του ρελέ προστασίας κινητήρα ή/και μέτρηση ρεύματος καθώς και σύνδεση θερμικών διακοπών
- προστασία κινητήρα μέσω περιορισμού χρόνου λειτουργίας με επακόλουθη λειτουργία ανάγκης. Ο κανονικός χρόνος λειτουργίας είναι 25 δευτερόλεπτα (Duolift 270) και 55 δευτερόλεπτα (Duolift 540) το μέγιστο, και ο χρόνος λειτουργίας περιορίζεται στα τρία λεπτά (βλέπε κεφάλαιο 7.4 Περιγραφή ενδείξεων βλάβης, κωδικός σφάλματος F011).
- αυτόματες δοκιμές λειτουργίας για δύο δευτερόλεπτα κατά τη διάρκεια μεγάλων περιόδων αδράνειας (24 ώρες μετά την τελευταία λειτουργία)
- καθυστέρηση επανεκκίνησης μέχρι και 45 δευτερόλεπτα μετά την επαναφορά από διακοπή ρεύματος σε λειτουργία με ρεύμα δικτύου (ώστε να κατανεμηθεί ομαλά το φορτίο του δικτύου όταν περισσότερες της μίας συσκευές εκκινούνται την ίδια στιγμή)
- ρύθμιση χρόνων καθυστέρησης:
 - καθυστέρηση διακοπής (χρόνος από τη στιγμή που επιτυγχάνεται η στάθμη διακοπής μέχρι τη στιγμή που σταματά η αντλία) - μειώνει το υδραυλικό πλήγμα σε περίπτωση που οι σωλήνες έχουν μεγάλο μήκος
 - καθυστέρηση εκκίνησης (χρόνος από τη στιγμή που επιτυγχάνεται η στάθμη εκκίνησης μέχρι τη στιγμή που ξεκινά η αντλία)
 - καθυστέρηση συναγερμού (χρόνος από τη στιγμή που παρουσιάζεται κάποια βλάβη μέχρι τη στιγμή που υποδεικνύεται κάποιος συναγερμός). Αυτό εμποδίζει τον άμεσο συναγερμό υψηλής στάθμης σε περίπτωση προσωρινής μεγάλης εισροής στο δοχείο.
- αυτόματη μέτρηση ρεύματος για ενδείξεις συναγερμού
- ρύθμιση των τιμών ρεύματος:
 - υπερένταση ρεύματος (προκαθορισμένη)
 - ονομαστικό ρεύμα (προκαθορισμένο)
 - ρεύμα ξηρής λειτουργίας (προκαθορισμένο).
- ένδειξη λειτουργίας:
 - πρόγραμμα λειτουργίας (αυτόματο, χειροκίνητο)
 - ώρες λειτουργίας
 - αριθμός εκκινήσεων
 - υψηλότερη μέτρηση ρεύματος κινητήρα.
- ένδειξη συναγερμού:
 - κατάσταση της αντλίας (λειτουργία, βλάβη)
 - βλάβη ακολουθίας φάσης και έλλειψη φάσης
 - βλάβη θερμικού διακόπτη
 - συναγερμός υψηλής στάθμης νερού
 - σέρβις/συντήρηση (με δυνατότητα επιλογής).
- επιλογή αυτόματης επανάταξης συναγερμού
- ημερολόγιο βλαβών μέχρι 20 συναγερμούς
- επιλογή μεταξύ διαφορετικών σταθμών εκκίνησης
- επιλογή του χρονικού διαστήματος συντήρησης (0, 3, 6 ή 12 μήνες).

Στον τυποποιημένο εξοπλισμό, ο LC 221 έχει τέσσερις εξόδους ελεύθερων επαφών για:

- αντλία σε λειτουργία
- βλάβη αντλίας
- συναγερμό υψηλής στάθμης νερού
- κοινή βλάβη.

Επιπλέον, ο LC 221 έχει εισόδους για τις παρακάτω λειτουργίες:

- πρόσθετο πλωτηροδιακόπτη παράλληλα με τον υπάρχοντα αισθητήρα στάθμης
- ξεχωριστό διακόπτη στάθμης για χρήση στην ανίχνευση πλημμύρας έξω από τη μονάδα ανύψωσης (π.χ. σε ένα φρεάτιο στο υπόγειο)
- επανάταξη εξωτερικού συναγερμού
- εξωτερικό συναγερμό
- κοινή βλάβη
- θερμικό διακόπτη του κινητήρα.

Για περαιτέρω ρυθμίσεις, μπορεί να συνδεθεί ένα PC-Tool (PC Tool LC22x). Βλέπε οδηγίες σέρβις.

Εάν χρειάζεται κάποια προειδοποίηση σε περίπτωση τοπικής διακοπής ρεύματος, μπορεί να εγκατασταθεί μια μπαταρία (πρόσθετος εξοπλισμός) η οποία ενεργοποιεί έναν ηχητικό συναγερμό (βομβητή). Ο βομβητής είναι ενεργός όσο συνεχίζει να υφίσταται η βλάβη. Δεν μπορεί να επαναταχθεί.

Εάν χρειάζεται κάποια προειδοποίηση σε περίπτωση τμηματικής βλάβης παροχής, η έξοδος κοινού συναγερμού, η οποία είναι μία ελεύθερη μεταγωγική επαφή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προωθήσει το σήμα συναγερμού σε μία αίθουσα ελέγχου μέσω μιας εξωτερικής πηγής ισχύος.

Λειτουργία δύο αντλιών:

- Όταν επιτευχθεί η πρώτη στάθμη εκκίνησης, η πρώτη αντλία θα ξεκινήσει και όταν η στάθμη υγρού κατέβει στη στάθμη διακοπής, η αντλία θα διακοπεί από τον ελεγκτή. Εάν ανέβει η στάθμη του υγρού στη δεύτερη στάθμη εκκίνησης, θα ξεκινήσει επίσης και η δεύτερη αντλία και όταν η στάθμη υγρού κατέβει στη στάθμη διακοπής, οι αντλίες θα διακοπούν από τον ελεγκτή.
- Εναλλαγή εκκινήσεων μεταξύ των δύο αντλιών.
- Σε περίπτωση βλάβης της μίας αντλίας, θα αναλάβει η άλλη αντλία (αυτόματη εναλλαγή αντλιών).

Επεξήγηση τύπου, ελεγκτής LC 221

Παράδειγμα	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = τύπος ελεγκτή						
1 = ελεγκτής μίας αντλίας						
2 = ελεγκτής δύο αντλιών						
Τάση [V]						
1 = μονοφασική						
3 = τριφασική						
Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας [A]						
Πυκνωτές [μF]						
Μέθοδος εκκίνησης:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Ενδεικτική πινακίδα

Ο εκάστοτε τύπος του ελεγκτή, ο τύπος τάσης κ.λπ. αναφέρονται στην επεξήγηση τύπου στην πινακίδα, η οποία είναι τοποθετημένη στο πλάι του κιβωτίου ελέγχου.



TM05 1870 3311

Σχ. 3 Παράδειγμα μίας πινακίδας LC 221

Θέση	Περιγραφή
1	Χαρακτηρισμός τύπου
2	Αριθμός προϊόντος
3	Κωδικός παραγωγής (έτος, εβδομάδα)
4	Αριθμός φάσεων
5	Μέγιστο ρεύμα εισόδου αντλίας
6	Μέγιστη τάση στην ελεύθερη επαφή
7	Μέγιστη εφεδρική ασφάλεια
8	Ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος
9	Έκδοση
10	Αριθμός σειράς
11	Ονομαστική τάση
12	Κατανάλωση ισχύος
13	Μέγιστο ρεύμα στην ελεύθερη επαφή
14	Βάρος
15	Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος
16	Συχνότητα

4.1 Σχεδίαση

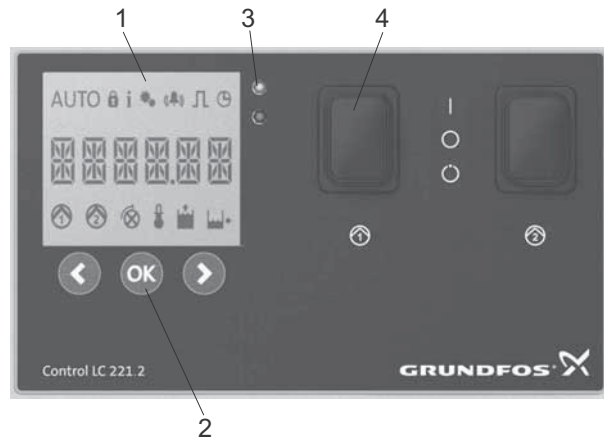
Ο ελεγκτής στάθμης LC 221 διαθέτει τα απαραίτητα εξαρτήματα ώστε να ελέγχει και να προστατεύει τις αντλίες, όπως ρελέ και πυκνωτές για μονοφασικούς κινητήρες, επαφές για τριφασικούς κινητήρες και επιπλέον ρελέ προστασίας κινητήρα.

Ο πίνακας λειτουργίας διαθέτει μία διεπαφή χρήστη με πλήκτρα λειτουργίας και οθόνη όπου εμφανίζονται οι συνθήκες λειτουργίας και οι ενδείξεις βλάβης.

Ο ελεγκτής διαθέτει έναν ενσωματωμένο πιεζοανιστατικό αισθητήρα στάθμης ο οποίος ενεργοποιείται από πεπιεσμένο αέρα απευθείας διαμέσου του σωλήνα πίεσης στο εσωτερικό του δοχείου συλλογής και ακροδέκτες για παροχή ισχύος, σύνδεση με την αντλία και τις εισόδους και εξόδους οι οποίες αναφέρονται στο κεφάλαιο 4. Περιγραφή προϊόντος.

Το μπροστινό κάλυμμα κλείνει με τέσσερις ασφάλειες μπαγιονέτ στροφής ενός τετάρτου. Στην αριστερή πλευρά, οι ασφάλειες επεκτείνονται και συνδέονται στο κάτω μέρος του κιβωτίου με μεντεσέδες ελατηριωτούς. Το κιβώτιο μπορεί να τοποθετηθεί πάνω σε τοίχο χωρίς να το ανοίξετε (αυτό δεν ισχύει για την έκδοση Y/D).

Πίνακας λειτουργίας



TM05 1860 3811

Σχ. 4 Πίνακας λειτουργίας




Θέση	Περιγραφή
1	Οθόνη
2	Πλήκτρα λειτουργίας
3	LEDs κατάστασης
4	Επιλογέας ON-OFF-AUTO

Οθόνη (θέση 1)

Η οθόνη δείχνει όλα τα σχετικά στοιχεία λειτουργίας και τις ενδείξεις βλάβης. Οι ενδείξεις λειτουργίας και βλάβης περιγράφονται στο κεφάλαιο 7.1 Περιγραφή της οθόνης.

Πλήκτρα λειτουργίας (θέση 2)

Ο χειρισμός του ελεγκτή στάθμης γίνεται μέσω των πλήκτρων λειτουργίας που βρίσκονται κάτω από την οθόνη. Η λειτουργία των πλήκτρων λειτουργίας περιγράφεται στον παρακάτω πίνακα:


Πλήκτρο λειτουργίας	Περιγραφή
	<ul style="list-style-type: none"> • αριστερά στο κεντρικό μενού. • πάνω στα υπομενού. • μείωση των τιμών στα υπομενού.
	<ul style="list-style-type: none"> • επιβεβαίωση επιλογής. • ενεργοποίηση των υπομενού. • επανάταξη του βομβητή.
	<ul style="list-style-type: none"> • δεξιά στο κεντρικό μενού. • κάτω στα υπομενού. • αύξηση των τιμών στα υπομενού.

LEDs Κατάστασης (θέση 3)

Το πάνω LED (πράσινο) είναι αναμμένο όταν η παροχή ρεύματος είναι ανοικτή.

Το κάτω LED αναβοσβήνει (κόκκινο) σε περίπτωση βλάβης ώστε να καταστήσει τη βλάβη ορατή από μεγάλη απόσταση αποτελώντας έτσι μία επιπλέον σήμανση στα σύμβολα οθόνης και στους κωδικούς βλάβης.

Επιλογέας (θέση 4)

Διακόπτης	Περιγραφή της λειτουργίας
	<p>Το πρόγραμμα λειτουργίας επιλέγεται από τον επιλογέα ON-OFF-AUTO που έχει τρεις διαφορετικές θέσεις:</p> <p>ΘΕΣΗ I: Εκκινεί την αντλία χειροκίνητα. Η προστασία χρόνου λειτουργίας είναι ενεργή και υποδεικνύει συναγερμό μετά από τρία λεπτά. Οι κανονικοί χρόνοι λειτουργίας είναι μέχρι 25 δευτερόλεπτα (MD) και 55 δευτερόλεπτα (MLD) το πολύ.</p> <p>ΘΕΣΗ O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σταματά την αντλία όταν λειτουργεί και διακόπτει την παροχή ρεύματος στην αντλία. Θα είναι ορατά τα τρία σύμβολα "Settings locked", "Information" και "Setup". • Επανατάσσει τις ενδείξεις βλάβης. <p>ΘΕΣΗ AUTO: Αυτόματη λειτουργία. Η αντλία θα ξεκινήσει και θα σταματήσει σύμφωνα με το σήμα από τον αισθητήρα στάθμης.</p>

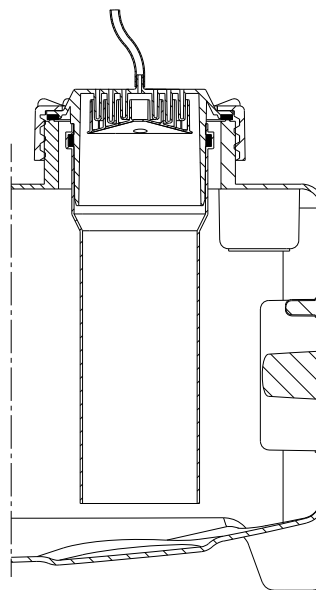
4.2 Αισθητήρας στάθμης

Ο πιεζοαντιστατικός αισθητήρας στάθμης που είναι τοποθετημένος στον ελεγκτή είναι συνδεδεμένος μέσω ενός εύκαμπτου σωλήνα πίεσης σε ένα σωλήνα πίεσης στο δοχείο. Το βιδωτό καπάκι όπου είναι συνδεδεμένος ο εύκαμπτος σωλήνας πίεσης περιλαμβάνει μία παγίδα συμπυκνώματος και μία σύνδεση για ένα σωλήνα DN 100. Αυτός ο σωλήνας, ο σωλήνας πίεσης, επεκτείνεται μέχρι το δοχείο. Η αυξανόμενη στάθμη υγρού συμπιέζει τον αέρα στο εσωτερικό του σωλήνα πίεσης και του εύκαμπτου σωλήνα πίεσης, και ο πιεζοαντιστατικός αισθητήρας αλλάζει τη μεταβαλλόμενη πίεση σε αναλογικό σήμα. Ο ελεγκτής χρησιμοποιεί το αναλογικό σήμα για να εκκινήσει και να σταματήσει την αντλία και να υποδείξει συναγερμό υψηλής στάθμης νερού. Ο σωλήνας πίεσης είναι στερεωμένος κάτω από το βιδωτό καπάκι και μπορεί να αφαιρεθεί για λόγους συντήρησης, σέρβις και καθαρισμού του εσωτερικού του σωλήνα. Ένας δακτύλιος-Ο εξασφαλίζει τη στεγανότητα. Σημειώστε ότι η οθόνη δεν μπορεί να εμφανίσει 0 mm, ακόμη κι αν το δοχείο έχει αδειάσει εντελώς. Αυτό το γεγονός σχετίζεται με τις βασικές αρχές μέτρησης του αισθητήρα.

Για όσο διάστημα ο σωλήνας πίεσης δεν είναι βυθισμένος στο νερό, εμφανίζεται η διαμορφωμένη τιμή για την απόσταση (π.χ. 84 mm) μεταξύ του πυθμένα του δοχείου και της κάτω άκρης του σωλήνα. Ο αισθητήρας αρχίζει να λειτουργεί σωστά όταν βυθίζεται σε νερό.

Όταν ο σωλήνας πίεσης είναι βυθισμένος, το υγρό θα εισέλθει στο σωλήνα για λίγα μόνο mm (εφόσον δεν υπάρχει διαρροή αέρα). Η στάθμη του νερού στο σωλήνα δεν θα ακολουθεί τη στάθμη στο δοχείο εξαιτίας του λόγου πίεσης στο εσωτερικό του σωλήνα.

Συνήθως, ο αισθητήρας δεν χρειάζεται κάποια επιτόπου βαθμονόμηση, καθώς έχει ήδη βαθμονομηθεί από το εργοστάσιο.



Σχ. 5 Σωλήνας πίεσης με εύκαμπτο σωλήνα πίεσης

Σημειώστε ότι οι σωλήνες πίεσης είναι διαφορετικοί για τις μονάδες Multilift και Uno-/Duolift. Οι μονάδες ανύψωσης Multilift έχουν σωλήνα DN 100 με βιδωτό καπάκι, ενώ οι μονάδες Uno-/Duolift διατίθενται με σωλήνα DN 50 με ένα καπάκι προς εισαγωγή.

TM05 0332 1011

5. Εγκατάσταση



Προειδοποίηση

Πριν από την πραγματοποίηση οποιωνδήποτε συνδέσεων στον LC 221 ή εργασιών στην αντλία, φρεάτιο κ.λπ., πρέπει να εξασφαλιστεί ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι κλειστή καθώς κι ότι δεν μπορεί να ανοίξει κατά λάθος.

Η εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιηθεί από αδειούχο προσωπικό σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

5.1 Θέση



Προειδοποίηση

Μην τοποθετείτε τον ελεγκτή LC 221 σε περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

Τοποθετήστε τον ελεγκτή όσο το δυνατό πιο κοντά στη μονάδα ανύψωσης.

Όταν εγκαθίσταται σε εξωτερικό χώρο, ο LC 221 πρέπει να προστατεύεται με κάλυμμα ή ερμάριο. Ο LC 221 δεν πρέπει να εκτίθεται απευθείας στην ηλιακή ακτινοβολία.

5.2 Μηχανική εγκατάσταση



Προειδοποίηση

Όταν ανοίγετε τις σπές, προσέξτε να μην καταστρέψετε τα καλώδια ή τους σωλήνες νερού και αερίου. Εξασφαλίστε μία ασφαλή εγκατάσταση.

Σημείωση

Ο LC 221 μπορεί να τοποθετηθεί χωρίς να αφαιρεθεί το μπροστινό κάλυμμα.

Προχωρήστε ως εξής:

- Τοποθετήστε τον LC 221 σε μία επίπεδη επιφάνεια τοίχου.
- Τοποθετήστε τον LC 221 με τις εισόδους καλωδίου να δείχνουν προς τα κάτω (επιπλέον εισόδοι καλωδίου, εάν χρειάζεται, πρέπει να τοποθετηθούν στο κάτω έλασμα του κιβωτίου).
- Τοποθετήστε τον LC 221 με τέσσερις βίδες μέσω των οπών τοποθέτησης στο πίσω έλασμα του κιβωτίου. Ανοίξτε τις σπές τοποθέτησης με ένα τρυπάνι 6 mm χρησιμοποιώντας το πατρόν που προμηθεύεται με τον ελεγκτή. Τοποθετήστε τις βίδες στις σπές τοποθέτησης και σφίξτε γερά. Τοποθετήστε πλαστικά καπάκια εάν παρέχονται.

5.3 Ηλεκτρική σύνδεση



Προειδοποίηση

Ο LC 221 πρέπει να συνδέεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες και τα πρότυπα για την εν λόγω εφαρμογή.



Προειδοποίηση

Πριν ανοίξετε το κιβώτιο, κλείστε την παροχή του δικτύου.

Η τάση και η συχνότητα λειτουργίας αναγράφονται στην πινακίδα του ελεγκτή. Βεβαιωθείτε ότι ο ελεγκτής είναι κατάλληλος για την ηλεκτρική παροχή στην οποία θα χρησιμοποιηθεί.

Όλα τα καλώδια/σύρματα πρέπει να οδεύουν μέσα από τις εισόδους καλωδίων και τις τσιμούχες.

Η πρίζα παροχής ρεύματος πρέπει να βρίσκεται κοντά στο κιβώτιο καθώς ο ελεγκτής διαθέτει καλώδιο 1,5 m, μία πρίζα σούκο για μονοφασικές και μία πρίζα CEE για τριφασικές αντλίες.

Η μέγιστη εφεδρική ασφάλεια αναφέρεται στην πινακίδα του ελεγκτή.

Εάν απαιτείται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς, πρέπει να τοποθετηθεί ένας εξωτερικός διακόπτης δικτύου.

5.3.1 Μπαταρία

Ο ελεγκτής LC 221 μπορεί να εφοδιαστεί με μία μπαταρία. Ωστόσο, η μπαταρία δεν διατηρεί σε προσωρινή μνήμη τυχόν δεδομένα. Η μοναδική της λειτουργία είναι να ενεργοποιεί τον βομβητή σε περίπτωση διακοπής ρεύματος. Ανάλογα με τη στάθμη φόρτισης της μπαταρίας, ο βομβητής μπορεί να λειτουργεί με την ισχύ της μπαταρίας για δύο ημέρες.

Εάν ο πελάτης χρειάζεται αυτή τη λειτουργία, συνδέστε μία μη επαναφορτιζόμενη μπαταρία στο σύνδεσμο 21 που παρουσιάζεται στο σχήμα 6.

Σημείωση

Χρησιμοποιείτε μόνο μη επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Ο ελεγκτής δεν διαθέτει κάποια διάταξη φόρτισης.

Σημείωση

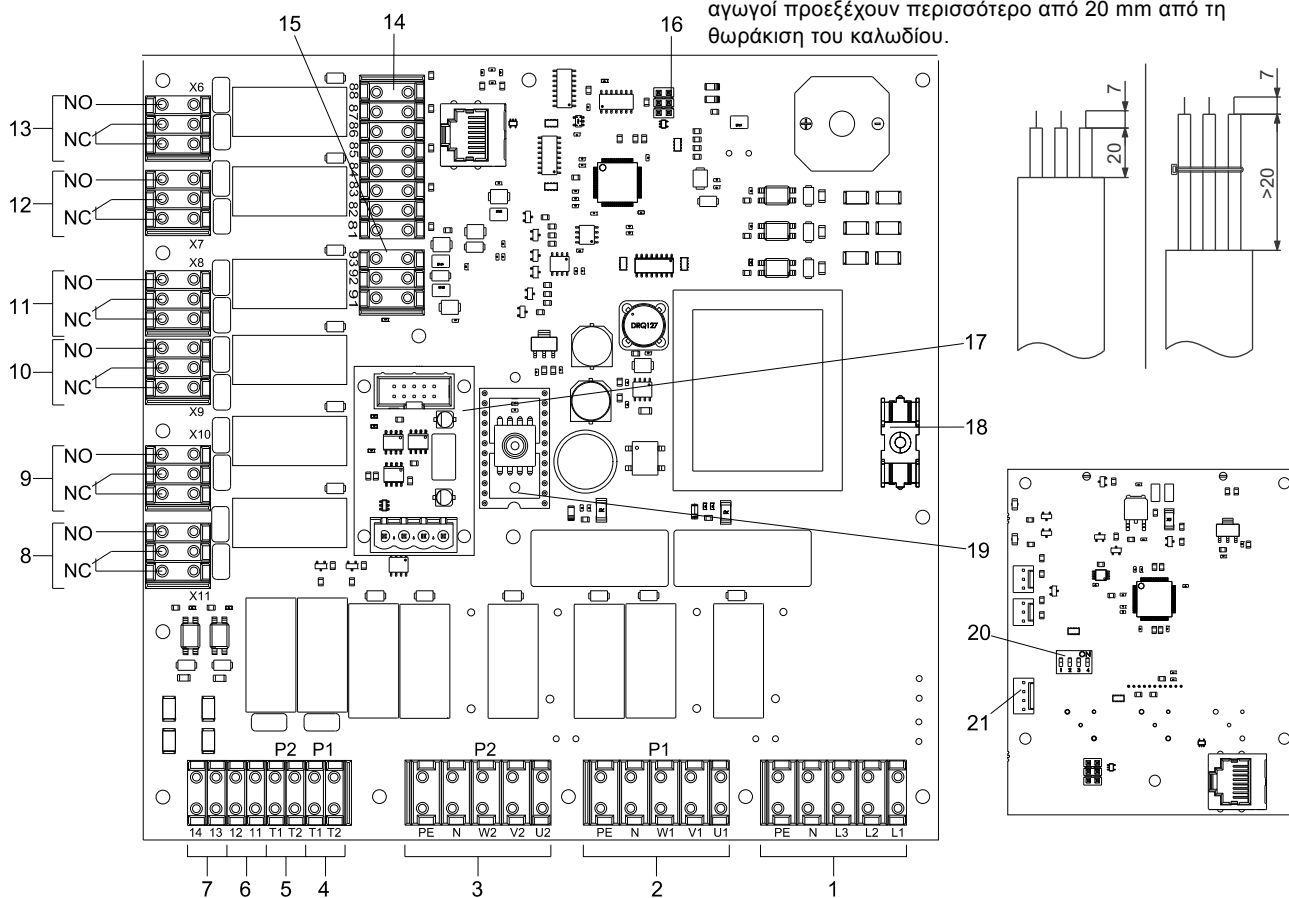
Εάν υπάρχει, η μπαταρία πρέπει να αντικαθίσταται κατά την ετήσια συντήρηση.

5.3.2 Εσωτερική διάταξη του LC 221

Το Σχήμα 6 παρουσιάζει τους συνδέσμους και την εσωτερική διάταξη του LC 221.

Σημείωση: Συνδέσεις καλωδίου για θέσεις 8-15:

Χρησιμοποιήστε έναν συρματοδέτη σε περίπτωση που οι αγωγοί προεξέχουν περισσότερο από 20 mm από τη θωράκιση του καλωδίου.



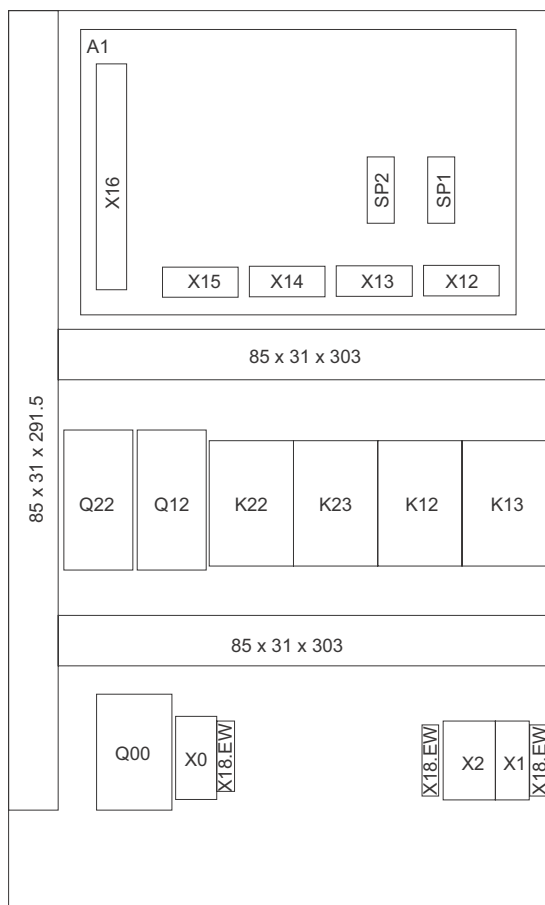
Σχ. 6 Εσωτερική διάταξη του LC 221 (τριφασικό κύκλωμα ισχύος ως παράδειγμα)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Θέση	Περιγραφή	Σχόλια	Ονομασία ακροδέκτη
1	Ακροδέκτες για παροχή ρεύματος (να μην χρησιμοποιούνται για την έκδοση Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Ακροδέκτες για σύνδεση της αντλίας 1 (για την έκδοση Y/D, χρησιμοποιήστε X1, βλέπε σχήμα 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Ακροδέκτες για σύνδεση της αντλίας 2 (για την έκδοση Y/D, χρησιμοποιήστε X2, βλέπε σχήμα 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Ακροδέκτες για θερμικό διακόπτη, αντλία 1		T1, T2
5	Ακροδέκτες για θερμικό διακόπτη, αντλία 2		T1, T2
6	Ακροδέκτες για εξωτερική επανάταξη	230 V	11, 12
7	Ακροδέκτες για εξωτερικό συναγερμό	230 V	13, 14
8	Ακροδέκτες για κοινή βλάβη	Ελεύθερες μεταγωγικές επαφές NO/NC με μέγ. 250 V / 2 A. Προσοχή: Συνδέστε αυτούς τους ακροδέκτες για να τροφοδοτήσετε δυναμικό δικτύου ή χαμηλή τάση, χωρίς όμως να συνδυάσετε και τα δύο.	X11
9	Ακροδέκτες για συναγερμό υψηλής στάθμης νερού		X10
10	Ακροδέκτες για βλάβη, αντλία 2		X9
11	Ακροδέκτες για βλάβη, αντλία 1		X8
12	Ακροδέκτες για λειτουργία, αντλία 2		X7
13	Ακροδέκτες για λειτουργία, αντλία 1		X6
14	Ακροδέκτες για διακόπτες στάθμης Ακροδέκτες για επιπλέον συναγερμό υψηλής στάθμης νερού (στο εσωτερικό του δοχείου)	Ελεύθερες επαφές NO Ελεύθερες επαφές NO	81-88 81, 82
15	Δεν χρησιμοποιείται		-
16	Σύνδεσμος σέρβις στο PC Tool		-
17	Δεν χρησιμοποιείται		-
18	Ασφάλεια κυκλώματος ελέγχου	Ασφάλεια λεπτού σύρματος: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Μονάδα πιεζοαντιστατικού αισθητήρα πίεσης		-
20	Διακόπτες DIP	Δεν χρησιμοποιούνται για αυτήν την εφαρμογή	-
21	Σύνδεσμος για μπαταρία, 9 V (πρόσθετος εξοπλισμός)	Μη επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο. Ο ελεγκτής δεν διαθέτει κάποια διάταξη φόρτισης.	-

5.3.3 Εσωτερική διάταξη του LC 221, έκδοση Y/D

Το Σχήμα 7 παρουσιάζει τους συνδέσμους και την εσωτερική διάταξη του LC 221, έκδοσης Y/D.



Σχ. 7 Εσωτερική διάταξη, LC 221 έκδοση Y/D

TM06 0022 4213

Θέση	Περιγραφή	Σχόλια	Ονομασία ακροδέκτη
Q00	Ακροδέκτες για παροχή ισχύος		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Ακροδέκτες για σύνδεση της αντλίας 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Ακροδέκτες για σύνδεση της αντλίας 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Σύνδεση του αισθητήρα στάθμης

Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πίεσης μεταξύ του σωλήνα πίεσης που βρίσκεται μέσα στο δοχείο και του ρακόρ του κιβωτίου ελέγχου. Στο κιβώτιο, ο εύκαμπτος σωλήνας πίεσης πρέπει να εισαχθεί μέχρι το στοπ. Εισάγετε περίπου 15 mm. Διαφορετικά, υπάρχει κίνδυνος διαρροής με αποτέλεσμα την απώλεια πίεσης, εσφαλμένη ανίχνευση στάθμης και δυσλειτουργία του συστήματος.

5.5 Ρύθμιση

Το μόνο που χρειάζεται είναι να ρυθμίσετε τη στάθμη εκκίνησης έτσι ώστε να είναι ίση με τη στάθμη εισόδου του δοχείου συλλογής. Όλες οι άλλες τιμές είναι εκ των προτέρων ρυθμισμένες αλλά μπορούν να προσαρμοστούν, εάν χρειάζεται. Οι παρακάτω τιμές μπορούν να αλλάξουν, εάν χρειάζεται:

Στάθμη εκκίνησης

Η στάθμη εκκίνησης πρέπει να είναι ίση με το ύψος του σωλήνα εισόδου πάνω από το επίπεδο του δαπέδου (180, 250 και 315 mm ή 416 mm για MLD). Οι στάθμες διακοπής και συναγερμού είναι ρυθμισμένες εκ των προτέρων.

Ονομαστικό ρεύμα

Εκ των προτέρων ρυθμισμένη τιμή που αντιστοιχεί στο ονομαστικό ρεύμα της αντλίας. Η προστασία κατά του μπλοκαρίσματος είναι μία εκ των προτέρων ρυθμισμένη τιμή για υπερένταση.

Χρονική καθυστέρηση διακοπής

Η χρονική καθυστέρηση διακοπής αυξάνει τον ωφέλιμο όγκο και μειώνει την ποσότητα του νερού που απομένει στο δοχείο. Εμποδίζει, επίσης, το υδραυλικό πλήγμα. Η βαλβίδα αντεπιστροφής κλείνει πιο απαλά. Η προκαθορισμένη τιμή είναι 0.

Χρονική καθυστέρηση εκκίνησης

Κανονικά, δεν χρειάζεται να γίνουν ρυθμίσεις για τις μονάδες ανύψωσης εκτός εάν πρόκειται για πλωτό σπίτι ή πλοίο με πλωτήρες. Η προκαθορισμένη τιμή είναι 0.

Χρονική καθυστέρηση συναγερμού

Η υψηλή προσωρινή εισροή μπορεί να προκαλέσει βραχυπρόθεσμο συναγερμό υψηλής στάθμης. Αυτή η κατάσταση μπορεί να προκύψει όταν είναι συνδεδεμένο ένα φίλτρο υδάτων αναρροής μίας πισίνας. Η προκαθορισμένη τιμή είναι 0.

Βαθμονόμηση και αντιστάθμιση

Ο αισθητήρας στάθμης βαθμονομείται στο εργοστάσιο. Η βαθμονόμηση του αισθητήρα απαιτείται μόνο σε περίπτωση αντικατάστασης. Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε τις οδηγίες σέρβις.

Χρονικό διάστημα συντήρησης

Το χρονικό διάστημα συντήρησης/σέρβις μπορεί να ρυθμιστεί στους 0, 3, 6 ή 12 μήνες και υποδεικνύεται στην οθόνη "SERVICE" (χωρίς ακουστικό σήμα).

Επανάταξη συναγερμού

Υπάρχει η δυνατότητα να ρυθμιστεί ο ελεγκτής έτσι ώστε να επανατάσει τους συναγερμούς αυτόματα όταν απαλείφεται η βλάβη. Ωστόσο, οι περισσότεροι συναγερμοί πρέπει να επαναταχθούν χειροκίνητα. Βλέπε κεφάλαιο 7.4 Περιγραφή ενδείξεων βλάβης. Η προκαθορισμένη τιμή είναι AUTO.

Επανάταξη στις εργοστασιακές ρυθμίσεις

Ο ελεγκτής θα πραγματοποιήσει επανεκκίνηση και οι ρυθμίσεις εκκίνησης θα πρέπει να γίνουν εκ νέου. Βλέπε κεφάλαιο 7.2 Μενού ρυθμίσεων.

5.5.1 Εξωτερικός συναγερμός

Οι μονάδες ανύψωσης συχνά τοποθετούνται σε φρεάτια κάτω από το υπόγειο των κτηρίων. Αυτό είναι το βαθύτερο σημείο στο κτήριο και ένας επιπλέον διακόπτης στάθμης συναγερμού μπορεί να τοποθετηθεί έξω από τη μονάδα ανύψωσης ώστε να ανιχνεύει πλημμύρες που προκαλούνται από διαρροές, σπασίματα σωλήνων ή εισροή υπόγειων υδάτων.

Ο εξωτερικός συναγερμός μπορεί να συνδεθεί σε ένα διακόπτη στάθμης (230 V / 2 A) στους ακροδέκτες 11, 12.

6. Πρώτη εκκίνηση

Πριν την εκκίνηση, πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί η σύνδεση και οι ρυθμίσεις σύμφωνα με τα κεφάλαια 5.3 Ηλεκτρική σύνδεση και 5.5 Ρύθμιση.

Ελέγξτε πολύ προσεκτικά και βεβαιωθείτε ότι ο εύκαμπτος σωλήνας πίεσης έχει συνδεθεί σωστά και αεροστεγώς με το σωλήνα πίεσης μέσα στο δοχείο και με το ρακόρ του κιβωτίου ελέγχου.

Η εκκίνηση πρέπει να πραγματοποιείται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

Προχωρήστε ως εξής:

1. Ελέγξτε όλες τις συνδέσεις.
2. Συνδέστε την παροχή ρεύματος στον ελεγκτή και ανάψτε τον.

Υπάρχει μια καθυστέρηση επανεκκίνησης διάρκειας έως 45 δευτερόλεπτα. Αυτή η καθυστέρηση υφίσταται ώστε να κατανεμηθεί ομαλά το φορτίο του δικτύου όταν περισσότερες από μία συσκευές εκκινούν την ίδια στιγμή μετά από μια διακοπή ρεύματος. Αυτός ο χρόνος μπορεί να μειωθεί στα 5 δευτερόλεπτα πατώντας το πλήκτρο [OK].

Σημείωση

3. Όταν η παροχή ισχύος συνδέεται για πρώτη φορά, μπορούν να επιλεγθούν τρεις τιμές για τη στάθμη εκκίνησης. Όταν εμφανιστεί η ένδειξη L_01 πατήστε [OK].
4. Επιλέξτε το ύψος του σωλήνα εισόδου, 180, 250 ή 315 mm ή 416 mm (για MLD) πάνω από το επίπεδο του δαπέδου, χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα [>] και [<], και μετά πατήστε το [OK] για να αποθηκεύσετε την τιμή που θέλετε. Εάν το ύψος του σωλήνα εισόδου βρίσκεται μεταξύ δύο τιμών, π.χ. 220 mm πάνω από το δάπεδο, επιλέξτε την πλησιέστερη μικρότερη τιμή (180 mm). Τώρα ο ελεγκτής είναι έτοιμος να λειτουργήσει με αυτόματο πρόγραμμα.
5. Ανοίξτε τις βάνες απομόνωσης στους αγωγούς κατάθλιψης και εισόδου.
6. Ενεργοποιήστε το είδος υγιεινής που είναι συνδεδεμένο στην εισροή της μονάδας ανύψωσης και παρακολουθήστε την αυξανόμενη στάθμη νερού στο δοχείο μέχρι τη στάθμη εκκίνησης.

Σημειώστε ότι η στάθμη που εμφανίζεται στην οθόνη του LC 221 δεν θα είναι 0 mm ακόμη κι αν το δοχείο είναι εντελώς άδειο. Για όσο διάστημα ο σωλήνας πίεσης δεν είναι βυθισμένος στο νερό, εμφανίζεται η διαμορφωμένη τιμή για την απόσταση (π.χ. 84 mm) μεταξύ του πυθμένα του δοχείου και της κάτω άκρης του σωλήνα. Η τιμή θα αλλάξει αμέσως μόλις ο σωλήνας πίεσης αρχίσει να βυθίζεται στο νερό.

Σημείωση

Ελέγξτε τη λειτουργία εκκίνησης και διακοπής αρκετές φορές.

Προσοχή

7. Λειτουργία







7.1 Περιγραφή της οθόνης








Η οθόνη του ελεγκτή στάθμης LC 221 παρουσιάζεται στο σχήμα 8.




Σχ. 8 Οθόνη LC 221

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει τα σύμβολα που εμφανίζονται στην οθόνη καθώς και τις αντίστοιχες λειτουργίες και ενδείξεις.

Σύμβολο	Λειτουργία	Περιγραφή
	Κλειδωμένες ρυθμίσεις	Αυτό το σύμβολο εμφανίζεται όταν το μενού ρυθμίσεων είναι κλειδωμένο. Με τον τρόπο αυτόν, εμποδίζεται η παρέμβαση μη εξουσιοδοτημένων προσώπων και αποτρέπεται η αλλαγή των ρυθμίσεων. Για να ξεκλειδώσετε τα πλήκτρα, εισάγετε τον κωδικό 1234.
AUTO	Αυτόματο πρόγραμμα λειτουργίας	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν ο ελεγκτής στάθμης βρίσκεται στο αυτόματο πρόγραμμα, δηλαδή όταν ο επιλογέας είναι στη θέση AUTO.
	Πληροφορίες	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με βλάβες, ώρες λειτουργίας, αριθμό εκκινήσεων, μέγ. ρεύμα της αντλίας. Το σύμβολο αυτό θα εμφανιστεί σε περίπτωση που ο ελεγκτής στάθμης ανιχνεύσει κάποια βλάβη. Η βλάβη θα καταγραφεί στο ημερολόγιο βλαβών. Αφότου μπείτε στο ημερολόγιο βλαβών, το σύμβολο θα σταματήσει να εμφανίζεται. Βλέπε κεφάλαιο 7.3 <i>Μενού πληροφοριών</i> .
	Ρύθμιση	Το μενού ρυθμίσεων διατηρεί πληροφορίες σχετικά με τη ρύθμιση της στάθμης εκκίνησης, το ονομαστικό ρεύμα, την καθυστέρηση διακοπής, εκκίνησης και συναγερμού, την επιλογή του χρονικού διαστήματος συντήρησης, την επανάταξη (αυτόματη ή χειροκίνητη) καθώς και την επαναφορά των εργοστασιακών ρυθμίσεων. Για τη διαδικασία και μια περιγραφή των ρυθμίσεων, βλέπε κεφάλαιο 7.2 <i>Μενού ρυθμίσεων</i> .
	Συναγερμός	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν παρουσιάζεται μία κατάσταση συναγερμού. Ο τύπος του συναγερμού μπορεί να εμφανιστεί στο μενού πληροφοριών. Το σύμβολο εξαφανίζεται όταν απαλειφθεί η βλάβη.
	Μετρητής παλμών	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν ο αριθμός των εκκινήσεων στο μενού πληροφοριών εμφανίζεται στην οθόνη.
	Χρόνοι που μπορούν να ρυθμιστούν και ένδειξη βλάβης	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν οι ώρες λειτουργίας στο μενού πληροφοριών και οι χρονικές καθυστερήσεις που έχουν οριστεί στο μενού ρυθμίσεων εμφανίζονται στην οθόνη. Το σύμβολο αυτό αναβοσβήνει όταν ο μέγιστος χρόνος λειτουργίας έχει ξεπεραστεί.

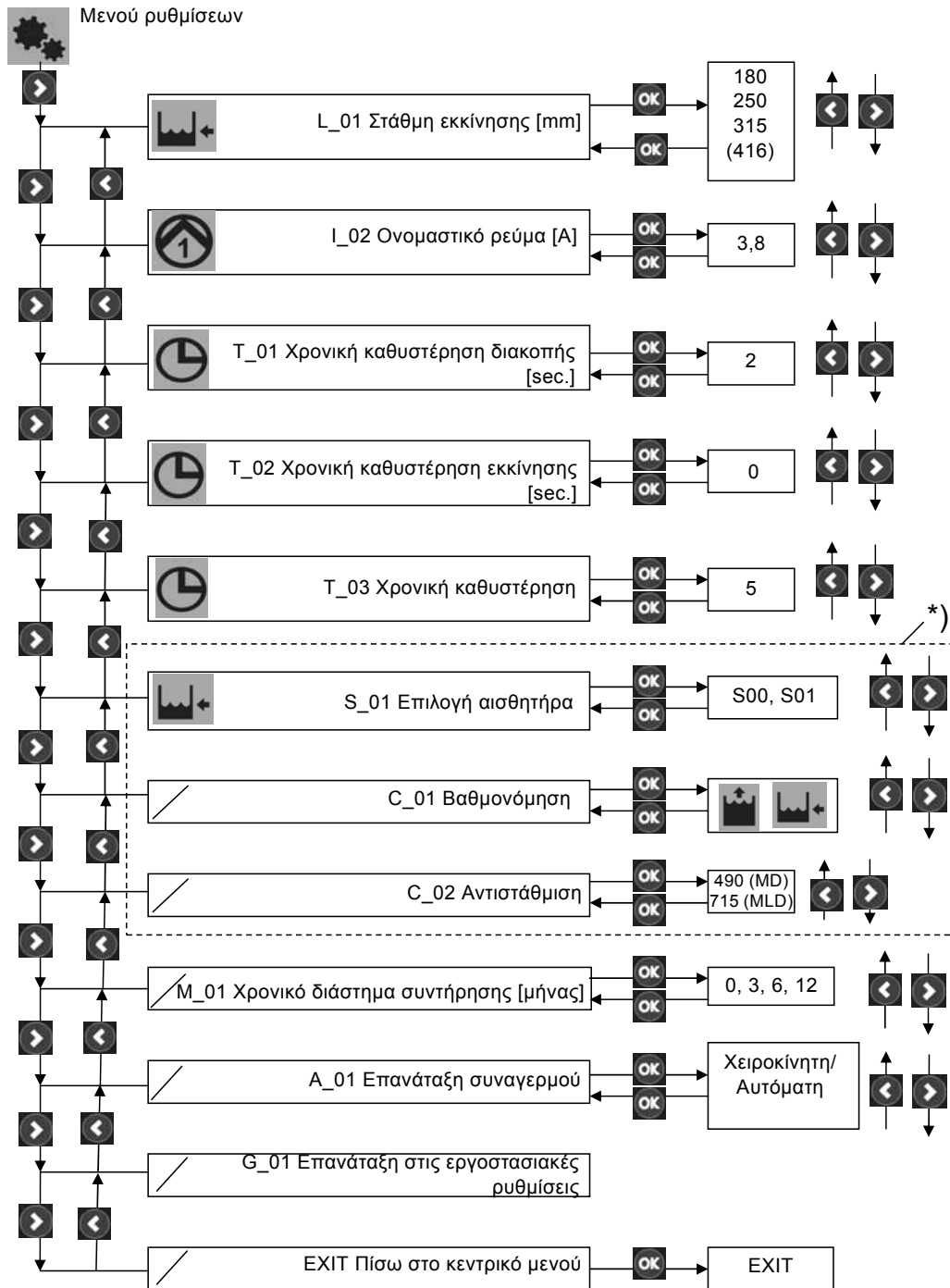
Σύμβολο	Λειτουργία	Περιγραφή
	Τιμές υπό μορφή ψηφίων	<p>Στο αυτόματο πρόγραμμα λειτουργίας, οι βλάβες υποδεικνύονται μέσω ενός κωδικού, και στην κανονική λειτουργία απεικονίζονται οι δύο παρακάτω τιμές:</p> <ul style="list-style-type: none"> η στάθμη υγρού στο δοχείο, σε περίπτωση που η αντλία δεν λειτουργεί η κατανάλωση ρεύματος, σε περίπτωση που η αντλία λειτουργεί. Εάν λειτουργούν και οι δύο αντλίες, η κατανάλωση ρεύματος που εμφανίζεται είναι η τιμή και για τις δύο αντλίες. <p>Στο μενού πληροφοριών, υποδεικνύονται οι παρακάτω πληροφορίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> κωδικοί βλάβης ώρες λειτουργίας παλμοί μέγ. μέτρηση ρεύματος κινητήρα. <p>Στο μενού ρυθμίσεων υποδεικνύονται οι παρακάτω πληροφορίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> στάθμη εκκίνησης που έχει ρυθμιστεί χρονικές καθυστερήσεις που έχουν ρυθμιστεί ρεύμα που έχει ρυθμιστεί βαθμονόμηση αισθητήρα (προκαταρκτικές ρυθμίσεις για πιεζοαντιστατικό αισθητήρα στάθμης) χρονικά διαστήματα σέρβις ολική επανάταξη στις εργοστασιακές ρυθμίσεις.
	Λειτουργία αντλίας και βλάβη αντλίας στην αντλία 1	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν η αντλία 1 λειτουργεί και αναβοσβήνει όταν η αντλία 1 παρουσιάσει κάποια βλάβη. Σε περίπτωση βλάβης, μπορεί να συνδυαστεί με άλλα σύμβολα ή κωδικούς βλάβης στην οθόνη.
	Λειτουργία αντλίας και βλάβη αντλίας στην αντλία 2	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν η αντλία 2 λειτουργεί και αναβοσβήνει όταν η αντλία 2 παρουσιάσει κάποια βλάβη. Σε περίπτωση βλάβης, μπορεί να συνδυαστεί με άλλα σύμβολα ή κωδικούς βλάβης στην οθόνη.
	Βλάβη ακολουθίας φάσης	(Μόνο τριφασικές αντλίες) Το σύμβολο αυτό αναβοσβήνει σε περίπτωση βλάβης ακολουθίας φάσης και φάσης που λείπει. Βλέπε κεφάλαιο 7.4 Περιγραφή ενδείξεων βλάβης.
	Βλάβη θερμικού διακόπτη	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν η θερμοκρασία κινητήρα υπερβεί την επιτρεπόμενη τιμή και ο θερμικός διακόπτης διακόψει την αντλία.
	Συναγερμός υψηλής στάθμης νερού	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται σε περίπτωση που η στάθμη υγρού στο δοχείο φτάσει τη μέγιστη στάθμη.
	Στάθμη υγρού	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν η τρέχουσα στάθμη υγρού υποδεικνύεται στη μέση της οθόνης.

7.2 Μενού ρυθμίσεων

Όλες οι ρυθμίσεις είναι ρυθμισμένες εκ των προτέρων εκτός από τη στάθμη εκκίνησης. Η στάθμη εκκίνησης εξαρτάται από το ύψος εισόδου και πρέπει να ρυθμιστεί κατά τη διάρκεια της φάσης εκκίνησης. Βλέπε κεφάλαιο 5.4 *Σύνδεση του αισθητήρα στάθμης*. Ωστόσο, σε περίπτωση που χρειάζονται επιπλέον προσαρμογές, οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν μέσω του μενού ρυθμίσεων. Για να ανοίξετε το μενού ρυθμίσεων, μαρκάρετε το σύμβολο  χρησιμοποιώντας το πλήκτρο [>] και πατήστε το [OK]. Πλοηγηθείτε στο μενού με τη βοήθεια των πλήκτρων [>] και [<]. Επιλέξτε το στοιχείο μενού που θέλετε πατώντας το [OK]. Εισάγετε τιμές ή επιλέξτε ρυθμίσεις από έναν κατάλογο με τη βοήθεια των πλήκτρων [>] και [<]. Αποθηκεύστε τις ρυθμίσεις πατώντας το [OK]. Βλέπε επίσης σχήμα 9.

Μπορούν να πραγματοποιηθούν οι παρακάτω ρυθμίσεις:

- στάθμη εκκίνησης
- ονομαστικό ρεύμα
- χρονική καθυστέρηση διακοπής
- χρονική καθυστέρηση εκκίνησης
- χρονική καθυστέρηση συναγερμού
- επιλογή αισθητήρα
- βαθμονόμηση αισθητήρα
- αντιστάθμιση αισθητήρα
- ώρα για συντήρηση
- επανάταξη συναγερμού (χειροκίνητα ή αυτόματα)
- επανάταξη στις εργοστασιακές ρυθμίσεις.



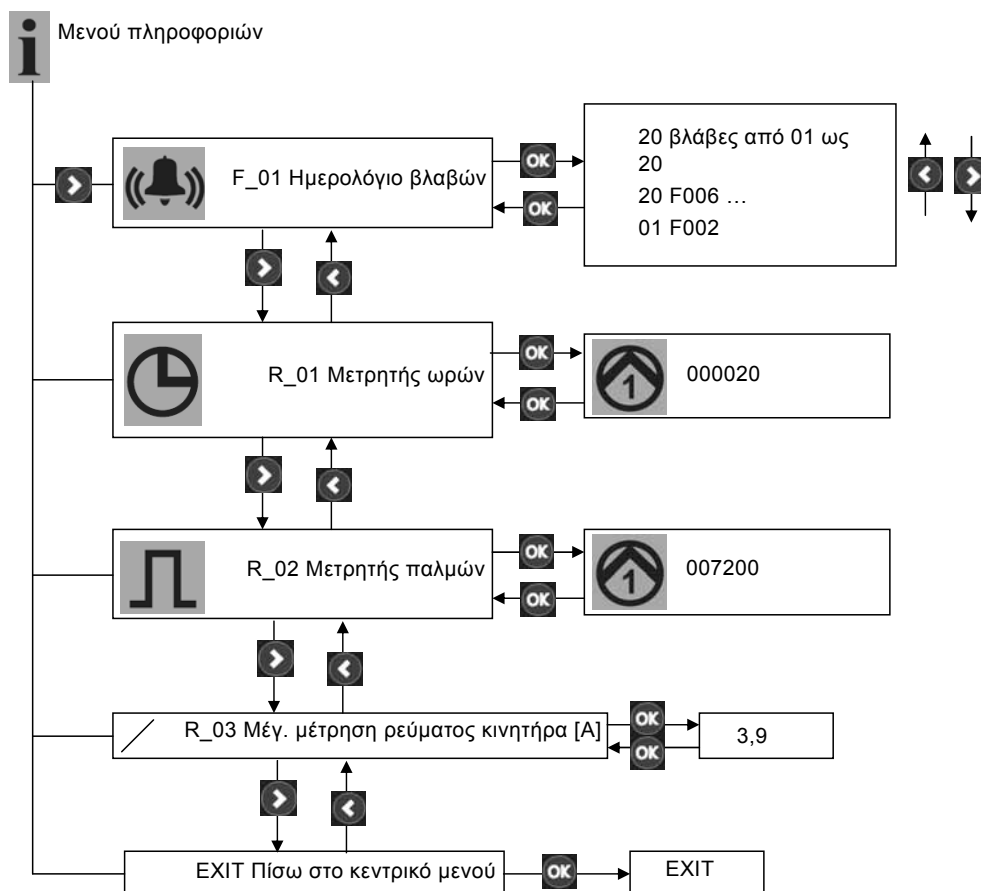
Σχ. 9 Δομή μενού για μενού ρύθμισης

7.3 Μενού πληροφοριών

Όλα τα στοιχεία κατάστασης και οι ενδείξεις βλάβης απεικονίζονται στο μενού πληροφοριών. Το μενού πληροφοριών φαίνεται σε όλα τα προγράμματα λειτουργίας (ON-OFF-AUTO). Για να ανοίξετε το μενού πληροφοριών, μαρκάρετε το σύμβολο **i** χρησιμοποιώντας το πλήκτρο [>] και πατήστε το [OK]. Πλοηγηθείτε στο μενού με τη βοήθεια των πλήκτρων [>] και [<]. Επιλέξτε το στοιχείο μενού που θέλετε πατώντας το [OK]. Βλέπε επίσης σχήμα 10.



Στο μενού πληροφοριών, μπορούν να αναγνωριστούν τα παρακάτω στοιχεία:

- ενδείξεις βλάβης
- ώρες λειτουργίας
- αριθμός εκκινήσεων
- μέγ. μέτρηση ρεύματος κινητήρα.













Σχ. 10 Δομή μενού για μενού πληροφοριών

7.4 Περιγραφή ενδείξεων βλάβης

Εάν παρουσιαστεί κάποια βλάβη, θα εμφανιστεί το σύμβολο , θα δοθεί ένας ακουστικός συναγερμός από το βομβητή και ο κωδικός βλάβης θα αναγραφεί με χαρακτήρες 14 τμημάτων στην οθόνη. Για να δείτε το είδος βλάβης, εάν έχει επαναταχθεί αυτόματα και ο κωδικός δεν είναι πλέον ορατός, ανοίξτε το ημερολόγιο βλαβών (βλέπε σχήμα 10). Όταν βγείτε από το ημερολόγιο βλαβών, θα εξαφανιστεί και το σύμβολο .

Οι τελευταίες 20 βλάβες αποθηκεύονται στο ημερολόγιο βλαβών ως κωδικοί βλαβών. Η σημασία των κωδικών βλαβών περιγράφεται στον παρακάτω πίνακα:

Κωδικός σφάλματος	Σημασία	Κείμενο που απεικονίζεται	Σύμβολα που αναβοσβήνουν	Επαναφορά ενδείξεων βλάβης		Περιγραφή
				Αυτόματα	Χειροκίνητα	
F001	Βλάβη ακολουθίας φάσης	F001		•	•	(Μόνο τριφασικές αντλίες) Η ακολουθία φάσης μεταξύ του πίνακα ελέγχου και της παροχής ισχύος είναι λανθασμένη.
F002	Έλλειψη μίας φάσης	F002		•	•	(Μόνο τριφασικές αντλίες) Έλλειψη μίας φάσης.
F003	Υψηλή στάθμη υγρού	F003		•	•	Η στάθμη υγρού είναι υψηλή σε σχέση με την προκαθορισμένη τιμή.
F004	Αποτυχία μέτρησης στάθμης	SENSOR	-	•	•	Σήμα αισθητήρα εκτός περιοχής ή έχει χαθεί.
F005	Υπερθέρμανση, αντλία 1	TEMP		•	•	Θερμικοί διακόπτες κινητήρα συνδεδεμένοι στον ελεγκτή θα σταματήσουν την αντλία 1 σε περίπτωση υπερθέρμανσης.
F006	Υπερθέρμανση, αντλία 2	TEMP		•	•	Θερμικοί διακόπτες κινητήρα συνδεδεμένοι στον ελεγκτή θα σταματήσουν την αντλία 2 σε περίπτωση υπερθέρμανσης.
F007	Υπερένταση ρεύματος, αντλία 1	F007		•	•	Η αντλία 1 διακόπτεται σε περίπτωση που μετρηθεί υπερένταση ρεύματος για κάποια χρονική περίοδο (προστασία μπλοκαρίσματος).
F008	Υπερένταση ρεύματος, αντλία 2	F008		•	•	Η αντλία 2 διακόπτεται σε περίπτωση που μετρηθεί υπερένταση ρεύματος για κάποια χρονική περίοδο (προστασία μπλοκαρίσματος).
F011	Χρόνος λειτουργίας έχει ξεπεραστεί, αντλία 1	F011		•	•	Η αντλία 1 διακόπτεται σε περίπτωση που ο κανονικός χρόνος λειτουργίας της αντλίας ξεπεραστεί, π.χ. λόγω προβλημάτων εξαέρωσης του κελύφους της αντλίας, κλειστής βάνας κατάθλιψης (έχετε ξεχάσει να την ανοίξετε μετά από το σέρβις/συντήρηση), έχετε ξεχάσει να επιστρέψετε στο αυτόματο πρόγραμμα λειτουργίας ή αν ο διακόπτης ON-OFF-AUTO έχει τεθεί στο "ON" για σέρβις/συντήρηση. Μία επακόλουθη λειτουργία έκτακτης ανάγκης ξεκινά και διακόπτει την αντλία αυτόματα μέχρι ο ελεγκτής να λάβει ένα κανονικό σήμα διακοπής από τον αισθητήρα. Ο ελεγκτής στη συνέχεια επιστρέφει στην κανονική λειτουργία.
F012	Χρόνος λειτουργίας έχει ξεπεραστεί, αντλία 2	F012		•	•	Η αντλία 2 διακόπτεται σε περίπτωση που ο κανονικός χρόνος λειτουργίας της αντλίας ξεπεραστεί, π.χ. λόγω προβλημάτων εξαέρωσης του κελύφους της αντλίας, κλειστής βάνας κατάθλιψης (έχετε ξεχάσει να την ανοίξετε μετά από το σέρβις/συντήρηση), έχετε ξεχάσει να επιστρέψετε στο αυτόματο πρόγραμμα λειτουργίας ή αν ο διακόπτης ON-OFF-AUTO έχει τεθεί στο "ON" για σέρβις/συντήρηση. Μία επακόλουθη λειτουργία έκτακτης ανάγκης ξεκινά και διακόπτει την αντλία αυτόματα μέχρι ο ελεγκτής να λάβει ένα κανονικό σήμα διακοπής από τον αισθητήρα. Ο ελεγκτής στη συνέχεια επιστρέφει στην κανονική λειτουργία.
F013	Εξωτερική βλάβη	EXTERN	-	•	•	Ένας εξωτερικός διακόπτης στάθμης μπορεί να συνδεθεί στον ελεγκτή για να δώσει έναν συναγερμό όταν κάποιο υπόγειο εκτός της μονάδας ανύψωσης έχει πλημμυρίσει από υπόγεια ύδατα ή νερά από κάποιο σπασμένο σωλήνα νερού.
F014	Βλάβη μπαταρίας	BAT	-	•	•	Η μπαταρία είναι άδεια και πρέπει να αντικατασταθεί.
F015	Το ρελέ ή ο διακόπτης δεν ανοίγει, αντλία 1	RELAY		•	•	Η αντλία 1 λαμβάνει σήμα να σταματήσει, αλλά δεν αντιδρά. Η κατάσταση αυτή ανιχνεύεται από μέτρηση ρεύματος.

Κωδικός σφάλματος	Σημασία	Κείμενο που απεικονίζεται	Σύμβολα που αναβοσβήνουν	Επαναφορά ενδείξεων βλάβης		Περιγραφή
				Αυτόματα	Χειροκίνητα	
F016	Το ρελέ ή ο διακόπτης δεν κλείνει, αντλία 1	RELAY				Η αντλία 1 λαμβάνει σήμα να ξεκινήσει, αλλά δεν αντιδρά. Η κατάσταση αυτή ανιχνεύεται από μέτρηση ρεύματος.
F017	Το ρελέ ή ο διακόπτης δεν ανοίγει, αντλία 2	RELAY			•	Η αντλία 2 λαμβάνει σήμα να σταματήσει, αλλά δεν αντιδρά. Η κατάσταση αυτή ανιχνεύεται από μέτρηση ρεύματος.
F018	Το ρελέ ή ο διακόπτης δεν κλείνει, αντλία 2	RELAY				Η αντλία 2 λαμβάνει σήμα να ξεκινήσει, αλλά δεν αντιδρά. Η κατάσταση αυτή ανιχνεύεται από μέτρηση ρεύματος.
F019	Βλάβη επικοινωνίας	-	-			Το κύκλωμα ισχύος ανίχνευσε μια κακή σύνδεση με την οθόνη. Καλέστε το σέρβις.
F020	Υψηλή στάθμη του εσωτερικού πλωτηροδιακόπτη	F020				Ο προαιρετικός πλωτηροδιακόπτης στο εσωτερικό του δοχείου ενεργοποιήθηκε. Το δοχείο έχει μάλλον πλημμυρίσει.
F117	Βλάβη επικοινωνίας	F117	-			Η οθόνη δεν μπορεί να επικοινωνήσει με το κύκλωμα ισχύος. Καλέστε το σέρβις.

Εάν παρουσιαστεί κάποια βλάβη, η κόκκινη ενδεικτική λυχνία θα αναβοσβήνει, το σύμβολο **i** θα είναι ορατό και η βλάβη θα προστεθεί στο ημερολόγιο βλαβών. Επιπλέον, ο βομβητής θα ενεργοποιηθεί, το σύμβολο **LA** θα είναι ορατό, τα αντίστοιχα σύμβολα θα αναβοσβήνουν και θα απεικονιστεί ο κωδικός βλάβης. Όταν η βλάβη σταματήσει να υφίσταται ή απαλειφθεί, ο ελεγκτής θα γυρίσει αυτόματα και πάλι στην κανονική λειτουργία. Ωστόσο, ο ελεγκτής διευκολύνει την επανάταξη της ένδειξης βλάβης (ορατοί και ακουστικοί συναγερμοί) είτε χειροκίνητα (Man) ή αυτόματα (Auto).

Εάν επιλεγθεί χειροκίνητη επανάταξη στο μενού ρυθμίσεων, ο ακουστικός συναγερμός και η κόκκινη ενδεικτική λυχνία μπορούν να επανатаχθούν πατώντας το [OK]. Η ένδειξη βλάβης θα επανатаχθεί όταν η βλάβη σταματήσει να υφίσταται, έχει απαλειφθεί ή όταν ο διακόπτης ON-OFF-AUTO τεθεί στη θέση OFF.

Μπορείτε να έχετε μία άποψη των βλαβών στο ημερολόγιο βλαβών που βρίσκεται στο μενού πληροφοριών.

Το σύμβολο **i** θα είναι ορατό για όσο διάστημα το ημερολόγιο βλαβών είναι ανοικτό.

Εάν επιλεγθεί η αυτόματη επανάταξη στο μενού ρυθμίσεων, η κόκκινη ενδεικτική λυχνία και το σύμβολο **LA** θα εξαφανιστούν και ο βομβητής θα απενεργοποιηθεί και πάλι αφότου εξαφανιστεί ή απαλειφθεί η βλάβη, ή αφότου ο διακόπτης ON-OFF-AUTO τεθεί στη θέση OFF. Ωστόσο, ακόμη κι αν έχει επιλεγθεί η αυτόματη επανάταξη, ορισμένες από τις ενδείξεις βλαβών πρέπει να επανатаχθούν χειροκίνητα. Βλέπε τον παραπάνω πίνακα.

Κάθε 30 λεπτά η ένδειξη βλάβης θα εγγράφεται από τη βραχυπρόθεσμη μνήμη στη μακροπρόθεσμη μνήμη.

8. Συντήρηση

8.1 Ηλεκτρική συντήρηση

- Ελέγξτε την τσιμούχα του μπροστινού καλύμματος του κιβωτίου LC 221 και αυτές των εισόδων καλωδίου.
- Ελέγξτε τις συνδέσεις καλωδίου.
- Ελέγξτε τις λειτουργίες του ελεγκτή.
- Αντικαταστήστε την μπαταρία 9 V, εάν υπάρχει, κατά τη διάρκεια του ετήσιου σέρβις.

Ο παραπάνω κατάλογος δεν είναι πλήρης.

Ο LC 221 μπορεί να τοποθετηθεί σε περιβάλλον που απαιτεί λεπτομερή και τακτική συντήρηση.

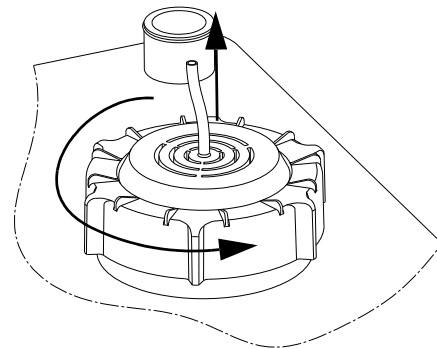
8.2 Έλεγχος του αισθητήρα στάθμης

Ελέγξτε για πιθανές διαρροές μεταξύ του εύκαμπτου σωλήνα πίεσης και του ρακόρ του κιβωτίου ελέγχου. Ο εύκαμπτος σωλήνας πίεσης πρέπει να εισαχθεί μέχρι το στοπ (περίπου 15 mm).

Ο αισθητήρας βαθμονομείται στο εργοστάσιο και δεν χρειάζεται εκ νέου βαθμονόμηση.

8.3 Καθαρισμός του σωλήνα πίεσης για τον αισθητήρα

1. Βάλτε τον επιλογέα ON-OFF-AUTO στη θέση OFF (○).
2. Χαλαρώστε το βιδωτό καπάκι στρέφοντάς το προς τα αριστερά. Βλέπε σχήμα 11.
3. Βγάλτε το σωλήνα πίεσης προσεκτικά έξω από το δοχείο συλλογής. Μην τον ανασκώσετε από τον εύκαμπτο σωλήνα πίεσης.
4. Ελέγξτε για πιθανές επικαθίσεις πάνω ή μέσα στο σωλήνα πίεσης και την παγίδα συμπυκνώματος κάτω από το βιδωτό καπάκι.
5. Αφαιρέστε οποιεσδήποτε επικαθίσεις. Εάν χρειάζεται, βγάλτε τον εύκαμπτο σωλήνα πίεσης από τον ελεγκτή και ξεπλύντε το σωλήνα και τον εύκαμπτο σωλήνα πίεσης με καθαρό νερό χαμηλής πίεσης.
6. Βάλτε ξανά το σωλήνα πίεσης στη θέση του βιδώνοντας το βιδωτό καπάκι στο δοχείο. Συνδέστε ξανά τον εύκαμπτο σωλήνα πίεσης στον ελεγκτή.
7. Ελέγξτε τον αισθητήρα πραγματοποιώντας μία δοκιμαστική λειτουργία της μονάδας ανύψωσης.



Σχ. 11 Αφαίρεση του αισθητήρα στάθμης

9. Εύρεση βλάβης

Προειδοποίηση



Πριν από την πραγματοποίηση οποιασδήποτε εργασίας στις μονάδες ανύψωσης που χρησιμοποιούνται για την άντληση υγρών που μπορεί να είναι επικίνδυνα για την υγεία, βεβαιωθείτε ότι η μονάδα ανύψωσης έχει καθαριστεί επαρκώς με καθαρό νερό και ότι ο σωλήνας κατάθλιψης έχει αποστραγγιστεί. Μετά την αποσυναρμολόγησή τους, ξεβγάλτε τα εξαρτήματα με νερό. Βεβαιωθείτε ότι οι βάνες απομόνωσης έχουν κλείσει. Οι εργασίες πρέπει να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Πριν από την πραγματοποίηση οποιωνδήποτε συνδέσεων στον LC 221 ή εργασιών στις μονάδες ανύψωσης, κ.λπ., πρέπει να εξασφαλιστεί ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι κλειστή καθώς κι ότι δεν μπορεί να ανοίξει κατά λάθος.

Βλάβη	Αιτία	Επιδιόρθωση
1. Η(οι) αντλία(ες) δεν λειτουργεί(ούν).	a) Δεν υπάρχει ρεύμα. Δεν ανάβει καμία από τις ενδεικτικές λυχνίες. Με εφεδρική μπαταρία: Βλέπε κεφάλαιο 4. Περιγραφή προϊόντος.	Ανοίξτε την παροχή ρεύματος ή περιμένετε μέχρι να τελειώσει η διακοπή ρεύματος. Κατά τη διάρκεια διακοπής ρεύματος, αποστραγγίστε το δοχείο συλλογής με αντλία διαφράγματος.
	b) Ο επιλογέας ON-OFF-AUTO είναι στη θέση OFF (○).	Βάλτε τον επιλογέα ON-OFF-AUTO στη θέση ON () ή AUTO (○).
	c) Οι ασφάλειες κυκλώματος ελέγχου είναι καμένες.	Ελέγξτε και απαλείψτε την αιτία. Αντικαταστήστε τις ασφάλειες ελέγχου κυκλώματος.
	d) Το ρελέ προστασίας κινητήρα έχει διακόψει την αντλία (αυτό ισχύει μόνο στην περίπτωση που έχει τοποθετηθεί ένα ρελέ προστασίας κινητήρα). Το σύμβολο αντλίας στην οθόνη αναβοσβήνει και η κόκκινη ενδεικτική λυχνία για βλάβες αναβοσβήνει. Η ένδειξη βλάβης στην οθόνη είναι RELAY και ο κωδικός βλάβης είναι F018.	Ελέγξτε την αντλία και το δοχείο καθώς και τη ρύθμιση του ρελέ προστασίας κινητήρα. Εάν η αντλία παρουσιάζει απόφραξη, απομακρύνετε την αιτία μπλοκαρίσματος. Εάν η ρύθμιση του ρελέ προστασίας κινητήρα είναι λανθασμένη, ρυθμίστε την εκ νέου (συγκρίνετε τη ρύθμιση με την πινακίδα).
	e) Το καλώδιο κινητήρα/παροχής είναι ελαττωματικό ή έχουν χαλαρώσει οι συνδέσεις.	Ελέγξτε τον κινητήρα και το καλώδιο παροχής. Αντικαταστήστε το καλώδιο ή σφίξτε τις συνδέσεις ξανά εάν χρειάζεται.
	f) Η ένδειξη βλάβης στην οθόνη είναι SENSOR και ο κωδικός βλάβης είναι F005 ή/και F006.	Καθαρίστε τον αισθητήρα στάθμης (βλέπε κεφάλαιο 8.2 Έλεγχος του αισθητήρα στάθμης) και εκκινήστε ξανά. Ελέγξτε το καλώδιο και τη σύνδεση στον πίνακα του ελεγκτή. Εάν το σήμα συνεχίζει να είναι λάθος, επικοινωνήστε με το σέρβις της Grundfos.
	g) Το κύκλωμα ισχύος ή η πλακέτα LCD είναι ελαττωματικά.	Αντικαταστήστε το κύκλωμα ισχύος ή την πλακέτα LCD.

Βλάβη	Αιτία	Επιδιόρθωση
2. Η(οι) αντλία(ες) εκκινείται(ούνται)/δι- ακόπτεται(ουν) πολύ συχνά και ακόμη κι αν δεν υπάρχει εισορή.	a) Η μέτρηση στάθμης παρουσιάζει βλάβη. Ο αισθητήρας δίνει λάθος σήμα.	Ελέγξτε για πιθανές διαρροές μεταξύ του εύκαμπτου σωλήνα πίεσης και του ρακόρ στο κιβώτιο ελέγχου. Ο εύκαμπτος σωλήνας πίεσης πρέπει να εισαχθεί μέχρι το στοπ (περίπου 15 mm). Καθαρίστε τον αισθητήρα στάθμης (βλέπε κεφάλαιο 8.2 Έλεγχος του αισθητήρα στάθμης).
	b) Η προστασία χρόνου λειτουργίας έχει ενεργοποιηθεί, η αντλία και τα σύμβολα χρόνου αναβοσβήνουν, η κόκκινη LED αναβοσβήνει και η οθόνη υποδεικνύει τον κωδικό βλάβης F011 ή/και F012. Εάν η αντλία λειτουργεί περισσότερο από 3 λεπτά, ένα πρόγραμμα προστασίας του ελεγκτή θα σταματήσει την αντλία για 3 λεπτά και η άλλη αντλία θα αναλάβει να συνεχίσει. Στον επόμενο παλμό εκκίνησης, η πρώτη αντλία θα ενεργοποιηθεί ξανά. Εάν το πρόβλημα εξαερισμού συνεχίσει να επιμένει, η αντλία θα σταματήσει μετά από 3 λεπτά κ.ο.κ. Σημείωση: Οι κανονικοί χρόνοι λειτουργίας είναι μέχρι 60 δευτερόλεπτα ανάλογα με το σημείο λειτουργίας και τον ωφέλιμο όγκο του δοχείου.	Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα κατάθλιψης είναι ανοικτή. Ελέγξτε τον εξαερισμό του κελύφους της αντλίας. Καθαρίστε την οπή εξαερισμού εάν έχει φράξει.
	c) Ο θερμικός διακόπτης έχει διακόψει την αντλία. Τα σύμβολα της αντλίας και του θερμικού διακόπτη αναβοσβήνουν στην οθόνη και η κόκκινη ενδεικτική λυχνία για βλάβες είναι συνεχώς αναμμένη. Η ένδειξη βλάβης στην οθόνη είναι TEMP και ο κωδικός βλάβης είναι F005 ή/και F006.	Αφήστε την αντλία να κρυώσει. Αφού κρυώσει, η αντλία θα επανεκκινηθεί αυτόματα εκτός κι αν ο LCD 221 έχει ρυθμιστεί στη χειροκίνητη επανεκκίνηση. Βλέπε κεφάλαιο 5.4 <i>Σύνδεση του αισθητήρα στάθμης</i> . Στην περίπτωση αυτή, ο επιλογέας ON-OFF-AUTO πρέπει να τεθεί στη θέση OFF (○) για μια μικρή χρονική περίοδο. Ελέγξτε τις παραμέτρους εισροής και τη βαλβίδα αντεπιστροφής. Ο κίνδυνος είναι περιορισμένος, αλλά εάν το περύγιο της βαλβίδας αντεπιστροφής παρουσιάσει διαρροή, το υγρό στο σωλήνα κατάθλιψης μπορεί να παρουσιάσει αναρροή. Ο υψηλός αριθμός εκκινήσεων χωρίς ύπαρξη χρόνου ψύξης στο ενδιάμεσο για μία μεγάλη χρονική περίοδο μπορεί να προκαλέσει διακοπή από υπερθέρμανση. Εξετάστε τη λειτουργία S3. Βλέπε κεφάλαιο 10. <i>Τεχνικά στοιχεία</i> . Βλέπε επίσης κεφάλαιο 8.2 <i>Έλεγχος του αισθητήρα στάθμης</i> .
3. Η αντλία ξεκινά μερικές φορές χωρίς προφανή λόγο.	a) Δοκιμαστική λειτουργία 24 ώρες μετά την τελευταία λειτουργία.	Δεν απαιτείται κάποια συγκεκριμένη ενέργεια. Πρόκειται για μία λειτουργία ασφαλείας που εμποδίζει το στυπιοθλίπτη άξονα από το να μπλοκάρει.
4. Το δοχείο είναι άδειο αλλά η εμφανιζόμενη στάθμη νερού είναι μεγαλύτερη από 0 mm.	a) Αυτό σχετίζεται με τις βασικές αρχές μέτρησης του αισθητήρα.	Δεν απαιτείται κάποια συγκεκριμένη ενέργεια. Βλέπε κεφάλαιο 4.2 <i>Αισθητήρας στάθμης</i> .

10. Τεχνικά στοιχεία

10.1 Ελεγκτής LC 221

Ελεγκτής	
Τύποι τάσης, ονομαστικές τάσεις:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Ανοχές τάσης για LC 221:	- 10 %/+ 6 % της ονομαστικής τάσης
Συχνότητα δικτύου για LC 221:	50 Hz
Γείωση συστήματος τροφοδοσίας:	Για συστήματα TN
Κατανάλωση ισχύος ελεγκτή	6 W
Ασφάλεια κυκλώματος ελέγχου:	Ασφάλεια λεπτού σύρματος: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Θερμοκρασία περιβάλλοντος:	0 έως +40 °C (δεν πρέπει να εκτίθεται απευθείας στην ηλιακή ακτινοβολία)
Κατά τη λειτουργία:	
Σε αποθήκευση και κατά τη διάρκεια μεταφοράς:	-30 - +60 °C
Κατηγορία περιβλήματος:	IP54
Ελεύθερες επαφές:	NO/NC, μέγ. 250 VAC / 2 A
Εξωτερική επανάταξη εισόδου:	230 V

Κιβώτιο του LC 221

Εξωτερικές διαστάσεις:	Ύψος = 390 mm Πλάτος = 262 mm Βάθος = 142 mm
Υλικό:	ABS (Acrylonitrile butadiene styrene).
Βάρος:	Ανάλογα με το μοντέλο. Βλέπε πινακίδα

Κιβώτιο του LC 221 έκδοση Y/D

Εξωτερικές διαστάσεις:	Ύψος = 600 mm Πλάτος = 380 mm Βάθος = 210 mm
Υλικό:	Χαλύβδινο έλασμα
Βάρος:	Ανάλογα με το μοντέλο.

11. Απόρριψη

Το προϊόν αυτό και τα εξαρτήματά του θα πρέπει να απορριφθούν με ένα φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο:

1. Χρησιμοποιήστε την τοπική δημόσια ή ιδιωτική υπηρεσία συλλογής αποβλήτων.
2. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, επικοινωνήστε με την πλησιέστερη εταιρεία Grundfos ή συνεργείο επισκευών.

Υπόκειται σε τροποποιήσεις.

Traducción de la versión original en inglés.

CONTENIDO

	Página
1. Símbolos utilizados en este documento	124
2. Contenido del paquete	124
3. Transporte y almacenamiento	124
4. Descripción del producto	124
4.1 Diseño	126
4.2 Sensor de nivel	127
5. Instalación	128
5.1 Ubicación	128
5.2 Instalación mecánica	128
5.3 Conexión eléctrica	128
5.4 Conexión del sensor de nivel	131
5.5 Ajuste	131
6. Puesta en marcha	131
7. Funcionamiento	132
7.1 Descripción de la pantalla	132
7.2 Menú de configuración	134
7.3 Menú de información	135
7.4 Descripción de indicaciones de avería	136
8. Mantenimiento	137
8.1 Mantenimiento eléctrico	137
8.2 Comprobación del sensor de nivel	137
8.3 Limpieza del tubo de presión del sensor	137
9. Localización de averías	138
10. Datos técnicos	140
10.1 Controlador LC 221	140
11. Eliminación	140

**Aviso**

Leer estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar la instalación. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.

**Aviso**

La utilización de este producto requiere experiencia y conocimiento sobre el mismo. Este producto no debe ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, a menos que lo hagan bajo supervisión o hayan recibido instrucciones sobre el uso de este producto de una persona responsable de su seguridad. Los niños no pueden utilizar o jugar con este producto.

Nota

Dado que el controlador LC 221 puede formar parte de un sistema Multilift, Unolift o Duolift, no cuenta con una declaración de conformidad de la CE propia. Consulte la declaración de conformidad que acompaña a las instrucciones de instalación y funcionamiento de la estación elevadora.

1. Símbolos utilizados en este documento**Aviso**

Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales.

Precaución

Si estas instrucciones de seguridad no son observadas puede tener como resultado daños para los equipos.

Nota

Notas o instrucciones que hacen el trabajo más sencillo garantizando un funcionamiento seguro.

2. Contenido del paquete

Los controladores LC 221 de Grundfos pueden adquirirse en conjunto con una estación elevadora de aguas residuales Multilift, Unolift o Duolift. El controlador se suministra con cable de alimentación y el enchufe correspondiente.

También se incluye una bolsa de accesorios que contiene los siguientes objetos:

- 1 x instrucciones de instalación y funcionamiento;
- 1 x guía rápida para el menú del controlador.

3. Transporte y almacenamiento

Si es preciso almacenar el controlador LC 221 durante un período prolongado de tiempo, deberá protegerse contra la humedad y el calor.

Consulte la temperatura de almacenamiento en el capítulo 10. *Datos técnicos.*

4. Descripción del producto

El controlador de nivel LC 221 ha sido diseñado para el control y la monitorización de las estaciones elevadoras Multilift, Unolift y Duolift de Grundfos. El control se basa en una señal continua transmitida por el sensor de nivel piezorresistivo.

El controlador de nivel pone en marcha las bombas o las detiene de acuerdo con el nivel de líquido medido por el sensor de nivel.

Si el nivel de agua en el tanque es demasiado alto, la bomba sufre una avería, etc., se activa una alarma.

Además, tal como se describe a continuación, el controlador de nivel tiene muchas más funciones.



Fig. 1 Controladores de nivel LC 221 para una y dos bombas

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Fig. 2 Controlador de nivel LC 221, versión Y/D (estrella-triángulo)

TM05 4022 1912

Funciones

El controlador LC 221 posee las siguientes funciones:

- control ON/OFF de dos bombas de aguas residuales basado en una señal continua transmitida por un sensor de nivel piezorresistivo con funcionamiento en alternancia y conmutación automática en caso de avería de la bomba;
- protección del motor con interruptor de protección del motor y/o medida de corriente, así como la conexión de térmicos;
- protección del motor a través de la limitación del tiempo de funcionamiento con el consiguiente funcionamiento de emergencia; los tiempos de funcionamiento normales son de 25 segundos (máx. para Duolift 270) y 55 segundos (máx. para Duolift 540), con un límite de tres minutos (consulte la sección 7.4 Descripción de indicaciones de avería, código de avería F011);
- ejecución automática de pruebas de funcionamiento de dos segundos durante períodos prolongados de inactividad (24 horas tras la última puesta en marcha);
- retardo de arranque de hasta 45 segundos tras una interrupción del suministro eléctrico y una nueva conexión de la alimentación principal (para equilibrar la carga de la red eléctrica cuando varios equipos arrancan a la vez);
- establecimiento de los tiempos de retardo:
 - retardo de parada (es el tiempo que transcurre desde que se alcanza el nivel de parada hasta que la bomba se detiene): reduce los fenómenos de golpe de ariete si las tuberías son largas;
 - retardo de arranque (es el tiempo que transcurre desde que se alcanza el nivel de arranque hasta que la bomba se pone en marcha);
 - retardo de alarma (es el tiempo que transcurre desde que se produce una avería hasta que se activa una alarma): permite evitar las alarmas de nivel alto durante períodos breves de tiempo en caso de que haya un caudal afluente temporalmente alto en el tanque.
- medida automática de la corriente para la activación de alarmas;
- establecimiento de los valores de corriente:
 - exceso de corriente (preestablecido);
 - corriente nominal (preestablecido);
 - corriente de marcha en seco (preestablecido).
- indicación de funcionamiento:
 - modo de funcionamiento (automático, manual);
 - horas de funcionamiento;
 - número de arranques;
 - máxima corriente del motor medida.
- indicación de alarma:
 - estado de la bomba (en funcionamiento, avería);
 - fallo de la secuencia de fases y pérdida de fase;
 - fallo del térmico;
 - alarma de nivel alto de agua;
 - inspección/mantenimiento (seleccionable).
- selección de restablecimiento automático de alarmas;
- registro de averías de hasta 20 alarmas;
- selección entre diferentes niveles de arranque;
- selección del intervalo de mantenimiento (0, 3, 6 o 12 meses).

De serie, el controlador LC 221 posee cuatro salidas de libre potencial para:

- bomba en funcionamiento;
- fallo de la bomba;
- alarma de nivel alto de agua;
- avería común.

Además, el controlador LC 221 posee seis entradas digitales para las siguientes funciones:

- interruptor de flotador complementario, paralelo al sensor de nivel existente;
- interruptor de nivel independiente para la detección de inundaciones fuera de la estación elevadora (por ejemplo, en un sumidero situado en un sótano);
- restablecimiento de alarma externa;
- alarma externa;
- avería común;
- térmico del motor.

Es posible conectar la herramienta PC Tool (PC Tool LC22x) para llevar a cabo otros ajustes. Consulte las instrucciones de servicio.

Si es preciso que se active una advertencia en caso de interrupción del suministro eléctrico local, puede instalarse una batería (opcional) que active una alarma acústica (timbre). El timbre permanecerá activo hasta que la interrupción se resuelva. No se puede restablecer.

Si es preciso que se active una advertencia en caso de interrupción seccional del suministro eléctrico, la salida de alarma común, que es un contacto de conmutación de libre potencial, se puede usar para enviar la señal de alarma a una sala de control empleando una fuente de alimentación externa.

Funcionamiento con dos bombas:

- Cuando se alcanza el primer nivel de arranque, la primera bomba se pone en marcha; cuando el nivel de líquido disminuye y se alcanza el nivel de parada, el controlador detiene la bomba. Si el nivel de líquido aumenta hasta el segundo nivel de arranque, la segunda bomba también se pone en marcha; cuando el nivel de líquido disminuye hasta el nivel de parada, el controlador detiene ambas bombas.
- Los arranques se alternan entre las dos bombas.
- Si una bomba se avería, la otra la sustituye (conmutación automática entre las bombas).

Nomenclatura, controlador LC 221

Ejemplo	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = tipo de controlador						
1 = controlador de una bomba 2 = controlador de dos bombas						
Tensión [V]						
1 = monofásica 3 = trifásica						
Corriente máx. de funcionamiento [A]						
Condensadores [µF]						
Método de arranque:						
[] = DOL SD = Star-delta						

Placa de características

El tipo de controlador, la variante de tensión, etc. se indican en la denominación de tipo que figura en la placa de características situada en el lateral del cuadro de control.



TM05 1870 3311

Fig. 3 Ejemplo de placa de características de un controlador LC 221

Pos.	Descripción
1	Denominación de tipo
2	Referencia
3	Código de fabricación (año, semana)
4	Número de fases
5	Corriente de entrada a la bomba, máx.
6	Tensión en el contacto de libre potencial, máx.
7	Fusible de reserva, máx.
8	Temperatura ambiente, mín.
9	Versión
10	Número de serie
11	Tensión nominal
12	Consumo de potencia
13	Corriente en el contacto de libre potencial, máx.
14	Peso
15	Temperatura ambiente máxima
16	Frecuencia

4.1 Diseño

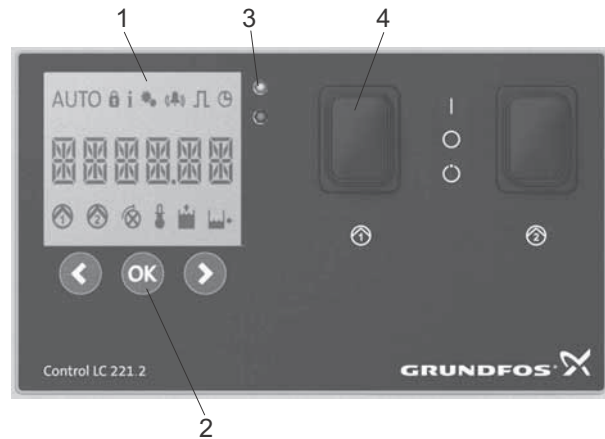
El controlador de nivel LC 221 incluye los componentes necesarios para controlar y proteger las bombas, tales como relés y condensadores para motores monofásicos, contactores para motores trifásicos y un interruptor de protección del motor complementario.

El panel de control cuenta con una interfaz de usuario con botones de control y pantalla para indicar las condiciones de funcionamiento y las averías.

El controlador posee un sensor de nivel piezorresistivo integrado que se activa por aire comprimido directamente a través del tubo de presión situado en el interior del tanque colector, terminales para el suministro eléctrico y la conexión a la bomba, y las entradas y salidas indicadas en la sección 4. *Descripción del producto.*

La cubierta frontal está cerrada mediante cuatro anclajes de bayoneta con cierres de cuarto de vuelta. En el lado izquierdo, las cerraduras llegan hasta la parte inferior del cuadro y están conectadas a este mediante cadenas de bisagras. El cuadro se puede instalar en una pared sin necesidad de abrirlo (no válido para la versión Y/D).

Panel de control



TM05 1860 3811

Fig. 4 Panel de control




Pos.	Descripción
1	Pantalla
2	Botones de control
3	Indicadores LED de estado
4	Selector ON-OFF-AUTO

Pantalla (pos. 1)

La pantalla muestra todos los datos de funcionamiento importantes e indica las averías. Las indicaciones de funcionamiento y avería se describen en la sección 7.1 *Descripción de la pantalla*.

Botones de control (pos. 2)

El uso del controlador de nivel se lleva a cabo por medio de los botones de control situados bajo la pantalla. En la siguiente tabla se describen las funciones de cada uno de los botones de control:


Botón de control	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> desplazarse hacia la izquierda en el menú principal; desplazarse hacia arriba en los submenús; disminuir valores en los submenús.
	<ul style="list-style-type: none"> confirmar una selección; activar los submenús; restablecer el timbre.
	<ul style="list-style-type: none"> desplazarse hacia la derecha en el menú principal; desplazarse hacia abajo en los submenús; aumentar valores en los submenús.

Indicadores LED de estado (pos. 3)

El indicador LED superior (verde) se enciende cuando el suministro eléctrico está conectado.

El indicador LED inferior (rojo) parpadea cuando hay una avería para que se vea desde una gran distancia y, por lo tanto, es un añadido a los símbolos de la pantalla y códigos de avería.

Selector (pos. 4)

Interruptor	Descripción de la función
	<p>El modo de funcionamiento se selecciona mediante el selector ON-OFF-AUTO, que tiene tres posiciones diferentes:</p> <p>POS I: Permite poner en marcha la bomba manualmente. La función de limitación del tiempo de funcionamiento permanece activa y genera una alarma después de tres minutos. Los tiempos de funcionamiento normales son de hasta 25 segundos (MD) y 55 segundos (MLD).</p> <p>POS O: <ul style="list-style-type: none"> Permite detener la bomba cuando está en funcionamiento e interrumpir el suministro eléctrico a la misma. Se verán los tres símbolos "Ajustes bloqueados", "Información" y "Configuración". Permite restablecer las indicaciones de avería. </p> <p>POS AUTO: Funcionamiento automático. La bomba se pondrá en marcha o se detendrá según la señal transmitida por el sensor de nivel.</p>

4.2 Sensor de nivel

El sensor de nivel piezorresistivo situado en el controlador está conectado a un tubo de presión en el tanque mediante una manguera de presión. El tapón roscado al que está conectada la manguera de presión incluye una trampa de condensado y una conexión para tubo DN 100. Este tubo, el tubo de presión, se extiende hacia abajo en el tanque. Cuando el nivel de líquido aumenta, el aire que contienen el tubo de presión y la manguera se comprime y el sensor piezorresistivo transforma el cambio de presión en una señal analógica. El controlador usa entonces la señal analógica para poner en marcha y detener la bomba, y activar la alarma de nivel alto de agua. El tubo de presión está fijado por debajo del tapón roscado y se puede extraer para llevar a cabo labores de mantenimiento o inspección, así como para la limpieza del interior del tubo. Una junta tórica garantiza que todo quede herméticamente cerrado.

Recuerde que la pantalla no puede mostrar una lectura de 0 mm, incluso aunque el tanque se encuentre completamente vacío. Ello guarda relación con los principios de medida de los que hace uso el sensor.

Siempre que el tubo de presión no se encuentre sumergido en agua, se mostrará el valor de distancia ajustado (por ejemplo, 84 mm) entre el fondo del tanque y el borde inferior del tubo. El sensor comenzará a funcionar correctamente una vez sumergido en agua.

Cuando el tubo de presión está sumergido, el líquido sólo penetra en él unos pocos milímetros (siempre que no existan fugas de aire). El nivel de agua en el tubo no coincide con el nivel del tanque debido a la relación de presión que existe en el interior del tubo.

Por lo general, el sensor no requiere calibración en campo, ya que se calibra en la fábrica.

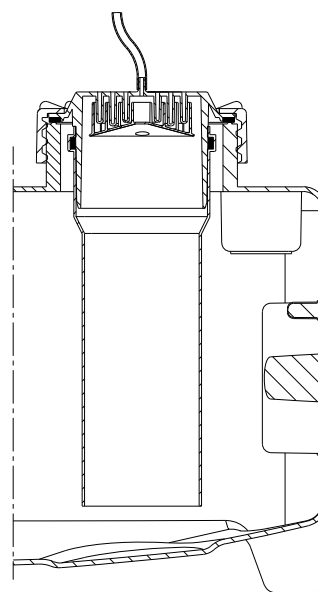


Fig. 5 Tubo de presión con manguera de presión

Recuerde que los tubos de presión para las estaciones elevadoras Multilift y Unolift/Duolift presentan aspectos diferentes. Las estaciones elevadoras Multilift cuentan con un tubo DN 100 con tapón roscado, mientras que las Unolift/Duolift cuentan con un tubo DN 50 con tapón de inserción a presión.

TM05 0332 1011

5. Instalación



Aviso

Antes de realizar cualquier conexión en el controlador LC 221 o de trabajar con la bomba, el pozo, etc., compruebe que el suministro eléctrico esté desconectado y que no pueda conectarse accidentalmente.

La instalación debe ser realizada por personal autorizado según las normativas locales.

5.1 Ubicación



Aviso

No instale el controlador LC 221 en zonas donde exista riesgo de explosión.

Instale el controlador lo más cerca posible de la estación elevadora.

Cuando se instale en el exterior, el controlador LC 221 debe colocarse en una cubierta o armario de protección. El controlador LC 221 no debe ser expuesto a la luz directa del sol.

5.2 Instalación mecánica



Aviso

Asegúrese de no dañar ningún cable o tubería de agua o gas al practicar los orificios. Garantice la seguridad de la instalación.

Nota

Para montar el controlador LC 221 no es necesario retirar la cubierta frontal.

Siga los pasos descritos a continuación:

- Monte el controlador LC 221 en una pared plana.
- Monte el controlador LC 221 con las entradas de cable orientadas hacia abajo (si se necesitan entradas de cable adicionales, éstas deberán practicarse en la placa inferior del cuadro).
- Monte el controlador LC 221 insertando cuatro tornillos en los orificios de montaje situados en la placa posterior del cuadro. Practique los orificios de montaje con una broca de 6 mm utilizando la plantilla de taladro suministrada junto con el controlador. Coloque los tornillos en los orificios de montaje y apriete bien. Coloque los tapones de plástico, si corresponde.

5.3 Conexión eléctrica



Aviso

El controlador LC 221 debe conectarse según las normas y reglamentos en vigor para las aplicaciones específicas.



Aviso

Antes de abrir el cuadro, desconecte el equipo del suministro eléctrico.

La tensión y frecuencia de funcionamiento se indican en la placa de características del controlador. Asegúrese de que el controlador sea apto para la red eléctrica a la que deba conectarse.

Todos los cables/conductores deben pasarse a través de las entradas de cable y las juntas.

La toma de suministro eléctrico debe encontrarse cerca del cuadro, ya que el controlador se suministra con un cable de 1,5 m, un enchufe Schuko para bombas monofásicas y un enchufe CEE para bombas trifásicas.

El valor máximo del fusible de reserva se indica en la placa de características del controlador.

Si así lo requieren las normativas locales debe instalarse un interruptor externo de red.

5.3.1 Batería

El controlador LC 221 puede equiparse con una batería. La batería, no obstante, no garantiza el almacenamiento temporal de los datos. Su única función es activar el timbre en caso de interrupción del suministro eléctrico. Dependiendo del nivel de carga de la batería, el timbre podrá funcionar haciendo uso de la misma durante un par de días.

Si el cliente solicita esta función, conecte una batería no recargable al conector 21, indicado en la fig. 6.

Nota

Use sólo baterías no recargables. El controlador no está equipado con un dispositivo de carga.

Nota

Si se instala, la batería deberá sustituirse como parte de las labores de mantenimiento anuales.

5.3.2 Diseño interno del controlador LC 221

La figura 6 muestra los conectores y el diseño interno del controlador LC 221.

Nota: Conexiones de cable para pos. 8-15:
utilice una abrazadera para cables si los cables sobresalen más de 20 mm a partir de la funda de cable.

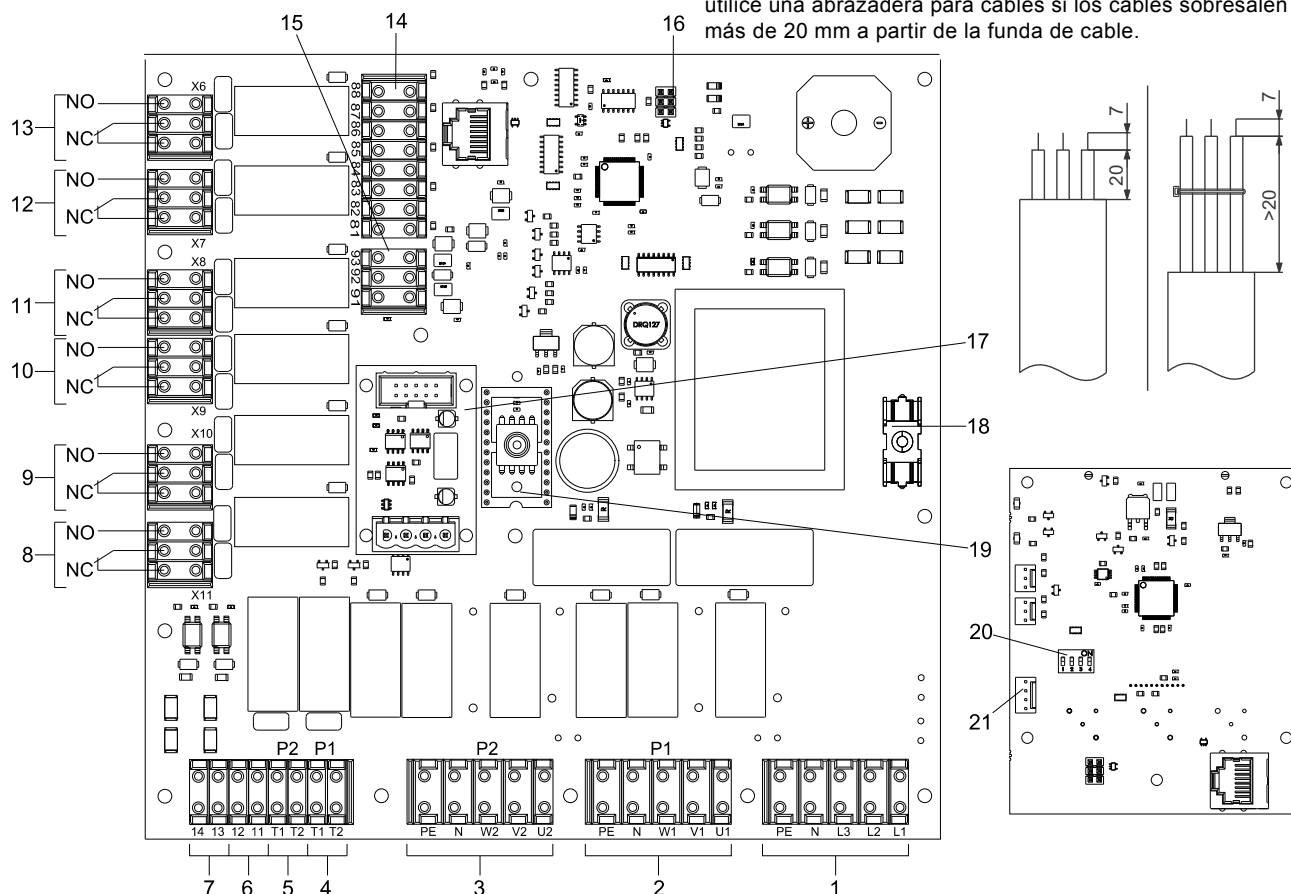


Fig. 6 Diseño interno del controlador LC 221 (placa principal trifásica)

Pos.	Descripción	Comentarios	Terminales
1	Terminales de suministro eléctrico (no usar en la versión Y/D)		PE, N, L3, L2, L1
2	Terminales de conexión, bomba 1 (para la versión Y/D, use el terminal X1; consulte la fig. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Terminales de conexión, bomba 2 (para la versión Y/D, use el terminal X2; consulte la fig. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Terminales para térmico, bomba 1		T1, T2
5	Terminales para térmico, bomba 2		T1, T2
6	Terminales para restablecimiento externo	230 V	11, 12
7	Terminales para alarma externa	230 V	13, 14
8	Terminales para avería común		X11
9	Terminales para alarma de nivel alto de agua	Contactos de conmutación NO/NC de libre potencial con máx. 250 V / 2 A.	X10
10	Terminales de fallo, bomba 2	Atención: Conecte estos terminales para suministrar potencial de red o baja tensión, pero no mezcle los dos.	X9
11	Terminales de fallo, bomba 1		X8
12	Terminales de funcionamiento, bomba 2		X7
13	Terminales de funcionamiento, bomba 1		X6
14	Terminales para interruptores de nivel	Contactos NO de libre potencial	81-88
14	Terminales para alarma complementaria de nivel alto de agua (dentro del tanque)	Contactos NO de libre potencial	81, 82
15	No se usa		-
16	Conector de servicio para herramienta PC Tool		-
17	No se usa		-
18	Fusible del circuito de control	Fusible de cable fino: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Módulo sensor de presión piezorresistivo		-
20	Interruptores DIP	No se usan para esta aplicación	-
21	Conector de batería, 9 V (accesorio)	Sólo baterías no recargables. El controlador no está equipado con un dispositivo de carga.	-

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

5.3.3 Diseño interno del controlador LC 221, versión Y/D

La fig. 7 muestra los conectores y el diseño interno del controlador LC 221, versión Y/D.

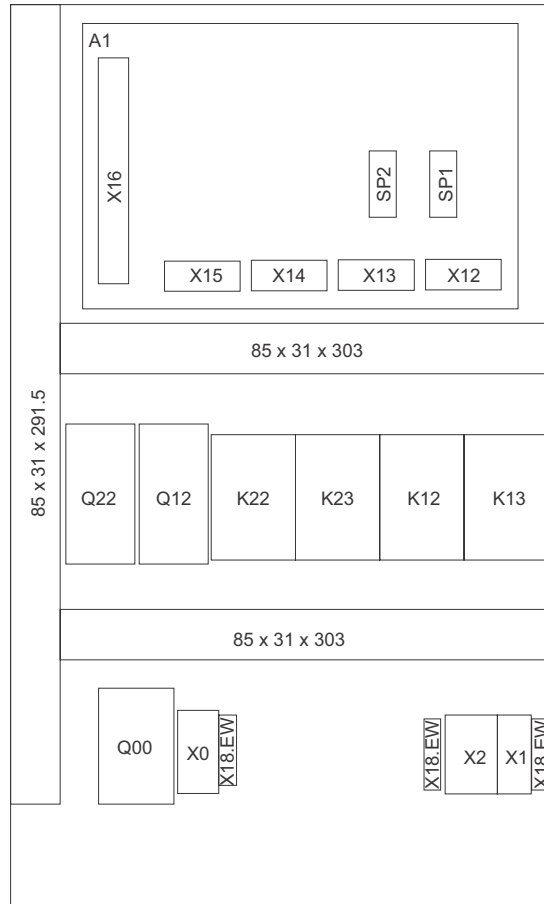


Fig. 7 Diseño interno del controlador LC 221, versión Y/D

Pos.	Descripción	Comentarios	Terminales
Q00	Terminales de suministro eléctrico		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Terminales de conexión, bomba 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Terminales de conexión, bomba 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

TM06 0022 4213

5.4 Conexión del sensor de nivel

Conecte la manguera de presión entre el tubo de presión situado en el tanque y el racor pasamuros del cuadro de control. En el cuadro, la manguera de presión debe insertarse hasta el tope. Inserte, aproximadamente, 15 mm. De lo contrario, existirá un riesgo de fuga que podría dar lugar a una pérdida de presión, una detección de nivel imprecisa y un funcionamiento incorrecto del sistema.

5.5 Ajuste

Lo único necesario es ajustar el nivel de arranque de modo que coincida con el nivel de entrada del tanque colector. Todos los demás parámetros poseen valores preestablecidos, aunque también pueden ajustarse si se considera necesario.

Los siguientes valores se pueden modificar en caso necesario:

Nivel de arranque

El nivel de arranque debe coincidir con la altura de la tubería de entrada sobre el nivel del suelo (180, 250 y 315 mm o 416 mm para MLD). Los niveles de parada y de alarma están preestablecidos.

Corriente nominal

El valor preestablecido coincide con la corriente nominal de la bomba. La protección contra obstrucción es un valor preestablecido de exceso de corriente.

Retardo de parada

El retardo de parada aumenta el volumen útil y reduce la cantidad de agua residual en el tanque. Además, evita que se produzcan golpes de ariete. La válvula de retención cierra con mayor suavidad. El valor preestablecido es 0.

Retardo de arranque

Normalmente, no es necesario realizar ajustes para las estaciones elevadoras, salvo en una casa flotante o botes de pontones. El valor preestablecido es 0.

Retardo de alarma

Un caudal afluente muy irregular puede provocar una alarma de alto nivel durante un breve período de tiempo. La situación puede tener lugar al conectar el filtro de lavado a contracorriente de una piscina. El valor preestablecido es 0.

Calibración y descompensación

El sensor de nivel se calibra en la fábrica. La calibración del sensor sólo es necesaria al sustituirlo. Si desea obtener más información, consulte las instrucciones de servicio.

Intervalo de mantenimiento

El intervalo de mantenimiento/inspección puede establecerse en 0, 3, 6 o 12 meses y aparece en la pantalla de "SERVICIO" (sin señal sonora).

Restablecimiento de alarmas

El controlador se puede ajustar para que restablezca las alarmas automáticamente cuando desaparezca la avería; sin embargo, la mayoría de las alarmas deben restablecerse manualmente. Consulte la sección 7.4 *Descripción de indicaciones de avería*. El valor preestablecido es AUTO.

Restablecimiento de los ajustes de fábrica

El controlador se reiniciará y se deberán volver a realizar los ajustes de arranque. Consulte la sección 7.2 *Menú de configuración*.

5.5.1 Alarma externa

A menudo, las estaciones elevadoras se instalan en fosas situadas por debajo del sótano de los edificios. Este es el punto más profundo del edificio y se puede colocar un interruptor de nivel de alarma extra fuera de la estación elevadora para detectar inundaciones producidas por fugas, tuberías reventadas y entrada de aguas subterráneas.

La alarma externa puede conectarse a un interruptor de nivel (230 V/2 A) a través de los terminales 11 y 12.

6. Puesta en marcha

Antes del arranque, deben llevarse a cabo las conexiones y ajustes de acuerdo con lo descrito en las secciones 5.3 *Conexión eléctrica* y 5.5 *Ajuste*.

Compruebe y verifique que la manguera de presión se encuentre correcta y herméticamente conectada al tubo de presión del tanque y al racor pasamuros del cuadro de control.

El arranque debe ser llevado a cabo por personal autorizado.

Siga los pasos descritos a continuación:

1. Compruebe todas las conexiones.
2. Conecte el suministro eléctrico al controlador y enciéndalo.

Puede que el retardo de arranque demore la operación hasta 45 segundos. Dicho retardo está destinado a equilibrar la carga sobre la red eléctrica al poner en marcha varios equipos simultáneamente tras una interrupción del suministro eléctrico. Este retardo se puede reducir a 5 segundos pulsando el botón [OK].

Nota

3. Al conectar el suministro eléctrico por primera vez, es posible elegir tres valores para el nivel de arranque. Cuando se muestre L_01, pulse [OK].
4. Seleccione la altura de la tubería de entrada (180, 250 y 315 mm o 416 mm para MLD) por encima del nivel del suelo usando los botones [>] y [<], y pulse [OK] para guardar el valor deseado. Si la altura de la tubería de entrada se encuentra entre dos valores, por ejemplo a 220 mm sobre el nivel del suelo, elija el valor inmediatamente inferior a dicha altura (180 mm). El controlador está listo para el modo automático.
5. Abra las válvulas de corte de las líneas de descarga y entrada.
6. Active un aparato sanitario conectado al caudal afluente de la estación elevadora y monitorice el aumento del nivel de líquido en el tanque hasta el nivel de arranque.

Recuerde que el nivel indicado en la pantalla del controlador LC 221 no será 0 mm, incluso aunque el tanque se encuentre completamente vacío. Siempre que el tubo de presión no se encuentre sumergido en agua, se mostrará el valor de distancia ajustado (por ejemplo, 84 mm) entre el fondo del tanque y el borde inferior del tubo. El valor cambiará en cuanto el tubo de presión comience a sumergirse en el agua.

Nota

Precaución Compruebe varias veces las funciones de arranque y parada.

7. Funcionamiento

7.1 Descripción de la pantalla







La fig. 8 muestra la pantalla del controlador de nivel LC 221.










TM05 1861 3811


Fig. 8 Pantalla del controlador LC 221

La siguiente tabla describe los símbolos que aparecen en la pantalla así como sus correspondientes funciones e indicaciones.

Símbolo	Función	Descripción
	Ajustes bloqueados	El símbolo aparece cuando el menú de configuración está bloqueado. De esta forma se evita que las personas no autorizadas hagan cambios en los ajustes. Para desbloquear los botones, introduzca el código 1234.
AUTO	Modo de funcionamiento automático	El símbolo aparece cuando el controlador de nivel se encuentra en modo automático, es decir, cuando el selector está en la posición AUTO.
	Información	El símbolo aparece cuando existe información sobre averías, horas de funcionamiento, número de arranques o corriente máxima de la bomba. El símbolo aparecerá cuando el controlador de nivel detecte una avería. La avería podrá entonces grabarse en un registro de averías. El símbolo desaparecerá al acceder al registro de averías. Consulte la sección 7.3 <i>Menú de información</i> .
	Configuración	El menú de configuración contiene información sobre la configuración del nivel de arranque, la corriente nominal, los retardos de parada, arranque y alarma, la selección del intervalo de mantenimiento, el restablecimiento (automático o manual) y el restablecimiento de la configuración de fábrica. Consulte la sección 7.2 <i>Menú de configuración</i> si desea obtener información acerca del procedimiento y consultar la descripción de los ajustes.
	Alarma	El símbolo aparece si se produce una situación de alarma. El tipo de alarma se puede mostrar en el menú de información. El símbolo desaparece cuando la avería ha desaparecido.
	Contador de impulsos	El símbolo aparece cuando se muestra en la pantalla el número de arranques en el menú de información.
	Tiempos ajustables e indicación de avería	El símbolo aparece cuando se muestran en la pantalla las horas de funcionamiento en el menú de información y los retardos establecidos en el menú de configuración. El símbolo parpadea cuando se ha sobrepasado el tiempo máximo de funcionamiento.

Símbolo	Función	Descripción
	Valores en forma de dígitos	<p>En el modo automático, las averías se indican mediante códigos. En funcionamiento normal, aparecen estos dos valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el nivel de líquido en el tanque, si la bomba no está funcionando; • el consumo de corriente, si la bomba está funcionando (si ambas bombas están funcionando, el consumo de corriente mostrado es el valor para ambas bombas). <p>En el menú de información, se muestra la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • códigos de avería; • horas de funcionamiento; • impulsos; • máxima corriente del motor medida. <p>En el menú de configuración, se muestra la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nivel de arranque establecido; • retardos establecidos; • corrientes establecidas; • calibración del sensor (valores preestablecidos para el sensor de nivel piezorresistivo); • intervalos de inspección; • restablecimiento total de los ajustes de fábrica.
	Funcionamiento de la bomba y avería de la bomba en la bomba 1	El símbolo aparece cuando la bomba 1 está funcionando y parpadea cuando la bomba 1 está averiada. En caso de avería, este símbolo puede aparecer en combinación con otros símbolos o con códigos de avería en la pantalla.
	Funcionamiento de la bomba y avería de la bomba en la bomba 2	El símbolo aparece cuando la bomba 2 está funcionando y parpadea cuando la bomba 2 está averiada. En caso de avería, este símbolo puede aparecer en combinación con otros símbolos o con códigos de avería en la pantalla.
	Avería en la secuencia de fases	(Solo bombas trifásicas) El símbolo parpadea en caso de que haya una avería en la secuencia de fases o una pérdida de fase. Consulte la sección 7.4 <i>Descripción de indicaciones de avería</i> .
	Fallo del térmico	El símbolo aparece si la temperatura del motor sobrepasa el valor permisible y el térmico desactiva la bomba.
	Alarma de nivel alto de agua	El símbolo aparece si el nivel de líquido en el tanque alcanza el nivel máximo.
	Nivel del líquido	El símbolo aparece cuando el nivel de líquido actual aparece indicado en la mitad de la pantalla.

7.2 Menú de configuración

Todos los ajustes cuentan con valores preestablecidos, a excepción del nivel de arranque. El nivel de arranque depende de la altura de entrada y debe establecerse durante la etapa de puesta en marcha. Consulte la sección 5.4 *Conexión del sensor de nivel*. Sin embargo, en caso de que sea necesario realizar ajustes, se pueden hacer a través del menú de configuración. Para abrir el menú de configuración, marque el símbolo  usando el botón [>] y pulse [OK]. Navegue por el menú empleando los botones [>] y [<]. Seleccione el elemento deseado del menú pulsando [OK]. Introduzca valores o seleccione ajustes en una lista empleando los botones [>] y [<]. Guarde los ajustes pulsando [OK]. Consulte también la fig. 9.

Se pueden realizar los siguientes ajustes:

- nivel de arranque;
- corriente nominal;
- retardo de parada;
- retardo de arranque;
- retardo de alarma;
- selección de sensor;
- calibración del sensor;
- descompensación del sensor;
- aviso de mantenimiento;
- restablecimiento de alarmas (manual o automático);
- restablecimiento de los ajustes de fábrica.

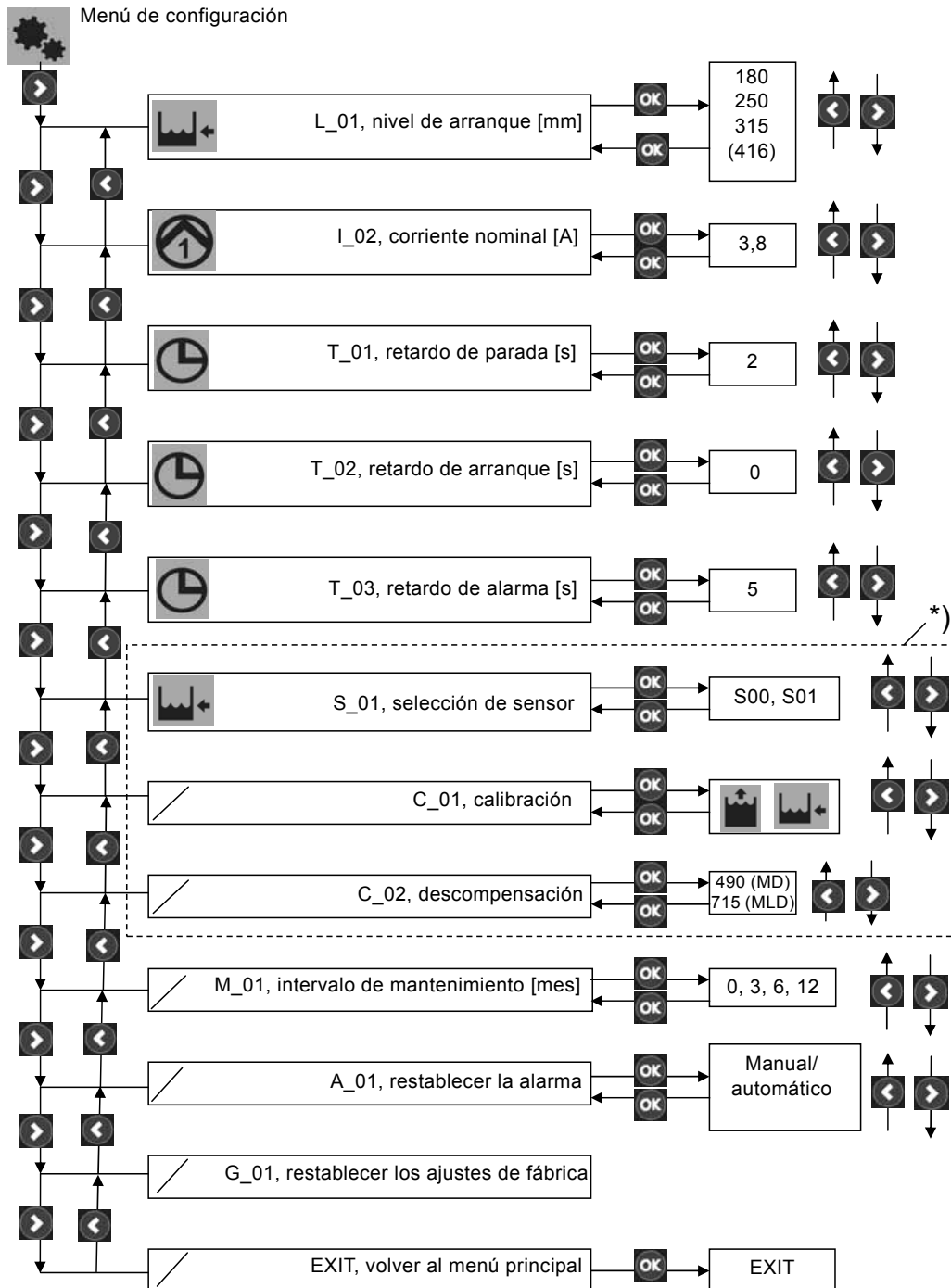


Fig. 9 Estructura del menú de configuración

7.3 Menú de información

En el menú de información se pueden ver todos los datos de estado y las indicaciones de avería. El menú de información puede verse en todos los modos de funcionamiento (ON-OFF-AUTO). Para abrir el menú de información, marque el símbolo **i** usando el botón [>] y pulse [OK]. Navegue por el menú empleando los botones [>] y [<]. Seleccione el elemento deseado del menú pulsando [OK]. Consulte también la fig. 10.

En el menú de información se pueden leer los siguientes datos:

- indicaciones de avería;
- horas de funcionamiento;
- número de arranques;
- máxima corriente del motor medida.

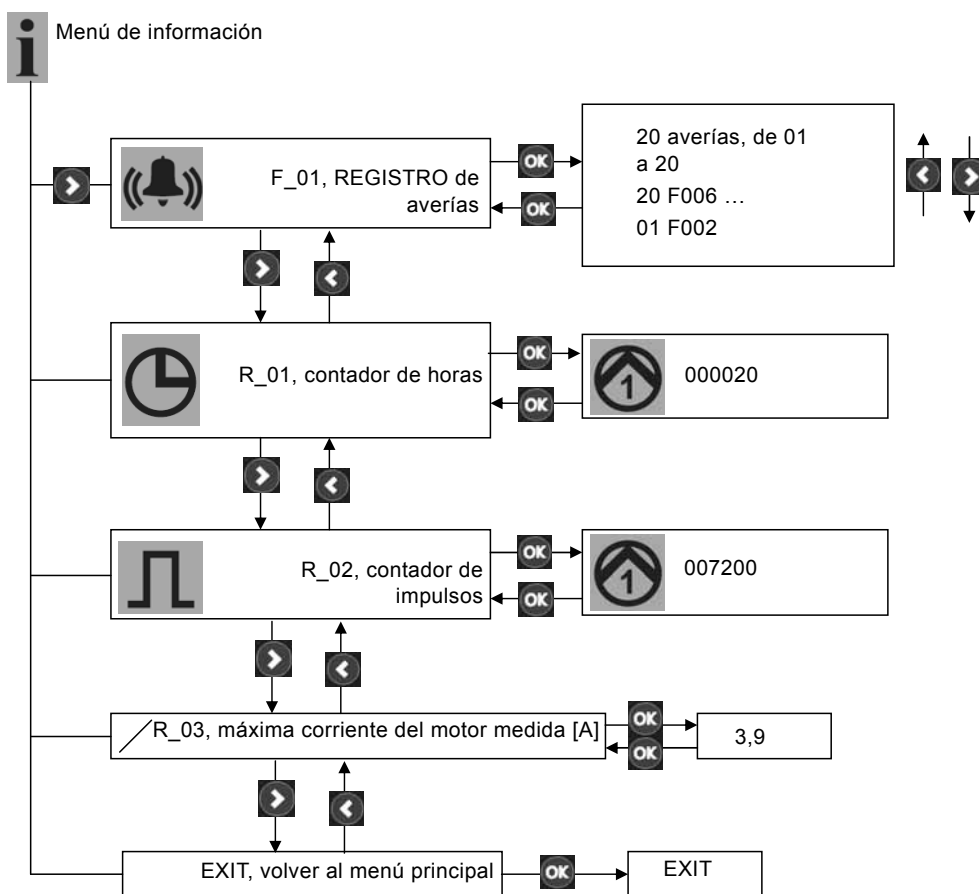






















Fig. 10 Estructura del menú de información



7.4 Descripción de indicaciones de avería

Si se produce una avería, aparecerá el símbolo , el timbre emitirá una alarma sonora y aparecerá escrito el código de la avería por medio de caracteres de 14 segmentos en la pantalla. Para ver el tipo de avería, si se ha restablecido automáticamente y ya no se puede ver el código, abra el registro de averías (consulte la fig. 10). Cuando abandone el registro de averías, desaparecerá el símbolo .

En el registro de averías se guardan las últimas 20 averías como códigos de avería. En la siguiente tabla se describe el significado de los códigos de avería:

Código avería	Significado	Texto en pantalla	Símbolos intermitentes	Restablecimiento indicaciones avería		Descripción
				Auto	Man	
F001	Fallo de la secuencia de fases	F001		•		(Solo bombas trifásicas) La secuencia de fases entre la placa de control y el suministro eléctrico es incorrecta.
F002	Pérdida de una fase	F002		•	•	(Solo bombas trifásicas) Falta una fase.
F003	Nivel alto de líquido	F003		•	•	El nivel de líquido es alto en relación con el valor preestablecido.
F004	Fallo en la medida de nivel	SENSOR	-	•	•	La señal del sensor está fuera de rango o se ha perdido.
F005	Exceso de temperatura, bomba 1	TEMP	 	•	•	Los térmicos del motor conectados al controlador detendrán la bomba 1 en caso de sobrecalentamiento.
F006	Exceso de temperatura, bomba 2	TEMP	 	•	•	Los térmicos del motor conectados al controlador detendrán la bomba 2 en caso de sobrecalentamiento.
F007	Exceso de corriente, bomba 1	F007		•		La bomba 1 se detiene si se mide un exceso de corriente durante cierto período de tiempo (protección de bloqueo).
F008	Exceso de corriente, bomba 2	F008		•		La bomba 2 se detiene si se mide un exceso de corriente durante cierto período de tiempo (protección de bloqueo).
F011	Tiempo de funcionamiento sobrepasado, bomba 1	F011	 	•	•	La bomba 1 se detiene si se sobrepasa un tiempo normal de funcionamiento, por ejemplo, a causa de problemas de purga de la carcasa de la bomba, válvula de descarga cerrada (se olvidó abrirla tras realizar labores de mantenimiento/inspección), se olvidó volver a activar el modo automático, o si el interruptor ON-OFF-AUTO está establecido en "ON" para el mantenimiento/inspección. A continuación, un funcionamiento de emergencia arranca y detiene la bomba automáticamente hasta que el controlador reciba una señal de parada regular desde el sensor. Después, el controlador vuelve a conectarse en funcionamiento normal.
F012	Tiempo de funcionamiento sobrepasado, bomba 2	F012	 	•	•	La bomba 2 se detiene si se sobrepasa un tiempo normal de funcionamiento, por ejemplo, a causa de problemas de purga de la carcasa de la bomba, válvula de descarga cerrada (se olvidó abrirla tras realizar labores de mantenimiento/inspección), se olvidó volver a activar el modo automático, o si el interruptor ON-OFF-AUTO está establecido en "ON" para el mantenimiento/inspección. A continuación, un funcionamiento de emergencia arranca y detiene la bomba automáticamente hasta que el controlador reciba una señal de parada regular desde el sensor. Después, el controlador vuelve a conectarse en funcionamiento normal.
F013	Avería externa	EXTERN	-	•		El interruptor de nivel externo puede conectarse al controlador para emitir una alarma cuando se inunde el sótano situado fuera de la estación elevadora con aguas subterráneas o agua procedente de tuberías de agua reventadas.
F014	Fallo de la batería	BAT	-	•	•	La batería está vacía y debe sustituirse.
F015	El relé o el contactor no se abre, bomba 1	RELAY		•		La bomba 1 recibe una señal de parada, pero no reacciona. La situación se detecta por la medida de corriente.
F016	El relé o el contactor no se cierra, bomba 1	RELAY		•		La bomba 1 recibe una señal de arranque pero no reacciona. La situación se detecta por la medida de corriente.
F017	El relé o el contactor no se abre, bomba 2	RELAY		•		La bomba 2 recibe una señal de parada pero no reacciona. La situación se detecta por la medida de corriente.
F018	El relé o el contactor no se cierra, bomba 2	RELAY		•		La bomba 2 recibe una señal de arranque pero no reacciona. La situación se detecta por la medida de corriente.


Código avería	Significado	Texto en pantalla	Símbolos intermitentes	Restablecimiento indicaciones avería		Descripción
				Auto	Man	
F019	Fallo de comunicación	-	-			La placa principal ha detectado una conexión deficiente a la pantalla. Avise al departamento de asistencia técnica.
F020	Nivel alto del interruptor de flotador interno	F020				El interruptor de flotador opcional situado en el interior del tanque se ha activado. Es probable que el tanque se haya inundado.
F117	Fallo de comunicación	F117	-			La pantalla no se puede comunicar con la placa principal. Avise al departamento de asistencia técnica.


Si se produce una avería, el indicador LED rojo parpadeará, aparecerá el símbolo  y se añadirá la avería al registro de averías. Además, el timbre se activará, aparecerá el símbolo , los símbolos correspondientes parpadearán y se visualizará el código de la avería. Cuando la avería desaparezca o se solucione, el controlador volverá a funcionar normalmente automáticamente.

Sin embargo, el controlador permite que se restablezca la indicación de avería (alarmas visuales o sonoras) ya sea manual (Man) o automáticamente (Auto).

Si se ha elegido el restablecimiento manual en el menú de configuración, la alarma acústica y el indicador LED rojo podrán restablecerse pulsando [OK]. La indicación de avería se restablecerá una vez que la avería haya desaparecido o se haya solucionado, o cuando el interruptor ON-OFF-AUTO se configure en la posición OFF.

Puede ver una relación de las averías en el registro de averías del menú de información.

El símbolo  permanecerá visible mientras el registro de averías esté abierto.

Si se ha elegido el restablecimiento automático en el menú de configuración, el indicador LED rojo y el símbolo  desaparecerán, y el timbre se desactivará una vez que la avería haya desaparecido o se haya solucionado, o cuando el interruptor ON-OFF-AUTO se configure en la posición OFF. Sin embargo, aunque se haya seleccionado el reajuste automático, algunas indicaciones de avería deben restablecerse manualmente. Consulte la tabla anterior.

Consulte la tabla anterior.

Cada 30 minutos la indicación de avería pasará de estar registrada en la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo.

8. Mantenimiento

8.1 Mantenimiento eléctrico

- Compruebe las juntas de la cubierta frontal del cuadro del controlador LC 221 y de las entradas de cable.
- Compruebe las conexiones de los cables.
- Verifique las funciones del controlador.
- Sustituya, en caso de que esté incluida, la batería de 9 V en la inspección anual.

La lista anterior no es una lista completa. El controlador LC 221 puede instalarse en entornos que requieran un mantenimiento minucioso y frecuente.

Nota

8.2 Comprobación del sensor de nivel

Compruebe que no existan fugas entre la manguera de presión y el racor pasamuros del cuadro de control. La manguera de presión debe insertarse hasta el tope (aprox. 15 mm).

El sensor se suministra calibrado de fábrica y no es preciso volver a calibrarlo.

8.3 Limpieza del tubo de presión del sensor

1. Coloque el selector ON-OFF-AUTO en la posición OFF (○).
2. Afloje el tapón roscado girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj. Consulte la fig. 11.
3. Levante el tubo de presión con cuidado y extráigalo del tanque colector. No use la manguera de presión para levantarlo.
4. Compruebe si existen sedimentos sobre o dentro del tubo de presión y el sifón para aguas de condensación debajo del tapón roscado.
5. Rasque para eliminar cualquier depósito. Si es necesario, desmonte la manguera de presión del controlador y enjuague el tubo de presión y la manguera de presión con agua limpia a baja presión.
6. Vuelva a colocar el tubo de presión enroscando el tapón roscado en el tanque. Vuelva a conectar la manguera de presión al controlador.
7. Compruebe el sensor probando la estación elevadora.

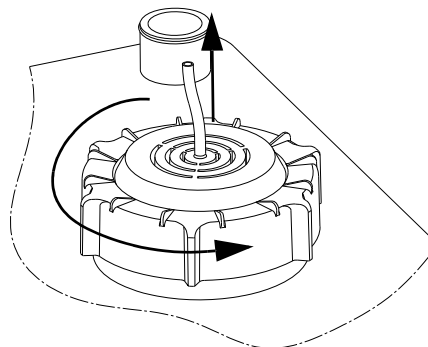


Fig. 11 Desmontaje del sensor de nivel

9. Localización de averías

Aviso



Antes de realizar cualquier trabajo en estaciones elevadoras utilizadas para bombear líquidos que puedan ser perjudiciales para la salud, compruebe que la estación elevadora haya sido lavada a fondo con agua limpia y que la tubería de descarga esté purgada. Enjuague las piezas con agua después del desmontaje. Compruebe que las válvulas de corte se hayan cerrado. El trabajo debe realizarse de acuerdo con las normativas locales.

Antes de realizar cualquier conexión en el controlador LC 221 o de trabajar con estaciones elevadoras, compruebe que el suministro eléctrico esté desconectado y que no pueda conectarse accidentalmente.

Avería	Causa	Solución
1. Las bombas no funcionan.	a) El suministro eléctrico está desconectado. Ningún indicador luminoso está encendido. Con batería de reserva: Consulte la sección 4. Descripción del producto.	Conecte el suministro eléctrico o espere hasta que la interrupción finalice. Durante la interrupción, drene el tanque colector con la bomba de diafragma.
	b) El selector ON-OFF-AUTO se encuentra en la posición OFF (○).	Coloque el selector ON-OFF-AUTO en las posiciones ON () o AUTO (○).
	c) Los fusibles del circuito de control se han fundido.	Compruebe y elimine la causa. Sustituya los fusibles del circuito de control.
	d) El interruptor de protección del motor ha desconectado la bomba (sólo relevante si se ha instalado un interruptor de protección del motor). El símbolo del motor en la pantalla parpadea y el indicador rojo de avería también parpadea. La indicación de avería en la pantalla es RELAY y el código de avería es F018.	Compruebe la bomba y el tanque, así como el ajuste de interruptor de protección del motor. Si la bomba está obstruida, elimine la obstrucción. Si se ha ajustado el interruptor de protección del motor de forma errónea, reajústelo (compare el ajuste con la placa de características).
	e) El cable del motor/suministro está defectuoso o las conexiones se han aflojado.	Compruebe el cable del motor y del suministro. Sustituya el cable o apriete las conexiones en caso necesario.
	f) La indicación de avería en la pantalla es SENSOR y el código de avería es F005 y/o F006.	Limpie el sensor de nivel (consulte la sección 8.2 Comprobación del sensor de nivel) y ponga en marcha de nuevo la bomba. Compruebe el cable y la conexión en el cuadro del controlador. Si la señal continúa siendo errónea, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de Grundfos.
	g) La placa principal o la placa LCD presentan un defecto.	Sustituya la placa principal o la placa LCD.

Avería	Causa	Solución
2. Las bombas arrancan y se detienen con demasiada frecuencia e incluso cuando no hay caudal afluente.	a) La medida de nivel falla. El sensor emite una señal errónea.	Compruebe que no existan fugas entre la manguera de presión y el racor pasamuros del cuadro de control. La manguera de presión debe insertarse hasta el tope (aprox. 15 mm). Limpie el sensor de nivel (consulte la sección 8.2 <i>Comprobación del sensor de nivel</i>).
	b) La protección del tiempo de funcionamiento está activada, la bomba y los símbolos de tiempo parpadean, el indicador LED rojo parpadea y la pantalla indica el código de avería F011 y/o F012. Si la bomba funciona durante más de 3 minutos, un programa de protección del controlador detendrá la bomba durante 3 minutos y arrancará la otra bomba. Al siguiente impulso de arranque, la primera bomba volverá a activarse. Si continúa el problema de purga, la bomba se detendrá después de 3 minutos y así continuamente. Nota: Los tiempos normales de funcionamiento son de hasta 60 segundos, dependiendo del punto de trabajo y el volumen útil del tanque.	Compruebe que la válvula de descarga esté abierta. Compruebe la purga de la carcasa de la bomba. Limpie el orificio de purga si está obstruido.
	c) El térmico ha desconectado la bomba. Los símbolos de la bomba y del térmico en la pantalla parpadean y el indicador rojo de avería está permanentemente encendido. La indicación de avería en la pantalla es TEMP y el código de avería es F005 y/o F006.	Permita que la bomba se enfríe. Cuando se haya enfriado, la bomba volverá a ponerse en marcha automáticamente a menos que el controlador LC 221 se haya ajustado para el re arranque manual. Consulte la sección 5.4 <i>Conexión del sensor de nivel</i> . Si es así, coloque el selector ON-OFF-AUTO en la posición OFF (○) durante un breve período de tiempo. Compruebe los parámetros del caudal afluente y la válvula de retención. El riesgo es bajo pero, si la solapa de la válvula de retención tiene pérdidas, el líquido puede regresar a la tubería de descarga. Si se arranca muchas veces la bomba sin dejar el tiempo de enfriamiento durante un período mayor de tiempo, se puede producir un corte térmico. Tenga en cuenta el ciclo de trabajo S3. Consulte la sección 10. <i>Datos técnicos</i> . Consulte también la sección 8.2 <i>Comprobación del sensor de nivel</i> .
3. En ocasiones, una bomba arranca sin motivo aparente.	a) Se está realizando la prueba de funcionamiento tras haber transcurrido 24 horas desde el último funcionamiento.	No es necesario realizar ninguna acción. Se trata de una función de seguridad que evita que se agarrote el cierre del eje.
4. El tanque está vacío, pero la lectura de nivel de agua es superior a 0 mm.	a) Esto guarda relación con los principios de medida de los que hace uso el sensor.	No es necesario realizar ninguna acción. Consulte la sección 4.2 <i>Sensor de nivel</i> .

10. Datos técnicos

10.1 Controlador LC 221

Controlador	
Variantes de tensión, tensiones nominales:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolerancias de tensión para LC 221:	- 10 %/+ 6 % de la tensión nominal
Frecuencia de la red para el controlador LC 221:	50 Hz
Toma a tierra de la red de suministro:	Para sistemas TN
Consumo de potencia del controlador:	6 W
Fusible del circuito de control:	Fusible de cable fino: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Temperatura ambiente:	
Durante el funcionamiento:	0 °C a +40 °C (sin exposición directa a la luz solar)
En almacenamiento y durante el transporte:	-30 - +60 °C
Grado de protección:	IP54
Contactos de libre potencial:	NO/NC, 250 VAC/2 A, máx.
Restablecimiento externo de la entrada:	230 V

Cuadro del controlador LC 221

Dimensiones exteriores:	Altura = 390 mm Anchura = 262 mm Profundidad = 142 mm
Material:	ABS (acrilonitrilo butadieno estireno)
Peso:	Según la variante; consulte la placa de características

Cuadro del controlador LC 221, versión Y/D

Dimensiones exteriores:	Altura = 600 mm Anchura = 380 mm Profundidad = 210 mm
Material:	Lámina de acero
Peso:	Según la variante.

11. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilice el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contacte con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.

Nos reservamos el derecho a modificaciones.

Traduction de la version anglaise originale.

SOMMAIRE

	Page
1. Symboles utilisés dans cette notice	141
2. Contenu de la livraison	141
3. Transport et stockage	141
4. Description du produit	141
4.1 Conception	143
4.2 Capteur de niveau	144
5. Installation	145
5.1 Emplacement	145
5.2 Installation mécanique	145
5.3 Connexion électrique	145
5.4 Branchement du capteur de niveau	148
5.5 Réglage	148
6. Mise en service	148
7. Fonctionnement	149
7.1 Description de l'affichage	149
7.2 Menu de paramétrage	151
7.3 Menu d'information	152
7.4 Description des indications de défaut	153
8. Maintenance	154
8.1 Maintenance électrique	154
8.2 Vérification du capteur de niveau	154
8.3 Nettoyage du tube de pression pour le capteur	154
9. Grille de dépannage	155
10. Caractéristiques techniques	156
10.1 Coffret de commande LC 221	156
11. Mise au rebut	156

2. Contenu de la livraison

Les coffret de commande Grundfos LC 221 peuvent être commandés en même temps que les stations de relevage des eaux usées, telles que Multilift, Unolift ou Duolift. Le coffret de commande est fourni avec le câble secteur et la prise qui convient.

Un sac contenant les accessoires suivants est également inclus :

- 1 x notice d'installation et de fonctionnement
- 1 x guide de navigation dans les menus du coffret de commande

3. Transport et stockage

Pour de longues périodes de stockage, le coffret de commande LC 221 doit être protégé contre l'humidité et la chaleur.

Température de stockage (voir le chapitre 10. *Caractéristiques techniques*)

4. Description du produit

Le coffret de commande LC 221 est spécifiquement conçu pour le contrôle et la surveillance des stations de relevage Grundfos Multilift, Unolift et Duolift. La régulation se base sur les signaux envoyés en permanence par le capteur de niveau piézorésistant.

Le coffret de commande démarre ou arrête les pompes en fonction du niveau de liquide mesuré par le capteur de niveau.

Une alarme se déclenche en cas de niveau haut dans le réservoir, de dysfonctionnement de la pompe, etc.

Le coffret de commande a plusieurs fonctions (description ci-dessous).



Avertissement

Avant de commencer l'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et de fonctionnement. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.



Avertissement

L'utilisation de ce produit réclame une certaine expérience et connaissance du produit.

Toute personne ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites n'est pas autorisée à utiliser ce produit, à moins qu'elle ne soit surveillée ou qu'elle ait été formée à l'utilisation du produit par une personne responsable de sa sécurité.

Les enfants ne sont pas autorisés à utiliser ce produit ni à jouer avec.

Nota

Comme le coffret de commande LC 221 fait partie d'un système Multilift, Unolift ou Duolift, il n'existe pas de déclaration de conformité CE indépendante pour le LC 221. Consulter la déclaration de conformité de la notice d'installation et de fonctionnement pour la station de relevage.

1. Symboles utilisés dans cette notice



Avertissement

Si ces consignes de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels.

Précautions

Si ces consignes ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel.

Nota

Ces consignes rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.



Fig. 1 Coffrets de commande LC 221 pour une et deux pompes

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Fig. 2 Coffret de commande LC 221, version Y/D (étoile-delta)

TM05 4022 1912

Fonctions

Le coffret de commande LC 221 est équipé des fonctions suivantes :

- marche/arrêt de deux pompes de relevage basé sur un signal provenant du capteur de niveau piézorésistant avec fonctionnement alternatif et commutation automatique en cas de dysfonctionnement
- protection moteur via un disjoncteur et/ou une mesure de courant ainsi que des thermorupteurs
- protection moteur via limitation du temps de fonctionnement avec fonctionnement d'urgence subséquent. Le temps de fonctionnement normal est de 25 secondes (Duolift 270) et de 55 secondes (Duolift 540) maxi et le temps de fonctionnement est limité à trois minutes (voir paragraphe 7.4 *Description des indications de défaut*, code de défaut F011).
- test automatique durant deux secondes pendant les longues périodes d'inactivité (24 heures après le dernier fonctionnement)
- redémarrage au bout de 45 secondes après retour du courant (afin de lisser la charge lorsque plusieurs dispositifs sont démarrés simultanément)
- réglage des délais :
 - délai d'arrêt (temps entre la détection du niveau d'arrêt et l'arrêt de la pompe) pour une réduction des coups de bélier si la tuyauterie est longue
 - délai de démarrage (temps entre la détection du niveau de démarrage et le démarrage de la pompe)
 - délai d'alarme (temps entre l'apparition d'un défaut et le déclenchement d'une alarme). Cela empêche le déclenchement des alarmes de niveau haut en cas de débit entrant élevé provisoire.
- Mesure automatique du courant pour déclenchement des alarmes.
- Réglage de l'intensité :
 - surintensité (prédéfinie)
 - intensité nominale (prédéfinie)
 - intensité marche à sec (prédéfinie).
- Indication de fonctionnement :
 - mode de fonctionnement (auto, manuel)
 - heures de fonctionnement
 - nombre de démarrages
 - plus haute intensité mesurée.
- Indication d'alarme :
 - état de la pompe (en marche, défaut)
 - dysfonctionnement ordre des phases et phase manquante
 - défaut thermorupteur
 - alarme de niveau haut
 - maintenance (sélectionnable).
- sélection d'une réinitialisation automatique des alarmes
- sauvegarde des 20 dernières alarmes
- sélection entre différents niveaux de démarrage
- sélection des intervalles de maintenance (0, 3, 6 ou 12 mois).

En standard, le coffret de commande LC 221 est équipé de quatre sorties libres pour :

- pompe en service
- défaut de la pompe
- alarme niveau haut
- défaut commun.

Le coffret de commande LC 221 est aussi équipé d'entrées pour les fonctions suivantes :

- interrupteur à flotteur supplémentaire parallèle au capteur de niveau existant
- capteur de niveau indépendant pour détecter les inondations à l'extérieur de la station de relevage (dans un puitsard situé en sous-sol d'un bâtiment, par exemple)
- réinitialisation d'alarme externe
- alarme externe
- défaut commun
- thermorupteur.

Pour effectuer d'autres réglages, un logiciel (PC Tool LC22x) peut être connecté. Consulter les consignes de maintenance.

Pour générer un avertissement en cas de panne d'électricité locale, il est possible d'installer une batterie (accessoire) pour activer une alarme sonore (buzzer). Le buzzer est activé tant que le défaut persiste. Non réinitialisable.

En cas d'avertissement lié à une panne d'électricité, la sortie alarme commune (contact libre) peut être utilisée pour transmettre le signal d'alarme à une chambre de commande au moyen d'une source électrique externe.

Fonctionnement d'une double pompe :

- Lorsque le niveau de démarrage est atteint, la première pompe démarre, et lorsque le niveau du liquide a été abaissé au niveau d'arrêt, la pompe est arrêtée par le coffret de commande. Si le niveau du liquide atteint le deuxième niveau de démarrage, la deuxième pompe démarre, et lorsque le niveau du liquide a été abaissé au niveau d'arrêt, la pompe est logiquement arrêtée par le coffret de commande.
- Les démarrages alternent entre les deux pompes.
- En cas de panne d'une pompe, l'autre prend le relais (commutation automatique).

Désignation du coffret de commande LC 221

Exemple	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = Type de coffret de commande						
1 = coffret de commande une pompe						
2 = coffret de commande deux pompes						
Tension [V]						
1 = monophasé						
3 = triphasé						
Intensité maxi [A]						
Condensateurs [µF]						
Méthode de démarrage :						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Plaque signalétique

Le type de coffret de commande, les variantes de tension, etc. sont indiqués sur la plaque signalétique située sur le côté du coffret de commande.

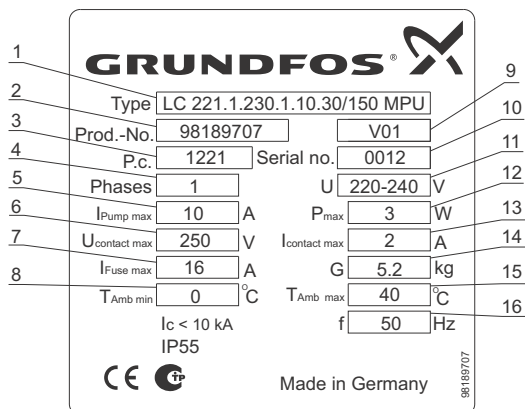


Fig. 3 Exemple de plaque signalétique LC 221

Pos.	Description
1	Désignation
2	Code article
3	Code de production (année, semaine)
4	Nombre de phases
5	Intensité absorbée maxi de la pompe
6	Tension maxi au contact libre
7	Fusible maxi
8	Température ambiante mini
9	Version
10	Numéro de série
11	Tension nominale
12	Consommation électrique
13	Intensité maxi au contact libre
14	Poids
15	Température ambiante maxi
16	Fréquence

4.1 Conception

Le coffret de commande LC 221 est équipé des composants nécessaires à la surveillance et à la protection des pompes telles que des relais et des condensateurs pour moteurs monophasés, des contacteurs et un disjoncteur supplémentaire pour moteurs triphasés.

Le panneau de commande est une interface utilisateur équipée de touches et d'un écran d'indication des conditions de fonctionnement et des défauts.

Le coffret de commande intègre un capteur de niveau piézorésistant activé directement par air comprimé via le tube de pression à l'intérieur du réservoir et dispose de bornes d'alimentation, d'une connexion à la pompe et des entrées et sorties mentionnées au paragraphe 4. *Description du produit.*

La face avant est fermée par quatre fixations à baïonnette à verrouillage quart de tour. Sur le côté gauche, les verrous sont étendus et raccordés au fond de l'armoire à l'aide des cordes de la charnière. Le coffret peut être monté au mur sans qu'il soit nécessaire de l'ouvrir (non applicable à la version Y/D).

Panneau de commande

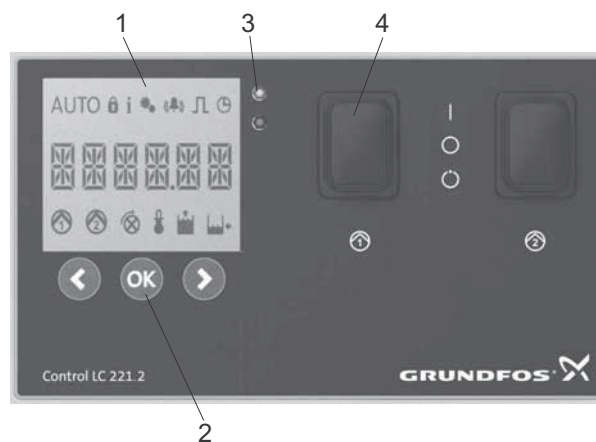


Fig. 4 Panneau de commande




Pos.	Description
1	Affichage
2	Touches de fonctionnement
3	LED d'état
4	Sélecteur ON-OFF-AUTO

Affichage (pos. 1)

L'affichage indique toutes les données de fonctionnement et tous les défauts. Les données de fonctionnement et les défauts sont décrits au paragraphe 7.1 *Description de l'affichage*.

Touches de commande (pos. 2)

Le coffret de commande de niveau fonctionne à l'aide des touches situées sous l'affichage. La fonction de ces touches est décrite dans le tableau ci-dessous :


Touches	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • aller à gauche dans le menu principal. • monter dans les sous-menus. • réduire les valeurs dans les sous-menus.
	<ul style="list-style-type: none"> • confirmer une sélection. • activer les sous-menus. • réinitialiser le buzzer.
	<ul style="list-style-type: none"> • aller à droite dans le menu principal. • descendre dans les sous-menus. • augmenter les valeurs dans les sous-menus.

LED d'état (pos. 3)

La LED supérieure (verte) est allumée lorsque l'alimentation électrique est activée.

La LED inférieure clignote (rouge) en cas de défaut pour être visible de loin et vient en plus des symboles et des codes de défaut affichés.

Sélecteur (pos. 4)

Interrupteur	Description du fonctionnement
	<p>Le mode de fonctionnement est sélectionné par le sélecteur ON-OFF-AUTO offrant trois positions différentes :</p> <p>POS I :</p> <p>Démarre la pompe manuellement. La protection est activée et déclenche une alarme au bout de 3 minutes. Le temps de fonctionnement normal est de 25 secondes (MD) et de 55 secondes (MLD) maxi.</p> <p>POS O :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrête la pompe et coupe l'alimentation électrique. Les trois symboles "Réglages verrouillés", "Information" et "Paramétrage" sont visibles. • Réinitialise les indications de défaut. <p>POS AUTO :</p> <p>Fonctionnement automatique. La pompe démarre et s'arrête en fonction du signal du capteur de niveau.</p>

4.2 Capteur de niveau

Le capteur de niveau piézorésistant situé dans le coffret de commande est connecté par un tuyau jusqu'au tube de pression dans le réservoir. Le bouchon vissé où le tuyau de pression est connecté inclut un piège à condensats et un raccord pour tube DN 100. Ce tube, le tube de pression, va jusqu'à l'intérieur du réservoir. La montée du niveau de liquide comprime l'air à l'intérieur du tube de pression et du tuyau de pression et le capteur piézorésistant transforme le changement de pression en signal analogique. Le coffret de commande utilise le signal analogique pour démarrer et arrêter la pompe et pour déclencher une alarme de niveau haut. Le tube de pression est fixé sous le bouchon vissé et peut être retiré pour assurer la maintenance et nettoyer l'intérieur du tube. Un joint torique assure l'étanchéité.

L'affichage ne peut pas indiquer 0 mm, même si le réservoir est complètement vide. Cela est lié aux principes de mesure du capteur.

Tant que le tube de pression n'est pas immergé dans l'eau, la valeur configurée pour la distance (84 mm, par exemple) entre le fond du réservoir et le bord inférieur du tube est affichée. Le capteur commence à fonctionner correctement dès qu'il est immergé dans l'eau.

Après immersion du tube de pression, le liquide pénètre dans le tube de quelques millimètres (à condition qu'il n'y ait pas de fuite d'air). Le niveau d'eau dans le tube ne suit pas le niveau du réservoir en raison du rapport de pression à l'intérieur du tube.

En général, aucun calibrage n'est requis pour le capteur sur le terrain, car le calibrage a déjà été effectué en usine.

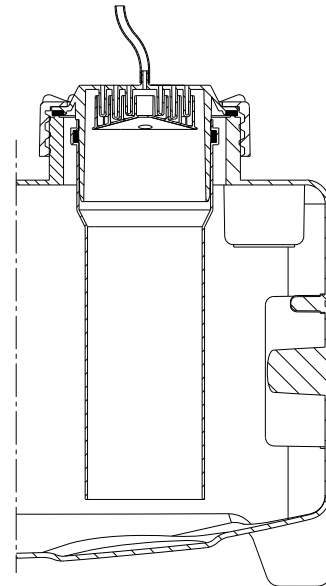


Fig. 5 Tube de pression avec tuyau de pression

Les tubes de pression n'ont pas le même aspect dans les stations de relevage Multilift et Uno-/Duolift. Les stations de relevage Multilift sont pourvues d'un tube DN 100 avec un bouchon vissé, alors que les stations de relevage Uno-/Duolift sont équipées d'un tube DN 50 nécessitant l'installation d'un capuchon.

5. Installation



Avertissement

Avant d'établir toute connexion au coffret de commande LC 221 et avant toute intervention sur l'installation, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne risque pas d'être réenclenchée accidentellement.

La connexion électrique doit être effectuée par un électricien agréé, conformément aux réglementations locales.

5.1 Emplacement



Avertissement

Ne pas installer le coffret de commande LC 221 en zone potentiellement explosive.

Installer le coffret de commande le plus près possible de la station de relevage.

Si le LC 221 est installé en extérieur, il doit être placé sous un abri ou dans une armoire. Le LC 221 ne doit pas être exposé au rayonnement direct du soleil.

5.2 Installation mécanique



Avertissement

Lors du perçage des orifices, veiller à ne pas endommager les câbles ou les tuyauteries d'eau et de gaz. Assurer une installation sécurisée.

Nota

Le LC 221 peut être monté sans retirer la façade avant.

Procéder comme suit :

- Monter le LC 221 sur une surface murale plane.
- Monter le LC 221 avec les presse-étoupes pointant vers le bas (les presse-étoupe additionnels, si nécessaire, doivent être montés sur la partie inférieure du coffret).
- Monter le LC 221 à l'aide de quatre vis à travers les orifices de montage situés dans la plaque arrière du coffret. Percer les orifices de montage avec un foret de 6 mm en utilisant le gabarit de perçage fourni avec le coffret de commande. Installer les vis dans les orifices de montage et les serrer fermement. Installer les bouchons en plastique, le cas échéant.

5.3 Connexion électrique



Avertissement

Le LC 221 doit être connecté conformément aux normes en vigueur pour l'application en question.



Avertissement

Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le coffret.

La tension et la phase sont indiquées sur la plaque signalétique du coffret de commande. S'assurer que le coffret de commande est conçu pour l'alimentation électrique sur laquelle il est utilisé. Tous les câbles/fils doivent être installés par les presse-étoupes et les bagues.

La prise doit être placée à proximité de l'armoire puisque le coffret de commande est fourni avec un câble d'1,5 m, une prise Schuko pour pompes monophasées et une prise CEE pour pompes triphasées.

Le fusible à utiliser est indiqué sur la plaque signalétique du coffret de commande.

En fonction de la réglementation locale, un interrupteur principal externe doit être installé.

5.3.1 Batterie

Le coffret de commande LC 221 peut être équipé d'une batterie. Toutefois, la batterie n'est pas en mesure de placer les données dans la zone tampon. Sa seule fonction consiste à activer le buzzer en cas de panne de courant. Le buzzer peut fonctionner sur batterie (charge maximale) pendant quelques jours.

Si le client a besoin de cette fonction, connecter une batterie non rechargeable au connecteur 21 comme indiqué à la fig. 6.

Nota

Utiliser exclusivement des batteries non rechargeables. Le coffret de commande ne dispose d'aucun chargeur.

Nota

La batterie doit être remplacée au cours de la maintenance annuelle.

5.3.2 Structure interne du LC 221

La figure 6 présente les connecteurs et la structure interne du LC 221.

Remarque : Connexions câble pour pos. 8-15 :

Utiliser un collier de serrage si les fils dépassent la gaine de plus de 20 mm.

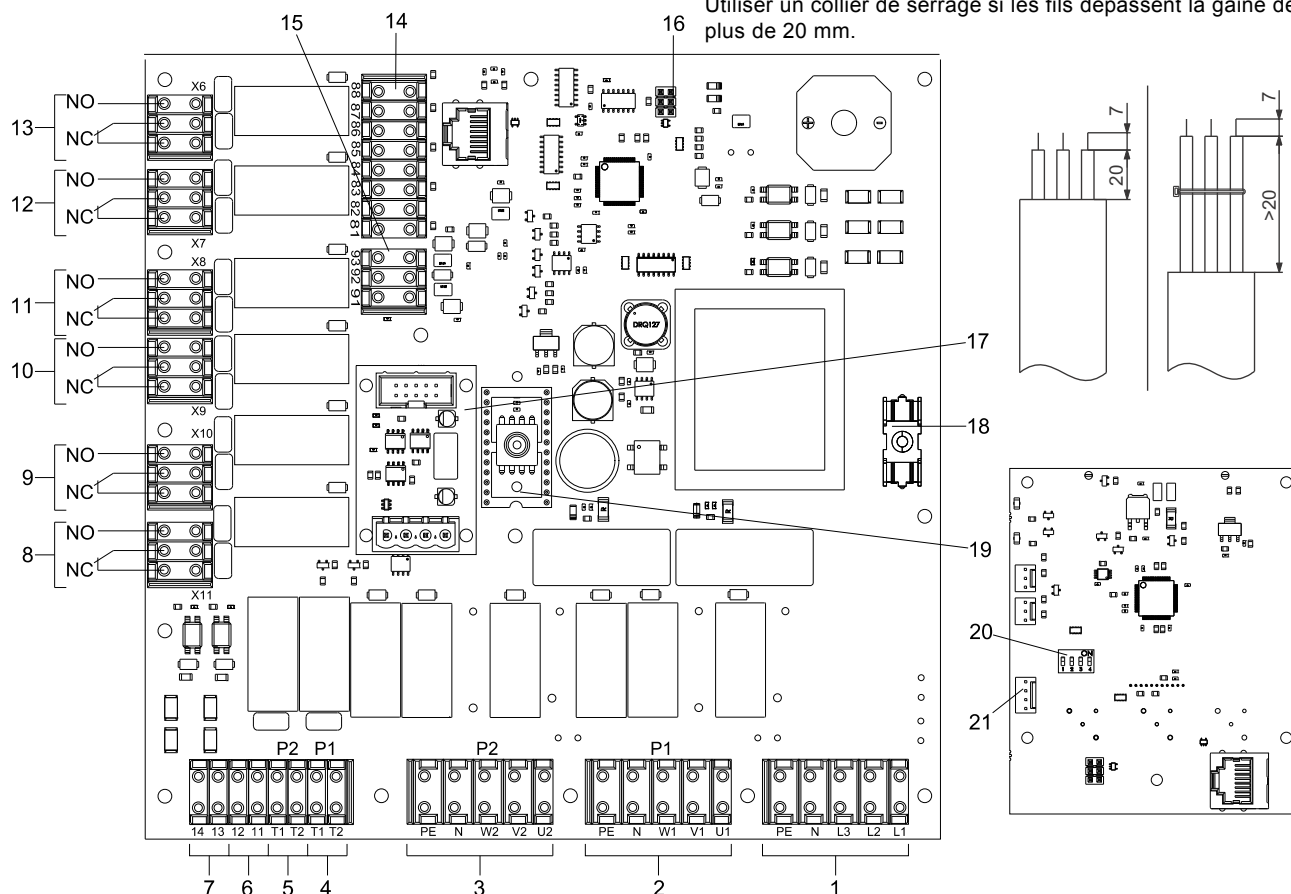


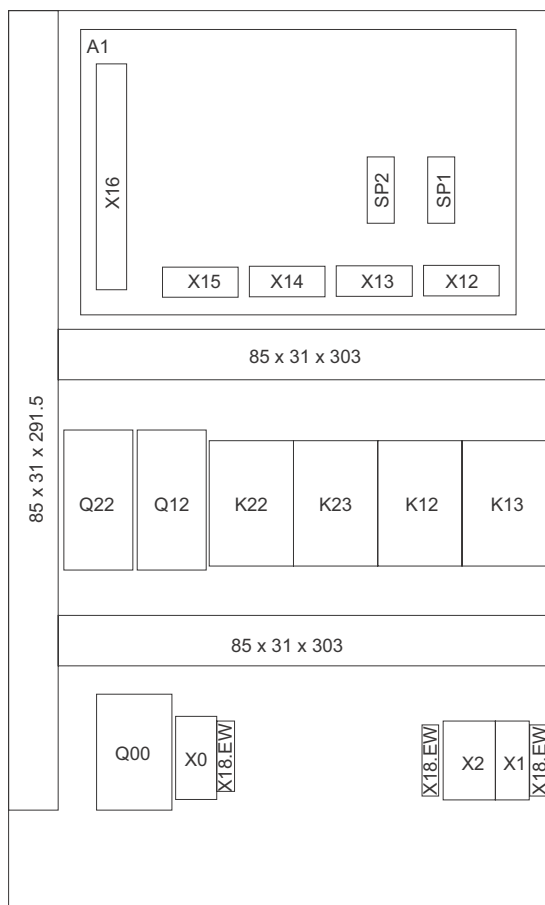
Fig. 6 Structure interne du LC 221 (carte mère triphasée, par exemple)

Pos.	Description	Commentaires	Désignation de borne
1	Bornes d'alimentation (ne pas utiliser la version Y/D)		PE, N, L3, L2, L1
2	Bornes de connexion de la pompe 1 (version Y/D : utiliser X1, voir fig. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Bornes de connexion de la pompe 2 (version Y/D : utiliser X2, voir fig. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Bornes du thermorupteur, pompe 1		T1, T2
5	Bornes du thermorupteur, pompe 2		T1, T2
6	Bornes de réinitialisation externe	230 V	11, 12
7	Bornes d'alarme externe	230 V	13, 14
8	Bornes de défaut commun		X11
9	Bornes d'alarme niveau haut	Contacts libres NO/NC avec 250 V / 2 A maxi.	X10
10	Bornes de défaut, pompe 2	Attention : Connecter les bornes pour fournir un potentiel ou une basse tension, mais ne pas mélanger les deux.	X9
11	Bornes de défaut, pompe 1		X8
12	Bornes de fonctionnement, pompe 2		X7
13	Bornes de fonctionnement, pompe 1		X6
14	Bornes des capteurs de niveau	Contacts libres NO	81-88
	Bornes d'alarme niveau haut (à l'intérieur du réservoir)	Contacts libres NO	81, 82
15	Non utilisés		-
16	Connecteur au PC Tool		-
17	Non utilisés		-
18	Fusible du circuit de commande	Fusible à fil de faible calibre : 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Module capteur de pression piézorésistant		-
20	Micro-interrupteurs DIP	Non utilisés pour cette application	-
21	Connecteur de batterie, 9 V (accessoire)	Batteries non rechargeables uniquement. Le coffret de commande ne dispose d'aucun chargeur.	-

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

5.3.3 Structure interne du LC 221, version Y/D

La figure 7 présente les connecteurs et la structure interne du LC 221, version Y/D.



TM06 0022 4213

Fig. 7 Structure interne du LC 221, version Y/D

Pos.	Description	Commentaires	Désignation de borne
Q00	Bornes d'alimentation		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Bornes de connexion de la pompe 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Bornes de connexion de la pompe 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Branchement du capteur de niveau

Raccorder le tuyau de pression entre le tube de pression du réservoir et la cloison du coffret de commande. Au niveau du coffret, le tuyau de pression doit être inséré jusqu'à la butée. Compter environ 15 mm. Sinon, il y a un risque de fuite entraînant une perte de pression, une détection de niveau incorrecte et un dysfonctionnement du système.

5.5 Réglage

Vous devez simplement faire en sorte que le niveau de démarrage soit équivalent au niveau d'entrée du réservoir. Toutes les autres valeurs sont déjà prédéfinies, mais peuvent être ajustées si nécessaire.

Les valeurs suivantes peuvent être modifiées, si nécessaire :

Niveau de démarrage

Le niveau de démarrage doit être équivalent à la hauteur de la tuyauterie d'aspiration au-dessus du sol (180, 250, 315 ou 416 mm pour MLD). Les niveaux d'arrêt et d'alarme sont prédéfinis.

Intensité nominale

Valeur par défaut correspondant à l'intensité nominale de la pompe. La protection contre le blocage est une valeur prédéfinie pour la surintensité.

Délai d'arrêt

Le délai d'arrêt augmente le volume effectif et réduit la quantité d'eau résiduelle dans le réservoir. Il empêche aussi les coups de bélier. Le clapet anti-retour se ferme plus doucement. La valeur prédéfinie est de 0.

Délai de démarrage

Il n'y a normalement aucun besoin d'effectuer des réglages sur les stations de relevage sauf sur un bateau de plaisance ou sur un ponton. La valeur prédéfinie est de 0.

Délai de déclenchement de l'alarme

Un débit entrant élevé provisoire peut déclencher une alarme de niveau haut. Cette situation peut survenir lorsqu'un filtre de reflux d'une piscine est connecté. La valeur prédéfinie est de 0.

Calibrage et décalage

Le capteur de niveau est calibré par défaut. Le calibrage du capteur est nécessaire uniquement en cas de remplacement. Pour plus d'informations, consulter les consignes de maintenance.

Intervalle de maintenance

L'intervalle de maintenance peut être réglé sur 0, 3, 6 ou 12 mois et est indiqué dans l'affichage MAINTENANCE (aucun signal sonore).

Réinitialisation d'une alarme

Le coffret de commande peut réinitialiser automatiquement certaines alarmes lorsque le défaut disparaît ; cependant, la plupart des alarmes doivent être réinitialisées manuellement. Voir paragraphe 7.4 *Description des indications de défaut*. La valeur prédéfinie est AUTO.

Réinitialisation aux réglages par défaut

Le coffret de commande redémarre et il faut recommencer les réglages de mise en service. Voir paragraphe 7.2 *Menu de paramétrage*.

5.5.1 Alarme externe

Les stations de relevage sont souvent installées dans des puits situés en sous-sol des bâtiments. Il s'agit du point le plus profond d'un bâtiment et un capteur de niveau peut être installé à l'extérieur de la station de relevage pour détecter les inondations causées par les fuites, les ruptures de tuyauterie, etc.

L'alarme externe peut être connectée au capteur de niveau (230 V / 2 A) aux bornes 11, 12.

6. Mise en service

Avant la mise en service, la connexion et les réglages doivent avoir été effectués conformément aux paragraphes

5.3 *Connexion électrique* et 5.5 *Réglage*.

S'assurer que le tuyau de pression est connecté correctement et de façon hermétique au tube de pression dans le réservoir et à la cloison du coffret de commande.

La mise en service doit être réalisée par un personnel agréé.

Procéder comme suit :

1. Vérifier tous les branchements.
2. Connecter l'alimentation secteur au coffret de commande et le mettre sous tension.

Le délai de redémarrage peut atteindre 45 secondes. Ce délai permet d'uniformiser la charge secteur lorsque plusieurs appareils sont démarrés simultanément après retour au fonctionnement secteur. Il peut être limité à 5 secondes en appuyant sur la touche [OK].

Nota

3. La première fois que l'alimentation électrique est raccordée, trois valeurs peuvent être choisies pour le niveau de démarrage. Lorsque L_01 s'affiche, appuyer sur [OK].
4. Sélectionner la hauteur de la tuyauterie d'aspiration, 180, 250, 315 ou 416 mm (pour MLD) au-dessus du sol, en utilisant les touches [>] et [<], puis appuyer sur [OK] pour sauvegarder la valeur. Si la hauteur de la tuyauterie d'aspiration se trouve entre deux valeurs, par exemple 220 mm au-dessus du sol, choisir la valeur inférieure la plus proche (180 mm). Le coffret de commande est prêt à fonctionner en mode automatique.
5. Ouvrir les robinets d'arrêt dans les tuyauteries d'aspiration et de refoulement.
6. Activer un équipement sanitaire connecté au débit entrant de la station de relevage et regarder le niveau du liquide monter jusqu'au niveau de démarrage.

Le niveau indiqué sur l'affichage du LC 221 n'est pas 0 mm même si le réservoir est complètement vide. Tant que le tube de pression n'est pas immergé dans l'eau, la valeur configurée pour la distance (84 mm, par exemple) entre le fond du réservoir et le bord inférieur du tube est affichée. La valeur change dès que le tube de pression commence à être immergé dans l'eau.

Nota

Précautions

Vérifier plusieurs fois la fonction de démarrage et d'arrêt.

7. Fonctionnement







7.1 Description de l'affichage








L'affichage du coffret de commande LC 221 est présenté à la fig. 8.




Fig. 8 Affichage du LC 221

Le tableau ci-dessous décrit les symboles de l'affichage ainsi que les fonctions correspondantes.

Symbole	Fonction	Description
	Réglages verrouillés	Le symbole est visible lorsque le menu de paramétrage est verrouillé. Cela bloque l'accès à toute personne non autorisée à changer les réglages. Pour déverrouiller, entrer le code 1234.
AUTO	Mode de fonctionnement automatique	Le symbole est visible lorsque le coffret de commande de niveau est en mode automatique, c'est-à-dire lorsque le sélecteur est en position AUTO.
	Information	Le symbole est visible en cas d'affichage d'informations sur les défauts, les heures de fonctionnement, le nombre de démarrages, l'intensité maxi de la pompe. Le symbole s'affiche si le coffret de commande de niveau détecte un défaut. Le défaut est consigné dans le journal des défauts. Le symbole disparaît lorsque vous accédez au journal des défauts. Voir paragraphe 7.3 <i>Menu d'information</i> .
	Paramétrage	Le menu de paramétrage contient des informations sur le réglage du niveau de démarrage, l'intensité nominale, le délai des alarmes d'arrêt et de démarrage, la sélection des intervalles de maintenance, la réinitialisation (automatique ou manuelle) et le retour aux réglages par défaut. Pour connaître la procédure et obtenir une description des paramètres, voir le paragraphe 7.2 <i>Menu de paramétrage</i> .
	Alarme	Le symbole est visible en cas d'alarme. Le type d'alarme peut être affiché dans le menu d'information. Le symbole disparaît lorsque le défaut a disparu.
	Compteur d'impulsion	Le symbole est visible lorsque le nombre de démarrages (dans le menu d'information) s'affiche.
	Temps réglables et indication de défaut	Le symbole est visible lorsque les heures de fonctionnement (dans le menu d'information) et les délais réglés (dans le menu de paramétrage) s'affichent. Le symbole clignote lorsque le temps de fonctionnement maxi a été dépassé.

Symbole	Fonction	Description
	Valeurs sous forme de chiffres	<p>En mode automatique, les défauts sont indiqués au moyen d'un code et en mode normal, ces deux valeurs sont indiquées :</p> <ul style="list-style-type: none"> le niveau du liquide dans le réservoir, si la pompe est arrêtée la consommation, si la pompe est en marche. Si les deux pompes fonctionnent, la consommation affichée correspond à la valeur des deux pompes. <p>Les données suivantes sont indiquées dans le menu d'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> codes de défaut heures de fonctionnement impulsions intensité maxi mesurée. <p>Les données suivantes sont indiquées dans le menu de paramétrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> niveau de démarrage délais intensités calibrage du capteur (préréglages du capteur de niveau piézorésistant) intervalles de maintenance réinitialisation totale aux réglages par défaut.
	Fonctionnement et défaut de la pompe 1	Le symbole est visible lorsque la pompe 1 est en marche et clignote lorsque la pompe 1 présente un défaut. En cas de défaut, ce symbole peut être combiné avec d'autres symboles ou avec des codes de défaut.
	Fonctionnement et défaut de la pompe 2	Le symbole est visible lorsque la pompe 2 est en marche et clignote lorsque la pompe 2 présente un défaut. En cas de défaut, ce symbole peut être combiné avec d'autres symboles ou avec des codes de défaut.
	Défaut ordre des phases	(Pompes triphasées uniquement) Le symbole clignote en cas de défaut de séquence et de phase manquante. Voir paragraphe 7.4 <i>Description des indications de défaut.</i>
	Défaut thermorupteur	Le symbole est visible si la température du moteur dépasse la valeur autorisée. Le thermorupteur coupe alors la pompe.
	Alarme de niveau haut	Le symbole est visible lorsque le niveau de liquide dans le réservoir atteint le niveau maxi.
	Niveau du liquide	Le symbole est visible lorsque le niveau de liquide actuel est indiqué au milieu de l'affichage.

7.2 Menu de paramétrage

Tous les réglages sont prédéfinis sauf le niveau de démarrage. Le niveau de démarrage dépend de la hauteur d'aspiration et doit être réglé pendant la phase de mise en service. Voir paragraphe 5.4 *Branchement du capteur de niveau*. Il est possible de modifier les réglages via le menu de paramétrage. Pour ouvrir le menu de paramétrage, sélectionner le symbole  à l'aide de la touche [>] et appuyer sur [OK]. Naviguer dans le menu au moyen des touches [>] et [<]. Sélectionner la fonction désirée en appuyant sur [OK]. Entrer les valeurs ou sélectionner les réglages depuis une liste au moyen des touches [>] et [<]. Sauvegarder les réglages en appuyant sur [OK]. Voir également fig. 9.

Les réglages suivants peuvent être effectués :

- niveau de démarrage
- intensité nominale
- délai d'arrêt
- délai de démarrage
- délai de déclenchement de l'alarme
- sélection du capteur
- calibration du capteur
- décalage du capteur
- délai jusqu'à la prochaine maintenance
- réinitialisation des alarmes (manuelle ou automatique)
- réinitialisation aux réglages par défaut.

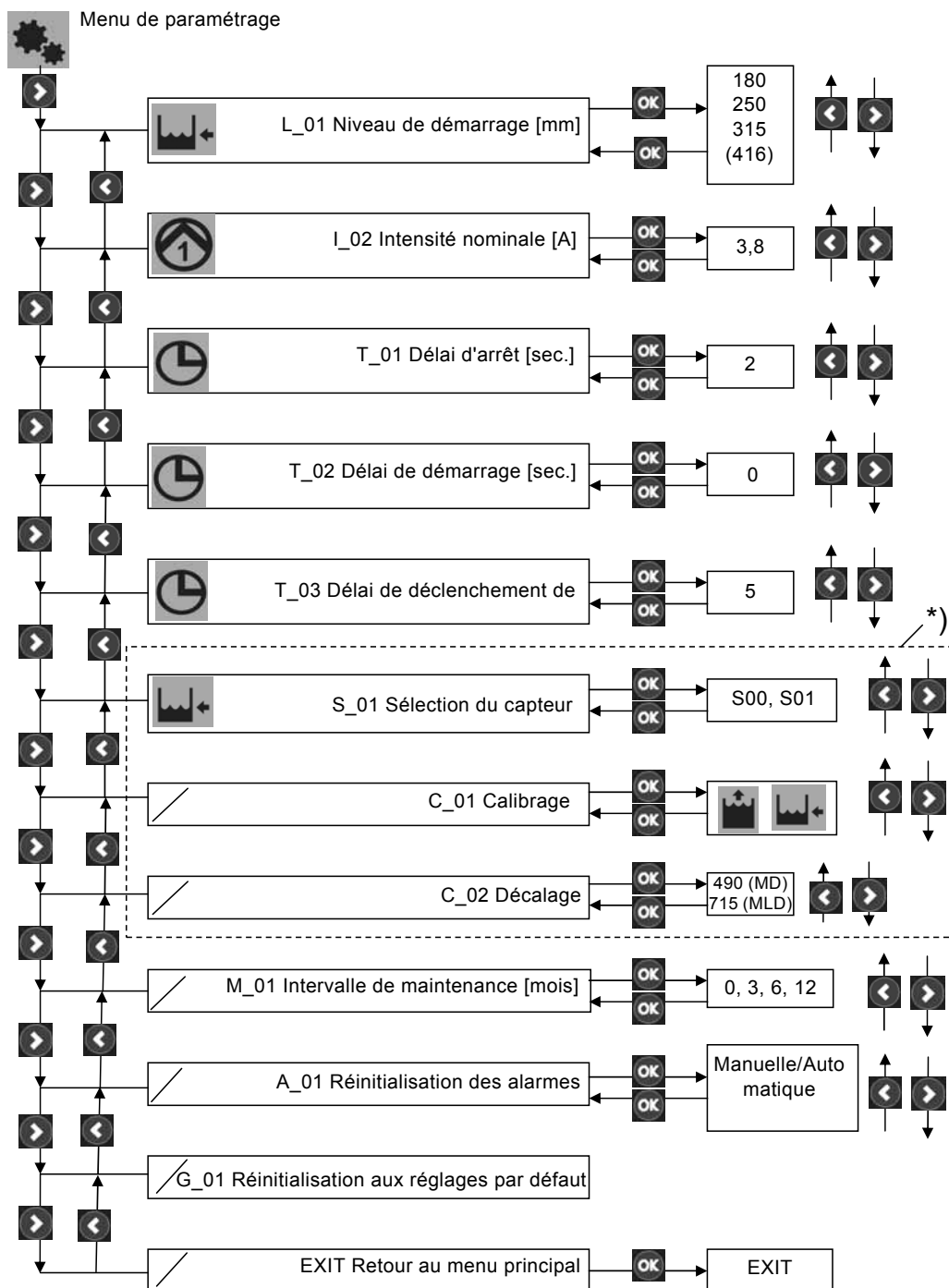


Fig. 9 Structure du menu de paramétrage

7.3 Menu d'information

Toutes les données d'état et les indications de défaut sont visibles dans le menu d'information. Le menu d'information est accessible dans tous les modes de fonctionnement (ON-OFF-AUTO). Pour ouvrir le menu d'information, sélectionner le symbole **i** à l'aide de la touche [>] et appuyer sur [OK]. Naviguer dans le menu au moyen des touches [>] et [<]. Sélectionner la fonction désirée en appuyant sur [OK]. Voir également fig. 10.

Les données suivantes sont visibles dans le menu d'information :

- indications de défaut
- heures de fonctionnement
- nombre de démarrages
- intensité maxi mesurée.

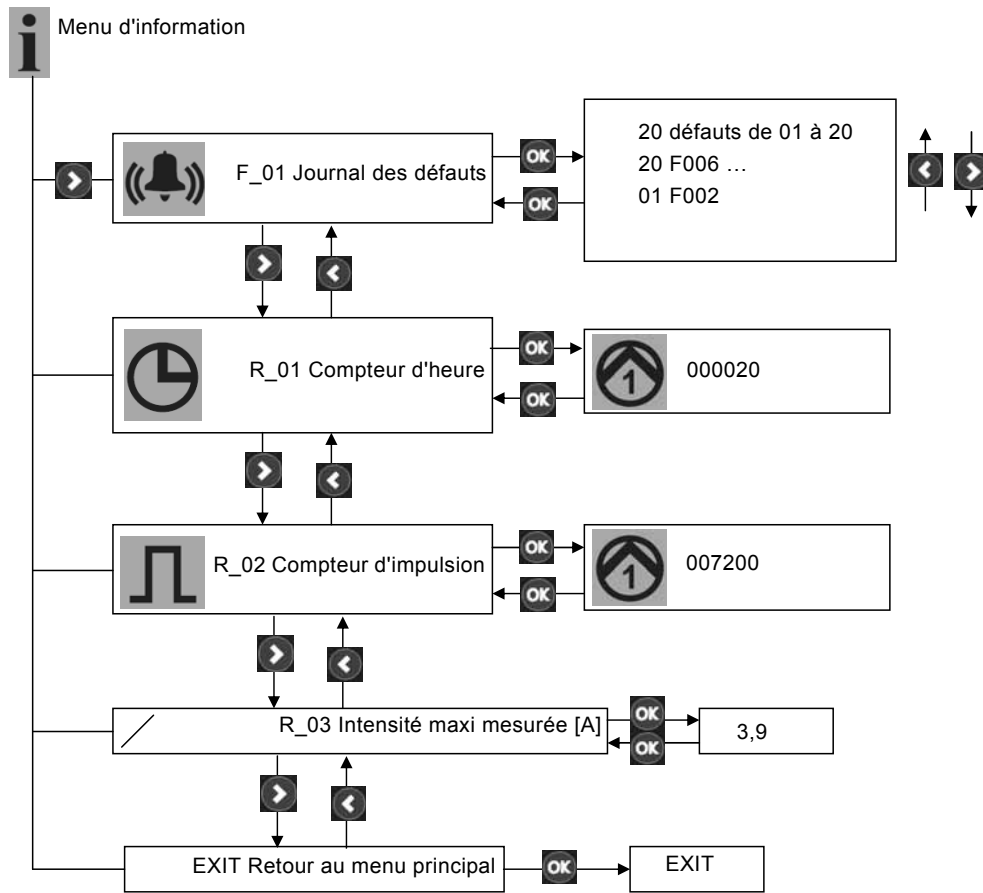


















Fig. 10 Structure du menu d'information



7.4 Description des indications de défaut

En cas de défaut, le symbole  s'affiche, une alarme sonore se déclenche et le code de défaut apparaît (caractères à 14 segments). Pour connaître le type de défaut, en cas de réinitialisation automatique et de disparition du code, ouvrir le journal des défauts (voir fig. 10). Lorsque vous quittez le journal des défauts, le symbole  disparaît.

Les 20 derniers défauts sont stockés dans le journal des défauts sous la forme de codes de défaut. La signification des codes de défaut est décrite dans le tableau ci-dessous :


Code de défaut	Signification	Texte	Symboles cli-gnotants	Réinitialisation des indications de défauts		Description
				Auto	Man	
F001	Défaut ordre des phases	F001			•	(Pompes triphasées uniquement) La séquence de phase entre la carte mère et l'alimentation électrique est incorrecte.
F002	Une phase manquante	F002		•	•	(Pompes triphasées uniquement) Une phase manquante.
F003	Niveau de liquide élevé	F003		•	•	Le niveau de liquide est élevé par rapport à la valeur prédéfinie.
F004	Échec de la mesure du niveau	SENSOR	-	•	•	Signal capteur hors plage ou perdu.
F005	Surchauffe, pompe 1	TEMP		•	•	Les thermorupteurs connectés au coffret de commande arrêtent la pompe 1 en cas de surchauffe.
F006	Surchauffe, pompe 2	TEMP		•	•	Les thermorupteurs connectés au coffret de commande arrêtent la pompe 2 en cas de surchauffe.
F007	Surintensité, pompe 1	F007			•	La pompe 1 s'arrête en cas de surintensité pendant un certain temps (protection de verrouillage).
F008	Surintensité, pompe 2	F008			•	La pompe 2 s'arrête en cas de surintensité pendant un certain temps (protection de verrouillage).
F011	Temps de fonctionnement dépassé, pompe 1	F011		•	•	La pompe 1 s'arrête si le temps de fonctionnement est dépassé, par exemple en cas de problème de purge du corps de pompe, en cas de vanne de refoulement fermée (oubli de l'ouvrir après la maintenance), en cas d'oubli de retour au mode automatique si l'interrupteur ON-OFF-AUTO est réglé sur "ON" pour la maintenance. Un fonctionnement d'urgence subséquent démarre et arrête la pompe automatiquement jusqu'à ce que le coffret de commande obtienne un signal d'arrêt régulier en provenance du capteur. Le coffret de commande revient ensuite en fonctionnement normal.
F012	Temps de fonctionnement dépassé, pompe 2	F012		•	•	La pompe 2 s'arrête si le temps de fonctionnement est dépassé, par exemple en cas de problème de purge du corps de pompe, en cas de vanne de refoulement fermée (oubli de l'ouvrir après la maintenance), en cas d'oubli de retour au mode automatique si l'interrupteur ON-OFF-AUTO est réglé sur "ON" pour la maintenance. Un fonctionnement d'urgence subséquent démarre et arrête la pompe automatiquement jusqu'à ce que le coffret de commande obtienne un signal d'arrêt régulier en provenance du capteur. Le coffret de commande revient ensuite en fonctionnement normal.
F013	Défaut externe	EXTERN	-		•	Un capteur de niveau externe peut être connecté au coffret de commande pour déclencher une alarme lorsque le sol où est situé la station de relevage est inondé ou si de l'eau fuite d'une tuyauterie.
F014	Défaut batterie	BAT	-	•	•	La batterie est vide et doit être changée.
F015	Le relais ou le contacteur ne s'ouvre pas, pompe 1	RELAY			•	La pompe 1 reçoit un signal d'arrêt, mais ne réagit pas. Cette situation est détectée en mesurant l'intensité.
F016	Le relais ou le contacteur ne se ferme pas, pompe 1	RELAY			•	La pompe 1 reçoit un signal de démarrage, mais ne réagit pas. Cette situation est détectée en mesurant l'intensité.
F017	Le relais ou le contacteur ne s'ouvre pas, pompe 2	RELAY			•	La pompe 2 reçoit un signal d'arrêt, mais ne réagit pas. Cette situation est détectée en mesurant l'intensité.


Code de défaut	Signification	Texte	Symboles clignotants	Réinitialisation des indications de défauts		Description
				Auto	Man	
F018	Le relais ou le contacteur ne se ferme pas, pompe 2	RELAY				La pompe 2 reçoit un signal de démarrage, mais ne réagit pas. Cette situation est détectée en mesurant l'intensité.
F019	Défaut de communication	-	-			La carte mère a détecté un branchement incorrect avec l'affichage. Appeler le SAV.
F020	Niveau élevé de l'interrupteur à flotteur interne	F020				L'interrupteur à flotteur en option à l'intérieur du réservoir est mis en service. Le réservoir est probablement inondé.
F117	Défaut de communication	F117	-			L'affichage ne peut pas communiquer avec la carte mère. Appeler le SAV.

En cas de défaut, la LED rouge clignote, le symbole  est visible et le défaut est ajouté au journal des défauts. Le buzzer est activé, le symbole  est visible et clignote et le code de défaut s'affiche. Lorsque le défaut disparaît, le coffret de commande revient automatiquement au mode de fonctionnement normal. Cependant, le coffret de commande permet la réinitialisation de l'indication de défaut (alarme sonore ou visuelle), soit manuellement (Man), soit automatiquement (Auto).

Si la réinitialisation manuelle a été sélectionnée dans le menu de paramétrage, l'alarme sonore et la LED rouge peuvent être réinitialisées en appuyant sur [OK]. L'indication de défaut est réinitialisée lorsque le défaut a disparu ou lorsque l'interrupteur ON-OFF-AUTO a été réglé en position OFF.

Vous pouvez consulter un aperçu des défauts stockés dans le journal des défauts dans le menu d'information.

Le symbole  est visible tant que le journal des défauts est ouvert.

Si la réinitialisation automatique a été sélectionnée dans le menu de paramétrage, la LED rouge s'éteint et le symbole  disparaît, le buzzer est désactivé après disparition du défaut ou après réglage de l'interrupteur ON-OFF-AUTO en position OFF. Cependant, même si la réinitialisation automatique a été sélectionnée, certaines indications de défaut doivent être réinitialisées manuellement. Voir tableau ci-dessus.

Toutes les 30 minutes, l'indication de défaut est sauvegardée de la mémoire à court terme à la mémoire à long terme.

8. Maintenance

8.1 Maintenance électrique

- Vérifier les joints de la façade du LC 221 et ceux des entrées de câbles (presse-étoupes).
- Vérifier les branchements de câble.
- Vérifier les fonctions du coffret de commande.
- Remplacer la pile 9 V, le cas échéant, au cours de la maintenance annuelle.

La liste ci-dessus n'est pas exhaustive. Le LC 221 peut être installé dans des environnements qui nécessitent une maintenance régulière et approfondie.

Nota

8.2 Vérification du capteur de niveau

Vérifier la présence de fuites éventuelles entre le tuyau de pression et la cloison du coffret de commande. Insérer le tuyau de pression jusqu'à la butée (environ 15 mm).

Le capteur est calibré en usine et ne requiert aucun recalibrage.

8.3 Nettoyage du tube de pression pour le capteur

1. Mettre le sélecteur ON-OFF-AUTO en position OFF (○).
2. Desserrer le bouchon vissé en le tournant dans le sens anti-horaire. Voir fig. 11.
3. Sortir délicatement le tube de pression du réservoir. Ne pas le soulever à l'aide du tuyau de pression.
4. Vérifier les éventuels dépôts à l'intérieur du tube de pression ainsi que le piège à condensats sous le bouchon vissé.
5. Racler les éventuels dépôts. Si nécessaire, retirer le tuyau de pression du coffret de commande, puis rincer le tube et le tuyau de pression à l'eau claire et à basse pression.
6. Remonter le tube de pression en vissant le bouchon sur le réservoir. Reconnecter le tuyau de pression au coffret de commande.
7. Vérifier le capteur en faisant fonctionner la station de relevage.

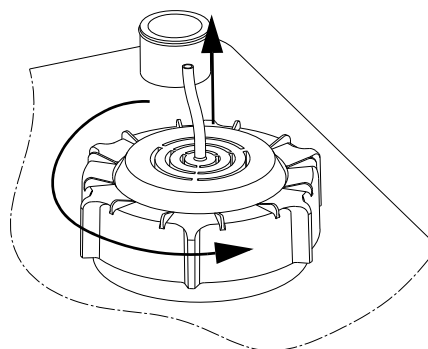


Fig. 11 Démontage du capteur de niveau

9. Grille de dépannage

Avertissement



Avant toute intervention sur une station de relevage utilisée pour le pompage de liquides susceptibles d'être dangereux pour la santé, il convient de s'assurer que la station de relevage a été soigneusement rincée à l'eau claire et que la tuyauterie de refoulement a été vidangée. Rincer les pièces à l'eau après démontage. S'assurer que les robinets d'arrêt ont été bien fermés. Le travail doit être réalisé conformément à la réglementation locale.

Avant d'établir toute connexion au coffret de commande LC 221 et avant toute intervention sur l'installation, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne risque pas d'être réenclenchée accidentellement.

Défaut	Cause	Solution
1. La/les pompe(s) ne fonctionne(nt) pas.	a) Aucune alimentation électrique. Aucun des voyants lumineux n'est allumé. Avec batterie de secours : Voir paragraphe 4. <i>Description du produit</i> .	Activer l'alimentation électrique ou attendre le retour du courant. Pendant la coupure de courant, purger le réservoir à l'aide de la pompe à membrane.
	b) Le sélecteur ON-OFF-AUTO est en position OFF (○).	Mettre le sélecteur ON-OFF-AUTO en position ON () ou AUTO (○).
	c) Fusibles du circuit de commande grillés.	Vérifier et éliminer la cause. Remplacer les fusibles du circuit de commande.
	d) Le disjoncteur a arrêté la pompe (si installé). Le symbole de la pompe sur l'affichage et le voyant lumineux rouge clignotent. L'indication de défaut est RELAIS et le code de défaut est F018.	Contrôler la pompe, le réservoir et le réglage du disjoncteur. Si la pompe est bloquée, éliminer la cause du blocage. Si le réglage du disjoncteur est incorrect, le réajuster (par rapport au réglage indiqué sur la plaque signalétique).
	e) Le câble d'alimentation est défectueux ou les connexions sont desserrées.	Vérifier le moteur et le câble d'alimentation. Remplacer le câble ou resserrer les connexions si nécessaire.
	f) L'indication de défaut est CAPTEUR et le code de défaut est F005 et/ou F006.	Nettoyer le capteur de niveau (voir paragraphe 8.2 <i>Vérification du capteur de niveau</i>), puis redémarrer. Vérifier le câble et la connexion sur le panneau de commande. Si le signal est toujours incorrect, contacter le SAV Grundfos.
	g) La carte mère ou la carte LCD est défectueuse.	Remplacer la carte mère ou la carte LCD.
2. La pompe démarre/s'arrête trop fréquemment, même sans débit entrant.	a) La mesure du niveau échoue. Le capteur envoie un signal incorrect.	Vérifier la présence de fuites éventuelles entre le tuyau de pression et la cloison du coffret de commande. Insérer le tuyau de pression jusqu'à la butée (environ 15 mm). Nettoyer le capteur de niveau (voir paragraphe 8.2 <i>Vérification du capteur de niveau</i>).
	b) La protection est activée, le symbole de la pompe, l'horloge et la LED rouge clignotent et le code de défaut est F011 et/ou F012. Si la pompe tourne plus de 3 minutes, un programme de protection arrête la pompe pendant 3 minutes et l'autre pompe prend le relais. À la prochaine impulsion de démarrage, la première pompe est réactivée. Si le problème de purge persiste, la pompe s'arrête au bout de 3 minutes, etc. Remarque : Les temps de fonctionnement normaux vont jusqu'à 60 secondes en fonction du point de consigne et du volume effectif du réservoir.	Vérifier que la vanne de refoulement est ouverte. Vérifier la purge du corps de pompe. Nettoyer l'orifice de purge en cas d'obstruction.
	c) Le thermorupteur a arrêté la pompe. Les symboles de la pompe et du thermorupteur clignotent et la LED rouge est allumée fixe. L'indication de défaut est TEMP et le code de défaut est F005 et/ou F006.	Laisser la pompe refroidir. Après avoir refroidi, la pompe redémarre automatiquement sauf si le LC 221 a été réglé sur redémarrage manuel. Voir paragraphe 5.4 <i>Branchement du capteur de niveau</i> . Si tel est le cas, le sélecteur ON-OFF-AUTO doit être réglé en position OFF (○) pendant un court instant. Vérifier les paramètres de débit entrant et le clapet anti-retour. Le risque est faible, mais si le clapet anti-retour fuit, il peut y avoir un reflux de liquide dans la tuyauterie de refoulement. Un certain nombre de démarrages sans délai de refroidissement intermédiaire peut engendrer une coupure thermique. Considérer la consigne S3. Voir paragraphe 10. <i>Caractéristiques techniques</i> . Voir également le paragraphe 8.2 <i>Vérification du capteur de niveau</i> .
3. Une pompe démarre parfois sans raison apparente.	a) Test de fonctionnement 24 heures après le dernier fonctionnement.	Aucune action nécessaire. C'est une fonction de sécurité qui empêche la garniture mécanique de se gripper.
4. Le réservoir est vide, mais le niveau d'eau affiché est supérieur à 0 mm.	a) Cela est lié aux principes de mesure du capteur.	Aucune action nécessaire. Voir chapitre 4.2 <i>Capteur de niveau</i> .

10. Caractéristiques techniques

10.1 Coffret de commande LC 221

Coffret de commande	
Variante de tension, tensions nominales :	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolérances de tension du LC 221 :	- 10 %/+ 6 % de la tension nominale
Fréquence secteur du LC 221 :	50 Hz
Mise à la terre du système d'alimentation :	Pour systèmes TN
Consommation électrique du coffret de commande :	6 W
Fusible du circuit de commande :	Fusible à fil de faible calibre : 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Température ambiante :	
Pendant le fonctionnement :	0 à +40 °C (ne doit pas être exposé au rayonnement direct du soleil)
En stock et au cours du transport :	-30 - +60 °C
Indice de protection :	IP54
Contacts libres :	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Réinitialisation externe de l'entrée :	230 V
Armoire du LC 221	
Dimensions externes :	Hauteur = 390 mm Largeur = 262 mm Profondeur = 142 mm
Matériau :	ABS (Acrylonitrile-butadiène-styrène)
Poids :	Selon la variante. Voir plaque signalétique
Armoire du LC 221, version Y/D	
Dimensions externes :	Hauteur = 600 mm Largeur = 380 mm Profondeur = 210 mm
Matériau :	Tôle
Poids :	Selon la variante.

11. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

Prijevod originalne engleske verzije.

SADRŽAJ

	Stranica
1. Sigurnosne upute	157
1.1 Općenito	157
1.2 Označavanje uputa	157
1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja	157
1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa	157
1.5 Rad uz sigurnosne mjere	157
1.6 Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja	157
1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove	157
1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi	157
1.9 Nedoizvoljeni način rada	157
2. Simboli korišteni u ovom dokumentu	158
3. Opseg isporuke	158
4. Transport i skladištenje	158
5. Opis proizvoda	158
5.1 Dizajn	160
5.2 Senzor razine	161
6. Montaža	162
6.1 Mjesto montaže	162
6.2 Mehanička montaža	162
6.3 Električni priključak	162
6.4 Spajanje senzora razine	165
6.5 Podešavanje	165
7. Puštanje u pogon	165
8. Rad	166
8.1 Opis zaslona	166
8.2 Izbornik postavki	168
8.3 Izbornik informacija	169
8.4 Opis prikaza greške	170
9. Održavanje	171
9.1 Električno održavanje	171
9.2 Provjera senzora razine	171
9.3 Čišćenje tlačne cijevi senzora.	171
10. Traženje grešaka	172
11. Tehnički podaci	173
11.1 LC 221 regulator	173
12. Zbrinjavanje	173

1. Sigurnosne upute**Upozorenje**

Korištenje ovog proizvoda zahtijeva iskustvo i poznavanje proizvoda.

Osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ne smiju koristiti ovaj proizvod, osim ako su pod nadzorom ili su poučene o upotrebi ovog proizvoda od osobe odgovorne za njihovu sigurnost.

Djeca ne smiju koristiti ili se igrati ovim proizvodom.

**1.1 Općenito**

Ova montažna i pogonska uputa sadrži osnovne upute kojih se treba pridržavati prilikom montaže, pogona i održavanja. Stoga je prije montaže i puštanja u pogon bezuvjetno moraju pročitati i monter i nadležno stručno osoblje/korisnik. Uputa se mora stalno nalaziti uz uređaj.

Pridržavati se kako općenitih sigurnosnih uputa navedenih u ovom odlomku tako i posebnih sigurnosnih uputa uz druge odlomke.

1.2 Označavanje uputa

Upute koje se nalaze direktno na uređaju kao npr.:

- strelica smjera vrtnje
- oznaka za priključak fluida

moraju uvijek biti jasno čitljive i treba ih se striktno pridržavati.

1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja

Osoblje koje posluhuje, održava, kontrolira i montira mora posjedovati odgovarajuću kvalifikaciju za ove vrste radova.

Korisnik mora točno regulirati područje odgovornosti, nadležnosti i kontrole osoblja.

1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa

Nepridržavanje sigurnosnih uputa može rezultirati opasnošću kako za osoblje tako i za okoliš i uređaj. Nepridržavanjem sigurnosnih uputa gubi se pravo na bilo kakvu naknadu štete.

Nepridržavanje može primjerice izazvati sljedeće opasnosti:

- otkazivanje važnih funkcija uređaja,
- izostajanje propisanih metoda za posluživanje i održavanje,
- ugrožavanje ljudi električnim i mehaničkim djelovanjem.

1.5 Rad uz sigurnosne mjere

Pridržavati se sigurnosnih mjera navedenih u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, postojećih lokalnih propisa za sprječavanje nesreća na radu, kao i svih postojećih internih radnih, pogonskih i sigurnosnih propisa korisnika.

1.6 Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja

- Postojeća dodirna zaštita za pokretne dijelove ne smije se skidati kad je uređaj u pogonu.
- Isključiti svaku opasnost od električne energije (pojednostosti se mogu naći npr. u VDE-propisima te uputama lokalnog distributera električne energije).

1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove

Servisne, kontrolne i montažne radove korisnik mora povjeriti ovlaštenom i kvalificiranom osoblju koje je pomno proučilo montažne i pogonske upute.

Radovi su načelno dozvoljeni samo u situaciji mirovanja uređaja. Bezuvjetno se pridržavati postupka o zaustavljanju uređaja opisanog u montažnoj i pogonskoj uputi.

Odmah po završetku radova treba ponovno montirati odnosno pustiti u rad sve sigurnosne i zaštitne uređaje.

1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi

Pregradnje ili izmjene uređaja dozvoljene su samo uz prethodni dogovor s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i pribor koje je proizvođač odobrio služe sigurnosti; uporaba drugih dijelova može poništiti garanciju za izazvane posljedice.

1.9 Nedoizvoljeni način rada

Pogonska je sigurnost isporučenih crpki zagantirana samo uz pridržavanje naputaka o uporabi sukladno odlomku "Primjena" ove montažne i pogonske upute. Granične vrijednosti navedene u tehničkim podacima ne smiju se ni u kojem slučaju prekoračiti.

Pošto je regulator LC221 dio sustava Multilift, Unolift ili Duolift, nema posebne EC deklaracije o usklađenosti za LC221. Molimo pogledajte izjavu o usklađenosti u uputama za ugradnju i rad stanice za podizanje.

Uputa

2. Simboli korišteni u ovom dokumentu



Upozorenje

Sigurnosni naputci u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, čije nepridržavanje može ugroziti ljude, posebno su označeni općim znakom opasnosti prema DIN-u 4844-W00.

Upozorenje

Ovaj simbol se nalazi uz sigurnosne upute čije nepridržavanje predstavlja opasnost za stroj i njegove funkcije.

Uputa

Uz ovaj znak dani su savjeti ili upute koji olakšavaju rad i osiguravaju sigurni pogon.

3. Opseg isporuke

Regulatori Grundfos LC 221 mogu se naručiti zajedno s jedinicama za podizanje otpadnih voda, kao što su Multilift, Unolift ili Duolift. Regulator se isporučuje zajedno s kablom za napajanje i odgovarajućim utikačem.

Uključena je i torba s dodatnom opremom i sadrži:

- 1 x montažne i pogonske upute
- 1 x Brzi vodič za izbornik regulatora.

4. Transport i skladištenje

Za duži period skladištenja, LC 221 regulator mora biti zaštićen od vlage i topline.

Temperatura skladištenja, pogledajte poglavlje 11. *Tehnički podaci.*

5. Opis proizvoda

LC 221 je regulator razine posebno dizajniran za reguliranje i nadzor Grundfos precrpnih stanica, Multilift Unolift i Duolift. Regulacija se temelji na kontinuiranom zaprimanju signala s piezorezistivnog senzora razine.

Regulator razine uključuje i isključuje crpke sukladno razini tekućine izmjerenoj od strane senzora razine.

Alarm će se uključiti u slučaju visoke razine vode u spremniku, kvara crpke, itd.

Nadalje, regulator razine ima mnogo više funkcija kao što je opisano u nastavku.



Slika 1 Regulatori razine LC 221 za jednu i dvije crpke

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Slika 2 Regulator razine LC221, Y/D (zvijezda-trokut) inačica

TM05 4022 1912

Funkcije

LC 221 regulator ima sljedeće funkcije:

- regulacija uključivanja/isključivanja dviju crpki otpadnih voda bazirana na kontinuiranom signalu sa piezorezistivnog senzora razine sa izmjeničnim radom i automatskim prebacivanjem u slučaju kvara crpke
- zaštita motora sa motorskom zaštitnom sklopkom i/ili mjerenjem struje kao i spoj termičkih sklopki
- zaštita motora putem ograničenja vremena rada s naknadnim radom u hitnom slučaju. Normalna vremena rada jesu maks. 25 sekundi (Duolift 270) i 55 sekundi (Duolift 540), i vrijeme rada je ograničeno na tri minute (pogledajte poglavlje 8.4 Opis prikaza greške, kod greške F011).
- automatski test rada izvršava se u trajanju od dvije sekunde tijekom dugih razdoblja neaktivnosti (24 sata nakon zadnje operacije)
- odgoda ponovnog pokretanja sve do 45 sekundi nakon povrata sa prekida napajanja na rad s električnim naponom (kako bi se jednoliko opteretila mreža pri pokretanju nekoliko uređaja istovremeno)
- podešavanje vremena odgode:
 - odgoda zaustavljanja (vrijeme od postizanja razine zaustavljanja do zaustavljanja crpke) - smanjuje vodeni udar ako su cijevi dugačke
 - odgoda pokretanja (vrijeme od postizanja razine pokretanja do pokretanja crpke)
 - odgoda alarma (vrijeme od pojavljivanja greške do javljanja alarma). Ovo sprječava kratkotrajni alarm visoke razine u slučaju privremenog visokog priljeva u spremnik.
- automatsko mjerenje struje za javljanje alarma
- podešavanje vrijednosti struje:
 - nadstruja (unaprijed postavljeno)
 - nazivna struja (unaprijed postavljeno)
 - struja rada na suho (unaprijed postavljeno).
- prikaz rada:
 - način rada (automatski, ručni)
 - radni sati
 - broj pokretanja
 - najviša izmjerena struja motora.
- uključivanje alarma:
 - status crpke (u radu, greška)
 - greška u redosljedu faze i nedostatak faze
 - kvar termičke sklopke
 - alarm visoke vode
 - servis/održavanje (mogućnost odabira).
- odabir automatskog resetiranja alarma
- dnevnik grešaka do 20 alarma
- odabir između različitih razina pokretanja
- odabir intervala održavanja (0, 3, 6 ili 12 mjeseci).

Kao standard, LC 221 ima četiri bezpotencijalna izlaza za:

- crpka radi
- kvar crpke
- alarm visoke razine vode
- općenita greška.

Nadalje, LC 221 ima ulaze za sljedeće funkcije:

- dodatni prekidač razine paralelno s postojećim senzorom razine
- zasebnu sklopku razine za detekciju poplave izvan precrpne stanice (npr. u dnu podruma)
- reset vanjskog alarma
- vanjski alarm
- općenita greška
- termičku sklopku motora.

Za daljnje prilagodbe, moguće je spojiti PC-Tool (PC Tool LC22x). Pogledajte servisne upute.

Ako je potrebno upozorenje u slučaju kvara na lokalnom napajanju, može se ugraditi baterija (dodatna oprema) koja uključuje zvučni alarm (zujalo). Zujalo je aktivirano sve dok greška postoji. Ne može se poništiti.

Ako je potrebno napajanje u slučaju lokalnog prekida struje, izlaz općeg alarma koji je bezpotencijalni kontakt prebacivanja može se koristiti za prosljeđivanje signala alarma kontrolnoj sobi putem vanjskog izvora energije.

Rad dvostruke crpke:

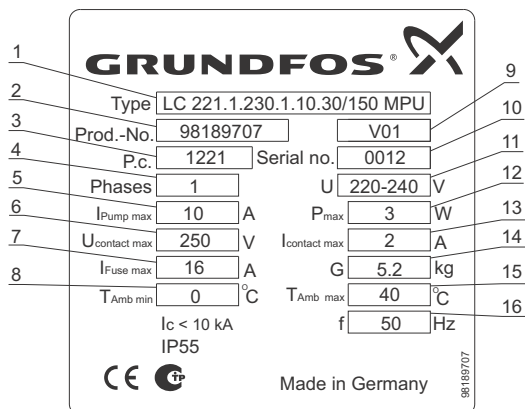
- Postizanjem prve razine pokretanja, prva crpka će se pokrenuti, i spuštanjem razine tekućine do razine zaustavljanja, regulator će zaustaviti crpku. Ako razina tekućine poraste do druge razine pokretanja, druga crpka će se također pokrenuti, a spuštanjem razine tekućine do razine zaustavljanja, regulator će zaustaviti crpke.
- Pokreće izmjenični rad između dviju crpki.
- U slučaju kvara jedne crpke, druga crpka će preuzeti rad (automatsko prebacivanje crpke).

Tipaska oznaka, LC 221 regulator

Primjer	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = tip regulatora						
1 = regulator za jednu pumpu						
2 = regulator za dvije pumpe						
Napon [V]						
1 = jedna faza						
3 = tri faze						
Maks. radna struja [A]						
Kondenzatori [µF]						
Način startanja:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Natpisna pločica

Vrsta regulatora, naponska varijanta, itd., navedeni su u tipskoj oznaci na natpisnoj pločici smještenoj sa strane na upravljačkom ormaru.



Slika 3 Primjer natpisne pločice LC 221

Poz.	Opis
1	Oznaka tipa
2	Proizvodni broj
3	Kôd proizvodnje (godina, tjedan)
4	Broj faza
5	Maksimalna ulazna struja crpke
6	Maksimalni napon na bezpotencijalnom kontaktu
7	Maksimalni rezervni osigurač
8	Minimalna temperatura okoline
9	Verzija
10	Serijski broj
11	Nazivni napon
12	Potrošnja struje
13	Maksimalna struja na bezpotencijalnom kontaktu
14	Težina
15	Maksimalna temperatura okoline
16	Frekvencija

5.1 Dizajn

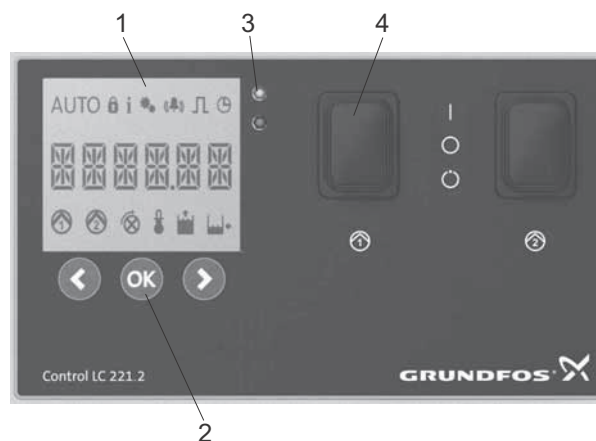
LC 221 regulator razine sadrži neophodne dijelove za regulaciju i zaštitu crpki kao što su releji i kondenzatori za jednofazne motore, sklopnici i dodatna motorska zaštitna sklopka za trofazne motore.

Radna ploča nudi korisničko sučelje sa radnim tipkama i zaslonom za prikaz radnih uvjeta i indikacija grešaka.

Regulator ima ugrađen piezorezistivni senzor tlaka koji se aktivira pomoću stlačenog zraka izravno putem tlačne cijevi unutar sabirnog spremnika i stezaljki za opskrbu električnom energijom, spoja na crpku te ulaza i izlaza spomenutih u poglavlju 5. *Opis proizvoda.*

Prednji poklopac je zatvoren sa četiri bajonet zatvarača sa bravicom. Na lijevoj strani, brave su produžene i spojene na dno ormarića pantima. Ormarić se može postaviti na zid bez prethodnog otvaranja (ovo se ne odnosi na inačicu Y/D).

Radna ploča



Slika 4 Radna ploča




Poz.	Opis
1	Zaslon
2	Tipke za rad
3	LED-ovi stanja
4	ON-OFF-AUTO izborna sklopka

Zaslon (poz. 1)

Zaslon prikazuje sve relevantne radne podatke i indikacije grešaka. Indikacije rada i grešaka su opisane u poglavlju 8.1 *Opis zaslona*.

Radne tipke (poz. 2)


Regulatorom razine se upravlja pomoću radnih tipki postavljenima ispod zaslona. Funkcije radnih tipki su opisane u donjoj tablici:

Radna tipka	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> • ide lijevo u glavnom izborniku. • ide gore u podizbornicima. • smanjuje vrijednosti u podizbornicima.
	<ul style="list-style-type: none"> • potvrda izbora. • aktiviranje podizbornika. • poništavanje zujala.
	<ul style="list-style-type: none"> • ide desno u glavnom izborniku. • ide dolje u podizbornicima. • povećava vrijednosti u podizbornicima.

LED statusa (poz. 3)

Gornji LED (zeleni) je uključen kad je uključeno napajanje. Donji LED treperi (crveni) u slučaju greške kako bi se greška vidjela sa velike udaljenosti te je stoga dodatak prikazu simbola i kodovima grešaka.

Izborna sklopka (poz. 4)

Sklopka	Opis funkcije
	<p>Načina rada se odabire putem ON-OFF-AUTO izborne sklopke koja ima tri različita položaja:</p> <p>POZ I: Ručno pokreće crpku. Zaštita vremena rada je aktivna i pokazuje alarm nakon tri minute. Normalna vremena rada su do maks. 25 sekundi (MD) i 55 sekundi (MLD).</p> <p>POZ O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaustavlja crpku kada radi i prekida opskrbu električnom energijom crpke. Biti će vidljiva tri simbola "Postavke zaključane", "Informacije" i "Postavke". • Poništava indikacije grešaka. <p>POZ AUTO: Automatski rad. Crpka će se pokrenuti i zaustaviti prema signalu senzora razine.</p>

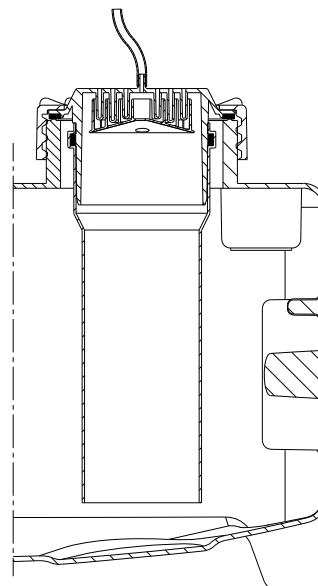
5.2 Senzor razine

Piezorezistivni senzor razine smješten u regulatoru je priključen putem crijeva na tlačnu cijev u spremniku. Navojni čep gdje je tlačno crijevo priključeno uključuje sakupljača kondenzata i priključak za DN 100 cijev. Ta cijev, tlačna cijev, proteže se u spremnik. Podizanje razine tekućine stlačuje zrak unutar tlačne cijevi i crijeva i piezorezistivni senzor pretvara mijenjajući tlak u analogni signal. Regulator koristi analogni signal za pokretanje i zaustavljanje crpke i za prikazivanje alarma visoke razine vode. Tlačna cijev je učvršćena ispod navojnog čepa i može se izvaditi radi održavanja, servisa i čišćenja unutrašnjosti cijevi. O-prsten osigurava nepropusnost.

Primjetite da zaslon ne može prikazivati 0 mm čak iako je spremnik potpuno ispražnjen. Ta činjenica je povezana s načinom mjerenje senzora.

Dok god tlačno crijevo nije urnjeno u vodu, prikazana je postavljena vrijednost za udaljenost (npr. 84 mm) između dna spremnika i donjeg ruba crijeva. Senzor počinje ispravno raditi kad je utopljen u vodu.

Kada je tlačno crijevo uronjeno, tekućina će ući u crijevo samo nekoliko mm (ukoliko nema curenja zraka). Razina vode u crijevu neće pratiti razinu u spremniku zbog omjera tlaka unutar crijeva. Senzor ne zahtijeva nikakvu kalibraciju na terenu jer je unaprijed kalibriran u tvornici.



Slika 5 Tlačna cijev s tlačnim crijevom

Primjetite da tlačne cijevi izgledaju drukčije u Multilift i Uno-/Duolit sustavima. Prebrpne stanice Multilift imaju DN100 cijev s kapičom s navojem, dok se Uno-/Duolit isporučuju s DN 50 cijevi s kapičom koja se umeće.

6. Montaža



Upozorenje

Prije izvođenja bilo kakvih spajanja na LC 221 ili radova na crpki, jami, itd., isključite opskrbu električnom energijom i osigurajte da se ne može nehotice uključiti.

Montažu mora izvesti ovlaštena osoba, sukladno lokalnim propisima.

6.1 Mjesto montaže



Upozorenje

Nemojte ugrađivati LC 221 regulator u područjima gdje postoji opasnost od eksplozije.

Instalirajte regulator što je bliže moguće precrpnoj stanici. Prilikom vanjske ugradnje, LC 221 se mora postaviti u zaštitno spremište ili kućište. LC 221 ne smije biti izložen izravnoj sunčevoj svjetlosti.

6.2 Mehanička montaža



Upozorenje

Prilikom bušenja rupa, pazite da ne oštetite kablove ili cijevi vode i plina. Osigurajte sigurnu instalaciju.

Uputa

LC 221 se može montirati bez skidanja prednjeg poklopca.

Postupite kako slijedi:

- Montirajte LC 221 na ravnu zidnu površinu.
- Montirajte LC 221 sa kabelskim ulaznicama prema dolje (dodatne kabelske ulaznice, ako su potrebne, moraju se postaviti na donjoj ploči ormara).
- Montirajte LC 221 sa četiri vijka kroz rupe na poleđini ormara. Izbušite rupe za montažu sa 6 mm svrdlom koristeći predložak za bušenje isporučen sa regulatorom. Namjestite vijke u montirne rupe i čvrsto pritegnite. Namjestite plastične čepove ako su dostavljeni.

6.3 Električni priključak



Upozorenje

LC 221 mora biti priključen u skladu sa pravilima struke i standardima koji važe za primjenu za koju je namijenjen.



Upozorenje

Prije otvaranja ormara, isključite opskrbni napon.

Radni napon i frekvencija navedeni su na natpisnoj pločici uređaja. Provjerite da li regulator odgovara električnom napajanju dostupnom na kojem će se koristiti.

Svi kablovi/vodovi moraju biti montirani kroz kabelske ulaznice i brtve.

Utičnica za opskrbu električnom energijom mora biti postavljena u blizini ormara jer se regulator isporučuje sa 1,5 m kabela, šuko utikačem za jednofazne i CEE utikačem za trofazne crpke.

Maksimalni rezervni osigurač naveden je na natpisnoj pločici regulatora.

Ukoliko to lokalni propisi zahtijevaju, ugradite eksternu glavnu sklopku.

6.3.1 Baterija

Regulator LC 221 može biti opremljen baterijom. Ipak, baterija ne čuva podatke. Jedina njena funkcija je aktivacija zujala u slučaju kvara napajanja. Ovisno o stanju napunjenosti baterije, zujalo se može napajati baterijom nekoliko dana.

Ako kupac želi ovu funkciju, priključite nepunjivu bateriju na priključak 21 kako je prikazano na sl. 6.

Uputa

Koristite samo nepunjive baterije. Regulator nije opremljen s uređajem za punjenje.

Uputa

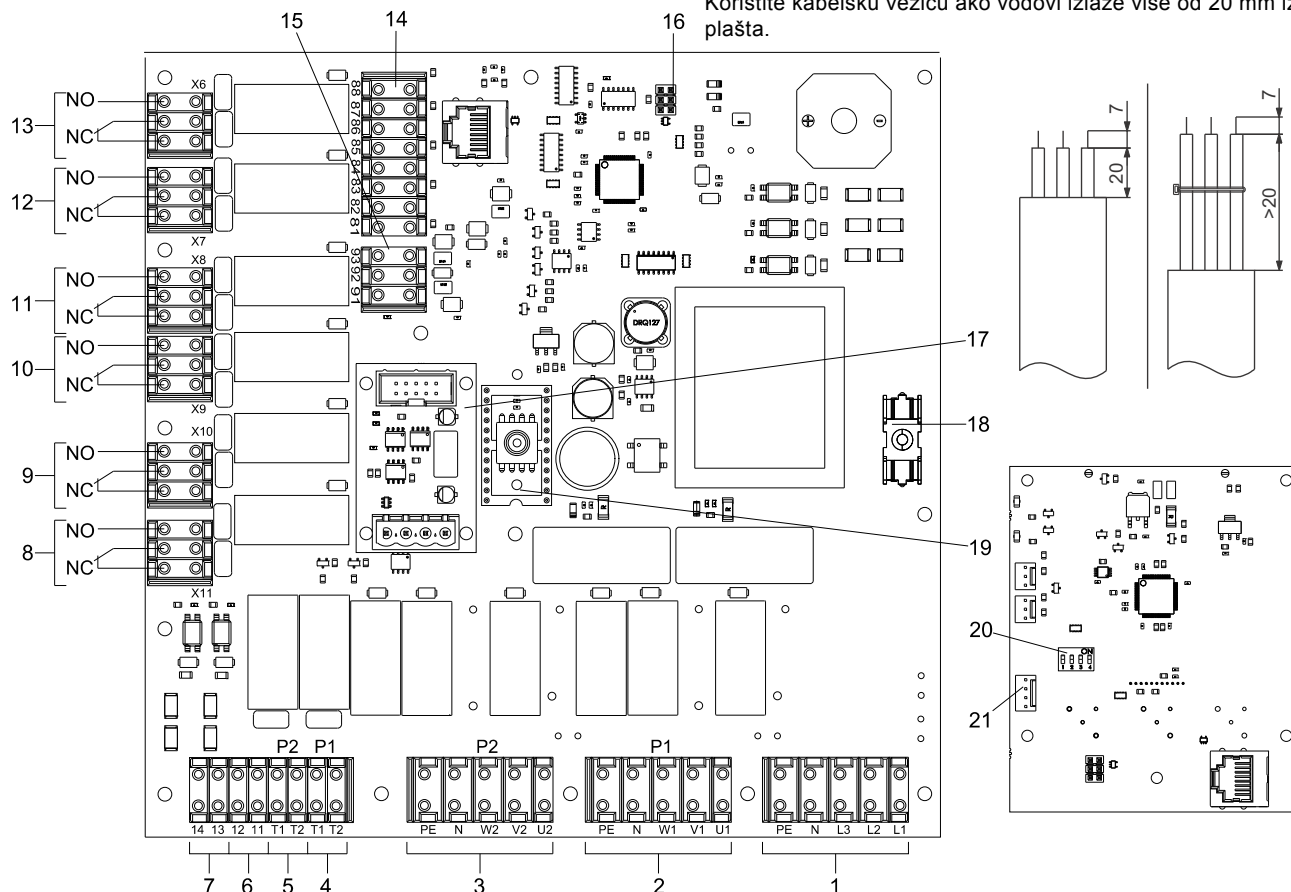
Ako postoje, baterije se moraju zamijeniti pri godišnjem servisu.

6.3.2 Unutarnji raspored LC 221

Slika 6 prikazuje spojnice i unutarnji raspored LC 221.

Napomena: Kabelski priključci za poz. 8-15:

Koristite kabelsku vezicu ako vodovi izlaze više od 20 mm iz plašta.



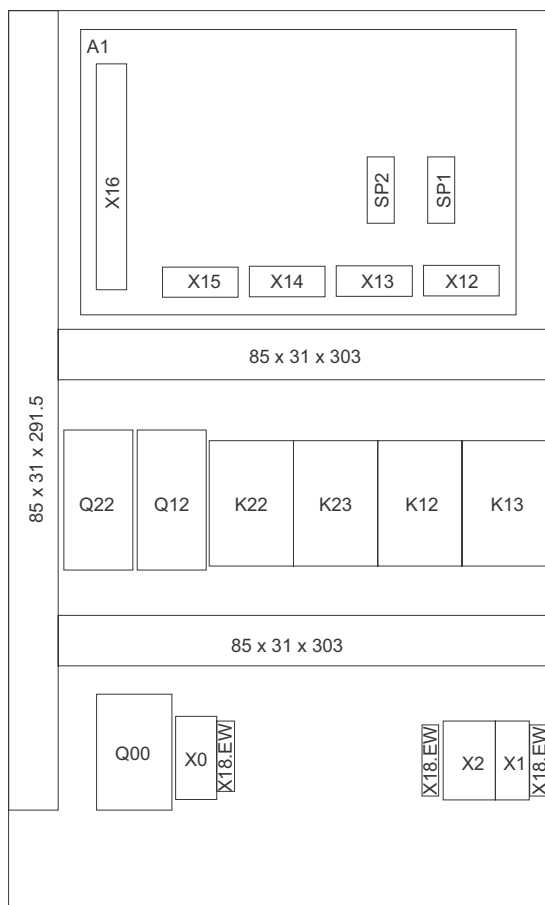
Slika 6 Unutarnji raspored LC 221 (trofazna glavna ploča kao primjer)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Poz.	Opis	Komentari	Oznaka stezaljke
1	Stezaljke za opskrbu električnom energijom (ne koristite za inačicu Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Stezaljke za spajanje crpke 1 (za Y/D inačicu, koristite X1, pogledajte sl. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Stezaljke za spajanje crpke 2 (za Y/D inačicu, koristite X2, pogledajte sl. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Stezaljke za termičku sklopku, crpka 1		T1, T2
5	Stezaljke za termičku sklopku, crpka 2		T1, T2
6	Stezaljke za vanjsko poništavanje	230 V	11, 12
7	Stezaljke za vanjski alarm	230 V	13, 14
8	Stezaljke za opće greške		X11
9	Stezaljke za alarm visoke razine vode	Bezpotencijalni kontakti prebacivanja NO/NC sa maks. 250 V / 2 A.	X10
10	Stezaljke za kvar, crpka 2	Pažnja: Spojite te dvije stezaljke za opskrbu mrežnog potencijala ili niskog napona, ali nemojte ih miješati.	X9
11	Stezaljke za kvar, crpka 1		X8
12	Stezaljke za rad, crpka 2		X7
13	Stezaljke za rad, crpka 1		X6
14	Stezaljke za sklopke razine	Bezpotencijalni NO kontakti	81-88
14	Stezaljke za dodatni alarm visoke razine vode (unutar spremnika)	Bezpotencijalni NO kontakti	81, 82
15	Ne koristi se		-
16	Servisni priključak na PC Tool		-
17	Ne koristi se		-
18	Regulacijski osigurač	Fini osigurač: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Modul piezorezistivnog senzora tlaka		-
20	DIP sklopke	Ne koristi se za ovu primjenu	-
21	Priključak za bateriju, 9 V (dodatna oprema)	Samo nepunjive baterije. Regulator nije opremljen s uređajem za punjenje.	-

6.3.3 Unutarnji raspored LC 221, inačica Y/D

Slika 7 prikazuje spojnice i unutarnji raspored LC 221, inačica Y/D.



Slika 7 Unutarnji raspored, LC 221 inačica Y/D

TM06 0022 4213

Poz.	Opis	Komentari	Oznaka stezaljke
Q00	Stezaljke za opskrbu električnom energijom		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Stezaljke za spajanje crpke 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Stezaljke za spajanje crpke 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

6.4 Spajanje senzora razine

Spojite tlačno crijevo između tlačne cijevi smještene u spremniku i umetka na pregradi upravljačkog ormarića. Na ormariću crijevo mora biti umetnuto do zaustavljanja. Umetnite otprilike 15 mm. U suprotnom postoji rizik gubitka tlaka, krive ili nepredvidljive detekcije razine i neispravnog rada sustava.

6.5 Podešavanje

Morate samo podesiti početnu razinu koje je jednaka ulaznoj razini sabirnog spremnika. Sve ostale vrijednosti su unaprijed postavljene ali mogu se po potrebi podesiti.

Sljedeće vrijednosti se mogu mijenjati, ako je potrebno:

Razina pokretanja

Početna razina mora biti jednaka visini ulazne cijevi iznad razine poda (180, 250 i 315 mm ili 416 mm za MLD). Razine alarma i zaustavljanja su unaprijed podešene.

Nazivna struja

Unaprijed postavljena vrijednost sukladno nazivnoj struji crpke. Zaštita protiv blokade je unaprijed podešena vrijednost za nadstruju.

Odgoda zaustavljanja

Odgoda zaustavljanja povećava efektivni volumen i smanjuje količinu preostale vode u spremniku. Također sprječava i vodeni udar. Protupovratni ventil se nježnije zatvara. Unaprijed podešena vrijednost je 0.

Odgoda pokretanja

Obično nije potrebno napraviti prilagodbe za precrpne stanice osim na kući na vodi ili pontonskom brodu. Unaprijed podešena vrijednost je 0.

Odgoda alarma

Visoki privremeni priljev može uzrokovati kratkotrajni alarm visoke razine. Ova situacija može nastati kada je filter ispiranja bazena povezan. Unaprijed podešena vrijednost je 0.

Kalibracija i otklon

Senzor razine kalibriran je u tvornici. Kalibriranje senzora potrebno je samo kada se zamjenjuje. Za više informacija, pogledajte servisne upute.

Interval održavanja

Interval održavanja/servisa se može podesiti na 0, 3, 6 ili 12 mjeseci i prikazan je na "SERVISNOM" zaslonu (nema zvučnog signala).

Poništenje alarma

Moguće je postaviti regulator da automatski poništi neke alarme kada greška nestane; međutim, većina se alarma mora ručno poništiti. Pogledajte poglavlje 8.4 *Opis prikaza greške*. Unaprijed podešena vrijednost je AUTO.

Resetiranje na tvorničke postavke

Regulator će se ponovno pokrenuti, i početne postavke će se ponovno morati podesiti. Pogledajte poglavlje 8.2 *Izbornik postavki*.

6.5.1 Vanjski alarm

Precrpnice stanice se često ugrađuju u sabirnim jamama u podrumima zgrada. To je najdublja točka u zgradi, i dodatna sklopka alarma razine se može postaviti izvan precrpne stanice za detekciju poplava uzrokovanih curenjem, pucanjem cijevi ili priljevom podzemnih voda.

Eksterni alarm se može spojiti na sklopku razine (230 V / 2 A) na stezaljke 11, 12.

7. Puštanje u pogon

Prije puštanja u rad, spojevi i postavke moraju biti izvedeni u skladu sa poglavljima 6.3 *Električni priključak* i 6.5 *Podešavanje*. Molimo da prije pokretanja ponovno provjerite je li tlačno crijevo ispravno i čvrsto spojeno na tlačnu cijev u spremniku i umetku na pregradi upravljačkog ormarića.

Puštanje u pogon mora izvesti ovlaštena osoba.

Postupite kako slijedi:

1. Provjerite sve priključke.
2. Spojite glavno napajanje na regulator i uključite ga.

Postoji odgoda od 45 sekundi pri ponovnom pokretanju. Ova odgoda događa se kako bi se jednoliko opteretila mreža pri pokretanju nekoliko uređaja istovremeno kada se oporavlja od kvara napajanja. Ovo se vrijeme može smanjiti na 5 sekundi pritiskom na tipku [OK].

Uputa

3. Kad se napajanje spoji prvi put, mogu se odabrati tri vrijednosti za razinu pokretanja. Pritisnite [OK] kada je prikazano L_01.
4. Odaberite visinu ulazne cijevi, 180, 250 i 315 mm ili 416 mm (za MLD) iznad razine poda, korištenjem gumba [>] and [<], zatim pritisnite [OK] kako biste pohranili željenu vrijednost. Ako je visina ulazne cijevi između dviju vrijednosti, npr. 220 mm iznad poda, odaberite najbližu nižu vrijednost (180 mm). Sada je regulator spreman za automatski način rada.
5. Otvorite zaporni ventil u ispusnim i ulaznim vodovima.
6. Aktivirajte sanitarni uređaj spojen na dotok precrpne stanice i pratite povećanje razine tekućine u spremniku do razine pokretanja.

Molimo da primijetite da razina prikazana na zaslonu LC 221 nije 0 mm čak iako je spremnik potpuno prazan. Dok god tlačno crijevo nije uronjeno u vodu, prikazana je postavljena vrijednost za udaljenost (npr. 84 mm) između dna spremnika i donjeg ruba crijeva. Vrijednost će se promijeniti čim se tlačno crijevo počinja uranjati u vodu.

Uputa

Upozorenje Nekoliko puta provjerite funkcije pokretanja i zaustavljanja.

8. Rad

8.1 Opis zaslona







Zaslon regulatora razine LC 221 prikazan je na sl. 8.










TM05 1861 3811


Slika 8 LC 221 zaslon

Donja tablica opisuje simbole prikazane na zaslonu kao i odgovarajuće funkcije i indikacije.

Simbol	Funkcija	Opis
	Postavke zaključane	Simbol je vidljiv kada je izbornik postavki zaključan. To sprječava neovlaštene osobe da mijenjaju postavke. Za otključavanje tipki, unesite kod 1234.
AUTO	Automatski način rada	Simbol je vidljiv kada je regulator razine u automatskom načinu rada, tj. kada je izborna sklopka u položaju AUTO.
	Informacija	Simbol je vidljiv kada postoje informacije o greškama, radnim satima, broju pokretanja, maks. struji crpke. Simbol će biti vidljiv ako regulator razine detektira grešku. Greška će se pohraniti u dnevnik pogrešaka. Nakon što ste ušli u dnevnik grešaka, simbol će se nestati. Pogledajte poglavlje 8.3 <i>Izbornik informacija</i> .
	Postavke	Izbornik postavki sadrži informacije o postavkama razine pokretanja, nazivne struje, odgode zaustavljanja, pokretanja i alarma, odabiru intervala održavanja, poništavanju (automatski ili ručno) i poništavanju na tvorničke postavke. Za postupak i opis postavki, pogledajte poglavlje 8.2 <i>Izbornik postavki</i> .
	Alarm	Simbol je vidljiv ako se pojavi situacija alarma. Tip alarma može biti prikazan u izborniku informacije. Simbol nestaje kad greška nestane.
	Brojač impulsa	Simbol je vidljiv kada se na zaslonu prikaže broj pokretanja u izborniku informacija.
	Podesiva vremena i indikacija greške	Simbol je vidljiv kada se na zaslonu prikazuju radni sati u izborniku informacija i postavke odgoda u izborniku postavki. Simbol treperi kada je maks. vrijeme rada premašeno.

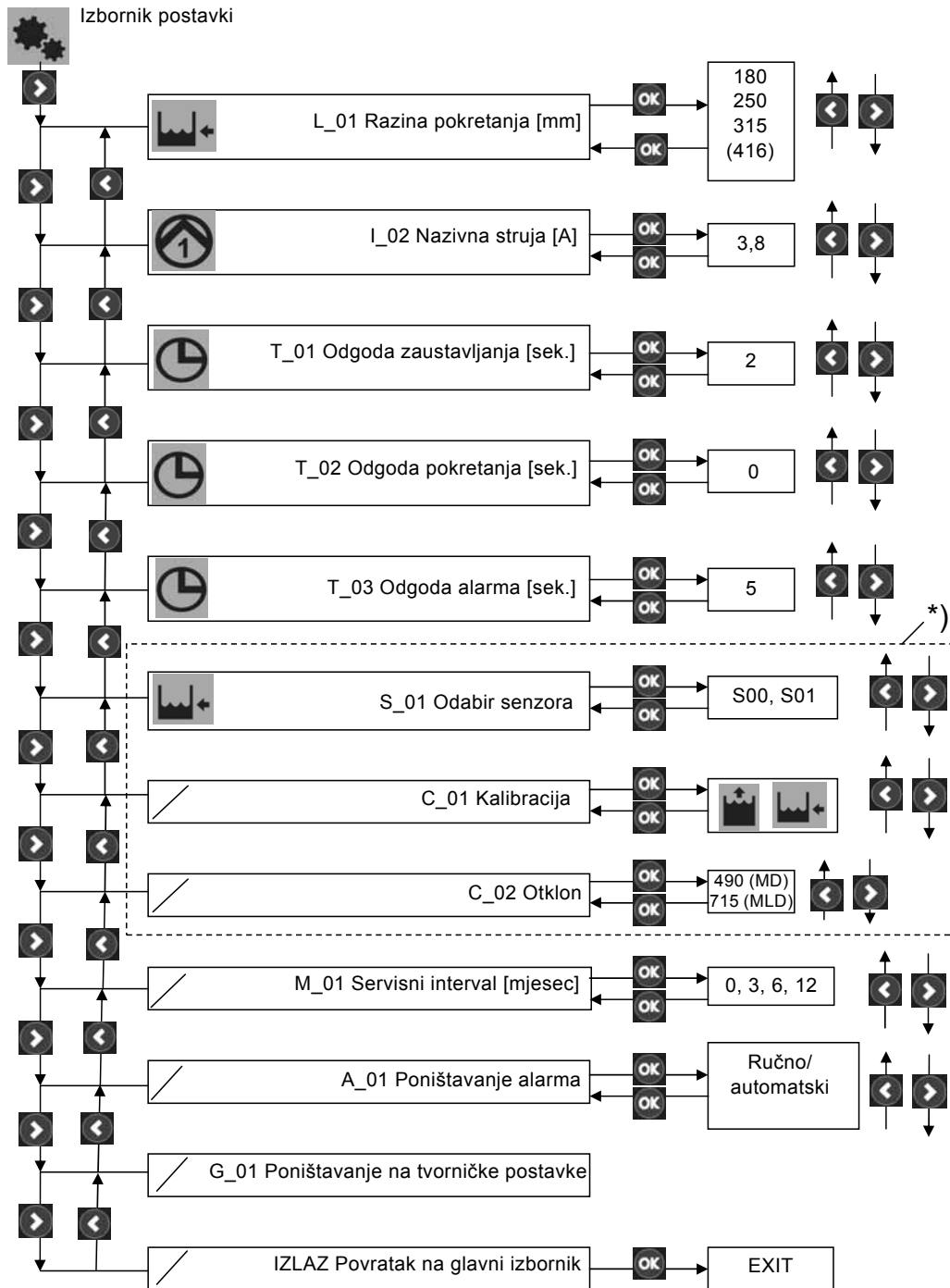
Simbol	Funkcija	Opis
	Vrijednosti u obliku znamenki	<p>U automatskom načinu rada, greške se prikazuju pomoću kodova, i u normalnom radu prikazuju se ove dvije vrijednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razina tekućine u spremniku, ako crpka ne radi • potrošnja struje, ako crpka radi. Ako obje crpke rade, prikazana potrošnja struje je vrijednost za obje crpke. <p>U izborniku informacija, prikazane su sljedeće informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kodovi grešaka • radni sati • impulsi • maks. izmjerena struja motora. <p>U izborniku podešavanja, prikazane su sljedeće informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podešena razina pokretanja • podešene odgode • podešene struje • kalibracija senzora (unaprijed postavljeno za piezorezistivni senzor razine) • servisni intervali • potpuno poništenje na tvorničke postavke.
	Rad crpke i greške crpke na crpki 1	Simbol je vidljiv kada crpka 1 radi i treperi kad crpka 1 ima kvar. U slučaju greške, može se kombinirati sa drugim simbolima ili kodovima grešaka na zaslonu.
	Rad crpke i greške crpke na crpki 2	Simbol je vidljiv kada crpka 2 radi i treperi kad crpka 2 ima kvar. U slučaju greške, može se kombinirati sa drugim simbolima ili kodovima grešaka na zaslonu.
	Greška redoslijeda faza	(Samo trofazne crpke) Simbol treperi u slučaju greške redoslijeda faza i nedostatka faze. Pogledajte poglavlje 8.4 <i>Opis prikaza greške</i> .
	Kvar termičke sklopke	Simbol je vidljiv ako temperatura motora prelazi dopuštene vrijednosti i termička sklopka isključuje crpku.
	Alarm visoke vode	Simbol je vidljiv ako razina tekućine u spremniku dosegne maks. razinu.
	Razina tekućine	Simbol je vidljiv kada je trenutna razina tekućine prikazana na sredini zaslona.

8.2 Izbornik postavki

Sve su postavke unaprijed podešene osim za razinu pokretanja. Početna razina ovisi o ulaznoj visini i mora se postaviti tijekom faze pokretanja. Pogledajte poglavlje 6.4 *Spajanje senzora razine*. Međutim, u slučaju da su potrebne prilagodbe, podešenja se mogu izvršiti putem izbornika postavki. Za otvaranje izbornika postavki, označite simbol  koristeći tipku [>] i pritisnite tipku [OK]. Krećite se kroz izbornik pomoću tipki [>] i [<]. Odaberite željenu stavku izbornika pritiskom na tipku [OK]. Unesite vrijednost ili odaberite postavke s popisa pomoću tipki [>] i [<]. Pohranite postavke pritiskom na tipku [OK]. Pogledajte i sl. 9.

Moguće je izvršiti sljedeća podešavanja:

- razina pokretanja
- nazivna struja
- odgoda zaustavljanja
- odgoda pokretanja
- odgoda alarma
- odabir senzora
- kalibracija senzora
- otklon senzora
- vrijeme održavanja
- poništavanje alarma (ručno ili automatsko)
- poništavanje na tvorničke postavke.



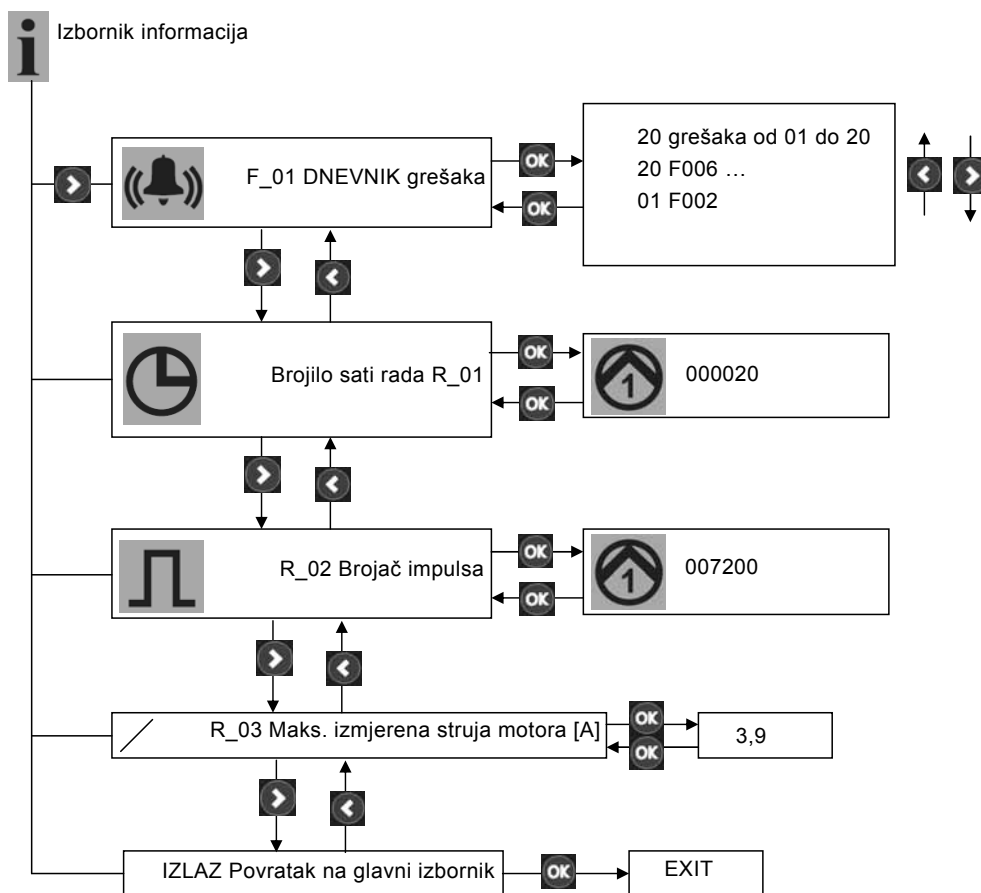
Slika 9 Struktura izbornika za izbornik postavki

8.3 Izbornik informacija

Svi podaci statusa i indikacije grešaka mogu se vidjeti u izborniku informacija. Izbornik informacija se može vidjeti u svim načinima rada (ON-OFF-AUTO). Za otvaranje izbornika informacija, označite simbol **i** koristeći tipku [>] i pritisnite tipku [OK]. Krećite se kroz izbornik pomoću tipki [>] i [<]. Odaberite željenu stavku izbornika pritiskom na tipku [OK]. Pogledajte i sl. 10.



U izborniku informacija mogu se pročitati sljedeći podaci:

- indikacije grešaka
- radni sati
- broj pokretanja
- maks. izmjerena struja motora.

















Slika 10 Struktura izbornika za izbornik informacija



8.4 Opis prikaza greške

Ako dođe do greške, biti će vidljiv simbol , zujalo će proizvesti zvučni alarm i kod greške će biti napisan pomoću 14-dijelnih znakova na zaslonu. Da biste vidjeli vrstu greške, ako se automatski poništi i kod više nije vidljiv, otvorite dnevnik grešaka (pogledajte sl. 10). Kad napustite dnevnik grešaka, simbol  će nestati.

Posljednjih 20 grešaka je pohranjeno u dnevniku grešaka kao kodovi grešaka. Značenje kodova grešaka je opisano u donjoj tablici:

Kód greške	Značenje	Prikazani tekst	Trepereći simboli	Poništavanje signalizacije greške		Opis
				Auto	Ruč	
F001	Greška redosljeda faze	F001			•	(Samo trofazne crpke) Redosljed faza između upravljačke ploče i napajanja je pogrešan.
F002	Nedostaje jedna faza	F002		•	•	(Samo trofazne crpke) Nedostaje jedna faza.
F003	Visoka razina tekućine	F003		•	•	Razina tekućine je visoka u odnosu na prethodno podešenu vrijednost.
F004	Kvar mjerenja razine	SENSOR	-	•	•	Signal senzora izvan dometa ili izgubljen.
F005	Previsoka temperatura, crpka 1	TEMP		•	•	Motorske termičke sklopke spojene na regulator će zaustaviti crpku 1 u slučaju pregrijavanja.
F006	Previsoka temperatura, crpka 2	TEMP		•	•	Motorske termičke sklopke spojene na regulator će zaustaviti crpku 2 u slučaju pregrijavanja.
F007	Nadstruja, crpka 1	F007			•	Crpka 1 se zaustavlja, ako se nadstruja izmjeri za određeno vremensko razdoblje (zaštita od blokade).
F008	Nadstruja, crpka 2	F008			•	Crpka 2 se zaustavlja ako se nadstruja izmjeri za određeno vremensko razdoblje (zaštita od blokade).
F011	Prekoračeno vrijeme rada, crpka 1	F011		•	•	Crpka 1 se zaustavlja ako je premašeno normalno vrijeme rada crpke, npr. zbog problema sa odzračivanjem kućišta crpke, zatvorenog ispusnog ventila (zaboravilo ga se otvoriti nakon servisa/održavanja), zaboravilo se prebaciti natrag na automatski način rada, ako je ON-OFF-AUTO sklopka postavljena na "ON" za servis/održavanje. Kasniji rad u hitnom slučaju automatski pokreće i zaustavlja crpku sve dok regulator od senzora ne dobije redovni signal zaustavljanja. Regulator se tada prebacuje natrag u normalan rad.
F012	Prekoračeno vrijeme rada, crpka 2	F012		•	•	Crpka 2 se zaustavlja ako je premašeno normalno vrijeme rada crpke, npr. zbog problema sa odzračivanjem kućišta crpke, zatvorenog ispusnog ventila (zaboravilo ga se otvoriti nakon servisa/održavanja), zaboravilo se prebaciti natrag na automatski način rada, ako je ON-OFF-AUTO sklopka postavljena na "ON" za servis/održavanje. Kasniji rad u hitnom slučaju automatski pokreće i zaustavlja crpku sve dok regulator od senzora ne dobije redovni signal zaustavljanja. Regulator se tada prebacuje natrag u normalan rad.
F013	Vanjska greška	EXTERN	-		•	Vanjska sklopka razine može biti spojena na regulator za davanje alarma kada je podrum izvan precrpne stanice preplavljen podzemnom vodom ili vodom iz puknute cijevi za vodu.
F014	Kvar baterije	BAT	-	•	•	Baterija je prazna i treba ju zamijeniti.
F015	Releji ili sklopnik se ne otvara, crpka 1	RELAY			•	Crpka 1 prima signal da se zaustavi, ali ne reagira. Ova situacija se otkriva mjerenjem struje.
F016	Releji ili sklopnik se ne zatvara, crpka 1	RELAY				Crpka 1 prima signal da se pokrene, ali ne reagira. Ova situacija se otkriva mjerenjem struje.
F017	Releji ili sklopnik se ne otvara, crpka 2	RELAY			•	Crpka 2 prima signal da se zaustavi, ali ne reagira. Ova situacija se otkriva mjerenjem struje.
F018	Releji ili sklopnik se ne zatvara, crpka 2	RELAY				Crpka 2 prima signal da se pokrene, ali ne reagira. Ova situacija se otkriva mjerenjem struje.
F019	Greška u komunikaciji	-	-			Glavna ploča je otkrila lošu povezanost sa zaslonom. Nazovite servis.


Kôd greške	Značenje	Prikazani tekst	Trepereći simboli	Poništavanje signalizacije greške		Opis
				Auto	Ruč	
F020	Visoka razina unutarnje plovne sklopke	F020				Uključuje se izborna plovna sklopka unutar spremnika. Spremnik je vjerojatno poplavljen.
F117	Greška u komunikaciji	F117	-			Zaslom ne može komunicirati s glavnom pločom. Nazovite servis.

Ako se dogodi greška, crveni LED će treperiti, simbol  će biti vidljiv i greška će se dodati u dnevnik grešaka. Nadalje, aktivirati će se zujalo, simbol  će biti vidljiv, odgovarajući simboli će treperiti i prikazat će se kod greške. Kada greška nestane ili se ukloni, regulator će se automatski ponovno vratiti na normalan rad. Međutim, regulator omogućuje poništavanje indikacije greške (vidljivi i akustični alarmi) ili ručno (Ruč) ili automatski (Auto).

Ako je u izborniku postavki odabrano ručno resetiranje, zvučni alarm i crveni LED se mogu resetirati pritiskom na tipku [OK]. Indikacija greške će se poništiti kada greška nestane, kada je otklonjena ili je ON-OFF-AUTO sklopka postavljena na položaj OFF.

Možete dobiti pregled grešaka u dnevniku grešaka u izborniku informacija.

Simbol  će biti vidljiv sve dok je otvoren dnevnik grešaka.

Ako je u izborniku postavki odabrano automatsko resetiranje, crveni LED i simbol  će nestati, i zujalo će se ponovno isključiti nakon nestanka greške, njenog otklanjanja ili podešavanjem ON-OFF-AUTO sklopke u položaj OFF. Međutim, čak i ako je odabrano automatsko poništavanje, neke indikacije greške se moraju ručno poništiti. Pogledajte gornju tablicu.

Svakih 30 minuta indikacija greške će se zapisati iz kratkoročne memorije u dugoročnu memoriju.

9. Održavanje

9.1 Električno održavanje

- Provjerite brtve prednjeg poklopca ormarića LC 221 i kablskih uvodnica.
- Provjerite spojeve kabela.
- Provjerite funkcioniranje regulatora.
- Zamijenite bateriju od 9 V, ako postoji, vezano sa godišnjim servisom.

Uputa *Gornji popis nije potpun. LC 221 može biti ugrađen u okruženjima koja zahtijevaju temeljito i redovito održavanje.*

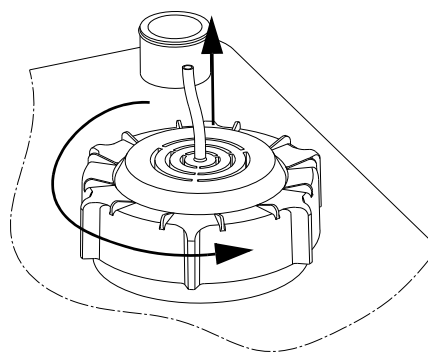
9.2 Provjera senzora razine

Provjerite za moguće curenje između tlačnog crijeva i umetka na pregradi upravljačkog ormarića. Crijevo mora biti umetnuto do zaustavljanja (otprilike 15 mm).

Kalibracija senzora odrađena je u tvornici i ne zahtijeva ponovnu kalibraciju.

9.3 Čišćenje tlačne cijevi senzora.

1. Postavite ON-OFF-AUTO izbornu sklopku u položaj OFF (○).
2. Otpustite navojni čep okrećući ga u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. Pogledajte sl. 11.
3. Pažljivo podignite tlačnu cijev iz sabirnog spremnika. Nemojte izvlačiti pomoću tlačnog crijeva.
4. Provjerite za moguće naslage na ili u tlačnoj cijevi i sakupljaču kondenzata ispod navojnog čepa.
5. Ostružite sve naslage. Ako je potrebno, uklonite crijevo sa regulatora i isperite cijev i crijevo sa čistom vodom pod niskim tlakom.
6. Namjestite tlačnu cijev pritezanjem navojnog čepa na spremnik. Ponovno spojite tlačno crijevo na regulator.
7. Provjerite senzor testiranjem rada precrpne stanice.



Slika 11 Uklanjanje senzora razine

10. Traženje grešaka

**Upozorenje**

Prije početka bilo kakvih radova na precrpnj stanici koja je korištena za dizanje tekućina štetnih po zdravlje, pobrinite se da je precrpnja stanica temeljito isprana čistom vodom i da je ispražnjena ispusna cijev. Isperite dijelove vodom nakon rastavljanja. Osigurajte da su zaporni ventili zatvoreni. Radove je potrebno izvoditi sukladno lokalnim propisima.

Prije izvođenja bilo kakvih spajanja na LC 221 ili radova na precrpnim stanicama itd., isključite opskrbu električnom energijom i osigurajte da se ne može nehotice uključiti.

Greška	Uzrok	Postupak
1. Crpka(e) radi/ne radi.	a) Nema opskrbnog napona. Ni jedna od signalnih žaruljica ne svijetli. Sa pričuvnom baterijom: Pogledajte poglavlje 5. <i>Opis proizvoda</i> .	Uključite napajanje ili pričekajte povratak struje. Tijekom nestanka struje, ispraznite sabirni spremnik sa membranskom crpkom.
	b) ON-OFF-AUTO izborna sklopka je u položaju OFF (○).	Postavite ON-OFF-AUTO izbornu sklopku u položaj ON () ili AUTO (○).
	c) Pregorjeli regulacijski osigurači.	Prekontrolirajte i uklonite uzrok. Zamijenite regulacijske osigurače.
	d) Motorska zaštitna sklopka je isključila crpku (važno samo kad je priključena zaštitna sklopka motora). Simbol crpke na zaslonu treperi i crvena signalna žaruljica za greške treperi. Indikacija greške na zaslonu je RELEJ i kod greške je F018.	Provjerite crpku i spremnik kao i postavke motorske zaštitne sklopke. Ako je crpka blokirana, uklonite blokadu. Ako su postavke motorske zaštitne sklopke pogrešne, ponovno ih podesite (usporedite postavke sa natpisnom pločicom).
	e) Kabel motora/napajanja je neispravan ili su spojevi postali labavi.	Provjerite kabel motora i napajanja. Zamijenite kabel ili zategnite spojeve ako je potrebno.
	f) Indikacija greške na zaslonu je SENZOR i kod greške je F005 i/ili F006.	Očistite senzor razine (pogledajte poglavlje 9.2 <i>Provjera senzora razine</i>), i ponovno pokrenite. Provjerite kabel i priključak na upravljačkoj ploči. Ako je signal još uvijek pogrešan, molimo nazovite Grundfos servis.
	g) Glavna ploča ili LCD ploča je neispravna.	Zamijenite glavnu ploču ili LCD ploču.
2. Crpka(e) se pokreće(u)/zaustavlja(ju) prečesto ili čak i ako nema dotoka.	a) Mjerenje razine je u kvaru. Senzor daje pogrešan signal.	Provjerite za moguće curenje između tlačnog crijeva i umetka na pregradi upravljačkog ormarića. Crijevo mora biti umetnuto do zaustavljanja (otprilike 15 mm). Očistite senzor razine (pogledajte poglavlje 9.2 <i>Provjera senzora razine</i>).
	b) Zaštita vremena rada je aktivirana, simboli crpke i vremena trepere, crveni LED treperi, a zaslon pokazuje kod greške F011 i/ili F012. Ako crpka radi duže od 3 minute, program zaštite regulatora će zaustaviti crpku na 3 minute i druga crpka će preuzeti rad. Na sljedećem impulsu pokretanja, prva crpka će se ponovno aktivirati. Ako je problem sa odzračivanjem i dalje prisutan, crpka će se zaustaviti nakon 3 minute i tako dalje. Napomena: Normalno vrijeme rada je do 60 sekundi ovisno o radnoj točki i efektivnog volumena spremnika.	Provjerite da li je ispusni ventil otvoren. Provjerite odzračivanje kućišta crpke. Očistite otvor za odzračivanje ako je blokirano.
	c) Termička sklopka je isključila crpku. Simboli crpke i termičke sklopke na zaslonu trepere, i crvena signalna žaruljica za grešku je stalno uključena. Indikacija greške na zaslonu je TEMP i kod greške je F005 i/ili F006.	Pustite da se crpka ohladi. Nakon hlađenja, crpka će se automatski ponovno pokrenuti osim ako je LC 221 postavljen na ručno ponovno pokretanje. Pogledajte poglavlje 6.4 <i>Spajanje senzora razine</i> . U tom slučaju, ON-OFF-AUTO izbornu sklopku potrebno je nakratko postaviti u položaj OFF (○). Provjerite parametre dotoka i protupovratni ventil. Rizik je mali, ali ako zaklopka potupovratnog ventila curi, tekućina u ispusnoj cijevi se može vraćati natrag. Velik broj pokretanja bez perioda hlađenja između pokretanja kroz duže razdoblje može uzrokovati toplinski prekid. Razmotrite S3 rad. Pogledajte poglavlje 11. <i>Tehnički podaci</i> . Pogledajte i poglavlje 9.2 <i>Provjera senzora razine</i> .
3. Jedna crpka se ponekad pokreće bez vidljivih razloga.	a) Testiranje 24 sata nakon zadnje operacije.	Nema potrebe djelovanja. To je sigurnosna funkcija koja sprječava da se brtva vratila zapeče.
4. Spremnik je prazan ali prikazana razina vode je veća od 0 mm.	a) Ovo je povezano s načinom mjerenja senzora.	Nema potrebe djelovanja. Pogledajte poglavlje 5.2 <i>Senzor razine</i> .

11. Tehnički podaci

11.1 LC 221 regulator

Regulator	
Varijante napona, nazivni naponi:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Dopušteno odstupanje napona za LC 221:	- 10 %/+ 6 % od nazivnog napona
Frekvencija glavnog voda za LC 221:	50 Hz
Uzemljenje opskrbe mreže:	Za TN sustave
Potrošnja snage regulatora:	6 W
Regulacijski osigurač:	Fini osigurač: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Temperatura okoline:	
Tijekom rada:	0 do +40 °C (ne smije biti izloženo izravnoj sunčevoj svjetlosti)
Pri skladištenju i tijekom transporta:	-30 - +60 °C
Klasa zaštite:	IP54
Bezpotencijalni kontakti:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Ulaz vanjskog poništavanja:	230 V

Ormar LC 221

Vanjske dimenzije:	Visina = 390 mm Širina = 262 mm Dubina = 142 mm
Materijal:	ABS (Acrylonitrile butadiene styrene)
Težina:	Ovisno o varijanti. Pogledajte natpisnu pločicu

Ormarić za LC 221 Y/D inačicu

Vanjske dimenzije:	Visina = 600 mm Širina = 380 mm Dubina = 210 mm
Materijal:	Čelični lim
Težina:	Ovisno o varijanti.

12. Zbrinjavanje

Ovaj se proizvod, a isto vrijedi i za njegove dijelove, mora zbrinuti sukladno čuvanju okoliša:

1. U tu svrhu rabiti lokalne javne ili privatne tvrtke za zbrinjavanje otpada.
2. Ukoliko to nije moguće, povežite se s najbližom Grundfosovom filijalom ili radionicom.

Zadržano pravo tehničkih izmjena.

Traduzione della versione originale inglese.

INDICE

	Pagina
1. Simboli utilizzati in questo documento	174
2. Contenuto del materiale consegnato	174
3. Trasporto e immagazzinaggio	174
4. Descrizione del prodotto	174
4.1 Costruzione	176
4.2 Trasmettitore di livello	177
5. Installazione	178
5.1 Posizionamento	178
5.2 Installazione meccanica	178
5.3 Collegamento elettrico	178
5.4 Collegamento del trasmettitore di livello	181
5.5 Impostazione	181
6. Avviamento	181
7. Funzionamento	182
7.1 Descrizione del display	182
7.2 Menu impostazioni	184
7.3 Menu informazioni	185
7.4 Descrizione delle indicazioni di guasto	186
8. Manutenzione	187
8.1 Manutenzione elettrica	187
8.2 Controllo del trasmettitore di livello	187
8.3 Pulizia del tubo di pressione del trasmettitore	187
9. Ricerca guasti	188
10. Caratteristiche tecniche	189
10.1 Regolatore LC 221	189
11. Smaltimento	189



Avvertimento

Prima dell'installazione leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione e funzionamento. Per il corretto montaggio e funzionamento, rispettare le disposizioni locali e la pratica della regola d'arte.



Avvertimento

L'utilizzo di questo prodotto richiede una certa esperienza.

Le persone con abilità fisiche, sensoriali o mentali ridotte non devono utilizzare questo prodotto a meno che non siano state istruite o siano sotto la supervisione di un responsabile. I bambini non devono utilizzare o giocare con questo prodotto.

Nota

Poiché il regolatore LC 221 fa parte di un sistema Multilift, Unolift o Duolift, non vi è alcuna dichiarazione di conformità CE specifica per LC 221. Consultare la dichiarazione di conformità contenuta nelle istruzioni di installazione e funzionamento della stazione di sollevamento.

1. Simboli utilizzati in questo documento



Avvertimento

La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a infortuni.

Attenzione

La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a malfunzionamento o danneggiare l'apparecchiatura.

Nota

Queste note o istruzioni rendono più semplice il lavoro ed assicurano un funzionamento sicuro.

2. Contenuto del materiale consegnato

I regolatori Grundfos LC 221 possono essere ordinati insieme alle stazioni di sollevamento per acque reflue, quali Multilift, Unolift o Duolift. Il regolatore viene fornito unitamente a cavo di alimentazione e spina adeguata.

L'inclusa confezione di accessori contiene i seguenti articoli:

- 1 x istruzioni di installazione e funzionamento
- 1 x guida rapida per il menu del regolatore.

3. Trasporto e immagazzinaggio

Durante periodi di lungo immagazzinaggio, proteggere il regolatore LC 221 da umidità e calore.

Per la temperatura di immagazzinaggio, vedi capitolo 10. *Caratteristiche tecniche.*

4. Descrizione del prodotto

LC 221 è un regolatore di livello progettato appositamente per controllare e monitorare le stazioni di sollevamento Grundfos Multilift, Unolift e Duolift. Il controllo si basa sul segnale continuo ricevuto dal trasmettitore di livello piezoresistivo analogico.

Il regolatore di livello avvia e arresta le pompe in base al livello del liquido misurato dal trasmettitore di livello.

Un allarme apparirà in caso di livello di acqua troppo alto nel serbatoio, guasto alla pompa, ecc.

Inoltre, il regolatore di livello ha molte altre funzioni, come descritto di seguito.



Fig. 1 Regolatori di livello LC 221 per una e due pompe



Fig. 2 Regolatore di livello LC 221, versione Y/D (stella-triangolo)

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

TM05 4022 1912

Funzioni

Il regolatore LC 221 dispone delle seguenti funzioni:

- comando on/off di due pompe per acque reflue, basato su segnale continuo da un trasmettitore di livello piezoresistivo, con funzionamento alternato e commutazione automatica in caso di guasto alla pompa
- protezione del motore mediante un motoprotettore e/o misurazione di corrente, nonché interruttori termici
- protezione motore mediante limitazione tempo di esercizio con successivo funzionamento di emergenza. I normali tempi di funzionamento sono di max. 25 secondi (Duolift 270) e 55 secondi (Duolift 540) e il tempo di funzionamento ha un limite di tre minuti (vedi sezione 7.4 *Descrizione delle indicazioni di guasto*, codice di guasto F011).
- prove di funzionamento automatiche per due secondi dopo periodi di inattività (24 h dall'ultimo arresto)
- ritardo del riavvio fino ad un max. di 45 secondi dopo un black-out (allo scopo di evitare che tutti i dispositivi collegati alla rete di alimentazione si avviino contemporaneamente)
- impostazione dei tempi di ritardo:
 - ritardo arresto (tempo tra il raggiungimento del livello di stop e l'arresto della pompa) - riduce i colpi d'ariete se i tubi sono lunghi
 - ritardo avvio (tempo dal raggiungimento del livello di start e l'avvio della pompa)
 - ritardo allarme (tempo che intercorre tra il verificarsi di un guasto e l'indicazione dell'allarme). Si evita così di far scattare un allarme di livello alto in caso di elevato afflusso temporaneo nel serbatoio.
- misurazione automatica corrente per indicazioni di allarme
- impostazione dei valori attuali:
 - sovracorrente (preimpostato)
 - corrente nominale (preimpostato)
 - corrente di marcia a secco (preimpostata).
- indicazioni di funzionamento:
 - modalità di funzionamento (automatica, manuale)
 - ore di funzionamento
 - numero di avvii
 - corrente motore massima misurata.
- indicazioni di allarme:
 - stato pompa (in funzione, guasto)
 - errata sequenza fasi e fase mancante
 - guasto interruttore termico
 - allarme acqua alta
 - assistenza/manutenzione (selezionabile).
- selezione del reset allarme automatico
- registro guasti fino a 20 allarmi
- selezione tra diversi livelli di avvio
- selezione dell'intervallo di manutenzione (0, 3, 6 o 12 mesi).

Come standard, LC 221 è dotato di quattro uscite a potenziale zero per:

- pompa in funzione
- guasto pompa
- allarme livello acqua alto
- guasto generale.

Inoltre, l'LC 221 è dotato di ingressi per svolgere le seguenti funzioni:

- interruttore a galleggiante supplementare, parallelo al trasmettitore di livello esistente
- interruttore di livello supplementare da utilizzare per il rilevamento di allagamento in prossimità della stazione di sollevamento (ad esempio, in un pozzetto nel seminterrato)
- reset allarme esterno
- allarme esterno
- guasto comune
- interruttore termico del motore.

Per ulteriori regolazioni, è possibile collegare un PC-Tool (PC Tool LC22x). Consultare le istruzioni di manutenzione.

Se è necessario un avviso in caso di black-out locale, è possibile installare una batteria (opzione) che alimenta un allarme acustico (cicalino). Il cicalino resta in funzione fin quando il guasto non viene eliminato. Non può essere resettato.

Se è necessario un avviso in caso di interruzione di corrente, l'uscita comune di allarme, che è un contatto di commutazione a potenziale zero, può essere usata per inviare il segnale di allarme a un centro di controllo tramite un alimentatore esterno.

Funzionamento pompa doppia:

- Quando viene raggiunto il primo livello di start, la pompa verrà avviata e, quando questo sarà sceso sino al livello di arresto, la pompa sarà fermata dal regolatore. Se il livello del liquido cresce fino al secondo livello di start, la seconda pompa si avvierà, e quando il liquido scenderà al livello di arresto, entrambe le pompe verranno arrestate dal regolatore.
- Gli avvii si alternano tra le due pompe.
- In caso di guasto in una pompa, l'altra si attiverà (commutazione automatica della pompa).

Denominazione prodotto, regolatore LC 221

Esempio	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = tipo di regolatore						
1 = regolatore per una pompa						
2 = regolatore per due pompe						
Tensione [V]						
1 = monofase						
3 = trifase						
Max. corrente di funzionamento [A]						
Condensatori [µF]						
Metodo di avvio:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Targhetta di identificazione

Il tipo di regolatore, la variante di tensione, ecc. vengono indicati nella designazione del modello presente sulla targhetta di identificazione situata su un lato del quadro.



Fig. 3 Esempio di una targhetta di un LC 221

Pos.	Descrizione
1	Designazione modello
2	Codice prodotto
3	Codice produzione (anno, settimana)
4	Numero di fasi
5	Max. corrente assorbita dalla pompa
6	Max. tensione su contatto a potenziale zero
7	Max. corrente fusibile
8	Min. temperatura ambiente
9	Versione
10	Numero di serie
11	Tensione nominale
12	Assorbimento di potenza
13	Max. corrente su contatto a potenziale zero
14	Peso
15	Max temp. ambiente
16	Frequenza

4.1 Costruzione

Il regolatore LC 221 contiene i componenti necessari per il controllo e la protezione delle pompe, quali relè e condensatori per motori monofase, contattori per motori trifase e interruttori di protezione del motore aggiuntivi.

Il quadro comandi offre un'interfaccia con pulsanti di funzionamento e un display per l'indicazione delle condizioni operative e dei guasti.

Il regolatore dispone di un trasmettitore di livello piezoresistivo integrato alimentato da aria, tramite il tubo di pressione posto all'interno del serbatoio di raccolta, morsetti di alimentazione, collegamento alla pompa, nonché ingressi e uscite menzionati nella sezione 4. *Descrizione del prodotto.*

Il coperchio anteriore è tenuto in posizione da quattro chiusure rapide a baionetta. Sul lato sinistro, le chiusure sono estese e collegate al fondo della struttura con cerniere. La struttura può essere montata a parete senza bisogno di aprirla (non applicabile alla versione Y/D).

Quadro comandi

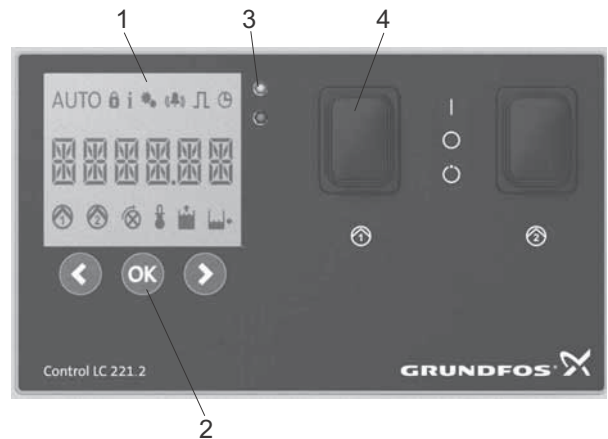


Fig. 4 Quadro comandi




Pos.	Descrizione
1	Display
2	Pulsanti di comando
3	LED di stato
4	Selettore ON-OFF-AUTO

Display (pos. 1)

Il display mostra tutti i dati funzionali importanti e le indicazioni di guasto. Le indicazioni di funzionamento e di guasto sono descritte nella sezione 7.1 *Descrizione del display*.

Pulsanti di funzionamento (pos. 2)

Il regolatore di livello viene attivato dai pulsanti di funzionamento posti sotto il display. Le funzioni dei pulsanti di funzionamento sono descritte nella tabella sottostante:


Pulsante di funzionamento	Descrizione
	<ul style="list-style-type: none"> per muoversi a sinistra nel menu principale. per muoversi in alto nei sottomenu. per diminuire i valori nei sottomenu.
	<ul style="list-style-type: none"> per confermare una selezione. per attivare i sottomenu. per resettare il cicalino.
	<ul style="list-style-type: none"> per muoversi a destra nel menu principale. per muoversi in basso nei sottomenu. per aumentare i valori nei sottomenu.

LED di stato (pos. 3)

Il LED superiore (verde) è acceso quando l'alimentazione elettrica è attiva.

Il LED inferiore (rosso) lampeggia in caso di guasto per essere visibile anche a distanza. Si tratta di una funzione aggiuntiva, oltre ai simboli sul display e i codici di guasto.

Selettore (pos. 4)

Interruttore	Descrizione delle funzioni
	<p>La modalità di funzionamento viene selezionata con il selettore ON-OFF-AUTO che dispone di tre differenti posizioni:</p> <p>POS I: Avvia la pompa manualmente. La protezione del tempo di funzionamento è attiva e indica un allarme dopo tre minuti. I normali tempi di funzionamento sono di max. 25 secondi (MD) e di 55 secondi (MLD).</p> <p>POS O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arresta la pompa in funzione e disconnette l'alimentazione elettrica alla pompa. Saranno visibili i tre simboli: "Impostazioni bloccate", "Informazioni" e "Impostazioni". Resetta le indicazioni di guasto. <p>POS AUTO: Funzionamento automatico. La pompa si avvierà e fermerà in base al segnale fornito dal trasmettitore di livello.</p>

4.2 Trasmittitore di livello

Il trasmettitore di livello piezoresistivo posto all'interno del regolatore è collegato attraverso un tubo flessibile al tubo di pressione nel serbatoio. Il tappo a vite, al quale il tubo flessibile di pressione è collegato, include un intercettatore di condensa e un collegamento per un tubo DN 100. Questo tubo, il tubo di pressione, si estende verso il basso all'interno del serbatoio. Il livello del liquido in aumento comprime l'aria contenuta all'interno del tubo e del tubo flessibile di pressione e il trasmettitore piezoresistivo trasforma il cambiamento di pressione in segnale elettrico analogico. Il regolatore utilizza il segnale analogico per avviare e arrestare la pompa ed indicare l'allarme di livello alto dell'acqua. Il tubo di pressione è fissato al di sotto del tappo a vite e può essere estratto per riparazione, manutenzione e pulizia. Un O-ring assicura la tenuta.

Il display non può visualizzare 0 mm, anche se il serbatoio è completamente vuoto. Questo fatto è correlato ai principi di misura del trasmettitore.

Finché il tubo di pressione non è immerso in acqua, viene visualizzato il valore configurato per la distanza (ad esempio, 84 mm) tra la parte inferiore del serbatoio e il bordo superiore del tubo. Il trasmettitore inizia a funzionare correttamente quando viene immerso in acqua.

Quando si immerge il tubo di pressione, il liquido entra nel tubo di qualche mm (purché non vi siano perdite di aria). Il livello di acqua nel tubo non corrisponde a quello del serbatoio a causa del rapporto di pressione all'interno del tubo.

In genere, il trasmettitore non richiede alcuna calibrazione sul campo, in quanto è già calibrato in fabbrica.

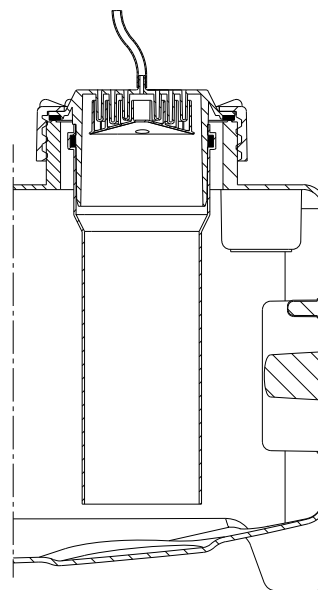


Fig. 5 Tubo di pressione con tubo flessibile di pressione

I tubi di pressione sono differenti in Multilift e Uno-/Duolift. Le stazioni di sollevamento Multilift dispongono di un tubo DN 100 con un tappo a vite, mentre quelli Uno-/Duolift presentano un tubo DN 50 con tappo.

TM05 0332 1011

5. Installazione



Avvertimento

Prima di effettuare collegamenti nell'LC 221 o di operare sulla pompa, sul pozzetto, ecc., accertarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disinnescata e non possa venire accidentalmente ripristinata.

L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato e nel rispetto delle normative locali.

5.1 Posizionamento



Avvertimento

Non installare il regolatore LC 221 in aree soggette a rischio di esplosione.

Installare il regolatore il più vicino possibile alla stazione di sollevamento.

Se installato all'esterno, il regolatore LC 221 deve essere posto in una struttura di protezione o in un armadio. LC 221 non deve essere esposto alla luce solare diretta.

5.2 Installazione meccanica



Avvertimento

Praticando i fori, fare attenzione a non danneggiare cavi o tubi dell'acqua e del gas. Assicurare un'installazione sicura.

Nota

È possibile montare il regolatore LC 221 senza rimuovere il coperchio anteriore.

Procedere come segue:

- Montare LC 221 su una superficie piana del muro.
- Montare l'LC 221 con i passacavi rivolti verso il basso (eventuali passacavi aggiuntivi devono essere montati nella piastra inferiore del quadro).
- Montare l'LC 221 inserendo quattro viti nei fori appositi posti sulla piastra posteriore dell'armadio. Eseguire i fori di montaggio con un trapano da 6 mm usando la dima di foratura fornita. Inserire le viti nei fori di montaggio e serrarle. Inserire tappi in plastica, se forniti.

5.3 Collegamento elettrico



Avvertimento

Il regolatore LC 221 deve essere collegato in conformità alle disposizioni e alle norme in vigore per l'applicazione in questione.



Avvertimento

Prima di aprire l'armadio, scollegare l'alimentazione elettrica.

La tensione e la frequenza di funzionamento sono indicate sulla targhetta di identificazione del regolatore. Verificare che il regolatore sia compatibile all'alimentazione elettrica disponibile presso il luogo di installazione.

Tutti i cavi e i conduttori devono passare attraverso gli appositi passacavi e essere dotati di guarnizioni.

La presa di corrente deve trovarsi vicino all'armadio, in quanto il regolatore è dotato di un cavo di 1,5 m, terminato con una spina Schuko monofase e una spina CEE per pompe trifase.

La corrente max. del fusibile è indicata sulla targhetta di identificazione del regolatore.

Se prescritto dalle norme locali, installare un interruttore di rete esterno.

5.3.1 Batteria

Il regolatore LC 221 può essere dotato di una batteria. Tuttavia, la batteria non consente di mantenere dati in memoria. La sua unica funzione è di alimentare il cicalino in caso di assenza di elettricità. In base al livello di carica della batteria, il cicalino può essere alimentato a batteria per qualche giorno.

Se il cliente richiede questa funzione, collegare una batteria non ricaricabile al connettore 21 mostrato in fig. 6.

Nota

Utilizzare esclusivamente batterie non ricaricabili. Il regolatore non è dotato di un dispositivo di carica.

Nota

Se presente, la batteria deve essere sostituita durante la manutenzione annuale.

5.3.2 Layout interno di LC 221

La figura 6 mostra i connettori e il layout interno di LC 221.

Nota: Collegamenti del cavo per pos. 8-15:

Utilizzare il fermacavi se i conduttori fuoriescono oltre 20 mm dalla guaina del cavo.

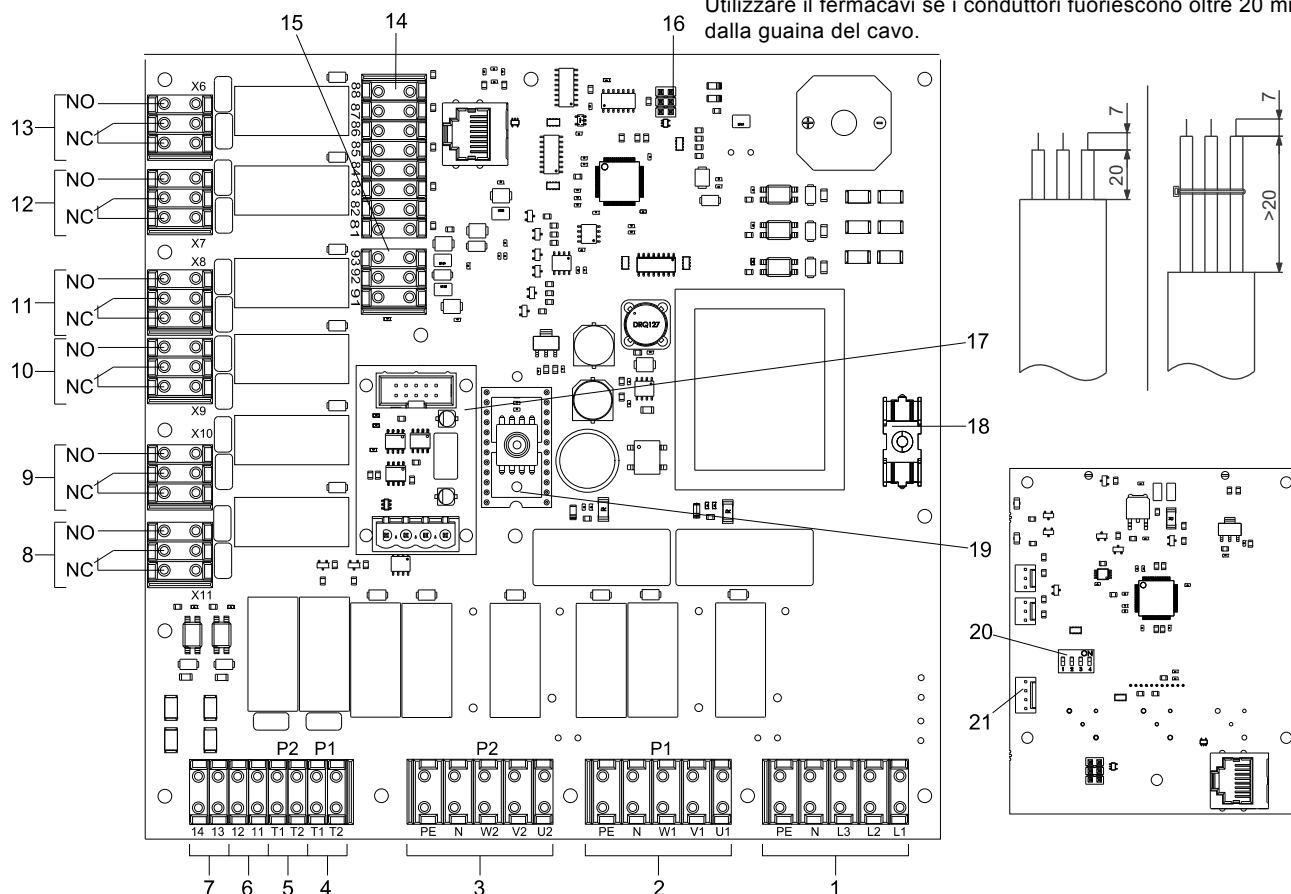


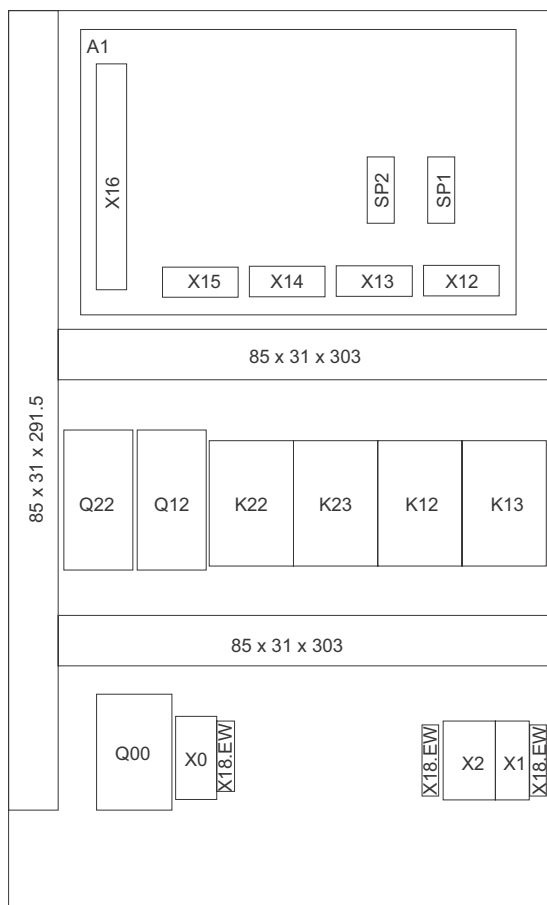
Fig. 6 Layout interno di LC 221 (quadro di comando trifase come esempio)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Pos.	Descrizione	Commenti	Designazione morsetto
1	Morsetti alimentazione (non usare per versione Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Morsetti per collegamento pompa 1 (per versione Y/D, utilizzare X1, vedi fig. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Morsetti per collegamento pompa 2 (per versione Y/D, utilizzare X2, vedi fig. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Morsetti per interruttore termico, pompa 1		T1, T2
5	Morsetti per interruttore termico, pompa 2		T1, T2
6	Morsetti per reset esterno	230 V	11, 12
7	Morsetti per allarme esterno	230 V	13, 14
8	Morsetti per guasto comune		X11
9	Morsetti per allarme livello di acqua alto	Contatti di commutazione, a potenziale zero, NO/NC, max. 250 V / 2 A.	X10
10	Morsetti per guasto, pompa 2	Attenzione: collegare i morsetti per alimentare il potenziale di rete o la bassa tensione, ma non mischiarli.	X9
11	Morsetti per guasto, pompa 1		X8
12	Morsetti per funzionamento, pompa 2		X7
13	Morsetti per funzionamento, pompa 1		X6
	Morsetti per interruttori di livello	Contatti NO a potenziale zero	81-88
14	Morsetti per allarme aggiuntivo livello di acqua alto (all'interno del serbatoio)	Contatti NO a potenziale zero	81, 82
15	Non usato		-
16	Connettore di servizio per PC Tool		-
17	Non usato		-
18	Fusibile circuito di controllo	Fusibile a filo sottile: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Modulo trasmettitore di pressione piezoresistivo		-
20	Interruttori DIP	Non in uso per questa applicazione	-
21	Connettore per batteria, 9 V (accessorio)	Solo batterie non ricaricabili. Il regolatore non è dotato di dispositivo di carica.	-

5.3.3 Layout interno di LC 221, versione Y/D

La figura 7 mostra i connettori e il layout interno di LC 221, versione Y/D.



TM06 0022 4213

Fig. 7 Layout interno, LC 221 versione Y/D

Pos.	Descrizione	Commenti	Designazione morsetto
Q00	Morsetti di alimentazione		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Morsetti per collegamento pompa 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Morsetti per collegamento pompa 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Collegamento del trasmettitore di livello

Collegare il flessibile di pressione tra il tubo di pressione del serbatoio e la parete del quadro di controllo. Sul quadro, il flessibile di pressione deve essere inserito fino all'arresto. Inserire di circa 15 mm. In caso contrario, potrebbero verificarsi perdite di carico, errato rilevamento di livello e anomalia del sistema.

5.5 Impostazione

È necessario solamente impostare il livello di start in modo che esso corrisponda al livello di ingresso del serbatoio di raccolta. Tutti gli altri valori sono preimpostati, ma, se necessario, possono essere modificati.

I seguenti valori possono essere modificati, se necessario:

Livello di avvio

Il livello di avvio deve essere impostato in base all'altezza del tubo di afflusso dal fondo del serbatoio (180, 250 e 315 mm o 416 mm per MLD). I livelli di arresto e allarme sono preimpostati.

Corrente nominale

Valore preimpostato corrispondente alla corrente nominale della pompa. La protezione contro il blocco è un valore preimpostato per sovracorrente.

Ritardo di arresto

Il ritardo di arresto aumenta il volume effettivo e riduce la quantità di acqua residua nel serbatoio, evitando anche il colpo d'ariete. La valvola di non ritorno si chiude più gradualmente. Il valore preimpostato è 0.

Ritardo di avvio

Normalmente non occorre regolare le stazioni di sollevamento, eccetto su case galleggianti o pontoni. Il valore preimpostato è 0.

Ritardo allarme

Un flusso in ingresso elevato, anche se temporaneo, può far scattare l'allarme di livello alto. Questa situazione può verificarsi quando si collega un filtro di lavaggio controcorrente di una piscina. Il valore preimpostato è 0.

Calibrazione e offset

Il trasmettitore di pressione viene calibrato in fabbrica. La calibrazione del trasmettitore è necessaria solo quando viene sostituito. Per ulteriori informazioni, vedi le istruzioni di manutenzione.

Intervallo di manutenzione

L'intervallo di manutenzione/assistenza può essere impostato a 0, 3, 6 o 12 mesi ed è indicato nel display ASSISTENZA (non ha segnale acustico).

Reset allarme

È possibile impostare il regolatore per un reset automatico alla scomparsa del guasto; tuttavia, la maggior parte degli allarmi deve essere resettata manualmente.

Vedi sezione 7.4 *Descrizione delle indicazioni di guasto*.

Il valore preimpostato è AUTO.

Reset alle impostazioni di fabbrica

Il regolatore si riavvierà e le impostazioni di avvio dovranno essere inserite nuovamente. Vedi sezione 7.2 *Menu impostazioni*.

5.5.1 Allarme esterno

Le stazioni di sollevamento vengono spesso installate in pozzetti situati nel seminterrato degli edifici. Si tratta del punto più basso dell'edificio, pertanto può essere posizionato un ulteriore interruttore di livello di allarme esternamente alla stazione di sollevamento per individuare eventuali allagamenti causati da perdite, rotture di tubazioni o afflusso di acqua di falda.

L'allarme esterno può essere collegato all'interruttore di livello (230 V / 2 A) sui morsetti 11, 12.

6. Avviamento

Prima dell'avviamento, è necessario effettuare il collegamento e le impostazioni come descritto nelle sezioni 5.3 *Collegamento elettrico* e 5.5 *Impostazione*.

Verificare di nuovo che il tubo flessibile di pressione sia correttamente ed ermeticamente collegato al tubo di pressione nel serbatoio e alla parete del quadro di controllo.

L'avviamento deve essere eseguito da personale autorizzato.

Procedere come segue:

1. Controllare tutti i collegamenti.
2. Collegare l'alimentazione di rete al regolatore e accenderlo.

Vi è un ritardo di avvio fino a 45 secondi. Il ritardo consente di uniformare il carico di rete quando si avviano vari dispositivi contemporaneamente al ripristino dell'alimentazione elettrica dopo un black-out. È possibile ridurre questo tempo a 5 secondi premendo il pulsante [OK].

Nota

3. Quando si collega l'alimentazione per la prima volta, è possibile scegliere tre valori per il livello di messa in marcia. Quando viene visualizzato L_01, premere [OK].
4. Scegliere l'altezza del tubo di ingresso, 180, 250 o 315 mm o 416 mm (per MLD) dal fondo del serbatoio, usando i pulsanti [>] and [<] e premere il pulsante [OK] per salvare il valore desiderato. Se l'altezza del tubo di aspirazione è compresa tra due valori, ad es. 220 mm dal pavimento, scegliere il valore inferiore più vicino (180 mm). A questo punto il regolatore è già pronto per funzionare in modalità automatica.
5. Aprire le valvole di intercettazione in aspirazione e mandata.
6. Avviare un sanitario collegato all'afflusso della stazione di sollevamento e monitorare l'aumento del livello del liquido nel serbatoio sino al raggiungimento del livello di avvio.

Il livello mostrato nel display di LC 221 non è 0 mm anche se il serbatoio è completamente vuoto. Finché il tubo di pressione non è immerso in acqua, viene visualizzato il valore configurato per la distanza (ad esempio, 84 mm) tra la parte inferiore del serbatoio e il bordo superiore del tubo. Il valore cambia non appena si inizia ad immergere in acqua il tubo di pressione.

Nota

Attenzione

Controllare più volte la funzione di avvio e arresto.

7. Funzionamento

7.1 Descrizione del display







Il display del regolatore di livello LC 221 è mostrato in fig. 8.










TM05 1861 3811


Fig. 8 Display di LC 221

La tabella qui sotto descrive i simboli mostrati nel display e le relative funzioni e indicazioni.

Simbolo	Funzione	Descrizione
	Impostazioni bloccate	Il simbolo è visibile quando il menu di impostazione è bloccato. In questo modo si evita che persone non autorizzate modifichino le impostazioni. Per sbloccare i pulsanti, inserire il codice 1234.
AUTO	Modalità di funzionamento automatico	Il simbolo è visualizzato quando il regolatore di livello è in modalità automatica, ovvero quando il selettore è in posizione AUTO.
	Informazioni	Il simbolo è visibile in presenza di informazioni su guasti, ore di funzionamento, numero di avvii, corrente max. della pompa. Il simbolo apparirà se il regolatore di livello individua un guasto. Il guasto viene scritto nel registro guasti. Una volta entrati nel registro guasti, il simbolo scompare. Vedi sezione 7.3 <i>Menu informazioni</i> .
	Impostazioni	Il menu delle impostazioni contiene informazioni sulle impostazioni per il livello di avvio, la corrente nominale, il ritardo di arresto, di avvio e di allarme, la selezione dell'intervallo di manutenzione, il reset (automatico o manuale) e il reset alle impostazioni di fabbrica. Per la procedura e una descrizione delle impostazioni, vedi sezione 7.2 <i>Menu impostazioni</i> .
	Allarme	Il simbolo appare se si verifica una situazione di allarme. Il tipo di allarme può essere visualizzato nel menu di informazioni. Il simbolo sparisce quando il guasto è scomparso.
	Contatore di impulsi	Il simbolo è visibile quando il numero degli avvii nel menu informazioni viene mostrato sul display.
	Indicazione di tempi e guasti impostabile	Il simbolo appare quando le ore di funzionamento mostrate nel menu informazioni e i ritardi impostati nel menu impostazioni vengono mostrati sul display. Il simbolo lampeggia quando il tempo di funzionamento massimo è stato superato.

Simbolo	Funzione	Descrizione
	Valori sotto forma di cifre	<p>In modalità automatica, i guasti vengono indicati tramite un codice, mentre in modalità di funzionamento normale vengono mostrati questi due valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il livello di liquido nel serbatoio se la pompa non è in funzione • l'assorbimento di corrente se la pompa è in funzione. Se entrambe le pompe sono in funzione, l'assorbimento di corrente indicato corrisponde al valore di entrambe. <p>Nel menu informazioni, vengono riportate le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • codici di guasto • ore di funzionamento • impulsi • max. corrente motore misurata. <p>Nel menu impostazioni vengono riportate le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • livello di avvio impostato • ritardi impostati • correnti impostate • calibrazione del trasmettitore (preimpostazioni per trasmettitore di livello piezoresistivo) • intervalli di manutenzione • reset totale alle impostazioni di fabbrica.
	Funzionamento e guasto pompa 1	Il simbolo appare quando la pompa 1 funziona, mentre lampeggia quando la pompa 1 ha un guasto. In caso di guasto, possono apparire sul display anche altri simboli o codici di guasto.
	Funzionamento e guasto pompa 2	Il simbolo appare quando la pompa 2 funziona, mentre lampeggia quando la pompa 2 ha un guasto. In caso di guasto, possono apparire sul display anche altri simboli o codici di guasto.
	Errata sequenza fasi	<p>(Solo pompe trifase)</p> <p>Il simbolo lampeggia in caso di errata sequenza fasi e di fase mancante. Vedi sezione 7.4 <i>Descrizione delle indicazioni di guasto</i>.</p>
	Sovratemperatura motore	Il simbolo appare se la temperatura del motore supera il valore consentito e l'interruttore termico ferma la pompa.
	Allarme livello alto	Il simbolo appare se il livello di liquido nel serbatoio raggiunge il livello max.
	Livello del liquido	Il simbolo appare quando il livello di liquido effettivo viene indicato al centro del display.

7.2 Menu impostazioni

Tutte le impostazioni sono preimpostate ad eccezione del livello di avvio. Il livello di avvio dipende dall'altezza della bocca di afflusso e deve essere impostato durante la fase di avviamento. Vedi sezione 5.4 *Collegamento del trasmettitore di livello*. Tuttavia, se è necessario eseguire delle regolazioni, le impostazioni possono essere effettuate tramite il menu impostazioni. Per aprire il menu impostazioni, evidenziare il simbolo  usando il pulsante [>] e premere il pulsante [OK]. Navigare nel menu usando i pulsanti [>] e [<]. Selezionare la voce del menu desiderata premendo il pulsante [OK]. Inserire i valori o selezionare le impostazioni da un elenco usando i pulsanti [>] e [<]. Salvare le impostazioni premendo il pulsante [OK]. Vedi anche fig. 9.

Possono essere effettuate le seguenti impostazioni:

- livello di avvio
- corrente nominale
- ritardo di arresto
- ritardo di avvio
- ritardo di allarme
- selezione trasmettitore
- calibrazione trasmettitore
- offset del trasmettitore
- manutenzione necessaria
- reset allarme (manuale o automatico)
- reset alle impostazioni di fabbrica.

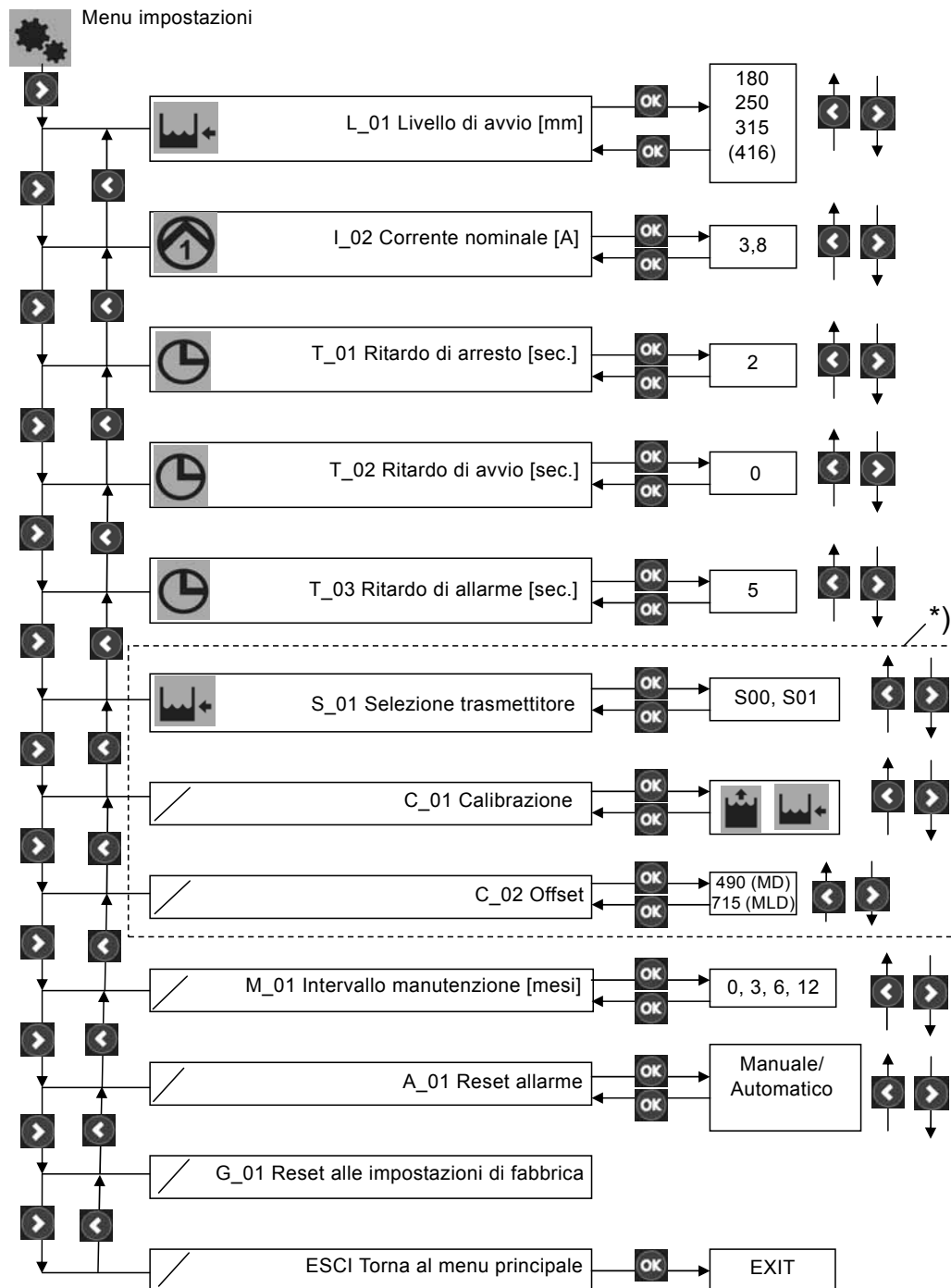


Fig. 9 Struttura del menu impostazioni

7.3 Menu informazioni

Tutti i dati di stato e le informazioni di guasto sono visibili nel menu informazioni. Il menu informazioni è visibile in tutte le modalità di funzionamento (ON-OFF-AUTO). Per aprire il menu informazioni, evidenziare il simbolo **i** usando il pulsante [>] e premere il pulsante [OK]. Navigare nel menu usando i pulsanti [>] e [<]. Selezionare la voce del menu desiderata premendo il pulsante [OK]. Vedi anche fig. 10.

Nel menu informazioni è possibile leggere i seguenti dati:

- indicazioni di guasto
- ore di funzionamento
- numero di avvii
- max. corrente motore misurata.

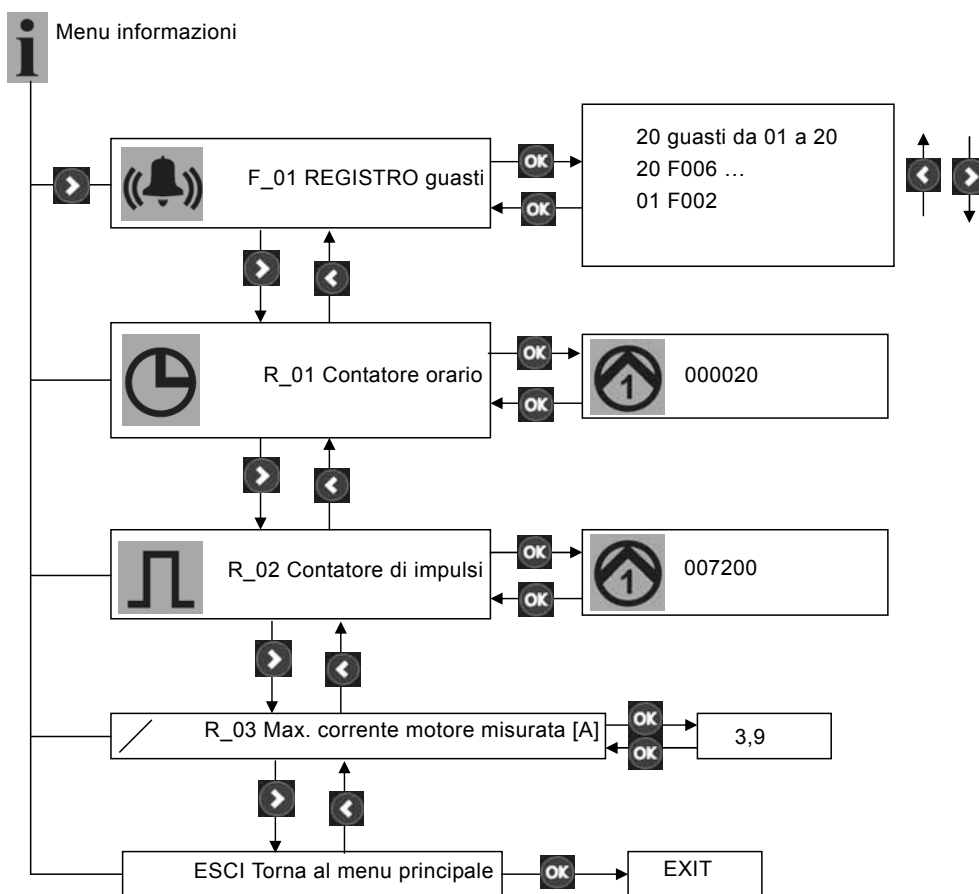

















Fig. 10 Struttura del menu informazioni



7.4 Descrizione delle indicazioni di guasto

In caso di guasto, apparirà il simbolo , scatterà il cicalino di allarme e il codice di guasto verrà scritto sul display in caratteri da 14 segmenti. Per vedere di quale guasto si tratta, se esso viene resettato automaticamente e il codice non è più visibile, aprire il registro guasti (vedi fig. 10). Quando si esce dal registro guasti, il simbolo  scompare.

Gli ultimi 20 guasti vengono salvati nell'apposito registro come codici di guasto. Il significato dei codici di guasto viene descritto nella tabella seguente:


Cod. guasto	Significato	Testo visualizzato	Simboli lampeggianti	Reset indicaz. guasto		Descrizione
				Auto	Man.	
F001	Errore sequenza fasi	F001		•		(Solo pompe trifase) Sequenza fasi tra pannello di controllo e alimentazione elettrica errata.
F002	Una fase mancante	F002		•	•	(Solo pompe trifase) Una fase mancante.
F003	Livello liquido alto	F003		•	•	Livello del liquido alto rispetto a valore prestabilito.
F004	Errore di misurazione livello	SENSOR	-	•	•	Segnale trasmettitore fuori portata o perso.
F005	Sovratemperat. pompa 1	TEMP		•	•	Gli interruttori termici del motore collegati al regolatore arresteranno la pompa 1 in caso di surriscaldamento.
F006	Sovratemperat. pompa 2	TEMP		•	•	Gli interruttori termici del motore collegati al regolatore arresteranno la pompa 2 in caso di surriscaldamento.
F007	Sovracorrente, pompa 1	F007		•		La pompa 1 si arresta se viene misurata una sovracorrente per un certo periodo di tempo (protezione da blocco).
F008	Sovracorrente, pompa 2	F008		•		La pompa 2 si arresta se viene misurata una sovracorrente per un certo periodo di tempo (protezione da blocco).
F011	Tempo di funzionamento superato, pompa 1	F011		•	•	La pompa 1 si arresta quando viene superato il normale tempo di funzionamento, ad. es. a causa di problemi di sfiato del corpo pompa, della valvola di mandata chiusa (che ci si è dimenticati di riaprire dopo le operazioni di assistenza/manutenzione), del dimenticato ripristino della commutazione alla modalità automatica, qualora l'interruttore ON-OFF-AUTO sia impostato su "ON" per assistenza/manutenzione. Un conseguente funzionamento di emergenza avvia e arresta la pompa automaticamente fino a quando il regolatore riceve un regolare segnale di arresto dal trasmettitore. In seguito il regolatore si commuta al normale funzionamento.
F012	Tempo di funzionamento superato, pompa 2	F012		•	•	La pompa 2 si arresta quando viene superato il normale tempo di funzionamento, ad. es. a causa di problemi di sfiato del corpo pompa, della valvola di mandata chiusa (che ci si è dimenticati di riaprire dopo le operazioni di assistenza/manutenzione), del dimenticato ripristino della commutazione alla modalità automatica, qualora l'interruttore ON-OFF-AUTO sia impostato su "ON" per manutenzione/riparazione. Un conseguente funzionamento di emergenza avvia e arresta la pompa automaticamente fino a quando il regolatore riceve un regolare segnale di arresto dal trasmettitore. In seguito il regolatore si commuta al normale funzionamento.
F013	Guasto esterno	EXTERN	-	•		Un interruttore di livello esterno può essere collegato al regolatore per dare un allarme, ad. es. quando il locale ove è ubicata la stazione di sollevamento è allagato da acque freatiche o da una fuoriuscita causata da rottura della tubazione.
F014	Guasto batteria	BAT	-	•	•	La batteria è scarica e deve essere sostituita.
F015	Il relè o il contattore non si apre, pompa 1	RELAY		•		La pompa 1 riceve un segnale di arresto, ma non risponde. La situazione è rilevata dalla misurazione di corrente.
F016	Il relè o il contattore non si apre, pompa 1	RELAY				La pompa 1 riceve un segnale di avviamento, ma non risponde. La situazione è rilevata dalla misurazione di corrente.
F017	Il relè o il contattore non si apre, pompa 2	RELAY		•		La pompa 2 riceve un segnale di arresto, ma non risponde. La situazione è rilevata dalla misurazione di corrente.
F018	Il relè o il contattore non si chiude, pompa 2	RELAY				La pompa 2 riceve un segnale di avviamento, ma non risponde. La situazione è rilevata dalla misurazione di corrente.
F019	Errore di comunicazione	-	-			Il quadro principale ha rilevato un collegamento non corretto al display. Chiamare l'assistenza.


Cod. guasto	Significato	Testo visualizzato	Simboli lampeggianti	Reset indicaz. guasto		Descrizione
				Auto	Man.	
F020	Interruttore galleggiante interno di alto livello	F020				L'interruttore galleggiante opzionale all'interno del serbatoio è attivato. Probabilmente il serbatoio è troppo pieno.
F117	Errore di comunicazione	F117	-			Il display non comunica con il quadro. Chiamare l'assistenza.

Se si verifica un guasto, il LED rosso lampeggerà, il simbolo  apparirà sul display e il guasto verrà aggiunto nel relativo registro. Oltre a ciò, si attiverà anche il cicalino, il simbolo  comparirà sul display, il simbolo corrispondente lampeggerà e verrà visualizzato il codice di guasto. Una volta scomparso o rimosso il guasto, il regolatore passerà di nuovo automaticamente alla modalità di funzionamento normale. Il regolatore effettua il reset dell'indicazione di guasto (allarmi visivi e acustici) manualmente (Man) o automaticamente (Auto).

Se nel menu impostazioni è stato selezionato il reset manuale, l'allarme acustico e il LED rosso possono essere resettati premendo il pulsante [OK]. L'indicazione di guasto si resetterà una volta scomparso o eliminato il guasto oppure quando l'interruttore ON-OFF-AUTO sarà stato portato in posizione OFF.

È possibile avere una panoramica generale dei guasti nel relativo registro nel menu informazioni.

Fin quando il registro guasti resterà aperto, il simbolo  sarà visibile nel display.

Se nel menu impostazioni è stato selezionato il reset automatico, il LED rosso e il simbolo  scompariranno, il cicalino sarà disattivato quando il guasto sarà scomparso, eliminato o l'interruttore ON-OFF-AUTO sarà stato portato in posizione OFF. Tuttavia, anche se è stato selezionato il reset automatico, alcune delle indicazioni di guasto devono essere resettate manualmente. Vedi tabella sopra.

Ogni 30 minuti l'indicazione di guasto verrà copiata dalla memoria a breve termine a quella a lungo termine.

8. Manutenzione

8.1 Manutenzione elettrica

- Controllare le guarnizioni del coperchio anteriore dell'armadio di LC 221 e quelle degli ingressi dei cavi.
- Controllare i collegamenti dei cavi.
- Controllare le funzioni del regolatore.
- Durante il controllo di assistenza annuale, sostituire la batteria da 9 V, se installata.

Nota

L'elenco precedente non è completo. LCD 221 può essere installato in ambienti che richiedono manutenzione accurata e frequente.

8.2 Controllo del trasmettitore di livello

Verificare eventuali perdite tra il tubo flessibile di pressione e la parete del quadro di controllo. Il flessibile di pressione deve essere inserito fino all'arresto (circa 15 mm).

La calibrazione del trasmettitore viene effettuata in fabbrica e non è necessario eseguirla di nuovo.

8.3 Pulizia del tubo di pressione del trasmettitore

1. Portare il selettore ON-OFF-AUTO in posizione OFF (○).
2. Allentare il tappo a vite ruotandolo in senso antiorario. Vedi fig. 11.
3. Sollevare attentamente il tubo di pressione ed estrarlo dal serbatoio di raccolta. Non sollevarlo afferrandolo per il tubo flessibile di pressione.
4. Verificare che non siano presenti eventuali depositi sopra o all'interno del tubo di pressione e dell'intercettatore di condensa al di sotto del tappo a vite.
5. Rimuovere eventuali depositi. Se necessario, togliere il tubo flessibile di pressione dal regolatore e sciacquare il tubo e il flessibile di pressione con acqua pulita a bassa pressione.
6. Montare nuovamente il tubo di pressione avvitando il tappo a vite sul serbatoio. Ricollegare il tubo flessibile di pressione al regolatore.
7. Controllare il trasmettitore eseguendo un test sulla stazione di sollevamento.

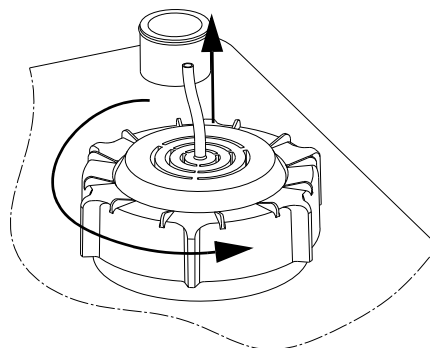


Fig. 11 Rimozione del trasmettitore di livello

9. Ricerca guasti

Avvertimento



Prima di effettuare interventi sulle stazioni di sollevamento utilizzate per il pompaggio di liquidi potenzialmente nocivi, assicurarsi che queste siano state accuratamente lavate con acqua pulita e che i tubi di scarico siano stati drenati. Sciacquare i componenti della pompa in acqua dopo averli smontati. Assicurarsi che le valvole di intercettazione siano state chiuse. Il lavoro deve essere svolto da personale qualificato e nel rispetto delle vigenti norme locali.

Prima di effettuare collegamenti in LC 221 o di operare sulle stazioni di sollevamento, ecc., accertarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disinserita e che non possa venire accidentalmente ripristinata.

Guasto	Causa	Rimedio
1. La/e pompa/e non funziona/no.	a) Assenza di alimentazione. Nessuna delle spie è accesa. Con batteria tampone: Vedi sezione 4. <i>Descrizione del prodotto</i> .	Collegare l'alimentazione elettrica o attendere finché l'interruzione di corrente non sia finita. Durante la mancanza di corrente, svuotare il serbatoio di raccolta con la pompa a membrana.
	b) Il selettore ON-OFF-AUTO si trova in posizione OFF (○).	Portare il selettore ON-OFF-AUTO in posizione ON () or AUTO (○).
	c) Fusibili del circuito di controllo bruciati.	Controllare ed eliminare la causa. Sostituire i fusibili del circuito di controllo.
	d) Il motoavviatore ha fermato la pompa (applicabile solo se è stato installato un motoavviatore). Simbolo pompa nel display e spia luminosa rossa di guasto lampeggiano. Indicazione di guasto nel display è RELÉ, mentre il codice di guasto è F018.	Controllare pompa, serbatoio e impostazione del motoavviatore. Se la pompa è bloccata, rimuovere la causa del blocco. Se l'impostazione del motoavviatore è errata, regolarla nuovamente (confrontarla con l'impostazione sulla targhetta di identificazione).
	e) Cavo di alimentazione/cavo motore difettoso o collegamenti allentati.	Controllare cavi motore e alimentazione. Sostituire il cavo o serrare i collegamenti, se necessario.
	f) Indicazione di guasto SENSORE nel display, mentre il codice di guasto è F005 e/o F006.	Pulire il trasmettitore di livello (vedi sezione 8.2 <i>Controllo del trasmettitore di livello</i>), e avviare nuovamente. Controllare il cavo e il collegamento sul quadro di controllo. Se il segnale risulta ancora errato, interpellare la manutenzione autorizzata Grundfos.
	g) Quadro principale o scheda LCD difettosi.	Sostituire quadro principale o scheda LCD.
2. Le pompe si avviano/si arrestano troppo frequentemente anche se non vi è afflusso.	a) La misurazione del livello non riesce. Il trasmettitore invia un segnale sbagliato.	Verificare eventuali perdite tra il tubo flessibile di pressione e la parete del quadro di controllo. Il flessibile di pressione deve essere inserito fino all'arresto (circa 15 mm). Pulire il trasmettitore di livello (vedi sezione 8.2 <i>Controllo del trasmettitore di livello</i>).
	b) Protezione del tempo di funzionamento attiva, i simboli della pompa e del tempo lampeggiano, il LED rosso lampeggia e il display mostra il codice di errore F011 e/o F012. Se la pompa funziona per più di 3 minuti, un programma di protezione del regolatore arresterà la pompa per 3 minuti attivando l'altra pompa. All'impulso di avviamento successivo, la prima pompa si attiverà di nuovo. Se il problema di sfiato persiste, la pompa verrà arrestata dopo 3 minuti circa, e così via. Nota: I normali tempi di funzionamento arrivano fino a un max. di 60 sec., in base al punto di lavoro e al volume effettivo del serbatoio.	Verificare che la valvola di mandata sia aperta. Verificare lo sfiato del corpo pompa. Pulire il foro di sfiato, se ostruito.
	c) L'interruttore termico ha fermato la pompa. I simboli della pompa e dell'interruttore termico sul display lampeggiano, mentre la spia rossa di guasto è accesa in modo continuo. L'indicazione di guasto nel display è TEMP, mentre il codice di guasto è F005 e/o F006.	Lasciare che la pompa si raffreddi. Dopo il raffreddamento, la pompa si riavvierà automaticamente, a meno che l'LC 221 sia stato impostato su riavvio manuale. Vedi sezione 5.4 <i>Collegamento del trasmettitore di livello</i> . In tal caso, il selettore ON-OFF-AUTO deve essere portato in posizione OFF (○) per un breve periodo. Controllare i parametri di afflusso e la valvola di non ritorno. Il rischio è basso, ma se l'aletta della valvola di non ritorno perde, il liquido nel tubo di mandata può rifluire indietro. Un elevato numero di avviamenti, senza raffreddamento tra l'uno e l'altro, può causare interruzioni termiche. Considerare un esercizio S3. Vedi sezione 10. <i>Caratteristiche tecniche</i> . Vedi anche sezione 8.2 <i>Controllo del trasmettitore di livello</i> .
3. A volte la pompa si avvia senza ragione apparente.	a) Avviamento di prova dopo 24 ore dall'ultimo arresto.	Nessuna azione è necessaria. Trattasi di una funzione di sicurezza che previene l'incollaggio della tenuta meccanica.
4. Il serbatoio è vuoto, ma il livello di acqua visualizzato è superiore a 0 mm.	a) Ciò è correlato ai principi di misurazione del trasmettitore.	Nessuna azione è necessaria. Vedi capitolo 4.2 <i>Trasmettitore di livello</i> .

10. Caratteristiche tecniche

10.1 Regolatore LC 221

Regolatore	
Varianti di tensione, tensioni nominali:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolleranze di tensione LC 221:	- 10 %/+ 6 % della tensione nominale
Frequenza di rete per LC 221:	50 Hz
Messa a terra del sistema di alimentazione:	Per sistemi TN
Assorbimento di potenza del regolatore:	6 W
Fusibile del circuito di controllo:	Fusibile a filo sottile: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Temperatura ambiente:	
Durante il funzionamento:	da 0 a +40 °C (non esporre a luce solare diretta)
In magazzino e durante il trasporto:	-30 - +60 °C
Grado di protezione:	IP54
Contatti a potenziale zero:	NO/NC, max. 250 V CA / 2 A
Reset ingresso esterno:	230 V

Quadro LC 221

Dimensioni esterne:	Altezza = 390 mm Larghezza = 262 mm Profondità = 142 mm
Materiale:	ABS (acrilonitrile butadiene stirene)
Peso:	A seconda della variante. Vedi targhetta di identificazione

Quadro LC 221 versione Y/D

Dimensioni esterne:	Altezza = 600 mm Larghezza = 380 mm Profondità = 210 mm
Materiale:	Lamiera d'acciaio
Peso:	A seconda della variante.

11. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in modo consono:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. Nel caso in cui non fosse possibile, contattare Grundfos o l'officina di assistenza autorizzata più vicina.

Soggetto a modifiche.

Қазақша (KZ) Орнату және пайдалану нұсқаулықтары

Ағылшын түпнұсқалық данасының аудармасы.

МАЗМҰНЫ

	Беті
1. Таңбалар мен жазулардың мағынасы	190
2. Жеткізу көлемі	190
3. Тасымалдау және сақтау	190
4. Өнім сипаттамасы	190
4.1 Дизайн	192
4.2 Деңгей датчигі	193
5. Орнату	194
5.1 Орналасу	194
5.2 Механикалық орнату	194
5.3 Электр жабдығын жалғау	194
5.4 Деңгей датчигін жалғау	197
5.5 Баптаулар	197
6. Іске қосу	197
7. Пайдалану	198
7.1 Дисплейдің сипаттамасы	198
7.2 Параметрлерді орнату мәзірі	200
7.3 Ақпараттық мәзір	201
7.4 Ақаулық көрсеткіштерінің сипаттамасы	202
8. Техникалық қызмет көрсету	203
8.1 Электр техникалық қызмет көрсету	203
8.2 Деңгей датчигін тексеру	203
8.3 Датчикке арналған қысым құбырын тазалау	203
9. Ақаулықтарды шолу	204
10. Техникалық деректер	206
10.1 LC 221 контроллері	206
11. Жою	206

Назар аударыңыз



Орнату және пайдалану жұмыстарына кіріспестен бұрын қауіпсіздік техникасы ережелерін міндетті түрде оқыңыз. Орнату және пайдалану жергілікті нұсқаулықпен орындалуы және тиісті ережелер мен нормаларға байланысты қабылдануы тиіс.

Назар аударыңыз



Қажетті білімі мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлер құрамы берілген жабдықты пайдалануы керек. Физикалық, ақыл-ой мүмкіндіктері шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғаларға берілген жабдықты бақылаусыз немесе қауіпсіздік техникасы туралы нұсқауларынсыз рұқсат етпеу керек. Берілген жабдықта балалардың баруына тыйым салынған.

LC 221 контроллері Multilift, Unolift немесе Duolift жүйесінің бір бөлігі болғандықтан, ЕО-ң LC 221 контроллеріне арналған сәйкестік туралы бөлек декларациясы жоқ. Су көтеру станциясына арналған орнату және пайдалану нұсқаулықтарынан сәйкестік туралы декларацияны қараңыз.

Ескерту

1. Таңбалар мен жазулардың мағынасы



Назар аударыңыз

Қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтамау адам өміріне және денсаулығына қауіпті болуы мүмкін.

Бұл таңбаны қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулардың жанынан табысыз, оларды орындамау салдарынан жабдықтың істемей қалуы және оның зақымдалуы мүмкін.

Сақтан

Бұл таңбаның жанында жабдықтың жұмысын жеңілдететін және сенімді пайдаланылуын қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар бар.

Ескерту

2. Жеткізу көлемі

Grundfos LC 221 контроллеріне Multilift, Unolift немесе Duolift сияқты ағынды суды көтеру станцияларымен бірге тапсырыс беруге болады. Контроллер тораптық кабелі және сәйкес айырымен жеткізіледі.

Сондай-ақ келесі нәрселер бар қосалқы құралдар сөмкесі қосылған:

- 1 x орнату және пайдалану нұсқаулары
- 1 x контроллер мәзірінің қысқаша нұсқаулығы.

3. Тасымалдау және сақтау

LC 221 контроллерін ұзақ мерзімге сақтағанда оны ылғал мен жылының әсерінен сақтау керек.

Сақтау температурасы туралы ақпаратты 10. Техникалық деректер тарауынан қараңыз.

4. Өнім сипаттамасы

LC 221 – Grundfos Multilift, Unolift және Duolift су көтеру станцияларын басқаруға және бақылауға арналған деңгей контроллері. Басқару пьезорезистивтік датчиктен үздіксіз қабылданатын сигналға негізделген.

Деңгей контроллері деңгей датчигі өлшеген сұйықтық деңгейіне сай сорғыларды қосады және өшіреді.

Қоймадағы су деңгейі жоғары болғанда, сорғы істен шыққанда, т.б. жағдайларда дабыл көрсетіледі.

Бұған қоса, деңгей контроллерінің төменде сипатталғандай көптеген қосымша функциялары бар.



1. сур. Бір немесе екі сорғыға арналған LC 221 деңгей контроллері



2. сур. LC 221 деңгей контроллері, Y/D (жұлдыз-үшбұрыш) нұсқасы

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

TM05 4022 1912

Функциялар

LC 221 контроллерінің келесі функциялары бар:

- екі ағынды су сорғыларын қосу/өшіруді басқару өзгеріп жұмыс істейтін және сорғы істен шыққан жағдайда автоматты түрде ауысатын ұқсас жұмыс атқаратын пьезоресистивті деңгей датчигінен келетін үздіксіз сигналға негізделген.
- мотор сақтандырғышы және/немесе тоқты өлшеу, сонымен бірге, жылулық қосқыштарды қосу.
- жұмыс уақытын шектеу, одан кейін төтенше жағдайда жұмыс істеу арқылы моторды қорғау. Қалыпты жұмыс уақыт макс. 25 секунд (Duolift 270), 55 секунд (Duolift 540) және жұмыс уақыты үш минутпен шектелген (7.4 Ақаулық көрсеткіштерінің сипаттамасы бөлімінде F011 ақаулық кодын қараңыз).
- ұзақ белсенсіздік кезеңдерінде (соңғы жұмыстан кейін 24 сағат) екі секундтық автоматты сынақ орындалады
- желіден қуатты өшіруден кейін 45 секундқа дейін қайта іске қосу кідірісі (бір уақытта бірнеше жабдықты іске қосқанда, желі жүктемесін біркелкі ету үшін)
- кідіріс уақыттарын орнату:
 - тоқтату кідірісі (тоқтату деңгейіне жетуден сорғы тоқтағанға дейінгі уақыт) – құбырлар ұзын болса, гидравликалық соққыны азайтады
 - іске қосу кідірісі (іске қосу деңгейіне жетуден сорғы іске қосылғанға дейінгі уақыт)
 - дабыл кідірісі (ақаулық пайда болғаннан дабыл көрсетілгенге дейінгі уақыт). Бұл қоймада уақытша жоғары кіріс ағын болған жағдайда, қысқа мерзімдік жоғары деңгей дабылын болдырмайды.
- дабыл көрсеткіштері үшін тоқты автоматты түрде өлшеу
- ток мәндерін орнату:
 - аса ток (берілген)
 - өлшенген ток (берілген)
 - құрғақ жүріс тогы (берілген).
- жұмыс көрсеткіші:
 - жұмыс режимі (авто, қол)
 - жұмыс сағаттары
 - іске қосылулар саны
 - ең жоғарғы өлшенген мотор тогы.
- дабыл көрсеткіші:
 - сорғының күйі (іске қосулы, ақаулық)
 - фазалар ретінің ақаулығы және жоқ фаза
 - жылулық қосқыш ақаулығы
 - су деңгейі жоғары дабылы
 - қызмет көрсету/техникалық қызмет көрсету (таңдалмалы).
- дабылды автоматты түрде қайта ысыруды таңдау
- 20-ға дейінгі дабылдың ақаулықтар журналы
- әр түрлі іске қосу деңгейлерінің арасында таңдау
- техникалық қызмет көрсету аралығын таңдау (0, 3, 6 немесе 12 ай).

Стандартқа сай LC 221 контроллерінде мыналар үшін төрт ықтимал шығыс бар:

- сорғы жұмыс істеуде
- сорғы ақаулығы
- жоғары су деңгейі туралы дабыл
- жалпы ақаулық.

Бұған қоса, LC 221 контроллерінің келесі функциялар үшін кірістері бар:

- бар деңгей датчигіне параллельді қосымша гидравликалық қосқыш
- су көтеру станциясының сыртын су басуды анықтау үшін пайдаланылатын бөлек деңгей қосқышы (мысалы, іргетас астындағы поддонда)
- сыртқы дабылды ысыру
- сыртқы дабыл
- жалпы ақаулық
- мотордың жылулық қосқышын.

Қосымша реттеулер үшін PC-Tool (PC Tool LC22x) бағдарламасын қосуға болады. Қызмет көрсету туралы нұсқауларды қараңыз.

Егер жергілікті қуат көзі үзілген жағдайда ескерту қажет болса, дыбыстық дабылды (зуммер) белсендіретін батареяны (қосалқы құрал) орнатуға болады. Зуммер ақаулық бар кезде белсендіріледі. Оны ысыру мүмкін емес.

Бөлім қуаты үзілген жағдайда ескерту қажет болса, жалпы дабыл естіледі, яғни, сыртқы қуат көзінің көмегімен басқару бөлемесіне дабыл сигналын жіберу үшін ықтимал еркін ауыстыру түйіспесін пайдалануға болады.

Қос сорғы жұмысы:

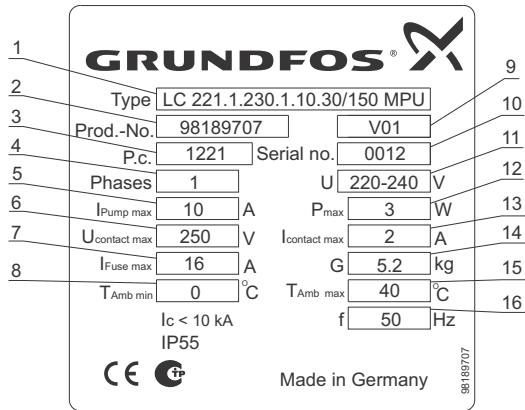
- Бірінші іске қосу деңгейіне жеткенде, сорғы іске қосылады және сұйықтық деңгейі тоқтату деңгейіне дейін төмендегенде, контроллер сорғыны тоқтатады. Егер сұйықтық деңгейі екінші іске қосу деңгейіне дейін көтерілсе, екінші сорғы да іске қосылады және сұйықтық деңгейі тоқтау деңгейіне дейін төмендегенде, контроллер сорғыларды тоқтатады.
- Екі сорғының арасында өзгермелі іске қосады.
- Бір сорғыда сорғы істен шыққан жағдайда, екінші сорғы қосылады (сорғының автоматты ауысуы).

Түр кілті, LC 221 контроллері

Мысал	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = контроллер түрі						
1 = бір сорғы контроллері						
2 = екі сорғы контроллері						
Кернеу [В]						
1 = фазалық						
3 = үш фазалық						
Ең жоғары жұмыс тогы [А]						
Конденсаторлар [мкФ]						
Іске қосу әдісі:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Зауыттық тақтайша

Контроллер түрі, кернеу нұсқасы, т.б. контроллер корпусының бүйірінде орналасқан зауыттық тақтайшадағы типтік белгіде берілген.



TM05 1870 3311

3. сур. LC 221 зауыттық тақтайшасының үлгісі

Орын	Сипаттама
1	Типтік белгі
2	Өнім нөмірі
3	Өнім коды (жыл, апта)
4	Фазалар саны
5	Сорғының ең жоғары кіріс тогы
6	Кернеу жоқ түйіспедегі ең жоғары кернеу
7	Ең жоғары қосымша сақтандырғыш
8	Қоршаған ортаның ең төменгі температурасы
9	Нұсқа
10	Сериялық нөмірі
11	Номиналды кернеу
12	Тұтынылатын қуат
13	Кернеу жоқ түйіспедегі ең жоғары ток
14	Салмағы
15	Қоршаған ортаның ең жоғары температурасы
16	Жиілік

4.1 Дизайн

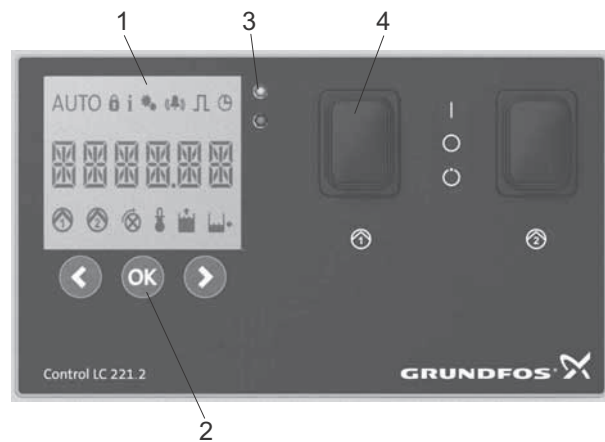
LC 221 деңгей контроллерінде релелер және бір фазалық моторларға арналған конденсаторлар, үш фазалық моторларға арналған тұйықтаушылар және қосымша моторды қорғайтын сақтандырғыштар сияқты сорғыларды басқаруға және қорғауға арналған қажетті құрамдастар бар.

Басқару панелі басқару түймешіктері мен жұмыс күйлерін және ақаулық көрсеткіштерін көрсететін дисплей бар пайдаланушы интерфейсін ұсынады.

Контроллердің көрсетілген жинақтаушы қойма ішіндегі қысым құбыры арқылы сығылған ауамен тікелей белсендіретін ендірілген пьезористивті датчигі, қуат көзінің клеммалары, сорғы қосылымы және 4. Өнім сипаттамасы бөлімінде кірістері мен шығыстары бар.

Алдыңғы қапқақ ширек бұрылыс құлыптары бар төрт байонеттік қысқыштармен жабылады. Сол жағында құлыптар ұзарып, корпустың төменгі жағына ілмектермен қосылады. Корпусты қабырғаға оны ашпай орнатуға болады (бұл Y/D нұсқасына қолданылмайды).

Басқару панелі



TM05 1860 3811

4. сур. Басқару панелі




Орын	Сипаттама
1	Дисплей
2	Басқару түймешіктері
3	Күй жарық диодтары
4	ҚОСУ-ӨШІРУ-AВТО таңдау қосқышы

Дисплей (1-күй)

Дисплей барлық тиісті жұмыс деректерін және ақаулық көрсеткіштерін көрсетеді. Жұмыс және ақаулық көрсеткіштері 7.1 Дисплейдің сипаттамасы бөлімінде сипатталған.

Басқару түймешіктері (2-күй)

Деңгей контроллері дисплей астындағы басқару түймешіктерімен басқарылады. Басқару түймешіктерінің функциялары төмендегі кестеде сипатталған:


Басқару түймешігі	Сипаттама
	<ul style="list-style-type: none"> негізгі мәзірде солға өту. ішкі мәзірлерде жоғары өту. ішкі мәзірлердегі мәндерді азайту.
	<ul style="list-style-type: none"> таңдауды растау. ішкі мәзірлерді белсендіру. зуммерді ысыру.
	<ul style="list-style-type: none"> негізгі мәзірде оңға өту. ішкі мәзірлерде төмен өту. ішкі мәзірлердегі мәндерді арттыру.

Күйдің жарық диодтары (3-күй)

Жоғарғы жарық диоды (жасыл) қуат көзі қосұлы болғанда қосұлы болады.

Төменгі жарық диоды (қызыл) ақаулық жағдайында жыпықтап, ақаулықты алыс қашықтықтан көрінетін етеді және осылайша дисплей таңбалары мен ақаулық кодтарына қосымша болып табылады.

Таңдау қосқышы (4-күй)

Қосқыш	Функцияның сипаттамасы
	<p>Жұмыс режимі үш түрлі күйі бар ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО таңдау қосқышымен таңдалады:</p> <p>I КҮЙІ: Сорғыны қолмен іске қосады. Жұмыс уақытын қорғау белсенді әрі үш минуттан кейін дабылды көрсетеді. Қалыпты жұмыс уақыты: көп дегенде 25 секунд (MD) және 55 секунд (MLD).</p> <p>O КҮЙІ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Жұмыс істеп тұрғанда сорғыны тоқтатады және сорғының қуат көзін өшіреді. "Параметрлер құлыпталған", "Ақпарат" және "Параметрлерді орнату" деген үш таңба көрінеді. Ақаулық көрсеткіштерін ысырады. <p>АВТО КҮЙІ: Автоматты іске қосу. Сорғы деңгей датчигінің деңгейіне сай іске қосылады және тоқтайды.</p>

4.2 Деңгей датчигі

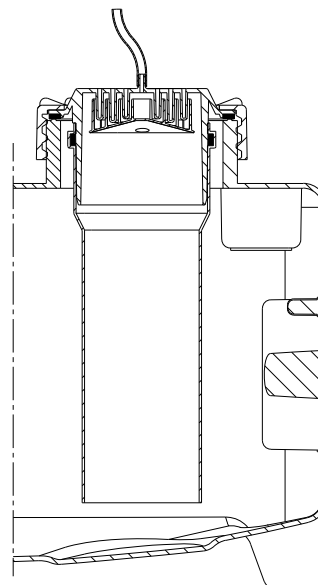
Контроллерде орналасқан пьезористивті жартылай өткізгіш деңгей датчигі шланг арқылы қоймадағы қысым құбырына жалғанған. Шланг жалғанған бұранда қалпақшасында конденсатты қақпан және DN 100 құбырына байланысы бар. Бұл құбыр қоймаға сілтейтін қысым құбыры. Жоғары сұйықтық деңгейі қысым құбырындағы және шлангтағы ауаны қысады, және пьезористивті датчик қысымды ұқсас сигналға өзгертеді. Контроллер ұқсас сигналды сорғыны қосу және өшіру үшін, судың жоғары деңгейге шыққанын ескерту үшін қолданылады. Қысым құбыры бұранда қақпашасының астында орналасқан және техникалық қызмет көрсету, қызмет көрсету және түтіктің ішін тазалау үшін алынады. О тәрізді сақина тығыздықты қамтамасыз етеді.

Қойма мүлдем бос болса да, дисплей 0 мм көрсете алмайтындығын ескеріңіз. Бұл мәселе датчиктің өлшеу негіздеріне қатысты.

Қысым құбыры суға батырылғанша, қойманың төменгі жағы мен құбырдың төменгі жағының арасындағы аралықтың (мысалы, 84 мм) конфигурацияланған мәні көрсетіліп тұрады. Датчик суға батырылған кезде дұрыс жұмыс істей бастайды.

Қысым құбыры суға батырылған кезде, құбырға азғана мм (ауа кірмеген болса) сұйықтық енеді. Құбырдың ішіндегі қысым дәрежесіне байланысты құбырдағы су деңгейі қоймадағы деңгейге сай келмейді.

Әдетте датчик далалық жағдайда калибрлеуді қажет етпейді, өйткені ол зауыттан калибрленіп келеді.



5. сур. Шлангасы бар қысым құбыры

Multilift және Uno-/Duolift жүйесіндегі қысым құбырлары бір-бірінен ерекшеленетінін ескеріңіз. Multilift су көтеру станцияларында бұранда қалпақшасы бар DN 100 құбыры бар, ал Uno-/Duolift кірістірілетін қалпақшасы бар DN 50 құбырымен жабдықталған.

5. Орнату



Назар аударыңыз

LC 221 контроллерінде кез келген қосылымдарды жасау немесе сорғыда, шұңқырда, т.б. жерде жұмыс істеу алдында қуат көзінің өшіп тұрғанын және оның кездейсоқ қосылмайтынына көз жеткізіңіз.

Орнатуды жергілікті ережелерге сай рұқсат етілген қызметкерлер орындауы керек.

5.1 Орналасу



Назар аударыңыз

LC 221 контроллерін жарылыс қаупі бар аумақтарда орнатпаңыз.

Контроллерді су көтеру станциясына мүмкіндігінше жақын орнатыңыз.

Сыртта орнатылғанда, LC 221 контроллерін қорғауыш қалқаға немесе корпусқа орналастыру керек. LC 221 контроллеріне тікелей күн жарығын түсірмеу керек.

5.2 Механикалық орнату



Назар аударыңыз

Тесіктерді бұрғылағанда, ешбір кабельдерді немесе су және газ құбырларын зақымдап алмаңыз. Қауіпсіз орнатуды қамтамасыз етіңіз.

Ескерту

LC 221 контроллерін алдыңғы қақпағын ашпай-ақ қабырғаға бекітуге болады.

Мыналардың орындалуы қажет:

- LC 221 контроллерін тегіс қабырға бетіне бекітіңіз.
- LC 221 контроллерін кабель кірістері төмен қарап тұратындай бекітіңіз (қажет болатын болса, қосымша кабель кірістерін корпусстың төменгі тақтасында орнату керек).
- LC 221 контроллерін төрт бұрандамен корпусстың артқы тақтасындағы бекіту тесіктері арқылы бекітіңіз. Бекіту тесіктерін контроллермен бірге берілген бұрғылау үлгісін пайдаланып, 6 мм-лік бұрандамен бұрғылаңыз. Бұрандаларды бекіту тесіктеріне салып, берік бекемдеңіз. Пластмассалық қақпақтарды орнатыңыз (жабдықталған болса).

5.3 Электр жабдығын жалғау



Назар аударыңыз

LC 221 контроллерін қарастырылып отырған қолданысқа қатысты ережелерге және стандарттарға сай жалғау керек.



Назар аударыңыз

Корпусты ашу алдында қуат көзін ажыратыңыз.

Жұмыс кернеуі және жиілігі контроллердің зауыттық тақтайшасында белгіленген. Контроллер пайдаланылатын қуат көзіне сай келетінін тексеріңіз.

Барлық кабельдерді/сымдарды кабель кірістері мен төсемелер арқылы өткізу керек.

Қуат көзі ұяшығын корпус жанында орналастыру керек, өйткені контроллер 1,5 м кабельмен, бір фазалық сорғылар үшін Schuko айырымен және үш фазалық сорғылар үшін CEE айырымен жабдықталады.

Ең көп қосымша сақтандырғыш контроллер зауыттық тақтайшасында берілген.

Жергілікті ережелерге сай қажет болса, сыртқы қуат көзі қосқышын орнатыңыз.

5.3.1 Батарея

LC 221 контроллері батареямен жабдықталған болуы мүмкін. Дегенмен батарея ешбір деректерді жинап сақтамайды. Бұл тек қуат жоқ болғанда зуммерді іске қосуға арналған функция болып табылады. Батарея зарядының деңгейіне байланысты зуммер батарея қуатымен бірнеше күн жұмыс істей алады.

Егер клиентке бұл функция қажет болса, қайта зарядталмайтын батареяны 6-суретте көрсетілгендей 21-қоқышқа жалғаңыз.

Ескерту

Қайта зарядталмайтын батареяларды ғана қолданыңыз. Контроллер зарядтағыш құрылғымен жабдықталмаған.

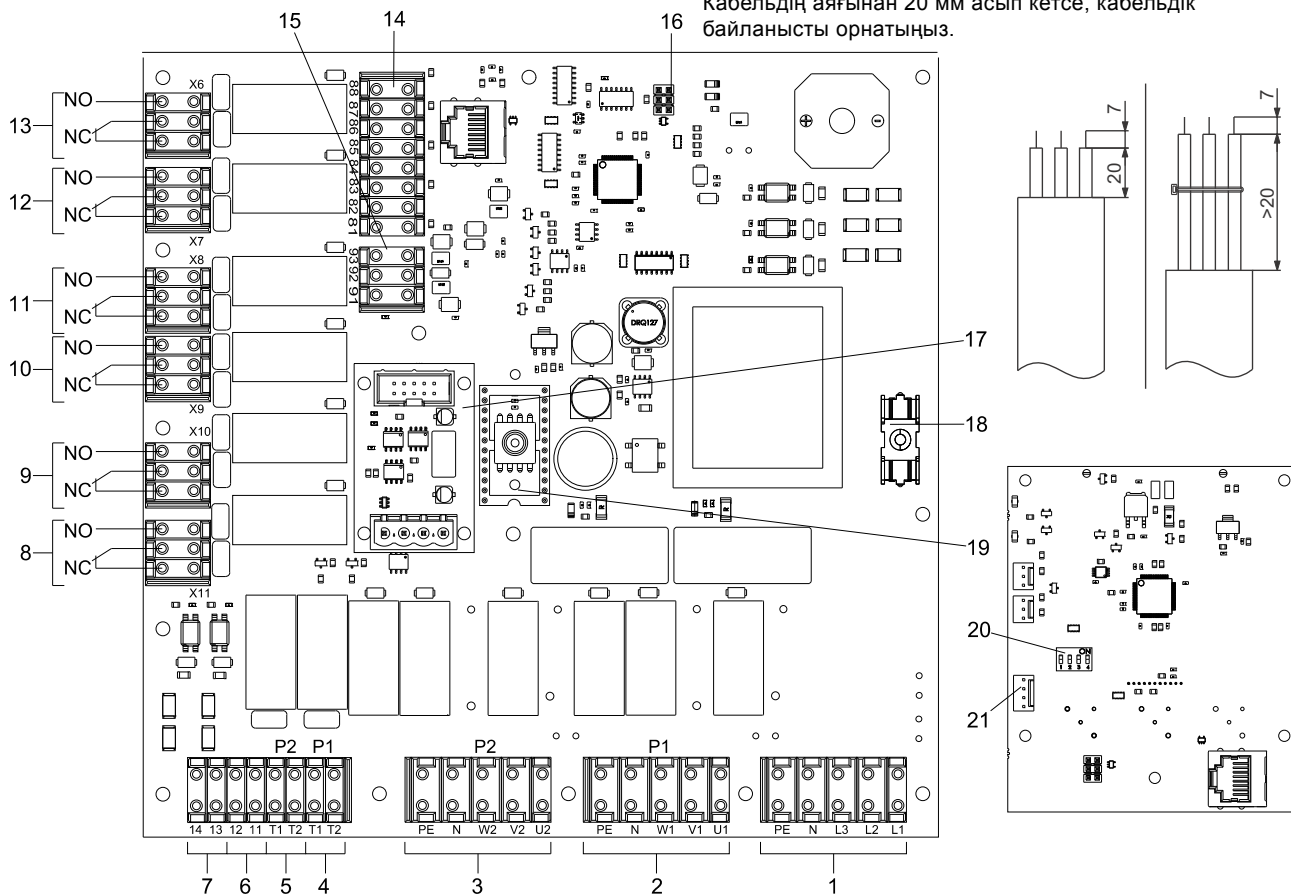
Ескерту

Бар болған жағдайда батареяны жылдық техникалық қызмет көрсету бөлігі ретінде ауыстырған жөн.

5.3.2 LC 221 контроллерінің ішкі орналасуы

6-суретте LC 221 контроллерінің ішкі орналасуы мен қосқыштары көрсетілген.

Ескертпе: 8-15 орындары үшін кабель қосылымдары: Кабельдің аяғынан 20 мм асып кетсе, кабельдік байланысты орнатыңыз.



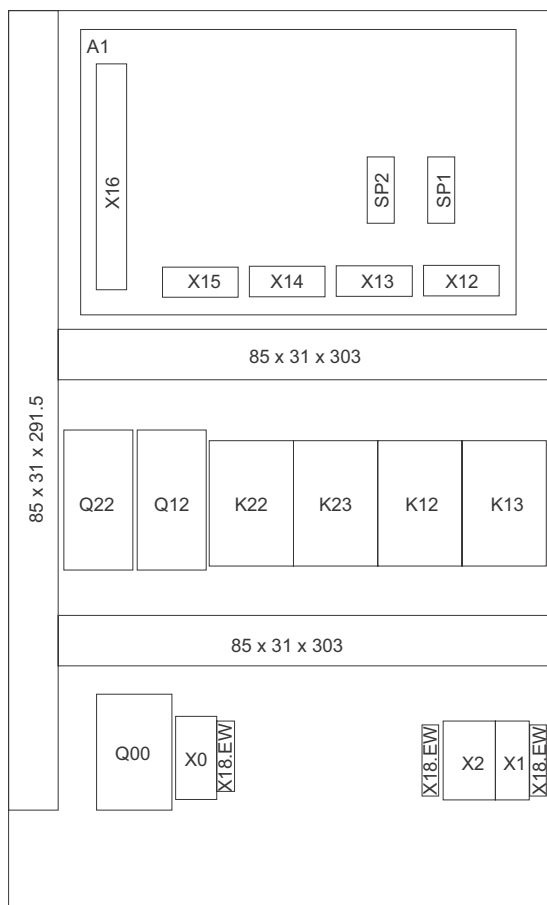
6. сур. LC 221 контроллерінің ішкі орналасуы (үш фазалық негізгі тақта мысал ретінде)

Орын	Сипаттама	Аңғартпалар	Клемма белгісі
1	Қуат көзіне арналған клеммалар (Y/D нұсқасы үшін қолданбаңыз).		PE, N, L3, L2, L1
2	1-сорғыны қосу клеммалары (Y/D нұсқасы үшін X1 қолданыңыз, 7-суретті қараңыз)		PE, N, W1, V1, U1
3	2-сорғыны қосу клеммалары (Y/D нұсқасы үшін X2 қолданыңыз, 7-суретті қараңыз)		PE, N, W2, V2, U2
4	Жылу релесінің клеммалары, 1-сорғы		T1, T2
5	Жылу релесінің клеммалары, 2-сорғы		T1, T2
6	Сыртқы ысыру клеммалары	230 V	11, 12
7	Сыртқы дабыл клеммалары	230 V	13, 14
8	Жалпы ақаулық клеммалары		X11
9	Су деңгейі жоғары дабылының клеммалары		X10
10	Ақаулық клеммалары, 2-сорғы		X9
11	Ақаулық клеммалары, 1-сорғы		X8
12	Басқару клеммалары, 2-сорғы		X7
13	Басқару клеммалары, 1-сорғы		X6
14	Деңгей қосқыштарының клеммалары	Кернеусіз түйіспелер	81-88
14	Қосымша су деңгейі жоғарғы дабылының клеммалары (қойма ішінде)	Кернеусіз түйіспелер	81, 82
15	Қолданылмайды		-
16	PC Tool бағдарламасына қызметтік қосқыш		-
17	Қолданылмайды		-
18	Басқару тізбегінің сақтандырғышы	Жұқа сымды сақтандырғыш: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Пьезористивті қысым датчигі модулі		-
20	DIP қосқыштары	Бұл үшін қолданбаңыз	-
21	Батареяның қосқышы, 9 В (қосалқы құрал)	Тек қайта зарядталмайтын батареялар. Контроллер зарядтағыш құрылғымен жабдықталмаған.	-

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

5.3.3 LC 221 контроллерінің ішкі орналасуы, Y/D нұсқасы

7-суретте LC 221 контроллерінің (Y/D нұсқасы) ішкі орналасуы мен қосқыштары көрсетілген.



TM06 0022 4213

7. сур. Ішкі орналасуы, LC 221 контроллерінің Y/D нұсқасы

Орын	Сипаттама	Аңғартпалар	Клемма белгісі
Q00	Қуат көзінің клеммалары		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	1-сорғыны қосу клеммалары		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	2-сорғыны қосу клеммалары		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Деңгей датчигін жалғау

Қоймадағы қысым құбыры мен контроллер корпусының қалқа жалғастығын шланг арқылы жалғаңыз. Корпусқа шлангты тірелгенше салу керек. Шамамен 15 мм-ге дейін салыңыз. Олай жасамаған жағдайда, қысым жоғалуының нәтижесінде ағып кету, дәл емес деңгейдің анықталу және жүйенің дұрыс жұмыс істемеу қаупі бар.

5.5 Баптаулар

Іске қосу деңгейін жинақтаушы қойманың жіберу деңгейімен бірдей етіп орнату ғана қажет. Барлық басқа мәндер алдын ала орнатылған, бірақ қажет болса, оларды реттеуге болады. Қажет болса, келесі мәндерді өзгертуге болады:

Іске қосу деңгейі

Іске қосу деңгейін кіріс құбырының еден деңгейінен биіктігімен бірдей етіп орнату керек (180, 250 және 315 мм немесе MLD үшін 416 мм). Тоқтату және дабыл деңгейлері алдын ала орнатылған.

Номиналды ток

Алдын ала орнатылған мән сорғының номиналды тогына сәйкес келеді. Бұғатталуға қарсы қорғаныс - шамадан тыс ток үшін алдын ала орнатылған мән.

Тоқтату кідірісі

Кідірісті тоқтату тиімді көлемді үлкейтеді және қоймадағы қалдық судың санын азайтады. Бұл гидравликалық соққыдан сақтайды. Бір бағыттық клапан әлдеқайда жұмсақ жабылады. Алдын ала орнатылған мән - 0.

Іске қосу кідірісі

Понтонның қайығы немесе қалқыма үйден басқа су көтеру станциясына өзгеріс енгізудің ешқандай қажеті жоқ. Алдын ала орнатылған мән - 0.

Дабыл кідірісі

Жоғары уақытша кіріс ағыны қысқа мерзімдік жоғары деңгей дабылын тудыруы мүмкін. Бұл жағдай жүзу бассейнінің кері жуу сүзгісі қосулы болғанда туындауы мүмкін. Алдын ала орнатылған мән - 0.

Калибрлеу және ауытқуы

Деңгей датчигі зауытта калибрленеді. Датчиктер ауыстырылған кезде ғана калибрлеуді қажет етеді. Қосымша ақпарат алу үшін, қызмет көрсету нұсқаулығын қараңыз.

Техникалық қызмет көрсету аралығы

Техникалық қызмет көрсету/қызмет көрсету аралығын 0, 3, 6 немесе 12 айға орнатуға болады және ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ дисплейінде көрсетіледі (дыбыстық сигнал болмайды).

Дабылды ысыру

Контроллерді ақаулық жоғалғанда дабылдарды автоматты түрде ысыруға орнатуға болады. Бірақ көп дабылдар қолмен ысырылады. 7.4 Ақаулық көрсеткіштерінің сипаттамасы тарауын қараңыз. Алдын ала орнатылған мән - АВТО.

Зауыттық параметрлерге ысыру

Контроллер қайта іске қосылады және іске қосу параметрлерін қайта орнату керек болады.

7.2 Параметрлерді орнату мәзірі тарауын қараңыз.

5.5.1 Сыртқы дабыл

Су көтеру станцияларын көбінесе ғимарат іргетасының астындағы поддондарда орнатады. Бұл ғимаратағы ең терең нүкте және ағатын жерлер, құбыр жарылыстары немесе жерасты су ағынының кіруі тудыратын су басуды анықтау үшін сорғы станциясының сыртында қосымша дабыл деңгейі қосқышын орнатуға болады.

Сыртқы дабылды деңгей қосқышына (230 В / 2 А) 11/12 клеммаларында қосуға болады.

6. Іске қосу

Іске қосу алдында қосылым мен параметрлерді орнатуды 5.3 Электр жабдығын жалғау және 5.5 Баптаулар бөлімдеріне сай орындау керек.

Шлангтың қоймадағы қысым құбыры мен контроллер корпусының қалқа жалғастығына дұрыс әрі ауа кірмейтіндей етіп жалғанғанына көз жеткізіңіз.

Іске қосуды рұқсаты бар қызметкерлер орындауы керек.

Мыналардың орындалуы қажет:

1. Барлық қосылымдарды тексеріңіз.
2. Желілік қуат көзін контроллерге жалғап, іске қосыңыз.

45 секундқа дейін қайта іске қосу кідірісі бар. Бұл кідіріс қуаты үзілгеннен кейін қалпына келу кезінде бір уақытта бірнеше жабдықты іске қосқанда, желі жүктемесін біркелкі етуге арналған. Бұл уақытты [OK] түймешігін баса отырып 5 секундқа дейін азайтуға болады.

Ескерту

3. Қуат көзі алғашқы рет қосылғанда, іске қосу деңгейінің үш мәнін таңдауға болады. L_01 көрсетілгенде [OK] түймешігін басыңыз.
4. [>] және [<] түймешіктерін пайдаланып кіріс құбырының биіктігін, еден деңгейінен 180, 250 және 315 мм немесе 416 мм (MLD үшін) жоғары, таңдаңыз және қалаған мәнді сақтау үшін [OK] түймешігін басыңыз. Егер кіріс құбырының биіктігі екі мәнің арасында болса, мысалы, еденнен 220 мм жоғары, ең жақын төменірек мәнді таңдаңыз (180 мм). Енді контроллер автоматты режимге дайын.
5. Шығару және кіріс жолақтарындағы изоляциялау клапандарын ашыңыз.
6. Су көтеру станциясының кіріс ағынына қосылған санитарлық жабдықты белсендіріп, қоймадағы артып жатқан сұйықтық деңгейін іске қосу деңгейіне дейін бақылаңыз.

Қойма мүлдем бос болса да, LC 221 дисплейінде көрсетілген деңгей 0 мм-ге тең емес екенін ескеріңіз. Қысым құбыры суға батырылмағанша, қойманың төменгі жағы мен құбырдың төменгі жағының арасындағы аралықтың (мысалы, 84 мм) конфигурацияланған мәні көрсетіліп тұрады. Қысым құбыры суға батырыла салысымен, мән өзгереді.

Ескерту

Сақтан

Қосу және өшіру функциясын бірнеше рет тексеріңіз.

7. Пайдалану

7.1 Дисплейдің сипаттамасы








LC 221 деңгей контроллерінің дисплейі 8-суретте көрсетілген.










TM05 1861 3811

8. сур. LC 221 дисплейі

Төмендегі кестеде дисплейде көрсетілетін таңбалар, сондай-ақ, сәйкес функциялар мен көрсеткіштер сипатталған.

Таңба	Функция	Сипаттама
	Параметрлер құлыпталған	Бұл таңба параметрлерді орнату мәзірі құлыпталған кезде көрінеді. Бұл рұқсат берілмеген адамдардың параметрлерге өзгертулер енгізуін болдырмайды. Түймешіктердің құлпын ашу үшін, 1234 кодын енгізіңіз.
	Автоматты жұмыс режимі	Бұл таңба деңгей контроллері автоматты режимде болғанда, яғни, таңдау қосқышы АВТО күйінде болғанда көрінеді.
	Ақпарат	Бұл таңба сорғының ақаулықтары, жұмыс сағаттары, іске қосылу саны, ең жоғары тогы туралы ақпарат бар болғанда көрінеді. Бұл таңба деңгей контроллері ақаулықты анықтаған кезде көрінеді. Ақаулық ақаулықтар журналына жазылады. Ақаулықтар журналына кіргеннен кейін, бұл таңба жоғалады. <i>7.3 Ақпараттық мәзір</i> тарауын қараңыз.
	Параметрлерді орнату	Параметрлерді орнату мәзірінде іске қосу деңгейі, өлшенген ток, тоқтату, іске қосу және дабыл кідірісі, техникалық қызмет көрсету аралығын таңдау, ысыру (автоматты немесе қолмен) және зауыттық параметрлерге ысыру параметрлерін орнату туралы ақпарат болады. Параметрлерді орнату процедурасы мен сипаттамасын <i>7.2 Параметрлерді орнату мәзірі</i> тарауынан қараңыз.
	Дабыл	Бұл таңба дабыл жағдайы орын алса көрінеді. Дабыл түрі ақпараттық мәзірде көрсетілуі мүмкін. Таңба ақаулық жоғалғанда жоғалады.
	Импульстар санаушы	Бұл таңба дисплейде ақпараттық мәзірдегі іске қосылулар саны көрсетілгенде көрінеді.
	Орнатуға болатын уақыттар және ақаулықтар көрсеткіші	Бұл таңба дисплейде ақпараттық мәзірдегі жұмыс сағаттары және параметрлерді орнату мәзірінде орнатылған кідірістер көрсетілгенде көрінеді. Бұл таңба ең көп жұмыс уақыты асырылғанда жыпықтайды.

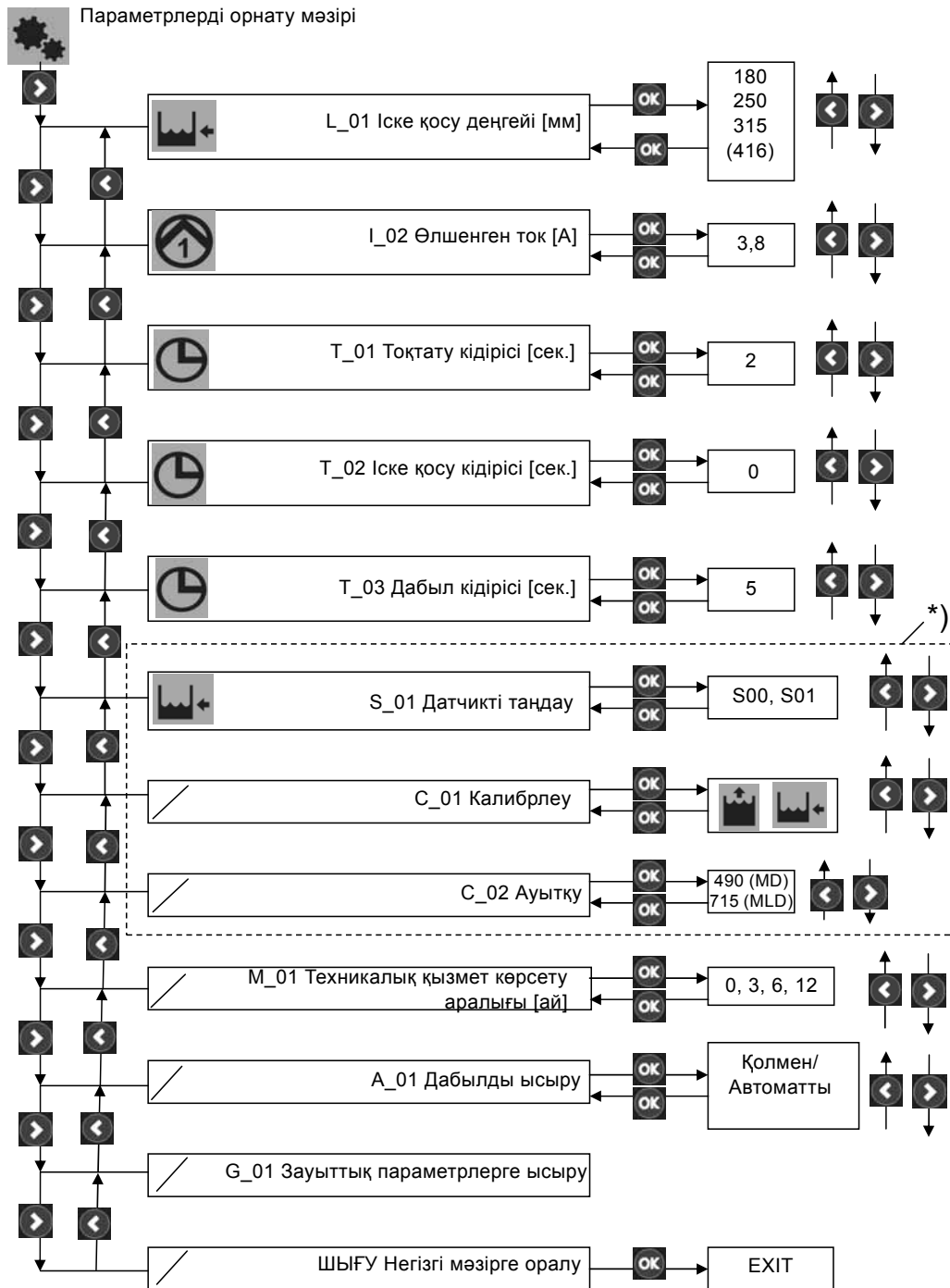
Таңба	Функция	Сипаттама
	Сандық түрдегі мәндер	<p>Автоматты режимде ақаулықтар код көмегімен көрсетіледі, ал қалыпты жұмыс кезінде мына екі мән көрсетіледі:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сорғы жұмыс істеп тұрмаған болса, қоймадағы сұйықтық деңгейі • сорғы жұмыс істеп тұрса, токты тұтыну. Егер екі сорғы да жұмыс істеп тұрса, көрсетілген токты тұтыну – екі сорғының да мәні. <p>Ақпараттық мәзірде келесі ақпарат көрсетіледі:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ақаулық кодтары • жұмыс сағаттары • импульстар • ең жоғарғы өлшенген мотор тогы. <p>Параметрлерді орнату мәзірінде келесі ақпарат көрсетіледі:</p> <ul style="list-style-type: none"> • орнатылған іске қосу деңгейі • орнатылған кідірістер • орнатылған ток мәндері • датчикті калибрлеу (пьезористивті деңгей датчигі үшін алдын ала орнатылған параметрлер) • қызмет көрсету аралықтары • зауыттық параметрлерге жалпы ысыру.
	Сорғыны басқару және 1-сорғыдағы сорғы ақаулығы	Бұл таңба 1-сорғы жұмыс істеп тұрғанда көрінеді және 1-сорғыда ақаулық болғанда жыпықтайды. Ақаулық жағдайында ол дисплейдегі басқа таңбалармен немесе ақаулық кодтарымен бірге көрсетілуі мүмкін.
	Сорғыны басқару және 2-сорғыдағы сорғы ақаулығы	Бұл таңба 2-сорғы жұмыс істеп тұрғанда көрінеді және 2-сорғыда ақаулық болғанда жыпықтайды. Ақаулық жағдайында ол дисплейдегі басқа таңбалармен немесе ақаулық кодтарымен бірге көрсетілуі мүмкін.
	Фазалар ретінің ақаулығы	(Тек үш фазалық сорғылар) Бұл таңба фаза реті ақаулығы жағдайында және фаза жоқ болса жыпықтайды. <i>7.4 Ақаулық көрсеткіштерінің сипаттамасы</i> тарауын қараңыз.
	жылулық қосқыш ақаулығы	Бұл таңба мотор температурасы рұқсатты мәннен асса және жылулық қосқыш сорғыны өшірсе көрінеді.
	Су деңгейі жоғары дабылы	Бұл таңба қоймадағы сұйықтық деңгейі ең жоғары деңгейге жеткенде көрінеді.
	Сұйықтық деңгейі	Бұл таңба дисплейдің ортасындағы ағымдағы сұйықтық деңгейі көрсетілгенде көрінеді.

7.2 Параметрлерді орнату мәзірі

Іске қосу деңгейінен басқа барлық параметрлер алдын ала орнатылады. Іске қосу деңгейі кіріс биіктігіне байланысты және оны іске қосу фазасы кезінде орнату керек. 5.4 *Деңгей датчигін жалғау* тарауын қараңыз. Дегенмен реттеулер қажет болғанда параметрлерді орнату мәзірі арқылы орнатуға болады. Параметрлерді орнату мәзірін ашу үшін [>] түймешігін пайдаланып таңбасын белгілеңіз және [OK] түймешігін басыңыз. Мәзірді [>] және [<] түймешіктерінің көмегімен шарлаңыз. Қалаған мәзір элементін [OK] түймешігін басу арқылы таңдаңыз. [>] және [<] түймешіктерінің көмегімен мәндерді енгізіңіз немесе тізімдегі параметрлерді таңдаңыз. [OK] түймешігін басып, параметрлерді сақтаңыз. 9-суретті де қараңыз.

Келесі параметрлерді орнатуға болады:

- іске қосу деңгейі
- өлшенген ток
- тоқтату кідірісі
- іске қосу кідірісі
- дабыл кідірісі
- датчикті таңдау
- датчикті калибрлеу
- датчиктің ауытқуы
- техникалық қызмет көрсету уақыты
- дабылды ысыру (қолмен немесе автоматты түрде)
- зауыттық параметрлерге ысыру.



9. сур. Параметрлерді орнату мәзірінің құрылымы

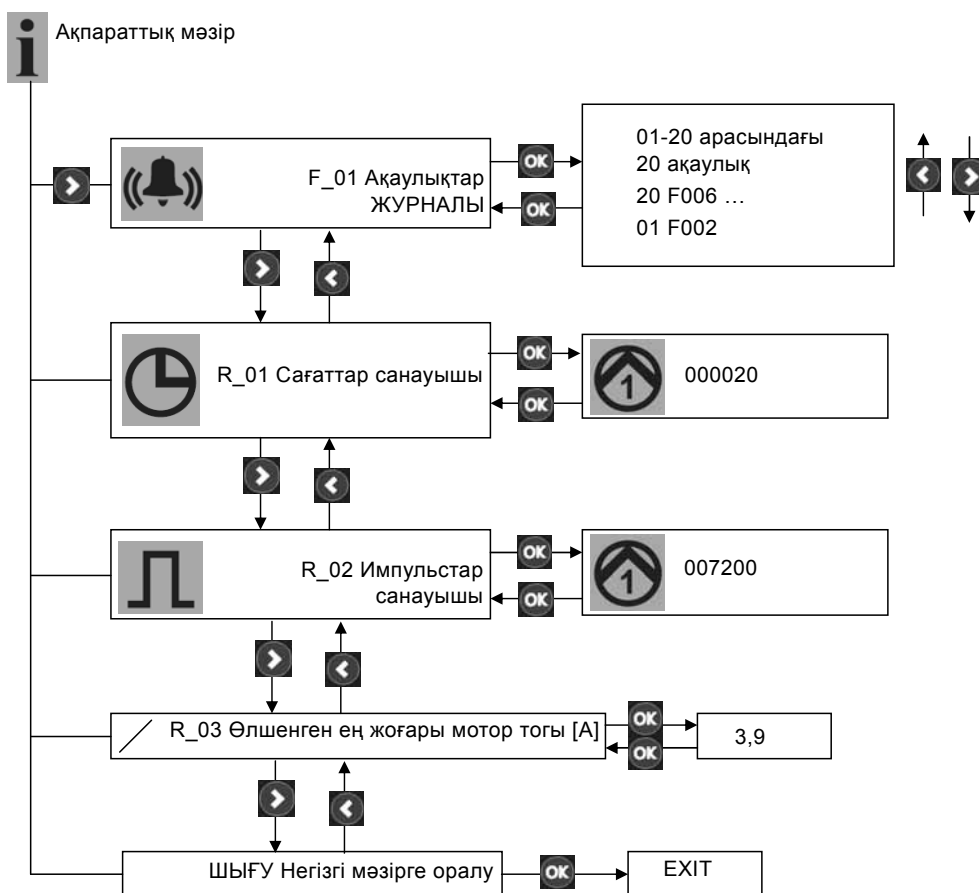
7.3 Ақпараттық мәзір

Барлық күй деректерін және ақаулық көрсеткіштерін ақпараттық мәзірде көруге болады. Ақпараттық мәзірді барлық жұмыс режимдерінде көруге болады (ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО). Ақпараттық мәзірді ашу үшін [>] түймешігін пайдаланып **i** таңбасын белгілеңіз және [OK]

түймешігін басыңыз. Мәзірді [>] және [<] түймешіктерінің көмегімен шарлаңыз. Қалаған мәзір элементін [OK] түймешігін басу арқылы таңдаңыз. 10-суретті де қараңыз.

Ақпараттық мәзірде келесі деректерді оқуға болады:

- ақаулық көрсеткіштері
- жұмыс сағаттары
- іске қосылулар саны
- ең жоғарғы өлшенген мотор тогы.



10. сур. Ақпараттық мәзірдің құрылымы

7.4 Ақаулық көрсеткіштерінің сипаттамасы

Егер ақаулық орын алса, **I** таңбасы көрінеді, зуммер дыбыстық дабылды шығарады және ақаулық коды 14 сегменттік таңбалар көмегімен дисплейде жазылады. Автоматты түрде ысырылып, код көрінбей қалса, ақаулық түрін көру үшін, ақаулықтар журналын ашыңыз (10 суретін қараңыз). Ақаулықтар журналынан шыққанда, **I** таңбасы жоғалады.

Соңғы 20 ақаулық ақаулықтар журналында ақаулық кодтары ретінде сақталады. Ақаулық кодтарының мағынасы төмендегі кестеде сипатталған:

Ақаулық коды	Мағынасы	Көрсетілетін мәтін	Жыпылық тайтын таңбалар	Ақаулық көрсеткіштерін ысыру		Сипаттама
				Авто	Қол	
F001	Фазалар ретінің ақаулығы	F001				(Тек үш фазалық сорғылар) • Басқару тақтасы мен қуат көзі арасындағы фаза реті дұрыс емес.
F002	Бір фаза жоқ	F002		•	•	(Тек үш фазалық сорғылар) Бір фаза жоқ.
F003	Сұйықтық деңгейі жоғары	F003		•	•	Алдын ала орнатылған мәнге қатысты сұйықтық деңгейі жоғары.
F004	Деңгей өлшемінің ақаулығы	SENSOR	-	•	•	Датчик сигналы ауқымнан тыс немесе жоғалған.
F005	Шамадан тыс температура, 1-сорғы	TEMP		•	•	Контроллерге қосылған мотордың жылулық қосқыштары шамадан тыс қызғанда 1-сорғыны тоқтатады.
F006	Шамадан тыс температура, 2-сорғы	TEMP		•	•	Контроллерге қосылған мотордың жылулық қосқыштары шамадан тыс қызғанда 2-сорғыны тоқтатады.
F007	Шамадан тыс ток, 1-сорғы	F007			•	Белгілі бір уақыт кезеңінде шамадан тыс ток өлшенсе, 1-сорғы тоқтатылады (бұғаттау қорғанысы).
F008	Шамадан тыс ток, 2-сорғы	F008			•	Белгілі бір уақыт кезеңінде шамадан тыс ток өлшенсе, 2-сорғы тоқтатылады (бұғаттау қорғанысы).
F011	Жұмыс уақыты асырылды, 1-сорғы	F011		•	•	Сорғының қалыпты жұмыс уақыты асырылса, 1-сорғы тоқтатылады, мысалы, сорғы корпусын желдетуге, шығару клапанының жабық болуына (қызмет көрсетуден/техникалық қызмет көрсетуден кейін оны ашу ұмытылса), қайтадан автоматты режимге ауыстыру ұмытылуына байланысты, Қосу-Өшіру-АВТО қосқышы қызмет көрсету/техникалық қызмет көрсету үшін "ҚОСУ" күйіне орнатылған болса, тоқтатылады. Контроллер датчиктен жүйелі сигнал алмайынша, дабыл жұмысы сорғыны автоматты түрде қосып, өшіреді. Содан кейін контроллер қайта қалыпты жұмысына көшеді.
F012	Жұмыс уақыты асырылды, 2-сорғы	F012		•	•	Сорғының қалыпты жұмыс уақыты асырылса, 2-сорғы тоқтатылады, мысалы, сорғы корпусын желдетуге, шығару клапанының жабық болуына (қызмет көрсетуден/техникалық қызмет көрсетуден кейін оны ашу ұмытылса), қайтадан автоматты режимге ауыстыру ұмытылуына байланысты, Қосу-Өшіру-АВТО қосқышы қызмет көрсету/техникалық қызмет көрсету үшін "ҚОСУ" күйіне орнатылған болса, тоқтатылады. Контроллер датчиктен жүйелі сигнал алмайынша, дабыл жұмысы сорғыны автоматты түрде қосып, өшіреді. Содан кейін контроллер қайта қалыпты жұмысына көшеді.
F013	Сыртқы ақаулық	EXTERN	-		•	Су көтеру станциясынан тыс іргетасты жер суы немесе жарылған су құбырының суы басқанда дабыл беру үшін контроллерге сыртқы деңгей қосқышын қосуға болады.
F014	Батарея ақаулығы	BAT	-	•	•	Батарея бос және оны ауыстыру керек.
F015	Реле немесе тұйықтаушылар ашылмайды, 1-сорғы	RELAY			•	1-сорғы тоқтау сигналын қабылдайды, бірақ реакция көрсетпейді. Бұл жағдайды тоқты өлшеу анықтайды.
F016	Реле немесе тұйықтаушы жабылмайды, 1-сорғы	RELAY				1-сорғы іске қосу сигналын қабылдайды, бірақ реакция көрсетпейді. Бұл жағдайды тоқты өлшеу анықтайды.
F017	Реле немесе тұйықтаушылар ашылмайды, 2-сорғы	RELAY			•	2-сорғы тоқтау сигналын қабылдайды, бірақ реакция көрсетпейді. Бұл жағдайды тоқты өлшеу анықтайды.

Ақаулық коды	Мағынасы	Көрсетілетін мәтін	Жыпылық тайтын таңбалар	Ақаулық көрсеткіштерін ысыру		Сипаттама
				Авто	Қол	
F018	Реле немесе тұйықтаушы жабылмайды, 2-сорғы	RELAY				2-сорғы іске қосу сигналын қабылдайды, бірақ реакция көрсетпейді. Бұл жағдайды тоқты өлшеу анықтайды.
F019	Байланыс ақаулығы	-	-			Негізгі тақта дисплейге байланыстың нашар екенін анықтады. Қызмет орталығына хабарласыңыз.
F020	Ішкі гидравликалық қосқыштың жоғары деңгейі	F020				Қойма ішіндегі қосымша гидравликалық қосқыш қосылады. Қойма толтырылған болуы мүмкін.
F117	Байланыс ақаулығы	F117	-			Дисплей негізгі тақтамен байланысты орната алмады. Қызмет орталығына хабарласыңыз.

Егер ақаулық орын алса, қызыл жарық диоды жыпықтайды таңбасы көрінеді және ақаулық ақаулықтар журналына қосылады. Бұған қоса, зуммер белсендіріледі, таңбасы көрінеді, сәйкес таңбалар жыпықтайды және ақаулық коды көрсетіледі. Ақаулық жойылғанда немесе алып тасталғанда, контроллер қайтадан қалыпты жұмысқа автоматты түрде ауысады. Бірақ контроллер ақаулық көрсеткішін (көрінетін және дыбыстық дабылдар) қолмен (Қол) немесе автоматты түрде (Авто) ысыруға мүмкіндік береді.

Егер параметрлерді орнату мәзірінде қолмен ысыру таңдалса, дыбыстық дабылды және қызыл жарық диодын [OK] түймешігін басу арқылы ысыруға болады. Ақаулық көрсеткіші ақаулық жоғалғанда, алып тасталғанда немесе ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО қосқышы ӨШІРУ күйіне орнатылғанда ысырылады.

Ақаулықтардың шолуын ақпараттық мәзірдегі ақаулықтар журналында көруге болады.

Ақаулықтар журналы ашық тұрғанда таңбасы көрінеді. Параметрлерді орнату мәзірінде автоматты ысыру таңдалса, қызыл жарық диоды және таңбасы жоғалады және зуммер ақаулық жоғалғаннан, алып тасталғаннан немесе ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО қосқышы ӨШІРУ күйіне орнатылғаннан кейін белсенсіздендіріледі. Бірақ тіпті автоматты ысыру таңдалса да, кейбір ақаулық көрсеткіштерін қолмен ысыру керек. Жоғарыдағы кестені қараңыз.

30 минут сайын ақаулық көрсеткіші қысқа мерзімді жадтан ұзақ мерзімдік жадқа жазылады.

8. Техникалық қызмет көрсету

8.1 Электр техникалық қызмет көрсету

- LC 221 корпусының алдыңғы қақпағының және кабель кірістерінің төсемелерін тексеріңіз.
- Кабель қосылымдарын тексеріңіз.
- Контроллер функцияларын тексеріңіз.
- Орнатылған болса, жыл сайынғы қызмет көрсетуде 9 В батареяны ауыстырыңыз.

Жоғарыдағы тізім толық емес.

LC 221 контроллерін мұқият және жиі техникалық қызмет көрсетуді қажет ететін орталарда орнатуға болады.

Ескерту

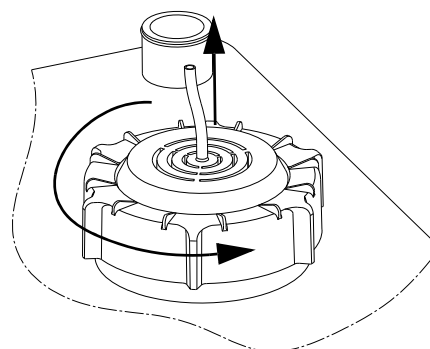
8.2 Деңгей датчигін тексеру

Шланг пен контроллер корпусының қалқа жалғастығының арасында ақаулық жоқтығын тексеріңіз. Шлангты тірелгенше салу керек (шамамен 15 мм).

Датчик зауытта калибрленеді және қайта қалибрлеуді қажет етпейді.

8.3 Датчикке арналған қысым құбырын тазалау

1. ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО таңдау қосқышын ӨШІРУ күйіне (○) орнатыңыз.
2. Сағат тіліне қарсы бұрандалы қақпақты бұраңыз. 11-суретті қараңыз.
3. Қысым құбырын абайлап жинақтаушы қоймадан алып шығыңыз. Оны шланг арқылы көтермеңіз.
4. Қысым құбырының үстіндегі немесе ішіндегі мүмкін шөгінділерді және бұрандалы қақпақ астындағы конденсат ұстағышты тексеріңіз.
5. Шөгінділерді қырып алып тастаңыз. Қажет болса, шлангты контроллерден шығарыңыз және қысым құбыры мен шлангты төмен қысымда, таза сумен шайыңыз.
6. Қоймадағы бұранда қақпашасын бұрай отырып қысым құбырын ауыстырыңыз. Шлангты контроллерге қайта жалғаңыз.
7. Су көтеру станциясын сынақ іске қосу арқылы датчикті тексеріңіз.



11. сур. Деңгей датчигін алу

9. Ақаулықтарды шолу

Назар аударыңыз



Денсаулыққа қауіпті болуы мүмкін сұйықтықтарды тарту үшін пайдаланылатын су көтеру станцияларында кез келген жұмысты орындау алдында су көтеру станциясын таза сумен мұқият жуыңыз және шығару құбырын төгіңіз. Бөлшектеуден кейін бөліктерді суда шайыңыз. Бекіткіш клапанның жабылғандығына көз жеткізіңіз. Жұмысты жергілікті ережелерге сай орындау керек.

LC 221 ішінде кез келген қосылымдарды жасау немесе су көтеру станцияларында және т.б. жұмыс істеу алдында, қуат көзі өшірілгеніне және оның кездейсоқ қосылмайтынына көз жеткізіңіз.

Ақаулық	Сөбеп	Ақауды түзету
1. Сорғылар іске қосылмайды.	a) Қуат көзі жоқ. Сигналдық шамдардың ешқайсысы жанбай тұр. Резервтік батарея бар: 4. Өнім сипаттамасы тарауын қараңыз.	Қуат көзін қосыңыз немесе қуат өшуі аяқталғанша күтіңіз. Қуат өшірулі кезде, диафрагмалық сорғы көмегімен жинау қоймасын төгіңіз.
	b) ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО таңдау қосқышы ӨШІРУ күйінде (○).	ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО таңдау қосқышын ҚОСУ () немесе АВТО (○) күйіне ауыстырыңыз.
	c) Басқару тізбегінің сақтандырғыштары күйіп кетті.	Себепті тексеріңіз және жойыңыз. Басқару тізбегінің сақтандырғыштарын ауыстырыңыз.
	d) Моторды қорғайтын тізбек сақтандырғышы сорғыны ажыратты (моторды қорғайтын тізбек сақтандырғышы орнатылған болса ғана тиісті). Дисплейдегі сорғы таңбасы жыпықтап тұр және ақаулықтың қызыл көрсеткіші жыпықтап тұр. Дисплейдегі ақаулық көрсеткіші – РЕЛЕ және ақаулық коды – F018.	Сорғыны, сонымен бірге, моторды қорғайтын тізбек сақтандырғышының параметрін тексеріңіз. Егер сорғы бұғатталса, бұғаттауды кетіріңіз. Егер моторды қорғайтын тізбек сақтандырғышының параметрі дұрыс емес болса, оны қайта реттеңіз (параметрді зауыттық тақтайшамен салыстырыңыз).
	e) Мотордың/қуат көзінің кабелі ақаулы немесе қосылымдар босаған.	Мотордың және қуат көзінің кабелін тексеріңіз. Қажет болса, кабельді ауыстырыңыз немесе қосылымдарды қайта бекемдеңіз.
	f) Дисплейдегі ақаулық көрсеткіші – ДАТЧИК және ақаулық коды – F005 және/немесе F006.	Деңгей датчигін тазартыңыз (8.2 Деңгей датчигін тексеру тарауын қараңыз) және қайта іске қосыңыз. Басқару тақтасындағы кабельді және қосылымды тексеріңіз. Егер сигнал әлі де дұрыс емес болса, Grundfos қолдау қызметіне хабарласыңыз.
	g) Негізгі тақтаның немесе жарық диод тақтасының ақаулығы бар.	Негізгі тақтаны немесе жарық диод тақтасын ауыстырыңыз.
2. Сорғы тіпті кіріс ағын болмаса да, тым жиі іске қосылады/тоқтайды.	a) Деңгей датчигі істен шығады. Датчик дұрыс емес сигнал береді.	Шланг пен контроллер корпусының қалқа жалғастығының арасында ақаулық жоқтығын тексеріңіз. Шлангты тірелгенше салу керек (шамамен 15 мм). Деңгей датчигін тазартыңыз (8.2 Деңгей датчигін тексеру тарауын қараңыз).
	b) Жұмыс уақытында қорғау белсендірілген, сорғы мен уақыт таңбалары жыпықтап тұр, қызыл жарық диоды жыпықтап тұр және дисплейде F011 және/немесе F012 ақаулық коды көрсетілген. Егер сорғы 3 минуттан көбірек жұмыс істесе, контроллердің қорғау бағдарламасы сорғыны 3 минутқа тоқтатады және екінші сорғы іске қосылады. Келесі іске қосу импульсында, бірінші сорғы қайта белсендіріледі. Егер желдету мәселесі қайталанса, сорғы 3 минуттан кейін тоқтатылады және т.с.с. Ескөртпе: Қалыпты жұмыс уақыты – міндет нүктесіне және тиімді қойма көлеміне байланысты 60 секундқа дейін.	Шығару клапаны ашық екенін тексеріңіз. Сорғы корпусының желдетілуін тексеріңіз. Егер бұғатталған болса, желдету тесігін тазалаңыз.
	c) Жылулық қосқыш сорғыны ажыратты. Дисплейдегі сорғы және жылулық қосқыш таңбалары жыпықтап тұр және ақаулықтың қызыл көрсеткіш шамы тұрақты қосылып тұр. Дисплейдегі ақаулық көрсеткіші – ТЕМП және ақаулық коды – F005 және/немесе F006.	Сорғыны суытыңыз. Салқындатудан кейін сорғы LC 221 қолмен қайта іске қосуға орнатылғанша автоматты түрде қайта іске қосылады. 5.4 Деңгей датчигін жалғау тарауын қараңыз. Солай болса, ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО таңдау қосқышын қысқа мерзімге ӨШІРУ (○) күйіне орнату керек. Кіріс ағыны параметрлерін және бір бағыттық клапанды тексеріңіз. Қауіп төмен, бірақ бір бағыттық клапанның жапқышы ағатын болса, шығару құбырындағы сұйықтық артқа ағуы мүмкін. Ұзақ аралықтарда салқындату уақытынсыз іске қосулардың жоғары саны жылулық ажыратуды тудыруы мүмкін. S3 міндетін қарастырыңыз. 10. Техникалық деректер тарауын қараңыз. 8.2 Деңгей датчигін тексеру тарауын да қараңыз.

Ақаулық	Себеп	Ақауды түзету
3. Кейде бір сорғы белгісіз себеппен іске қосылады.	а) Соңғы жұмыстан 24 сағаттан кейін сынақ іске қосуды орындаңыз.	Әрекет етудің қажеті жоқ. Бұл білік тығыздағышының тұрып қалуын болдырмайтын қауіпсіздік функциясы.
4. Қойма бос, бірақ көрсетілген су деңгейі 0 мм-ден жоғары.	а) Бұл датчиктің өлшеу негіздеріне қатысты.	Әрекет етудің қажеті жоқ. <i>4.2 Деңгей датчигі</i> тарауын қараңыз.

10. Техникалық деректер

10.1 LC 221 контроллері

Контроллер	
Кернеудің түрлері, номиналды кернеу:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 үшін кернеу төзімділіктері:	- 10 %/+ 6 % номиналды кернеу
LC 221 үшін қуат көзінің жиілігі:	50 Hz
Қуат көзі жүйесін жерге қосу:	TN жүйелері үшін
Контроллердің қуат тұтынуы:	6 W
Басқару тізбегінің сақтандырғышы:	Жұқа сымды сақтандырғыш: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Қоршаған орта температурасы:	0 мен +40 °C арасында (тікелей күн жарығын түсірмеу керек)
Пайдалану барысында:	
Сақтау және тасымалдау температурасы:	-30 - +60 °C
Қорғаныс сыныбы:	IP54
Кернеусіз түйіспелер:	NO/NC, макс. 250 VAC / 2 A
Кірісті сыртқы ысыру:	230 V

LC 221 контроллерінің корпусы

Сыртқы өлшемдер:	Биіктігі = 390 мм Ені = 262 мм Тереңдігі = 142 мм
Материал:	АБС (акрилонитрил-бутадиен-стирол)
Салмағы:	Нұсқаға байланысты. Зауыттық тақтайшаны қараңыз

LC 221 корпусының Y/D нұсқасы

Сыртқы өлшемдер:	Биіктігі = 600 мм Биіктігі = 380 мм Тереңдігі = 210 мм
Материал:	Жапырақты болат
Салмағы:	Нұсқаға байланысты.

11. Жою

Бұл бұйым, сондай-ақ, тораптар мен бөлшектер экология талаптарына сәйкес жойылуы тиіс:

1. Қоғамдық немесе жеке қоқыс жинау қызметтерін пайдаланыңыз.
2. Егер мұндай ұйымдар немесе фирмалар болмаса, жақын орналасқан филиалмен немесе Grundfos сервис орталығымен хабарласыңыз.

Дұрыстауға жарамды.

Oriģinālās angļu valodas versijas tulkojums.

SATURS

	Lpp.
1. Šajā dokumentā lietotie simboli	207
2. Piegādes apjoms	207
3. Transportēšana un uzglabāšana	207
4. Produkta apraksts	207
4.1 Konstrukcija	209
4.2 Līmeņa sensors	210
5. Uzstādīšana	211
5.1 Atrašanās vieta	211
5.2 Mehāniskā uzstādīšana	211
5.3 Elektriskais savienojums	211
5.4 Līmeņa sensora pievienošana	214
5.5 Iestatīšana	214
6. Iedarbināšana	214
7. Darbība	215
7.1 Displeja apraksts	215
7.2 Iestatīšanas izvēlne	217
7.3 Informācijas izvēlne	218
7.4 Bojājuma indikāciju apraksts	219
8. Tehniskā apkope	220
8.1 Elektroinstalācijas tehniskā apkope	220
8.2 Līmeņa sensora pārbaude	220
8.3 Sensora spiediencaurules tīrīšana	220
9. Bojājumu meklēšana	221
10. Tehniskie dati	222
10.1 Regulators LC 221	222
11. Likvidēšana	222



Brīdinājums

Pirms uzstādīšanas jāizlasa šīs uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas. Uzstādīšanai un ekspluatācijai jāatbilst vietējiem normatīviem un pieņemtiem labas prakses noteikumiem.



Brīdinājums

Lai lietotu šo produktu, jābūt attiecīgai pieredzei un zināšanām par produktu. Šo produktu nedrīkst lietot personas ar ierobežotām fiziskām, sajūtu un garīgām spējām, ja vien tās neuzrauga vai nav apmācījuši lietot šo produktu par viņu drošību atbildīga persona. Bērni nedrīkst lietot šo produktu vai rotaļāties ar to.

Piezīme

Tā kā LC 221 regulators ietilpst MULTILIFT, UNOLIFT vai DUOLIFT sistēmā, LC 221 nav atsevišķa EK paziņojuma par atbilstību prasībām. Skatīt paziņojumu par atbilstību prasībām notekūdeņu pārsūkņēšanas mezgla uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

1. Šajā dokumentā lietotie simboli



Brīdinājums

Šo drošības norādījumu neievērošanas rezultātā var notikt personiska traumēšana.

Uzmanību

Šo drošības norādījumu neievērošana var izraisīt aprīkojuma darbnesaderīgumu vai bojājumu.

Piezīme

Piezīmes vai norādījumi, kas atvieglo darbu un garantē drošu ekspluatāciju.

2. Piegādes apjoms

GRUNDFOS LC 221 regulatorus var pasūtīt kopā ar notekūdeņu pārsūkņēšanas mezgliem piemēram, MULTILIFT, UNOLIFT vai DUOLIFT. Regulators tiek piegādāts ar samontētu energoapgādes kabeli un piemērotu spraudni.

Pievienotajā piederumu maiņiņā ir arī šādi elementi:

- 1 x uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
- 1 x regulatora izvēlnes ātras uzstādīšanas norādījumi.

3. Transportēšana un uzglabāšana

Ilgāku uzglabāšanas periodu laikā regulators LC 221 jāaizsargā pret mitruma un karstuma iedarbību.

Uzglabāšanas temperatūra, skatīt 10. *Tehniskie dati* nodaļu.

4. Produkta apraksts

LC 221 ir speciāls GRUNDFOS notekūdeņu pārsūkņēšanas mezgla MULTILIFT, UNOLIFT un DUOLIFT vadīšanai un kontrolēšanai paredzēts līmeņa regulators. Vadības pamatā ir signāls, kas pastāvīgi tiek saņemts no piezoresistīvā līmeņa sensora.

Līmeņa regulators ieslēdz un izslēdz sūkņus atbilstoši līmeņa sensora mērītajam šķidruma līmenim.

Avārijsignalizācija tiks norādīta tad, kad tvertnē būs augsts ūdens līmenis, tiks konstatēts sūkņa bojājums utt.

Bez tam līmeņa regulatoram ir vēl vairākas funkcijas, kas ir aprakstītas tālāk.



1. ilustr. LC 221 līmeņa regulatori vienam vai diviem sūkņiem

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



2. ilustr. LC 221 līmeņa regulators, Y/D (zvaigznes-trīsstūra) versija

TM05 4022 1912

Funkcijas

Regulatoram LC 221 ir šādas funkcijas:

- notekūdeņu sūkņu ieslēgšanas/izslēgšanas vadība uz pjezorezistīvā līmeņa sensora pastāvīga signāla pamata, nodrošinot mainīgu darbību un automātisku pārslēgšanu sūkņa bojājuma gadījumā
- motora aizsardzība, izmantojot motora aizsargslēdzi un/vai strāvas mērīšanu, kā arī termoreleju savienojumu
- motora aizsardzība, izmantojot darba laika ierobežošanu ar sekojošu avārijas darbību. Normālais darba laiks ir maks. 25 sekundes (DUOLIFT 270) un 55 sekundes (DUOLIFT 540), un darba laiks ir ierobežots līdz trim minūtēm (sk. punktā 7.4 *Bojājuma indikāciju apraksts*, bojājuma kods F011).
- automātiska izmēģinājuma darbība (2 sekundes) ilglaicīgos neizmantošanas periodos (24 stundas pēc pēdējās darbības)
- atkārtotas ieslēgšanas aizkave līdz 45 sekundēm, pēc energoapgādes pārtraukuma atgriežoties pie tīkla energoapgādes (lai izlīdzinātu tīkla slodzi, ja vienā laikā tiek ieslēgtas vairākas iekārtas);
- aizkaves laiku iestatīšana:
 - izslēgšanas aizkave (laiks no brīža, kurā ir sasniegts izslēgšanas līmenis, līdz brīdim, kurā tiek apturēts sūknis) – samazina hidraulisko triecienu, ja ir garas caurules
 - ieslēgšanas aizkave (laiks no brīža, kurā ir sasniegts ieslēgšanas līmenis, līdz brīdim, kurā tiek ieslēgts sūknis)
 - avārijsignalizācijas aizkave (laiks no brīža, kurā parādās bojājums, līdz brīdim, kurā tiek norādīts trauksmes stāvoklis). Tas novērš īstermiņa augsta līmeņa signalizāciju gadījumā, ja tvertnei īslaicīgi ir liela pieplūde.
- automātiska strāvas mērīšana avārijsignalizācijas indikācijām
- strāvas vērtību iestatīšana:
 - virsstrāva (iestatīta)
 - nominālā strāva (iestatīta)
 - bezšķidruma darbības strāva (iestatīta).
- darbības indikācija:
 - darba režīms (automātiskais, manuālais)
 - darba stundas
 - ieslēgšanas reižu skaits
 - augstākā izmērītā motora strāva.
- trauksmes indikators:
 - sūkņa stāvoklis (strādā, bojājums)
 - fāžu secības bojājums un fāzes izkrišana
 - termoreleja bojājums
 - augsta ūdens līmeņa signalizācija
 - apkalpe/ekspluatācija (pēc izvēles).
- avārijsignalizācijas automātiskas atiestatīšanas izvēle
- bojājumu reģistrs līdz 20 avārijsignalizācijām
- dažādu ieslēgšanas līmeņu izvēle
- tehniskās apkopes intervāla izvēle (0, 3, 6 vai 12 mēneši).

Standartā regulatoram LC 221 ir četri bezsprieguma izvadi:

- sūkņa darbībai
- sūkņa bojājumam
- trauksme par augstu ūdens līmeni
- kopējam bojājumam.

Bez tam regulatoram LC 221 ir ievadi šādām funkcijām:

- papildu pludiņslēdzis paralēli esošajam līmeņa sensoram
- atsevišķs līmeņa slēdzis, ko izmantot, lai noteiktu plūdus ārpus pārsūkņēšanas mezgla (piemēram, tvertnē pagrabā)
- ārējas signālierīces atiestatīšana
- ārēja signālierīce
- kopējs bojājums
- motora siltumslēdzis.

Papildu noregulējumiem var pievienot PC-Tool (PC Tool LC22x). Sk. ekspluatācijas instrukcijā.

Ja nepieciešams brīdinājums lokāla energoapgādes pārtraukuma gadījumā, var uzstādīt akumulatoru (papildierīce), kas aktivizē skaņas trauksmes signālu (zummeru). Zummers tiek aktivizēts tikmēr, kamēr turpinās bojājuma stāvoklis. To nevar atiestatīt.

Ja nepieciešams brīdinājums sekcijas energoapgādes pārtraukuma gadījumā, var izmantot kopējo avārijsignalizācijas izvadu, kas ir bezsprieguma pārslēdzējkontakts, lai pārsūtītu avārijas signālu dispečeru punktam ar ārēja barošanas avota palīdzību.

Paralēlā sūkņa darbība:

- Sasniedzot pirmo ieslēgšanas līmeni, ieslēgsies pirmais sūknis, savukārt tad, kad šķidruma līmenis ir pazeminājies līdz izslēgšanas līmenim, regulators izslēgs sūkni. Ja šķidruma līmenis paaugstinās līdz otrajam ieslēgšanas līmenim, ieslēgsies arī otrais sūknis, savukārt tad, kad šķidruma līmenis ir pazeminājies līdz izslēgšanas līmenim, regulators izslēgs sūkņus.
- Ieslēgšanas mainās starp diviem sūkņiem.
- Ja vienam sūknim ir bojājums, sūkņēšanas funkcijas pārņems otrs sūknis (automātiska sūkņu pārslēgšana).

Regulatora LC 221 tipa apzīmējums

Piemērs	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = regulatora tips						
1 = viena sūkņa regulators						
2 = divu sūkņu regulators						
Spriegums [V]						
1 = vienfāzes						
3 = trīsfāžu						
Maks. darba strāva [A]						
Kondensatori [µF]						
Palaides metode:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Pases datu plāksnīte

Regulatora tips, sprieguma variants u.c. dati ir norādīti tipa apzīmējumā pases datu plāksnītē, kas atrodas regulatora korpusa sānos.

1	Type		LC 221.1.230.1.10.30/150 MPU		9
2	Prod.-No.		98189707	V01	10
3	P.c.	Serial no.	1221	0012	11
4	Phases	U	1	220-240	12
5	I _{pump max}	P _{max}	10	3	13
6	U _{contact max}	I _{contact max}	250	2	14
7	I _{Fuse max}	G	16	5.2	15
8	T _{Amb min}	T _{Amb max}	0	40	16
	I _c < 10 kA		f		
	IP55		50		
CE		Made in Germany		86189707	

TM05 1870 3311

3. ilustr. LC 221 pases datu plāksnītes piemērs

Poz.	Apraksts
1	Tipa apzīmējums
2	Produkta numurs
3	Ražošanas kods (gads, nedēļa)
4	Fāžu skaits
5	Sūkņa maksimālā ieejas strāva
6	Maksimālais spriegums pie bezsprieguma kontakta
7	Maksimālais rezerves drošinātājs
8	Minimālā vides temperatūra
9	Variants
10	Sērijas numurs
11	Nominālais spriegums
12	Enerģijas patēriņš
13	Maksimālā strāva pie bezsprieguma kontakta
14	Svars
15	Maksimālā vides temperatūra
16	Frekvence

4.1 Konstrukcija

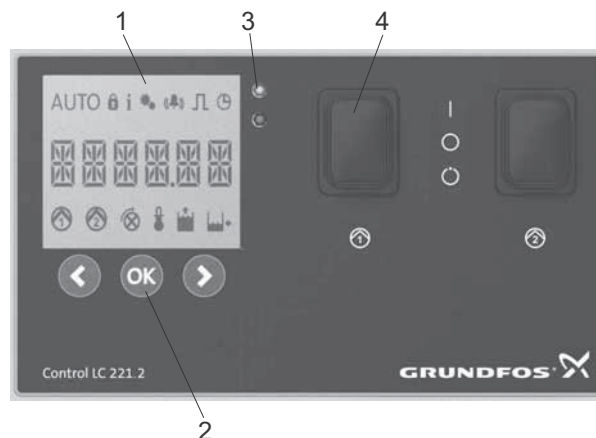
Līmeņa regulators LC 221 ietver tādus sūkņu vadībai un aizsargāšanai nepieciešamus komponentus kā releji un kondensatori vienfāzes motoriem, kontaktori un papildu motora aizsargslēdzis trīsfāžu motoriem.

Darba panelis nodrošina lietotāja interfeisu, izmantojot darba pogas un displeju ekspluatācijas apstākļu norādei un bojājuma indikācijām.

Regulatoram ir integrēts piezorezistīvā līmeņa sensors, ko aktivizē saspīests gaiss tieši spiediena caurulītē, kas atrodas savācējvertnē, izmantojot elektroapgādes spaiļes, savienojumu ar sūkni, kā arī ievadus un izvadus, kas minēti sadaļā 4. *Produkta apraksts*.

Priekšējā vāka aizvēršanai izmanto četrus tapveida stiprinājumus ar ceturtdaļapgrieziena fiksatoriem. Kreisajā pusē fiksatori ir pagarināti un savienoti ar korpusa apakšdaļu, izmantojot šarnīru virteni. Korpusu var uzstādīt pie sienas, neatverot to (neattiecas uz Y/D versiju).

Darba panelis



TM05 1860 3811

4. ilustr. Darba panelis




Poz.	Apraksts
1	Displejs
2	Darba pogas
3	Stāvokļa gaismas diodes
4	IESL-IZSL-AUTO selektorslēdzis

Displejs (poz. 1)

Displejā ir redzami visi būtiskie darba dati un bojājuma indikācijas. Darba un bojājuma indikācijas ir aprakstītas punktā 7.1 *Displeja apraksts*.

Darba pogas (poz. 2)


Līmeņa regulatora vadību nodrošina darba pogas, kas atrodas zem displeja. Darba pogu funkcija ir aprakstīta zemāk ievietotajā tabulā.

Darba poga	Apraksts
	<ul style="list-style-type: none"> pārvietošanās pa kreisi galvenajā izvēlnē. pārvietošanās uz augšu apakšizvēlnēs. samazina vērtības apakšizvēlnēs.
	<ul style="list-style-type: none"> apstiprina izvēli. aktivizē apakšizvēlnes. atiestata zummeru.
	<ul style="list-style-type: none"> pārvietošanās pa labi galvenajā izvēlnē. pārvietošanās uz leju apakšizvēlnēs. palielina vērtības apakšizvēlnēs.

Stāvokļa gaismas diodes (poz. 3)

Augšējā gaismas diode (zaļa) deg, kad ir ieslēgta energoapgāde. Apakšējā gaismas diode mirgo (sarkana) bojājuma gadījumā, ļaujot redzēt bojājumu no liela attāluma, un tādējādi tas ir papildinājums displeja simboliem un bojājuma kodiem.

Selektorslēdzis (poz. 4)

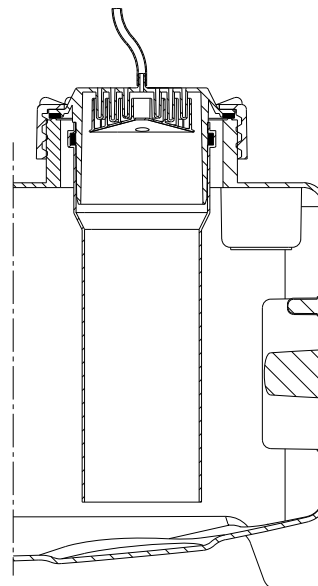
Slēdzis	Funkcijas apraksts
	<p>Darba režīmu izvēlas ar IESL-IZSL-AUTO selektorslēdzi, kam ir trīs dažādas pozīcijas:</p> <p>POZ I: Ieslēdz sūkni manuāli. Darba laika aizsardzība ir aktivizēta un pēc trim minūtēm norāda avārijas stāvokli. Normāls darba laiks ir līdz maks. 25 sekundēm (MD) un 55 sekundēm (MLD).</p> <p>POZ O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Izslēdz sūkni, kad tas strādā, un atvieno sūkņa energoapgādi. Būs redzami trīs simboli: "Iestatījumi bloķēti", "Informācija" un "Iestatīšana". Atiestata bojājuma indikācijas. <p>POZ AUTO: Automātiska darbība. Sūknis ieslēdzas un izslēdzas saskaņā ar signālu, kas ir saņemts no līmeņa sensora.</p>

4.2 Līmeņa sensors

Regulatorā ievietotais pjezorezistīvais spiediena sensors ar spiediena šļūtenes palīdzību ir savienots ar spiediencauruli tvertnē. Uzskrūvējamais vāciņš, kur spiediena šļūtene ir pievienota, ietver kondensāta podu un savienojumu DN 100 caurulei. Šī caurule, spiediencaurule, ietver tvertnē. Pieaugošs šķidrums saspiež gaisu spiediencaurulē un spiediena šļūtenē un pjezorezistīvais sensors pārveido spiediena izmaiņas analogā signālā. Regulators izmanto analogo signālu, lai ieslēgtu un izslēgtu sūkni un norādītu augsta ūdens līmeņa avārijsignalizāciju. Spiediencaurule ir fiksēta zem uzskrūvējamā vāciņa, un to var izņemt, ja ir nepieciešams veikt tehnisko apkopi, servisapkalpošanu vai attīrīt caurules iekšpusi. Apaļā šķērsriezuma blīvgredzens nodrošina hermētiskumu. Jāņem vērā, ka displejā nevar uzrādīt 0 mm, pat ja tvertne ir pilnībā iztukšota. Tas ir saistīts ar sensora mērīšanas principiem. Kamēr spiediencaurule nav iegremdēta ūdenī, tiek attēlots konfigurētais attālums (piemēram, 84 mm) starp tvertnes dibenu un caurules apakšdaļu. Sensors sāk pareizi darboties, kad tas tiek iegremdēts ūdenī.

Kad spiediencaurule ir iegremdēta, šķidrums ieplūdis caurulē dažādu mm apmērā (ja vien nav gaisa noplūdes). Caurules iekšienē esošā spiediena attiecības dēļ, ūdens līmenis caurulē nesekos līmenim tvertnē.

Sensors parasti nav jākalibrē darba vietā, jo tas jau kalibrēts izgatavotājumā.



5. ilustr. Spiediencaurule ar spiediena šļūteni

Jāņem vērā, ka MULTILIFT spiediencaurules atšķiras no UNO-/DUOLIFT spiediencaurulēm. MULTILIFT pārsūkņēšanas mezgliem ir DN 100 caurule ar uzskrūvējamu vāciņu, savukārt UNO-/DUOLIFT mezgliem ir DN 50 caurule ar ievietojamu vāciņu.

5. Uzstādīšana



Brīdinājums

Pirms tiek sākti kādi savienojumi regulatorā LC 221 vai darbs ar sūkni, šahatā utt., jāpārliciecinās, ka energoapgāde ir izslēgta un ka tā nevar nejauši ieslēgties.

Uzstādīšana jāveic pilnvarotam personālam saskaņā ar valstī spēkā esošajiem noteikumiem.

5.1 Atrašanās vieta



Brīdinājums

Regulatoru LC 221 nedrīkst uzstādīt sprādzienbīstamās vietās.

Regulators jāuzstāda pēc iespējas tuvāk notekūdeņu pārsūkņēšanas mezglam.

Uzstādot ārpus telpām, regulatoru LC 221 jānovieto aizsargojumā vai aizsargapvalkā. LC 221 nedrīkst atrasties tiešā saules gaismā.

5.2 Mehāniskā uzstādīšana



Brīdinājums

Caurumu urbšanas laikā jāraugās, lai netiktu bojāti kabeļi vai ūdens un gāzes caurules. Jāgādā par drošu uzstādīšanu.

Piezīme

LC 221 var uzstādīt, nenoņemot priekšējo vāku.

Jārīkojas šādi:

- LC 221 jāpiestiprina pie plakanas sienas virsmas.
- LC 221 jāuzstāda tā, lai kabeļa ievadi būtu vērsti uz leju (papildu kabeļa ievadi vajadzības gadījumā jāveido korpusa balstplātnē).
- LC 221 jāpiestiprina ar četrām skrūvēm, ko ieskrūvē korpusa balstplates montāžas caurumos. Izmantojot ar regulatoru piegādāto urbumu šablonu, ar 6 mm urbi jāizurbj montāžas caurumi. Skrūves jāieliek montāžas caurumos un stingri jāaizgriež. Jāuzskrūvē plastmasas vāciņi, ja tādi ir pieejami.

5.3 Elektriskais savienojums



Brīdinājums

LC 221 jāsavieno, ievērojot noteikumus un standartus, kas attiecas uz konkrēto pielietojumu.



Brīdinājums

Pirms korpusa atvēršanas jāizslēdz energoapgāde.

Darba spriegums un frekvence ir norādīti regulatora pasēs datu plāksnītē. Jāpārliciecinās, ka regulators ir piemērots energoapgādei, ko paredzēts izmantot.

Visiem kabeļiem/vadiem jāiet caur kabeļa ievadiem un blīvējumiem.

Energoapgādes līdzdai jāatrodas korpusa tuvumā, jo regulatoram ir 1,5 m garš kabelis, "Schuko" spraudnis vienfāzes sūknim un CEE spraudnis trīsfāžu sūknim.

Maksimālais rezerves drošinātājs ir norādīts regulatora pasēs datu plāksnītē.

Jāuzstāda ārējs līnijas kontakts, ja tā ir paredzēts valstī spēkā esošajos noteikumos.

5.3.1 Akumulatoru baterija

LC 221 regulatoru var aprīkot ar bateriju. Taču baterija neglabā nekādus datus. Tās vienīgā funkcija ir aktivizēt zummeru energoapgādes pārtraukuma gadījumā. Atkarībā no baterijas uzlādes līmeņa, zummers ar tās palīdzību var darboties vairākas dienas.

Ja klientam nepieciešama šī funkcija, atkāroti nelādējama baterija jāpievieno 21. savienotājam, kas parādīts 6. ilustr.

Piezīme

Drīkst izmantot tikai atkārtoti nelādējamas baterijas. Regulators nav aprīkots ar lādētāju.

Piezīme

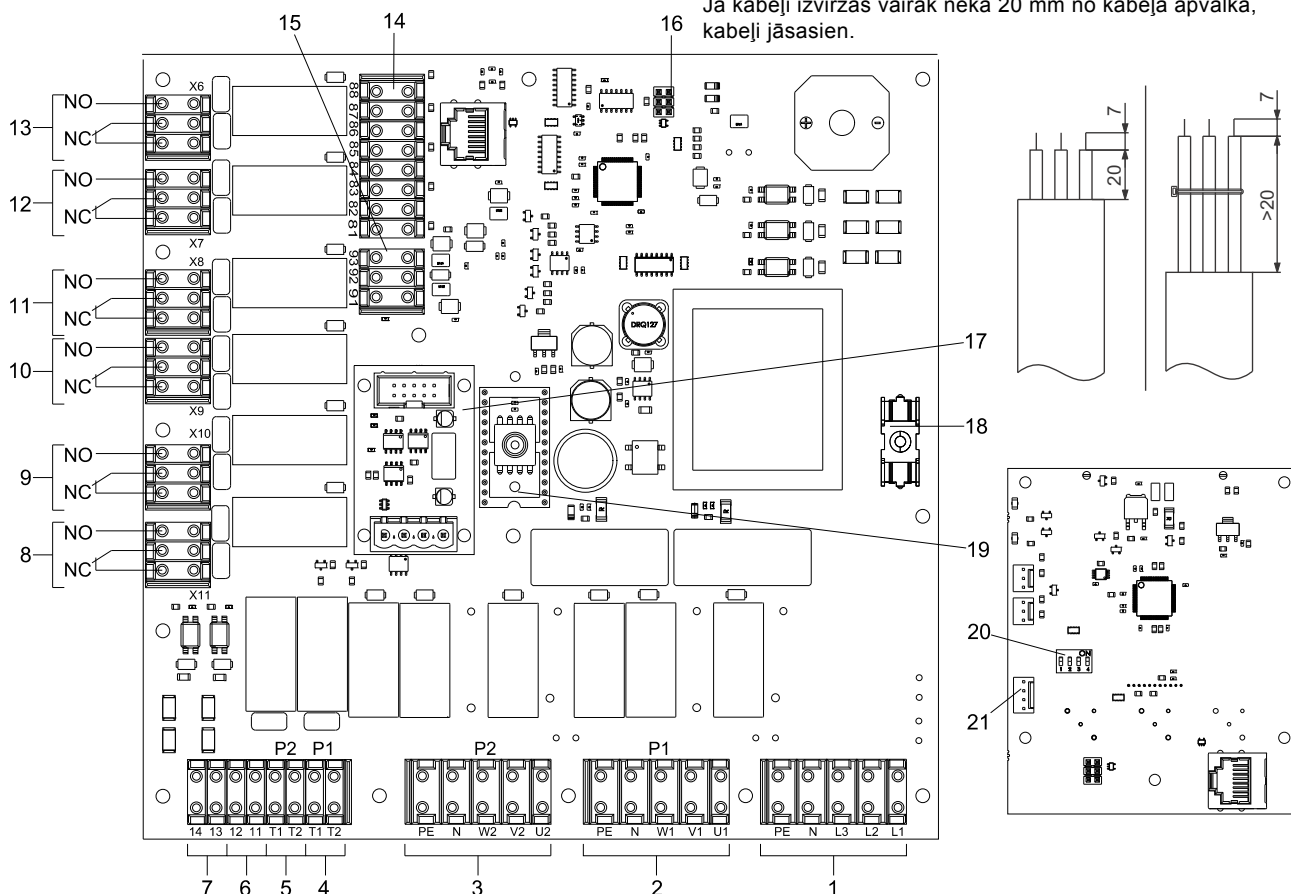
Ja tiek lietota baterija, to vajadzētu nomainīt, veicot ikgadējo tehnisko apkopi.

5.3.2 LC 221 iekšējais izkārtojums

6 ilustrācijā ir parādīts LC 221 iekšējais izkārtojums un savienotāji.

Piezīme: Poz. 8-15 kabeļu savienojumi:

Ja kabeļi izvirzās vairāk nekā 20 mm no kabeļa apvalka, kabeļi jāsasien.



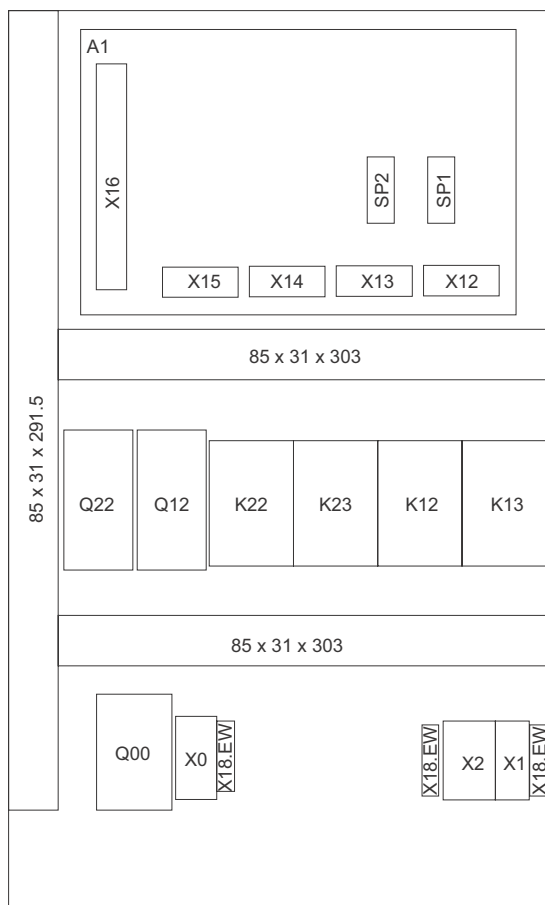
6. ilustr. LC 221 iekšējais izkārtojums (piemērā trīsfāžu sadales panelis)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Poz.	Apraksts	Komentāri	Spailes apzīmējums
1	Elektroapgādes spailes (neizmantojot Y/D versijai).		PE, N, L3, L2, L1
2	Sūkņa 1 pievienošanas spailes (Y/D versijai izmantot X1, skatīt 7. ilustr.)		PE, N, W1, V1, U1
3	Sūkņa 2 pievienošanas spailes (Y/D versijai izmantot X2, skatīt 7. ilustr.)		PE, N, W2, V2, U2
4	Termoreleja spailes, sūknis 1		T1, T2
5	Termoreleja spailes, sūknis 2		T1, T2
6	Ārējās atiestatīšanas spailes	230 V	11, 12
7	Ārējās signālierīces spailes	230 V	13, 14
8	Kopējā bojājuma spailes		X11
9	Augsta ūdens līmeņa signalizācijas spailes	Bezsprieguma pārslēgšanas kontakti	X10
10	Bojājuma norādes spailes, sūknis 2	NO/NC ar maks. 250 V / 2 A.	X9
11	Bojājuma norādes spailes, sūknis 1	Uzmanību! Šīs spailes jāsavieno ar barojošā elektrotīkla spriegumu vai zemu spriegumu, taču abus nedrīkst sajaukt.	X8
12	Darbības norādes spailes, sūknis 2		X7
13	Darbības norādes spailes, sūknis 1		X6
	Līmeņa releju spailes	Bezsprieguma NO kontakti	81-88
14	Augsta ūdens līmeņa papildu signalizācijas spailes (tvertnē)	Bezsprieguma NO kontakti	81, 82
15	neizmanto		-
16	PC Tool pakalpojuma savienotājs		-
17	neizmanto		-
18	Vadības ķēdes drošinātājs	Smalkas stieples kūstošais ieliktnis: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Pjerezistīvais spiediena sensora modulis		-
20	Mikropārslēgi DIP korpusā	Šim lietojumam neizmanto	-
21	Akumulatoru baterijas savienotājs, 9 V (piederums)	Tikai atkārtoti nelādējamās baterijas. Regulators nav aprīkots ar lādētāju.	-

5.3.3 LC 221 iekšējais izkārtojums, Y/D versija

7 ilustrācijā ir parādīts LC 221, Y/D versijas iekšējais izkārtojums un savienotāji.



TM06 0022 4213

7. ilustr. LC 221 iekšējais izkārtojums, Y/D versija

Poz.	Apraksts	Komentāri	Spailes apzīmējums
Q00	Energoapgādes spailes		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Sūkņa 1 pievienošanas spailes		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Sūkņa 2 pievienošanas spailes		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Līmeņa sensora pievienošana

Pievienojiet spiediena šļūteni starp tvertnē esošo spiediencauruli un vadības skapja adapteri tvertnes pieslēgumam. Vadības skapī spiediena šļūtene jāievada maksimāli tālu. Ievadiet aptuveni 15 mm. Pretējā gadījumā pastāv noplūdes risks, kā rezultātā var rasties spiediena zudums, neprecīza līmeņa noteikšana un sistēmas nepareiza darbība.

5.5 Iestatīšana

Ieslēgšanas līmenis jāiestata tā, lai tas būtu vienāds ar savācējvertnes ieplūdes līmeni. Visas citas vērtības ir iestatītas, taču vajadzības gadījumā tās var pielāgot.

Vajadzības gadījumā var mainīt šādas vērtības:

Ieslēgšanas līmenis

Ieslēgšanas līmenim jābūt vienādam ar ieplūdes caurules augstumu virs grīdas līmeņa (180, 250 un 315 mm vai 416 mm MLD gadījumā). Izslēgšanas līmenis un avārijsignalizācijas līmenis ir iestatīti.

Nominālā strāva

Iestatītā vērtība saskaņā ar sūkņa nominālo strāvu. Aizsardzība pret nosprostošanos ir pārslodzes strāvas iestatītā vērtība.

Izslēgšanas aizkave

Izslēgšanas aizkave palielina efektīvo tilpumu un samazina atlikušā ūdens daudzumu tvertnē. Tas novērš arī hidraulisko triecienus. Vienvirziena vārsts aizveras lēnāk. Iepriekš iestatītā vērtība ir 0.

Ieslēgšanas aizkave

Parasti notekūdeņu pārsūkņēšanas mezgliem nav nepieciešams veikt noregulējumus, izņemot, ja tos lieto peldošā mājā vai pontonlaivā. Iepriekš iestatītā vērtība ir 0.

Avārijsignalizācijas aizkave

Īslaicīga liela pieplūde var izraisīt īstermiņa augsta līmeņa signalizāciju. Šāda situācija var rasties, ja ir pievienots peldbaseina pretplūsmas filtrs. Iepriekš iestatītā vērtība ir 0.

Kalibrēšana un nobīde

Līmeņa sensors ir kalibrēts izgatavotāju uzņēmumā. Sensora kalibrēšana nepieciešama tikai gadījumā, ja tas tiek mainīts. Vairāk informācijas sk. ekspluatācijas instrukcijā.

Tehniskās apkopes intervāls

Tehniskās apkopes/servisapkalpošanas intervālam var iestatīt 0, 3, 6 vai 12 mēnešus, un tas tiek norādīts "SERVISA" displejā (nav skaņas signāla).

Atiestatīt avārijsignalizāciju

Regulatoru ir iespējams iestatīt dažāvu avārijsignalizāciju automātiskai atiestatīšanai tad, kad bojājums pazūd; tomēr lielākoties avārijsignalizācijas jāiestata manuāli. Skatīt 7.4 *Bojājuma indikāciju apraksts*. sadaļu. Iepriekš iestatītā vērtība ir AUTO.

Atiestatīt izgatavotāju uzņēmuma iestatījumus

Regulators tiks restartēts, un iedarbināšanas iestatījumi tiks veikti vēlreiz. Skatīt 7.2 *Iestatīšanas izvēlne*. sadaļu.

5.5.1 Ārēja signālierīce

Notekūdeņu pārsūkņēšanas mezgli bieži vien ir uzstādīti iebedrēs zem ēku pagraba. Tas ir zemākais ēkas punkts, un papildu avārijas līmeņa releju var novietot ārpus notekūdeņu pārsūkņēšanas mezgla, lai atklātu noplūdes, pārplūsmas caurules vai gruntsūdeņu pieplūdes izraisītu applūšanu.

Ārējo signālierīci var savienot ar līmeņa releju (230 V / 2 A) pie spailēm 11, 12.

6. Iedarbināšana

Pirms iedarbināšanas jāveic savienošana un iestatīšana saskaņā ar punktu 5.3 *Elektriskais savienojums* un 5.5 *Iestatīšana*.

Atkārtoti pārbaudiet, vai spiediena šļūtene ir pareizi un hermētiski savienota ar spiediencauruli tvertnē un vadības skapja adapteri tvertnes pieslēgumam.

Iedarbināšana jāveic pilnvarotam personālam.

Jārīkojas šādi:

1. Jāpārbauda visi savienojumi.
2. Pievienojiet barošanas avotu regulatoram un ieslēdziet to.

Pārstartēšanas aizture ir līdz 45 sekundēm.

Šīs aizkaves mērķis ir izlīdzināt tīkla slodzi, ja vienlaicīgi pēc energoapgādes pārtraukuma tiek ieslēgtas vairākas iekārtas. Šo laiku var saīsināt līdz 5 sekundēm, nospiežot pogu [OK].

Piezīme

3. Kad barošanas avots tiek pievienots pirmo reizi, var izvēlēties trīs ieslēgšanas līmeņa vērtības. Kad tiek attēlots L_01, nospiediet [OK].
4. Jāizvēlas ieplūdes caurules augstums, 180, 250 un 315 mm vai 416 mm (MLD gadījumā) augstumā virs grīdas līmeņa, lietojot pogas [>] un [<], un jānospiež poga [OK], lai apstiprinātu vēlamo lielumu. Ja ieplūdes caurules augstums ir starp divām vērtībām, piem., 220 mm augstumā virs grīdas, jāizvēlas tuvākā zemākā vērtība (180 mm). Tagad regulators ir gatavs automātiskajam darba režīmam.
5. Jāatver drošības vārsti izplūdes cauruļvadā un ieplūdes cauruļvadā.
6. Jāaktivizē sanitārā iekārta, kas ir savienota ar pārsūkņēšanas mezgla ieplūdi, un jākontrolē ūdens līmeņa palielināšanās tvertnē līdz ieslēgšanas līmenim.

Jāņem vērā, ka LC 221 displejā uzrādītais līmenis nav 0 mm, pat ja tverne ir tukša. Kamēr spiediencaurule nav iemērķta ūdenī, tiek attēlots konfigurētais attālums (piemēram, 84 mm) starp tvertnes dibenu un caurules apakšdaļu. Vērtība mainīsies, tiklīdz spiediencaurule sāk iegrimt ūdenī.

Piezīme

Uzmanību

Vairākas reizes jāpārbauda ieslēgšanas un izslēgšanas funkcijas.

7. Darbība

7.1 Displeja apraksts








Līmeņa regulatora LC 221 displejs ir parādīts 8 ilustrācijā.










TM05 1861 3811

8. ilustr. LC 221 displejs

Zemāk dotajā tabulā ir aprakstīti displejā redzami simboli, kā arī atbilstošās funkcijas un indikācijas.

Simbols	Funkcija	Apraksts
	Iestatījumi bloķēti	Simbols ir redzams, kad iestatīšanas izvēlne ir bloķēta. Tādējādi iestatījumus nevar mainīt personas, kurām nav attiecīga pilnvarojuma. Pogu debloķēšanai jāievada kods 1234.
	Automātiskais darba režīms	Simbols ir redzams, kad līmeņa regulators ir automātiskajā darba režīmā, t.i., kad selektorslēdzis ir pozīcijā AUTO.
	Informācija	Simbols ir redzams, kad ir norādīta informācija par sūkņa bojājumiem, darba stundām, ieslēgšanas reižu skaitu, maks. strāvu. Simbols būs redzams, ja līmeņa regulators atklāj bojājumu. Bojājums tiks ierakstīts bojājumu reģistrā. Pēc ieiešanas bojājumu reģistrā simbols izslēgsies. Skatīt 7.3 <i>Informācijas izvēlne</i> . sadaļu.
	Iestatīšana	Iestatīšanas izvēlne satur informāciju par ieslēgšanas līmeni, nominālo strāvu, izslēgšanas, ieslēgšanas un avārijsignalizācijas aizkavi, tehniskās apkopes intervāla izvēli, atiestatīšanu (automātiska vai manuāla) un izgatavotājuuzņēmuma iestatījumu atiestatīšanu. Informāciju par iestatīšanas procedūru un iestatījumu aprakstu sk. punktā 7.2 <i>Iestatīšanas izvēlne</i> .
	Avārijsignalizācija	Simbols ir redzams, ja rodas trauksmes situācija. Informatīvajā izvēlnē var attēlot avārijsignalizācijas veidu. Simbols pazūd, kad bojājums ir pazudis.
	Impulsu skaitītājs	Simbols ir redzams, kad displejā parādās informācijas izvēlnē norādītais ieslēgšanas reižu skaits.
	Iestatāma laiku un bojājuma indikācija	Simbols ir redzams, kad displejā ir atainotas informācijas izvēlnē norādītās darba stundas un iestatīšanas izvēlnē iestatītās aizkaves. Simbols mirgo, kad ir pārsniegts maks. darba laiks.

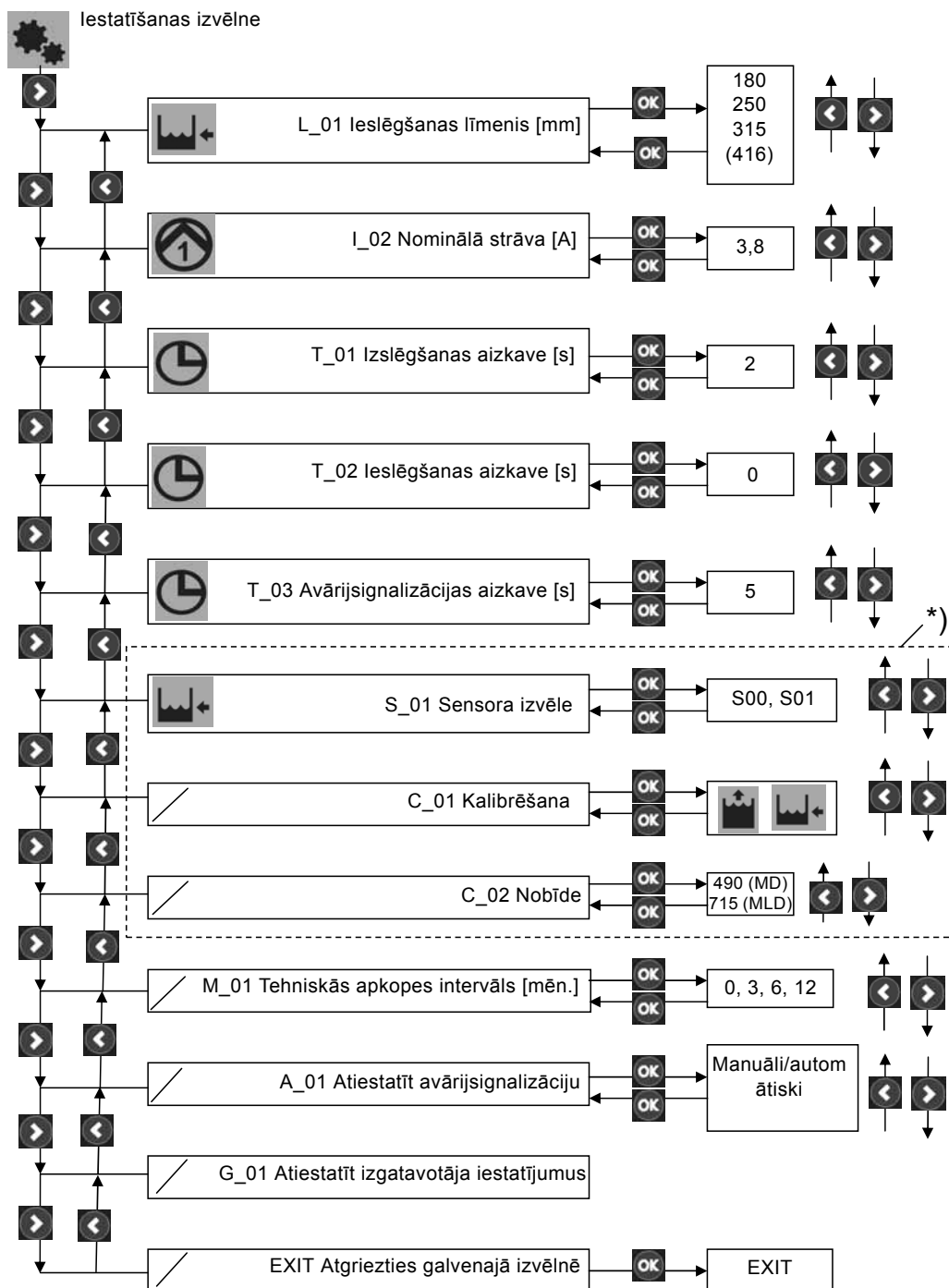
Simbols	Funkcija	Apraksts
	Vērtības ciparu formā	<p>Automātiskajā darba režīmā bojājumi tiek norādīti ar koda palīdzību, bet normālas darbības gadījumā tiek parādītas šīs divas vērtības:</p> <ul style="list-style-type: none"> šķidruma līmenis tvertnē, ja sūknis nestrādā patērīgš sūkņa darbības laikā. Ja strādā abi sūkņi, norādītais patērīgš ir vērtība, kas attiecas uz abiem sūkņiem. <p>Informācijas izvēlnē tiek norādīta šāda informācija:</p> <ul style="list-style-type: none"> bojājuma kodi darba stundas impulsi maks. mērītā motora strāva. <p>Iestatīšanas izvēlnē tiek norādīta šāda informācija:</p> <ul style="list-style-type: none"> iestatītais ieslēgšanas līmenis iestatītās aizkaves iestatītās strāvas sensora kalibrēšana (pjezorezistīvā līmeņa sensora iepriekšējie iestatījumi) servisapkalpošanas intervāli izgatavotājumuma iestatījumu pilnīga atiestatīšana.
	Sūkņa darbība un sūkņa bojājums sūknim 1	Simbols ir redzams, kad sūknis 1 strādā, un mirgo, kad sūknim 1 ir bojājums. Bojājuma gadījumā displejā tas var būt apvienots ar citiem simboliem vai bojājuma kodiem.
	Sūkņa darbība un sūkņa bojājums sūknim 2	Simbols ir redzams, kad sūknis 2 strādā, un mirgo, kad sūknim 2 ir bojājums. Bojājuma gadījumā displejā tas var būt apvienots ar citiem simboliem vai bojājuma kodiem.
	Fāžu secības bojājums	(Tikai trīsfāžu sūkņi) Simbols mirgo, ja ir fāžu maiņas secības bojājums un fāzes izlaidums. Skatīt 7.4 <i>Bojājuma indikāciju apraksts</i> . sadaļu.
	Termoreleja bojājums	Simbols ir redzams, ja motora temperatūra pārsniedz pieļaujamo vērtību un termorelejs izslēdz sūkni.
	Augsta ūdens līmeņa signalizācija	Simbols ir redzams, ja šķidruma līmenis tvertnē sasniedz maks. līmeni.
	Šķidruma līmenis	Simbols ir redzams, kad esošais šķidruma līmenis tiek norādīts displeja vidū.

7.2 Iestatīšanas izvēlne

Visi iestatījumi ir iepriekš iestatīti, izņemot ieslēgšanas līmeni. Ieslēgšanas līmenis ir atkarīgs no ieplūdes augstuma, un tas jāiestata iedarbināšanas fāzes gaitā. Skatīt 5.4 *Līmeņa sensora pievienošana* sadaļu. Taču tad, ja ir nepieciešams veikt noregulējumus, iestatījumus var izdarīt, izmantojot iestatīšanas izvēlni. Lai atvērtu iestatīšanas izvēlni, ar pogu [>] jāiezīmē simbols un jānospiež poga [OK]. Lai pārvietotos izvēlnē, lietojamas pogas [>] un [<]. Jāizvēlas vēlams izvēlnes elements, nospiežot pogu [OK]. Jāievada vērtības vai jāizvēlas iestatījumi no saraksta ar pogām [>] un [<]. Iestatījumi jā saglabā, nospiežot [OK]. Skatīt arī 9. ilustr.

Var tikt veikti šādi iestatījumi:

- ieslēgšanas līmenis
- nominālā strāva
- izslēgšanas aizkave
- ieslēgšanas aizkave
- avārijsignalizācijas aizkave
- sensora izvēle
- sensora kalibrēšana
- sensora nobīde
- tehniskās apkopes izpildes laiks
- avārijsignalizācijas atiestatīšana (manuāli vai automātiski)
- izgatavotāju zņēmuma iestatījumu atiestatīšana.



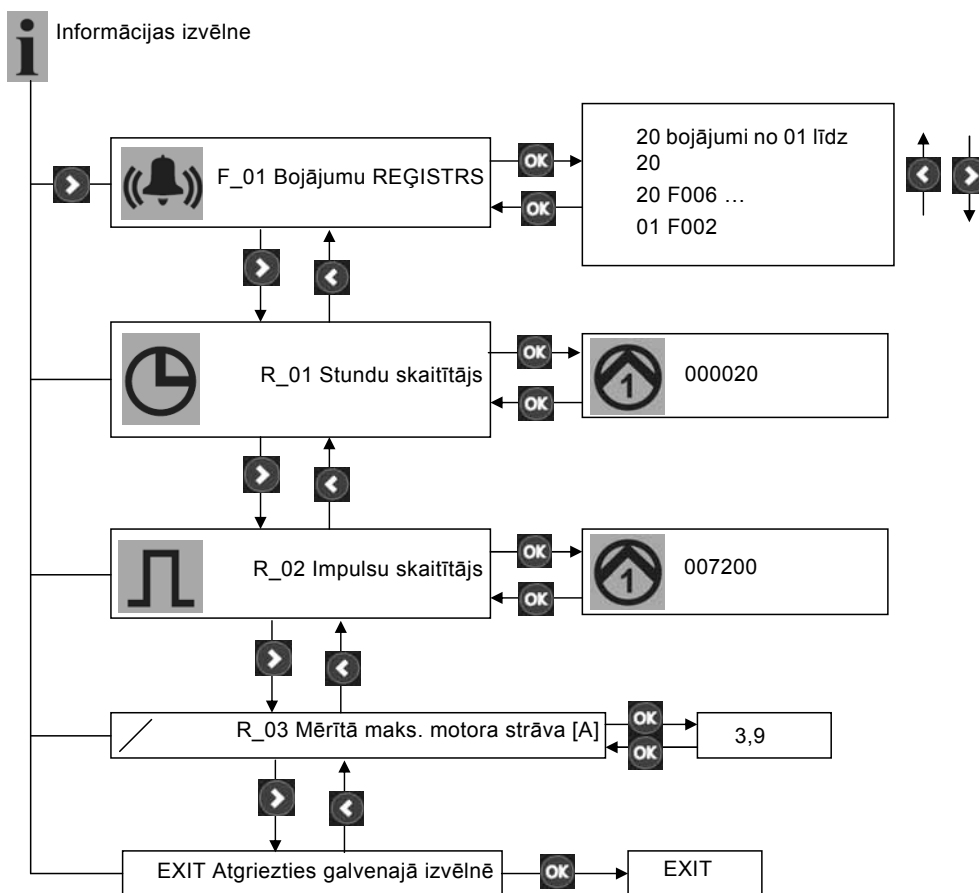
9. ilustr. Izvēlņu struktūra iestatīšanas izvēlnē

7.3 Informācijas izvēlne

Informācijas izvēlnē var redzēt visus stāvokļa datus un bojājuma indikācijas. Informācijas izvēlni var redzēt visos darba režīmos (IESL-IZSL-AUTO). Lai atvērtu informācijas izvēlni, ar pogu [>] jāiezīmē simbols **i** un jānospiež poga [OK]. Lai pārvietotos izvēlnē, lietojamas pogas [>] un [<]. Jāizvēlās vēlmais izvēlnes elements, nospiežot pogu [OK]. Skatīt arī 10. ilustr.



Informācijas izvēlnē ir nolasāmi šādi dati:

- bojājuma indikācijas
- darba stundas
- ieslēgšanas reižu skaits
- maks. mērītā motora strāva.

















10. ilustr. Izvēlņu struktūra informācijas izvēlnē



7.4 Bojājuma indikāciju apraksts

Ja rodas bojājums, būs redzams simbols , zummers raidīs skaņas signālu un displeja ekrānā ar 14 segmentu rakstzīmju palīdzību tiks uzrakstīts bojājuma kods. Lai redzētu bojājuma veidu, ja tas ir automātiski atiestatīts un kods vairs nav redzams, jāatver bojājumu reģistrs (sk. 10 ilustrācijā). Izejot no bojājumu reģistra, simbols  pazudīs.

Bojājumu reģistrā ir saglabāti pēdējie 20 bojājumi kā bojājuma kodi. Bojājuma kodu nozīme ir aprakstīta zemāk ievietotajā tabulā.


Bojājuma kods	Nozīme	Displejā parādītais teksts	Mirgojoši simboli	Bojājuma indikāciju atiestatīšana		Apraksts
				Auto	Man	
F001	Fāžu maiņas secības kļūme	F001		•	•	(Tikai trīsfāžu sūkņi) Starp vadības pulti un barošanas avotu ir nepareiza fāžu maiņas secība.
F002	Vienas fāzes izlaidums	F002		•	•	(Tikai trīsfāžu sūkņi) Viena fāze ir izlaista.
F003	Augsts šķidruma līmenis	F003		•	•	Šķidruma līmenis ir augsts attiecībā pret iestatīto vērtību.
F004	Līmeņa mērīšanas kļūda	SENSOR	-	•	•	Sensora signāls ir ārpus diapazona vai zaudēts.
F005	Pārāk augsta temperatūra, sūknis 1	TEMP		•	•	Ar regulatoru savienotie motora termoreleji apturēs sūkni 1 pārkaršanas gadījumā.
F006	Pārāk augsta temperatūra, sūknis 2	TEMP		•	•	Ar regulatoru savienotie motora termoreleji apturēs sūkni 2 pārkaršanas gadījumā.
F007	Pārslodzes strāva, sūknis 1	F007		•	•	Sūknis 1 ir apturēts, ja noteiktam laika periodam tiek mērīta pārslodzes strāva (bloķēšanas aizsardzība).
F008	Pārslodzes strāva, sūknis 2	F008		•	•	Sūknis 2 ir apturēts, ja noteiktam laika periodam tiek mērīta pārslodzes strāva (bloķēšanas aizsardzība).
F011	Pārsniegts darba laiks, sūknis 1	F011		•	•	Sūknis 1 ir apturēts, ja ir pārsniegts sūkņa normālais darba laiks, piem., cēlonis ir sūkņa korpusa ventilācijas problēmas, slēgts izplūdes vārsts (nav atvērts pēc tehniskās apkopes/apkalpošanas), nav pārslēgts atpakaļ uz automātisko darba režīmu, ja IESL-IZSL-AUTO slēdzis ir bijis ieslēgtā pozīcijā tehniskās apkopes/apkalpošanas mērķiem. Sekojošā avārijas darbība automātiski ieslēdz un izslēdz sūkni, kamēr regulators saņem no sensora pastāvīgu apturēšanas signālu. Tad regulators pārslēdzas atpakaļ uz normālu darbību.
F012	Pārsniegts darba laiks, sūknis 2	F012		•	•	Sūknis 2 ir apturēts, ja ir pārsniegts sūkņa normālais darba laiks, piem., cēlonis ir sūkņa korpusa ventilācijas problēmas, slēgts izplūdes vārsts (nav atvērts pēc tehniskās apkopes/apkalpošanas), nav pārslēgts atpakaļ uz automātisko darba režīmu, ja IESL-IZSL-AUTO slēdzis ir bijis ieslēgtā pozīcijā tehniskās apkopes/apkalpošanas mērķiem. Sekojošā avārijas darbība automātiski ieslēdz un izslēdz sūkni, kamēr regulators saņem no sensora pastāvīgu apturēšanas signālu. Tad regulators pārslēdzas atpakaļ uz normālu darbību.
F013	Ārējs bojājums	EXTERN	-	•	•	Regulatoram var pievienot ārēju līmeņa releju, lai raidītu avārijas signālu, kad pagrabu ārpus notekudeņu pārsūkņēšanas mezgla ir pārplūdinājies gruntsūdens vai ūdens no pārplūsušas caurules.
F014	Akumulatoru baterijas bojājums	BAT	-	•	•	Akumulatoru baterija ir izlādējusies, un tā jānomaina.
F015	Relejs vai saslēdzis neatvienojas, sūknis 1	RELAY		•	•	Sūknis 1 saņem signālu izslēgties, bet nereaģē. Šo situāciju atklāj strāvas mērīšana.
F016	Relejs vai saslēdzis nenoslēdzas, sūknis 1	RELAY		•	•	Sūknis 1 saņem signālu ieslēgties, bet nereaģē. Šo situāciju atklāj strāvas mērīšana.
F017	Relejs vai saslēdzis neatvienojas, sūknis 2	RELAY		•	•	Sūknis 2 saņem signālu izslēgties, bet nereaģē. Šo situāciju atklāj strāvas mērīšana.


Bojājuma kods	Nozīme	Displejā parādītais teksts	Mirgojoši simboli	Bojājuma indikāciju atiestatīšana		Apraksts
				Auto	Man	
F018	Relejs vai saslēdzis nenoslēdzas, sūknis 2	RELAY				Sūknis 2 saņem signālu ieslēgties, bet nereaģē. Šo situāciju atklāj strāvas mērīšana.
F019	Sakaru kļūda	-	-			Sadales panelī noteikts slikts savienojums ar displeju. Jāgriežas servisā.
F020	Augsts iekšējā pludiņslēdža līmenis	F020				Papildu pludiņslēdzis tvertnē ir pārslēgts. Iespējams, tvertne ir pārplūdusi.
F117	Sakaru kļūda	F117	-			Displejs nevar izveidot savienojumu ar sadales paneli. Jāgriežas servisā.

Ja rodas bojājums, mirgos sarkanā gaismas diode, būs redzams simbols  un bojājums tiks pievienots bojājumu reģistram. Bez tam tiks aktivizēts zummers, būs redzams simbols , mirgos attiecīgais simbols un ekrānā tiks parādīts bojājuma kods. Kad bojājums ir pazudis vai ir likvidēts, regulators automātiski atkal pārslēgsies uz normālu darbību. Regulators dod iespēju atiestatīt bojājuma indikāciju (redzama un dzirdama signalizācija) vai nu manuāli (Man), vai automātiski (Auto).

Ja iestatīšanas izvēlnē ir izvēlēta manuāla atiestatīšana, skaņas signalizāciju un sarkano gaismas diodi var atiestatīt, nospiežot [OK]. Bojājuma indikācija tiks atiestatīta tad, kad bojājums ir pazudis, likvidēts vai IESL-IZSL-AUTO slēdzis ir iestatīts izslēgšanas pozīcijā.

Par bojājumiem var iegūt pārskatu bojājumu reģistrā informācijas izvēlnē.

Simbols  būs redzams tikmēr, kamēr bojājumu reģistrs ir atvērts.

Ja iestatīšanas izvēlnē ir izvēlēta automātiska atiestatīšana, sarkanā gaismas diode un simbols  pazudīs, un zummers atkal būs deaktivēts pēc tam, kad bojājums būs pazudis, likvidēts vai IESL-IZSL-AUTO slēdzis būs iestatīts izslēgtā pozīcijā. Tomēr arī tad, ja ir izvēlēta automātiska atiestatīšana, dažas bojājuma indikācijas jāatiestata manuāli. Sk. augstāk dotajā tabulā.

Ik pēc 30 minūtēm bojājuma indikācija tiks ierakstīta no īslaicīgās atmiņas ilgtermiņa atmiņā.

8. Tehniskā apkope

8.1 Elektroinstalācijas tehniskā apkope

- Jāpārbauda LC 221 korpusa priekšējā vāciņa un kabeļa ievadu blīvējums.
- Jāpārbauda kabeļu savienojumi.
- Jāpārbauda regulatora funkcijas.
- Saistībā ar gadskārtējo servisapkalpošanu jānomaina 9 V akumulatoru baterija, ja tāda ir uzstādīta.

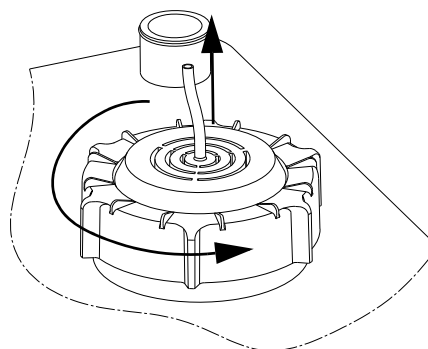
Piezīme *Iepriekš norādītais saraksts nav pilnīgs. Regulators LC 221 var būt uzstādīts vidēs, kurās ir vajadzīga rūpīga un bieža tehniskā apkope.*

8.2 Līmeņa sensora pārbaude

Pārbaudiet, vai nav radusies noplūde starp spiediena šļūteni un vadības skapja adapteri tvertnes pievienošanai. Spiediena šļūtene jāievada maksimāli tālu (aptuveni 15 mm). Sensora kalibrēšana ir veikta izgatavotājuņēmumā, un atkārtota kalibrēšana nav nepieciešama.

8.3 Sensora spiediencaurules tīrīšana

1. IESL-IZSL-AUTO selektorslēdzis jāpabīda izslēgšanas pozīcijā (○).
2. Jāatgriež uzskrūvējamais vāciņš, pagriežot to pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam. Skatīt 11. ilustr.
3. Uzmanīgi jāizceļ spiediencaurule no savācējtvertnes. Pacelšanai neizmantojot spiediena šļūteni.
4. Jāpārbauda, vai uz spiediencaurules vai tās iekšpusē, kā arī zem kondensāta poda uzskrūvējamā vāciņa nav nogulsnes.
5. Jānokasa visas nogulsnes. Ja nepieciešams, spiediena šļūtene jānoņem no regulatora, un spiediencaurule un spiediena šļūtene jāizskalo ar tīru ūdeni zemā spiedienā.
6. Spiediencaurule jāuzstāda atpakaļ, uzskrūvējot uz tvertnes uzskrūvējamo vāciņu. Spiediena šļūtene atkal jāsavieno ar regulatoru.
7. Jāpārbauda sensors, veicot pārsūkņēšanas mezgla izmēģinājuma iedarbināšanu.



11. ilustr. Līmeņa sensora noņemšana

9. Bojājumu meklēšana



Brīdinājums

Pirms tiek veikts kāds darbs notekūdeņu pārsūkņēšanas mezglos, ko izmanto tādu šķidrums sūkņēšanai, kas varētu būt bīstami veselībai, jāpārlicinās, ka notekūdeņu pārsūkņēšanas mezgls ir rūpīgi izskalots ar tīru ūdeni un ka no izplūdes caurules ir izlaists šķidrums. Pēc demontāžas detaļas jānoskalo ar ūdeni. Jāpārlicinās, ka drošības vārsti ir aizvērti. Darbs veicams saskaņā ar valstī spēkā esošiem noteikumiem.

Pirms tiek sākti kādi savienojumi regulatorā LC 221 vai darbs notekūdeņu pārsūkņēšanas mezglos, jāpārlicinās, ka energoapgāde ir izslēgta un ka tā nevar nejauši ieslēgties.

Bojājums	Cēlonis	Rīcība
1. Sūknis(sūkņi) nestrādā.	a) Nav elektroapgādes. Neviena indikatora kontrollampīņa nedeg. Ar rezerves barošanas avotu: Skatīt 4. <i>Produkta apraksts</i> . sadaļu.	Jāieslēdz energoapgāde vai jāpagaida, kamēr ir beidzies energopadeves pārtraukums. Energopadeves pārtraukuma laikā ar diafragmas sūkņa palīdzību no savācējvertnes jāizvada šķidrums.
	b) IESL-IZSL-AUTO selektorslēdzis ir izslēgšanas pozīcijā (○).	IESL-IZSL-AUTO selektorslēdzis jāpārbīda ieslēgšanas pozīcijā () vai automātiskā darba režīma pozīcijā (○).
	c) Vadības ķēdes drošinātāji ir pārdeguši.	Jāpārbauda un jānovērš cēlonis. Jānomaina vadības ķēdes drošinātāji.
	d) Motora aizsargslēdzis ir izslēdzis sūkni (tikai tad, ja ir uzstādīts motora aizsargslēdzis). Displejā mirgo sūkņa simbols un mirgo arī sarkanā bojājuma indikatora kontrollampīņa. Bojājuma indikācija displejā ir RELAY un bojājuma kods ir F018.	Jāpārbauda sūknis un tvertne, kā arī motora aizsargslēdža iestatījums. Ja sūknis ir bloķēts, jānovērš bloķējums. Ja motora aizsargslēdža iestatījums ir nepareizs, tas jānoregulē (jāsafidzina ar pasēs datu plāksnītē norādīto parametru).
	e) Motora/energoapgādes kabelis ir defektīvs vai savienojumi ir kļuvuši vaļīgi.	Jāpārbauda motora un energoapgādes kabelis. Vajadzības gadījumā jānomaina kabelis vai jāaizgriež savienojumi.
	f) Displejā ir redzama bojājuma indikācija SENSOR un bojājuma kods ir F005 un/vai F006.	Jāattīra līmeņa sensors (sk. punktā 8.2 <i>Līmeņa sensora pārbaude</i>), un jāieslēdz vēlreiz. Regulatora pultī jāpārbauda kabelis un savienojums. Ja signāls joprojām ir nepareizs, jāgriežas GRUNDFOS servisā.
	g) Sadales panelis vai LCD plate ir defektīva.	Jānomaina sadales panelis vai LCD plate.
2. Sūknis(sūkņi) ieslēdzas/izslēdzas pārāk bieži un pat tad, kad nav pieplūdes.	a) Līmeņa mērīšana neizdodas. Sensors dod nepareizu signālu.	Pārbaudiet, vai nav radusies noplūde starp spiediena šļūteni un vadības skapja adapteri tvertnes pievienošanai. Spiediena šļūtene jāievada maksimāli tālu (aptuveni 15 mm). Jāattīra līmeņa sensors (sk. punktā 8.2 <i>Līmeņa sensora pārbaude</i>).
	b) Ir aktivizēta darba laika aizsardzība, sūkņa simbols un laika simbols mirgo, sarkanā gaismas diode mirgo un displejā ir norādīts bojājuma kods F011 un/vai F012. Ja sūknis strādā ilgāk par 3 minūtēm, regulatora aizsardzības programma apturēs sūkni uz 3 minūtēm un funkcijas pārņems otrs sūknis. Saņemot nākamo ieslēgšanas impulsu, atkal tiks aktivizēts pirmais sūknis. Ja ventilācijas problēma saglabājas, sūknis tiks apturēts pēc 3 minūtēm utt. Piezīme: Normāli darba laiki ir līdz 60 sekundēm atkarībā no ražīguma punkta un tvertnes efektīvā tilpuma.	Jāpārbauda, vai izplūdes vārsts ir atvērts. Jāpārbauda sūkņa korpusa ventilācija. Ja ventilācijas atvere ir bloķēta, tā jāattīra.
	c) Termorelejs ir izslēdzis sūkni. Displeja ekrānā mirgo sūkņa simbols un termoreleja simbols, un sarkanā bojājuma indikatora kontrollampīņa pastāvīgi deg. Displejā ir redzama bojājuma indikācija TEMP un bojājuma kods ir F005 un/vai F006.	Jāauj sūknim atdzist. Pēc atdzišanas sūknis ieslēgsies automātiski, ja vien regulators LC 221 nav iestatīts manuālai restartēšanai. Skatīt 5.4 <i>Līmeņa sensora pievienošana</i> . sadaļu. Tādā gadījumā IESL-IZSL-AUTO selektorslēdzis uz īsu brīdi jāpārbīda izslēgšanas pozīcijā (○). Jāpārbauda ieplūdes parametri un vienvirziena vārsts. Risks ir neliels, taču gadījumā, ja vienvirziena vārsta atloks nav blīvs, šķidrums izplūdes caurulē var plūst atpakaļ. Liels ieslēgšanas reižu skaits, ja to starplaikā nav atdzišanas laika, ilgākā periodā var izraisīt termisku atvīnošanu. Jāapsver S3 darbība. Skatīt 10. <i>Tehniskie dati</i> . sadaļu. Skatīt arī 8.2 <i>Līmeņa sensora pārbaude</i> . sadaļu.
3. Dažkārt viens sūknis ieslēdzas bez redzama iemesla.	a) Izmēģinājuma darbība 24 stundas pēc pēdējās darbības.	Nav nepieciešama nekāda rīcība. Tā ir drošības funkcija, kas novērš vārpstas blīvējuma iekļīšanās.
4. Tvertne ir tukša, bet attēlotais ūdens līmenis pārsniedz 0 mm.	a) Tas ir saistīts ar sensora mērīšanas principiem.	Nav nepieciešama nekāda rīcība. Skatīt 4.2 <i>Līmeņa sensors</i> . nodaļu.

10. Tehniskie dati

10.1 Regulators LC 221

Regulators	
Sprieguma varianti, nominālie spriegumi:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 sprieguma pielaišanas:	- 10 %/+ 6 % no nominālā sprieguma
LC 221 tīkla frekvence:	50 Hz
Energoapgādes sistēmas zemējums:	TN sistēmām
Regulatora enerģijas patēriņš:	6 W
Vadības ķēdes drošinātājs:	Smalkas stieples kūstošais ieliktnis: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Vides temperatūra:	
Darba laikā:	0 °C līdz +40 °C (nedrīkst būt tiešā saules gaismā)
Uzglabājot un transportēšanas laikā:	-30 - +60 °C
Korpusa klase:	IP54
Bezsprieguma kontakti:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Ārēji atiestatīts ievads:	230 V

LC 221 korpuss

Ārējie izmēri:	Augstums = 390 mm Platums = 262 mm Dzīlums = 142 mm
Materiāls:	ABS (akrilnitrila butadiēna stirols)
Svars:	Atkarībā no varianta. Sk. pases datu plāksnītē

LC 221 Y/D versijas korpuss

Ārējie izmēri:	Augstums = 600 mm Platums = 380 mm Dzīlums = 210 mm
Materiāls:	Tērauda loksne
Svars:	Atkarībā no varianta.

11. Likvidēšana

Šis izstrādājums un tā detaļas jālikvidē vidi saudzējošā veidā:

1. Jāizmanto valsts vai privāto atkritumu savākšanas dienestu pakalpojumi.
2. Ja tas nav iespējams, jāsaazinās ar tuvāko sabiedrību GRUNDFOS vai servisa darbnīcu.

iespējami grozījumi.

Originalios angliškos versijos vertimas.

TURINYS

	Puslapis
1. Šiame dokumente naudojami simboliai	223
2. Tiekimo apimtis	223
3. Transportavimas ir sandėliavimas	223
4. Produkto aprašymas	223
4.1 Konstrukcija	225
4.2 Lygio jutiklis	226
5. Įrengimas	227
5.1 Vieta	227
5.2 Mechaninis įrengimas	227
5.3 Elektros jungtys	227
5.4 Lygio jutiklio prijungimas	230
5.5 Nustatymas	230
6. Paleidimas	230
7. Eksploatavimas	231
7.1 Displėjaus aprašymas	231
7.2 Nustatymų meniu	233
7.3 Informacijos meniu	234
7.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas	235
8. Techninė priežiūra	236
8.1 Elektrinės dalies priežiūra	236
8.2 Lygio jutiklio tikrinimas	236
8.3 Jutiklio slėgio vamzdžio valymas	236
9. Sutrikimų paieška	237
10. Techniniai duomenys	238
10.1 LC 221 valdiklis	238
11. Atliekų tvarkymas	238

**Įspėjimas**

Prieš įrengdami gaminį perskaitykite jo įrengimo ir naudojimo instrukciją. Įrengiant ir naudojant reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

**Įspėjimas**

Šio produkto naudojimas reikalauja patirties ir žinių apie produktą. Draudžiama naudoti šį produktą asmenims su sumažėjusiais fiziniais, sensoriniais ar protiniais gebėjimais, jei jie nėra prižiūrimi arba apmokyti asmens, atsakingo už jų saugumą. Draudžiama vaikams šį produktą naudoti arba su juo žaisti.

Kadangi LC 221 valdiklis yra "Multilift", "Unolift" arba "Duolift" sistemos dalis, atskiros LC 221 valdiklio EC atitikties deklaracijos nėra.

Pastaba

Žr. išsiurbimo sistemos įrengimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktą atitikties deklaraciją.

1. Šiame dokumente naudojami simboliai

**Įspėjimas**

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, iškyla traumų pavojus.

Dėmesio

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, gali blogai veikti arba sugesti įranga.

Pastaba

Pastabos arba nurodymai, padedantys lengviau atlikti darbą ir užtikrinti saugų eksploatavimą.

2. Tiekimo apimtis

"Grundfo" LC 221 valdiklius galima užsakyti kartu su nuotekų išsiurbimo agregatais, pvz., "Multilift", "Unolift" arba "Duolift". Valdiklis tiekiamas su maitinimo kabeliu ir atitinkamu kištuku.

Taip pat pridodamas reikmenų maišelis, kuriame yra:

- 1 įrengimo ir naudojimo instrukcija;
- 1 trumpa valdiklio meniu instrukcija.

3. Transportavimas ir sandėliavimas

Jei LC 221 valdiklis sandėliuojamas ilgesnį laiką, jis turi būti apsaugotas nuo drėgmės ir karščio.

Sandėliavimo temperatūra nurodyta skyriuje 10. *Techniniai duomenys.*

4. Produkto aprašymas

LC 221 valdiklis – tai lygio valdiklis, skirtas valdyti ir sekti "Grundfos" išsiurbimo agregatus "Multilift" "Unolift" ir "Duolift". Valdymas vyksta pagal signalą, nuolat gaunamą iš pjezorezistorinio lygio jutiklio.

Lygio valdiklis paleidžia ir sustabdo siurblius pagal lygio jutiklio matuojamą skysčio lygį.

Jei bake yra per aukštas skysčio lygis, yra siurblio sutrikimas ir t.t., duodamas aliarmas.

Lygio valdiklis turi ir daugiau funkcijų, kurios yra aprašytos toliau.



1 pav. Vieno ir dviejų siurblių LC 221 lygio valdikliai



2 pav. LC 221 lygio valdiklis, Y/D (žvaigždės-trikampio) versija

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

TM05 4022 1912

Funkcijos

LC 221 valdiklis atlieka šias funkcijas:

- Dviejų nuotekų siurblių valdymas (paleidimas/sustabdymas) pagal nuolatinį signalą iš pjezorezistorinio lygio jutiklio, juos paleidžiant pakaitomis ir automatiškai perjungiant vieno siurblio sutrikimo atveju.
- Variklio apsauga apsauginiu automatinio variklio jungikliu ir/arba matuojant srovę arba panaudojant termoreles.
- Variklio apsauga ribojant darbo laiką ir po to įjungiant avarinį režimą. Normalus darbo laikas yra maks. 25 sekundės (Duolift 270) ir maks. 55 sekundės (Duolift 540), darbo laikas yra ribojamas iki trijų minučių (žr. skyrių 7.4 *Sutrikimų indikacijos aprašymas*, sutrikimo kodas F011).
- Automatinis bandomasis paleidimas dviem sekundėms ilgo neaktyvumo laikotarpiams (24 val. po paskutinio siurblio sustabdymo).
- Paleidimo uždelsimas iki 45 sekundžių elektros tinkle atsiradus įtampai po jos dingimo (kad būtų užtikrintas tolygus tinklo apkrovimas, kai keli prietaisai paleidžiami tuo pačiu metu).
- Uždelsimo laikų nustatymas:
 - sustabdymo uždelsimas (laikas nuo sustabdymo lygio pasiekimo iki siurblio sustabdymo) – sumažinamas hidraulinis smūgis ilgų vamzdžių atveju;
 - paleidimo uždelsimas (laikas nuo paleidimo lygio pasiekimo iki siurblio paleidimo);
 - aliarmo uždelsimas (laikas nuo sutrikimo atsiradimo iki aliarmo davimo), tai padeda išvengti trumpalaikių aukšto lygio aliarmų laikino didelio pritekėjimo į baką atveju.
- Automatinis srovės matavimas aliarmų signalizavimui.
- Nustatomos srovės vertės:
 - per didelė srovė (nustatyta iš anksto);
 - nominali srovė (nustatyta iš anksto);
 - sausosios eigos srovė (nustatyta iš anksto).
- Darbinės indikacijos:
 - darbo režimas (automatinis, rankinis);
 - darbo laikas;
 - paleidimų skaičius;
 - didžiausia išmatuota variklio srovė.
- Aliarmų indikacija:
 - siurblio būseną (dirba, sutrikimas);
 - fazių eiliškumo sutrikimas ir fazės nebuvimas;
 - termorelės sutrikimas;
 - aukšto vandens lygio aliarmas;
 - servisas/techninė priežiūra (pasirinktinai).
- Automatinio aliarmo panaikinimo pasirinkimas.
- Sutrikimų registras (iki 20 aliarmų).
- Skirtingų paleidimo lygių pasirinkimas.
- Techninės priežiūros intervalo pasirinkimas (0, 3, 6 arba 12 mėnesių).

Standartiškai LC 221 turi keturis nulinio potencialo išėjimus, kurie signalizuoja:

- siurblys dirba;
- siurblio sutrikimas;
- aukšto vandens lygio aliarmas;
- bendras sutrikimas.

Be to, LC 221 turi įėjimus šioms funkcijoms:

- papildomas plūdinis jungiklis, veikiantis lygiagrečiai esamam lygio jutikliui;
- atskiras lygio jungiklis, skirtas aptikti apsėmimą ne išsiurbimo agregate (pvz., rūsyje esančioje duobėje);
- išorinis aliarmo panaikinimas;
- išorinis aliarmas;
- bendras sutrikimas;
- variklio termorelė.

Papildomiems nustatymams gali būti prijungtas kompiuteris su "PC-Tool" programa (PC Tool LC22x). Žr. serviso instrukciją.

Jei reikalingas aliarmas vietinio elektros maitinimo nutūkimo atveju, gali būti prijungta baterija (papildoma įranga), kuri tiekia elektros maitinimą akustiniam aliarmui (skambučiui). Skambutis skambės tol, kol bus sutrikimas. Jo nutildyti neįmanoma.

Jei reikia įspėjimo esant daliniam maitinimo sutrikimui, aliarmo signalo perdavimui į valdymo patalpą naudojant išorinį maitinimo šaltinį, gali būti naudojamas bendras aliarmo išėjimas, kuris yra nulinio potencialo persijungiantis kontaktas.

Dviejų siurblių darbas

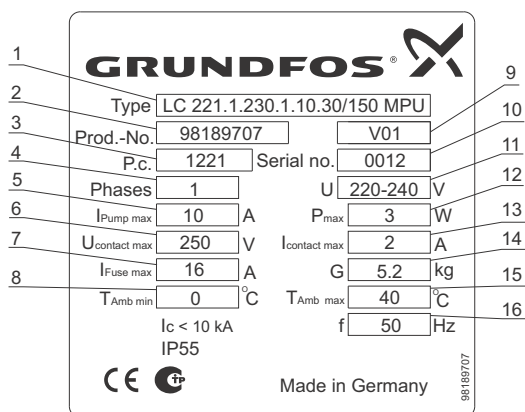
- Kai pasiekiamas pirmas paleidimo lygis, valdiklis paleidžia pirmąjį siurblį, o kai skysčio lygis nukrenta iki sustabdymo lygio – valdiklis siurblį sustabdo. Jei skystis pakyla iki antro paleidimo lygio, valdiklis paleidžia ir antrą siurblį, o kai skysčio lygis nukrenta iki sustabdymo lygio – valdiklis siurblius sustabdo.
- Kiekvieną kartą pirmasis paleidžiamas vis kitas siurblys.
- Jei yra vieno siurblio sutrikimas, paleidžiamas kitas siurblys (automatinis siurblių perjungimas).

LC 221 valdiklio tipo žymėjimo paaiškinimas

Pavyzdys	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = valdiklio tipas						
1 = vieno siurblio valdiklis 2 = dviejų siurblių valdiklis						
Įtampa [V]						
1 = viena fazė 3 = trys fazės						
Maks. darbinė srovė [A]						
Kondensatoriai [μF]						
Paleidimo būdas: [] = DOL SD = Star-delta						

Vardinė plokštelė

Valdiklio tipas, įtampos variantas ir t.t. nurodyti vardinėje plokštelėje, esančioje ant valdiklio korpuso šono.



TM05 1870 3311

3 pav. LC 221 valdiklio vardinės plokštelės pavyzdys

Poz.	Aprašymas
1	Tipas
2	Produkto numeris
3	Pagaminimo kodas (metai, savaitė)
4	Fazių skaičius
5	Maksimali siurblio naudojama srovė
6	Maksimali įtampa nulinio potencialo kontakte
7	Maksimalus saugiklio amperas
8	Minimali aplinkos temperatūra
9	Versija
10	Serijos numeris
11	Nominali įtampa
12	Naudojama galia
13	Maksimali srovė nulinio potencialo kontakte
14	Masė
15	Maksimali aplinkos temperatūra
16	Dažnis

4.1 Konstrukcija

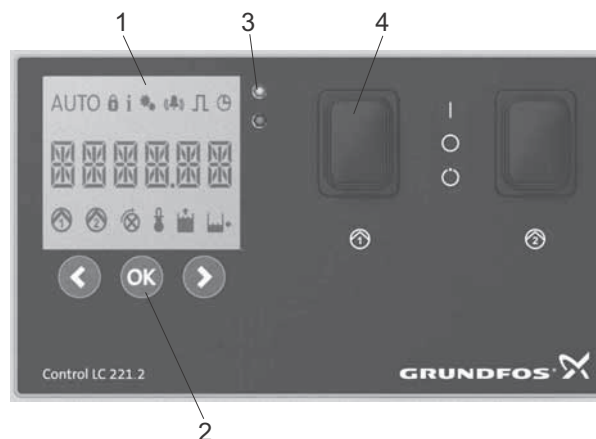
LC 221 lygio valdiklyje yra siurbliams valdyti ir apsaugoti reikalingi komponentai – relės ir kondensatoriai vienfaziams varikliams, kontaktoriai trifaziams varikliams ir papildomas apsauginis automatinis variklio jungiklis.

Valdymo skydelis turi vartotojo sąsają su valdymo mygtukais ir displejumi, rodančiu darbinę būseną ir sutrikimus.

Valdiklis turi integruotą pjezorezistorinį lygio jutiklį, per žarnelę matuojantį surinkimo bake suspaudžiamo oro slėgį, maitinimo gnybtus, siurblio prijungimo gnybtus bei įėjimus ir išėjimus, nurodytus skyriuje 4. *Produkto aprašymas*.

Priekinis dangtis uždaromas keturiais užraktais, pasukamais ketvirtį apsisukimo. Kairėje pusėje užraktai yra pratęsti ir spyrukliniais vyriais prijungti prie korpuso dugno. Spintą galima pritvirtinti prie sienos jos neatidarius (tai negalioja Y/D versijai).

Valdymo skydelis



TM05 1860 3811

4 pav. Valdymo skydelis




Poz.	Aprašymas
1	Displėjus
2	Valdymo mygtukai
3	Būsenos LED indikatoriai
4	ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklis

Displėjus (1 poz.)

Displėje rodomi visi reikalingi eksploataavimo duomenys ir sutrikimai. Darbinės būsenos ir sutrikimų indikacija aprašyta skyriuje 7.1 *Displėjaus aprašymas*.

Valdymo mygtukai (2 poz.)

Lygio valdiklis yra valdomas po displėjumi esančiais valdymo mygtukais. Valdymo mygtukų funkcijos aprašytos šioje lentelėje:


Valdymo mygtukai	Aprašymas
	<ul style="list-style-type: none"> perėjimas į kairę pagrindiniame meniu perėjimas aukštyn, kai rodomas submeniu vertės sumažinimas, kai rodomas submeniu
	<ul style="list-style-type: none"> pasirinkimo patvirtinimas submeniu pasirinkimas skambučio nutildymas
	<ul style="list-style-type: none"> perėjimas į dešinę pagrindiniame meniu perėjimas žemyn, kai rodomas submeniu vertės padidinimas, kai rodomas submeniu

Būsenos LED indikatoriai (3 poz.)

Viršutinis LED indikatorius (žalias) šviečia, kai yra įjungtas elektros maitinimas.

Apatinis LED indikatorius (raudonas) mirksi, kai yra sutrikimas, kad iš toli būtų matyti; tikslesnę informaciją apie sutrikimą pateikia displėjaus simboliai ir sutrikimų kodai.

Pasirinkimo jungiklis (4 poz.)

Jungiklis	Veikimo aprašymas
	<p>Darbo režimas pasirenkamas ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungikliu, kuris turi tris skirtingas padėtis:</p> <p>Padėtis I:</p> <p>Siurblys paleidžiamas rankiniu būdu. Darbo laiko apsauga veikia ir po trijų minučių aktyvuoja aliarmą. Normalus darbo laikas yra maks. 25 sekundės (MD) ir maks. 55 sekundės (MLD).</p> <p>Pozicija O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jei siurblys dirba, jis sustabdomas ir išjungiamas jo elektros maitinimas. Rodomi trys simboliai – "Nustatymai užblokuoti", "Informacija" ir "Nustatymas". Panaikinamos sutrikimo indikacijos. <p>Pozicija AUTO:</p> <p>Automatinis režimas. Siurblys paleidžiamas ir sustabdomas pagal signalą iš lygio jutiklio.</p>

4.2 Lygio jutiklis

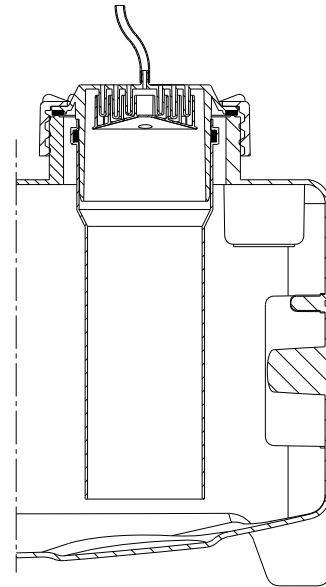
Valdiklyje esantis pjezoresistorinis lygio jutiklis yra žarnele sujungtas su bako esančiu slėgio vamzdžiu. Dangtelyje su sriegiu, prie kurio prijungta žarnelė, yra kondensato gaudyklė ir jungtis DN 100 vamzdžiui. Šis slėgio vamzdis nueina žemyn į baką. Kylant skysčiui suspaudžiamas slėgio vamzdyje ir žarnelėje esantis oras, o pjezoresistorinis jutiklis slėgio pokytį paverčia analoginiu elektriniu signalu. Valdiklis pagal šį analoginį signalą sustabdo ir paleidžia siurblį ir duoda aukšto vandens lygio aliarmą. Slėgio vamzdis yra pritvirtintas po dangteliu su sriegiu ir gali būti išimtas išvalymui. Sandarumą užtikrina O žiedas.

Atkreipkite dėmesį, kad displėje negali būti rodoma 0 mm, net jei bakas yra visiškai tuščias. Tai yra susiję su jutiklio matavimo principu.

Kol slėgio vamzdis neapsemtas vandens, rodoma sukongūruota atstumo tarp bako dugno ir vamzdžio apačios vertė (pvz., 84 mm). Jutiklis pradeda veikti teisingai, kai vamzdis apsemia vandeniu.

Kai slėgio vamzdis apsemiamas, slystis jame pakyla tik kelis milimetrus (jei nėra nesandarumo). Vandens lygis vamzdyje būna kitoks nei bako, nes vamzdyje yra suspaustas oras.

Jutiklio paprastai vietoje nereikia kalibruoti, nes jis sukalibruojamas jau gamykloje.



5 pav. Slėgio vamzdis su žarnele

Atkreipkite dėmesį, kad "Multilift" ir "Uno-/Duolift" slėgio vamzdžiai yra skirtingi. "Multilift" išsiurbimo agregatuose yra DN 100 vamzdis su srieginiu dangteliu, o "Uno-/Duolift" - DN 50 vamzdis su įdedamu dangteliu.

5. Įrengimas



Įspėjimas

Prieš LC 221 valdiklyje darant bet kokias elektros jungtis, pradėdant kokius nors darbus su siurbliu ar duobėje, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Įrengimo darbus turi atlikti įgalioti darbuotojai pagal vietines taisykles.

5.1 Vieta



Įspėjimas

LC 221 valdiklį draudžiama įrengti potencialiai sprogioje aplinkoje.

Įrenkite valdiklį kuo arčiau išsiurbimo agregato.

Jei LC 221 valdiklis įrengiamas lauke, jis turi būti patalpintas po stogeliu arba dėžėje. Ant LC 221 valdiklio turi nepatekti tiesioginiai saulės spinduliai.

5.2 Mechaninis įrengimas



Įspėjimas

Gręžiant angas reikia atkreipti dėmesį, kad nebūtų pažeisti elektros kabeliai arba vandens ar dujų vamzdžiai. Pasirūpinkite, kad montavimas būtų saugus.

Pastaba

LC 221 valdiklį galima sumontuoti nenuimant priekinio dangčio.

Darykite taip:

- Pritvirtinkite LC 221 valdiklį prie lygaus sienos paviršiaus.
- LC 221 valdiklio kabelių įvadai turi būti nukreipti žemyn (jei reikia, apatinėje spintos plokštėje galima sumontuoti papildomus kabelių įvadus).
- Priveržkite LC 221 valdiklį keturiais sraigtais per galinėje sienelėje esančias tvirtinimo angas. Tvirtinimo angas sienoje išgręžkite 6 mm grąžtu naudodamiesi prie valdiklio pridėdamu gręžimo šablonu. Įstatykite sraigtus į tvirtinimo angas ir gerai užveržkite. Uždėkite plastikinius dangtelius, jei jie yra.

5.3 Elektros jungtys



Įspėjimas

LC 221 valdiklis turi būti prijungiamas laikantis sistemos, kurioje jis naudojamas, taikomų taisyklių ir standartų.



Įspėjimas

Prieš atidarydami spintą išjunkite elektros maitinimą.

Darbinė įtampa ir dažnis yra nurodyti valdiklio vardinėje plokštėlėje. Patikrinkite, ar valdiklis tinka elektros tinklui, į kurį jis bus jungiamas.

Visi kabeliai ir laidai turi būti prakišti per kabelių įvadus ir tarpiklius.

Elektros maitinimo lizdas turi būti arti valdiklio, nes valdiklis turi 1,5 m ilgio maitinimo kabelį su "Schuko" kištuku vienos fazės atveju arba CEE kištuku trijų fazių atveju.

Maksimalus saugiklio amperazas nurodytas valdiklio vardinėje plokštėlėje.

Jei vietinės taisyklės reikalauja, turi būti įrengtas išorinis tinklo jungiklis.

5.3.1 Baterija

Prie LC 221 valdiklio gali būti prijungta baterija. Tačiau ši baterija nesuteikia galimybės išsaugoti kokius nors duomenis.

Jos paskirtis yra tik maitinti skambutį, įsijungiantį dingus maitinimui iš tinklo. Priklausomai nuo baterijos įkrovos, maitinamas iš baterijos skambutis gali veikti kelias dienas.

Jei reikalinga šį funkcija, reikia prijungti neįkraunamąją bateriją prie jungties 21, kuri parodyta 6 pav.

Pastaba

Naudokite tik neįkraunamąsias baterijas. Valdiklyje nėra baterijos kroviklio.

Pastaba

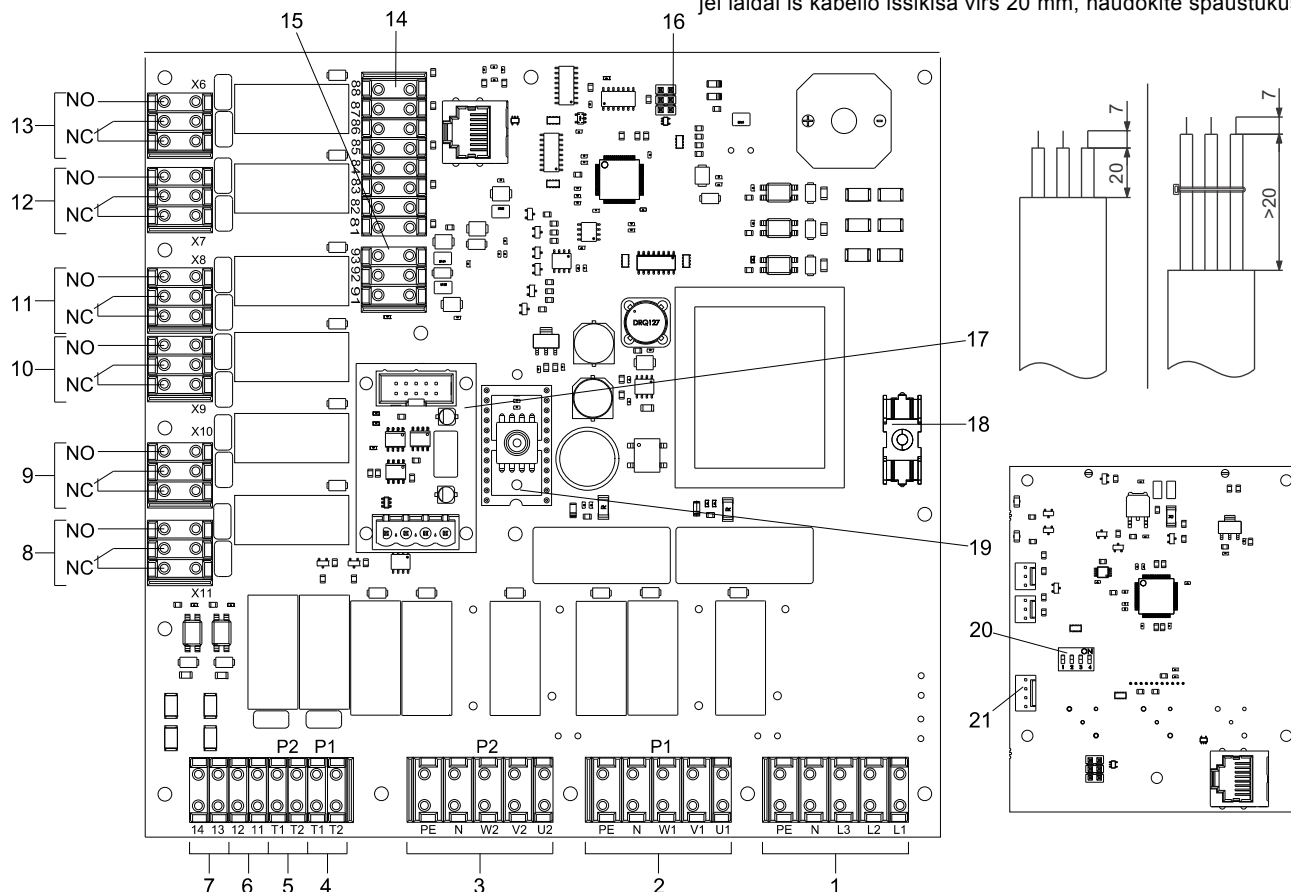
Jei baterija naudojama, ją reikia keisti kasmetinės techninės priežiūros metu.

5.3.2 Vidinis LC 221 išdėstymas

6 pav. parodytos LC 221 jungtys ir vidinis išdėstymas.

Pastaba. 8-15 poz. kabelių jungtys:

jei laidai iš kabelio išsikiša virš 20 mm, naudokite spaustukus.



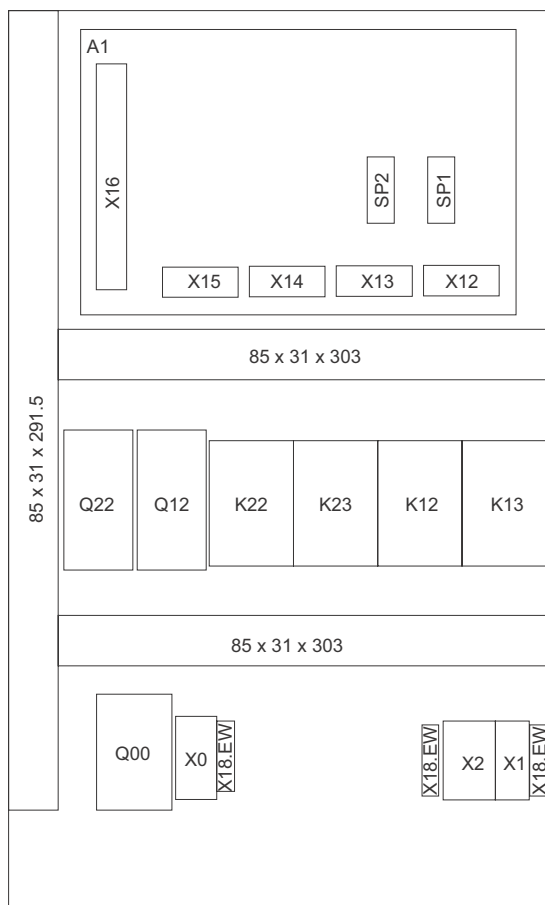
6 pav. Vidinis LC 221 išdėstymas (trijų fazių plokštė, kaip pavyzdys)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Poz.	Aprašymas	Pastabos	Gnybtų žymėjimas
1	Elektros maitinimo gnybtai (nenaudoti Y/D versijoje).		PE, N, L3, L2, L1
2	Siurblio 1 prijungimo gnybtai (Y/D versijoje naudoti X1, žr. 7 pav.)		PE, N, W1, V1, U1
3	Siurblio 2 prijungimo gnybtai (Y/D versijoje naudoti X2, žr. 7 pav.)		PE, N, W2, V2, U2
4	Termorelės prijungimo gnybtai, siurblys 1		T1, T2
5	Termorelės prijungimo gnybtai, siurblys 2		T1, T2
6	Išorinio aliarmo panaikinimo gnybtai	230 V	11, 12
7	Išorinio aliarmo gnybtai	230 V	13, 14
8	Bendro sutrikimo gnybtai		X11
9	Aukšto vandens lygio aliarmo gnybtai	Nulinio potencialo persijungiantys NO/NC kontaktai, maks. 250 V / 2 A.	X10
10	Sutrikimo gnybtai, siurblys 2	Dėmesio: šiuos gnybtus galima prijungti prie maitinimo tinklo įtampos arba žemos įtampos, bet ne prie abiejų kartu.	X9
11	Sutrikimo gnybtai, siurblys 1		X8
12	Darbo signalizavimo gnybtai, siurblys 2		X7
13	Darbo signalizavimo gnybtai, siurblys 1		X6
14	Lygio jungiklių gnybtai	Nulinio potencialo NO kontaktai	81-88
	Papildomo aukšto vandens lygio (bake) aliarmo gnybtai	Nulinio potencialo NO kontaktai	81, 82
15	Nenaudojama		-
16	Jungtis kompiuteriui		-
17	Nenaudojama		-
18	Valdymo grandinės saugiklis	Plonavielis saugiklis: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Pjerezistorinio slėgio jutiklio modulis		-
20	DIP jungikliai	Šioje sistemoje nenaudojami	-
21	Jungtis baterijai, 9 V (papildoma įranga)	Tik neįkraunamosios baterijos. Valdiklyje nėra baterijos kroviklio.	-

5.3.3 Vidinis LC 221 išdėstymas, Y/D versija

7 pav. parodytos Y/D versijos LC 221 jungtys ir vidinis išdėstymas.



TM06 0022 4213

7 pav. Vidinis Y/D versijos LC 221 išdėstymas

Poz.	Aprašymas	Pastabos	Gnybtų žymėjimas
Q00	Elektros maitinimo gnybtai		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Siurblio 1 prijungimo gnybtai		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Siurblio 2 prijungimo gnybtai		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Lygio jutiklio prijungimas

Prijunkite žarnelę tarp bake esančio slėgio vamzdžio ir valdiklio spintos jungties. Spintoje žarnelę reikia įkišti tiek, kiek lenda. Įkiškite maždaug 15 mm. To nepadarius, yra pavojus, kad gali būti leidžiamas oras, slėgis sumažės, todėl lygis bus matuojamas neteisingai ir sistema veiks blogai.

5.5 Nustatymas

Reikia nustatyti tik paleidimo lygį, kuris turi sutapti su surinkimo bako įvado lygiu. Visos kitos vertės yra jau nustatytos, bet, jei reikia, jas galima pakoreguoti.

Jei reikia, galima pakeisti šias vertes:

Paleidimo lygis

Paleidimo lygis turi būti lygus įvado vamzdžio aukščiui virš grindų lygio (180, 250 arba 315 mm, arba 416 mm MLD atveju). Sustabdymo ir aliarmo lygiai yra nustatyti iš anksto.

Nominali srovė

Iš anksto nustatyta vertė atitinka siurblio nominalią srovę. Nustatyta viršsrovio vertė yra apsauga nuo siurblio užstrigimo.

Sustabdymo uždelsimas

Sustabdymo uždelsimas padidina efektingą tūrį ir sumažina bake liekančio vandens kiekį. Jis taip pat apsaugo nuo hidraulinių smūgių. Atbulinis vožtuvas užsidaro minkščiau. Iš anksto nustatyta vertė yra 0.

Paleidimo uždelsimas

Paprastai išsiurbimo agregatuose šios vertės keisti nereikia, išskyrus atvejus, kai išsiurbimo agregatas naudojamas gyvenamajame laive arba pontoniniame name. Iš anksto nustatyta vertė yra 0.

Aliarmo uždelsimas

Dėl didelio laikino pritekėjimo gali būti duotas trumpalaikis aukšto lygio aliarmas. Tokia situacija gali susidaryti, kai yra prijungtas plaukimo baseino atgalinio plovimo filtras. Iš anksto nustatyta vertė yra 0.

Kalibravimas ir poslinkis

Lygio jutiklis yra sukalibruotas gamykloje. Jutiklį kalibruoti reikia tik tuo atveju, kai jis pakeičiamas. Daugiau informacijos pateikta serviso instrukcijoje.

Techninės priežiūros intervalas

Techninės priežiūros intervalas gali būti nustatytas 0, 3, 6 arba 12 mėnesių ir jis rodomas SERVICE ekrane (garsinis signalas neduodamas).

Aliarmo panaikinimas

Galima nustatyti, kad aliarmus, išnykus sutrikimui, valdiklis panaikintų automatiškai, tačiau daugumą aliarmų reikia panaikinti rankiniu būdu. Žr. skyrių 7.4 *Sutrikimų indikacijos aprašymas*. Iš anksto nustatyta vertė yra AUTO.

Gamyklinių nustatymų gražinimas

Valdiklis pasikraus iš naujo ir reikės vėl įvesti pradinius nustatymus. Žr. skyrių 7.2 *Nustatymų meniu*.

5.5.1 Išorinis aliarmas

Išsiurbimo agregatai dažnai įrengiami duobėse žemiau pastato rūsio. Tai yra žemiausia vieta pastate. Išsiurbimo agregato išorėje galima sumontuoti papildomą lygio jungiklį, kuris aptiktų apsėmimą dėl nesandarumo, sproguosio vamzdžio ar gruntinio vandens pritekėjimo.

Išorinis aliarmas gali būti prijungtas prie lygio jungiklio (230 V / 2 A) per gnybtus 11, 12.

6. Paleidimas

Prieš paleidimą turi būti atlikti prijungimai ir nustatymai, nurodyti skyriuose 5.3 *Elektros jungtys* ir 5.5 *Nustatymas*.

Atidžiai patikrinkite, ar žarnelė gerai sandariai prijungta tarp bake esančio slėgio vamzdžio ir valdiklio spintos jungties.

Paleidimą turi atlikti įgalioti darbuotojai.

Darykite taip:

1. Patikrinkite visas jungtis.
2. Prijunkite elektros maitinimą prie valdiklio ir jį įjunkite.

Naudojamas iki 45 sekundžių paleidimo uždelsimas. Šis uždelsimas yra skirtas išlyginti elektros tinklo apkrovą, kai po maitinimo dingimo tinkle vėl atsiradus įtampai vienu metu paleidžiami keli elektros prietaisai. Šį laiką galima sutrumpinti iki 5 sekundžių paspaudžiant [OK] mygtuką.

Pastaba

3. Kai elektros maitinimas įjungiamas pirmą kartą, galima pasirinkti vieną iš trijų paleidimo lygio verčių. Kai rodoma L_01, paspauskite [OK].
4. Pasirinkite įvado vamzdžio aukštį – 180, 250, 315 mm arba 416 mm (MLD atveju) virš grindų lygio, naudodamiesi mygtukais [>] ir [<], ir paspauskite mygtuką [OK], kad pasirinktą vertę išsaugotumėte. Jei įvado vamzdžio aukštis yra tarp dviejų galimų verčių, pvz., 220 mm virš grindų, pasirinkite artimiausią mažesnę vertę (180 mm). Dabar valdiklis yra paruoštas darbui automatinio režimu.
5. Atidarykite sklendes įvado ir išvado pusėje.
6. Aktyvuokite prie išsiurbimo agregato įvado prijungtą sanitarinį įrenginį ir sekite, kaip bake pakyla skysčio lygis iki paleidimo lygio.

Atkreipkite dėmesį, kad LC 221 displėjuje rodomas lygis nėra 0 mm, net kai bakas yra visiškai tuščias. Kol slėgio vamzdis neapsemtas vandens, rodoma sukonfigūruota atstumo tarp bako dugno ir vamzdžio apačios vertė (pvz., 84 mm). Ši vertė pasikeičia, kai tik slėgio vamzdis apsemia vanduo.

Pastaba

Dėmesio

Patikrinkite paleidimą ir sustabdymą kelis kartus.

7. Eksploatavimas

7.1 Displėjaus aprašymas








LC 221 lygio valdiklio displėjus parodytas 8 pav.










TM05 1861 3811


8 pav. LC 221 displėjus

Žemiau pateiktoje lentelėje aprašyti displėjuje rodomi simboliai bei atitinkamos funkcijos ir indikacijos.

Simbolis	Funkcija	Aprašymas
	Nustatymai užblokuoti	Šis simbolis rodomas, kai nustatymų meniu yra užblokuotas. Nustatymų meniu blokavimas apsaugo nustatymus, kad jų negalėtų keisti neįgalioji asmenys. Norint mygtukus atblokuoti, reikia įvesti kodą 1234.
	Automatinis darbo režimas	Šis simbolis rodomas, kai lygio valdiklis veikia automatinio režimu, t.y. kai pasirinkimo jungiklis yra padėtyje AUTO.
	Informacija	Šis simbolis rodomas, kai pateikiami duomenys apie sutrikimus, darbo laiką, paleidimų skaičių, maks. siurblio srovę. Simbolis rodomas, kai lygio valdiklis aptinka sutrikimą. Sutrikimo duomenys įrašomi į sutrikimų registrą. Pasižiūrėjus sutrikimų registrą, simbolis išnyksta. Žr. skyrių 7.3 <i>Informacijos meniu</i> .
	Nustatymai	Per nustatymų meniu įvedami paleidimo lygio, nominalios srovės, sustabdymo/paleidimo/aliarmo uždelsimo, techninės priežiūros intervalų, sutrikimų panaikinimo (automatinis ar rankinis) duomenys ir grąžinami standartiniai gamykliniai nustatymai. Procedūra ir nustatymų aprašymai pateikti skyriuje 7.2 <i>Nustatymų meniu</i> .
	Aliarmas	Šis simbolis rodomas, kai susidaro aliarmo situacija. Aliarmo tipą galima pasižiūrėti per informacijos meniu. Simbolis išnyksta, kai išnyksta sutrikimas.
	Impulsų skaitiklis	Šis simbolis rodomas, kai per informacijos meniu rodomas paleidimų skaičius.
	Nustatomi laikai ir sutrikimų indikacija	Šis simbolis rodomas, kai per informacijos meniu rodomas darbo laikas arba per nustatymų meniu rodomas nustatytas uždelsimas. Kai viršijamas maks. darbo laikas, šis simbolis mirksi.

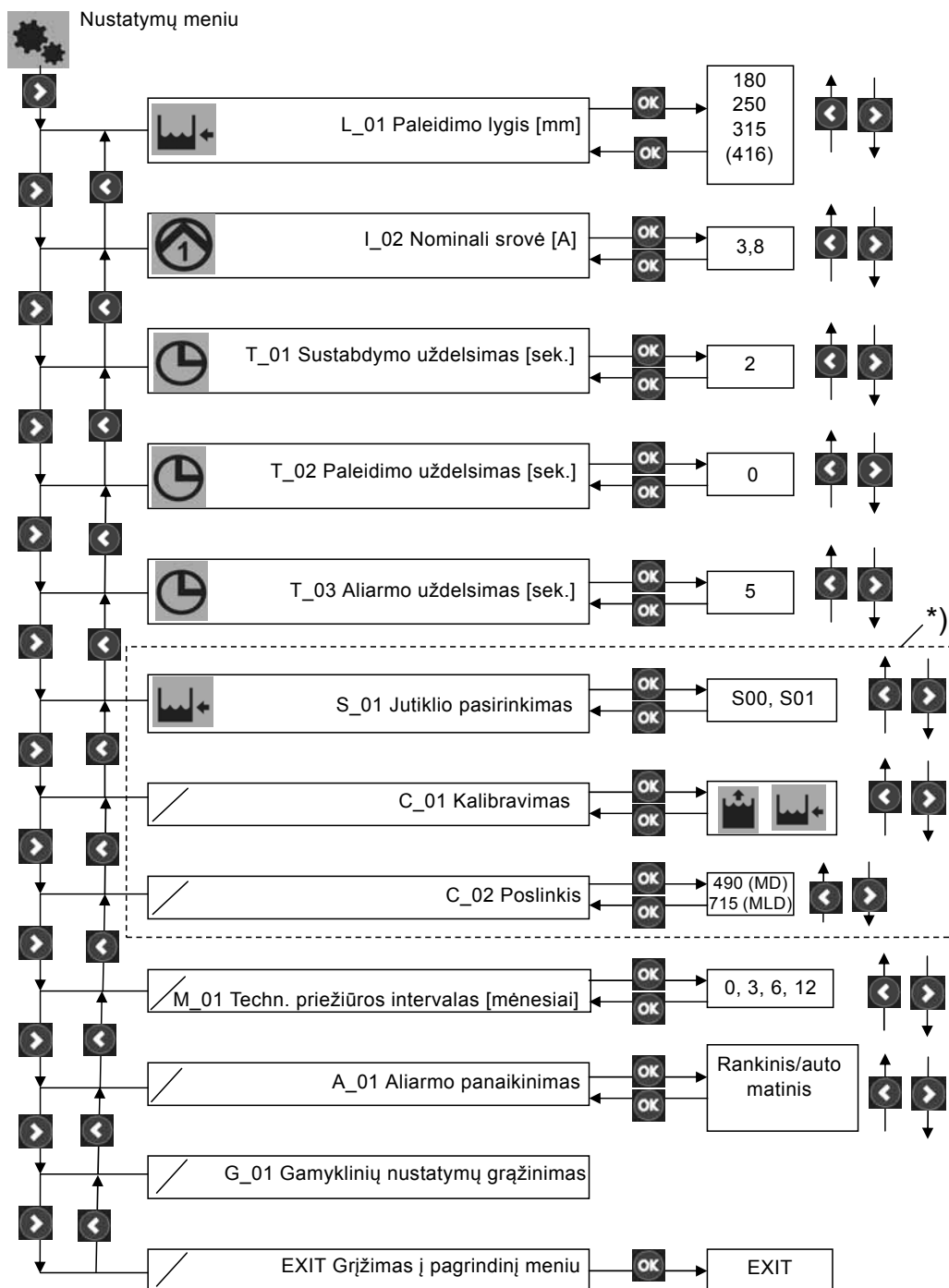
Simbolis	Funkcija	Aprašymas
	Skaitinės vertės	<p>Automatiniame režime, jei yra sutrikimas, rodomas jo kodas, o jei sutrikimo nėra, rodomos šios dvi vertės:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jei siurblys nedirba – skysčio lygis bake; • jei siurblys dirba – naudojama srovė; jei dirba abu siurbliai, rodoma abiejų siurblių naudojama srovė. <p>Informacijos meniu pateikiami šie duomenys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sutrikimų kodai; • darbo laikas; • impulsai; • didžiausia išmatuota variklio srovė. <p>Nustatymų meniu pateikiami šie duomenys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nustatytas paleidimo lygis; • nustatyti uždelsimai; • nustatytos srovės; • jutiklio kalibravimo duomenys (pradiniai pjezorezistorinio lygio jutiklio nustatymai); • techninės priežiūros intervalai; • visų gamyklinių nustatymų grąžinimas.
	Siurblio darbas ir siurblio sutrikimas, siurblys 1	Šis simbolis rodomas, kai siurblys 1 dirba, ir mirksi, kai yra siurblio 1 sutrikimas. Jei yra sutrikimas, kartu gali būti rodomi ir kiti simboliai bei sutrikimų kodai.
	Siurblio darbas ir siurblio sutrikimas, siurblys 2	Šis simbolis rodomas, kai siurblys 2 dirba, ir mirksi, kai yra siurblio 2 sutrikimas. Jei yra sutrikimas, kartu gali būti rodomi ir kiti simboliai bei sutrikimų kodai.
	Fazių eiliškumo sutrikimas	(Tik trifazių siurblių atveju) Šis simbolis mirksi, jei yra fazių eiliškumo sutrikimas arba nėra fazės. Žr. skyrių 7.4 <i>Sutrikimų indikacijos aprašymas</i> .
	Termorelės sutrikimas	Šis simbolis rodomas, kai variklio temperatūra viršija leistiną vertę ir termorelė išjungia siurblį.
	Aukšto vandens lygio aliarmas	Šis simbolis rodomas, kai skystis bake pasiekia maks. lygį.
	Skysčio lygis	Šis simbolis rodomas, kai ekrane rodomas esamas skysčio lygis.

7.2 Nustatymų meniu

Visi nustatymai, išskyrus paleidimo lygį, yra alikti iš anksto. Reikalingas paleidimo lygis priklauso nuo naudojamo įvado aukščio ir turi būti nustatytas paleidimo metu. Žr. skyrių 5.4 *Lygio jutiklio prijungimas*. Tačiau, jei reikia pakoreguoti kuriuos nors nustatymus, per nustatymų meniu tai galima padaryti. Norint atidaryti nustatymų meniu, reikia naudojantis mygtuku [>] pažymėti simbolį  ir paspausti [OK]. Pereiti prie atskirų meniu punktų galima naudojantis mygtukais [>] ir [<]. Pasirinkite reikiamą meniu punktą paspausdami [OK]. Įveskite vertes arba pasirinkite nustatymus iš sąrašo naudodamiesi mygtukais [>] ir [<]. Išsaugokite pakeitimus paspausdami [OK]. Taip pat žr. 9 pav.

Galima atlikti šiuos nustatymus:

- paleidimo lygis
- nominali srovė
- sustabdymo uždelimas
- paleidimo uždelimas
- aliarmo uždelimas
- jutiklio pasirinkimas
- jutiklio kalibravimas
- jutiklio poslinkis
- techn. priežiūros laikas
- aliarmo panaikinimas (rankinis arba automatinis)
- gamyklinių nustatymų grąžinimas



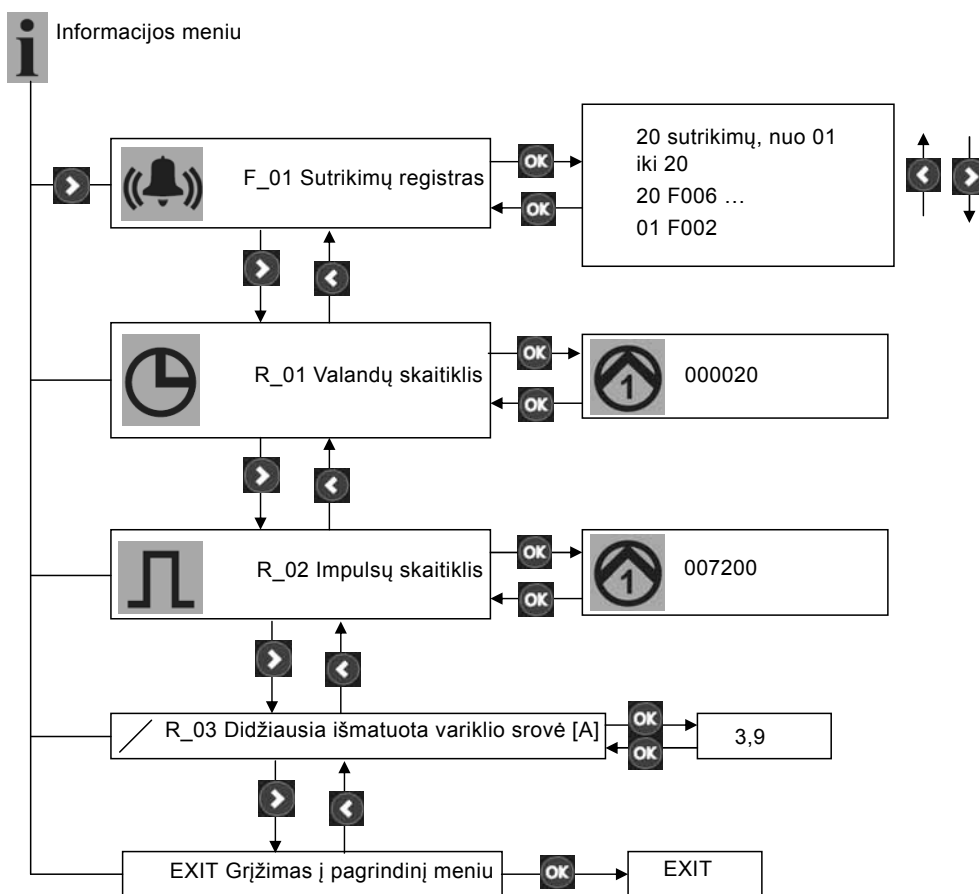
9 pav. Nustatymų meniu struktūra

7.3 Informacijos meniu

Informacijos meniu rodomi visi būsenos duomenys ir sutrikimai. Informacijos meniu galima pasižiūrėti visuose darbo režimuose (ON-OFF-AUTO). Norint atidaryti informacijos meniu, reikia naudojantis mygtuku [>] pažymėti simbolį **i** ir paspausti [OK]. Pereiti prie atskirų meniu punktų galima naudojantis mygtukais [>] ir [<]. Pasirinkite reikiamą meniu punktą paspausdami [OK]. Taip pat žr. 10 pav.



Informacijos meniu galima pasižiūrėti šiuos duomenis:

- sutrikimų indikacijos
- darbo laikas
- paleidimų skaičius
- didžiausia išmatuota variklio srovė

















10 pav. Informacijos meniu struktūra



7.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas

Jei įvyksta sutrikimas, rodomas simbolis , skamba skambutis ir displejuje 14 segmentų simboliais rodomas sutrikimo kodas. Jei norite pasižiūrėti sutrikimą, kuris buvo automatiškai panaikintas ir jo kodas daugiau nerodomas, atsidarykite sutrikimų registrą (žr. 10 pav.). Kai uždarysite sutrikimų registrą, simbolis  ekrane nebebus rodomas.

Sutrikimų registre saugomi paskutinių 20 sutrikimų kodai. Sutrikimų kodų reikšmės pateiktos šioje lentelėje:


Sutrik. kodas	Reikšmė	Rodomas tekstas	Mirksi simboliai	Sutrikimo rodymo panaikinimas		Aprašymas
				Auto	Ran.	
F001	Fazių eiliškumo sutrikimas	F001		•		(Tik trifazių siurblių atveju) Fazių eiliškumas valdymo plokštėje ir elektros tinkle yra neteisingas.
F002	Nėra vienos fazės	F002		•	•	(Tik trifazių siurblių atveju) Nėra vienos fazės.
F003	Aukštas skysčio lygis	F003		•	•	Skysčio lygis yra aukštas lyginant su nustatyta verte.
F004	Lygio matavimo sutrikimas	SENSOR	-	•	•	Jutiklio signalas už diapazono ribų arba jo nėra.
F005	Per aukšta temperatūra, siurblys 1	TEMP		•	•	Esant perkaitimui, prie valdiklio prijungtos variklio termorelės sustabdo siurbį 1.
F006	Per aukšta temperatūra, siurblys 2	TEMP		•	•	Esant perkaitimui, prie valdiklio prijungtos variklio termorelės sustabdo siurbį 2.
F007	Per didelė srovė, siurblys 1	F007		•		Jei tam tikrą laiką matuojama per didelė srovė, siurblys 1 sustabdomas (apsauga užstrigimo atveju).
F008	Per didelė srovė, siurblys 2	F008		•		Jei tam tikrą laiką matuojama per didelė srovė, siurblys 2 sustabdomas (apsauga užstrigimo atveju).
F011	Viršytas darbo laikas, siurblys 1	F011		•	•	Siurblys 1 sustabdomas, jei viršijamas normalus siurblio darbo laikas. Tai gali atsitikti dėl siurblio korpuse esančio oro, uždarytos išvado sklendės (pamiršta atidaryti po techn. priežiūros/remonto), užmiršus įjungti automatinį režimą, po to, kai techn. priežiūros/remonto metu ON-OFF-AUTO jungiklis buvo perjungtas į padėtį ON. Toliau įsijungia avarinis režimas ir siurblys paleidžiamas ir sustabdomas automatiškai tol, kol valdiklis iš jutiklio gauna normalų sustabdymo signalą. Tada valdiklis vėl persijungia į normalaus darbo režimą.
F012	Viršytas darbo laikas, siurblys 2	F012		•	•	Siurblys 2 sustabdomas, jei viršijamas normalus siurblio darbo laikas. Tai gali atsitikti dėl siurblio korpuse esančio oro, uždarytos išvado sklendės (pamiršta atidaryti po techn. priežiūros/remonto), užmiršus įjungti automatinį režimą, po to, kai techn. priežiūros/remonto metu ON-OFF-AUTO jungiklis buvo perjungtas į padėtį ON. Toliau įsijungia avarinis režimas ir siurblys paleidžiamas ir sustabdomas automatiškai tol, kol valdiklis iš jutiklio gauna normalų sustabdymo signalą. Tada valdiklis vėl persijungia į normalaus darbo režimą.
F013	Išorinis sutrikimas	EXTERN	-	•		Prie valdiklio gali būti prijungtas išorinis lygio jungiklis, kad būtų duotas aliarmas, kai rūšys, kuriame yra išsiurbimo agregatas, apsemiamas gruntiniu vandeniu arba vandeniu iš sprogsio vandens vamzdžio.
F014	Baterijos sutrikimas	BAT	-	•	•	Baterija yra išsikrovusi ir ją reikia pakeisti.
F015	Neatsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 1	RELAY		•		Siurblys 1 gauna signalą sustoti, bet jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.
F016	Neužsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 1	RELAY		•		Siurblys 1 gauna signalą pasileisti, bet jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.
F017	Neatsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 2	RELAY		•		Siurblys 2 gauna signalą sustoti, bet jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.
F018	Neužsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 2	RELAY		•		Siurblys 2 gauna signalą pasileisti, bet jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.
F019	Ryšio sutrikimas	-	-			Pagrindinė plokštė aptiko blogą jungtį su displejumi. Kreipkitės į serviso tarnybą.


Sutrik. kodas	Reiškėmė	Rodomas tekstas	Mirksi simboliai	Sutrikimo rodymo panaikinimas		Aprašymas
				Auto	Ran.	
F020	Vidinis plūdinis jungiklis signalizuoja aukštą lygį	F020				Suveikė bake esantis plūdinis jungiklis (papildoma įranga). Bakas greičiausiai perpildytas.
F117	Ryšio sutrikimas	F117	-			Nėra displėjaus ryšio su pagrindine plokšte. Kreipkitės į serviso tarnybą.

Jei įvyksta sutrikimas, pradeda mirksėti raudonas LED indikatorius, displėjuje atsiranda simbolis  ir į sutrikimų registrą įrašomas sutrikimo kodas. Be to, pradeda skambėti skambutis, rodomas simbolis , mirksi atitinkamas simbolis ir rodomas sutrikimo kodas. Kai sutrikimas išnyko arba buvo pašalintas, valdiklis automatiškai persijungia į normalų darbo režimą. Tačiau valdiklis gali panaikinti sutrikimo indikaciją (rodomą ir akustinį aliarmą) arba rankiniu būdu (Man), arba automatiškai (Auto).

Jei nustatymų meniu pasirinktas rankinis panaikinimas, garsinis aliarmas ir raudonas LED indikatorius gali būti išjungti paspaudžiant [OK]. Sutrikimo indikacija bus panaikinta, kai sutrikimas išnyks, bus pašalintas arba ON-OFF-AUTO jungiklis bus perjungtas į OFF padėtį.

Sutrikimus galima peržiūrėti informacijos meniu sutrikimų registre.

Simbolis  bus rodomas tol, kol rodomas sutrikimų registras.

Jei nustatymų meniu pasirinktas automatinis panaikinimas, išnykus sutrikimui, jį pašalinus arba perjungus ON-OFF-AUTO į OFF padėtį, raudonas LED indikatorius užgęsta, simbolis  išnyksta, o skambutis išsijungia. Tačiau net pasirinkus automatinį panaikinimą, kai kurias sutrikimų indikacijas reikia panaikinti rankiniu būdu. Žr. aukščiau pateiktą lentelę.

Kas 30 minučių sutrikimų indikacija perrašoma iš trumpalaikės atminties į ilgalaikę atmintį.

8. Techninė priežiūra

8.1 Elektrinės dalies priežiūra

- Patikrinkite LC 221 priekinio dangčio tarpiklius ir kabelių įvadus.
- Patikrinkite kabelių jungtis.
- Patikrinkite valdiklio funkcijas.
- Vykdydami kasmetinę techninę priežiūrą pakeiskite ir 9 V bateriją, jei ji yra.

Aukščiau pateiktas sąrašas yra nepilnas.

LC 221 valdiklis gali būti įrengtas tokioje aplinkoje, kurioje reikalinga išsami ir dažna jo priežiūra.

Pastaba

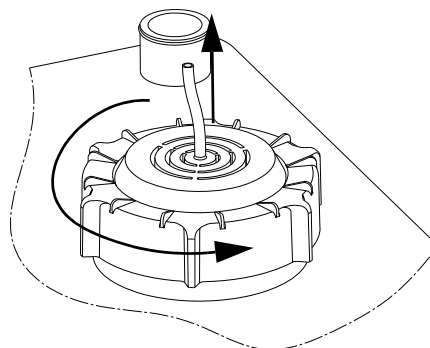
8.2 Lygio jutiklio tikrinimas

Patikrinkite, ar žarnelės ir valdymo spintos jungtis neleidžia oro. Žarnelė turi būti įkišta tiek, kiek lenda (apie 15 mm).

Jutiklis yra sukalibruotas gamykloje ir jo iš naujo kalibruoti nereikia.

8.3 Jutiklio slėgio vamzdžio valymas

1. Perjunkite ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklį į padėtį OFF (○).
2. Atlaisvinkite dangtelį su sriegiu pasukdami jį prieš laikrodžio rodyklę. Žr. 11 pav.
3. Atsargiai ištraukite slėgio vamzdį iš surinkimo bako. Nekelkite jo už žarnelės.
4. Patikrinkite, ar ant slėgio vamzdžio ir po dangteliu esančios kondensato gaudyklės bei jų viduje nėra apnašų.
5. Nugremžkite apnašas. Jei reikia, atjunkite žarnelę nuo valdiklio ir praskalaukite ją ir vamzdį švariu vandeniu mažu slėgiu.
6. Įdėkite atgal slėgio vamzdį ir užsukite dangtelį ant bako. Prijunkite žarnelę prie valdiklio.
7. Patikrinkite, ar jutiklis gerai veikia, atlikdami bandomąjį išsiurbimo agregato paleidimą.



11 pav. Lygio jutiklio išėmimas

9. Sutrikimų paieška

Įspėjimas



Prieš pradėdami bet kokius darbus su išsiurbimo agregatais, naudojamais siurbti skysčius, kurie gali būti pavojingi sveikatai, būtina juos gerai perplauti švairiu vandeniu ir išleisti skystį iš išvado vamzdžio. Išardę agregatą, jo detales praskalaukite vandeniu. Patikrinkite, ar uždarėte sklendes. Darbus reikia atlikti laikantis vietinių reikalavimų.

Prieš LC 221 valdiklyje darant bet kokias elektros jungtis, ar pradėdami kokius nors darbus su išsiurbimo agregatu, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
1. Siurblys (-iai) nedirba.	a) Nėra elektros maitinimo. Nešviečia nei vienas indikatorius. Su rezervine baterija: žr. skyrių 4. <i>Produkto aprašymas</i> .	Įjunkite elektros maitinimą arba palaukite, kol elektros tinkle atsiras įtampa. Elektros tinkle nesant įtampos, išpumpuokite surinkimo baką diafragmine pompa.
	b) ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklis padėtyje OFF (○).	Perjunkite ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklį į padėtį ON () arba AUTO (○).
	c) Perdegę valdymo grandinės saugikliai.	Patikrinkite ir pašalinkite priežastį. Pakeiskite valdymo grandinės saugiklius.
	d) Apsauginis automatinis variklio jungiklis išjungė siurblį (galioja tik tuo atveju, jei automatinis variklio jungiklis yra įrengtas). Mirksi siurblio simbolis displėjuje ir raudonas sutrikimo indikatorius. Sutrikimo indikacija displėjuje yra RELAY, o sutrikimo kodas F018.	Patikrinkite siurblį ir baką bei apsauginio automatinio variklio jungiklio nustatymus. Jei siurblys yra užstrigęs, pašalinkite jį užkimšusį objektą. Jei yra neteisingi apsauginio automatinio variklio jungiklio nustatymai, nustatykite teisingai (palyginkite nustatymus su vardinėje plokštelėje pateiktais duomenimis).
	e) Pažeistas variklio/maitinimo kabelis arba atsilaisvinusios jų jungtys.	Patikrinkite variklio ir maitinimo kabelį. Jei reikia, pakeiskite kabelį arba priveržkite jungtis.
	f) Sutrikimo indikacija displėjuje yra SENSOR, o sutrikimo kodas F005 ir/arba F006.	Išvalykite lygio jutiklį (žr. skyrių 8.2 <i>Lygio jutiklio tikrinimas</i>) ir vėl paleiskite agregatą. Patikrinkite kabelį ir jo prijungimą prie valdiklio plokštės. Jei signalas vis tiek blogas, kreipkitės į "Grundfos" servisą.
2. Siurblys (-iai) paleidžiamas ir sustabdomas per dažnai arba net kai nėra vandens pritekėjimo.	g) Sugedusi pagrindinė plokštė arba LCD plokštė.	Pakeiskite pagrindinę plokštę arba LCD plokštę.
	a) Blogai veikia lygio matavimas. Jutiklis duoda blogą signalą.	Patikrinkite, ar žarnelės ir valdymo spintos jungtis neleidžia oro. Žarnelė turi būti įkišta tiek, kiek lenda (apie 15 mm). Išvalykite lygio jutiklį (žr. skyrių 8.2 <i>Lygio jutiklio tikrinimas</i>).
	b) Suveikė darbo laiko apsauga, mirksi siurblio ir laikrodžio simboliai, mirksi raudonas LED indikatorius, o displėjuje rodomas sutrikimo kodas F011 ir/arba F012. Jei siurblys dirba ilgiau kaip 3 minutes, valdiklio apsaugos programa sustabdo siurblį 3 minutėms ir paleidžia kitą siurblį. Kai bus kitas paleidimo signalas, vėl bus paleistas pirmasis siurblys. Jei tai vyksta dėl blogai išleisto oro, siurblys kiekvieną kartą sustabdomas po 3 minučių. Pastaba. Normalus darbo laikas yra iki 60 sekundžių, priklausomai nuo darbo taško ir efektinio bako tūrio.	Patikrinkite, ar atidaryta išvado sklendė. Patikrinkite, ar iš siurblio korpuso išleistas oras. Išvalykite oro išleidimo angą, jei ji užsikimšusi.
3. Vienas siurblys kartais paleidžiamas be jokios aiškios priežasties.	c) Siurblį išjungė termorelė. Displėjuje mirksi siurblio ir termorelės simbolis, o raudonas sutrikimo indikatorius šviečia nuolat. Sutrikimo indikacija displėjuje yra TEMP, o sutrikimo kodas F005 ir/arba F006.	Leiskite siurbliui atvėsti. Atvėšęs siurblys įsijungs automatiškai, nebent LCD 221 valdiklyje būtų nustatytas rankinis paleidimas. Žr. skyrių 5.4 <i>Lygio jutiklio prijungimas</i> . Jei būtent taip ir yra, ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklį reikia trumpam perjungti į padėtį OFF (○). Patikrinkite pritekėjimo parametrus ir atbulinį vožtuvą. Rizika yra nedidelė, bet jei atbulinio vožtuvo sparnelis yra nesandarus, skystis iš išvado vamzdžio gali tekėti atgal į baką. Ilgesnį laiką trunkantis didelis paleidimų skaičius be atvėsimo laiko tarp jų gali sukelti terminį išjungimą. Atkreipkite dėmesį, kad darbo režimas yra S3. Žr. skyrių 10. <i>Techniniai duomenys</i> . Taip pat žr. skyrių 8.2 <i>Lygio jutiklio tikrinimas</i> .
	4. Bakas yra tuščias, tačiau rodomas vandens lygis yra daugiau kaip 0 mm.	a) Tai yra susiję su jutiklio matavimo principu.

10. Techniniai duomenys

10.1 LC 221 valdiklis

Valdiklis	
Įtampos variantai, nominalios įtampos:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 leistini įtampos svyravimai:	- 10 %/+ 6 % nuo nominalios įtampos
LC 221 maitinimo įtampos dažnis:	50 Hz
Maitinimo sistemos įžeminimas:	TN sistemoms
Valdiklio naudojama galia:	6 W
Valdymo grandinės saugiklis:	Plonavielis saugiklis: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Aplinkos temperatūra:	
Darbo metu:	Nuo 0 iki +40 °C (neturi patekti tiesioginiai saulės spinduliai)
Sandėliavimo ir transportavimo metu:	-30 - +60 °C
Korpuso klasė:	IP54
Nulinio potencialo kontaktai:	NO/NC, maks. 250 V~ / 2 A
Išorinio panaikinimo jėgimas:	230 V

LC 221 spinta

Išoriniai matmenys:	Aukštis = 390 mm Plotis = 262 mm Gylis = 142 mm
Medžiaga:	ABS (akrilonitrilo butadieno stirenas)
Masė:	Priklauso nuo varianto. Žr. vardinę plokštelę.

Y/D versijos LC 221 spinta

Išoriniai matmenys:	Aukštis = 600 mm Plotis = 380 mm Gylis = 210 mm
Medžiaga:	Plieninė skarda
Masė:	Priklauso nuo varianto.

11. Atliekų tvarkymas

Šis gaminytis ir jo dalys turi būti likviduojamos laikantis aplinkosaugos reikalavimų:

1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į GRUNDFOS bendrovę arba GRUNDFOS remonto dirbtuves.

Galimi pakeitimai.

Az eredeti angol változat fordítása.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Biztonsági utasítások	239
1.1 Általános rész	239
1.2 Figyelemfelhívó jelzések	239
1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése	239
1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei	239
1.5 Biztonságos munkavégzés	239
1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások	239
1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai	239
1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás	239
1.9 Meg nem engedett üzemmódok	240
2. A dokumentumban alkalmazott jelölések	240
3. Szállítási terjedelem	240
4. Szállítás és tárolás	240
5. Termékleírás	240
5.1 Kivétel	242
5.2 Szinttávadó	243
6. Telepítés	244
6.1 Elhelyezés	244
6.2 Gépészeti telepítés	244
6.3 Elektromos csatlakozás	244
6.4 A szinttávadó csatlakoztatása	247
6.5 Beállítás	247
7. Beüzemelés	247
8. Üzem közben	248
8.1 A kijelző leírása	248
8.2 Beállítások menü	250
8.3 Információ menü	251
8.4 A hibajelzések leírása	252
9. Karbantartás	253
9.1 Elektromos karbantartás	253
9.2 A szinttávadó ellenőrzése	253
9.3 A szintmérő cső érzékelőjének tisztítása	253
10. Hibakereső táblázat	254
11. Műszaki adatok	255
11.1 LC 221 vezérlő	255
12. Hulladékkezelés	255

1. Biztonsági utasítások

Figyelmeztetés

A termék használatához termékismeret és tapasztalat szükséges.

Csökkent fizikális, mentális vagy érzékelési képességekkel rendelkező személyeknek tilos a termék használata, hacsak hozzá értő személy felügyelet alatt nincsenek, vagy egy a biztonságukért felelős személy által ki nem lettek képezve a termék használatára. Gyermekek nem használhatják és nem játszhatnak ezzel a termékkel.



1.1 Általános rész

Ebben a telepítési és üzemeltetési utasításban olyan alapvető szempontokat sorolunk fel, amelyeket be kell tartani a beépítéskor, üzemeltetés és karbantartás közben. Ezért ezt legkorábban a szerelés és üzemeltetés megkezdése előtt a szerelőnek illetve az üzemeltető szakembernek el kell olvasnia, és a beépítés helyén folyamatosan rendelkezésre kell állnia.

Nem csak az ezen pont alatt leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a többi fejezetben leírt különleges biztonsági előírásokat is.

1.2 Figyelemfelhívó jelzések

A közvetlenül a gépre felvitt jeleket, mint pl.

- az áramlási irányt jelző nyilat, a csatlakozások jelzését mindenképpen figyelembe kell venni és mindig olvasható állapotban kell tartani.

1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése

A kezelő, a karbantartó és a szerelő személyzetnek rendelkeznie kell az ezen munkák elvégzéséhez szükséges képzettséggel.

A felelősségi kört és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek pontosan szabályoznia kell.

1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása nem csak személyeket és magát a szivattyút veszélyezteti, hanem kizár bármilyen gyártói felelősséget és kártérítési kötelezettséget is.

Adott esetben a következő zavarok léphetnek fel:

- a készülék nem képes ellátni fontos funkcióit
- a karbantartás előírt módszereit nem lehet alkalmazni
- személyek mechanikai vagy villamos sérülés veszélyének vannak kitéve.

1.5 Biztonságos munkavégzés

Az ebben a telepítési és üzemeltetési utasításban leírt biztonsági előírásokat, a baleset-megelőzés nemzeti előírásait és az adott üzem belső munkavédelmi-, üzemi- és biztonsági előírásait be kell tartani.

1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások

- A mozgó részek védelmi burkolatainak üzem közben a helyükön kell lenniük.
- Ki kell zárni a villamos energia által okozott veszélyeket.
- Be kell tartani az MSZ 2364 sz. magyar szabvány és a helyi áramszolgáltató előírásait.

1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai

Az üzemeltetőnek figyelnie kell arra, hogy minden karbantartási, felügyeleti és szerelési munkát csak olyan, erre felhatalmazott és kiképzett szakember végezhesen, aki ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást gondosan tanulmányozta és kielégítően ismeri.

A szivattyún bármilyen munkát alapvetően csak kikapcsolt állapotban lehet végezni. A gépet az ezen telepítési és üzemeltetési utasításban leírt módon mindenképpen le kell állítani.

A munkák befejezése után azonnal fel kell szerelni a gépre minden biztonsági- és védőberendezést és ezeket üzembe kell helyezni.

1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás

A szivattyút megváltoztatni vagy átépíteni csak a gyártó előzetes engedélyével szabad. Az eredeti és a gyártó által engedélyezett alkatrészek használata megalapozza a biztonságot. Az ettől eltérő alkatrészek beépítése a gyártót minden kárfelelősség alól felmenti.

1.9 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított szivattyúk üzembiztonságát csak a jelen üzemeltetési és karbantartási utasítás "Alkalmazási terület" fejezete szerinti feltételek közötti üzemeltetés biztosítja. A műszaki adatok között megadott határértékeket semmiképpen sem szabad túllépni.

Mivel az LC 221 vezérlő egy Multilift, Unolift vagy Duolift rendszer része, ezért nincs kifejezetten az LC 221-re vonatkozó megfelelőségi nyilatkozat. A megfelelőségi nyilatkozatot lásd az átemelő berendezés telepítési és üzemeltetési utasításában.

Megjegyz.

2. A dokumentumban alkalmazott jelölések



Figyelmeztetés

Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános Veszély-jellel jelöljük.

Vigyázat

Ez a jel azokra a biztonsági előírásokra hívja fel a figyelmet, amelyek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy annak működését veszélyeztetheti.

Megjegyz.

Itt a munkát megkönnyítő és a biztonságos üzemeltetést elősegítő tanácsok és megjegyzések találhatóak.

3. Szállítási terjedelem

A Grundfos LC 221 vezérlő az olyan szennyvíz átemelő berendezésekkel együtt rendelhető, mint a Multilift, Unolift vagy a Duolift. A vezérlőegységet gyárilag szerelt hálózati kábellel és hozzávaló dugóval szállítjuk.

A berendezéshez az alábbi tartozék csomagot mellékeljük:

- 1 x telepítési és üzemeltetési utasítás
- 1 x gyors ismertető a vezérlő menürendszeréről.

4. Szállítás és tárolás

Hosszabb ideig történő tárolás esetén az LC 221 vezérlőt védeni kell a nedvességtől és a melegtől.

Tárolási hőmérséklet, lásd a 11. *Műszaki adatok* című fejezetet.

5. Termékleírás

Az LC 221 egy vezérlőegység, melyet a Grundfos Multilift, Unolift és Duolift átemelő berendezések szintszabályozására és felügyeletére fejlesztettek ki. A vezérlés alapja a gyűjtőtartályban elhelyezett piezorezisztív szinttávadó által biztosított folyamatos jel.

A vezérlő kapcsolja a szivattyúkat ki és be a szinttávadó által mért folyadékszint alapján.

A tartályban lévő magas vízszint, érzékelő hiba, stb. esetén hibajelzés generálódik.

A szintszabályozásnak több más funkciója is van, melyeket a továbbiakban részletezünk.



TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

1. ábra LC 221 vezérlők egy vagy két szivattyú számára



TM05 4022 1912

2. ábra LC 221 vezérlő, Y/D (csillag-delta) változat

Funkciók

Az LC 221 vezérlő az alábbi funkciókkal rendelkezik:

- a két szennyvíz szivattyú ki/be kapcsolása a piezorezisztív szintérzékelő folyamatos jele alapján felváltva történik, meghibásodás esetén a szivattyú váltás automatikus
- motorvédelem motorvédő kapcsolóval és/vagy áramméréssel, valamint a motorba épített hőkapcsolók segítségével
- motorvédelem üzemidő korlátozással és szükségüzemi funkcióval. A normál üzemidő max. 25 (Duolift 270) illetve 55 (Duolift 540) másodperc, az üzemidő pedig három percben van korlátozva (lásd a 8.4 A hibajelzések leírása című részben az F011 hibakódot).
- két másodperc időtartamú automatikus teszüzem hosszú idejű üzemszünet esetén (az utolsó üzem óta eltelt 24 órát követően)
- újraindítás késleltetés (max. 45 másodperc) áramkimaradás után (számos egyéb fogyasztó egyidejű indulásának megelőzése érdekében)
- késleltetési idők beállítása:
 - kikapcsolás késleltetés (a stop szint elérésétől a szivattyú megállításáig eltelt idő) - ez csökkenti a vízlökést, ha a nyomócső hosszú
 - indítás késleltetés (a start szint elérése és a szivattyú elindítása közötti idő)
 - riasztás késleltetés (a hiba feltünése és a hibajelzés kiadása közötti idő). Ez megelőzi a rövid idejű magas szint jelzés kiadását időszakos nagy hozzáfolyás esetén.
- automatikus áramerősség mérés hibajelzésekhez
- áramértékek beállítása:
 - túláram (előre beállítva)
 - névleges áramfelvétel (előre beállítva)
 - szárazonfutási áramfelvétel (előre beállítva).
- üzemjelzés:
 - üzemmód (auto, kézi)
 - üzemórák száma
 - indítások száma
 - legmagasabb mért motor áramfelvétel.
- hibajelzés:
 - szivattyú állapot (üzemel, hiba)
 - fázissorrend hiba vagy fázisasszimmetria
 - hőkapcsoló hiba
 - magas szint hiba
 - szerviz/karbantartás (választható).
- választható automatikus hiba nyugtázás
- hiba naplózás 20 hibáig
- választás a különböző start szintek között
- a karbantartási intervallum kiválasztása (0, 3, 6 vagy 12 hónap).

Alap kivételben az LC 221 egységnek négy potenciálmentes kimenete van:

- szivattyú üzemel
- szivattyú hiba
- magas vízszint hiba
- egyesített hiba.

Az LC 221 további digitális bemenetekkel rendelkezik a következő funkciók számára:

- kiegészítő úszókapcsoló a meglévő szinttávadóval párhuzamosan
- külön szintkapcsoló az átemelő berendezésen kívüli elárasztás érzékelésére (pl. az alagsorban található aknában)
- külső hiba nyugtázása
- külső hiba
- egyesített hiba
- motor hőkapcsoló.

A további beállítások elvégzésére a PC-Tool (PC Tool LC22x) csatlakoztatható. Lásd a szerviz utasításokat.

Ha a helyi energiaellátás hibája esetén riasztásra van szükség, akkor egy elemet (tartozék) lehet felszerelni, amely működtethet egy akusztikus riasztást (berregő). A hangjelzés aktív marad, amíg a hiba fennáll. Ez a hibajelzés nem nyugtázható.

Ha részleges áramkimaradás esetén riasztásra van szükség, akkor a gyűjtött hibajel potenciálmentes váltókontaktusán keresztül a hibajelzés továbbítható a vezérlőterembe külső táplálás segítségével.

Kettős szivattyús üzem:

- Amikor a folyadékszint eléri a start szintet, akkor a szivattyút elindítja, amikor a szint lecsökken a stop szintre, akkor a vezérlő leállítja a szivattyút. Amikor a folyadékszint eléri a második szivattyú start szintet, akkor a második szivattyút elindítja, és amikor a szint lecsökken a stop szintre, akkor a vezérlő leállítja a szivattyút.
- A vezérlés a két szivattyút felváltva indítja.
- Az egyik szivattyú meghibásodása esetén a másik szivattyú automatikusan elindul (automatikus szivattyúváltás).

Típuskód, LC 221 vezérlő

Példa	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = a vezérlő típusa						
1 = egyszivattyús vezérlő						
2 = kétszivattyús vezérlő						
Feszültség [V]						
1 = egyfázisú						
3 = háromfázisú						
Max. üzemi áramfelvétel [A]						
Kondenzátorok [µF]						
Indítás mód:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Adattábla

Az aktuális vezérlő típusa, feszültség változata, stb., a vezérlő dobozának oldalán elhelyezett adattáblán található.

1	Type		LC 221.1.230.1.10.30/150 MPU		9
2	Prod.-No.	98189707	V01	10	
3	P.c.	1221	Serial no.	0012	11
4	Phases	1	U	220-240 V	12
5	I _{pump max}	10 A	P _{max}	3 W	13
6	U _{contact max}	250 V	I _{contact max}	2 A	14
7	I _{Fuse max}	16 A	G	5.2 kg	15
8	T _{Amb min}	0 °C	T _{Amb max}	40 °C	16
			f	50 Hz	
	I _c < 10 kA				
	IP55				
	CE		Made in Germany		

TM05 1870 3311

3. ábra Példa egy LC 221 vezérlő adattáblájára

Poz.	Leírás
1	Típusmegjelölés
2	Cikkszám
3	Gyártási kód (év, hét)
4	Fázisszám
5	Szivattyú maximális áramfelvétele
6	A potenciálmentes kontaktus maximális feszültsége
7	A zárlatvédő biztosító maximális értéke
8	Minimális környezeti hőmérséklet
9	Változat
10	Gyártási szám
11	Névleges feszültség
12	Teljesítményfelvétel
13	A potenciálmentes kontaktus maximális terhelhetősége
14	Tömeg
15	Maximális környezeti hőmérséklet
16	Frekvencia

5.1 Kivitel

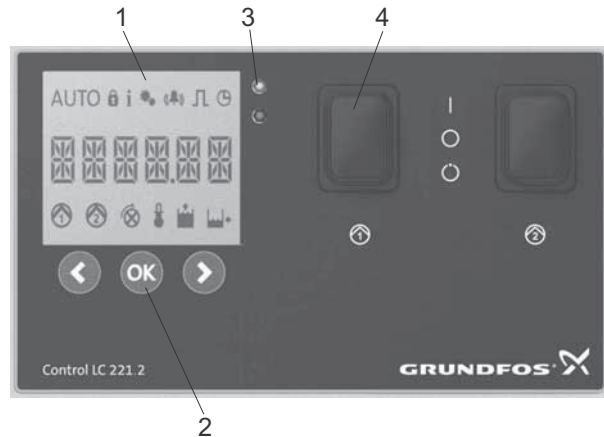
Az LC 221 vezérlő tartalmazza a szivattyúk vezérléséhez és védelméhez szükséges alkatrészeket, úgymint relék és kondenzátorok az egyfázisú motorokhoz, mágneskapcsolók és további motorvédelmi egységek a háromfázisú motorokhoz.

A vezérlőpanel olyan felhasználói felülettel van felszerelve, amelyen kezelőgombok és egy kijelző található az üzemi paraméterek és hibajelzések megjelenítésére.

A vezérlő el van látva egy beépített piezorezisztív szinttávadóval, amelyet sűrített levegő működtet a gyűjtőtartály belsejében elhelyezett nyomócsövön keresztül, és kivezetésekkel a tápellátás, a szivattyúhoz valamint a 5. *Termékleírás* részben említett bemenetek és kimenet csatlakoztatásához.

Az előlapot négy bajonettzár rögzíti. A bal oldalon a zárok meg vannak hosszabbítva, és a kapcsolószekrény aljához vannak rögzítve. A doboz felnyitás nélkül is falra szerelhető (ez nem vonatkozik a Y/D változatra).

Kezelőpanel



TM05 1860 3811

4. ábra Kezelőpanel




Poz.	Leírás
1	Kijelző
2	Kezelőgombok
3	Állapotjelző LED-ek
4	BE-KI-AUTO választókapcsoló

Kijelző (1. poz.)

A kijelzőn minden lényeges üzemi adat és hibajelzés megjelenik. Az üzemi és hiba jelzések leírását lásd a *8.1 A kijelző leírása* című részben.

Kezelőgombok (2. poz.)


A vezérlő a kijelző alatti kezelőgombokkal működtethető. A kezelőgombok funkciójának leírása a következő táblázatban található:

Kezelőgomb	Leírás
	<ul style="list-style-type: none"> • átlépés balra a főmenüben. • fel az almenükben. • mennyiségek csökkentése az almenükben.
	<ul style="list-style-type: none"> • a kiválasztás jóváhagyása. • az almenük aktiválása. • a hangjelzés nyugtázása.
	<ul style="list-style-type: none"> • átlépés jobbra a főmenüben. • le az almenükben. • mennyiségek csökkentése az almenükben.

Állapotjelző LED-ek (3. poz.)

A felső zöld LED világít, ha a berendezés feszültség alatt van. A villogó alsó LED (vörös) hiba esetén biztosítja a hiba távolabbi vizuális észlelését, ezzel kiegészítve a kijelzőn megjelenő jeleket és hibakódokat.

Választókapcsoló (4. poz.)

Kapcsoló	Funkció leírás
	<p>Az üzemmód a BE-KI-AUTO választókapcsoló segítségével választható ki, melynek három különböző állapota lehetséges:</p> <p>POZ I: Szivattyú kézi indítása. Az üzemidő túllépés felügyelet aktív és három perc folyamatos üzem után jelez. A normál üzemidő max. 25 másodperc (MD) illetve 55 másodperc (MLD).</p> <p>POZ O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Megállítja a működésben lévő szivattyút és lekapcsolja a szivattyú tápfeszültségét. <p>A három jel: "Beállítások lezárva", "Információ" és "Beállítások" megjelenik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hibajelzések nyugtázása. <p>POZ AUTO: Automatikus üzem. A szivattyú a szinttávadó jele alapján elindul és leáll.</p>

5.2 Szinttávadó

A vezérlőbe beépített piezorezisztív szinttávadót egy tömlő köti össze a tartályban lévő szintmérő csővel. A tömlő bekötési pontjánál lévő menetes zárósapka kondenzcspapdával és DN 100 csőcsatlakozással van ellátva. Ez a cső a szintmérő cső, ami benyúlik a tartályba. Az emelkedő folyadékszint összenyomja a levegőt a szintmérő csőben és a szintmérő tömlőben, a piezorezisztív érzékelő a változó nyomást analóg jelle alakítja. A vezérlő az analóg jel alapján indítja és állítja le a szivattyút, illetve jelzi a magas szint hibát. A szintmérő cső a zárósapka alatt van rögzítve. A csövet ki lehet szerelni karbantartás, javítás, illetve a cső belsejének tisztítása céljából. A tömitettséget egy O-gyűrű biztosítja.

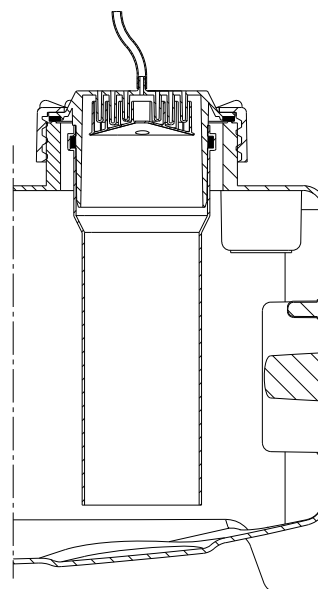
Ne feledje, hogy a kijelző nem mutathat 0 mm-t, még akkor sem, ha a tartályt teljesen kiürítették. Ennek a jelenségnek az oka az érzékelő mérési alapelve.

Mindaddig, amíg a szintmérő cső nem merül vízbe, a tartály alja és a szintmérő cső alsó pereme közötti konfigurált távolsághatár (pl. 84 mm) látható a kijelzőn. Az érzékelők akkor kezdenek helyesen működni, amikor a tömlő elmerül a vízben.

Miután a szintmérő cső elmerült a vízben, néhány mm-nyi folyadék behatol a csőbe (ha nincs levegőszivárgás).

A vízszint a csőben nem fogja követni a tartályban lévő szintet, a cső belsejében lévő nyomásviszony miatt.

Az érzékelő általában semmilyen kalibrálást nem igényel a helyszínen, mivel a kalibrálás már a gyárban megtörténik.



5. ábra Szintmérő cső szintmérő tömlővel

Ne feledje, hogy a szintmérő csövek külalakja más és más a Multilift és az Uno-/Duolift esetében. A Multilift átemelő berendezések egy zárósapkás DN 100 csővel vannak felszerelve, az Uno-/Duolift egységek pedig DN 50 csővel, amelyekre fel kell helyezni egy sapkát.

6. Telepítés



Figyelmeztetés

Mielőtt bármilyen csatlakoztatást alakítana ki az LC 221 egységen, vagy munkát végezne a szivattyún az aknában, stb., kapcsolja le az áramellátást, és győződjön meg róla, hogy az véletlen visszakapcsolás ellen biztosított.

A telepítést csak szakember végezheti, a helyi előírásoknak megfelelően.

6.1 Elhelyezés



Figyelmeztetés

Ne telepítse az LC 221 vezérlőt robbanásveszélyes környezetbe.

A vezérlőt a lehető legközelebb telepítse az áttemelő berendezéshez.

Amennyiben kültérre telepíti, az LC 221 vezérlőt el kell látni védőtetővel vagy kültéri burkolattal. Az LC 221 vezérlőt nem szabad közvetlen napfénynek kitenni.

6.2 Gépészeti telepítés



Figyelmeztetés

A furatok kialakításakat ügyeljen arra, hogy ne sértse meg a falban futó kábeleket, víz-, és gázvezetékeket. Gondoskodjon a biztonságos telepítésről!

Megjegyz.

Az LC 221 az előlap eltávolítása nélkül szerelhető fel.

Folytassa az alábbiak szerint:

- Az LC 221 egységet sík falfelületre szerelje fel.
- Az LC 221 egységet a kábelbemenetekkel lefelé szerelje fel (további kábelbemeneteket, ha szükséges, a vezérlő dobozának alsó lapjára kell telepíteni).
- Rögzítse az LC 221 egységet négy csavarral, a vezérlő dobozának hátoldalán lévő furatok segítségével. A szerelőlapot 6 mm-es fúróval fúrja ki, a vezérlővel együtt szállított lyuksémát felhasználva. Rögzítse a csavarokat a rögzítő furatokba és rögzítse erősen. Helyezze fel a műanyag kupakokat, ha vannak.

6.3 Elektromos csatlakozás



Figyelmeztetés

Az adott alkalmazásra vonatkozó szabványokat és előírásokat tartsa be az LC 221 bekötésénél.



Figyelmeztetés

A vezérlő dobozának kinyitása előtt kapcsolja le a tápfeszültséget.

Az üzemi feszültség és frekvencia a vezérlő adattábláján van feltüntetve. Ellenőrizze, hogy a vezérlő használható-e a helyi elektromos hálózatról.

Minden kábelt/vezetéket a kábelbemeneteken és tömítőgyűrűkön keresztül kell bekötni.

Az elektromos táplálás dugaszoló aljzatát a doboz közelében kell elhelyezni, mert a vezérlőn 1,5 m kábel van, egy- vagy háromfázisú dugóval ellátva.

A maximális zárlatvédő biztosító méret fel van tüntetve a vezérlő adattábláján.

Amennyiben a helyi előírások ezt megkövetelik, építsen be külső főkapcsolót.

6.3.1 Elem

Az LC 221 vezérlő ellátható egy elemmel. Azonban az elem semmilyen adatot nem képes tárolni. Feladata kizárólag a hangjelző működtetése áramkimaradásakor. Az elem töltöttségétől függően a hangjelzés akár több napon keresztül is működhet.

Ha a felhasználó igényli ezt a funkciót, csatlakoztasson egy elemet (nem tölthető) a 21-es kivezetésre a 6. ábra szerint.

Megjegyz.

Csak nem tölthető elemeket használjon. A vezérlő nincs felszerelve töltővel.

Megjegyz.

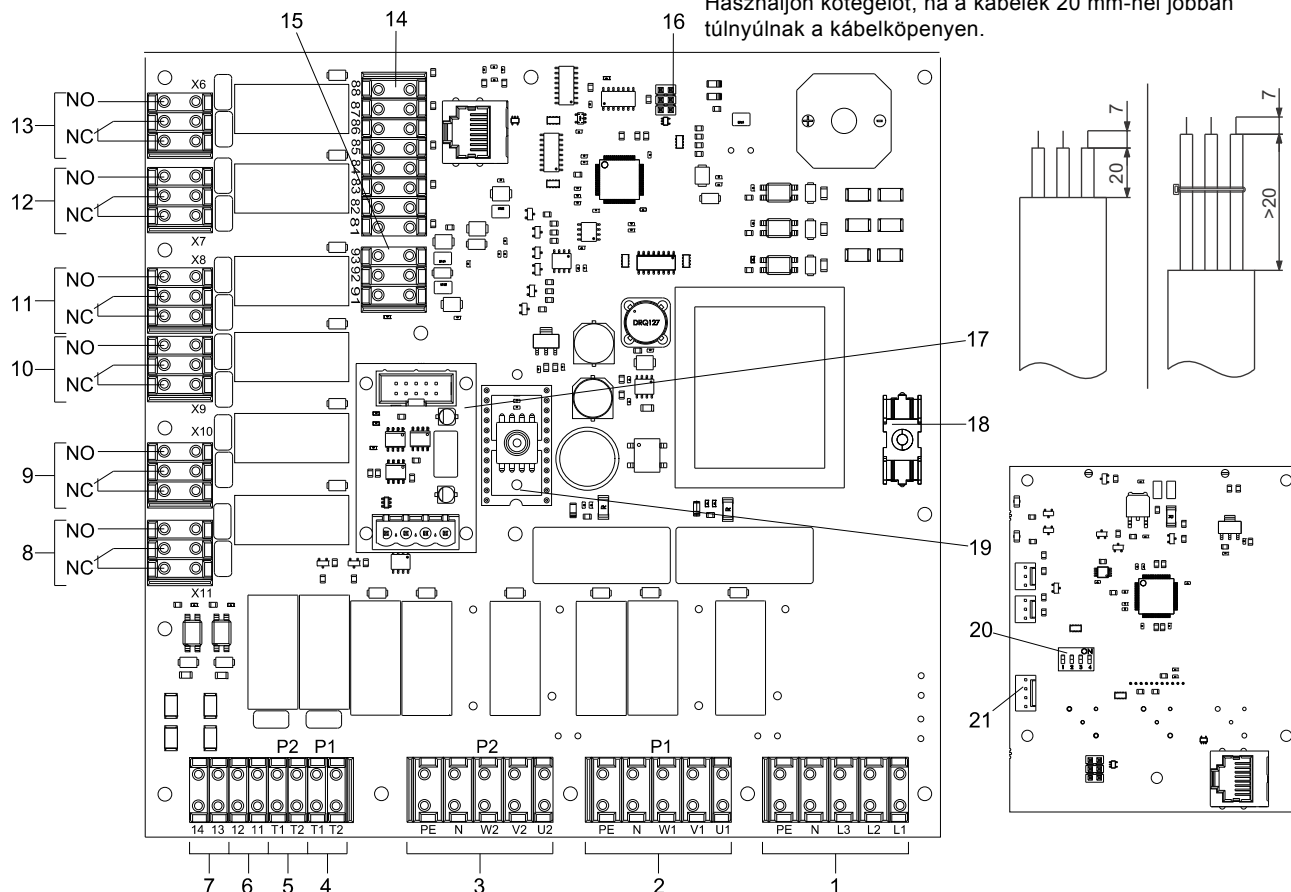
Ha van, akkor az elemet az évi rendszeres karbantartás során ki kell cserélni.

6.3.2 LC 221 belső elrendezés

A 6. ábrán az LC 221 csatlakozásai és belső elrendezése láthatók.

Megjegyzés: Kábelcsatlakozók a 8-15 poz.-hoz:

Használjon kötegelőt, ha a kábelek 20 mm-nél jobban túlnyúlnak a kábelköpenyen.



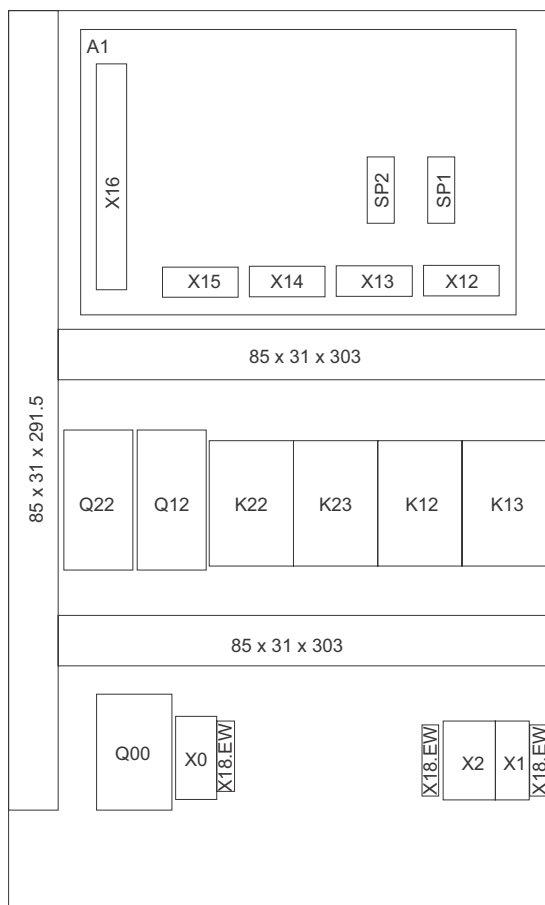
6. ábra LC 221 belső elrendezés (példaként a háromfázisú kivitel alaplapja)

Poz.	Leírás	Megjegyzés	Sorkapocs jelölés
1	A hálózati táplálás sorkapcsai (ne használja Y/D változat esetén).		PE, N, L3, L2, L1
2	Sorkapcsok az 1. szivattyú csatlakoztatásához (a Y/D változathoz használja az X1-et, lásd a 7. ábrát)		PE, N, W1, V1, U1
3	Sorkapcsok a 2. szivattyú csatlakoztatásához (a Y/D változathoz használja az X2-t, lásd a 7. ábrát)		PE, N, W2, V2, U2
4	Sorkapcsok az 1. szivattyú hőkapcsolójához		T1, T2
5	Sorkapcsok a 2. szivattyú hőkapcsolójához		T1, T2
6	Sorkapcsok a külső nyugtázáshoz	230 V	11, 12
7	Sorkapcsok a külső hibához	230 V	13, 14
8	Sorkapcsok a gyújtott hibához		X11
9	A magas vízszint riasztás sorkapcsai	Potenciálmentes váltóérintkezők NO/NC max. 250 V / 2A.	X10
10	Sorkapcsok a hibajelzéshez, 2. szivattyú	Figyelem: Ezeket a sorkapcsokat hálózati táplálás potenciálra vagy alacsony feszültségre szabad bekötni, de nem szabad ezeket összekeverni.	X9
11	Sorkapcsok a hibajelzéshez, 1. szivattyú		X8
12	Sorkapcsok az üzemeltetéshez, 2. szivattyú		X7
13	Sorkapcsok az üzemeltetéshez, 1. szivattyú		X6
	Sorkapcsok a szintkapcsolókhöz	Potenciálmentes NO kontaktusok	81-88
14	A kiegészítő magas vízszint riasztás sorkapcsai (a tartályon belül)	Potenciálmentes NO kontaktusok	81, 82
15	Nincs használatban		-
16	PC Tool szerviz csatlakozó		-
17	Nincs használatban		-
18	Vezérlőáramkör biztosítója	Olvadóbiztosító: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Piezorezisztív nyomásérzékelő modul		-
20	DIP kapcsolók	Használaton kívül ebben az alkalmazásban	-
21	Az elem csatlakozása, 9 V (tartozék)	Csak nem tölthető elem használható. A vezérlő nincs felszerelve töltővel.	-

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

6.3.3 Az LC 221, Y/D változat belső elrendezése

A 7. ábrán az LC 221 Y/D változatának csatlakozásai és belső elrendezése láthatók.



7. ábra Belső elrendezés, LC 221, Y/D változat

TM06 0022 4213

Poz.	Leírás	Megjegyzés	Sorkapocs jelölés
Q00	A tápfeszültség sorkapcsai		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Sorkapcsok az 1. szivattyú csatlakoztatásához		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Sorkapcsok a 2. szivattyú csatlakoztatásához		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

6.4 A szinttávadó csatlakoztatása

Csatlakoztassa a szintmérő tömlőt a tartályban elhelyezett szintmérő cső és a vezérlő dobozának válaszfal szerelvénye közé. A dobozban a szintmérő tömlőt felfelé, megakadásig kell behelyezni. Legalább 15 mm legyen a bevezetett hossz. Máskülönben fennáll a szivárgás kockázata, amely nyomásvesztést, pontatlan szintérzékelést eredményezhet és a rendszer hibás működését okozhatja.

6.5 Beállítás

A felhasználónak csak a start szintet kell úgy beállítania, hogy az egyenlő legyen a gyűjtőtartály bemeneti szintjével. Minden egyéb érték gyárilag be van állítva, de szükség esetén módosítható.

Szükség esetén az alábbi értékeket lehet változtatni:

Start szint

Az indítási (start) szintnek egyenlőnek kell lennie a beömlőcső padlószint feletti magasságával (180, 250 és 315 mm vagy 416 mm MLD esetében). A leállítási (stop) és riasztási szint beállítása gyárilag megtörtént.

Névleges áram

Gyárilag beállított érték, a szivattyú névleges áramának megfelelően. A szivattyú megszorulás elleni védelemhez előre beállított túláram érték tartozik.

Leállítás késleltetés

A leállítás késleltetés növeli a tartály hasznos térfogatát és csökkenti a tartályban maradó, pangó szennyvíz mennyiségét. Egyúttal megelőzi a vízlökést is. A visszacsapószelep finomabban záródik. Az előre beállított érték 0.

Indítás késleltetés

Általában nincs szükség a gyári beállítás megváltoztatására, kivéve lakóhajók vagy pontonhajók esetében. Az előre beállított érték 0.

Hibajelzés késleltetés

Ha nagy mennyiségű folyadék érkezik az átemelőbe rövid idő alatt, rövid ideig magas szint hibát jelezhet a készülék. Ez a helyzet állhat elő, ha pl. egy úszómedence visszamosató szűrője van bekötve. Az előre beállított érték 0.

Kalibrálás és kiegyenlítés

A szintérzékelőt gyárilag kalibrálják. Az érzékelő kalibrálása csak akkor szükséges, ha kicserélték. További információ a szerelési utasításban.

Karbantartási intervallum

A karbantartási/szerviz intervallumot 0, 3, 6 vagy 12 hónapra lehet beállítani, és ezt a "SERVICE" kijelző jelzi (hangjelzés nélkül).

Hiba nyugtázás

A vezérlőt be lehet úgy állítani, hogy egyes hibákat automatikusan nyugtázza a rendszer, amint a hiba elmúlik; de a legtöbb hibajelzést manuálisan kell nyugtázni. Lásd a 8.4 A *hibajelzések leírása* című részt. Az előre beállított érték AUTO.

Gyári beállítások visszaállítása

A vezérlő újraindul, a telepítési paramétereket újra be kell állítani. Lásd a 8.2 *Beállítások menü* című részt.

6.5.1 Külső hiba

Az átemelő berendezéseket gyakran az épületek pincszintjénél alacsonyabban lévő aknákba építik be. Ez az épület legmélyebb pontja. Kiegészítő védelemként egy szintkapcsolót lehet elhelyezni az átemelő berendezésen kívül, ami a szivárgás, csőtörés vagy talajvíz okozta elárasztásra figyelmeztet.

A szintkapcsolót (230 V / 2 A) külső hibajelzésként a 11, 12 -es kapcsolókhoz lehet csatlakoztatni.

7. Beüzemelés

Indítás előtt, a csatlakoztatások és beállítások az 6.3 *Elektromos csatlakozás* és az 6.5 *Beállítás* című részeknek megfelelően legyenek elvégezve.

Kétszer is ellenőrizze, hogy a szintmérő tömlő megfelelően és légmentesen van-e csatlakoztatva a tartályban elhelyezett szintmérő csőhöz és a vezérlő dobozának válaszfal szerelvényéhez.

Az indítást csak erre jogosult szakember végezheti.

Folytassa az alábbiak szerint:

1. Ellenőrizze az összes csatlakozást.
2. Csatlakoztassa az elektromos táplálást és kapcsolja be a vezérlőt.

Számítson újraindítás késleltetésre, amely akár 45 mp is lehet. Ennek a késleltetésnek a célja, kiegyenlíteni a táphálózat terhelését, amikor áramkimaradás után számos fogyasztó egyidejű indítása történik. Ezt az időt az [OK] gomb megnyomásával 5 másodpercre lehet csökkenteni.

Megjegyz.

3. A táphálózatra történő első csatlakozáskor, három indítási szint közül választhat. Ha L_01 látható a kijelzőn, nyomja meg az [OK]-t.
4. Állítsa be a beömlőcső magasságát, 180, 250 és 315 mm vagy 416 mm (az MLD számára) értékre a padlószint felett, a [>] és a [<] gombbal, majd nyomja meg az [OK] gombot a kívánt érték mentéséhez. Ha a beömlőcső magassága két érték között van, pl. 220 mm-rel a padlószint felett, válassza a legközelebbi értéket (180 mm). A beállítás elvégzése után a vezérlő kész az automata üzemmódra.
5. Nyissa ki a leválasztószelepeket a nyomó- és a szívóoldalon.
6. Aktiválja az átemelő berendezés hozzáfolyási oldalához csatlakoztatott szaniter eszközt és ellenőrizze a szint emelkedését a start szintig.

Ne feledje, hogy az LC 221 kijelzőjén látható szintjelzés nem 0 mm, bár lehet, hogy a tartály teljesen üres. Mindaddig, amíg a szintmérő cső nem merül vízbe, a tartály alja és a cső alsó pereme közötti konfigurált távolságérték (pl. 84 mm) látható a kijelzőn. Az érték azonnal meg fog változni, amint a szintmérő cső belemerül a vízbe.

Megjegyz.

Vigyázat

Ellenőrizze többször a start és a stop funkciókat.

8. Üzem közben








8.1 A kijelző leírása








Az LC221 vezérlő kijelzőjét lásd a 8. ábrán.




8. ábra LC 221 kijelző

A táblázat mutatja a kijelzőn megjelenő jelek és a hozzájuk kapcsolódó funkciók és jelzések leírását.

Jel	Funkció	Leírás
	Beállítások lezárva	A jel látható, ha a beállítások menü le van zárva. Ez megakadályozza, hogy illetéktelenek változtassanak a beállításokon. A nyomógombok feloldása az 1234 kód beütésével lehetséges.
	Automata üzemmód	A jel látható, ha a vezérlő automata üzemmódban van, vagyis amikor a választókapcsoló AUTO állásban van.
	Információ	A jel látható, amikor információk jelennek meg a hibákról, üzemórákról, az indítások számáról, a szivattyú max. áramfelvételéről. A jel látható lesz, ha a vezérlő hibát érzékel. A hibát egy hibanaplóban rögzítik. A hibanaplóba történő beírás után a jel eltűnik. Lásd a 8.3 <i>Információ menü</i> című részt.
	Beállítás	A beállítások menü információkat tartalmaz a következő beállításokról: indítási szint, névleges áramfelvétel, stop-, start- és riasztás késleltetés, karbantartási intervallum beállítása, nyugtázás (automatikus vagy kézi) és a gyári beállítások visszaállítása. A folyamat és a beállítások leírását lásd a 8.2 <i>Beállítások menü</i> című részben.
	Riasztás	A jel látható, ha hibajelenség lép fel. A hiba típusa megjeleníthető az információs menüben. A jel eltűnik, amikor a hiba eltűnik vagy törlik azt.
	Indítás számláló	A jel látható, amikor az információ menüben az indítási számok láthatók a kijelzőn.
	Beállítható idők és hibajelzés	A jel látható, amikor a kijelzőn az információ menüben az üzemórák száma és a beállítás menüben a késleltetés beállítása látható. A jel villog, ha max. üzemidő túllépés következett be.

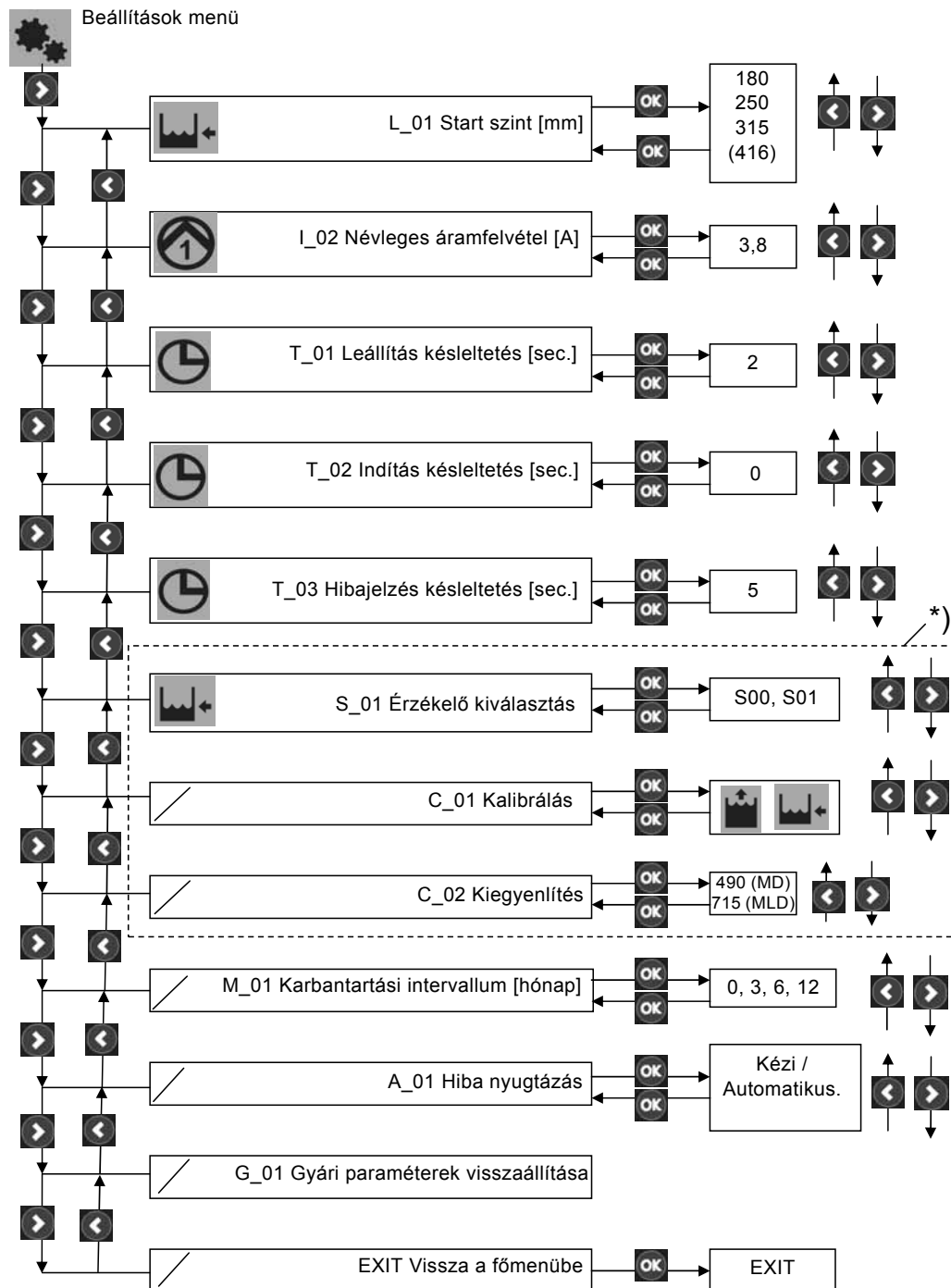
Jel	Funkció	Leírás
	Mennyiségek számjegyes formában	<p>Automatikus üzemben a hibákat egy kód jelzi, és normál üzemben a következő két mennyiség látható a kijelzőn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a folyadék szintje a tartályban, amikor a szivattyú nem üzemel • áramfelvétel, ha a szivattyú üzemel. Ha mindkét szivattyú működik, akkor a két szivattyú együttes áramfelvétele látható. <p>Az információ menüben a következő információk jelennek meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hibakódok • üzemórák száma • indítások száma • max. mért motor áramfelvétel. <p>A beállítások menüben a következő információk jelennek meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • start szint beállítás • késleltetések beállítása • mennyiségek beállítása • érzékelő kalibrálás (a piezorezisztív érzékelő előzetes beállítása) • szervíz intervallum • gyári paraméterek visszaállítása.
	1. szivattyú, szivattyú üzem és szivattyú hiba	A jel látható, amikor az 1-es szivattyú működik, és villog ha az 1-es szivattyú meghibásodott. Hiba esetén ezek kombinálódnak más jelekkel vagy hibakódokkal a kijelzőn.
	2. szivattyú, szivattyú üzem és szivattyú hiba	A jel látható, amikor a 2-es szivattyú működik, és villog a 2-es szivattyú meghibásodásakor. Hiba esetén ezek kombinálódnak más jelekkel vagy hibakódokkal a kijelzőn.
	Fázissorrend hiba	(Csak háromfázisú szivattyúknál) A jel villog fázissorrend hiba és hiányzó fázis esetén. Lásd a 8.4 A hibajelzések leírása című részt.
	Hőkapcsoló hiba	A jel látható, ha a motor hőmérséklete meghaladja a megengedett értéket, illetve a hőkapcsolók leállították a szivattyút.
	Magas vízszint hiba	A jel akkor látható, ha a tartály szintje meghaladja a max. értéket.
	Folyadékszint	A jel látható, ha az aktuális folyadékszint látható a kijelző közepén.

8.2 Beállítások menü

A bekapcsolási szinten kívül minden érték beállítása gyárilag megtörtént. A bekapcsolási szint a szívóoldal magasságától függ, és az üzembe helyezés során be kell állítani. Lásd az 6.4 A *szinttávadó csatlakoztatása* című részt. A paraméterek beállítását a Beállítás menüben lehet elvégezni, amennyiben szükséges. A Beállítások menü megnyitásához jelölje meg a  jelet a [>] gombbal, majd nyomja meg az [OK]-t. A menü belüli navigációhoz használja a [>] és a [<] gombot. Válassza ki a kívánt menüpontot az [OK] gomb megnyomásával. Értékek beviteléhez vagy a lista elemeinek kiválasztásához használja a [>] és a [<] gombot. A beállításokat az [OK] gomb megnyomásával mentheti el. Lásd a 9. ábrát is.

A következő beállításokat lehet elvégezni:

- start szint
- névleges áramfelvétel
- leállítás késleltetés
- indítás késleltetés
- hibajelzés késleltetés
- érzékelő kiválasztás
- érzékelő kalibrálás
- érzékelő kiegyenlítés
- karbantartási intervallum
- hiba nyugtázás (kézi vagy automatikus)
- gyári paraméterek visszaállítása.



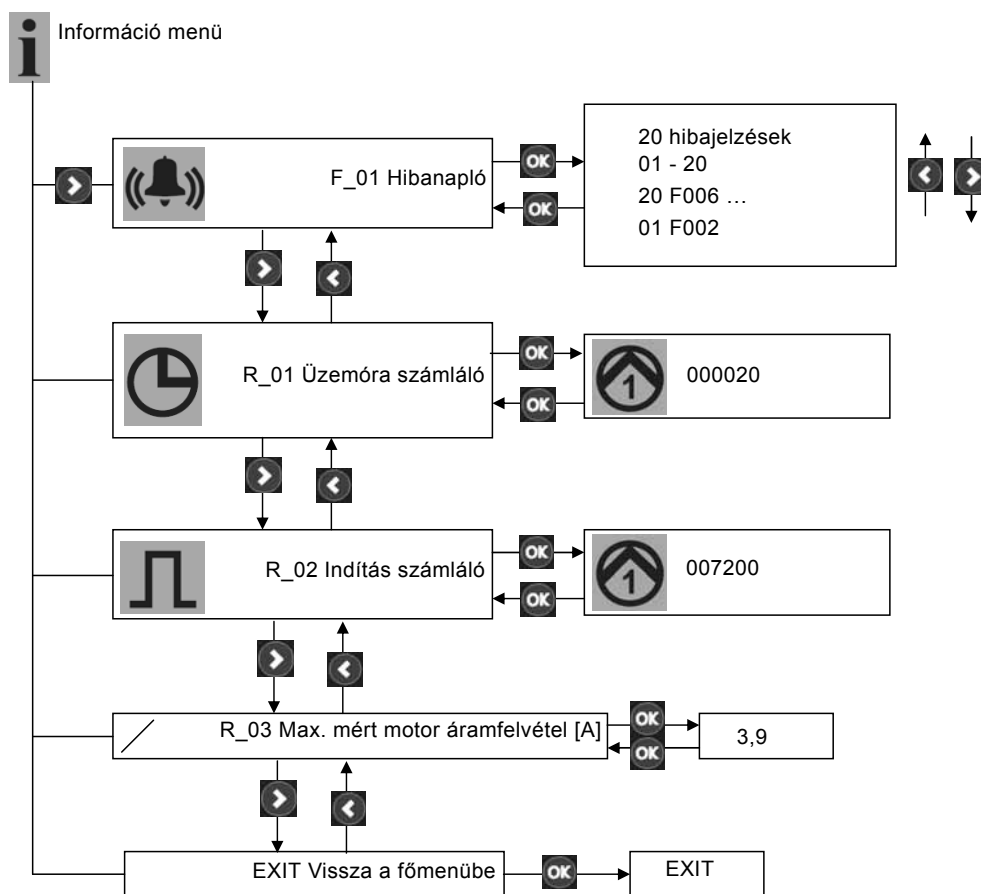
9. ábra A beállítások menü felépítése

8.3 Információ menü

Az üzemi adatok és a hibajelzések az Info menüben láthatók. Az információ minden üzemmódban látható (ON-OFF-AUTO). Az Információ menü megnyitásához jelölje ki az **i** jelet a [>] gombbal, majd nyomja meg az [OK]-t. A menün belüli navigációhoz használja a [>] és a [<] gombot. Válassza ki a kívánt menüpontot az [OK] gomb megnyomásával. Lásd a 10. ábrát is.



Az info menüben az alábbi adatok jelennek meg:

- hibajelzések
- üzemórák száma
- indítások száma
- max. mért motor áramfelvétel.

















10. ábra Az információ menü felépítése



8.4 A hibajelzések leírása

Hiba esetén a  jel jelenik meg és hangjelzés hallható. A 14-karakteres kijelzőn megjelenik a hiba kódja. Ha a hibát a rendszer automatikusan nyugtázta, a hibajelzés nem látható. Ilyenkor a hibajelzést a hibanaplóban lehet megtekinteni (lásd a 10. ábrát). A hibanaplóból való kilépés után az  jel eltűnik.

A legutóbbi 20 hibajelzést a hibanapló hibakódként tárolja. A hibakódok jelentése az alábbi táblázatban található:


Hiba-kód	Jelentés	Szöveg a kijelzőn	Villogó jelek	Hibajelzés nyugtázása		Leírás
				Auto	Man	
F001	Fázissorrend hiba	F001		•		(Csak háromfázisú szivattyúknál) Rossz a fázissorrend a vezérlőpanel és a tápellátás között.
F002	Egy fázis hiányzik	F002		•	•	(Csak háromfázisú szivattyúknál) Egy fázis hiányzik.
F003	Magas folyadékszint	F003		•	•	A folyadékszint magasabb a beállított értéknél.
F004	Szintmérési hiba	SENSOR	-	•	•	Érzékelő jel méréshatáron kívül, vagy hiányzik.
F005	Túlmelegedés, 1. szivattyú	TEMP		•	•	A vezérlőhöz csatlakoztatott motorvédő hőkapcsolók túlmelegedés esetén le fogják állítani az 1. szivattyút.
F006	Túlmelegedés, 2. szivattyú	TEMP		•	•	A vezérlőhöz csatlakoztatott motorvédő hőkapcsolók túlmelegedés esetén le fogják állítani a 2. szivattyút.
F007	Túláram, 1. szivattyú	F007		•		Az 1. szivattyút a védelem leállítja, ha túláram mérhető egy bizonyos időtartamon túl (blokkolás védelem).
F008	Túláram, 2. szivattyú	F008		•		A 2. szivattyút a védelem leállítja, ha túláram mérhető egy bizonyos időtartamon túl (blokkolás védelem).
F011	Üzemidő túllépés, 1. szivattyú	F011		•	•	Az 1. szivattyút a védelem leállítja, ha a normál üzemidőnél tovább jár. Ez pl. akkor fordulhat elő, ha a szivattyúház nincs légtelenítve, a nyomóoldali szelep zárva maradt (tévedésből, karbantartás után), a vezérlőt nem váltották át automata üzemmódra, az ON-OFF-AUTO kapcsolót "ON" állásban felejtették karbantartás során. Ezt követően a vezérlő szükségüzenben indítja, majd megállítja a szivattyút automatikusan, amíg szabályos stop jelet nem kap a távadótól. A vezérlő ezek után visszavált normál üzemmódra.
F012	Üzemidő túllépés, 2. szivattyú	F012		•	•	A 2. szivattyút a védelem leállítja, ha a normál üzemidőnél tovább jár. Ez pl. akkor fordulhat elő, ha a szivattyúház nincs légtelenítve, a nyomóoldali szelep zárva maradt (tévedésből, karbantartás után), a vezérlőt nem váltották át automata üzemmódra, az ON-OFF-AUTO kapcsolót "ON" állásban felejtették karbantartás során. Ezt követően a vezérlő szükségüzenben indítja, majd megállítja a szivattyút automatikusan, amíg szabályos stop jelet nem kap a távadótól. A vezérlő ezek után visszavált normál üzemmódra.
F013	Külső hiba	EXTERN	-	•		A vezérlőhöz egy külső szintkapcsolót is lehet csatlakoztatni. Ez jelzi, ha az átemelő berendezés körüli padozat el van árasztva, pl. talajvíz vagy csőtörés miatt.
F014	Elem hiba	BAT	-	•	•	Az elem lemerült, és ki kell cserélni.
F015	Az 1. szivattyú reléje vagy mágneskapcsolója nem nyit.	RELAY		•		Az 1. szivattyú megkapja a megállító jelet, de nem reagál. Ezt áramméréssel lehet észrevenni.
F016	Az 1. szivattyú reléje vagy mágneskapcsolója nem zár.	RELAY				Az 1. szivattyú megkapja az indítójelet, de nem reagál. Ezt áramméréssel lehet észrevenni.
F017	A 2. szivattyú reléje vagy mágneskapcsolója nem nyit.	RELAY		•		A 2. szivattyú megkapja a megállító jelet, de nem reagál. Ezt áramméréssel lehet észrevenni.
F018	A 2. szivattyú reléje vagy mágneskapcsolója nem zár.	RELAY				A 2. szivattyú megkapja az indítójelet, de nem reagál. Ezt áramméréssel lehet észrevenni.
F019	Kommunikáció hiba	-	-			Az alaplap hibás kapcsolatot érzékelt a kijelző felé. Hívja a szervizt.


Hiba-kód	Jelentés	Szöveg a kijelzőn	Villogó jelek	Hibajelzés nyugtázása		Leírás
				Auto	Man	
F020	A belső úszókapcsoló szintje magas	F020				A külön rendelhető, a tartályon belül elhelyezett úszókapcsoló bekapcsol. A tartály valószínűleg megtelt.
F117	Kommunikáció hiba	F117	-			A kijelző és az alaplap kommunikációja lehetetlen. Hívja a szervizt.

Hiba esetén a vörös LED villogni kezd, megjelenik az  jel, és a hiba bekerül a hibanaplóba. Továbbá hangjelzés is hallható, megjelenik a  jel, a megfelelő jel is villogni kezd, és a hibakód a kijelzőn olvasható. Ha a hiba elmúlik vagy elhárítják, a vezérlő automatikusan visszakapcsol normál üzemmódba. A hibajelzés azonban (fény- és hangjelzés) nyugtázható manuálisan (Man) vagy automatikusan (Auto).

Ha a beállítás menüben a kézi nyugtázás van kiválasztva, a hangjelzést és a piros LED-et az [OK] gomb megnyomásával lehet nyugtázni. A hibajelzés megszűnik, ha a hiba elmúlt, elhárították, vagy az ON-OFF-AUTO kapcsolót OFF pozícióba kapcsolják.

A hibákról az információ menün belül a hibanapló ad áttekintést.

Az  jel mindaddig látható, amíg a hibanapló meg van nyitva.

Ha a beállítás menüben az automatikus nyugtázást választották, a hangjelzés, a vörös LED és a  jel automatikusan kikapcsol, ha a hiba megszűnik, elhárították, vagy az ON-OFF-AUTO kapcsolót OFF állásba kapcsolják. Egyes hibajelzéseket viszont még automata nyugtázás kiválasztása esetén is manuálisan kell nyugtázni. Lásd a fenti táblázatot.

A hibajelzés 30 percenként átíródik a rövid távú memóriából a hosszú távú memóriába.

9. Karbantartás

9.1 Elektromos karbantartás

- Ellenőrizze az LC 221 vezérlő dobozának tömítéseit az előlapnál és a kábelbemeneteknél.
- Ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat.
- Ellenőrizze a vezérlő funkcióit.
- Az éves karbantartáshoz kapcsolódóan cserélje ki a 9 V-os elemet, ha van.

A fenti lista nem teljes. Az LC 221 vezérlőt úgy kell elhelyezni, hogy az alapos és rendszeres karbantartás kivitelezhető legyen.

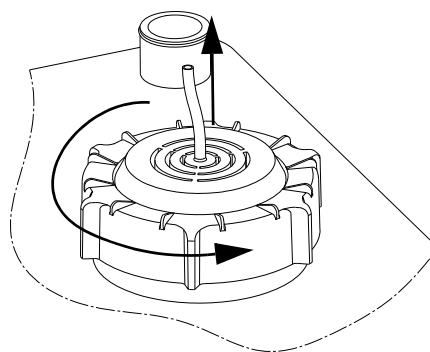
Megjegyz.

9.2 A szinttávadó ellenőrzése

Ellenőrizze az esetleges szivárgást a szintmérő tömlő és a vezérlő dobozának választófal szerelvénye között. A szintmérő tömlőt felfelé, megakadásig kell behelyezni (kb. 15 mm). Az érzékelő gyárilag kalibrált, és nincs szükség ismételt kalibrálásra.

9.3 A szintmérő cső érzékelőjének tisztítása

1. Az ON-OFF-AUTO választókapcsolót váltsa OFF (○) állásba.
2. Lazítsa meg a menetes zárósapkát az óramutató járásával ellentétes irányban elfordítva. Lásd a 11. ábrát.
3. Emelje ki a szintmérő csövet óvatosan a gyújtótartályból. Ne a szintmérő tömlőnél fogva emelje.
4. Ellenőrizze, vannak-e lerakódások a szintmérő csőben illetve a csővön, és a zárósapka alatti kondenzcsapdában.
5. Távolítsa el a lerakódásokat. Ha szükséges, szerelje ki a szintmérő tömlőt a vezérlőből. A szintmérő tömlőt és a szintmérő csövet öblítse át tiszta, alacsony nyomású vízzel.
6. Szerelje vissza a szintmérő csövet a tartályba a zárósapkával együtt. A szintmérő tömlőt csatlakoztassa újra a vezérlőhöz.
7. Ellenőrizze az érzékelő működését az átemelő berendezés próbajáratásával.



11. ábra A szintérzékelő kiserelése

10. Hibakereső táblázat

Figyelmeztetés



Az egészséget esetleg veszélyeztető folyadék szállítására használt átemelőkön végzett karbantartási vagy javítási munkálatok előtt győződjön meg arról, hogy a szivattyúkat, tartályokat tiszta vízzel alaposan átmosták és a nyomócsövet leürítették. Kiszereles után vízzel öblítse le az alkatrészeket. Zárja le a szívó- és nyomóoldali leválasztószelepeket. A munkát a helyi előírásokat betartva kell végezni.

Mielőtt bármit csatlakoztatna az LC 221 egységhez, vagy munkát végezne az átemelő berendezésen, kapcsolja le az áramellátást, és győződjön meg róla, hogy az véletlen visszakapcsolás ellen biztosított.

Hiba	Oka	Kijavítása
1. A szivattyú(k) nem indul(nak).	a) Nincs elektromos táplálás. Egyik jelzőfény sem világít. Elemes táplálással: Lásd az 5. Termékleírás című részt.	Kapcsolja be a tápfeszültséget, vagy várjon az áramszünet végéig. Áramszünet idején ürítse le a gyűjtőtartályt a kézi membránszivattyú segítségével.
	b) Az ON-OFF-AUTO választókapcsoló OFF pozícióban (○).	Az ON-OFF-AUTO választókapcsolót váltsa át ON () vagy AUTO (⊙) pozícióba.
	c) A vezérlő áramkör biztosítói leoldottak.	Derítse ki a hiba okát, és hárítsa el. Cserélje ki a vezérlő biztosítóit.
	d) A motorvédő kapcsoló leállította a szivattyút (csak abban az esetben, ha motorvédő kapcsolót egyáltalán telepítettek). A kijelzőn a szivattyú jel és a piros hibajelző fény egyaránt villog. A kijelzőn a hibajelzés "RELAY", a hibakód pedig F018.	Ellenőrizze a szivattyút, a tartályt és a motorvédő kapcsoló beállítását is. Ha a szivattyú megszorult vagy eltömődött, tisztítsa ki. Ha a motorvédő kapcsoló van rosszul beállítva, állítsa be helyesen (hasonlítsa össze a beállított értékeket az adattáblával).
	e) A motor- ill tápkábel meghibásodott, vagy meglazultak a bekötések.	Ellenőrizze a motort és a kábelt. Cserélje ki a kábelt, és szükség szerint húzza meg a csatlakozásokat.
	f) A kijelzőn a hibajelzés "SENSOR", a hibakód pedig F005 és/vagy F006.	Tisztítsa meg az érzékelőt, (lásd a 9.2 A szinttávadó ellenőrzése című részt), majd indítsa újra a berendezést. Ellenőrizze a kábelt és a bekötést a vezérlő alaplapjánál. Ha a jel továbbra is rossz, kérjük vegye fel a kapcsolatot a Grundfos-szal.
	g) Az alaplap vagy az LCD panel hibás.	Cserélje ki az alaplapot vagy az LCD panelt.
2. A szivattyú(k) túl gyakran, ill. akkor is kapcsol(nak), ha nincs hozzáfolyás.	a) A szintmérés hibás. Az érzékelő rossz jelet ad.	Ellenőrizze az esetleges szivárgást a szintmérő tömlő és a vezérlő dobozának választófal szerelvénye között. A szintmérő tömlőt felfelé, megakadásig kell behelyezni (kb. 15 mm). Tisztítsa meg a szintérzékelőt (lásd a 9.2 A szinttávadó ellenőrzése című részt).
	b) Az üzemidő védelmi funkció aktiválódik, a szivattyú és az idő jelek villognak, a piros jelzőfény villog, a kijelző az F011 és/vagy F012 hibakódot mutatja. Ha a szivattyú több, mint 3 percig jár, a vezérlő védelmi funkciója leállítja 3 percre. Ezek után a vezérlő a másik szivattyút indítja. A következő indító jelnél a vezérlő ismét az első szivattyút indítja. Ha a légtelenítési probléma továbbra is fennáll, a szivattyút a vezérlő újabb 3 perc után újra és újra megállítja. Megjegyzés: A normál üzemidő általában max. 60 másodperc, a munkaponttól illetve a tartály hasznos térfogatától függően.	Ellenőrizze, hogy a kiömlő szelep nyitva van-e. Ellenőrizze a szivattyúház légtelenítését. Tisztítsa ki a légtelenítő furatot, ha az eldugult.
	c) A szivattyú hőkapcsolója leoldott. A kijelzőn szivattyú és a hőkapcsoló jel villog, a piros hibajelző fény folyamatosan világít. A kijelzőn a hibajelzés "TEMP", a hibakód F005 és/vagy F006.	Hagyja lehűlni a szivattyút. Lehűlés után a szivattyú automatikusan újraindul, kivéve, ha az LC 221 egységet kézi újraindításra állították be. Lásd az 6.4 A szinttávadó csatlakoztatása című részt. Ha így van, az ON-OFF-AUTO választókapcsolót rövid időre OFF (○) állásba kell átkapcsolni. Ellenőrizze a befolyó mennyiséget, valamint a visszacsapószelepet. Bár kicsi a valószínűsége, előfordulhat, hogy a visszacsapószelep elzáró lapja szivárog, és a nyomócsőben lévő folyadék visszaáramlik. A hővédelem azért is leoldhat, mert a szivattyú gyakran indul újra úgy, hogy még nem hűlt le. Vegye tekintetbe az S3 üzemmódot. Lásd a 11. Műszaki adatok című részt. Lásd a 9.2 A szinttávadó ellenőrzése című részt is.
3. Egy szivattyú esetenként minden látható ok nélkül elindul.	a) Tesztüzem 24 órával az utolsó működés után.	Nincs szükség beavatkozásra. Ez egy biztonsági funkció megvédi a tengelytömítést a letapadástól.
4. A tartály üres, de a kijelzett vízszint nagyobb mint 0 mm.	a) Ez az érzékelő mérési alapelvből következik.	Nincs szükség beavatkozásra. Lásd a 5.2 Szinttávadó című fejezetet.

11. Műszaki adatok

11.1 LC 221 vezérlő

Vezérlő	
Feszültség változatok, névleges feszültségek:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Az LC 221 feszültségtűrése:	Névleges feszültség - 10 %/+ 6 %
LC 221 névleges frekvencia:	50 Hz
Villamos táphálózat földelés:	TN rendszerek számára
A vezérlő teljesítményfelvétele:	6 W
Vezérlőáramkör biztosító:	Olvadóbiztosító: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Környezeti hőmérséklet:	
Működés közben:	0 ... +40 °C (ne tegye ki közvetlen napfénynek)
Tároláskor és szállítás közben:	-30 - +60 °C
Védettségi osztály:	IP54
Potenciálmentes kontaktusok:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Külső nyugtázás bemenet:	230 V

Az LC 221 doboza

Befoglaló méretek:	Magasság = 390 mm Szélesség = 262 mm Mélység = 142 mm
Anyag:	ABS (akrilonitril butadién sztírol)
Tömeg:	Változattól függően. Lásd az adattáblán

Az LC 221, Y/D változat doboza

Befoglaló méretek:	Magasság = 600 mm Szélesség = 380 mm Mélység = 210 mm
Anyag:	Acéllemez
Tömeg:	Változattól függően.

12. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.

A műszaki változtatások joga fenntartva.

Vertaling van de oorspronkelijke Engelse versie.

INHOUD

	Pagina
1. Symbolen die in dit document gebruikt worden	256
2. Leveringsomvang	256
3. Transport en opslag	256
4. Productomschrijving	256
4.1 Uitvoering	258
4.2 Niveausensor	259
5. Installatie	260
5.1 Locatie	260
5.2 Mechanische installatie	260
5.3 Elektrische aansluiting	260
5.4 Aansluiten van de niveausensor	263
5.5 Instelling	263
6. In bedrijf nemen	263
7. Bedrijf	264
7.1 Beschrijving van het display	264
7.2 Instellingenmenu	266
7.3 Informatiemenu	267
7.4 Beschrijving van storingsmeldingen	268
8. Onderhoud	269
8.1 Elektrisch onderhoud	269
8.2 Controleren van de niveausensor	269
8.3 Reinigen van de drukslang voor de sensor	269
9. Opsporen van storingen	270
10. Technische specificaties	271
10.1 LC 221 regelaar	271
11. Afvalverwijdering	271

**Waarschuwing**

Lees voor installatie deze installatie- en bedieningsinstructies door. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de lokaal geldende voorschriften en regels plaats te vinden.

**Waarschuwing**

Het gebruik van dit product vereist ervaring met en kennis van het product.

Personen met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens mogen dit product niet gebruiken, tenzij ze onder supervisie staan of instructies hebben gekregen over het gebruik van dit product van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.

Kinderen mogen dit product niet gebruiken of ermee spelen.

Aangezien de LC 221 regelaar onderdeel uitmaakt van een Multilift, Unolift of Duolift systeem, is er geen aparte EG-conformiteitsverklaring voor de LC 221. Raadpleeg de conformiteitsverklaring in de installatie- en bedrijfsinstructies voor de opvoerinstallatie.

N.B.

1. Symbolen die in dit document gebruikt worden

**Waarschuwing**

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in persoonlijk letsel.

Voorzichtig

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in technische fouten en schade aan de installatie.

N.B.

Opmerkingen of instructies die het werk eenvoudiger maken en zorgen voor een veilige werking.

2. Leveringsomvang

Grundfos LC 221 regelaars kunnen worden besteld samen met opvoerinstallaties voor afvalwater, zoals Multilift, Unolift of Duolift. De regelaar wordt geleverd met netstroomkabel en -stekker.

De volgende toebehoren worden meegeleverd:

- 1 x installatie- en bedieningsinstructies
- 1 x Beknopte handleiding voor het regelmenu.

3. Transport en opslag

Tijdens lange periodes van opslag moet de LC 221 regelaar worden beschermd tegen vocht en hitte.

Opslagtemperatuur, zie hoofdstuk 10. *Technische specificaties*.

4. Productomschrijving

De LC 221 is een nivearegelaar speciaal ontworpen voor het regelen en bewaken van de Grundfos Multilift Unolift en Duolift opvoerinstallaties. Basis voor de regeling is een signaal dat continu wordt ontvangen van de piezoresistieve niveausensor.

De nivearegelaar schakelt de pompen in en uit op basis van het vloeistofniveau dat door de niveausensor wordt gemeten.

Een alarmmelding verschijnt bij hoog vloeistofniveau in de tank, pompstoring enz.

Daarnaast heeft de nivearegelaar veel meer functies zoals hieronder beschreven.



Afb. 1 LC 221 nivearegelaars voor één en twee pompen

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Afb. 2 LC 221 nivearegelaar, Y/D-uitvoering (ster-driehoek)

TM05 4022 1912

Funcities

De LC 221 regelaar heeft de volgende functies:

- aan/uit-regeling van twee afvalwaterpompen op basis van een continu signaal van een piëzoresistieve niveausensor met wisselbedrijf en automatische omschakeling in geval van pompstoring
- motorbeveiliging met stroomonderbreker en/of via stroommeting alsmede aansluiting van thermische schakelaars
- motorbeveiliging via beperking van de bedrijfstijd met daaropvolgend noodbedrijf. Normale bedrijfstijden zijn max. 25 seconden (Duolift 270) en 55 seconden (Duolift 540), en de bedrijfstijd wordt beperkt tot drie minuten (zie paragraaf 7.4 *Beschrijving van storingsmeldingen*, storingscode F011).
- automatische testruns gedurende twee seconden tijdens lange periodes van inactiviteit (24 uur na laatste handeling)
- herinschakelvertraging van maximaal 45 seconden na omschakeling van stroomonderbreking op netspanningsbedrijf (dit resulteert in een gelijkmatige netbelasting wanneer meerdere toepassingen op hetzelfde moment worden ingeschakeld)
- instelling van vertragingstijden:
 - uitschakelvertraging (tijdsduur tussen het moment dat het uitschakelniveau wordt bereikt tot het moment waarop de pomp daadwerkelijk wordt uitgeschakeld) - vermindert waterslag als de leidingen lang zijn
 - inschakelvertraging (tijdsduur tussen het moment dat het inschakelniveau wordt bereikt tot het moment waarop de pomp daadwerkelijk wordt ingeschakeld)
 - alarmvertraging (tijdsduur tussen het moment dat een storing optreedt tot het moment waarop een alarmmelding verschijnt). Dit voorkomt een kortstondige alarmmelding 'hoog niveau' in geval van een grote tijdelijke instroming naar de tank.
- automatische stroommeting voor alarmmeldingen
- instelling van stroomwaarden:
 - te hoge stroom (vooraf ingesteld)
 - nominale stroom (vooraf ingesteld)
 - droogloopstroom (vooraf ingesteld).
- bedrijfsmelding:
 - bedrijfsmodus (auto, handmatig)
 - bedrijfsuren
 - aantal inschakelingen
 - hoogst gemeten motorstroom.
- storingsmelding:
 - pompstatus (bedrijf, storing)
 - storing in fasenvolgorde en ontbrekende fase
 - storing van thermische schakelaar
 - alarm 'hoog water'
 - service/onderhoud (selecteerbaar).
- keuze voor het automatisch resetten van storingen
- storingslogboek van maximaal 20 alarmmeldingen
- keuze tussen verschillende inschakelniveaus
- keuze van onderhoudsinterval (0, 3, 6 of 12 maanden).

Standaard heeft de LC 221 vier potentiaalvrije uitgangen voor:

- pomp draait
- pompstoring
- alarm "hoog water"
- algemene storing.

Daarnaast heeft de LC 221 ingangen voor de volgende functies:

- extra vlotterschakelaar parallel aan de bestaande niveausensor
- aparte niveauschakelaar voor gebruik voor overstromingsdetectie buiten de opvoerinstallatie (bijvoorbeeld in een put in de kelder)
- reset voor extern alarm
- extern alarm
- algemene storing
- thermische schakelaar van de motor.

Voor verdere aanpassingen kan een PC-Tool (PC-Tool LC22x) worden aangesloten. Zie service-instructies.

Als een waarschuwing is vereist in het geval van lokale stroomuitval, kan een batterij (accessoire) worden geïnstalleerd die een akoestisch alarm (zoemer) activeert. De zoemer wordt geactiveerd zolang de storing voortduurt. Deze kan niet worden gere-set.

Als een waarschuwing is vereist in het geval van stroomuitval van een onderdeel, kan het algemene alarm, dat een potentiaalvrij wisselcontact is, worden gebruikt om het alarmsignaal door te sturen naar een regelkamer door middel van een externe voedingsbron.

Dubbel pompbedrijf:

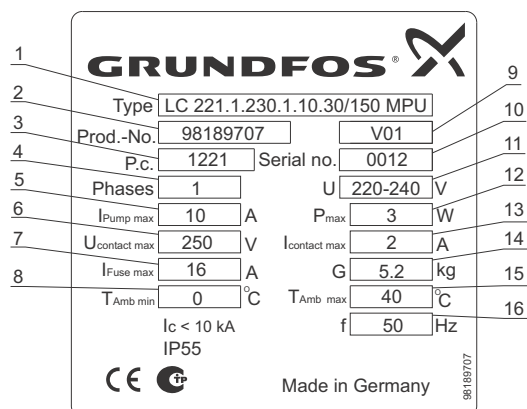
- Wanneer het eerste inschakelniveau is bereikt zal de eerste pomp inschakelen, en wanneer het vloeistofniveau is verlaagd tot aan het uitschakelniveau zal de pomp worden uitgeschakeld door de regelaar. Als het vloeistofniveau stijgt tot aan het tweede inschakelniveau zal de tweede pomp ook inschakelen, en wanneer het vloeistofniveau is verlaagd tot aan het uitschakelniveau zullen de pompen worden uitgeschakeld door de regelaar.
- De twee pompen schakelen afwisselend in.
- In geval van pompstoring bij de ene pomp neemt de andere pomp het over (automatische pompwisseling).

Typesleutel, LC 221 regelaar

Voorbeeld	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = type regelaar						
1 = regelaar voor één pomp						
2 = regelaar voor twee pompen						
Spanning [V]						
1 = eenfase						
3 = driefase						
Max. bedrijfstroom [A]						
Condensatoren [μ F]						
Inschakelmethode:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Typeplaatje

Het type regelaar, de spanningsuitvoering enz. staan vermeld in de typeaanduiding op het typeplaatje dat zich aan de zijkant van het bedieningspaneel bevindt.



TM05 1870 3311

Afb. 3 Voorbeeld van een LC 221 typeplaatje

Pos.	Beschrijving
1	Typeaanduiding
2	Productnummer
3	Productiecode (jaar, week)
4	Aantal fasen
5	Maximale ingangstroom van de pomp
6	Maximale spanning op potentiaalvrij contact
7	Maximale reservezekering
8	Minimale omgevingstemperatuur
9	Uitvoering
10	Serienummer
11	Nominale spanning
12	Elektriciteitsverbruik
13	Maximale stroom op potentiaalvrij contact
14	Gewicht
15	Maximale omgevingstemperatuur
16	Frequentie

4.1 Uitvoering

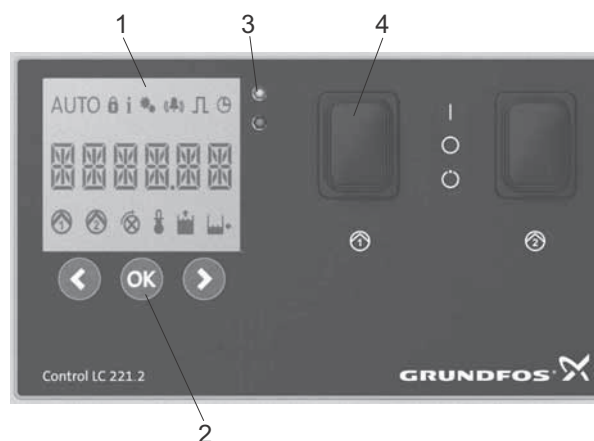
De LC 221 niveauregelaar bevat de noodzakelijke onderdelen voor het regelen en beschermen van de pompen zoals relais en condensatoren voor eenfasemotoren, contactors voor driefasemotoren en aanvullende motorbeveiliging.

Het bedieningspaneel biedt een gebruikersinterface met bedieningstoetsen en display voor aanduiding van bedrijfscondities en storingsmeldingen.

De regelaar heeft een geïntegreerde piëzoresistieve niveausensor die wordt geactiveerd door perslucht rechtstreeks via de drukleiding in de opvangtank en klemmen voor stroomvoorziening, aansluiting op de pomp en de in- en uitgangen die worden genoemd in paragraaf 4. *Productomschrijving*.

De voorkant is vergrendeld met vier bajonetsluitingen met kwartslagsluitingen. Aan de linkerkant zijn de sluitingen verlengd en gekoppeld aan de onderkant van de kast met scharnieren. De kast kan aan een wand worden gemonteerd zonder deze te openen (dit geldt niet voor de Y/D-uitvoering).

Bedieningspaneel



TM05 1860 3811

Afb. 4 Bedieningspaneel




Pos.	Beschrijving
1	Display
2	Bedieningsknoppen
3	Status-LED's
4	Keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO

Display (pos. 1)

Het display toont alle relevante bedrijfsgegevens en storingsmeldingen. De bedrijfs- en storingsmeldingen worden beschreven in paragraaf 7.1 *Beschrijving van het display*.

Bedieningstoetsen (pos. 2)

De niveauregelaar wordt bediend met de bedieningstoetsen die zich onder het display bevinden. De functies van de bedieningstoetsen staan beschreven in de onderstaande tabel:


Bedieningstoets	Beschrijving
	<ul style="list-style-type: none"> ga naar links in het hoofdmenu. ga naar boven in de submenu's. verlaag waarden in de submenu's.
	<ul style="list-style-type: none"> bevestig een keuze. activeer de submenu's. reset de zoemer.
	<ul style="list-style-type: none"> ga naar rechts in het hoofdmenu. ga naar onderen in de submenu's. verhoog waarden in de submenu's.

Status-LED's (pos. 3)

De bovenste LED (groen) brandt wanneer de voedingsspanning aan is.

De onderste LED knippert (rood) in geval van storing om de storing zichtbaar te maken vanaf een grote afstand, en is dus een aanvulling op de displaysymbolen en storingscodes.

Keuzeschakelaar (pos. 4)

Schakelaar	Omschrijving van de functie
	<p>De bedrijfsmodus wordt gekozen met de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO die op drie posities ingesteld kan worden:</p> <p>POS I: Schakelt de pomp handmatig in. De bedrijfstijdbeveiliging is actief en geeft een alarm na drie minuten. Normale bedrijfstijden zijn maximaal 25 seconden (MD) en 55 seconden (MLD).</p> <p>POS O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schakelt de pomp uit wanneer deze draait en schakelt de voedingsspanning naar de pomp uit. De drie symbolen "Instellingen vergrendeld", "Informatie" en "Instellingen" zijn zichtbaar. Reset storingsmeldingen. <p>POS AUTO: Automatisch bedrijf. De pomp schakelt in en uit op basis van het signaal van de niveausensor.</p>

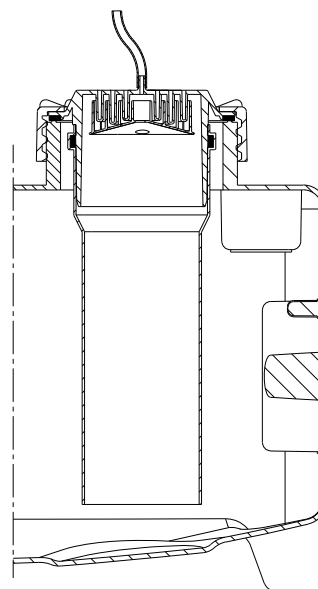
4.2 Niveausensor

De piëzoresistieve druksensor in de regelaar is aangesloten via een drukslang op een drukleiding in de tank. De schroefdop waarop de drukslang is aangesloten bevat een condensaatfang en een aansluiting voor een DN 100 leiding. Deze leiding, de drukleiding, gaat door tot in de tank. Het stijgende vloeistofniveau comprimeert de lucht binnen in de drukleiding en -slang, en de piëzoresistieve sensor transformeert de veranderende druk in een analoge signaal. De regelaar gebruikt het analoge signaal om de pomp in en uit te schakelen en om het alarm "hoog water" weer te geven. De drukleiding zit vast onder de schroefdop en kan eruit worden gehaald voor onderhoud, service en om de binnenkant van de leiding te reinigen. Een O-ring zorgt voor afdichting.

Opmerking: op het display kan niet 0 mm worden weergegeven, zelfs niet als de tank volledig leeg is. Dit feit houdt verband met de meetprincipes van de sensor.

Zolang de drukslang niet is ondergedompeld in water, wordt de geconfigureerde waarde voor de afstand (bijv. 84 mm) tussen de onderkant van de tank en de onderste rand van de leiding weergegeven. De sensor begint correct te werken als deze is ondergedompeld in water.

Als de drukleiding is ondergedompeld, dringt de vloeistof slechts enkele millimeters in de leiding door (zolang er geen sprake is van een luchttek). Het waterniveau in de leiding volgt het niveau in de tank niet vanwege de drukverhouding binnen in de leiding. De sensor behoeft gewoonlijk niet te worden gekalibreerd in het veld, aangezien deze al is gekalibreerd door de fabrikant.



Afb. 5 Drukleiding met drukslang

Opmerking: de drukleidingen in Multilift en Uno-/Duolift verschillen van elkaar. Multilift opvoerinstallaties hebben een DN 100 leiding met een schroefdop, terwijl de Uno-/Duolift wordt geleverd met een DN 50 leiding met een dop die moet worden ingestoken.

TM05 0332 1011

5. Installatie



Waarschuwing

Voordat u aansluitingen maakt in de LC 221 of met werkzaamheden aan de pomp of put enz. begint, dient u er zeker van te zijn dat de voedingsspanning is uitgeschakeld en niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Het installeren dient te geschieden door personeel dat daartoe bevoegd is in overeenstemming met de lokale voorschriften.

5.1 Locatie



Waarschuwing

Installeer de LC 221 regelaar niet in explosiegevaarlijke ruimtes.

Installeer de regelaar zo dicht mogelijk bij de opvoerinstallatie. Wanneer de LC 221 buiten wordt geplaatst, dan dient deze onder een afdak of in een behuizing te worden geplaatst. De LC 221 mag niet aan direct zonlicht worden blootgesteld.

5.2 Mechanische installatie



Waarschuwing

Zorg bij het boren van de gaten dat u geen kabels of water- en gasleidingen beschadigt. Zorg voor een veilige opstelling.

N.B.

De LC 221 kan worden bevestigd zonder de voorzijde te verwijderen.

Ga als volgt te werk:

- Bevestig de LC 221 op een vlakke wand.
- Bevestig de LC 221 met de kabeldoorvoeren naar beneden gericht (extra kabeldoorvoeren, indien nodig, dienen in de onderzijde van de behuizing te worden gemonteerd).
- Bevestig de LC 221 met vier schroeven door de bevestigingsgaten in de achterwand van de kast. Boor de bevestigingsgaten met een 6 mm boor en maak gebruik van de boormal die bij de regelaar geleverd is. Plaats de schroeven in de bevestigingsgaten en draai ze stevig aan. Breng plastic doppen aan als deze worden meegeleverd.

5.3 Elektrische aansluiting



Waarschuwing

De LC 221 dient aangesloten te worden in overeenstemming met de regels en normen voor de beoogde toepassing.



Waarschuwing

Schakel de voedingsspanning uit voordat u de kast opent.

De bedrijfsspanning en -frequentie staan vermeld op het typeplaatje van de regelaar. Controleer of de regelaar geschikt is voor de te gebruiken stroomvoorziening.

Alle kabels en draden moeten via de kabeldoorvoeren en afdichtingen gaan.

De stroomvoorziening moet zich in de buurt van de kast bevinden omdat de regelaar wordt geleverd met 1,5 m kabel, een Schuko stekker voor eenfasepompen en een CEE stekker voor driefasepompen.

De maximale reservezekering staat vermeld op het typeplaatje van de regelaar.

Als de plaatselijke regels het voorschrijven moet een externe net-schakelaar worden aangesloten.

5.3.1 Batterij

De LC 221 regelaar kan worden uitgerust met een batterij. De batterij zorgt er echter niet voor dat gegevens worden gebufferd. De batterij dient er alleen voor om de zoemer te activeren in het geval van een stroomstoring. Afhankelijk van het laadniveau van de batterij, kan de zoemer enkele dagen lang op batterijvoeding werken.

Als de klant deze functie nodig heeft, sluit u een niet-oplaadbare batterij aan op connector 21 zoals weergegeven in afb. 6.

N.B.

Gebruik uitsluitend niet-oplaadbare batterijen. De regelaar is niet uitgerust met een oplader.

N.B.

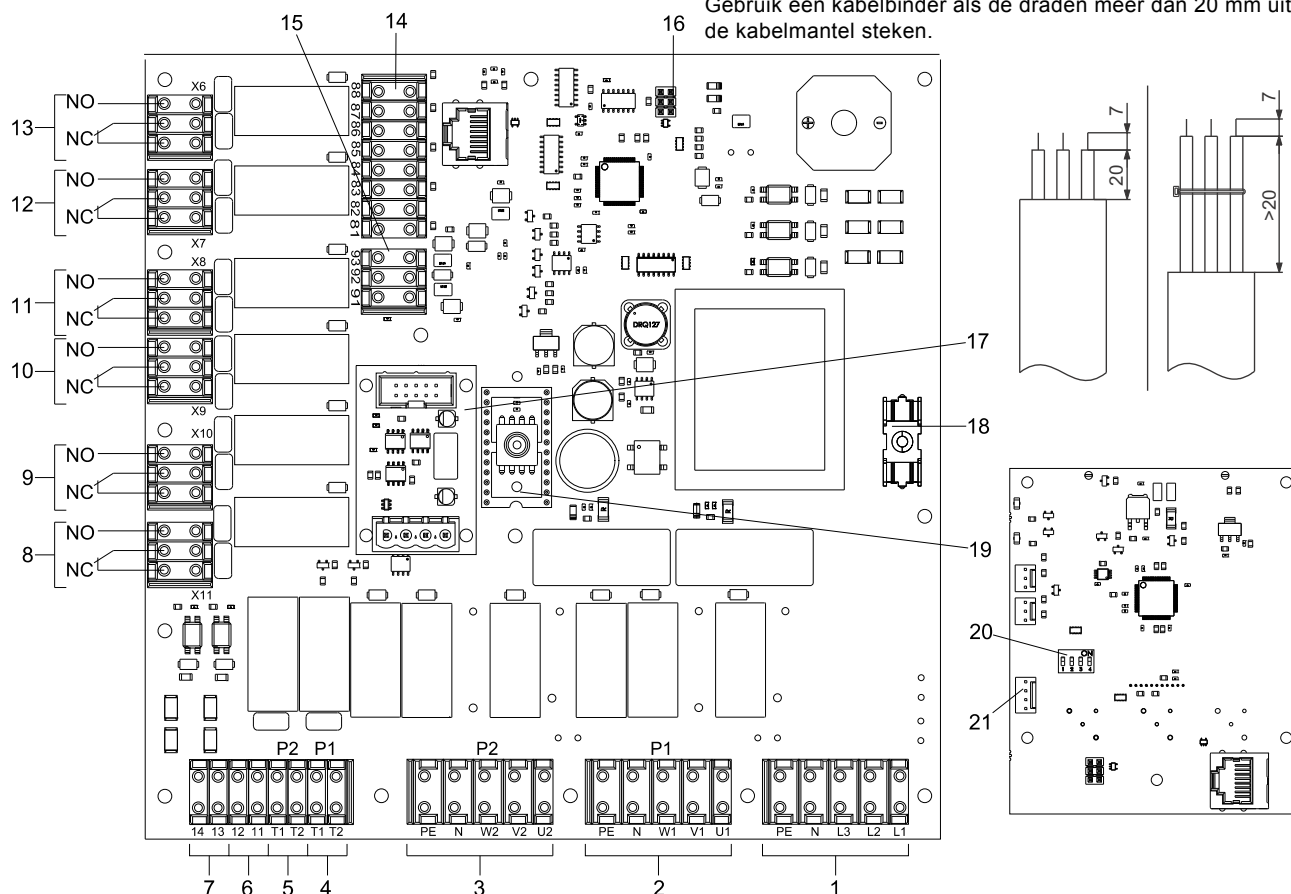
Indien aanwezig moet de batterij worden vervangen als onderdeel van het jaarlijkse onderhoud.

5.3.2 Het inwendige van de LC 221

Afbeelding 6 toont de aansluitingen en het inwendige van de LC 221.

Opmerking: Kabelaansluitingen voor pos. 8-15:

Gebruik een kabelbinder als de draden meer dan 20 mm uit de kabelmantel steken.



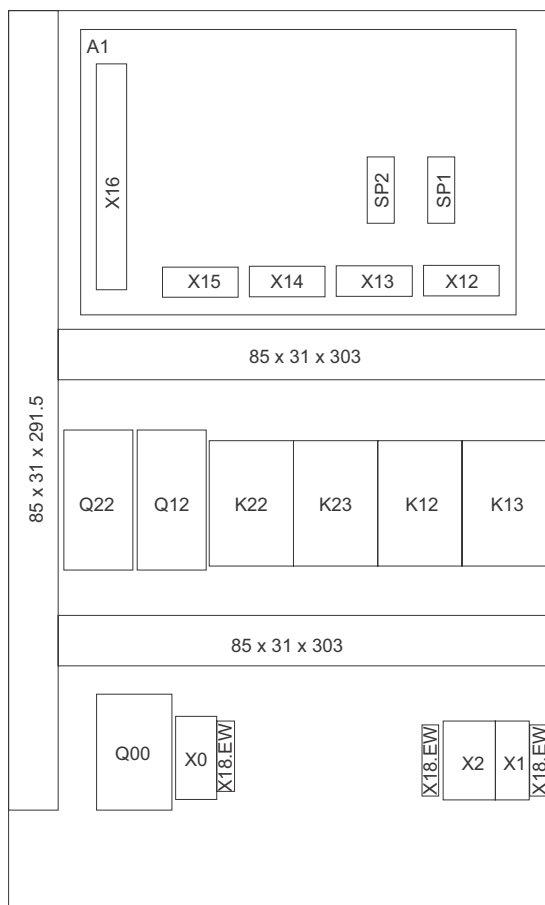
TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Afb. 6 Het inwendige van de LC 221 (driefasen-printplaat als voorbeeld)

Pos.	Beschrijving	Opmerkingen	Klemaanduiding
1	Klemmen voor voeding (niet gebruiken voor Y/D-uitvoering).		PE, N, L3, L2, L1
2	Klemmen voor de aansluiting van pomp 1 (voor Y/D-uitvoering, gebruik X1, zie afb. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Klemmen voor de aansluiting van pomp 2 (voor Y/D-uitvoering, gebruik X2, zie afb. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Klemmen voor de thermische schakelaar, pomp 1		T1, T2
5	Klemmen voor de thermische schakelaar, pomp 2		T1, T2
6	Klemmen voor externe reset	230 V	11, 12
7	Klemmen voor extern alarm	230 V	13, 14
8	Klemmen voor algemene storing		X11
9	Klemmen voor alarm "hoog water"	Potentiaalvrije wisselcontacten NO/NC met max. 250 V/2 A.	X10
10	Klemmen voor storing, pomp 2	Let op: Sluit deze klemmen aan op netspanning of lage spanning, maar haal deze twee niet door elkaar.	X9
11	Klemmen voor storing, pomp 1		X8
12	Klemmen voor bedrijf, pomp 2		X7
13	Klemmen voor bedrijf, pomp 1		X6
14	Klemmen voor niveauschakelaars	Potentiaalvrije contacten NO	81-88
	Klemmen voor extra alarm "hoog water" (binnen in de tank)	Potentiaalvrije contacten NO	81, 82
15	Niet gebruikt		-
16	Servicekoppelstuk naar PC Tool		-
17	Niet gebruikt		-
18	Stuurstroomzekering	Glaszekering: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Piëzoresistieve druksensormodule		-
20	DIP-schakelaars	Niet in gebruik voor deze toepassing	-
21	Connector voor batterij, 9 V (toebehooren)	Uitsluitend niet-oplaadbare batterijen. De regelaar is niet uitgerust met een oplader.	-

5.3.3 Het inwendige van de LC 221, Y/D-uitvoering

Afbeelding 7 toont de aansluitingen en het inwendige van de LC 221, Y/D-uitvoering.



Afb. 7 Inwendige, LC 221 Y/D-uitvoering

TM06 0022 4213

Pos.	Beschrijving	Opmerkingen	Klemaanduiding
Q00	Klemmen voor voedingsspanning		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Klemmen voor de aansluiting van pomp 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Klemmen voor de aansluiting van pomp 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Aansluiten van de niveausensor

Sluit de drukslang aan tussen de drukleiding in de tank en de paneelaansluiting van het bedieningspaneel. Bij de kast moet de drukslang tot aan de stop worden ingestoken. Duw deze circa 15 mm naar binnen. Anders bestaat het risico van lekkage met drukverlies, een onjuiste of onvoorspelbare niveaudetectie en storing aan het systeem tot gevolg.

5.5 Instelling

U hoeft alleen het inschakelniveau zodanig in te stellen dat dit gelijk is aan het ingangsniveau van de opvangtank. Alle overige waarden worden vooraf ingesteld maar kunnen zo nodig worden aangepast.

Zo nodig kunnen de volgende waarden worden gewijzigd:

Inschakelniveau

Het inschakelniveau moet gelijk zijn aan de hoogte boven vloerniveau (180, 250 en 315 mm of 416 mm voor MLD) van de instroomleiding. Uitschakel- en alarmniveaus zijn vooraf ingesteld.

Nominale stroom

Vooraf ingestelde waarde overeenkomstig de nominale stroom van de pomp. De beveiliging tegen blokkering is een vooraf ingestelde waarde voor te hoge stroom.

Uitschakelvertraging

De uitschakelvertraging vergroot het effectieve volume en vermindert de hoeveelheid resterend water in de tank. Ook wordt waterslag voorkomen. De terugslagklep sluit zachter. De vooraf ingestelde waarde is 0.

Inschakelvertraging

Doorgaans hoeven er geen aanpassingen te worden gemaakt voor opvoerinstallaties behalve op een woonboot of een pontonboot. De vooraf ingestelde waarde is 0.

Alarmvertraging

Een grote tijdelijke instroming kan een kortstondige alarmmelding 'hoog niveau' veroorzaken. Deze situatie kan optreden wanneer een terugspoelfilter van een zwembad is aangesloten. De vooraf ingestelde waarde is 0.

Kalibratie en afwijking

De niveausensor wordt in de fabriek gekalibreerd. Kalibratie van de sensor is alleen vereist als deze wordt vervangen. Zie de service-instructies voor meer informatie.

Onderhoudsinterval

Het onderhouds-/service-interval kan worden ingesteld op 0, 3, 6 of 12 maanden en wordt aangegeven in het "SERVICE" display (geen akoestisch signaal).

Alarm resetten

Het is mogelijk om de regelaar zodanig in te stellen dat alarmmeldingen automatisch worden gereset wanneer de storing verdwijnt; de meeste alarmmeldingen moeten echter handmatig worden gereset. Zie paragraaf 7.4 *Beschrijving van storingsmeldingen*. De vooraf ingestelde waarde is AUTO.

Terugstelling naar fabrieksinstellingen

De regelaar schakelt opnieuw in ('reboot'), en opstartinstellingen moeten opnieuw gemaakt worden. Zie paragraaf 7.2 *Instellingenmenu*.

5.5.1 Extern alarm

Opvoerinstallaties staan vaak opgesteld in putten onder de kelder van gebouwen. Zo'n put is het diepste punt in het gebouw, en een extra alarmniveauschakelaar kan buiten de opvoerinstallatie worden geplaatst om overstroming door lekkages, gesprongen leidingen of instroming van grondwater te detecteren.

Het externe alarm kan worden aangesloten op een niveauschakelaar (230 V / 2 A) aan klemmen 11, 12.

6. In bedrijf nemen

Voorafgaand aan het opstarten dienen de aansluiting en de instellingen te zijn uitgevoerd overeenkomstig de paragrafen 5.3 *Elektrische aansluiting* en 5.5 *Instelling*.

Controleer of de drukslang correct en luchtdicht is verbonden met de drukleiding in de tank en de paneelaansluiting van het bedieningspaneel.

Het opstarten dient uitgevoerd te worden door bevoegd personeel.

Ga als volgt te werk:

1. Controleer alle aansluitingen.
2. Sluit de regelaar aan op de stroomvoorziening en schakel de regelaar in.

Er is sprake van een opstartvertraging die kan oplopen tot 45 seconden. Deze vertraging dient om te zorgen voor een gelijkmatige netbelasting wanneer meerdere toepassingen op hetzelfde moment worden ingeschakeld na een stroomonderbreking. Deze tijdsduur kan worden verkort tot 5 seconden door de toets [OK] in te drukken.

N.B.

3. Als de voedingsspanning voor het eerst wordt aangesloten, kunnen drie waarden voor het inschakelniveau worden gekozen. Als L_01 wordt weergegeven, drukt u op [OK].
4. Selecteer de hoogte van de instroomleiding, 180, 250 en 315 mm of 416 mm (voor MLD) boven vloerniveau met de toetsen [>] en [<], en druk vervolgens op [OK] om de gewenste waarde op te slaan. Als de hoogte van de instroomleiding tussen twee waarden in ligt, bijv. 220 mm boven de vloer, kies dan de dichtstbijzijnde lagere waarde (180 mm). Nu is de regelaar gereed voor automatische modus.
5. Open de afsluitkleppen in de pers- en instroomleidingen.
6. Activeer een sanitaire voorziening die is aangesloten op de instroomzijde van de opvoerinstallatie en controleer het stijgende vloeistofniveau in de tank tot aan het inschakelniveau.

Let op: het niveau dat wordt weergegeven op het display van de LC 221 is niet 0 mm hoewel de tank wellicht helemaal leeg is. Zolang de drukslang niet is ondergedompeld in water, wordt de geconfigureerde waarde voor de afstand (bijv. 84 mm) tussen de onderkant van de tank en de onderste rand van de leiding weergegeven. Deze waarde verandert zodra de drukleiding wordt ondergedompeld in water.

N.B.

Voorzichtig Controleer de inschakel- en stopfunctie verschillende malen.

7. Bedrijf

7.1 Beschrijving van het display







Het display van de LC 221 niveauregelaar is weergegeven in afb. 8.










TM05 1861 3811


Afb. 8 LC 221 display

De onderstaande tabel beschrijft de symbolen die in het display worden weergegeven, en ook de ermee corresponderende functies en meldingen.

Symbol	Functie	Beschrijving
	Instellingen vergrendeld	Het symbool is zichtbaar wanneer het instellingenmenu vergrendeld is. Dit voorkomt dat onbevoegde personen de instellingen kunnen veranderen. Voer de code 1234 in om de toetsen te ontgrendelen.
AUTO	Automatische bedrijfsmodus	Het symbool is zichtbaar wanneer de niveauregelaar in automatische modus is, d.w.z. wanneer de keuzeschakelaar in positie AUTO staat.
	Informatie	Het symbool is zichtbaar wanneer er informatie is over storingen, bedrijfsuren, aantal inschakelingen, max. stroom van de pomp. Het symbool wordt zichtbaar als de niveauregelaar een storing detecteert. De storing wordt weggeschreven in het storingslogboek. Nadat u het storingslogboek hebt geopend, verdwijnt het symbool. Zie paragraaf 7.3 <i>Informatiemenu</i> .
	Instellingen	Het instellingenmenu bevat informatie over instellingen voor inschakelniveau, nominale stroom, de uitschakel-, inschakel- en alarmvertraging, keuze van onderhoudsinterval, resetten (automatisch of handmatig) en terugstellen naar fabrieksinstellingen. Voor de procedure en een beschrijving van de instellingen, zie paragraaf 7.2 <i>Instellingenmenu</i> .
	Alarm	Het symbool is zichtbaar als een alarmsituatie optreedt. Het type alarm kan worden weergegeven in het informatiemenu. Het symbool verdwijnt wanneer de storing is verdwenen.
	Pulsteller	Het symbool is zichtbaar wanneer het aantal inschakelingen in het informatiemenu in het display wordt weergegeven.
	Instelbare tijden en storingsmelding	Het symbool is zichtbaar wanneer de bedrijfsuren in het informatiemenu en de vertragingen die zijn ingesteld in het instellingenmenu in het display zijn weergegeven. Het symbool knippert wanneer de max. bedrijfstijd overschreden is.

Symbol	Functie	Beschrijving
	Waarden in de vorm van cijfers	<p>In de automatische modus worden storingsen weergegeven door middel van een code, en tijdens normaal bedrijf worden de volgende twee waarden getoond:</p> <ul style="list-style-type: none"> • het vloeistofniveau in de tank als de pomp niet draait • het huidige verbruik als de pomp draait. Als beide pompen draaien is het getoonde stroomverbruik de waarde voor beide pompen. <p>In het informatiemenu wordt de volgende informatie weergegeven:</p> <ul style="list-style-type: none"> • storingscodes • bedrijfsuren • pulsen • max. gemeten motorstroom. <p>In het instellingenmenu wordt de volgende informatie weergegeven:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ingesteld inschakelniveau • ingestelde vertragingen • ingestelde stromen • sensorkalibratie (vooraf ingestelde waarden voor piëzoresistieve niveausensor) • service-intervallen • totale terugstelling naar fabrieksinstellingen.
	Pompbedrijf en pompstoring in pomp 1	Dit symbool is zichtbaar wanneer pomp 1 draait en knippert wanneer pomp 1 een storing heeft. In geval van storing kan dit symbool worden gecombineerd met andere symbolen of storingscodes in het display.
	Pompbedrijf en pompstoring in pomp 2	Dit symbool is zichtbaar wanneer pomp 2 draait en knippert wanneer pomp 2 een storing heeft. In geval van storing kan dit symbool worden gecombineerd met andere symbolen of storingscodes in het display.
	Fout in de fasenvolgorde	(Alleen voor driefasenpompen) Het symbool knippert in geval van een fout in de fasenvolgorde en ontbrekende fase. Zie paragraaf 7.4 <i>Beschrijving van storingsmeldingen</i> .
	Storing van thermische schakelaar	Het symbool is zichtbaar als de motortemperatuur de toelaatbare waarde overschrijdt en de thermische schakelaar de pomp uitschakelt.
	Alarm "hoog water"	Het symbool is zichtbaar als het vloeistofniveau in de tank het maximale niveau bereikt.
	Vloeistofniveau	Het symbool is zichtbaar wanneer het huidige vloeistofniveau wordt aangegeven in het midden van het display.

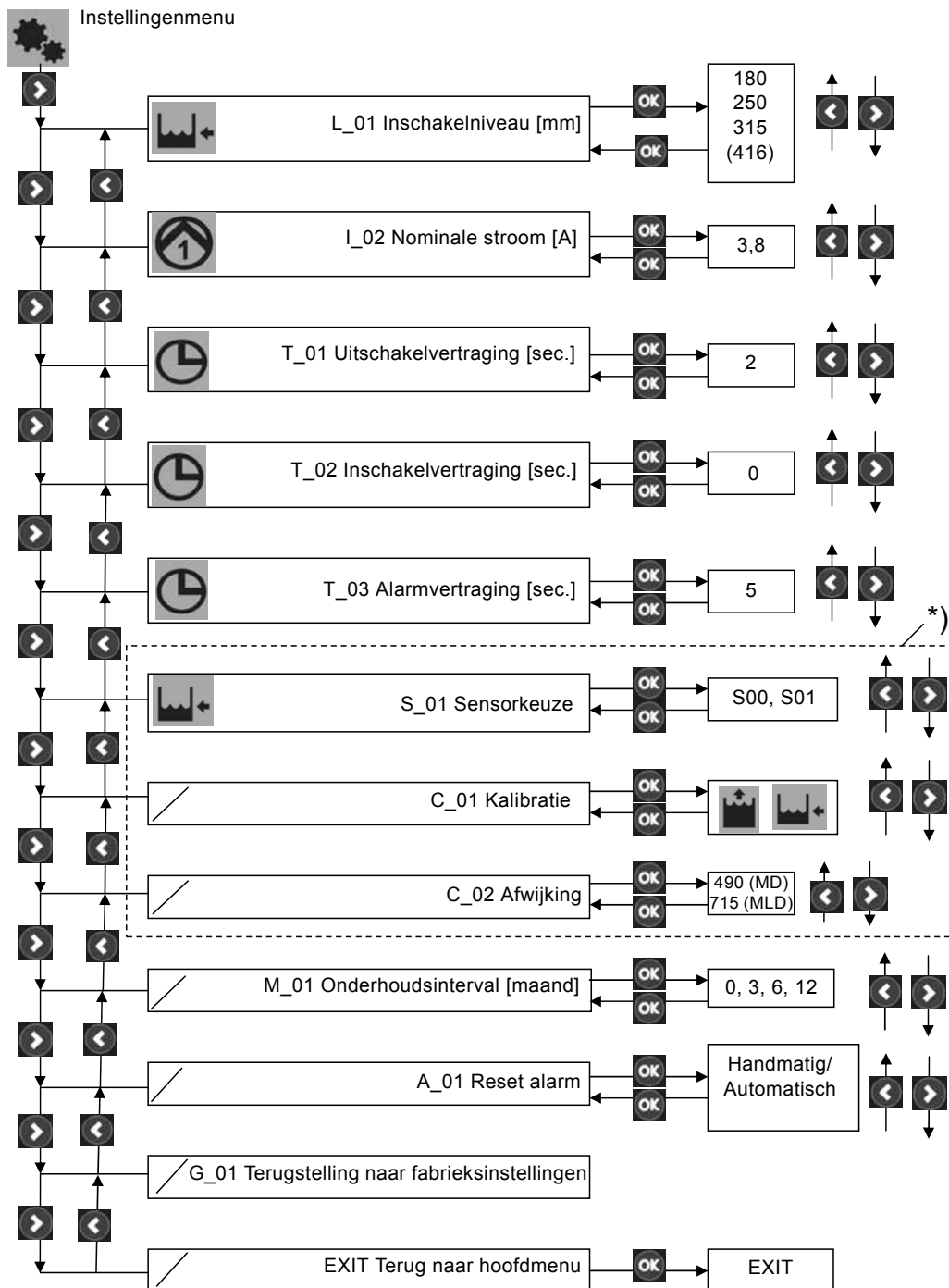
7.2 Instellingenmenu

Alle instellingen zijn vooraf ingesteld behalve het inschakelniveau. Het inschakelniveau hangt af van de instroomhoogte en moet worden ingesteld tijdens de opstartfase. Zie paragraaf 5.4 *Aansluiten van de niveausensor*. Als er echter aanpassingen nodig zijn, dan kunnen instellingen via het instellingenmenu worden gemaakt. Als u het instellingenmenu wilt openen, markeert u het symbool  met de toets [>] en drukt u op [OK].

Navigeer door het menu met de toetsen [>] en [<]. Selecteer het gewenste menu-item door op [OK] te drukken. Voer waarden in of kies instellingen uit een lijst met de toetsen [>] en [<]. Sla de instellingen op door op [OK] te drukken. Zie ook afb. 9.

De volgende instellingen kunnen worden gemaakt:

- inschakelniveau
- nominale stroom
- uitschakelvertraging
- inschakelvertraging
- alarmvertraging
- sensorkeuze
- sensorkalibratie
- sensorafwijking
- tijd voor onderhoud
- alarmreset (handmatig of automatisch)
- terugstelling naar fabrieksinstellingen.



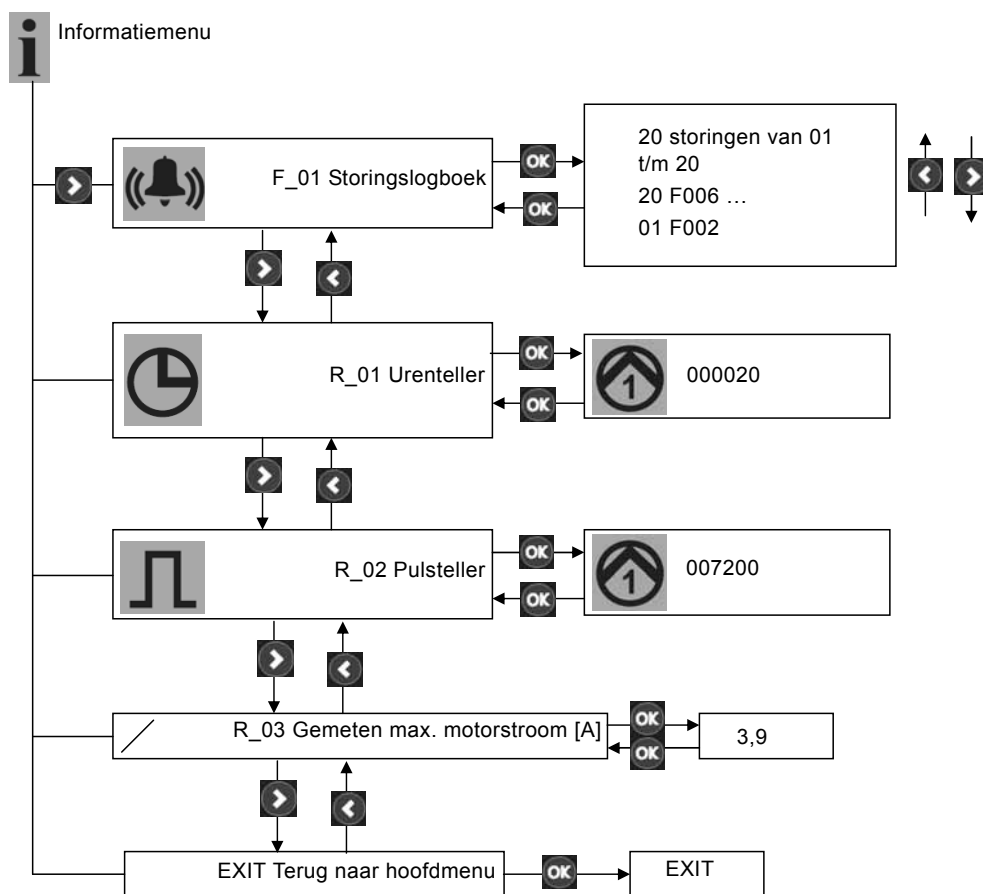
Afb. 9 Menustructuur voor instellingenmenu

7.3 Informatiemenu

Alle statusgegevens en storingsmeldingen kunnen in het informatiemenu worden bekeken. Het informatiemenu kan in alle bedrijfsmodi (ON-OFF-AUTO) worden bekeken. Als u het informatiemenu wilt openen, markeert u het symbool **i** met de toets [>] en drukt u op [OK]. Navigeer door het menu met de toetsen [>] en [<]. Selecteer het gewenste menu-item door op [OK] te drukken. Zie ook afb. 10.

In het informatiemenu kunnen de volgende gegevens worden afgelezen:



- storingsmeldingen
- bedrijfsuren
- aantal inschakelingen
- max. gemeten motorstroom.
















Afb. 10 Menustructuur voor informatiemenu


TM05 1809 3811



7.4 Beschrijving van storingsmeldingen

Als een storing optreedt, wordt het symbool  zichtbaar, wordt een hoorbaar alarm gegeven door de zoemer en wordt de storingscode met 14 tekens in het display weergegeven. Als de storing automatisch is gereset en de code niet langer zichtbaar is, opent u het storingslogboek om het type storing te zien (zie afb. 10). Als u het storingslogboek verlaat, verdwijnt het symbool .

De laatste 20 storingen worden opgeslagen in het storingslogboek als storingscodes. De betekenis van de storingscodes staat beschreven in de onderstaande tabel:


Storing-code	Betekenis	Weergegeven tekst	Knipperende symbolen	Resetten van storingsmeldingen		Beschrijving
				Auto	Handm	
F001	Storing in fasenvolgorde	F001			•	(Alleen voor driefasenspomp) De fasenvolgorde tussen regelkaart en voedingsspanning is verkeerd.
F002	Eén fase ontbreekt	F002		•	•	(Alleen voor driefasenspomp) Eén fase ontbreekt.
F003	Hoog vloeistofniveau	F003		•	•	Het vloeistofniveau is hoog in verhouding tot de vooraf ingestelde waarde.
F004	storing in niveaumeeting	SENSOR	-	•	•	Sensorsignaal buiten bereik of afwezig.
F005	Te hoge temperatuur, pomp 1	TEMP		•	•	Thermische schakelaars van de motor die zijn aangesloten op de regelaar schakelen pomp 1 uit in geval van oververhitting.
F006	Te hoge temperatuur, pomp 2	TEMP		•	•	Thermische schakelaars van de motor die zijn aangesloten op de regelaar schakelen pomp 2 uit in geval van oververhitting.
F007	Te hoge stroom, pomp 1	F007			•	Pomp 1 wordt uitgeschakeld als een te hoge stroom wordt gemeten gedurende een bepaalde tijdsduur (blokkeringsbeveiliging).
F008	Te hoge stroom, pomp 2	F008			•	Pomp 2 wordt uitgeschakeld als een te hoge stroom wordt gemeten gedurende een bepaalde tijdsduur (blokkeringsbeveiliging).
F011	Bedrijfstijd overschreden, pomp 1	F011		•	•	Pomp 1 wordt uitgeschakeld als de normale bedrijfstijd van de pomp is overschreden, d.w.z. vanwege ontluuchtingsproblemen van het pomphuis, gesloten persklep (vergeten te openen na service/onderhoud), vergeten terug te schakelen naar automatische modus, als de ON-OFF-AUTO-schakelaar op "ON" staat voor service/onderhoud. Een daaropvolgend noodbedrijf begint en schakelt de pomp automatisch uit tot de regelaar een normaal uitschakelsignaal van de sensor krijgt. De regelaar schakelt dan terug naar normaal bedrijf.
F012	Bedrijfstijd overschreden, pomp 2	F012		•	•	Pomp 2 wordt uitgeschakeld als de normale bedrijfstijd van de pomp is overschreden, d.w.z. vanwege ontluuchtingsproblemen van het pomphuis, gesloten persklep (vergeten te openen na service/onderhoud), vergeten terug te schakelen naar automatische modus, als de schakelaar ON-OFF-AUTO op "ON" staat voor service/onderhoud. Een daaropvolgend noodbedrijf begint en schakelt de pomp automatisch uit tot de regelaar een normaal uitschakelsignaal van de sensor krijgt. De regelaar schakelt dan terug naar normaal bedrijf.
F013	Externe storing	EXTERN	-		•	Een externe niveauschakelaar kan worden aangesloten op de regelaar om een alarm te geven wanneer de kelder buiten de opvoerinstallatie is overstroomd door grondwater of water uit een gesprongen waterleiding.
F014	Batterijstoring	BAT	-	•	•	De batterij is leeg en moet worden vervangen.
F015	Relais of geleider opent niet, pomp 1	RELAY			•	Pomp 1 ontvangt een signaal om uit te schakelen, maar reageert niet. Deze situatie wordt gedetecteerd via stroommeting.
F016	Relais of geleider sluit niet, pomp 1	RELAY			•	Pomp 1 ontvangt een signaal om in te schakelen, maar reageert niet. Deze situatie wordt gedetecteerd via stroommeting.
F017	Relais of geleider opent niet, pomp 2	RELAY			•	Pomp 2 ontvangt een signaal om uit te schakelen, maar reageert niet. Deze situatie wordt gedetecteerd via stroommeting.
F018	Relais of geleider sluit niet, pomp 2	RELAY			•	Pomp 2 ontvangt een signaal om in te schakelen, maar reageert niet. Deze situatie wordt gedetecteerd via stroommeting.


Storing- code	Betekenis	Weerge- geven tekst	Knippe- rende symbo- len	Resetten van storingsmel- dingen		Beschrijving
				Auto	Handm	
F019	Communicatiefout	-	-			De printplaat heeft een slechte verbinding met het display gedetecteerd. Neem contact op met de servicedienst.
F020	Intern hoog niveau van vlotterschakelaar	F020				De optionele vlotterschakelaar in de tank is geactiveerd. De tank is waarschijnlijk overstroomd.
F117	Communicatiefout	F117	-			Het display kan niet communiceren met de printplaat. Neem contact op met de servicedienst.

Als een storing optreedt, knippert de rode LED, wordt het symbool  zichtbaar en wordt de storing toegevoegd aan het storingslogboek. Bovendien wordt de zoemer geactiveerd, wordt het symbool  zichtbaar, gaat het corresponderende symbool knipperen en wordt de storingscode weergegeven. Wanneer de storing is verdwenen of is verwijderd, schakelt de regelaar automatisch terug naar normaal bedrijf. De regelaar maakt echter resetten van de storingsmelding (zichtbaar en hoorbaar) mogelijk, handmatig (Man) of automatisch (Auto).

Als handmatig resetten in het instellingenmenu was gekozen, dan kunnen het akoestische alarm en de rode LED worden gereset door op [OK] te drukken. De storingsmelding wordt gereset wanneer de storing is verdwenen, is verwijderd of de schakelaar ON-OFF-AUTO op de positie "OFF" is gezet.

U kunt een overzicht van de storingen krijgen in het storingslogboek in het informatiemenu.

Het symbool  is zichtbaar zolang als het storingslogboek open is.

Als automatisch resetten is gekozen in het instellingenmenu, verdwijnen de rode LED en het symbool  en de zoemer wordt opnieuw gedeactiveerd nadat de storing is verdwenen of verwijderd, of nadat de schakelaar ON-OFF-AUTO is ingesteld op de positie OFF. Zelfs als automatisch resetten was gekozen moeten enkele storingsmeldingen echter handmatig worden gereset. Zie de tabel hierboven.

Elke 30 minuten wordt de storingsmelding vanuit het kortetermijngeheugen naar het langetermijngeheugen geschreven.

8. Onderhoud

8.1 Elektrisch onderhoud

- Controleer de afdichtingen aan de voorzijde van de kast van de LC 221 en van de kabeldoorvoer.
- Controleer de kabelansluitingen.
- Controleer de functies van de regelaar.
- Vervang de 9 V batterij, indien geplaatst, tijdens de jaarlijkse service.

De bovenstaande lijst is niet volledig. Het is mogelijk dat de LC 221 geplaatst wordt in een omgeving die grondig en regelmatig onderhoud vereist.

N.B.

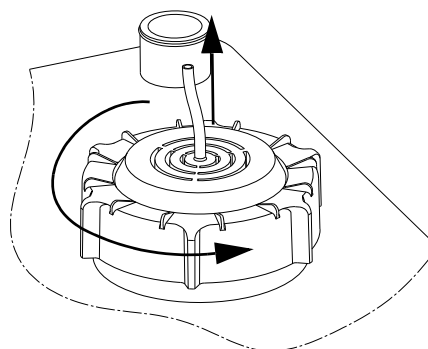
8.2 Controleren van de niveausensor

Controleer op mogelijke lekken tussen de drukslang en de paneelaansluiting van het bedieningspaneel. De drukslang moet tot aan de stop worden ingestoken (circa 15 mm).

De sensorkalibratie is in de fabriek uitgevoerd en er hoeft geen herkalibratie plaats te vinden.

8.3 Reinigen van de drukslang voor de sensor

1. Zet de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO in de positie OFF (○).
2. Maak de schroefdop los door deze tegen de klok in te draaien. Zie afb. 11.
3. Haal de drukleiding voorzichtig uit de opvangtank. Til de drukleiding niet aan de slang op.
4. Controleer op eventuele bezinksels op of in de drukleiding en de condensaatvang onder de schroefdop.
5. Haal eventuele vervuiling weg. Verwijder zo nodig de drukslang van de regelaar en spoel de drukleiding en drukslang met schoon water af bij lage druk.
6. Plaats de drukleiding terug door de schroefdop op de tank te schroeven. Koppel de drukslang weer aan de regelaar.
7. Controleer de sensor door de opvoerinstallatie te laten proefdraaien.



Afb. 11 Verwijderen van de niveausensor

9. Opsporen van storingen

Waarschuwing



Voordat wordt begonnen met werkzaamheden aan opvoerinstallaties die gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen die wellicht schadelijk zijn voor de gezondheid, dient de opvoerinstallatie grondig doorgespoeld te zijn met schoon water en moet de persleiding afgetapt zijn. Spoel na demontage de onderdelen in water schoon. Zorg dat de afsluitlekken gesloten zijn. De werkzaamheden moeten uitgevoerd worden in overeenstemming met de plaatse-lijke regelgeving.

Voordat u aansluitingen maakt in de LC 221 of met werkzaamheden aan opvoerinstallaties enz. begint, dient u er zeker van te zijn dat de voedingsspanning is uitgeschakeld en niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Storing	Oorzaak	Oplossing
1. De pomp(en) werkt/werken niet.	a) Geen voedingsspanning. Geen enkel signaallampje brandt. Met batterij noodvoeding: Zie paragraaf 4. <i>Productomschrijving</i> .	Schakel de voedingsspanning in of wacht tot de stoomuitval over is. Laat tijdens stroomuitval de opvangtank leeglopen met de membraanpomp.
	b) De keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO staat in de positie OFF (○).	Druk de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO in de positie ON () of AUTO (○).
	c) Zekeringen van het stuurstroomcircuit zijn opgeblazen.	Controleer en verhelp de oorzaak. Vervang de zekeringen van het stuurstroomcircuit.
	d) De motorbeveiliging heeft de pomp uitgeschakeld (alleen van toepassing indien zo'n beveiliging is geïnstalleerd). Het pompsymbool in het display knippert en het rode signaallampje voor storing knippert. De storingsmelding in het display is RELAIS en de storingscode is F018.	Controleer de pomp en de tank en tevens de instelling van de motorbeveiliging. Als de pomp geblokkeerd is: verwijder de blokkering. Als de instelling van de motorbeveiliging verkeerd is: pas deze aan (vergelijk de instelling met het typeplaatje).
	e) Motor/voedingskabel is defect of de aansluitingen zijn los gaan zitten.	Controleer motor en voedingskabel. Vervang zo nodig de kabel of maak de losse aansluitingen vast.
	f) De storingsmelding in het display is SENSOR en de storingscode is F005 en/of F006.	Reinig de niveausensor (zie paragraaf 8.2 <i>Controleren van de niveausensor</i>) en schakel opnieuw in. Controleer de kabel en de aansluiting op de regelkaart. Neem contact op met Grundfos service als het signaal nog steeds verkeerd is.
	g) De printplaat of de LCD-kaart is defect.	Vervang de printplaat of de LCD-kaart.
2. De pomp(en) schakelt/schakelen te vaak in en uit, en zelfs als er geen ingaande stroom is.	a) De niveaumeting geeft een storing. De sensor geeft een verkeerd signaal.	Controleer op mogelijke lekken tussen de drukslang en de paneelaansluiting van het bedieningspaneel. De drukslang moet tot aan de stop worden ingestoken (circa 15 mm). Reinig de niveausensor (zie paragraaf 8.2 <i>Controleren van de niveausensor</i>).
	b) De bedrijfstijdbeveiliging wordt geactiveerd, de pomp- en tijdsymbolen knipperen, de rode LED knippert en het display geeft storingscode F011 en/of F012 weer. Als de pomp langer dan 3 minuten draait, schakelt een beveiligingsprogramma van de regelaar de pomp 3 minuten uit en neemt de andere pomp het over. Bij de volgende inschakelpuls wordt de eerste pomp opnieuw geactiveerd. Als het ontluuchtingsprobleem blijft optreden, wordt de pomp na 3 minuten uitgeschakeld enzovoort. Opmerking: Normale bedrijfstijden zijn maximaal 60 seconden, afhankelijk van het werkpunt en de effectieve tankinhoud.	Controleer dat de persklep open is. Controleer de ontluuchting van het pomphuis. Reinig het ontluuchtingsventiel als dit geblokkeerd is.
	c) De thermische schakelaar heeft de pomp uitgeschakeld. De symbolen voor de pomp en de thermische schakelaar in het display knipperen, en het rode signaallampje voor storing brandt permanent. De storingsmelding in het display is TEMP en de storingscode is F005 en/of F006.	Laat de pomp afkoelen. Als de pomp is afgekoeld zal deze automatisch opnieuw inschakelen, tenzij de LC 221 staat ingesteld op handmatig opnieuw inschakelen. Zie paragraaf 5.4 <i>Aansluiten van de niveausensor</i> . Als dat het geval is, moet de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO gedurende korte tijd in de positie OFF (○) worden gezet. Controleer de instromingsparameters en de terugslagklep. Het risico is klein, maar als de terugslagklep lekt, kan vloeistof in de persleiding terugstromen. Een groot aantal inschakelingen gedurende een langere periode zonder afkoeltijd er tussenin kan thermische uit- schakeling veroorzaken. Overweeg S3 bedrijf. Zie paragraaf 10. <i>Technische specificaties</i> . Zie ook paragraaf 8.2 <i>Controleren van de niveausensor</i> .
3. Eén pomp schakelt soms in zonder zichtbare oorzaak.	a) Laat 24 uur proefdraaien na laatste handeling.	Geen actie nodig. Dit is een veiligheidsfunctie die voorkomt dat de asafdichting vastloopt.
4. De tank is leeg maar het weergegeven waterniveau is hoger dan 0 mm.	a) Dit houdt verband met de meetprincipes van de sensor.	Geen actie nodig. Zie hoofdstuk 4.2 <i>Niveausensor</i> .

10. Technische specificaties

10.1 LC 221 regelaar

Regelaar	
Spanningsuitvoeringen, nominale spanningen:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Spanningstoleranties voor de LC 221:	- 10 %/+ 6 % van de nominale spanning
Netspanningsfrequentie voor de LC 221:	50 Hz
Aarding voedingssysteem:	Voor TN systemen
Energieverbruik van de regelaar:	6 W
Stuurstroomzekering:	Glaszekering: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Omgevingstemperatuur:	
Tijdens bedrijf:	0 tot +40 °C (mag niet aan direct zonlicht worden blootgesteld)
In opslag en tijdens transport:	-30 - +60 °C
Beschermingsklasse:	IP54
Potentiaalvrije contacten:	NO/NC, max. 250 VAC/2 A
Ingang externe reset:	230 V

Kast van de LC 221

Uitwendige afmetingen:	Hoogte = 390 mm Breedte = 262 mm Diepte = 142 mm
Materiaal:	ABS (Acrylonitril butadien styreen)
Gewicht:	Afhankelijk van de uitvoering. Zie typeplaatje

Kast van LC 221 Y/D-uitvoering

Uitwendige afmetingen:	Hoogte = 600 mm Breedte = 380 mm Diepte = 210 mm
Materiaal:	Plaatstaal
Gewicht:	Afhankelijk van de uitvoering.

11. Afvalverwijdering

Dit product, of onderdelen van dit product dienen op een milieuvriendelijke manier afgevoerd te worden:

1. Breng het naar het gemeentelijke afvaldepot.
2. Wanneer dit niet mogelijk is, neemt u dan contact op met uw Grundfos leverancier.

Wijzigingen voorbehouden.

Переклад оригінальної англійської версії.

ЗМІСТ

	Сторінка
1. Значення символів та написів	272
2. Обсяг поставки	272
3. Транспортування та зберігання	272
4. Опис виробу	273
4.1 Виконання	275
4.2 Датчик рівня	276
5. Монтаж	277
5.1 Розміщення	277
5.2 Монтаж механічної частини обладнання	277
5.3 Електричні підключення	277
5.4 Підключення датчика рівня	280
5.5 Налаштування	280
6. Запуск	280
7. Експлуатація	281
7.1 Опис дисплею	281
7.2 Меню налаштувань	283
7.3 Меню інформації	284
7.4 Опис індикації несправностей	285
8. Технічне обслуговування	287
8.1 Технічне обслуговування електрообладнання	287
8.2 Перевірка датчика рівня	287
8.3 Порядок очистки трубки тиску датчика	287
9. Пошук несправностей	288
10. Технічні дані	290
10.1 Контролер LC 221	290
11. Утилізація відходів	290

Попередження

Перш ніж приступати до операцій з монтажу обладнання, необхідно уважно ознайомитися з даним керівництвом з монтажу та експлуатації.

Монтаж і експлуатація повинні також виконуватися згідно з місцевими нормами і загальноприйнятими в практиці оптимальними методами.

Попередження

Експлуатація даного обладнання має проводитися кваліфікованим персоналом, котрий володіє достатніми знаннями та навичками.

Особам з обмеженими фізичними даними, розумовими та психічними вадами, забороняється використовувати дане обладнання, за виключенням коли їх супроводжує відповідальна особа або їм було проведено інструктаж з техніки безпеки.

Інструктаж проводить персонал, котрий відповідає за дану особу.

Дітям забороняється використовувати дане обладнання.

Оскільки контролер LC 221 входить до складу насосних установок Multilift, Unolift або Duolift, для нього не передбачається окрема Декларація з відповідності нормам ЄС. Декларація з відповідності входить до складу інструкції з монтажу та експлуатації насосної установки.

Вказівка

1. Значення символів та написів**Попередження**

Інструкції з техніки безпеки, що описані в даному керівництві з монтажу та експлуатації, не виконання яких може призвести до небезпечних наслідків для життя та здоров'я, позначені спеціальним знаком.

Увага

Цей символ Ви побачите біля Інструкцій з техніки безпеки, не виконання яких може призвести до виникнення несправності або ушкодження обладнання.

Вказівка

Біля цього напису знаходяться рекомендації або вказівки, що полегшують роботу та забезпечують надійну експлуатацію обладнання.

2. Обсяг поставки

Контролери LC 221 компанії Grundfos можна замовити в комплекті з каналізаційними насосними установками типу Multilift, Unolift або Duolift. Контролер постачається в комплекті з мережевим кабелем та відповідною вилкою.

В обсяг поставки включені наступні допоміжні інструменти:

- 1 інструкція з монтажу та експлуатації;
- 1 стисла інструкція для меню контролера.

3. Транспортування та зберігання

При тривалому зберіганні контролер LC 221 необхідно захистити від дії вологи і тепла.

Інформація щодо температури зберігання наведена в розділі 10. *Технічні дані.*

4. Опис виробу

LC 221 є контролером рівня, розробленим для керування та контролю насосних установок Multilift, Unolift та Duolift компанії Grundfos. Управління ґрунтується на сигналі, отриманому безперервно від п'єзорезистивного датчика рівня.

Контролер рівня вмикає і вимикає насоси в залежності від рівня рідини, що вимірюється датчиком рівня.

Буде сформовано аварійний сигнал у разі високого рівня води в ємності, несправності насоса і т. ін.

Крім того, контролер рівня має набагато більше функцій, ніж показано нижче.



TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

Рис. 1 Контролери рівня LC 221 для одного та двох насосів



TM05 4022 1912

Рис. 2 Контролер рівня LC 221, версія Y/D (схема "зірка-трикутник")

Функції

Контролер LC 221 має наступні функції:

- керування вмиканням/вимиканням двох каналізаційних насосів на основі безперервного сигналу від п'єзорезистивного датчика з чергуванням роботи та автоматичним перемиканням у разі несправності насоса;
- захист двигуна за допомогою захисних вимикачів двигуна та/або вимірювання струму, а також підключення теплових вимикачів;
- захист двигуна за допомогою обмежень у часі роботи з подальшою роботою в аварійному режимі. Нормальний час роботи складає макс. 25 секунд (Duolift 270) та 55 секунд (Duolift 54). Час роботи обмежено до трьох хвилин (див. розділ 7.4 *Опис індикації несправностей*, код несправності F011);
- автоматичне тестування (2 секунди) проходить протягом тривалого простою (24 години після останньої операції);
- затримка повторного вмикання до 45 секунд, що починається після відновлення живлення від мережі (для того щоб вирівняти навантаження мережі, коли кілька приладів запускаються одночасно);
- настройка часу затримки:
 - затримка зупинки (час з моменту зупинки буде встановлено тоді, коли насос зупиниться) – знижує гідравлічний удар, якщо труби довгі;
 - затримка пуску (час від рівня пуску буде досягнуто тоді, коли насос запущено до роботи);
 - затримка аварійного сигналу (час від реєстрації помилки до видачі аварійного сигналу). Це запобігає сигналізації короткочасного високого рівня в разі тимчасового високого припливу води в ємність;
- автоматичне вимірювання струму для сигналів несправності;
- настройка значення струму:
 - максимальний струм (заводська настройка);
 - номінальний струм (заводська настройка);
 - струм при сухому ході (заводська настройка);
- індикація робочого режиму:
 - робочий режим (автоматичний, ручний);
 - години роботи;
 - кількість пусків;
 - найбільший виміряний струм двигуна;
- індикація несправностей:
 - статус насоса (робота, несправність);
 - помилка послідовності фаз та обрив фази;
 - аварійне вимикання насоса тепловим вимикачем;
 - сигналізація високого рівня води;
 - сигналізація необхідності проведення поточного/періодичного технічного обслуговування (з функцією вибору);
- вибір автоматичного скидання аварійного сигналу;
- журнал реєстрації несправностей (до 20 сигналів);
- вибір між різними рівнями пуску;
- вибір інтервалу обслуговування (0, 3, 6 або 12 місяців).

У стандартній комплектації LC 221 має чотири гальванічно розв'язані виходи для сигналізації:

- роботи насоса;
- несправності насоса;
- високого рівня води;
- загальної несправності.

Крім того, LC 221 має входи для наступних функцій:

- вхід для паралельного підключення поплавкового реле рівня на додаток до існуючого датчика рівня;
- вхід для підключення окремого сигналізатора перевищення максимально допустимого рівня за межами насосної установки (наприклад, в приямку відстійника в підвальному приміщенні);
- вхід для скидання зовнішньої аварійної сигналізації;
- вхід для підключення зовнішньої аварійної сигналізації;
- вхід для підключення сигналізації загальної несправності;
- вхід для підключення теплового вимикача електродвигуна.

Для подальшого коригування можна підключити PC Tool (PC Tool LC22x). Див. інструкції з обслуговування.

За необхідності забезпечення звукової сигналізації у разі порушення місцевого електропостачання може передбачатися встановлення батареї (не входить до базового комплексу) для вмикання пристрою звукової сигналізації (зумера). Пристрій звукової сигналізації знаходиться у ввімкненому стані до відновлення електропостачання. Скидання пристрою звукової сигналізації не передбачається. За необхідності забезпечення сигналізації часткового порушення електропостачання можна використовувати вихід сигналізації загальної несправності, який є сухим перемикаючим контактом, для передачі аварійного сигналу на пост керування з використанням зовнішнього джерела електропостачання.

Робота двох насосів:

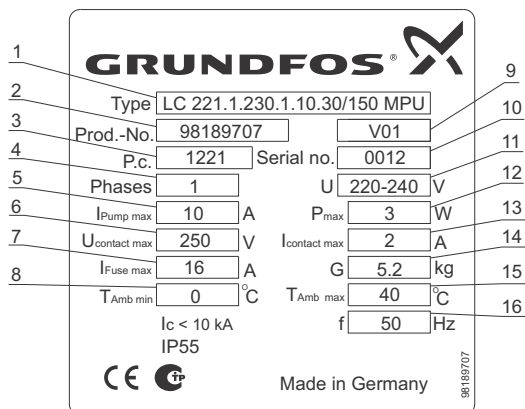
- Коли досягнуто перший рівень пуску, перший насос розпочне роботу, і коли рівень рідини буде знижено до рівня зупинки, насос буде зупинено контролером. Якщо рівень рідини досягає другого рівня пуску, другий насос також запуститься, і коли рівень рідини буде знижено до рівня зупинки, насос буде зупинено контролером.
- Вмикання двох насосів відбувається по черзі.
- У випадку виходу з ладу одного насоса другий насос вступить в роботу (автоматичне перемикавання насосів).

Розшифрування позначення типу контролера LC 221

Приклад	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = тип контролера						
1 = контролер для одного насоса						
2 = контролер для двох насосів						
Напруга [В]						
1 = однофазна						
3 = трифазна						
Макс. робочий струм [А]						
Конденсатори [мкФ]						
Спосіб запуску:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Заводська табличка

Тип контролера, варіант напруги і т. ін. зазначено у позначенні типу на заводській табличці, що знаходиться на боці шафи керування.



TM05 1870 3311

Рис. 3 Приклад заводської таблички LC 221

Поз.	Опис
1	Позначення типу
2	Номер виробу
3	Код виробництва (рік, тиждень)
4	Число фаз
5	Максимальний споживаний струм насоса
6	Максимальна напруга на сухому контакті
7	Максимальний резервний топкий запобіжник
8	Мінімальна температура навколишнього середовища
9	Версія
10	Серійний номер
11	Номінальна напруга
12	Споживана потужність
13	Максимальний струм на сухому контакті
14	Вага
15	Максимальна температура навколишнього середовища
16	Частота

4.1 Виконання

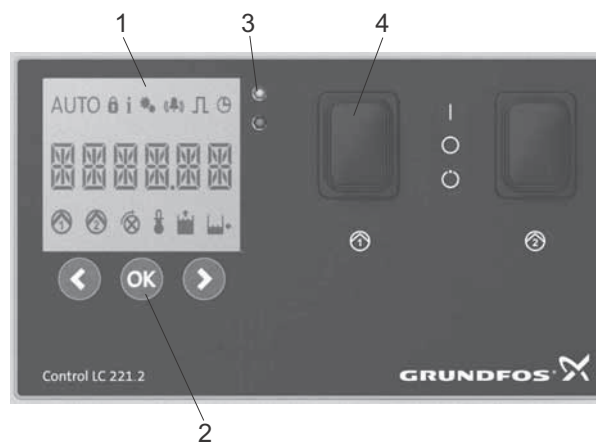
Контролер рівня LC 221 включає в себе необхідні компоненти для контролю та захисту насосів, такі як реле та конденсатори для однофазних двигунів, контактори для трифазних двигунів та додатковий захисний вимикач двигуна.

Панель керування пропонує інтерфейс користувача з кнопками керування та дисплей для індикації робочих умов та несправностей.

У контролері передбачені п'єзорезистивний датчик рівня, який перетворює величину тиску повітря, яке надходить безпосередньо від трубки тиску накопичувальної ємності, в аналоговий сигнал, а також клеми для підведення електроживлення та підключення до насоса та вводи та виводи, які розглядаються в розділі 4. *Опис виробу.*

Передня кришка закрита на чотири байонетні замки на чверть оберту. З лівого боку замки мають подовження та кріпляться до дна шафи за допомогою петель. Шафа може встановлюватися на стіну без необхідності відкриття кришки (це не стосується версії Y/D).

Панель керування



TM05 1860 3811

Рис. 4 Панель керування




Поз.	Опис
1	Дисплей
2	Кнопки керування
3	Світлодіодні індикатори стану
4	Перемикач ON-OFF-AUTO

Дисплей (поз. 1)

На дисплеї відображаються всі відповідні робочі дані та відбувається індикація несправностей. Опис роботи та індикації несправностей наведено в розділі 7.1 *Опис дисплею*.

Кнопки керування (поз. 2)

Керування контролером рівня відбувається за допомогою кнопок керування, які розташовані під дисплеєм. Опис функцій кнопок керування наведено в таблиці нижче:


Кнопка керування	Опис
	<ul style="list-style-type: none"> • перейти вліво в головному меню. • перейти вгору в підменю. • зменшити значення в підменю.
	<ul style="list-style-type: none"> • підтвердити вибір. • активувати підменю. • виконати скидання пристрою звукової сигналізації.
	<ul style="list-style-type: none"> • перейти вправо в головному меню. • перейти вниз в підменю. • збільшити значення в підменю.

Світлодіодні індикатори стану (поз. 3)

Верхній світлодіод (зелений) ввімкнено, коли живлення ввімкнено.

Нижній світлодіод мигає (червоним) у випадку несправності, щоб несправність помітили з дальньої відстані. Таким чином це ще один додатковий символ для дисплею та кодів несправностей.

Перемикач (поз. 4)

Перемикач	Опис функцій
	<p>Режим роботи вибирається перемикачем ON-OFF-AUTO, який має три різні позиції:</p> <p>ПОЗ. I: Запуск насоса вручну. При цьому активується коло захисту насоса за обмеженням часу його роботи з вмиканням аварійної сигналізації через три хвилини. Нормальний робочий час роботи складає макс. 25 секунд (MD) та 55 секунд (MLD).</p> <p>ПОЗ. O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зупинка насоса під час роботи та призупинення живлення насоса. При цьому загораються три символи позначення наступного стану: "Настройки заблоковані", "Інформація" та "Настройка". • Скидання індикації несправностей. <p>ПОЗ. AUTO: Автоматичний режим роботи. Насос буде запускатися та зупинятися відповідно до сигналу від датчика рівня.</p>

4.2 Датчик рівня

П'єзорезистивний датчик рівня, розміщений в контролері, підключено через шланг тиску до трубки тиску в ємності. Накідна гайка, де підключено шланг тиску, включає уловлювач конденсату та підключення для трубки DN 100. Ця трубка, трубка тиску, заходить в ємність. Підвищення рівня рідини стискає повітря всередині трубки та шланга тиску, і п'єзорезистивний датчик перетворює зміну тиску в аналоговий сигнал. Контролер використовує аналоговий сигнал для запуску і зупинки насоса та індикації сигналізації високого рівня води. Трубка тиску фіксується за допомогою накидної гайки та може бути вилучена для обслуговування та очищення внутрішньої поверхні трубки. Ущільнювальне кільце забезпечує герметичність.

Потрібно мати на увазі, що на дисплеї ніколи не буде відображатися значення 0 мм, навіть при повністю спорожненій ємності. Це обумовлено принципом вимірювання, який використовується для датчика.

До тих пір поки трубка тиску не зануриться у воду, на дисплеї буде відображатися значення настройки відстані від дна ємності до нижнього обрізу впускного патрубку (наприклад, 84 мм). Датчик починає працювати правильно при зануренні трубки в рідину.

При зануренні трубки тиску в рідину рідина проникає в трубку лише на декілька мм (за умови відсутності витоку повітря). Рівень рідини в трубці не буде відповідати рівню рідини в ємності з огляду на відмінності тисків в трубці та ємності.

Як правило, датчик не потребує калібрування в умовах експлуатації з огляду на проведення такого калібрування на заводі-виробникові.

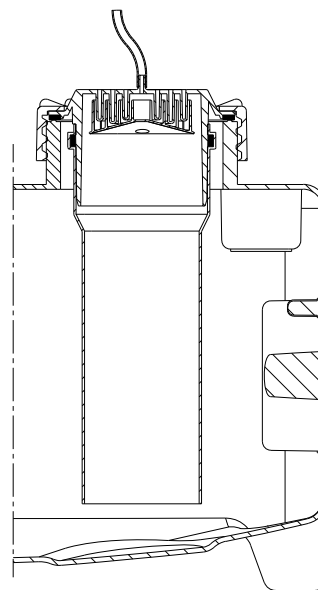


Рис. 5 Трубка тиску зі шлангом тиску

Потрібно мати на увазі, що трубки тиску для насосних установок Multilift та Uno-/Duolift мають конструктивні відмінності. Для насосних установок Multilift застосовується трубка DN 100 зі вже встановленою накидною гайкою, а для насосних установок Uno-/Duolift – трубка DN 50 з накидною гайкою, яка потребує встановлення.

5. Монтаж



Попередження

Перед здійсненням будь-яких підключень до LC 221 або роботи з насосом, ямою і т. ін. переконайтесь у тому, що електроживлення вимкнено, і вжиті всі заходи з запобігання його випадковому вмиканню.

Монтаж повинен виконуватися кваліфікованим персоналом відповідно до місцевих правил.

5.1 Розміщення



Попередження

Не встановлюйте контролер LC 221 у вибухонебезпечних зонах.

Встановіть контролер якомога ближче до насосної установки. При встановленні на відкритому повітрі LC 221 повинен бути поміщений під захисний навіс або в захисний корпус. LC 221 не повинен піддаватися впливу прямих сонячних променів.

5.2 Монтаж механічної частини обладнання



Попередження

При свердлінні отворів слідкуйте, щоб не пошкодити кабелі або водопровідні й газові труби. Забезпечте безпечний монтаж.

Вказівка

LC 221 може бути встановлений без зняття передньої кришки.

Дійте таким чином:

- Змонтуйте LC 221 на плоскій поверхні стіни.
- Змонтуйте LC 221 з кабельними вводами, спрямованими вниз (додаткові кабельні вводи, за необхідності, повинні бути встановлені в нижній стінці шафи).
- Змонтуйте LC 221 за допомогою чотирьох гвинтів через монтажні отвори в задній стінці шафи. Просвердліть монтажні отвори свердлом 6 мм, використовуючи шаблон для свердління, що поставляється з контролером. Встановіть гвинти в монтажні отвори й затягніть. Встановіть пластмасові ковпачки, якщо такі є.

5.3 Електричні підключення



Попередження

Підключення LC 221 повинне виконуватися відповідно до норм і правил, що діють для даної галузі застосування обладнання.



Попередження

Перед відкриттям шафи вимкніть живлення.

Робоча напруга та частота зазначені на заводській табличці контролера. Переконайтесь, що контролер призначений для електромережі, до якої він буде підключатись.

Всі кабелі/проводи повинні бути встановлені через кабельні вводи з використанням прокладок.

Роз'єм живлення повинен знаходитися біля шафи, оскільки контролер поставляється з кабелем довжиною 1,5 м, кабельною вилкою Schuko для насосів з однофазним електродвигуном та вилкою CEE для насосів з трифазним електродвигуном.

Максимальний резервний топкий запобіжник зазначено на заводській табличці контролера.

За необхідності відповідно до місцевих правил встановіть зовнішній мережевий вимикач.

5.3.1 Батарея

Контролер LC 221 може бути оснащено батареєю.

Проте батарея не накопичує ніяких даних. Єдина її функція – це активація зумера у разі несправності живлення. В залежності від рівня зарядження батареї зумер може працювати від батарейного живлення декілька днів.

Якщо замовнику потрібна ця функція, підключіть батарею, що не перезаряджається, до з'єднувача 21, зображеного на рис. 6.

Вказівка

Використовуйте лише батареї, що не перезаряджаються. Контролер не оснащено зарядним пристроєм.

Вказівка

У разі наявності батарею потрібно замінювати у рамках щорічного технічного обслуговування.

5.3.2 Внутрішня компоновка LC 221

На рис. 6 показані з'єднувачі та внутрішня компоновка LC 221.

Примітка. Кабельні з'єднання для поз. 8-15:

Використовуйте кабельні стяжки, якщо проводи висунуто більш ніж на 20 мм від оболонки кабелю.

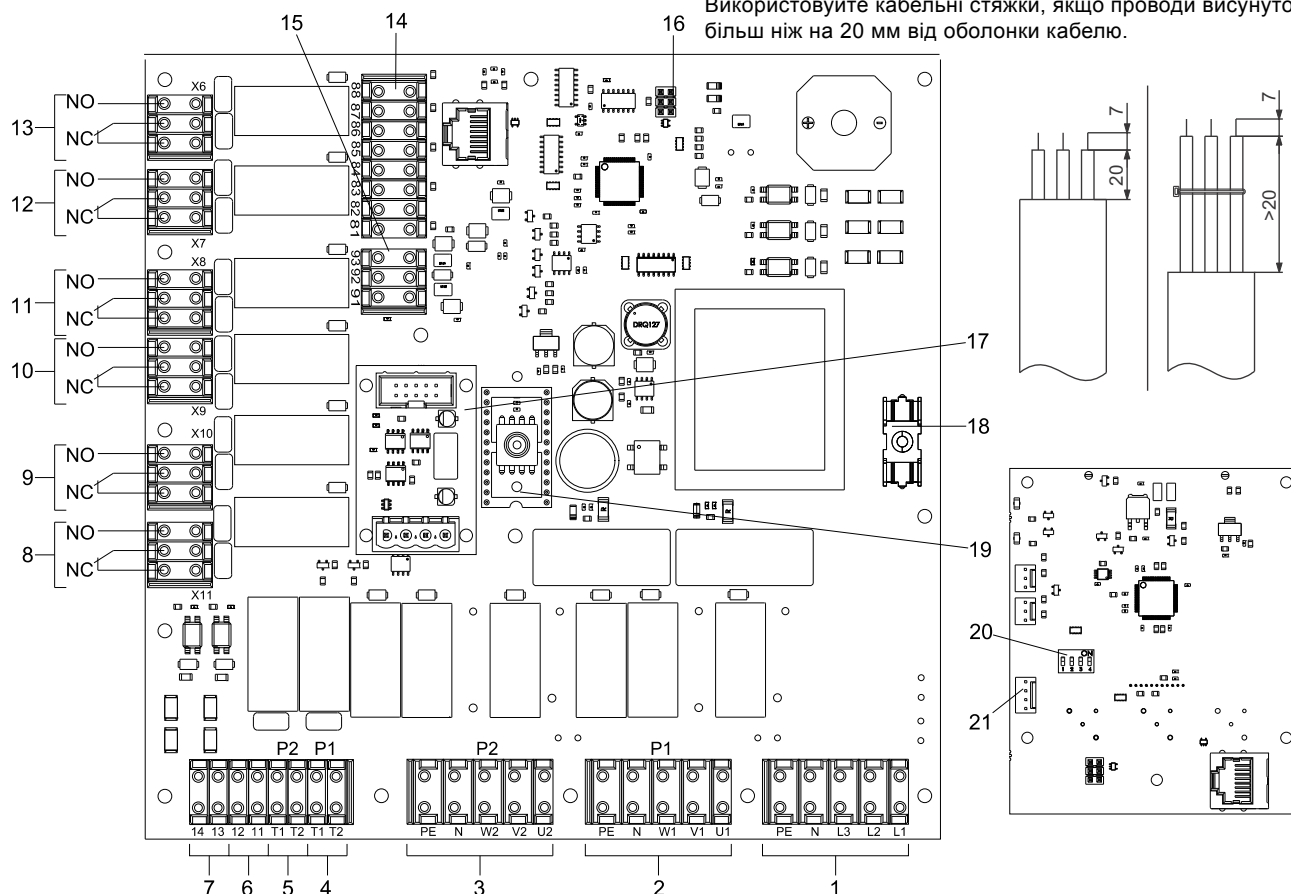


Рис. 6 Внутрішня компоновка LC 221 (наприклад, основна плата з трифазним живленням)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Поз.	Опис	Коментарі	Позначення клеми
1	Клеми для джерела живлення (не використовуйте для версії Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Клеми для підключення насоса 1 (для версії Y/D використовуйте X1, див. рис. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Клеми для підключення насоса 2 (для версії Y/D використовуйте X2, див. рис. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Клеми для теплового вимикача, насос 1		T1, T2
5	Клеми для теплового вимикача, насос 2		T1, T2
6	Клеми зовнішнього скидання сигналу	230 V	11, 12
7	Клеми для зовнішнього аварійного сигналу	230 V	13, 14
8	Клеми для сигналізації загальної несправності		X11
9	Клеми для сигналізації високого рівня води	Сухі перемикаючі контакти НВ/НЗ з макс. 250 В / 2 А.	X10
10	Клеми для сигналізації несправності, насос 2	Увага! Приєднайте ці клеми, щоб подати потенційну або низьку напругу, але не поєднайте обидві.	X9
11	Клеми для сигналізації несправності, насос 1		X8
12	Клеми для роботи, насос 2		X7
13	Клеми для роботи, насос 1		X6
14	Клеми для сигналізаторів рівня	Сухі контакти НВ	81-88
14	Клеми для додаткових пристроїв сигналізації високого рівня води (всередині ємності)	Сухі контакти НВ	81, 82
15	Не використовується		-
16	Сервісний роз'єм для PC Tool		-
17	Не використовується		-
18	Запобіжник схеми керування	Топкий запобіжник: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Модуль п'єзорезистивного датчика тиску		-
20	DIP-перемикачі	Не використовується для цього випадку	-
21	З'єднувач для батареї, 9 В (батарея не входить в обсяг поставки)	Лише батареї, що не перезаряджаються. Контролер не оснащено зарядним пристроєм.	-

5.3.3 Внутрішня компоновка LC 221, версія Y/D

На рис. 7 показані з'єднувачі та внутрішня компоновка LC 221, версія Y/D.

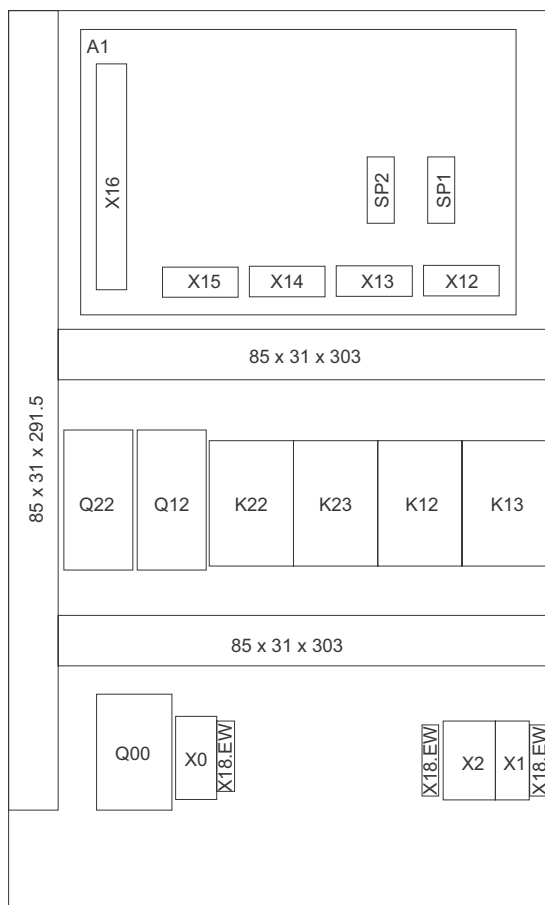


Рис. 7 Внутрішня компоновка LC 221, версія Y/D

TM06 0022 4213

Поз.	Опис	Коментарі	Позначення клеми
Q00	Клеми для джерела живлення		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Клеми для підключення насоса 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Клеми для підключення насоса 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Підключення датчика рівня

Під'єднайте шланг тиску до трубки тиску ємності та штуцера на перегородці шафи керування. При під'єднанні до шафи шланг тиску повинен бути вставлений до упору. Шланг вставляють на глибину приблизно 15 мм. Інакше існує ризик витіку, що призведе до втрати тиску, неправильного визначення рівня та порушення нормальної роботи системи.

5.5 Налаштування

Єдиним параметром, який підлягає налаштуванню, є рівень пуску насоса, який повинен відповідати рівню впускного патрубка накопичувальної ємності. Решта налаштувань виконані на заводі-виробникові, проте налаштування доступні для регулювання за необхідності.

Наступні значення можуть бути змінені, якщо необхідно:

Рівень пуску

Рівень пуску повинен бути встановлений відповідно до висоти впускного патрубка над рівнем підлоги (180, 250 та 315 мм або 416 мм для MLD). Налаштування рівнів зупинки насоса та спрацьовування сигналізації виконані на заводі-виробникові.

Номинальний струм

Заводська настройка відповідає значенню номінального струму насоса. У якості захисного блокування роботи насоса передбачається заводська настройка максимального струму.

Затримка зупинки

Затримка зупинки збільшує корисний об'єм і знижує кількість залишкової води в ємності. Вона також запобігає гідравлічному удару. Зворотний клапан закривається повільніше. Значення заводської настройки складає 0.

Затримка пуску

Зазвичай немає потреби вносити корективи для насосних установок, за винятком насосних установок плавних будинків або понтонних човнів. Значення заводської настройки складає 0.

Затримка спрацьовування сигналізації

Високий тимчасовий приплив рідини може призвести до спрацьовування сигналізації високого рівня. Така ситуація може виникнути при підключенні фільтра зворотної промивки басейна. Значення заводської настройки складає 0.

Калібрування та зміщення

Калібрування датчика рівня забезпечується заводом-виробником. Нове калібрування датчика необхідне лише у разі його заміни. Детальнішу інформацію див. в інструкції з обслуговування.

Періодичність обслуговування

Періодичність обслуговування може бути встановлена на 0, 3, 6 або 12 місяців і вказується на дисплеї SERVICE (без звукового сигналу).

Скидання сигналізації

Для контролера передбачається можливість задати режим автоматичного скидання сигналізації у разі усунення несправності; проте для більшості аварійних сигналів передбачається можливість скидання лише в ручному режимі. Див. розділ 7.4 *Опис індикації несправностей*. Заводська настройка відповідає режиму AUTO.

Скидання до заводських налаштувань

Контролер буде перезавантажено, і потрібно буде знову виконати налаштування запуску. Див. розділ 7.2 *Меню налаштувань*.

5.5.1 Пристрій зовнішньої аварійної сигналізації

Насосні установки часто встановлюються у водозбірних приямках нижче рівня підлоги підвалів будинків. Приямки мають найнижчу відмітку рівня підлоги в будинку та в них зовні насосної установки може передбачатися монтаж додаткового сигналізатора рівня для сигналізації затоплення приямка з причини витоків, розриву трубопроводів або притока ґрунтових вод.

Пристрій зовнішньої аварійної сигналізації підключається до клем 11, 12 для підключення реле рівня (230 В / 2 А).

6. Запуск

Перед запуском підключення та настройки повинні здійснюватися у відповідності до розділів 5.3 *Електричні підключення* та 5.5 *Налаштування*.

Ще раз перевірте надійність та герметичність підключення шланга тиску до трубки тиску ємності та штуцера на перегородці шафи керування.

Запуск повинен виконуватися кваліфікованим персоналом.

Дійте таким чином:

1. Перевірте всі з'єднання.
2. Підключіть до контролера живлення від мережі та увімкніть його.

Передбачено час затримки запуску до 45 секунд. Ця затримка призначена для вирівнювання навантаження в мережі при одночасному вмиканні декількох одиниць обладнання після відновлення електропостачання. Цей час можна зменшити до 5 секунд натисканням кнопки [OK].

Вказівка

3. У разі першого вмикання забезпечується можливість налаштування одного з трьох значень для рівня запуску насоса. Коли відображається L_01, натисніть [OK].
4. Виберіть висоту вхідного патрубка 180, 250 та 315 мм або 416 мм (для MLD) над рівнем підлоги, використовуючи кнопки [>] та [<], потім натисніть кнопку [OK], щоб зберегти потрібне значення. Якщо висота вхідного патрубка знаходиться між двома значеннями, наприклад, 220 мм над рівнем підлоги, виберіть найближче менше значення (180 мм). Тепер контролер готовий до автоматичного режиму.
5. Відкрите ізоляційні клапани в напірній та вхідній лініях.
6. Активуйте санітарний пристрій, підключений до впускного трубопроводу насосної установки, та контролюйте підвищення рівня рідини в ємності до рівня запуску.

Потрібно мати на увазі, що на дисплеї контролера LC 221 не буде відображатися значення 0 мм навіть при повністю спорожненій ємності. До тих пір поки трубка тиску не зануриться в воду, на дисплеї буде відображатися значення настройки відстані від дна ємності до нижнього обрізу впускного патрубка (наприклад, 84 мм). Це значення починає змінюватися по мірі занурення трубки тиску у воду.

Вказівка

Увага

Декілька разів перевірте спрацьовування функцій запуску та зупинки.

7. Експлуатація








7.1 Опис дисплею








Дисплей контролера рівня LC 221 показано на рис. 8.




Рис. 8 Дисплей LC 221

В таблиці нижче описані відображені на дисплеї символи та їх відповідні функції та пояснення.

Символ	Функція	Опис
	Настройки заблоковані	Символ відображається, коли меню настройок заблоковано. Це не дозволяє стороннім особам вносити зміни в настройки. Щоб розблокувати кнопки, введіть код 1234.
	Автоматичний робочий режим	Символ відображається, коли контролер рівня знаходиться в автоматичному режимі, тобто коли перемикач знаходиться в позиції AUTO.
	Інформація	Символ відображається при наявності інформації про несправності, години роботи, кількість пусків, макс. струм насоса. Символ буде відображатися, якщо контролер рівня виявить несправність. Несправність реєструється в журналі реєстрації несправностей. Після входу в журнал реєстрації несправностей символ зникає. Див. розділ 7.3 Меню інформації.
	Настройка	Меню настройок містить інформацію про настройки для рівня пуску, номінальний струм, затримку зупинки, пуску і аварійного сигналу, вибір періодичності обслуговування, скидання (автоматичне або ручне) та скидання до заводських настройок. Порядок виконання та опис настройок див. у розділі 7.2 Меню настройок.
	Аварійний сигнал	Символ відображається, якщо відбувається аварійна ситуація. Характер аварійного сигналу відображається в меню інформації. Символ зникає, коли несправність усунуто.
	Лічильник імпульсів	Символ відображається, коли кількість пусків в меню інформації відображається на дисплеї.
	Індикація настройок часу та несправностей	Цей символ відображається у разі виводу на дисплей даних про години роботи з меню інформації та даних настройок часу затримки з меню настройок. Символ мигає, коли макс. час роботи було перевищено.

Символ	Функція	Опис
	Значення у вигляді цифр	<p>В автоматичному режимі несправності відображаються за допомогою коду, та при нормальній роботі відображаються наступні два значення:</p> <ul style="list-style-type: none"> рівень рідини в ємності, якщо насос не працює; поточне споживання, якщо насос працює. Якщо обидва насоси працюють, поточне значення споживання струму, що відображається, відноситься до обох насосів. <p>В меню інформації відображається наступна інформація:</p> <ul style="list-style-type: none"> коди несправностей; години роботи; імпульси; макс. вимірний струм електродвигуна. <p>В меню налаштувань відображається наступна інформація:</p> <ul style="list-style-type: none"> настройка рівня пуску; настройка затримок; настройка струму; калібрування датчика (заводські налаштування для п'єзорезистивного датчика рівня); періодичність обслуговування; кількість скидань до заводських налаштувань.
	Робота та несправності насоса 1	Символ відображається, коли насос 1 працює, та мигає, коли насос 1 несправний. У випадку несправності він може поєднуватися з іншими символами або кодами несправностей на дисплеї.
	Робота та несправності насоса 2	Символ відображається, коли насос 2 працює, та мигає, коли насос 2 несправний. У випадку несправності він може поєднуватися з іншими символами або кодами несправностей на дисплеї.
	Помилка послідовності фаз	(Лише для насосів з трифазними електродвигунами) Символ мигає у випадку помилки послідовності фаз чи обриву фази. Див. розділ 7.4 <i>Опис індикації несправностей</i> .
	Аварійне вимикання насоса тепловим вимикачем	Символ відображається, якщо температура електродвигуна перевищує допустиме значення, а тепловий вимикач зупиняє насос.
	Сигналізація високого рівня води	Символ відображається, якщо рівень рідини в ємності досягає макс. рівня.
	Рівень рідини	Символ відображається, коли поточний рівень рідини відображається в центрі дисплея.

7.2 Меню налаштувань

Усі налаштування, за винятком рівня запуску, виконуються на заводі-виробникові. Рівень пуску залежить від висоти входу та повинен бути встановлений на початковій фазі. Див. розділ 5.4 Підключення датчика рівня. Проте у разі необхідності зміни налаштувань це можна здійснити через меню налаштувань. Щоб відкрити меню налаштувань, відмітьте символ , використовуючи кнопку [>], та натисніть кнопку [OK]. Переміщення по меню здійснюється за допомогою кнопок [>] та [<]. Обирайте бажану команду з меню, натискаючи кнопку [OK]. Введіть значення чи оберіть налаштування зі списку за допомогою кнопок [>] та [<]. Збережіть налаштування, натиснувши кнопку [OK]. Також див. рис. 9.

Можуть бути здійснені наступні налаштування:

- рівня пуску;
- номінального струму;
- затримки зупинки;
- затримки пуску;
- затримки аварійного сигналу;
- вибору датчика;
- калібрування датчика;
- поправок датчика на зміщення;
- часу на обслуговування;
- скидання аварійного сигналу (вручну або автоматично);
- скидання до заводських налаштувань.

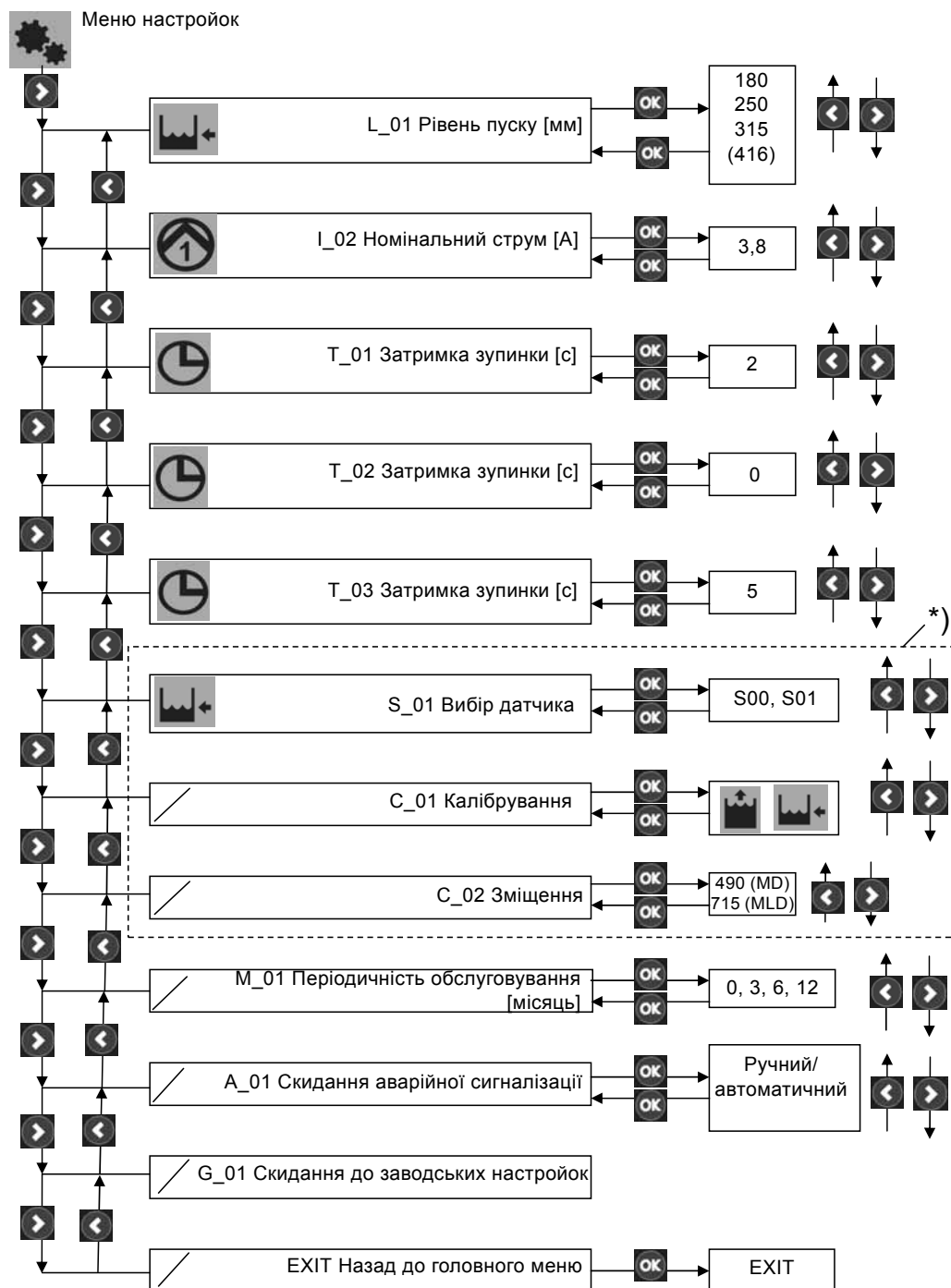


Рис. 9 Структура меню налаштувань

7.3 Меню інформації

Всі відомості про статус та несправності можна переглянути в меню інформації. Меню інформації видима в усіх робочих режимах (ON-OFF-AUTO). Щоб відкрити меню інформації, відмітьте символ **i**, використовуючи кнопку [>], та натисніть кнопку [OK]. Переміщення по меню здійснюється за допомогою кнопок [>] та [<]. Обирайте бажану команду з меню, натискаючи кнопку [OK]. Також див. рис. 10.

В меню інформації можна прочитати наступні відомості:

- індикація несправностей;
- години роботи;
- кількість пусків;
- макс. виміряний струм електродвигуна.

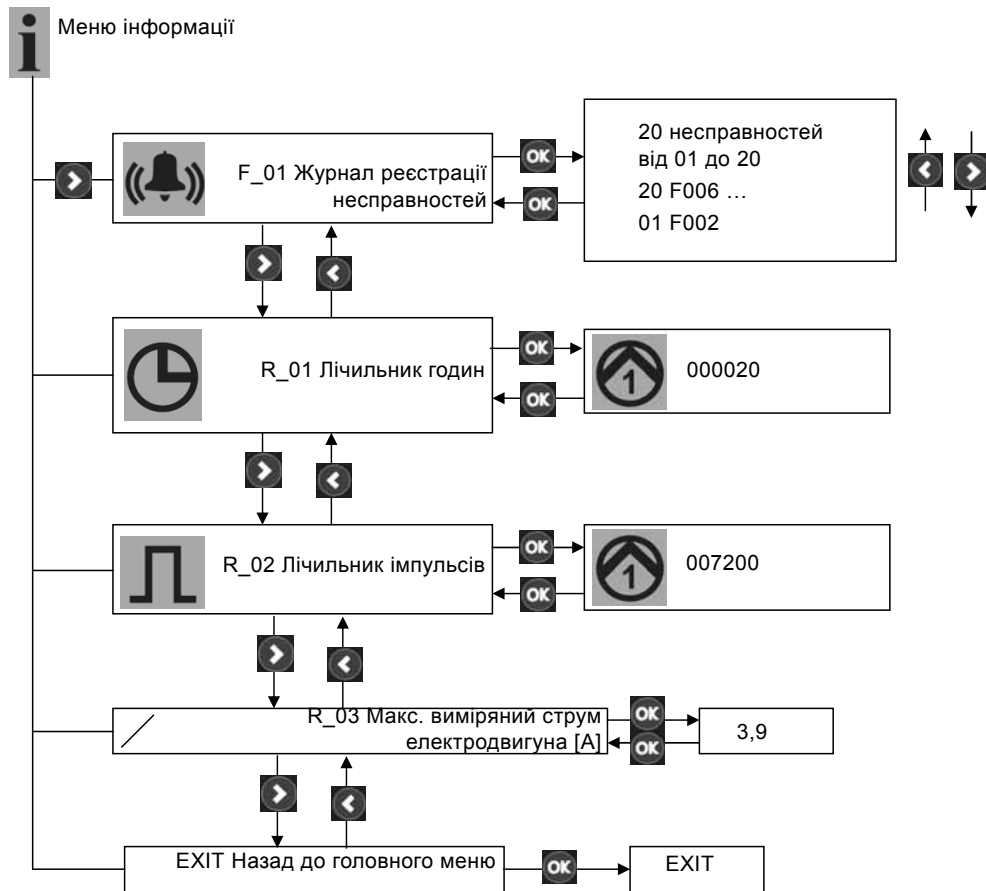











Рис. 10 Структура меню інформації

7.4 Опис індикації несправностей

Якщо трапляється несправність, відображається символ , спрацьовує пристрій звукової сигналізації (зумер), та код несправності буде записано за допомогою 14-сегментних символів на дисплеї. Щоб побачити тип несправності, відкрийте журнал реєстрації несправностей (див. рис. 10), якщо несправність автоматично скидається і код більше не є видимим. Коли ви закриєте журнал реєстрації несправностей, символ  зникне.

Останні 20 несправностей зберігаються в журналі реєстрації несправностей як коди несправностей. Значення кодів несправностей відображено в таблиці нижче:

Код несправності	Значення	Відображений текст	Мигаючі символи	Скидання індикації несправностей		Опис
				Автоматично	Вручну	
F001	Помилка послідовності фаз	F001		•		(Лише для насосів з трифазними електродвигунами) Послідовність фаз між пультом керування та блоком живлення неправильна.
F002	Обрив однієї фази	F002		•	•	(Лише для насосів з трифазними електродвигунами) Обрив однієї фази.
F003	Високий рівень рідини	F003		•	•	Рідина знаходиться на більш високому рівні по відношенню до заданого значення.
F004	Несправність вимірювання рівня	SENSOR	-	•	•	Сигнал датчика поза діапазоном або втрачено.
F005	Перегрів, насос 1	TEMP		•	•	Тепловий вимикач електродвигуна, підключений до контролера, зупинить насос 1 у разі перегріву.
F006	Перегрів, насос 2	TEMP		•	•	Тепловий вимикач двигуна, підключений до контролера, зупинить насос 2 у разі перегріву.
F007	Перевантаження за струмом, насос 1	F007			•	Насос 1 зупиняється, якщо перевантаження за струмом вимірюється протягом певного періоду часу (захисне блокування).
F008	Перевантаження за струмом, насос 2	F008			•	Насос 2 зупиняється, якщо перевантаження за струмом вимірюється протягом певного періоду часу (захисне блокування).
F011	Час роботи перевищено, насос 1	F011		•	•	Насос 1 зупиняється, якщо нормальний час роботи насоса перевищено, наприклад, у зв'язку з проблемами вентиляції корпусу установки, нагнітальний клапан закритий (забули відкрити його після обслуговування), забули переключити назад в автоматичний режим, якщо перемикач ON-OFF-AUTO встановлений в позицію ON для обслуговування. Подальша аварійна робота запускає і зупиняє насос автоматично, поки контролер отримує регулярний сигнал зупинки від датчика. Потім контролер перемикається в нормальний режим роботи.
F012	Час роботи перевищено, насос 2	F012		•	•	Насос 2 зупиняється, якщо нормальний час роботи насоса перевищено, наприклад, у зв'язку з проблемами вентиляції корпусу установки, нагнітальний клапан закритий (забули відкрити його після обслуговування), забули переключити назад в автоматичний режим, якщо перемикач ON-OFF-AUTO встановлений в позицію ON для обслуговування. Подальша аварійна робота запускає і зупиняє насос автоматично, поки контролер отримує регулярний сигнал зупинки від датчика. Потім контролер перемикається в нормальний режим роботи.
F013	Зовнішня несправність	EXTERN	-		•	Зовнішній сигналізатор рівня може бути підключений до контролера, щоб давати аварійний сигнал, коли підвал за межами насосної установки затоплено ґрунтовими водами або водою від прориву труби.
F014	Несправність батареї	BAT	-	•	•	Батарея розрядилася та її потрібно замінити.
F015	Реле або контактор не відкривається, насос 1	RELAY			•	Насос 1 отримує сигнал зупинитися, але не реагує. Цю ситуацію виявлено за рахунок вимірювання струму.

Код несправності	Значення	Відображений текст	Мигаючі символи	Скидання індикації несправностей		Опис
				Автоматично	Вручну	
F016	Реле або контактор не закривається, насос 1	RELAY				Насос 1 отримує сигнал запуску, але не реагує. Цю ситуацію виявлено за рахунок вимірювання струму.
F017	Реле або контактор не відкривається, насос 2	RELAY			•	Насос 2 отримує сигнал зупинитися, але не реагує. Цю ситуацію виявлено за рахунок вимірювання струму.
F018	Реле або контактор не закривається, насос 2	RELAY				Насос 2 отримує сигнал запуску, але не реагує. Цю ситуацію виявлено за рахунок вимірювання струму.
F019	Несправність зв'язку	-	-			Виявлення основною платою несправності зв'язку з дисплеєм. Викликайте службу технічної підтримки.
F020	Сигналізація високого рівня рідини поплавцевим реле рівня насосної установки	F020				Спрацьовування додаткового поплавцевого реле рівня ємності. Можливе переповнення ємності.
F117	Несправність зв'язку	F117	-			Несправність зв'язку дисплея з основною платою. Викликайте службу технічної підтримки.

При виникненні несправності червоний світлодіод буде мигати, символ **I** буде видимий, і несправність буде додано до журналу реєстрації несправностей. Крім того, звуковий сигнал буде активований, символ **A** буде видимий, відповідні символи будуть мигати, а код несправності буде відображатися. Коли несправність буде усунуто або вона зникне, контролер автоматично перейде в нормальний режим роботи. Тим не менш, контролер дозволяє скидання несправності (видимі і звукові аварійні сигнали) або вручну (Man), або автоматично (Auto).

Якщо переналаштування в меню установок було вибрано вручну, то звуковий сигнал і червоний світлодіод можна скинути, натиснувши кнопку [OK]. Індикацію помилки буде скинуто, коли несправність буде усунуто, або перемикач ON-OFF-AUTO буде встановлений в позицію OFF.

Ви можете отримати загальне уявлення про несправність у журналі реєстрації несправностей з меню інформації.

Символ **I** буде відображатися, поки журнал реєстрації несправностей відкритий.

Якщо в меню налаштувань було обрано автоматичне скидання, червоний світлодіод і символ **A** зникнуть, а зумер буде знову відключений після того, як несправність буде усунуто, або перемикач ON-OFF-AUTO буде встановлений в позицію OFF. Проте навіть якщо було обрано автоматичне скидання, деякі ознаки несправності потрібно скидати вручну. Див. таблицю вище.

Кожні 30 хвилин несправності будуть записуватися з короткотермінової пам'яті в довготермінову пам'ять.

8. Технічне обслуговування

8.1 Технічне обслуговування електрообладнання

- Перевірте прокладку передньої кришки шафи LC 221 та кабельні вводи.
- Перевірте кабельні з'єднання.
- Перевірте функції контролера.
- Замініть батарею 9 В, якщо така встановлена, у зв'язку зі щорічним обслуговуванням.

Наведений вище перелік не є повним. LC 221 може бути встановлений в середовищі, яке вимагає ретельного і частого технічного обслуговування.

Вказівка

8.2 Перевірка датчика рівня

Перевірте підключення шланга тиску до штуцера на перегородці шафи керування на наявність витоків. Шланг тиску необхідно вставити до упору (глибина посадки складає приблизно 15 мм).

Калібрування датчика виконується на заводі-виробникові та повторне калібрування не потрібне.

8.3 Порядок очистки трубки тиску датчика

1. Встановіть перемикач ON-OFF-AUTO в позицію OFF (○).
2. Ослабте затяжку накидної гайки, повернувши її проти годинникової стрілки. Див. рис. 11.
3. Обережно вийміть трубку тиску з накопичувальної ємності. Піднімання за допомогою шлангу тиску забороняється.
4. Перевірте зовнішні та внутрішні поверхні трубки тиску та уловлювач конденсату накидної гайки на наявність відкладень.
5. Зшкрябайте будь-які відкладення. За необхідності від'єднайте шланг тиску від контролера та промийте трубку і шланг чистою водою при низькому тиску.
6. Встановіть на місце трубку тиску, закріпіть її на ємності за допомогою накидної гайки. Підключіть шланг тиску до контролера.
7. Увімкніть насосну установку та перевірте роботу датчика.

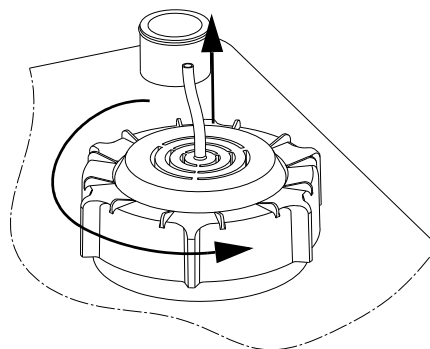


Рис. 11 Демонтаж датчика рівня

9. Пошук несправностей



Попередження

Перед проведенням будь-якої роботи з насосним станціями, які можуть бути небезпечними для здоров'я, переконайтеся, щоб насосна станція була ретельно промита чистою водою, та з напірного трубопроводу була злита вся рідина. Після демонтажу промийте частини водою. Переконайтеся, щоб ізоляційні клапани були закриті. Роботи повинні виконуватись у відповідності з місцевими правилами.

Перед здійсненням будь-яких підключень до LC 221 або роботи з насосними станціями і т. ін. переконайтеся у тому, що електроживлення вимкнено, і вжито всіх заходів з запобігання його випадкового вмикання.

Несправність	Причина	Спосіб усунення
1. Насос(и) не працює(ють).	a) Відсутня подача електроенергії. Не горить жоден зі світлових індикаторів. З резервним живленням від батареї: Див. розділ 4. <i>Опис виробу.</i>	Увімкніть живлення або почекайте, поки відключення електрики закінчиться. Під час відключення електрики злийте рідину з накопичувальної ємності за допомогою мембранного насоса.
	b) Перемикач ON-OFF-AUTO знаходиться в позиції OFF (○).	Встановіть перемикач ON-OFF-AUTO в позицію ON () або AUTO (○).
	c) Запобіжники схеми керування перегоріли.	Перевірте та усуньте причину. Замініть запобіжники схеми керування.
	d) Захисний вимикач двигуна має зупинити насос (лише коли захисний вимикач двигуна було встановлено). На дисплеї мигає символ насоса та червоний світловий індикатор несправності. На дисплеї висвічується індикація несправності RELAY (РЕЛЕ) та код несправності F018.	Перевірте насос та ємність, а також настройки захисного вимикача двигуна. Якщо насос заблоковано, зніміть блокування. Якщо настройка захисного вимикача двигуна неправильна, відрегулюйте її (порівняйте настройки з даними, вказаними на заводській табличці).
	e) Двигун/кабель живлення несправний або з'єднання відсутні.	Перевірте двигун та кабель живлення. Замініть кабель або підтягніть з'єднання, якщо це необхідно.
	f) На дисплеї висвічується індикація несправності SENSOR (ДАТЧИК) та код несправності F005 та/чи F006.	Очистіть датчик рівня (див. розділ 8.2 <i>Перевірка датчика рівня</i>) та запустіть знову. Перевірте кабель та з'єднання на панелі контролера. Якщо сигнал все ще невірний, зателефонуйте до служби технічної підтримки компанії Grundfos.
	g) Основна плата або плата світлодіода несправна.	Замініть основну плату або плату світлодіода.
2. Насос(и) запускається(ються)/зупиняється(ються) занадто часто або навіть якщо немає потоку.	a) Несправність вимірювання рівня. Датчик показує хибне значення.	Перевірте підключення шланга тиску до штуцера на перегородці шафи керування на наявність витоків. Шланг тиску необхідно вставити до упору (глибина посадки складає приблизно 15 мм). Очистіть датчик рівня (див. розділ 8.2 <i>Перевірка датчика рівня</i>).
	b) Захист часу роботи включено, символи насоса та часу мигають, червоний світлодіод мигає, а на дисплеї відображається код несправності F011 та/чи F012. Якщо насос працює більше 3 хвилин, захисна програма контролера зупинить насос на 3 хвилини, і другий насос розпочне роботу. При наступному імпульсі запуску перший насос буде активований знову. Якщо проблема з вентиляцією не усувається, насос буде зупинений через 3 хвилини і так далі. Примітка. Нормальний робочий час до 60 секунд в залежності від робочої точки та ефективного об'єму ємності.	Переконайтеся, що нагнітальний клапан відкрито. Перевірте вентиляцію в корпусі установки. Очистіть вентиляційний отвір, якщо той заблокований.
	c) Тепловий вимикач вимкнув насос. На дисплеї мигають символи насоса та теплового вимикача, а червоний світловий індикатор, що свідчить про несправність, горить постійно. На дисплеї висвічується індикація несправності TEMP (ТЕМП) та код несправності F005 та/чи F006.	Дайте насосу охолонути. Після охолодження насос автоматично включиться, якщо LC 221 не був налаштований на ручний запуск. Див. розділ 5.4 <i>Підключення датчика рівня</i> . Якщо так, переведіть перемикач ON-OFF-AUTO в позицію OFF (○) на короткий час. Перевірте параметри припливу рідини та зворотній клапан. Ризик невеликий, але якщо зворотний клапан протікає, рідина в напірному трубопроводі може текти назад. Велика кількість пусків без часу на охолодження протягом тривалого періоду може викликати вимкнення від перегріву. Враховуйте режим роботи S3. Див. розділ 10. <i>Технічні дані</i> . Також див. розділ 8.2 <i>Перевірка датчика рівня</i> .

Несправність	Причина	Спосіб усунення
3. Один насос запускається іноді без видимої причини.	а) Тестовий запуск через 24 години після останньої операції.	Ніяких дій не потрібно. Це функція безпеки, яка запобігає заклинюванню ущільнення валу.
4. Рівень рідини, який відображається на дисплеї, перевищує значення 0 мм при пустій накопичувальній ємності.	а) Це обумовлено принципом вимірювання, який використовується для датчика.	Ніяких дій не потрібно. Див. розділ 4.2 <i>Датчик рівня</i> .

10. Технічні дані

10.1 Контролер LC 221

Контролер	
Варіанти напруги, номінальна напруга:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Допуски напруги для LC 221:	- 10 %/+ 6 % від номінальної напруги
Частота мережі для LC 221:	50 Hz
Заземлення системи живлення:	Для систем TN
Споживана потужність контролера:	6 W
Запобіжник схеми керування:	Топкий запобіжник: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Температура навколишнього середовища:	
Під час роботи:	від 0 до +40 °C (не повинен піддаватися впливу прямих сонячних променів)
Під час зберігання та транспортування:	-30 - +60 °C
Клас захисту:	IP54
Сухі контакти:	НВ/НЗ, макс. ~ 250 V / 2 A
Вхід зовнішнього скидання:	230 V

Шафа LC 221

Зовнішні розміри:	Висота = 390 мм Ширина = 262 мм Глибина = 142 мм
Матеріал:	ABS (акрилонітрил бутадієн стирол)
Вага:	Залежно від варіанту. Див. заводську табличку.

Шафа LC 221, версія Y/D

Зовнішні розміри:	Висота = 600 мм Ширина = 380 мм Глибина = 210 мм
Матеріал:	Сталевий лист
Вага:	Залежно від варіанту.

11. Утилізація відходів

Даний виріб, а також вузли і деталі повинні збиратися і видалятися відповідно до вимог екології:

1. Використовуйте державні або приватні служби збору сміття.
2. Якщо такі організації або фірми відсутні, зв'яжіться з найближчою філією або Сервісним центром Grundfos.

Зберігається право на внесення технічних змін.

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Zasady bezpieczeństwa	291
1.1 Informacje ogólne	291
1.2 Oznakowanie wskazówek	291
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	291
1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	291
1.5 Bezpieczna praca	291
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego	291
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych	291
1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	291
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	292
2. Symbole stosowane w tej instrukcji	292
3. Zakres dostawy	292
4. Transport i składowanie	292
5. Opis produktu	292
5.1 Konstrukcja	294
5.2 Czujnik poziomu	295
6. Montaż	296
6.1 Miejsce montażu	296
6.2 Montaż mechaniczny	296
6.3 Podłączenie elektryczne	296
6.4 Podłączenie czujnika poziomu	299
6.5 Ustawienia	299
7. Uruchomienie	299
8. Praca	300
8.1 Opis wyświetlacza	300
8.2 Menu nastawiania	302
8.3 Menu informacji	303
8.4 Komunikaty o zakłóceniach	304
9. Konserwacja	305
9.1 Konserwacja elementów elektrycznych	305
9.2 Kontrola czujnika poziomu	305
9.3 Czyszczenie rury czujnika poziomu	305
10. Przegląd zakłóceń	306
11. Dane techniczne	308
11.1 Sterownik LC 221	308
12. Utylizacja	308

1. Zasady bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

Użycie tego produktu wymaga doświadczenia i wiedzy o produkcie.

Osoby o obniżonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych nie mogą używać tego produktu, chyba że są pod nadzorem lub zostały poinstruowane o zasadach użytkowania produktu przez osoby odpowiedzialne za ich bezpieczeństwo.

Dzieciom nie wolno używać tego produktu lub się nim bawić.



1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględnić przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też powinna zostać bezwzględnie przeczytana przez monter i użytkownika przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, takich jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
 - oznaczeń przyłączy
- i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik powinien dokładnie uregulować zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w instrukcji montażu i eksploatacji, obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz istniejących ewentualnie przepisów bezpieczeństwa i instrukcji roboczych obowiązujących w zakładzie użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego

- Ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.
- Wykluczyć możliwość porażenia prądem elektrycznym (szczególnie patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych

Użytkownik powinien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel techniczny, wystarczająco zapoznany z treścią instrukcji montażu i eksploatacji.

Zasadniczo wszystkie prace przy pompie należy prowadzić tylko po jej wyłączeniu. Należy przestrzegać przy tym bezwzględnie opisanych w instrukcji montażu i eksploatacji procedur wyłączenia pompy z ruchu.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie wszystko z powrotem zmontować oraz uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i osprzęt autoryzowany przez producenta służą bezpieczeństwu. Stosowanie innych części może być powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stąd skutki.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale "Cel stosowania" instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

Sterownik LC 221 jest częścią systemu Multilift, Unolift lub Duolift, dlatego nie utworzono dla niego oddzielnej deklaracji zgodności WE. Zob. deklaracja zgodności w instrukcji montażu i eksploatacji agregatu podnoszącego.

RADA

2. Symbole stosowane w tej instrukcji



Ostrzeżenie

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".

UWAGA

Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.

RADA

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.

3. Zakres dostawy

Sterowniki Grundfos LC 221 można zamówić razem z agregatami podnoszącymi takimi jak Multilift, Unolift lub Duolift. Sterownik jest dostarczany z przewodem zasilającym i wtykiem.

Dostawa obejmuje także worek z następującym wyposażeniem:

- 1 x Instrukcja montażu i eksploatacji
- 1 x Skrócona instrukcja do menu sterownika.

4. Transport i składowanie

Przed długim okresem składowania należy zabezpieczyć sterownik LC 221 przed wilgocią i wysoką temperaturą. Informacje o temperaturze składowania znajdują się w rozdziale 11. *Dane techniczne*.

5. Opis produktu

Sterownik LC 221 został zaprojektowany specjalnie do sterowania i monitorowania agregatów podnoszących Grundfos Multilift, Unolift i Duolift. Sterowanie opiera się na odbieranym ciągle sygnale piezorezystywnego czujnika poziomu. Sterownik włącza i wyłącza pompy agregatu odpowiednio do poziomu cieczy w zbiorniku zmierzonego przez czujnik. Wskaźnik alarmowy sygnalizuje za wysoki poziom wody w zbiorniku, awarię pompy itd. Sterownik posiada także inne, opisane poniżej funkcje.



TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

Rys. 1 Sterowniki LC 221 regulujące poziom, obsługujące jedną lub dwie pompy



TM05 4022 1912

Rys. 2 Sterownik poziomy LC 221, wersja gwiazda-trójkąt

Funkcje

Funkcje sterownika LC 221:

- włączanie/wyłączanie dwóch pomp ściekowych na podstawie odbieranego ciągle sygnału piezorezystywnego czujnika poziomu; pompy są załączane na zmianę, a w przypadku awarii jednej pompy automatycznie włączana jest druga pompa,
- ochrona silnika przez wyłącznik ochronny i/lub pomiar prądu we współpracy z wyłącznikami termicznymi,
- ochrona silnika przez ograniczanie czasu pracy i przełączanie na pracę w trybie awaryjnym. Czas pracy jest ograniczony do trzech minut (zob. rozdział 8.4 *Komunikaty o zakłóceniach*, kod usterki F011), przy czym normalny czas pracy wynosi maks. 25 sekund (Duolift 270) lub 55 sekund (Duolift 540).
- automatyczne uruchomienia kontrolne (dwie sekundy) po długich okresach nieaktywności (24 godziny od ostatniego załączenia),
- opóźnienie restartu do 45 s po przywróceniu zasilania (w celu wyrównania obciążenia sieci przez załączenie się wielu urządzeń w tym samym czasie),
- nastawianie czasów opóźnienia:
 - opóźnienie zatrzymania (czas od osiągnięcia poziomu wyłączenia do zatrzymania pompy) - redukuje uderzenia hydrauliczne w długich rurach,
 - opóźnienie załączania (czas od osiągnięcia poziomu włączającego do uruchomienia pompy),
 - opóźnienie alarmu (czas od wystąpienia zakłócenia do zasygnalizowania alarmu). To nastawienie eliminuje krótkotrwałe alarmy wysokiego poziomu w przypadkach wysokiego chwilowego dopływu do zbiornika.
- automatyczny pomiar prądu do celów alarmowych,
- nastawianie wartości prądów:
 - prąd nadmiarowy (wartość wstępnie nastawiona)
 - prąd znamionowy (wartość wstępnie nastawiona)
 - prąd suchobiegu (wartość wstępnie nastawiona).
- sygnalizacja pracy:
 - tryb pracy (praca automatyczna, obsługa ręczna),
 - godziny pracy,
 - liczba załączeń,
 - najwyższy zmierzony prąd silnika.
- sygnalizacja alarmów:
 - stan pompy (praca/awaria),
 - nieprawidłowa kolejność faz i brak fazy,
 - awaria wyłącznika termicznego,
 - alarm wysokiego poziomu,
 - serwis/konserwacja (do wyboru).
- automatyczne kasowanie alarmów,
- rejestr do 20 alarmów,
- nastawianie różnych poziomów załączania,
- wybór interwału konserwacji (0, 3, 6 lub 12 miesięcy).

Standardowy sterownik LC 221 ma cztery wyjścia bezpotencjałowe:

- praca pompy,
- awaria pompy,
- alarm wysokiego poziomu wody,
- alarm sumaryczny.

Ponadto sterownik LC 221 dysponuje następującymi wejściami:

- dodatkowy wyłącznik pływakowy współpracujący z istniejącym czujnikiem poziomu,
- oddzielny łącznik poziomu wykrywający zalanie poza agregatem (np. w studziencie w piwnicy),
- kasowanie alarmu zewnętrznego,
- alarm zewnętrzny,
- alarm sumaryczny,
- wyłącznik termiczny silnika.

Podłączenie narzędzia PC Tool (PC Tool LC22x) umożliwia dalszą regulację. Zob. instrukcja serwisowa.

Jeżeli wymagany jest alarm w przypadku lokalnej awarii zasilania można zainstalować baterię (wyposażenie dodatkowe), która uruchomi alarm akustyczny (brzęczyk). Brzęczyk działa, dopóki przyczyna alarmu utrzymuje się. Tego alarmu nie można skasować.

W przypadku lokalnej awarii zasilania bezpotencjałowy zestyk przełączny, będący wyjściem alarmu zbiorczego, może przesłać sygnał alarmowy do sterowni, wykorzystując zasilanie zewnętrzne.

Praca dwóch pomp:

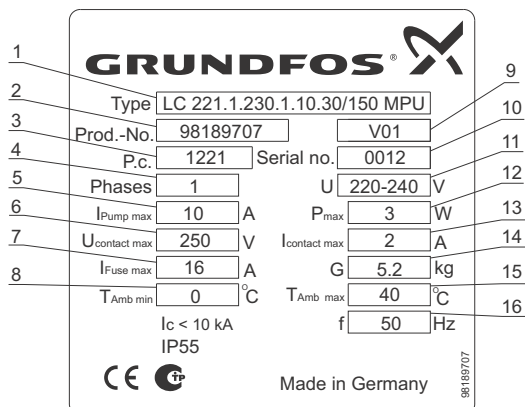
- Kiedy ciecz osiągnie pierwszy poziom załączania, sterownik uruchomi pierwszą pompę, a kiedy poziom cieczy obniży się do poziomu wyłączenia, sterownik zatrzyma pompę. Jeżeli ciecz osiągnie drugi poziom załączania, sterownik uruchomi drugą pompę, a kiedy poziom cieczy obniży się do poziomu wyłączenia, sterownik zatrzyma pompy.
- Obie pompy są załączane naprzemiennie.
- W przypadku awarii jednej pompy druga pompa załącza się automatycznie (automatyczna zmiana pomp).

Klucz oznaczeń typu sterownika LC 221

Przykład	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = typ sterownika						
1 = sterownik jednej pompy						
2 = sterownik dwóch pomp						
Napięcie [V]						
1 = układ jednofazowy						
3 = układ trójfazowy						
Maks. prąd roboczy [A]						
Kondensatory [µF]						
Metoda rozruchu:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Tabliczka znamionowa

Typ sterownika, wariant zasilania itd. są podane w oznaczeniu typu na tabliczce znamionowej umieszczonej na boku obudowy sterownika.



TM05 1870 3311

Rys. 3 Przykład tabliczki znamionowej LC 221

Poz.	Opis
1	Oznaczenie typu
2	Numer katalogowy
3	Kod produkcji (rok i tydzień)
4	Liczba faz
5	Maksymalny pobór prądu przez pompę
6	Napięcie maks. na styku bezpotencjałowym
7	Maks. natężenie bezpiecznika zapasowego
8	Minimalna temperatura otoczenia
9	Wersja
10	Numer seryjny
11	Napięcie znamionowe
12	Pobór mocy
13	Maks. prąd na styku bezpotencjałowym
14	Masa
15	Maksymalna temperatura otoczenia
16	Częstotliwość

5.1 Konstrukcja

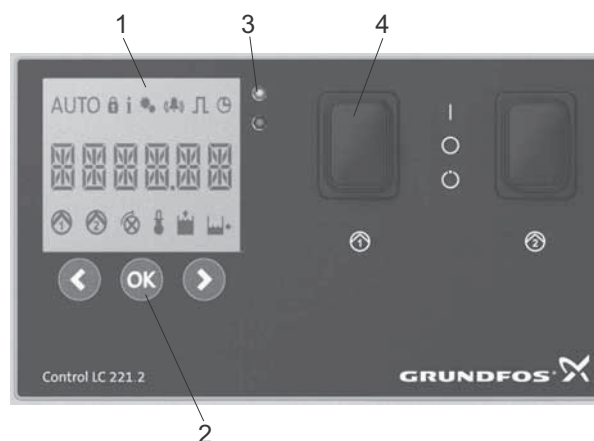
Sterownik LC 221 składa się z elementów niezbędnych do sterowania i ochrony pomp, takich jak przekaźniki i kondensatory dla silników jednofazowych, styczniki i dodatkowe obwody wyłączników ochronnych dla silników trójfazowych.

Panel sterujący składa się z interfejsu użytkownika z przyciskami i wyświetlaczem wskazującym stany pracy i zakłócenia.

Sterownik posiada zintegrowany czujnik piezorezystywny, który jest uruchamiany przez sprężone powietrze dostarczane przez rurę znajdującą się w zbiorniku, oraz zaciski do przyłączenia zasilania i pompy, a także wejścia i wyjścia opisane w rozdziale 5. *Opis produktu.*

Pokrywa przednia jest zamykana czterema uchwytyami bagnetowymi przez obrót o 90°. Po lewej stronie zamki są dłuższe i połączone z dnem szafki za pomocą zawiasów. Szafka może zostać zamontowana na ścianie bez konieczności otwierania jej (nie dotyczy wersji gwiazda-trójkąt).

Panel sterujący



TM05 1860 3811

Rys. 4 Panel sterujący




Poz.	Opis
1	Wyświetlacz
2	Przyciski obsługowe
3	Wskaźniki diodowe (LED)
4	Przełącznik trybu pracy (I-O-AUTO)

Wyświetlacz (poz. 1)

Na wyświetlaczu wskazywane są wszystkie istotne dane robocze i zakłócenia. Wskazania wyświetlacza są opisane w podrozdziale 8.1 *Opis wyświetlacza*.

Przyciski (poz. 2)

Sterownik obsługuje się przyciskami znajdującymi się pod wyświetlaczem. Funkcje przycisków są opisane w poniższej tabeli:


Przycisk	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> w lewo w menu głównym w górę w podmenu zmniejszanie wartości w podmenu
	<ul style="list-style-type: none"> potwierdzenie wyborów otwieranie podmenu resetowanie brzęczyka
	<ul style="list-style-type: none"> w prawo w menu głównym w dół w podmenu zwiększanie wartości w podmenu

Wskaźniki diodowe (LED) (poz. 3)

Górny (zielony) wskaźnik świeci przy włączonym zasilaniu sterownika.

Dolny (czerwony) wskaźnik pulsuje w przypadkach zakłóceń i jest widoczny z dużej odległości. Ten sygnał uzupełnia wskazania symboli i kodów zakłóceń na wyświetlaczu.

Przełącznik trybów pracy (poz. 4)

Przełącznik	Opis funkcji
	<p>Tryby pracy wybiera się za pomocą przełącznika I-O-AUTO, który ma trzy różne położenia:</p> <p>Poz. I: Ręczne uruchamianie pompy. Funkcja ograniczenia czasu pracy jest uruchomiona i sygnalizuje alarm po 3 minutach. Normalny czas pracy wynosi maks. 25 s (MD) lub 55 s (MLD).</p> <p>Poz. O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zatrzymywanie pompy i odłączenie zasilania pompy. Na wyświetlaczu widoczne są trzy symbole "Nastawy zablokowane", "Informacje" i "Nastawienia". Resetowanie komunikatów o zakłóceniach. <p>Poz. AUTO: Praca automatyczna. Pompa jest uruchamiana i zatrzymywana odpowiednio do sygnału z czujnika poziomu.</p>

5.2 Czujnik poziomu

Piezorezystywny czujnik poziomu w sterowniku jest połączony za pomocą węża z rurą czujnika poziomu w zbiorniku. Nakrętka, do której ten wąż jest przyłączony, zawiera pułapkę kondensatu i oprawę rury DN 100. Rura kontroli poziomu wchodzi do zbiornika. Podnosząca się ciecz spręża powietrze w rurze i wężu, a czujnik piezorezystywny przetwarza ciśnienie powietrza na sygnał analogowy. Sterownik wykorzystuje sygnał analogowy do uruchamiania i zatrzymywania pompy oraz do sygnalizowania alarmu wysokiego poziomu. Rura jest zamocowana od dołu do nakrętki i można ją wyjmować do konserwacji, obsługi serwisowej lub w celu oczyszczenia jej wnętrza. Szczelność zapewnia pierścień "O-ring".

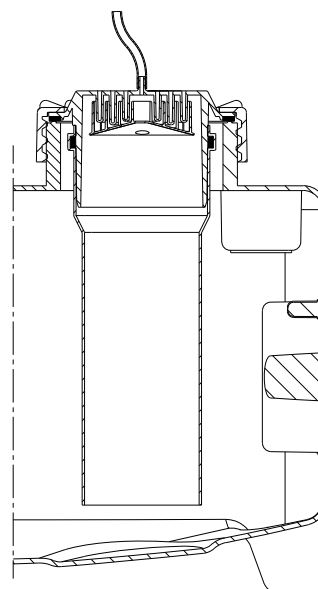
Uwaga: wyświetlacz nie może pokazać wartości 0 mm, nawet jeżeli zbiornik został całkowicie opróżniony. Jest to związane z zasadami pomiaru dokonywanego przez czujnik.

Dopóki rura kontroli poziomu nie jest zanurzona w wodzie, wyświetlana jest ustawiona odległość pomiędzy dnem zbiornika a dolną krawędzią rury (np. 84 mm). Czujnik zaczyna działać prawidłowo po zanurzeniu w wodzie.

Po zanurzeniu rury w wodzie poziom płynu w rurze wynosi tylko kilka milimetrów (jeżeli nie ma wycieków powietrza).

Poziom wody w rurze będzie się różnił od poziomu wody w zbiorniku ze względu na ciśnienie w rurze.

Czujnik zwykle nie wymaga kalibracji na miejscu, ponieważ został wcześniej skalibrowany fabrycznie.



Rys. 5 Rura czujnika poziomu z wężem ciśnieniowym

Uwaga: rury czujnika poziomu wyglądają inaczej w systemach Multilift oraz Uno-/Duolift. Agregaty podnoszące Multilift posiadają rury DN 100 z nakrętką, a agregaty Uno-/Duolift są wyposażone w rury DN 50, do których należy zamontować nakrętki.

TM05 0332 1011

6. Montaż



Ostrzeżenie
Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek połączeń w sterowniku LC 221 lub czynności przy pompie należy upewnić się, że zasilanie elektryczne zostało wyłączone i nie zostanie przypadkowo włączone.

Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez osobę upoważnioną zgodnie z przepisami lokalnymi.

6.1 Miejsce montażu



Ostrzeżenie
Montaż sterownika LC 221 w przestrzeniach zagrożonych wybuchem jest niedozwolony.

Należy zamontować sterownik możliwie najbliżej agregatu. W przypadku montażu poza budynkiem sterownik LC 221 należy umieścić pod zadaszeniem lub w obudowie ochronnej. Sterownik nie może być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

6.2 Montaż mechaniczny



Ostrzeżenie
Przy wierceniu otworów nie wolno uszkodzić przewodów elektrycznych, wodnych lub gazowych. Należy zapewnić bezpieczny montaż.

RADA

Sterownik LC 221 można zamontować bez zdejmowania pokrywy przedniej.

Należy postępować w następujący sposób:

- Zamontować sterownik na płaskiej powierzchni ściany.
- Zamontować sterownik LC 221 z wejściami przewodów skierowanymi w dół (w razie potrzeby należy wykonać dodatkowe wejścia w dnie obudowy).
- Zamontować sterownik LC 221 za pomocą czterech śrub, wykorzystując otwory mocujące w tylnej płycie obudowy. Wywiercić otwory mocujące w ścianie wiertłem 6 mm w miejscach wyznaczonych za pomocą szablonu dołączonego do sterownika. Wprowadzić śruby do otworów mocujących i mocno dokręcić. Zamontować nakrętki z tworzywa sztucznego (jeśli są dostępne).

6.3 Podłączenie elektryczne



Ostrzeżenie
Sterownik LC 221 musi zostać podłączony zgodnie z zasadami i normami obowiązującymi dla danego zastosowania.



Ostrzeżenie
Przed otwarciem szafki (obudowy) należy odłączyć napięcie sieciowe.

Napięcie robocze i częstotliwość są podane na tabliczce znamionowej sterownika. Sprawdzić zgodność parametrów sterownika z parametrami elektrycznej sieci zasilającej.

Wszystkie przewody muszą być podłączone do sterownika przez dławiki z uszczelkami.

Gniazdo sieciowe musi znajdować się blisko sterownika, ponieważ jest on dostarczany z przewodem 1,5 m z wtyczką Schuko (zasilanie 1-fazowe) lub z wtyczką CEE (zasilanie 3-fazowe).

Maksymalna wartość bezpiecznika jest podana na tabliczce znamionowej sterownika.

Jeśli miejscowe przepisy tego wymagają, należy zainstalować zewnętrzny wyłącznik główny sieci zasilającej.

6.3.1 Bateria

Sterownik LC 221 można wyposażyć w baterię. Jednak bateria nie umożliwia buforowania danych. Jej jedynym zadaniem jest umożliwianie włączenia brzęczyka w przypadku awarii zasilania. W zależności od poziomu naładowania baterii brzęczyk może pracować przez kilka dni, korzystając z podtrzymania baterijnego.

Jeśli funkcja ta jest wymagana przez klienta, baterię należy podłączyć do złącza 21 przedstawionego na rys. 6.

RADA

Należy korzystać wyłącznie z baterii bez możliwości ładowania. Sterownik nie jest wyposażony w ładowarkę.

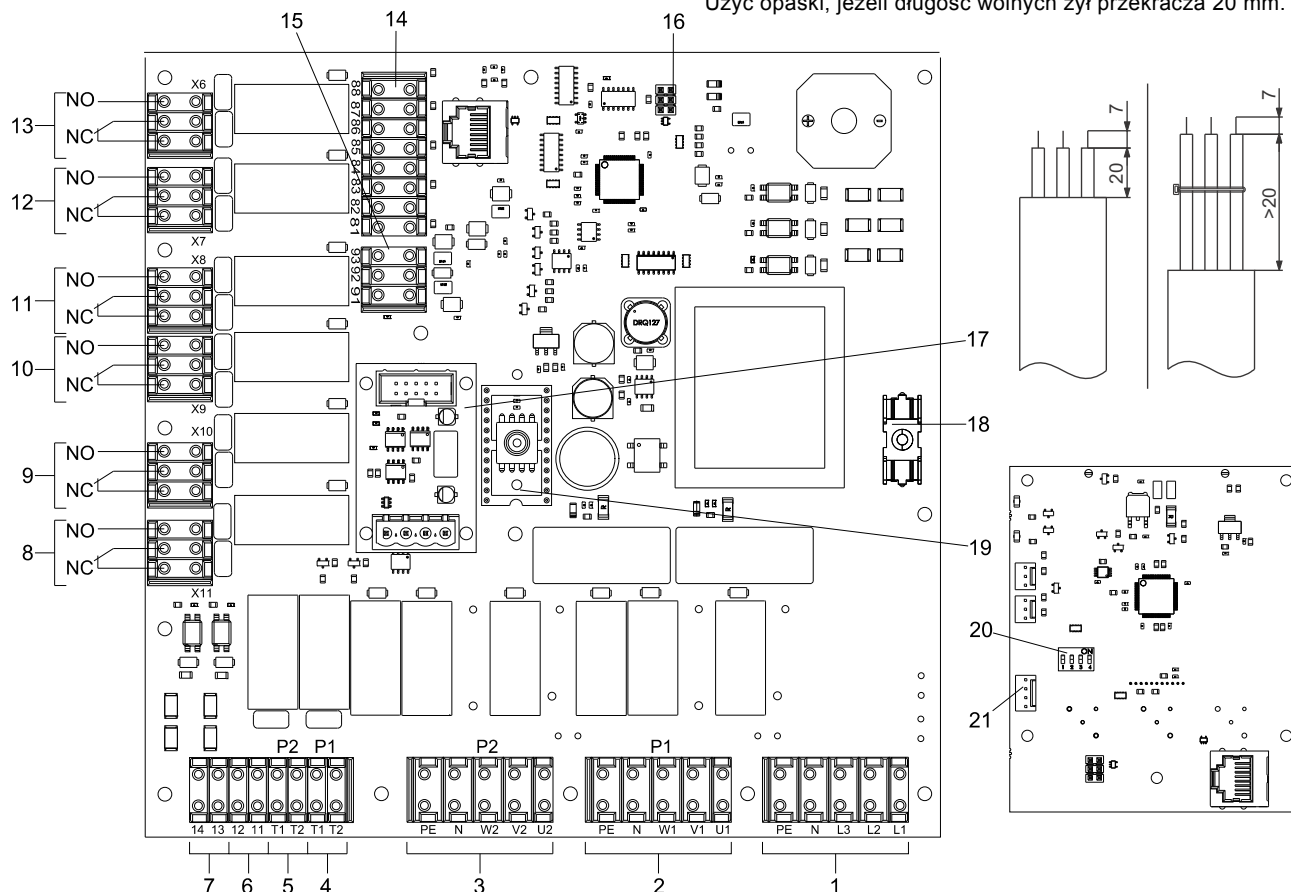
RADA

Jeśli sterownik jest wyposażony w baterię, należy ją wymieniać w ramach corocznej konserwacji.

6.3.2 Rozmieszczenie elementów sterownika LC 221

Rysunek 6 przedstawia rozmieszczenie elementów sterownika LC 221.

Uwaga: Przyłączanie przewodów do poz. 8-15:
Użyć opaski, jeżeli długość wolnych żył przekracza 20 mm.



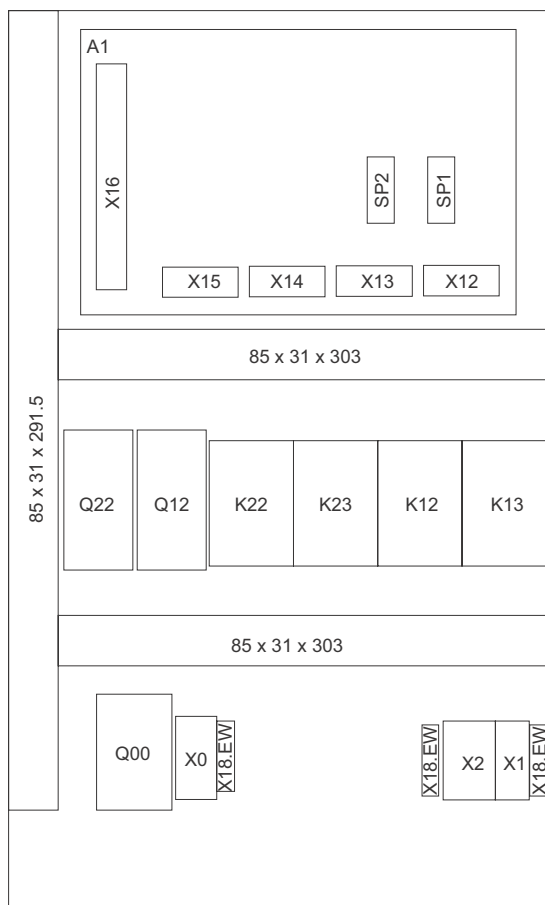
Rys. 6 Rozmieszczenie elementów sterownika LC 221 (przykład z 3-fazową płytą główną)

Poz.	Opis	Uwagi	Oznakowanie zacisków
1	Zaciski do przyłączenia zasilania (nie używać w przypadku wersji gwiazda-trójkąt).		PE, N, L3, L2, L1
2	Zaciski do przyłączenia pompy 1 (wersja gwiazda-trójkąt, używać X1, zob. rys. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Zaciski do przyłączenia pompy 2 (wersja gwiazda-trójkąt, używać X2, zob. rys. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Zaciski do przyłączenia wyłącznika termicznego pompy 1		T1, T2
5	Zaciski do przyłączenia wyłącznika termicznego pompy 2		T1, T2
6	Zaciski do zewnętrznego resetowania	230 V	11, 12
7	Zaciski do przyłączania alarmu zewnętrznego	230 V	13, 14
8	Zaciski alarmu sumarycznego		X11
9	Zaciski do przyłączania alarmu wysokiego poziomu	Bezpotencjałowe styki NO/NC o obciążalności maks. 250 V/2 A.	X10
10	Zaciski do sygnalizacji awarii pompy 2	Uwaga: Te zaciski można połączyć albo z napięciem sieciowym, albo niskim napięciem, ale nigdy nie mieszać tych dwóch rodzajów.	X9
11	Zaciski do sygnalizacji awarii pompy 1		X8
12	Zaciski do sygnalizacji pracy pompy 2		X7
13	Zaciski do sygnalizacji pracy pompy 1		X6
14	Zaciski do przyłączenia łączników pływakowych	Styki bezpotencjałowe NO	81-88
14	Zaciski do dodatkowego czujnika wysokiego poziomu (w zbiorniku)	Styki bezpotencjałowe NO	81, 82
15	Nie używany		-
16	Przyłącze serwisowe dla PC Tool		-
17	Nie używany		-
18	Bezpiecznik obwodu sterowania	Bezpiecznik topikowy: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Moduł piezorezystywnego czujnika ciśnienia		-
20	Przełączniki DIP	Nie używane w tym zastosowaniu	-
21	Przyłącze baterii, 9 V (wyposażenie dodatkowe)	Wyłącznie baterie bez możliwości ładowania. Sterownik nie jest wyposażony w ładowarkę.	-

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

6.3.3 Rozmieszczenie elementów sterownika LC 221, wersja gwiazda-trójkąt

Rysunek 7 przedstawia rozmieszczenie elementów sterownika LC 221, wersja gwiazda-trójkąt.



Rys. 7 Rozmieszczenie elementów sterownika LC 221, wersja gwiazda-trójkąt

TM06 0022 4213

Poz.	Opis	Uwagi	Oznakowanie zacisków
Q00	Zaciski do przyłączenia napięcia zasilania		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Zaciski do przyłączenia pompy 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Zaciski do przyłączenia pompy 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

6.4 Podłączenie czujnika poziomu

Podłączyć wąż ciśnieniowy do rury umieszczonej w zbiorniku oraz do złącza umieszczonego na przegrodzie łączącej dwie części obudowy sterownika. Wąż ciśnieniowy musi być podłączony od dołu obudowy sterownika. Wąż musi być włożony do obudowy na głębokość około 15 mm. W przeciwnym razie istnieje ryzyko wycieku, co może prowadzić do strat ciśnienia, nieprawidłowego odczytu poziomu i awarii systemu.

6.5 Ustawienia

Należy ustawić wyłączenie poziom załączania, tak aby był równy poziomowi wlotu zbiornika. Wszystkie inne wartości są nastawione fabrycznie, ale mogą być zmieniane w razie potrzeby. Zmiany następujących wartości są możliwe w razie konieczności:

Poziom załączania

Poziom załączania należy nastawić zgodnie z wysokością rury doprowadzającej nad posadzką (180, 250 i 315 mm lub 416 mm dla MLD). Poziom zatrzymania (Stop) i poziom alarmowy są fabrycznie nastawione.

Prąd znamionowy

Fabrycznie nastawiona wartość według prądu znamionowego pompy. Nastawiona wartość maksymalna zabezpiecza pompę przed zablokowaniem.

Opóźnienie zatrzymania

Opóźnienie zatrzymania zwiększa pojemność efektywną i zmniejsza ilość wody zatrzymującej się w zbiorniku. Zapobiega to także uderzeniu hydraulicznemu. Zawór zwrotny zamyka się bardziej łagodnie. Fabrycznie nastawiona jest wartość 0.

Opóźnienie załączenia

Zwykle w przypadku agregatów podnoszących nie ma potrzeby zmiany nastawy, za wyjątkiem agregatów w domach pływających lub na pontonach. Fabrycznie nastawiona jest wartość 0.

Opóźnienie alarmu

Wysoki dopływ chwilowy może generować krótkotrwały alarm wysokiego poziomu. Taka sytuacja może wystąpić, kiedy do sterownika przyłączony jest płukany wstecznie filtr lub basen kąpielowy. Fabrycznie nastawiona jest wartość 0.

Kalibracja i offset

Czujnik poziomu został fabrycznie skalibrowany. Kalibracja jest wymagana wyłącznie w przypadku wymiany czujnika. Dalsze informacje znajdują się w instrukcji serwisowej.

Interwał konserwacyjny

Interwał konserwacyjny/serwisowy można nastawić na 0, 3, 6 lub 12 miesięcy. Interwał jest wskazywany na wyświetlaczu (bez sygnału akustycznego).

Kasowanie alarmów

Sterownik można nastawić na automatyczne kasowanie części alarmów po ustaniu przyczyny, jednakże większość alarmów musi być kasowana ręcznie. Zob. podrozdział 8.4 *Komunikaty o zakłóceniach*. Nastawienie fabryczne: AUTO.

Przywracanie nastawień fabrycznych

Po restarcie sterownika należy ponownie wprowadzić nastawienia początkowe. Zob. podrozdział 8.2 *Menu nastawiania*.

6.5.1 Alarm zewnętrzny

Agregaty podnoszące są często montowane w studzienkach poniżej poziomu piwnicy. Są to najniższe punkty w budynkach. Poza agregatem można umieścić dodatkowy alarmowy łącznik pływakowy, który będzie reagował na zalanie wskutek nieuszczelnienia, pęknięcia rury lub napływu wody gruntowej.

Alarm zewnętrzny można przyłączyć do łącznika pływakowego (230 V/2 A) na zaciskach 11, 12.

7. Uruchomienie

Przed uruchomieniem należy wykonać połączenia i nastawienia zgodnie z rozdziałami 6.3 *Podłączenie elektryczne* i 6.5 *Ustawienia*.

Należy dokładnie sprawdzić, czy wąż ciśnieniowy jest prawidłowo i szczelnie podłączony do rury w zbiorniku i złącza umieszczonego na przegrodzie łączącej dwie części obudowy sterownika.

Uruchomienie musi być przeprowadzone przez uprawniony personel.

Należy postępować w następujący sposób:

1. Sprawdzić wszystkie połączenia.
2. Podłączyć źródło zasilania do sterownika i włączyć je.

Opóźnienie restartu wynosi do 45 sekund. Opóźnienie to zapobiega nadmiernemu obciążeniu sieci przez jednoczesne załączenie wielu urządzeń podczas przywracania zasilania po awarii. Ten czas można skrócić do 5 sekund, naciskając przycisk [OK].

RADA

3. W przypadku podłączenia zasilania po raz pierwszy można wybrać trzy wartości poziomów załączania. Po wyświetleniu symbolu L_01 należy nacisnąć przycisk [OK].
4. Za pomocą przycisków [>] i [<] należy wybrać wysokość rury doprowadzającej nad posadzką – 180, 250 i 315 mm lub 416 mm (dla MLD), a następnie nacisnąć przycisk [OK] w celu zapisania nastawienia w pamięci sterownika. Jeżeli wysokość rury doprowadzającej wypada między dwiema wartościami, np. 220 mm nad posadzką, należy wybrać najbliższą niższą wartość (180 mm). Sterownik jest teraz gotowy do pracy automatycznej.
5. Otworzyć zawory odcinające w przewodach doprowadzających i przewodzie odprowadzającym.
6. Uruchomić dopływ z urządzenia sanitarnego przyłączonego do agregatu i obserwować poziom cieczy podnoszący się w zbiorniku do poziomu załączenia.

Uwaga: wyświetlacz sterownika LC 221 nie będzie wyświetlał wartości 0 mm, nawet jeśli zbiornik jest całkowicie pusty. Dopóki rura kontroli poziomu nie jest zanurzona w wodzie, wyświetlana jest ustawiona odległość pomiędzy dnem zbiornika a dolną krawędzią rury (np. 84 mm). Wartość zmieni się w momencie zanurzenia rury w wodzie.

RADA

UWAGA

Kilukrotnie sprawdzić funkcje załączania i wyłączania.

8. Praca

8.1 Opis wyświetlacza

Wyświetlacz sterownika LC 221 przedstawiono na rys. 8.










TM05 1861 3811


Rys. 8 Wyświetlacz sterownika LC 221

W poniższej tabeli zestawiono symbole pojawiające się na wyświetlaczu i odpowiadające im funkcje i wskazania.

Symbol	Funkcja	Opis
	Nastawy zablokowane	Ten symbol jest widoczny, kiedy menu nastawiania jest zablokowane. Blokada zapobiega wprowadzaniu zmian nastaw bez upoważnienia. W celu odblokowania menu należy wprowadzić kod 1234.
AUTO	Praca automatyczna	Ten symbol jest widoczny, kiedy sterownik działa w trybie pracy automatycznej, tzn. kiedy przelącznik znajduje się w położeniu AUTO.
	Informacje	Ten symbol jest widoczny, kiedy sterownik udostępnia informacje o zakłóceniach, godzinach pracy, liczbie załączeń, maks. prądzie silnika pompy. Ten symbol jest widoczny, kiedy sterownik wykrył zakłócenie. Zakłócenie zostanie zapisane w dzienniku. Po otwarciu dziennika zakłóceń symbol znika z wyświetlacza. Zob. podrozdział 8.3 <i>Menu informacji</i> .
	Nastawienia	Menu nastawień zawiera informacje o nastawieniach poziomu załączającego, prądzie znamionowym, opóźnieniach zatrzymywania, uruchamiania i alarmów, interwału konserwacyjnego, resetu (automatycznego lub ręcznego) alarmów i o przywracaniu nastawień fabrycznych. Procedury i opisy nastawień przedstawiono w rozdziale 8.2 <i>Menu nastawiania</i> .
	Alarm	Ten symbol pojawia się na wyświetlaczu w sytuacjach alarmowych. Rodzaj alarmu może być wyświetlany w menu informacji. Ten symbol znika z wyświetlacza po ustaniu zakłócenia.
	Licznik impulsów	Ten symbol jest widoczny, kiedy na wyświetlaczu w menu informacji wskazywana jest liczba załączeń.
	Nastawy czasów i zakłócenia	Ten symbol jest widoczny, kiedy w menu informacji wskazywane są godziny pracy i opóźnienia nastawione w menu nastawiania. Symbol zaczyna migać po przekroczeniu maks. czasu pracy.

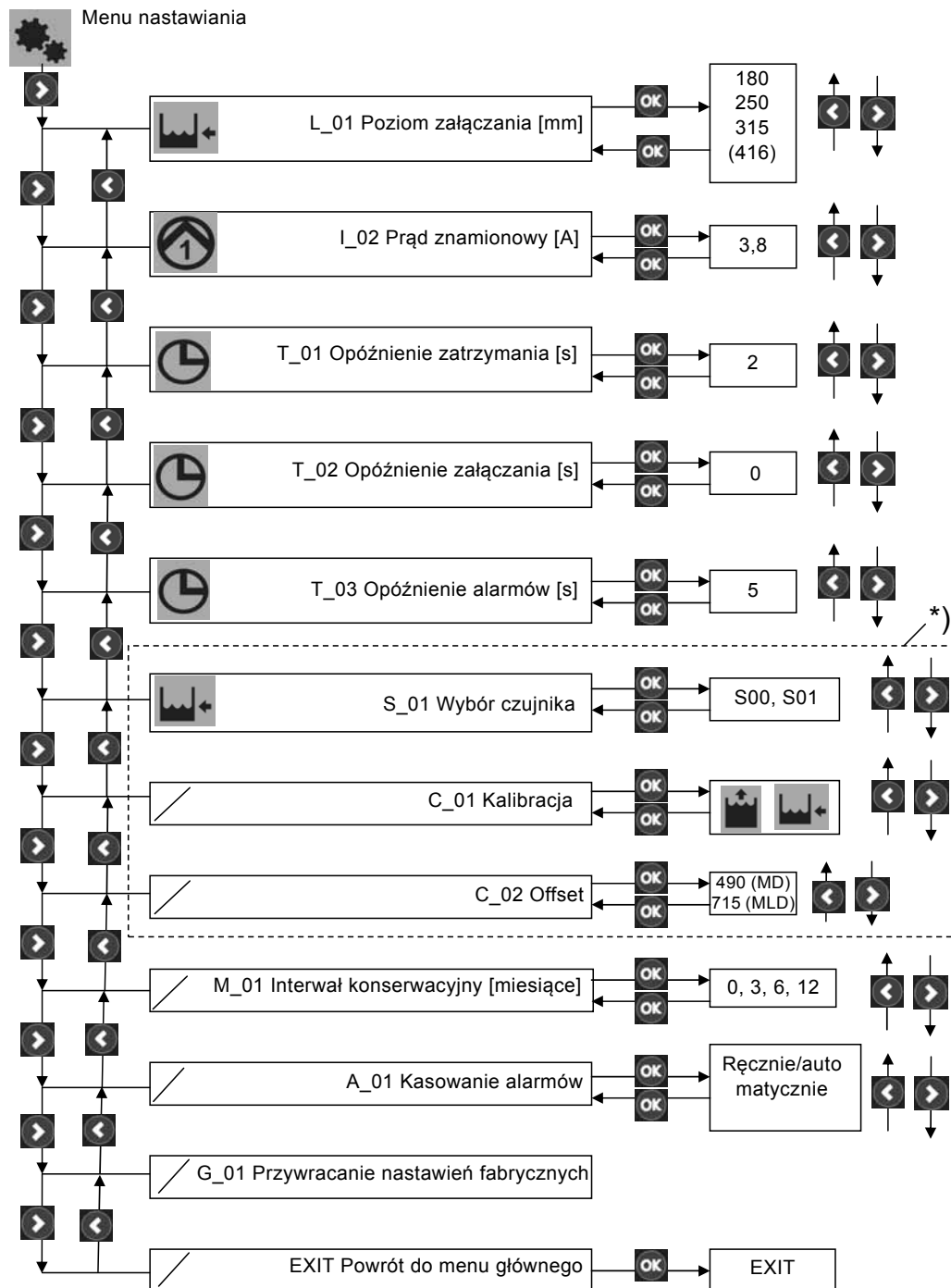
Symbol	Funkcja	Opis
	Wartości wskazywane w postaci cyfr	<p>Podczas pracy automatycznej zakłócenia są wskazywane w formie kodów, a podczas normalnej pracy wskazywane są dwie wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poziom cieczy w zbiorniku, kiedy pompa nie pracuje, • pobór prądu, kiedy pompa pracuje. Podczas pracy obu pomp wskazywany jest łączny pobór prądu. <p>W menu informacji wskazywane są następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kody zakłóceń, • godziny pracy, • impulsy, • najwyższy zmierzony prąd silnika. <p>W menu nastawiania wskazywane są następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nastawiony poziom załączania, • nastawione czasy opóźnień, • nastawione wartości prądu, • kalibracja czujnika (nastawienia piezorezystywnego czujnika poziomu), • interwały konserwacji, • przywracanie wszystkich nastawień fabrycznych.
	Praca i zakłócenia pompy 1	Ten symbol jest widoczny, kiedy pompa 1 pracuje, i miga w przypadkach zakłóceń pracy pompy 1. W przypadku zakłóceń na wyświetlaczu mogą znajdować się także inne symbole lub kody zakłóceń.
	Praca i zakłócenia pompy 2	Ten symbol jest widoczny, kiedy pompa 2 pracuje, i miga w przypadkach zakłóceń pracy pompy 2. W przypadku zakłóceń na wyświetlaczu mogą znajdować się także inne symbole lub kody zakłóceń.
	Nieprawidłowa kolejność faz	(tylko przy pompach 3-fazowych) Ten symbol miga w przypadkach nieprawidłowej kolejności faz lub braku fazy. Zob. podrozdział 8.4 <i>Komunikaty o zakłóceniach</i> .
	Awaria wyłącznika termicznego	Ten symbol pojawi się, kiedy temperatura silnika przekroczy wartość dopuszczalną i wyłącznik termiczny zatrzyma pompę.
	Alarm wysokiego poziomu	Ten symbol pojawi się na wyświetlaczu, kiedy ciecz w zbiorniku osiągnie poziom maksymalny.
	Poziom cieczy	Ten symbol jest widoczny, kiedy w środkowej części wyświetlacza wskazywany jest aktualny poziom cieczy.

8.2 Menu nastawiania

Wszystkie nastawienia, oprócz poziomu załączania, są wprowadzone fabrycznie. Poziom załączania zależy od wysokości wlotu i należy go wprowadzić w fazie uruchamiania. Zob. podrozdział 6.4 *Podłączenie czujnika poziomu*. Jeżeli jednak nastawienia wymagają zmiany, to menu nastawiania umożliwia ich wprowadzenie. W celu otwarcia menu nastawiania należy wybrać symbol  za pomocą przycisku [>], a następnie nacisnąć przycisk [OK]. Do nawigacji po menu służą przyciski [>] i [<]. Odpowiednią pozycję menu można wybrać, naciskając przycisk [OK]. Do wprowadzania wartości oraz wybierania nastawień z listy służą przyciski [>] i [<]. Nastawienia potwierdza się przyciskiem [OK]. Zob. również rys. 9.

Możliwości nastawiania:

- poziom załączania,
- prąd znamionowy,
- opóźnienie zatrzymania,
- opóźnienie załączania,
- opóźnienie alarmów,
- wybór czujnika,
- kalibracja czujnika,
- offset czujnika,
- interwał konserwacyjny,
- kasowanie alarmów (ręczne lub automatyczne),
- przywracanie nastawień fabrycznych.



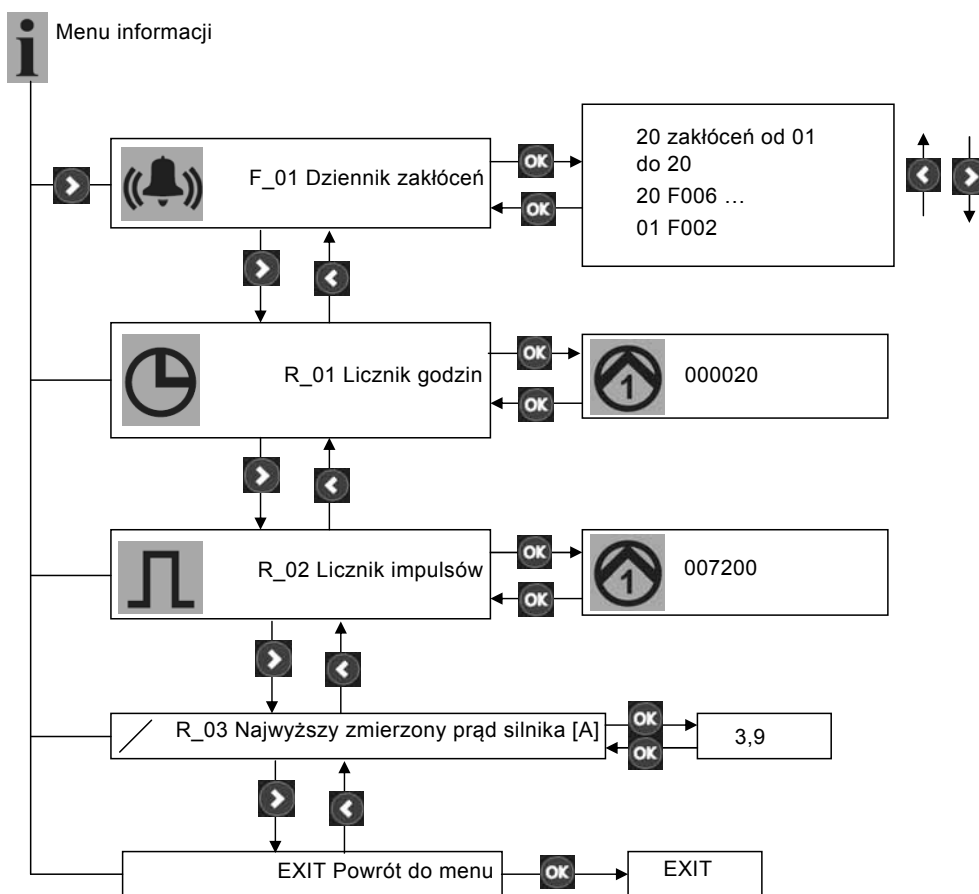
Rys. 9 Struktura menu nastawiania

8.3 Menu informacji

Wszystkie dane stanów pracy i komunikaty o zakłóceniach są dostępne w menu informacji. Menu informacji można wywoływać we wszystkich trybach pracy (I-O-AUTO). W celu otwarcia menu informacji należy wybrać symbol **i** za pomocą przycisku [>], a następnie nacisnąć przycisk [OK]. Do nawigacji po menu służą przyciski [>] i [<]. Odpowiednią pozycję menu można wybrać, naciskając przycisk [OK]. Zob. również rys. 10.



Informacje dostępne w menu informacji:

- komunikaty o zakłóceniach,
- godziny pracy,
- liczba załączeń,
- najwyższy zmierzony prąd silnika.

















Rys. 10 Struktura menu informacji



8.4 Komunikaty o zakłóceniach

W przypadku wystąpienia zakłócenia na wyświetlaczu pojawia się symbol , brzęczyk sygnalizuje alarm, a na wyświetlaczu wyświetlany jest kod zakłócenia w postaci znaków 14-segmentowych. Aby sprawdzić rodzaj zakłócenia po automatycznym skasowaniu komunikatu, kiedy nie jest on już widoczny, należy otworzyć dziennik zakłóceń (zob. rys. 10). Po opuszczeniu dziennika zakłóceń symbol  zniknie z wyświetlacza.

Dziennik zawiera kody ostatnich 20 zakłóceń. Znaczenia kodów zakłóceń są objaśnione w poniższej tabeli:



Kod zakłócenia	Znaczenie	Tekst	Migające symbole	Kasowanie komunikatów o zakłóceniach		Opis
				Autom.	Ręczne	
F001	Nieprawidłowa kolejność faz	F001		•	•	(tylko przy pompach 3-fazowych) Kolejność faz między kartą sterownika i źródłem zasilania jest nieprawidłowa.
F002	Brak jednej fazy	F002		•	•	(tylko przy pompach 3-fazowych) Brak jednej fazy.
F003	Wysoki poziom cieczy	F003		•	•	Poziom cieczy jest wyższy od nastawionej wartości.
F004	Zakłócenie pomiaru poziomu	SENSOR	-	•	•	Sygnał czujnika poza zakresem lub brak sygnału.
F005	Nadmierna temperatura pompy 1	TEMP		•	•	Połączone ze sterownikiem wyłączniki termiczne zatrzymały pompę 1 dla ochrony przed przegrzaniem.
F006	Nadmierna temperatura pompy 2	TEMP		•	•	Połączone ze sterownikiem wyłączniki termiczne zatrzymały pompę 2 dla ochrony przed przegrzaniem.
F007	Za wysoki prąd pompy 1	F007		•	•	Za wysoka wartość prądu w określonym okresie spowodowała zatrzymanie pompy 1 (ochrona przed zablokowaniem).
F008	Za wysoki prąd pompy 2	F008		•	•	Za wysoka wartość prądu w określonym okresie spowodowała zatrzymanie pompy 2 (ochrona przed zablokowaniem).
F011	Przekroczenie czasu pracy pompy 1	F011		•	•	Pompa 1 została zatrzymana z powodu przekroczenia normalnego czasu pracy, np. z powodu problemu z odpowietrzaniem korpusu pompy, zamkniętego zaworu odcinającego (który zapomniano otworzyć po obsłudze serwisowej/konserwacji), przełącznika I-O-AUTO w położeniu I (który zapomniano przełączyć w położenie AUTO po obsłudze serwisowej/konserwacji). Po przełączeniu na tryb awaryjny pompa jest włączana i wyłączana automatycznie aż do momentu, w którym sterownik odbierze z czujnika normalny sygnał zatrzymania. Sterownik następnie powraca do normalnego działania.
F012	Przekroczenie czasu pracy pompy 2	F012		•	•	Pompa 2 została zatrzymana z powodu przekroczenia normalnego czasu pracy, np. z powodu problemu z odpowietrzaniem korpusu pompy, zamkniętego zaworu odcinającego (który zapomniano otworzyć po obsłudze serwisowej/konserwacji), przełącznika I-O-AUTO w położeniu I (który zapomniano przełączyć w położenie AUTO po obsłudze serwisowej/konserwacji). Po przełączeniu na tryb awaryjny pompa jest włączana i wyłączana automatycznie aż do momentu, w którym sterownik odbierze z czujnika normalny sygnał zatrzymania. Sterownik następnie powraca do normalnego działania.
F013	Zakłócenie zewnętrzne	EXTERN	-	•	•	Do sterownika można przyłączyć zewnętrzny łącznik poziomu, który uruchamia alarm w przypadku zalania piwnicy, w której zamontowano agregat, przez wodę gruntową lub wodę z pękniętej rury.
F014	Awaria baterii	BAT	-	•	•	Bateria jest wyczerpana i wymaga wymiany.
F015	Przełącznik lub stycznik pompy 1 nie otwiera się.	RELAY		•	•	Pompa 1 nie reaguje na sygnał zatrzymania. Ta sytuacja jest wykrywana przez pomiar prądu.
F016	Przełącznik lub stycznik pompy 1 nie zamyka się.	RELAY		•	•	Pompa 1 nie reaguje na sygnał uruchamiający. Ta sytuacja jest wykrywana przez pomiar prądu.
F017	Przełącznik lub stycznik pompy 2 nie otwiera się.	RELAY		•	•	Pompa 2 nie reaguje na sygnał zatrzymania. Ta sytuacja jest wykrywana przez pomiar prądu.

Kod zakłócenia	Znaczenie	Tekst	Migające symbole	Kasowanie komunikatów o zakłóceniach		Opis
				Autom.	Ręczne	
F018	Przełącznik lub stycznik pompy 2 nie zamyka się.	RELAY				Pompa 2 nie reaguje na sygnał uruchamiający. Ta sytuacja jest wykrywana przez pomiar prądu.
F019	Błąd komunikacji	-	-			Płyta główna wykryła błędne połączenie z wyświetlaczem. Wezwać serwis.
F020	Wewnętrzny wyłącznik pływakowy wykrył wysoki poziom	F020				Opcjonalny wyłącznik pływakowy wewnątrz zbiornika został uruchomiony. Zbiornik prawdopodobnie jest przepełniony.
F117	Błąd komunikacji	F117	-			Wyświetlacz nie może połączyć się z płytą główną. Wezwać serwis.

W przypadku zakłócenia czerwony wskaźnik (LED) zaczyna migać, na wyświetlaczu pojawia się symbol , a kod zakłócenia jest zapisywany w dzienniku zakłóceń. Ponadto uruchomi się brzęczyk, a na wyświetlaczu widoczny będzie symbol , migający symbol zakłócenia i kod zakłócenia. Po ustaniu lub usunięciu zakłócenia sterownik powróci automatycznie do normalnej pracy. Sterownik umożliwia ręczne (Man) lub automatyczne (Auto) kasowanie (optycznej i akustycznej) sygnalizacji alarmowej.

Jeżeli w menu nastawiania wybrano kasowanie ręczne, brzęczyk i czerwony wskaźnik (LED) można wyłączyć, naciskając przycisk [OK]. Komunikat o zakłóceniu znika po ustaniu lub usunięciu zakłócenia albo ustawieniu przełącznika I-O-AUTO w położeniu "O".

Przegląd zakłóceń jest widoczny w dzienniku zakłóceń w menu informacji.

Symbol  jest widoczny, dopóki dziennik zakłóceń jest otwarty. Jeżeli w menu nastawiania wybrano kasowanie automatyczne, to czerwony wskaźnik (LED) i brzęczyk wyłączają się, a symbol  znika z wyświetlacza, kiedy zakłócenie ustanie, zostanie usunięte lub kiedy przełącznik I-O-AUTO zostanie przełączony w położenie "O". Niektóre komunikaty o zakłóceniach wymagają jednak ręcznego skasowania nawet po nastawieniu resetu automatycznego. Zob. tabela powyżej.

Co 30 minut komunikat o zakłóceniu jest przepisywany z pamięci krótkotrwałej do pamięci długotrwałej.

9. Konserwacja

9.1 Konserwacja elementów elektrycznych

- Sprawdzić uszczelki pokrywy przedniej i wejścia przewodów do sterownika LC 221.
- Sprawdzić przyłącza przewodów.
- Sprawdzić działanie sterownika.
- W ramach corocznego przeglądu należy wymienić baterię 9 V (jeśli zamontowano).

Powyższa lista nie obejmuje wszystkich możliwych przypadków. Sterownik LC 221 może być zamontowany w środowisku, w którym konieczne będzie częste przeprowadzanie dokładnej konserwacji.

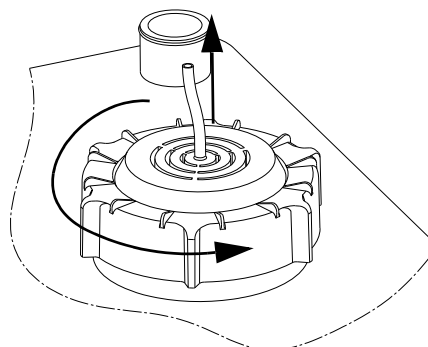
RADA

9.2 Kontrola czujnika poziomu

Sprawdzić pod kątem potencjalnych wycieków pomiędzy węzłem ciśnieniowym a złączem umieszczonym na przegrodzie łączącej dwie części obudowy sterownika. Wąż ciśnieniowy musi być podłączony od dołu obudowy sterownika (około 15 mm). Kalibracja czujnika jest wykonywana fabrycznie i nie ma potrzeby ponownej kalibracji.

9.3 Czyszczenie rury czujnika poziomu

1. Umieścić przełącznik I-O-AUTO w położeniu "wył." (○).
2. Odkręcić nakrętkę w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara. Zob. rys. 11.
3. Wyjąć ostrożnie rurę kontroli poziomu ze zbiornika. Nie podnosić, trzymając za wąż.
4. Sprawdzić, czy na/w rurze czujnika i w pułapce kondensatu pod nakrętką nie zgromadził się osad.
5. Usunąć wszelki osad. W razie potrzeby odłączyć wąż ciśnieniowy od sterownika i opłukać rurę i wąż słabym strumieniem czystej wody.
6. Zamontować ponownie rurę kontroli poziomu, nakręcając nakrętkę na zbiorniku. Przyłączyć ponownie wąż do sterownika.
7. Sprawdzić działanie czujnika przez rozruch próbny agregatu.



Rys. 11 Demontaż czujnika poziomu

10. Przegląd zakłóceń

**Ostrzeżenie**

Przed wszelkimi pracami przy agregacie podnoszącym wykorzystywanym do pompowania cieczy, która może zagrażać zdrowiu, agregat musi zostać dokładnie wypłukany czystą wodą, a rura odprowadzająca musi zostać opróżniona. Po zdemontowaniu przepłukać wodą wszystkie części pompy. Zawory odcinające muszą być zamknięte. Prace te należy wykonać zgodnie z miejscowymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek połączeń w sterowniku LC 221 lub czynności przy agregacie itp. należy upewnić się, że zasilanie elektryczne zostało wyłączone i nie zostanie przypadkowo włączone.

Usterka	Przyczyna	Rozwiązanie
1. Pompa/pompy nie pracuje/pracują.	a) Brak zasilania. Żaden wskaźnik nie świeci. Sterownik z baterią podtrzymującą: Zob. rozdział 5. <i>Opis produktu.</i>	Włączyć zasilanie lub zaczekać na przywrócenie zasilania. W przypadku braku zasilania opróżnić zbiornik za pomocą pompy membranowej.
	b) Przełącznik trybów pracy I-O-AUTO jest ustawiony w położenie "wył." (○).	Umieścić przełącznik I-O-AUTO w położeniu "wł." () lub trybu automatycznego (○).
	c) Przepalone bezpieczniki obwodu sterowania.	Dokonać przeglądu bezpieczników i wyeliminować przyczynę usterki. Wymienić bezpieczniki obwodu sterowania.
	d) Wyłącznik ochronny silnika przerwał pracę pompy (dotyczy jedynie pomp z wyłącznikiem ochronnym silnika). Symbol pompy na wyświetlaczu i czerwony wskaźnik migają. Na wyświetlaczu wskazywany jest komunikat o zakłóceniu RELAY i kod zakłócenia F018.	Skontrolować pompę i zbiornik, a także ustawienia wyłącznika ochronnego silnika. Odblokować pompę, jeżeli jest zablokowana. Skorygować ew. nieprawidłowe nastawienie wyłącznika ochronnego silnika (sprawdzić nastawienie podane na tabliczce znamionowej).
	e) Uszkodzenie silnika/przewodu zasilającego lub luźne połączenia.	Sprawdzić silnik i przewód zasilający. Wymienić przewód lub dokręcić połączenia.
	f) Na wyświetlaczu wskazywane są komunikat o zakłóceniu SENSOR i kod zakłócenia F005 i/lub F006.	Oczyścić czujnik poziomu (zob. podrozdział 9.2 <i>Kontrola czujnika poziomu</i>) i uruchomić agregat ponownie. Sprawdzić przewód i połączenie z kartą sterownika. Skontaktować się z serwisem Grundfos, jeżeli czujnik w dalszym ciągu nie działa prawidłowo.
	g) Awaria płyty głównej lub karty wyświetlacza LCD.	Wymienić płytę główną lub kartę wyświetlacza LCD.
2. Pompa/pompy załącza/ją się i wyłącza/ją zbyt często lub nawet przy braku dopływu.	a) Awaria czujnika poziomu. Czujnik podaje nieprawidłowy sygnał.	Sprawdzić pod kątem potencjalnych wycieków pomiędzy węzłem ciśnieniowym a złączem umieszczonym na przegrodzie łączącej dwie części obudowy sterownika. Wąż ciśnieniowy musi być podłączony od dołu obudowy sterownika (około 15 mm). Oczyścić czujnik poziomu (zob. podrozdział 9.2 <i>Kontrola czujnika poziomu</i>).
	b) Zadziałała funkcja ograniczenia czasu pracy, symbole pompy i zegara oraz czerwony wskaźnik migają, a na wyświetlaczu pojawia się kod zakłócenia F011 i/lub F012. Jeżeli pompa pracuje dłużej niż 3 minuty, to program ochronny sterownika zatrzymuje pompę na 3 minuty i uruchamia drugą pompę. Przy następnym impulsie uruchamiającym załączona zostanie ponownie pierwsza pompa. Jeżeli problem z odpowietrzaniem utrzymuje się, to pompa zostanie zatrzymana po 3 min itd. Uwaga: Normalne czasy pracy wynoszą do 60 s w zależności od punktu pracy i efektywnej pojemności zbiornika.	Sprawdzić, czy zawór wyjściowy jest otwarty. Sprawdzić odpowietrzanie korpusu pompy. W razie potrzeby oczyścić otwór odpowietrzający.
	c) Wyłącznik termiczny wyłączył pompę. Symbole pompy i wyłącznika termicznego na wyświetlaczu migają, a czerwony wskaźnik świeci stale. Na wyświetlaczu wskazywane są komunikat o zakłóceniu TEMP i kod zakłócenia F005 i/lub F006.	Umożliwić ostygnięcie pompy. Po ostygnięciu pompa automatycznie wznowi pracę, o ile sterownik LC 221 nie został nastawiony na ręczne uruchamianie. Zob. podrozdział 6.4 <i>Podłączenie czujnika poziomu</i> . W takim przypadku należy na chwilę ustawić przełącznik trybów pracy I-O-AUTO w położenie "wył." (○). Sprawdzić parametry napływu i zawór zwrotny. Zagrożenie jest małe, ale jeżeli zawór zwrotny jest nieszczelny, to ciecz może powracać z rury odprowadzającej do zbiornika. Częste załączenia bez czasu na chłodzenie pompy przez dłuższy okres może spowodować zadziałanie wyłącznika termicznego. Należy uwzględnić tryb pracy przerywanej S3. Zob. rozdział 11. <i>Dane techniczne</i> . Zob. również podrozdział 9.2 <i>Kontrola czujnika poziomu</i> .

Usterka	Przyczyna	Rozwiązanie
3. Jedna pompa załącza się czasem bez widocznego powodu.	a) Rozruch próbny po 24 godzinach nieaktywności.	Żadne działania nie są potrzebne. Ta funkcja bezpieczeństwa zapobiega zatarciu uszczelnienia wału.
4. Zbiornik jest pusty, ale wyświetlana wartość poziomu wody jest większa niż 0 mm.	a) Jest to związane z zasadami pomiaru dokonywanego przez czujnik.	Żadne działania nie są potrzebne. Zob. podrozdział 5.2 <i>Czujnik poziomu</i> .

11. Dane techniczne

11.1 Sterownik LC 221

Sterownik	
Wersje napięcia, napięcia znamionowe:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolerancja napięcia dla LC 221:	- 10 %/+ 6 % napięcia znamionowego
Częstotliwość napięcia zasilania LC 221:	50 Hz
Uziemienie sieci zasilającej:	Układ TN
Pobór mocy sterownika:	6 W
Bezpiecznik obwodu sterowania:	Bezpiecznik topikowy: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Temperatura otoczenia:	0 – +40 °C (bezpośrednie nasłonecznienie jest niedopuszczalne)
Podczas pracy:	
Podczas składowania i transportu:	-30 - +60 °C
Stopień ochrony:	IP54
Styki bezpotencjałowe:	NO/NC, maks. 250 VAC/2 A
Zewn. sygnał resetujący:	230 V

Obudowa sterownika LC 221

Wymiary zewnętrzne:	Wysokość = 390 mm Szerokość = 262 mm Głębokość = 142 mm
Materiał:	ABS (akrylonitryl-butadien-styren)
Masa:	Zależy od wariantu. Zob. tabliczka znamionowa

Obudowa sterownika LC 221, wersja gwiazda-trójkąt

Wymiary zewnętrzne:	Wysokość = 600 mm Szerokość = 380 mm Głębokość = 210 mm
Materiał:	Błacha stalowa
Masa:	Zależy od wariantu.

12. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Tradução da versão inglesa original.

ÍNDICE

	Página
1. Símbolos utilizados neste documento	309
2. Conteúdo da entrega	309
3. Transporte e armazenamento	309
4. Descrição do produto	309
4.1 Conceção	311
4.2 Sensor de nível	312
5. Instalação	313
5.1 Localização	313
5.2 Instalação mecânica	313
5.3 Ligação eléctrica	313
5.4 Ligação do sensor de nível	316
5.5 Configuração	316
6. Arranque	316
7. Em funcionamento	317
7.1 Descrição do visor	317
7.2 Menu de configuração	319
7.3 Menu de informações	320
7.4 Descrição das indicações de avaria	321
8. Manutenção	322
8.1 Manutenção eléctrica	322
8.2 Verificação do sensor de nível	322
8.3 Limpeza do tubo de pressão do sensor	322
9. Detecção de avarias	323
10. Características técnicas	325
10.1 Controlador LC 221	325
11. Eliminação	325



Aviso

Antes da instalação, leia estas instruções de instalação e funcionamento. A montagem e o funcionamento também devem obedecer aos regulamentos locais e aos códigos de boa prática, geralmente aceites.



Aviso

A utilização deste produto requer experiência com o produto e conhecimento do mesmo. Pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas não devem usar este produto, a menos que estejam sob supervisão ou tenham recebido formação na utilização deste produto pela pessoa responsável pela sua segurança. As crianças não devem utilizar ou brincar com este produto.

Nota

Uma vez que o controlador LC 221 faz parte de um sistema Multilift, Unolift ou Duolift, não existe uma declaração de conformidade CE separada para o LC 221. Consulte a declaração de conformidade nas instruções de instalação e funcionamento da estação elevatória.

1. Símbolos utilizados neste documento



Aviso

Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais.

Atenção

Se estas instruções de segurança não forem observadas, pode resultar em danos ou avarias no equipamento.

Nota

Notas ou instruções que tornam este trabalho mais fácil garantindo um funcionamento seguro.

2. Conteúdo da entrega

Os controladores LC 221 da Grundfos podem ser encomendados em conjunto com estações elevatórias para águas residuais, tais como a Multilift, a Unolift ou a Duolift. O controlador é fornecido com cabo de alimentação e uma ficha adequada.

Também está incluída uma bolsa de acessórios com os seguintes itens:

- 1 x instruções de instalação e funcionamento
- 1 x guia rápido do menu do controlador.

3. Transporte e armazenamento

Durante longos períodos de armazenamento, o controlador LC 221 tem de ser protegido da humidade e do calor.

Temperatura de armazenamento, consulte o capítulo 10. *Características técnicas*.

4. Descrição do produto

O LC 221 é um controlador de nível concebido para o controlo e monitorização das estações elevatórias Multilift, Unolift e Duolift da Grundfos. O controlo tem por base um sinal recebido ininterruptamente do sensor de nível piezorresistivo.

O controlador de nível liga e desliga as bombas, de acordo com o nível de líquido medido pelo sensor de nível.

Será emitido um alarme em caso de nível alto de água no depósito, de avaria na bomba, etc.

Adicionalmente, o controlador de nível tem várias outras funções, conforme descrito abaixo.



Fig. 1 Controladores de nível LC 221 para uma e duas bombas

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Fig. 2 Controlador de nível LC 221, versão Y/D (estrela-triângulo)

TM05 4022 1912

Funções

O controlador LC 221 tem as seguintes funções:

- liga/desliga duas bombas de águas residuais com base num sinal contínuo emitido por um sensor de nível piezorresistivo com funcionamento alternado e comutação automática em caso de avaria da bomba
- protecção do motor com um sistema de protecção do motor e/ou medição da corrente, bem como ligação de interruptores térmicos
- protecção do motor através de uma limitação do período de funcionamento com subsequente funcionamento de emergência. Os períodos normais de funcionamento são um máx. de 25 segundos (Duolift 270) e de 55 segundos (Duolift 540), e o período de funcionamento encontra-se limitado a três minutos (consulte a secção 7.4 *Descrição das indicações de avaria*, código de avaria F011).
- testes de funcionamento automáticos de dois segundos durante longos períodos de inactividade (24 horas após o último funcionamento)
- atraso de novo arranque até 45 segundos depois de a electricidade ser retomada após um corte de energia (para equilibrar a carga eléctrica quando vários equipamentos arrancam em simultâneo)
- configuração de tempos de atraso:
 - atraso de paragem (do momento em que o nível de paragem é atingido até a bomba parar) - reduz o golpe de aríete se as tubagens forem compridas
 - atraso de arranque (do momento em que o nível de arranque é atingido até a bomba arrancar)
 - atraso de alarme (do momento em que surge uma anomalia até ser emitido um alarme). Isto evita um alarme provisório de nível alto em caso de caudal de entrada elevado temporário para o depósito.
- medição automática da corrente para indicações de alarme
- configuração de valores de corrente:
 - sobrecarga de corrente (predefinida)
 - corrente nominal (predefinida)
 - corrente de funcionamento em seco (predefinida).
- indicação durante o funcionamento:
 - modo de funcionamento (automático, manual)
 - horas de funcionamento
 - número de arranques
 - corrente mais elevada medida no motor.
- indicação de alarme:
 - estado da bomba (em funcionamento, avaria)
 - falha na sequência de fases e fase em falta
 - falha no interruptor térmico
 - alarme de nível alto de água
 - assistência/manutenção (seleccionável).
- selecção da reposição automática do alarme
- registo de avaria de até 20 alarmes
- selecção entre diferentes níveis de arranque
- selecção do intervalo de manutenção (0, 3, 6 ou 12 meses).

Como standard, o LC 221 tem quatro saídas isentas de potencial para:

- bomba em funcionamento
- avaria na bomba
- alarme de nível alto de água
- avaria comum.

Adicionalmente, o LC 221 possui entradas para as seguintes funções:

- boiador adicional, em paralelo ao sensor de nível existente
- interruptor de nível separado para a detecção de inundação fora da estação elevatória (por exemplo, num escoadouro na cave)
- reposição de alarme externa
- alarme externo
- avaria comum
- interruptor térmico do motor.

Para ajustes adicionais, é possível a ligação de uma ferramenta informática (PC Tool LC22x). Consulte os manuais de serviço.

Se for necessário um aviso em caso de falha de alimentação local, é possível instalar uma bateria (acessório) que activa um alarme sonoro (sirene). A sirene permanece activada enquanto a avaria persistir. Não pode ser reposta.

Se for necessário um aviso em caso de falha de energia seccional, a saída de alarme comum, que é um contacto inversor isento de potencial, pode ser utilizada para reencaminhar o sinal de alarme para uma sala de comando, através de uma fonte de energia externa.

Funcionamento de bomba dupla:

- Quando o primeiro nível de arranque é atingido, a primeira bomba arranca, e quando o nível do líquido diminui até ao nível de paragem, a bomba é desligada pelo controlador. Quando o nível do líquido sobe até ao segundo nível de arranque, a segunda bomba arranca também, e quando o nível do líquido diminui até ao nível de paragem, as bombas são desligadas pelo controlador.
- Os arranques são alternados entre as duas bombas.
- Em caso de avaria de uma das bombas, a outra bomba é automaticamente ligada (comutação automática das bombas).

Código de identificação, controlador LC 221

Exemplo	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = tipo de controlador						
1 = controlador de uma bomba 2 = controlador de duas bombas						
Tensão [V]						
1 = monofásico 3 = trifásico						
Corrente máx. de funcionamento [A]						
Condensadores [µF]						
Método de arranque:						
[] = DOL SD = Star-delta						

Chapa de características

O tipo de controlador, variante de tensão, etc., são indicados na designação do tipo na chapa de características colocada no lado do quadro do controlador.

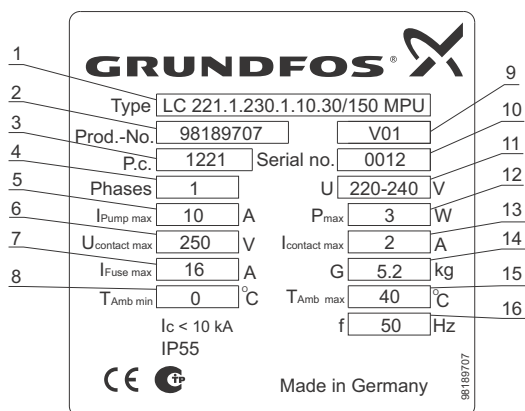


Fig. 3 Exemplo de uma chapa de características do LC 221

Pos.	Descrição
1	Designação do tipo
2	Código
3	Código de fabrico (ano, semana)
4	Número de fases
5	Corrente máxima de entrada da bomba
6	Tensão máxima em contacto isento de potencial
7	Fusível máximo de reserva
8	Temperatura ambiente mínima
9	Versão
10	Número de série
11	Tensão nominal
12	Consumo de energia
13	Corrente máxima em contacto isento de potencial
14	Peso
15	Temperatura ambiente máxima
16	Frequência

4.1 Conceção

O controlador de nível LC 221 inclui os componentes necessários para controlar e proteger as bombas, como relés e condensadores para motores monofásicos, contactores para motores trifásicos e um sistema de protecção do motor adicional.

O painel de controlo constitui um interface de utilizador com botões de funcionamento e um visor para indicação das condições de funcionamento e de avarias.

O controlador possui um sensor de nível piezorresistivo integrado, o qual é activado por ar comprimido directamente através do tubo de pressão no interior do depósito de recolha e possui terminais para alimentação, ligação à bomba e as entradas e saídas referidas na secção 4. *Descrição do produto.*

A tampa dianteira é fechada por quatro fechos de baioneta com voltas a 90°. Do lado esquerdo, os fechos são prolongados e ligam-se ao fundo do quadro através de cadeias de dobradiças. O quadro pode ser montado numa parede sem ser aberto (isto não se aplica à versão Y/D).

Painel de controlo

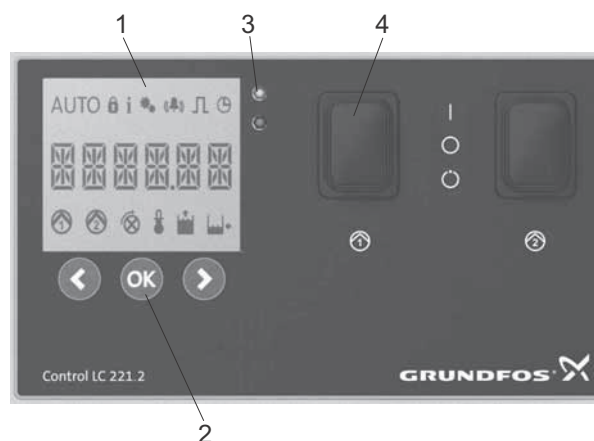


Fig. 4 Painel de controlo




Pos.	Descrição
1	Visor
2	Botões de funcionamento
3	LEDs de estado
4	Interruptor de selecção ON-OFF-AUTO

Visor (pos. 1)

O visor apresenta todos os dados de funcionamento e indicações de avaria relevantes. As indicações de funcionamento e de avaria são descritas na secção 7.1 *Descrição do visor*.

Botões de funcionamento (pos. 2)

O controlador de nível é operado pelos botões de funcionamento localizados sob o visor. As funções dos botões de funcionamento são descritas na tabela abaixo:


Botão de funcionamento	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> • ir para a esquerda no menu principal. • subir nos submenus. • diminuir valores nos submenus.
	<ul style="list-style-type: none"> • confirmar uma selecção. • activar os submenus. • repor a sirene.
	<ul style="list-style-type: none"> • ir para a direita no menu principal. • descer nos submenus. • aumentar valores nos submenus.

LEDs de estado (pos. 3)

O LED superior (verde) acende quando a alimentação está ligada.

O LED inferior (vermelho) fica intermitente em caso de avaria, para torná-la visível à distância, sendo um complemento aos símbolos no visor e aos códigos de avaria.

Interruptor de selecção (pos. 4)

Interruptor	Descrição da função
	<p>O modo de funcionamento é seleccionado através do interruptor de selecção ON-OFF-AUTO com três posições diferentes:</p> <p>POS I: Liga a bomba manualmente. A protecção de período de funcionamento está activa e emite um alarme ao fim de três minutos. Os períodos normais de funcionamento são um máx. de 25 segundos (MD) e 55 segundos (MLD).</p> <p>POS O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coloca a bomba fora de funcionamento e corta a alimentação à bomba. Os três símbolos "Configurações bloqueadas", "Informações" e "Configuração" estarão visíveis. • Repõe as indicações de avaria. <p>POS AUTO: Funcionamento automático. A bomba arranca e pára de acordo com o sinal do sensor de nível.</p>

4.2 Sensor de nível

O sensor de nível piezorresistivo colocado no controlador está ligado por uma mangueira de pressão a um tubo de pressão no depósito. A tampa roscada à qual a mangueira de pressão está ligada inclui um colector de condensado e uma ligação para um tubo DN 100. Este tubo, o tubo de pressão, prolonga-se para baixo, até ao interior do depósito. O aumento do nível de líquido comprime o ar no interior do tubo de pressão e da mangueira de pressão, e o sensor piezorresistivo transforma a alteração da pressão num sinal analógico. O controlador utiliza o sinal analógico para fazer a bomba arrancar e parar, e para indicar alarme de nível alto de água. O tubo de pressão está fixado por baixo da tampa roscada e pode ser retirado para manutenção, assistência e para limpeza do interior do tubo. Um O-ring assegura a estanquidade.

Tenha em atenção que o visor não pode apresentar 0 mm, mesmo que o depósito tenha sido completamente esvaziado. Este facto está relacionado com os princípios de medição do sensor.

Enquanto o tubo de pressão não estiver imerso em água, será apresentado o valor configurado para a distância (por exemplo, 84 mm) entre o fundo do depósito e a extremidade inferior do tubo. O sensor começa a funcionar correctamente quando está imerso em água.

Quando o tubo de pressão está imerso, o líquido penetra no tubo apenas poucos mm (desde que não haja fugas de ar). O nível de água no tubo não acompanhará o nível no depósito devido à relação de pressão no interior do tubo.

O sensor não requer habitualmente calibração no local, uma vez que já se encontra calibrado de fábrica.

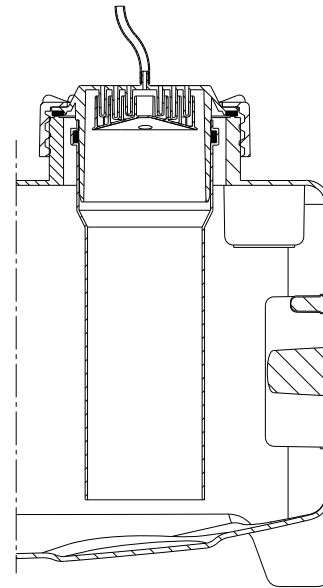


Fig. 5 Tubo de pressão com mangueira de pressão

Tenha em atenção que os tubos de pressão na Multilift e na Uno-/Duolift têm aspectos diferentes. As estações elevatórias Multilift possuem um tubo DN 100 com uma tampa roscada, enquanto a Uno-/Duolift são fornecidas com um tubo DN 50 com uma tampa para inserir.

5. Instalação



Aviso

Antes de efectuar quaisquer ligações no LC 221 ou trabalhos na bomba, no poço, etc., certifique-se de que a alimentação foi desligada e de que não pode ser ligada inadvertidamente.

A instalação deve ser efectuada por pessoal autorizado, em conformidade com as regulamentações locais.

5.1 Localização



Aviso

Não instale o controlador LC 221 em zonas de perigo de explosão.

Instale o controlador o mais perto possível da estação elevatória. Quando instalado no exterior, o LC 221 deve ser colocado num alpendre de protecção ou num armário. O LC 221 não deve ser exposto à luz solar directa.

5.2 Instalação mecânica



Aviso

Ao efectuar os orifícios, tenha atenção para não danificar quaisquer cabos ou tubagens de água e de gás. Garanta uma instalação segura.

Nota

O LC 221 pode ser montado sem retirar a tampa dianteira.

Proceda do seguinte modo:

- Monte o LC 221 numa parede plana.
- Monte o LC 221 com as entradas do cabo a apontar para baixo (as entradas do cabo adicionais, se necessárias, têm de ser instaladas na chapa na parte inferior do quadro).
- Fixe o LC 221 com quatro parafusos nos orifícios de montagem na chapa da parte de trás do quadro. Faça os furos para os orifícios de montagem com um perfurador de 6 mm, utilizando o modelo de perfuração fornecido com o controlador. Coloque os parafusos nos orifícios de montagem e aperte-os bem. Instale tampas de plástico, caso tenham sido fornecidas.

5.3 Ligação eléctrica



Aviso

O LC 221 deve ser ligado de acordo com as regras e normas em vigor para a aplicação em questão.



Aviso

Antes de abrir o quadro, desligue a alimentação de rede.

A tensão e frequência de funcionamento estão assinaladas na chapa de características do controlador. Certifique-se de que o controlador se adequa à alimentação eléctrica que será utilizada. Todos os cabos/fios devem ser instalados através das entradas e juntas de cabos.

A tomada de alimentação tem de ser colocada junto ao quadro, uma vez que o controlador dispõe de um cabo de 1,5 m, uma ficha Schuko para bombas monofásicas e uma tomada CEE para bombas trifásicas.

O fusível máximo de reserva está indicado na chapa de características do controlador.

Instale um interruptor de alimentação geral externo, no caso de ser obrigatório segundo as regulamentações locais.

5.3.1 Bateria

O controlador LC 221 pode ser equipado com uma bateria. No entanto, a bateria não tem efeitos de protecção de dados. A sua única função é activar a sirene em caso de falha na alimentação. A sirene poderá funcionar com energia da bateria durante alguns dias, dependendo do nível de carga da bateria. Caso o cliente requeira esta função, ligue uma bateria não-recarregável ao conector 21 apresentado na fig. 6.

Nota

Utilize apenas baterias não-recarregáveis. O controlador não está equipado com um dispositivo de carregamento.

Nota

Se existente, a bateria deverá ser substituída no âmbito da manutenção anual.

5.3.2 Esquema interno do LC 221

A figura 6 apresenta os conectores e o esquema interno do LC 221.

Nota: Ligações de cabo para as pos. 8-15:

Utilize uma braçadeira para cabos se os fios ficarem mais de 20 mm de fora do revestimento do cabo.

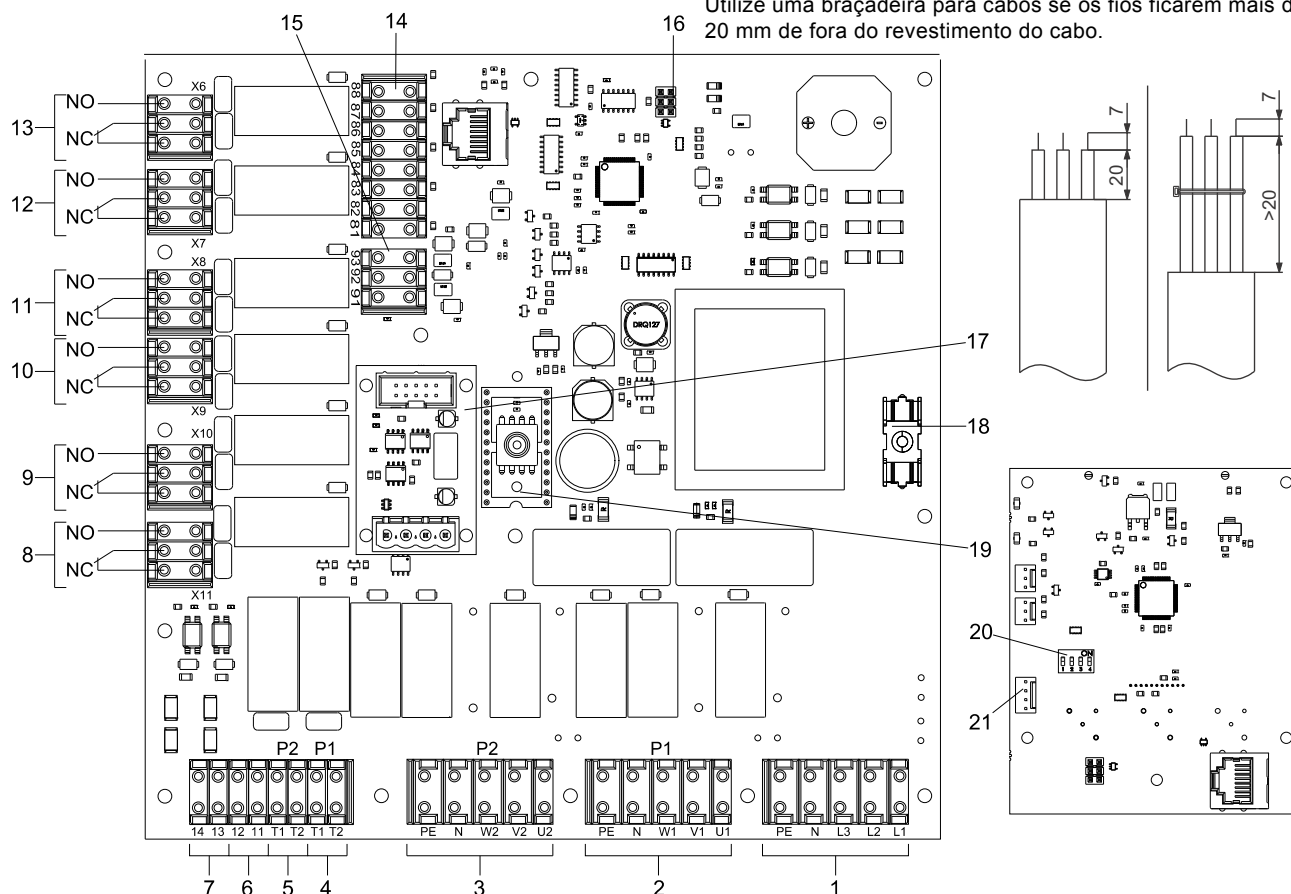


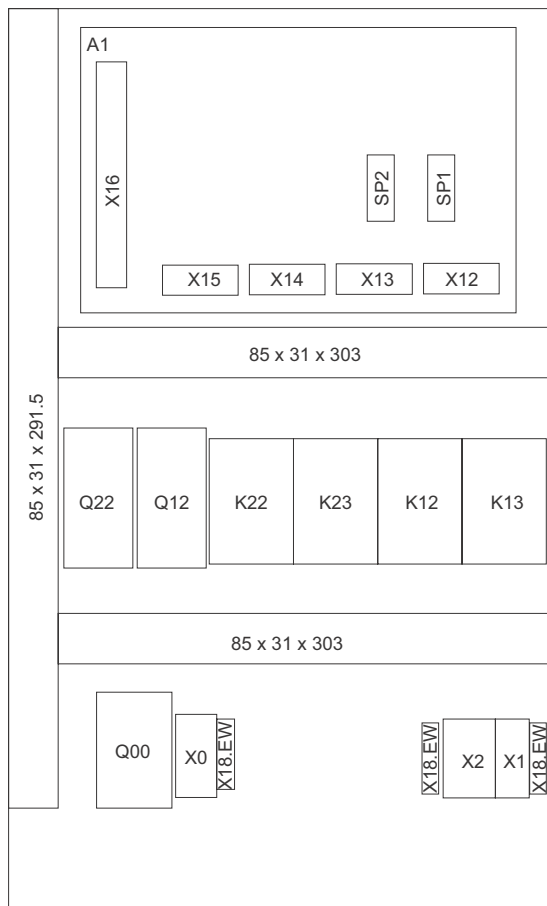
Fig. 6 Esquema interno, LC 221 (quadro principal trifásico como exemplo)

Pos.	Descrição	Comentários	Designação do terminal
1	Terminais para alimentação (não utilizar para a versão Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Terminais para ligação da bomba 1 (para a versão Y/D, utilize X1, consulte a fig. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Terminais para ligação da bomba 2 (para a versão Y/D, utilize X2, consulte a fig. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Terminais para interruptor térmico, bomba 1		T1, T2
5	Terminais para interruptor térmico, bomba 2		T1, T2
6	Terminais para reposição externa	230 V	11, 12
7	Terminais para alarme externo	230 V	13, 14
8	Terminais para avaria comum		X11
9	Terminais para alarme de nível alto de água	Contactos inversores isentos de potencial NA/NF com máx. 250 V/2 A.	X10
10	Terminais para falha, bomba 2	Atenção: Ligue estes terminais para fornecer potencial ou baixa tensão à rede, mas não misture ambos.	X9
11	Terminais para falha, bomba 1		X8
12	Terminais para funcionamento, bomba 2		X7
13	Terminais para funcionamento, bomba 1		X6
14	Terminais para interruptores de nível	Contactos isentos de potencial NA	81-88
14	Terminais adicionais para alarme de nível alto de água (no interior do depósito)	Contactos isentos de potencial NA	81, 82
15	Não utilizado		-
16	Conector de serviço para ferramenta informática (PC Tool)		-
17	Não utilizado		-
18	Fusível do circuito de controlo	Fusível de fio fino: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Módulo de transdutor de pressão piezorresistivo		-
20	Interruptores DIP	Não utilizados nesta aplicação	-
21	Conector para bateria, 9 V (acessório)	Apenas baterias não-recarregáveis. O controlador não está equipado com um dispositivo de carregamento.	-

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

5.3.3 Esquema interno do LC 221, versão Y/D

A figura 7 apresenta os conectores e o esquema interno do LC 221, versão Y/D.



TM06 0022 4213

Fig. 7 Esquema interno, LC 221, versão Y/D

Pos.	Descrição	Comentários	Designação do terminal
Q00	Terminais para alimentação		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Terminais para ligação da bomba 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Terminais para ligação da bomba 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Ligação do sensor de nível

Ligue a mangueira de pressão entre o tubo de pressão localizado no depósito e o encaixe da antepara do quadro do controlador. No quadro, a mangueira de pressão deve ser inserida até ao batente. Insira aproximadamente 15 mm. Caso contrário, existe o risco de uma fuga que resulte numa perda de pressão, numa detecção de nível errada e no mau funcionamento do sistema.

5.5 Configuração

Apenas terá de configurar o nível de arranque de forma a ser equivalente ao nível de entrada do depósito de recolha. Todos os outros valores já se encontram predefinidos mas podem ser ajustados, se necessário.

É possível alterar os seguintes valores, se necessário:

Nível de arranque

O nível de arranque deve ser equivalente à altura da tubagem de aspiração acima do nível do chão (180, 250 e 315 mm ou 416 mm para MLD). Os níveis de paragem e alarme estão predefinidos.

Corrente nominal

Valor predefinido correspondente à corrente nominal da bomba. A protecção contra o bloqueio é um valor predefinido para sobrecarga de corrente.

Atraso de paragem

O atraso de paragem aumenta o volume útil e reduz a quantidade de água residual no depósito. Também evita o golpe de arfete. A válvula de retenção fecha mais suavemente. O valor predefinido é 0.

Atraso de arranque

Habitualmente, não é necessário realizar ajustes para as estações elevatórias, excepto em casas-barco e batelões. O valor predefinido é 0.

Atraso de alarme

Um elevado caudal de entrada temporário pode causar alarme provisório de nível alto. Esta situação pode ocorrer quando se encontra ligado um filtro de contra-lavagem de uma piscina. O valor predefinido é 0.

Calibração e desvio

O sensor de nível é calibrado de fábrica. A calibração do sensor apenas é necessária quando o mesmo é substituído. Para mais informações, consulte os manuais de serviço.

Intervalo de manutenção

O intervalo de manutenção/assistência pode ser configurado para 0, 3, 6 ou 12 meses e é apresentado no visor "SERVICE" (assistência) (sem alarme sonoro).

Reposição do alarme

É possível configurar o controlador para repor alarmes automaticamente quando a avaria desaparece; no entanto, a maioria dos alarmes tem de ser reposta manualmente. Consulte a secção 7.4 *Descrição das indicações de avaria*. O valor predefinido é AUTO.

Reposição das configurações de fábrica

O controlador reinicia e as configurações de arranque têm de ser realizadas novamente. Consulte a secção 7.2 *Menu de configuração*.

5.5.1 Alarme externo

As estações elevatórias são muitas vezes instaladas em escaudouros abaixo da cave dos edifícios. Trata-se do ponto mais baixo do edifício e é possível instalar um interruptor de nível de alarme adicional no exterior da estação elevatória para detectar inundações provocadas por fugas, rupturas de canos ou fluxo induzido de águas subterrâneas.

O alarme externo pode ser ligado a um interruptor de nível (230 V / 2 A) nos terminais 11, 12.

6. Arranque

Antes do arranque, a ligação e as configurações têm de ser executadas de acordo com as secções 5.3 *Ligação eléctrica* e 5.5 *Configuração*.

Verifique atentamente se a mangueira de pressão se encontra ligada de forma correcta e estanque ao tubo de pressão no depósito e ao encaixe da antepara do quadro do controlador.

O arranque deve ser efectuado por pessoal autorizado.

Proceda do seguinte modo:

1. Verifique todas as ligações.
2. Faça a ligação da alimentação de rede ao controlador e ligue-o.

Existe um atraso de re arranque de até 45 segundos. Este atraso serve para equilibrar a carga da rede quando vários equipamentos arrancam em simultâneo após uma falha de alimentação. Este período de tempo pode ser reduzido para 5 segundos, premindo o botão [OK].

Nota

3. Quando a alimentação é ligada pela primeira vez, é possível escolher três valores para o nível de arranque. Quando L_01 for apresentado no visor, prima [OK].
4. Seleccione a altura da tubagem de aspiração, 180, 250 e 315 mm ou 416 mm (para MLD) acima do nível do chão, utilizando os botões [>] e [<], e prima o botão [OK] para guardar o valor pretendido. Se a altura da tubagem de aspiração estiver entre dois valores, por exemplo, 220 mm acima do chão, seleccione o valor inferior mais próximo (180 mm). O controlador está agora preparado para o modo automático.
5. Abra as válvulas de seccionamento nas tubagens de descarga e entrada.
6. Active uma instalação sanitária ligada ao caudal de entrada da estação elevatória e monitorize o aumento do nível do líquido no depósito até ao nível de arranque.

Tenha em atenção que o nível apresentado no visor do LC 221 não será de 0 mm, mesmo que o depósito se encontre totalmente vazio. Enquanto o tubo de pressão não estiver imerso em água, será apresentado o valor configurado para a distância (por exemplo, 84 mm) entre o fundo do depósito e a extremidade inferior do tubo. O valor irá alterar logo que o tubo de pressão comece a ser mergulhado em água.

Nota

Atenção

Verifique várias vezes as funções de arranque e paragem.

7. Em funcionamento







7.1 Descrição do visor








O visor do controlador de nível LC 221 é apresentado na fig. 8.




Fig. 8 Visor do LC 221

A tabela abaixo descreve os símbolos apresentados no visor, bem como as respectivas funções e indicações.

Símbolo	Função	Descrição
	Configurações bloqueadas	O símbolo é visível quando o menu de configuração se encontra bloqueado. Isto evita que pessoas não autorizadas alterem as configurações. Para desbloquear os botões, insira o código 1234.
AUTO	Modo de funcionamento automático	O símbolo é visível quando o controlador de nível se encontra em modo automático, ou seja, quando o interruptor de selecção está na posição AUTO.
	Informação	O símbolo é visível quando existem informações sobre avarias, horas de funcionamento, número de arranques, corrente máx. da bomba. O símbolo será visível se o controlador de nível detectar uma avaria. A avaria será registada no registo de avarias. Depois de entrar no registo de avarias, o símbolo desaparecerá. Consulte a secção 7.3 <i>Menu de informações</i> .
	Configuração	O menu de configuração contém informações sobre a configuração para o nível de arranque, a corrente nominal, o atraso de paragem, arranque e alarme, a selecção do intervalo de manutenção, a reposição (automática ou manual) e a reposição das configurações de fábrica. Para o procedimento e uma descrição das configurações, consulte a secção 7.2 <i>Menu de configuração</i> .
	Alarme	O símbolo é visível se ocorrer uma situação de alarme. O tipo de alarme pode ser visualizado no menu de informações. O símbolo desaparece quando a avaria desaparecer.
	Contador de impulsos	O símbolo é visível quando o número de arranques no menu de informações é apresentado no visor.
	Tempos configuráveis e indicação de avaria	O símbolo é visível quando as horas de funcionamento no menu de informações e os atrasos definidos no menu de configuração são apresentados no visor. O símbolo fica intermitente quando o período máximo de funcionamento tiver sido excedido.

Símbolo	Função	Descrição
	Valores em formato numérico	<p>No modo automático, as avarias são indicadas através de um código e, durante o funcionamento normal, são indicados os dois valores seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> o nível de líquido no depósito, se a bomba não estiver em funcionamento o consumo de energia, se a bomba estiver em funcionamento. Se ambas as bombas estiverem a funcionar, o consumo de energia apresentado é o valor para ambas as bombas. <p>No menu de informações, é apresentada a seguinte informação:</p> <ul style="list-style-type: none"> códigos de avaria horas de funcionamento impulsos corrente máx. medida no motor. <p>No menu de configuração, é apresentada a seguinte informação:</p> <ul style="list-style-type: none"> configurar nível de arranque configurar atrasos configurar correntes calibração do sensor (predefinições para o sensor de nível piezorresistivo) intervalos de assistência reposição total das configurações de fábrica.
	Funcionamento da bomba e avaria na bomba 1	O símbolo é visível se a bomba 1 estiver a funcionar e fica intermitente quando a bomba 1 tem uma avaria. Em caso de avaria, poderá ser conjugado com outros símbolos ou códigos de avaria no visor.
	Funcionamento da bomba e avaria na bomba 2	O símbolo é visível se a bomba 2 estiver a funcionar e fica intermitente quando a bomba 2 tem uma avaria. Em caso de avaria, poderá ser conjugado com outros símbolos ou códigos de avaria no visor.
	Falha na sequência de fases	(Apenas bombas trifásicas) O símbolo fica intermitente em caso de uma falha na sequência de fases e de uma fase em falta. Consulte a secção 7.4 <i>Descrição das indicações de avaria</i> .
	Falha no interruptor térmico	O símbolo é visível se a temperatura do motor exceder o valor admitido e o interruptor térmico desliga a bomba.
	Alarme de nível alto de água	O símbolo é visível se o nível de líquido no depósito atingir o nível máx.
	Nível do líquido	O símbolo é visível quando o nível de líquido actual é apresentado no centro do visor.

7.2 Menu de configuração

Todas as configurações já se encontram predefinidas excepto o nível de arranque. O nível de arranque depende da altura da entrada e deve ser configurado durante a fase de arranque. Consulte a secção 5.4 *Ligação do sensor de nível*. Contudo, caso sejam necessários ajustes, é possível realizar configurações através do menu de configuração. Para abrir o menu de configuração, marque o símbolo  com o botão [>] e prima [OK]. Navegue no menu com os botões [>] e [<]. Selecione o item do menu pretendido premindo [OK]. Introduza valores ou selecione configurações de uma lista através dos botões [>] e [<]. Guarde as configurações premindo [OK]. Consulte também a fig. 9.

É possível efectuar as seguintes configurações:

- nível de arranque
- corrente nominal
- atraso de paragem
- atraso de arranque
- atraso do alarme
- selecção de sensor
- calibração de sensor
- desvio do sensor
- calendário de manutenção
- reposição do alarme (manual ou automática)
- reposição das configurações de fábrica.

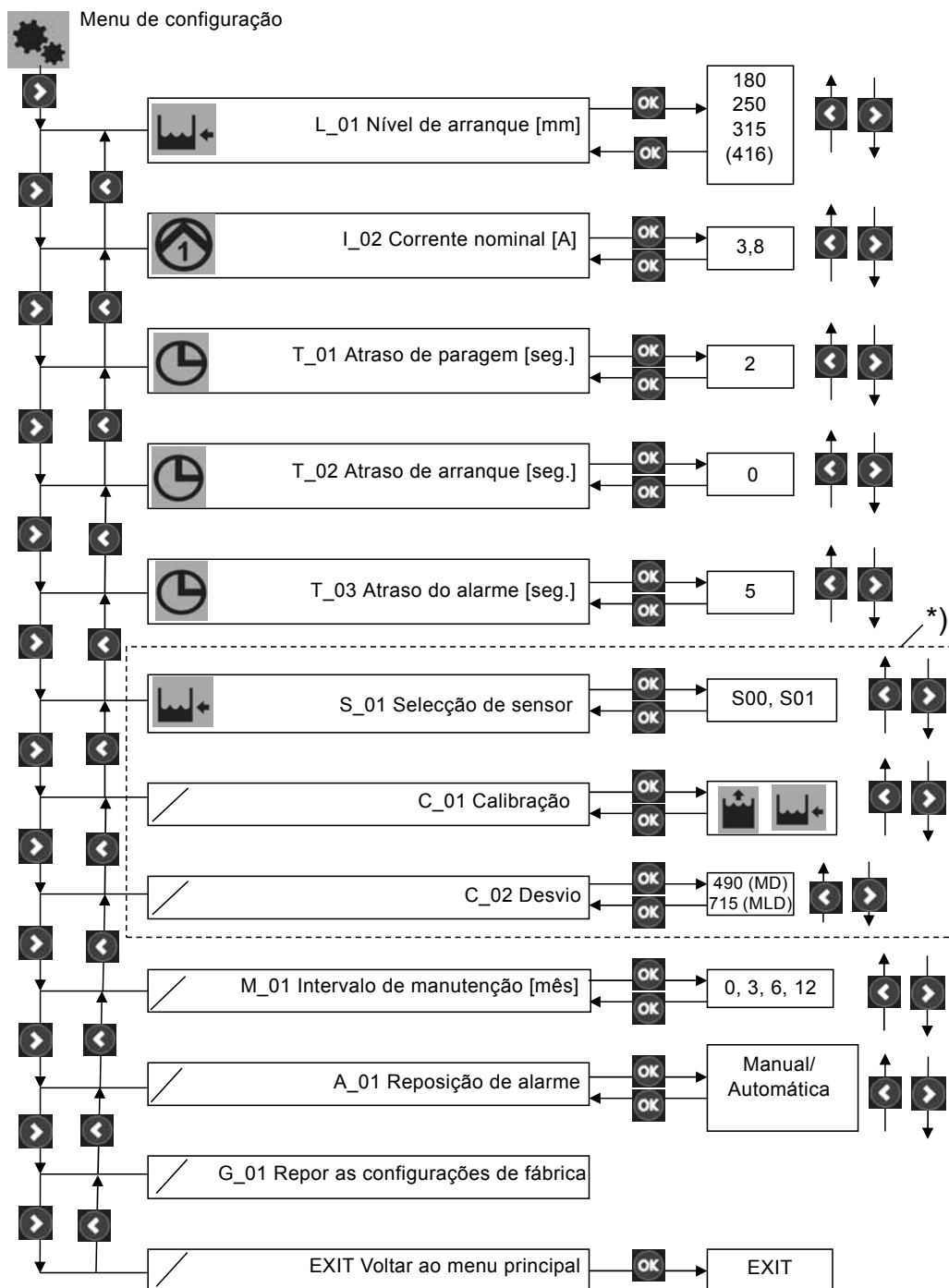


Fig. 9 Estrutura do menu de configuração

7.3 Menu de informações

É possível visualizar todos os dados de estado e indicações de avaria no menu de informações. O menu de informações é visível em todos os modos de funcionamento (ON-OFF-AUTO). Para abrir o menu de informações, marque o símbolo **i** com o botão [>] e prima [OK]. Navegue no menu com os botões [>] e [<]. Selecciono o item do menu pretendido premindo [OK]. Consulte também a fig. 10.

No menu de informações é possível visualizar os seguintes dados:

- indicações de avaria
- horas de funcionamento
- número de arranques
- corrente máx. medida no motor.

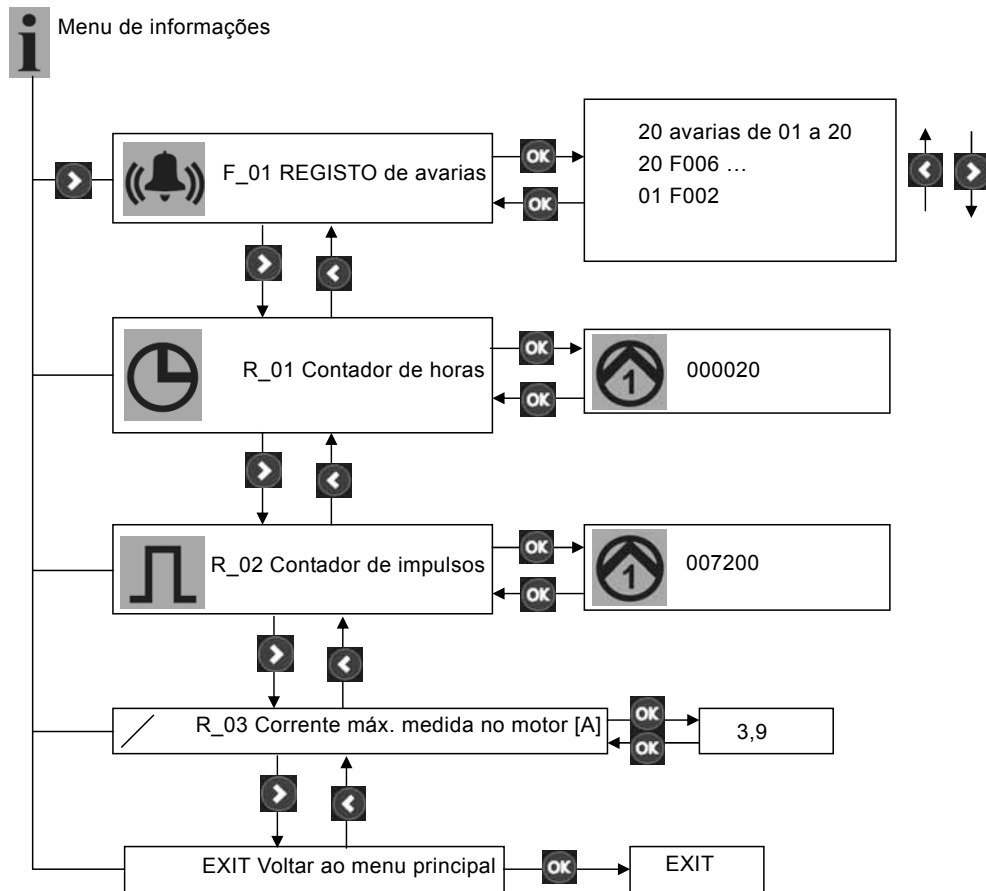
















Fig. 10 Estrutura do menu de informações

7.4 Descrição das indicações de avaria

Se ocorrer uma avaria, o símbolo  será visível, será emitido um alarme sonoro pela sirene e o código de avaria será escrito através do segmento de 14 caracteres no visor. Para ver o tipo de avaria, se tiver sido reposta automaticamente e o código já não puder ser visualizado, abra o registo de avarias (consulte a fig. 10). Quando sai do registo de avarias, o símbolo  desaparece.

As últimas 20 avarias são armazenadas no registo de avarias como códigos de avaria. O significado dos códigos de avaria é descrito na seguinte tabela:

Código de avaria	Significado	Texto apresentado no visor	Símbolos intermitentes	Reposição das indicações de avaria		Descrição
				Auto	Man.	
F001	Falha na sequência de fases	F001		•		(Apenas bombas trifásicas) A sequência de fases entre o quadro de controlo e a alimentação está errada.
F002	Uma fase em falta	F002		•	•	(Apenas bombas trifásicas) Uma fase encontra-se em falta.
F003	Nível alto de líquido	F003		•	•	O nível de líquido está alto em relação ao valor predefinido.
F004	Falha na medição de nível	SENSOR	-	•	•	Sinal do sensor fora do intervalo ou perdido.
F005	Sobreaquecimento, bomba 1	TEMP		•	•	Os interruptores térmicos do motor ligados ao controlador param a bomba 1 em caso de sobreaquecimento.
F006	Sobreaquecimento, bomba 2	TEMP		•	•	Os interruptores térmicos do motor ligados ao controlador param a bomba 2 em caso de sobreaquecimento.
F007	Sobrecarga de corrente, bomba 1	F007		•		A bomba 1 é parada se houver medição de sobrecarga de corrente durante um determinado período de tempo (protecção anti-bloqueio).
F008	Sobrecarga de corrente, bomba 2	F008		•		A bomba 2 é parada se houver medição de sobrecarga de corrente durante um determinado período de tempo (protecção anti-bloqueio).
F011	Período de funcionamento excedido, bomba 1	F011		•	•	A bomba 1 é parada se o período normal de funcionamento da bomba for excedido, por exemplo, devido a problemas de purga do corpo da bomba, válvula de descarga fechada (alguém se esqueceu de abri-la após a assistência/manutenção), se alguém se esqueceu de voltar a colocar em modo automático, se o interruptor ON-OFF-AUTO estiver definido para "ON" para assistência/manutenção. É iniciado um funcionamento de emergência subsequente que pára a bomba automaticamente até o controlador receber do sensor um sinal de paragem normal. De seguida, o controlador volta ao funcionamento normal.
F012	Período de funcionamento excedido, bomba 2	F012		•	•	A bomba 2 é parada se o período normal de funcionamento da bomba for excedido, por exemplo, devido a problemas de purga do corpo da bomba, válvula de descarga fechada (alguém se esqueceu de abri-la após a assistência/manutenção), se alguém se esqueceu de voltar a colocar em modo automático, se o interruptor ON-OFF-AUTO estiver definido para "ON" para assistência/manutenção. É iniciado um funcionamento de emergência subsequente que pára a bomba automaticamente até o controlador receber do sensor um sinal de paragem normal. De seguida, o controlador volta ao funcionamento normal.
F013	Avaria externa	EXTERN	-	•		É possível ligar um interruptor de nível externo ao controlador para emitir um alarme quando a cave no exterior da estação elevatória tiver sido inundada por águas subterrâneas ou por água de um cano rebentado.
F014	Falha na bateria	BAT	-	•	•	A bateria está vazia e deve ser substituída.
F015	O relé ou o contactor não abrem, bomba 1	RELAY		•		A bomba 1 recebe um sinal para parar mas não reage. Esta situação é detectada pela medição da corrente.
F016	O relé ou o contactor não fecham, bomba 1	RELAY				A bomba 1 recebe um sinal para arrancar mas não reage. Esta situação é detectada pela medição da corrente.
F017	O relé ou o contactor não abrem, bomba 2	RELAY		•		A bomba 2 recebe um sinal para parar mas não reage. Esta situação é detectada pela medição da corrente.

Código de avaria	Significado	Texto apresentado no visor	Símbolos intermitentes	Reposição das indicações de avaria		Descrição
				Auto	Man.	
F018	O relé ou o contactor não fecham, bomba 2	RELAY				A bomba 2 recebe um sinal para arrancar mas não reage. Esta situação é detectada pela medição da corrente.
F019	Falha de comunicação	-	-			O quadro principal detectou uma ligação danificada ao visor. Contacte a Assistência técnica.
F020	Nível alto do boiador interno	F020				O boiador opcional no interior do depósito é activado. O depósito está provavelmente inundado.
F117	Falha de comunicação	F117	-			O visor não consegue comunicar com o quadro principal. Contacte a Assistência técnica.

Se ocorrer uma avaria, o LED vermelho ficará intermitente, o símbolo será visível e a avaria será adicionada ao registo de avarias. Adicionalmente, a sirene será activada, o símbolo ficará visível, os símbolos correspondentes ficarão intermitentes e o código de avaria será apresentado no visor. Quando a avaria tiver desaparecido ou tiver sido removida, o controlador voltará automaticamente ao funcionamento normal. Contudo, o controlador permite a reposição da indicação de avaria (alarmes visíveis e sonoros), seja de forma manual (Man) ou automática (Auto).

Se tiver sido seleccionada a reposição manual no menu de configuração, o alarme sonoro e o LED vermelho podem ser repostos premindo [OK]. A indicação de avaria será reposta quando a avaria tiver desaparecido, tiver sido removida ou o interruptor ON-OFF-AUTO tiver sido colocado na posição OFF.

É possível obter uma descrição geral das avarias no registo de avarias no menu de informações.

O símbolo ficará visível enquanto o registo de avarias estiver aberto.

Se tiver sido seleccionada a reposição automática no menu de configuração, o LED vermelho e o símbolo desaparecerão, e a sirene será novamente desactivada depois de a avaria ter desaparecido, ter sido removida ou o interruptor ON-OFF-AUTO ter sido colocado na posição OFF. Contudo, mesmo que a reposição automática tenha sido seleccionada, algumas das indicações de avaria têm de ser repostas manualmente. Consulte a tabela acima.

A cada 30 minutos, a indicação de avaria será transferida da memória a curto prazo para a memória a longo prazo.

8. Manutenção

8.1 Manutenção eléctrica

- Verifique as juntas da tampa dianteira do quadro do LC 221 e das entradas do cabo.
- Verifique as ligações dos cabos.
- Verifique as funções do controlador.
- Substitua a bateria de 9 V, se instalada, ao realizar a assistência anual.

A lista acima apresentada não está completa. O LC 221 pode ser instalado em ambientes que requeiram uma manutenção meticulosa e frequente.

Nota

8.2 Verificação do sensor de nível

Verifique se existem fugas entre a mangueira de pressão e o encaixe da antepara do quadro do controlador. A mangueira de pressão deve ser inserida até ao batente (cerca de 15 mm).

A calibração do sensor é de fábrica, não sendo necessário voltar a recalibrar.

8.3 Limpeza do tubo de pressão do sensor

1. Coloque o interruptor de selecção ON-OFF-AUTO na posição OFF (O).
2. Desaperte a tampa roscada rodando-a no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Consulte a fig. 11.
3. Eleve e retire o tubo de pressão cuidadosamente do depósito de recolha. Não o segure pela mangueira de pressão.
4. Verifique se existem depósitos em cima ou no interior do tubo de pressão e no colector de condensado por baixo da tampa roscada.
5. Raspe eventuais depósitos. Se necessário, retire a mangueira de pressão do controlador e lave o tubo de pressão e a mangueira de pressão com água limpa, a baixa pressão.
6. Volte a montar o tubo de pressão, aparafusando a tampa roscada ao depósito. Volte a ligar a mangueira de pressão ao controlador.
7. Verifique o sensor através de um teste de funcionamento à estação elevatória.

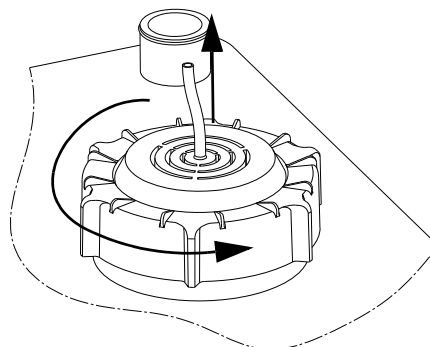


Fig. 11 Remoção do sensor de nível

9. Detecção de avarias

Aviso



Antes de realizar quaisquer trabalhos em estações elevatórias utilizadas no bombeamento de líquidos que possam ser prejudiciais para a saúde, certifique-se de que a estação elevatória foi devidamente lavada com água limpa e de que a tubagem de descarga foi drenada. Passe as peças por água após a desmontagem. Certifique-se de que as válvulas de seccionamento foram fechadas. O trabalho deve ser executado de acordo com as regulamentações locais. Antes de efectuar quaisquer ligações no LC 221 ou trabalhos nas estações elevatórias, etc., certifique-se de que a alimentação foi desligada e de que não pode ser ligada inadvertidamente.

Avaria	Causa	Solução
1. A(s) bomba(s) não funciona/não funcionam.	a) Ausência de alimentação. Nenhum dos indicadores luminosos está aceso. Com bateria de reserva: Consulte a secção 4. <i>Descrição do produto.</i>	Ligue a alimentação ou espere até o corte de energia terminar. Durante o corte de energia, drene o depósito de recolha com a bomba de diafragma.
	b) O interruptor de selecção ON-OFF-AUTO está na posição OFF (○).	Coloque o interruptor de selecção ON-OFF-AUTO na posição ON () ou AUTO (⊙).
	c) Os fusíveis do circuito de controlo estão queimados.	Verifique e elimine a causa. Substitua os fusíveis do circuito de controlo.
	d) O sistema de protecção do motor desligou a bomba (só é aplicável se tiver sido instalado um sistema de protecção do motor). O símbolo da bomba no visor está intermitente e o indicador luminoso vermelho de avaria está intermitente. A indicação de avaria no visor é RELAY (relé) e o código de avaria é F018.	Verifique a bomba e o depósito, bem como a configuração do sistema de protecção do motor. Se a bomba estiver obstruída, elimine a obstrução. Se a configuração do sistema de protecção do motor estiver errada, adapte-a (compare a configuração com a chapa de características).
	e) Cabo de alimentação/do motor danificado ou ligações soltas.	Verifique o cabo do motor e de alimentação. Substitua o cabo ou volte a apertar as ligações, se necessário.
	f) A indicação de avaria no visor é SENSOR e o código de avaria indica F005 e/ou F006.	Limpe o sensor de nível (consulte a secção 8.2 <i>Verificação do sensor de nível</i>), e proceda novamente ao arranque. Verifique o cabo e a ligação no quadro de controlo. Se o sinal continuar incorrecto, contacte a Assistência técnica Grundfos.
	g) O quadro principal ou a placa de LCD estão danificados.	Substitua o quadro principal ou a placa de LCD.
2. A(s) bomba(s) arranca(m)/ pára(m) com demasiada frequência, mesmo sem caudal de entrada.	a) Falha na medição de nível. O sensor emite um sinal errado.	Verifique se existem fugas entre a mangueira de pressão e o encaixe da antepara no quadro do controlador. A mangueira de pressão deve ser inserida até ao batente (cerca de 15 mm). Limpe o sensor de nível (consulte a secção 8.2 <i>Verificação do sensor de nível</i>).
	b) A protecção de período de funcionamento está activada, os símbolos da bomba e do tempo estão intermitentes, o LED vermelho está intermitente e o visor apresenta o código de avaria F011 e/ou F012. Se a bomba funcionar durante mais de 3 minutos, um programa de protecção do controlador irá parar a bomba durante 3 minutos e a outra bomba será accionada. No impulso de arranque seguinte, a primeira bomba será novamente activada. Se o problema de purga persistir, a bomba será parada ao fim de 3 minutos e assim consecutivamente. Nota: Os períodos normais de funcionamento vão até 60 segundos, em função do ponto de funcionamento e volume útil do depósito.	Certifique-se de que a válvula de descarga está aberta. Verifique a purga do corpo da bomba. Limpe o orifício de purga caso o mesmo esteja obstruído.
	c) O interruptor térmico desligou a bomba. Os símbolos da bomba e do interruptor térmico no visor estão intermitentes e o indicador luminoso vermelho de avaria está permanentemente aceso. A indicação de avaria no visor é TEMP e o código de avaria indica F005 e/ou F006.	Deixe a bomba arrefecer. Depois de arrefecer, a bomba irá arrancar automaticamente, a não ser que o LC 221 tenha sido configurado para arranque manual. Consulte a secção 5.4 <i>Ligação do sensor de nível</i> . Nesse caso, o interruptor de selecção ON-OFF-AUTO tem de ser colocado na posição OFF (○) durante um curto período de tempo. Verifique os parâmetros de caudal de entrada e a válvula de retenção. Embora o risco seja baixo, se o cone da válvula de retenção tiver fugas, é possível haver retorno do líquido da tubagem de descarga. Um elevado número de arranques sem tempo de arrefecimento intermédio durante um período mais longo pode provocar um corte térmico. Pondere o modo de funcionamento S3. Consulte a secção 10. <i>Características técnicas</i> . Consulte também a secção 8.2 <i>Verificação do sensor de nível</i> .

Avaria	Causa	Solução
3. Por vezes, uma bomba arranca sem motivo aparente.	a) Efectue um teste 24 horas após o último funcionamento.	Não é necessário realizar qualquer acção. Trata-se de uma função de segurança que evita que o empanque fique bloqueado.
4. O depósito encontra-se vazio mas o nível de água apresentado é superior a 0 mm.	a) Isto está relacionado com os princípios de medição do sensor.	Não é necessário realizar qualquer acção. Consulte o capítulo 4.2 <i>Sensor de nível</i> .

10. Características técnicas

10.1 Controlador LC 221

Controlador	
Variantes de tensão, tensões nominais:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolerâncias de tensão para o LC 221:	- 10 %/+ 6 % da tensão nominal
Frequência da rede para o LC 221:	50 Hz
Ligação à terra do sistema de alimentação:	Para sistemas TN
Consumo de energia do controlador:	6 W
Fusível do circuito de controlo:	Fusível de fio fino: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Temperatura ambiente:	
Durante o funcionamento:	0 a +40 °C (não deve ser exposto à luz solar directa)
Em armazém e durante o transporte:	-30 - +60 °C
Classe de protecção:	IP54
Contactos isentos de potencial:	NA/NF, máx. 250 VCA/2 A
Reposição externa de entrada:	230 V

Quadro do LC 221

Dimensões externas:	Altura = 390 mm Largura = 262 mm Profundidade = 142 mm
Material:	ABS (acrilonitrila-butadieno-estireno)
Peso:	Depende da versão. Consulte a chapa de características

Quadro do LC 221, versão Y/D

Dimensões externas:	Altura = 600 mm Largura = 380 mm Profundidade = 210 mm
Material:	Chapa fina
Peso:	Depende da versão.

11. Eliminação

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura:

1. Utilize o serviço de recolha de desperdícios público ou privado.
2. Se tal não for possível, contacte a Grundfos mais próxima de si ou oficina de reparação.

Sujeito a alterações.

Перевод оригинального документа на английском языке.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	326
1.1 Общие сведения о документе	326
1.2 Значение символов и надписей на изделии	326
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	326
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	326
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	326
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	326
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	327
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	327
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	327
2. Транспортировка и хранение	327
3. Значение символов и надписей в документе	327
4. Объём поставки	327
5. Дополнительные указания по хранению	327
6. Описание изделия	328
6.1 Конструктивное исполнение	330
6.2 Датчик контроля уровня	331
7. Монтаж	332
7.1 Место монтажа	332
7.2 Монтаж механической части	332
7.3 Электрические подключения	332
7.4 Подсоединение датчика контроля уровня	336
7.5 Настройка	336
8. Ввод в эксплуатацию	336
9. Эксплуатация	337
9.1 Описание дисплея	337
9.2 Меню настроек	339
9.3 Меню информации	340
9.4 Описание индикации неисправностей	341
10. Техническое обслуживание	343
10.1 Уход и техническое обслуживание электрооборудования	343
10.2 Проверка датчика контроля уровня	343
10.3 Порядок очистки напорной трубки датчика контроля уровня	343
11. Обнаружение и устранение неисправностей	344
12. Технические данные	346
12.1 Шкаф управления LC 221	346
13. Утилизация отходов	346
14. Гарантии изготовителя	346

1. Указания по технике безопасности**Предупреждение**

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.

Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования без сопровождения или без инструктажа по технике безопасности.

Инструктаж должен проводиться персоналом, ответственным за безопасность указанных лиц. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

**1.1 Общие сведения о документе**

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе "Указания по технике безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, предписания местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу "Область применения". Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортировка и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе "С" по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе "С" ГОСТ 15150.

Поскольку шкаф управления LC 221 является составной частью насосных установок Multilift, Unolift или Duolift, для него не предусматривается отдельная декларация о соответствии нормам ЕС. Декларация о соответствии включена в состав паспорта, руководства по монтажу и эксплуатации насосной установки.

Указание

3. Значение символов и надписей в документе



Предупреждение

Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту ГОСТ Р 12.4.026 W09.

Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Внимание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

Указание

4. Объем поставки

Шкафы управления LC 221 компании Grundfos можно заказывать в комплекте с канализационными насосными установками типа Multilift, Unolift или Duolift. Шкаф управления поставляется в комплекте с сетевым кабелем и соответствующей вилкой.

В комплект поставки также входит сумка для вспомогательных принадлежностей, содержащая:

- паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации - 1 шт.;
- краткое руководство (Quick Guide) к меню шкафа управления - 1 шт.

5. Дополнительные указания по хранению

При длительном хранении для шкафа управления LC 221 должна предусматриваться защита от воздействия влаги и тепла.

Данные по температуре хранения приведены в разделе 12. *Технические данные.*

6. Описание изделия

Шкаф управления LC 221 предназначен для управления и контроля работы насосных установок Multilift, Unolift и Duolift производства компании Grundfos. Управление осуществляется по сигналу, непрерывно поступающему от пьезорезистивного датчика контроля уровня.

Шкаф управления осуществляет включение/выключение насосов по сигналам уровня жидкости, поступающим от датчика контроля уровня.

В случае повышения уровня жидкости в резервуаре до максимально допустимого, отказа насоса и т. д. на дисплей выводится соответствующий аварийный сигнал.

Помимо этого, шкаф управления выполняет целый ряд других функций, приведенных ниже.



TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

Рис. 1 Шкафы управления LC 221 для одного и двух насосов



TM05 4022 1912

Рис. 2 Шкаф управления LC 221, модификация Y/D (звезда-треугольник)

Функции

Шкаф управления LC 221 выполняет следующие функции:

- Управление включением/выключением двух канализационных насосов по аналоговым сигналам от пьезорезистивного датчика контроля уровня; попеременной работой насосов и автоматическим переключением в случае отказа работающего насоса.
- Защита электродвигателя с использованием автомата защиты и/или контроля тока нагрузки, а также подключение термовыключателей.
- Ограничение продолжительности цикла работы насоса, по истечении времени цикла насос переходит в аварийный режим. Нормальная продолжительность рабочего цикла составляет до 25 секунд (для Duolift 270) и до 55 секунд (для Duolift 540) с ограничением времени непрерывной работы в ручном режиме до трёх минут (см. раздел 9.4 Описание индикации неисправностей, код неисправности F011).
- Автоматическое контрольное включение насоса на две секунды в случае длительного простоя (через 24 часа последнего включения);
- Задержка повторного включения до 45 секунд при включении после восстановления электроснабжения (для выравнивания нагрузки в сети при одновременном включении нескольких единиц оборудования).
- Настройка времени задержки:
 - Время задержки останова (время между получением сигнала максимально допустимого уровня жидкости и фактическим выключением насоса) для уменьшения гидродара при большой длине трубопроводов.
 - Время задержки пуска насоса (время между достижением жидкостью уровня пуска и пуском насоса).
 - Время задержки выдачи аварийного сигнала (время между регистрацией неисправности и подачей аварийного сигнала). Это предотвращает выдачу аварийного сигнала в случае кратковременного увеличения уровня жидкости до максимально допустимого значения.
- Автоматическое измерение тока при отображении аварийного сигнала.
- Настройка значений тока:
 - Перегрузка по току (заводская настройка).
 - Номинальный ток (заводская настройка).
 - Ток для режима сухого хода (заводская настройка).
- Индикация работы:
 - режим работы (автоматический, ручной);
 - часы эксплуатации;
 - количество включений;
 - значение максимального измеренного тока электродвигателя.
- Аварийная сигнализация:
 - состояние насоса (рабочее, неисправность);
 - нарушение последовательности чередования фаз или обрыв фазы;
 - неисправность термовыключателя;
 - аварийный сигнал высокого уровня воды;
 - необходимость проведения текущего/периодического технического обслуживания (с функцией выбора периодичности).
- Выбор автоматического сброса аварийного сигнала.
- Журнал технических неисправностей емкостью до 20 срабатываний сигнализации.
- Возможность задания различных значений уровня пуска насоса.
- Возможность задания периодичности технического обслуживания (0, 3, 6 или 12 месяцев).

Стандартный шкаф управления LC 221 оснащён четырьмя беспотенциальными выходами для:

- работающего состояния насоса;
- индикатора неисправности насоса;
- индикатора высокого уровня воды;
- общего сигнала неисправности.

Кроме того, в шкафу управления LC 221 предусмотрены входы для следующих целей:

- дополнительный поплавковый выключатель параллельно существующему датчику контроля уровня;
- отдельное реле контроля уровня для выявления превышения допустимого уровня за пределами насосной установки (например, в водосборном приемке в подвальном помещении);
- внешний сброс аварийного сигнала;
- внешний аварийный сигнал;
- общий сигнал неисправности;
- термовыключатель электродвигателя.

Для выполнения дополнительных настроек и регулировок предусматривается возможность подключения программы PC Tool (PC Tool LC22x). См. сервисную инструкцию.

При необходимости обеспечения звуковой сигнализации в случае нарушения местного электропитания может предусматриваться установка аккумуляторной батареи (не входит в базовый комплект) для включения устройства звуковой сигнализации (зуммера). Зуммер находится во включенном состоянии вплоть до восстановления подачи электропитания. Сброс зуммера не предусматривается.

При необходимости обеспечения сигнализации в случае частичного нарушения электроснабжения можно использовать обычный беспотенциальный коммутационный контакт аварийного сигнала для передачи аварийного сигнала на пульт диспетчера с использованием внешнего источника питания.

Управление работой двух насосов:

- Первый насос включается при достижении жидкостью первого уровня пуска и выключается командой от шкафа управления при понижении жидкости до уровня останова. Второй насос включается при достижении жидкостью второго уровня пуска и выключается командой от шкафа управления при понижении жидкости до уровня останова.
- Включение насосов осуществляется попеременно.
- В случае неисправности одного из насосов включается другой насос (автоматическое переключение насосов).

Типовое обозначение шкафа управления LC 221

Пример	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = тип шкафа управления						
1 = шкаф управления для одного насоса						
2 = шкаф управления для двух насосов						
Напряжение, В						
1 = однофазное						
3 = трёхфазное						
Макс. рабочий ток, А						
Конденсаторы, мкФ						
Схема пуска:						
[] = прямой пуск						
SD = Звезда-треугольник						

Фирменная табличка

Тип шкафа управления, вид и значение рабочего напряжения и др. данные указаны на фирменной табличке на боковой стенке шкафа управления.

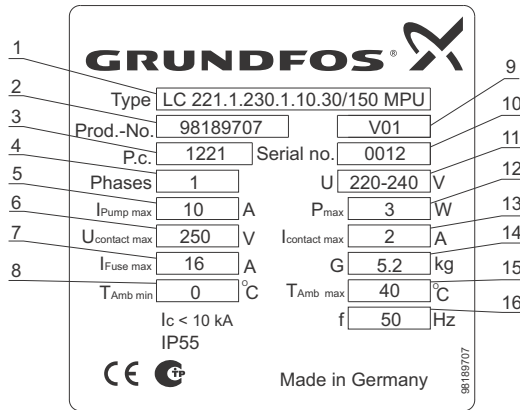


Рис. 3 Пример фирменной таблички LC 221

TM05 1870 3311

Поз.	Наименование
1	Типовое обозначение
2	Номер изделия
3	Код выпуска (год, неделя)
4	Количество фаз
5	Максимальный рабочий ток насоса
6	Максимальное напряжение на беспотенциальном контакте
7	Предохранитель от максимального тока
8	Минимальная температура окружающей среды
9	Исполнение
10	Серийный номер
11	Номинальное напряжение
12	Потребляемая мощность
13	Макс. допустимый ток на сухом контакте
14	Масса
15	Макс. температура окружающей среды
16	Частота питающей сети

6.1 Конструктивное исполнение

Шкаф управления LC 221 включает в себя элементы, необходимые для управления насосами и обеспечения их защиты, а именно: реле и конденсаторы для однофазных двигателей, контакторы для трёхфазных двигателей и дополнительный автомат защиты электродвигателей.

Рабочая панель оснащена пользовательским интерфейсом с кнопками управления и дисплеем для отображения рабочих параметров и индикации неисправностей.

В шкафу управления предусмотрены пьезорезистивный датчик контроля уровня, срабатывающий от давления воздуха, поступающего напрямую от напорной трубки сборного резервуара, а также клеммы для подвода электропитания и подключения к насосу и вводы и выводы, рассмотренные в разделе 6. *Описание изделия.*

Передняя крышка крепится при помощи четырех байонетных замков на четверть оборота. На левой стороне замки имеют выступающую часть для крепления крышки на подвеске к нижней стенке шкафа. Шкаф может устанавливаться на стену без необходимости демонтажа передней крышки (это не распространяется на модификацию Y/D).

Рабочая панель

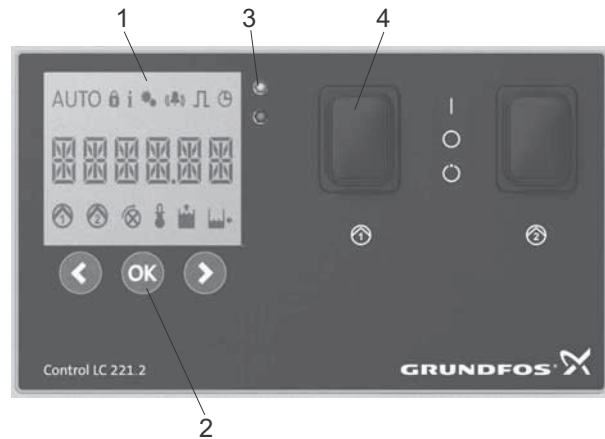


Рис. 4 Рабочая панель

TM05 1860 3811




Поз.	Наименование
1	Дисплей
2	Кнопки управления
3	Светодиодные индикаторы текущего состояния
4	Многопозиционный переключатель ON-OFF-AUTO (ВКЛ.-ВЫКЛ.-АВТОМАТ.)

Дисплей (см. поз. 1)

На дисплее отображаются все необходимые данные о функционировании системы, а также осуществляется индикация неисправностей. Описание работы дисплея и индикации неисправностей изложено в разделе 9.1 *Описание дисплея*.

Кнопки управления (поз. 2)

Управление шкафом управления осуществляется при помощи кнопок управления, расположенных под дисплеем. Описание назначения кнопок управления приведено в таблице ниже.


Кнопка управления	Наименование
	<ul style="list-style-type: none"> • перемещение влево в основном меню; • перемещение вверх в подменю; • уменьшение значений величин, задаваемых в подменю.
	<ul style="list-style-type: none"> • подтверждение сделанного выбора; • вход в подменю; • сброс зуммера;
	<ul style="list-style-type: none"> • перемещение вправо в основном меню; • перемещение вниз в подменю; • увеличение значения величины, задаваемой в подменю.

Световые индикаторы состояния (поз. 3)

Верхний зелёный световой индикатор горит при подключенном электропитании.

В дополнение к символам на дисплее и кодам неисправности, насосная установка оснащена нижним красным световым индикатором, который начнет мигать в случае неисправности и будет виден издали.

Многопозиционный переключатель (поз. 4)

Переключатель	Описание функций
	<p>Переключатель является трёхпозиционным переключателем с положениями ON-OFF-AUTO (ВКЛ.-ВЫКЛ.-АВТОМАТ.):</p> <p>ПОЛ. I:</p> <p>Пуск насоса вручную. При этом активируется цепь защиты насоса по ограничению времени его работы с включением аварийной сигнализации через три минуты. Нормальная продолжительность рабочего цикла составляет до 25 с (для MD) и до 55 с (для MLD).</p> <p>ПОЛ. O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Остановка работающего насоса и отключение электропитания насоса. Загораются три символа: 'Settings locked' (Настройки заблокированы), 'Information' (Информация) и 'Setup' (Настройка). • Сброс индикации неисправностей. <p>ПОЛ. AUTO:</p> <p>Автоматический режим работы. Включение и выключение насоса осуществляется по сигналам от датчика контроля уровня.</p>

6.2 Датчик контроля уровня

Встроенный в шкаф управления пьезорезистивный датчик контроля уровня подсоединяется к напорной трубке в резервуаре при помощи напорного шланга. Резьбовая крышка с подсоединенным напорным шлангом имеет конденсатоуловитель и соединение с трубкой DN 100. Данная напорная трубка устанавливается внутри резервуара. Повышение уровня жидкости в резервуаре приводит к сжатию воздуха внутри напорной трубки и напорного шланга, а пьезорезистивный датчик преобразует величину изменения давления в аналоговый сигнал. Аналоговые сигналы, поступающие в систему шкафа управления, используются для пуска и останова насоса, а также для сигнализации максимально допустимого уровня жидкости. Напорная трубка крепится при помощи резьбовой крышки и легко извлекается для проведения текущего и периодического обслуживания и очистки внутренней полости. Кольцевое уплотнение обеспечивает герметичность.

Следует иметь в виду, что дисплей не может показывать значение 0 мм даже при полностью опорожненном резервуаре. Это обусловлено принципом измерения, заложенным в основу работы датчика.

До тех пор, пока напорная трубка не погрузится в воду, на дисплее будет отображаться значение настройки расстояния от дна резервуара до нижнего края трубки (например, 84 мм). Датчик начинает работать правильно при погружении трубки в воду.

При погружении напорной трубки в жидкость последняя проникает в трубку всего на несколько миллиметров (при условии отсутствия утечки воздуха). Уровень воды в трубке не будет соответствовать уровню воды в резервуаре ввиду перепада давлений в трубке и резервуаре.

Как правило, датчик не требует калибровки в условиях эксплуатации, поскольку она производится на заводе-изготовителе.

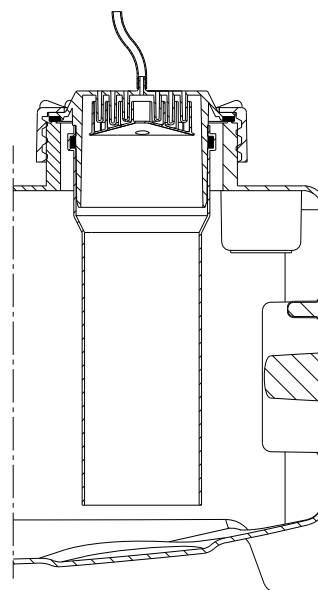


Рис. 5 Напорная трубка с напорным шлангом

Следует иметь в виду, что напорные трубки для насосных установок Multilift и Uno-/Duolift имеют конструктивные отличия. Для насосных установок Multilift применяются трубки DN 100 с резьбовой крышкой, а для насосных установок Uno-/Duolift - трубки DN 50 с вставной крышкой.

TM05 0332 1011

7. Монтаж



Предупреждение

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по подключению шкафа управления LC 221, насоса, приемка и т.д., необходимо убедиться в том, что электропитание выключено и не может произойти его случайное включение.

Монтаж должен производиться только квалифицированным персоналом и в соответствии с местными нормами и правилами.

7.1 Место монтажа



Предупреждение

Монтаж шкафа управления LC 221 во взрывоопасных зонах запрещается.

Шкаф управления следует устанавливать как можно ближе к насосной установке.

При установке вне помещения для шкафа управления LC 221 должен предусматриваться защитный навес или кожух. LC 221 не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей.

7.2 Монтаж механической части



Предупреждение

При сверлении отверстий не допускайте повреждения электрических кабелей и водогазопроводов. Убедитесь в безопасности монтажа.

Указание

Для LC 221 обеспечивается возможность установки без демонтажа передней крышки.

Сделайте следующее:

- Установите LC 221 на стене с ровной поверхностью.
- При монтаже LC 221 убедитесь в том, что кабельные вводы направлены вниз (если необходим дополнительный кабельный ввод, он должен размещаться в нижней стенке шкафа управления).
- Крепление LC 221 осуществляется при помощи четырех винтов через монтажные отверстия в задней стенке шкафа. Просверлите отверстия под винты крепления сверлом диаметром 6 мм по шаблону для сверления, входящему в комплект поставки шкафа. Установите винты в просверленные отверстия и надежно затяните их. Установите пластиковые крышки, если они предусмотрены.

7.3 Электрические подключения



Предупреждение

Электрическое подключение шкафа управления LC 221 должно производиться в соответствии с местными нормами и правилами.



Предупреждение

Отключите электропитание перед тем, как открыть шкаф.

Данные по напряжению и частоте электропитания указаны на фирменной табличке шкафа управления. Убедитесь в соответствии источника электроснабжения требованиям, предъявляемым к электропитанию шкафа управления.

Подвод всех кабелей и проводов должен осуществляться через кабельные вводы с использованием прокладок.

Розетка электропитания должна располагаться вблизи от шкафа, так как в комплект поставки входит кабель электропитания длиной 1,5 м с вилкой Schuko для насосов с однофазным двигателем и с вилкой CEE для насосов с трёхфазным двигателем.

Макс. значение тока защитного плавкого предохранителя указано на фирменной табличке шкафа управления.

Установите внешний сетевой выключатель, если этого требуют местные нормы и правила.

7.3.1 Батарея независимого питания

Шкаф управления LC 221 может оснащаться независимой батареей. Тем не менее, батарея не обеспечивает буферизацию данных. Ее единственной функцией является активация зуммера в случае нарушения электропитания. В зависимости от уровня заряда батареи зуммер может работать от батареи в течение нескольких дней.

Если заказчику необходима данная функция, подключите непerezаряжаемую батарею к соединителю 21, приведенному на рис. 6.

Указание

Используйте только непerezаряжаемые батареи. Шкаф управления не оснащается зарядным устройством.

Указание

При наличии батареи ее необходимо заменять в ходе ежегодного технического обслуживания.

7.3.2 Внутренняя компоновка шкафа управления LC 221

На рис. 6 представлены электрические клеммы и внутренняя компоновка LC 221.

Примечание. Кабельные соединения для поз. 8-15:

Если жилы выступают больше, чем на 20 мм, используйте оплетку кабеля.

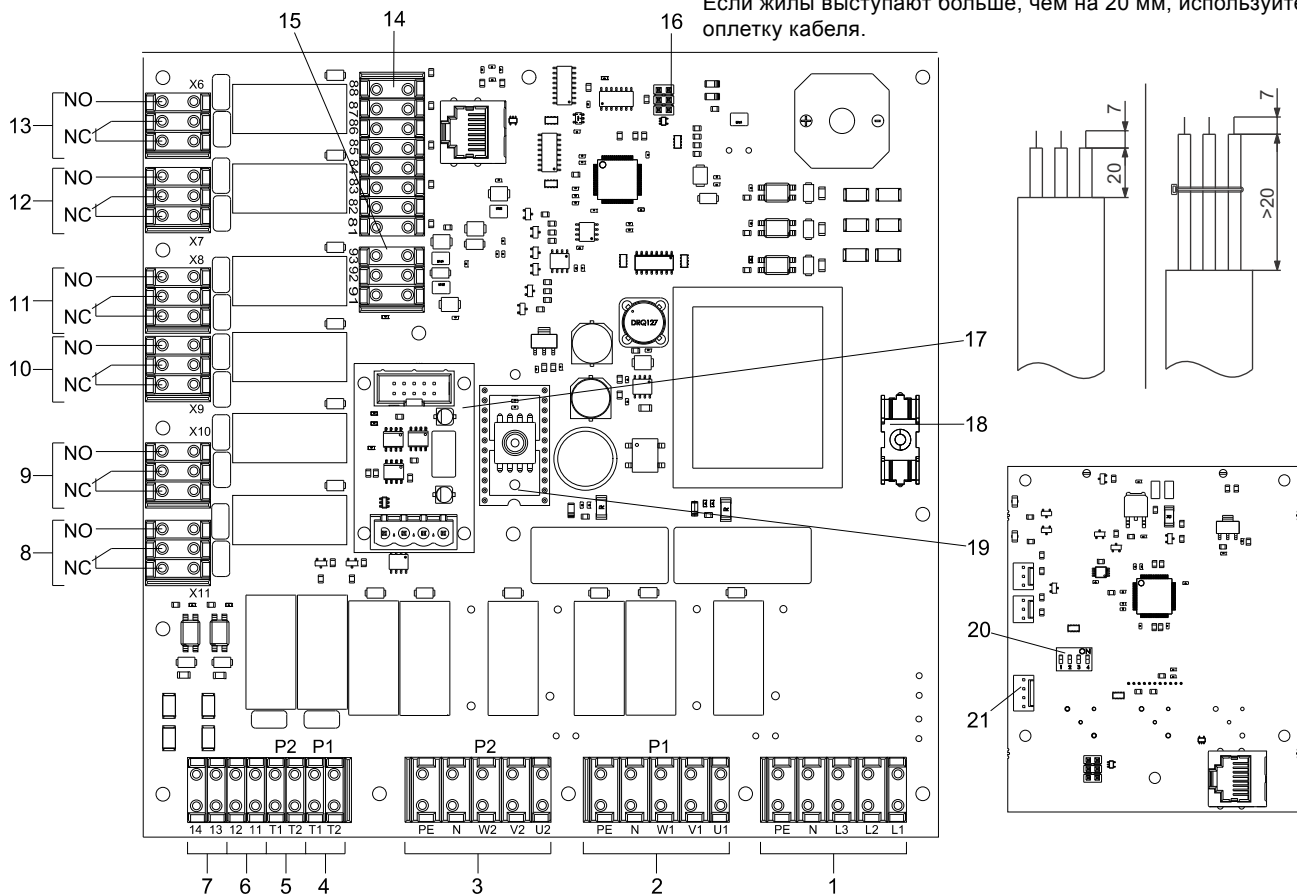


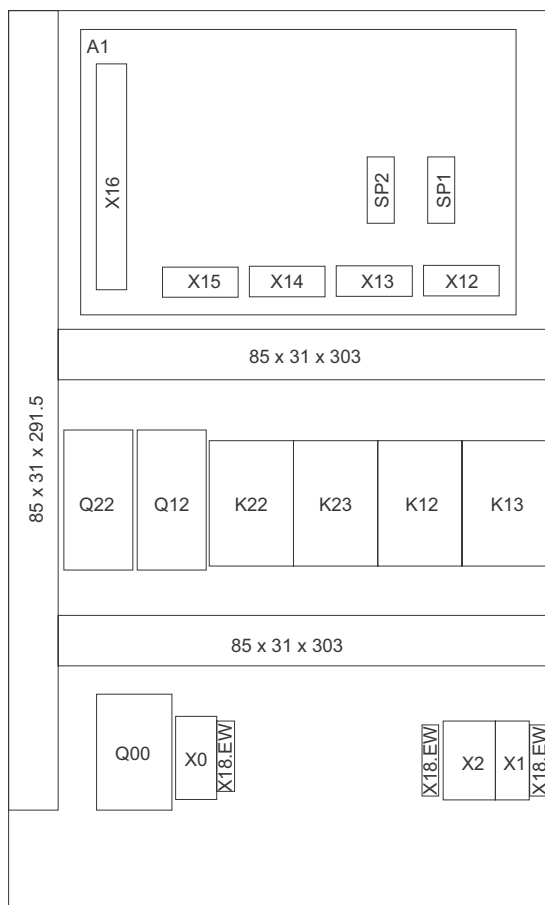
Рис. 6 Внутренняя компоновка LC 221 (пример системной платы с трехфазным питанием)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Поз.	Наименование	Примечания	Обозначение клемм
1	Клеммы питания (не используются в модификации Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Клеммы подключения насоса 1 (для модификации Y/D используйте X1, см. рис. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Клеммы подключения насоса 2 (для модификации Y/D используйте X2, см. рис. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Клеммы подключения термовыключателя, насос 1		T1, T2
5	Клеммы подключения термовыключателя, насос 2		T1, T2
6	Клеммы внешнего сброса	230 В	11, 12
7	Клеммы подключения внешней аварийной сигнализации	230 В	13, 14
8	Клеммы общего сигнала неисправности		X11
9	Клеммы подключения аварийной сигнализации высокого уровня воды	Беспотенциальные коммутационные контакты НО/НЗ с макс. напряжением 250 В/2 А.	X10
10	Клеммы отказа насоса 2	Внимание! Подсоедините данные клеммы либо к фазному, либо к нулевому проводу питания, но не к обоим одновременно.	X9
11	Клеммы отказа насоса 1		X8
12	Клеммы эксплуатации насоса 2		X7
13	Клеммы эксплуатации насоса 1		X6
	Клеммы подключения реле уровня	Беспотенциальные НО контакты	81-88
14	Клеммы подключения дополнительной аварийной сигнализации высокого уровня воды (внутри резервуара)	Беспотенциальные НО контакты	81, 82
15	Не используется		-
16	Сервисный разъем для подключения PC Tool		-
17	Не используется		-
18	Предохранитель схемы управления	Предохранитель с плавкой вставкой: 100 мА / 20 мм x Ø5	-
19	Модуль пьезорезистивного датчика давления		-
20	DIP-переключатели	В данном случае не используются	-
21	Соединитель батареи питания 9 В (батарея питания не входит в базовый комплект поставки)	Используйте только неперезаряжаемые батареи. Шкаф управления не оснащается зарядным устройством.	-

7.3.3 Внутренняя компоновка шкафа управления LC 221, модификация Y/D

На рис. 7 представлены электрические клеммы и внутренняя компоновка LC 221, модификация Y/D.



TM06 0022 4213

Рис. 7 Внутренняя компоновка шкафа управления LC 221, модификация Y/D

Поз.	Наименование	Примечания	Обозначение клемм
Q00	Клеммы ввода питания		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Клеммы подключения насоса 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Клеммы подключения насоса 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

7.4 Подсоединение датчика контроля уровня

Подсоедините напорный шланг к напорной трубке резервуара и штуцеру на перегородке шкафа управления. При подсоединении к шкафу управления напорный шланг должен быть вставлен до упора. Глубина захода шланга составляет около 15 мм. В противном случае существует опасность утечки, приводящей к падению давления, неправильному определению уровня и нарушению работы системы.

7.5 Настройка

Единственным параметром, подлежащим настройке, является уровень жидкости, определяющий включение насоса, который должен соответствовать уровню впускного патрубка сборного резервуара. Остальные значения предустановлены, но могут настраиваться при необходимости.

В случае необходимости доступными для регулировки являются следующие параметры:

Уровень пуска

Уровень пуска должен соответствовать значению высоты впускного патрубка сборного резервуара над уровнем пола (180, 250 и 315 мм или 416 мм для насосной установки MLD). Уровни пуска и срабатывания сигнализации предустановлены.

Номинальный ток

Предустановленное значение соответствует номинальному току насоса. Защита от блокировки предустановлена как значение перегрузки по току.

Задержка останова

Задержка останова увеличивает полезный объем и уменьшает количество остаточной воды в резервуаре, а также предотвращает гидроудар. Обеспечивается более плавное закрытие обратного клапана. Предустановленное значение равняется 0.

Задержка пуска

Как правило, нет необходимости регулировать настройки насосной установки, кроме установленной в плавучем доме или на понтонной лодке. Предустановленное значение равняется 0.

Задежка аварийного сигнала

Высокий временный приток может вызвать кратковременное срабатывание аварийной сигнализации высокого уровня жидкости. Данная ситуация может возникать при подключении к насосной установке фильтра обратной промывки плавательного бассейна. Предустановленное значение равняется 0.

Разрегулировка и калибровка

Калибровка датчика контроля уровня обеспечивается заводом-изготовителем. Новая калибровка датчика требуется только при его замене. Более подробная информация приведена в сервисной инструкции.

Периодичность технического обслуживания

Задаваемые значения периодичности технического обслуживания составляют 0, 3, 6 или 12 месяцев. Информация о необходимости выполнения технического обслуживания выводится на дисплей в виде сообщения "SERVICE" (ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ) и не сопровождается звуковым сигналом.

Сброс аварийной сигнализации

Для шкафа управления предусматривается возможность задания режима автоматического сброса аварийной сигнализации при устранении неисправности; вместе с тем, для большинства видов аварийной сигнализации предусматривается сброс только в ручном режиме. См. раздел 9.4 *Описание индикации неисправностей*. Предустановленное значение соответствует режиму AUTO (АВТОМАТ.).

Восстановление заводских настроек

Для восстановления заводских настроек необходимо перезагрузить контроллер. См. раздел 9.2 *Меню настроек*.

7.5.1 Устройство внешней аварийной сигнализации

Насосные установки зачастую устанавливаются в водосборных приемках, расположенных ниже уровня пола подвала здания. Приемки находятся в самой низкой точке здания и вне насосной установки может предусматриваться установка дополнительного сигнализатора уровня для сигнализации затопления приемка по причине утечек, разрыва трубопроводов или притока грунтовых вод.

Устройство внешней аварийной сигнализации подключается к клеммам 11, 12 реле контроля уровня (230 В / 2 А).

8. Ввод в эксплуатацию

Перед вводом шкафа управления в эксплуатацию должны быть выполнены все электрические соединения и настройки в соответствии с требованиями разделов 7.3 *Электрические подключения* и 7.5 *Настройка*.

Еще раз проверьте надежность и герметичность подсоединения напорного шланга к напорной трубке сборного резервуара и штуцеру на перегородке шкафа управления.

Запуск должен осуществляться только квалифицированным персоналом.

Сделайте следующее:

1. Проверьте все соединения.
2. Подключите питание от сети к шкафу управления и включите его.

Для шкафа управления предусмотрено время задержки повторного пуска до 45 с. Данная задержка предназначена для выравнивания нагрузки в сети при одновременном включении нескольких единиц оборудования после восстановления электроснабжения. Это время можно сократить до 5 секунд нажатием кнопки ОК.

Указание

3. При первом включении питания обеспечивается возможность задания одного из трех значений уровня, определяющих пуск насоса. Когда отображается L_01, нажмите ОК.
4. Задайте высоту впускного патрубка над уровнем пола (180, 250, 315 мм или 416 мм для насосной установки MLD) при помощи кнопок > и < и затем нажмите кнопку ОК для сохранения заданного значения. Если высота впускного патрубка находится между двумя значениями и составляет, например, 220 мм, следует задавать меньшее из двух значений (180 мм). Теперь шкаф управления готов к работе в автоматическом режиме.
5. Откройте запорную арматуру на впускном и напорном трубопроводах.
6. Приведите в действие сантехническое оборудование, подсоединенное к впускному трубопроводу насосной установки, и контролируйте повышение уровня воды в резервуаре до уровня автоматического включения насоса.

Следует иметь в виду, что на дисплее шкафа управления LC 221 не будет отображаться значение 0 мм даже при полностью опорожненном накопительном резервуаре. До тех пор, пока напорная трубка не погрузится в воду, на дисплее будет отображаться значение настройки расстояния от дна резервуара до нижнего края трубки (например, 84 мм). Данное показание начнет изменяться по мере погружения напорной трубки в воду.

Указание

Внимание

Несколько раз проверьте срабатывание функций включения и выключения насоса.

9. Эксплуатация





9.1 Описание дисплея

Общий вид дисплея шкафа управления LC 221 представлен на рис. 8.




Рис. 8 Дисплей шкафа управления LC 221

Значки, отображаемые на экране дисплея, их функциональное назначение и пояснения к ним приведены в таблице ниже.

Символ	Функциональное назначение	Наименование
	Настройки заблокированы	Данный значок отображается при заблокированном доступе к меню настроек. Это позволяет предотвратить внесение изменений в настройки посторонними лицами. Для разблокировки функциональных кнопок введите код 1234.
AUTO	Автоматический режим работы	Данный значок отображается при работе шкафа управления в автоматическом режиме, т. е. при установке многопозиционного переключателя в положение AUTO (автоматический режим).
	Информация	Данный значок отображается при наличии информации о неисправностях, наработке в часах, количестве включений, макс. значении рабочего тока насоса. Значок выводится на дисплей при регистрации неисправности шкафом управления. Неисправность регистрируется в журнале технических неисправностей. После входа в журнал технических неисправностей значок исчезает с экрана дисплея. См. раздел 9.3 <i>Меню информации</i> .
	Меню настроек	Меню настроек содержит информацию о значениях настроек уровня автоматического пуска насоса, номинального тока, времени задержки пуска насоса, останова насоса и срабатывания аварийной сигнализации, периодичности технического обслуживания, режима сброса аварийной сигнализации (автоматический или ручной) и о количестве возвратов к заводским настройкам. Порядок выполнения настроек и их описание приведены в разделе 9.2 <i>Меню настроек</i> .
	Аварийный сигнал	Данный значок отображается при возникновении аварийной ситуации. Характер аварийной сигнализации отображается в меню информации. После устранения неисправности значок исчезает с экрана дисплея.
	Счётчик импульсов	Данный значок отображается при выводе на экран данных о количестве включений насоса из меню информации.
	Отображение настроек времени задержки и индикация неисправностей	Данный значок отображается при выводе на экран данных о наработке в часах из меню информации и данных настроек времени задержки из меню настроек. Отображение значка переключается в мигающий режим при превышении максимально допустимой продолжительности рабочего цикла насоса.

Символ	Функциональное назначение	Наименование
	Значения в виде цифр	<p>В условиях автоматического режима работы индикация неисправностей отображается в виде кода; в нормальных условиях эксплуатации в сегментах дисплея отображаются следующие два рабочих параметра:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уровень жидкости в резервуаре при выключенном насосе; • значение потребляемого тока при включенном насосе. При двух работающих насосах значение потребляемого тока двух работающих насосов. <p>В меню информации отображается следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • коды неисправностей; • часы эксплуатации; • импульсы; • максимальный измеренный ток двигателя. <p>В меню настроек отображается следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установленный уровень пуска; • значения настроек времени задержки; • установленные токи; • данные калибровки датчика (значения заводских настроек пьезорезистивного датчика контроля уровня); • данные периодичности технического обслуживания; • полный возврат к заводским настройкам.
	Рабочий режим и неисправности насоса 1	Данный значок отображается при работе насоса 1 и переключается в режим мигания при неисправности насоса 1. В случае неисправности на дисплее могут также отображаться другие значки или коды неисправностей.
	Рабочий режим и неисправности насоса 2	Данный значок отображается при работе насоса 2 и переключается в режим мигания при неисправности насоса 2. В случае неисправности на дисплее могут также отображаться другие значки или коды неисправностей.
	Нарушение последовательности чередования фаз	(Только для насосов с трёхфазными электродвигателями) В случае нарушения чередования фаз или обрыва фазы значок отображается в режиме мигания. См. раздел 9.4 <i>Описание индикации неисправностей</i> .
	Неисправность термовыключателя	Данный значок отображается в случае превышения макс. допустимой температуры электродвигателя и отключения насоса термовыключателем.
	Аварийный сигнал высокого уровня воды	Данный значок отображается при увеличении уровня жидкости в накопительном резервуаре до максимально допустимого значения.
	Уровень жидкости	Данный значок отображается при выводе на дисплей данных о текущем уровне жидкости.

9.2 Меню настроек

Все настройки установлены на заводе-изготовителе за исключением уровня пуска. Значение уровня пуска обуславливается высотой впускного патрубка и задается при вводе в эксплуатацию. См. раздел 7.4 Подсоединение датчика контроля уровня. Вместе с тем, при необходимости изменения настроек это обеспечивается при помощи меню настроек. Для входа в меню настроек выделите значок  при помощи кнопки > и затем нажмите кнопку ОК. Перемещение по меню осуществляется при помощи кнопок > и <. Вход в выделенную опцию меню осуществляется нажатием кнопки ОК. Ввод или выбор значений настроек из списка осуществляется при помощи кнопок > и <. Сохранение заданных настроек осуществляется нажатием кнопки ОК. Также см. рис. 9.

Меню обеспечивает возможность настройки следующих параметров:

- уровень пуска;
- номинальный ток;
- задержка останова;
- задержка пуска;
- задержка аварийного сигнала;
- выбор датчика;
- калибровка датчика;
- задание поправок для датчика;
- периодичность технического обслуживания;
- сброс аварийного сигнала (вручную или автоматически);
- возврат к заводским настройкам.

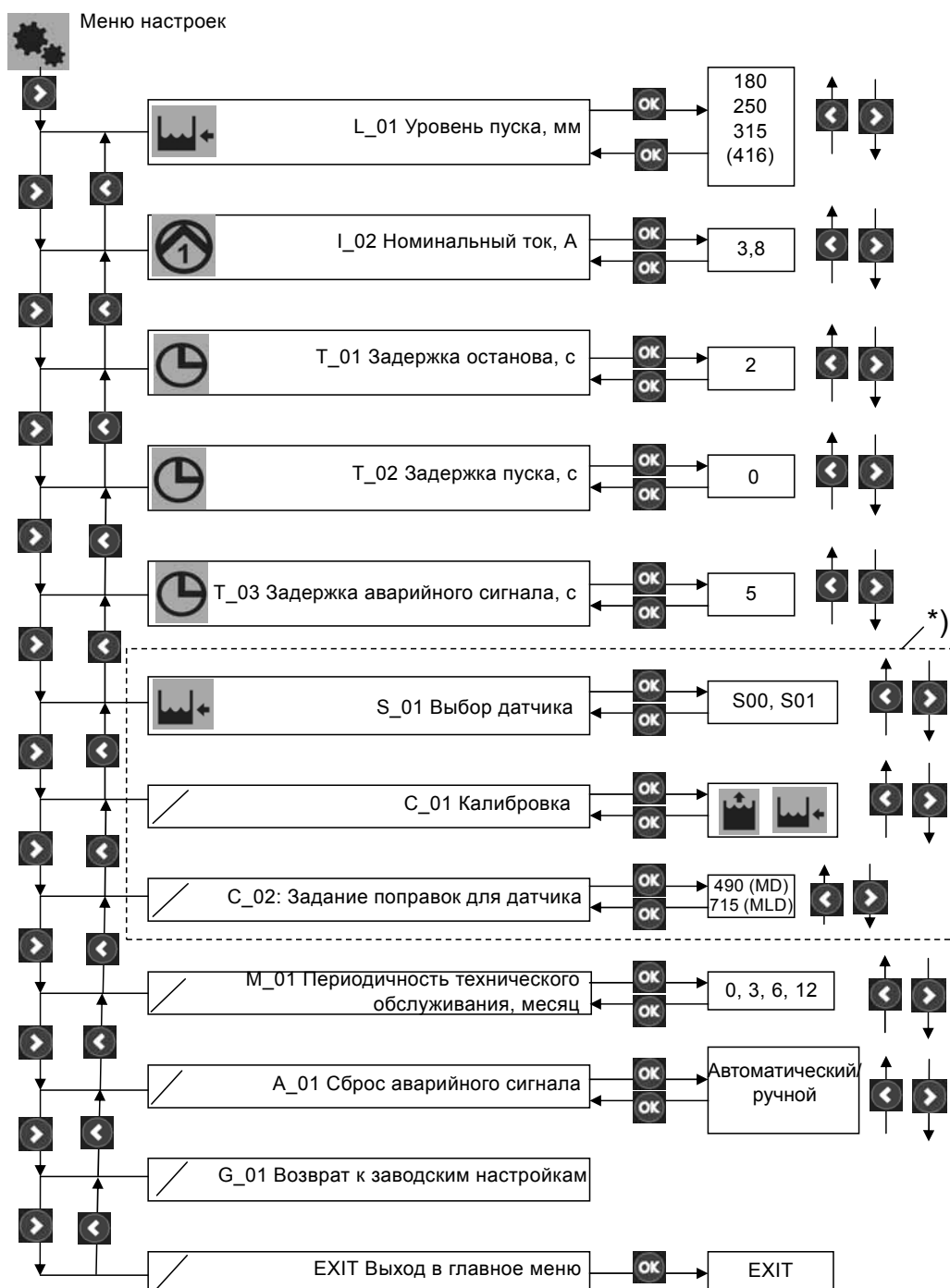


Рис. 9 Структура меню настроек

9.3 Меню информации

Все данные о состоянии насоса и неисправностях содержатся в меню информации. Вход в меню информации обеспечивается в условиях всех режимов работы: ON (ВКЛ.), OFF (ВЫКЛ.) и AUTO (АВТОМАТ.). Для входа в меню информации выделите значок **i** при помощи кнопки > и затем

нажмите кнопку ОК. Перемещение по меню осуществляется при помощи кнопок > и <. Вход в выделенную опцию меню осуществляется нажатием кнопки ОК. Также см. рис. 10.

В меню информации отображаются следующие данные:

- индикация неисправности;
- часы эксплуатации;
- кол-во пусков;
- максимальный измеренный ток двигателя.

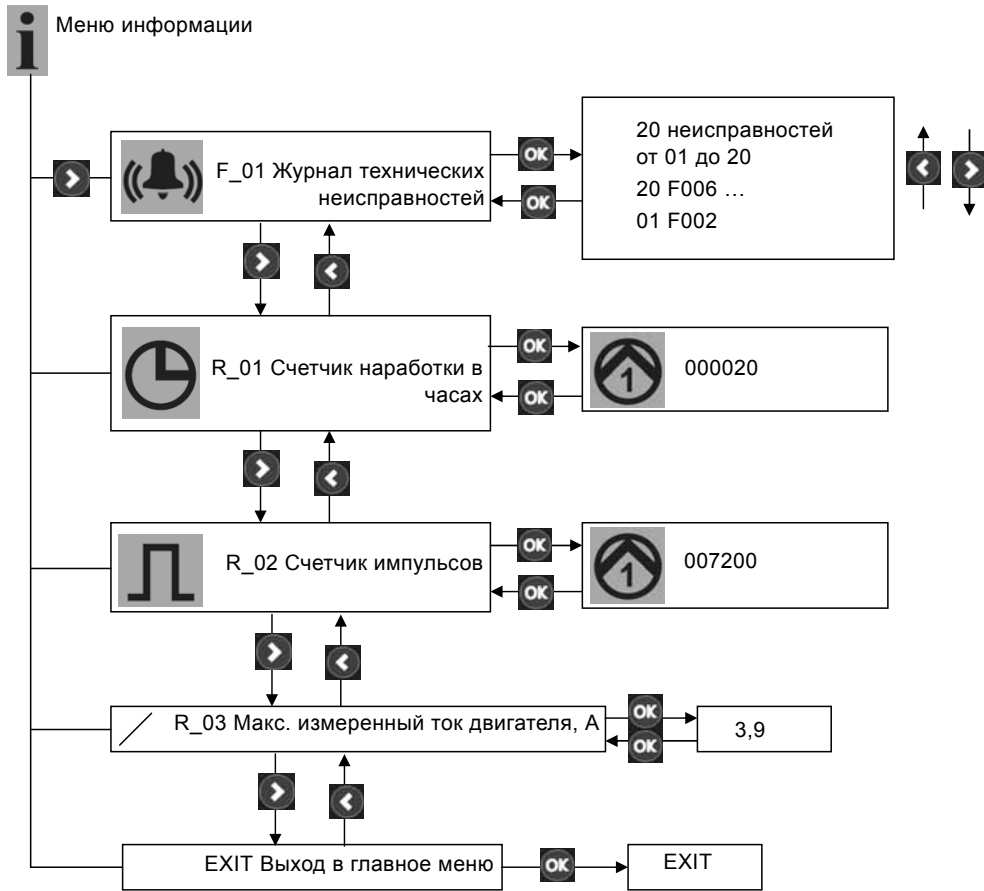


















Рис. 10 Структура меню информации

9.4 Описание индикации неисправностей

При возникновении неисправности на дисплее появляется значок , срабатывает устройство звуковой сигнализации (зуммер), и на 14-сегментном индикаторе высвечивается код неисправности. Если произошел автоматический сброс сигнализации и код неисправности больше не отображается, для определения характера неисправности необходимо зайти в журнал технических неисправностей (см. рис. 10). При выходе из журнала технических неисправностей значок  исчезает с экрана дисплея.

Последние 20 неисправностей хранятся в журнале технических неисправностей в виде кодов неисправностей. Расшифровка кодов и описание неисправностей приведены в таблице ниже.

Код неисправности	Расшифровка	Отображаемый текст	Значки в режиме мигания	Сброс индикаций неисправностей		Наименование
				Авто-мат.	Ручн.	
F001	Нарушение последовательности чередования фаз	F001		•	•	(Только для насосов с трёхфазными электродвигателями) Неправильная последовательность чередования фаз между платой системы управления и источником питания.
F002	Обрыв одной фазы	F002		•	•	(Только для насосов с трёхфазными электродвигателями) Обрыв одной фазы.
F003	Высокий уровень жидкости	F003		•	•	Высокий уровень жидкости относительно заданного значения.
F004	Неисправность измерения уровня	SENSOR	-	•	•	Сигнал датчика вне диапазона или потерян.
F005	Перегрев насоса 1	TEMP		•	•	В случае перегрева насос 1 отключается термовыключателями электродвигателя, подключенными к шкафу управления.
F006	Перегрев насоса 2	TEMP		•	•	В случае перегрева насос 2 отключается термовыключателями электродвигателя, подключенными к шкафу управления.
F007	Перегрузка по току насоса 1	F007		•	•	При наличии перегрузки по току в течение определенного времени насос 1 отключается (защитная блокировка).
F008	Перегрузка по току насоса 2	F008		•	•	При наличии перегрузки по току в течение определенного времени насос 2 отключается (защитная блокировка).
F011	Превышение допустимой продолжительности рабочего цикла насоса 1	F011		•	•	Останов насоса 1 производится, если стандартная продолжительность времени рабочего цикла превышена, например из-за проблем с вентиляцией корпуса насоса, из-за закрытого напорного клапана (по недосмотру не открытого после технического/сервисного обслуживания), не переведенного в автоматический режим, если переключатель ON-OFF-AUTO (ВКЛ.-ВЫКЛ.-АВТОМАТ.) находится в положении ON (ВКЛ.) для проведения технического/сервисного обслуживания. Последующий аварийный режим работы производит автоматический пуск и останов насоса до тех пор, пока шкаф управления не станет получать регулярный сигнал останова от датчика. После этого шкаф управления переключается в нормальный режим работы.
F012	Превышение допустимой продолжительности рабочего цикла насоса 2	F012		•	•	Останов насоса 2 производится, если стандартная продолжительность времени рабочего цикла превышена, например из-за проблем с вентиляцией корпуса насоса, из-за закрытого напорного клапана (по недосмотру не открытого после технического/сервисного обслуживания), не переведенного в автоматический режим, если переключатель ON-OFF-AUTO (ВКЛ.-ВЫКЛ.-АВТОМАТ.) находится в положении ON (ВКЛ.) для проведения технического/сервисного обслуживания. Последующий режим аварийной эксплуатации производит автоматический пуск и останов насоса до тех пор, пока шкаф управления не станет получать регулярный сигнал останова от датчика. После этого шкаф управления переключается в нормальный режим работы.

Код неисправности	Расшифровка	Отображаемый текст	Значки в режиме мигания	Сброс индикаций неисправностей		Наименование
				Авто-мат.	Ручн.	
F013	Внешняя неисправность	EXTERN	-		•	К шкафу управления может подключаться внешнее реле уровня для сигнализации затопления подвального помещения, в котором установлена насосная установка, грунтовыми водами или вследствие разрыва водопроводной трубы.
F014	Разрядка аккумуляторной батареи	BAT	-	•	•	Аккумуляторная батарея разряжена и подлежит замене.
F015	Реле или контактор электродвигателя насоса 1 не размыкается	RELAY			•	Насос 1 не реагирует на поступающий сигнал останова. Данное состояние определяется по значениям измеряемого тока.
F016	Реле или контактор электродвигателя насоса 1 не замыкается	RELAY				Насос 1 не реагирует на поступающий сигнал пуска. Данное состояние определяется по значениям измеряемого тока.
F017	Реле или контактор электродвигателя насоса 2 не размыкается	RELAY			•	Насос 2 не реагирует на поступающий сигнал останова. Данное состояние определяется по значениям измеряемого тока.
F018	Реле или контактор электродвигателя насоса 2 не замыкается	RELAY				Насос 2 не реагирует на поступающий сигнал пуска. Данное состояние определяется по значениям измеряемого тока.
F019	Отказ канала связи	-	-			Обнаружение системной платой нарушения связи с дисплеем. Свяжитесь со службой технической поддержки.
F020	Сигнализация высокого уровня внутренним поплавковым выключателем	F020				Срабатывание дополнительного поплавкового выключателя в резервуаре. Вероятное переполнение резервуара.
F117	Отказ канала связи	F117	-			Нарушение канала связи дисплея с системной платой. Свяжитесь со службой технической поддержки.

В случае возникновения неисправности начинает мигать красный световой индикатор, загорится значок **I** и данные о неисправности будут добавлены в журнал технических неисправностей. Кроме того, срабатывает зуммер, на экране дисплея появляется значок **A**, соответствующие значки переключаются в режим мигания и на дисплее отображается код неисправности. После устранения неисправности шкаф управления автоматически переключается в нормальный режим работы. Вместе с тем, схемное решение шкафа управления предусматривает возможность сброса аварийной сигнализации (как световой, так и звуковой) в ручном (Man) или автоматическом (Auto) режиме.

Если в меню настроек был выбран сброс вручную, то можно произвести сброс звуковой сигнализации и красного светового индикатора, нажав кнопку ОК. Сброс индикации неисправности произойдет после устранения неисправности или после перевода переключателя ON-OFF-AUTO (ВКЛ.-ВЫКЛ.-АВТОМАТ.) в положение OFF (ВЫКЛ.).

Список неисправностей содержится в журнале технических неисправностей меню информации.

Значок **I** отображается на экране дисплея до выхода из журнала технических неисправностей.

Если в меню настроек был выбран автоматический сброс, то красный световой индикатор и значок **A** перестанут светиться, звуковая сигнализация (зуммер) будет отключена после устранения неисправности или после перевода переключателя ON-OFF-AUTO (ВКЛ.-ВЫКЛ.-АВТОМАТ.) в положение OFF (ВЫКЛ.). Вместе с тем, даже при задании автоматического режима сброса аварийной сигнализации сброс индикации ряда неисправностей осуществляется только в ручном режиме. Смотрите таблицу выше.

Каждые 30 минут данные неисправностей, содержащиеся в оперативной памяти, записываются в долговременную память.

10. Техническое обслуживание

10.1 Уход и техническое обслуживание электрооборудования

- Проверьте состояние уплотнительных прокладок передней крышки шкафа управления LC 221 и кабельных вводов.
- Проверьте кабельные соединения.
- Выполните функциональную проверку шкафа управления.
- При выполнении ежегодного технического обслуживания замените батарею питания 9 В.

Приведенный выше перечень работ не является исчерпывающим. Конкретные эксплуатационные условия LC 221 могут обуславливать необходимость проведения более основательного и частого технического обслуживания.

Указание

10.2 Проверка датчика контроля уровня

Проверьте подсоединение напорного шланга к штуцеру на перегородке шкафа управления на наличие утечек. Напорный шланг должен быть вставлен до упора (с глубиной посадки около 15 мм).

Калибровка датчика выполняется на заводе-изготовителе и повторная калибровка не требуется.

10.3 Порядок очистки напорной трубки датчика контроля уровня

1. Установите многопозиционный переключатель ON-OFF-AUTO (ВКЛ.-ВЫКЛ.-АВТОМАТ.) в выключенное положение OFF (○).
2. Ослабьте затяжку резьбовой крышки поворотом против часовой стрелки. См. рис. 11.
3. Осторожно извлеките напорную трубку из сборного резервуара. Вытягивание трубки за напорный шланг запрещается.
4. Проверьте наружные и внутренние поверхности напорной трубки и конденсатоуловителя под резьбовой крышкой на наличие отложений.
5. Удалите все отложения. При необходимости отсоедините напорный шланг от шкафа управления и промойте трубку и шланг чистой водой низким давлением.
6. Установите напорную трубку на место и закрепите ее на накопительном резервуаре при помощи резьбовой крышки. Подсоедините напорный шланг к шкафу управления.
7. Включите насосную установку и проверьте работоспособность датчика.

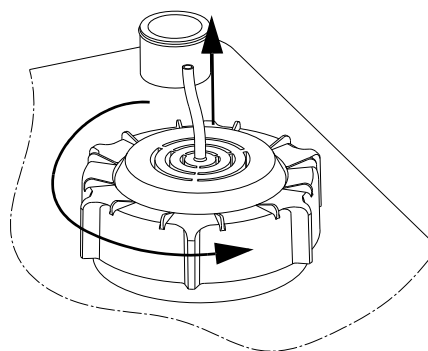


Рис. 11 Демонтаж датчика контроля уровня

11. Обнаружение и устранение неисправностей



Предупреждение

Перед выполнением каких-либо работ на насосных установках, используемых для перекачки жидкостей, которые могут представлять опасность для здоровья человека, необходимо тщательно промыть насосную установку чистой водой и слить всю жидкость из напорного трубопровода. После демонтажа промойте детали в воде. Убедитесь в закрытом положении запорной арматуры. Работы должны проводиться в соответствии с местными нормами и правилами.

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по подключению шкафа управления LC 221 или перед началом работ на насосных установках, убедитесь в том, что электропитание выключено и не может произойти его случайное включение.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Не работает насос(ы).	a) Отсутствие питания. Не загорается ни один световой индикатор. При наличии батареи бесперебойного питания: См. раздел 6. <i>Описание изделия.</i>	Включите питание или дождитесь восстановления нарушенного электроснабжения. При нарушении электроснабжения опорожните сборный резервуар при помощи диафрагменного насоса.
	b) Многопозиционный переключатель ON-OFF-AUTO (ВКЛ.-ВЫКЛ.-АВТОМАТ.) находится в выключенном в положение OFF (○).	Установите многопозиционный переключатель ON-OFF-AUTO (ВКЛ.-ВЫКЛ.-АВТОМАТ.) в положение ON (ВКЛ.) () или AUTO (АВТОМАТ.) (○).
	c) Перегорели предохранители цепи управления.	Проверьте и устраните причину. Замените предохранители цепи управления.
	d) Отключение насоса автоматом защиты электродвигателя (только для случаев наличия автомата защиты). Мигающий режим значка насоса на экране дисплея и красного светового индикатора неисправности. На дисплее высвечивается неисправность RELAY (РЕЛЕ) и код неисправности F018.	Проверьте насос и сборный резервуар, а также настройку автомата защиты электродвигателя. Снимите блокировку насоса при ее наличии. При неправильной настройке автомата защиты электродвигателя задайте правильную настройку (см. фирменную табличку).
	e) Кабель электродвигателя/электропитания поврежден или соединение ослабло.	Проверьте кабель электродвигателя и электропитания. При необходимости замените кабель или подтяните электрические соединения.
	f) На дисплее отображается неисправность SENSOR (ДАТЧИК) и код ошибки F005 и/или F006.	Выполните очистку датчика контроля уровня (см. раздел 10.2 <i>Проверка датчика контроля уровня</i>) и включите систему. Проверьте кабель и соединение на плате шкафа управления. Если неисправность не устраняется, обратитесь в ближайший сервисный центр компании Grundfos.
	g) Неисправность системной платы или платы ЖК-дисплея.	Замените системную плату или плату ЖК-дисплея.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
2. Слишком частое включение/выключение насоса(ов) даже в условиях отсутствия притока перекачиваемой жидкости.	a) Неисправность измерения уровня. Поступает неправильный сигнал от датчика.	Проверьте подсоединение напорного шланга к штуцеру на перегородке шкафа управления на наличие утечек. Напорный шланг должен быть вставлен до упора (с глубиной посадки около 15 мм). Выполните очистку датчика контроля уровня (см. раздел 10.2 <i>Проверка датчика контроля уровня</i>).
	b) Срабатывание защиты по ограничению времени работы насоса, мигающий режим значков насоса и времени, мигающий режим красного светового индикатора, индикация кода неисправности F011 и/или F012 на дисплее. При работе насоса свыше 3 мин. шкаф управления активирует программу защиты и отключает насос на 3 мин. с включением второго насоса. Первый насос снова будет включен при поступлении очередного сигнала на включение. Если проблема с нарушением вентиляции корпуса насоса не устраняется, насос будет включаться и выключаться каждые 3 минуты. Примечание. Нормальная продолжительность рабочего цикла насоса составляет до 60 с в зависимости от рабочей точки насоса и полезного объема резервуара.	Убедитесь в том, что напорный клапан открыт. Проверьте наличие вентиляции корпуса насоса. Прочистите вентиляционное отверстие в случае его закупорки.
	c) Отключение насоса термовыключателем электродвигателя. Режим мигания значков насоса и термовыключателя на дисплее, красный световой индикатор неисправности горит постоянно. На дисплее отображается неисправность TEMP (ПЕРЕГРЕВ) и код неисправности F005 и/или F006.	Дайте насосу остыть. После охлаждения насос запустится автоматически, если в настройках шкафа управления LC 221 не задан повторный запуск вручную. См. раздел 7.4 <i>Подсоединение датчика контроля уровня</i> . В последнем случае многопозиционный переключатель ON-OFF-AUTO (ВКЛ.-ВЫКЛ.-АВТОМАТ.) необходимо временно установить в выключенное положение OFF (○). Проверьте характеристики притока перекачиваемой жидкости и обратный клапан. Нарушение герметичности обратного клапана может привести к обратному притоку жидкости из напорного трубопровода. Большое количество пусков насоса в течение длительного времени без достаточных для охлаждения перерывов в работе может привести к срабатыванию термовыключателя. Следует учитывать повторно-кратковременный режим работы насоса (режим S3). См. раздел 12. <i>Технические данные</i> . Также см. раздел 10.2 <i>Проверка датчика контроля уровня</i> .
3. Периодический пуск одного из насосов без видимой причины.	a) Пробный пуск насоса после простоя в течение 24 часов.	Действия не требуются. Функция безопасности предотвращает заедание уплотнение вала.
4. Уровень перекачиваемой жидкости, отображаемый на дисплее, превышает значение 0 мм при пустом резервуаре.	a) Это обусловлено принципом измерения, заложенным в основу работы датчика.	Действия не требуются. См. раздел 6.2 <i>Датчик контроля уровня</i> .

12. Технические данные

12.1 Шкаф управления LC 221

Шкаф управления	
Возможное напряжение питания, номинальное напряжение:	1 x 230 В, 3 x 230 В, 3 x 400 В
Допустимое отклонение напряжения для LC 221:	- 10 %/+ 6 % от номинального значения
Частота сети для LC 221:	50 Гц
Заземление системы электропитания:	Для систем TN
Потребляемая мощность шкафа управления:	6 Вт
Предохранитель цепи управления:	Предохранитель с плавкой вставкой: 100 мА / 250 В / 20 мм x Ø5
Температура окружающей среды:	
Во время эксплуатации:	от 0 до +40 °С (не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей)
При хранении и транспортировке:	-30 - +60 °С
Класс защиты корпуса:	IP54
Беспотенциальные контакты:	НО/НЗ, макс. 250 В перем. тока / 2 А
Вход внешнего сигнала установки в состояние:	230 В
Корпус шкафа управления LC 221	
Габаритные размеры:	Высота = 390 мм Ширина = 262 мм Глубина = 142 мм
Материал:	ABS-пластик (акрилонитрилбутадиенстирол)
Масса:	В зависимости от исполнения. См. фирменную табличку.
Шкаф управления of LC 221, модификация Y/D	
Габаритные размеры:	Высота = 600 мм Ширина = 380 мм Глубина = 210 мм
Материал:	Листовая сталь
Масса:	В зависимости от исполнения.

13. Утилизация отходов

Основным критерием предельного состояния является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

14. Гарантии изготовителя

Специальное примечание для Российской Федерации:

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Предприятие-изготовитель:

Концерн "GRUNDFOS Holding A/S"
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке.

По всем вопросам на территории РФ просим обращаться:

ООО "Грундфос"

РФ, 109544, г. Москва, ул. Школьная, д. 39

Телефон +7 (495) 737-30-00

Факс +7 (495) 737-75-36.

На все оборудование предприятие-изготовитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже оборудования, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в Гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Возможны технические изменения.

Traducerea versiunii originale în limba engleză.

CUPRINS

	Pagina
1. Simboluri folosite în acest document	347
2. Conținutul livrării	347
3. Transportul și depozitarea	347
4. Descrierea produsului	347
4.1 Construcție	349
4.2 Senzorul de nivel	350
5. Instalarea	351
5.1 Amplasarea	351
5.2 Instalare mecanică	351
5.3 Conexiuni electrice	351
5.4 Conectarea senzorului de nivel	354
5.5 Setarea	354
6. Punere în funcțiune	354
7. Exploatarea	355
7.1 Descrierea afișajului	355
7.2 Meniul de configurare	357
7.3 Meniul de informații	358
7.4 Descrierea indicațiilor de defecțiune	359
8. Întreținerea	360
8.1 Întreținerea electrică	360
8.2 Verificarea senzorului de nivel	360
8.3 Curățarea tubului de presiune pentru senzor	360
9. Identificare avarii	361
10. Date tehnice	362
10.1 Tablou de automatizare LC 221	362
11. Scoaterea din uz	362



Avertizare

Înainte de instalare, citiți cu atenție aceste instrucțiuni de instalare și utilizare. Instalarea și funcționarea trebuie de asemenea să fie în concordanță cu regulamentele locale și codurile acceptate de bună practică.



Avertizare

Utilizarea acestui produs necesită experiență de lucru cu produsul și cunoașterea produsului. Este interzisă utilizarea produsului de către persoanele cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse, cu excepția cazurilor în care acestea sunt supravegheate sau au fost instruite cu privire la utilizarea produsului de către o persoană responsabilă de siguranța lor. Copiii trebuie supravegheați pentru a nu utiliza și a nu se juca cu produsul.

Notă

Întrucât tabloul de automatizare LC 221 face parte dintr-un sistem Multilift, Unolift sau Duolift, nu există o declarație de conformitate CE separată pentru LC 221. Consultați declarația de conformitate CE în instrucțiunile de instalare și exploatare pentru stația elevatoare.

1. Simboluri folosite în acest document



Avertizare

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, există pericolul unei accidentări.

Atenție

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, poate exista o proastă funcționare sau echipamentul se poate defecta.

Notă

Instrucțiuni care ușurează munca sau asigură funcționarea în condiții de siguranță.

2. Conținutul livrării

Tablourile de automatizare Grundfos LC 221 pot fi comandate împreună cu stațiile elevatoare de ape reziduale, precum Multilift, Unolift sau Duolift. Tabloul de automatizare este livrat cu cablu de alimentare și ștecher corespunzător.

Este de asemenea inclusă o pungă cu accesorii care conține următoarele articole:

- 1 x instrucțiuni de instalare și exploatare
- 1 x ghid rapid pentru meniul tabloului de automatizare.

3. Transportul și depozitarea

La perioade lungi de depozitare, tabloul de automatizare LCC 221 trebuie protejat împotriva umidității și căldurii.

Temperatura de depozitare, vezi capitolul 10. *Date tehnice.*

4. Descrierea produsului

LC 221 este un tablou de automatizare destinat controlului și monitorizării stațiilor elevatoare Grundfos Multilift, Unolift și Duolift. Controlul se bazează pe semnalul primit continuu de la senzorul piezorezistiv de nivel.

Tabloul de automatizare cuplează și decuplează pompele în funcție de nivelul lichidului măsurat de senzorul de nivel.

În cazul unui nivel ridicat al apei în rezervor, al unei defecțiuni a pompei, etc., se va declanșa o alarmă.

În plus, tabloul de automatizare are mai multe funcții suplimentare, descrise mai jos.



Fig. 1 Tabloul de automatizare LC 221 pentru una sau două pompe

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Fig. 2 Tabloul de automatizare LC 221, versiune Y/D (stea triunghi)

TM05 4022 1912

Funcții

Tabloul de automatizare LC 221 are următoarele funcții:

- controlul pornirii/oprirea a două pompe de apă reziduală pe baza unui semnalul continuu de la un senzor piezorezistiv de nivel cu funcționare alternativă și comutare automată în cazul defectării pompei
- protejarea motorului cu disjunctorul de protecție a motorului și/sau măsurarea curentului, precum și conectarea întrerupătoarelor termice
- protejarea motorului prin limitarea timpului de funcționare, cu funcționare în regim de avarie în continuare. Timpii normali de funcționare sunt de maxim 25 secunde (Duolift 270) și 55 secunde (Duolift 540), iar timpul de funcționare este limitat la trei minute (vezi secțiunea 7.4 *Descrierea indicațiilor de defecțiune*, cod de defecțiune F011).
- probe automate de funcționare de două secunde în timpul perioadelor lungi de inactivitate (24 de ore după ultima funcționare)
- întârziere la repornire de până la 45 secunde după revenirea de la întreruperea alimentării de la rețea (pentru a egaliza solicitarea rețelei când mai multe aparate sunt pornite în același timp)
- setarea timpilor de întârziere:
 - întârzierea la oprire (timpul de la atingerea nivelului de oprire până la oprirea pompei) - reduce lovitura de berbec dacă țevile sunt prea lungi
 - întârzierea la pornire (timpul de la atingerea nivelului de pornire până la pornirea pompei)
 - întârzierea alarmei (timpul de la apariția defecțiunii până la declanșarea alarmei). Aceasta previne alarmele scurte de nivel ridicat în cazul debitelor temporare de intrare ridicate în rezervor.
- măsurarea automată a curentului pentru declanșarea alarmelor
- setarea valorilor curentului:
 - supracurent (presetat)
 - curent nominal (presetat)
 - curent de funcționare în gol (presetat).
- indicarea funcționării:
 - modul de funcționare (auto, manual)
 - ore de funcționare
 - numărul de porniri
 - cel mai mare curent măsurat.
- indicarea alarmei:
 - situația pompei (în funcțiune, defecțiune)
 - secvență eronată a fazelor și fază lipsă
 - defectarea întrerupătorului termic
 - alarma de nivel ridicat de apă
 - service/întreținere (selectabil).
- selectarea resetării automate a alarmei
- jurnal de defecțiuni de până la 20 de alarme
- selectare dintre niveluri diferite de pornire
- selectarea intervalului de întreținere (0, 3, 6 sau 12 luni).

Ca standard, LC 221 are patru ieșiri fără potențial pentru:

- pompa în funcțiune
- defectarea pompei
- alarmă de nivel ridicat al apei
- defecțiune obișnuită.

În plus, LC 221 are intrări pentru următoarele funcții:

- întrerupător suplimentar cu flotor, paralel cu senzorul de nivel existent
- întrerupător comandat de nivel separat pentru a fi utilizat în vederea detectării inundării în exteriorul stației elevatoare (de ex. într-un colector în subsol)
- resetarea externă a alarmei
- alarmă externă
- defecțiune obișnuită
- întrerupătorul termic al motorului.

Pentru alte reglaje poate fi conectat un instrument PC Tool (PC Tool LC22x). Vezi instrucțiunile de service.

Dacă este necesară o avertizare în cazul întreruperii alimentării de la rețeaua locală, poate fi instalată o baterie (accesoriu) care să activeze o alarmă acustică (sonerie). Soneria este activată atât timp cât există defecțiunea. Nu poate fi resetată.

Dacă este necesară o avertizare în cazul întreruperii alimentării de la rețeaua divizată, poate fi utilizată alarma obișnuită care este un contact de comutare fără potențial pentru a transmite semnalul de alarmă la camera de control cu ajutorul unei surse externe de energie.

Funcționarea pompei duble:

- Când este atins primul nivel de pornire, va porni prima pompă, iar când nivelul lichidului a scăzut la nivelul de oprire, pompa va fi oprită de tabloul de automatizare. Dacă nivelul lichidului crește până la al doilea nivel de pornire, a doua pompă va porni iar când nivelul lichidului a scăzut la nivelul de oprire, pompele vor fi oprite de tabloul de automatizare.
- Pornirile alternează între cele două pompe.
- În cazul defectării unei pompe, cealaltă pompă va prelua operațiunea (comutarea automată a pompelor).

Codul modelului, tabloul de automatizare LC 221

Exemplu	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = tipul tabloului de automatizare						
1 = tablou de automatizare pentru o pompă						
2 = tablou de automatizare pentru două pompe						
Tensiune [V]						
1 = monofazat						
3 = trifazat						
Curentul max. de exploatare [A]						
Condensatoare [μ F]						
Metoda de pornire:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Plăcuța de identificare

Tipul de tablou de automatizare varianta de tensiune etc. sunt indicate în denumirea modelului de pe plăcuța de identificare situată pe partea laterală a cutiei de comandă.

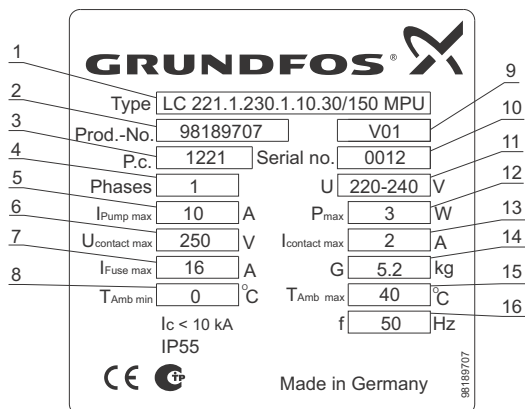


Fig. 3 Exemplu de plăcuță de identificare LC 221

Poz.	Descriere
1	Denumirea modelului
2	Număr produs
3	Cod de producție (an, săptămână)
4	Numărul de faze
5	Curentul de intrare maxim al pompei
6	Tensiunea maximă la contactul fără potențial
7	Siguranță maximă de protecție
8	Temperatura minimă a mediului
9	Versiune
10	Serie
11	Tensiune nominală
12	Consum de putere
13	Curentul maxim la contactul fără potențial
14	Greutate
15	Temperatura maximă a mediului
16	Frecvență

4.1 Construcție

Tabloul de automatizare LC 221 încorporează componentele necesare pentru controlul și protecția pompelor, precum relele și condensatoare pentru motoare monofazate, contactoare pentru motoare trifazate și disjunctori suplimentari de protecție a motorului.

Panoul de comandă oferă o interfață de utilizator cu butoane de acționare și afișaj pentru indicarea condițiilor de funcționare și indicații de defecțiune.

Tabloul de automatizare are un senzor piezorezistiv de nivel integrat care este activat direct de aerul comprimat prin tubul de presiune din interiorul rezervorului de colectare și borne pentru alimentare de la rețea, conexiune la pompă și ieșiri menționate în secțiunea 4. *Descrierea produsului.*

Capacul frontal se închide cu patru zăvoare baionetă cu blocare pe sfert de tură. Pe partea stângă, închizătorile sunt prelungite și conectate la baza cutiei prin balamale. Cutia poate fi montată pe perete fără a o deschide (nu se aplică la versiunea Y/D).

Panoul de comandă

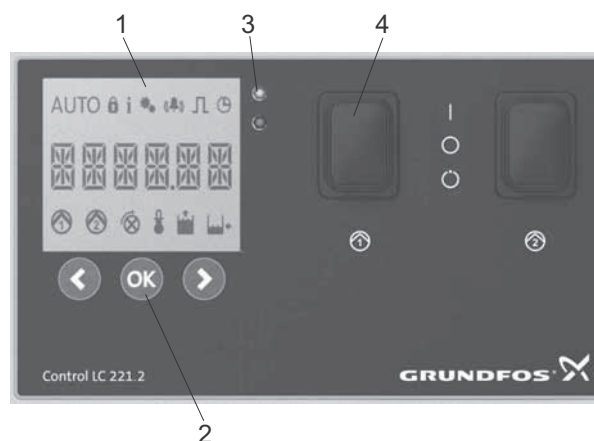


Fig. 4 Panoul de comandă




Poz.	Descriere
1	Afișaj
2	Butoane de acționare
3	LED-uri de stare
4	Comutator selector PORNIT-OPRIT-AUTO

Afișajul (poz. 1)

Afișajul prezintă toate datele relevante de funcționare și indicațiile de defecțiune. Indicațiile de funcționare și de defecțiune sunt descrise în secțiunea 7.1 *Descrierea afișajului*.

Butoanele de acționare (poz. 2)

Tabloul de automatizare este acționat prin butoanele de acționare plasate sub afișaj. Funcțiile butoanelor de acționare sunt descrise în tabelul de mai jos:


Buton de acționare	Descriere
	<ul style="list-style-type: none"> • mergi la stânga în meniul principal. • mergi sus în submeniuri. • scăderea valorilor în submeniuri.
	<ul style="list-style-type: none"> • confirmarea unei selecții. • activarea submeniurilor. • resetarea soneriei.
	<ul style="list-style-type: none"> • mergi la dreapta în meniul principal. • mergi jos în submeniuri. • creșterea valorilor în submeniuri.

LED-urile de stare (poz. 3)

LED-ul de sus (verde) este aprins când alimentarea de la rețea este pornită.

LED-ul de jos intermitent (roșu) în caz de defecțiune pentru a face defecțiunea vizibilă de la distanță mare și este suplimentar simbolurilor de afișaj și codurilor de defecțiune.

Comutatorul selector (poz. 4)

Comutator	Descrierea funcției
	<p>Modul de funcționare este selectat prin comutatorul selector PORNIT-OPRIT-AUTO care are trei poziții diferite:</p> <p>POZ I: Pornește pompa manual. Protecția la durata de exploatare este activă și indică alarma după trei minute. Timpii de exploatare normală sunt de până la 25 secunde (MD) și 55 secunde (MLD).</p> <p>POZ O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprește pompa când funcționează și întrerupe alimentarea de la rețea a pompei. Vor fi vizibile trei simboluri "Settings locked" (setări blocate), "Information" (informații) și "Setup" (configurare). • Resetează semnalizările de defecțiune. <p>POZ AUTO: Funcționare automată. Pompa va porni și se va opri conform semnalului de la senzorul de nivel.</p>

4.2 Senzorul de nivel

Senzorul piezorezistiv de nivel plasat în tabloul de automatizare este conectat printr-un furtun de presiune la un tub de presiune din rezervor. Bușonul filetat unde este racordat furtunul de presiune include un separator de condens și un racord pentru un tub DN 100. Acest tub, tubul de presiune, se prelungește jos în rezervor. Nivelul de lichid în creștere comprimă aerul din interiorul tubului de presiune și furtunului de presiune, iar senzorul piezorezistiv de nivel transformă modificarea presiunii în semnal analog. Tabloul de automatizare folosește semnalul analogic pentru a porni și opri pompa și pentru a indica alarma de nivel ridicat al apei. Tubul de presiune este fixat sub bușonul filetat și poate fi scos pentru întreținere, service și pentru curățirea interiorului tubului. O garnitură inelară asigură etanșarea. Rețineți că afișajul nu poate indica 0 mm, chiar dacă rezervorul este complet golit. Acest fapt este legat de principiul de măsurare al senzorului.

Cât timp tubul de presiune nu este imersat în apă, este afișată valoarea configurată pentru distanța (de ex. 84 mm) dintre fundul rezervorului și muchia de fund a tubului. Senzorul începe să funcționeze corect când este imersat în apă.

Când tubul de presiune este imersat, lichidul intră în tub doar câțiva mm (cu condiția să nu existe scăpări de aer). Nivelul apei din tub nu va urma nivelul din rezervor din cauza raportului de presiune din interiorul tubului.

Senzorul nu necesită de obicei nicio calibrare pe teren, fiind deja calibrat din fabrică.

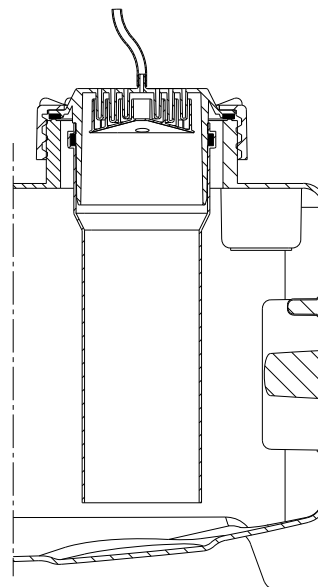


Fig. 5 Tubul de presiune cu furtun de presiune

Rețineți că tuburile de presiune arată diferit în Multilift și Uno-/Duolift. Stațiile elevatoare Multilift au un tub de DN 100 cu un bușon filetat, în timp ce Uno-/Duolift se livrează cu un tub de DN 50 cu un cap care urmează a fi introdus.

5. Instalarea



Avertizare

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 221, sau de a lucra la pompă etc., asigurați-vă că alimentarea de la rețea a fost decuplată și nu poate fi cuplată în mod accidental.

Instalarea trebuie realizată de persoane autorizate în conformitate cu reglementările locale.

5.1 Amplasarea



Avertizare

Nu instalați tabloul de automatizare LC 221 în zone cu pericol de explozie.

Instalați tabloul de automatizare cât mai aproape posibil de stația elevatoare.

Când este instalat în exterior, LC 221 trebuie plasat într-o incintă protectoare. LC 221 nu trebuie expus direct la lumină solară.

5.2 Instalare mecanică



Avertizare

Când găuriți, aveți grijă să nu deteriorați cabluri sau conducte de apă și gaz. Asigurați o instalare în condiții de siguranță.

Notă

LC 221 poate fi montat fără îndepărtarea capacului frontal.

Procedați după cum urmează:

- Montați LC 221 pe un perete cu suprafața plană.
- Montați LC 221 cu intrările cablurilor îndreptate în jos (intrările suplimentare de cabluri, dacă sunt necesare, trebuie montate în placa de fund a cutiei).
- Montați LC 221 cu patru șuruburi prin orificiile de montaj în placa de spate a cutiei. Practicați orificiile de montare cu un burghiu de 6 mm folosind șablonul furnizat cu tabloul de automatizare. Montați șuruburile în orificiile de montare și strângeți bine. Instalați capacele din material plastic dacă sunt furnizate.

5.3 Conexiuni electrice



Avertizare

LC 221 trebuie conectat în conformitate cu regulile și standardele în vigoare pentru aplicația respectivă.



Avertizare

Înainte de a deschide cutia, opriți alimentarea de la rețea.

Tensiunea și frecvența de funcționare sunt indicate pe plăcuța de identificare a tabloului de automatizare. Asigurați-vă că tabloul de automatizare este adecvat rețelei de alimentare la care va fi utilizat.

Toate cablurile/firele trebuie trecute prin intrările de cablu și garnituri.

Priza de alimentare trebuie amplasată lângă cutie întrucât tabloul de automatizare este prevăzut cu un cablu de 1,5 m, o fișă Schuko pentru pompe monofazate și o fișă CEE pentru pompe trifazate.

Siguranța de protecție maximă este indicată pe plăcuța de identificare a tabloului de automatizare.

Dacă se cere conform reglementărilor locale, trebuie instalat un întrerupător de rețea extern.

5.3.1 Bateria

Tabloul de automatizare LC 221 poate fi echipat cu o baterie. Totuși, bateria nu stochează date. Singura sa funcție este să activeze soneria în caz de întrerupere a alimentării de la rețea. În funcție de nivelul de încărcare a bateriei, soneria poate funcționa câteva zile cu alimentare de la baterie.

Dacă clientul cere această funcție, conectați o baterie nereîncărcabilă la conectorul 21 prezentat în fig. 6.

Notă

Utilizați numai baterii nereîncărcabile. Tabloul de automatizare nu este echipat cu dispozitiv de încărcare.

Notă

Dacă există, bateria trebuie schimbată în cursul întreținerii anuale.

5.3.2 Configurația internă a LC 221

Figura 6 prezintă conectoarele și configurația internă a LC 221.

Notă: Conexiunile cablului pentru poz. 8-15:

Folosiți o clemă de cablu dacă firele ies în afară cu mai mult de 20 de mm din mantaua cablului.

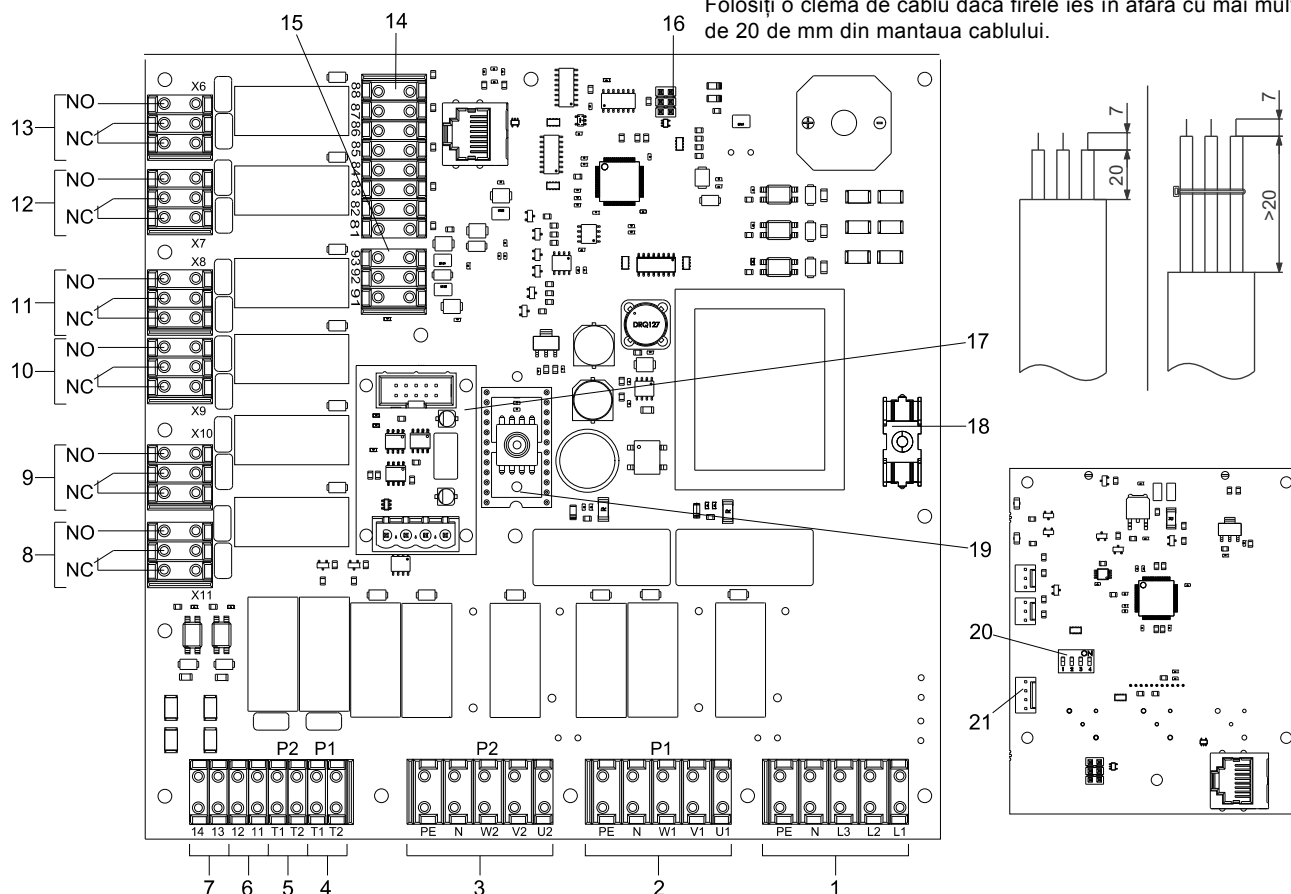
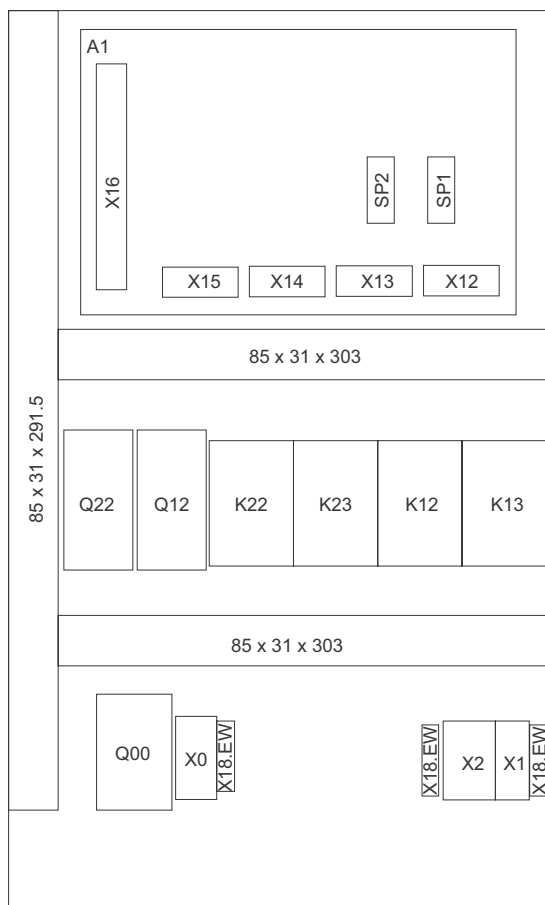


Fig. 6 Configurația internă a LC 221 (placă principală trifazată ca exemplu)

Poz.	Descriere	Comentarii	Denumire bornă
1	Borne pentru alimentarea de la rețea (nu folosiți pentru versiunea Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Borne pentru conectarea pompei 1 (pentru versiunea Y/D, utilizați X1, vezi fig. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Borne pentru conectarea pompei 2 (pentru versiunea Y/D, utilizați X2, vezi fig. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Borne pentru întrerupătorul termic, pompa 1		T1, T2
5	Borne pentru întrerupătorul termic, pompa 2		T1, T2
6	Borne pentru resetarea externă	230 V	11, 12
7	Borne pentru alarma externă	230 V	13, 14
8	Borne pentru defecțiune obișnuită	Contacte de comutare fără potențial normal deschis/închis cu max. 250 V/2 A. Atenție: Conectați aceste borne la rețeaua de alimentare sau la tensiune scăzută dar nu le amestecați pe cele două.	X11
9	Borne pentru alarma de nivel ridicat de apă		X10
10	Borne pentru defecțiune pompa 2		X9
11	Borne pentru defecțiune pompa 1		X8
12	Borne pentru funcționare, pompa 2		X7
13	Borne pentru funcționare, pompa 1		X6
14	Borne pentru întrerupătoarele comandate de nivel	Contacte fără potențial NO (normal deschis)	81-88
	Borne pentru alarma suplimentară de nivel ridicat de apă (în interiorul rezervorului)	Contacte fără potențial NO	81, 82
15	Neutilizat		-
16	Conector service la PC Tool		-
17	Neutilizat		-
18	Siguranța circuitului de comandă	Siguranța cu sârmă subțire: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Modulul senzorului piezorezistiv de nivel		-
20	Comutatoare DIP	Neutilizate pentru această aplicație	-
21	Conector pentru baterie, 9 V (accesoriu)	Numai baterie nereîncărcabilă. Tabloul de automatizare nu este echipat cu dispozitiv de încărcare.	-

5.3.3 Configurația internă a LC 221, versiunea Y/D

Figura 7 prezintă conectoarele și configurația internă a LC 221, versiunea Y/D.



TM06 0022 4213

Fig. 7 Configurația internă, LC 221 versiunea Y/D

Poz.	Descriere	Comentarii	Denumire bornă
Q00	Borne pentru alimentarea de la rețea		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Borne pentru conectarea pompei 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Borne pentru conectarea pompei 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Conectarea senzorului de nivel

Racordați furtunul de presiune între tubul de presiune amplasat în rezervor și armătura tablierului cutiei de comandă. La cutie, furtunul de presiune trebuie introdus până la opritor. Introduceți aproximativ 15 mm. În caz contrar, există un risc de scăpări cauzând pierderi de presiune, detectare imprecisă a nivelului și funcționare defectuoasă a sistemului.

5.5 Setarea

Trebuie să setați doar nivelul de pornire, astfel ca acesta să fie egal cu nivelul de admisie al rezervorului de colectare. Toate valorile sunt presetate dar pot fi reglate dacă este necesar. Următoarele valori pot fi schimbate, dacă este necesar:

Nivelul de pornire

Nivelul de pornire trebuie să fie egal conformitate cu înălțimea conductei de admisie față de nivelul podelei (180, 250 și 315 mm sau 416 mm pentru MLD). Nivelurile de oprire și alarmă sunt presetate.

Curentul nominal

Valoare presetată corespunzând curentului nominal al pompei. Protecția față de blocare este valoarea presetată pentru supracurent.

Întârzierea la oprire

Întârzierea la oprire crește volumul efectiv și reduce cantitatea de apă reziduală din rezervor. Previne și lovitură de berbec. Clapeta de reținere se închide mai lin. Valoarea presetată este 0.

Întârzierea la pornire

În mod normal nu sunt necesare reglări la stațiile elevatoare cu excepția ambarcațiunilor locuite sau a pontoanelor. Valoarea presetată este 0.

Întârzierea alarmei

Debitele temporare ridicate de intrare pot cauza alarme scurte de nivel ridicat. Această situație poate apărea când este racordat filtrul cu spălare în contracurent al unei piscine. Valoarea presetată este 0.

Calibrarea și decalajul

Senzorul de nivel este calibrat în fabrică. Calibrarea senzorului este necesară numai la înlocuire. Pentru mai multe informații, vedeți instrucțiunile de service.

Intervalul de întreținere

Intervalul de întreținere/service poate fi setat la 0, 3, 6 sau 12 luni și este indicat în afișajul „SERVICE” (fără semnal acustic).

Resetarea alarmei

Tabloul de automatizare poate fi setat să reseteze automat alarmele când defecțiunea dispăre, totuși, majoritatea alarmelor trebuie resetate manual. Vezi secțiunea 7.4 *Descrierea indicațiilor de defecțiune*. Valoarea presetată este AUTO.

Resetarea la setările din fabrică

Tabloul de automatizare se va reinițializa și setările de punere în funcțiune vor trebuie efectuate din nou. Vezi secțiunea 7.2 *Meniul de configurare*.

5.5.1 Alarma externă

Stațiile elevatoare sunt adesea instalate în colectoare aflate sub subsolurile clădirilor. Acesta este cel mai adânc punct din clădire și un întrerupător suplimentar comandat de nivelul de alarmă poate fi plasat în afara stației elevatoare pentru a detecta inundările cauzate de scurgeri, spurgeri de conducte sau pătrunderea apei freatică.

Alarma externă poate fi conectată la un întrerupător comandat de nivel (230 V/2 A) la bornele 11, 12.

6. Punere în funcțiune

Înainte de punerea în funcțiune, conexiunea și setările trebuie finalizate în conformitate cu secțiunile 5.3 *Conexiuni electrice* și 5.5 *Setarea*.

Controlați cu atenție ca furtunul de presiune să fie racordat corect și etanș la tubul de presiune din rezervor și armătura tablierului cutiei de comandă.

Punerea în funcțiune trebuie efectuată de persoane autorizate.

Procedați după cum urmează:

1. Verificați toate conexiunile.
2. Conectați alimentarea de la rețea la tabloul de automatizare și cuplați-l.

Există o întârziere la repornire de până la 45 de secunde. Acest decalaj este pentru a egaliza solicitarea rețelei când mai multe aparate sunt pornite în același timp după revenirea de la întreruperea alimentării de la rețea. Acest timp poate fi redus la 5 secunde prin apăsarea butonului [OK].

Notă

3. Când alimentarea de la rețea este conectată pentru prima dată, pot fi alese trei valori pentru nivelul de pornire. Când este afișat L_01 apăsați [OK].
4. Selectați înălțimea conductei de admisie, 180, 250 și 315 mm sau 416 mm (pentru MLD) față de nivelul podelei cu ajutorul butoanelor [>] și [<], apoi apăsați [OK] pentru a salva valoarea dorită. Dacă înălțimea conductei de admisie este între două valori, de ex. 220 mm deasupra podelei, alegeți valoarea mai joasă cea mai apropiată (180 mm). Acum tabloul de automatizare este gata pentru modul automat.
5. Deschideți ventilele de izolare de pe liniile de refulare și admisie.
6. Activați un aparat sanitar conectat la intrarea stației elevatoare și monitorizați creșterea nivelului de lichid în rezervor până la nivelul de pornire.

Rețineți că nivelul prezentat pe afișajul LC 221 nu este 0 mm, chiar dacă rezervorul este complet gol. Cât timp tubul de presiune nu este imersat în apă, este afișată valoarea configurată pentru distanța (de ex. 84 mm) dintre fundul rezervorului și muchia de fund a tubului. Valoarea se va schimba imediat ce tubul de presiune începe să fie imersat în apă.

Notă

Atenție

Verificați funcția de pornire și de oprire de mai multe ori.

7. Exploatarea







7.1 Descrierea afișajului








Afișajul tabloului de automatizare LC 221 este prezentat în fig. 8.




Fig. 8 Afișajul LC 221

Tabelul de mai jos descrie simbolurile din afișaj precum și funcțiile și indicațiile corespunzătoare.

Simbol	Funcție	Descriere
	Setări blocate	Simbolul este vizibil când meniul de configurare este blocat. Aceasta nu permite persoanelor neautorizate să efectueze schimbări la setări. Pentru a debloca butoane, introduceți codul 1234.
AUTO	Mod de funcționare automat	Simbolul este vizibil când tabloul de automatizare este în mod automat, respectiv când comutatorul selector este în poziția AUTO.
	Informații	Simbolul este vizibil când există informații despre defecțiuni, ore de funcționare, număr de porniri, curent max. al pompei. Simbolul va fi vizibil, dacă tabloul de automatizare detectează o defecțiune. Defecțiunea va fi înscrisă în jurnalul de defecțiuni. După ce intrați în jurnalul de defecțiuni, simbolul va dispărea. Vezi secțiunea 7.3 <i>Meniul de informații</i> .
	Configurare	Meniul de configurare conține informații despre configurare pentru nivelul de pornire, curentul nominal, întârzierea la oprire, pornire și alarmă, selecția intervalului de întreținere, resetare (automată sau manuală) și resetarea la setările din fabrică. Pentru procedură și descrierea setărilor, vezi secțiunea 7.2 <i>Meniul de configurare</i> .
	Alarmă	Simbolul este vizibil dacă apare o situație de alarmă. Tipul alarmei poate fi afișat în meniul de informații. Simbolul dispărea când defecțiunea a dispărut.
	Contor de impulsuri	Simbolul este vizibil când pe afișaj este prezentat numărul de porniri în meniul de informații.
	Timpi setabili și indicarea defecțiunii	Simbolul este vizibil când pe afișaj sunt prezentate orele de funcționare din meniul de informații și întârzierile setate în meniul de configurare. Simbolul clipește când timpul max. de exploatare a fost depășit.

Simbol	Funcție	Descriere
	Valori sub formă de cifre	<p>În modul automat, defecțiunile sunt indicate printr-un cod iar la exploatarea normală sunt prezentate aceste două valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nivelul de lichid în rezervor, dacă pompa nu funcționează • consumul de curent, dacă pompa funcționează. Dacă ambele pompe funcționează, consumul de curent prezentat este valoarea pentru ambele pompe. <p>În meniul de informații, sunt indicate următoarele informații:</p> <ul style="list-style-type: none"> • codurile de defecțiune • ore de funcționare • impulsurile • curentul max. măsurat al motorului. <p>În meniul de configurare, sunt indicate următoarele informații:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nivelul de pornire setat • întârzierile setate • curenții setați • calibrarea senzorului (presetările pentru senzorul piezorezistiv de nivel) • intervalele de service • resetare totală la setările din fabrică.
	Funcționarea pompei și defecțiune la pompa 1	Simbolul este vizibil când pompa 1 funcționează și este intermitent când pompa 1 are o defecțiune. În caz de defecțiune poate fi combinat cu alte simboluri sau coduri de defecțiune pe afișaj.
	Funcționarea pompei și defecțiune la pompa 2	Simbolul este vizibil când pompa 2 funcționează și este intermitent când pompa 2 are o defecțiune. În caz de defecțiune poate fi combinat cu alte simboluri sau coduri de defecțiune pe afișaj.
	Defecțiune de secvență de faze	(Numai pompele trifazate) Simbolul clipește în caz de defecțiune de secvență de faze și fază lipsă. Vezi secțiunea 7.4 <i>Descrierea indicațiilor de defecțiune</i> .
	Defecțiunea întrerupătorului termic	Simbolul este vizibil când temperatura motorului depășește valoarea permisă și întrerupătorul termic oprește pompa.
	Alarmă de nivel ridicat de apă	Simbolul este vizibil când nivelul de lichid în rezervor ajunge nivelul max.
	Nivelul lichidului	Simbolul este vizibil când nivelul curent de lichid este indicat pe mijlocul afișajului.

7.2 Meniul de configurare

Toate setările sunt presetate cu excepția nivelului de pornire. Nivelul de pornire depinde de înălțimea intrării și trebuie setat în funcție de faza de punere în funcțiune. Vezi secțiunea 5.4 *Conectarea senzorului de nivel*. Totuși, în caz de ajustări necesare, setările pot fi făcute prin meniul de configurare. Pentru a deschide meniul de configurare, marcați simbolul  folosind butonul [>] și apăsați [OK]. Navigați prin meniu cu ajutorul butoanelor [>] și [<]. Selectați articolul dorit din meniu apăsând [OK]. Introduceți valorile sau selectați setările din listă cu butoanele [>] and [<]. Salvați setările apăsând [OK]. Vezi de asemenea fig. 9.

Pot fi efectuate următoare setări:

- nivelul de pornire
- curentul nominal
- întârzierea la oprire
- întârzierea la pornire
- întârzierea la alarmă
- selectarea senzorului
- calibrarea senzorului
- decalarea senzorului
- timpul pentru întreținere
- resetarea alarmei (manual sau automat)
- resetarea la setările din fabrică.

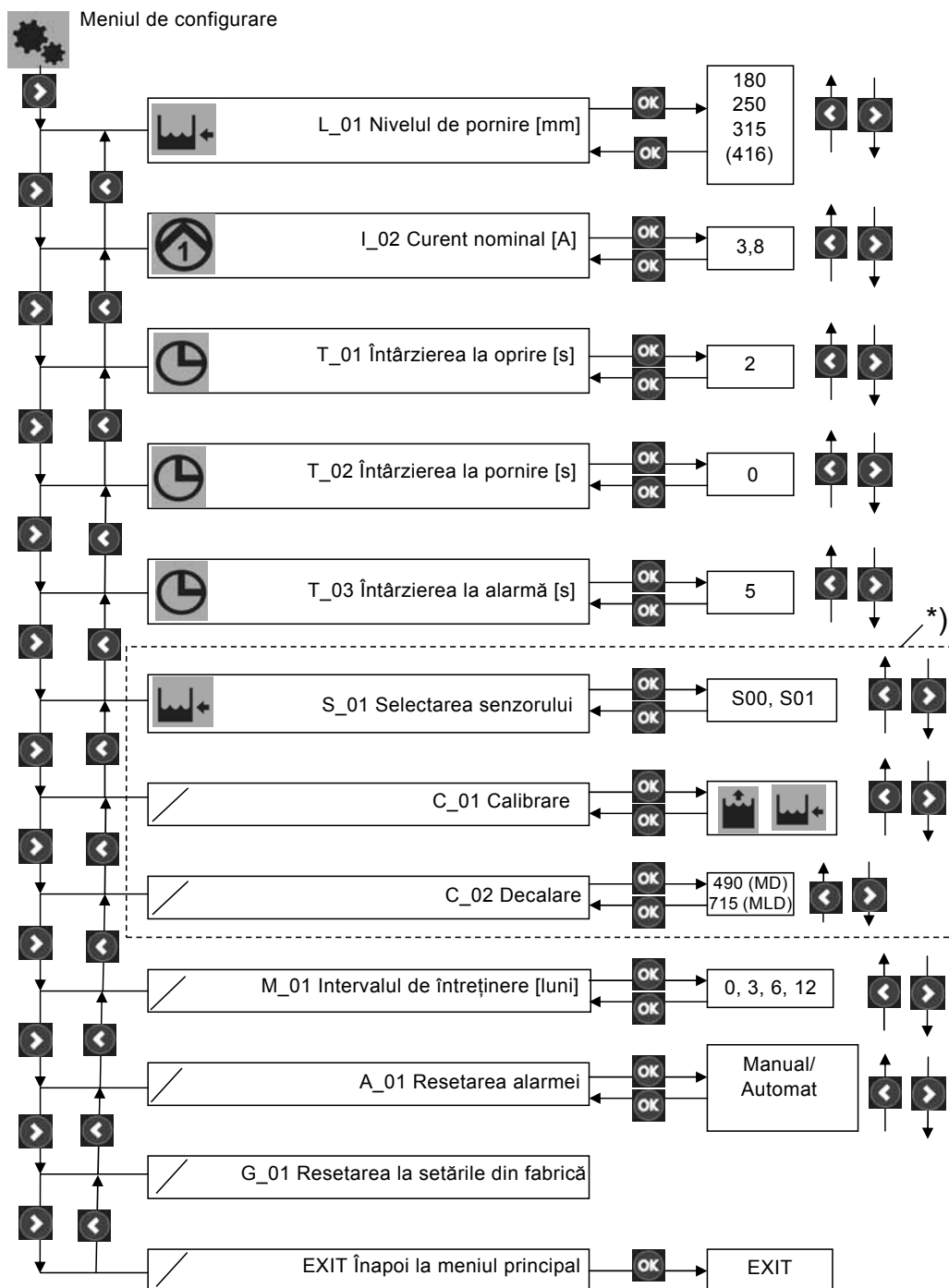


Fig. 9 Structura meniului pentru meniul de configurare

7.3 Meniul de informații

Toate datele de stare și indicațiile de defecțiune pot fi văzute în meniul de informații. Meniul de informații poate fi văzut în toate modurile de funcționare (PORNIT-OPRIT-AUTO). Pentru a deschide meniul de informații, marcați simbolul **i** folosind butonul [>] și apăsați [OK]. Navigați prin meniu cu ajutorul butoanelor [>] și [<]. Selectați articolul dorit din meniu apăsând [OK]. Vezi de asemenea fig. 10.

În meniul de informații pot fi citite următoarele date:

- indicații de defecțiuni
- ore de funcționare
- numărul de porniri
- curentul max. măsurat al motorului.

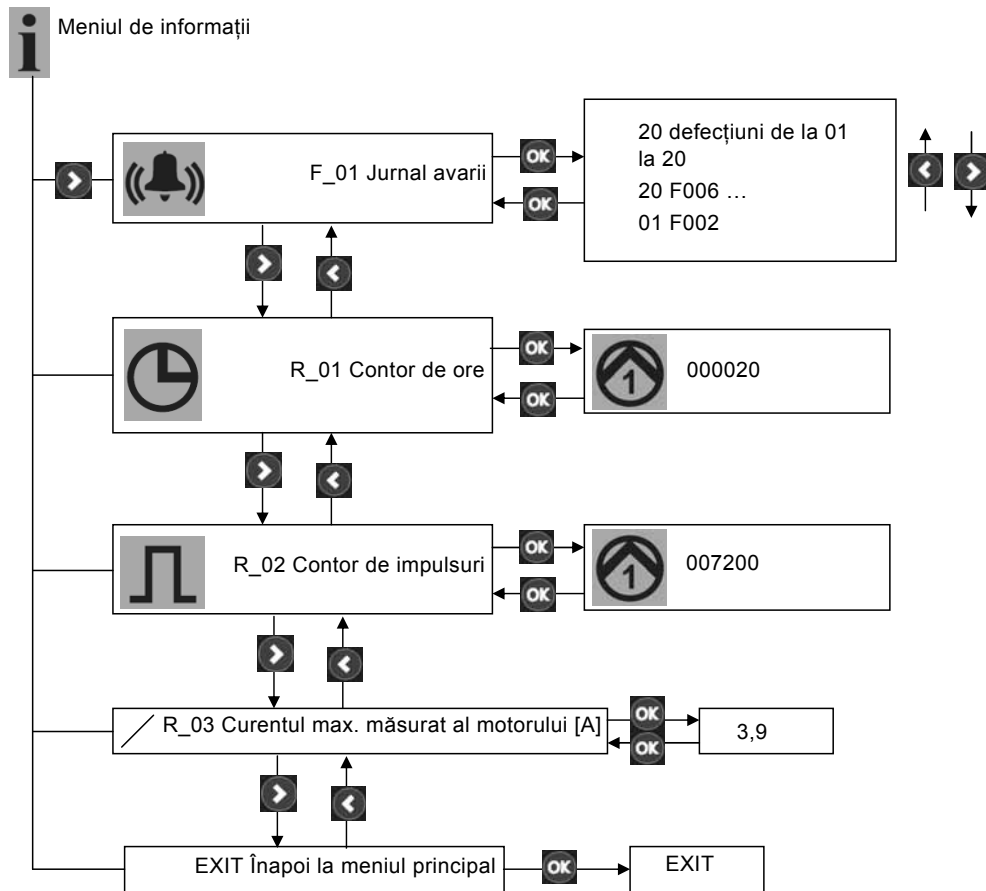


















Fig. 10 Structura meniului pentru meniul de informații



7.4 Descrierea indicațiilor de defecțiune

Dacă se produce o defecțiune, simbolul  va fi vizibil, o alarmă acustică va fi emisă de sonerie și codul de defecțiune va fi scris cu 14 caractere pe afișaj. Pentru a vedea tipul de defecțiune dacă este resetată automat și codul nu mai este vizibil, deschideți jurnalul de defecțiuni (vezi fig. 10). Când ieșiți din jurnalul de defecțiuni simbolul  va dispărea.

Ultimele 20 de defecțiuni sunt stocate în jurnalul de defecțiuni sub formă de coduri de defecțiune. Semnificația codurilor de defecțiune este descrisă în tabelul de mai jos:


Cod de defecțiune	Semnificație	Text afișat	Simboluri intermitente	Resetarea indicațiilor de defecțiuni		Descriere
				Auto	Man	
F001	Defecțiune de secvență a fazelor	F001				(Numai pompe trifazate) • Secvența fazelor între panoul de comandă și alimentarea de la rețea este greșită.
F002	Fază lipsă	F002		•	•	(Numai pompe trifazate) • O fază lipsește.
F003	Nivel ridicat de lichid	F003		•	•	Nivelul lichidului este ridicat în raport cu valoarea presetată.
F004	Nereușită a măsurării nivelului	SENSOR	-	•	•	Semnalul senzorului în afara domeniului sau pierdut.
F005	Supratemperatură, pompa 1	TEMP		•	•	Înterupătoarele termice pentru motor conectate la tabloul de automatizare vor opri pompa 1 în caz de supraîncălzire.
F006	Supratemperatură, pompa 2	TEMP		•	•	Înterupătoarele termice pentru motor conectate la tabloul de automatizare vor opri pompa 2 în caz de supraîncălzire.
F007	Supracurent, pompa 1	F007			•	Pompa 1 este oprită dacă un supracurent este măsurat pentru o anumită perioadă de timp (protecție blocaj).
F008	Supracurent, pompa 2	F008			•	Pompa 2 este oprită dacă un supracurent este măsurat pentru o anumită perioadă de timp (protecție blocaj).
F011	Timpul de funcționare depășit, pompa 1	F011		•	•	Pompa 1 este oprită dacă timpul normal de funcționare a pompei este depășit, de ex. datorită problemelor de ventilare ale carcasei pompei, ventil de refluxare închis (s-a omis deschiderea după service/ întreținere), s-a omis comutarea din nou la modul automat, dacă comutatorul selector PORNIT-OPRIT-AUTO este setat la "PORNIT" pentru service/ întreținere. O funcționare în regim de avarie în continuare pornește și oprește automat pompa până când tabloul de automatizare primește un semnal de oprire activ de la senzor. Tabloul de automatizare comută apoi înapoi la funcționarea normală.
F012	Timpul de funcționare depășit, pompa 2	F012		•	•	Pompa 2 este oprită dacă timpul normal de funcționare a pompei este depășit, de ex. datorită problemelor de ventilare ale carcasei pompei, ventil de refluxare închis (s-a omis deschiderea după service/ întreținere), s-a omis comutarea din nou la modul automat, dacă comutatorul selector PORNIT-OPRIT-AUTO este setat la "PORNIT" pentru service/ întreținere. O funcționare în regim de avarie în continuare pornește și oprește automat pompa până când tabloul de automatizare primește un semnal de oprire activ de la senzor. Tabloul de automatizare comută apoi înapoi la funcționarea normală.
F013	Defecțiune externă	EXTERN	-		•	Un întrerupător extern comandat de nivel poate fi conectat la tabloul de automatizare pentru a genera o alarmă când subsolul din afara stației elevator este inundat de apă freatică sau apă dintr-o conductă spartă.
F014	Defecțiune la baterie	BAT	-	•	•	Bateria este epuizată și trebuie înlocuită.
F015	Releul sau contactorul nu se deschide, pompa 1	RELAY			•	Pompa 1 primește un semnal de oprire dar nu reacționează. Situația este detectată prin măsurarea curentului.
F016	Releul sau contactorul nu se închide, pompa 1	RELAY			•	Pompa 1 primește un semnal de pornire, dar nu reacționează. Situația este detectată prin măsurarea curentului.
F017	Releul sau contactorul nu se deschide, pompa 2	RELAY			•	Pompa 2 primește un semnal de oprire dar nu reacționează. Situația este detectată prin măsurarea curentului.


Cod de defecțiune	Semnificație	Text afișat	Simboluri intermitente	Resetarea indicațiilor de defecțiuni		Descriere
				Auto	Man	
F018	Releul sau contactorul nu se închide, pompa 2	RELAY				Pompa 2 primește un semnal de pornire, dar nu reacționează. Situația este detectată prin măsurarea curentului.
F019	Defecțiuni de comunicare	-	-			Panoul principal a detectat o conexiune necorespunzătoare la afișaj. Apelați la service.
F020	Înterupător cu flotor intern nivel ridicat	F020				Înterupătorul cu flotor din interiorul rezervorului este comutat. Rezervorul este probabil inundat.
F117	Defecțiuni de comunicare	F117	-			Afișajul nu poate comunica cu panoul principal. Apelați la service.

Dacă se produce o defecțiune, LED-ul roșu va fi intermitent, simbolul  va fi vizibil iar defecțiunea va fi adăugată la jurnalul de defecțiuni. În plus, soneria va fi activată, simbolul  va fi vizibil, simbolurile corespunzătoare vor clipi și codul de defecțiune va fi afișat. Când defecțiune a dispărut sau a fost eliminată tabloul de automatizare va comuta automat la funcționare normală din nou. Totuși, tabloul de automatizare permite resetarea indicației de defecțiune (alarme vizibile și acustice) fie manual (Man), fie automat (Auto).

Dacă a fost selectată resetarea manuală în meniul de configurare alarma acustică și LED-ul roșu pot fi resetate prin apăsarea butonului [OK]. Indicația de defecțiune va fi resetată când defecțiunea a dispărut, a fost înlăturată sau comutatorul ON-OFF-AUTO a fost setat la poziția OFF.

Puteți obține o imagine de ansamblu a defecțiunilor în jurnalul de defecțiuni din meniul de informații.

Simbolul  va fi vizibil tot timpul cât jurnalul de defecțiuni este deschis.

Dacă în meniul de configurare a fost selectată resetarea automată, LED-ul roșu și simbolul  vor dispărea, iar soneria va fi dezactivată după ce defecțiunea a dispărut, a fost eliminată sau comutatorul PORNIT-OPRIT-AUTO a fost setat la poziția OPRIT. Totuși, chiar dacă a fost selectată resetarea automată, unele indicații de defecțiune trebuie resetate manual. Consultați tabelul de mai sus.

La fiecare 30 minute indicația de defecțiune va fi scrisă din memoria pe termen scurt în memoria pe termen lung.

8. Întreținerea

8.1 Întreținerea electrică

- Verificați garnitura capacului frontal al cutiei LC 221 și pe cele ale intrărilor cablurilor.
- Verificați conexiunile cablurilor.
- Verificați funcțiile tabloului de automatizare.
- Înlocuiți bateria de 9 V, dacă este cazul, pentru revizia anuală.

Lista de mai sus nu este completă. LC 221 poate fi instalat în medii care necesită o întreținere temeinică și frecventă.

Notă

8.2 Verificarea senzorului de nivel

Verificați pentru posibile scăpări între furtunul de presiune și armătura tablierului cutiei de comandă. Furtunul de presiune trebuie introdus până la opritor (aprox. 15 mm).

Calibrarea senzorului este setată din fabrică și nu necesită recalibrare.

8.3 Curățarea tubului de presiune pentru senzor

1. Împingeți comutatorul selector PORNIT-OPRIT-AUTO la poziția OPRIT (○).
2. Slăbiți bușonul filetat rotindu-l în sens opus acelor de ceasornic. Vezi fig. 11.
3. Ridicați cu atenție tubul de presiune din rezervorul de colectare. Nu-l ridicați trăgând de furtunul de presiune.
4. Verificați pentru posibile depuneri pe sau în tubul de presiune și separatorul de condens de sub bușonul filetat.
5. Îndepărtați orice depuneri. Dacă este necesar, scoateți furtunul de presiune de pe tabloul de automatizare și clățiți tubul de presiune și furtunul de presiune cu apă curată la presiune joasă.
6. Instalați la loc tubul de presiune înșurubând bușonul filetat pe rezervor. Reconectați furtunul de presiune la tabloul de automatizare.
7. Verificați senzorul efectuând o probă de funcționare a stației elevatoare.

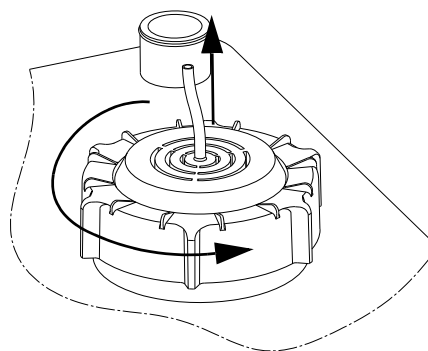


Fig. 11 Îndepărtarea senzorului de nivel.

9. Identificare avarii

Avertizare



Înainte de efectuarea oricărei lucrări la stațiile elevatoare utilizate pentru pomparea lichidelor care pot fi dăunătoare sănătății, asigurați-vă că stația elevatoare a fost complet spălată cu apă curată iar conducta de refluxare a fost golită. Clătiți piesele în apă după demontare. Asigurați-vă că ventilele de izolare au fost închise.

Lucrările trebuie realizate în conformitate cu reglementările locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 221, sau de a lucra la stațiile elevatoare etc., asigurați-vă că alimentarea de la rețea a fost decuplată și nu poate fi cuplată în mod accidental.

Defecțiuni	Cauză	Remediere
1. Pompa(ele) nu funcționează.	a) Lipsa alimentării de la rețea. Nici un indicator luminos aprins. Cu baterie de rezervă: Vezi secțiunea 4. <i>Descrierea produsului.</i>	Porniți alimentarea de la rețea sau așteptați până când pana de curent se termină. În timpul paniei de curent, goliți rezervorul de colectare cu pompa cu membrană.
	b) Comutatorul selector PORNIT-OPRIT-AUTO este în poziția OPRIT (○).	Împingeți comutatorul selector PORNIT-OPRIT-AUTO în poziția PORNIT () sau AUTO (◐).
	c) Siguranțele circuitului de control sunt arse.	Verificați și eliminați cauza. Înlocuiți siguranțele.
	d) Disjunctorul de protecție a motorului a decuplat pompa (este relevant numai dacă a fost instalat un disjunctor de protecție a motorului). Simbolul pompei pe afișaj clipește și indicatorul luminos roșu pentru defecțiune este clipește. Indicatorul de defecțiune de pe afișaj este RELAY (releu) iar codul de defecțiune este F018.	Verificați pompa și rezervorul precum și setarea disjuncturului de protecție a motorului. Dacă pompa este blocată, îndepărtați blocajul. Dacă setarea disjuncturului de protecție a motorului este greșită, remediați-o (comparați setarea cu tablă de identificare).
	e) Motorul/cablul de alimentare este defect sau conexiunile s-au slăbit.	Verificați motorul și cablul de alimentare. Înlocuiți cablul sau strângeți conexiunile dacă este necesar.
	f) Indicatorul de avarie de pe afișaj este SENSOR (senzor) iar codul de defecțiune este F005 și/sau F006.	Curățați senzorul de nivel (vezi secțiunea 8.2 <i>Verificarea senzorului de nivel</i>) și reporniți. Verificați cablul și conexiunea de pe panoul tabloului de automatizare. Dacă semnalul continuă să fie eronat apelați la Grundfos service.
	g) Panoul principal sau placa LCD este defectă.	Înlocuiți panoul principal sau placa LCD.
2. Pompele pornesc/se opresc prea frecvent chiar dacă nu există debit de intrare.	a) Măsurarea nivelului eșuează. Senzorul emite un semnal eronat.	Verificați pentru posibile scăpări între furtunul de presiune și armătura tablierului la cutia de comandă. Furtunul de presiune trebuie introdus până la opritor (aprox. 15 mm). Curățați senzorul de nivel (vezi secțiunea 8.2 <i>Verificarea senzorului de nivel</i>).
	b) Protecția de timp de funcționare este activată, simbolurile pompei și de timp clipește, LED-ul roșu clipește iar afișajul indică codul de defecțiune F011 și/sau F012. Dacă pompa funcționează mai mult de 3 minute, un program de protecție al tabloului de automatizare va opri pompa timp de 3 minute și cealaltă pompa va prelua operațiunea. La următorul impuls de pornire, prima pompă va fi activată din nou. Dacă problema de ventilație există, pompa se va opri după 3 minute și așa mai departe. Notă: Timpii de funcționare normală sunt până la 60 de secunde în funcție de punctul de funcționare și volumul efectiv al rezervorului.	Verificați că ventilul de evacuare să fie deschis. Verificați ventilația carcasei pompei. Curățați orificiul de aerisire dacă este blocat.
	c) Întrerupătorul termic a decuplat pompa. Simbolurile pompei și întrerupătorului termic de pe afișaj clipește iar lumina indicatoare roșie de defecțiune este aprinsă continuu. Indicatorul de defecțiune de pe afișaj este TEMP iar codul de defecțiune este F005 și/sau F006.	Lăsați pompa să se răcească. După răcire, pompa va reporni automat dacă nu cumva LCD 221 a fost setat pe repornire manuală. Vezi secțiunea 5.4 <i>Conectarea senzorului de nivel</i> . Dacă este așa, comutatorul selector PORNIT-OPRIT-AUTO trebuie împins în poziția OPRIT (○) pentru scurt timp. Verificați parametrii debitului de intrare și clapeta de reținere. Riscul este scăzut dar dacă clapeta de reținere are scurgeri, lichidul din conducta de refluxare poate curge înapoi. Un număr mare de porniri fără timp de răcire între timp pe o perioadă mai lungă poate cauza decuplare termică. Considerați regimul S3. Vezi secțiunea 10. <i>Date tehnice</i> . Vezi de asemenea secțiunea 8.2 <i>Verificarea senzorului de nivel</i> .
3. O pompă pornește uneori fără un motiv aparent.	a) Efectuați proba de funcționare 24 de ore după ultima operațiune.	Nu este necesară nicio acțiune. Este o funcție de siguranță care împiedică blocarea etanșării arborelui.
4. Rezervorul este gol dar nivelul afișat al apei este mai mare de 0 mm.	a) Acest fapt este legat de principiul de măsurare al senzorului.	Nu este necesară nicio acțiune. Vezi capitolul 4.2 <i>Senzorul de nivel</i> .

10. Date tehnice

10.1 Tablou de automatizare LC 221

Tabloul de automatizare	
Variante de tensiune, tensiuni nominale:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Toleranțe de tensiune pentru LC 221:	- 10 %/+ 6 % din tensiunea nominală
Frecvența rețelei de alimentare pentru LC 221:	50 Hz
Împământare sistem de alimentare:	Pentru sisteme TN
Consumul de energie al tabloului de automatizare:	6 W
Siguranța circuitului de comandă:	Siguranța cu sârmă subțire: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Temperatura mediului:	
În timpul funcționării:	0 până la +40 °C (nu trebuie expus la lumina directă a soarelui)
La depozitare și în timpul transportului:	-30 - +60 °C
Clasa de protecție a carcasei:	IP54
Contacte fără potențial:	NO/NC, max. 250 V c.a. /2 A
Resetare externă intrare	230 V

Cutia LC 221

Dimensiuni de gabarit:	Înălțime = 390 mm Lățime = 262 mm Adâncime = 142 mm
Material:	ABS (Acilonitril butadien stiren)
Greutate:	În funcție de variantă. Vezi plăcuța de identificare.

Cutia LC 221 versiunea Y/D

Dimensiuni de gabarit:	Înălțime = 600 mm Lățime = 380 mm Adâncime = 210 mm
Material:	Tablă de oțel
Greutate:	În funcție de variantă.

11. Scoaterea din uz

Acest produs sau părți din acest produs trebuie să fie scoase din uz, protejând mediul, în felul următor:

1. Contactați societățile locale publice sau private de colectare a deșeurilor.
2. În cazul în care nu există o astfel de societate, sau se refuză primirea materialelor folosite în produs, produsul sau eventualele materiale dăunătoare mediului înconjurător pot fi livrate la cea mai apropiată societate sau la cel mai apropiat punct de service Grundfos.

Ne rezervăm dreptul de a modifica aceste date.

Preklad pôvodnej anglickej verzie.

OBSAH

	Strana
1. Bezpečnostné pokyny	363
1.1 Všeobecne	363
1.2 Označenie dôležitosti pokynov	363
1.3 Kvalifikácia a školenie personálu	363
1.4 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov	363
1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce	363
1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál	363
1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác	363
1.8 Svojoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov	363
1.9 Nepripustný spôsob prevádzky	364
2. Symboly použité v tomto návode	364
3. Rozsah dodávky	364
4. Preprava a uskladnenie	364
5. Popis výrobku	364
5.1 Prevedenie	366
5.2 Snímač hladiny	367
6. Inštalácia	368
6.1 Umiestnenie	368
6.2 Mechanická inštalácia	368
6.3 Elektrické pripojenie	368
6.4 Pripojenie hladinového snímača	371
6.5 Nastavenie	371
7. Uvedenie do prevádzky	371
8. Prevádzka	372
8.1 Popis displeja	372
8.2 Menu nastavenia	374
8.3 Informačné menu	375
8.4 Popis poruchových indikácií	376
9. Údržba	377
9.1 Údržba elektrického zariadenia	377
9.2 Kontrola hladinového snímača	377
9.3 Čistenie tlakovej hadičky snímača	377
10. Identifikácia porúch	378
11. Technické údaje	379
11.1 Riadiaca jednotka LC221	379
12. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti	379

1. Bezpečnostné pokyny**Upozornenie**

Na používanie tohoto výrobku je potrebné mať príslušnú kvalifikáciu a skúsenosti.

Osobám s obmedzenou fyzickou alebo duševnou spôsobilosťou je zakázané používať výrobok, výnimkou môže byť takáto osoba, ktorá je pod dohľadom osoby zodpovednej za jej bezpečnosť a bola riadne vyškolená na obsluhu tohto výrobku.

Deti nesmú obsluhovať a ani hrať sa s výrobkom.

**1.1 Všeobecne**

Tieto prevádzkové predpisy obsahujú základné pokyny pre inštaláciu, prevádzku a údržbu. Pred montážou a uvedením do prevádzky je preto bezpodmienečne nutné, aby si ich montér, ako aj príslušný odborný personál a prevádzkovateľ, pozorne prečítali.

Tieto predpisy musia byť na mieste, kde je predmetné zariadenie prevádzkované, stále k dispozícii. Pritom je treba dodržiavať nielen pokyny, ktoré sú uvedené v tejto kapitole všeobecných bezpečnostných pokynov, ale i zvláštne bezpečnostné pokyny uvedené v iných častiach.

1.2 Označenie dôležitosti pokynov

Pokyny uvedené priamo na zariadení, ako napr.

- šípky ukazujúce smer otáčania,
- označenie prípojkov pre kvapalinu,

sa musia bezpodmienečne dodržiavať a príslušné nápisy musia byť udržiavané v úplne čitateľnom stave.

1.3 Kvalifikácia a školenie personálu

Personál určený k obsluhu, údržbe, prevádzkovaniu a montáži zariadenia, musí vykazovať pre tieto práce zodpovedajúcu kvalifikáciu. Pravidlá pre stanovenie patričného rozsahu zodpovednosti, kompetencie a preverovanie vedomostí personálu musí presne vymedziť prevádzkovateľ.

1.4 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov

Nedodržanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ako ohrozenie osôb, tak aj životného prostredia a vlastného zariadenia. Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže taktiež viesť ku strate všetkých nárokov na náhradu prípadných škôd.

Menovite potom môže mať nedodržanie bezpečnostných pokynov tieto nežiaduce dôsledky:

- zlyhanie dôležitých funkcií zariadenia,
- nedosahovanie požadovaných výsledkov pri aplikácii predpísaných postupov pri prevádzaní údržby,
- ohrozenie osôb elektrickými a mechanickými vplyvmi.

1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce

Je nutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto montážnom a prevádzkovom predpise, existujúce národné predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a tiež aj interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál

- Zabudované protidytkové ochrany pohyblivých častí zariadení sa nesmú odstraňovať pokiaľ je zariadenie v prevádzke.
- Ohrozenia vplyvom elektrického prúdu sú vylúčené (podrobnejšie k tomu pozri predpis VDE, alebo predpisy miestneho rozvodného závodu elektrární).

1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác

Prevádzkovateľ sa musí postarať, aby všetky práce spojené s údržbou, kontrolou a montážou boli prevádzané oprávnenými a kvalifikovanými odborníkmi, ktorí si danú problematiku patrične osvojili dôkladným štúdiom týchto prevádzkových predpisov.

Práce na čerpadle prevádzajte zásadne iba vtedy, ak je čerpadlo mimo prevádzky. Bezpodmienečne dodržiavajte postup pre odstavenie zariadenia z prevádzky, uvedený v týchto prevádzkových predpisoch.

Ihneď po ukončení prác, uveďte všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia znovu do pôvodného stavu a polohy, popr. zaistite obnovenie ich funkcie.

1.8 Svojoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov

Prevádzkanie akýchkoľvek úprav alebo zmien na čerpadlách je prípustné iba po dohode s výrobcom. Pre bezpečnú prevádzku doporučujeme používať originálne náhradné diely a príslušenstvo schválené výrobcom. Použitie iných dielov môže viesť k zániku ručenia za následky, ktoré môžu z tejto skutočnosti vzniknúť.

1.9 Nepripustný spôsob prevádzky

Bezpečnú prevádzku dodaných čerpadiel môžeme zaručiť iba pri ich používaní v súlade s podmienkami uvedenými v časti "Účel použitia" týchto montážnych a prevádzkových predpisov. Medzné hodnoty dané technickými parametrami nesmú byť v žiadnom prípade prekročené.

Keďže riadiaca jednotka LC 221 je súčasťou sústavy Multilift, Unolift alebo Duolift, neexistuje pre LC 221 samostatné vyhlásenie o súlade.

Dôležité

Vyhlásenie o súlade si, prosím, pozrite v montážnom a prevádzkovom návode prečerpávacej stanice.

2. Symboly použité v tomto návode



Upozornenie

Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v týchto prevádzkových predpisoch, ktorých nedodržovanie môže mať za následok ohrozenie osôb, sú označené všeobecným symbolom pre nebezpečenstvo DIN 4844-W00.

Pozor

Toto označenie nájdete u tých bezpečnostných pokynov, ktorých nerespektovanie môže znamenať nebezpečenstvo pre stroj a zachovanie jeho funkčnosti.

Dôležité

Pod týmto označením sú uvedené rady alebo pokyny, ktoré majú uľahčiť prácu a zaisťovať bezpečnú prevádzku.

3. Rozsah dodávky

Riadiace jednotky Grundfos LC 221 si môžete objednať spolu s prečerpávacími stanicami na odpadovú vodu, ako napr. Multilift, Unolift alebo Duolift. Riadiaca jednotka sa dodáva so sieťovým káblom a primeranou zástrčkou.

K zariadeniu je pribalené nasledujúce príslušenstvo:

- 1 x montážny a prevádzkový návod
- 1 x rýchly návod pre menu riadiacej jednotky.

4. Preprava a uskladnenie

Pri dlhšej dobe skladovania musí byť riadiaca jednotka LC 221 chránená proti vlhkosti a teplu.

Teplotu skladovania si pozrite v kapitole 11. *Technické údaje.*

5. Popis výrobku

LC 221 je hladinová riadiaca jednotka špeciálne konštruovaná na riadenie a monitorovanie prečerpávacích staníc Grundfos Multilift, Unolift a Duolift. Základom ovládania je nepretržite prijímaný signál z piezorezistívneho snímača hladiny.

Riadiaca jednotka zapína a vypína čerpadlá podľa hladiny kvapaliny meranej snímačom hladiny.

V prípade vysokej hladiny kvapaliny v nádrži, poruchy čerpadla a pod. sa aktivuje alarm.

Okrem toho riadiaca jednotka má mnoho ďalších funkcií, ako je popísané nižšie.



Obr. 1 Riadiaca jednotka LC 221 pre jedno a dve čerpadlá

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Obr. 2 Hladinová riadiaca jednotka LC 221, verzia Y/D (hviezda-trojuholník)

TM05 4022 1912

Funkcie

Riadiaca jednotka LC 221 poskytuje tieto funkcie:

- riadenie on/off (zap/vyp) dvoch kalových čerpadiel založené na nepretržitom signáli z piezorezistívneho hladinového snímača so striedavou prevádzkou a prepínaním v prípade poruchy čerpadla.
- ochrana motora cez motorový ochranný istič a/alebo meranie prúdu, ako aj pripojenie tepelných spínačov
- ochrana motora s časovým obmedzením prevádzky a s funkciou núdzovej prevádzky. Normálna pracovná doba je max 25 sekúnd (Duolift 270) a 55 sekúnd (Duolift 540), pričom prevádzková doba je obmedzená na tri minúty (pozri časť 8.4 *Popis poruchových indikácií*, chybový kód F011).
- automatická skúšobná prevádzka čerpadla trvá dve sekundy počas dlhých období prevádzkovej nečinnosti (24 hodín po poslednej dobe prevádzky)
- časové oneskorenie zapnutia (max. 45 sek.) po výpadku siete (na dosiahnutie rovnomerného zaťaženia siete pri súčasnom nábehu väčšieho počtu zariadení)
- nastavenie časových oneskorení:
 - oneskorenie zastavenia (doba od dosiahnutia vypínacej hladiny až do doby zastavenia čerpadla) - znižuje vodné rázy, ak potrubie je príliš dlhé
 - oneskorenie zapnutia (doba od dosiahnutia zapínacej hladiny až do doby zapnutia čerpadla)
 - oneskorenie alarmu (doba od objavenia poruchy do indikácie alarmu). Tým sa zabráni alarmu krátkodobej vysokej hladiny v prípade nárazového, vysokého prítoku do nádrže.
- automatické meranie prúdu pre indikáciu alarmu
- nastavenie aktuálnej hodnoty:
 - nadprúd (výrobné nastavenie)
 - menovitý prúd (výrobné nastavenie)
 - prúd prevádzky nasucho (výrobné nastavenie).
- indikácia prevádzky:
 - prevádzkový režim (automatický, ručný)
 - prevádzkové hodiny
 - počet zapnutí
 - najvyšší nameraný prúd motora.
- poplašná signalizácia:
 - stav čerpadla (prevádzka, porucha)
 - porucha sledu fáz a chýbajúcej fázy
 - zlyhanie termosplínača
 - alarm vysokej vody
 - servis/údržba (voliteľné).
- voľba automatického resetu alarmovej signalizácie
- záznam až 20 alarmov
- výberu medzi rôznymi zapínacími hladinami
- voľba intervalu údržby ((0, 3, 6 alebo 12 mesiacov).

Štandardne má LC 221 štyri beznapätové výstupy pre:

- prevádzku čerpadla
- porucha čerpadla
- signalizácia vysokej hladiny vody
- súhrnnú poruchu.

Okrem toho má LC 221 vstupy pre nasledujúce funkcie:

- prídavný plavákový spínač paralelný k namontovanému snímaču hladiny
- osobitný hladinový spínač na detekciu záplavy mimo prečerpávacej stanice (napr. pri čerpadle v pivnici)
- vynulovanie externého alarmu
- externý alarm
- bežná porucha
- tepelný spínač motora.

Na ďalšie nastavenia je možné pripojiť PC Tool (PC Tool LC22x). Pozri servisné pokyny.

Ak požadujete varovanie v prípade miestneho výpadku el.energie, je možné nainštalovať batériu (doplňok), ktorá aktivuje akustický alarm (bzučiak). Bzučiak je aktívny, kým porucha trvá. Nemôže sa resetovať.

Ak požadujete varovanie v prípade opakovaného výpadku napájania, spoločný výstup pre alarm, ktorý je beznapätový prepínací kontakt, môže byť použitý na predanie alarmového signálu dispečingu pomocou externého napájacieho zdroja.

Prevádzka zdvojeného čerpadla:

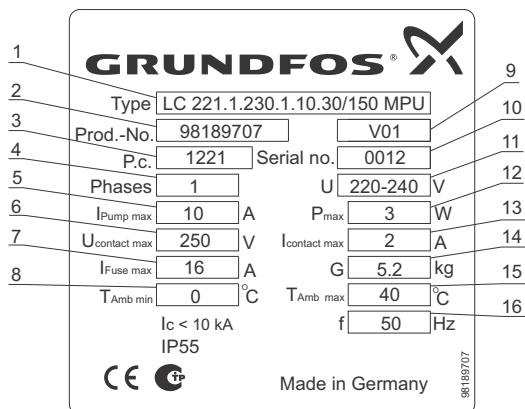
- Keď je dosiahnutá zapínacia hladina, prvé čerpadlo zapne a keď je hladina kvapaliny znížená na vypínaciu hladinu, čerpadlo je zastavené riadiacou jednotkou. Ak hladina kvapaliny stúpne na druhú zapínaciu hladinu, druhé čerpadlo sa tiež zapne a keď hladina kvapaliny sa zníži na vypínaciu hladinu, čerpadlá sú zastavené riadiacou jednotkou.
- Spustenie a striedanie dvoch čerpadiel.
- V prípade poruchy jedného čerpadla, druhé čerpadlo preberie jeho činnosť (automatické prepnutie čerpadla).

Typový kľúč riadiacej jednotky LC 221

Príklad	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = typ riadiacej jednotky						
1 = riadiaca jednotka pre jedno čerpadlo						
2 = riadiaca jednotka pre dve čerpadlá						
Napätie [V]						
1 = jednofázová						
3 = trojfázová						
Max. prevádzkový prúd [A]						
Kondenzátory [μ F]						
Spôsob spúšťania:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Typový štítok

Typ riadiacej jednotky, napájacie napätie, atď. sú uvedené na typovom štítku, ktorý sa nachádza na bočnej strane skrinky riadiacej jednotky.



TM05 1870 3311

Obr. 3 Príklad typového štítku LC 221

Poz.	Popis
1	Typové označenie
2	Výrobné číslo
3	Výrobný kód (rok, týždeň)
4	Počet fáz
5	Maximálny príkon čerpadla
6	Maximálne napätie na beznapäťovom kontakte
7	Maximálna hodnota predradeného istenia
8	Minimálna okolitá teplota
9	Prevedenie
10	Sériové číslo
11	Menovité napätie
12	Energetická spotreba
13	Maximálny prúd na beznapäťovom kontakte
14	Hmotnosť
15	Maximálna teplota okolia
16	Frekvencia/Kmitočet

5.1 Prevedenie

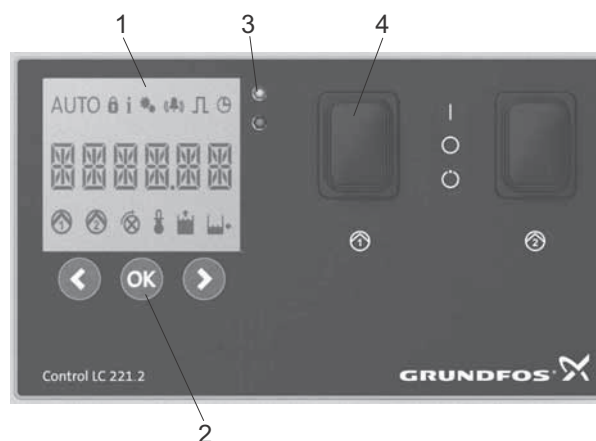
Riadiaca jednotka LC 221 obsahuje potrebné komponenty na riadenie a ochranu čerpadiel, ako sú relé a kondenzátory pre jednofázové motory, stýkače pre trojfázové motory a ďalšie ochranné motorové ističe.

Ovládací panel ponúka užívateľské rozhranie s ovládacími tlačidlami a displejom na indikáciu prevádzkových stavov a indikáciu porúch.

Riadiaca jednotka má zabudovaný piezorezistívny snímač hladiny, ktorý sa aktivuje stlačením vzduchom priamo pomocou tlakovej trubky vnútri zbernej nádrže a svoriek na zdroji napätia, pripojenia k čerpadlu a vstupov a výstupov uvedených v časti 5. *Popis výroby.*

Predný kryt je uzavretý štyrmi otočnými bajonetovými zámkami. Na ľavej strane sú zámky rozšírené a pripojené na spodnej časti skrinky so závesnými reťazami. Skrinku je možné namontovať na stenu bez toho, aby ju bolo potrebné otvoriť (neplatí pre verziu Y/D).

Obslužný panel



TM05 1860 3811

Obr. 4 Obslužný panel




Poz.	Popis
1	Displej
2	Obslužné tlačidlá
3	Stavové LED diódy
4	Prepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO)

Displej (pol. 1)

Displej zobrazuje všetky dôležité prevádzkové údaje a poruchové hlásenia. Prevádzková a poruchová indikácia sú popísané v časti 8.1 Popis displeja.

Ovládacie tlačidlá (poz. 2)

Hladinová riadiaca jednotka je prevádzkovaná pomocou ovládacích tlačidiel umiestnených pod displejom. Funkcie ovládacích tlačidiel sú popísané v nasledujúcej tabuľke:


Ovládacie tlačidlo	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> • choďte vľavo v hlavnom menu. • choďte do podmenu. • zníženie hodnoty v podmenu.
	<ul style="list-style-type: none"> • potvrdenie výberu. • aktivácia podmenu. • reset bzučiaka.
	<ul style="list-style-type: none"> • choďte vpravo do hlavného menu. • choďte dole do podmenu. • zvýšenie hodnoty v podmenu.

Stavové LED (poz. 3)

Horná LED dióda (zelená) svieti, keď je zapnuté napájacie napätie.

Spodná LED dióda (červená) v prípade poruchy bliká, rozpoznateľne z veľkej vzdialenosti a okrem toho je zobrazená na displeji aj symbolmi a poruchovými kódmi.

Prepínač (poz. 4)

Spínač	Popis funkcie
	<p>Prevádzkový režim je zvolený prepínačom ON-OFF-AUTO, ktorý má tri rôzne polohy:</p> <p>POLOHA I: Spustí sa čerpadlo ručne. Ochrana prevádzkovej doby je aktívna a ukazuje alarm po troch minútach. Normálna prevádzková doba je do max. 25 sekúnd (MD) a 55 sekúnd (MLD).</p> <p>POLOHA O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zastavuje čerpadlo počas behu a vypína napájanie čerpadla. Budú viditeľné tri symboly "Nastavenie je zamknuté", "Informácia" a "Nastavenie". • Resetuje poruchové indikácie. <p>POLOHA AUTO: Automatická prevádzka. Čerpadlo zapína a vypína v závislosti od signálu z hladinového snímača.</p>

5.2 Snímač hladiny

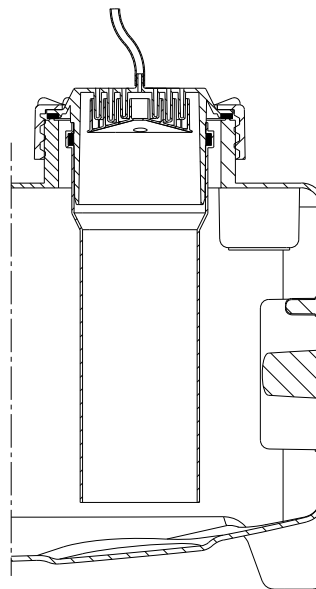
Piezorezistívny snímač tlaku umiestnený v riadiacej jednotke sa pripája na tlakové potrubie pomocou tlakovej hadičky v nádrži. Skrutkovací uzáver, ktorým je tlaková hadica pripojená, obsahuje odlučovač kondenzátu a prípojku pre potrubie DN 100.

Toto potrubie je tlakové potrubie, ktoré pokračuje do nádrže. Stúpajúca hladina stláča vzduch vo vnútri tlakového potrubia a tlakovej hadice, pričom piezorezistívny snímač transformuje zmenu tlaku na analógový signál. Riadiaca jednotka používa analógový signál na spustenie a zastavenie čerpadla a aktivuje alarm vysokej hladiny vody. Tlaková hadica je upevnená pod skrutkovacím viečkom a dá sa odobrať pre údržbu, servis a čistenie vnútrajška hadice. O-kružok zabezpečuje tesnosť. Upozorňujeme, že displej nemôže zobraziť 0 mm, aj keď je nádrž úplne vyprázdnená. Súvisí to s princípmi merania snímača.

Kým nie je tlakové potrubie ponorené vo vode, zobrazuje sa nakonfigurovaná hodnota vzdialenosti (napr. 84 mm) medzi dnom nádrže a spodným okrajom potrubia. Snímač začne správne fungovať, keď je ponorený vo vode.

Keď je tlakové potrubie ponorené, do potrubia vtečie len niekoľko mm kvapaliny (pokiaľ nedôjde k úniku vzduchu). Hladina vody v potrubí nebude kopírovať hladinu v nádrži kvôli pomeru tlaku vnútri potrubia.

Snímač si zvyčajne nevyžaduje žiadnu kalibráciu na mieste použitia, pretože je od výroby kalibrován.



Obr. 5 Tlakové potrubie s tlakovou hadičkou

Upozorňujeme, že tlakové potrubia pre Multilift a Uno-/Duolift vyzerajú odlišne. Prečerpávacie stanice Multilift majú potrubie DN 100 so skrutkovacím krytom, kým stanice Uno-/Duolift majú potrubie DN 50 s krytom, ktorý sa nasadzuje.

TM05 0332 1011

6. Inštalácia



Upozornenie

Pred vykonaním pripojení na LC 221 alebo prác na čerpadle, šachte atď., sa uistite, že napájacie napätie bolo vypnuté a že nemôže byť náhodne zapnuté.

Inštaláciu smú vykonávať len oprávnení odborníci podľa platných noriem a miestnych predpisov.

6.1 Umiestnenie



Upozornenie

Neinštalujte riadiacu jednotku LC 221 v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Riadiacu jednotku nainštalujte čo najbližšie k čerpacej stanici. V prípade inštalácie mimo budovu musí byť riadiaca jednotka LC 221 umiestnená pod chráneným prístreškom príp. v rozvádzači. Nesmie byť jednotka LC221 vystavená priamemu slnečnému žiareniu.

6.2 Mechanická inštalácia



Upozornenie

Pri vŕtaní otvorov dbajte na to, aby ste nepoškodili káble alebo vodné a plynové potrubie. Dbajte na bezpečnosť pri práci.

Dôležité

LC 221 sa dá namontovať bez demontáže predného krytu.

Dodržiavajte nasledujúci postup:

- Riadiacu jednotku LC 221 inštalujte na rovnú stenu.
- Pri montáži LC 221 dbajte, aby káblové priechodky smerovali dole (prípadne prídavné káblové priechodky musia byť upevnené do spodnej dosky skrinky).
- K inštalácii riadiacej jednotky LC 221 použite štyri skrutky, ktoré pretiahnite montážnymi otvormi v zadnej doske skrinky. Vyvítajte montážne otvory vrtákom 6 mm pomocou vŕtacej šablóny, dodávanou spolu s jednotkou. Skrutky pretiahnite montážnymi otvormi a pevne ich zaskrutkujte. Nasadte plastové kryty, ak sú v balení.

6.3 Elektrické pripojenie



Upozornenie

Riadiaca jednotka LC 221 musí byť pripojená podľa noriem a predpisov platných pre danú aplikáciu.



Upozornenie

Pred otvorením skrinky vypnite napájacie napätie.

Prevádzkové napätie a kmitočet (frekvenciu) uvádza typový štítok riadiacej jednotky. Skontrolujte, či je riadiaca jednotka vhodná pre prevádzku pri elektrickej energii, ktorú chcete použiť.

Všetky káble/vodiče musia byť umiestnené cez vývodky a tesnenia.

Elektrická zásuvka musí byť umiestnená v blízkosti rozvádzača, pretože riadiaca jednotka je dodávaná s 1,5 m káblom, Schuko zástrčkou pre jednofázové a zástrčkou CEE pre trojfázové čerpadlá.

Maximálna hodnota predradeného istenia je uvedená na typovom štítku riadiacej jednotky.

Ak to vyžadujú miestne predpisy, nainštalujte externý sieťový vypínač.

6.3.1 Batéria

Riadiaca jednotka LC 221 môže byť vybavená batériou. Batéria však nechráni žiadne údaje. Jej jedinou úlohou je aktivovať bzučiak v prípade výpadku prúdu. Podľa stavu nabitia batérie môže bzučiak fungovať na zdroji batérie niekoľko dní.

Ak zákazník túto funkciu požaduje, pripojte nenabíjateľnú batériu ku konektoru 21 zobrazenom na obr. 6.

Dôležité

Používajte jedine nenabíjateľné batérie. Riadiaca jednotka nemá dobíjacie zariadenie.

Dôležité

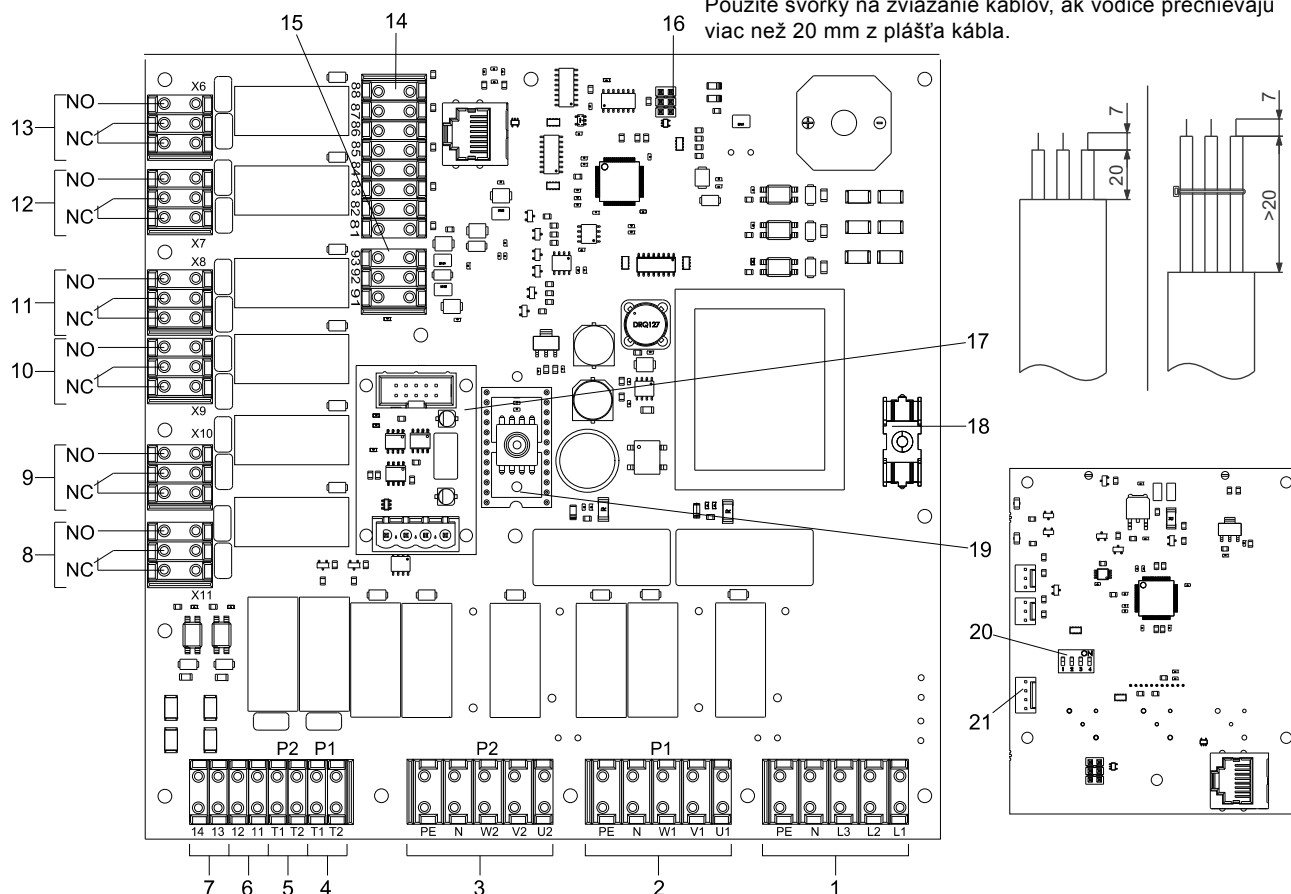
Ak používate batériu, mala by sa vymieňať v rámci každoročnej údržby.

6.3.2 Vnútročné usporiadanie LC 221

Obrázok 6 ukazuje pripojky a vnútročné usporiadanie LC 221.

Poznámka: Káblové pripojenia pre poz. 8-15:

Použite svorky na zviazanie káblov, ak vodiče prečnievajú viac než 20 mm z plášťa kábla.



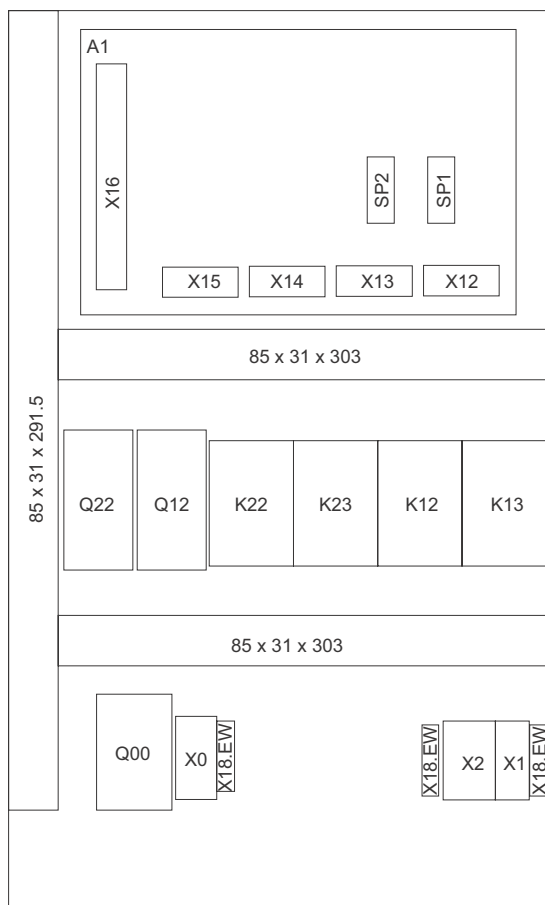
Obr. 6 Vnútročné usporiadanie LC 221 (ako príklad trojfázový hlavný panel)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Poz.	Popis	Poznámky	Určenie pólu
1	Svorky pre zdroj napätia (nepoužívajte pri verzii Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Svorky pre pripojenie čerpadla 1 (pri verzii Y/D, použite X1, pozri obr. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Svorky pre pripojenie čerpadla 2 (pri verzii Y/D, použite X2, pozri obr. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Svorky pre pripojenie tepelného snímača, čerpadlo 1 (nepoužitý)		T1, T2
5	Svorky pre pripojenie tepelného spínača, čerpadlo 2		T1, T2
6	Svorky pre externý reset	230 V	11, 12
7	Svorky pre externý alarm	230 V	13, 14
8	Svorky pre bežnú poruchu		X11
9	Svorky pre alarm vysokej hladiny vody	Bezpotenciálové prepínacie kontakty NO/NC s max. 250 V / 2 A.	X10
10	Svorky pre poruchu, čerpadlo 2	Pozor Pripojte tieto svorky pre napojenie siete alebo nízkeho napätia, ale nezameňte ich.	X9
11	Svorky pre poruchu, čerpadlo 1		X8
12	Svorky pre prevádzku, čerpadlo 2		X7
13	Svorky pre prevádzku, čerpadlo 1		X6
14	Svorky pre hladinové spínače	Beznapätové NO kontakty	81-88
14	Svorky pre dodatočný alarm vysokej hladiny vody (v nádrži)	Beznapätové NO kontakty	81, 82
15	Nie je použitý		-
16	Servisný konektor k PC Tool		-
17	Nie je použitý		-
18	Poistka ovládacieho obvodu	Jemná poistka: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Modul piezorezistívneho tlakového snímača		-
20	Spínače DIP	Nie sú použité pre túto aplikáciu	-
21	Konektor pre pripojenie batérie, 9 V (príslušenstvo)	Jedine nenabíjateľné batérie. Riadiaca jednotka nemá dobíjacie zariadenie.	-

6.3.3 Vnútorne usporiadanie LC 221, verzia Y/D

Obrázok 7 ukazuje prípojky a vnútorné usporiadanie LC 221, verzia Y/D.



Obr. 7 Vnútorne usporiadanie, LC 221, verzia Y/D

TM06 0022 4213

Poz.	Popis	Poznámky	Určenie pólu
Q00	Svorky pre sieťové pripojenie		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Svorky pre pripojenie čerpadla 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Svorky pre pripojenie čerpadla 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

6.4 Pripojenie hladinového snímača

Pripojte tlakovú hadičku medzi tlakové potrubie umiestnené v nádrži a rozdeľovaciu armatúru riadiacej skrinky. Pri riadiacej skrinke musí byť tlaková hadička zasunutá na doraz. Vsuňte približne 15 mm. Inak hrozí riziko presakovania a tým straty tlaku, nesprávnej detekcie hladiny a nesprávneho fungovania sústavy.

6.5 Nastavenie

Potrebujete nastaviť len zapínaciu hladinu tak, aby sa rovnala hladine vtokového hrdla akumuláčnej nádrže. Všetky ostatné hodnoty sú prednastavené, dajú sa však tiež nastaviť podľa potreby.

V prípade potreby je možné zmeniť nasledovné hodnoty:

Zapínacia hladina

Zapínacia hladina sa musí rovnať výške vstupného potrubia nad úrovňou podlahy (180, 250 a 315 mm alebo 416 mm pri MLD). Vypínacia a alarmová hladina sú prednastavené.

Menovitý prúd

Prednastavená hodnota rovnajúca sa menovitému prúdu čerpadla. Ochrana proti zablokovaniu je prednastavená hodnota pre nadprúd.

Vypínacie oneskorenie

Vypínacie oneskorenie zvyšuje efektívny objem a znižuje množstvo zvyškovej vody v nádrži. Zabraňuje tiež vodným rázom. Spätný ventil sa uzatvára ľahšie. Prednastavená hodnota je 0.

Zapínacie oneskorenie

Vo väčšine prípadov nie je potrebné vykonať prestavenie čerpacej stanice s výnimkou hausbótu alebo pontónových člnov. Prednastavená hodnota je 0.

Oneskorenie alarmu

Vysoký prítok môže spôsobiť dočasne krátkodobé hlásenie vysokej alarmovej hladiny. Táto situácia môže nastať, keď je pripojený spätný filter bazénu. Prednastavená hodnota je 0.

Kalibrácia a kompenzácia

Hladinový snímač je kalibrován vo výrobe. Kalibrovanie snímača sa vyžaduje len pri jeho výmene. Ďalšie informácie nájdete v servisných pokynoch.

Interval údržby

Interval pre údržbu/servis môže byť nastavený na 0, 3, 6 alebo 12 mesiacov a je indikovaný na displeji "SERVICE" (nie je akustický signál).

Resetovanie alarmu

Riadiaca jednotka sa dá nastaviť na resetovanie alarmov automaticky, ak porucha pominie, ale väčšina alarmov sa musí resetovať manuálne. Pozri časť 8.4 *Popis poruchových indikácií*. Prednastavená hodnota je AUTO.

Reset výrobných nastavení.

Riadiaca jednotka sa reštartuje a nastavenie pre uvedenie do prevádzky musí byť vykonané znova. Pozri časť 8.2 *Menu nastavenia*.

6.5.1 Externý alarm

Prečerpávacie stanice sú často inštalované v šachtách pod suterénom budovy. To je najhlbšie miesto v budove a ďalšie alarmové spínače môžu byť umiestnené mimo prečerpávaciu stanicu pre detekciu zaplavenia v dôsledku netesností, prasknutia potrubia alebo prítoku podzemnej vody.

Externý alarm môže byť pripojený na hladinový spínač (230 V / 2) na svorkách 11, 12.

7. Uvedenie do prevádzky

Pred uvedením do prevádzky musí byť vykonané zapojenie a nastavenie prepínačov podľa pokynov v časti 6.3 *Elektrické pripojenie* a 6.5 *Nastavenie*.

Uistite sa, prosím, že tlaková hadica je správne a vzduchotesne pripojená k tlakovému potrubiu v nádrži a rozdeľovacej armatúre riadiacej skrinky.

Uvedenie do prevádzky smie vykonať len oprávnený odborník.

Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Skontrolujte všetky pripojenia.
2. Pripojte zdroj napätia zo siete k riadiacej jednotke a zapnite ju.

Oneskorenie reštartovania je do 45 sekúnd.

Oneskorenie slúži na dosiahnutie rovnomerného zaťaženia siete pri súčasnom nábehu väčšieho počtu zariadení do prevádzky po výpadku prúdu. Táto doba môže byť znížená na 5 sekúnd stlačením tlačidla [OK].

Dôležité

3. Keď je zdroj napájania pripojený prvýkrát, je možné zvoliť si tri hodnoty zapínacej hladiny. Ak za zobrazí L_01, stlačte [OK].
4. Vyberte výšku prívodného potrubia 180, 250 a 315 mm alebo 416 mm (pre MLD) nad úrovňou podlahy pomocou tlačidiel [>] a [<], potom požadovanú hodnotu uložte stlačením [OK]. Ak je výška vstupného potrubia medzi dvomi hodnotami, napr. 220 mm nad podlahou, zvolte najbližšiu nižšiu hodnotu (180 mm). Teraz je riadiaca jednotka pripravená na automatický režim.
5. Otvorte uzatvárací ventil na výtlacom a vstupnom potrubí.
6. Aktivujte sanitárne zariadenie pripojené k prítoku prečerpávacej stanice a sledujte zvyšovanie hladiny kvapaliny v nádrži až do zapínacej hladiny.

Upozorňujeme, že displej LC 221 nezobrazuje 0 mm ani vtedy, keď je nádrž úplne prázdna. Kým nie je tlakové potrubie ponorené vo vode, zobrazuje sa nakonfigurovaná hodnota vzdialenosti (napr. 84 mm) medzi dnom nádrže a spodným okrajom potrubia. Hodnota sa zmení hneď, ako sa tlakové potrubie začne ponárať do vody.

Dôležité

Pozor

Funkciu zapnutia a vypnutia skontrolujte niekoľkokrát.

8. Prevádzka







8.1 Popis displeja








Displej hladinovej riadiacej jednotky LC 221 je znázornený na obr. 8.




Obr. 8 Displej LC 221

Nižšie uvedená tabuľka popisuje symboly ukazujúce sa na displeji a zodpovedajúce funkcie a indikácie.

Symbol	Funkcia	Popis
	Nastavenie zamknuté	Symbol je viditeľný, ak je menu nastavenia zamknuté. To zabraňuje neoprávneným osobám vykonať zmeny v nastavení. Ak chcete odomknúť tlačidlá, zadajte kód 1234.
AUTO	Automatický prevádzkový režim	Symbol je viditeľný, keď hladinová riadiaca jednotka je v automatickom režime, t.j. ak prepínač je v polohe AUTO.
	Informácia	Symbol je viditeľný, keď sú informácie o poruchách, prevádzkových hodinách, počte štartov, max. prúde čerpadla. Symbol sa zobrazí v prípade, že riadiaca jednotka zistí poruchu. Porucha sa zapíše do záznamníka porúch. Po zadaní poruchy do záznamníka symbol zmizne. Pozri časť 8.3 <i>Informačné menu</i> .
	Nastavenie	Menu nastavení obsahuje informáciu o nastavení zapínacej hladiny, menovitom prúde, vypínacom, zapínacom a alarmovom oneskorení, voľbe intervalov údržby, resete (automatický alebo ručný) a resetuje späť na výrobné nastavenie. Postup a popis nastavenia nájdete v časti 8.2 <i>Menu nastavenia</i> .
	Alarm	Symbol je viditeľný, ak dôjde k alarmovej situácii. Typ alarmu je možné zobrazit' v informačnom menu. Symbol zmizne, keď porucha uplynula.
	Počítadlo impulzov	Symbol sa objaví, ak počet zapnutí v informačnom menu sa ukáže na displeji.
	Nastaviteľné časy a indikácia poruchy	Symbol sa objaví, ak prevádzkové hodiny v informačnom menu a nastavenie oneskorenia v menu nastavení sa ukáže na displeji. Symbol bliká, keď bola prekročená max. prevádzková doba.

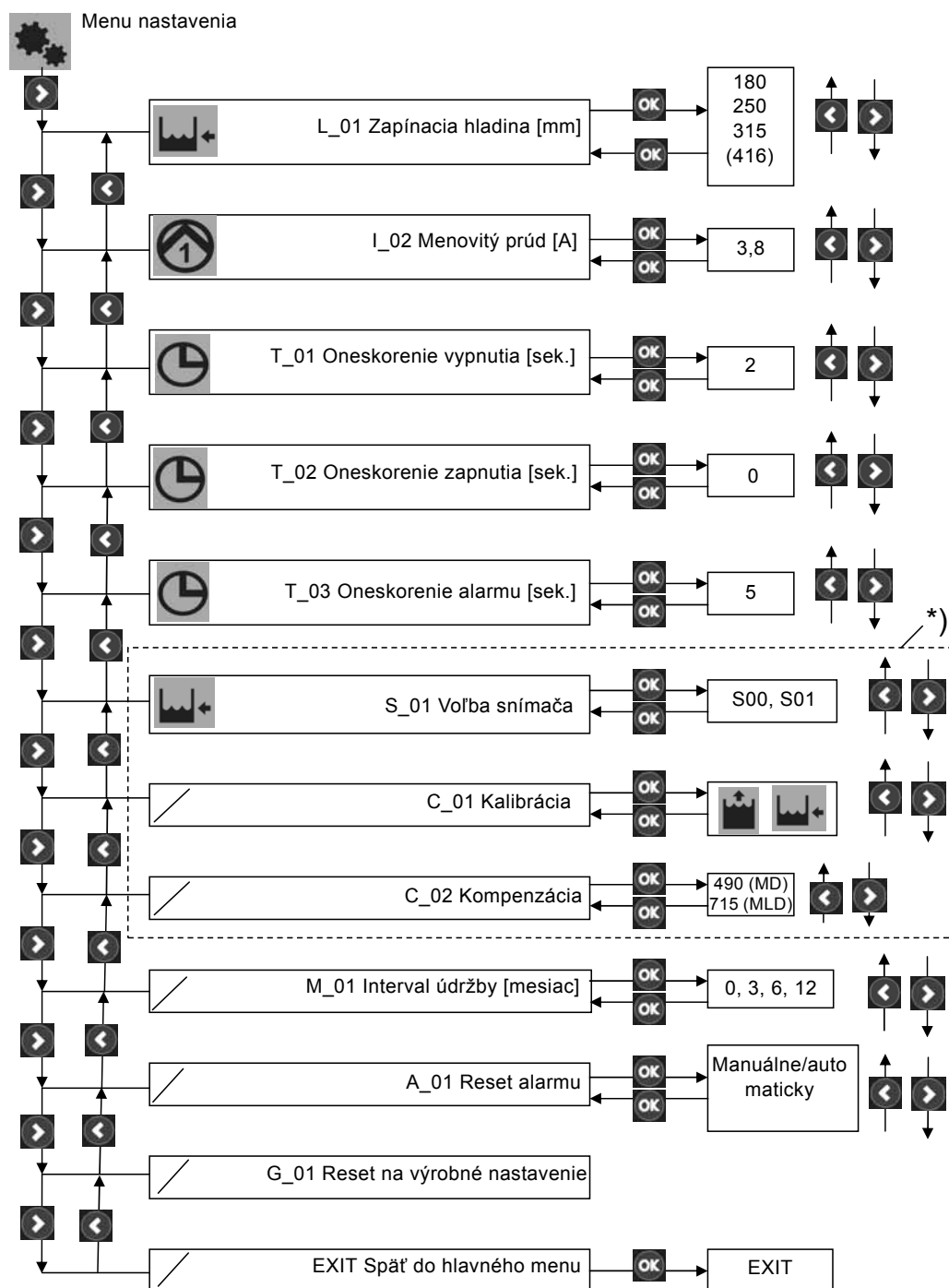
Symbol	Funkcia	Popis
	Hodnoty v podobe číslic	<p>V automatickom režime sú uvedené chyby pomocou kódu a pri bežnej prevádzke sú uvedené tieto dve hodnoty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hladina kvapaliny v nádrži, ak čerpadlo nebeží • spotreba prúdu, ak je čerpadlo v prevádzke. Ak sú obe čerpadlá v prevádzke, zobrazí aktuálna spotreba je hodnota pre obe čerpadlá. <p>V informačnom menu sú uvedené nasledujúce informácie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chybové kódy • prevádzkové hodiny • impulzy • max. nameraný prúd motora. <p>V menu nastavení sú uvedené nasledujúce informácie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nastavenie zapínacej hladiny • nastavenie oneskorenia • nastavenie prúdu • kalibrácia snímača (prednastavenie pre piezorezistívny snímač hladiny) • servisné intervaly • celkový reset výrobných nastavení.
	Prevádzka čerpadla a porucha čerpadla 1	Symbol je viditeľný, keď čerpadlo 1 beží a bliká, keď má čerpadlo 1 poruchu. V prípade poruchy, to môže byť kombinovaný s inými symbolmi alebo chybovými kódmi na displeji.
	Prevádzka čerpadla a porucha čerpadla 2	Symbol je viditeľný, keď čerpadlo 2 beží a bliká, keď má čerpadlo 2 poruchu. V prípade poruchy, to môže byť kombinovaný s inými symbolmi alebo chybovými kódmi na displeji.
	Porucha sledu fáz	(Platí iba na trojfázové motory) Symbol bliká v prípade poruchy sledu fáz alebo chýbajúcej fáze. Pozri časť 8.4 Popis poruchových indikácií.
	Porucha termospínača	Symbol je viditeľný v prípade, keď teplota motora prekročí prípustnú hodnotu a tepelný spínač vypne čerpadlo.
	Alarm vysokej vody	Symbol sa objaví, ak hladina kvapaliny v nádrži dosahuje max. úroveň.
	Hladina kvapaliny	Symbol sa objaví, ak je aktuálna hladina kvapaliny indikovaná v strede displeja.

8.2 Menu nastavenia

Všetky nastavenia sú nastavené vopred, okrem zapínacej hladiny. Zapínacia hladina závisí od vstupnej výšky a musí byť nastavená počas fázy uvedenia do prevádzky. Pozri časť 6.4 *Pripojenie hladinového snímača*. V prípade, ak sú nutné úpravy nastavenia, dá sa to urobiť cez menu nastavenia. Na otvorenie ponuky nastavení označte symbol  pomocou tlačidla [>] a stlačte [OK]. V menu navigujete pomocou tlačidiel [>] a [<]. Vyberte požadovanú položku menu stlačením [OK]. Zadať hodnoty alebo zvoliť nastavenia zo zoznamu pomocou tlačidiel [>] a [<]. Uložte nastavenia stlačením [OK]. Pozri tiež obr. 9.

Dá sa vykonať nasledujúce nastavenie:

- zapínacia hladina
- menovitý prúd
- oneskorenie vypnutia
- Oneskorenie štartu
- časové oneskorenie alarmu
- výber snímača
- kalibrácia snímača
- kompenzácia snímača
- čas na údržbu
- reset alarmu (ručne alebo automaticky)
- reset na výrobné nastavenia.



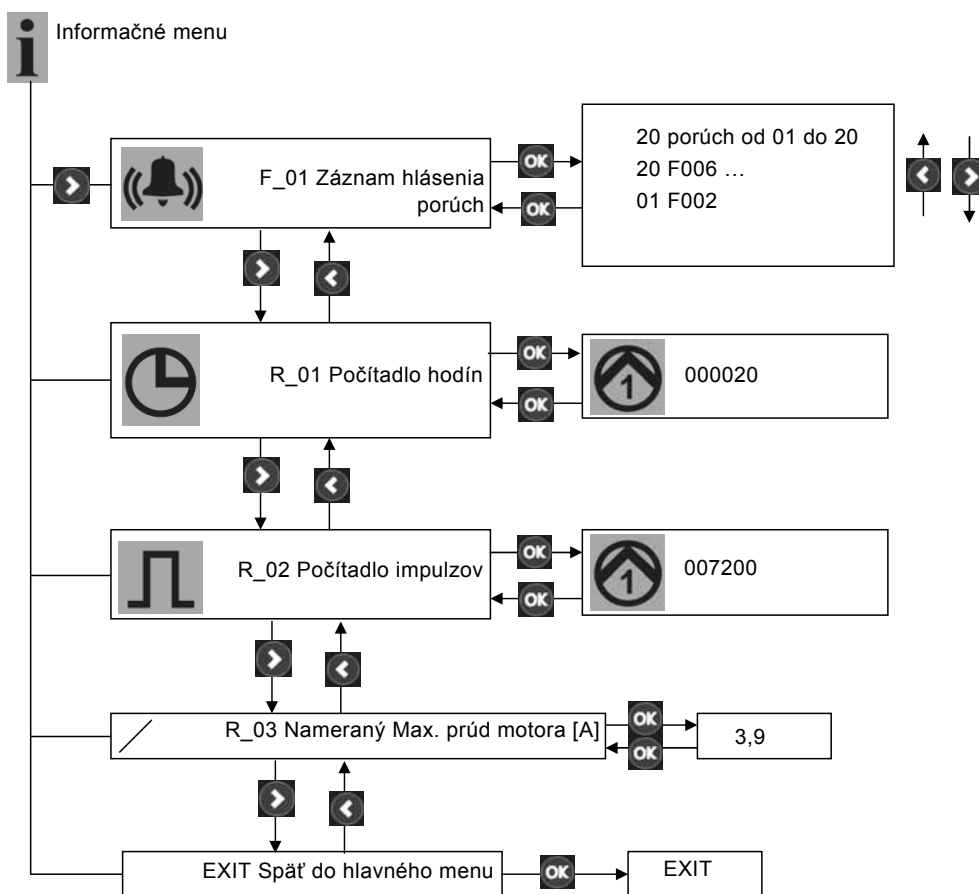
Obr. 9 Štruktúra menu pre menu nastavenia

8.3 Informačné menu

Všetky údaje o stave a poruchové indikácie možno vidieť v informačnom menu. Informačné menu môžete vidieť vo všetkých prevádzkových režimoch (ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO)). Informačné menu otvoríte tak, že označíte symbol **i** pomocou tlačidla [>] a stlačíte [OK]. V menu navigujete pomocou tlačidiel [>] a [<]. Vyberte požadovanú položku menu stlačením [OK]. Pozri tiež obr. 10.



V informačnom menu môžete odčítať nasledujúce údaje:

- poruchové indikácie
- prevádzkové hodiny
- počet zapnutí
- max. nameraný prúd motora.

















Obr. 10 Štruktúra menu pre informačné menu



8.4 Popis poruchových indikácií

Ak dôjde k poruche, zobrazí sa symbol , bzučiak vydá zvukový alarm a chybový kód sa zobrazí pomocou 14-segmentových znakov na displeji. Ak chcete vidieť druh poruchy a došlo k automatickému resetu a kód už nie je vidieť, otvorte záznamník porúch (viď obr. 10). Po opustení záznamníka porúch symbol  zmizne.

Posledných 20 porúch sa ukladá do záznamníka ako poruchové kódy. Význam poruchových kódov je uvedený v nasledujúcej tabuľke:


Chybový kód	Zmysel	Zobrazený text	Blikajúce symboly	Resetovanie poruchových indikácií		Popis
				Auto	Ručne	
F001	Porucha sledu fázy	F001			•	(Platí iba na trojfázové motory) Sled fáz medzi riadiacim pultom a napájacím napätím je zlý.
F002	Jedna fáza chýba	F002		•	•	(Platí iba na trojfázové motory) Jedna fáza chýba.
F003	Vysoká hladina kvapaliny	F003		•	•	Hladina kvapaliny je vysoká vzhľadom na nastavenú hodnotu.
F004	Chyba v meraní hladiny	SENSOR	-	•	•	Signál snímača mimo rozsah alebo stratený.
F005	Prekročenie teploty, čerpadlo 1	TEMP		•	•	Tepelné spínače pripojené k riadiacej jednotke zastavia čerpadlo 1 v prípade prehriatia.
F006	Prekročenie teploty, čerpadlo 2	TEMP		•	•	Tepelné spínače pripojené k riadiacej jednotke zastavia čerpadlo 2 v prípade prehriatia.
F007	Nadprúd, čerpadlo 1	F007			•	Čerpadlo 1 sa zastaví, ak je na určitú dobu nameraný nadprúd (blokovaná ochrana).
F008	Nadprúd, čerpadlo 2	F008			•	Čerpadlo 2 je zastavené, ak je na určitú dobu nameraný nadprúd (blokovaná ochrana).
F011	Prevádzkový čas je prekročený, čerpadlo 1	F011		•	•	Čerpadlo 1 je zastavené, ak normálna pracovná doba čerpadla je prekročená, napríklad z dôvodu problému čerpadla s odvetraním, uzavretia vypúšťacieho ventilu (zabudlo sa na otvorenie po servise/údržbe), zabudlo sa na prepnutie späť do automatického režimu a ak je vypínač On.Off-AUTO nastavený na "ON" pre servis/údržbu. Ďalšia núdzová prevádzka automaticky spustí a zastaví čerpadlo, kým riadiaca jednotka nedostane pravidelný stop signál od snímača. Riadiaca jednotka sa potom prepne späť do normálnej prevádzky.
F012	Prekročený prevádzkový čas, čerpadlo 2	F012		•	•	Čerpadlo 2 je zastavené, ak normálna pracovná doba čerpadla je prekročená, napríklad z dôvodu problému čerpadla s odvetraním, uzavretia vypúšťacieho ventilu (zabudlo sa na otvorenie po servise/údržbe), zabudlo sa na prepnutie späť do automatického režimu a ak je vypínač On.Off-AUTO nastavený na "ON" pre servis/údržbu. Ďalšia núdzová prevádzka automaticky spustí a zastaví čerpadlo, kým riadiaca jednotka nedostane pravidelný stop signál od snímača. Riadiaca jednotka sa potom prepne späť do normálnej prevádzky.
F013	Externá porucha	EXTERN	-		•	K riadiacej jednotke môže byť pripojený externý hladinový spínač, aby sa aktivoval alarm, keď je suterén zaplavený podzemnou vodou, alebo vodou z prasknutého vodovodného potrubia.
F014	Porucha batérie	BAT	-	•	•	Batéria je prázdna a musí byť vymenená.
F015	Relé alebo stýkač neotvorí, čerpadlo 1	RELAY			•	Čerpadlo 1 prijíma signál na zastavenie, ale nereaguje. Táto situácia môže byť odhalená pomocou merania prúdu.
F016	Relé alebo stýkač nezavrie, čerpadlo 1	RELAY			•	Čerpadlo 1 dostáva pokyn ku štartu, ale nereaguje. Táto situácia môže byť odhalená pomocou merania prúdu.
F017	Relé alebo stýkač neotvorí, čerpadlo 2	RELAY			•	Čerpadlo 2 prijíma signál na zastavenie, ale nereaguje. Táto situácia môže byť odhalená pomocou merania prúdu.
F018	Relé alebo stýkač nezavrie, čerpadlo 2	RELAY			•	Čerpadlo 2 dostáva pokyn ku štartu, ale nereaguje. Táto situácia môže byť odhalená pomocou merania prúdu.
F019	Zlyhanie komunikácie	-	-			Hlavný panel zistil zlé pripojenie k displeju. Zavolajte servis.


Chybový kód	Zmysel	Zobrazený text	Blikajúce symboly	Resetovanie poruchových indikácií		Popis
				Auto	Ručne	
F020	Vysoká hladina interného plavákového spínača	F020				Voliteľný plavákový spínač v nádrži je zapnutý. Nádrž je pravdepodobne zaplavená.
F117	Zlyhanie komunikácie	F117	-			Displej nedokáže komunikovať s hlavným panelom. Zavolajte servis.

Ak dôjde k poruche, červená LED dióda bude blikať, zobrazí sa symbol  a porucha sa pridá do záznamníka porúch. Okrem toho bude aktívovaný bzučiak, bude viditeľný symbol , príslušné symboly budú blikať a zobrazí sa kód poruchy. Ak porucha uplynula alebo bola odstránená, riadiaca jednotka opäť automaticky prepne na normálnu prevádzku. Inak riadiaca jednotka umožňuje resetovanie poruchovej indikácie (viditeľné a akustické alarmy) buď ručne (Man) alebo automaticky (AUTO).

Ak bolo v menu nastavenie vybrané ručné resetovanie, akustický alarm a červené svetielko LED môžu byť resetované stlačením [OK]. Poruchová indikácia bude resetovaná, keď porucha uplynula, bola odstránená alebo bol prepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) nastavený do polohy OFF (VYP).

Môžete získať prehľad porúch v zázname porúch z informačného menu.

Symbol  bude viditeľný, pokiaľ bude záznamník porúch otvorený.

Ak bolo v menu nastavení zvolené automatické resetovanie, červená LED dióda a symbol  zmiznú a bzučiak sa vypne ihneď, ako porucha pominie, bude odstránená alebo prepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) bude nastavený do polohy OFF (VYP). Aj keď bolo zvolené automatické resetovanie, niektoré poruchové indikácie bude treba resetovať ručne. Viď vyššie uvedenú tabuľku.

Každých 30 minút bude indikácia poruchy prepísaná z krátkodobej pamäti do dlhodobej pamäte.

9. Údržba

9.1 Údržba elektrického zariadenia

- Skontrolujte tesnenie čelného panela jednotky LC 221 a tesnenie káblových vstupov.
- Skontrolujte pripojenia káblov.
- Skontrolujte funkčnosť riadiacej jednotky.
- V rámci pravidelnej kontroly vymeňte 9 V batériu, ak je inštalovaná.

Vyššie uvedené informácie nie sú kompletne. Jednotka LC 221 môže byť inštalovaná v podmienkach, kde sa vyžaduje dôkladná a pravidelná údržba.

Dôležité

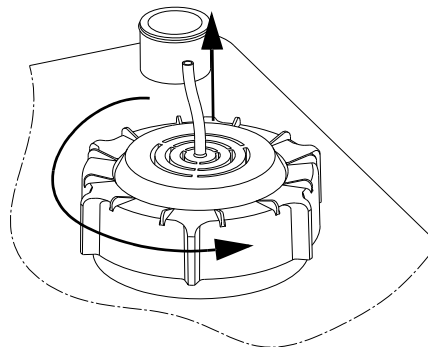
9.2 Kontrola hladinového snímača

Skontrolujte prípadné presakovanie medzi tlakovou hadicou a rozdeľovacou armatúrou riadiacej skrinky. Tlaková hadička musí byť zasunutá na doraz (približne 15 mm).

Snímač je kalibrován vo výrobe a nepotrebuje ďalšiu kalibráciu.

9.3 Čistenie tlakovej hadičky snímača

1. Prepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) prestavte do polohy OFF (VYP) (○).
2. Uvoľnite skrutkovací uzáver otáčaním proti smeru hodinových ručičiek. Pozri obr. 11.
3. Opatrne vytiahnite tlakovú hadicu zo zbernej nádrže. Nezdvíhajte za tlakovú hadicu.
4. Skontrolujte možné usadeniny na tlakovej hadici a odlučovač kondenzátu pod skrutkovacím uzáverom.
5. Odstráňte všetky usadeniny. Ak je to nutné, odstráňte tlakovú hadicu z riadiacej jednotky a prepláchnite tlakové potrubie a hadicu s čistou vodou pri nízkom tlaku.
6. Znova namontujte tlakovú hadicu zaskrutkovaním skrutkovacieho uzáveru na nádrž. Znovu pripojte tlakovú hadicu k riadiacej jednotke.
7. Vyskúšajte snímač skúšobnou prevádzkou prečerpávacej stanice.



Obr. 11 Demontáž hladinového snímača

10. Identifikácia porúch

**Upozornenie**

Pred vykonávaním akejkoľvek práce na čerpacej stanici používanej na čerpanie zdraviu nebezpečných kvapalín, sa uistite, že stanica bola dôkladne prepláchnutá čistou vodou a z výtlačného potrubia bola vyčerpaná kvapalina. Demontované súčasti opláchnite vodou. Uistite sa, že uzatváracie ventily boli uzavreté. Práce musia byť vykonávané podľa miestnych predpisov.

Skôr, ako budete LC 221 pripájať alebo pracovať na prečerpávacích staniciach a pod., sa uistite, že zdroj napätia bol vypnutý a že nemôže byť náhodne zapnutý.

Porucha	Príčina	Odstránenie poruchy
1. Čerpadlo(á) nepracuje(ú).	a) Žiadne napájacie napätie. Žiadne svetielko nesvieti. So záložným zdrojom: Pozri časť 5. <i>Popis výrobu.</i>	Zapnite napájanie alebo počkajte, až sa skončí výpadok elektrickej energie. Počas výpadku napájania odvodnite zbernú nádrž membránovým čerpadlom.
	b) Prepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) je v polohe OFF (VYP) (○).	Prestavte prepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) do polohy ON (ZAP) () alebo AUTO (○).
	c) Spálené poistky ovládacieho obvodu.	Zistite a odstráňte príčinu poruchy. Vymeňte poistky ovládacieho obvodu.
	d) Motorová ochrana vypla čerpadlo (platí len pokiaľ je motorová ochrana použitá). Symbol čerpadla na displeji bliká a červená kontrolka pre poruchu bliká tiež. Indikácia na displeji je RELAY (RELÉ) a poruchový kód je F018.	Skontrolujte čerpadlo, nádrž a nastavenie motorovej ochrany. Ak je čerpadlo zablokované, odstráňte zablokovanie. Ak je nesprávne nastavenie ochranného motorového ističa, nastavte ho znova (porovnajete nastavenie s typovým štítkom).
	e) Motor/napájací kábel je chybný alebo spojka sa uvoľnila.	Skontrolujte motor a napájací prírodný kábel. Vymeňte kábel alebo dotiahnite spoje v prípade potreby.
	f) Indikácia poruchy na displeji je SENSOR (SNÍMAČ) chybový kód je F005 a / alebo F006.	Vyčistite hladinový snímač (pozri časť 9.2 <i>Kontrola hladinového snímača</i>) a znovu ho zapnite. Skontrolujte kábel a pripojenie k riadiacej doske. Ak je signál stále chybný, zavolajte servis Grundfos.
2. Čerpadlo/á sa príliš často zapínajú/vypínajú a to aj v prípade, že nie je žiadny prítok.	g) Hlavný panel alebo panel LCD majú poruchu.	Vymeňte hlavný panel alebo LCD panel.
	a) Nefunguje meranie hladiny. Snímač dáva zlý signál.	Skontrolujte prípadné presakovanie medzi tlakovou hadicou a rozdeľovacou armatúrou riadiacej skrinky. Tlaková hadička musí byť zasunutá na doraz (približne 15 mm). Vyčistite hladinový snímač (pozri časť 9.2 <i>Kontrola hladinového snímača</i>).
	b) Ochrana prevádzkovej doby je aktivovaná, symboly čerpadla a času blikajú, červená LED bliká a na displeji sa zobrazí kód poruchy F011 a / alebo F012. Ak čerpadlo pracuje dlhšie ako 3 minúty, program ochrany riadiacej jednotky zastaví čerpadlo na 3 minúty a druhé čerpadlo prevezme jeho činnosť. Pri ďalšom spustení impulzu riadenie znova aktivuje prvé čerpadlo. Ak problém s vetraním pretrváva, čerpadlo sa zastaví po 3 minútach a tak ďalej. Poznámka: Normálna prevádzka doba je až 60 sekúnd v závislosti na prevádzkovom bode a účinnom objeme nádrže.	Skontrolujte, či je výtlačný ventil otvorený. Skontrolujte odvzdušnenie na telese čerpadla. Vyčistite odvzdušňovací otvor, ak je zablokovaný.
3. Jedno čerpadlo sa niekedy zapne bez viditeľného dôvodu.	c) Tepelný spínač motora vypol čerpadlo. Symboly čerpadla a tepelného spínača na displeji blikajú a červená kontrolka pre poruchu stále svieti. Indikácia poruchy na displeji je TEMP a poruchový kód je F005 a / alebo F006.	Nechajte čerpadlo vychladnúť. Po vychladnutí nabehne čerpadlo samo znovu do prevádzky, pokiaľ nie je riadiaca jednotka LC 221 nastavená na ručný reštart. Pozri časť 6.4 <i>Pripojenie hladinového snímača</i> . Ak je to tak, musí byť prepínač ON-OFF-AUTO krátkodobo prepnutý do polohy OFF (○). Skontrolujte parametre prítoku a spätný ventil. Riziko je nízke, ale v prípade, že klapka spätného ventilu nie je tesná, môže kvapalina prúdiť späť do výtlačného potrubia. Vysoký počet zapnutí bez doby na ochladenie medzi dlhšími periódami môže spôsobiť vypnutie spôsobené teplom. Zvážte prevádzku S3. Pozri časť 11. <i>Technické údaje</i> . Tiež pozri časť 9.2 <i>Kontrola hladinového snímača</i> .
	4. Nádrž je prázdna, ale zobrazená hladina vody je vyššia ako 0 mm.	a) Súvisí to s princípmi merania snímača.

11. Technické údaje

11.1 Riadiaca jednotka LC221

Riadiaca jednotka	
Varianty napätia, menovité napätie:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Napätiová tolerancia pre LC 221:	- 10 % / + 6 % menovitého napätia
Sieťová frekvencia pre LC 221:	50 Hz
Uzemnenie napájacej sústavy:	Pre systémy TN
Príkonnosť riadiacej jednotky:	6 W
Poistka riadiaceho obvodu:	Jemná poistka: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Okolité teploty:	
Počas prevádzky:	0 až +40 °C (nesmie byť vystavená priamemu slnečnému žiareniu)
Na sklade a počas prepravy:	-30 - +60 °C
Trieda krytia:	IP54
Beznapäťové kontakty:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Vstup externého resetu:	230 V

Skrinka LC 221	
Vonkajšie rozmery:	Výška = 390 mm Šírka = 262 mm Hĺbka = 142 mm
Materiál:	ABS (akrylonitril butadién styren)
Hmotnosť:	V závislosti na prevedení. Vid' typový štítok

Skrinka LC 221, verzia Y/D	
Vonkajšie rozmery:	Výška = 600 mm Šírka = 380 mm Hĺbka = 210 mm
Materiál:	Oceľový plech
Hmotnosť:	V závislosti na prevedení.

12. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochranu životného prostredia:

1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.

Technické zmeny vyhradené.

Prevod originalnega angleškega izvoda.

VSEBINA

	Stran
1. Varnostna navodila	380
1.1 Splošno	380
1.2 Oznake varnostnih navodil	380
1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja	380
1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil	380
1.5 Varno delo	380
1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljalca	380
1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela	380
1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov	380
1.9 Nedovoljeni načini obratovanja	380
2. Simboli, uporabljeni v tem dokumentu	381
3. Obseg dobave	381
4. Prevoz in skladiščenje	381
5. Opis izdelka	381
5.1 Izvedba	383
5.2 Nivojsko tipalo	384
6. Namestitve	385
6.1 Mesto namestitve	385
6.2 Mehanska montaža	385
6.3 Električna priključitev	385
6.4 Priključitev nivojskega tipala	388
6.5 Nastavitve	388
7. Zagon	388
8. Obratovanje	389
8.1 Opis zaslona	389
8.2 Nastavitveni meni	391
8.3 Informacijski meni	392
8.4 Opis prikazov napak	393
9. Vzdrževanje	394
9.1 Vzdrževanje električnih priključkov	394
9.2 Preverjanje nivojskega tipala	394
9.3 Čiščenje tlačne cevi za tipalo	394
10. Odpravljanje napak	395
11. Tehnični podatki	396
11.1 Krmilnik LC 221	396
12. Odstranitev	396

1. Varnostna navodila

Opozorilo

Za uporabo tega proizvoda so potrebne predhodne izkušnje in znanja o proizvodu. Osebe z omejenimi fizičnimi, čutnimi ali mentalnimi sposobnostmi tega proizvoda ne smejo uporabljati, razen če so pod nadzorom oziroma, če so prejele navodila za uporabo proizvoda od osebe, ki je odgovorna za njihovo varnost.

Otroci ne smejo uporabljati tega proizvoda ali se igrati z njim.



1.1 Splošno

Ta navodila za montažo in obratovanje vsebujejo osnovne napotke, katere je potrebno upoštevati pri postavljanju, zagonu in vzdrževanju. Pred montažo in zagonom morajo monterji in drugi strokovni delavci navodila obvezno prebrati. Navodila se morajo vedno nahajati v neposredni bližini naprave.

Poleg splošnih varnostnih napotkov, navedenih v odstavku "Varnostni napotki", je potrebno upoštevati tudi v ostalih odstavkih navedena posebna varnostna navodila.

1.2 Oznake varnostnih navodil

Obvezno je potrebno upoštevati oznake na napravi, kot npr.:

- puščica za prikaz smeri vrtenja
- oznake za priključke

in poskrbeti za njihovo prepoznavnost.

1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja

Osebe, ki bo z napravo upravljalo, jo vzdrževalo, pregledovalo in montiralo, mora biti za to delo ustrezno kvalificirano. Uporabnik mora natančno opredeliti področje odgovornosti, pristojnosti in nadzor osebja.

1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči poškodbe ljudi, onesnaževanje okolja in okvaro naprave. Neupoštevanje varnostnih navodil lahko pomeni izgubo pravice do uveljavljanja vseh odškodnin.

Neupoštevanje navodil lahko v posameznih primerih povzroči npr.:

- izpad ali nepravilno delovanje glavnih funkcij naprave
- neučinkovitost predpisanih metod za vzdrževanje
- ogrožanje oseb zaradi električnih in mehanskih poškodb.

1.5 Varno delo

Upoštevati je potrebno v teh navodilih navedene varnostne predpise za montažo in obratovanje, veljavne nacionalne predpise za preprečevanje nezgod ter morebitne interne delovne, obratne in varnostne predpise uporabnika.

1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljalca

- Med obratovanjem ni dovoljeno odstraniti nameščene zaščite gibljivih delov.
- Preprečiti je potrebno stik oseb z napetostjo (podrobnosti v zvezi s tem so zajete npr. v predpisih VDE in lokalnih podjetij za elektro distribucijo).

1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela

Uporabnik mora poskrbeti za to, da vsa vzdrževalna, nadzorna in montažna dela opravi pooblaščen in strokovno osebje, ki se je s pomočjo temeljitega študija montažnih in obratovalnih navodil izčrpno seznanilo z delovanjem naprave.

Praviloma je ta dela mogoče izvesti le pri mirujoči napravi.

Pri tem je treba upoštevati v navodilih za instalacijo in obratovanje naveden predpisan postopek.

Neposredno po zaključku del je potrebno ponovno namestiti varnostne in zaščitne dele, oz. poskrbeti za njihovo delovanje.

1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov

Predelava ali spremembe na črpalkah se lahko opravijo le na osnovi dogovora s proizvajalcem. Zaradi varnosti se uporabljajo samo originalni nadomestni deli in od proizvajalca potrjena dodatna oprema. Uporaba drugih delov izključuje jamstvo za morebitno posledično škodo.

1.9 Nedovoljeni načini obratovanja

Varno delovanje dobavljenih črpalk je zagotovljeno le ob upoštevanju navodil za instalacijo in obratovanje, poglavje "Namen uporabe". V nobenem primeru ni dovoljeno prekoračiti v tehničnih podatkih navedenih mejnih vrednosti.

Krmilnik LC 221 je del sistemov Multilift, Unolift ali Duolift, zato zanj ne obstaja posebna izjava o skladnosti ES. Izjavo o skladnosti si oglejte v navodilih za montažo in obratovanje dvizhne postaje.

Nasvet

2. Simboli, uporabljeni v tem dokumentu



Opozorilo

Navodila za montažo in obratovanje vsebujejo varnostne napotke, ki so posebej označeni s splošnim simbolom za nevarnost: "Varnostni znak po DIN 4844-W00". Njihovo neupoštevanje lahko povzroči poškodbe oseb.

Opozorilo

Neupoštevanje teh opozoril lahko povzroči nepravilno delovanje in okvare stroja.

Nasvet

Upoštevanje teh nasvetov in navodil omogoča lažje in varno delo.

3. Obseg dobave

Krmilnik Grundfos LC 221 lahko naročite skupaj z dviznimi postajami za odpadne vode, kot so Multilift, Unolift ali Duolift. Krmilnik je dobavljen z omrežnim kablom in ustreznim vtičem.

Priložena je tudi vrečka z dodatki, ki vsebuje naslednje elemente:

- 1 x navodila za montažo in obratovanje,
- 1 x hitri vodnik za meni krmilnika.

4. Prevoz in skladiščenje

V primeru daljšega skladiščenja zaščitite krmilnik LC 221 pred vlago in toploto.

Temperatura skladiščenja, glejte poglavje 11. *Tehnični podatki.*

5. Opis izdelka

Krmilnik LC 221 je nivojski krmilnik, zasnovan za nadzor in spremljanje dviznih postaj Multilift, Unolift in Duolift družbe Grundfos. Nadzor temelji na nenehnem prejetanju signala piezouporovnega nivojskega tipala.

Nivojski krmilnik vklaplja in izklaplja črpalke glede na raven tekočine, ki jo meri nivojsko tipalo.

Alarm se sproži v primeru visoke ravni tekočine v zbiralniku, okvare črpalke ...

Nivojski krmilnik ima precej več funkcij, kot je opisanih spodaj.



TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

Slika 1 Nivojski krmilniki LC 221 za eno ali dve črpalke



TM05 4022 1912

Slika 2 Nivojski krmilnik LC 221, različica Y/D (zvezda-trikot)

Funkcije

Krmilnik LC 221 ima naslednje funkcije:

- nadzor vklopa/izklopa dveh črpalk odpadne vode, ki temelji na nenehnem signalu piezouporovnega nivojskega tipala z izmeničnim delovanjem in samodejnim preklopom v primeru okvare črpalke,
- motorna zaščita s FI-stikalom in/ali meritve toka ter povezave toplotnih stikal,
- motorna zaščita s časovno omejitvijo delovanja, ki mu sledi delovanje v sili. Normalni obratovalni časi so najv. 25 sekund (Duolift 270) in 55 sekund (Duolift 540), čas delovanja pa je omejen na tri minute (glejte pogl. 8.4 Opis prikazov napak, koda napake F011).
- samodejni preskusi delovanja (2 sekundi) med dolgotrajno neuporabo (24 ur po zadnjem obratovanju),
- ponovni vklop z zakasnitvijo do 45 sekund po ponovni vzpostavitvi napetosti v omrežju (za enakomerno obremenitev omrežja ob hkratnem zagonu več instrumentov),
- nastavitve časov zakasnitve:
 - zakasnitev izklopa (čas od dosega ravni za zaustavitev do izklopa črpalke) – če so cevi dolge, se vodni udar zniža,
 - zakasnitev vklopa (čas od dosega ravni za zagon do vklopa črpalke),
 - zakasnitev alarma (čas od nastanka napake do sprožitve alarma). S tem se v primeru kratkotrajnega velikega dotoka v zbiralnik prepreči sprožitev kratkotrajnega alarma za visoko raven.
- samodejne meritve toka za sprožene alarme,
- nastavitve tokovnih vrednosti:
 - nadtok (prednastavljen),
 - nazivni tok (prednastavljen),
 - tok pri suhem teku (prednastavljen).
- prikaz delovanja:
 - način delovanja (samodejno, ročno),
 - obratovalne ure,
 - število vklopov,
 - maks. izmerjeni tok motorja.
- prikaz alarma:
 - stanje črpalke (delovanje, okvara),
 - okvara fazne sekvence in manjkajoča faza,
 - okvara toplotnega stikala,
 - alarm za visoko raven vode,
 - servis/vzdrževanje (po izbiri).
- nastavitve samodejne ponastavitve alarma,
- dnevnik napak za do 20 alarmov,
- izbira med različnimi ravnmi vklopa,
- izbira intervala za vzdrževanje (0, 3, 6 ali 12 mesecev).

Osnovni model krmilnika LC 221 ima štiri brezpotencialne izhode za:

- obratovanje črpalke,
- okvaro črpalke,
- alarm za visoko raven vode,
- splošne napake.

Krmilnik LC 221 ima tudi vhode za naslednje funkcije:

- dodatno potopno stikalo, vzporedno z obstoječim nivojskim tipalom,
- ločeno nivojsko stikalo za zaznavanje poplavljanja izven dvizhne postaje (npr. v zbiralniku v kleti),
- ponastavitev zunanje alarma,
- zunanji alarm,
- splošne napake,
- toplotno stikalo motorja.

Za dodatne prilagoditve lahko vzpostavite povezavo z računalniškim orodjem PC Tool LC22x. Glejte navodila za servisiranje.

Če je potrebno opozorilo zaradi lokalnega izpada napajanja, je mogoče namestiti baterijo (dodatna oprema), ki sproži zvočni alarm (brenčalo). Brenčalo je vklopljeno, dokler je napaka prisotna. Ni ga mogoče ponastaviti.

Če je potrebno opozorilo v primeru območnega izpada električnega napajanja, se lahko za posredovanje alarmnega signala v prostor za krmiljenje z zunanjim virom energije uporabi skupni izhod za alarm, ki je preklopni brezpotencialni kontakt.

Delovanje dveh črpalk:

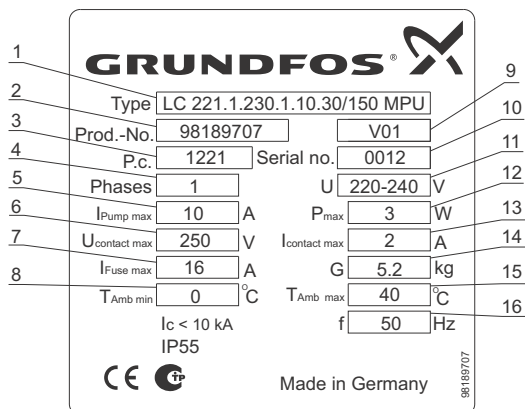
- Ko je dosežena prva raven zagona, se prva črpalka zažene, ko pa se raven tekočine spusti na raven izklopa, krmilnik izklopi črpalko. Ko tekočina doseže drugo raven zagona, se zažene tudi druga črpalka, ko pa se raven tekočine spusti na raven izklopa, krmilnik izklopi črpalki.
- Črpalke se vklopljata izmenično.
- V primeru okvare ene črpalke se bo vklopila druga (samodejen preklop črpalke).

Tipška oznaka, krmilnik LC 221

Primer	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = vrsta krmilnika						
1 = krmilnik ene črpalke						
2 = krmilnik dveh črpalk						
Napetost [V]						
1 = enofazna						
3 = trifazna						
Maksimalni delovni tok [A]						
Kondenzatorji [μF]						
Način zagona:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Tipska ploščica

Vrsta krmilnika, uporabljena napetost itd. so navedeni na tipski oznaki na tipski ploščici, ki je nameščena na stranskem delu krmilne omarice.



TM05 1870 3311

Slika 3 Primer tipske ploščice krmilnika LC 221

Pol.	Opis
1	Tipna oznaka
2	Številka izdelka
3	Koda izdelave (leto, teden)
4	Število faz
5	Najvišji vhodni tok črpalke
6	Maksimalna napetost brezpotencialnega kontakta
7	Najzmogljivejša nadomestna varovalka
8	Najnižja temperatura okolja
9	Različica
10	Serijska številka
11	Nazivna napetost
12	Poraba energije
13	Maksimalen tok pri brezpotencialnem kontaktu
14	Teža
15	Maksimalna temperatura okolja
16	Frekvenca

5.1 Izvedba

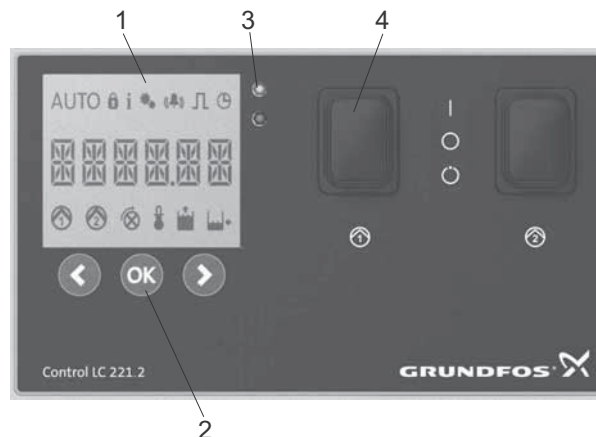
Nivojski krmilnik LC 221 je opremljen s potrebnimi komponentami za nadzor in zaščito črpalke, kot so releji in kondenzatorji pri enofaznih motorjih, kontaktorji pri trifaznih motorjih in dodatno FI-stikalo.

Krmilna plošča ima uporabniški vmesnik z upravljalnimi gumbi in zaslonom za prikaz delovnih pogojev in sporočil o napakah.

Krmilnik ima vgrajeno piezouporovno nivojsko tipalo, ki ga sproži stisnjen zrak neposredno preko tlačne cevi v zbiralniku, priključke za električno napajanje, povezavo s črpalko in vhode ter izhode, omenjene v poglavju 5. *Opis izdelka.*

Pokrov je zaprt s štirimi bajonetnimi privijali, ki se zaprejo s četrto obrata. Na levi strani so ključavnice podaljšane in povezane z dnom omarice s tečajnimi strunami. Omarico je mogoče namestiti na steno brez odpiranja (ne velja za različico Y/D).

Krmilna plošča



TM05 1860 3811

Slika 4 Krmilna plošča

Pol.	Opis
1	Prikaz
2	Upravljalni gumbi
3	LED-opozorila stanja
4	Izbirno stikalo ON-OFF-AUTO

Zaslon (pol. 1)

Na zaslonu so prikazani vsi potrebni delovni podatki in sporočila o napakah. Delovanje in sporočila o napakah so opisani v poglavju 8.1 *Opis zaslona*.

Upravljalni gumbi (pol. 2)

Nivojski krmilnik upravljajte z upravljalnimi gumbi pod zaslonom. Funkcije upravljalnih gumbov so opisane v spodnji tabeli:


Upravljalni gumb	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> • pomik levo v glavni meni • pomik gor v podmenije • znižanje vrednosti v podmenijih
	<ul style="list-style-type: none"> • potrditev izbire • vklop podmenijev • ponastavitev brenčala
	<ul style="list-style-type: none"> • pomik desno v glavni meni • pomik dol v podmenije • zvišanje vrednosti v podmenijih

LED-opozorila stanja (pol. 3)

Zgornja LED-dioda (zelena) sveti, ko je vklopljeno električno napajanje.

Spodnja LED-dioda (rdeča) utripa v primeru napake, ki je tako vidna z velike razdalje in predstavlja dodatno opozorilo k simbolom in šifram napake, prikazanim na zaslonu.

Izbirno stikalo (pol. 4)

Stikalo	Opis funkcij
	<p>Način delovanja je izbran z izbirnim stikalom ON-OFF-AUTO, ki ima tri različne položaje:</p> <p>POL. I: ročni zagon črpalke. Zaščita časa obratovanja je vklopljena in po treh minutah sproži alarm. Normalen čas delovanja je do najv. 25 sekund (MD) in 55 sekund (MLD).</p> <p>POL. O:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaustavi obratovanje črpalke in prekine napajanje. Prikazani bodo trije simboli: "Settings locked" (zaklenjene nastavitve), "Information" (informacije) in "Setup" (nastavitve). • ponastavitev sporočil o napakah. <p>POL. AUTO: samodejno delovanje. Črpalka se bo zagnala in ustavila v skladu s signalom nivojskega tipala.</p>

5.2 Nivojsko tipalo

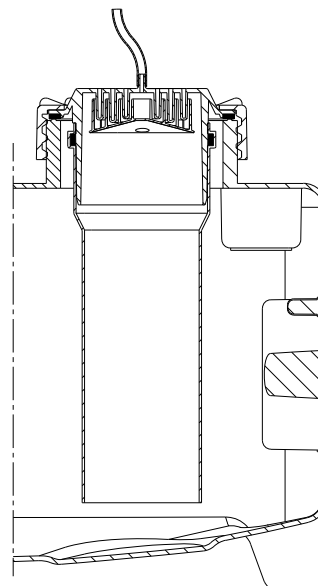
Piezouporovno nivojsko tipalo se nahaja v krmilniku in je preko gumijaste tlačne cevi povezano s tlačno cevjo v zbiralniku. Navojni pokrovček, kjer je priključena tlačna cev, vključuje lovilec kondenzata in priključek za cev DN 100. Ta cev, tlačna cev, sega navzdol v zbiralnik. Dvig ravni tekočine stisne zrak v notranjosti tlačne cevi in tlačne gumijaste cevi, piezouporovno tipalo pa pretvori spreminjajoči se tlak v analogni signal. Krmilnik uporablja analogni signal za zagon in zaustavitev črpalke ter prikaz alarma visoke ravni vode. Tlačna cev se nahaja pod navojnim pokrovčkom in jo lahko odstranite v primeru vzdrževanja, servisa ali čiščenja notranjosti cevi. O-obroč zagotavlja tesnjenje.

Ne pozabite, da zaslon ne more prikazati 0 mm, tudi če je zbiralnik povsem prazen. To je povezano z merilnimi načini delovanja tipala.

Dokler tlačna cev ni potopljena v vodo, je prikazana konfigurirana vrednost razdalje (npr. 84 mm) med dnom zbiralnika in spodnjim robom cevi. Tipalo začne pravilno delovati, ko je potopljeno v vodo.

Ko je tlačna cev potopljena, bo v cev vstopilo le nekaj mm tekočine (če ni puščanja zraka). Raven vode v cevi se ne bo izenačila z ravni v zbiralniku zaradi tlačnega razmerja v cevi.

Tipalo običajno ne potrebuje umerjanja na mestu uporabe, saj je tovarniško umerjeno.



Slika 5 Tlačna cev s tlačno gumijasto cevjo

Tlačne cevi v dvizni postaji Multilift se razlikujejo od cevi v postajah Uno-/Duolift. Dvižne postaje Multilift imajo cev DN 100 z navojnim pokrovčkom, postaji Uno-/Duolift pa imata cev DN 50 z vstavnim čepom.

6. Namestitev



Opozorilo

Pred izvajanjem priključitev na krmilniku LC 221 ali delu na črpalki, v jami itd. zagotovite, da je napajanje izključeno in da ga ni mogoče vključiti po naključju.

Namestitev mora opraviti pooblaščen osebje v skladu z lokalnimi predpisi.

6.1 Mesto namestitve



Opozorilo

Krmilnika LC 221 ne namestite v eksplozivno nevarna področja.

Krmilnik namestite, kar se da blizu dvizne postaje.

Pri zunanji namestitvi krmilnika LC 221 ga morate namestiti v zaščitno lopo ali omarico. Krmilnik LC 221 ne sme biti izpostavljen neposredni sončni svetlobi.

6.2 Mehanska montaža



Opozorilo

Med vrtnjem lukenj pazite, da ne poškodujete kablov ali vodnih in plinskih cevi. Zagotovite varno namestitev.

Nasvet

Krmilnik LC 221 lahko namestite, ne da bi odstranili sprednji pokrov.

Postopajte kot sledi:

- Krmilnik LC 221 namestite na ravno steno.
- Pri namestitvi krmilnika LC 221 naj bodo kabelske uvodnice obrnjene navzdol (na spodnjo ploščo omarice morate po potrebi namestiti dodatne kabelske uvodnice).
- Krmilnik LC 221 s štirimi vijaki namestite skozi namestitvene luknje na zadnji strani omarice. Izvrtane namestitvene luknje naj imajo premer 6 mm, izvrtajte pa jih s pomočjo predloge za vrtnje, ki je priložena krmilniku. Vijake vstavite v namestitvene luknje in jih čvrsto privijte. Namestite plastične pokrovčke, če so priloženi.

6.3 Električna priključitev



Opozorilo

Krmilnik LC 221 mora biti priključen v skladu z lokalnimi predpisi in veljavnimi standardi za želeno uporabo.



Opozorilo

Preden odprete omarico, izklopite napajanje.

Delovna napetost in frekvenca sta navedeni na tipski ploščici krmilnika. Prepričajte se, da krmilnik ustreza električnemu napajanju, ki je na voljo na mestu namestitve.

Vsi kabli/žice morajo biti napeljeni skozi kabelske uvodnice in tesnila.

Napajalna vtičnica mora biti nameščena v bližini omarice, saj je krmilnik dobavljen s kablom dolžine 1,5 m, vtičem Schuko za enofazne črpalke in vtičem CEE za trifazne črpalke.

Največja zmožljivost nadomestne varovalke je navedena na tipski ploščici krmilnika.

Namestite zunanje omrežno stikalo, če to zahtevajo lokalni predpisi.

6.3.1 Baterija

Krmilnik LC 221 je lahko opremljen z baterijo. Vendar pa baterija ne shrani nobenih podatkov v medpomnilnik. Njena edina funkcija je vklop brenčala v primeru izpada napajanja. Brenčalo lahko deluje s pomočjo baterije več dni, kar je odvisno od ravni napoljenosti baterije.

Če stranka potrebuje to funkcijo, priključite baterijo, ki ni namenjena ponovnemu polnjenju, na priključek 21, prikazan na sliki 6.

Nasvet

Uporabljajte le baterije, ki niso namenjene ponovnemu polnjenju. Krmilnik ni opremljen s polnilno napravo.

Nasvet

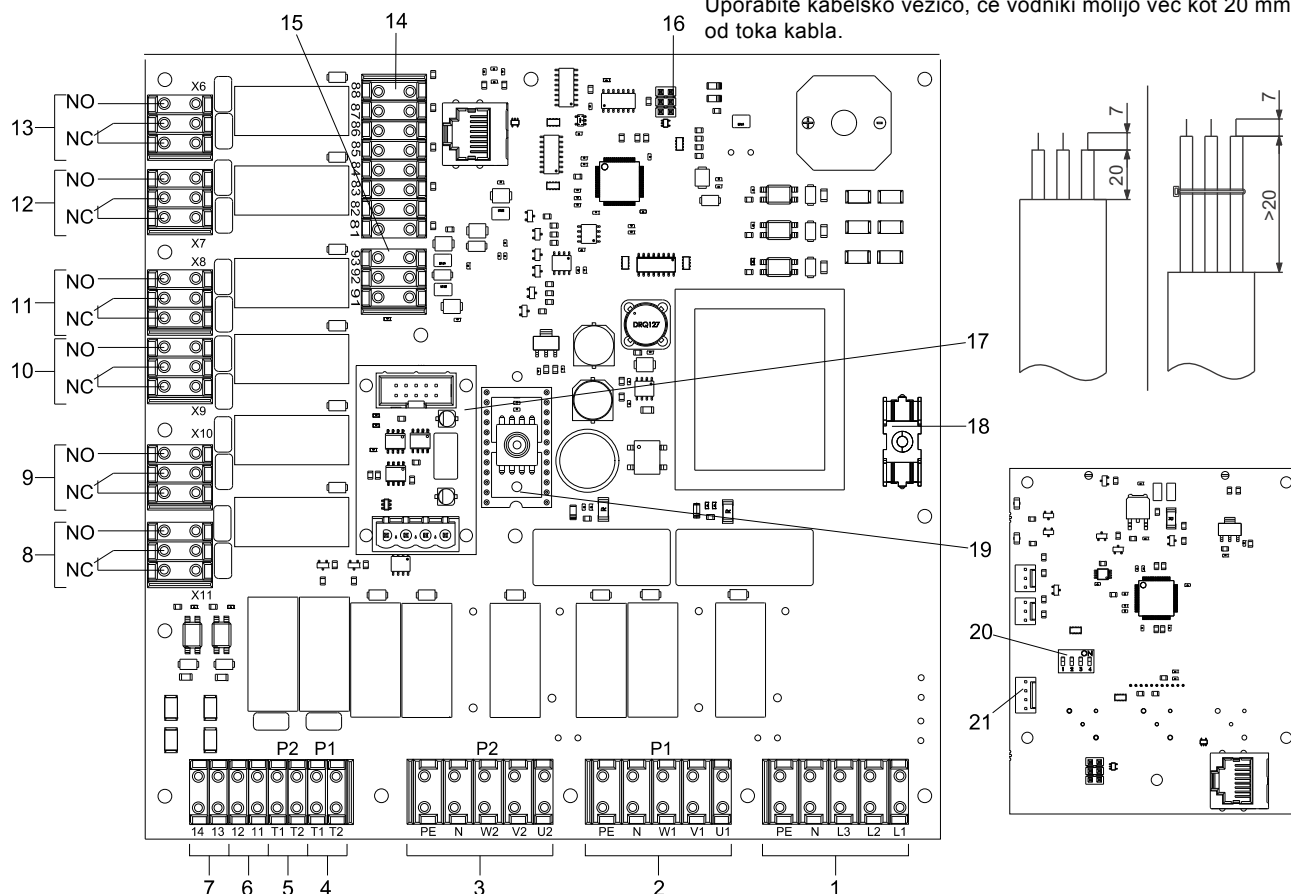
Če uporabljate baterije, jih zamenjajte med letnim vzdrževanjem.

6.3.2 Notranja postavitve krmilnika LC 221

Slika 6 prikazuje priključke in notranjo postavitve krmilnika LC 221.

Opomba: priključitve kabla za pol. 8-15:

Uporabite kabelsko vezico, če vodniki molijo več kot 20 mm od toka kabla.



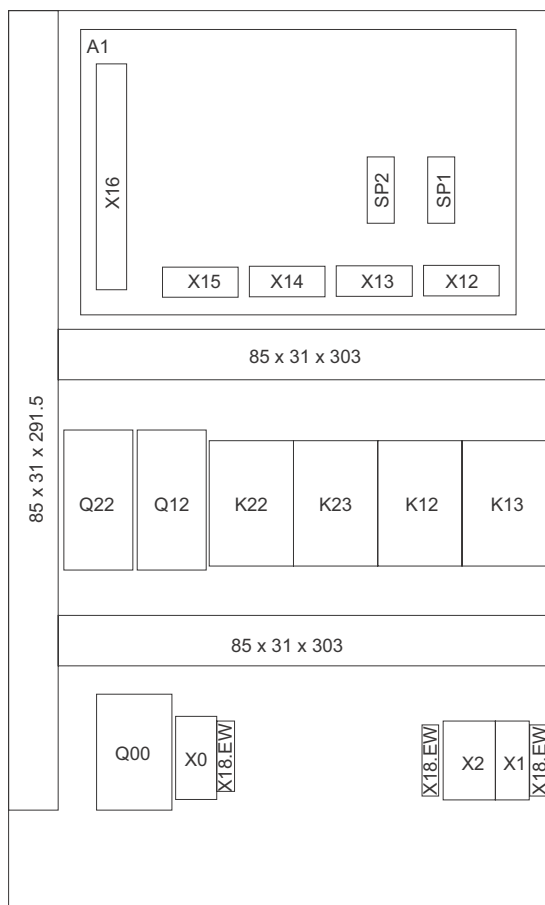
Slika 6 Notranja postavitve LC 221 (trifazno glavno vezje kot primer)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Pol.	Opis	Komentarji	Oznaka priključka
1	Napajalni priključki (ne uporabljajte pri različici Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Priključki za priključitev črpalke 1 (pri različici Y/D uporabite X1, glejte sliko 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Priključki za priključitev črpalke 2 (pri različici Y/D uporabite X2, glejte sliko 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Priključki za toplotno stikalo, črpalka 1		T1, T2
5	Priključki za toplotno stikalo, črpalka 2		T1, T2
6	Priključki za zunanjo ponastavitve	230 V	11, 12
7	Priključki za zunanji alarm	230 V	13, 14
8	Priključki za skupne napake		X11
9	Priključki za alarm za visoko raven vode	Preklopni brezpotencialni kontakti NO/NC z maks. napetostjo 250 V/2 A.	X10
10	Priključki v primeru okvare, črpalka 2	Pozor: te priključke povežite na potencial omrežja ali nizko napetost, vendar ju ne zamešajte.	X9
11	Priključki v primeru okvare, črpalka 1		X8
12	Priključki za obratovanje, črpalka 2		X7
13	Priključki za obratovanje, črpalka 1		X6
	Priključki za nivojska stikala	Brezpotencialni kontakti NO	81-88
14	Priključki za dodaten alarm za visoko raven vode (znotraj zbiralnika)	Brezpotencialni kontakti NO	81, 82
15	Ni v uporabi		-
16	Priključek za računalniško orodje za servisiranje		-
17	Ni v uporabi		-
18	Varovalka krmilnega omrežja	Fina varovalka: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Piezouporovni modul tlačnega tipala		-
20	DIP-stikala	Niso v uporabi za to namestitve.	-
21	Priključek za baterijo, 9 V (dodatna oprema)	Uporabljajte le baterije, ki niso namenjene ponovnemu polnjenju. Krmilnik ni opremljen s polnilno napravo.	-

6.3.3 Notranja postavitve krmilnika LC 221, različica Y/D

Slika 7 prikazuje priključke in notranjo postavitve krmilnika LC 221, različico Y/D.



TM06 0022 4213

Slika 7 Notranja postavitve, krmilnik LC 221, različica Y/D

Pol.	Opis	Komentarji	Oznaka priključka
Q00	Napajalni priključki		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Priključki za priključitev črpalke 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Priključki za priključitev črpalke 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

6.4 Priključitev nivojskega tipala

Priključite tlačno gumijasto cev med tlačno cev v zbiralniku in pregradnim spojnikom kontrolne omarice. Tlačna gumijasta cev mora biti pri omarici vstavljena do konca navzgor. Vstavite približno 15 mm. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost puščanja, kar povzroči izgubo tlaka, napačno zaznavanje ravni in okvaro sistema.

6.5 Nastavitev

Nastaviti morate le začetno raven, tako da bo enaka vhodni ravni zbiralnika. Ostale vrednosti so predhodno nastavljene, vendar jih je po potrebi mogoče prilagoditi.

Po potrebi lahko spreminjate naslednje vrednosti:

Raven vklopa

Raven vklopa mora biti enaka višini dovodne cevi nad tlemi (180, 250 in 315 mm ali 416 mm za MLD). Ravni izklopa in alarma sta prednastavljena.

Nazivni tok

Prednastavljena vrednost, skladna z nazivnim tokom črpalke. Zaščita proti blokadi je prednastavljena vrednost za nadtok.

Zakasnitev izklopa

Zakasnitev ustavitve poveča uporabno prostornino in zmanjša količino preostale vode v zbiralniku. Prav tako prepreči vodni udar. Nepovratni ventil se zapre bolj rahlo. Prednastavljena vrednost je 0.

Zakasnitev vklopa

Običajno ni potrebe po prilagoditvi dvizhnih postaj, razen na barkah s kabino ali pontonskih ladjah. Prednastavljena vrednost je 0.

Zakasnitev alarma

Kratkotrajen visok dotok lahko sproži začasen alarm visoke ravni. Do tega lahko pride pri povezavi filtra s povratnim izpiranjem plavalnega bazena. Prednastavljena vrednost je 0.

Umerjanje in izravnava

Nivojsko tipalo je tovarniško umerjeno. Umerjanje je potrebno le pri menjavi tipala. Za več informacij glejte navodila za servisiranje.

Vzdrževalni interval

Interval vzdrževanja/servisiranja lahko nastavite na 0, 3, 6 ali 12 mesecev in je prikazan na zaslonu za servisiranje SERVICE (brez zvočnega signala).

Ponastavitev alarma

Krmilnik je mogoče nastaviti tako, da po odpravi napake samodejno ponastavi alarme. Kljub temu je večino alarmov treba ponastaviti ročno. Glejte poglavje 8.4 Opis prikazov napak. Prednastavljena vrednost je AUTO.

Ponastavitev na tovarniške nastavitve

Krmilnik se bo znova zagnal in nastavitve za zagon bo treba znova vnesti. Glejte poglavje 8.2 Nastavitveni meni.

6.5.1 Zunanji alarm

Dvižne postaje so pogosto nameščene v zbiralnikih pod stavbnimi kletmi. To je najnižja točka stavbe, poleg tega pa je zunaj dvižne postaje mogoče namestiti dodatno stikalo za alarmno raven v primeru poplave zaradi puščanja, pokanja cevi ali vdora podtalnice.

Zunanji alarm je mogoče priključiti na nivojsko stikalo (230 V/2 A) na priključkih 11, 12.

7. Zagon

Pred zagonom je treba izvesti povezave in nastavitve v skladu s poglavjema 6.3 Električna priključitev in 6.5 Nastavitve.

Dvakrat preverite, ali je gumijasta tlačna cev ustrezno in neprepustno priključena v tlačno cev zbiralnika in pregradni spojnik kontrolne omarice.

Zagon mora izvesti pooblaščen osebje.

Postopajte kot sledi:

1. Preverite vse povezave.
2. Krmilnik priključite na napajanje in ga vključite.

Zakasnite ponovnega vklopa lahko traja do 45 sekund. Namen zakasnitve pri vklopu po izpadu napajanja je izenačitev obremenitve omrežja ob hkratnem vklopu več instrumentov. Ta čas se lahko zmanjša na 5 sekund s pritiskom na gumb [OK].

Nasvet

3. Ko napajanje vklopite prvič, lahko izberete tri vrednosti za začetno raven. Ko se prikaže L_01, pritisnite [OK].
4. Z gumboma [>] in [<] izberite višino dovodne cevi (180, 250 in 315 mm ali 416 mm (za MLD) nad tlemi) in pritisnite [OK], da shranite zelene vrednosti. Če je višina dovodne cevi med dvema vrednostma, npr. 220 mm nad tlemi, izberite najbližjo spodnjo vrednost (180 mm). Sedaj je krmilnik pripravljen za samodejni način.
5. Odprite zaporna ventila v odvodnih in dovodnih vodih.
6. Aktivirajte sanitarno opremo, povezano na dotok dvižne postaje, in spremljajte zvišanje ravni vode v zbiralniku do začetne ravni.

Ne pozabite, da raven, prikazana na zaslonu krmilnika LC 221, ni 0 mm, kljub temu da je zbiralnik lahko povsem prazen. Dokler tlačna cev ni potopljena v vodo, je prikazana konfigurirana vrednost razdalje (npr. 84 mm) med dnom zbiralnika in spodnjim robom cevi. Vrednost se bo spremenila, kakor hitro bo tlačna cev potopljena.

Nasvet

Opozorilo

Funkciji vklopa in izklopa večkrat preverite.

8. Obratovanje







8.1 Opis zaslona








Zaslon nivojskega krmilnika LC 221 je prikazan na sliki 8.




Slika 8 Zaslon krmilnika LC 221

V spodnji tabeli so opisani simboli, prikazani na zaslonu, ustrezne funkcije in sporočila.

Simbol	Delovanje	Opis
	Nastavitve zaklenjene	Simbol je prikazan, ko je nastavitveni meni zaklenjen. S tem preprečite, da bi nepooblaščen osebe spreminjale nastavitve. Za odklepanje gumbov vnesite kodo 1234.
AUTO	Samodejni način upravljanja	Simbol je prikazan, ko je nivojski krmilnik v samodejnem načinu delovanja, tj. ko je izbirno stikalo v položaju AUTO.
	Informacije	Simbol je prikazan, ko so na voljo informacije o napakah, obratovalnih urah, številih zagonov, največjem toku črpalke. Simbol bo prikazan, če bo nivojski krmilnik zaznal napako. Napaka bo zapisana v dnevnik napak. Po vstopu v dnevnik napak simbol ne bo več prikazan. Glejte poglavje 8.3 <i>Informacijski meni</i> .
	Nastavitve	Nastavitveni meni vsebuje informacije o nastavitvah za raven vklopa, nazivnem toku, zakasnitvah izklopa, vklopa in sprožitve alarma, izbiri intervala vzdrževanja, ponastavitvi (samodejni ali ročni) in ponastavitvi na tovarniške nastavitve. Za postopek in opis nastavitvev glejte poglavje 8.2 <i>Nastavitveni meni</i> .
	Alarm	Simbol je prikazan, ko nastopijo okoliščine za alarm. Vrsta alarma je lahko prikazana v meniju z informacijami. Po odpravi napake simbol ni več prikazan.
	Števec impulzov	Simbol je prikazan, ko je na zaslonu prikazano število vklopov v informacijskem meniju.
	Nastavljivi časi in sporočila o napakah	Simbol je prikazan, ko so na zaslonu prikazane obratovalne ure iz informacijskega menija in zakasnitve, nastavljene v nastavitvenem meniju. V primeru prekoračitve najdaljšega obratovalnega časa simbol utripa.

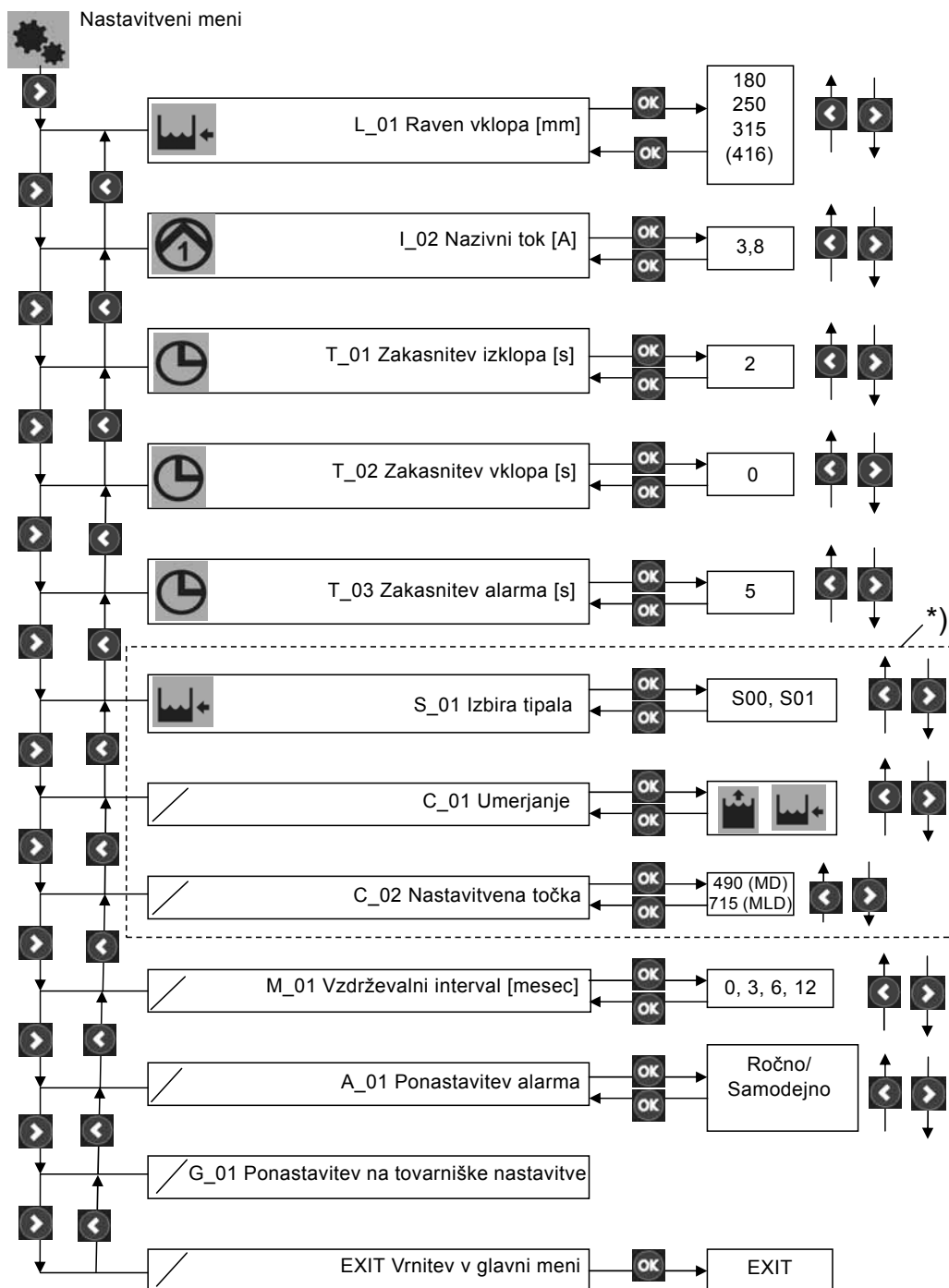
Simbol	Delovanje	Opis
	Številske vrednosti	<p>V samodejnem načinu delovanja so napake prikazane v kodah, pri običajnem obratovanju pa sta prikazani naslednji vrednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> raven tekočine v zbiralniku, ko črpalka ne obratuje, poraba toka med delovanjem črpalke. Če obratujeta obe črpalke, je prikazana poraba toka za obe črpalke. <p>V informacijskem meniju so na voljo naslednje informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> kode napak, obratovalne ure, impulzi, maks. izmerjeni tok motorja. <p>V nastavitvenem meniju so na voljo naslednje informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> nastavljena raven vklopa, nastavljene zakasnitve, nastavljeni toki, umerjanje tipala (prednastavitve za piezouporovno nivojsko tipalo), intervali servisiranja, popolna ponastavitev na tovarniške nastavitve.
	Obratovanje črpalke in okvara črpalke za črpalko 1	Simbol je prikazan med obratovanjem črpalke 1 in utripa v primeru njene okvare. V primeru napake je na zaslonu združljiv z drugimi simboli ali kodami napake.
	Obratovanje črpalke in okvara črpalke za črpalko 2	Simbol je prikazan med obratovanjem črpalke 2 in utripa v primeru njene okvare. V primeru napake je na zaslonu združljiv z drugimi simboli ali kodami napake.
	Napaka faznega zaporedja	(samo trifazne črpalke) Simbol utripa v primeru napake faznega zaporedja ali manjkajoče faze. Glejte poglavje 8.4 <i>Opis prikazov napak</i> .
	Okvara toplotnega stikala	Simbol je prikazan, če temperatura motorja preseže dovoljeno vrednost, toplotno stikalo pa izklopi črpalko.
	Alarm za visoko raven vode	Simbol je prikazan, ko raven tekočine v zbiralniku doseže najvišjo dovoljeno raven.
	Raven tekočine	Simbol je prikazan, ko je trenutna raven tekočine prikazana na sredi zaslona.

8.2 Nastavitveni meni

Vse nastavitve, z izjemo ravni vklopa, so prednastavljene. Raven vklopa je odvisna od dovodne višine in jo morate nastaviti med fazo zagona. Glejte poglavje 6.4 *Priključitev nivojskega tipala*. Če so potrebne prilagoditve, jih lahko izvedete v nastavitvenem meniju. Če želite odpreti nastavitveni meni, označite simbol  z gumbom [>] in pritisnite [OK]. Po menjih krmarite z gumboma [>] in [<]. Želeni element v meniju lahko izberete s pritiskom na [OK]. Z gumboma [>] in [<] vnesite vrednosti ali izberite nastavitve iz seznama. Nastavitve shranite s pritiskom na [OK]. Glejte tudi sliko 9.

Nastavite lahko naslednje:

- raven vklopa,
- nazivni tok,
- zakasnitev izklopa,
- zakasnitev vklopa,
- zakasnitev alarma,
- izbira tipala,
- umerjanje tipala,
- nastavitvena točka tipala,
- čas vzdrževanja,
- ponastavitev alarma (ročno ali samodejno),
- ponastavitev na tovarniške nastavitve.



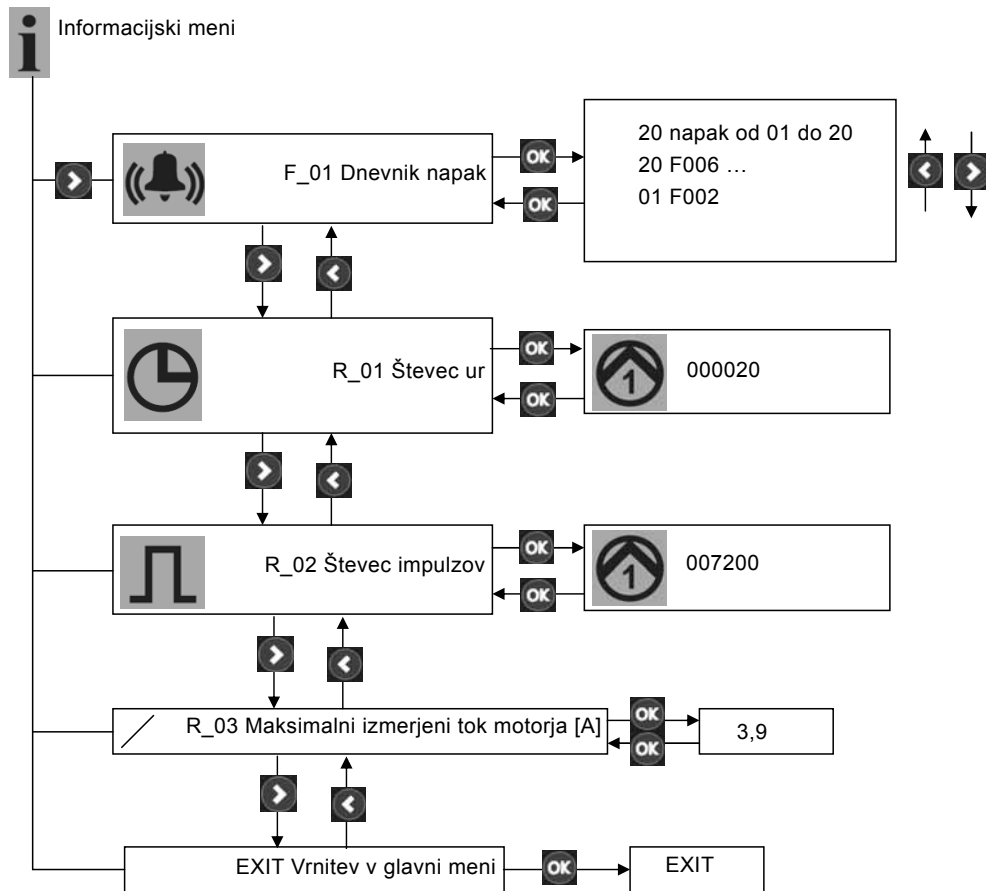
Slika 9 Zgradba nastavitvenega menija

8.3 Informacijski meni

V informacijskem meniju si lahko ogledate vse podatke o stanju in sporočila o napakah. Informacijski meni je na voljo v vseh načinih delovanja (ON-OFF-AUTO). Za vstop v informacijski meni z gumbom [>] označite simbol **i** in pritisnite [OK]. Po meniju krmarite z gumboma [>] in [<]. Želeni element v meniju lahko izberete s pritiskom na [OK]. Glejte tudi sliko 10.



V informacijskem meniju so na voljo naslednji podatki:

- prikazi napak,
- obratovalne ure,
- število vklopov,
- maks. izmerjeni tok motorja.



















Slika 10 Zgradba informacijskega menija

8.4 Opis prikazov napak

Pri pojavu napake bo prikazan simbol , brenčalo bo sprožilo zvočni alarm, na zaslonu pa bo s 14-imi znaki zapisana koda napake. Za ogled vrste napake (če je bila ta samodejno ponastavljena in koda ni več prikazana) odprite dnevnik napak (glejte sliko 10). Ko zapustite dnevnik napak, simbol  ne bo več prikazan.


Zadnjih 20 napak je shranjenih v dnevniku napak kot kode napak. V spodnji tabeli so opisani pomeni kod napak.


Koda napake	Pomen	Prikazano besedilo	Utripajoči simboli	Ponastavitev prikazanih napak		Opis
				Samo dejno	Ročno	
F001	Napaka fazne sekvence	F001		•	•	(samo trifazne črpalke) Neustrezna fazna sekvenca med krmilno ploščo in električnim napajanjem.
F002	Manjkajoča faza	F002		•	•	(samo trifazne črpalke) Manjkajoča faza.
F003	Visoka raven tekočine	F003		•	•	Visoka raven tekočine glede na prednastavljeno vrednost.
F004	Napaka meritve ravni	SENSOR	-	•	•	Signal tipala zunaj dosega ali izgubljen.
F005	Previsoka temperatura, črpalka 1	TEMP		•	•	Toplotna stikala motorja, povezana s krmilnikom, bodo v primeru pregrevanja ustavila črpalko 1.
F006	Previsoka temperatura, črpalka 2	TEMP		•	•	Toplotna stikala motorja, povezana s krmilnikom, bodo v primeru pregrevanja ustavila črpalko 2.
F007	Nadtok, črpalka 1	F007		•	•	Črpalka 1 bo zaustavljena (zaščita pred blokiranjem), če je za določen čas izmerjen nadtok.
F008	Nadtok, črpalka 2	F008		•	•	Črpalka 2 se zaustavi (zaščita pred blokiranjem), če je za določen čas izmerjen nadtok.
F011	Prekoračen obratovalni čas, črpalka 1	F011		•	•	Črpalka 1 je zaustavljena, če je normalni obratovalni čas prekoračen, npr. zaradi težav z zračenjem ohišja črpalke, zaprtega izpustnega ventila (po servisiranju/vzdrževanju ni bil odprt), pozabljenega vklopa samodejnega načina, če je stikalo ON-OFF-AUTO nastavljeno na možnost "ON" za servisiranje/vzdrževanje. Zažene se delovanje v sili, ki samodejno zažene in ustavi črpalko, dokler krmilnik od tipala ne prejme rednega signala za zaustavitev. Krmilnik nato preklopi nazaj na normalno delovanje.
F012	Prekoračen obratovalni čas, črpalka 2	F012		•	•	Črpalka 2 je zaustavljena, če je normalni obratovalni čas prekoračen, npr. zaradi težav z zračenjem ohišja črpalke, zaprtega izpustnega ventila (po servisiranju/vzdrževanju ni bil odprt), pozabljenega vklopa samodejnega delovanja, če je stikalo ON-OFF-AUTO nastavljeno na možnost "ON" za servisiranje/vzdrževanje. Zažene se delovanje v sili, ki samodejno zažene in ustavi črpalko, dokler krmilnik od tipala ne prejme rednega signala za zaustavitev. Krmilnik nato preklopi nazaj na normalno delovanje.
F013	Zunanja napaka	EXTERN	-	•	•	Zunanje nivojsko stikalo je lahko povezano s krmilnikom za sprožitev alarma, ko je klet brez dvizhne postaje poplavljena s podtalnico ali vodo iz vodovoda.
F014	Prazna baterija	BAT	-	•	•	Baterija je prazna in jo je treba zamenjati.
F015	Rele ali kontaktor se ne odpre, črpalka 1	RELAY		•	•	Črpalka 1 prejme signal za zaustavitev, vendar se ne ustavi. To stanje je ugotovljeno z meritvami toka.
F016	Rele ali kontaktor se ne zapre, črpalka 1	RELAY		•	•	Črpalka 1 prejme signal za zagon, vendar se ne zažene. To stanje je ugotovljeno z meritvami toka.
F017	Rele ali kontaktor se ne odpre, črpalka 2	RELAY		•	•	Črpalka 2 prejme signal za zaustavitev, vendar se ne ustavi. To stanje je ugotovljeno z meritvami toka.
F018	Rele ali kontaktor se ne zapre, črpalka 2	RELAY		•	•	Črpalka 2 prejme signal za zagon, vendar se ne zažene. To stanje je ugotovljeno z meritvami toka.
F019	Komunikacijska napaka	-	-	•	•	Glavno vezje je zaznalo slabo povezavo z zaslonom. Pokličite servisno službo.
F020	Visoka raven notranjega potopnega stikala	F020		•	•	Izbirno potopno stikalo v zbiralniku je preklopljeno. Zbiralnik je verjetno poplavljen.
F117	Komunikacijska napaka	F117	-	•	•	Zaslon ne more komunicirati z glavnim vezjem. Pokličite servisno službo.

V primeru napake bo utripal rdeči LED-signal, prikazan bo simbol , napaka pa bo dodana v dnevnik napak. Sproženo bo tudi brenčalo, prikazan bo simbol , utripali bodo ustrezni simboli in prikazana bo koda napake. Ko napaka izgine ali je odpravljena, bo krmilnik samodejno znova preklopil na normalno obratovanje. Krmilnik omogoča ročno (Man) ali samodejno (Auto) ponastavitev prikaza napak (vizualni in zvočni alarm).

Če je v nastavitvenem meniju izbrana možnost ročne ponastavitve, lahko zvočni alarm in rdečo LED-diodo ponastavite s pritiskom na [OK]. Prikazana napaka bo ponastavljena, ko bo napaka izginila, ko bo odpravljena ali po pomiku stikala ON-OFF-AUTO v položaj za izklop OFF.

V informacijskem meniju je na voljo pregled napak v dnevniku napak.

Simbol  bo prikazan, dokler je odprt dnevnik napak.

Če je v nastavitvenem meniju nastavljena možnost samodejne ponastavitve, bosta rdeči LED-signal in simbol  izginila, brenčalo pa bo znova izklopljeno po odpravi ali odstranitvi napake ali po nastavitvi stikala ON-OFF-AUTO v položaj za izklop OFF. Nekatere prikaze napak je treba ponastaviti ročno tudi v primeru, da je nastavljena možnost samodejne ponastavitve. Glejte zgornjo tabelo.

Prikazane napake bodo vsakih 30 minut iz začasnega pomnilnika zapisane v trajni pomnilnik.

9. Vzdrževanje

9.1 Vzdrževanje električnih priključkov

- Preglejte tesnila prednjega dela omarice in kablskih uvodnic krmilnika LC 221.
- Preverite kabske priključke.
- Preverite delovanje krmilnika.
- Če je nameščena 9-voltna baterija, jo zamenjajte med letnim servisom.

Nasvet

Zgornji seznam ni popoln. Krmilnik LC 221 je dovoljeno namestiti v okoljih, ki zahtevajo temeljito in redno vzdrževanje.

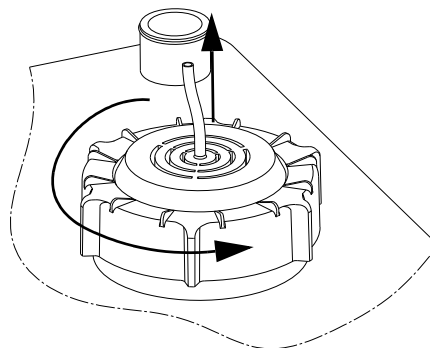
9.2 Preverjanje nivojskega tipala

Preverite morebitna puščanja med gumijasto tlačno cevjo in pregradnim spojnikom kontrolne omarice. Gumijasta tlačna cev mora biti vstavljena do konca navzgor (približno 15 mm).

Tipalo je tovarniško umerjeno in ga ni treba ponovno umerjati.

9.3 Čiščenje tlačne cevi za tipalo

1. Izbirno stikalo ON-OFF-AUTO potisnite v položaj za izklop OFF (○).
2. Odvijte navojno kapico z vrtenjem v nasprotni smeri urinega kazalca. Glejte sliko 11.
3. Tlačno cev previdno povlecite iz zbiralnika. Ne dvignite je s pomočjo gumijaste tlačne cevi.
4. Poiščite morebitne usedline na/v tlačni cevi in lovilcu kondenzata pod navojnim pokrovčkom.
5. Postrgajte morebitne obloge. Če je potrebno, odstranite gumijasto tlačno cev iz krmilnika in sperite tlačno cev in gumijasto tlačno cev s čisto vodo pri nizkem tlaku.
6. Znova namestite tlačno cev, tako da privijete navojno kapico na zbiralnik. Znova priključite gumijasto tlačno cev na krmilnik.
7. Preverite tipalo s preskusnim tekom dvižne postaje.



Slika 11 Odstranjevanje nivojskega tipala

10. Odpravljanje napak

Opozorilo



Pred izvedbo kakršnih koli del na dvižnih postajah, ki se uporabljajo za prečrpavanje zdravju škodljivih tekočin, zagotovite, da je bila postaja temeljito sprana s čisto vodo in da je bila iz odvodne cevi izpuščena vsa tekočina. Po demontaži dele splaknite z vodo. Prepričajte se, da so bili zaporni ventili zaprti. Dela morajo biti izvedena skladno z lokalnimi predpisi.

Pred izvajanjem priključitev na krmilniku LC 221 ali delu na dvižnih postajah zagotovite, da je napajanje izključeno in da ga ni mogoče vključiti po naključju.

Okvara	Vzrok	Ukrep
1. Črpalka/-e ne deluje/-jo.	a) Ni napajanja. Nobena kontrolna lučka ne sveti. Z nameščeno baterijo: Glejte poglavje 5. <i>Opis izdelka</i> .	Vključite napajanje ali počakajte na konec izpada električne energije. Med izpadom električne energije z membransko črpalko odstranite vodo iz zbiralnika.
	b) Izbirno stikalo ON-OFF-AUTO je v položaju za izklop OFF (○).	Izbirno stikalo ON-OFF-AUTO potisnite v položaj ON () ali AUTO (○).
	c) Varovalke krmilnega tokokroga so pregorele.	Poiščite in odpravite vzrok. Zamenjajte varovalke krmilnega tokokroga.
	d) FI-stikalo za zaščito motorja je izklopilo črpalko (velja zgolj ob nameščenem FI-stikalu). Na zaslonu utripata simbol črpalke in rdeča opozorilna lučka za napako. Na zaslonu je prikazana napaka RELAY, koda napake je F018.	Preglejte črpalko in zbiralnik ter preverite nastavitve zaščitnega FI-stikala motorja. Če je črpalka zamašena, odstranite oviro. Če so nastavitve zaščitnega FI-stikala motorja nepravilne, jih je treba znova nastaviti (nastavitve primerjajte s tipsko ploščico).
	e) Motorni/napajalni kabel je okvarjen ali pa so priključki ohlapni.	Preverite motorni in napajalni kabel. Po potrebi zamenjajte kable ali znova pričvrstite priključke.
	f) Na zaslonu je prikazana napaka SENSOR, koda napake pa je F005 in/ali F006.	Očistite nivojsko tipalo (gl. poglavje 9.2 <i>Preverjanje nivojskega tipala</i>) in začnite znova. Preverite kabel in priključek na krmilni plošči. Če signal še vedno ni pravičen, pokličite Grundfosov servis.
	g) Glavno vezje ali vezje LCD je okvarjeno.	Zamenjajte glavno vezje ali vezje LCD.
2. Črpalka/e se zažene/jo in ustavi/jo preveč pogosto, tudi če ni pritoka.	a) Napaka meritve ravni. Tipalo oddaja napačen signal.	Preverite morebitna puščanja med gumijasto tlačno cevjo in pregradnim spojnikom kontrolne omarice. Tlačna gumijasta cev mora biti vstavljena do konca navzgor (približno 15 mm). Očistite nivojsko tipalo (gl. razdelek 9.2 <i>Preverjanje nivojskega tipala</i>).
	b) Zaščita časa obratovanja je vklopljena, simbola za črpalko in čas utripata, rdeči LED-signal utripa in na zaslonu je prikazana koda napake F011 in/ali F012. Če črpalka obratuje več kot 3 minute, jo bo program za zaščito krmilnika za 3 minute zaustavil in obratovati bo začela druga črpalka. Ob naslednjem impulzu za vklop se bo znova vklopila prva črpalka. Če težave s prezračevanjem niste odpravili, se bo črpalka ustavila po 3 minutah ... Opomba: Običajen obratovalni čas črpalke je do 60 sekund, odvisno od načina uporabe in prostornine zbiralnika.	Prepričajte se, da je odvodni ventil odprt. Preverite prezračevanje ohišja črpalke. Če je odprtina za prezračevanje zamašena, jo očistite.
	c) Toplotno stikalo je izklopilo črpalko. Na zaslonu utripata simbola za črpalko in toplotno stikalo, rdeča kontrolna lučka pa neprestano sveti. Na zaslonu je prikazana napaka TEMP, koda napake pa je F005 in/ali F006.	Počakajte, da se črpalka ohladi. Črpalka se bo po ohlajanju samodejno vklopila, razen če je krmilnik LC 221 nastavljen na ročni ponovni zagon. Glejte poglavje 6.4 <i>Priključitev nivojskega tipala</i> . V tem primeru morate stikalo ON-OFF-AUTO za kratek čas potisniti v položaj za izklop OFF (○). Preverite vhodne parametre in nepovratni ventil. Tveganje je majhno, vendar lahko v primeru puščanja nepovratnega ventila tekočina v odvodni cevi teče nazaj. Veliko število vklopov brez vmesnega ohlajanja lahko v daljšem časovnem obdobju povzroči izklop zaradi pregretja. Upoštevajte delovanje S3. Glejte poglavje 11. <i>Tehnični podatki</i> . Glejte tudi poglavje 9.2 <i>Preverjanje nivojskega tipala</i> .
3. Včasih se ena črpalka vklopi brez očitnega razloga.	a) Testno delovanje 24 ur po zadnjem delovanju.	Noben ukrep ni potreben. To je varnostna funkcija, ki preprečuje zlepljenje površin tesnila gredi.
4. Zbiralnik je prazen, vendar je prikazana raven vode višja od 0 mm.	a) To je povezano z merilnimi načini delovanja tipala.	Noben ukrep ni potreben. Glejte poglavje 5.2 <i>Nivojsko tipalo</i> .

11. Tehnični podatki

11.1 Krmilnik LC 221

Krmilnik	
Napetostne možnosti, nazivne napetosti:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Napetostne tolerance za krmilnik LC 221:	- 10 %/+ 6 % nazivne napetosti
Frekvenca omrežja za krmilnik LC 221:	50 Hz
Ozemljitev napajalnega sistema:	Za sisteme TN
Poraba energije krmilnika:	6 W
Varovalka krmilnega omrežja:	Fina varovalka: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Temperatura okolja:	
Med delovanjem:	0 do +40° C (ne sme biti izpostavljen neposredni sončni svetlobi)
Med skladiščenjem in transportom:	-30 - +60 °C
Razred zaščite:	IP54
Brezpotencialni kontakti:	NO/NC, maks. 250 VAC/2 A
Zunanja ponastavitev vhoda:	230 V

Omarica krmilnika LC 221

Zunanje dimenzije:	Višina = 390 mm Širina = 262 mm Globina = 142 mm
Material:	ABS (akrilonitril-butadien-stiren)
Teža:	Odvisno od različice. Glejte tipsko ploščico

Omarica krmilnika LC 221, različica Y/D

Zunanje dimenzije:	Višina = 600 mm Širina = 380 mm Globina = 210 mm
Material:	Jeklana plošča
Teža:	Odvisno od različice.

12. Odstranitev

Proizvod in njegovi deli morajo biti odstranjeni na okolju prijazen način:

1. Uporabite javna ali zasebna podjetja za odvoz odpadkov.
2. Če to ni mogoče, stopite v stik z najbližjo Grundfosovo izpostavo ali servisno delavnico.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

Prevod originalne engleske verzije.

SADRŽAJ

	Strana
1. Sigurnosna uputstva	397
1.1 Opšte odredbe	397
1.2 Označavanje upozorenja	397
1.3 Kvalifikacije i obuka osoblja	397
1.4 Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti	397
1.5 Mere sigurnosti pri radu	397
1.6 Mere sigurnosti poslužioca/servisera	397
1.7 Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova	397
1.8 Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova	397
1.9 Nedoizvoljen način korišćenja	397
2. Simboli korišćeni u ovom dokumentu	398
3. Opseg isporuke	398
4. Transport i skladištenje	398
5. Opis proizvoda	398
5.1 Dizajn	400
5.2 Senzor nivoa	401
6. Instalacija	402
6.1 Lokacija	402
6.2 Mehanička instalacija	402
6.3 Elektro povezivanje	402
6.4 Povezivanje senzora nivoa	405
6.5 Podešavanja	405
7. Puštanje u rad	405
8. Rukovanje	406
8.1 Opis displeja	406
8.2 Meni podešavanja	408
8.3 Informacioni meni	409
8.4 Opis indikatora kvara	410
9. Održavanje	411
9.1 Električno održavanje	411
9.2 Provera senzora nivoa	411
9.3 Čišćenje cevi pod pritiskom senzora	411
10. Traženje grešaka	412
11. Tehnički podaci	413
11.1 LC 221 regulator	413
12. Uklanjanje	413

1. Sigurnosna uputstva

Upozorenje

Korišćenje ovog proizvoda zahteva iskustvo i poznavanje proizvoda.

Osobe sa smanjenim fizičkim, osetnim ili mentalnim sposobnostima ne smeju koristiti ovaj proizvod, osim ako su pod nadzorom ili su podučene o upotrebi ovog proizvoda od strane osobe odgovorne za njihovu sigurnost. Deca ne smeju koristiti ili se igrati ovim proizvodom.



1.1 Opšte odredbe

Ovo uputstvo za montažu i rad sadrži osnovna pravila na koje treba obratiti pažnju pri ugradnji, radu i održavanju. Zbog toga je neophodno da se pre montaže i puštanja uređaja u rad sa njim upoznaju monter i odgovorno stručno osoblje/rukovalac. Uputstvo se mora uvek nalaziti na mestu ugradnje uređaja.

U vezi mera sigurnosti pri radu treba obratiti pažnju pored datih uputstava u delu "Upozorenja o merama sigurnosti" i na sva ostala upozorenja u vezi sa posebnim merama sigurnosti datim u drugim članovima.

1.2 Označavanje upozorenja

Direktno na uređaju date su posebne oznake kao na primer:

- strelica smera obrtanja
- oznake za priključenje fluida

na koje se mora obratiti pažnja a koje moraju stalno da budu čitljive.

1.3 Kvalifikacije i obuka osoblja

Osoblje za rad na uređaju, održavanju, kontroli i montaži mora da ima odgovarajuće kvalifikacije za ovu vrstu radova. Područje odgovornosti i nadležnost stručnog osoblja moraju biti propisani od strane korisnika.

1.4 Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti

Pri nepridržavanju propisanim merama sigurnosti može doći do ugrožavanja osoblja i okoline i uređaja. Neobraćanje pažnje na uputstva o merama sigurnosti dovodi do isključenja od mogućih nadoknada štete.

Posebno može doći do:

- otkazivanja važnih funkcija uređaja
- otkazivanja propisanih metoda održavanja i spremnosti
- opasnosti po osoblje od električnog udara i mehaničkih povreda.

1.5 Mere sigurnosti pri radu

Pored propisanih mera sigurnosti datih ovim uputstvom, treba obratiti pažnju na lokalne propisane mere sigurnosti na radu i zaštitne mere sigurnosti osoblja pri radu na uređajima.

1.6 Mere sigurnosti poslužioca/servisera

- Postojeća zaštita pokretnih delova ne sme se odstraniti na uređajima koji se nalaze u pogonu.
- Radi opasnosti od strujnog udara priključenje mora biti izvedeno prema odgovarajućim propisima (na primer VDE normama i lokalnim važećim propisima preduzeća za raspodelu električne energije).

1.7 Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova

Korisnik mora da se stara da se svi radovi na održavanju, inspekciji i montaži izvode od strane obučenog stručnog osoblja, koje je proučilo i upoznato je sa propisima datim u uputstvu za rukovanje i održavanje uređaja.

Osnovno pravilo je da se radovi na pumpi izvode u stanju mirovanja. Svi postupci pri kojima je predviđeno da pumpa bude u stanju mirovanja moraju da budu izvedeni na propisani način.

Po završetku radova moraju se svi odstranjeni delovi zaštite na uređaju ponovo ugraditi pre puštanja u rad.

1.8 Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova

Prepravke ili promene na pumpi su dozvoljene uz saglasnost proizvođača. Dozvoljena je ugradnja originalnih rezervnih delova od ovlašćenih proizvođača. Korišćenje drugih delova može dovesti do gubljenja prava na garanciju i vlastite odgovornosti za nastale posledice.

1.9 Nedoizvoljen način korišćenja

Sigurnost u radu isporučene pumpe je garantovana samo ukoliko se koristi za namene date u tački "Applikacija", ugradnje i korišćenja. Propisane granične vrednosti u tehničkim podacima ne smeju biti ni u kom slučaju prekoračene.

Savet

S obzirom da je regulator LC 221 deo Multilift, Unolift ili Duolift sistema, ne postoji posebna EC deklaracija usklađenosti za LC 221. Molimo pogledajte deklaraciju usklađenosti u uputstvima za instalaciju i rad prepumpnih stanica.

2. Simboli korišćeni u ovom dokumentu



Upozorenje

Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti, čijim nepridržavanjem može doći do ozlede osoblja, a u skladu su sa propisom oznaka datih u propisu "Oznaka sigurnosti DIN 4844-W00".

Pažnja

Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti čijim nepridržavanjem može doći do oštećenja mašine i njene funkcije.

Savet

Upozorenja ove oznake predstavljaju savete kojih se treba pridržavati radi obezbeđenja sigurnog i pouzdanog rada uređaja.

3. Opseg isporuke

Grundfos LC 221 regulatori se mogu naručiti zajedno sa prepumpnim stanicama otpadne vode, kao što su Multilift, Unolift ili Duolift. Regulator se isporučuje sa mrežnim kablom i odgovarajućim utikačem.

Torba sa dodatnom opremom sadrži i sledeće:

- 1 x uputstvo za instalaciju i rad
- 1 x kratki vodič za meni regulatora.

4. Transport i skladištenje

Prilikom dugog skladištenja, LC 221 regulator mora da se zaštiti od vlage i toplote.

Temperatura skladištenja, pogledajte odeljak 11. *Tehnički podaci.*

5. Opis proizvoda

LC 221 je regulator nivoa dizajniran za regulisanje i nadzor Grundfos prepumpnih stanica, Multilift, Unolift i Duolift.

Regulator je zasnovan na primanju neprekidnog signala sa piezorezistivnog senzora nivoa.

Regulator nivoa uključuje i isključuje pumpe u skladu sa nivoom tečnosti izmerenim preko senzora nivoa.

Alarm će se pojaviti u slučaju visokog nivoa u rezervoaru, kvara pumpe, itd.

Regulator nivoa ima još mnogo funkcija koje su opisane u nastavku.



Slika 1 LC 221 regulatori nivoa za jednu i dve pumpe

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Slika 2 LC 221 regulator nivoa, verzija Y/D (zvezda-trougao)

TM05 4022 1912

Funkcije

LC 221 regulator ima sledeće funkcije:

- regulacija uključivanja/isključivanja za dve pumpe za otpadnu vodu koje su zasnovane na stalnom signalu sa pezorezistivnog senzora nivoa naizmeničnog rada i automatske promene u slučaju kvara pumpe
- zaštita motora sa prekidačem za zaštitu motora i/ili meračem struje kao i priključkom za termalni prekidač
- zaštita motora preko ograničenja radnog vremena sa kasnijim radom u slučaju opasnosti. Normalno vreme rada je maks. 25 sekundi (Duolift 270) i 55 sekundi (Duolift 540) a vreme rada je ograničeno na tri minuta (pogledajte poglavlje 8.4 Opis indikatora kvara, kod kvara F011).
- automatski test se radi u trajanju od 2 sekunde tokom dugih perioda neaktivnosti (24 sata nakon poslednjeg rada)
- odloženo ponovno pokretanja sve do 45 sekundi nakon povraćaja sa prekida napajanja na rad s električnim naponom (kako bi se jednako opteretila mreža pri pokretanju nekoliko uređaja istovremeno)
- podešavanje vremena odlaganja:
 - Odloženo isključivanje (vreme postizanja nivoa isključivanja pa do isključivanja pumpe) - smanjuje hidraulični udar ako su cevi predugačke
 - odloženo uključivanje (vreme od kada je postignut nivo uključivanja pa dok se pumpa ne uključi)
 - odložen alarm (vreme od pojave kvara dok ga alarm ne pokaže). Ovo sprečava na kratko alarm za visok nivo u slučaju privremenog velikog priliva u rezervoar.
- automatska merenja struje za indikacije alarma
- podešavanje vrednosti struje:
 - prekomerna struja (podešena)
 - nominalna struja (podešena)
 - struja rada na suvo (podešena).
- indikacije rada:
 - radni mod (auto, manuelno)
 - radni sati
 - broj uključivanja
 - najviša izmerena snaga motora.
- indikacija alarma:
 - status pumpe (rad, kvar)
 - fazna sekvenca je u kvaru ili nedostaje faza.
 - kvar termalnog prekidača
 - alarm visokog nivoa vode
 - servis/održavanje (po izboru).
- odabir resetovanja automatskog alarma
- dnevnik kvarova beleži do 20 alarma
- odabir između različitih nivoa uključivanja
- odabir intervala održavanja (0, 3, 6 ili 12 meseci).

Po standardu, LC 221 četiri izlaza slobodnog napona za:

- pumpa radi
- kvar pumpe
- alarm visokog nivoa vode
- uobičajen kvar.

Osim toga, LC 221 ima ulaze za sledeće funkcije:

- dodatni plivajući prekidač paralelan sa postojećim senzorom nivoa
- zaseban prekidač nivoa koji služi za detekciju preliivanja van prepumpne stanice (npr. u korito u suterenu)
- spoljno resetovanje alarma
- eksterni alarm
- uobičajeni kvar
- termalni prekidač motora.

Za dalja podešavanja, može da se poveže PC Tool (PC Tool LC22x). Pogledajte servisna uputstva.

Ako postoji potreba za upozorenjem u slučaju lokalnog pada el. mreže, može se ugraditi baterija (dodatak) koja aktivira akustični alarm (sirena). Zvono je aktivno sve dok kvar postoji. Ne može da se resetuje.

Ako postoji potreba za upozorenjem u slučaju lokalnog prekida napajanja strujom, izlaz običnog alarma koji ima priključak slobodnog promenljivog napona može da se koristi da prosledi signal alarma do kontrolne prostorije preko spoljnog izvora struje.

Rad dve pumpe:

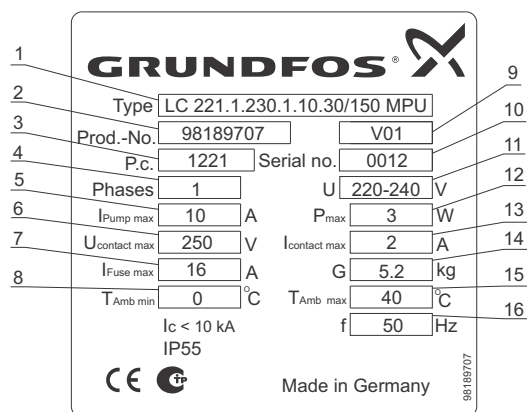
- Kada je dostignut nivo uključivanja prve pumpe, ona će se uključiti, a kada je nivo tečnosti smanjen da bi se pumpa isključila, pumpu će isključiti regulator. Ako se nivo tečnosti podigne do nivoa uključivanje druge pumpe, ona će se takođe uključiti a kada nivo tečnosti bude suviše nizak da bi se pumpa isključila, pumpe će isključiti regulator.
- Uključuje se naizmenično između dve pumpe.
- U slučaju kvara jedne pumpe, druga pumpa će preuzeti (automatska zamena pumpi).

Tipske karakteristike, LC 221 regulatora

Primer	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = tip regulatora						
1 = regulator za jednu pumpu						
2 = regulator za dve pumpe						
Napon [V]						
1 = monofazni						
3 = trofazni						
Max. radna snaga [A]						
Kondenzatori [µF]						
Metod uključivanja:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Natpisna pločica

Tip regulatora, varijanta napona itd. su navedeni u oznaci natpisne pločice modela smeštenoj na boku kontrolnog ormara.



TM05 1870 3311

Slika 3 Primer LC 221 natpisne pločice

Poz.	Opis
1	Određivanje tipa
2	Broj proizvoda
3	Kod proizvodnje (godina, nedelja)
4	Broj faza
5	Maksimalna ulazna struja pumpe
6	Maksimalni napon na priključku slobodnog napona
7	Maksimalni rezervni osigurač
8	Minimalna temperatura okoline
9	Verzija
10	Serijski broj
11	Nominalni napon
12	Potrošnja snage
13	Maksimalna struja na priključku slobodnog napona
14	Težina
15	Maksimalna temperatura okoline
16	Frekvencija

5.1 Dizajn

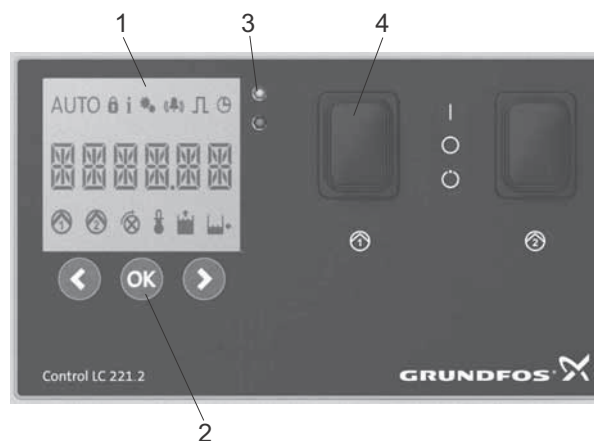
LC 221 regulator nivoa ima ugrađene potrebne komponente za regulaciju i zaštitu pumpe, kao što su releji i kondenzatori za monofazne motore, kontaktori za trofazne motore i dodatne prekidače za zaštitu motora.

Radna ploča nudi korisnički interfejs sa radnim tasterima i displejem za indicaciju radnih uslova i indicaciju kvarova.

Regulator poseduje integrisani piezorezistivni senzor nivoa, koji se aktivira direktno kompresovanim vazduhom preko cevi pod pritiskom unutar sabirnog rezervoara i terminale za snabdevanje strujom, vezu sa pumpom i ulaze i izlaze spomenute u poglavlju 5. *Opis proizvoda*.

Prednji poklopac je zatvoren uz pomoć četiri brave. Na levoj strani, zavrtnji su produženi i povezani za dno kućišta dugačkim šarkama. Orman se može postaviti na zid bez otvaranja (ovo se ne odnosi na verziju Y/D).

Radna ploča



TM05 1860 3811

Slika 4 Radna ploča




Poz.	Opis
1	Displej
2	Tasteri za podešavanje
3	Status LED lampica
4	ON-OFF-AUTO izborni prekidač

Displej (poz. 1)

Na displeju su prikazani svi relevantni radni podaci i indikatori kvarova. Indikatori rada i kvarova su opisani u poglavlju 8.1 Opis displeja.

Radni tasteri (poz. 2)

Regulator nivoa radi preko radnih tastera koji se nalaze ispod displeja. Funkcije radnih tastera su opisani u tabeli ispod:


Radni tester	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> • ide levo u glavnom meniju. • ide gore u podmeniju. • smanjuje vrednosti u podmeniju.
	<ul style="list-style-type: none"> • potvrđuje izbor. • aktivira podmenije. • resetuje zvučni signal.
	<ul style="list-style-type: none"> • ide desno u glavnom meniju. • ide dole u podmeniju. • povećava vrednosti u podmeniju.

Status LED lampica (poz. 3)

Gornja LED lampica (zeleno) je uključena kada je uključeno napajanje strujom.

Donja LED lampica sija (crveno) u slučaju kvara kako bi kvar postao vidljiv sa velike daljine i predstavlja dodatak simbolima displeja i kodovima kvarova.

Izborni prekidač (poz. 4)

Prekidač	Opis funkcije
	<p>Način regulacije se bira preko ON-OFF-AUTO izbornog prekidača koji ima tri različite pozicije:</p> <p>POS I: Pumpa se manuelno uključuje. Zaštita radnog vremena je aktivna i indikuje alarm posle tri minuta. Normalno radno vreme je do max. 25 sekundi (MD) i 55 sekundi (MLD).</p> <p>POS O: <ul style="list-style-type: none"> • Isključuje pumpu kada radi i prekida napajanje strujom pumpe. Biće vidljiva tri simbola "Zaključavanje podešavanja", "Informacija" i "Podešavanje". • Resetovanje indikacije kvara. </p> <p>POS AUTO: Automatski rad. Pumpa će se uključiti i isključiti u skladu sa signalom senzora nivoa.</p>

5.2 Senzor nivoa

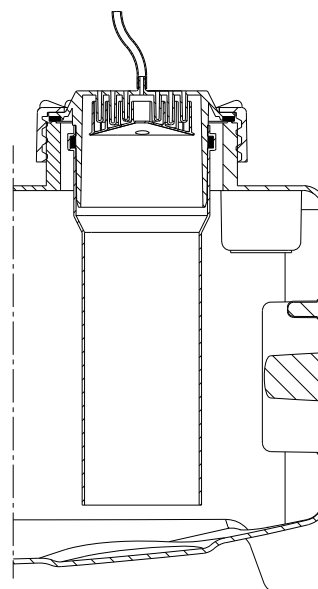
Piezorezistivni senzor nivoa koji se nalazi u regulatoru je povezan crevom do cevi pod pritiskom u rezervoaru. Navojna kapa na mestu gde je crevo povezano ima posudu za kondenzaciju i priključak za cev DN 100. Ova cev, crevo pod pritiskom, produžavaju se dole u rezervoar. Nivo tečnosti koja raste sabija vazduh u cevi pod pritiskom i crevu a piezorezistivni senzor pretvara promenu pritiska u analogni signal. Regulator koristi analogni signal da pokrene ili zaustavi pumpu i da uključi alarm za visok nivo vode. Cev pod pritiskom je učvršćena sa poklopcem zavrtanja i može se izvaditi prilikom održavanja, servisa i zbog čišćenja unutar cevi. O-prsten osigurava nepropusnost.

Molimo obratite pažnju da displej ne može da prikaže 0 mm, čak iako je rezervoar potpuno ispražnjen. Ova činjenica je povezana sa mernim principima senzora.

Dok god cev pod pritiskom nije zaronjena u vodu, prikazuje se konfigurisana vrednost za razdaljinu (npr. 84 mm) između dna rezervoara i donje ivice cevi. Senzor počinje da radi ispravno kada je uronjen u vodu.

Kada je cev pod pritiskom uronjena, tečnost će ući u cev samo nekoliko mm (dok god nema curenja vazduha). Nivo vode u cevi neće pratiti nivo u rezervoaru zbog koeficijenta pritiska unutar cevi.

Uobičajeno, senzor ne zahteva nikakvo baždarenje na terenu, s obzirom da je već izbaždaren u fabrici.



Slika 5 Cev pod pritiskom sa crevom

Molimo uzmite u obzir da se kod Multilift i Uno/Duolift cevi pod pritiskom razlikuju. Multilift prepumpne stanice imaju cev DN 100 sa navojnom kapom, dok Uno/Duolift dolaze uz cev DN 50 i kapom koja se utiskuje.

TM05 0332 1011

6. Instalacija



Upozorenje

Pre bilo kakvog povezivanja na LC 221 ili rada na pumpi, jami, itd. proverite da li je napajanje strujom isključeno i da ne može slučajno da se uključi ponovo.

Instalaciju treba da sprovede ovlašćeno lice u skladu sa lokalnim propisima.

6.1 Lokacija



Upozorenje

Nemojte instalirati LC 221 regulator u eksplozivnim sredinama.

Instalirajte regulator što je bliže moguće prepumpnoj stanici. Kada je napolju instaliran, LC 221 mora da bude postavljen u zaštitnom objektu ili ormaru. LC 221 ne sme da bude izložen direktnoj sunčevoj svetlosti.

6.2 Mehanička instalacija



Upozorenje

Prilikom bušenja otvora, pazite da ne oštetite kablove ili cevi vode i gasa. Obezbedite sigurnu instalaciju.

Savet

LC 221 može da se postavi bez uklanjanja prednjeg poklopca.

Postupite na sledeći način:

- Postavite LC 221 na ravnu površinu zida.
- Postavite LC 221 sa ulazima kablova okrenutim na dole (dodatni ulazi kablova, ako su potrebni, moraju da budu postavljeni na donju ploču kućišta).
- Postavite LC 221 sa četiri zavrtnja kroz otvore za montiranje na zadnjoj strani kućišta. Izbušite otvore za montažu sa 6 mm burgijom koristeći nastavak za bušenje isporučen sa regulatorom. Postavite zavrtnje u montažne otvore i čvrsto pritegnite. Postavite plastične kapice ako ih ima.

6.3 Elektro povezivanje



Upozorenje

LC 221 mora da bude povezan u skladu sa pravilima i standardima primene.



Upozorenje

Pre otvaranja kućišta, isključite napajanje strujom.

Radni napon i frekvencija navedeni su na natpisnoj pločici uređaja. Proverite da li je regulator pogodan za napajanje strujom na kojoj će se koristiti.

Svi kablovi/vodovi moraju biti montirani kroz kablovske uvodnice i zaptivke.

Utičnica napajanja strujom mora biti postavljena blizu ormana pošto regulator ima kabl od 1,5 m, šuko utičnicu za monofazne i CEE utičnicu za trofazne pumpe.

Maksimalni rezervni osigurač naveden je na natpisnoj pločici regulatora.

Ako lokalna pravila zahtevaju, instalirajte i spoljni mrežni prekidač.

6.3.1 Baterija

Regulator LC 221 može imati bateriju. Međutim, baterija ne čuva nikakve podatke. Njena jedina funkcija je da uključi zvučni signal u slučaju nestanka struje. U zavisnosti od toga koliko je baterija napunjena, zvučni signal napajan baterijom može da traje nekoliko dana.

Ako kupac zahteva ovu funkciju, spojite nepunjivu bateriju na priključak 21 koji je prikazan na sl. 6.

Savet

Koristite isključivo nepunjive baterije. Regulator nema punjač.

Savet

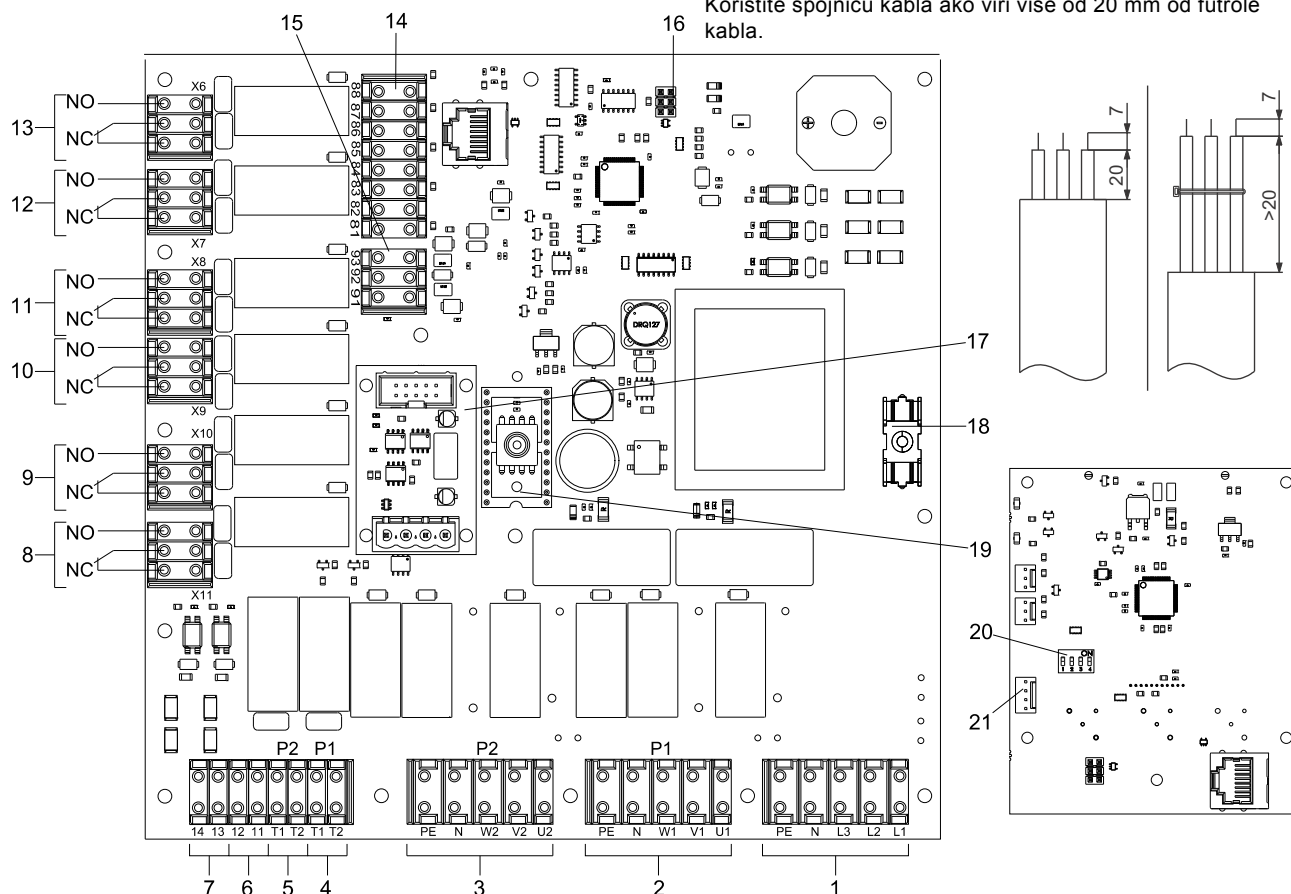
Ako postoji, bateriju treba zameniti prilikom godišnjeg održavanja.

6.3.2 Raspored intervala LC 221

Slika 6 pokazuje konektore i unutrašnju šemu LC 221.

Napomena: Priključci kabla za poz. 8-15:

Koristite spojnicu kabla ako viri više od 20 mm od futrole kabla.



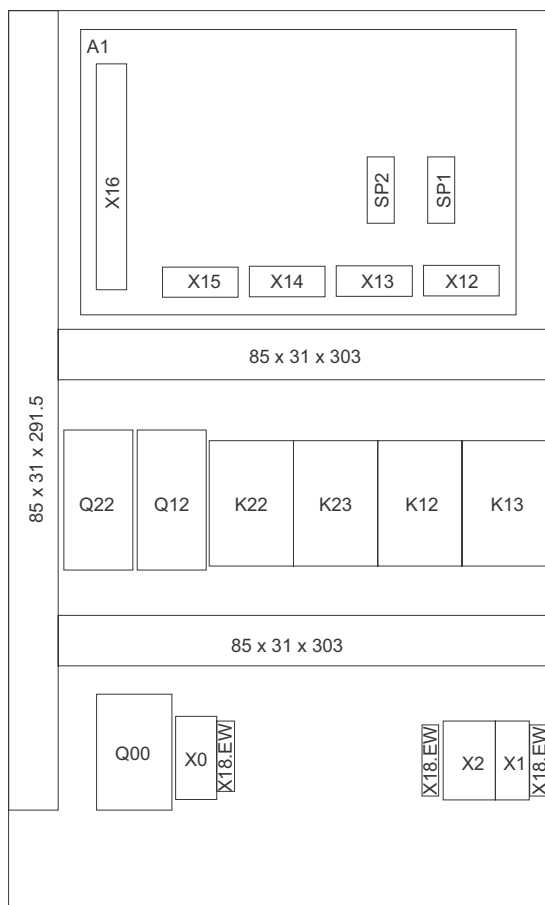
Slika 6 Unutrašnja šema LC 221 (trofazna glavna ploča data kao primer)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Poz.	Opis	Komentari	Oznaka terminala
1	Terminali za snabdevanje strujom (nemojte koristiti verziju Y/D).		PE, N, L3, L2, L1
2	Terminali za priključivanje pumpe 1 (za verziju Y/D koristite X1, pogledajte sl. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Terminali za priključivanje pumpe 2 (za verziju Y/D koristite X2, pogledajte sl. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Terminali za termalni prekidač, pumpa 1		T1, T2
5	Terminali za termalni prekidač, pumpa 2		T1, T2
6	Terminali za spoljno resetovanje	230 V	11, 12
7	Terminali za eksterni alarm	230 V	13, 14
8	Terminali za uobičajen kvar		X11
9	Terminali za alarm visokog nivoa vode	Preklopni kontakt bez napona NO/NC sa maks. 250 V / 2 A.	X10
10	Terminali za kvar, pumpa 2	Pažnja: Povežite ove terminale da biste snabdevali mrežu naponom ili malim naponom ali nemojte mešati ta dva.	X9
11	Terminali za kvar, pumpa 1		X8
12	Terminali za rad, pumpa 2		X7
13	Terminali za rad, pumpa 1		X6
14	Terminali za prekidače nivoa	Beznaponski priključci BEZ kontakta	81-88
14	Terminali za dodatni alarm visokog nivoa vode (unutar rezervoara)	Beznaponski priključci BEZ kontakta	81, 82
15	Ne koristi se		-
16	Servisni priključak na PC Tool		-
17	Ne koristi se		-
18	Regulacija strujnog osigurača:	Osigurač sa tankim žicama: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Pezorezistivni modul senzora pritiska		-
20	DIP prekidači	Ne koristi se za ovu namenu	-
21	Konektor za bateriju, 9 V (dodatna oprema)	Isključivo nepunjive baterije. Regulator nema punjač.	-

6.3.3 Unutrašnja šema LC 221, verzija Y/D

Slika 7 pokazuje konektore i unutrašnju šemu LC 221, verzija Y/D.



Slika 7 Unutrašnja šema LC 221, verzija Y/D

TM06 0022 4213

Poz.	Opis	Komentari	Oznaka terminala
Q00			L1, L2, L3
X0	Terminali za snabdevanje strujom		N, PE
X1	Terminali za priključivanje pumpe 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Terminali za priključivanje pumpe 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

6.4 Povezivanje senzora nivoa

Povežite crevom cev pod pritiskom koja se nalazi u rezervoaru i pregradni priključak na kontrolnom ormanu. Crevo mora biti do kraja uvučeno u orman. Uvučeno približno 15 mm. U protivnom postoji opasnost od curenja koje će izazvati gubitak pritiska što će dovesti do netačnog merenja nivoa i neispravnosti sistema.

6.5 Podešavanja

Morate podesiti samo početni nivo, tako da bude jednak sa ulaznim nivoom sabirnog rezervoara. Sve druge vrednosti su podešene ali mogu da se promene ako je potrebno.

Sledeće vrednosti mogu da se promene, ako je potrebno.

Nivo uključivanja

Početni nivo mora biti jednak visini ulazne cevi od nivoa poda (180, 250 i 315 mm ili 416 mm za MLD). Nivoi isključivanja i alarma su podešeni.

Nominalna struja

Podešena vrednost odgovara nominalnoj struji pumpe. Zaštita od blokade je podešena vrednost prekomerne struje.

Odloženo isključivanje

Odloženo isključivanje povećava efektivnu zapreminu i smanjuje količinu preostale vode u rezervoaru. Sprečava i hidraulički udar. Nepovratni ventil se mekše zatvara. Podešena vrednost je 0.

Odloženi start

Obično nije potrebno da se prepumpna stanica podešava osim kad su u pitanju splavovi za stanovanje ili pontoni. Podešena vrednost je 0.

Odložen alarm

Trenutni visoki priliv može na kratko da uključi alarm visokog nivoa. Ova situacija može da nastane kada je povezan filter za ispiranje bazena. Podešena vrednost je 0.

Kalibracija i izjednačavanje

Senzor nivoa je fabrički kalibrisan. Kalibrisanje senzora je potrebno samo ako je zamenjen. Za više informacija, pogledajte servisna uputstva.

Interval održavanja

Interval za održavanje/servis može da se podesi na 0, 3, 6 ili 12 meseci i pokazaće se na displeju "SERVIS" (bez akustičnog signala).

Resetovanje alarma

Moguće je podesiti da regulator resetuje neke od alarma automatski kada neispravnost nestane; međutim, većina alarma mora da se resetuje manuelno. Pogledajte poglavlje 8.4 *Opis indikatora kvara*. Sadašnja vrednost je AUTO.

Resetujte na fabričke postavke

Regulator će biti resetovan i podešavanje uključivanja biće ponovo napravljeno. Pogledajte poglavlje 8.2 *Meni podešavanja*.

6.5.1 Eksterni alarm

Prepumpne stanice su često instalirane u oknima ispod nivoa podruma zgrada. To je najdublja tačka zgrade, i dodatni prekidač alarma nivoa može da se postavi izvan prepumpne stanice da bi detektovao poplave uzrokovane curenjima, pucanjem cevi ili prilivom podzemnih voda.

Spoljni alarm može da se poveže na prekidač nivoa (230 V / 2 A) na terminalima 11, 12.

7. Puštanje u rad

Pre uključivanja, povezivanje i podešavanje mora da se sprovede u skladu sa poglavljima 6.3 *Elektro povezivanje* i 6.5 *Podešavanja*.

Molimo posebno proverite da li je crevo pravilno povezano i stegnuto da ne ispušta vazduh sa cevi pod pritiskom u rezervoaru i pregradnim priključkom kontrolnog ormana.

Startovanje mora da sprovede ovlašćeno osoblje.

Postupite na sledeći način:

1. Proverite sve priključke.
2. Povežite napajanje strujom na regulator i uključite ga.

Pri ponovnom startovanju postoji odlaganje od 45 sekundi. Ovo odlaganje služi da izjednači mrežno opterećenje kada se nekoliko aparata uključuje istovremeno posle pada mreže. Ovo vreme može da se smanji na 5 sekundi pritiskanjem tastera [OK].

Savet

3. Kada se prvi put uključuje napajanje strujom, mogu se izabrati tri vrednosti za nivo uključivanja. Kada se pojavi L_01, pritisnite [OK].
4. Izaberite visinu ulazne cevi na 180, 250 and 315 mm ili 416 mm (za MLD) iznad nivoa poda, uz pomoć tastera [>] i [<], zatim pritisnite [OK] da biste sačuvali željenu vrednost. Ako je visina ulaza cevi između dve vrednosti, npr. 220 mm iznad poda, odaberite najnižu najbližu vrednost (180 mm). Sada je regulator spreman za automatski rad.
5. Otvorite izolacioni ventil u ispusnim i ulaznim vodovima.
6. Aktivirajte sanitarni aparat povezan na dotok prepumpne stanice i pratite porast nivoa tečnosti u rezervoaru do nivoa uključivanja.

Obratite pažnju da nivo prikazan na displeju LC 221 nije 0 mm čak iako je rezervoar potpuno prazan. Dok god cev pod pritiskom nije zaronjena u vodu, prikazuje se konfigurisana vrednost razdaljine (npr. 84mm) između dna rezervoara i donje ivice cevi. Vrednost će se promeniti čim cev pod pritiskom počne da uranja u vodu.

Savet

Pažnja

Nekoliko puta proverite funkcije pokretanja i zaustavljanja.

8. Rukovanje

8.1 Opis displeja





Displej LC 221 regulatora nivoa je prikazan na sl. 8.










TM05 1861 3811


Slika 8 LC 221 displej

U tabeli ispod su opisani simboli prikazani na displeju kao i odgovarajuće funkcije i indikatori.

Simbol	Funkcija	Opis
	Blokirana podešavanja	Simbol je vidljiv kada je meni za podešavanje blokiran. Ovo sprečava neovlašćene osobe da prave promene u podešavanju. Da biste otključali tastere, unesite kod 1234.
AUTO	Automatski radni mod	Simbol je vidljiv kada je regulator nivoa u automatskom modu, npr. kada je izborni prekidač u AUTO položaju.
	Informacija	Simbol je vidljiv kada postoji informacija o kvaru, radnim satima, broju uključivanja, max. struji pumpe. Simbol će biti vidljiv ako regulator nivoa registruje kvar. Kvar će biti upisan u dnevnik kvarova. Nakon što ste ušli u dnevnik kvarova, simbol će nestati. Pogledajte poglavlje 8.3 <i>Informacioni meni</i> .
	Podešavanje	U meniju podešavanja su informacije o podešavanju nivoa uključivanja, nominalnoj struji, odloženom isključivanju, uključivanju i alarmu, odabiru intervala održavanja, resetovanju (automatsko ili manuelno) i ponovnom resetovanju na fabrička podešavanja. Proceduru i opis podešavanja, pogledajte u poglavlju 8.2 <i>Meni podešavanja</i> .
	alarm	Simbol je vidljiv ako se pojavi situacija za alarm. Tip alarma se može prikazati u meniju informacija. Simbol nestaje kada sa kvar otkloni.
	Brojač impulsa	Simbol je vidljiv kada je na displeju prikazan broj uključivanja u meniju informacija.
	Podešavnje vremena i indikatora kvara	Simbol je vidljiv kada su na displeju prikazani radni sati u meniju informacija i odložena podešavanja u meniju podešavanja. Simbol svetli kada je max. vreme rada isteklo.

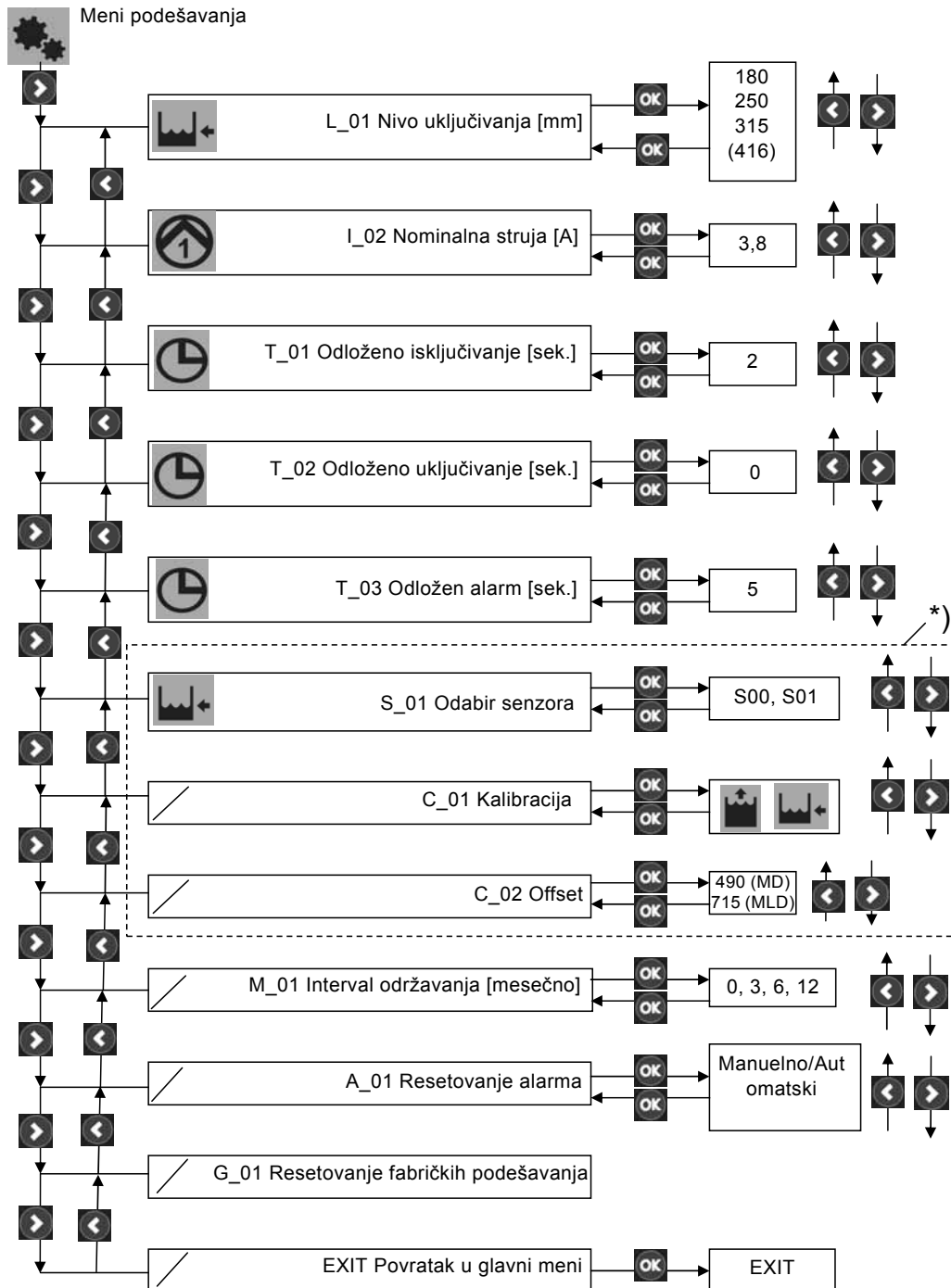
Simbol	Funkcija	Opis
	Vrednosti u formi brojeva	<p>U automatskom kodu, kvarovi su prikazani preko koda, a u normalnom radu te dve vrednosti su prikazane kao:</p> <ul style="list-style-type: none"> nivo tečnosti u rezervoaru, ako pumpa ne radi potrošnja struje, ako pumpa radi. Ako obe pumpe rade, prikazana je vrednost potrošnje struje za obe pumpe. <p>U meniju informacija, prikazane su sledeće informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> kodovi kvara radni sati impulsi max. izmerena struja motora. <p>U meniju za podešavanje, pojaviće se sledeće informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> podešavanje nivoa uključivanja podešavanje odlaganja podešavanje struje kalibracioni senzor (prethodna podešavanja za pezo-rezistivni senzor nivoa) intervali servisa potpuno resetovanje do fabričkih podešavanja.
	Rad pumpe i kvar pumpe 1	Simbol je vidljiv kada pumpa 1 radi i svetli kada je pumpa 1 u kvaru. U slučaju kvara, može da bude kombinovan sa drugim simbolima ili kodovima kvara na displeju.
	Rad pumpe i kvar pumpe 2	Simbol je vidljiv kada pumpa 2 radi i sija kada je pumpa 2 u kvaru. U slučaju kvara, može da bude kombinovan sa drugim simbolima ili kodovima kvara na displeju.
	Kvar fazne sekvence	(Samo trofazne pumpe) Simbol svetli u slučaju kvara fazne sekvence i nedostatka faze. Pogledajte poglavlje 8.4 Opis indikatora kvara.
	Kvar termalnog prekidača	Simbol je vidljiv ako temperatura motora preraste dozvoljenu vrednost i termalni prekidač isključi pumpu.
	Alarm visoke vode	Simbol je vidljiv kada je nivo tečnosti u rezervoaru postigao max. nivo.
	Nivo tečnosti	Simbol je vidljiv kada je stvarni nivo tečnosti prikazan na sredini displeja.

8.2 Meni podešavanja

Sve postavke su unapred podešene osim za nivo uključivanja. Nivo uključivanja zavisi od visine ulaza i mora da se podesi tokom faze uključivanja. Pogledajte poglavlje 6.4 *Povezivanje senzora nivoa*. Međutim, ukoliko su potrebna podešavanja, ona se mogu izvesti preko menija podešavanja. Da biste otvorili meni podešavanja, obeležite simbol  koristeći taster [>] i pritisnite [OK]. Krećite se kroz meni uz pomoć tastera [>] i [<]. Odaberite željenu stavku menija pritiskom na [OK]. Unesite vrednosti ili odaberite podešavanja sa liste uz pomoć tastera [>] i [<]. Sačuvajte podešavanja pritiskom na [OK]. Takođe pogledajte sl. 9.

Mogu da se urade sledeća podešavanja:

- nivo uključivanja
- nominalna struja
- odloženo isključivanje
- odloženo uključivanje
- odložen alarm
- odabir senzora
- kalibracija senzora
- ofset senzora
- vreme održavanje
- resetovanje alarma (manuelno ili automatsko)
- resetovanje fabričkih podešavanja.



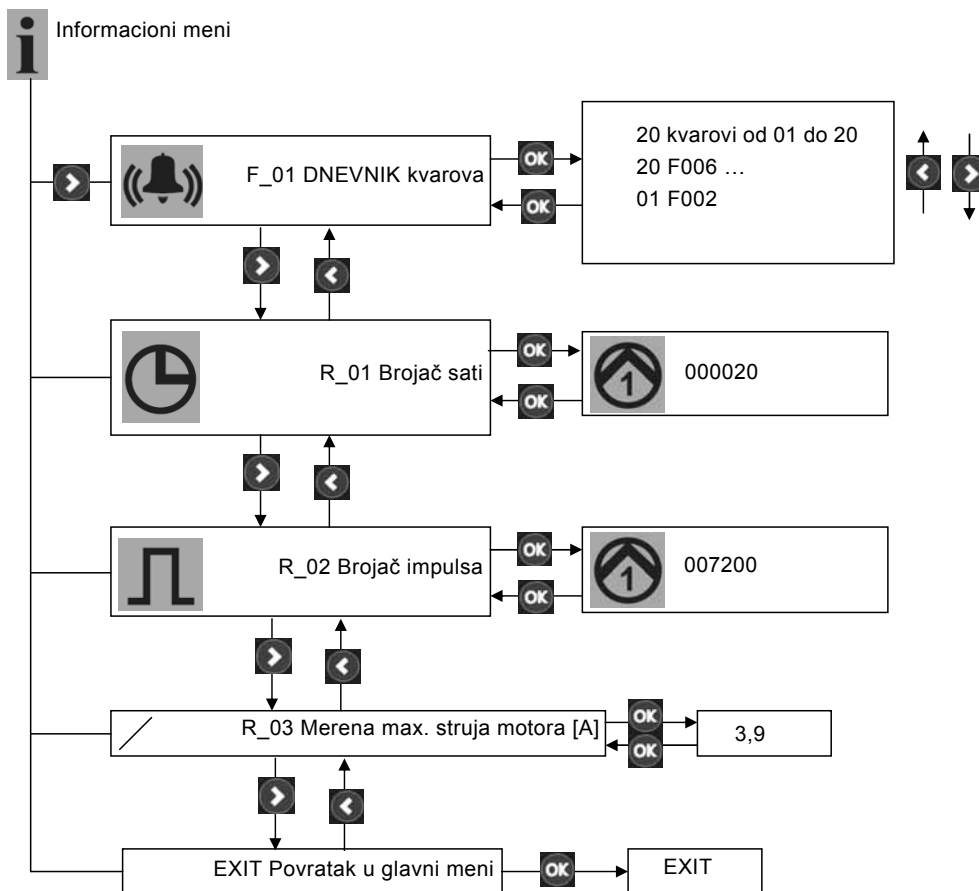
Slika 9 Struktura menija za meni podešavanja

8.3 Informacioni meni

Svi statusi podataka i indikacije kvara mogu da se vide u informacionom meniju. Informacioni meni može da se vidi u svim radnim modovima (ON-OFF-AUTO). Da biste otvorili informacioni meni, označite simbol **i** koristeći taster [**>**] i pritisnite [**OK**]. Krećite se kroz meni uz pomoć tastera [**>**] i [**<**]. Odaberite željenu stavku menija pritiskom na [**OK**]. Takođe pogledajte sl. 10.



U informacionom meniju mogu da se pročitaju sledeći podaci:

- indikacije kvara
- radni sati
- broj uključivanja
- max. izmerena struja motora.

















Slika 10 Struktura menija iz informacionog menija

8.4 Opis indikatora kvara

Ako se pojavi kvar, simbol  će biti vidljiv, sirena će dati zvučni alarm a kod kvara će biti ispisan na displeju uz pomoć do 14 karaktera. Ako je došlo do automatskog resetovanja i kod više nije vidljiv, da biste videli vrstu kvara, otvorite registar kvarova (pogledajte sl. 10). Kada izađete iz registra kvarova, simbol  će nestati.

Najmanje 20 kvarova je sačuvano u dnevniku kao kodovi kvarova. Značenja kodova kvarova su opisani u tabeli ispod:

Kod greške	Značenje	Tekst displeja	Svetleći simboli	Resetovanje indikatora kvara		Opis
				Auto	Man	
F001	Kvar fazne sekvence	F001				(Samo trofazne pumpe) Pogrešna sekvencen faza između kontrolne table i napajanja strujom.
F002	Nedostaje jedna faza	F002		•	•	(Samo trofazne pumpe) Nedostaje jedna faza.
F003	Visok nivo tečnosti	F003		•	•	Nivo tečnosti je visok u odnosu na sadašnju vrednost.
F004	Kvar merenja nivoa	SENSOR	-	•	•	Signal senzora je izvan raspona ili je izgubljen.
F005	Previsoka temperatura, pumpa 1	TEMP		•	•	Termalni prekidač koji je povezan na regulator isključuje pumpu 1 u slučaju pregrevanja.
F006	Previsoka temperatura, pumpa 2	TEMP		•	•	Termalni prekidač koji je povezan na regulator isključuje pumpu 2 u slučaju pregrevanja.
F007	Prejaka struja, pumpa 1	F007			•	Pumpa 1 je isključena ako je u jednom trenutku izmerena prejaka struja (zaštita od blokade).
F008	Prejaka struja, pumpa 2	F008			•	Pumpa 2 se isključuje ako je izmerena prevelika struja u nekom periodu (zaštita od blokade).
F011	Prekoračeno radno vreme, pumpa 1	F011		•	•	Pumpa 1 se isključuje ako je normalno radno vreme pumpe prekoračeno, npr. zbog problema odzračivanja kućišta pumpe, zatvorenog ispusnog ventila (zaboravilo se da se uključi nakon servisa/održavanja), zaboravilo se da se uključi automatski način rada, ako je ON-OFF-AUTO prekidač podešen na "ON" za servis/održavanje. Sledeći rad u slučaju opasnosti automatski uključuje i isključuje pumpu dok regulator ne dobije signal za isključivanje sa senzora. Regulator onda uključuje ponovo normalan rad.
F012	Prekoračeno radno vreme, pumpa 2	F012		•	•	Pumpa 2 se isključuje ako je normalno radno vreme pumpe prekoračeno, npr. zbog problema odzračivanja kućišta pumpe, zatvorenog ispusnog ventila (zaboravilo se da se uključi nakon servisa/održavanja), zaboravilo se da se uključi automatski način rada, ako je ON-OFF-AUTO prekidač podešen na "ON" za servis/održavanje. Sledeći rad u slučaju opasnosti automatski uključuje i isključuje pumpu dok regulator ne dobije signal za isključivanje sa senzora. Regulator onda uključuje ponovo normalan rad.
F013	Spoljni kvar	EXTERN	-		•	Spoljni prekidač nivoa može da se poveže na regulator da bi se alarm uključio kada je podzemnom vodom ili vodom od pucanja cevi potopljen podrum u kome nije prepumpna stanica.
F014	Baterija u kvaru	BAT	-	•	•	Baterija je prazna i mora da se zameni.
F015	Relej ili kontaktor se ne otvaraju, pumpa 1	RELAY			•	Pumpa 1 dobija signal za isključivanje, ali nema reakcije. Ova situacija je detektovana merenjem struje.
F016	Relej ili kontaktor se ne zatvaraju, pumpa 1	RELAY			•	Pumpa 1 dobija signal za uključivanje, ali nema reakcije. Ova situacija je detektovana merenjem struje.
F017	Relej ili kontaktor se ne otvaraju, pumpa 2	RELAY			•	Pumpa 2 dobija signal za isključivanje, ali nema reakcije. Ova situacija je detektovana merenjem struje.
F018	Relej ili kontaktor se ne zatvaraju, pumpa 2	RELAY			•	Pumpa 2 dobija signal za uključivanje, ali nema reakcije. Ova situacija je detektovana merenjem struje.
F019	Nestanak komunikacije	-	-			Na glavnoj ploči se vidi loša konekcija do displeja. Pozovite servis.
F020	Unutrašnji plivajući prekidač na visokom nivou	F020				Aktivira se opcioni plivajući prekidač u rezervoaru. Rezervoar je verovatno poplavljen.
F117	Nestanak komunikacije	F117	-			Displej nije u mogućnosti komunikacije sa glavnom pločom. Pozovite servis.

Ako se pojavi kvar, crvene LED će svetleti, simbol **i** će biti vidljiv a kvar će biti dodat u registar kvarova. Osim toga aktiviraće se sirena, simbol **A** će biti vidljiv, odgovarajući simboli će svetleti a na displeju će se pojaviti kod kvara. Kada kvar nestane ili je otklonjen, regulator će ponovo automatski uključiti normalan rad. Međutim, regulator omogućava resetovajne indikatora kvara (vidljivi i akustični alarmi) ili manuelno (Man) ili automatski (Auto).

Ako je u meniju podešavanja odabrano manuelno resetovanje, akustični alarm i crveni LED mogu da se resetuju pritiskom na taster [OK]. Indikator kvara će se resetovati kada kvar nestane, kada se otkloni ili se ON-OFF-AUTO prekidač postavi u OFF položaj.

Možete da dobijete pregled kvarova u dnevniku kvarova informacionog menija.

Simbol **i** će biti vidljiv sve dok je registar kvarova otvoren.

Ako je u meniju podešavanja odabrano automatsko resetovanje, crveni LED i simbol **A** će nestati, sirena će se deaktivirati ponovo nakon što je kvar nestao, nakon što je otklonjen ili se prekidač ON-OFF-AUTO (uključeno-isključeno-automatski) bude prebacio na poziciju OFF (isključeno). Međutim, čak i kada je odabrano automatsko resetovanje, neki od indikatora kvara će morati manuelno da se resetuju. Pogledajte tabelu iznad.

Svakih 30 minuta indikator kvara će biti ispisan iz kratkoročne memorije u dogoročnu memoriju.

9. Održavanje

9.1 Električno održavanje

- Proverite zaptivke LC 221 na prednjem poklopcu kućišta i ulazima kabla.
- Proverite veze kablova.
- Proverite funkcije regulatora.
- Zamenite bateriju od 9 V, ako postoji, kad obavljate godišnje servisiranje.

Savet

Lista iznad nije potpuna. LC 221 može da se instalira u okruženju koje zahtevaju potpuno i često održavanje.

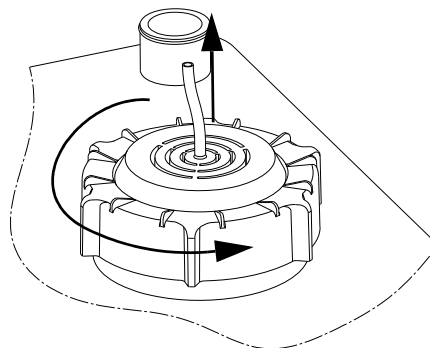
9.2 Provera senzora nivoa

Proverite moguća curenja između creva i pregradnog priključka na kontrolnom ormanu. Crevo mora biti ubačeno do kraja (približno 15 mm).

Kalibracija senzora je fabrički podešena i ne zahteva nikakvu dalju kalibraciju.

9.3 Čišćenje cevi pod pritiskom senzora

1. Postavite preklopnik ON-OFF-AUTO na poziciju OFF (isključeno) (○).
2. Otpustite poklopce zavrtnja okretanjem suprotno od kazaljke na satu. Pogledajte sl. 11.
3. Pažljivo podignite cev pod pritiskom iz rezervoara za sakupljanje. Nemojte je podizati pomoću creva.
4. Proverite da li ima naslaga na ili u cevi pod pritiskom i u posudi za kondenzaciju ispod poklopca zavrtnja.
5. Ostružite sve naslage. Ako je potrebno, uklonite crevo sa regulatora i isperite cev pod pritiskom i crevo čistom vodom pod blagim mlazom.
6. Vratite cev pod pritiskom tako što ćete zavrnuti poklopac zavrtnja na rezervoar. Vratite crevo na regulator.
7. Proverite senzor preko testa prepumpne stanice.



Slika 11 Uklanjanje senzora nivoa

TM05 0545 1011

10. Traženje grešaka

**Upozorenje**

Pre nego što započnete bilo kakav posao na prepumpnoj stanici koja se koristila za pumpanje tečnosti koje su mogle da budu opasne za zdravlje, proverite da li je prepumpna stanica potpuno isprana čistom vodom i da li je drenirana ispusna cev. Isperite delove u vodi nakon demontaže. Proverite da li su izolacioni ventili zatvoreni. Posao mora da se uradi u skladu sa lokalnim regulativama.

Pre nego što uradite bilo kakva povezivanja na LC 221 ili radite na prepumpnoj stanici, proverite da li je napajanje strujom isključeno i da li može da se slučajno uključi.

Kvar	Uzrok	Rešenje
1. Pumpa(e) ne radi/rade.	a) Nema snabdevanja strujom. Nijedana od indikacionih lampica nije uključena. Sa rezervnom baterijom: Pogledajte poglavlje 5. <i>Opis proizvoda</i> .	Uključite napajanje strujom i čekajte dok struja ne dođe. Tokom nestanka struje, drenirajte sabirni rezervoar sa membranskom pumpom.
	b) Preklopnik ON-OFF AUTO (uključeno-isključeno-automatski) je na poziciji OFF (isključeno) (○).	Postavite preklopnik ON-OFF-AUTO na poziciju ON (uključeno) () ili AUTO (automatski) (○).
	c) Iskočili su kontrolni strujni osigurači.	Proverite i uklonite uzrok. Zamenite kontrolne strujne osigurače.
	d) Automatski zaštitni prekidač motora je isključio pumpu (relevantno je samo ako je automatski zaštitni prekidač motora instaliran). Simboli pumpe na displeju sijaju i crveno indikaciono svetlo za kvar svetli. Indikacija kvara na displeju je RELAY i kod kvara je F018.	Proverite pumpu i rezervoar kao i podešavanja automatskog prekidača zaštite motora. Ako je pumpa blokirana, uklonite blokadu. Ako je podešavanje automatskog prekidača zaštite motora pogrešno, promenite ga (uporedite podešavanje sa natpisnom pločicom).
	e) Motor/kabal za napajane su u kvaru ili su veze popustile.	Proverite motor i kabl za napajanje. Zamenite kabl ili ponovo zategnite priključke, ako je potrebno.
	f) Indikacija kvara na displeju je SENZOR a kod kvara je F005 i/ili F006.	Očistite senzor nivoa (pogledajte poglavlje 9.2 <i>Provera senzora nivoa</i>) i ponovo uključite. Proverite kabal i priključak na kontrolnoj ploči. Ako je signal i dalje pogrešan, molimo Vas kontaktirajte Grundfos servis.
	g) Glavna ploča ili LCD ploča su u kvaru.	Zamenite glavnu ili LCD ploču.
2. Pump(e) se/se uključuju/isključuju suviše često čak i kada nema priliva.	a) Neuspešno merenje nivoa. Senzor daje pogrešan signal.	Proverite moguća curenja između creva i pregradnog priključka na kontrolnom ormanu. Crevo mora biti ubačeno do kraja (približno 15 mm). Očistite senzor nivoa (pogledajte poglavlje 9.2 <i>Provera senzora nivoa</i>).
	b) Radno vreme zaštite je aktivno, pumpa i simboli vremena svetle, crvena LED lampica sija i displej pokazuje kod kvara F011 i/ili F012. Ako pumpa radi duže od 3 minuta, zaštitni program regulatora će isključiti pumpu za 3 minuta i druga pumpa će preuzeti. Na sledećem impulsu uključivanja, prva pumpa će ponovo biti aktivna. Ako postoje problemi sa odzračivanjem, pumpa će se isključiti nakon 3 minuta. Napomena: Normalno radno vreme je do 60 sekundi i zavisi od radne tačke i efektivne zapremine rezervoara.	Proverite da li je ventil za pražnjenje otvoren. Proverite odzračivanje kucišta pumpe. Očistite otvor za odzračivanje ako je blokirano.
	c) Termalni prekidač je isključio pumpu. Simboli pumpe i termalnog prekidača na displeju svetle, i crveno indikaciono svetlo za kvar je stalno uključeno. Indikacija kvara na displeju je TEMP i kod kvara je F005 i /ili F006.	Ostavite pumpu da se ohladi. Nakon hlađenja, pumpa će se automatski ponovo pokrenuti osim ako LC 221 nije bio podešen na manuelno ponovno pokretanje. Pogledajte poglavlje 6.4 <i>Povezivanje senzora nivoa</i> . Ako je tako, ON-OFF-AUTO preklopnik mora biti prebačen na poziciju OFF (○) na kratko vreme. Proverite parametre izlivanja i nepovratni ventil. Rizik je mali ali ako poklopac nepovratnog ventila curi, tečnost u ispusnoj cevi može da se vrati. Veći broj uključivanja bez vremena hlađenja između u dužem periodu može da dovede do termalnog prekida. Pogledajte S3 zahtev. Pogledajte poglavlje 11. <i>Tehnički podaci</i> . Takođe pogledajte poglavlje 9.2 <i>Provera senzora nivoa</i> .
3. Jedna pumpa se ponekad uključi bez vidljivog razloga.	a) Testirajte rad 24 sata nakon poslednjeg rada.	Nije potrebna nikakva radnja. To je sigurnosna funkcija koja sprečava da zaptivka vratila ne prestane da radi.
4. Rezervoar je prazan ali je prikazani nivo vode veći od 0 mm.	a) Ovo je povezano sa mernim principima senzora.	Nije potrebna nikakva radnja. Pogledajte poglavlje 5.2 <i>Senzor nivoa</i> .

11. Tehnički podaci

11.1 LC 221 regulator

Regulator	
Varijante napona, nominalni naponi:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolerancija napona za LC 221:	- 10 %/+ 6 % nominalnog napona
Frekvencija mreže za LC 221:	50 Hz
Uzemljenje mreže:	Za TN sisteme
Potrošnja struje za regulator:	6 W
Regulacija strujnog osigurača:	Osigurač sa tankim žicama: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Temperatura okoline:	
Za vreme rada:	0 do +40 °C (ne sme biti izložen direktnoj sunčevoj svetlosti)
U skladištu i tokom transporta:	-30 - +60 °C
Klasa izolacije:	IP54
Priključci slobodnog napona:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Ulaz spoljnog resetovanja:	230 V

Kućište LC 221

Spoljne dimenzije:	Visina = 390 mm Širina = 262 mm Dubina = 142 mm
Materijal:	ABS (aklonitril butadien stiren)
Težina:	Zavisi od varijante. Pogledajte natpisnu pločicu

Kućište LC 221, verzija Y/D

Spoljne dimenzije:	Visina = 600 mm Širina = 380 mm Dubina = 210 mm
Materijal:	Čelični lim
Težina:	Zavisi od varijante.

12. Uklanjanje

Ovaj proizvod ili njegovi delovi moraju biti uklonjeni na ekološki ispravan način:

1. Koristiti lokalna javna ili privatna preduzeća za odlaganje smeća.
2. Ako to nije moguće, kontaktirati najbližu Grundfos kompaniju ili servisnu radionicu.

Zadržavamo pravo tehničkih izmena.

Alkuperäisen englanninkielisen version käännös.

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit	414
2. Toimitussisältö	414
3. Kuljetus ja varastointi	414
4. Tuotteen kuvaus	414
4.1 Rakenne	416
4.2 Pinta-anturi	417
5. Asennus	418
5.1 Sijainti	418
5.2 Mekaaninen asennus	418
5.3 Sähköliitäntä	418
5.4 Pinta-anturin liittäminen	421
5.5 Asetus	421
6. Käyttöönotto	421
7. Käyttö	422
7.1 Näytön kuvaus	422
7.2 Asetusvalikko	424
7.3 Tiedot-valikko	425
7.4 Vikailmoitusten kuvaus	426
8. Huolto	427
8.1 Sähköinen kunnossapito	427
8.2 Pinta-anturin tarkastaminen	427
8.3 Anturiin johtavan paineputken puhdistus	427
9. Vianetsintä	428
10. Tekniset tiedot	429
10.1 LC 221 -säädin	429
11. Hävittäminen	429



Varoitus

Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta. Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seurata yleistä käytäntöä.



Varoitus

Tämän tuotteen käyttö vaatii kokemusta ja tuotetuntemusta. Henkilöt, joiden fyysinen, aisti- tai henkinen kapasiteetti on heikentynyt, eivät saa käyttää tätä tuotetta muuten kuin valvonnan alaisina tai heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön antamien ohjeiden mukaisesti. Lapset eivät saa käyttää tätä tuotetta tai leikkiä sillä.

LC 221 -säädin kuuluu Multilift-, Unolift- tai Duolift-järjestelmään, joten sen mukana ei toimiteta erillistä EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutusta. Vaatimustenmukaisuusvakuutus on luettavissa pumppaamon asennus- ja käyttöohjeista.

Huomaa

1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit



Varoitus

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

Huomio

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion.

Huomaa

Huomautuksia tai ohjeita, jotka helpottavat työskentelyä ja takaavat turvallisen toiminnan.

2. Toimitussisältö

Grundfos LC 221 -säätimet voidaan tilata esimerkiksi Multilift-, Unolift- tai Duolift-jätevesipumppaamojen tilauksen yhteydessä. Säädin toimitetaan valmiilla liitäntäkaapelilla ja pistotulpalla varustettuna.

Toimitus sisältää myös varustepussin, jossa on seuraavat osat:

- 1 x asennus- ja käyttöohjeet
- 1 x säätimen valikon pikaohje.

3. Kuljetus ja varastointi

Pitkän varastoinnin aikana LC 221 -säädin on suojattava kosteudelta ja kuumuudelta.

Katso varastointilämpötila kohdasta *10. Tekniset tiedot*.

4. Tuotteen kuvaus

LC 221 on pinnankorkeuden säädin, jolla ohjataan ja valvotaan Grundfosin Multilift-, Unolift- ja Duolift-pumppaamoja. Säädin perusteena on pietsosähköisen pinta-anturin lähettämä jatkuva signaali.

Pinnankorkeuden säädin kytkee pumput päälle ja pois pinta-anturin mittamaan pinnankorkeuden perusteella.

Hälytys annetaan säiliön vedenpinnan kohotessa korkeaksi, pumppun vikaantuessa jne.

Pinnankorkeuden säätimen monipuoliset toiminnot on kerrottu oheisessa luettelossa.



Kuva 1 LC 221 -pinnankorkeuden säädin yhdelle ja kahdelle pumpulle

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Kuva 2 LC 221 -pinnankorkeuden säädin, Y/D-versio (tähti-kolmio)

TM05 4022 1912

Toiminnot

LC 221 -säätimessä on seuraavat toiminnot:

- kahden jätevesipumpun kytkeminen päälle/pois pietsosähköisen pinta-anturin jatkuvan signaalin perusteella vuorottelukäytöllä ja automaattinen pumpunvaihto pumpun vikaantuessa
- moottorin suojaus moottorinsuojakytkimellä ja/tai virtamittauksella sekä lämpösuojakytkinten liitäntä
- moottorinsuojaus käyntiajan rajoituksella ja hätäkäyttömahdollisuudella. Normaali käyntiajat ovat enintään 25 sekuntia (Duolift 270) ja 55 sekuntia (Duolift 540). Käyntiaika on rajoitettu kolmeen minuuttiin (ks. kohta 7.4 *Vikailmoitusten kuvaus*, vikakoodi F011).
- automaattiset testikäytöt (2 sekuntia) pitkien seisontajaksojen aikana (24 tuntia edellisestä käyttökerrasta)
- enintään 45 sekunnin käynnistysviive palattaessa virtakatkon jälkeen verkkokäyttöön (verkon kuormituksen tasaamiseksi, kun useita laitteita käynnistyy samanaikaisesti)
- viiveaikojen asetus:
 - pysäytysviive (aika pysäytystason saavuttamisesta pumpun pysähtymiseen) - pienentää paineiskua pitkissä putkissa
 - käynnistysviive (aika käynnistystason saavuttamisesta pumpun käynnistymiseen)
 - hälytysviive (aika vian ilmenemisestä hälytyksen antamiseen). Toiminto estää lyhytkestoisen ylärajahälytyksen, kun säiliön tulovirtaus on hetkellisesti suuri.
- hälytysilmoitusten automaattinen virtamittaus
- virta-arvojen asetus:
 - ylivirta (esiasetettu)
 - nimellisvirta (esiasetettu)
 - kuivakäyntivirta (esiasetettu).
- toimintatiedot:
 - käyttötapa (automaattinen, käsiohjattu)
 - käyttötunnit
 - käynnistysten määrä
 - suurin mitattu moottorin virta.
- hälytykset:
 - pumpun tila (käynnissä, vika)
 - vaihejärjestyksen vika ja puuttuva vaihe
 - lämpösuojakytkimen vika
 - korkean vedenpinnan hälytys
 - huolto/kunnossapito (valittavissa).
- hälytyksen automaattisen kuittauksen asetus
- vikaloki, enintään 20 hälytystä
- eri käynnistystasojen asetus
- huoltovälin asetus (0, 3, 6 tai 12 kuukautta).

LC 221 sisältää vakiona neljä potentiaalivapaata lähtöä:

- pumppu käynnissä
- pumppuvika
- korkean vedenpinnan hälytys
- yleinen vika.

Lisäksi LC 221 sisältää seuraavien toimintojen tulot:

- lisävarusteena hankittava uimurikytkin nykyisen pinta-anturin lisäksi
- erillinen pintakytkin, joka havaitsee vuodot pumppaamon ulkopuolella (esim. kellarin kaivossa)
- ulkoisen hälytyksen kuittaus
- ulkoinen hälytys
- yleinen vika
- moottorin lämpösuojakytkin.

Lisäsäätöjä varten voidaan liittää PC Tool -työkalu (PC Tool LC22x). Ks. huolto-ohjeet.

Laitteeseen voidaan asentaa paristo (lisävaruste), joka aktivoi merkkiäänänen alueellisen sähkökatkoksen sattuessa. Merkkiääni kuuluu niin kauan kuin vika on olemassa. Sitä ei voi kuitata.

Jos alueellisesta sähkökatkosta tarvitaan hälytys, hälytysignaali voidaan välittää ohjaushuoneeseen ulkoisen virtalähteen avulla käyttämällä ryhmähälytyslähtöä (potentiaalivapaa vaihtokosketin).

Kahden pumpun käyttö:

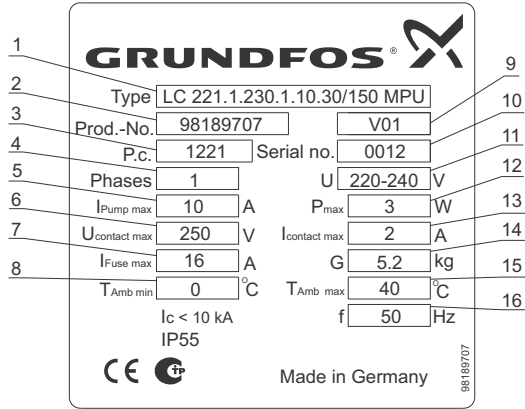
- Ensimmäinen pumppu käynnistyy, kun ensimmäinen käynnistystaso saavutetaan. Kun nesteen pinta laskee pysäytystasolle, säädin pysäyttää pumpun. Jos nesteen pinta nousee toiselle käynnistystasolle, toinenkin pumppu käynnistyy. Kun nesteen pinta laskee pysäytystasolle, säädin pysäyttää molemmat pumput.
- Pumput käynnistyvät vuorotellen.
- Jos ensimmäinen pumppu vikaantuu, toinen pumppu jatkaa toimintaa (automaattinen pumpunvaihto).

Tyyppikoodi, LC 221 -säädin

Esimerkki	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = säätimen tyyppi						
1 = yhden pumpun säädin						
2 = kahden pumpun säädin						
Jännite [V]						
1 = yksivaiheinen						
3 = kolmivaiheinen						
Suurin käyttövirta [A]						
Kondensaattorit [μ F]						
Käynnistystapa:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Tyyppikilpi

Säätimen tyyppi, jänniteversio jne. ilmoitetaan tyyppitiedoissa, jotka löytyvät ohjauskaapin sivussa olevasta tyyppikilvestä.



TM05 1870 3311

Kuva 3 Esimerkki LC 221:n tyyppikilvestä

Nro	Kuvaus
1	Tyyppimerkintä
2	Tuotenumero
3	Tuotantokoodi (vuosi, viikko)
4	Vaiheiden määrä
5	Pumpun maksimitulovirta
6	Maksimijännite potentiaalivapaassa koskettimessa
7	Maks. sulakekoko
8	Ympäristön minimilämpötila
9	Versio
10	Sarjanumero
11	Nimellisjännite
12	Tehonkulutus
13	Maksimivirta potentiaalivapaassa koskettimessa
14	Paino
15	Ympäristön maksimilämpötila
16	Taajuus

4.1 Rakenne

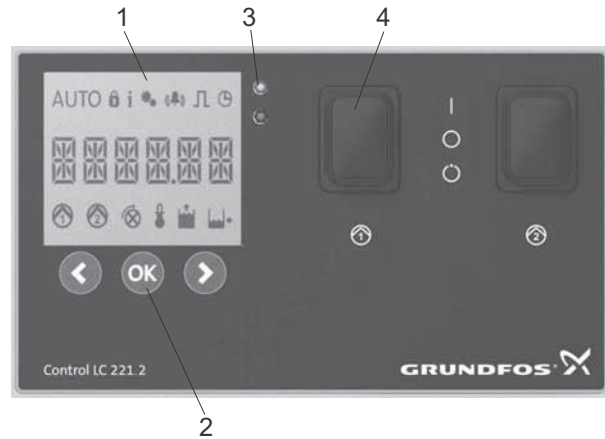
LC 221 -pinnankorkeuden säädin sisältää tarvittavat osat pumpujen ohjausta ja suojausta varten, kuten yksivaihemootoreiden releet ja kondensaattorit, kolmivaihemootoreiden koskettimet sekä ylimääräisen moottorinsuojakytkimen.

Käyttöpaneelissa on painikkeilla varustettu käyttöliittymä ja näyttö, josta käyttöolosuhteet ja vikailmoitukset voidaan tarkastaa.

Säätimessä on sisäinen pietsosähköinen pinta-anturi, joka aktivoituu suoraan keruusäiliön paineputkesta tulevasta paineilmasta. Säätimessä on myös sähkövirran liitännät, pumppuliitäntä sekä kohdassa 4. *Tuotteen kuvaus* ilmoitetut tulot ja lähdöt.

Etukansi on suljettu neljällä neljänneskierroksen kääntyvällä bajonettilukolla. Vasemmalla puolella on pidemmät lukot, jotka kytketty kaapin pohjaan saranalistoilla. Kaappi voidaan kiinnittää seinälle avaamatta sitä (ei koske Y/D-versiota).

Käyttöpaneeli



TM05 1860 3811

Kuva 4 Käyttöpaneeli




Nro	Kuvaus
1	Näyttö
2	Käyttöpainikkeet
3	Tilan LED-valot
4	ON-OFF-AUTO-valintakytkin

Näyttö (nro 1)

Näytössä näkyvät kaikki olennaiset toimintatiedot ja vikailmoitukset. Toiminta- ja vikailmoitukset on kuvattu kohdassa 7.1 *Näytön kuvaus*.

Käyttöpainikkeet (nro 2)


Pinnankorkeuden säädintä käytetään näytön alapuolella olevilla käyttöpainikkeilla. Käyttöpainikkeiden toiminta on kuvattu seuraavassa taulukossa:

Käyttöpainike	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> vasemmalle päävalikossa. ylös alivalikoissa. arvojen pienentäminen alivalikoissa.
	<ul style="list-style-type: none"> valinnan vahvistus. alivalikoiden aktivointi. merkkiäänäen kuittaus.
	<ul style="list-style-type: none"> oikealle päävalikossa. alas alivalikoissa. arvojen suurentaminen alivalikoissa.

Tilan LED-valot (nro 3)

Ylempi LED (vihreä) palaa, kun sähkövirta on kytketty. Alempi LED vilkkuu (punainen) vian ilmetessä, jotta vika voidaan havaita kauempaakin. Merkkivalo on käytössä näytön symbolien ja vikakoodien lisäksi.

Valintakytkin (nro 4)

Kytkin	Toiminnan kuvaus
	<p>Käyttötapa valitaan ON-OFF-AUTO-valintakytkimellä, jolla on kolme eri asentoa:</p> <p>ASENTO I: Käynnistää pumpun käsiohjauksella. Käyntiajan suojaus on aktiivinen ja antaa hälytyksen kolmen minuutin kuluttua. Normaalit käyntiajat ovat enintään 25 sekuntia (MD) ja 55 sekuntia (MLD).</p> <p>ASENTO O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pysäyttää käynnissä olevan pumpun ja katkaisee virransyötön pumppuun. Seuraavat kolme symbolia ovat näkyvissä: "Asetukset lukittu", "Tiedot" ja "Asetus". Nollaa vikailmoitukset. <p>ASENTO AUTO: Automaattikäyttö. Pumppu käynnistyy ja pysähtyy pinnankorkeusanturin signaalin ohjaamana.</p>

4.2 Pinta-anturi

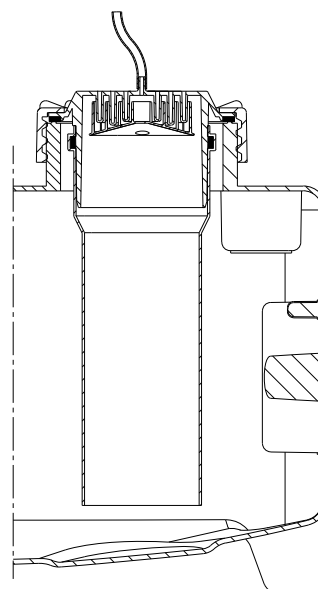
Säätimessä oleva pietsosähköinen pinta-anturi on liitetty säiliön paineputkeen paineletkulla. Paineletkun kiinnitykseen käytettävä kierretulppa sisältää kondenssiveden erottimen ja liitännän DN 100 -putkelle. Tämä paineputki ulottuu säiliöön asti. Nestetaso kohoaminen saa ilman puristumaan paineputkessa ja paineletkussa, ja pietsosähköinen anturi muuntaa paineenmuutoksen analogiseksi signaaliksi. Analogisen signaalin perusteella säädin käynnistää tai pysäyttää pumpun sekä käynnistää korkean pinnankorkeuden hälytyksen. Paineputki on kiinnitetty kierretulpan alle ja se voidaan irrottaa korjausta, huoltoa ja putken sisäpuolen puhdistusta varten. Tiivisteenä on O-rengastiiviste.

Näyttö ei voi näyttää 0 millimetrin pinnankorkeutta, vaikka säiliö on tyhjennetty kokonaan. Tämä johtuu anturin mittausperiaatteista.

Kun paineputki ei ole vedenpinnan alapuolella, näytöllä näkyy määritetty etäisyysarvo (esim. 84 mm) säiliön pohjasta putken suun alareunaan. Anturi toimii oikein, kun se on vedenpinnan alapuolella.

Jos paineputki on vedenpinnan alapuolella, putken pääsee nestettä muutaman millimetrin syvyydeltä (jos putkessa ei ole ilma- vuotoja). Putken vedenpinnan korkeus ei ole sama kuin säiliössä putken painesuhteesta johtuen.

Anturia ei yleensä tarvitse kalibroida, se on kalibroitu valmiiksi tehtaalla.



Kuva 5 Paineputki ja paineletku

Multilift- ja Uno-/Duolift-pumppaamojen paineputket eivät ole samanlaiset. Multilift-pumppaamoissa on kierretulpalla varustettu DN 100 -putki, ja Uno-/Duolift-pumppaamoissa on erillisellä tulpalla varustettu DN 50 -putki.

TM05 0332 1011

5. Asennus



Varoitus

Varmista, että sähkövirta on katkaistu eikä sitä voida epähuomiossa kytkeä päälle ennen kuin suoritat LC 221:n liitäntöjä tai työskentelet pumppun, kaivon tms. parissa.

Sähköasennuksen saa suorittaa vain valtuutettu henkilö paikallisten määräysten mukaisesti.

5.1 Sijainti



Varoitus

LC 221 -säädintä ei saa asentaa räjähdysvaarallisille alueille.

Asenna säädin mahdollisimman lähelle pumppaamaa.

Ulos asennettaessa LC 221 on sijoitettava suojakatokseen tai -kaappiin. LC 221 ei saa altistua suoralle auringonpaisteelle.

5.2 Mekaaninen asennus



Varoitus

Reikiä porattaessa on varottava vahingoittamasta kaapeleita tai vesi- ja kaasuputkia. Varmista, että asennus tapahtuu turvallisesti.

Huomaa

Etukantta ei tarvitse irrottaa LC 221:n asennusta varten.

Toimi seuraavasti:

- Kiinnitä LC 221 tasaiseen seinäpintaan.
- Asenna LC 221 kaapeliläpiviennit alaspäin (mahdolliset lisäläpiviennit on tehtävä kaapin pohjalevyyn).
- Kiinnitä LC 221 neljällä ruuvilla kaapin takaseinässä olevista kiinnitysrei'istä. Poraa kiinnitysreiät 6 mm poralla säätimen mukana toimitettavan porausmallin mukaisesti. Aseta ruuvit kiinnitysreikiin ja kiristä huolellisesti. Asenna muovitulpat tarvittaessa.

5.3 Sähköliitäntä



Varoitus

LC 221 on kytkettävä käyttökohteelle voimassa olevien määräysten ja standardien mukaisesti.



Varoitus

Katkaise sähkövirta ennen kaapin avaamista.

Käyttöjännite ja taajuus on merkitty säätimen tyyppikilpeen.

Varmista, että säädin soveltuu käytettävälle verkkojännitteelle.

Kaikki kaapelit/johtimet on vedettävä kaapeliläpivientien ja tiivisteiden kautta.

Sähköpistorasia on sijoitettava lähelle kaappia, sillä säätimen mukana toimitetaan 1,5 m kaapeli, Schuko-pistotulppa yksivaihepumppuja ja CEE-pistotulppa kolmivaihepumppuja varten.

Suurin sallittu sulakekoko on ilmoitettu säätimen tyyppikilvessä.

Jos paikalliset määräykset niin vaativat, asenna ulkoinen verkkokytkin.

5.3.1 Paristo

LC 221 -säädin voidaan varustaa paristolla. Paristo ei kuitenkaan puskuroi tietoja. Pariston tehtävänä on ainoastaan aktivoida merkkiäänäni sähkökatkon aikana. Pariston varaustasosta riippuen merkkiäänäni voi toimia paristolla muutaman päivän.

Jos tätä toimintoa tarvitaan, kytke paristo (ei ladattava) kuvassa 6 näkyvään liittimeen 21.

Huomaa

Ladattavia akkuja ei saa käyttää. Säätimessä ei ole laturia.

Huomaa

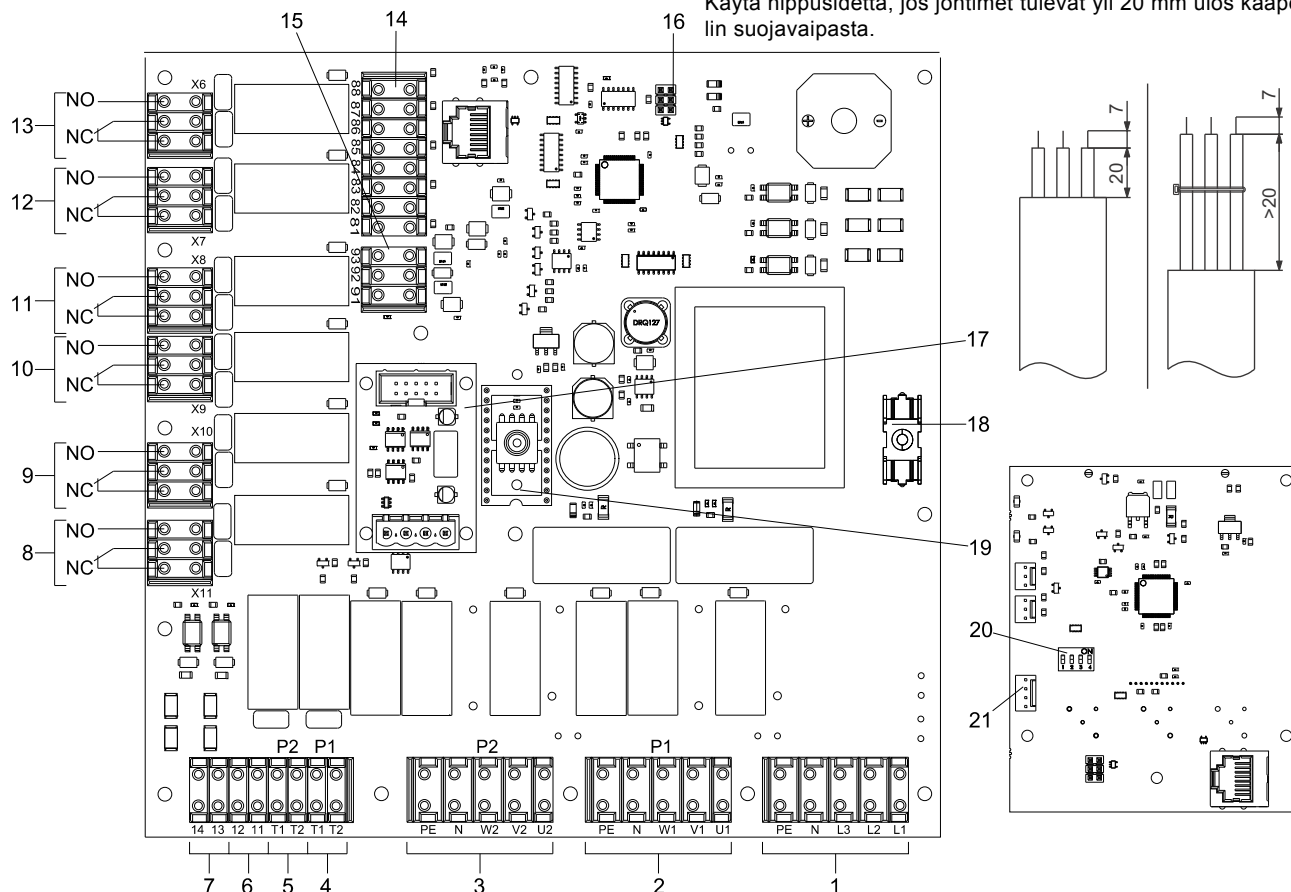
Jos paristoa käytetään, se on vaihdettava vuosihuollon yhteydessä.

5.3.2 LC 221:n sisäinen rakenne

Kuvassa 6 näkyy LC 221:n sisäinen rakenne.

Huomaa: Kaapeliliitännät 8-15:

Käytä nippusidettä, jos johtimet tulevat yli 20 mm ulos kaapelin suojavaipasta.



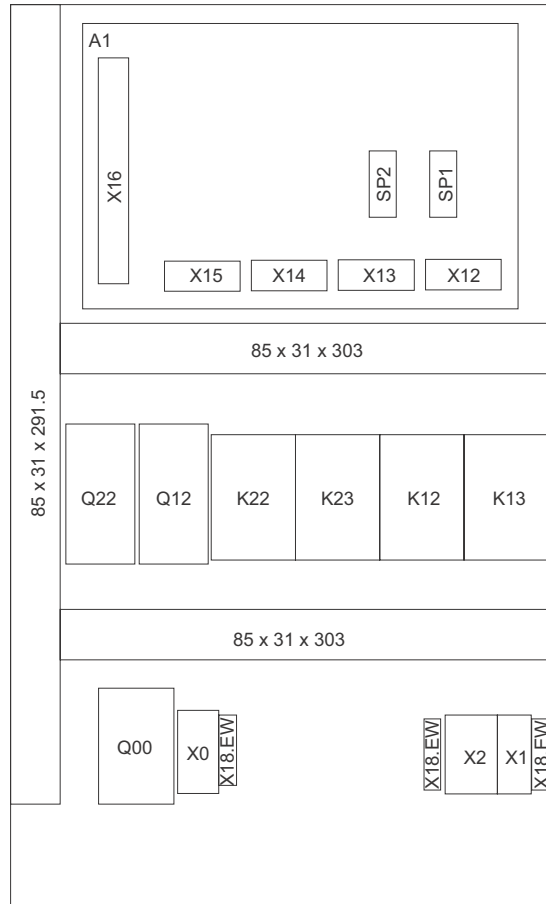
Kuva 6 LC 221:n sisäinen rakenne (esimerkkinä kolmivaiheinen piirikortti)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Nro	Kuvaus	Huomautukset	Liitännän nimitys
1	Virransyöttöliitännät (älä käytä Y/D-versiossa).		PE, N, L3, L2, L1
2	Liitännät pumppua 1 varten (käytä Y/D-versiolle liitintää X1, katso kuva 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Liitännät pumppua 2 varten (käytä Y/D-versiolle liitintää X2, katso kuva 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Liitännät lämpösuojakytkimelle, pumppu 1		T1, T2
5	Liitännät lämpösuojakytkimelle, pumppu 2		T1, T2
6	Ulkoisen kuittauksen liitännät	230 V	11, 12
7	Ulkoisen hälytyksen liitännät	230 V	13, 14
8	Ryhmähälytysliitännät		X11
9	Liitännät korkean vedenpinnan hälytykselle	Potentialivapaat NO/NC-vaihtokoskettimet, maks. 250 V / 2 A.	X10
10	Liitännät vikailmoitukselle, pumppu 2	Huomaa: Nämä liitännät voidaan kytkeä verkkojännitteeseen tai pienjännitteeseen, mutta ei sekaisin kumpaankin.	X9
11	Liitännät vikailmoitukselle, pumppu 1		X8
12	Liitännät käyttötavalle, pumppu 2		X7
13	Liitännät käyttötavalle, pumppu 1		X6
	Liitännät pintakytkimille	Potentialivapaat NO-koskettimet	81-88
14	Liitännät korkean vedenpinnan hälytyksen lisäanturille (säiliön sisällä)	Potentialivapaat NO-koskettimet	81, 82
15	Ei käytössä		-
16	Huoltoliitaintä PC Tool -työkäluä varten		-
17	Ei käytössä		-
18	Ohjauspiirin sulake	Hienolankainen sulake: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Pietsosähköinen paineanturimoduuli		-
20	DIP-kytkimet	Ei käytössä tässä sovelluksessa	-
21	Liitaintä paristoa varten, 9 V (lisävaruste)	Ladattavia akkuja ei saa käyttää. Säätimessä ei ole laturia.	-

5.3.3 LC 221:n sisäinen rakenne, Y/D-versio

Kuvassa 7 näkyy LC 221:n Y/D-version sisäinen rakenne.



Kuva 7 LC 221:n Y/D-version sisäinen rakenne

TM06 0022 4213

Nro	Kuvaus	Huomautukset	Liitännän nimitys
Q00	Virransyöttöliitännät		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Liitännät pumpua 1 varten		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Liitännät pumpua 2 varten		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Pinta-anturin liittäminen

Asenna paineletku säiliössä olevan paineputken ja ohjauskaapin paineliitännän väliin. Ohjauskaapissa paineletku on työnnettävä liitännän pohjaan asti. Työnnä letkua noin 15 mm liitännän sisään. Jos letkua ei työnnetä tarpeeksi syväälle, saattaa syntyä vuotoja, jotka aiheuttavat painehäviön, pinnankorkeuden mittausvirheen tai järjestelmän toimintahäiriön.

5.5 Asetus

Käynnistystaso on asetettava siten, että se vastaa keruusäiliön tuloputken korkeutta. Muita asetuksia ei tarvita. Kaikki muut arvot on esiasetettu, mutta niitä voidaan säätää tarvittaessa.

Seuraavat arvot voidaan muuttaa tarvittaessa:

Käynnistystaso

Käynnistystaso on asetettava tuloputken korkeuden mukaan lattiatasosta mitattuna (180, 250 ja 315 mm tai MLD:ssä 416 mm). Käynnistys- ja hälytystasot on asetettu valmiiksi.

Nimellisvirta

Esiasetettu arvo vastaa pumpun nimellisvirtaa. Esiasetettu ylivirran arvo suojaa pumppua jumittumistilanteessa.

Pysäytysviive

Pysäytysviive suurentaa tehollista tilavuutta ja vähentää säiliöön jäävän veden määrää. Se estää myös paineiskuja. Takaiskuventtiili sulkeutuu pehmeämmin. Esiasetettu arvo on 0.

Käynnistysviive

Yleensä pumppaamojen asetuksia ei tarvitse muuttaa, paitsi jos ne asennetaan asuntolaivaan tai ponttooniveneeseen. Esiasetettu arvo on 0.

Hälytysviive

Suuri hetkellinen tulovirtaus voi aiheuttaa lyhytkestoisien korkean pinnankorkeuden hälytyksen. Hälytys voidaan antaa, jos pumppaamoon liitetään esimerkiksi uima-altaan vastahuuhteluudat. Esiasetettu arvo on 0.

Kalibrointi ja poikkeama

Pinta-anturi on kalibroitu tehtaalla. Anturi on kalibroitava vain, kun se vaihdetaan uuteen. Katso lisätietoja huolto-ohjeista.

Huoltoväli

Kunnossapito-/huoltoväliksi voidaan asettaa 0, 3, 6 tai 12 kuukautta, ja se näkyy "HUOLTO"-näytöllä (ei äänimerkkiä).

Hälytyksen kuittaus

Säädin voidaan asettaa kuittaamaan tietyt hälytykset automaattisesti, kun vika poistuu. Useimmat hälytykset on kuitenkin kuitattava käsin. Katso kohta 7.4 *Vikailmoitusten kuvaus*. Esiasetettu arvo on AUTO.

Tehdasasetusten palautus

Säädin käynnistyy uudelleen ja käyttöönnottoasetukset on tehtävä uudelleen. Katso kohta 7.2 *Asetusvalikko*.

5.5.1 Ulkoinen hälytys

Pumppaamot asennetaan usein kaivoihin rakennusten kellariin. Tämä on rakennuksen alin kohta. Pumppaamon ulkopuolelle voidaan asentaa pinnankorkeuden lisäanturi, joka antaa hälytyksen, jos vuotoja tai putkirikkoja ilmenee tai jos pohjaveden sisäänvirtaus aiheuttaa tulvimista.

Ulkoinen hälytys voidaan kytkeä pintakytkimeen (230 V / 2 A) liittimillä 11 ja 12.

6. Käyttöönotto

Liitännät ja asetukset on tehtävä kohtien 5.3 *Sähköliitäntä* ja 5.5 *Asetus* mukaisesti ennen käyttöönnottoa.

Varmista, että paineletku on liitetty oikein säiliön paineputkeen ja ohjauskaapin paineliitännään ja että liitännät ovat ilmatiiviit.

Käyttöönoton saavat suorittaa vain valtuutetut henkilöt.

Toimi seuraavasti:

1. Tarkasta kaikki liitännät.
2. Kytke säädin sähköverkkoon ja kytke säädin päälle.

Uudelleenkäynnistuksen viive on enintään 45 sekuntia. Viive tasaa päävirran kuormitusta, kun useita laitteita käynnistyy samanaikaisesti sähkökatkoksen jälkeen. Viive voidaan lyhentää 5 sekuntiin painamalla [OK]-painiketta.

Huomaa

3. Kun sähkövirta kytketään ensimmäisen kerran, käynnistystaso voidaan valita kolmesta arvosta. Kun näytöllä näkyy L_01, paina [OK].
4. Valitse tuloputken korkeus, 180, 250 tai 315 mm tai 416 (MLD) lattiatason yläpuolella, painikkeilla [>] ja [<] ja tallenna arvo painamalla [OK]. Jos tuloputken korkeus on kahden arvon välissä, esim. 220 mm lattiatason yläpuolella, valitse lähin alempi arvo (180 mm). Nyt säädin on valmis automaattikäyttöön.
5. Avaa paine- ja tuloputkien sulkuventtiilit.
6. Käytä pumppaamon tuloputkeen liitettyä saniteettilaitetta ja seuraa, seuraa säiliön vedenpinnan nousua käynnistystasolle.

Huomaa, että LC 221:n täyttöaste näytöllä ei ole 0 mm, vaikka säiliö on täysin tyhjä. Kun paineputki ei ole vedenpinnan alapuolella, näytöllä näkyy määritetty etäisyysarvo (esim. 84 mm) säiliön pohjasta putken suun alareunaan. Arvo muuttuu heti, kun paineputki alkaa peittyä vedellä.

Huomaa

Huomio

Tarkasta käynnistys- ja pysäytystoiminnot useita kertoja.

7. Käyttö

7.1 Näytön kuvaus








Pinnankorkeuden säätimen LC 221 näyttö on kuvassa 8.










TM05 1861 3811


Kuva 8 LC 221:n näyttö

Oheisessa taulukossa on kuvattu näytölle tulevat symbolit sekä niitä vastaavat toiminnot ja ilmoitukset.

Symboli	Toiminta	Kuvaus
	Asetukset lukittu	Symboli näkyy, kun asetusvalikko on lukittuna. Tämä estää asiattomia henkilöitä tekemästä muutoksia asetuksiin. Painikkeet voidaan vapauttaa koodilla 1234.
	Automaattikäyttö	Symboli näkyy, kun pinnankorkeuden säädin on automaattitilassa eli valintakytkin asennossa AUTO.
	Tiedot	Symboli näkyy, kun näytöllä näkyvät vikojen, käyttötuntien, käynnistysten määrän ja pumpun maksimivirran tiedot. Symboli näkyy, kun pinnankorkeuden säädin havaitsee vian. Vika kirjataan vikalokiin. Vikalokin tarkistamisen jälkeen symboli poistuu näytöltä. Katso kohta 7.3 <i>Tiedot-valikko</i> .
	Asetus	Asetusvalikossa on käynnistystason, nimellisvirran, käynnistys-, pysäytys- ja hälytysviiveen, huoltovälin asetuksen, kuittauksen (automaattinen tai manuaalinen) ja tehdasasetusten palauttamisen asetustiedot. Katso asetusten tiedot ja kuvaukset kohdasta 7.2 <i>Asetusvalikko</i> .
	Hälytys	Symboli näkyy hälytyksen yhteydessä. Hälytyksen tyyppi näkyy tietovalikossa. Symboli katoaa näkyvistä, kun vika on poistunut.
	Pulssilaskuri	Symboli näkyy, kun tietovalikossa oleva käynnistysten määrä näkyy näytöllä.
	Asetettavat ajat ja vikailmoitukset	Symboli näkyy, kun tietovalikossa olevat käyttötunnit ja asetusvalikossa asetetut viiveet näkyvät näytöllä. Symboli vilkkuu, kun suurin sallittu käyttöaika on ylittynyt.

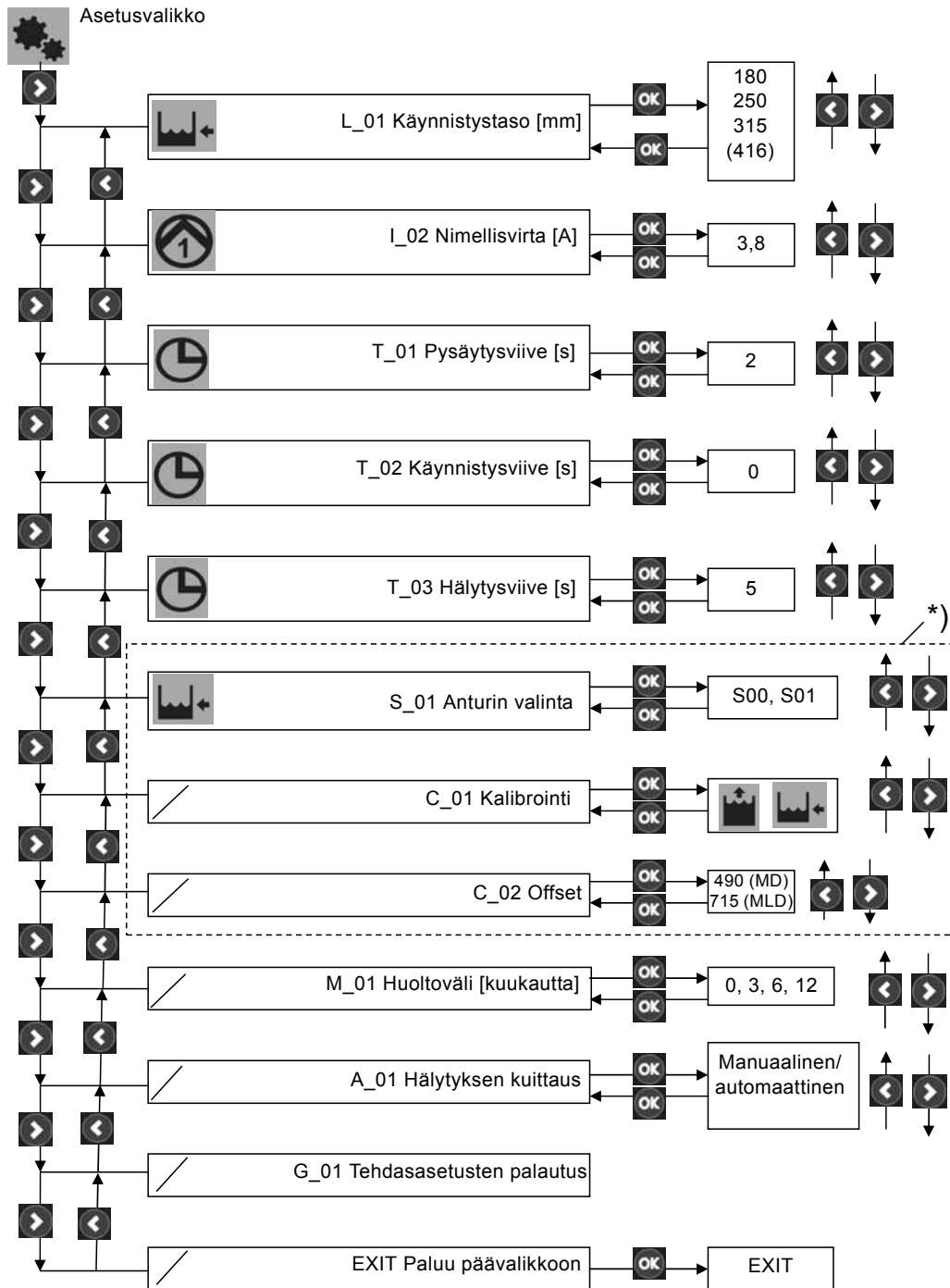
Symboli	Toiminta	Kuvaus
	Arvot numeromuodossa	<p>Automaattitilassa viat ilmaistaan koodilla ja normaalikäytössä näkyvät tämä kaksi arvoa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nesteen pinnankorkeus säiliössä, jos pumppu ei ole käynnissä • virrankulutus, jos pumppu on käynnissä. Jos molemmat pumput ovat käynnissä, näkyy kummankin pumpun virrankulutus. <p>Tietovalikossa näkyvät seuraavat tiedot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vikakoodit • käyttötunnit • pulssit • suurin mitattu moottorin virta. <p>Asetusvalikossa näkyvät seuraavat tiedot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • asetettu käynnistystaso • asetetut viiveet • asetetut virrat • anturin kalibrointi (pietsosähköisen pinta-anturin esiasetukset) • huoltovälit • palautus tehdasasetuksiin.
	Pumpun toiminta ja pumppuvika pumpussa 1	<p>Symboli näkyy pumpun 1 käydessä ja vilkkuu, jos pumpussa 1 on vika. Vian ilmetessä se voidaan yhdistää muihin näytön symboleihin tai vikakoodeihin.</p>
	Pumpun toiminta ja pumppuvika pumpussa 2	<p>Symboli näkyy pumpun 2 käydessä ja vilkkuu, jos pumpussa 2 on vika. Vian ilmetessä se voidaan yhdistää muihin näytön symboleihin tai vikakoodeihin.</p>
	Vaihejärjestyksen vika	<p>(Vain kolmivaihepumpuissa)</p> <p>Symboli vilkkuu, jos pumpussa on vaihejärjestyksen vika tai vaihe puuttuu. Katso kohta 7.4 <i>Vikailmoitusten kuvaus</i>.</p>
	Lämpösuojajatkimen vika	<p>Symboli näkyy, jos moottorin lämpötila ylittää sallitun arvon, ja lämpösuojajatkimen pysäyttää pumpun.</p>
	Korkean vedenpinnan hälytys	<p>Symboli näkyy, jos nesteen pinnankorkeus säiliössä nousee maksimitasolle.</p>
	Nesteen pinnankorkeus	<p>Symboli näkyy, kun nesteen pinnankorkeuden arvo näkyy näytön keskellä.</p>

7.2 Asetusvalikko

Kaikki asetukset on tehty ennalta, lukuun ottamatta käynnistystasoa. Käynnistystaso määräytyy imuaukon korkeuden mukaan ja se on asetettava käyttöönottovaiheessa. Katso kohta 5.4 *Pinta-anturin liittäminen*. Jos asetuksia kuitenkin tarvitaan, asetukset voidaan tehdä asetusvalikossa. Avaa asetusvalikko valitsemalla symboli  [>]-painikkeella ja painamalla [OK]. Voit liikkua valikossa painikkeilla [>] ja [<]. Valitse haluamasi valikkokohta painamalla [OK]. Syötä arvot tai valitse arvot luettelosta painikkeilla [>] ja [<]. Tallenna asetukset painamalla [OK]. Katso myös kuva 9.

Valittavat asetukset:

- käynnistystaso
- nimellisvirta
- pysäytysviive
- käynnistysviive
- hälytysviive
- anturin valinta
- anturin kalibrointi
- anturin poikkeama
- huoltoajankohta
- hälytyksen kuittaus (manuaalisesti tai automaattisesti)
- palautus tehdasasetuksiin.



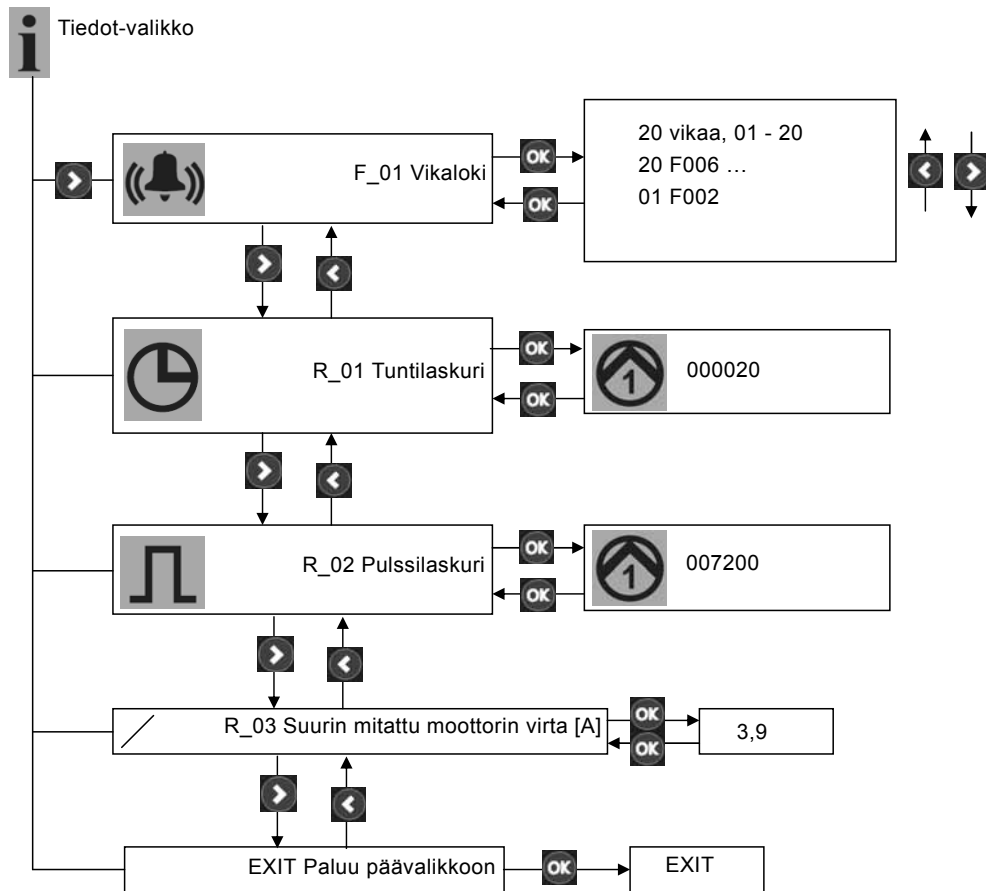
Kuva 9 Asetusvalikon valikkorakenne

7.3 Tiedot-valikko

Kaikki tilatiedot ja vikailmoitukset voidaan lukea Tiedot-valikosta. Tiedot-valikko voidaan valita kaikilla käyttötavoilla (ON-OFF-AUTO). Avaa tietovalikko valitsemalla symboli **i** [\rightarrow]-painikkeella ja painamalla [OK]. Voit liikkua valikossa painikkeilla [\rightarrow] ja [\leftarrow]. Valitse haluamasi valikkokohta painamalla [OK]. Katso myös kuva 10.



Tiedot-valikosta voidaan lukea seuraavat tiedot:

- vikailmoitukset
- käyttötunnit
- käynnistysten määrä
- suurin mitattu moottorin virta.

















Kuva 10 Tiedot-valikon valikkorakenne

7.4 Vikailmoitusten kuvaus

Vian ilmetessä näytöllä näkyy symboli , kuuluu varoitusääni ja näytöllä näkyy enintään 14 merkkiä pitkä vikakoodi. Jos vika on kuitattu automaattisesti eikä koodi enää näy näytöllä, voit tarkastaa vikatyypin avaamalla vikalokin (ks. kuva 10). Symboli  poistuu näkyvistä, kun poistut vikalokista.

Viimeisimmät 20 vikaa tallentuvat vikalokiin vikakoodeina. Vikakoodien merkitykset on kerrottu seuraavassa taulukossa:

Vika-koodi	Merkitys	Näytettävä teksti	Vilkkuvat symbolit	Vikailmoitusten kuittaus		Kuvaus
				Aut.	Man.	
F001	Vaihejärjestyksen vika	F001		•		(Vain kolmivaihepumpuissa) Ohjauksortin ja teholahteen välillä on väärä vaihejärjestys.
F002	Yksi vaihe puuttuu	F002		•	•	(Vain kolmivaihepumpuissa) Yksi vaihe puuttuu.
F003	Korkea nestepinta	F003		•	•	Nesteen pinta on korkea esiasetettuun arvoon verrattuna.
F004	Pinnankorkeuden mittausvirhe	SENSOR	-	•	•	Anturin signaali alueen ulkopuolella tai katkennut.
F005	Yliämpötila, pumppu 1	TEMP		•	•	Säätimeen kytketyt moottorin lämpösuojakytkimet pysäyttävät pumpun 1 ylikuumentamispauksessa.
F006	Yliämpötila, pumppu 2	TEMP		•	•	Säätimeen kytketyt moottorin lämpösuojakytkimet pysäyttävät pumpun 2 ylikuumentamispauksessa.
F007	Ylivirta, pumppu 1	F007		•		Pumppu 1 pysähtyy, jos ylivirtaa mitataan tietyn ajan verran (jumisuojaus).
F008	Ylivirta, pumppu 2	F008		•		Pumppu 2 pysähtyy, jos ylivirtaa mitataan tietyn ajan verran (jumisuojaus).
F011	Käyntiaika ylittynyt, pumppu 1	F011		•	•	Pumppu 1 pysähtyy, jos pumpun normaali käyntiaika ylittyy esim. pumppupesän ilmausongelmien tai suljetun painepuolen venttiilin takia (unohtunut kiinni huollon/kunnossapidon jälkeen). Pumppu 1 pysähtyy myös, jos pumppua ei ole vaihdettu takaisin automaattikäytölle tai jos ON-OFF-AUTO-kytkin on jäänyt asentoon "ON" huollon/kunnossapidon jälkeen. Hätkäkäyttötoiminto käynnistää ja pysäyttää pumppua automaattisesti, kunnes säädin saa normaalin pysäytyssignaalin anturilta. Tällöin säädin palaa normaaliin toimintaan.
F012	Käyntiaika ylittynyt, pumppu 2	F012		•	•	Pumppu 2 pysähtyy, jos pumpun normaali käyntiaika ylittyy, esim. pumppupesän ilmausongelmien tai suljetun painepuolen venttiilin takia (unohtunut kiinni huollon/kunnossapidon jälkeen). Pumppu 2 pysähtyy myös, jos pumppua ei ole vaihdettu takaisin automaattikäytölle tai jos ON-OFF-AUTO-kytkin on jäänyt asentoon "ON" huollon/kunnossapidon jälkeen. Hätkäkäyttötoiminto käynnistää ja pysäyttää pumppua automaattisesti, kunnes säädin saa normaalin pysäytyssignaalin anturilta. Tällöin säädin palaa normaaliin toimintaan.
F013	Ulkoinen vika	EXTERN	-	•		Ulkoinen pintakytkin voidaan kytkeä säätimeen antamaan hälytys kellarin tulviessa pumppaamon ulkopuolella pohjaveden tai rikkoutuneen vesiputken takia.
F014	Paristovika	BAT	-	•	•	Paristo on tyhjä ja se on vaihdettava.
F015	Rele tai kontaktori ei avaudu, pumppu 1	RELAY		•		Pumppu 1 saa pysäytyssignaalin, mutta ei reagoi. Virtamittaus havaitsee häiriön.
F016	Rele tai kontaktori ei sulkeudu, pumppu 1	RELAY				Pumppu 1 saa käynnistyssignaalin, mutta ei reagoi. Virtamittaus havaitsee häiriön.
F017	Rele tai kontaktori ei avaudu, pumppu 2	RELAY		•		Pumppu 2 saa pysäytyssignaalin, mutta ei reagoi. Virtamittaus havaitsee häiriön.
F018	Rele tai kontaktori ei sulkeudu, pumppu 2	RELAY				Pumppu 2 saa käynnistyssignaalin, mutta ei reagoi. Virtamittaus havaitsee häiriön.
F019	Tiedonsiirtovika	-	-			Piirikortti on havainnut näytön yhteysvirheen. Ota yhteys huoltoon.
F020	Sisäinen uimurikytkin, korkea pinnankorkeus	F020				Lisävarusteena saatava uimurikytkin on lauennut säiliön sisällä. Säiliö todennäköisesti tulvii yli.
F117	Tiedonsiirtovika	F117	-			Näytön ja piirikortin välillä on yhteysvirhe. Ota yhteys huoltoon.

Vian ilmetessä punainen LED vilkkuu, symboli **i** näkyy näytöllä ja vika tallennetaan vikalokiin. Lisäksi kuuluu merkkiääni, symboli **⚠** näkyy näytöllä, vikaa vastaavat symbolit vilkkuvat ja vikakoodi näkyy näytöllä. Kun vika on poistunut tai korjattu, säädin palaa automaattisesti normaalitoimintaan. Säätimen vikailmoitukset (näytöllä näkyvät ja äänihälytykset) voidaan kuitata joko manuaalisesti (Man.) tai automaattisesti (Autom.).

Jos manuaalinen kuittaus on valittuna asetusvalikossa, äänihälytys ja punainen LED-valo voidaan kuitata painamalla [OK]. Vikailmoitus nollautuu vian poistuttua, kun se on poistettu tai kun ON-OFF-AUTO-kytkin käännetään OFF-asentoon.

Tiedot-valikossa näkyy vikalokin kaikkien vikojen yhteenveto.

Symboli **i** näkyy niin kauan kuin vikaloki on auki.

Jos automaattinen kuittaus on valittu asetusvalikossa, punainen LED-valo ja symboli **⚠** sammuvat ja merkkiääntä ei enää kuulu, kun vika on poistunut tai korjattu tai kun ON-OFF-AUTO-kytkin on käännetty asentoon OFF. Vaikka automaattinen kuittaus on valittu, osa vikailmoituksista on silti kuitattava käsin. Ks. edellä oleva taulukko.

Vikailmoitukset tallennetaan työmuistista kestopuistiin 30 minuutin välein.

8. Huolto

8.1 Sähköinen kunnossapito

- Tarkasta LC 221 -kaapin etukannen ja kaapeliläpivientien tiivisteet.
- Tarkasta kaapeliliitännät.
- Tarkasta säätimen toiminnot.
- Vaihda 9 V:n paristo (jos asennettu) vuosihuollon yhteydessä.

Huomaa

Edellinen luettelo ei ole täydellinen. LC 221 voidaan asentaa ympäristöihin, jotka edellyttävät huolellista ja säännöllistä huoltoa.

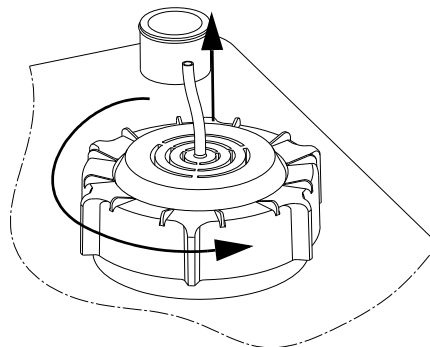
8.2 Pinta-anturin tarkastaminen

Tarkasta, ettei paineletkun ja ohjauskaapin paineliitännän välillä ole vuotoja. Paineletku on työnnettävä liitännän pohjaan asti (noin 15 mm).

Anturi on kalibroitu valmiiksi tehtaalla eikä sitä tarvitse kalibroida uudelleen.

8.3 Anturiin johtavan paineputken puhdistus

1. Paina ON-OFF-AUTO-valintakytkin OFF-asentoon (○).
2. Löysää kierretulppa vastapäivään kiertämällä. Katso kuva 11.
3. Nosta paineputki varoen ylös keruusäiliöstä. Älä nosta sitä paineletkun avulla.
4. Tarkasta mahdolliset likakertymät paineputken ulko- ja sisäpuolella sekä kondenssiveden erottimessa kierretulpan alla.
5. Raaputa likakertymät pois. Irrota tarvittaessa paineletku säätimestä ja huuhtelee paineputki ja -letku puhtaalla matalapaineisella vedellä.
6. Kiinnitä paineputki kiertämällä kierretulppa kiinni säiliöön. Kytke paineletku säätimeen.
7. Tarkasta anturi koekäyttämällä pumppaamaa.



Kuva 11 Pinta-anturin irrotus

TM05 0545 1011

9. Vianetsintä

**Varoitus**

Jos pumppaamo on käytetty terveydelle haitallisten nesteiden pumppaamiseen, se on huuhdeltava perusteellisesti puhtaalla vedellä ja paineputki on tyhjennettävä ennen töiden aloitusta. Huuhteile osat puhtaalla vedellä sitä mukaa kun pumppaamo puretaan. Varmista, että sulkuventtiilit on suljettu. Työt on suoritettava paikallisten määräysten mukaisesti.

Varmista, että sähkövirta on katkaistu eikä sitä voida kytkeä epähuomiossa päälle ennen kuin suoritat LC 221:n liitäntöjä tai työskentelet pumppaamon parissa.

Vika	Syy	Korjaus
1. Pumppu/pumput eivät käy.	a) Katkos sähkönsyötössä. Mikään merkkivaloista ei pala. Paristovarmistuksella: Katso kohta 4. Tuotteen kuvaus.	Kytke sähkövirta tai odota sähkökatkon päättymistä. Tyhjennä keruusäiliö kalvopumpulla sähkökatkon aikana.
	b) ON-OFF-AUTO-valintakytkin on OFF-asennossa (○).	Paina ON-OFF-AUTO-valintakytkin asentoon ON () tai AUTO (○).
	c) Ohjausvirtapiirin sulakkeet ovat palaneet.	Tarkasta ja korjaa syy. Vaihda ohjausvirtapiirin sulakkeet.
	d) Moottorinsuojakytkin on katkaissut pumpun virran (koskee vain asennuksia, joissa on moottorinsuojakytkin). Näytön pumppusymboli ja punainen vian merkkivalo vilkkuvat. Vikailmoitus näytöllä on RELE ja vikakoodi F018.	Tarkasta pumppu ja säiliö sekä moottorinsuojakytkimen asetus. Jos pumppu on jumittunut, poista sen aiheuttaja. Jos moottorinsuojakytkimen asetus on väärä, säädä se uudelleen (vertaa asetusta tyyppikilpeen).
	e) Moottori/syöttökaapeli on viallinen tai liitokset ovat löystyneet.	Tarkasta moottori ja syöttökaapeli. Vaihda kaapeli ja kiristä liitokset tarvittaessa.
	f) Vikailmoitus näytöllä on ANTURI ja vikakoodi F005 ja/tai F006.	Puhdista pinta-anturi (katso kohta 8.2 <i>Pinta-anturin tarkastaminen</i>) ja käynnistä uudelleen. Tarkasta kaapeli ja sen liitäntä ohjauskortilla. Jos signaali on edelleen virheellinen, ota yhteys Grundfosin huoltoon.
	g) Piirikortti tai LCD-kortti on viallinen.	Vaihda piirikortti tai LCD-kortti.
2. Pumppu/pumput käynnistyvät/pysähtyvät liian usein tai kun tulovirtausta ei ole.	a) Pinnankorkeuden mittausta ei onnistu. Anturi antaa virheellisen signaalin.	Tarkasta, ettei paineletkun ja ohjauskaapin paineliitännän välillä ole vuotoja. Paineletku on työnnettävä liitännän pohjaan asti (noin 15 mm). Puhdista pinta-anturi (katso kohta 8.2 <i>Pinta-anturin tarkastaminen</i>).
	b) Käyntiajan suojaus aktivoitunut, pumppu- ja aikasympolit sekä punainen LED-valo vilkkuvat, ja näytöllä on vikakoodi F011 ja/tai F012. Jos pumppu käy kauemmin kuin 3 minuuttia, säätimen suojausohjelma pysäyttää pumpun 3 minuutiksi, ja toinen pumppu jatkaa toimintaa. Seuraavalla käynnistyspulsilla ensimmäinen pumppu aktivoituu uudelleen. Jos ilmaus ei edelleenkään onnistu, pumppu pysähtyy 3 minuutin kuluttua jne. Huomaa: Normaali käyntiaika on enintään 60 sekuntia toimintapisteen ja säiliön tehollisen tilavuuden mukaan.	Tarkasta, että painepuolen venttiili on auki. Tarkasta pumppupesän ilmautuminen. Jos ilmausreikä on tukossa, puhdista se.
	c) Lämpösuojakytkin on katkaissut pumpun virran. Pumpun ja lämpösuojakytkimen symbolit vilkkuvat näytöllä ja punainen vian merkkivalo palaa jatkuvasti. Vikailmoitus näytöllä on LÄMPÖ ja vikakoodi F005 ja/tai F006.	Anna pumpun jäähtyä. Jäähdyttyään pumppu käynnistyy automaattisesti, ellei LC 221 ole asetettu käsikäynnistykseen. Katso kohta 5.4 <i>Pinta-anturin liittäminen</i> . Jos näin on, paina ON-OFF-AUTO-valintakytkin hetkeksi OFF-asentoon (○). Tarkasta sisäänvirtauksen parametrit ja takaiskuventtiili. On mahdollista, että paineputkessa oleva neste voi virrata takaisinpäin, jos takaiskuventtiilin läppä vuotaa. Jos pumppu käynnistetään usein antamatta sen jäähtyä välillä tarpeeksi kauan, lämpösuoja voi laueta. Harkitse S3-käyttötapaa. Katso kohta 10. <i>Tekniset tiedot</i> . Katso myös kohta 8.2 <i>Pinta-anturin tarkastaminen</i> .
3. Toinen pumppu käynnistyy toisinaan ilman näkyvää syytä.	a) Koekäyttö 24 tunnin kuluttua edellisestä käyntikerrasta.	Ei edellytä toimenpiteitä. Tämä on suojoitoiminto, joka estää akseliivisteiden jumittumisen.
4. Säiliö on tyhjä, mutta näytöllä vedenpinnan korkeuden arvo on suurempi kuin 0 mm.	a) Tämä johtuu anturin mittausperiaatteista.	Ei edellytä toimenpiteitä. Katso kohta 4.2 <i>Pinta-anturi</i> .

10. Tekniset tiedot

10.1 LC 221 -säädin

Säädin	
Jänniteversiot, nimellijännitteet:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221:n jännitetoleranssit:	- 10 % / + 6 % nimellijännitteestä
LC 221:n verkkotaajuus:	50 Hz
Syötön maadoitus:	TN-järjestelmille
Säätimen tehonkulutus:	6 W
Ohjauspiirin sulake:	Hienolankainen sulake: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Ympäristön lämpötila:	
Käytön aikana:	0 ... +40 °C (ei saa altistua suoralle auringonpaisteelle)
Varastoinnin ja kuljetuksen aikana:	-30 - +60 °C
Kotelointiluokka:	IP54
Potentiaalivapaat koskettimet:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Ulkoinen nollaustulo:	230 V

LC 221:n kaappi

Ulkomitat:	Korkeus = 390 mm Leveys = 262 mm Syvyys = 142 mm
Materiaali:	ABS (akrylonitriilibutadienistyreeni)
Paino:	Version mukaan. Ks. tyyppikilpi

LC 221:n Y/D-version kaappi

Ulkomitat:	Korkeus = 600 mm Leveys = 380 mm Syvyys = 210 mm
Materiaali:	Teräslevy
Paino:	Version mukaan.

11. Hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

1. Käytä yleisiä tai yksityisiä jätekeräilyä palveluja.
2. Ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai -huoltoliikkeeseen.

Oikeus muutoksiin pidätetään.

Översättning av den engelska originalversionen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. Symboler som förekommer i denna instruktion	430
2. Leveransomfattning	430
3. Transport och förvaring	430
4. Produktbeskrivning	430
4.1 Konstruktion	432
4.2 Nivåsensor	433
5. Installation	434
5.1 Placering	434
5.2 Mekanisk installation	434
5.3 Elanslutning	434
5.4 Anslutning av nivåsensorn	437
5.5 Inställning	437
6. Igångkörning	437
7. Drift	438
7.1 Beskrivning av display	438
7.2 Meny Inställningar	440
7.3 Meny Information	441
7.4 Beskrivning av felindikeringar	442
8. Underhåll	443
8.1 Elektriskt underhåll	443
8.2 Kontroll av nivåsensorn	443
8.3 Rengöring av sensorns tryckrör	443
9. Felsökning	444
10. Tekniska data	445
10.1 Styrenhet LC 221	445
11. Destruktion	445



Varning

Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

Varning

Användning av denna produkt kräver erfarenhet och kunskap om produkten.



Personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga får inte använda denna produkt, såvida de inte är under uppsikt eller har fått utbildning i att använda produkten av en person med ansvar för deras säkerhet.

Barn får inte använda eller leka med den här produkten.

Eftersom styrenheten LC 221 utgör en del av antingen ett Multilift-, Unolift- eller Duolift-system, finns det ingen separat EG-försäkran om överensstämmelse för LC221. Se försäkran om överensstämmelse i monterings- och driftsinstruktionen för avloppspumpstationen.

Anm.

1. Symboler som förekommer i denna instruktion



Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskada.

Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för driftstopp eller skador på utrustningen.

Anm.

Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.

2. Leveransomfattning

Grundfos LC 221 styrenheter kan beställas tillsammans med avloppspumpstationer, såsom Multilift, Unolift eller Duolift. Styrenheten levereras med en strömförsörjningskabel och lämplig kontakt.

Dessutom medföljer en tillbehörspåse med följande delar:

- 1 st monterings- och driftsinstruktion
- 1 st snabbguide för styrenhetens meny

3. Transport och förvaring

Vid långvarig förvaring måste styrenheten LC 221 skyddas från fukt och värme.

Förvaringstemperatur, se kapitel 10. *Tekniska data*.

4. Produktbeskrivning

LC 221 är en nivåstyrenhet konstruerad för reglering och övervakning av Grundfos avloppspumpstationer Multilift, Unolift och Duolift. Regleringen sker utifrån en signal som kontinuerligt tas emot från den piezoresistiva nivåsensorn.

Nivåstyrenheten stänger av och startar pumparna beroende på den vätskenivå som uppmäts av nivåsensorn.

Ett larm indikeras om vätskenivån i tanken är hög, vid fel på pump etc.

Nivåstyrenheten har dessutom många fler funktioner, vilka beskrivs nedan.



Fig. 1 Nivåstyrenheten LC 221 är avsedd för en eller två pumpar.

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Fig. 2 Nivåstyrenhet LC 221, version med Y/D-start

TM05 4022 1912

Funktioner

Styrenheten LC 221 har följande funktioner:

- till/från-reglering av två spillvattenpumpar baserad på kontinuerlig signal från en piezoresistiv nivåsensor med alternerande drift och automatisk pumpväxling i händelse av pumpfel
- motorskydd med hjälp av motorskyddsbrytare och/eller strömmätning samt anslutning av termobrytare
- motorskydd med driftstidsbegränsning med efterföljande nöddrift. Normal drifttid är högst 25 sekunder (Duolift 270) respektive 55 sekunder (Duolift 540) och längsta tillåtna drifttid är tre minuter (se avsnitt 7.4 *Beskrivning av felindikeringar*, felkod F011).
- automatisk motionskörning i två sekunder under långa stilleståndsperioder (24 timmar efter senaste drift)
- fördröjning av omstart med upp till 45 sekunder vid återgång till nätdrift efter strömavbrott, för jämnare nätbelastning när flera pumpstationer ska startas samtidigt
- inställning av fördröjningstider:
 - stoppfördröjning (tid från att stoppnivån nås till dess att pumpen stannar) minskar risken för vattenslag i långa rör
 - startfördröjning (tid från att startnivån nås till det att pumpen startas)
 - larmfördröjning (tiden från att ett fel uppträder till dess att larm indikeras) Detta förhindrar kortvariga högnivåalarm vid tillfälligt stort inflöde till tanken.
- automatisk strömmätning för larmindikering
- inställning av strömvärden:
 - överström (förinställd)
 - märkström (förinställd)
 - torrkörningsström (förinställd)
- driftsindikering:
 - driftsform (auto, manuell)
 - drifttid
 - antal starter
 - högsta uppmätta motorström
- larmindikering:
 - pumpstatus (drift/fel)
 - fasföljd och fasbortfall
 - termobrytarfel
 - högnivåalarm
 - service/underhåll (inställbar)
- val av automatisk larmmåterställning
- fellogg med upp till 20 larm
- val mellan olika startnivåer
- val av underhållsintervall (0, 3, 6 eller 12 månader)

Som standard har LC 221 fyra potentialfria utgångar för:

- pumpdrift
- pumpfel
- högnivåalarm
- gemensamt fel

Dessutom har LC 221 ingångar för följande funktioner:

- extra nivåvipa parallell med den befintliga nivåsensorn
- separat nivåvipa att användas för upptäckt av översvämning utanför avloppspumpstationen (t.ex. i en pumpbrunn i källaren)
- extern larmmåterställning
- externt larm
- gemensamt fel
- motorns termobrytare

Om en varning krävs vid avbrott i lokal spänningsförsörjning kan ett batteri (tillbehör) installeras, vilket aktiverar ett ljudlarm (summer). Summeren ljuder så länge felet är aktivt. Den kan inte återställas.

Om en varning krävs vid avbrott i spänningsförsörjningen i en viss sektion kan utgången för gemensamt larm, som är en potentialfri växlande kontakt, användas för att vidarebefordra larmsignalen till ett kontrollrum med hjälp av en extern strömkälla.

Drift med dubbelpump:

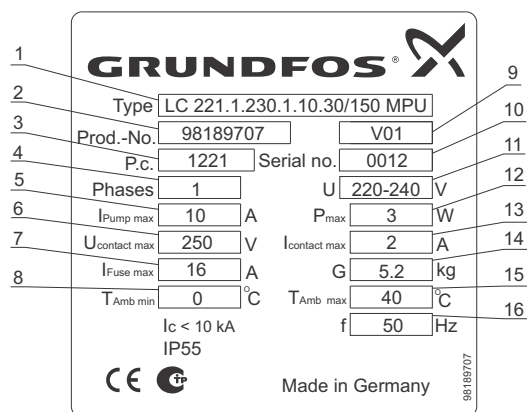
- När den första startnivån nås startas den första pumpen av styrenheten och när vätskenivån sänkts till stoppnivån stoppas pumpen. Om vätskenivån stiger till den andra startnivån startas också den andra pumpen av styrenheten och när vätskenivån sänkts till stoppnivån stoppas pumpen.
- Vilken pump som startar alternerar.
- Vid fel på den ena pumpen tar den andra pumpen över (automatisk pumpväxling).

Typnyckel, styrenhet LC 221

Exempel	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = typ av reglering	[]					
1 = styrenhet för en pump	[]					
2 = styrenhet för två pumpar	[]					
Spänning [V]	[]					
1 = 1-fas	[]					
3 = 3-fas	[]					
Max. driftström [A]	[]					
Kondensatorer [μ F]	[]					
Startmetod:	[]					
[] = DOL	[]					
SD = Star-delta	[]					

Typskylt

Typ av styrenhet, driftspänning etc. framgår av typbeteckningen på typskylten, som sitter på styrskåpets sida.



TM05 1870 3311

Fig. 3 Exempel på typskylt för LC 221

Pos.	Beskrivning
1	Typbeteckning
2	Produktnummer
3	Tillverkningsnummer (år, vecka)
4	Antal faser
5	Max. ingående pumpström
6	Max. spänning vid potentialfri kontakt
7	Största reservsäkring
8	Lägsta omgivningstemperatur
9	Version
10	Serienummer
11	Märkspänning
12	Effektförbrukning
13	Max. ström vid potentialfri kontakt
14	Vikt
15	Max. omgivningstemperatur
16	Frekvens

4.1 Konstruktion

Nivåstyrenheten LC 221 har alla komponenter som behövs för att reglera och skydda pumparna, som reläer och kondensatorer för 1-fasmotorer, kontaktorer för 3-fasmotorer och extra motorskyddsbrytare.

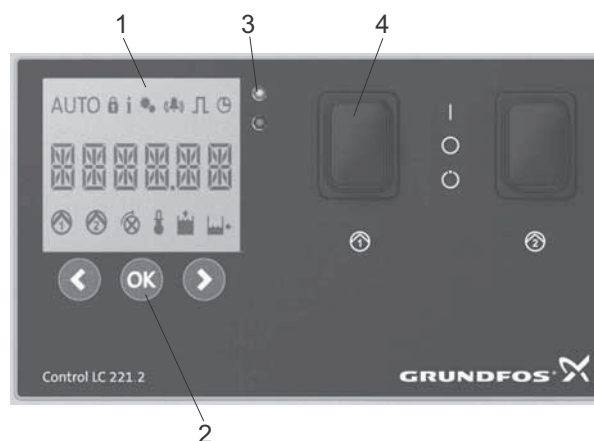
Manöverpanelen har ett användargränssnitt med manöverknappar och display för visning av driftförhållanden samt felindikering.

Styrenheten har en integrerad piezoresistiv trycksensor, som aktiveras av komprimerad luft via tryckröret i uppsamlingstanken och plintar för spänningsförsörjning, anslutning till pump samt de ingångar och utgångar som omtalas i avsnitt

4. Produktbeskrivning.

Frontluckan låses med fyra bajonettlås. På vänster sida är låsen förlängda och förbundna med skåpets botten med gångjärnsbeslag. Skåpet kan monteras på en vägg utan att behöva öppnas (detta gäller inte Y/D-versionen).

Manöverpanel



TM05 1860 3811

Fig. 4 Manöverpanel

Pos.	Beskrivning
1	Display
2	Manöverknappar
3	Statuslysdioder
4	Omkopplare ON-OFF-AUTO

Display (pos. 1)

Displayen visar alla relevanta driftsdata och felindikeringar. Drifts- och felindikeringar beskrivs i avsnitt 7.1 *Beskrivning av display*.

Manöverknappar (pos. 2)

Styrenheten manövreras med knapparna under displayen. Manöverknapparnas funktion framgår av tabellen nedan:


Manöverknapp	Beskrivning
	<ul style="list-style-type: none"> förflyttning åt vänster i huvudmeny. förflyttning uppåt i undermenyer. minskning av värden i undermenyer.
	<ul style="list-style-type: none"> bekräftelse av val. aktivering av undermenyer. återställning av summer.
	<ul style="list-style-type: none"> förflyttning åt höger i huvudmeny. förflyttning nedåt i undermenyer. ökning av värden i undermenyer.

Indikeringslampor (pos. 3)

Den övre indikeringslampan (grön) lyser när spänningsförsörjningen är på.

Den nedre indikeringslampan (röd) blinkar vid eventuella fel, för att göra felindikeringen tydlig på långt avstånd. Dessutom visar displayen symboler och felkoder.

Omkopplare (pos. 4)

Omkopplare	Funktionsbeskrivning
	<p>Driftsformen väljs med omkopplaren ON-OFF-AUTO, som har tre lägen:</p> <p>Läge I: Startar pumpen manuellt. Driftstidskyddet är aktivt och indikerar larm efter 3 minuter. Normal drifttid är upp till 25 sekunder (MD) respektive 55 sekunder (MLD).</p> <p>Läge O:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stoppar pumpen och bryter spänningsförsörjningen till pumpen. De tre symbolerna "Inställningar låsta", "Information" och "Inställning" syns. Återställer felindikering. <p>Läge AUTO: Automatisk drift. Pumpen startar och stannar beroende på signalen från nivåsensorn.</p>

4.2 Nivåsensor

Den piezoresistiva nivåsensorn i styrenheten ansluts med en tryckslang till tryckröret i tanken. Skruvlocket över tryckslanganlutningen har en kondensfälla samt anslutning för ett DN 100 rör. Detta rör, tryckröret, sträcker sig ned i tanken. När vätskenivån stiger ökar lufttrycket inne i tryckröret och tryckslangen och den piezoresistiva sensorn omvandlar tryckförändringen till en analog signal. Styrenheten använder den analoga signalen för att starta och stoppa pumpen samt för att indikera högnivåalarm. Tryckröret är fäst under skruvlocket och kan demonteras för underhåll eller service samt för invändig rengöring av röret. En O-ring säkerställer täthet.

Observera att displayen inte kan visa 0 mm, även om tanken är helt tömd. Detta beror på sensorns mätprinciper.

Så länge som tryckröret inte är nedsänkt i vatten, visas det konfigurerade värdet för avståndet (t.ex. 84 mm) mellan tankens botten och rörets undre kant. Sensorn börjar fungera korrekt när röret är nedsänkt i vatten.

När tryckröret är nedsänkt tränger vätskan in i röret endast några få mm (om det inte finns ett luftläckage). Vattennivån i röret följer inte nivån i tanken på grund av tryckförhållandet inuti röret.

Sensorn behöver normalt inte kalibreras, eftersom den redan är fabrikskalibrerad.

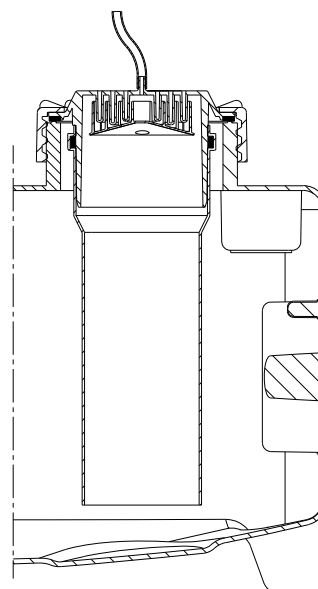


Fig. 5 Tryckrör med tryckslang

Observera att tryckslangarna ser olika ut för Multilift och Uno-/Duolift. Avloppspumpstationer med Multilift har ett DN 100-rör med ett skruvlock, medan Uno-/Duolift levereras med ett DN 50 rör med ett lock som ska föras in.

TM05 0332 1011

5. Installation



Varning

Säkerställ att försörjningsspänningen är bruten och inte av misstag kan kopplas på innan några anslutningar görs i LC 221 eller arbete utförs på pump, i pumpbrunn etc.

Installationen ska utföras av behörig personal, i enlighet med lokala bestämmelser.

5.1 Placering



Varning

Styrenheten LC 221 får inte installeras i områden med explosionsrisk.

Installera styrenheten så nära avloppspumpstationen som möjligt. Vid installation utomhus ska LC 221 placeras väderskyddad i byggnad eller skåp. LC 221 får inte utsättas för direkt solljus.

5.2 Mekanisk installation



Varning

Var noga med att inte skada ledningar för el, vatten eller gas vid borrarning av hål. Säkerställ en säker installation.

Anm.

LC 221 kan monteras utan att frontkåpan demonteras.

Följ anvisningarna nedan:

- Montera LC 221 på plan väggyta.
- Montera LC 221 med kabelgenomföringarna vända nedåt (om ytterligare kabelgenomföringar behövs ska dessa monteras i botten av styrenhetens hölje).
- Montera LC 221 med fyra skruvar genom fästhål i höljets bakvägg. Borra monteringshål med 6 mm borr enligt den bormall som medföljer styrenheten. Sätt i skruvarna i fästhål och dra åt dem. Montera plasthattar om sådana finns.

5.3 Elanslutning



Varning

LC 221 måste anslutas i enlighet med gällande regler och standarder för den aktuella applikationen.



Varning

Bryt spänningsförsörjningen innan höljet öppnas.

Driftspänning och -frekvens finns angivna på styrenhetens typskylt. Kontrollera att styrenheten är lämplig för den elektriska försörjning till vilken den ska anslutas.

Alla kablar/ledare måste dras genom kabelgenomföringar och tätningar.

Nätuttaget ska vara placerat nära styrenheten, eftersom styrenhetens sladd är 1,5 m lång, med schuko-stickpropp för 1-faspumpar och CEE-stickpropp för 3-faspumpar.

Största säkringsstorlek anges på styrenhetens typskylt.

Om så föreskrivs i det lokala regelverket ska extern arbetsbrytare installeras.

5.3.1 Batteri

Styrenheten LC 221 kan förses med ett batteri. Batteriet lagrar dock inte några data. Dess enda funktion är att aktivera summern i händelse av strömavbrott. Beroende på batteriets laddningsnivå, kan summern drivas med batteriet under några dagar.

Om kunden önskar denna funktion, ska ett ej uppladdningsbart batteri anslutas till kontakt 21 såsom visas i figur 6.

Anm.

Använd endast ej uppladdningsbara batterier. Styrenheten är inte försedd med en laddare.

Anm.

Om batteri finns, bör det bytas ut vid årligt underhåll.

5.3.2 Intern layout, LC 221

I figur 6 visas anslutningar och intern layout för LC 221.

Obs! Kabelanslutningar för pos. 8-15:

Använd buntband om ledaren sticker ut mer än 20 mm utanför isoleringen.

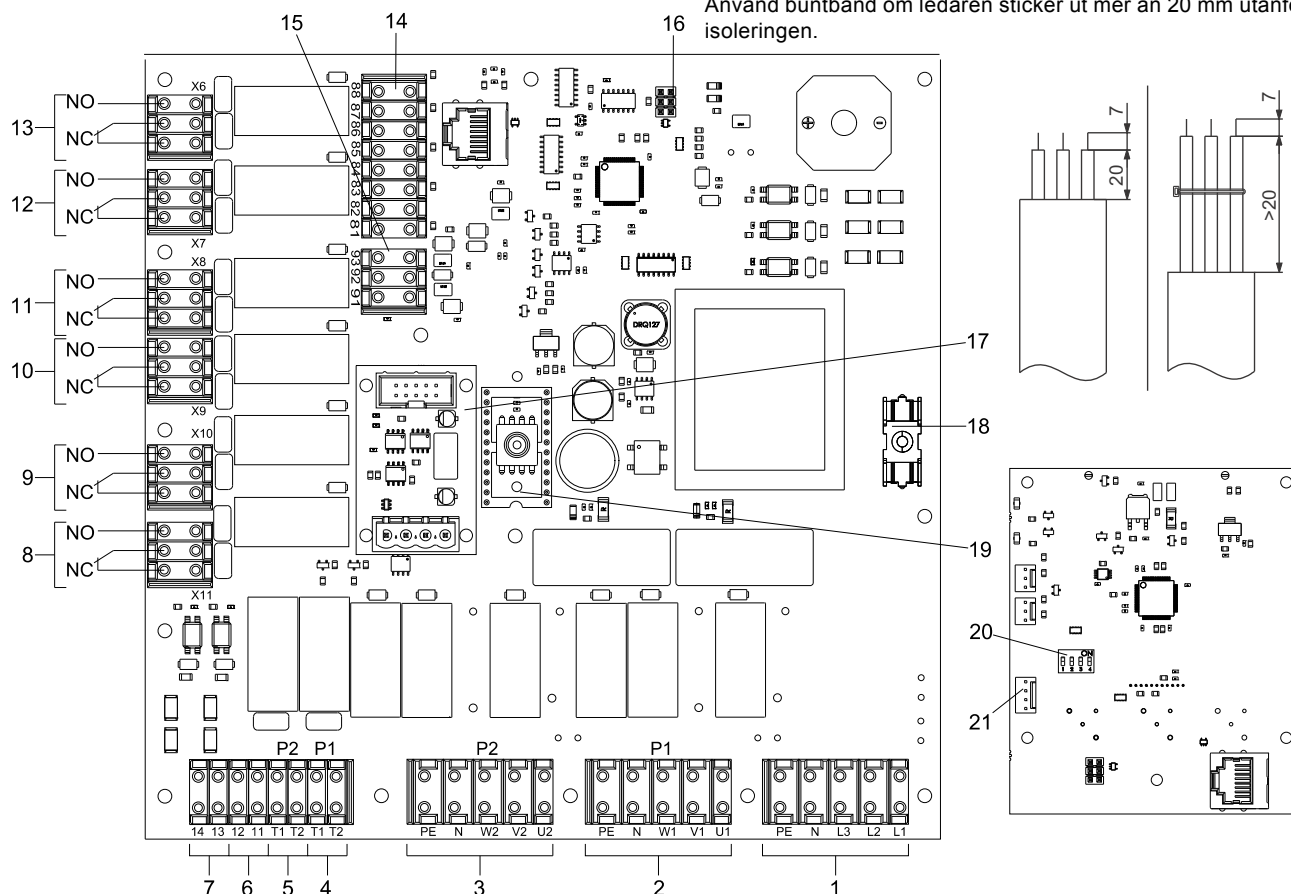


Fig. 6 Intern layout för LC 221 (exemplet visar 3-fas moderkort)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Pos.	Beskrivning	Kommentarer	Plintbeteckning
1	Plintar för strömförsörjning (används inte för Y/D-version).		PE, N, L3, L2, L1
2	Plintar för anslutning av pump 1 (för Y/D-version ska X1 användas, se figur 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Plintar för anslutning av pump 2 (för Y/D-version ska X2 användas, se figur 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Plintar för termobrytare, pump 1		T1, T2
5	Plintar för termobrytare, pump 2		T1, T2
6	Plintar för extern återställning	230 V	11, 12
7	Plintar för externt larm	230 V	13, 14
8	Plintar för gemensamt fel		X11
9	Plintar för högnivåalarm		X10
10	Plintar för fel, pump 2	Potentialfria växlande kontakter NO/NC med max. 250 V/2 A.	X9
11	Plintar för fel, pump 1	OBS! Anslut dessa plintar till nätspänning eller låg spänning, men inte till båda.	X8
12	Plintar för drift, pump 2		X7
13	Plintar för drift, pump 1		X6
14	Plintar för nivåvippor	Potentialfria NO-kontakter	81-88
	Plintar för ytterligare högnivåalarm (inuti tanken)	Potentialfria NO-kontakter	81, 82
15	Reserv		-
16	Serviceanslutning		-
17	Reserv		-
18	Styrkretssäkring	Finsäkring: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Modul för piezoresistiv trycksensor		-
20	DIP-omkopplare	Används inte för denna applikation	-
21	Anslutning för batteri, 9 V (tillbehör)	Endast ej uppladdningsbara batterier. Styrenheten är inte försedd med en laddare.	-

5.3.3 Intern layout, LC 221, Y/D-version

I figur 7 visas anslutningar och intern layout för LC 221, Y/D-version.

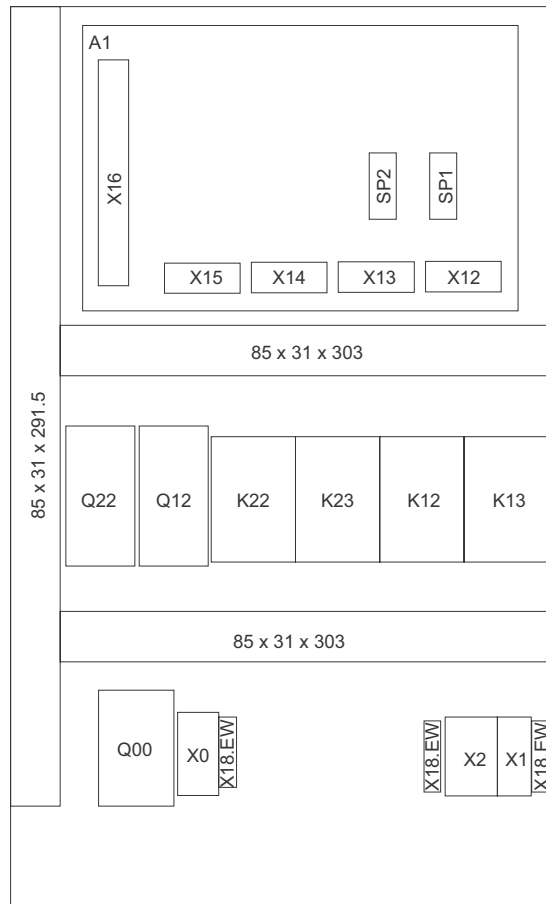


Fig. 7 Intern layout, LC 221, Y/D-version

Pos.	Beskrivning	Kommentarer	Plintbeteckning
Q00	Plintar för spänningsförsörjning		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Plintar för anslutning av pump 1		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Plintar för anslutning av pump 2		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

TM06 0022 4213

5.4 Anslutning av nivåsensorn

Anslut tryckslangen mellan tryckröret i tanken och anslutningen på styrsåkåpets skiljevägg. I styrsåkåpet måste tryckslangen föras in ända till stoppet. För in den cirka 15 mm. Annars finns det risk för läckage som medför tryckförlust, vilket ger oprecis nivåavkänning och systemfel.

5.5 Inställning

Du behöver endast ställa in startnivån så att den motsvarar uppsamlingstankens inloppsnivå. Alla andra värden är förinställda, men kan justeras, om så behövs.

Följande värden kan ändras, om så behövs:

Startnivå

Startnivån måste vara lika med inloppsrörets höjd över golvet (180, 250 och 315 mm eller 416 mm för MLD). Stopp- och larmnivåerna är förinställda.

Märkström

Förinställt värde motsvarar pumpens märkström. Skyddet mot blockering utgörs av ett förinställt värde för överström.

Stoppfördröjning

Stoppfördröjning ökar den effektiva volymen och minskar mängden kvarstående vatten i tanken. Detta förhindrar också tryckslag. Backventilen stängs mjukare. Förinställt värde är 0.

Startfördröjning

Normalt behöver inga justeringar göras för avloppspumpstationer, utom på husbåt eller pråm. Förinställt värde är 0.

Larmfördröjning

Stort tillfälligt inflöde kan orsaka kortvarigt högnivåalarm. Denna situation kan uppkomma om ett backflödesfilter för en pool är anslutet. Förinställt värde är 0.

Kalibrering och förskjutning

Nivåsensorn är fabrikskalibrerad. Kalibrering av sensorn krävs endast vid utbyte. Mer information finns i serviceinstruktionen.

Underhållsintervall

Intervall för underhåll/service kan sättas till 0, 3, 6 eller 12 månader och indikeras på displaybilden SERVICE (utan ljudlarm).

Larmåterställning

Styrenheten kan ställas in för att återställa vissa larm automatiskt när felet upphör. De flesta larm måste dock återställas manuellt. Se avsnitt 7.4 *Beskrivning av felindikeringar*. Förinställt värde är AUTO.

Återställ fabriksinställningar

Styrenheten startas om och alla inställningar vid igångkörning måste göras om. Se avsnitt 7.2 *Menyn Inställningar*.

5.5.1 Externt larm

Avloppspumpstationer installeras ofta i pumpbrunnar under källarnivå i byggnader. Detta är byggnadens lägsta punkt och en extra larmnivåvippan kan placeras utanför avloppspumpstationen, för att upptäcka översvämning till följd av läckage, rörbrott eller inströmning av grundvatten.

Det externa larmet kan anslutas till nivåvippan (230 V/2 A) vid plint 11, 12.

6. Igångkörning

Före igångkörning ska anslutning och inställning ha utförts enligt beskrivning i avsnitt 5.3 *Elanslutning* och 5.5 *Inställning*.

Dubbelkontrollera att tryckslangen är korrekt och lufttätt ansluten till tryckröret i tanken och anslutningen på styrsåkåpets skiljevägg. Igångkörning ska utföras av behörig personal.

Följ anvisningarna nedan:

1. Kontrollera alla anslutningar.
2. Anslut strömförsörjningen till styrenheten och starta den.

Det finns en omstartsfördröjning på upp till 45 sekunder. Denna fördröjning jämnar ut nätbelastning när flera pumpstationer ska startas samtidigt vid återställning efter ett strömavbrott. Denna tid kan reduceras till 5 sekunder om knappen [OK] trycks ned.

Anm.

3. Första gången spänningsförsörjning ansluts kan ett av tre värden för startnivå väljas. Tryck på [OK] när L_01 visas.
4. Välj inloppsrörets höjd, 180, 250 eller 315 mm, eller 416 mm (för MLD), ovanför golvet, med knapparna [>] och [<], tryck sedan på [OK] för att spara det önskade värdet. Om inloppsrörets höjd ligger mellan två värden, till exempel 220 mm ovanför golvet, välj närmast lägre värde (180 mm). Därmed är styrenheten klar för drift i automatiskt läge.
5. Öppna avstängningsventilerna i utlopps- och inloppsledningarna.
6. Aktivera någon sanitetsanordning ansluten till inloppet till avloppspumpstationen och övervaka den stigande vattennivån i tanken upp till startnivån.

Observera att nivån som visas på displayen på LC 221 inte är 0 mm, även om tanken är helt tom. Så länge som tryckröret inte är nedsänkt i vatten, visas det konfigurerade värdet för avståndet (t.ex. 84 mm) mellan tankens botten och rörets undre kant. Värdet ändras så snart som tryckröret börjar bli nedsänkt i vatten.

Anm.

Varning

Kontrollera start- och stoppfunktionerna flera gånger.

7. Drift







7.1 Beskrivning av display








Displayen på nivåstyrenheten LC 221 visas i figur 8.




Fig. 8 Display på LC 221

I tabellen nedan beskrivs de symboler som visas på displayen, tillsammans med motsvarande funktioner och indikationer.

Symbol	Funktion	Beskrivning
	Inställningar låsta	Den här symbolen visas när menyn Inställningar är låst. Detta förhindrar att obehöriga personer ändrar inställningarna. Skriv in koden 1234 för att låsa upp knapparna.
AUTO	Driftsform Automatisk	Symbolen visas när styrenheten är i automatisk driftsform, det vill säga när omkopplaren är i läge AUTO.
	Information	Den här symbolen visas när det finns information om fel, driftstimmar, antal starter, max. ström för pump. Symbolen visas om nivåstyrenheten upptäcker fel. Felet skrivs in i felloggen. Symbolen försvinner när du öppnat felloggen. Se avsnitt 7.3 <i>Menyn Information</i> .
	Inställningar	Menyn Inställningar innehåller information om inställning av startnivå, nominell ström, stopp-, start- och larmfördröjning, val av underhållsintervall, återställning (automatisk eller manuell) och återställning till fabriksinställningar. För förfarande och beskrivning av inställningar, se avsnitt 7.2 <i>Menyn Inställningar</i> .
	Larm	Symbolen visas om larm föreligger. Typen av larm kan visas i menyn Information. Symbolen försvinner när felet upphört.
	Pulsräknare	Symbolen visas när antalet starter i menyn Information visas på displayen.
	Inställbara tider samt felindikering	Symbolen visas när driftstiden i menyn Information och de fördröjningar som ställts in i menyn Inställningar visas på displayen. Symbolen blinkar när max. driftstid har överskridits.

Symbol	Funktion	Beskrivning
	Värden i sifferform	<p>I automatiskt läge indikeras fel med koder, och i normal drift visas dessa två värden:</p> <ul style="list-style-type: none"> vätskenivån i tanken, om pumpen inte arbetar strömförbrukningen, om pumpen arbetar. Om båda pumparna arbetar är den visade strömförbrukningen värdet för båda pumparna <p>I menyn Information visas följande information:</p> <ul style="list-style-type: none"> felkoder driftstid pulser max. uppmätt motorström <p>I menyn Inställningar visas följande information:</p> <ul style="list-style-type: none"> inställd startnivå inställda fördröjningar inställda strömmar sensorkalibrering (förinställningar för piezoresistiv nivåsensor) serviceintervall fullständig återställning till fabriksinställningar
	Pumpdrift och pumpfel, pump 1	Symbolen visas när pump 1 arbetar och blinkar vid fel på pump 1. Vid fel kan symbolen förekomma tillsammans med andra symboler eller felkoder på displayen.
	Pumpdrift och pumpfel, pump 2	Symbolen visas när pump 2 arbetar och blinkar vid fel på pump 2. Vid fel kan symbolen förekomma tillsammans med andra symboler eller felkoder på displayen.
	Fel fasföljd	(endast 3-faspumpar) Symbolen blinkar vid fasföljdsfel eller fasbortfall. Se avsnitt 7.4 <i>Beskrivning av felindikeringar</i> .
	Termobrytarfel	Symbolen visas när motortemperaturen överskrider tillåtet värde och termobrytaren stoppar pumpen.
	Högnivåalarm	Symbolen visas när vätskenivån i tanken når max.nivå.
	Vätskenivå	Symbolen visas när den aktuella vätskenivån visas mitt på displayen.

7.2 Menyn Inställningar

Alla inställningar är förinställda utom startnivån. Startnivån är beroende av inloppshöjden och måste ställas in under igångkörningen. Se avsnitt 5.4 *Anslutning av nivåsensorn*. Om justeringar behövs kan inställningar göras från menyn Inställningar. För att öppna menyn Inställningar, markera symbolen  med knappen [OK]. Navigera i menyn med knapparna [>] och [<]. Markera önskad menypost genom att trycka på [OK]. Mata in värden eller välj inställningar i en lista med hjälp av knapparna [>] och [<]. Spara inställningarna genom att trycka på [OK]. Se även figur 9.

Följande inställningar kan göras:

- startnivå
- märkström
- stoppfördröjning
- startfördröjning
- larmfördröjning
- val av sensor
- kalibrering av sensor
- sensorförskjutning
- tid för underhåll
- larmåterställning (manuell eller automatisk)
- återställning till fabriksinställningar

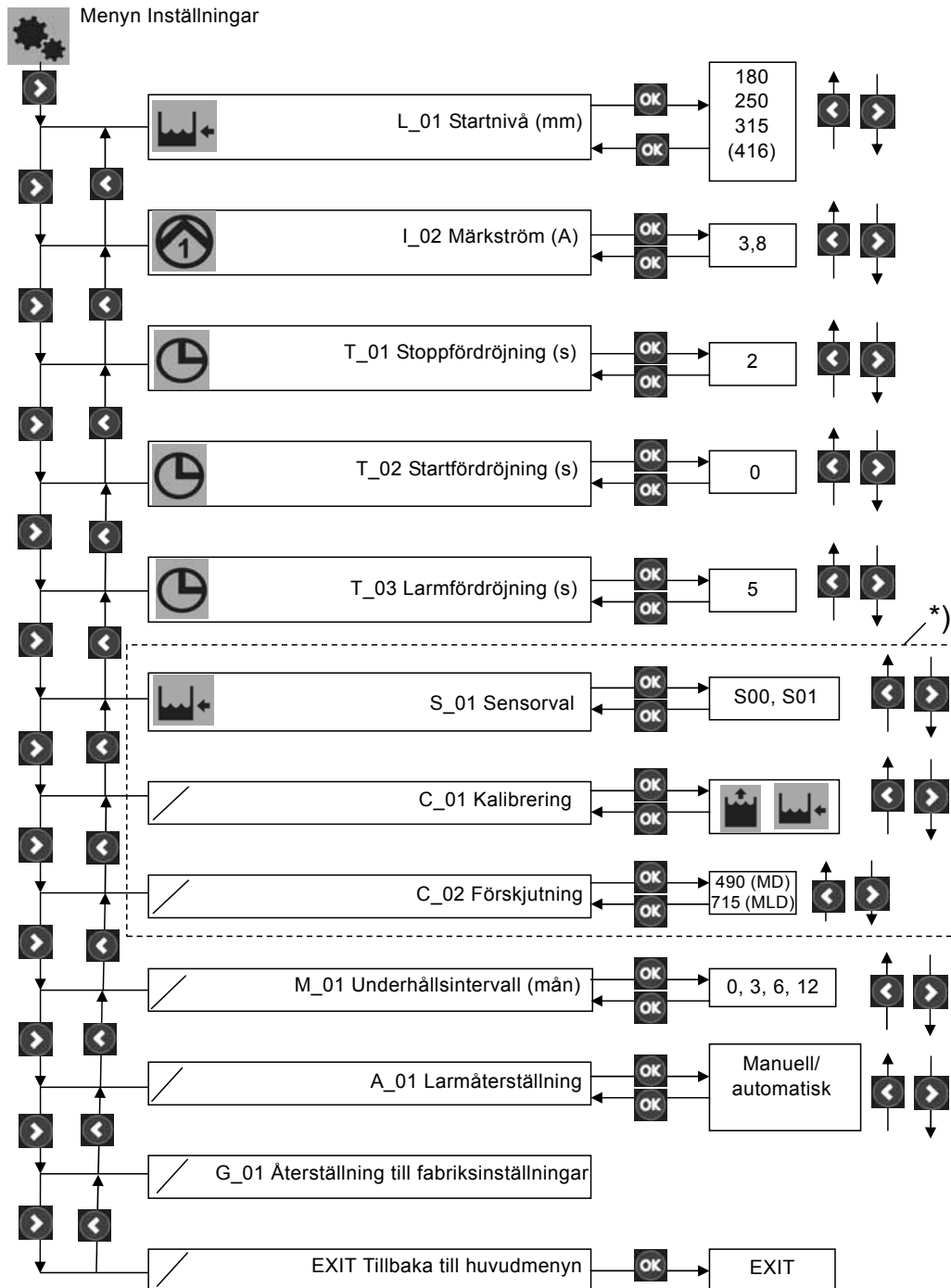


Fig. 9 Menystruktur, menyn Inställningar

7.3 Menyn Information

Alla statusdata och felindikeringar visas i menyn Information. Menyn Information visas i alla driftsformer (ON-OFF-AUTO). För att öppna menyn Information, markera symbolen **i** med knappen [>] och tryck på [OK]. Navigera i menyn med knapparna [>] och [<]. Markera önskad menypost genom att trycka på [OK]. Se även figur 10.

I menyn Information kan följande data avläsas:

- felindikeringar
- driftstid
- antal starter
- max. uppmätt motorström

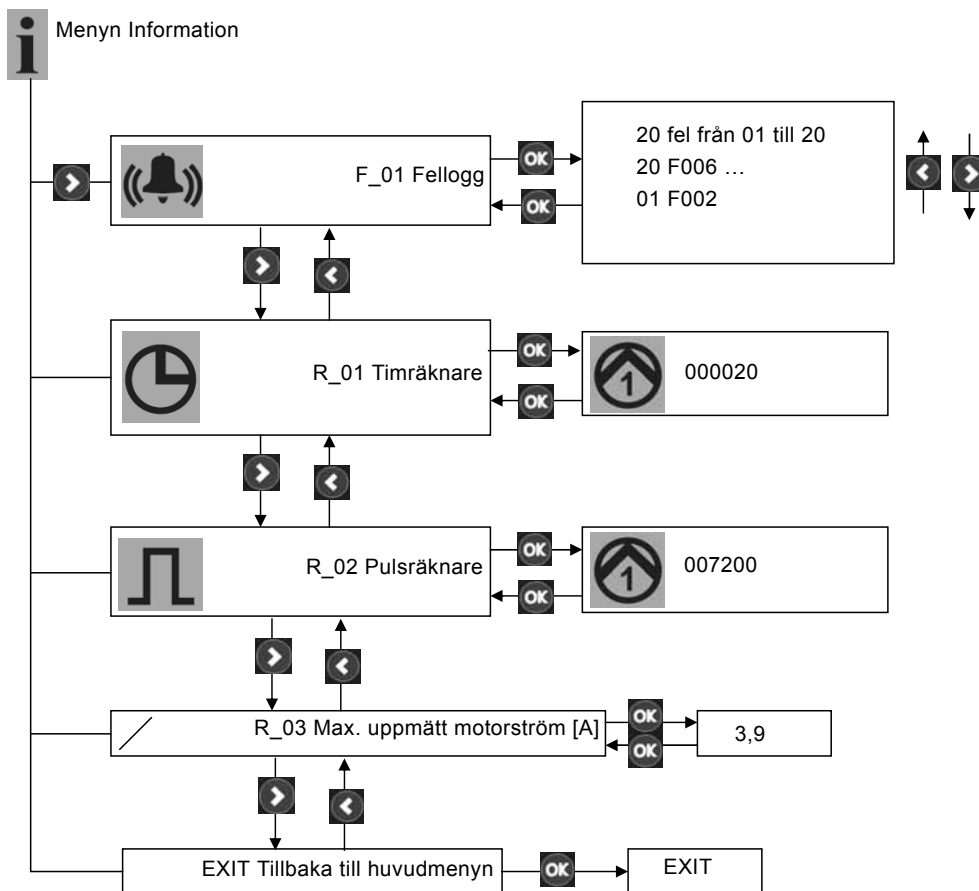


















Fig. 10 Menystruktur, menyn Information

7.4 Beskrivning av felindikeringar

Om ett fel uppstår visas symbolen , summern avger ljudlarm och felkoden visas med tecken med 14 segment på displayen. För automatiskt återställda fel visas inte längre felkoden. I så fall kan felet avläsas i felloggen (se figur 10). Symbolen  försvinner när felloggen stängs.

De senaste 20 felen lagras som felkoder i felloggen. Felkodernas innebörd beskrivs i tabellen nedan:

Felkod	Innebörd	Visad text	Blin- kande symboler	Återställ- ning av felindike- ringar		Beskrivning
				Auto	Man	
F001	Fasföljdsfel	F001		•		(Endast 3-faspumpar) Fel fasföljd mellan styrkort och spänningsförsörjning.
F002	En fas har fallit bort	F002		•	•	(Endast 3-faspumpar) En fas har fallit bort.
F003	Hög vätskenivå	F003		•	•	Vätskenivån är hög i förhållande till det förinställda värdet.
F004	Nivåmätningfel	SENSOR	-	•	•	Sensorsignal utanför område eller saknas.
F005	Övertemperatur, pump 1	TEMP		•	•	Motorns termobrytare anslutna till styrenheten stoppar pump 1 i händelse av övertemperatur.
F006	Övertemperatur, pump 2	TEMP		•	•	Motorns termobrytare anslutna till styrenheten stoppar pump 2 i händelse av övertemperatur.
F007	Överström, pump 1	F007		•		Pump 1 stoppas om överström uppmäts under en viss tid (blockeringsskydd).
F008	Överström, pump 2	F008		•		Pump 2 stoppas om överström uppmäts under en viss tid (blockeringsskydd).
F011	Drifttid överskriden, pump 1	F011		•	•	Pump 1 stoppas om den normala drifttiden för pumpen överskrids, till exempel till följd av problem med avluftning av pump- huset, stängd utloppsventil (ventil har inte öppnats efter ser- vice/underhåll), att automatiskt läge inte återställts, om omkopplaren ON-OFF-AUTO är satt till "ON" för service/under- håll. Efterföljande nöddrift startar och stoppar pumpen automa- tiskt tills styrenheten får en normal stoppsignal från sensorn. Därefter återgår styrenheten till normal drift.
F012	Drifttid överskriden, pump 2	F012		•	•	Pump 2 stoppas om den normala drifttiden för pumpen överskrids, till exempel till följd av problem med avluftning av pump- huset, stängd utloppsventil (ventil har inte öppnats efter ser- vice/underhåll), att automatiskt läge inte återställts, om omkopplaren ON-OFF-AUTO är satt till "ON" för service/under- håll. Efterföljande nöddrift startar och stoppar pumpen automa- tiskt tills styrenheten får en normal stoppsignal från sensorn. Därefter återgår styrenheten till normal drift.
F013	Extern fel	EXTERN	-	•		En extern nivåvipa kan anslutas till styrenheten för att utlösa larm om källaren utanför avloppspumpstationen översvämmas av grundvatten eller vatten från en rörläcka.
F014	Batterifel	BAT	-	•	•	Batteriet är urladdat och måste bytas.
F015	Relä eller kontaktor öppnar inte, pump 1	RELAY		•		Pump 1 får signal att stanna, men reagerar inte. Den här situati- onen upptäcks genom strömmätning.
F016	Relä eller kontaktor sluter inte, pump 1	RELAY		•		Pump 1 får signal att starta, men reagerar inte. Den här situati- onen upptäcks genom strömmätning.
F017	Relä eller kontaktor öppnar inte, pump 2	RELAY		•		Pump 2 får signal att stanna, men reagerar inte. Den här situati- onen upptäcks genom strömmätning.
F018	Relä eller kontaktor sluter inte, pump 2	RELAY		•		Pump 2 får signal att starta, men reagerar inte. Den här situati- onen upptäcks genom strömmätning.
F019	Kommunikationsfel	-	-			Moderkortet har detekterat en dålig anslutning till displayen. Kontakta Service.
F020	Hög nivå för intern nivåvipa	F020				Tillvalet nivåvipa inuti tanken kopplar om. Tanken är troligen översvämmad.
F117	Kommunikationsfel	F117	-			Displayen kan inte kommunicera med moderkortet. Kontakta Service.

Om ett fel uppstår fel blinkar den röda indikeringslampan, symbolen **i** visas och felet läggs in i felloggen. Dessutom aktiveras summern, symbolen **A** visas, motsvarande symboler blinkar och felkoden visas. När felet upphört eller avhjälppts växlar styrenheten automatiskt till normal drift igen. Styrenheten tillåter dock återställning av felindikering (visuella larm och ljudlarm), antingen manuellt (Man) eller automatiskt (Auto).

Om manuell återställning valts i menyn Inställningar kan ljudlarmet och den röda indikeringslampan återställas genom att trycka på [OK]. Felindikeringen återställs när felet upphört eller har avhjälppts, eller omkopplaren ON-OFF-AUTO har förts till läge OFF.

Felloggen i menyn Information ger en översikt över felen.

Symbolen **i** visas så länge felloggen är öppen.

Om automatisk återställning valts i menyn Inställningar slocknar den röda indikeringslampan, symbolen **A** försvinner och summern inaktiveras när felet upphört eller har avhjälppts, eller om omkopplaren ON-OFF-AUTO förts till läge OFF. Vissa felindikeringar måste dock återställas manuellt även om automatisk återställning valts. Se föregående tabell.

Var 30:e minut skrivs felindikeringen från korttidsminnet till långtidsminnet.

8. Underhåll

8.1 Elektriskt underhåll

- Kontrollera packningarna i skåpfront och kabelgenomföringar på LC 221.
- Kontrollera kabelanslutningarna.
- Kontrollera styrenhetens funktioner.
- Byt ut batteriet 9 V, om sådant finns, vid den årliga servicen.

Anm.

Listan ovan är inte fullständig. LC 221 kan vara installerad i en miljö som nödvändiggör genomgripande och regelbundet underhåll.

8.2 Kontroll av nivåsensorn

Kontrollera om det finns möjliga läckage mellan tryckslangen och anslutningen på mellanväggen i styrskåpet. Tryckslangen måste föras in ända till stoppet (cirka 15 mm).

Sensorkalibreringen är utförd på fabriken och omkalibrering behövs inte.

8.3 Rengöring av sensorns tryckrör

1. För omkopplaren ON-OFF-AUTO till läge OFF (○).
2. Lossa skruvlocket genom att vrida det moturs. Se figur 11.
3. Lyft försiktigt ut tryckröret ur uppsamlingstanken. Lyft det inte med tryckslangen.
4. Kontrollera om det finns avlagringar på eller i tryckröret och kondensfällan under skruvlocket.
5. Skrapa bort eventuella avlagringar. Om så behövs, lossa slangen från styrenheten och skölj tryckröret och tryckslangen med rent vatten med lågt tryck.
6. Återmontera tryckröret genom att skruva på skruvlocket på tanken. Återanslut tryckslangen till styrenheten.
7. Kontrollera sensorn genom att provköra avloppspumpstationen.

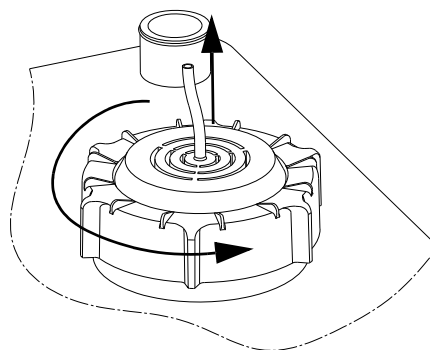


Fig. 11 Demontering av nivåsensorn

TM05 0545 1011

9. Felsökning



Varning

Innan något arbete på avloppspumpstationer som pumpat hälsoskadliga eller potentiellt hälsoskadliga vätskor påbörjas, ska avloppspumpstationen noggrant genomspolas med rent vatten och utloppsröret tömmas helt. Rengör delarna med rent vatten efter demontering. Kontrollera att avstängningsventilerna är stängda. Arbetet ska utföras i enlighet med lokala föreskrifter.

Säkerställ att försörjningsspänningen är bruten och inte av misstag kan kopplas på innan några anslutningar görs i LC 221 eller arbete utförs på avloppspumpstationer etc.

Fel	Orsak	Åtgärd
1. Pumpen/pumparna går inte.	a) Ingen spänningsförsörjning. Inga indikeringslampor lyser. Med reservbatteri: Se avsnitt 4. <i>Produktbeskrivning</i> .	Koppla till spänningsförsörjningen eller vänta tills strömavbrottet upphör. Medan spänningsförsörjningen är bruten, töm uppsamlingstanken med membranpumpen.
	b) Omkopplaren ON-OFF-AUTO är i läge OFF (○).	För omkopplaren ON-OFF-AUTO till läge ON () eller AUTO (○).
	c) Styrkretsens säkringar har löst ut.	Identifiera och avhjälプ orsaken. Byt ut styrkretsens säkringar.
	d) Motorskyddet har löst ut och stoppat pumpen (endast om motorskydd är installerat). Pumpsymbolen på displayen blinkar och den röda indikeringslampan för fel blinkar. Felindikeringen på displayen är RELAY och felkoden är F018.	Kontrollera pumpen och tanken samt motorskyddets inställning. Avlägsna eventuell pumpblockering. Justera motorskyddsbytare, om den är felinställd (jämför inställningen med typskylten).
	e) Motor/försörjningskabel är defekt eller anslutningar är lösa.	Kontrollera motor och försörjningskabel. Byt ut kabeln eller dra åt anslutningarna, om så behövs.
	f) Felindikeringen på displayen är SENSOR och felkoden är F005 och/eller F006.	Rengör nivåsensorn (se avsnitt 8.2 <i>Kontroll av nivåsensorn</i>) och starta om. Kontrollera kabeln och anslutningen till manöverpanel. Kontakta Grundfos Service om signalen fortfarande inte är korrekt.
	g) Moderkortet eller LCD-kortet är defekt.	Byt ut moderkortet eller LCD-kortet.
2. Pumpen/pumparna startar och stannar ofta även när det inte finns något inflöde.	a) Fel på nivåmätningen. Sensorn ger fel signal.	Kontrollera om det finns möjliga läckage mellan tryckslangen och anslutningen på mellanväggen i styrskåpet. Tryckslangen måste föras in ända till stoppet (cirka 15 mm). Rengör nivåsensorn (se avsnitt 8.2 <i>Kontroll av nivåsensorn</i>).
	b) Driftstidskyddet är aktiverat, pump- och tidsymbolerna blinkar, den röda indikeringslampan blinkar och displayen visar felkoden F011 och/eller F012. Om pumpen går mer än 3 minuter i sträck stoppar ett skyddsprogram i styrenheten pumpen under 3 minuter och den andra pumpen startas i stället. Vid nästa startpuls startas den första pumpen igen. Om avluftningsproblemen kvarstår stoppas pumpen efter 3 minuter, och så vidare. Obs! Normal drifttid är upp till 60 sekunder, beroende på driftspunkt och effektiv tankvolym.	Kontrollera att utloppsventilen är öppen. Kontrollera avluftningen av pumphuset. Rengör ventilationshålet om det är blockerat.
3. En pump startar ibland utan uppenbart skäl.	c) Termobrytaren har stoppat pumpen. Symbolerna för pump och termobrytare blinkar på displayen och den röda indikeringslampan för fel lyser med fast sken. Felindikeringen på displayen är TEMP och felkoden är F005 och/eller F006.	Låt pumpen svalna helt. När pumpen svalnat helt återstartar den automatiskt, såvida inte LC 221 är inställd på manuell återstart. Se avsnitt 5.4 <i>Anslutning av nivåsensorn</i> . Om så är fallet måste du kortvarigt sätta omkopplaren ON-OFF-AUTO i läge OFF (○). Kontrollera inflödesparametrarna och backventilen. Det finns en liten risk att vätskan i utloppsledningen kan strömma bakåt om backventilens klaff läcker. Många starter utan tillräcklig tid att svalna mellan kan efter en tid göra att överhettningsskyddet löser ut. Överväg driftsform S3. Se avsnitt 10. <i>Tekniska data</i> . Se även avsnitt 8.2 <i>Kontroll av nivåsensorn</i> .
	a) Motionskörning 24 timmar efter senaste driftsperiod.	Ingen åtgärd. Detta är en säkerhetsfunktion avsedd att förhindra att axeltätningen kärvar fast.
4. Tanken är tom men den visade vattennivån är större än 0 mm.	a) Detta beror på sensors mätprinciper.	Ingen åtgärd. Se kapitel 4.2 <i>Nivåsensor</i> .

10. Tekniska data

10.1 Styrenhet LC 221

Styrenhet	
Spänningsversioner, nominella spänningar:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Spänningstoleranser för LC 221:	- 10 %/+ 6 % av märkspänning
Nätfrekvens för LC 221:	50 Hz
Systemjord:	För TN-system
Styrenhetens effektförbrukning:	6 W
Styrkrets säkring:	Försäkring: 100 mA/250 V/20 mm x Ø5
Omgivningstemperatur:	
Drift:	0 till 40 °C (får inte utsättas för direkt solljus)
I lager och vid transport:	-30 till +60 °C
Kapslingsklass:	IP54
Potentialfria kontakter:	Slutande/brytande (NO/NC), max. 250 V AC/2 A
Ingång för extern återställning:	230 V

Skåp, LC 221

Yttermått:	Höjd = 390 mm Bredd = 262 mm Djup = 142 mm
Material:	ABS (akrylnitrilbutadienstyren)
Vikt:	Beroende på version. Se typskylt

Skåp, LC 221, Y/D-version

Yttermått:	Höjd = 600 mm Bredd = 380 mm Djup = 210 mm
Material:	Stålplåt
Vikt:	Beroende på version.

11. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav ska ske på ett miljövänligt vis:

1. Använd offentliga eller privata återvinningsstationer.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller Grundfos auktoriserade servicepartners.

Rätt till ändringar förbehålles.

İngilizce orijinal metnin çevirisi.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1. Bu dokümanda kullanılan semboller	446
2. Teslimat kapsamı	446
3. Nakliye ve saklama	446
4. Ürün açıklaması	446
4.1 Tasarım	448
4.2 Seviye sensörü	449
5. Kurulum	450
5.1 Konum	450
5.2 Mekanik kurulum	450
5.3 Elektrik bağlantısı	450
5.4 Seviye sensörünü bağlama	453
5.5 Ayar	453
6. Başlatma	453
7. Çalışma	454
7.1 Ekran açıklaması	454
7.2 Ayarlar menüsü	456
7.3 Bilgi menüsü	457
7.4 Arıza gösterimlerinin açıklaması	458
8. Bakım	459
8.1 Elektrik bakımı	459
8.2 Seviye sensörünün kontrolü	459
8.3 Sensör basınç borusunu temizleme	459
9. Arıza tespiti	460
10. Teknik bilgiler	461
10.1 LC 221 kontrolör	461
11. Hurdaya çıkarma	461



Uyarı

Montajdan önce, montaj ve kullanım kılavuzunu okuyunuz. Montaj ve işletimin ayrıca yerel düzenlemelere ve daha önce yapılmış onaylanmış olan belirli uygulamalara da uyumlu olması gerekir.



Uyarı

Bu ürünü kullanabilmek için ürün hakkında bilgili ve deneyimli olmak gereklidir. Fiziksel, duyuşsal veya algısal yetenekleri az olan kişiler güvenliklerinden sorumlu bir kişi tarafından ürün anlatılmadığı veya bir gözetmen altında olmadan bu ürünü kullanmamalıdır. Çocuklar bu ürünle oynamamalı ve kullanmamalıdır.

LC 221 kontrolör bir Multilift, Unolift veya Duolift sistemin parçası olduğundan dolayı, LC 221 için ayrı bir AT uygunluk beyanı bulunmamaktadır. Lütfen atık su transfer istasyonunun kurulum ve kullanım talimatlarındaki uygunluk beyanına bakınız.

Not

1. Bu dokümanda kullanılan semboller



Uyarı

Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, kişisel yaralanmalarla sonuçlanabilir.

İkaz

Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, arıza ya da ekipmanların hasarı ile sonuçlanabilir.

Not

Notlar veya talimatlar işi kolaylaştırır ve güvenilir operasyonu temin eder.

2. Teslimat kapsamı

Grundfos LC 221 kontrolörler, Multilift, Unolift veya Duolift gibi atık su transfer istasyonlarıyla birlikte sipariş edilebilir. Kontrolör, ana şebeke kablosu ve soket ile birlikte teslim edilir.

Atık su transfer istasyonu ile birlikte, aşağıdakileri kapsayan bir aksesuar çantası da verilmektedir:

- 1 x kurulum ve çalıştırma talimatları
- 1 x kontrolör menüsü için hızlı rehber.

3. Nakliye ve saklama

Uzun süreli saklamalarda, LC 221 kontrolör nem ve ısıya karşı korunmalıdır.

Saklama sıcaklığı için bkz. bölüm 10. Teknik bilgiler.

4. Ürün açıklaması

LC 221, Grundfos'un Multilift, Unolift ve Duolift atık su transfer istasyonlarının kontrolü ve izlenmesi için özel olarak tasarlanmış bir seviye kontrolördür. Kontrol, piezo dirençli seviye sensöründen daimi olarak alınan sinyalle gerçekleştirilir.

Seviye sensörü tarafından ölçülen sıvı seviyesine göre seviye kontrolörü pompaları açıp kapatır.

Tankta su seviyesinin yüksek olması, pompanın arızalanması vs. gibi durumlarda bir alarm belirtilir.

Seviye kontrolörünün aşağıda belirtilen şekilde çok daha fazla fonksiyonu bulunmaktadır.



Şekil 1 Bir veya iki pompa için LC 221 seviye kontrolörleri

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811



Şekil 2 LC 221 seviye kontrolörü, Y/D (yıldız-üçgen) versiyonu

TM05 4022 1912

İşlevler

LC 221 kontrolör aşağıdaki işlevlere sahiptir:

- dönüşümlü olarak çalışan ve pompanın arızalanması durumunda otomatik değişen bir piezo dirençli seviye sensöründen gelen daimi sinyale göre bir atık su pompasının açma/kapatma kontrolü
- motor koruyucu devre kesici ve/veya akım ölçümü vasıtasıyla ve ayrıca termik şalterler bağlantısı ile motorun korunması
- sonraki acil durum çalışması ile çalışma süresi sınırlaması vasıtasıyla motor koruması. Normal çalışma süresi maksimum 25 saniye (Duolift 270) ve 55 saniyedir (Duolift 540) ve çalışma süresi üç dakikayla sınırlıdır (bkz. bölüm 7.4 Arıza gösterimlerinin açıklaması, arıza kodu F011).
- uzun süre çalıştırılmadığında (son çalışmanın ardından 24 saat) iki saniye otomatik test gerçekleştirilir
- güç kesintisinden sonra tekrar şebeke elektriğiyle çalışmaya döndükten sonra 45 saniyeye kadar yeniden çalıştırma gecikmesi (çeşitli cihazlar aynı anda çalıştırıldığında şebeke yükünü dengelemek amacıyla)
- gecikme sürelerini ayarlama:
 - durdurma gecikmesi (duruş seviyesine ulaşılmasından pompanın durdurulmasına kadar olan süre) - borular uzunsu su koçu etkisini azaltır
 - başlatma gecikmesi (başlatma seviyesinden pompanın başlatılmasına kadar geçen süre)
 - alarm gecikmesi (arızanın görülmesinden bir alarm belirtilmesine kadar geçen süre). Bu, tanka geçici bir yüksek akış olması durumunda kısa süreli yüksek seviye alarmını önler.
- alarm belirtme için otomatik akım ölçümü
- akım değerlerini ayarlama:
 - aşırı akım (ön ayar)
 - nominal akım (ön ayar)
 - kuru çalışma akımı (ön ayar).
- çalışma göstergesi:
 - çalışma modu (otomatik, manuel)
 - çalışma saati
 - çalıştırma sayısı
 - ölçülen en yüksek motor akımı.
- alarm göstergesi:
 - pompa durumu (çalışıyor, arızalı)
 - faz sırası hatası ve eksik faz
 - termik şalter arızası
 - yüksek su alarmı
 - servis/bakım (seçilebilir).
- otomatik alarm seçimi sıfırlama
- 20 alarm kadar arıza günlüğü
- farklı çalıştırma seviyeleri arasında seçim
- bakım aralığı (0, 3, 6 veya 12 ay) seçimi.

Standart olarak LC 221, aşağıdakiler için dört potansiyelsiz çıkışa sahiptir:

- pompa çalışıyor
- pompa arızası
- yüksek su seviyesi alarmı
- ortak arıza.

Ayrıca LC 221 aşağıdaki işlevler için girişlere sahiptir:

- mevcut seviye sensörüne paralel ek şamandıralı şalter
- atık su transfer istasyonu dışında (örneğin bodrumdaki bir pit'te) su taşkını tespiti için kullanılmak üzere ayrı bir seviye şalteri
- harici alarm sıfırlama
- harici alarm
- ortak arıza
- motor termik şalteri.

Güncellemeler ve diğer ayarlamalar için bir PC Tool (PC Tool LC22x) bağlanabilir. Servis talimatlarına bakınız.

Yerel güç kesintisi durumunda bir uyarı gerekirse, sesli alarmı (sesli uyarı) etkinleştiren bir batarya (aksesuar) takılabilir. Arıza devam ettiği sürece sesli uyarı aktif olur. Kapatılmaz.

Bölgesel güç kesintisi durumunda bir uyarı gerekiyorsa, bir harici güç kaynağı vasıtasıyla alarm sinyalini bir kontrol odasına iletmek için potansiyelsiz değiştirme kontağı olan ortak alarm çıkışı kullanılabilir.

İkiz pompa çalışması:

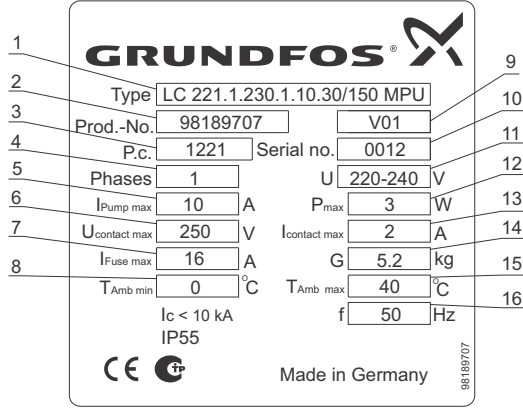
- İlk başlama seviyesine ulaşıldığında pompa çalışmaya başlayacak; sıvı seviyesi durma seviyesine indiğinde kontrolör pompayı durduracaktır. Sıvı seviyesi ikinci başlama seviyesine ulaştığında ikinci pompa da çalışmaya başlar ve sıvı seviyesi durma seviyesine indiğinde kontrolör pompaları durdurur.
- İki pompa dönüşümlü olarak çalışır.
- Bir pompada pompa arızası durumunda, diğer pompa çalışmayı devralır (otomatik pompa değişimi).

Tip anahtarı, LC 221 kontrolör

Örnek	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = kontrolör tipi						
1 = bir pompa kontrolörü						
2 = iki pompa kontrolörü						
Voltaj [V]						
1 = tek fazlı						
3 = üç fazlı						
Maksimum çalışma akımı [A]						
Kapasitörler [μ F]						
Çalıştırma yöntemi:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

Etiket

Kontrolör tipi, voltaj varyantı vs. gibi bilgiler, kontrolör panelinin yan kısmında bulunan etiketteki tip tanımlamasında belirtilmiştir.



TM05 1870 3311

Şekil 3 Bir LC 221 etiketi örneği

Konum	Açıklama
1	Tip tanımlaması
2	Ürün numarası
3	Üretim kodu (yıl, hafta)
4	Faz sayısı
5	Maksimum pompa giriş akımı
6	Potansiyelsiz kontakta maksimum voltaj
7	Maksimum yedek sigorta
8	Minimum ortam sıcaklığı
9	Model
10	Seri numarası
11	Nominal voltaj
12	Güç tüketimi
13	Potansiyelsiz kontakta maksimum akım
14	Ağırlık
15	Maksimum ortam sıcaklığı
16	Frekans

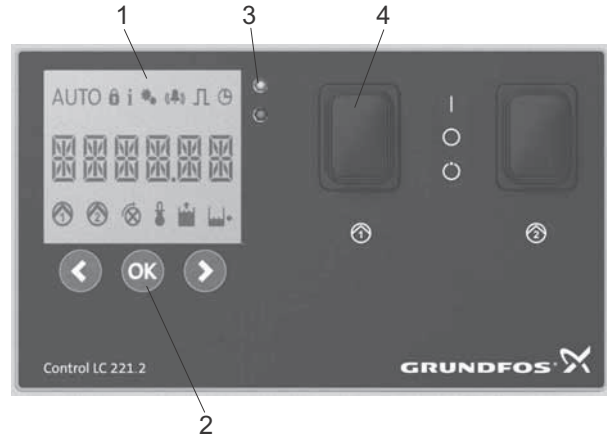
4.1 Tasarım

LC 221 seviye kontrolörü, pompaları kontrol etmek ve korumak için, tek fazlı motor röleleri ve kapasitörleri ve üç fazlı motorlar için ek motor koruyucu devre kesici gibi gerekli parçalara sahiptir. İşletme paneli, çalıştırma düğmelerine ve çalışma durumunu ve arızaları belirtmek için ekrana sahip bir kullanıcı arayüzü sunmaktadır.

Kontrolör, toplama tankındaki basınç borusu vasıtasıyla basınçlı havayla doğrudan aktif konuma getirilen entegre bir piezo dirençli basınç sensörüne, güç beslemesi terminallerine, pompa bağlantısına ve 4. Ürün açıklaması bölümünde belirtilen giriş ve çıkışlara sahiptir.

Ön kapak çeyrek dönüşlü kilitleri olan dört adet bağlama somunuyla kapatılır. Soldaki kilitler uzatılır ve menteşelerle panel altına bağlanır. Panel, açılmadan bir duvara monte edilebilir (Y/D versiyonu için geçerli değildir).

İşletim paneli



TM05 1860 3811

Şekil 4 İşletim paneli




Konum	Açıklama
1	Ekran
2	Çalıştırma düğmeleri
3	Durum LED'leri
4	AÇIK-KAPALI-OTOMATİK seçme anahtarı

Gösterge (sıra 1)

Ekran tüm çalışma verilerini ve arıza bildirimlerini gösterir. Çalışma ve arıza göstergeleri, 7.1 *Ekran açıklaması* bölümünde açıklanmaktadır.

Çalıştırma düğmeleri (sıra 2)


Seviye kontrolörü, ekranın altında yer alan çalıştırma düğmeleriyle kullanılır. Çalıştırma düğmelerinin işlevleri aşağıdaki tabloda açıklanmıştır:

Çalıştırma düğmesi	Açıklama
	<ul style="list-style-type: none"> • ana menüde sola gider. • alt menülerde yukarı gider. • alt menülerde değerleri düşürür.
	<ul style="list-style-type: none"> • seçimi onaylar. • alt menüleri etkinleştirir. • sesli uyarıyı sıfırlar.
	<ul style="list-style-type: none"> • ana menüde sağa gider. • alt menülerde aşağı gider. • alt menülerde değeri artırır.

Durum LED'leri (sıra 3)

Üst LED (yeşil) güç beslemesi açık olduğunda yanar. Alt LED, arızanın uzak bir mesafeden görünür olmasını sağlamak amacıyla (kırmızı) yanıp söner ve bu nedenle ekran sembolleri ve arıza kodlarına bir ektir.

Seçme anahtarı (sıra 4)

Anahtar	İşlev açıklaması
	<p>Çalıştırma modu üç farklı konuma sahip AÇIK-KAPALI-OTOMATİK seçme anahtarı kullanılarak seçilebilir. Bu konumlar şöyledir:</p> <p>I Konumu: Pompayı manuel olarak çalıştırır. Çalışma süresi koruması aktiftir ve üç dakika sonra alarm belirtir. Normal çalışma süresi maksimum 25 saniye (MD) ve 55 saniyedir (MLD).</p> <p>O Konumu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Çalışırken pompayı durdurur ve pompaya sağlanan gücü keser. "Ayarlar kilitli", "Bilgi" ve "Kurulum" olmak üzere üç sembol görülür. • Arıza göstergelerini sıfırlar. <p>OTOMATİK Konumu: Otomatik çalışma. Pompa, seviye sensöründen gelen sinyale göre başlar ve durur.</p>

4.2 Seviye sensörü

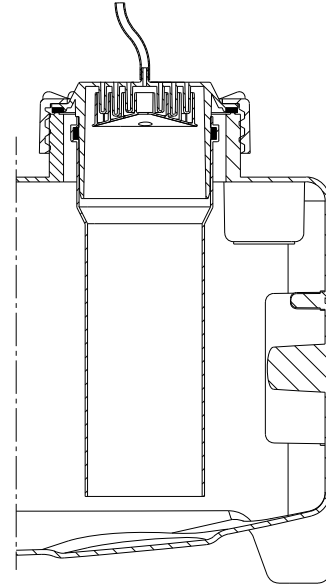
Kontrolöre yerleştirilen piezo dirençli basınç sensörü bir basınç hortumu vasıtasıyla tank içindeki basınç borusuna bağlıdır. Basınçlı hortumun bağlandığı vidalı kapak bir yoğunlaştırma tuzağına ve bir DN 100 boru bağlantısına sahiptir. Bu basınç borusu, tankın içine uzanır. Yükselen sıvı seviyesi, basınç borusu ve basınç hortumu içindeki havayı sıkıştırır ve piezo dirençli sensör değişen basıncı bir analog sinyale dönüştürür. Kontrolör, pompayı çalıştırmak ve durdurmak ve yüksek su seviyesi alarmını belirtmek için analog sinyali kullanır. Basınç borusu, vidalı kapak altında sabitlenmiştir ve bakım, servis ve borunun içini temizlemek amacıyla sökülebilir. O-ring sızdırmazlık garantisi verir.

Tank tamamen boşaltılmış olsa bile ekran 0 mm gösteremez. Bu, sensörün ölçüm prensipleriyle ilgilidir.

Basınç borusu suya daldırılmadığı sürece, tank tabanı ile borunun alt kenarı arasındaki mesafe (örneğin 84 mm) için yapılandırılan değer görüntülenir. Sensör, suya daldırıldığında doğru çalışmaya başlar.

Basınç borusu suya daldırıldığında, sıvı boruya sadece birkaç mm girer (hava kaçağı olmadığı sürece). Borudaki su seviyesi, boru içindeki basınç oranından dolayı tanktaki seviyeyi takip etmez.

Sensör, fabrikada ayarlandığı için sensör sahada herhangi bir kalibrasyon gerektirmez.



Şekil 5 Basınç hortumu ile basınç borusu

Basınç borularının Multilift ve Uno-/Duolift'te farklı görüldüğüne dikkat edin. Multilift atık su transfer istasyonlarında vidalı kapaklı bir DN 100 borusu varken, Uno-/Duolift takılacak bir kapağa sahip DN 50 boru ile gelir.

5. Kurulum



Uyarı

LC 221'de herhangi bir bağlantı yapmadan veya pompa, pit vs.'de çalışmadan önce, güç kablosunun kapalı olduğundan ve yanlışlıkla açılmayacağından emin olun.

Kurulum yerel düzenlemelere uygun olarak yetkili personel tarafından yapılmalıdır.

5.1 Konum



Uyarı

LC 221 kontrolörü patlama tehlikesi olan alanlara monte etmeyin.

Kontrolörü atık su transfer istasyonuna mümkün olduğunca yakın monte edin.

Kapalı alana monte edildiğinde, LC 221 koruyucu bir siper veya muhafaza içine yerleştirilmelidir. LC 221, doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır.

5.2 Mekanik kurulum



Uyarı

Delikleri delme işlemi sırasında kabloları ya da su ve gaz borularına zarar gelmediğinden emin olun. Montajın güvenli olmasını sağlayın.

Not

LC 221, ön kapağı sökmeden monte edilebilir.

Aşağıdakileri uygulayın:

- LC 221'i düz bir duvar yüzeyine monte edin.
- LC 221'i kablo girişleri aşağıya bakacak şekilde monte edin (gerekirse ek kablo girişleri, panelin alt levhasına takılmalıdır).
- LC 221'i dört vidayla, panelin arka plakasındaki montaj deliklerinden monte edin. Kontrolörle birlikte verilen delik şablonunu kullanarak 6 mm boyutunda matkapla montaj deliklerini açın. Vidaları montaj deliklerine takın ve iyice sıkın. Sağlanmışsa plastik kapakları takın.

5.3 Elektrik bağlantısı



Uyarı

LC 221, söz konusu uygulama için yürürlükteki kural ve standartlara uygun olarak bağlanmalıdır.



Uyarı

Paneli açmadan önce, gücü kapatın.

Çalışma voltajı ve frekans, kontrolörün etiketi üzerinde bulunmaktadır. Kontrolörün kullanılacağı elektrik beslemesi için uygun olduğundan emin olun.

Tüm kablolar/teller, kablo girişleri ve contalarıyla takılmalıdır.

Kontrolör 1,5 m kablo, tek faz için bir Schuko fiş ve üç fazlı pompalar için bir CEE fişle birlikte sağlandığından dolayı güç beslemesi prizi panele yakın bir yere yerleştirilmelidir.

Maksimum yedek sigorta kontrolörün etiketi üzerinde belirtilmiştir.

Yerel yönetmeliklere göre gerekmesi durumunda harici bir şebeke şalteri takın.

5.3.1 Batarya

LC 221 kontrolöre bir batarya takılabilir. Ancak batarya herhangi bir veriyi önbelleğe almaz. Bataryanın tek işlevi, güç kesintisi durumunda sesli uyarıyı etkinleştirmektir. Bataryanın şarj seviyesine bağlı olarak sesli uyarı batarya gücüyle birkaç gün çalışabilir.

Müşteri bu işlevi isterse, şarjlı olmayan bir batarya 21. konektöre şek. 6'daki gibi bağlayın.

Not

Sadece şarjlı olmayan bir batarya kullanın. Kontrolörün şarj cihazı bulunmamaktadır.

Not

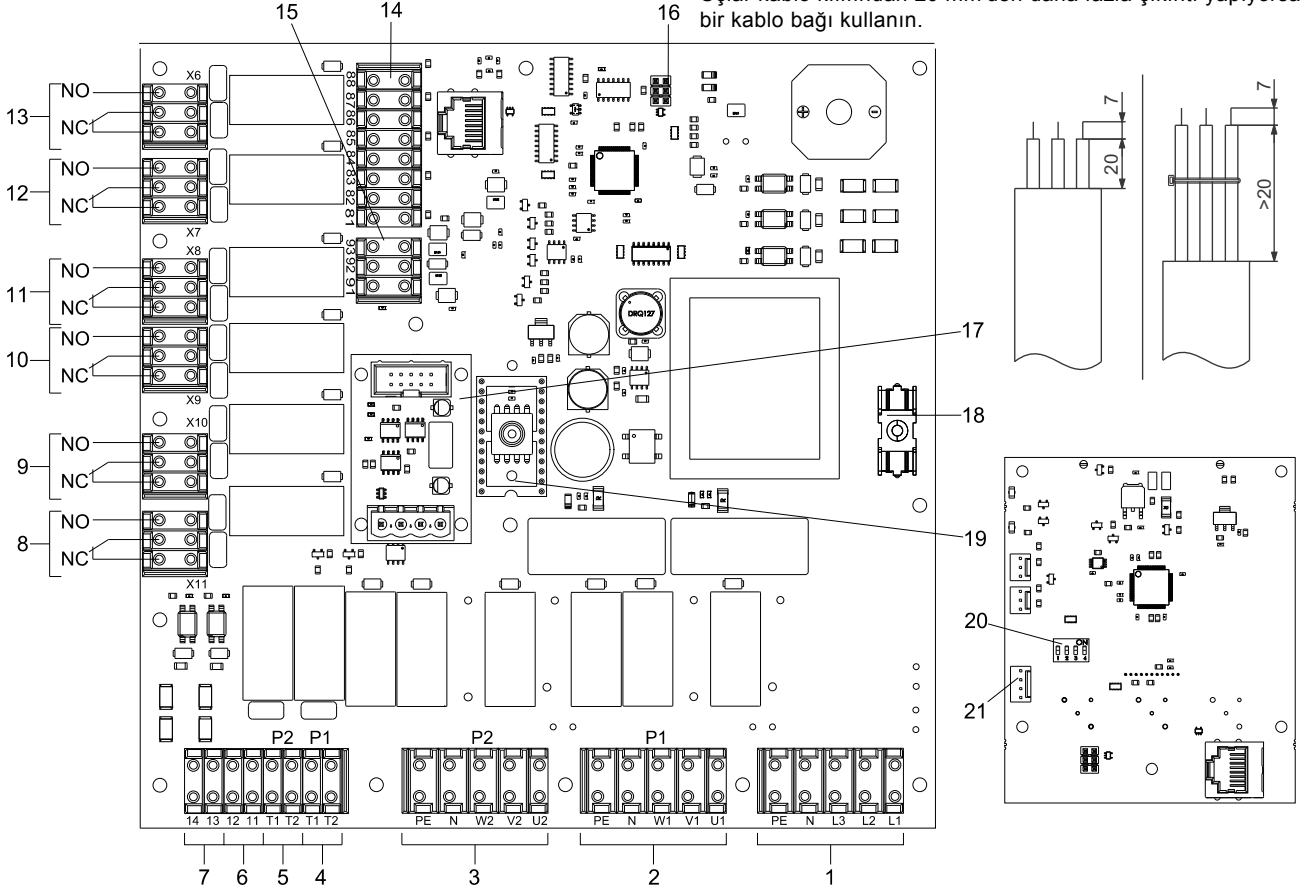
Varsa batarya yıllık bakımın bir parçası olarak değiştirilmelidir.

5.3.2 LC 221 iç düzeni

Şek. 6'da LC 221'in iç düzeni görülmektedir.

Not: 8.-15. öge için kablo bağlantısı:

Uçlar kablo kılıfından 20 mm'den daha fazla çıkıntı yapıyorsa bir kablo bağı kullanın.



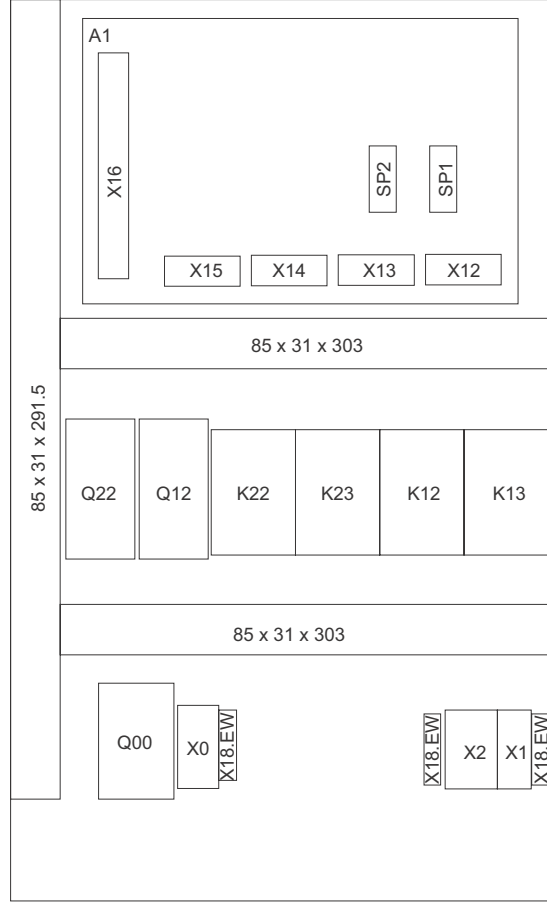
Şekil 6 LC 221 iç düzeni (örnek olarak üç fazlı ana kart)

Konum	Açıklama	Yorumlar	Terminal gösterimi
1	Güç beslemesi terminaleri (Y/D versiyonu için kullanmayın).		PE, N, L3, L2, L1
2	Pompa 1'i bağlamak için kullanılan terminaler (Y/D versiyonu için X1'i kullanın, bkz. şek. 7)		PE, N, W1, V1, U1
3	Pompa 2'yi bağlamak için kullanılan terminaler (Y/D versiyonu için X2'yi kullanın, bkz. şek. 7)		PE, N, W2, V2, U2
4	Termik şalter terminaleri, 1. pompa		T1, T2
5	Termik şalter terminaleri, 2. pompa		T1, T2
6	Harici sıfırlama terminaleri	230 V	11, 12
7	Harici alarm terminaleri	230 V	13, 14
8	Ortak arıza terminaleri		X11
9	Yüksek su seviyesi alarmı terminaleri	Potansiyelsiz değiştirme kontakları NO/NC, maks. 250 V / 2 A.	X10
10	Arıza terminaleri, 2. pompa	Dikkat: Bu terminaleri besleme ağı potansiyeli veya düşük voltaja bağlayın ama ikisini karıştırmayın.	X9
11	Arıza terminaleri, 1. pompa		X8
12	Çalıştırma terminaleri, 2. pompa		X7
13	Çalıştırma terminaleri, 1. pompa		X6
14	Seviye şalterleri terminaleri	Potansiyelsiz NO kontaklar	81-88
	Ek yüksek su seviyesi alarmı terminaleri (tank içinde)	Potansiyelsiz NO kontaklar	81, 82
15	Kullanım dışı		-
16	PC Tool servis konektörü		-
17	Kullanım dışı		-
18	Kontrol devresi sigortası	İnce kablolu sigorta: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Piezo dirençli basınç sensörü modülü		-
20	DIP şalterleri	Bu uygulamada kullanım için değildir	-
21	Batarya konektörü, 9 V (aksesuar)	Sadece şarjlı olmayan batarya kullanın. Kontrolörün şarj cihazı bulunmamaktadır.	-

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

5.3.3 LC 221 iç düzeni, Y/D versiyonu

Şek. 7'de LC 221, Y/D versiyonunun konektörleri ve iç düzeni görülmektedir.



TM06 0022 4213

Şekil 7 LC 221 Y/D versiyonu iç düzeni

Konum	Açıklama	Yorumlar	Terminal gösterimi
Q00	Güç kaynağı terminalleri		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	Pompa 1'i bağlamak için kullanılan terminaller		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	Pompa 2'yi bağlamak için kullanılan terminaller		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

5.4 Seviye sensörünü bağlama

Tanktaki basınç borusu ile kontrol panelinin bağlantı elemanı arasına basınç hortumunu bağlayın. Panelde, basınç hortumu durduğu noktaya kadar sokulmalıdır. Yaklaşık 15 mm sokun. Aksi halde basınç kaybına neden olan kaçak oluşarak yanlış seviye tespitine ve sistem arızasına neden olma riski doğar.

5.5 Ayar

Başlatma seviyesini sadece toplama tankının giriş seviyesine eşit olacak şekilde ayarlamamız gerekir. Tüm diğer değerler ön ayarlıdır ancak gerekmesi halinde ayarlanabilir.

Gerekirse aşağıdaki değerler değiştirilebilir:

Başlatma seviyesi

Başlatma seviyesi, giriş borusunun yerden yüksekliğine (180, 250 ve 315 mm veya MLD için 416 mm) göre ayarlanmalıdır. Durdurma ve alarm seviyeleri ön ayarlıdır.

Nominal akım

Pompanın nominal akımına göre fabrikadan ön ayarlı değer. Blokaja karşı koruma, aşırı akım için bir ön ayar değeridir.

Durdurma gecikmesi

Durdurma gecikmesi efektif hacmi artırır ve tankta kalan su miktarını azaltır. Su koçu etkisini de önler. Çek valf daha yumuşak kapanır. Ön ayar değeri 0'dır.

Başlangıç gecikmesi

Normalde atık su transfer istasyonları için, yüzen ev veya duba üzerinde kullanım hariç olmak üzere ayarlama yapılması gerekmemektedir. Ön ayar değeri 0'dır.

Alarm gecikmesi

Yüksek geçici içeri akış, kısa süreli yüksek alarm düzeyine neden olabilir. Bir yüzme havuzunun geri yıkama filtresi bağlandığında bu durum oluşabilir. Ön ayar değeri 0'dır.

Kalibrasyon ve telafi

Seviye sensörü fabrikada kalibre edilir. Sadece sensör değiştirildiğinde kalibrasyon gerekir. Daha fazla bilgi için servis talimatlarına bakınız.

Bakım aralığı

Bakım/servis aralığı 0, 3, 6 veya 12 aya ayarlanabilir ve SERVICE (SERVİS) ekranında belirtilir (sesli sinyal yoktur).

Alarmı sıfırlama

Arıza kaybolduğunda kontrolörün bazı alarmları otomatik olarak sıfırlamasını sağlamak mümkündür ancak çoğu alarmın manuel olarak sıfırlanması gerekir. Bkz. bölüm 7.4 *Arıza gösterimlerinin açıklaması*. Ön ayar değeri AUTO (OTOMATİK)'tir.

Fabrika ayarlarına sıfırlama

Kontrolör yeniden başlatılır ve başlangıç ayarlarının yeniden ayarlanması gerekir. Bkz. bölüm 7.2 *Ayarlar menüsü*.

5.5.1 Harici alarm

Atık su transfer istasyonları genellikle binaların bodrumundaki pit'lere monte edilir. Bu, binadaki en derin noktadır ve kaçakların, boru patlamalarının veya yer altı sularının neden olduğu su taşkınlarını tespit etmek için atık su transfer istasyonu dışına ek bir alarm seviyesi şalteri yerleştirilmelidir.

Harici alarm, 11, 12 terminalindeki seviye şalterine (230 V / 2 A) bağlanabilir.

6. Başlatma

Çalıştırma öncesinde bağlantı ve ayarlar, 5.3 *Elektrik bağlantısı* ve 5.5 *Ayar* bölümlerine uygun olarak gerçekleştirilmiş olmalıdır.

Tanktaki basınç borusu ile kontrol panelinin bağlantı elemanı arasına basınç hortumunun doğru ve sıkı bir şekilde bağlandığını iki kez kontrol edin.

Başlatma yetkili bir personel tarafından yapılmalıdır.

Aşağıdakileri uygulayın:

1. Tüm bağlantıları kontrol edin.
2. Şebeke elektriğini kontrolöre bağlayın ve açın.

45 saniye kadar yeniden başlatma gecikmesi vardır. Bu gecikmenin amacı, bir elektrik kesintisinin ardından birden fazla ekipman aynı anda başlatıldığında şebeke yükünün eşit olarak dağıtılmasını sağlamaktır. Bu süre, [OK] düğmesine basarak 5 saniyeye düşürülebilir.

Not

3. Güç beslemesi ilk defa takıldığında, başlatma seviyesi için üç değer seçilebilir. L_01 görüntülendiğinde [OK] düğmesine basın.
4. [>] ve [<] düğmelerini kullanarak giriş borusunun yüksekliğini zemin seviyesinden 180, 250 ve 315 mm veya (MLD için 416 mm) yukarı ayarlayın ve istenen değeri kaydetmek için [OK] düğmesine basın. Giriş borusu yüksekliği iki değer arasında ise, örneğin yerden 220 mm yükseklikteyse, en yakın alt değeri (180 mm) seçin. Artık kontrolör otomatik moda hazırdır.
5. Basma ve giriş hatlarındaki izolasyon vanalarını açın.
6. Atık su transfer istasyonu akışına bağlanan sıhhi cihazı etkinleştirin ve tankta başlatma seviyesine kadar yükselen sıvı seviyesini izleyin.

Tank tamamen boş olsa bile LC 221 ekranında görüntülenen seviyenin 0 mm olmadığına dikkat edin. Basınç borusu suya daldırılmadığı sürece, tank tabanı ile borunun alt kenarı arasındaki mesafe (örneğin 84 mm) için yapılandırılan değer görüntülenir. Basınç borusu suya daldırılmaya başlar başlamaz bu değer değişir.

Not

İkaz

Başlatma ve durdurma işlevini birkaç kez kontrol edin.

7. Çalışma

7.1 Ekran açıklaması







LC 221 seviye kontrolörü ekranı şek. 8'de görülmektedir.










TM05 1861 3811


Şekil 8 LC 221 ekranı

Aşağıdaki tabloda, ekranda görülen semboller ve ilgili işlevler ve göstergeler açıklanmaktadır.

Sembol	İşlev	Açıklama
	Ayarlar kilitli	Ayarlar menüsü kilitli olduğunda bu sembol görülür. Bu, yetkisiz kişilerin ayarlarda değişiklik yapmasını önler. Düğmelerin kilidini açmak için 1234 kodunu girin.
AUTO	Otomatik çalıştırma modu	Seviye kontrolörü otomatik modda olduğunda, yani seçme şalteri AUTO konumunda olduğunda bu sembol görülür.
	Bilgi	Arızalar, çalışma saatleri, çalıştırma sayısı, pompa maks. akımı hakkında bilgi olduğunda bu sembol görülür. Seviye kontrolörü bir arıza tespit ederse sembol görülür. Arıza, arıza günlüğüne kaydedilir. Arıza günlüğüne girdikten sonra sembol kapanır. Bkz. bölüm 7.3 <i>Bilgi menüsü</i> .
	Ayarlar	Ayarlar menüsü, başlatma seviyesi, nominal akım, başlatma, durdurma ve alarm gecikmesi, bakım aralığının seçimi, sıfırlama (otomatik veya manuel) ve fabrika ayarlarına geri dönme ayarlarıyla ilgili bilgi içerir. Ayarlama işlemi ve ayarların açıklamaları için 7.2 <i>Ayarlar menüsü</i> bölümüne bakınız.
	Alarm	Bir alarm durumu oluştuğunda bu sembol görülür. Alarm türü bilgi menüsünde görüntülenebilir. Arıza kaybolduğunda sembol kaybolur.
	Çalıştırma sinyali sayacı	Bilgi menüsündeki çalıştırma sayısı ekranda görüntülendiğinde bu simge görülür.
	Ayarlanabilir süreler ve arıza gösterimi	Bilgi menüsündeki çalışma saati ve ayarlar menüsünde ayarlanan gecikmeler ekranda görüntülendiğinde bu simge görülür. Maks. çalışma süresi aşıldığında bu simge yanıp söner.

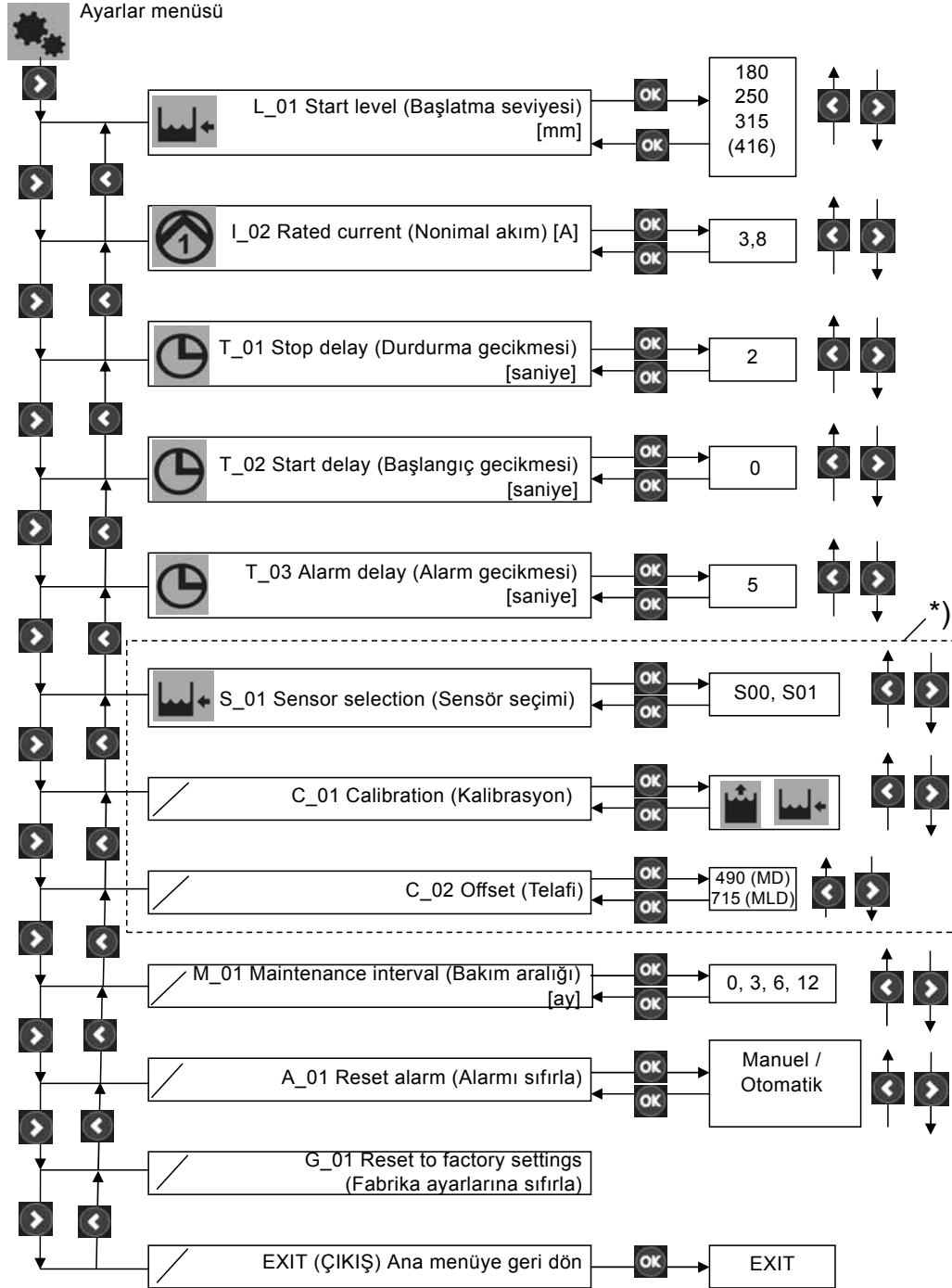
Sembol	İşlev	Açıklama
	Sayı şeklindeki değerler	<p>Otomatik modda arızalar bir kodla belirtilir ve normal çalışmada aşağıdaki iki değer görüntülenir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pompa çalışmıyorsa, tanktaki sıvı seviyesi • pompa çalışıyorsa, akım tüketimi. Her iki pompa da çalışıyorsa, her iki pompa için akım tüketimi görüntülenir. <p>Bilgi menüsünde aşağıdaki bilgiler belirtilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arıza kodları • çalışma saati • çalıştırma sinyalleri • ölçülen en yüksek motor akımı. <p>Ayarlar menüsünde aşağıdaki bilgiler belirtilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ayarlanan başlatma seviyesi • ayarlanan gecikmeler • ayarlanan akımlar • sensör kalibrasyonu (piezo dirençli seviye sensörü ön ayarları) • servis aralıkları • toplam fabrika ayarlarına sıfırlama sayısı.
	Pompa çalışması ve 1. pompada pompa arızası	1. pompa çalışırken bu simge görülür ve 1. pompada bir arıza olduğunda yanıp söner. Arıza durumunda, ekrandaki diğer simgeler veya arıza kodlarıyla birleştirilebilir.
	Pompa çalışması ve 2. pompada pompa arızası	2. pompa çalışırken bu simge görülür ve 2. pompada bir arıza olduğunda yanıp söner. Arıza durumunda, ekrandaki diğer simgeler veya arıza kodlarıyla birleştirilebilir.
	Faz sırası hatası	(Sadece üç fazlı pompalar) Faz sırası hatası veya eksik faz durumunda bu simge yanıp söner. Bkz. bölüm 7.4 Arıza gösterimlerinin açıklaması.
	Termik şalter arızası	Motor sıcaklığı izin verilen değeri aşarsa bu simge görülür ve termik şalter pompayı kapatır.
	Yüksek su alarmı	Tanktaki sıvı seviyesi maksimum seviyeye ulaşırsa bu simge görülür.
	Sıvı seviyesi	Mevcut sıvı seviyesi ekranın ortasında görüntülediğinde bu simge görülür.

7.2 Ayarlar menüsü

Başlatma seviyesi hariç tüm ayarlar ön ayarlıdır. Başlatma seviyesi giriş yüksekliğine bağlıdır ve başlatma aşamasında ayarlanmalıdır. Bkz. bölüm 5.4 *Seviye sensörünü bağlama*. Ancak ayarlama ihtiyacı duyulması durumunda, ayarlar menüsünden ayarlama yapılabilir. Ayarlar menüsünü açmak için,  simgesini [>] düğmesini kullanarak seçin ve [OK] düğmesine basın. [>] ve [<] düğmeleriyle menüde gezinin. [OK] düğmesine basarak istenen menü öğesini seçin. Değerleri girin veya [>] ve [<] düğmelerini kullanarak listeden ayarları seçin. [OK] düğmesine basarak ayarları kaydedin. Ayrıca bkz. şek. 9.

Aşağıdaki ayarlar ayarlanabilir:

- başlatma seviyesi
- nominal akım
- durdurma gecikmesi
- başlangıç gecikmesi
- alarm gecikmesi
- sensör seçimi
- sensör kalibrasyonu
- sensör telafisi
- bakım zamanı
- alarm sıfırlama (manuel veya otomatik)
- fabrika ayarlarına sıfırlama.



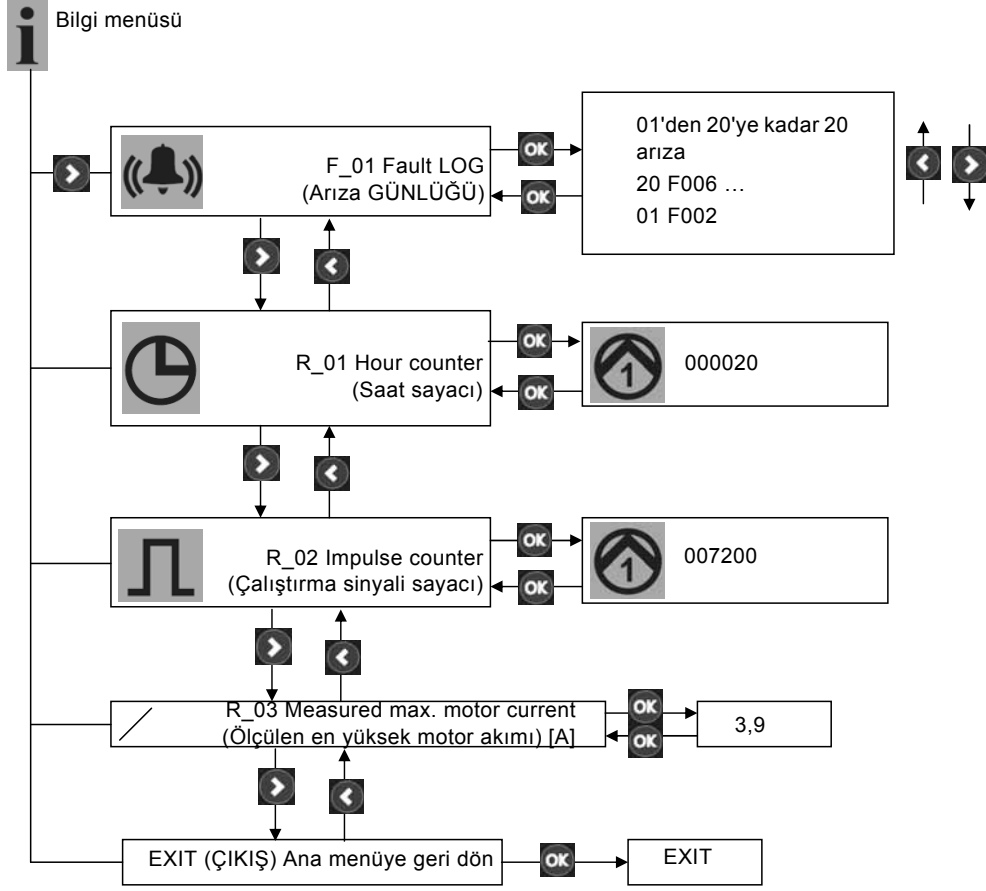
Şekil 9 Ayarlar menüsünün menü yapısı

7.3 Bilgi menüsü

Tüm durum verileri ve arıza gösterimleri, bilgi menüsünden görülebilir. Bilgi menüsü tüm çalışma modlarında AÇIK-KAPALI-OTOMATİK görülebilir. Ayarlar menüsünü açmak için, **i** simgesini [>] düğmesini kullanarak işaretleyin ve [OK] düğmesine basın. [>] ve [<] düğmeleriyle menüde gezinin. [OK] düğmesine basarak istenen menü öğesini seçin. Ayrıca bkz. şek. 10.



Bilgi menüsünde aşağıdaki bilgiler okunabilir:

- arıza gösterimleri
- çalışma saati
- çalışma sayısı
- ölçülen en yüksek motor akımı.

















Şekil 10 Bilgi menüsünün menü yapısı



7.4 Arıza gösterimlerinin açıklaması

Bir arıza oluşursa,  sembolü görülür, sesli uyarıcı tarafından duyulabilir bir alarm verilir ve ekranda 14 segmentli karakterlerle arıza kodu yazılır. Otomatik olarak sıfırlanmışsa ve kod artık görünmüyorsa, arıza türünü görmek için arıza günlüğünü açın (bkz. şek. 10). Arıza günlüğünden ayrıldığınızda,  sembolü ekrandan kaybolur.


Son 20 arıza, arıza kodu olarak arıza günlüğüne kaydedilir. Arıza kodlarının anlamı aşağıdaki tabloda açıklanmıştır:


Arıza kodu	Anlamı	Görüntülenen metin	Yanıp sönen simgeler	Arıza gösterimi sınırlama		Açıklama
				Otom.	Man.	
F001	Faz sırası hatası	F001		•		(Sadece üç fazlı pompalar) Kontrol kartı ile güç beslemesi arasındaki faz sırası yanlış.
F002	Bir faz eksik	F002		•	•	(Sadece üç fazlı pompalar) Bir faz eksik.
F003	Yüksek sıvı seviyesi	F003		•	•	Ön ayarlı değere göre sıvı seviyesi yüksek.
F004	Seviye ölçümü hatası	SENSOR	-	•	•	Sensör sinyali aralık dışı veya kayıp.
F005	Yüksek sıcaklık, 1. pompa	TEMP		•	•	Aşırı ısınma durumunda, kontrolöre bağlı olan motor termik şalterleri 1. pompayı durdurur.
F006	Yüksek sıcaklık, 2. pompa	TEMP		•	•	Aşırı ısınma durumunda, kontrolöre bağlı olan motor termik şalterleri 2. pompayı durdurur.
F007	Fazla akım, 1. pompa	F007		•		Belirli bir süre fazla akım ölçülürse 1. pompa durdurulur (tıkanıklık koruması).
F008	Fazla akım, 2. pompa	F008		•		Belirli bir süre fazla akım ölçülürse 2. pompa durdurulur (tıkanıklık koruması).
F011	Çalışma süresi aşıldı, 1. pompa	F011		•	•	Pompa gövdesinin hava tahliye sorunları, kapalı tahliye vanası (servis/bakım ardından açmanın unutulduğu), otomatik moda geri dönmenin unutulması, AÇIK-KAPALI-OTOMATİK anahtarının servis/bakım için "AÇIK" duruma ayarlanması gibi nedenlerle pompanın normal çalışma süresi aşırsa 1. pompa durdurulur. Kontrolör, sensörden normal duruş sinyali alana kadar sonraki acil durum çalışması otomatik olarak pompayı çalıştırır ve durdurur. Ardından kontrolör normal çalışmaya döner.
F012	Çalışma süresi aşıldı, 2. pompa	F012		•	•	Pompa gövdesinin hava tahliye sorunları, kapalı tahliye vanası (servis/bakım ardından açmanın unutulduğu), otomatik moda geri dönmenin unutulması, AÇIK-KAPALI-OTOMATİK anahtarının servis/bakım için "AÇIK" duruma ayarlanması gibi nedenlerle pompanın normal çalışma süresi aşırsa 2. pompa durdurulur. Kontrolör, sensörden normal duruş sinyali alana kadar sonraki acil durum çalışması otomatik olarak pompayı çalıştırır ve durdurur. Ardından kontrolör normal çalışmaya döner.
F013	Harici arıza	EXTERN	-	•		Atık su transfer istasyonu dışındaki bodrumu yer altı suyundan veya patlayan bir su borusundan gelen su bastığında alarm verilecek şekilde kontrolöre bir harici seviye şalteri bağlanabilir.
F014	Batarya arızası	BAT	-	•	•	Batarya boş ve değiştirilmesi gerekiyor.
F015	Röle veya kontaktör açılmıyor, 1. pompa	RELAY		•		1. pompa durma sinyali aldı ancak tepki vermiyor. Bu durum akım ölçümüyle tespit edilir.
F016	Röle veya kontaktör kapanmıyor, 1. pompa	RELAY		•		1. pompa çalıştırma sinyali aldı ancak tepki vermiyor. Bu durum akım ölçümüyle tespit edilir.
F017	Röle veya kontaktör açılmıyor, 2. pompa	RELAY		•		2. pompa durma sinyali aldı ancak tepki vermiyor. Bu durum akım ölçümüyle tespit edilir.
F018	Röle veya kontaktör kapanmıyor, 2. pompa	RELAY		•		2. pompa başlatma sinyali aldı ancak tepki vermiyor. Bu durum akım ölçümüyle tespit edilir.
F019	İletişim arızası	-	-			Ana kart, ekrana kötü bir bağlantı tespit etti. Servisi çağırın.

Arıza kodu	Anlamı	Görüntülenen metin	Yanıp sönen simgeler	Arıza gösterimi sıfırlama		Açıklama
				Otom.	Man.	
F020	İç şamandıralı şalter seviyesi yüksek	F020				Tank içindeki isteğe bağlı şamandıralı şalter açık. Tank muhtemelen taştı.
F117	İletişim arızası	F117	-			Ekran, ana kartla iletişim kuramıyor. Servisi çağırın.

Bir arıza oluşursa kırmızı LED yanıp söner,  sembolü görülür ve arıza, arıza günlüğüne kaydedilir. Ayrıca sesli uyarıcı etkinleştirilir,  sembolü görülür, ilgili sembol yanıp söner ve arıza kodu görüntülenir. Arıza kaybolduğunda veya taşındığında, kontrolör otomatik olarak normal çalışmaya geçer. Ancak kontrolör, manuel olarak (Man.) veya otomatik olarak (Otom.) arıza bildirimini (görünür ve sesli alarmlar) sıfırlanmasına imkan tanır.

Ayarlar menüsünde manuel sıfırlama seçildiyse, [OK] düğmesine basarak sesli alarm ve kırmızı LED sıfırlanabilir. Arıza kaybolduğunda, taşındığında veya AÇIK-KAPALI-OTOMATİK anahtarı KAPALI konuma getirildiğinde arıza gösterimi sıfırlanır. Bilgi menüsündeki arıza günlüğünden arızaların özetini görebilirsiniz.

Arıza günlüğü açık olduğu sürece  sembolü görünür.

Ayarlar menüsünde otomatik sıfırlama seçildiyse, kırmızı LED ve  simgesi kaybolur ve arıza kaybolduktan, silindikten veya AÇIK-KAPALI-OTOMATİK anahtarı KAPALI konuma ayarlandıktan sonra sesli uyarıcı devre dışı bırakılır. Ancak otomatik sıfırlama seçildikten sonra bile, arıza gösterimlerinin bir kısmının manuel olarak sıfırlanması gerekir. Yukarıdaki tabloya bakınız.

30 dakikada bir arıza gösterimi kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe yazılır.

8. Bakım

8.1 Elektrik bakımı

- LC 221 paneli ön kapağının ve kablo girişlerinin contasını kontrol edin.
- Kablo bağlantılarını kontrol edin.
- Kontrolör işlevlerini kontrol edin.
- Yıllık servis zamanı geldiğinde sisteminizde takılıysa 9 V bataryasını değiştirin.

Not Yukarıdaki liste tam değildir. LC 221, kapsamlı ve sık bakım gerektiren ortamlara monte edilebilir.

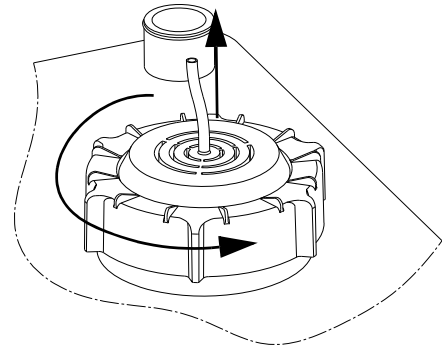
8.2 Seviye sensörünün kontrolü

Basınç hortumu ile kontrol panelindeki bağlantı elemanı arasında kaçak olup olmadığını kontrol edin. Basınç hortumu durduğu noktaya kadar sokulmalıdır (yaklaşık 15 mm).

Sensör fabrikada kalibre edilmiştir ve yeniden kalibrasyon gerektirmez.

8.3 Sensör basınç borusunu temizleme

1. AÇIK-KAPALI-OTOMATİK seçme anahtarını KAPALI (○) konumuna getirin.
2. Saat yönü tersine çevirerek vidalı kapağı gevşetin. Bkz. şek. 11.
3. Basınç borusunu, toplama tankından dikkatli bir şekilde kaldırın. Basınç hortumunu kullanarak kaldırmayın.
4. Basınç borusu üzerinde ve içinde ve vidalı kapak altındaki yoğunlaşma tuzağında kalıntı olup olmadığını kontrol edin.
5. Tortuları kazıyarak yok edin. Gerekirse basınç hortumunu kontrolörden sökün, basınç borusu ve basınç hortumunu düşük basınçlı temiz suyla durulayın.
6. Vidalı kapağı tanka vidalayarak basınç borusunu geri takın. Basınç hortumu kontrolöre tekrar bağlayın.
7. Atık su transfer istasyonunda test çalıştırması yaparak sensörü kontrol edin.



Şekil 11 Seviye sensörünün sökülmesi

9. Arıza tespiti



Uyarı

Sağlığa zararlı olabilecek sıvıların transferinde kullanılan atık su transfer istasyonlarına bakım ve servis işlemi yapmadan önce atık su istasyonu temiz suyla tamamen yıkanmalı ve basma borusu boşaltılmalıdır. Söktükten sonra parçaları suda durulayın. İzolasyon vanalarının kapatıldığından emin olun. Çalışma yerel düzenlemelere uygun olarak yapılmalıdır.

LC 221'de herhangi bir bağlantı yapmadan veya atık su transfer istasyonlarında çalışmadan önce, güç beslemesinin kapalı olduğundan ve yanlışlıkla açılmayacağından emin olun.

Arıza	Nedeni	Çözüm
1. Pompa veya pompalar çalışmıyor.	a) Voltaj yoktur. Gösterge ışıklarının hiçbiri yanmıyor. Yedek batarya ile: Bkz. bölüm 4. Ürün açıklaması.	Güç beslemesini açın veya elektrik kesintisi geçene kadar bekleyin. Elektrik kesintisi sırasında, toplama tankını diyafram pompa ile boşaltın.
	b) AÇIK-KAPALI-OTOMATİK seçme anahtarı KAPALI konumda (○).	AÇIK-KAPALI-OTOMATİK seçme anahtarını AÇIK () veya OTOMATİK (○) konumuna getirin.
	c) Kontrol devresi sigortaları atmıştır.	Sebebini bulun ve sorunu giderin. Kontrol devresi sigortalarını değiştirin.
	d) Motor koruyucu devre kesici pompayı kapatmıştır (sadece motor koruyucu devre kesici varsa geçerlidir). Ekranda pompa sembolü yanıp sönüyor ve kırmızı arıza gösterge ışığı yanıp sönüyor. Ekrandaki arıza bildirimini RELAY (RÖLE) ve arıza kodu F018.	Pompayı, tankı ve motor koruyucu devre kesicinin ayarını kontrol edin. Pompa tıkalıysa, tıkanıklığı açın. Motor koruyucu devre kesicinin ayarı yanlışsa, yeniden ayarlayın (ayar etiketle karşılaştırın).
	e) Motor/besleme kablosu arızalıdır veya bağlantılar gevşemiştir.	Motor ve besleme kablosunu kontrol edin. Kabloyu değiştirin veya gerekirse bağlantıları yeniden sıkın.
	f) Ekrandaki arıza gösterimi SENSOR ve arıza kodu F005 ve/veya F006.	Seviye sensörünü temizleyin (bkz. bölüm 8.2 Seviye sensörünün kontrolü) ve tekrar başlatın. Kabloyu ve kontrol kartındaki bağlantıyı kontrol edin. Sinyal hala yanlışsa lütfen Grundfos ile iletişime geçin.
	g) Ana kart veya LED kartı arızalıdır.	Ana kartı veya LED kartını değiştirin.
2. Pompa(lar) çok sık çalışıp/duruyor ve akış olmasa bile böyle çalışıyor.	a) Seviye ölçümü yapılamıyor. Sensör yanlış değer vermektedir.	Basınç hortumu ile kontrol panelindeki bağlantı elemanı arasında kaçak olup olmadığını kontrol edin. Basınç hortumu durduğu noktaya kadar sokulmalıdır (yaklaşık 15 mm). Seviye sensörünü temizleyin (bkz. bölüm 8.2 Seviye sensörünün kontrolü).
	b) Çalışma süresi koruması aktif, pompa ve süre sembolleri yanıp sönüyor, kırmızı LED yanıp sönüyor ve ekranda F011 ve/veya F012 arıza kodu görülüyor. Pompa 3 dakikadan uzun süre çalışırsa, kontrolörün bir koruma programı pompayı 3 dakika durdurur ve diğer pompa devreye girer. Bir sonraki başlatma sinyaliyle, ilk pompa tekrar etkinleştirilir. Boşaltma sorunu devam ederse, yaklaşık 3 dakika sonra pompa durur. Not: Çalışma noktasına ve efektif tank hacmine bağlı olarak normal çalışma süresi 60 saniyeye kadar çıkabilir.	Basma vanasının açık olduğunu kontrol edin. Pompa gövdesi boşaltma deliğini kontrol edin. Tıkalıysa, boşaltma deliğini temizleyin.
	c) Termik şalter pompayı devre dışı bıraktı. Ekranda pompa ve termik şalter sembolü yanıp sönüyor ve kırmızı arıza gösterge ışığı sürekli yanıyor. Ekrandaki arıza gösterimi TEMP (SICAKLIK) ve arıza kodu F005 ve/veya F006.	Pompayı soğumaya bırakın. Soğuduktan sonra pompa, LC 221 manuel yeniden başlatmaya ayarlanmadığı sürece otomatik olarak yeniden çalışacaktır. Bkz. bölüm 5.4 Seviye sensörünü bağlama. Bu durumda, AÇIK-KAPALI-OTOMATİK seçme anahtarı kısa bir süre KAPALI (○) konuma getirilmelidir. Akış parametrelerini ve çek valfi kontrol edin. Risk düşüktür ancak çek valf kapağında kaçak varsa, basma borusundaki sıvı geri akabilir. Arada soğutma süresi olmadan uzun süre çok sayıda çalıştırma termik kapatmaya neden olabilir. S3 modunu değerlendirin. Bkz. bölüm 10. Teknik bilgiler. Ayrıca bkz. bölüm 8.2 Seviye sensörünün kontrolü.
3. Bir pompa bazen görünür neden olmadan çalışıyor.	a) Son çalışmadan 24 saat sonra deneme çalıştırmasıdır.	Bir işlem yapmaya gerek yoktur. Şaft salmastrasının sıkışmasını önleyen bir güvenlik fonksiyonudur.
4. Tank boş ancak görüntülenen su seviyesi 0 mm'den fazla.	a) Bu, sensörün ölçüm prensipleriyle ilgilidir.	Bir işlem yapmaya gerek yoktur. Bkz. bölüm 4.2 Seviye sensörü.

10. Teknik bilgiler

10.1 LC 221 kontrolör

Kontrolör	
Voltaj varyantları, nominal voltajlar:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 voltaj toleransları:	nominal voltaj - % 10 / + % 6
LC 221 şebeke frekansı:	50 Hz
Besleme sistemi topraklama:	TN sistemleri için
Kontrolör güç tüketimi:	6 W
Kontrol devresi sigortası:	İnce kablolu sigorta: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Ortam sıcaklığı:	
Çalışma sırasında:	0 ile +40 °C arası (doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır)
Depoda ve nakliye sırasında:	-30 - +60 °C
Muhafaza sınıfı:	IP54
Potansiyelsiz kontaklar:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Harici giriş sınırlama:	230 V

LC 221 paneli

Dış boyutlar:	Yükseklik = 390 mm Genişlik = 262 mm Derinlik = 142 mm
Malzeme:	ABS (akrilonitril bütadien stiren)
Ağırlık:	Modele göre değişir. Etikete bakınız.

LC 221 paneli Y/D versiyonu

Dış boyutlar:	Yükseklik = 600 mm Genişlik = 380 mm Derinlik = 210 mm
Malzeme:	Çelik levha
Ağırlık:	Modele göre değişir.

11. Hurdaya çıkarma

Bu ürünün ve parçalarının hurdaya çıkartılmasında aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir:

1. Yerel veya özel atık toplama servisini kullanın.
2. Eğer bu mümkün değilse, en yakın Grundfos şirketi veya servisini arayın.

Değişime tabidir.

中文版本。

目录

	页
1. 本文献中所用符号	462
2. 供货清单	462
3. 运输与存放	462
4. 产品说明	462
4.1 设计	464
4.2 液位传感器	465
5. 安装	466
5.1 使用位置	466
5.2 机械安装	466
5.3 电气连接	466
5.4 连接液位传感器	469
5.5 设置	469
6. 启动	469
7. 运行	470
7.1 显示屏说明	470
7.2 设置菜单	472
7.3 信息菜单	473
7.4 故障指示说明	474
8. 维护	475
8.1 电气维护	475
8.2 检查液位传感器	475
8.3 清洁传感器的压力管	475
9. 故障查找	476
10. 技术数据	477
10.1 LC 221 控制器	477
11. 回收处理	477

**警告**

装机前，先仔细阅读本安装操作手册。安装和运行必须遵守当地规章制度并符合公认的良好操作习惯。

**警告**

使用该产品时要求用户事先掌握有关的产品知识和产品经验。

任何在体力、感觉力或脑力方面存有缺陷的人员，除非是在负责他们安全的人员的监督下或是已从负责安全监督的人员处接受了有关本产品使用的指导，否则均不应该使用本产品。

不允许儿童使用本产品或将本产品作为玩具。

注意

由于LC 221控制器是MULTILIFT、Unolift或Duolift系统的一部分，因此没有独立的EC合格声明。请参阅合规性声明提升站的安装和操作说明。

1. 本文献中所用符号

**警告**

不执行这些安全须知可能会引起人身伤害。

小心

不执行这些安全须知可能会导致故障发生或设备损坏。

注意

可以使工作简化和保证安全的注意事项或须知。

2. 供货清单

格兰富LC 221控制器可以和Multilift、Unolift或Duolift等污水提升站一起订购。该控制器附带有电源线和相应的插头。

同时还提供一个附件包，包含以下物件：

- 1份安装和操作指导书
- 1份控制器菜单的快速指南。

3. 运输与存放

如需长时间存放，必须对LC 221控制器采取防潮和防热措施。

存储温度见章节 10. 技术数据。

4. 产品说明

LC 221是用于控制和监测格兰富Multilift、Unolift和Duolift系列提升站的液位控制器。控制器的依据为从压阻式液位传感器连续接收的信号。

根据液位传感器所测量的液位高度，液位控制器可自动启动关闭水泵。

若出现集水箱液位过高或水泵发生故障等问题时，警报灯将自动亮起。

此外，液位控制器具有以下其他功能：



图 1 用于一台和两台泵的LC 221液位控制器



图 2 LC 221液位控制器，Y/D（星-三角）型

TM05 1368 3811 - TM05 1370 3811

TM05 4022 1912

功能

LC 221 控制器具有以下功能：

- 依据压阻式传感器发出的连续信号的两台废水泵的轮流启/闭控制和水泵故障时的自动切换
- 通过电机保护电路断路器和/或电流测量以及热敏开关连接进行的电机保护
- 通过带后续紧急操作的操作时间限制进行的电机保护。正常运行时间的最大值为25秒（Duolift 270）和55秒（Duolift 540），并且运行时间不得超过三分钟（参见章节 7.4 故障指示说明，故障代码F011）。
- 长期闲置期间后（上次运行后超过24小时）自动检测运行（2秒）
- 当主电源被切断后并再次恢复供给，水泵可以延时重启，间隔长达45秒（为了使在与主电源相连的多个设备同时启动情况下，电源负荷分布均匀化）
- 延时设置：
 - 停机延时（从到达停机液面到水泵完全停止的时间）-如果管道较长，则减少水锤现象
 - 启动延时（从到达启动液面到水泵真正启动的时间）
 - 报警延时（自故障客观上发生之时开始，直至指示灯亮起生效所经历的时间）。可以避免由于水箱内临时大流量注入导致的短期高水位报警。
- 自动电流测量，出现问题则发出警报
- 电流值设置：
 - 过载电流（预设）
 - 额定电流（预设）
 - 干转电流（预设）
- 运行指示：
 - 操作模式（自动，手动）
 - 运行小时数
 - 启动次数
 - 电机的最大测量电流。
- 报警指示：
 - 水泵状态（正常运行/故障）
 - 电源相序错误和缺相
 - 热敏开关故障
 - 高液位报警
 - 服务/维护（可选）。
- 设定报警自动复位
- 最多可达20条报警故障记录
- 设定不同启动液位
- 保养间隔选择（0、3、6或12个月）。

作为标准配置，LC 221 具有4个干触点输出：

- 水泵运行
- 水泵发生故障
- 高水位警报
- 常规故障。

此外，LC 221 还配有输入口，用于以下目的：

- 额外的浮子开关，平行于现有液位传感器
- 单独的外部液位开关，用于探测提升站（通常位于地下室的水坑中）周围环境的液位高度
- 外部报警复位
- 外部报警
- 常规故障
- 电机的热敏开关。

可连接PC套件（PC Tool LC22x）进行进一步调整。

请参见维护说明。

如果在当地电源故障的情况下需要进行警告，可以安装电池（附带），启动声光报警（蜂鸣器）。蜂鸣器会在故障发生期间持续激活。不可复位。

如果在部分电源故障的情况下需要进行警告，无源转换触点形成的普通警报输出可通过连接外部电源传输警报信号至控制室。

双泵运行：

- 当液位达到第一启动液位，第一个水泵将自动开启；当液位降至停机液位，控制器将关闭该水泵。当液位达到第二启动液位，第二个水泵将自动启动，当液位降至停止液位，控制器将关闭水泵。
- 两个水泵轮流启动。
- 若其中一个水泵发生故障，则另一台泵会投入运行（自动切换）。

型号关键字说明，LC 221 控制器

示例	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = 控制器类型						
1 = 单泵控制器						
2 = 双泵控制器						
电压 [V]						
1 = 单相						
3 = 三相						
最大运行电流[A]						
电容[μF]						
启动方式:						
[] = DOL						
SD = Star-delta						

铭牌

控制器的型号、电压变量等可在铭牌（位于控制柜侧面）上的型号中找到。



TM05 1870 3311

图3 LC 221铭牌的示例

序号	描述
1	型号名称
2	产品编号
3	生产日期代码(年、星期)
4	相数
5	水泵的最大输入电流
6	无电势触点的最大电压
7	备用保险丝最大熔断电流
8	最低环境温度
9	版本
10	序列号
11	额定电压
12	功率消耗
13	无电势触点的最大电流
14	重量
15	最高环境温度
16	频率

4.1 设计

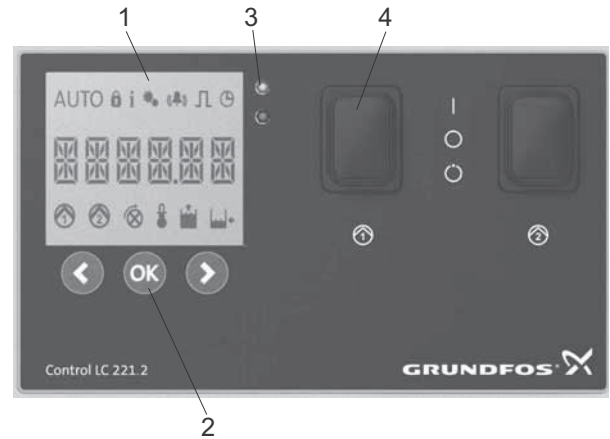
LC 221液位控制器包含了控制和保护水泵所需的必要组件，如用于单相电机的继电器和电容器，用于三相电机的接触器及额外的电机保护断路器。

控制面板配备一个带操作按钮的用户界面以及一个用于指示操作条件和故障指示的显示器。

该控制器配备一个集成的压阻式液位传感器，由通过集液箱内压力管输送的压缩空气激活，还配备有电源端子，到泵的连接以及输入和输出接口，如章节4. 产品说明所述。

前盖由4个卡口连接以及直角回旋锁固定。在控制器左侧，回旋锁延伸至控制柜底部并用铰链与底部连接固定。控制柜可安装在墙壁上，无需打开（Y/D型除外）。

操作面板



TM05 1860 3811

图4 操作面板




序号	描述
1	显示屏
2	操作按钮
3	状态 LED
4	ON-OFF-AUTO 选择开关

显示器 (位置1)

显示器将显示所有运行数据和故障信息。
运行和故障指示详见章节 7.1 *显示屏说明*。

操作按钮 (位置2)


液位控制器由显示屏下方的操作按钮控制。操作按钮的功能详见下表：

操作按钮	描述
	<ul style="list-style-type: none"> 在主菜单中向左移动。 在子菜单中向上移动。 在子菜单中使所调数值降低。
	<ul style="list-style-type: none"> 确认选择。 激活子菜单。 复位蜂鸣器。
	<ul style="list-style-type: none"> 在主菜单中向右移动。 在子菜单中向下移动。 在子菜单中使所调数值增加。

状态指示灯 (位置3)

当电源为连通状态时，上面的指示灯（绿色）亮起。
若发生故障，下面的指示灯（红色）将闪烁，以便在较远距离外发现故障，与显示屏信号和故障代码一起，确保故障被及时发现。

选择开关 (位置4)

开关	功能描述
	<p>可使用ON-OFF-AUTO三档选择开关来选择运行模式。</p> <p>位置I： 手动开启水泵。运行时间保护在3分钟后激活并发出警报。正常运行时间最多可达25秒（MD）和55秒（MLD）。</p> <p>位置O： <ul style="list-style-type: none"> 当水泵在运行时关闭水泵，并切断电源。 可看到三个符号：“设置被锁定”、“信息”和“设置”。 复位故障指示。 </p> <p>位置AUTO： 自动运行。通过液位传感器的输出信号来控制水泵起停。</p>

4.2 液位传感器

控制器内的压阻式液位传感器通过一根压力软管和水箱内的压力管相连。压力软管相连处的螺帽包括一个冷凝槽和一个用于DN 100管的接口。该压力管一直向下延伸至水箱内。上升的液位压缩压力管和压力软管内部的空气，此时压阻式传感器将变化的压力转变为一个模拟信号。控制器通过模拟信号来启/停水泵，以及发出高水位报警。压力管被固定在螺帽的下方，可在对其进行维护、维修和其内部进行清洗时，将其从中取出。一个O形密封圈可确保密封性。

请注意，显示不能为0 mm，即使水箱已经被完全排空。这与传感器的测量原理有关。

只要压力管没有浸没在水中，显示的是水箱底部到管底部边缘之间距离（例如84 mm）的配置值。当它被浸入水中时，传感器开始正常工作。

当压力管浸入水中时，液体仅会进入管内几毫米（只要没有空气泄漏）。由于管内的压力比，管内的水位不会随水箱内的液位而变化。传感器通常不需要在现场进行任何校准，因为它已经由工厂校准。

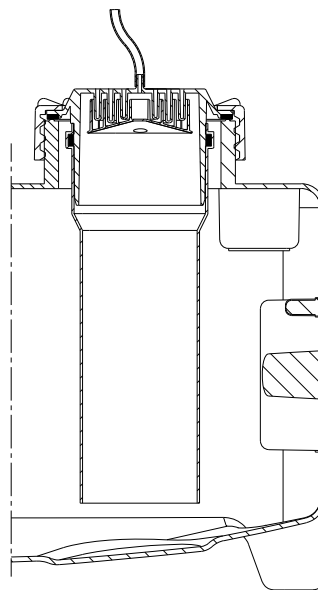


图5 带压力软管的压力管

请注意，Multilift和Uno-/Duolift的压力管不同。Multilift提升站采用带螺帽的DN 100管，而Uno-/Duolift则采用DN 50管，不带螺帽。

TM05 0332 1011

5. 安装



警告

在连接LC 221或对水泵、泵井等设备进行操作前，应确保电源断开，且不会被意外接通。

安装工作必须由获得授权的人员按照地方有关规范来完成。

5.1 使用位置



警告

不得在容易发生爆炸的地点安装LC 221控制器。

控制器的安装位置应尽量靠近提升站。

户外安装时，应把LC 221置于保护盖或外壳中。勿将LC 221直接暴露在日光下。

5.2 机械安装



警告

在钻孔作业时，切勿对电缆、水管与煤气管道造成损坏。安装时应确保安全。

注意

无需移除前盖，LC 221便可安装到位。

请按以下步骤操作：

- 将LC 221安装在墙壁平面。
- 安装LC 221时，电缆进口应朝下（若需要，将其它电缆进口装入控制箱底板）。
- 安装LC 221时，将4枚螺钉拧入控制箱背板上的螺孔内将其固定。使用6毫米钻孔样板（随控制器一起配备）来打孔。将螺钉放入螺孔后将其拧紧。如有提供，装上塑料盖。

5.3 电气连接



警告

为避免出现任何使用上的问题，LC 221的连接操作必须遵守相关的规定与标准。



警告

在打开控制箱前，先将电源关闭。

运行电压和运行频率在控制器的铭牌上标出。确保控制器适用于其供应电源。

所有电缆/电线必须穿过电缆进口与垫片。

因为控制器配备1.5米的电缆、以及Schuko插头（单相电机）与CEE插头（三相电机），因此必须将电源插座放置在靠近控制箱位置处。

控制器的铭牌上标有备用保险丝的最大工作值。

若当地相关规定有明确要求，则外部电源开关必须安装到位。

5.3.1 电池

LC 221控制器可以配备一块电池。但是，电池不能缓冲任何数据。其唯一的功能是在发生电源故障的情况下激活蜂鸣器。取决于电池的充电电量，蜂鸣器可以持续工作几天的时间。

如果客户需要此功能，将非充电电池连接到连接器21，如图6所示。

注意

只能使用非充电电池。控制器没有配备充电装置。

注意

如果使用电池，应作为每年维护工作的一部分及时更换电池。

5.3.2 LC 221内部结构

图6显示了LC 221的连接器和内部结构。

注意：用于8-15号的电缆接头：

如果电缆外皮的突出部分大于20毫米，则采用一根绑线。

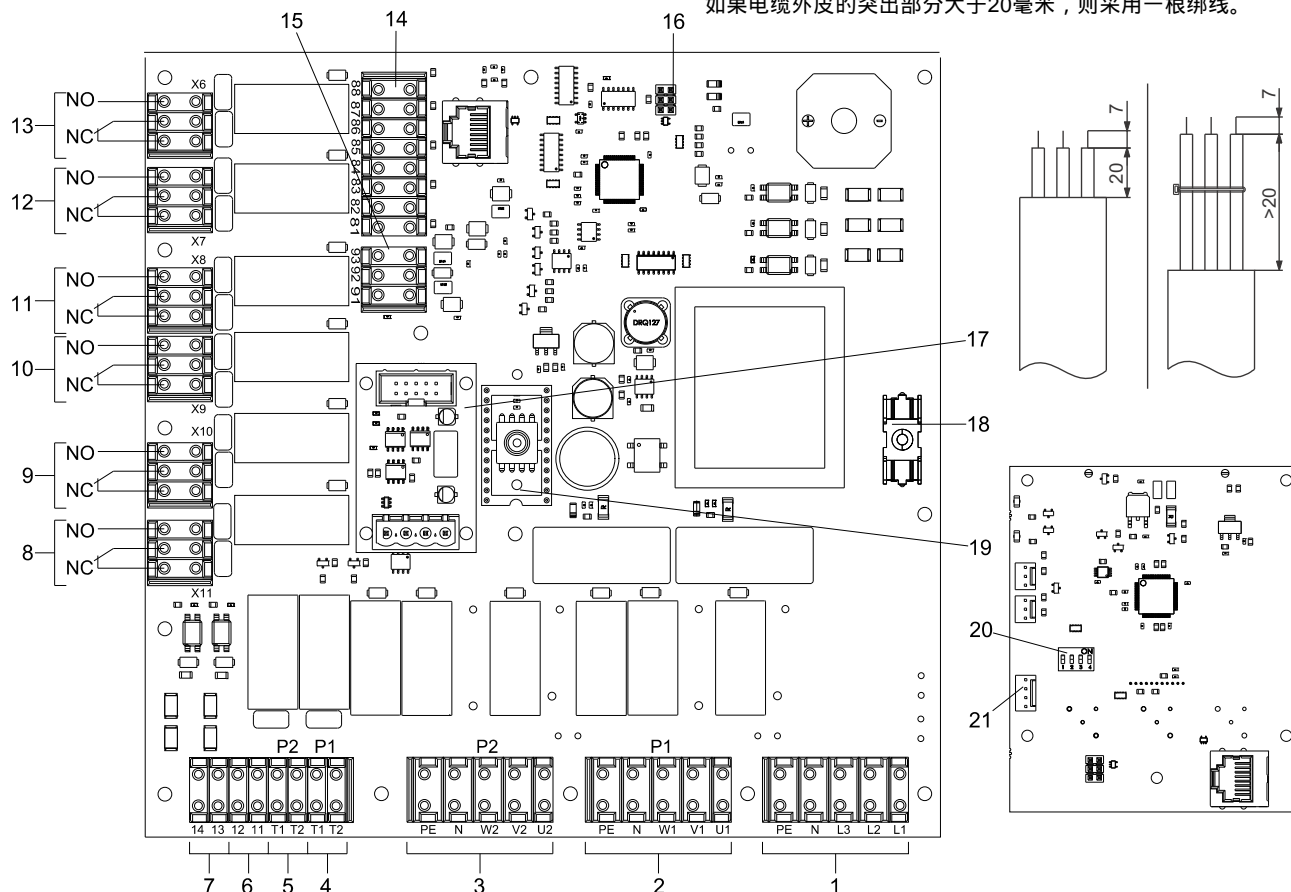


图6 LC 221的内部结构（以三相主板为范例）

序号	描述	注释	端子名称
1	电源端子（不适用于Y/D型）。		PE, N, L3, L2, L1
2	水泵1的接线端子 （Y/D型应使用X1，见图7）		PE, N, W1, V1, U1
3	水泵2的接线端子 （Y/D型应使用X2，见图7）		PE, N, W2, V2, U2
4	水泵1热敏开关接线端子		T1, T2
5	水泵2热敏开关接线端子		T1, T2
6	外部复位端子	230 V	11, 12
7	外部报警端子	230 V	13, 14
8	一般故障端子		X11
9	高水位警报端子		X10
10	水泵2故障端子	最大值为250伏/2安的无电势NO/NC转换触点。 注意： 连接上述端子以便提供网络电势或低电压，但是切记不要将两者混合在一起。	X9
11	水泵1故障端子		X8
12	水泵2运行端子		X7
13	水泵1运行端子		X6
14	液位开关接线端子 其他高水位警报端子（水箱内部）	无电势NO触点 无电势NO触点	81-88 81, 82
15	未用		-
16	维护连接器，用于连接PC套件		-
17	未用		-
18	控制电路保险丝：	精细保险丝：100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	压阻式传感器模块		-
20	DIP 开关	本应用中未使用	-
21	9伏（可选择）电池接头	只能使用非充电电池。 控制器没有配备充电装置。	-

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

5.3.3 LC 221 Y/D型的内部结构

图7显示了LC 221 Y/D型的连接器和内部结构。

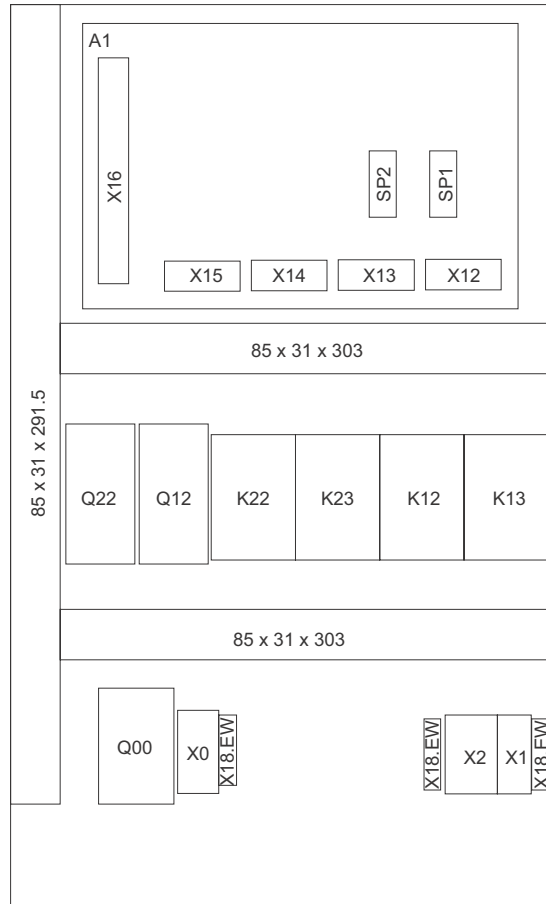


图 7 LC 221 Y/D型的内部结构

序号	描述	注释	端子名称
Q00	电源接线端子		L1, L2, L3
X0			N, PE
X1	水泵1的接线端子		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2
X2	水泵2的接线端子		1, 2, U1, V1, W1, PE, V2, W2, U2

TM06 0022 4213

5.4 连接液位传感器

用压力软管连接水箱内的压力管和控制柜的堵头连接件。在控制柜内，压力软管必须插入到底。插入约15 mm。否则会存在泄漏的风险，导致压力损失、液位检测不准确以及系统故障。

5.5 设置

你只需要将启动液位设置为与集水箱入口液位相同即可。其他参数均已预先设置，但若需要可进行调整。

若有需要，可修改下列数值：

启动液位

启动液位必须等于进水管相对地面的高度（对于MLD为180、250和315 mm或416 mm）。停机液位和警报液位均已预先设置。

额定电流

预置值对应于泵的额定电流。通过预先设置过载电流防止堵转。

停机延时

停机延时增大了有效容量并减少了水箱内剩余的水量。同样，它还预防了水锤现象。止回阀的关闭更为轻柔。预设值为0。

启动延迟

除了在游艇或平底船上以外，一般而言无需对提升站进行调整。预设值为0。

警报延时

短时间内的进水流量可能引起短时高液位警报。当连接游泳池的回流过滤器时会发生此类情况。预设值为0。

校准与偏差

液位传感器在工厂校准。只需要在更换时校准传感器。有关更多信息，参见维护说明。

维护间隔

维护/维修间隔可设为0、3、6或12个月，并将在“维修”显示屏予以显示（无声音信号）。

警报复位

当故障消失时，可以通过设置控制器来自动复位警报；但是，多数警报需要通过手动方式复位。见章节7.4故障指示说明。预设值为“自动”。

恢复出厂设置

控制器将重启，且需重新进行启动设置。见章节7.2设置菜单。

5.5.1 外部警报

提升站经常被安装于建筑物地下室的泵井中。那是该处建筑物的最深点。可在提升站外部额外安装警报液位开关，以监测由泄漏、管道爆裂或地下水灌入引起的淹没。

可通过11和12号端子将外部警报与水位开关（230伏/2安）相连。

6. 启动

在启动之前，各连接与设置必须遵照章节5.3电气连接与5.5设置调节完毕。

请仔细检查压力软管是否正确、严密地连接到水箱中的压力管和控制柜的堵头连接件。

只有获得授权的人员才有权启动。

请按以下步骤操作：

1. 检查所有连接。
2. 连接控制器电源并打开。

注意 重新启动有最多45秒的延迟。这一延迟是为了在电源故障恢复、多个设备同时启动时平衡电源负载。按下[OK]按钮可以将时间缩短至5秒。

3. 当第一次连接电源时，启动液位三个值可以选择。当显示“L_01”时按下[OK]按钮。
4. 使用按钮[>]和[<]选择进水管高度，地面以上180、250、315或416 mm (MLD)，并按下[OK]以储存已选参数。若所需高度处于两个数值之间，例如地面以上220毫米，则选择与之最接近且比该值低的数值（180毫米）。现在控制器可使用自动模式。
5. 打开排水管与进水管的隔离阀。
6. 启动与提升站进水口连接的卫生洁具，并监测水箱内的水位是否达到启动液位。

注意 请注意，LC 221显示屏上显示的液位不为0 mm，即使水箱可能完全排空。只要压力管没有浸没在水中，显示的是水箱底部到管底部边缘之间距离（例如84 mm）的配置值。压力管被浸入水中时，该值将立即改变。

小心 检查启动和停止功能数次。

7. 运行

7.1 显示屏说明







LC 221液位控制器的显示屏如图8所示。



TM05 1861 3811


图 8 LC221显示屏

在显示屏中显示的符号以及相应的功能和说明如下表所述。

符号	功能	描述
	设置被锁定	当菜单被锁定时将显示该符号。可以防止未经授权的人员擅自对设定进行更改。若要解锁相关的按钮，输入代码1234。
	自动运行模式	当液位控制器处于自动模式，即选择开关位于AUTO处时，将显示该符号。
	信息	当出现关于故障、运行时间、启动次数、最大电流的信息时，将显示该符号。若液位控制器探测到故障，将显示该符号。故障将被写入故障记录中。进入故障记录查看后，该符号将消失。见章节7.3 信息菜单。
	设置	设置菜单包含启动液位、额定电流、停机、启动和警报延时的设置，维护间隔选择、复位（自动或手动）和恢复出厂设置的相关信息。关于相关设置的程序和说明，见章节7.2 设置菜单。
	报警	当需要发出警报的情况发生时，将显示该符号。报警的类型显示在信息菜单中。当故障被清除后，该符号将停止显示。
	脉冲计数器	当显示屏的信息菜单显示启动次数时，将显示该符号。
	可设置的时间和故障指示	当显示屏的信息菜单显示运行时间、设置菜单显示延时设置时，将显示该符号。当超过最大运行时间时该符号将闪烁。

符号	功能	描述
	以数字形式显示的数值	<p>在自动模式下，故障指示通过代码形式显示，在一般操作中将显示以下两个数值：</p> <ul style="list-style-type: none"> 水箱内的液位（水泵不在运行中） 电流消耗（水泵在运行中）。若两个水泵都在运行，则电流消耗所示数值为两个泵的共同值。 <p>在信息菜单中将显示下列信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> 故障代码 运行小时数 脉冲数 最大已测电机电流。 <p>将在设置菜单中显示下列信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> 设置启动液位 设置延时 设置电流 传感器校准（压阻式液位传感器的预设） 维修时间间隔 全部恢复出厂设置。
	水泵1的运行和故障	当水泵1在运行时显示该符号，在水泵1出现故障时该符号闪烁。若出现故障，该符号将与其他符号或故障代码共同显示在显示屏上。
	水泵2的运行和故障	当水泵2在运行时显示该符号，在水泵2出现故障时该符号闪烁。若出现故障，该符号将与其他符号或故障代码共同显示在显示屏上。
	相序不符	（仅对于三相水泵） 在缺相和相序不符时，该符号闪烁。见章节 7.4 故障指示说明。
	热敏开关故障	当电机温度超过允许值且热敏开关自动切断水泵电源时，将显示该符号。
	高液位警报	当箱内液位达到最高液位时，将显示该符号。
	液位	当前液位在显示屏中部显示时，将显示该符号。

7.2 设置菜单

除启动液位外，所有参数均已预先设置。启动液位取决于进水口高度，且必须在启动阶段设置完毕。见章节 5.4 连接液位传感器。但是，若需要进行调整，可通过设置菜单进行设置。用按钮[>]标记符号 ，并按下[OK]即可打开设置菜单。用按钮[>]和[<]浏览菜单。按下[OK]选择需调整的菜单项。用按钮[>]和[<]输入数值或从列表中选择设置。按下[OK]保存设置。另见图9。

可进行以下设置：

- 启动液位
- 额定电流
- 停机延时
- 启动延时
- 报警延时
- 传感器选择
- 传感器校准
- 传感器偏移
- 维护时间
- 报警复位（手动或自动）
- 恢复出厂设置。

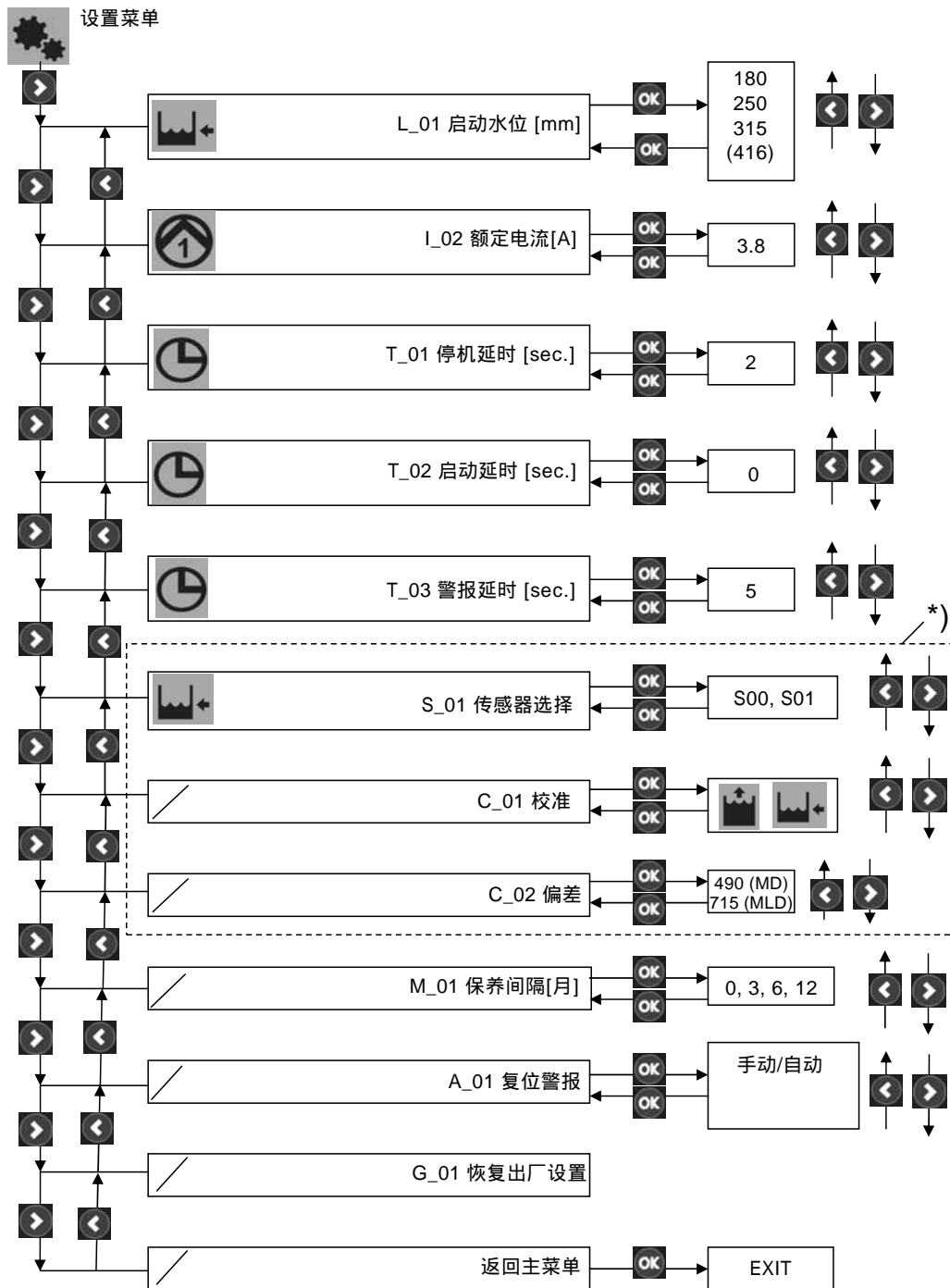



图 9 设置菜单的结构

7.3 信息菜单

所有状态数据和故障指示都将在信息菜单中显示。信息菜单在所有运行模式（ON-OFF-AUTO）下均有效可见。用按钮[>]标记符号 ，并按下[OK]即可打开信息菜单。用按钮[>]和[<]浏览菜单。按下[OK]选择需调整的菜单项。另见图10。

信息菜单中将显示以下数据：

- 故障信息
- 运行小时数
- 启动次数
- 最大已测电机电流。

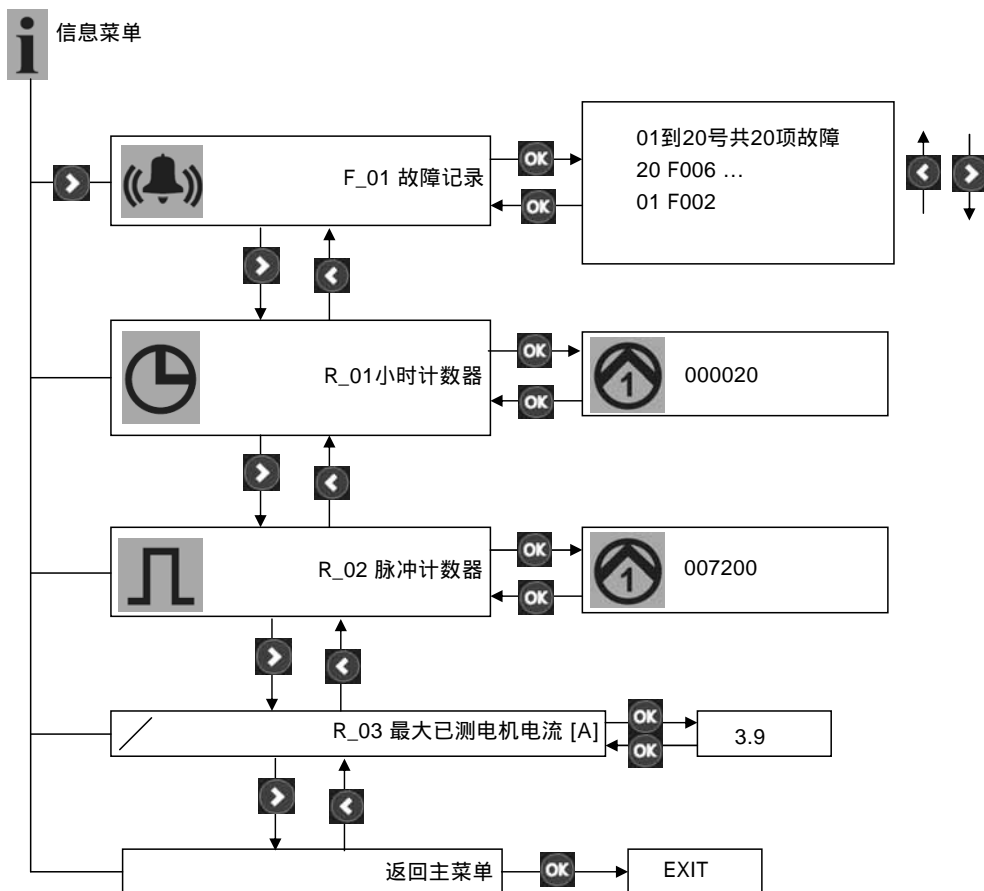




图 10 信息菜单的结构

7.4 故障指示说明

在发生故障时，会显示符号 ，且蜂鸣器会发出警报，此外还会在显示屏中显示用14段字符表示的故障代码。若系统自动重置，错误代码已不在屏幕中显示，可打开故障日志（见图10）查看故障类型。当退出故障日志时，符号  即会消失。

最近发生的20项故障将作为故障代码保存在故障日志中。故障代码代表的故障类型如下表所示：

故障代码	含义	显示文本	闪烁符号	故障指示重置		描述
				自动	手动	
F001	相序不符	F001				(仅对于三相水泵) 控制板和电源间的相序错误。
F002	缺失一相	F002				(仅对于三相水泵) 缺失一相。
F003	高液位	F003				液位高度超过了预设值。
F004	液位测量故障	SENSOR	-			传感器信号超出范围或丢失。
F005	水泵1温度过高	TEMP				温度过高时，与控制器连接的电机热敏开关将使水泵1停止运行。
F006	水泵2温度过高	TEMP				温度过高时，与控制器连接的电机热敏开关将使水泵2停止运行。
F007	水泵1电流过大	F007				当测量到一定时间段内的电流过大时，水泵1将自动停机（堵转保护）。
F008	水泵2电流过大	F008				当测量到一段时间内的电流过大时，水泵2将自动停机（堵转保护）。
F011	水泵1运行时间过长	F011				如果在进行维修/维护时将ON-OFF-AUTO开关设置为"ON"且超过水泵1的正常运行时间，例如：由于水泵外壳的通风问题、排水阀的关闭问题（维修/维护后忘记打开），以及忘记将其转回至自动模式，该水泵则会停止。后续紧急操作会一直自动启闭水泵直到控制器从传感器接收到规则的停止信号。然后控制器会将开关转回至正常运行。
F012	水泵2运行时间过长	F012				如果在进行维修/维护时将ON-OFF-AUTO开关设置为"ON"且超过水泵2的正常运行时间，例如：由于水泵外壳的通风问题、排水阀的关闭问题（维修/维护后忘记打开），以及忘记将其转回至自动模式，该水泵则会停止。后续紧急操作会一直自动启闭水泵直到控制器从传感器接收到规则的停止信号。然后控制器会将开关转回至正常运行。
F013	外部故障	EXTERN	-			可在控制器上连接外部液位开关，以便在提升站外的地基被地下水或水管爆裂喷出的水淹没时发出警报。
F014	电池故障	BAT	-			电池电量用尽且必须更换。
F015	水泵1的继电器或接触器未打开	RELAY				水泵1接收到停机信号，但未停机。此类情况由电流测量功能检测到。
F016	水泵1的继电器或接触器未关闭	RELAY				水泵1接收到启动信号，但未启动。此类情况由电流测量功能检测到。
F017	水泵2的继电器或接触器未打开	RELAY				水泵2接收到停机信号，但未停机。此类情况由电流测量功能检测到。
F018	水泵2的继电器和接触器未关闭	RELAY				水泵2接收到启动信号，但未启动。此类情况由电流测量功能检测到。
F019	通讯故障	-	-			主板检测到一个到显示器的错误连接。呼叫服务人员。
F020	内部浮子开关高液位	F020				水箱内的可选浮子开关被打开。水箱可能被灌满。
F117	通讯故障	F117	-			显示器无法与主板进行通讯。呼叫服务人员。

发生故障时，红色指示灯将闪烁，且会显示符号 **i**，同时该故障被记入故障日志中。此外，蜂鸣器将被激活，且会显示符号 **!**，相应的符号会闪烁，还将显示故障代码。故障消失或被清除时，控制器自动调整回正常运行状态。但控制器可手动（Man）或自动（Auto）地重置故障指示（图像警报或声音警报）。

若在设置菜单中选择手动重置，可通过按下[OK]按钮重置声音警报和红色指示灯。当故障消失、被清除或ON-OFF-AUTO开关被调到OFF位置时，故障指示将被重置。

可在信息菜单的故障日志中浏览发生的故障。

故障记录被打开时将显示符号 **i**。

若在设置菜单中选择自动重置，则当故障消失、被清除或ON-OFF-AUTO开关被调到OFF位置时，红色指示灯熄灭，符号 **!**消失，且蜂鸣器停止震动发声。但即使选择了自动重置，一些故障指示仍需手动重置。见上表。

每30分钟，故障指示都将被从短内存移出并写入长内存。

8. 维护

8.1 电气维护

- 检查LC 221控制箱前盖垫片与电缆引入口垫片。
- 检查电缆连接。
- 检查控制器功能。
- 9 V电池（如安装）需每年更换一次。

注意

以上只列出部分维修注意事项。LC 221可在需要定期保养的环境下安装。

8.2 检查液位传感器

检查压力软管和控制柜堵头连接件之间是否存在泄漏。压力软管必须插入到底（约15 mm）。

传感器校准在工厂设置，不需要任何重新校准。

8.3 清洁传感器的压力管

1. 将ON-OFF-AUTO选择开关设置为"OFF"位置（○）。
2. 逆时针旋转螺帽将其拧松。见图11。
3. 将压力管从集水箱内小心提举出来。不要通过压力软管进行提举。
4. 检查压力管以及螺帽下方的冷凝槽的上部或内部是否存在沉积物。
5. 将沉积物刮除。如有所需，拆除控制器上的压力软管并且通过低压方式采用清洁水清洁压力管和压力软管。
6. 拧紧水箱上的螺帽以重装压力管。将压力软管和控制器重新连接。
7. 通过测试运行提升站来检查传感器。

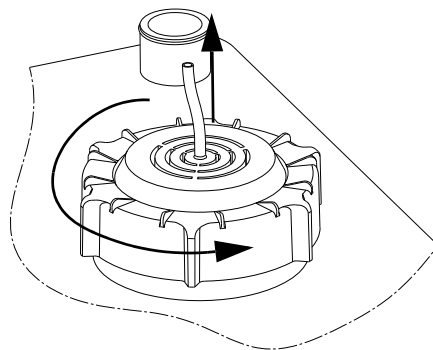


图 11 移除液位传感器

TM05 0545 1011

9. 故障查找

**警告**

如果提升站泵送过可能对人体健康有危的液体，在对其进行保养维修之前，必须彻底清洗提升站，并将排水管内的积水排放干净。拆卸后将泵零件用水冲洗。确保隔离阀已经关闭。必须按照地方规定执行此类操作。在连接LC 221内部各元件或使用提升站之前，应确保电源切断且不会出现意外接通的情形。

故障	原因	纠正方法
1. 水泵无法运行。	a) 电源无电。 指示灯全部熄灭。 带备用电池 ：见章节4. 产品说明。	接通电源或等待供电中断状态结束。供电中断期间，用隔膜泵将集水箱中的液体排尽。
	b) ON-OFF-AUTO选择开关置于"OFF"位置 (○)。	将ON-OFF-AUTO选择开关调至"ON"位置 () 或" AUTO"位置 (○)。
	c) 控制电路保险丝被烧断。	检查并排除故障。更换控制电路保险丝。
	d) 电机保护断路器已将水泵电源切断 (仅在安装电机保护断路器时有关)。显示屏中的水泵符号闪烁，且用于指示故障的红色指示灯闪烁。显示屏中的故障指示为"RELAY (继电器)"，故障代码为F018。	检查水泵、水箱以及电机保护断路器的设置。若水泵堵转，清除堵塞物。若电机保护断路器设置错误，进行重新调整 (将设置与铭牌比较)。
	e) 电机/电源电缆有缺损或接口松动。	检查电机和电源线。 若有必要，更换电缆或重新拧紧接口。
	f) 显示屏中的故障指示为"SENSOR (传感器)"，故障代码为F005和/或F006。	清洗液位传感器 (参见章节8.2 检查液位传感器) 并重启。检查电缆和控制板上的接口。若信号仍出现错误，请与格兰富维修部门联系。
	g) 主板或LCD板发生故障。	更换主板或LCD板。
2. 水泵启动/停机过于频繁且水箱没有进水。	a) 液位测量失败。传感器提供错误信号。	检查压力软管和控制柜堵头连接件之间是否存在泄漏。压力软管必须插入到底 (约15 mm)。清洗液位传感器 (参见章节8.2 检查液位传感器)。
	b) 运行时间保护被激活，水泵和时间符号闪烁，红色LED灯闪烁且显示屏显示故障代码F011和/或F012。若水泵运行时间超过3分钟，控制器的保护程序将令该泵停止工作3分钟，并由其他泵接替该泵的工作。在下一个启动脉冲，第一个泵将再次被激活。若排气问题仍然存在，水泵将在三分钟后停机，以此类推。 注意 ：根据工作点和水箱有效容积，一般运行时间最长可达60秒。	检查排水阀是否打开。检查水泵泵壳的排气情况。若通风孔堵塞，清洁通风孔。
	c) 热敏开关已将水泵关闭。显示屏上的水泵和热敏开关符号闪烁，用于指示故障的红色指示灯始终处于亮起状态。显示屏中的故障指示为"TEMP (温度)"，故障代码为F005和/或F006。	让水泵冷却。恢复常温后，水泵将自动重启；若LC 221已设置成手动重启，则须手动重启水泵。见章节5.4 连接液位传感器。遇此情况，将ON-OFF-AUTO选择开关调至OFF位置 (○) 一段时间。检查流入参数和止回阀。虽然可能性很低，但若止回阀阀瓣渗漏，排水管道中的液体将可能发生倒流。 长时间内无冷却时间的频繁启动可能导致热断路。考虑S3工作模式。见章节10. 技术数据。另见章节8.2 检查液位传感器。
3. 水泵有时会自动开启，原因不详。	a) 距前次作业24小时后，水泵自动测试运行。	无需采取任何措施。此为安全功能，防止轴封粘连。
4. 水箱是空的，但显示的水位大于0 mm。	a) 这与传感器的测量原理有关。	无需采取任何措施。见章节4.2 液位传感器。

10. 技术数据

10.1 LC 221控制器

控制器	
电压种类, 额定电压:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221的电压允差:	额定电压的- 10 %/+ 6 %
LC 221的电源频率:	50 Hz
供电系统接地:	TN系统
控制器功耗	6 W
控制电路保险丝:	精细保险丝: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
环境温度:	
工作期间:	0 至 +40 °C(避免日光直射)
存储和运输过程中:	-30 - +60 °C
防护等级:	IP54
无源触点:	常开/常闭, 最高 250 VAC / 2 A
输入外部复位:	230 V

LC221控制箱

外部尺寸:	高度 = 390 mm
	宽度 = 262 mm
	深度 = 142 mm
材质:	ABS (丙烯腈)
重量:	视具体型号而定。见铭牌

LC 221 Y/D型控制柜

外部尺寸:	高度 = 600 mm
	宽度 = 380 mm
	深度 = 210 mm
材质:	钢板
重量:	视具体型号而定。

11. 回收处理

必须以环境友好的方式对本产品或产品的部件进行回收处理。

1. 使用公立或私立废品回收服务设施。
2. 如果以上无法做到, 与附近的格兰富公司或服务站联系。

内容可有变动。

Dimensional drawings

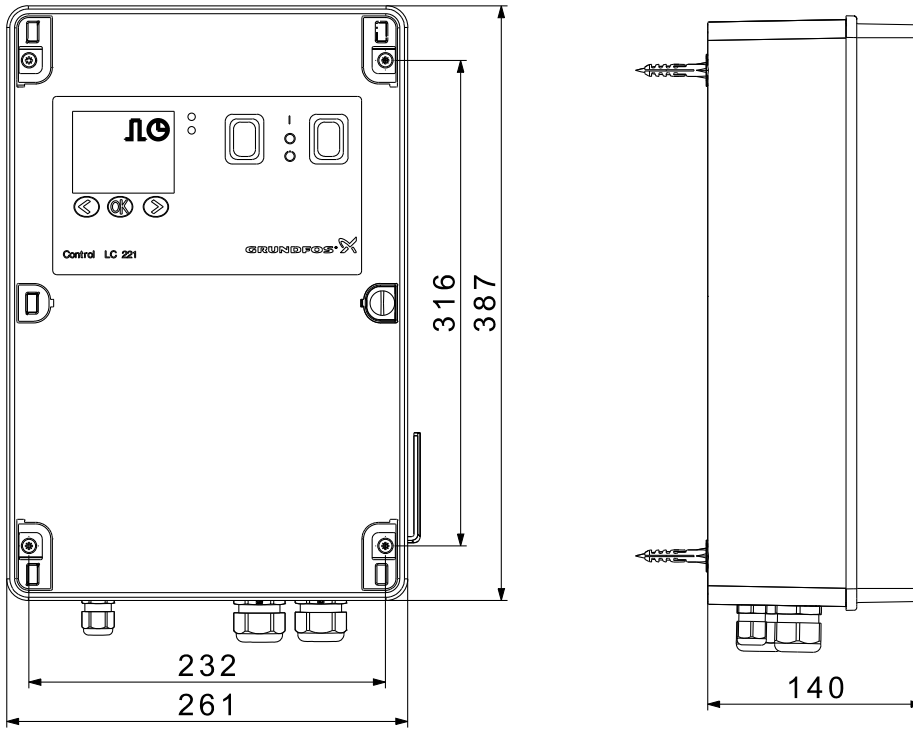


Fig. 1 LC 221

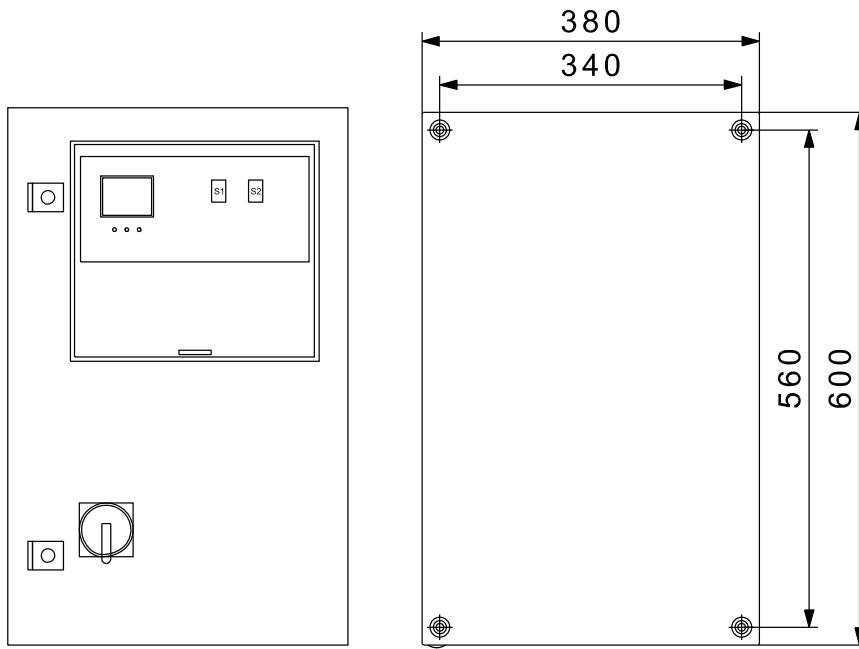


Fig. 2 LC 221, Y/D version

TM05 8749 2613

TM05 4042 2613

Wiring diagrams

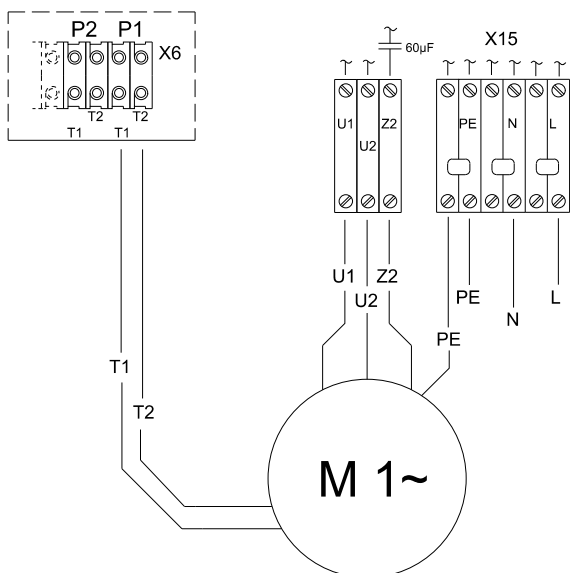


Fig. 3 Multilift M.12.1.4 and M.15.1.4

TM05 1941 4011

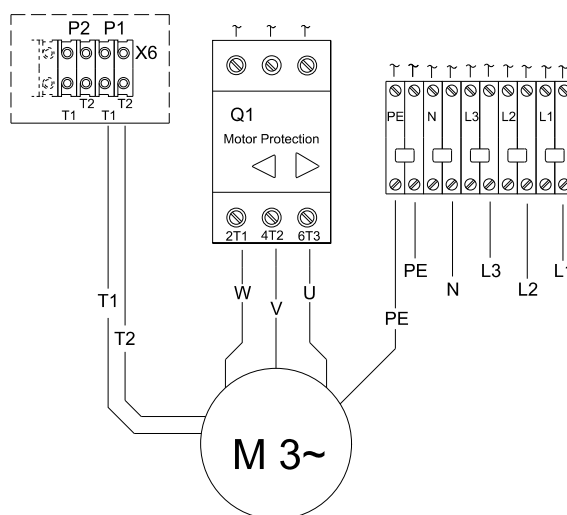


Fig. 6 Multilift M.22.3.4, M.24.3.2, M.32.3.2 and M.38.3.2

TM05 1943 4011

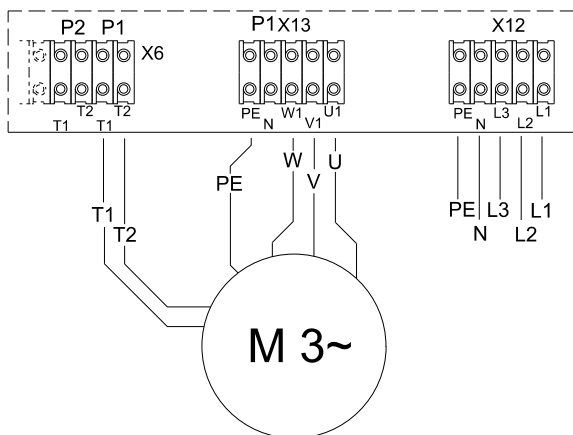


Fig. 4 Multilift M.12.3.4 and M.15.3.4

TM05 3456 1512

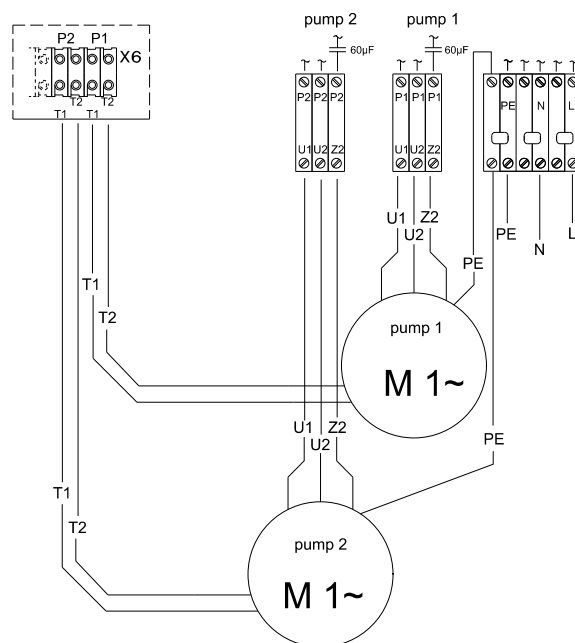


Fig. 7 Multilift MD/MLD.12.1.4 and MD/MLD.15.1.4

TM05 3593 1612

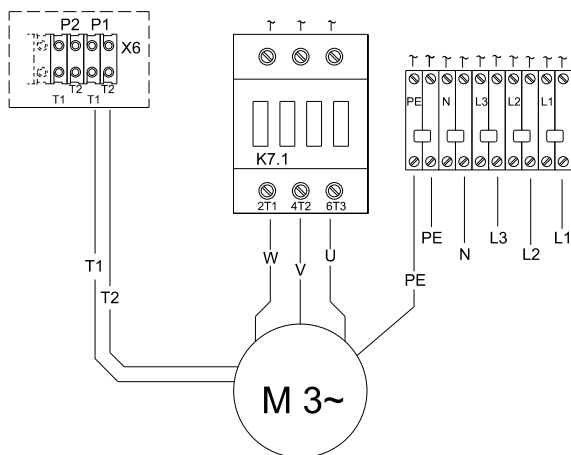


Fig. 5 Multilift M.22.3.4

TM05 1942 4011

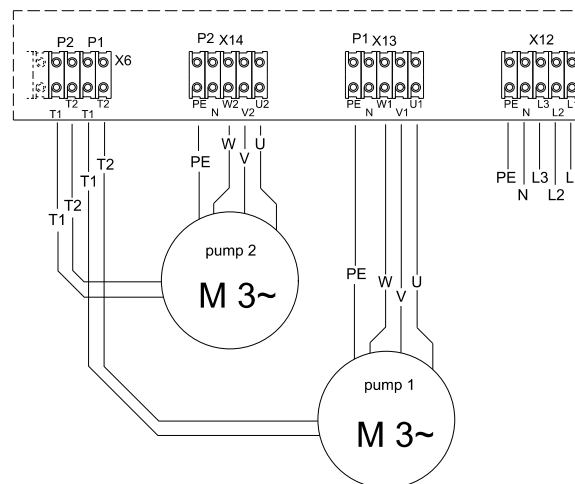


Fig. 8 Multilift MD/MLD.12.3.4 and MD/MLD.15.3.4

TM05 3594 1612

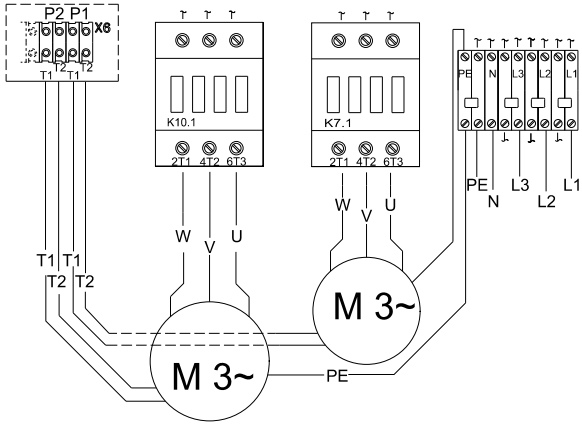


Fig. 9 Multilift MD/MLD.22.3.4

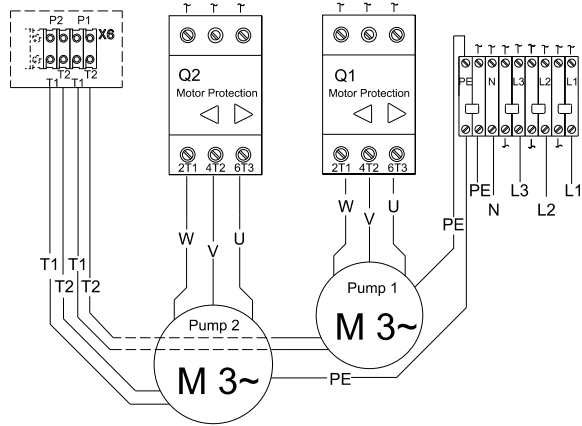


Fig. 10 Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 and MD/MLD.38.3.2

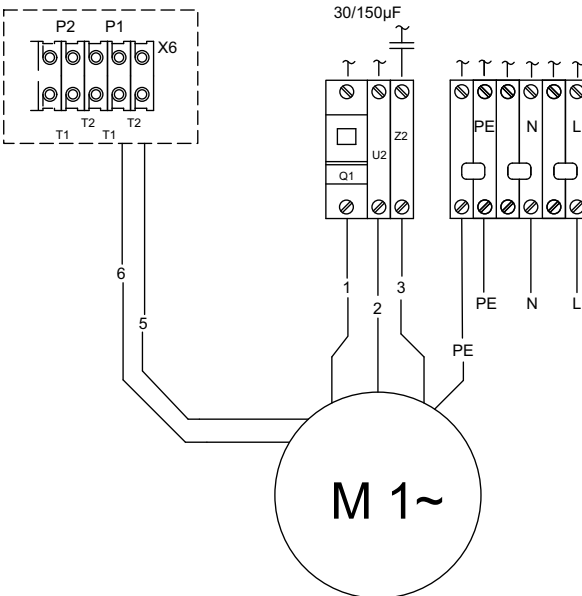


Fig. 11 Multilift MOG

TM05 3595 1612

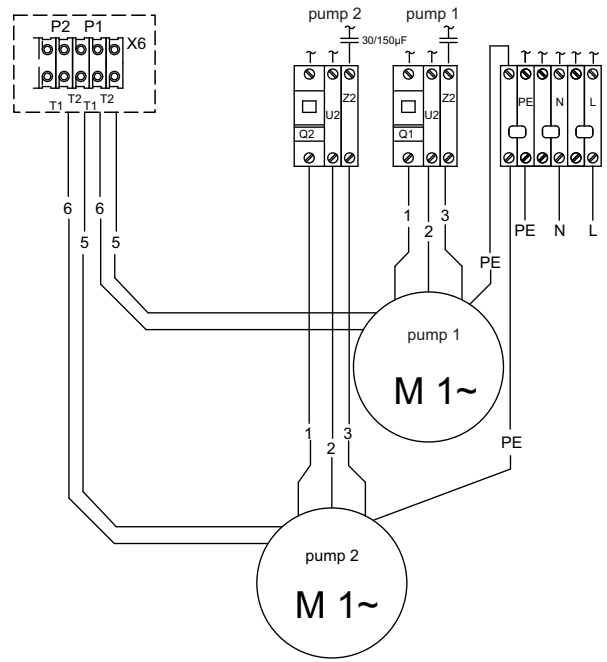


Fig. 12 Multilift MDG

TM05 3596 1612

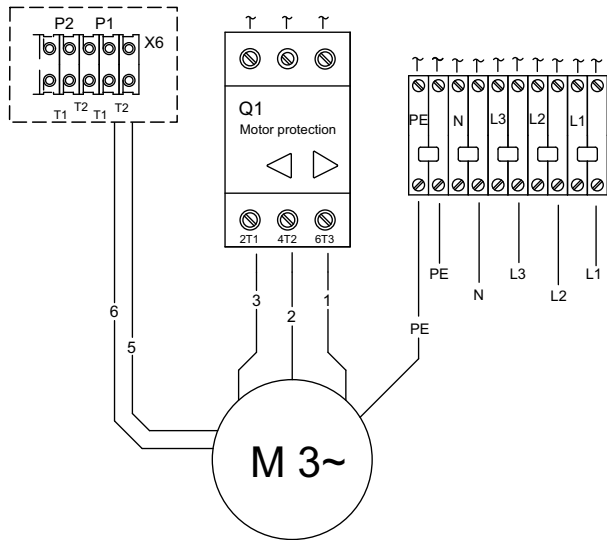


Fig. 13 Multilift MOG

TM05 3819 1612

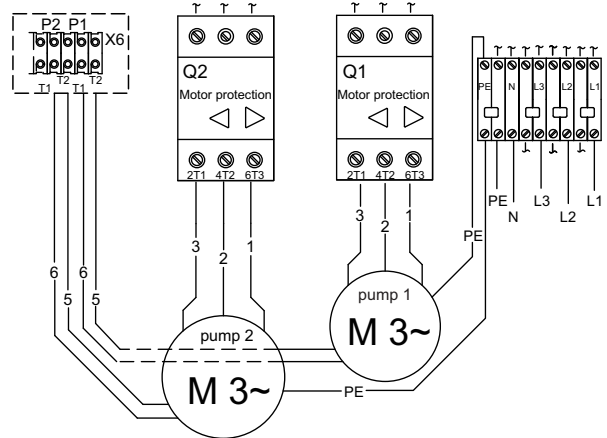
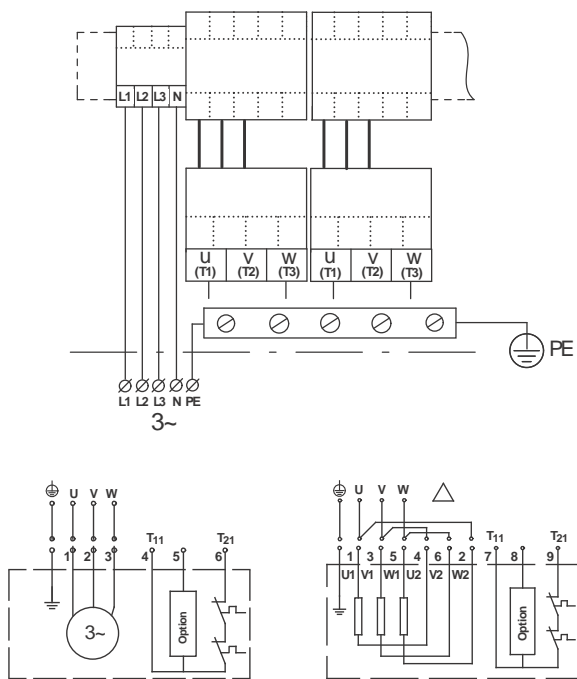


Fig. 14 Multilift MDG

TM05 3816 1612

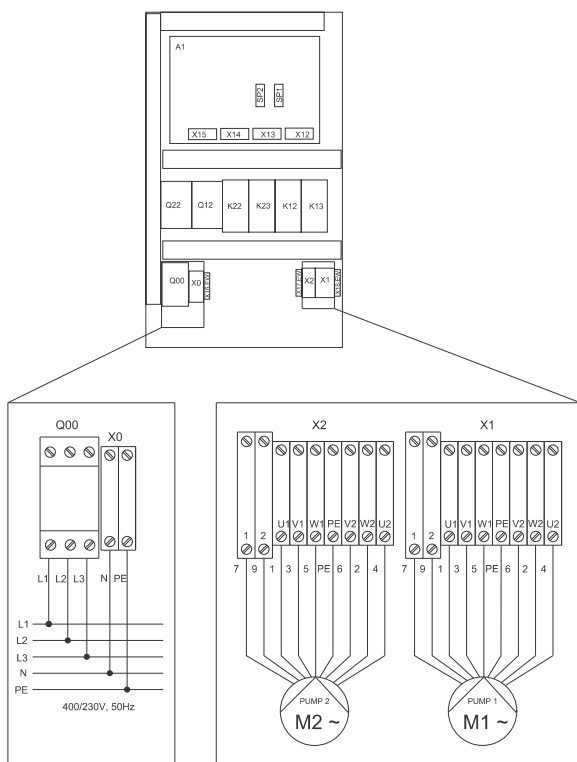
TM05 3818 1612

TM05 3817 1621



TM05 4 043 2012

Fig. 15 DOL (< 5 kW) for Multilift MD1 and MDV



TM05 4044 2012

Fig. 16 Y/D (> 5 kW) for Multilift MD1 and MDV

Declaration of conformity

GB: EC declaration of conformity

The LC 221 controller is part of a Multilift, Unolift or Duolift system. For EC declaration of conformity, please see installation and operating instructions for the relevant system.

BG: EC декларация за съответствие

Контролерът LC 221 е част от системата Multilift, Unolift или Duolift. За декларацията за съответствие на ЕС моля, вижте инструкциите за монтаж и експлоатация за съответната система.

CZ: ES prohlášení o shodě

Řídicí jednotka LC 221 je součástí systému Multilift, Unolift nebo Duolift. Seznamte se s prohlášením o shodě ES uvedeným v montážním a provozním návodu příslušného systému.

DK: EF-overensstemmelseserklæring

LC 221-styringen er en del af et Multilift-, Unolift- eller Duolift-anlæg. EF-overensstemmelseserklæringen fremgår af monterings- og driftsinstruktionen for det relevante anlæg.

DE: EG-Konformitätserklärung

Die Steuerung LC 221 ist Teil einer Multilift-, Unolift- oder Duolift-Anlage. Die EG-Konformitätserklärung finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung der entsprechenden Anlage.

EE: EL vastavusdeklaratsioon

LC 221 juhtplokk on osa Multilift, Unolift või Duolift süsteemist. Palun vaadake EÜ vastavusdeklaratsiooni vastava seadme paigaldus- ja kasutusjuhendist.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Ο ελεγκτής LC 221 αποτελεί τμήμα ενός συστήματος Multilift, Unolift ή Duolift. Για τη δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ, παρακαλούμε δείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του σχετικού συστήματος.

ES: Declaración CE de conformidad

El controlador LC 221 forma parte de un sistema Multilift, Unolift o Duolift. Encontrará la declaración de conformidad de la CE en las instrucciones de instalación y funcionamiento del sistema correspondiente.

FR: Déclaration de conformité CE

Le coffret de commande LC 221 fait partie d'un système Multilift, Unolift ou Duolift. Pour consulter la déclaration de conformité, se reporter à la notice d'installation et de fonctionnement du système concerné.

HR: EZ izjava o usklađenosti

Regulator LC221 dio je sustava Multilift, Unolift ili Duolift. Za EC izjavu o sukladnosti, molimo pogledajte upute za ugradnju i rad za odgovarajući sustav.

IT: Dichiarazione di conformità CE

Il regolatore LC 221 fa parte di un sistema Multilift, Unolift o Duolift. Per la dichiarazione di conformità CE, consultare le istruzioni di installazione e funzionamento del relativo sistema.

KZ: EO сәйкестік туралы мәлімдеме

LC 221 контроллери — Multilift, Unolift немесе Duolift жүйесінің бөлігі. Тиісті жүйеге арналған орнату және пайдалану нұсқаулықтарынан EO сәйкестік туралы декларациясын қараңыз.

LV: EK atbilstības deklarācija

LC 221 regulators ietilpst MULTILIFT, UNOLIFT vai DUOLIFT sistēmā. Paziņojumu par atbilstību prasībām skatīt attiecīgās sistēmas uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

LT: EB atitikties deklaracija

LC 221 valdiklis yra „Multilift“, „Unolift“ arba „Duolift“ sistemos dalis. EC atitikties deklaracija pateikta atitinkamos sistemos įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.

HU: EK megfeleléségi nyilatkozat

Az LC 221 vezérlő egy Multilift, Unolift vagy Duolift rendszer része. Az EU megfeleléségi nyilatkozatot lásd a vonatkozó rendszer telepítési és üzemeltetési utasításában.

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

De LC 221 regelaar maakt onderdeel uit van een Multilift, Unolift of Duolift systeem. Voor de EG-overeenkomstigheidsverklaring raadpleegt u de installatie- en bedrijfsinstructies voor het relevante systeem.

UA: Декларация відповідності ЄС

Контролер LC 221 входить до складу системи Multilift, Unolift або Duolift. Декларация з відповідності нормам ЄС входить до складу інструкції з монтажу та експлуатації відповідної системи.

PL: Deklaracja zgodności WE

Sterownik LC 221 stanowi część systemu Multilift, Unolift lub Duolift. Patrz: deklaracja zgodności WE w instrukcji montażu i eksploatacji odpowiedniego systemu.

PT: Declaração de conformidade CE

O controlador LC 221 faz parte de um sistema Multilift, Unolift ou Duolift. Consulte a declaração de conformidade CE nas instruções de instalação e funcionamento do respectivo sistema.

RU: Декларация о соответствии ЕС

Шкаф управления LC 221 является частью установок Multilift, Unolift или Duolift. Декларация о соответствии ЕС включена в состав руководства по монтажу и эксплуатации насосной установки.

RO: Declarație de conformitate CE

Controlerul LC 221 face parte dintr-un sistem Multilift, Unolift sau Duolift. Pentru declarația de conformitate CE, consultați instrucțiunile de instalare și exploatare pentru sistemul relevant.

SK: Prehlásenie o konformite ES

Riadiaca jednotka LC 221 je súčasťou sústavy Multilift, Unolift alebo Duolift. Vyhlásenie o súlade si, prosím, pozrite v montážnom a prevádzkovom návode pre príslušnú sústavu.

SI: ES izjava o skladnosti

Krmilnik LC 221 je del sistema Multilift ali Unilift. Izjava o skladnosti ES si oglejte v navodilih za montažo in obratovanje ustreznega sistema.

RS: EC deklaracija o usaglašenosti

Regulator LC 221 je deo Multilift, Unolift ili Duolift sistema. Za EC deklaraciju o usklađenosti molimo pogledajte uputstvo za instalaciju i rad odgovarajućeg sistema.

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

LC 221 -säädin on osa Multilift-, Unolift- tai Duolift-järjestelmää. EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutus on luettavissa käytettävän järjestelmän asennus- ja käyttöohjeista.

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Styrenheten LC 221 är en del av ett Multilift-, Unolift- eller Duolift-system. EG-försäkran om överensstämmelse finns i monterings- och driftsinstruktionen för tillämpligt system.

TR: EC uygunluk bildirgesi

LC 221 kontrolörü, bir Multilift, Unolift veya Duolift sisteminin bir parçasıdır. AT uygunluk beyanı için lütfen ilgili sistemin kurulum ve kullanım talimatlarına bakınız.

CN: EC 产品合格声明书

LC 221 控制器是 Multilift、Unolift 或 Duolift 系统的一部分。关于 EC 合规性声明，请参阅相关系统的安装和操作说明书。

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
GrundfosstraÙe 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartseleer
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosna and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Çajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG

Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbalint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahaballipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pomper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentesilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloen Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200, Sokak No. 204
41490 Gebze/Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 11.03.2014

98503253 0214
ECM: 1115365