



**NXS/P FREKANS DÖNÜŞTÜRÜCÜSÜ**  
**“ALL IN ONE”**  
**UYGULAMA KILAVUZU**

## İÇİNDEKİLER

### VACON NX "All in One" UYGULAMA KILAVUZU

#### DİZİN

- 1 Temel Uygulama
- 2 Standart Uygulama
- 3 Yerel/Uzaktan Kumanda Uygulaması
- 4 Çok-aşamalı hız kontrol uygulaması
- 5 PID Kontrol Uygulaması
- 6 Çok-amaçlı kontrol uygulaması
- 7 Pompa ve Fan Kontrol Uygulaması
- 8 Parametrelerin tanımı
- 9 İlaveler

## “Hepsi Bir Arada” UYGULAMA KILAVUZU HAKKINDA

Hepsi Bir Arada Uygulama Paketi’nde bulunan farklı uygulamalar hakkındaki bilgiyi Hepsi Bir Arada Uygulama Kılavuzu’nda bulabilirsiniz. Bu uygulamalar sizin sürecinizin gereklerini yerine getirmiyorsa özel uygulamalar ile ilgili bilgi hakkında lütfen üreticiye başvurun.

Bu kılavuzun hem yazılı hem de elektronik nüshaları bulunmaktadır. Eğer mümkünse elektronik versiyonu kullanmanızı öneririz. **Elektronik versiyon**’u kullanma imkanınız varsa aşağıdaki özelliklerden yararlanabilirsiniz:

Kılavuz, okuyucunun kılavuz içinde gezinmesini, bazı şeyleri daha hızlı bir şekilde kontrol etmesini ve bulmasını kolaylaştıran, kılavuz içindeki diğer yerlere bir çok bağlantı ve çapraz başvuru içerir.

Aynı zamanda, kılavuz web sayfalarına köprüler de içerir. Bağlantılar yoluyla bu web sayfalarını gezmek için bilgisayarınıza yüklenmiş bir internet tarayıcısına sahip olmanız gerekir.

# VACON NX UYGULAMA KILAVUZU

Document code: ud01020

Date: 9.5.2006

## DİZİN

<b>1.</b>	<b>Temel Uygulama.....</b>	<b>5</b>
1.1	Giriş .....	5
1.2	Kontrol G/Ç.....	6
1.3	Temel Uygulamada kontrol sinyal mantığı.....	7
1.4	Temel Uygulama – Parametre listeleri .....	8
<b>2.</b>	<b>Standart Uygulama.....</b>	<b>11</b>
2.1	Giriş .....	11
2.2	Kontrol G/Ç.....	12
2.3	Standart Uygulamada kontrol sinyal mantığı .....	13
2.4	Standart Uygulama – Parametre listeleri .....	14
<b>3.</b>	<b>Yerel/Uzaktan Kumanda Uygulaması .....</b>	<b>25</b>
3.1	Giriş .....	25
3.2	Kontrol G/Ç.....	26
3.3	Yerel/Uzaktan Kumanda Uygulamasında kontrol sinyal mantığı .....	27
3.4	Yerel/Uzaktan Kumanda Uygulaması – Parametre listeleri .....	28
<b>4.</b>	<b>Çok-aşamalı hız kontrol uygulaması .....</b>	<b>39</b>
4.1	Giriş .....	39
4.2	Kontrol G/Ç.....	40
4.3	Çok-Aşamalı Hız Kontrol Uygulamasında kontrol sinyal mantığı.....	41
4.4	Çok-aşamalı hız kontrol uygulaması – Parametre listeleri.....	42
<b>5.</b>	<b>PID Kontrol Uygulaması .....</b>	<b>53</b>
5.1	Giriş .....	53
5.2	Kontrol G/Ç.....	54
5.3	PID Kontrol Uygulamasında kontrol sinyal mantığı.....	55
5.4	PID Uygulaması – Parametre listeleri .....	56
<b>6.</b>	<b>Çok-amaçlı kontrol uygulaması .....</b>	<b>69</b>
6.1	Giriş .....	69
6.2	Kontrol G/Ç.....	70
6.3	Çok-Amaçlı Kontrol Uygulamasında kontrol sinyal mantığı .....	71
6.4	“Terminalden İşleve” (TTF) programlama ilkesi.....	72
<b>7.</b>	<b>Pompa ve Fan Kontrol Uygulaması .....</b>	<b>94</b>
7.1	Giriş .....	94
7.2	Kontrol G/Ç.....	95
7.3	Pompa ve Fan Kontrol Uygulamasında kontrol sinyal mantığı .....	97
7.4	İşlev ve ana parametrelerin kısa tanımı .....	98
7.5	Pompa ve Fan Kontrol Uygulaması – Parametre listeleri.....	104
<b>8.</b>	<b>Parametrelerin tanımı .....</b>	<b>120</b>
8.1	Tuş takımı kontrol parametreleri .....	194
<b>9.</b>	<b>İlaveler.....</b>	<b>195</b>
9.1	Ek limitlerle birlikte Harici fren parametreleri (ID’ler 315, 316, 346’dan 349, 352, 353’e) 195	
9.2	Kapalı döngü parametreleri (ID 612’den 621’e).....	197
9.3	Gelişmiş Açık Döngü parametreleri (ID 622’den 625, 632, 635’e).....	197
9.4	Motor termal korumasının parametreleri (ID 704’den 708’e): .....	198
9.5	Durma korumasının parametreleri (ID 709’dan 712’ye): .....	198
9.6	Düşük yük korumasının parametreleri (ID 713’dan 716’ye): .....	199
9.7	Alan yolu kontrol parametreleri (ID 850’den 859’a).....	199

## 1. TEMEL UYGULAMA

### 1.1 Giriş

Temel Uygulama'nın kullanımı, çok yönlü alan özellikleri dolayısıyla kolay ve esnektir. Fabrikadan geldiğinde varsayılan ayarlar yüklüdür. Eğer yüklü değilse, sayfa S6.2'deki M6 menüsünden Temel Uygulama'yı seçin. Bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu 7.3.6.2 Bölümü

Dijital girdi DIN3 programlanabilir.

Temel Uygulamanın parametreleri, bu kılavuzda 8. Bölümde açıklanmıştır. Açıklamalar, parametrenin kendi tanıtıcı numarasına bağlı olarak düzenlenir.

#### 1.1.1 Temel Uygulamada motor koruma işlevleri

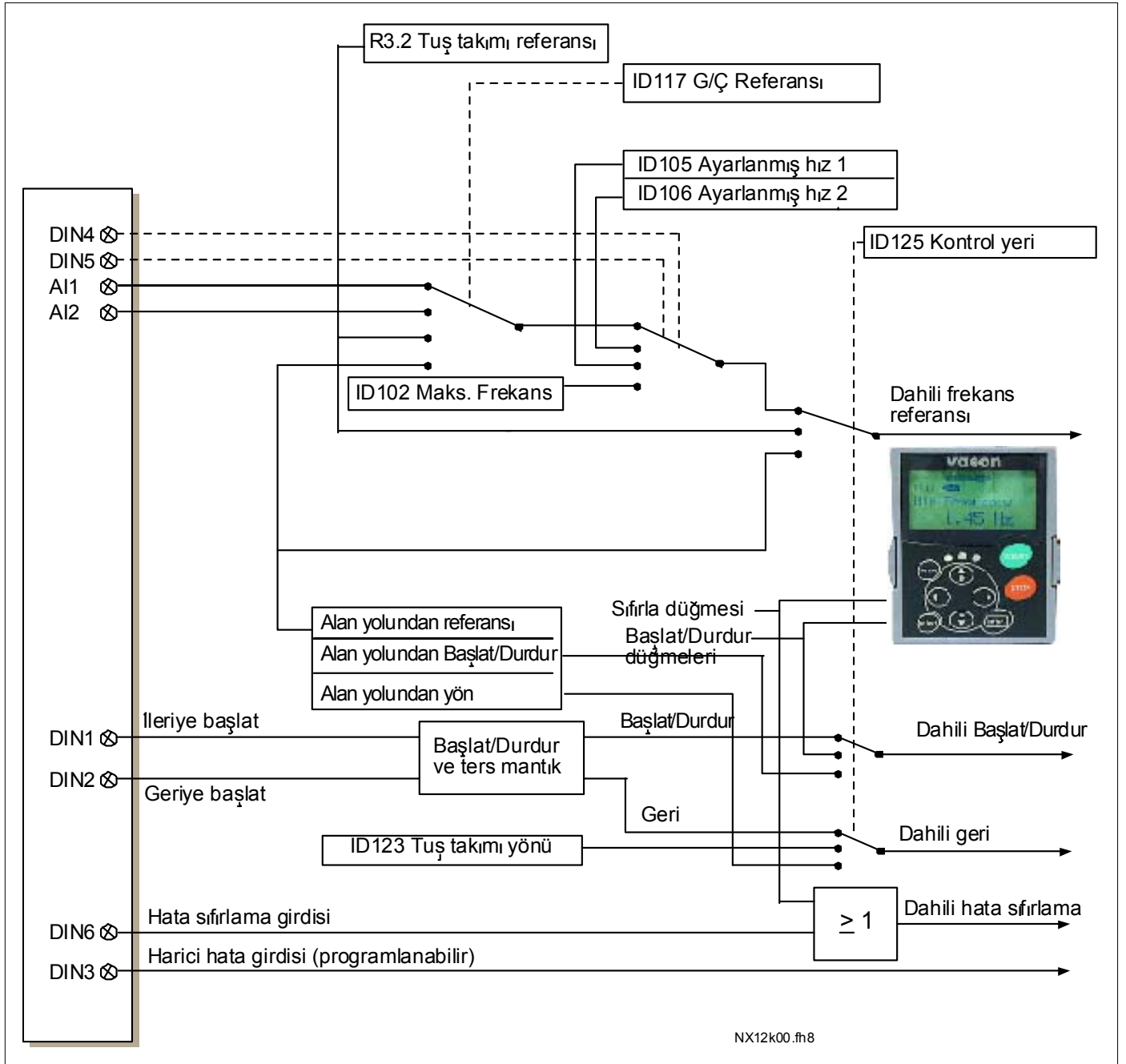
Temel Uygulama, diğer uygulamalarla neredeyse tamamen aynı koruma işlevlerini sağlar:

- Harici hata koruması
- Girdi faz izleme
- Düşük voltaj koruması
- Çıktı fazı izleme
- Toprak hatası koruması
- Motor termal koruması
- Termistör hata koruması
- Alan yolu hata koruması
- Yuva hatası koruması

Diğer uygulamaların aksine, Temel Uygulama, tepki işlevini seçmek ya da hatalar için değerleri sınırlamak için herhangi bir parametre sağlamaz. Motor termal koruması 1 no'lu sayfada daha ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.



## 1.3 Temel Uygulamada kontrol sinyal mantığı



Şekil 1-1. Temel Uygulamada kontrol sinyal mantığı

## 1.4 Temel Uygulama – Parametre listeleri

Takip eden sayfalarda, ilgili parametre grupları içinde parametre listelerini bulacaksınız. Her bir parametre, ilgili parametre açıklamasına bir bağlantıyı içerir. Parametre açıklamaları 120 no'lu sayfadan 194 no'lu sayfaya kadar olan bölümde verilmiştir.

### Sütun açıklamaları:

Kod	= Tuş takımı üzerindeki yer göstergesi; operatöre o anki parametre numarasını gösterir
Parametre	= Parametre adı
Min	= Parametrenin minimum değeri
Maks	= Parametrenin maksimum değeri
Birim	= Parametre değerinin birimi; mevcutsa verilir
Varsayılan	= Fabrika tarafından ayarlanan değer
Özel	= Müşterinin kendi ayarı
Tanıtıcı	= Parametrenin tanıtıcı numarası
	= Parametre değeri yalnızca frekans dönüştürücü durdurulduktan sonra değiştirilebilir.

### 1.4.1 İzleme değerleri (Kontrol tuş takımı: menü M1)

İzleme değerleri, konumlar ve ölçümler gibi, parametre ve sinyallerin gerçek değerleridir. İzleme değerleri düzenlenemez.

Daha fazla bilgi için bakınız [Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu Bölüm 7](#).

Kod	Parametre	Birim	Tanıtıcı	Açıklama
V1.1	Çıktı frekansı	Hz	1	Motora giden çıktı frekansı
V1.2	Frekans referansı	Hz	25	Motor kontrole frekans referansı
V1.3	Motor hızı	rpm	2	rpm olarak motor hızı
V1.4	Motor akımı	A	3	
V1.5	Motor torku	%	4	Motor nominal torkunun % içinde
V1.6	Motor gücü	%	5	Motor mil gücü
V1.7	Motor voltajı	V	6	
V1.8	DC-bağlantısı voltajı	V	7	
V1.9	Ünite sıcaklığı	°C	8	Soğutma plakası sıcaklığı
V1.10	Motor sıcaklığı	%	9	Hesaplanmış motor sıcaklığı
V1.11	Voltaj girdisi	V	13	AI1
V1.12	Akım girdisi	mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Dijital girdi durumları
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Dijital girdi durumları
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Dijital ve röle çıktı durumları
V1.16	Analog I <sub>out</sub>	mA	26	AO1
M1.17	Çoklu izleme parçaları			Üç seçilebilir izleme değeri gösterir.

Tablo 1-2. İzleme değerleri



**1.4.2 Temel parametreler (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.1)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.1	Minimum frekans	0,00	Par. 2.2	Hz	0,00		101	
P2.2	Maksimum frekans	Par. 2,1	320,00	Hz	50,00		102	NOT: Eğer $f_{maks} >$ motor anuyumlu hız ise, motor ve sürücü sistemi uygunluğunu kontrol edin
P2.3	Hızlanma zamanı 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.4	Yavaşlama zamanı 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.5	Akım limiti	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_L$		107	
P2.6	Motorun nominal voltajı	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.7	Motorun nominal frekansı	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.8	Motorun nominal hızı	300	20 000	rpm	1440		112	Motorun tip plakasını kontrol edin Varsayılan, 4-kutuplu motor ve bir nominal boyut frekans dönüştürücüsü için uygundur.
P2.9	Motorun nominal akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		113	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.10	Motor cos phi	0,30	1,00		0,85		120	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.11	Başlat işlevi	0	1		0		505	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç
P2.12	Durdur işlevi	0	3		0		506	0=Yavaşlatma 1=Rampa 2=Rampa+Çalıştır yavaşlatmayı devreye sok 3=Yavaşlat+Çalıştır rampayı devreye sok
P2.13	U/f optimizasyonu	0	1		0		109	0=Kullanılmadı 1=Otomatik tork desteği
P2.14	G/Ç frekans referans seçimi	0	3		0		117	0=AI1 1=AI2 2=Tuş takımı 3=Alan yolu
P2.15	Akım girdisi için referans ofset	0	1		1		302	0= Ofset yok, 0—20mA 1= Ofset, 4mA—20 mA
P2.16	Analog çıktı işlevi	0	8		1		307	0=Kullanılmadı 1=Çıktı frek. ( $0-f_{maks}$ ) 2=Freks. referansı ( $0-f_{maks}$ ) 3=Motor hızı ( $0$ —Motor nominal hızı) 4=Çıktı akımı ( $\dot{C}-G_{nMotor}$ ) 5=Motor torku ( $0-T_{nMotor}$ ) 6=Motor gücü ( $0-P_{nMotor}$ ) 7=Motor voltajı ( $0-U_{nMotor}$ ) 8=DC-bağlantı volt ( $0-1000V$ )
P2.17	DIN3 işlevi	0	7		1		301	0=Kullanılmadı 1=Harici hata, kapanan bağı. 2=Harici hata, açılan bağı. 3=Çalıştır devreye sok, cc 4=Çalıştır devreye sok, cc 5=GÇ'ye cp.'yi zorla 6=Tuş takımına cp.'yi zorla 7=Alan yoluna cp.'yi zorla
P2.18	Ayarlanmış hız 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		105	Operatör tarafından ayarlanmış hızlar

P2.19	Ayarlanmış hız 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		106	Operatör tarafından ayarlanmış hızlar
P2.20	Otomatik yeniden başlatma	0	1		0		731	0=Devre dışı 1=Devrede

Tablo 1-3. Temel parametreler G2.1

### 1.4.3 Tuş takımı kontrolü (Kontrol tuş takımı: Menü M3)

Kontrol yeri ve yönünün tuş takımı üzerinde seçimi için parametreler aşağıda verilmiştir. Bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Tuş takımı kontrol menüsü](#).

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P3.1	Kontrol yeri	1	3		1		125	0 = G/Ç terminal 1 = Tuş takımı 2 = Alan yolu
R3.2	Tuş takımı referansı	Par. 2,1	Par. 2.2	Hz				
P3.3	Tuş takımı yönü	0	1		0		123	Panelden etkinleştirilen isteği tersine çevir.
R3,4	Stop düğmesi etkinleştirildi	0	1		1		114	0=Durdur düğmesinin sınırlı işlevi 1= Durdur düğmesi her zaman devrede

Tablo 1-4. Tuş takımı kontrol parametreleri, M3

### 1.4.4 Sistem menüsü (Kontrol tuş takımı: Menü M6)

Frekans dönüştürücüsünün genel kullanımı ile ilgili parametre ve işlevler için, örneğin uygulama ve dil seçimi, özelleştirilmiş parametre grupları ya da donanım ve yazılım hakkında bilgi için bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.6](#).

### 1.4.5 Genişletici paneller (Kontrol tuş takımı: Menü M7)

**M7** menüsü, kontrol paneline eklenen genişletici ve opsiyon panellerini ve panelle ilgili bilgiyi gösterir. Daha fazla bilgi için, bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.7](#).

## 2. STANDART UYGULAMA

### 2.1 Giriş

Sayfa S6.2'deki **M6** menüsünden Standart Uygulama'yı seçin.

Standart Uygulama genel olarak, Temel Uygulamanın çok kısıtlı kaldığı ancak özel işlevlerin gerekmediği pompa ve fan uygulamalarında ve konveyörlerde kullanılır.

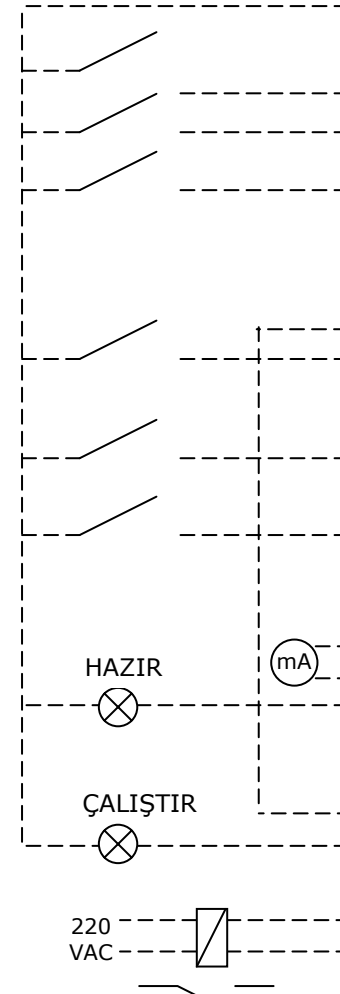
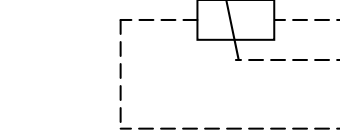
- Standart Uygulama, Temel Uygulama ile aynı G/Ç sinyallerine ve aynı kontrol mantığına sahiptir.
- Dijital girdi DIN3 ve tüm çıktılar serbestçe programlanabilir.

Ek işlevler:

- Programlanabilir Başlat/Durdur ve Ters sinyal mantığı
- Referans derecelendirme
- Bir frekans limitli izleme
- İkinci rampaları ve S-biçimli rampayı programlama
- Programlanabilir başlat ve durdur işlevleri
- Durdur işleminde DC-freni
- Bir frekans bölgesi engelleme
- Programlanabilir U/f eğrisi ve anahtarlama frekansı
- Otoyenidenbaşlat
- Motor termal ve durma koruması: Programlanabilir hareket; kapalı, uyarı, hata

Standart Uygulamanın parametreleri, bu kılavuzda **8.** Bölümde açıklanmıştır. Açıklamalar, parametrenin kendi tanıtıcı numarasına bağlı olarak düzenlenir.

## 2.2 Kontrol G/Ç

Referans potansiyometresi,  
1...10 kΩ

NXOPTA1			NXOPTA2		
Terminal	Sinyal	Açıklama			
1	+10V <sub>ref</sub>	Referans çıkışı	Potansiyometre için voltaj, vb.		
2	AI1+	Analog girdi, voltaj aralığı 0–10V DC	Voltaj girdisi frekans referansı		
3	AI1-	G/Ç Toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı		
4	AI2+	Analog girdi, akım aralığı 0–20mA	Voltaj girdisi frekans referansı		
5	AI2-				
6	+24V	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj, vb. maks 0.1 A		
7	GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı		
8	DIN1	İleriye başlat (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = ileriye başlat		
9	DIN2	Geriye başlat (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = geriye başlat		
10	DIN3	Harici hata girdisi (programlanabilir)	Bağlantı açık = hata yok Bağlantı kapalı = hata		
11	CMA	DIN 1–DIN 3 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.		
12	+24V	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj(bakınız #6)		
13	GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı		
14	DIN4	Çok-aşamalı hız seçimi 1	DIN4	DIN5	Ref.U <sub>in</sub> Çok-aşamalı ref.1 Çok-aşamalı ref.2 Ref.I <sub>in</sub>
15	DIN5		Açık Kapalı Açık Kapalı	Açık Açık Kapalı Kapalı	
16	DIN6	Hata sıfırla	Bağlantı açık = etkin değil Bağlantı kapalı = hata sıfırla		
17	CMB	DIN4–DIN6 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.		
18	AO1+	Çıktı frekansı	Programlanabilir		
19	AO1-	Analog çıktı	Aralık 0–20 mA/R <sub>L</sub> , maks. 500Ω		
20	DO1	Dijital çıktı HAZIR	Programlanabilir Açık kollektör, I <sub>s</sub> ≤50mA, U <sub>s</sub> ≤48 VDC		
21	RO1	Röle çıkışı 1 ÇALIŞTIR	Programlanabilir		
22	RO1				
23	RO1				
24	RO2	Röle çıkışı 2 HATA	Programlanabilir		
25	RO2				
26	RO2				

Tablo 2-1. Standart uygulama varsayılan G/Ç konfigürasyonu.

**Not:** Aşağıdaki jumper seçimlerine bakın. Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu Bölüm 6.2.2.2'de daha fazla bilgi bulabilirsiniz.

**Jumper blok X1:  
CMA ve CMB topraklama**

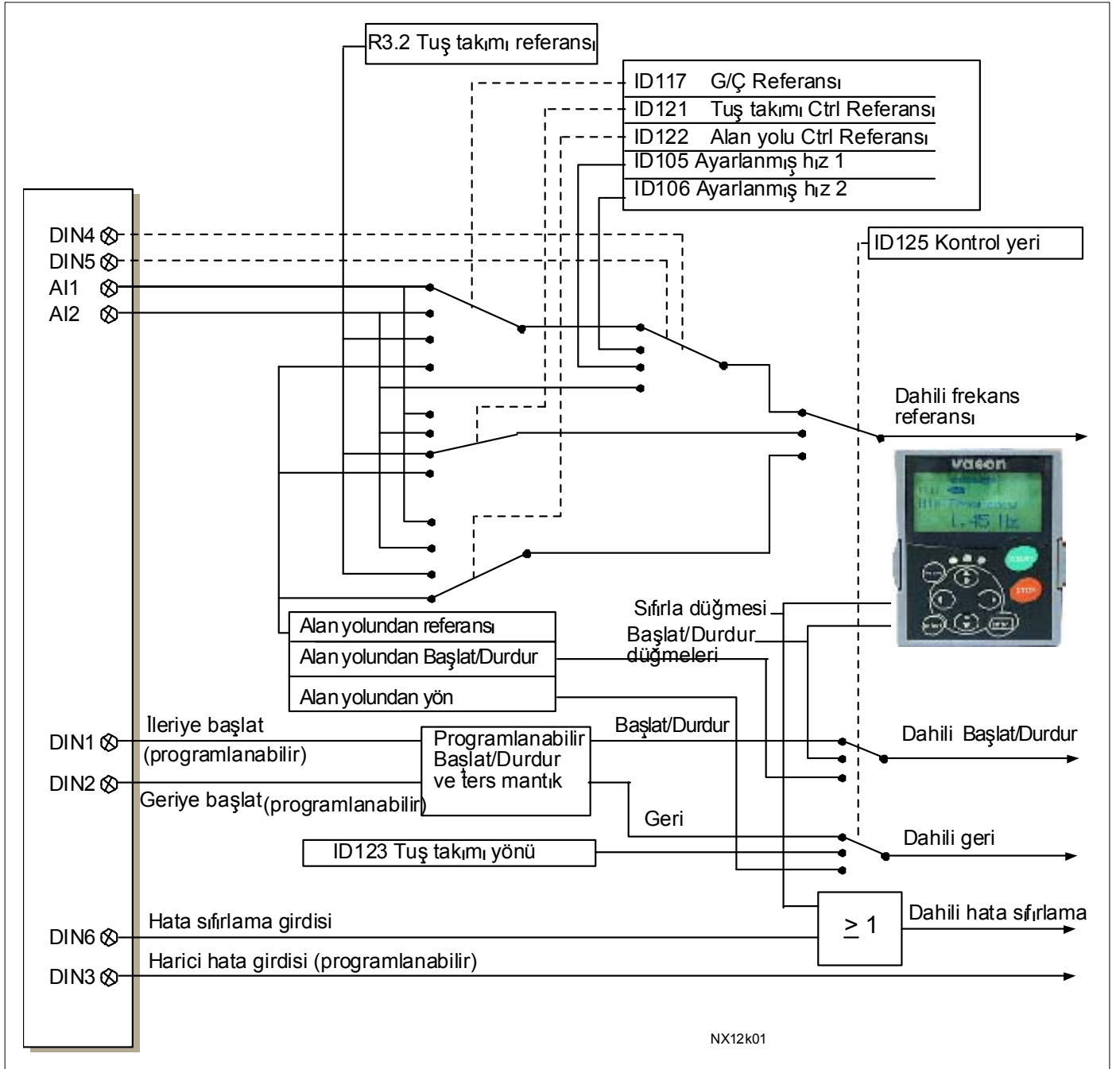
●● GND'ye bağlı CMB  
●● GND'ye bağlı CMA

●□ GND'ye yalıtılmış CMB  
●□ GND'ye yalıtılmış CMA

●● CMB ve CMA  
içte birbirine bağlı,  
GND'den yalıtılmış

■ = Varsayılan fabrika ayarları

## 2.3 Standart Uygulamada kontrol sinyal mantığı





Şekil 2-1. Standart Uygulamada kontrol sinyal mantığı

## 2.4 Standart Uygulama – Parametre listeleri

Takip eden sayfalarda, ilgili parametre grupları içinde parametre listelerini bulacaksınız. Her bir parametre, ilgili parametre açıklamasına bir bağlantıyı içerir. Parametre açıklamaları 120 no'lu sayfadan 194 no'lu sayfaya kadar olan bölümde verilmiştir. Açıklamalar, parametrenin kendi **tanıtıcı numarasına** bağlı olarak düzenlenir.

### Sütun açıklamaları:

Kod	= Tuş takımı üzerindeki yer göstergesi; operatöre o anki parametre numarasını gösterir
Parametre	= Parametre adı
Min	= Parametrenin minimum değeri
Maks	= Parametrenin maksimum değeri
Birim	= Parametre değerinin birimi; mevcutsa verilir
Varsayılan	= Fabrika tarafından ayarlanan değer
Özel	= Müşterinin kendi ayarı
Tanıtıcı	= Parametrenin tanıtıcı numarası
	= Parametre sırasında: Bu parametreleri programlamak için TTF yöntemini kullanın.
	= Parametre kodu üstünde: Parametre değeri yalnızca frekans dönüştürücü durdurulduktan sonra değiştirilebilir.

### 2.4.1 İzleme değerleri (Kontrol tuş takımı: menü M1)

İzleme değerleri, konumlar ve ölçümler gibi, parametre ve sinyallerin gerçek değerleridir. İzleme değerleri düzenlenemez.

Daha fazla bilgi için bakınız [Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu Bölüm 7](#).

Kod	Parametre	Birim	Tanıtıcı	Açıklama
V1.1	Çıktı frekansı	Hz	1	Motora giden çıktı frekansı
V1.2	Frekans referansı	Hz	25	Motor kontrole frekans referansı
V1.3	Motor hızı	rpm	2	rpm olarak motor hızı
V1.4	Motor akımı	A	3	
V1.5	Motor torku	%	4	Motor nominal torkunun % içinde
V1.6	Motor gücü	%	5	Motor mil gücü
V1.7	Motor voltajı	V	6	
V1.8	DC-bağlantısı voltajı	V	7	
V1.9	Ünite sıcaklığı	°C	8	Soğutma plakası sıcaklığı
V1.10	Motor sıcaklığı	%	9	Hesaplanmış motor sıcaklığı
V1.11	Analog girdi 1	V	13	AI1
V1.12	Analog girdi 2	mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Dijital girdi durumları
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Dijital girdi durumları
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Dijital ve röle çıktı durumları
V1.16	Analog I <sub>out</sub>	mA	26	AO1
M1.17	İzleme parçaları			Üç seçilebilir izleme değeri gösterir.

Tablo 2-2. İzleme değerleri

**2.4.2 Temel parametreler (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.1)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.1.1	Minimum frekans	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maksimum frekans	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	NOT: Eğer $f_{maks} >$ motor anuyumlu hız ise, motor ve sürücü sistemi uygunluğunu kontrol edin
P2.1.3	Hızlanma zamanı 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Yavaşlama zamanı 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Akım limiti	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_L$		107	
P2.1.6	Motorun nominal voltajı	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorun nominal frekansı	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.8	Motorun nominal hızı	300	20 000	rpm	1440		112	Varsayılan, 4-kutuplu motor ve bir nominal boyut frekans dönüştürücüsü için uygundur.
P2.1.9	Motorun nominal akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		113	Motorun tip plakasını kontrol edin
2.1.10	Motor cos phi	0,30	1,00		0,85		120	Motorun tip plakasını kontrol edin
2.1.11	G/Ç frekans referans seçimi	0	3		0		117	<b>0</b> =AI1 <b>1</b> =AI2 <b>2</b> =Tuş takımı <b>3</b> =Alan yolu
2.1.12	Tuş takımı frekans referans seçimi	0	3		2		121	<b>0</b> =AI1 <b>1</b> =AI2 <b>2</b> =Tuş takımı <b>3</b> =Alan yolu
2.1.13	Alan yolu frekans referans seçimi	0	3		3		122	<b>0</b> =AI1 <b>1</b> =AI2 <b>2</b> =Tuş takımı <b>3</b> =Alan yolu
2.1.14	Ayarlanmış hız 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	Operatör tarafından
2.1.15	Ayarlanmış hız 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		106	ayarlanmış hızlar

Tablo 2-3. Temel parametreler G2.1

### 2.4.3 Girdi sinyalleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,2)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	Başlat/Durdur mantık seçimi	0	6		0		300	<b>0</b> İleri başlat <b>1</b> Başlat/Durdur <b>2</b> Başlat/Durdur <b>3</b> Başlat darbesi <b>4</b> İleri* <b>5</b> Başlat*/Durdur <b>6</b> Başlat*/Durdur	Geri başlat Geri/İleri Devreye sok çalıştır Durdur darbesi Geri* Geri/İleri Devreye sok çalıştır
P2.2.2	DIN3 işlevi	0	8		1		301	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Harici hata, kapanan bağı. <b>2</b> =Harici hata, açılan bağı. <b>3</b> =Çalıştır devreye sok <b>4</b> =Hız./Yavl. Zamanı seçimi. <b>5</b> =GC'ye cp.'yi zorla <b>6</b> =Tuş takımına cp.'yi zorla <b>7</b> =Alan yoluna cp.'yi zorla <b>8</b> =Geri (eğer par 2.2.1=3)	
P2.2.3	Akım girdisi için referans ofset	0	1		1		302	<b>0</b> =0—20mA <b>1</b> =4—20mA	
P2.2.4	Referans derecelendirme, minimum değer	0,00	par. 2.2.5	Hz	0,00		303	Min. referans sinyaline karşılık gelen frekansı seçer 0,00 = Derecelendirme yok	
P2.2.5	Referans derecelendirme, maksimum değer	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Maks. referans sinyaline karşılık gelen frekansı seçer 0,00 = Derecelendirme yok	
P2.2.6	Referans değişimi	0	1		0		305	<b>0</b> = Değiştirilmedi <b>1</b> = Değiştirildi	
P2.2.7	Referans değişimi	0,00	10,00	s	0,10		306	<b>0</b> = Filtreleme yok	
P2.2.8	AI1 sinyal seçimi				A.1		377	TTF programlama yöntemi kullanıldı Bakınız sayfa 72.	
P2.2.9	AI2 sinyal seçimi				A.2		388	TTF programlama yöntemi kullanıldı Bakınız sayfa 72.	

Tablo 2-4. Girdi sinyalleri, G2.2

\* = Başlatılması gereken yükselen kenar



## 2.4.4 Çıktı sinyalleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,3)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.3.1	Analog çıktı 1 sinyal seçimi	0			A.1		464	TTF programlama yöntemi kullanıldı Bakınız sayfa 72.
P2.3.2	Analog çıktı işlevi	0	8		1		307	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Çıktı frek. (0— $f_{maks}$ ) <b>2</b> =Freks. referansı (0— $f_{maks}$ ) <b>3</b> =Motor hızı (0—Motor nominal hızı) <b>4</b> =Motor akımı (0— $I_{nMotor}$ ) <b>5</b> =Motor torku (0— $T_{nMotor}$ ) <b>6</b> =Motor gücü (0— $P_{nMotor}$ ) <b>7</b> =Motor voltajı (0— $U_{nMotor}$ ) <b>8</b> =DC-bağlantı volt (0—1000V)
P2.3.3	Analog çıktı filtre zamanı	0,00	10,00	s	1,00		308	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.4	Analog çıktı değiştirme	0	1		0		309	<b>0</b> = Değiştirilmedi <b>1</b> = Değiştirildi
P2.3.5	Analog çıktı minimum	0	1		0		310	<b>0</b> = 0 mA <b>1</b> = 4 mA
P2.3.6	Analog çıktı derecesi	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Dijital çıktı işlevi	0	16		1		312	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Hazır <b>2</b> =Çalıştır <b>3</b> =Hata <b>4</b> =Hata değiştirildi <b>5</b> =FC aşırı ısınma uyarısı <b>6</b> =Harici hata ya da uyarı <b>7</b> =Ref. hatası ya da uyarı <b>8</b> =Uyarı <b>9</b> =Ters çevrildi <b>10</b> =Ayarlanmış hız <b>11</b> =Hızlı <b>12</b> =Mot. regülatörü etkin <b>13</b> =OP freks. limiti 1 izleme. <b>14</b> =Kontrol yeri: GÇ <b>15</b> =Termistör hatası/uyarı <b>16</b> =Alan yolu girdi verileri
P2.3.8	Röle çıktısı 1 işlevi	0	16		2		313	Parametre 2.3.7 olarak
P2.3.9	Röle çıktısı 2 işlevi	0	16		3		314	Parametre 2.3.7 olarak
P2.3.10	Çıktı frekansı limit izleme işlevi	0	2		0		315	<b>0</b> =Limit yok <b>1</b> =Düşük limit izleme <b>2</b> =Yüksek limit izleme
P2.3.11	Çıktı frekansı limit izleme değeri	0,00	320,00	Hz	0,00		316	

P2.3.12	Analog çıktı 2 sinyal seçimi	0			0.1		471	TTF programlama yöntemi kullanıldı Bakınız sayfa 72.
P2.3.13	Analog çıktı 2 işlevi	0	8		4		472	Parametre 2.3.2 olarak
P2.3.14	Analog çıktı 2 filtre zamanı	0,00	10,00	s	1,00		473	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.15	Analog çıktı 2 değiştirme	0	1		0		474	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.16	Analog çıktı 2 minimum	0	1		0		475	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.17	Analog çıktı 2 derecelendirme	10	1000	%	100		476	

Tablo 2-5. Çıktı sinyalleri, G2.3

#### 2.4.5 Sürücü kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,4)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.4.1	Hızlanma/Yavaşlama rampası 1 şekli	0,0	10,0	s	0,0		500	<b>0</b> = Doğrusal <b>&gt;0</b> = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.2	Hızlanma/Yavaşlama rampası 2 şekli	0,0	10,0	s	0,0		501	<b>0</b> = Doğrusal <b>&gt;0</b> = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.3	Hızlanma zamanı 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Yavaşlama zamanı 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
<b>P2.4.5</b>	Fren dişlisi	0	4		0		504	<b>0</b> =Devre dışı bırakıldı <b>1</b> =Çalışırken kullanılır <b>2</b> =Harici fren dişlisi <b>3</b> =Durdurulduğunda/çalışırken kullanılır <b>4</b> =Çalışırken kullanılır (test yok)
P2.4.6	Başlat işlevi	0	1		0		505	<b>0</b> =Rampa <b>1</b> =Hızlı başlangıç
P2.4.7	Durdur işlevi	0	3		0		506	<b>0</b> =Yavaşlatma <b>1</b> =Rampa <b>2</b> =Rampa+Çalıştır yavaşlatmayı devreye sok <b>3</b> =Yavaşlat+Çalıştır rampayı devreye sok
P2.4.8	DC frenleme akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		507	
P2.4.9	Durdur işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		508	<b>0</b> =Cihaz çalışmıyorken DC freni kapalıdır
P2.4.10	Durdur işleminde DC-frenleme frekansı	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	Başlat işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		516	<b>0</b> =Cihaz çalışmaya başlarken DC freni kapalıdır
P2.4.12	Akış freni	0	1		0		520	<b>0</b> =Kapalı <b>1</b> =Açık
P2.4.13	Akış frenleme akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		519	

Tablo 2-6. Sürücü kontrol parametreleri, G2.4

**2.4.6 Frekans parametrelerini engelle (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,5)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.5.1	Frekans alanını engelle 1; Düşük limit	0,00	par. 2.5.2	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Frekans alanını engelle 1; Yüksek limit	0,00	320,00	Hz	0,0		510	
P2.5.3	Frekans engelle limitleri arasında Hızlanma/yavaşlama rampa hızı derecelendirme oranı	0,1	10,0		1,0		518	

Tablo 2-7. Frekans parametrelerini engelle, G2.5

### 2.4.7 Motor kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,6)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.6.1	Motor kontrol modu	0	1/6		0		600	<b>NXS:</b> <b>0</b> =Frekans kontrolü <b>1</b> =Hız kontrolü <b>NXP için ek:</b> <b>2</b> =Tork kontrolü <b>3</b> =Kapalı döngü hız kontrolü <b>4</b> =Kapalı döngü tork kntrl <b>5</b> =İleri açık döngü frek. kontrolü <b>6</b> =Gelişmiş açık döngü hız kontrolü
P2.6.2	U/f optimizasyonu	0	1		0		109	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Otomatik tork desteği
P2.6.3	U/f oran seçimi	0	3		0		108	<b>0</b> =Doğrusal <b>1</b> =Kare <b>2</b> =Programlanabilir <b>3</b> =En uygun akış ile doğrusal
P2.6.4	Alan zayıflatıcı nokta	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Alan zayıflatıcı noktada voltaj	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.6	U/F eğrisi, orta nokta frekansı	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/F eğrisi, orta nokta voltajı	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{n\text{mot}}$ Parametre maks. değer = par. 2.6.5
P2.6.8	Sıfır frekansında çıktı voltajı	0,00	40,00	%	0,00		606	$n\% \times U_{n\text{mot}}$
P2.6.9	Anahtarlama frekansı	1,0	Değişir	kHz	Değişir		601	Tam değerler için bakınız Tablo 8-12
P2.6.10	Aşırı voltaj kontrolörü	0	2		1		607	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Kullanıldı (rampa yok) <b>2</b> =Kullanıldı (rampa var)
P2.6.11	Düşük voltaj kontrolörü	0	1		1		608	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Kullanıldı
P2.6.12	Yük sarkması	0,00	100,00	%	0,00		620	
<b>Kapalı döngü parametre grubu 2.6.13 (yalnızca NXP)</b>								
P2.6.13.1	Mıknatıslayan akım	0,00	100,00	A	0,00		612	
P2.6.13.2	Hız kontrolü P artışı	0	1000		30		613	
P2.6.13.3	Hız kontrol I zamanı	0,0	500,0	ms	30,0		614	
P2.6.13.5	Hızlanma telafisi	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.13.6	Kayma ayarı	0	500	%	100		619	
P2.6.13.7	Başlangıçta mıknatıslayan akım	MotAkım Min	MotAkım Maks	A	0,00		627	
P2.6.13.8	Başlangıçta mıknatıslayan akım	0,0	600,0	s	0,0		628	
P2.6.13.9	Başlat işleminde sıfır hız zamanı	0	32000	ms	100		615	
P2.6.13.10	Başlat işleminde sıfır hız zamanı	0	32000	ms	100		616	
P2.6.13.11	Başlangıç torku	0	3		0		621	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> = Tork belleği <b>2</b> = Tork referansı <b>3</b> = Başlangıç torku ileri/geri
P2.6.13.12	Başlangıç torku, ileri	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.13.13	Başlangıç torku, geri	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.13.15	Kodlayıcı filtre zamanı	0	1000	ms	0		618	
P2.6.13.17	Akım kontrolü P artışı	0,00	100,00	%	40,00		617	

Gelişmiş açık döngü parametre grubu 2.6.14 (yalnızca NXP)							
P2.6.14.1	Sıfır hızı akımı	0,0	250,0	%	120,0		625
P2.6.14.2	Minimum akım	0,0	100,0	%	80,0		622
P2.6.14.3	Akış referansı	0,0	100,0	%	80,0		623
P2.6.14.4	Frekans limiti	0,0	100,0	%	20,0		635
P2.6.14.5	Frekans limiti	0	1		0		632

Tablo 2-8. Motor kontrol parametreleri, G2.6

## 2.4.8 Korumalar (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,7)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.7.1	4mA referans hatsına tepki	0	5		0		700	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Uyarı+Önceki Frek. 3=Uyr+Ayarlanmış Frek. 2.7.2 4=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 5=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.2	4mA referans hatası: ayarlanmış frekans referansı	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Harici hataya tepki	0	3		2		701	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.4	Girdi faz izleme	0	3		0		730	0=Geçmişte saklanan hata 1=Saklanmayan hata
P2.7.5	Düşük voltaj hatasına tepki	0	1		0		727	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.6	Çıktı fazı izleme	0	3		2		702	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.7	Toprak hatası koruması	0	3		2		703	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.8	Motor termal koruması	0	3		2		704	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.9	Motor ortam sıcaklık faktörü	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Sıfır hızda motor soğutma faktörü	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Zaman sabiti	1	200	min	45		707	
P2.7.12	Motor görev devri	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Durma koruması	0	3		0		709	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.14	Durma akım limiti	0,1	$I_{nMotor} \times 2$	A	$I_L$		710	
P2.7.15	Durma zamanı	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Durma frekans limiti	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Az yük koruması	0	3		0		713	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.18	Alan zayıflatıcı bölge yükü	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Sıfır frekans yükü	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Az yük zamanı	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Termistör hatasına tepki	0	3		2		732	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.22	Alan yolu hatasına tepki	0	3		2		733	Bakınız P2.7.21
P2.7.23	Yuva hatasına tepki	0	3		2		734	Bakınız P2.7.21

Tablo 2-9. Korumalar, G2.7

**2.4.9 Otoyendenbaşlat parametreleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G.8)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.8.1	Bekleme zamanı	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Deneme zamanı	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Başlat işlevi	0	2		0		719	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç 2= Par. 2.4.6'ya göre
P2.8.4	Düşük voltaj hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		720	
P2.8.5	Düşük voltaj sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		721	
P2.8.6	Aşırı akım sorunu ardından deneme sayısı	0	3		0		722	
P2.8.7	Referans sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		723	
P2.8.8	Motor sıcaklığı hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		726	
P2.8.9	Harici hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		725	
P2.8.10	Az yük hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		1		738	

Tablo 2-10. Otoyendenbaşlat parametreleri, G2.8

**2.4.10 Tuş takımı kontrolü (Kontrol tuş takımı: Menü M3)**

Kontrol yeri ve yönünün tuş takımı üzerinde seçimi için parametreler aşağıda verilmiştir. Bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Tuş takımı kontrol menüsü](#).

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P3.1	Kontrol yeri	1	3		1		125	0 = G/Ç terminal 1 = Tuş takımı 2 = Alan yolu
R3.2	Tuş takımı referansı	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Tuş takımı yönü	0	1		0		123	0 = İleri 1 = Geri
R3,4	Stop düğmesi etkinleştirildi	0	1		1		114	0=Durdur düğmesinin sınırlı işlevi 1= Durdur düğmesi her zaman devrede

Tablo 2-11. Tuş takımı kontrol parametreleri, M3

**2.4.11 Sistem menüsü (Kontrol tuş takımı: M6)**

Frekans dönüştürücüsünün genel kullanımı ile ilgili parametre ve işlevler için, örneğin uygulama ve dil seçimi, özelleştirilmiş parametre grupları ya da donanım ve yazılım hakkında bilgi için bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.6](#).

### **2.4.12 Genişletici paneller (Kontrol tuş takımı: Menü M7)**

**M7** menüsü, kontrol paneline eklenen genişletici ve opsiyon panellerini ve panelle ilgili bilgiyi gösterir. Daha fazla bilgi için, bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.7](#).



### 3. YEREL/UZAKTAN KUMANDA UYGULAMASI

#### 3.1 Giriş

Sayfa S6.2'deki **M6** menüsünden Yerel/Uzaktan Kumanda Uygulaması'nı seçin.

Yerel/Uzaktan Kumanda Uygulaması'nı kullanırken iki farklı kontrol yerine sahip olmak mümkündür. Her bir kontrol yeri için frekans referansı, kontrol tuş takımından, G/Ç terminalinden ya da alan yolundan seçilebilir. Aktif kontrol yeri, dijital girdi DIN6 ile seçilir.

- Tüm çıkıtlar serbestçe programlanabilir.

Ek işlevler:

- Programlanabilir Başlat/Durdur ve Ters sinyal mantığı
- Referans derecelendirme
- Bir frekans limitli izleme
- İkinci rampaları ve S-biçimli rampayı programlama
- Programlanabilir başlat ve durdur işlevleri
- Durdur işleminde DC-freni
- Bir frekans bölgesi engelleme
- Programlanabilir U/f eğrisi ve anahtarlama frekansı
- Otoyenidenbaşlat
- Motor termal ve durma koruması: Programlanabilir hareket; kapalı, uyarı, hata

Yerel/Uzaktan Kumanda Uygulamasının parametreleri, bu kılavuzda **8**. Bölümde açıklanmıştır. Açıklamalar, parametrenin kendi tanıtıcı numarasına bağlı olarak düzenlenir.

## 3.2 Kontrol G/Ç

		NXOPTA1			
		Terminal	Sinyal	Açıklama	
Referans potansiyometresi, 1...10 kΩ		1	+10V <sub>ref</sub>	Referans çıkışı	Potansiyometre için voltaj, vb.
		2	AI1+	Analog girdi, voltaj aralığı 0–10V DC	Yer B frekans referansı aralık 0-10 V DC
Uzaktan referans 0(4)-20 mA		3	AI1-	G/Ç Toprak hattı	Referans ve kontrollere için toprak hattı
		4	AI2+	Analog girdi, akım aralığı 0–20mA	Yer A frekans referansı, aralık 0-20 mA
	5	AI2-			
Uzak kontrol 24V		6	+24V	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj, vb. maks 0.1 A
		7	GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontrollere için toprak hattı
Uzak kontrol toprağı		8	DIN1	A yeri, ileri başlat (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = ileriye başlat
		9	DIN2	A yeri, geriye başlat (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = geriye başlat
		10	DIN3	Harici hata girdisi (programlanabilir)	Bağlantı açık = hata yok Bağlantı kapalı = hata
		11	CMA	DIN 1–DIN 3 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.
		12	+24V	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj(bakınız #6)
		13	GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontrollere için toprak hattı
		14	DIN4	B yeri: İleriye başlat (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = ileriye başlat Bağlantı kapalı = geriye başlat
		15	DIN5	B yeri: Geriye başlat (programlanabilir)	
		16	DIN6	Yer A/B seçimi	Bağlantı açık = A yeri etkin Bağlantı kapalı = B yeri etkin
		17	CMB	DIN4–DIN6 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.
		18	AO1+	Çıktı frekansı	Programlanabilir
		19	AO1-	Analog çıktı	Aralık 0–20 mA/R <sub>L</sub> , maks. 500Ω
		20	DO1	Dijital çıktı HAZIR	Programlanabilir Açık kollektör, I <sub>s</sub> ≤50mA, U <sub>s</sub> ≤48 VDC
		NXOPTA2			
		21	RO1		Röle çıkışı 1 ÇALIŞTIR
		22	RO1		
		23	RO1		
		24	RO2		Röle çıkışı 2 HATA
		25	RO2		
		26	RO2		

Tablo 3-1. Yerel/uzaktan kumanda uygulaması varsayılan G/Ç konfigürasyonu.

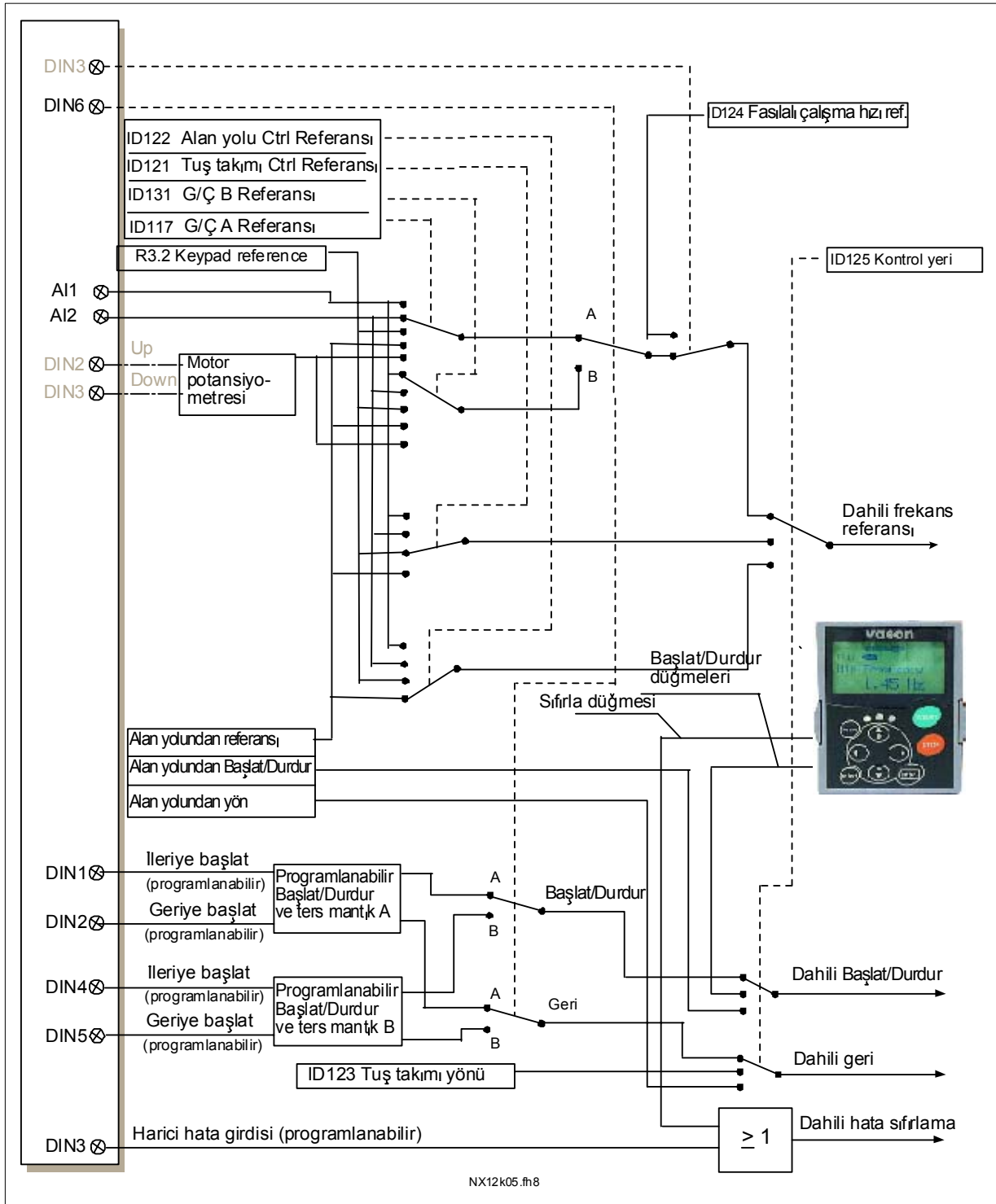
**Not:** Aşağıdaki jumper seçimlerine bakın. Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu 6.2.2.2 Bölümünde daha fazla bilgi bulabilirsiniz.

**Jumper blok X1:  
CMA ve CMB topraklama**

- GND'ye bağlı CMB
- GND'ye bağlı CMA
- GND'ye yalıtılmış CMB
- GND'ye yalıtılmış CMA
- CMB ve CMA içte birbirine bağlı, GND'den yalıtılmış

= Varsayılan fabrika ayarları

### 3.3 Yerel/Uzaktan Kumanda Uygulamasında kontrol sinyal mantığı





Şekil 3-1. Yerel/Uzaktan Kumanda Uygulamasında kontrol sinyal mantığı

### 3.4 Yerel/Uzaktan Kumanda Uygulaması – Parametre listeleri

Takip eden sayfalarda, ilgili parametre grupları içinde parametre listelerini bulacaksınız. Her bir parametre, ilgili parametre açıklamasına bir bağlantıyı içerir. Parametre açıklamaları 120 no'lu sayfadan 194 no'lu sayfaya kadar olan bölümde verilmiştir.

#### Sütun açıklamaları:

Kod	= Tuş takımı üzerindeki yer göstergesi; operatöre o anki parametre numarasını gösterir
Parametre	= Parametre adı
Min	= Parametrenin minimum değeri
Maks	= Parametrenin maksimum değeri
Birim	= Parametre değerinin birimi; mevcutsa verilir
Varsayılan	= Fabrika tarafından ayarlanan değer
Özel	= Müşterinin kendi ayarı
Tanıtıcı	= Parametrenin tanıtıcı numarası
	= Parametre sırasında: Bu parametreleri programlamak için TTF yöntemini kullanın.
	= Parametre numarası üzerinde: Parametre değeri yalnızca frekans dönüştürücü durdurulduktan sonra değiştirilebilir.

#### 3.4.1 İzleme değerleri (Kontrol tuş takımı: menü M1)

İzleme değerleri, konumlar ve ölçümler gibi, parametre ve sinyallerin gerçek değerleridir. İzleme değerleri düzenlenemez.

Daha fazla bilgi için bakınız [Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu Bölüm 7](#).

Kod	Parametre	Birim	Tanı tıcı	Açıklama
V1.1	Çıktı frekansı	Hz	1	Motora giden çıktı frekansı
V1.2	Frekans referansı	Hz	25	Motor kontrole frekans referansı
V1.3	Motor hızı	rpm	2	rpm olarak motor hızı
V1.4	Motor akımı	A	3	
V1.5	Motor torku	%	4	Motor nominal torkunun % içinde
V1.6	Motor gücü	%	5	Motor mil gücü
V1.7	Motor voltajı	V	6	
V1.8	DC-bağlantısı voltajı	V	7	
V1.9	Ünite sıcaklığı	°C	8	Soğutma plakası sıcaklığı
V1.10	Motor sıcaklığı	%	9	Hesaplanmış motor sıcaklığı
V1.11	Analog girdi 1	V	13	AI1
V1.12	Analog girdi 2	mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Dijital girdi durumları
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Dijital girdi durumları
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Dijital ve röle çıktı durumları
V1.16	Analog I <sub>out</sub>	mA	26	AO1
M1.17	Çoklu izleme parçaları			Üç seçilebilir izleme değeri gösterir.

Tablo 3-2. İzleme değerleri

**3.4.2 Temel parametreler (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.1)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Biri m	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.1.1	Minimum frekans	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maksimum frekans	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	NOT: Eğer $f_{maks} >$ motor anuyumlu hız ise, motor ve sürücü sistemi uygunluğunu kontrol edin
P2.1.3	Hızlanma zamanı 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Yavaşlama zamanı 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Akım limiti	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_L$		107	
P2.1.6	Motorun nominal voltajı	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorun nominal frekansı	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.8	Motorun nominal hızı	300	20 000	rpm	1440		112	Varsayılan, 4-kutuplu motor ve bir nominal boyut frekans dönüştürücüsü için uygundur.
P2.1.9	Motorun nominal akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		113	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.10	Motor cos phi	0,30	1,00		0,85		120	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.11	G/Ç frekans referans seçimi	0	4		1		117	0=AI1 1=AI2 2=Tuş takımı 3=Alan yolu 4=Motor potansiyometresi
P2.1.12	G/Ç frekans referans seçimi, yer B	0	4		0		131	0=AI1 1=AI2 2=Tuş takımı 3=Alan yolu 4=Motor potansiyometresi
P2.1.13	Tuş takımı frekans referans seçimi	0	3		2		121	0=AI1 1=AI2 2=Tuş takımı 3=Alan yolu
P2.1.14	Alan yolu frekans referans seçimi	0	3		3		122	0=AI1 1=AI2 2=Tuş takımı 3=Alan yolu
P2.1.15	Fasılalı çalışma hızı referansı	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		124	

Tablo 3-3. Temel parametreler G2.1

### 3.4.3 Girdi sinyalleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,2)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not	
								DIN1	DIN2
P2.2.1	Yer A başlat/Durdur mantık seçimi	0	8		0		300	<b>0</b> İleri başlat <b>1</b> Başlat/Durdur <b>2</b> Başlat/Durdur <b>3</b> Başlat darbesi <b>4</b> İleri başlat <b>5</b> İleri* <b>6</b> Başlat*/Durdur <b>7</b> Başlat*/Durdur <b>8</b> İleri başlat*	Geri başlat Geri Devreye sok çalıştır Durdur darbesi Mot.pot UP Geri* Geri/İleri Devreye sok çalıştır Mot.pot UP
P2.2.2	DIN3 işlevi	0	13		1		301	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Harici hata, kapanan bağı. <b>2</b> =Harici hata, açılan bağı. <b>3</b> =Çalıştır devreye sok <b>4</b> =Hız./Yavl. Zamanı seçimi. <b>5</b> =GÇ'ye cp.'yi zorla <b>6</b> =Tuş takımına cp.'yi zorla <b>7</b> =Alan yoluna cp.'yi zorla <b>8</b> =Geri (eğer par 2.2.1=3) <b>9</b> =Fasilalı çalışma hızı <b>10</b> = Hata sıfırla <b>11</b> =Hızl./Yvşl. Operasyon yasağı <b>12</b> =DC Frenleme komutu <b>13</b> =Motor potansiyometre AŞAĞI	
P2.2.3	AI1 sinyal seçimi	0			A.1		377	TTF programlama yöntemi kullanıldı Bakınız sayfa 72.	
P2.2.4	AI1 sinyal aralığı	0	2		0		320	<b>0</b> =0...100%** <b>1</b> =20...100%** <b>2</b> =Özel ayar aralığı**	
P2.2.5	AI1 özel ayar minimum	0,00	100,00	%	0,00		321	Analog girdi 1 derece minimum	
P2.2.6	AI1 özel ayar maksimum	0,00	100,00	%	100,0		322	Analog girdi 1 derece maksimum	
P2.2.7	AI1 sinyal değiştirme	0	1		0		323	Analog girdi 1 referans değişimi evet/hayır	
P2.2.8	AI1 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		324	Analog girdi 1 referans filtre zamanı, sabit	
P2.2.9	AI2 sinyal seçimi	0			A.2		388	TTF programlama yöntemi kullanıldı Bakınız sayfa 72.	
P2.2.10	AI2 sinyal aralığı	0	2		1		325	<b>0</b> =0 - 20 mA** <b>1</b> =4 - 20 mA** <b>2</b> =özel ayar aralığı	
P2.2.11	AI2 özel ayar minimum	0,00	100,00	%	0,00		326	Analog girdi 2 derece minimum	
P2.2.12	AI2 özel ayar maksimum	0,00	100,00	%	100,00		327	Analog girdi 2 derece maksimum	
P2.2.13	AI2 değişimi	0	1		0		328	Analog girdi 2 referans değişimi evet/hayır	
P2.2.14	AI2 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		329	Analog girdi 2 referans filtre zamanı, sabit	

								DIN4	DIN5
P2.2.15	Başlat/Durdur mantık seçimi, yer B	0	6		0		363	<b>0</b> İleri başlat <b>1</b> Başlat/ Durdur <b>2</b> Başlat/ Durdur <b>3</b> Başlat darbesi <b>4</b> İleri* <b>5</b> Başlat*/ Durdur <b>6</b> Başlat*/ Durdur	Geri başlat Geri/İleri  Devreye sok çalıştır Durdur darbesi Geri* Geri/İleri  Devreye sok çalıştır
P2.2.16	Referans derecelendirme, minimum değer, yer A	0,00	par. 2.2.17	Hz	0,00		303	Min. referans sinyaline karşılık gelen frekansı seçer	
P2.2.17	Referans derecelendirme, maksimum değer, yer A	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Maks. referans sinyaline karşılık gelen frekansı seçer 0,00 = Derecelendirme yok >0 = derecelendirilmiş maks. değer	
P2.2.18	Referans derecelendirme, minimum değer, yer B	0,00	par. 2.2.19	Hz	0,00		364	Min. referans sinyaline karşılık gelen frekansı seçer	
P2.2.19	Referans derecelendirme, maksimum değer, yer B	0,00	320,00	Hz	0,00		365	Maks. referans sinyaline karşılık gelen frekansı seçer 0,00 = Derecelendirme yok >0 = derecelendirilmiş maks. değer	
P2.2.20	Serbest analog girdisi, sinyal seçimi	0	2		0		361	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =U <sub>n</sub> (analog volt. girdisi) <b>2</b> =I <sub>n</sub> (analog akım. girdisi)	
P2.2.21	Serbest analog girdisi, işlev	0	4		0		362	<b>0</b> =İşlev yok <b>1</b> =Akım limitini azaltır (par. 2.1.5) <b>2</b> = DC frenleme akımını azaltır <b>3</b> =Hızl. ve yavaşl. zamanlarını azaltır <b>4</b> =Tork izleme limitini azaltır	
P2.2.22	Motor potansiyometresi rampa zamanı	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331		
P2.2.23	Motor potansiyometresi bellek sıfırlama (Frekans referansı)	0	2		1		367	<b>0</b> =Sıfırlama yok <b>1</b> =Durdurulursa ya da gücü azaltılırsa sıfırla <b>2</b> = Gücü azaltılırsa sıfırla	
P2.2.24	Başlat vuruşu belleği	0	1		0		498	<b>0</b> =Çalışma durumu kopyalanmadı <b>1</b> = Çalıştır durumu kopyalandı	

Tablo 3-4. Girdi sinyalleri, G2.2

\* = Rising edge required to start

\*\* = Remember to place jumpers of block X2 accordingly. See NX User's Manual, chapter 6.2.2.2

### 3.4.4 Çıktı sinyalleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,3)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.3.1	Analog çıktı 1 sinyal seçimi	0			A.1		464	TTF programlama yöntemi kullanıldı. Bakınız sayfa 72.
P2.3.2	Analog çıktı işlevi	0	8		1		307	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Çıktı frek. (0— $f_{maks}$ ) <b>2</b> =Freks. referansı (0— $f_{maks}$ ) <b>3</b> =Motor hızı (0—Motor nominal hızı) <b>4</b> =Motor akımı (0— $I_{nMotor}$ ) <b>5</b> =Motor torku (0— $T_{nMotor}$ ) <b>6</b> =Motor gücü (0— $P_{nMotor}$ ) <b>7</b> =Motor voltajı (0— $U_{nMotor}$ ) <b>8</b> =DC-bağlantı volt (0—1000V)
P2.3.3	Analog çıktı filtre zamanı	0,00	10,00	s	1,00		308	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.4	Analog çıktı değiştirme	0	1		0		309	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.5	Analog çıktı minimum	0	1		0		310	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.6	Analog çıktı derecesi	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Dijital çıktı 1 işlevi	0	22		1		312	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Hazır <b>2</b> =Çalıştır <b>3</b> =Hata <b>4</b> =Hata değiştirildi <b>5</b> =FC aşırı ısınma uyarısı <b>6</b> =Harici hata ya da uyarı <b>7</b> =Ref. hatası ya da uyarı <b>8</b> =Uyarı <b>9</b> =Ters çevrildi <b>10</b> =Fasılalı çalışma hızı seçildi <b>11</b> =Hızlı <b>12</b> =Mot. regülatörü etkin <b>13</b> =OP freks.limitli izleme. 1 <b>14</b> =OP freks.limitli izleme. 2 <b>15</b> =Tork limit izleme. <b>16</b> =Ref. limitli izleme. <b>17</b> =Dış fren kontrolü <b>18</b> =Kontrol yeri: GÇ <b>19</b> =FC sıcaklık limit izleme. <b>20</b> =İstenmeyen dönüş yönü <b>21</b> =Harici fren kontrolü değiştirildi <b>22</b> =Termistör hatası/uyarı.
P2.3.8	Röle çıktısı 1 işlevi	0	22		2		313	Parametre 2.3.7 olarak
P2.3.9	Röle çıktısı 2 işlevi	0	22		3		314	Parametre 2.3.7 olarak
P2.3.10	Çıktı frekansı limit 1 izleme işlevi	0	2		0		315	<b>0</b> =Limit yok <b>1</b> =Düşük limit izleme <b>2</b> =Yüksek limit izleme
P2.3.11	Çıktı frekansı limit 1 izleme değeri	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Çıktı frek. limit 2 izleme işlevi	0	2		0		346	<b>0</b> =Limit yok <b>1</b> =Düşük limit izleme <b>2</b> =Yüksek limit izleme
P2.3.13	Çıktı frekansı limit 2 izleme değeri	0,00	320,00	Hz	0,00		347	



P2.3.14	Tork limit, izleme işlevi	0	2		0		348	<b>0</b> =Hayır <b>1</b> =Düşük limit <b>2</b> =Yüksek limit
P2.3.15	Tork limit, izleme işlevi	0,0	200,0	%	0,0		349	
P2.3.16	Referans limit, izleme işlevi	0	2		0		350	<b>0</b> =Hayır <b>1</b> =Düşük limit <b>2</b> =Yüksek limit
P2.3.17	Referans limit, izleme değeri	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.18	Harici fren-kapalı gecikmesi	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Harici fren-açık gecikmesi	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme	0	2		0		354	<b>0</b> =Hayır <b>1</b> =Düşük limit <b>2</b> =Yüksek limit
P2.3.21	Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme	-10	75	°C	0		355	
P2.3.22	Analog çıktı 2 sinyal seçimi	0			0.1		471	TTF programlama yöntemi kullanıldı. Bakınız sayfa 72.
P2.3.23	Analog çıktı 2 işlevi	0	8		4		472	Parametre 2.3.2 olarak
P2.3.24	Analog çıktı 2 filtre zaman	0,00	10,00	s	1,00		473	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.25	Analog çıktı 2 değiştirme	0	1		0		474	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.26	Analog çıktı 2 minimum	0	1		0		475	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.27	Analog çıktı 2 derecelendirme	10	1000	%	100		476	

Tablo 3-5. Çıktı sinyalleri, G2.3

### 3.4.5 Sürücü kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,4)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.4.1	Hızlanma/Yavaşlama rampası 1 şekli	0,0	10,0	s	0,0		500	0=Doğrusal >0 = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.2	Hızlanma/Yavaşlama rampası 2 şekli	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Doğrusal >0 = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.3	Hızlanma zamanı 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Yavaşlama zamanı 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Fren dişlisi	0	4		0		504	0=Devre dışı bırakıldı 1=Çalışırken kullanılır 2=Harici fren dişlisi 3=Durdurulduğunda/çalışırken kullanılır 4=Çalışırken kullanılır (test yok)
P2.4.6	Başlat işlevi	0	1		0		505	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç
P2.4.7	Durdur işlevi	0	3		0		506	0=Yavaşlatma 1=Rampa 2=Rampa+Çalıştır yavaşlatmayı devreye sok 3=Yavaşlat+Çalıştır rampayı devreye sok
P2.4.8	DC frenleme akımı	0,4 x I <sub>H</sub>	2 x I <sub>H</sub>	A	I <sub>H</sub>		507	
P2.4.9	Durdur işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		508	0=Cihaz çalışmıyorken DC freni kapalıdır
P2.4.10	Durdur işleminde DC-frenleme frekansı	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	Başlat işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		516	0=Cihaz çalışmaya başlarken DC freni kapalıdır
P2.4.12	Akış freni	0	1		0		520	0=Kapalı 1=Açık
P2.4.13	Akış frenleme akımı	0,4 x I <sub>H</sub>	2 x I <sub>H</sub>	A	I <sub>H</sub>		519	

Tablo 3-6. Sürücü kontrol parametreleri, G2.4

### 3.4.6 Frekans parametrelerini engelle ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,5)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.5.1	Frekans alanını engelle 1; Düşük limit	0,00	par. 2.5.2	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Frekans alanını engelle 1; Yüksek limit	0,00	320,00	Hz	0,0		510	0=Aralık 1'i engelle kapalı
P2.5.3	Frekans alanını engelle 2; Düşük limit	0,00	par. 2.5.2	Hz	0,00		511	
P2.5.4	Frekans alanını engelle 2; Düşük limit	0,00	320,00	Hz	0,0		512	0=Aralık 2'yi engelle kapalı
P2.5.5	Frekans alanını engelle 3; Düşük limit	0,00	par. 2.5.2	Hz	0,00		513	
P2.5.6	Frekans alanını engelle 3; Yüksek limit	0,00	320,00	Hz	0,0		514	0=Aralık 3'ü engelle kapalı
P2.5.7	Frekans engelle limitleri arasında Hızlanma/yavaşlama rampa hızı derecelendirme oranı	0,1	10,0		1,0		518	

Tablo 3-7. Frekans parametrelerini engelle, G2.5

**3.4.7 Motor kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,6)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.6.1	Motor kontrol modu	0	1/6		0		600	0=Frekans kontrolü 1=Hız kontrolü <b>NXP için ek:</b> 2=Tork kontrolü 3=Kapalı döngü hız kontrol 4=Kapalı döngü tork kntrl kontrolü 5=İleri açık döngü frek. kontrolü 6=Gelişmiş açık döngü hız kontrolü
P2.6.2	U/f optimizasyonu	0	1		0		109	0=Kullanılmadı 1=Otomatik tork desteği
P2.6.3	U/f oran seçimi	0	3		0		108	0=Doğrusal 1=Kare 2=Programlanabilir 3=En uygun akış ile doğrusal.
P2.6.4	Alan zayıflatıcı nokta	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Alan zayıflatıcı noktada voltaj	10,00	200,00	%	100,00		603	n% x U <sub>nmot</sub>
P2.6.6	U/F eğrisi, orta nokta frekansı	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/F eğrisi, orta nokta voltajı	0,00	100,00	%	100,00		605	n% x U <sub>nmot</sub> Parametre maks. değer = par. 2.6.5
P2.6.8	Sıfır frekansında çıktı voltajı	0,00	40,00	%	0,00		606	n% x U <sub>nmot</sub>
P2.6.9	Anahtarlama frekansı	1,0	Değişir	kHz	Değişir		601	Tam değerler için bakınız Tablo 8-12
P2.6.10	Aşırı voltaj kontrolörü	0	2		1		607	0=Kullanılmadı 1=Kullanıldı (rampa yok) 2=Kullanıldı (rampa var)
P2.6.11	Düşük voltaj kontrolörü	0	1		1		608	0=Kullanılmadı 1=Kullanıldı
P2.6.12	Yük sarkması	0,00	100,00	%	0,00		620	
<b>Kapalı döngü parametre grubu 2.6.13 (yalnızca NXP)</b>								
P2.6.13.1	Mıknatıslayan akım	0,00	100,00	A	0,00		612	
P2.6.13.2	Hız kontrolü P artışı	0	1000		30		613	
P2.6.13.3	Hız kontrol I zamanı	0,0	500,0	ms	30,0		614	
P2.6.13.5	Hızlanma telafisi	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.13.6	Kayma ayarı	0	500	%	100		619	
P2.6.13.7	Başlangıçta mıknatıslayan akım	MotAkım Min	MotAkım Maks	A	0,00		627	
P2.6.13.8	Başlangıçta mıknatıslayan akım	0,0	600,0	s	0,0		628	
P2.6.13.9	Başlat işleminde sıfır hız zamanı	0	32000	ms	100		615	
P2.6.13.10	Başlat işleminde sıfır hız zamanı	0	32000	ms	100		616	
P2.6.13.11	Başlangıç torku	0	3		0		621	0=Kullanılmadı 1= Tork belleği 2= Tork referansı 3= Başlangıç torku ileri/geri
P2.6.13.12	Başlangıç torku, ileri	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.13.13	Başlangıç torku, geri	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.13.15	Kodlayıcı filtre zamanı	0	1000	ms	0		618	
P2.6.13.17	Akım kontrolü P artışı	0,00	100,00	%	40,00		617	

<b>Gelişmiş açık döngü parametre grubu 2.6.14 (yalnızca NXP)</b>								
P2.6.14.1	Sıfır hızı akımı	0,0	250,0	%	120,0		625	
P2.6.14.2	Minimum akım	0,0	100,0	%	80,0		622	
P2.6.14.3	Akış referansı	0,0	100,0	%	80,0		623	
P2.6.14.4	Frekans limiti	0,0	100,0	%	20,0		635	
P2.6.14.5	U/f desteği	0	1		0		632	

Tablo 3-8. Motor kontrol parametreleri, G2.6

**3.4.8 Korumalar (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,7)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.7.1	4mA referans hatsına tepki	0	5		0		700	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Uyarı+Önceki Frek. 3=Uyr+AyarlanmışFrek 2.7.2 4=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 5=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.2	4mA referans hatası: ayarlanmış frekans referansı	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Harici hataya tepki	0	3		2		701	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.4	Girdi faz izleme	0	3		0		730	0=Geçmişte saklanan hata 1=Saklanmayan hata
P2.7.5	Düşük voltaj hatasına tepki	0	1		0		727	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.6	Çıktı fazı izleme	0	3		2		702	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.7	Toprak hatası koruması	0	3		2		703	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.8	Motor termal koruması	0	3		2		704	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.9	Motor ortam sıcakl. faktörü	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Sıfır hızda motor soğutma faktörü	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Zaman sabiti	1	200	min	45		707	
P2.7.12	Motor görev devri	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Durma koruması	0	3		0		709	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.14	Durma akım limiti	0,1	$I_{nMotor} \times 2$	A	$I_L$		710	
P2.7.15	Durma zamanı	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Durma frekans limiti	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Az yük koruması	0	3		0		713	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.18	Alan zayıflatıcı bölge yükü	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Sıfır frekans yükü	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Az yük zamanı	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Termistör hatasına tepki	0	3		2		732	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.22	Alan yolu hatasına tepki	0	3		2		733	Bakınız P2.7.21
P2.7.23	Yuva hatasına tepki	0	3		2		734	Bakınız P2.7.21

Tablo 3-9. Korumalar, G2.7

### 3.4.9 Otoyenidenbaşlat parametreleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G.8)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P2.8.1	Bekleme zamanı	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Deneme zamanı	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Başlat işlevi	0	2		0		719	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç 2= Par. 2.4.6'ya göre
P2.8.4	Düşük voltaj hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		720	
P2.8.5	Düşük voltaj sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		721	
P2.8.6	Aşırı akım sorunu ardından deneme sayısı	0	3		0		722	
P2.8.7	Referans sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		723	
P2.8.8	Motor sıcaklığı hata sorunu ardından deneme	0	10		0		726	
P2.8.9	Harici hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		725	
P2.8.10	Az yük hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		1		738	

Tablo 3-10. Otoyenidenbaşlat parametreleri, G2.8

### 3.4.10 Tuş takımı kontrolü (Kontrol tuş takımı: Menü M3)

Kontrol yeri ve yönünün tuş takımı üzerinde seçimi için parametreler aşağıda verilmiştir. Bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Tuş takımı kontrol menüsü](#).

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P3.1	Kontrol yeri	1	3		1		125	0=G/Ç terminal 1=Tuş takımı 2=Alan yolu
R3.2	Tuş takımı referansı	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Tuş takımı yönü	0	1		0		123	0=İleri 1=Geri
R3,4	Stop düğmesi etkinleştirildi	0	1		1		114	0=Durdur düğmesinin sınırlı işlevi 1= Durdur düğmesi her zaman devrede

Tablo 3-11. Tuş takımı kontrol parametreleri, M3

### 3.4.11 Sistem menüsü (Kontrol tuş takımı: Menü M6)

Frekans dönüştürücüsünün genel kullanımı ile ilgili parametre ve işlevler için, örneğin uygulama ve dil seçimi, özelleştirilmiş parametre grupları ya da donanım ve yazılım hakkında bilgi için bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.6](#).

### 3.4.12 Genişletici paneller (Kontrol tuş takımı: Menü M7)

**M7** menüsü, kontrol paneline eklenen genişletici ve opsiyon panellerini ve paneller ilgili bilgiyi gösterir. Daha fazla bilgi için, bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.7](#).

## 4. ÇOK-AŞAMALI HIZ KONTROL UYGULAMASI

(Yazılım ASFIFF04)

### 4.1 Giriş

Sayfa S6.2'deki **M6** menüsünden Çok-aşamalı Hız Kontrol Uygulaması'nı seçin.

Çok-aşamalı Hız Kontrol Uygulaması, sabit hızların gerektiği uygulamalarda kullanılabilir. Toplam olarak 15 + 2 farklı hız programlanabilir: bir temel hız, 15 çok-aşamalı hız ve bir fasıllı çalışma hızı. Bu hız aşamaları, DIN3, DIN4, DIN5 ve DIN6 dijital sinyalleriyle seçilir. Eğer fasıllı çalışma hızı kullanılırsa, DIN3 hata sıfırladan fasıllı çalışma hız seçimine kadar programlanabilir.

Temel hız referansı, analog girdi terminalleri yoluyla voltaj ya da akım sinyali olabilir. (2/3 ya da 4/5).

Analog girdilerden diğer bir tanesi, diğer amaçlar için programlanabilir.

- Tüm çıkışlar serbestçe programlanabilir.

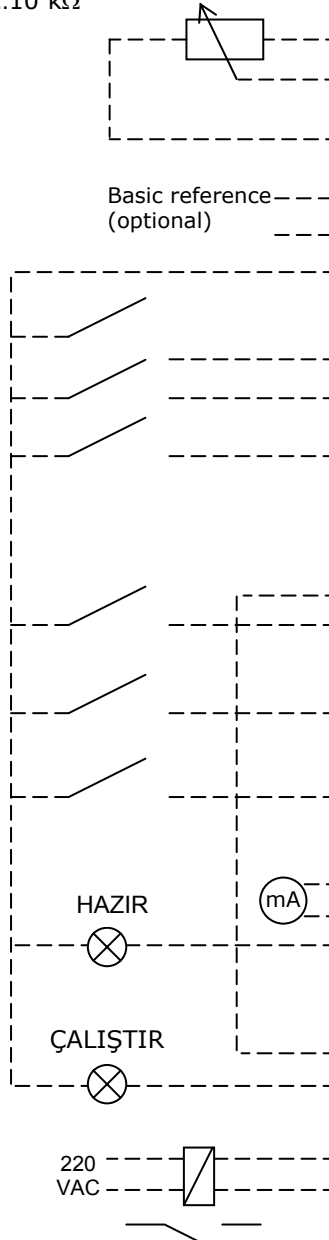
Ek işlevler:

- Programlanabilir Başlat/Durdur ve Ters sinyal mantığı
- Referans derecelendirme
- Bir frekans limitli izleme
- İkinci rampaları ve S-biçimli rampayı programlama
- Programlanabilir başlat ve durdur işlevleri
- Durdur işleminde DC-freni
- Bir frekans bölgesi engelleme
- Programlanabilir U/f eğrisi ve anahtarlama frekansı
- Otoyenidenbaşlat
- Motor termal ve durma koruması: Programlanabilir hareket; kapalı, uyarı, hata

Çok-Aşamalı Hız Kontrol Uygulamasının parametreleri, bu kılavuzda **8.**Bölümde açıklanmıştır. Açıklamalar, parametrenin kendi tanıtıcı numarasına bağlı olarak düzenlenir.

## 4.2 Kontrol G/Ç

Referans potansiyometresi,  
1...10 kΩ



NXOPTA1		Sinyal	Açıklama
Terminal			
1	+10V <sub>ref</sub>	Referans çıkışı	Potansiyometre için voltaj, vb.
2	AI1+	Analog girdi, voltaj aralığı 0–10V DC	Temel referans (programlanabilir), aralık 0-10 V DC
3	AI1-	G/Ç Toprak hattı	Referans ve kontrollere için toprak hattı
4	AI2+	Referans akımı için girdi	Temel referans (programlanabilir), aralık 0-20 mA
5	AI2-		
6	+24V	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj, vb. maks 0.1 A
7	GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontrollere için toprak hattı
8	DIN1	İleriye başlat (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = ileriye başlat
9	DIN2	Geriye başlat (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = geriye başlat
10	DIN3	Harici hata girdisi (programlanabilir)	Bağlantı açık = hata yok Bağlantı kapalı = hata
11	CMA	DIN 1–DIN 3 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.
12	+24V	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj(bakınız #6)
13	GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontrollere için toprak hattı
14	DIN4	Çok-aşamalı hız seçimi 1	seç 1    seç 2    sel 3    sel 4 (DIN3 ile) 0    0    0    0    temel hız
15	DIN5	Çok-aşamalı hız seçimi 2	1    0    0    0    hız 1 0    1    0    0    hız 2
16	DIN6	Çok-aşamalı hız seçimi 3	---    ---    ---    ---    --- 1    1    1    1    hız 15
17	CMB	DIN4–DIN6 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.
18	AO1+	Çıktı frekansı	Programlanabilir
19	AO1-	Analog çıktı	Aralık 0–20 mA/R <sub>L</sub> , maks. 500Ω
20	DO1	Dijital çıktı HAZIR	Programlanabilir Açık kollektör, I <sub>s</sub> ≤50mA, U <sub>s</sub> ≤48 VDC
NXOPTA2			
21	RO1	Röle çıkışı 1 ÇALIŞTIR	Programlanabilir
22	RO1		
23	RO1		
24	RO2	Röle çıkışı 2 HATA	Programlanabilir
25	RO2		
26	RO2		

Tablo 4-1. Çok-aşamalı hız kontrol uygulaması varsayılan G/Ç konfigürasyonu.

**Not:** Aşağıdaki jumper seçimlerine bakın. Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu Bölüm 6.2.2.2'de daha fazla bilgi bulabilirsiniz.

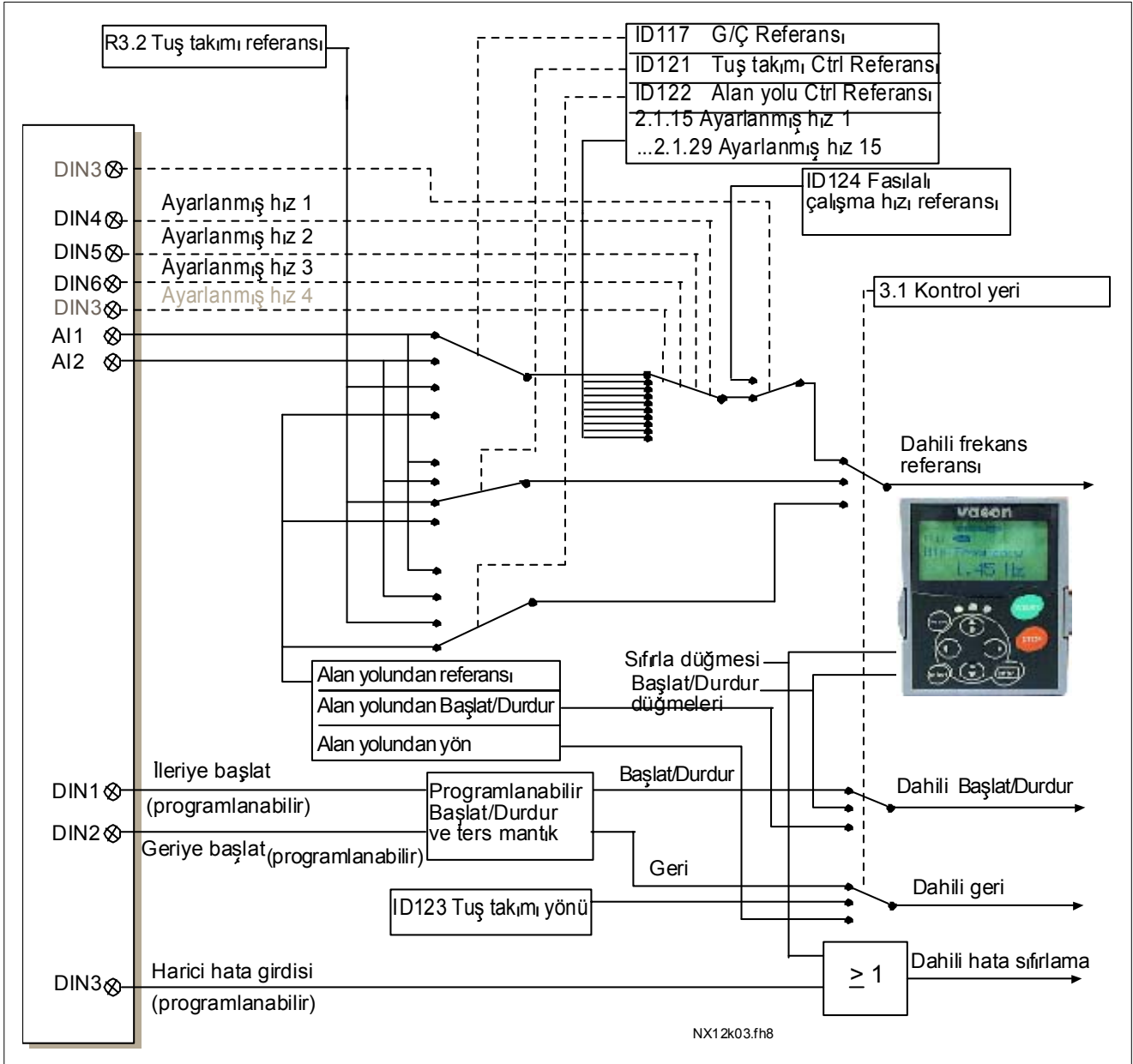
**Jumper blok X1:  
CMA ve CMB topraklama**

- GND'ye bağlı CMB
- GND'ye bağlı CMA
- GND'ye yalıtılmış CMB
- GND'ye yalıtılmış CMA
- CMB ve CMA içte birbirine bağlı, GND'den yalıtılmış

= Varsayılan fabrika ayarları



## 4.3 Çok-Aşamalı Hız Kontrol Uygulamasında kontrol sinyal mantığı





Şekil 4-1. Çok-aşamalı Hız Uygulamasının kontrol sinyal mantığı

#### 4.4 Çok-aşamalı hız kontrol uygulaması – Parametre listeleri

Takip eden sayfalarda, ilgili parametre grupları içinde parametre listelerini bulacaksınız. Her bir parametre, ilgili parametre açıklamasına bir bağlantıyı içerir. Parametre açıklamaları 120 no'lu sayfadan 194 no'lu sayfaya kadar olan bölümde verilmiştir.

##### Sütun açıklamaları:

Kod	= Tuş takımı üzerindeki yer göstergesi; operatöre o anki parametre numarasını gösterir
Parametre	= Parametre adı
Min	= Parametrenin minimum değeri
Maks	= Parametrenin maksimum değeri
Birim	= Parametre değerinin birimi; mevcutsa verilir
Varsayılan	= Fabrika tarafından ayarlanan değer
Özel	= Müşterinin kendi ayarı
Tanıtıcı	= Parametrenin tanıtıcı numarası
	= Parametre sırasında: Bu parametreleri programlamak için TTF yöntemini kullanın.
	Parametre kodu üstünde: Parametre değeri yalnızca frekans dönüştürücü durdurulduktan sonra değiştirilebilir.

##### 4.4.1 İzleme değerleri (Kontrol tuş takımı: menü M1)

İzleme değerleri, konumlar ve ölçümler gibi, parametre ve sinyallerin gerçek değerleridir. İzleme değerleri düzenlenemez.

Daha fazla bilgi için bakınız [Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu Bölüm 7](#).

Kod	Parametre	Birim	Tanıtıcı	Açıklama
V1.1	Çıktı frekansı	Hz	1	Motora giden çıktı frekansı
V1.2	Frekans referansı	Hz	25	Motor kontrole frekans referansı
V1.3	Motor hızı	rpm	2	rpm olarak motor hızı
V1.4	Motor akımı	A	3	
V1.5	Motor torku	%	4	Motor nominal torkunun % içinde
V1.6	Motor gücü	%	5	Motor mil gücü
V1.7	Motor voltajı	V	6	
V1.8	DC-bağlantısı voltajı	V	7	
V1.9	Ünite sıcaklığı	°C	8	Soğutma plakası sıcaklığı
V1.10	Motor sıcaklığı	%	9	Hesaplanmış motor sıcaklığı
V1.11	Analog girdi 1	V	13	AI1
V1.12	Analog girdi 2	mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Dijital girdi durumları
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Dijital girdi durumları
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Dijital ve röle çıktı durumları
V1.16	Analog I <sub>out</sub>	mA	26	AO1
M1.17	Çoklu izleme parçaları			Üç seçilebilir izleme değeri gösterir.

Tablo 4-1. İzleme değerleri

## 4.4.2 Temel parametreler (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.1)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.1.1	Minimum frekans	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maksimum frekans	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	NOT: Eğer $f_{maks} >$ motor anuyumlu hız ise, motor ve sürücü sistemi uygunluğunu kontrol edin
P2.1.3	Hızlanma zamanı 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Yavaşlama zamanı 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Akım limiti	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_L$		107	
P2.1.6	Motorun nominal voltajı	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorun nominal frekansı	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.8	Motorun nominal hızı	300	20 000	rpm	1440		112	Varsayılan, 4-kutuplu motor ve bir nominal boyut frekans dönüştürücüsü için uygundur.
P2.1.9	Motorun nominal akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		113	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.10	Motor cos phi	0,30	1,00		0,85		120	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.11	G/Ç frekans referans seçimi	0	3		1		117	0=AI1 1=AI2 2=Tuş takımı 3=Alan yolu
P2.1.12	Tuş takımı frekans referans seçimi	0	3		2		121	0=AI1 1=AI2 2=Tuş takımı 3=Alan yolu
P2.1.13	Alan yolu frekans referans seçimi	0	3		3		122	0=AI1 1=AI2 2=Tuş takımı 3=Alan yolu
P2.1.14	Fasilalı çalışma hızı referansı	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		124	
P2.1.15	Ayarlanmış hız 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	5,00		105	Çok-aşamalı hız 1
P2.1.16	Ayarlanmış hız 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		106	Çok-aşamalı hız 2
P2.1.17	Ayarlanmış hız 3	0,00	Par. 2.1.2	Hz	12,50		126	Çok-aşamalı hız 3
P2.1.18	Ayarlanmış hız 4	0,00	Par. 2.1.2	Hz	15,00		127	Çok-aşamalı hız 4
P2.1.19	Ayarlanmış hız 5	0,00	Par. 2.1.2	Hz	17,50		128	Çok-aşamalı hız 5
P2.1.20	Ayarlanmış hız 6	0,00	Par. 2.1.2	Hz	20,00		129	Çok-aşamalı hız 6
P2.1.21	Ayarlanmış hız 7	0,00	Par. 2.1.2	Hz	22,50		130	Çok-aşamalı hız 7
P2.1.22	Ayarlanmış hız 8	0,00	Par. 2.1.2	Hz	25,00		133	Çok-aşamalı hız 8
P2.1.23	Ayarlanmış hız 9	0,00	Par. 2.1.2	Hz	27,50		134	Çok-aşamalı hız 9
P2.1.24	Ayarlanmış hız 10	0,00	Par. 2.1.2	Hz	30,00		135	Çok-aşamalı hız 10
P2.1.25	Ayarlanmış hız 11	0,00	Par. 2.1.2	Hz	32,50		136	Çok-aşamalı hız 11
P2.1.26	Ayarlanmış hız 12	0,00	Par. 2.1.2	Hz	35,00		137	Çok-aşamalı hız 12
P2.1.27	Ayarlanmış hız 13	0,00	Par. 2.1.2	Hz	40,00		138	Çok-aşamalı hız 13
P2.1.28	Ayarlanmış hız 14	0,00	Par. 2.1.2	Hz	45,00		139	Çok-aşamalı hız 14
P2.1.29	Ayarlanmış hız 15	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		140	Çok-aşamalı hız 15

Tablo 4-2. Temel parametreler G2.1

## 4.4.3 Girdi sinyalleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,2)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not		
								DIN1	DIN2	
P2.2.1	Başlat/Durdur mantık seçimi	0	6		0		300	0 1 2 3 4 5 6	İleri başlat Başlat/ Durdur Başlat/ Durdur Başlat darbesi İleri* Başlat*/ Durdur Başlat*/ Durdur	Geri başlat Geri/İleri Devreye sok çalıştır Durdur darbesi Geri* Geri/İleri Devreye sok çalıştır
P2.2.2	DIN3 işlevi	0	13		1		301	0=Kullanılmadı 1=Harici hata, kapanan bağı. 2=Harici hata, açılan bağı. 3=Çalıştır devreye sok 4=Hız./Yavl. Zamanı seçimi. 5=GÇ'ye cp.'yi zorla 6=Tuş takımına cp.'yi zorla 7=Alan yoluna cp.'yi zorla 8=Geri (eğer par 2.2.1=3) 9=Fasilalı çalışma hızı 10= Hata sıfırla 11=Hızl./Yvşl. Operasyon yasağı 12=DC Frenleme komutu 13=Önceden ayarlı hız		
P2.2.3	AI1 sinyal seçimi	0			A.1		377	TTF programlama yöntemi kullanıldı Bakınız sayfa 72.		
P2.2.4	AI1 sinyal aralığı	0	2		0		320	0=0...100%* 1=20...100%* 2=Özel ayar aralığı*		
P2.2.5	AI1 özel ayar minimum	0,00	100,00	%	0,00		321	Analog girdi 1 derece minimum		
P2.2.6	AI1 özel ayar maksimum	0,00	100,00	%	100,0		322	Analog girdi 1 derece maksimum		
P2.2.7	AI1 sinyal değiştirme	0	1		0		323	Analog girdi 1 referans değişimi evet/hayır		
P2.2.8	AI1 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		324	Analog girdi 1 referans filtre zamanı, sabit		
P2.2.9	AI2 sinyal seçimi	0			A.2		388	TTF programlama yöntemi kullanıldı Bakınız sayfa 72.		
P2.2.10	AI2 sinyal aralığı	0	2		1		325	0=0 - 20 mA* 1=4 - 20 mA* 2=özel ayar aralığı		
P2.2.11	AI2 özel ayar minimum	0,00	100,00	%	0,00		326	Analog girdi 2 derece minimum		
P2.2.12	AI2 özel ayar maksimum	0,00	100,00	%	100,00		327	Analog girdi 2 derece maksimum		
P2.2.13	AI2 değişimi	0	1		0		328	Analog girdi 2 referans değişimi evet/hayır		
P2.2.14	AI2 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		329	Analog girdi 2 referans filtre zamanı, sabit		
P2.2.15	Referans derecelendirme, minimum değer	0,00	par. 2.2.16	Hz	0,00		303	Min. referans sinyaline karşılık gelen frekansı seçer		
P2.2.16	Referans derecelendirme, maksimum değer	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Maks. referans sinyaline karşılık gelen frekansı seçer 0,00 = Derecelendirme yok >0 = derecelendirilmiş maks. değer		
P2.2.17	Serbest analog girdisi, sinyal seçimi	0	2		0		361	0=Kullanılmadı 1=U <sub>in</sub> (analog volt. girdisi) 2=I <sub>in</sub> (analog akım. girdisi)		

P2.2.18	Serbest analog girdisi, işlev	0	4	0	362	<b>0</b> =İşlev yok <b>1</b> =Akım limitini azaltır (par. 2.1.5) <b>2</b> = DC frenleme akımını azaltır <b>3</b> =Hızl. ve yavaşl. zamanlarını azaltır <b>4</b> =Tork izleme limitini azaltır
---------	-------------------------------	---	---	---	-----	---

Tablo 4-3. Girdi sinyalleri, G2.2

CP=kontrol yeri  
cc=kapanan bağlantı  
oc=açılan bağlantı

\*Blok X2'nin bujilerini uygun şekilde yerleştirmeyi unutmayın. *Bakınız NX Kullanıcı Kılavuzu, bölüm 6.2.2.2*

#### 4.4.4 Çıktı sinyalleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,3)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.3.1	Analog çıktı 1 sinyal seçimi	0			A.1		464	TTF programlama yöntemi kullanıldı. Bakınız sayfa 72.
P2.3.2	Analog çıktı işlevi	0	8		1		307	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Çıktı frek. ( $0-f_{maks}$ ) <b>2</b> =Freks. referansı ( $0-f_{maks}$ ) <b>3</b> =Motor hızı ( $0$ —Motor nominal hızı) <b>4</b> =Motor akımı ( $0-I_{nMotor}$ ) <b>5</b> =Motor torku ( $0-T_{nMotor}$ ) <b>6</b> =Motor gücü ( $0-P_{nMotor}$ ) <b>7</b> =Motor voltajı ( $0-U_{nMotor}$ ) <b>8</b> =DC-bağlantı volt ( $0-1000V$ )
P2.3.3	Analog çıktı filtre zamanı	0,00	10,00	s	1,00		308	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.4	Analog çıktı değiştirme	0	1		0		309	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.5	Analog çıktı minimum	0	1		0		310	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.6	Analog çıktı derecesi	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Dijital çıktı 1 işlevi	0	22		1		312	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Hazır <b>2</b> =Çalıştır <b>3</b> =Hata <b>4</b> =Hata değiştirildi <b>5</b> =FC aşırı ısınma uyarısı <b>6</b> =Harici hata ya da uyarı <b>7</b> =Ref. hatası ya da uyarı <b>8</b> =Uyarı <b>9</b> =Ters çevrildi <b>10</b> =Fasilalı çalışma hızı seçildi <b>11</b> =Hızlı <b>12</b> =Mot. regülatörü etkin <b>13</b> =OP freks.limitli izleme. 1 <b>14</b> =OP freks.limitli izleme. 2 <b>15</b> =Tork limit izleme. <b>16</b> =Ref. limitli izleme. <b>17</b> =Dış fren kontrolü <b>18</b> = Kontrol yeri: GÇ <b>19</b> =FC sıcaklık limit izleme. <b>20</b> =İstenmeyen dönüş yönü <b>21</b> =Harici fren kontrolü değiştirildi <b>22</b> =Termistör hatası/uyarı.
P2.3.8	Röle çıktısı 1 işlevi	0	22		2		313	Parametre 2.3.7 olarak
P2.3.9	Röle çıktısı 2 işlevi	0	22		3		314	Parametre 2.3.7 olarak
P2.3.10	Çıktı frekansı limit 1 izleme işlevi	0	2		0		315	<b>0</b> =Limit yok <b>1</b> =Düşük limit izleme <b>2</b> =Yüksek limit izleme
P2.3.11	Çıktı frekansı limit 1 izleme değeri	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Çıktı frek. limit 2 izleme işlevi	0	2		0		346	<b>0</b> =Limit yok <b>1</b> =Düşük limit izleme <b>2</b> =Yüksek limit izleme
P2.3.13	Çıktı frekansı limit 2 izleme değeri	0,00	320,00	Hz	0,00		347	

P2.3.14	Tork limit, izleme işlevi	0	2		0		348	0=Hayır 1=Düşük limit 2=Yüksek limit
P2.3.15	Tork limit, izleme işlevi	0,0	200,0	%	100,0		349	
P2.3.16	Referans limit, izleme işlevi	0	2		0		350	0=Hayır 1=Düşük limit 2=Yüksek limit
P2.3.17	Referans limit, izleme değeri	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.18	Harici fren-kapalı gecikmesi	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Harici fren-açık gecikmesi	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme	0	2		0		354	0=Hayır 1=Düşük limit 2=Yüksek limit
P2.3.21	Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme	-10	75	°C	0		355	
P2.3.22	Analog çıktı 2 sinyal seçimi	0			0.1		471	TTF programlama yöntemi kullanıldı. Bakınız sayfa 72.
P2.3.23	Analog çıktı 2 işlevi	0	8		4		472	Parametre 2.3.2 olarak
P2.3.24	Analog çıktı 2 filtre zaman	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Filtreleme yok
P2.3.25	Analog çıktı 2 değiştirme	0	1		0		474	0=Değiştirilmedi 1=Değiştirildi
P2.3.26	Analog çıktı 2 minimum	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.27	Analog çıktı 2 derecelendirme	10	1000	%	100		476	

Tablo 4-2. Çıktı sinyalleri, G2.3

#### 4.4.5 Sürücü kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,4)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.4.1	Hızlanma/Yavaşlama rampası 1 şekli	0,0	10,0	s	0,0		500	0=Doğrusal >0 = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.2	Hızlanma/Yavaşlama rampası 2 şekli	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Doğrusal >0 = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.3	Hızlanma zamanı 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Yavaşlama zamanı 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Fren dişlisi	0	4		0		504	0=Devre dışı bırakıldı 1=Çalışırken kullanılır 2=Harici fren dişlisi 3=Durdurulduğunda/çalışırken kullanılır 4=Çalışırken kullanılır (test yok)
P2.4.6	Başlat işlevi	0	1		0		505	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç
P2.4.7	Durdur işlevi	0	3		0		506	0=Yavaşlatma 1=Rampa 2=Rampa+Çalıştır yavaşlatmayı devreye sok 3=Yavaşlat+Çalıştır rampayı devreye sok
P2.4.8	DC frenleme akımı	0,4 x I <sub>H</sub>	2 x I <sub>H</sub>	A	I <sub>H</sub>		507	
P2.4.9	Durdur işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		508	0=Cihaz çalışmıyorken DC freni kapalıdır
P2.4.10	Durdur işleminde DC-frenleme frekansı	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	Başlat işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		516	0=Cihaz çalışmaya başlarken DC freni kapalıdır
P2.4.12	Akış freni	0	1		0		520	0=Kapalı 1=Açık
P2.4.13	Akış frenleme akımı	0,4 x I <sub>H</sub>	2 x I <sub>H</sub>	A	I <sub>H</sub>		519	

Tablo 4-4. Sürücü kontrol parametreleri, G2.4

#### 4.4.6 Frekans parametrelerini engelle ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,5)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.5.1	Frekans alanını engelle 1; Düşük limit	0,00	par. 2.5.2	Hz	0,00		509	
P2.5.2	Frekans alanını engelle 1; Yüksek limit	0,00	320,00	Hz	0,0		510	0=Aralık 1'i engelle kapalı
P2.5.3	Frekans alanını engelle 2; Düşük limit	0,00	par. 2.5.2	Hz	0,00		511	
P2.5.4	Frekans alanını engelle 2; Düşük limit	0,00	320,00	Hz	0,0		512	0=Aralık 2'yi engelle kapalı
P2.5.5	Frekans alanını engelle 3; Düşük limit	0,00	par. 2.5.2	Hz	0,00		513	
P2.5.6	Frekans alanını engelle 3; Yüksek limit	0,00	320,00	Hz	0,0		514	0=Aralık 3'ü engelle kapalı
P2.5.7	Frekans engelle limitleri arasında Hızlanma/yavaşlama rampa hızı derecelendirme oranı	0,1	10,0		1,0		518	

Tablo 4-5. Frekans parametrelerini engelle, G2.5



## 4.4.7 Motor kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,6)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.6.1	Motor kontrol modu	0	1/6		0		600	<b>NXS:</b> 0=Frekans kontrolü 1=Hız kontrolü <b>NXP için ek:</b> 2=Tork kontrolü 3=Kapalı döngü hız kontrol 4=Kapalı döngü tork kntrol 5=İleri açık döngü frek. kontrolü 6=Gelişmiş açık döngü hız kontrolü
P2.6.2	U/f optimizasyonu	0	1		0		109	0=Kullanılmadı 1=Otomatik tork desteği
P2.6.3	U/f oran seçimi	0	3		0		108	0=Doğrusal 1=Kare 2=Programlanabilir 3=En uygun akış ile doğrusal.
P2.6.4	Alan zayıflatıcı nokta	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Alan zayıflatıcı noktada voltaj	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.6	U/F eğrisi, orta nokta frekansı	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/F eğrisi, orta nokta voltajı	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{nmot}$ Parametre maks. değer = par. 2.6.5
P2.6.8	Sıfır frekansında çıktı voltajı	0,00	40,00	%	0,00		606	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Anahtarlama frekansı	1,0	Değişir	kHz	Değişir		601	Tam değerler için bakınız Tablo 8-12
P2.6.10	Aşırı voltaj kontrolörü	0	2		1		607	0=Kullanılmadı 1=Kullanıldı (rampa yok) 2=Kullanıldı (rampa var)
P2.6.11	Düşük voltaj kontrolörü	0	1		1		608	0=Kullanılmadı 1=Kullanıldı
P2.6.12	Yük sarkması	0,00	100,00	%	0,00		620	
<b>Kapalı döngü parametre grubu 2.6.13 (yalnızca NXP)</b>								
P2.6.13.1	Mıknatıslayan akım	0,00	100,00	A	0,00		612	
P2.6.13.2	Hız kontrolü P artışı	0	1000		30		613	
P2.6.13.3	Hız kontrol I zamanı	0,0	500,0	ms	30,0		614	
P2.6.13.5	Hızlanma telafisi	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.13.6	Kayma ayarı	0	500	%	100		619	
P2.6.13.7	Başlangıçta mıknatıslayan akım	MotAkım Min	MotAkım Maks	A	0,00		627	
P2.6.13.8	Başlangıçta mıknatıslayan akım	0,0	600,0	s	0,0		628	
P2.6.13.9	Başlat işleminde sıfır hız zamanı	0	32000	ms	100		615	
P2.6.13.10	Başlat işleminde sıfır hız zamanı	0	32000	ms	100		616	
P2.6.13.11	Başlangıç torku	0	3		0		621	0=Kullanılmadı 1= Tork belleği 2= Tork referansı 3= Başlangıç torku ileri/geri
P2.6.13.12	Başlangıç torku, ileri	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.13.13	Başlangıç torku, geri	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.13.15	Kodlayıcı filtre zamanı	0	1000	ms	0		618	
P2.6.13.17	Akım kontrolü P artışı	0,00	100,00	%	40,00		617	

Gelişmiş açık döngü parametre grubu 2.6.14 (yalnızca NXP)								
P2.6.14.1	Sıfır hızı akımı	0,0	250,0	%	120,0		625	
P2.6.14.2	Minimum akım	0,0	100,0	%	80,0		622	
P2.6.14.3	Akış referansı	0,0	100,0	%	80,0		623	
P2.6.14.4	Frekans limiti	0,0	100,0	%	20,0		635	
P2.6.14.5	U/f desteği	0	1		0		632	

Tablo 4-6. Motor kontrol parametreleri, G2.6

## 4.4.8 Korumalar (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,7)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.7.1	4mA referans hatsına tepki	0	5		0		700	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Uyarı+Önceki Frek. 3=Uyr+Ayarlanmış Frek. 2.7.2 4=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 5=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.2	4mA referans hatası: ayarlanmış frekans referansı	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Harici hataya tepki	0	3		2		701	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.4	Girdi faz izleme	0	3		0		730	0=Geçmişte saklanan hata 1=Saklanmayan hata
P2.7.5	Düşük voltaj hatasına tepki	0	1		0		727	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.6	Çıktı fazı izleme	0	3		2		702	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.7	Toprak hatası koruması	0	3		2		703	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.8	Motor termal koruması	0	3		2		704	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.9	Motor ortam sıcakl. faktörü	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Sıfır hızda motor soğutma faktörü	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Zaman sabiti	1	200	min	45		707	
P2.7.12	Motor görev devri	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Durma koruması	0	3		0		709	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.14	Durma akım limiti	0,1	$I_{nMotor} \times 2$	A	$I_L$		710	
P2.7.15	Durma zamanı	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Durma frekans limiti	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Az yük koruması	0	3		0		713	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.18	Alan zayıflatıcı bölge yükü	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Sıfır frekanslı yükü	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Az yük zamanı	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Termistör hatasına tepki	0	3		2		732	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.22	Alan yolu hatasına tepki	0	3		2		733	Bakınız P2.7.21
P2.7.23	Yuva hatasına tepki	0	3		2		734	Bakınız P2.7.21

Tablo 4-7. Korumalar, G2.7

#### 4.4.9 Otoyenidenbaşlat parametreleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G.8)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P2.8.1	Bekleme zamanı	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Deneme zamanı	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Başlat işlevi	0	2		0		719	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç 2= Par. 2.4.6'ya göre
P2.8.4	Düşük voltaj hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		720	
P2.8.5	Düşük voltaj sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		721	
P2.8.6	Aşırı akım sorunu ardından deneme sayısı	0	3		0		722	
P2.8.7	Referans sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		723	
P2.8.8	Motor sıcaklığı hata sorunu ardından deneme	0	10		0		726	
P2.8.9	Harici hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		725	
P2.8.10	Az yük hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		1		738	

Tablo 4-8. Otoyenidenbaşlat parametreleri, G2.8

#### 4.4.10 Tuş takımı kontrolü (Kontrol tuş takımı: Menü M3)

Kontrol yeri ve yönünün tuş takımı üzerinde seçimi için parametreler aşağıda verilmiştir. Bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Tuş takımı kontrol menüsü](#).

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P3.1	Kontrol yeri	1	3		1		125	0 = G/Ç terminal 1 = Tuş takımı 2 = Alan yolu
R3.2	Tuş takımı referansı	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Tuş takımı yönü	0	1		0		123	0 = İleri 1 = Geri
R3,4	Stop düğmesi etkinleştirildi	0	1		1		114	0=Durdur düğmesinin sınırlı işlevi 1= Durdur düğmesi her zaman devrede

Tablo 4-3. Tuş takımı kontrol parametreleri, M3

#### 4.4.11 Sistem menüsü (Kontrol tuş takımı: M6)

Frekans dönüştürücüsünün genel kullanımı ile ilgili parametre ve işlevler için, örneğin uygulama ve dil seçimi, özelleştirilmiş parametre grupları ya da donanım ve yazılım hakkında bilgi için bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.6](#).

#### 4.4.12 Genişletici paneller (Kontrol tuş takımı: Menü M7)

**M7** menüsü, kontrol paneline eklenen genişletici ve opsiyon panellerini ve panellerle ilgili bilgiyi gösterir. Daha fazla bilgi için, bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.7](#).

## 5. PID KONTROL UYGULAMASI

(Yazılım ASFIFF05)

### 5.1 Giriş

Sayfa S6.2'deki **M6** menüsünden PID Kontrol Uygulaması'nı seçin.

PID Kontrol Uygulaması'nda, iki G/Ç terminal kontrol yeri vardır; A yeri PID kontrolörüdür ve B kaynağı ise doğrudan frekans referansıdır. Kontrol yeri A ya da B, dijital girdi DIN6 ile seçilir.

PID kontrolör referansı, analog girdilerden, alan yolundan, motorize potansiyometreden ve PID Referans 2'yi devreye sokarak ya da kontrol tuş takımı referansını uygulayarak seçilebilir. PID kontrolör gerçek değeri, analog girdilerden, alan yolundan, motorun gerçek değerlerinden ya da bunların matematiksel fonksiyonları yoluyla seçilebilir.

Doğrudan frekans referansı, PID kontrolörü olmaksızın kontrol için kullanılabilir ve analog girdilerden, alan yolundan, motor potansiyometresinden ya da tuş takımından seçilebilir.

PID Uygulaması, düzey ölçümünü ya da pompalar ve fanları kontrol etmek için kullanılır. Bu uygulamalarda, PID Uygulaması, sorunsuz bir kontrol ile entegre ölçüm ve ek bileşenlerin gerekmediği kontrol paketi sağlar.

- Dijital girdiler DIN2, DIN3, DIN5 ve tüm çıktılar serbestçe programlanabilir.

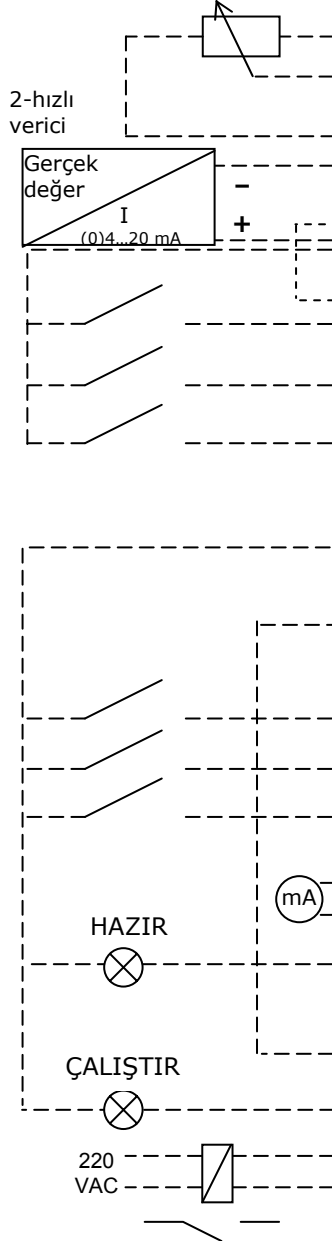
Ek işlevler:

- Analog girdi sinyal aralığı seçimi
- İki frekans limit izleme
- Tork limit izleme
- Referans limit izleme
- İkinci rampaları ve S-biçimli rampayı programlama
- Programlanabilir başlat ve durdur işlevleri
- Başlat ve durdur işleminde DC-freni
- Üç sınırlı frekans alanı
- Programlanabilir U/f eğrisi ve anahtarlama frekansı
- Otoyenidenbaşlat
- Motor termal ve durma koruması: tam programlanabilir; kapalı, uyarı, hata
- Motor düşük yük koruması
- Girdi ve çıktı faz izleme
- PID çıktısına ek olarak nokta frekansı toplamı
- PID kontrol paneli ek olarak G/Ç B kontrol alanlarından, tuş takımından ve alan yolundan da kullanılabilir.
- Kolay Değişme İşlevi
- Uyku işlevi

PID Kontrol Uygulamasının parametreleri, bu kılavuzda **8**. Bölümde açıklanmıştır. Açıklamalar, parametrenin kendi tanıtıcı numarasına bağlı olarak düzenlenir.

## 5.2 Kontrol G/Ç

Referans potansiyometresi,  
1...10 kΩ



NXOPTA1			
Terminal		Sinyal	Açıklama
1	+10V <sub>ref</sub>	Referans çıkışı	Potansiyometre için voltaj, vb.
2	AI1+	Analog girdi, voltaj aralığı 0–10V DC	Voltaj girdisi frekans referansı
3	AI1-	G/Ç Toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı
4	AI2+	Analog girdi, akım aralığı 0–20mA	Voltaj girdisi frekans referansı
5	AI2-		
6	+24V	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj, vb. maks 0.1 A
7	GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı
8	DIN1	Başlat/Durdur Kontrol yeri A (PID kontrolörü)	Bağlantı kapalı = başlat
9	DIN2	Harici hata girdisi (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = hata Bağlantı açık = hata yok
10	DIN3	Hata sıfırla (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = hata sıfırla
11	CMA	DIN 1–DIN 3 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.
12	+24V	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj(bakınız #6)
13	GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı
14	DIN4	Başlat/Durdur Kontrol yeri B (Doğrudan frekans referansı)	Bağlantı kapalı = Başlat
15	DIN5	Fasılalı çalışma hızı seçimi (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = Fasılalı çalışma hızı etkin
16	DIN6	Kontrol yeri A/B seçimi	Bağlantı açık = Kontrol A yeri etkin Bağlantı kapalı = Kontrol B yeri etkin
17	CMB	DIN4–DIN6 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.
18	AO1+	Çıktı frekansı	Programlanabilir
19	AO1-	Analog çıktı	Aralık 0–20 mA/R <sub>L</sub> , maks. 500Ω
20	DO1	Dijital çıktı HAZIR	Programlanabilir Açık kollektör, I <sub>s</sub> ≤50mA, U <sub>s</sub> ≤48 VDC
NXOPTA2			
21	RO1	Röle çıkışı 1 ÇALIŞTIR	Programlanabilir
22	RO1		
23	RO1		
24	RO2	Röle çıkışı 2 HATA	Programlanabilir
25	RO2		
26	RO2		

Tablo 5-1. PID uygulaması varsayılan G/Ç konfigürasyonu (2-kablolu verici ile).

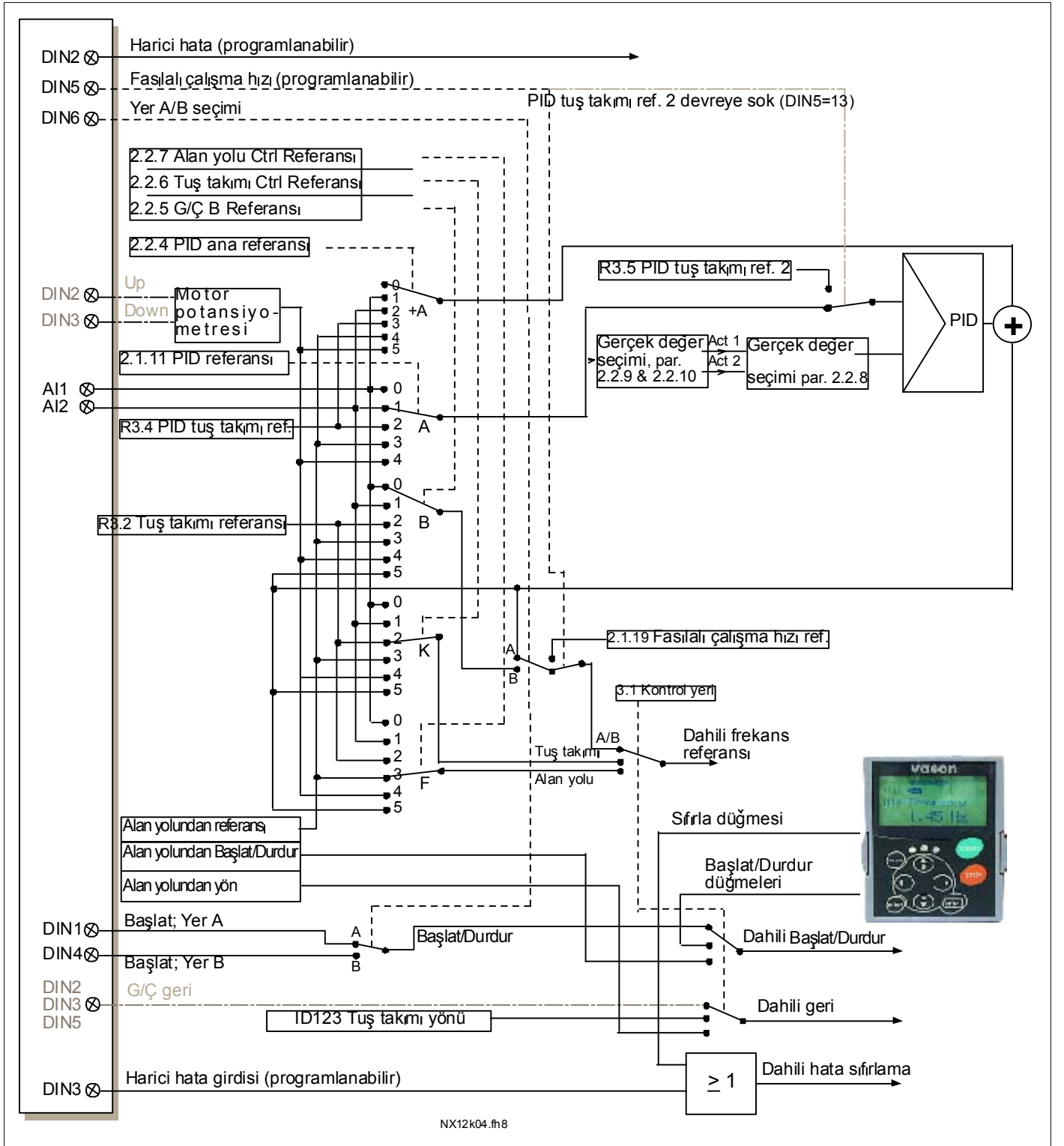
**Not:** Aşağıdaki jumper seçimlerine bakın. Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu 6.2.2.2 Bölümünde daha fazla bilgi bulabilirsiniz.

**Jumper blok X1:  
CMA ve CMB topraklama**

- GND'ye bağlı CMB
- GND'ye bağlı CMA
- GND'ye yalıtılmış CMB
- GND'ye yalıtılmış CMA
- CMB ve CMA içte birbirine bağlı, GND'den yalıtılmış

= Varsayılan fabrika ayarları

## 5.3 PID Kontrol Uygulamasında kontrol sinyal mantığı





Şekil 5-1. PID Kontrol Uygulamasında kontrol sinyal mantığı

## 5.4 PID Uygulaması – Parametre listeleri

Takip eden sayfalarda, ilgili parametre grupları içinde parametre listelerini bulacaksınız. Her bir parametre, ilgili parametre açıklamasına bir bağlantıyı içerir. Parametre açıklamaları 120 no'lu sayfadan 194 no'lu sayfaya kadar olan bölümde verilmiştir.

### Sütun açıklamaları:

Kod	= Tuş takımı üzerindeki yer göstergesi; operatöre o anki parametre numarasını gösterir
Parametre	= Parametre adı
Min	= Parametrenin minimum değeri
Maks	= Parametrenin maksimum değeri
Birim	= Parametre değerinin birimi; mevcutsa verilir
Varsayılan	= Fabrika tarafından ayarlanan değer
Özel	= Müşterinin kendi ayarı
Tanıtıcı	= Parametrenin tanıtıcı numarası
	= Parametre sırasında: Bu parametreleri programlamak için TTF yöntemini kullanın.
	= Parametre kodu üstünde: Parametre değeri yalnızca FC (frekans dönüştürücü) durdurulduktan sonra değiştirilebilir.

### 5.4.1 İzleme değerleri (Kontrol tuş takımı: menü M1)

İzleme değerleri, konumlar ve ölçümler gibi, parametre ve sinyallerin gerçek değerleridir. İzleme değerleri düzenlenemez.

Daha fazla bilgi için bakınız [Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu Bölüm 7](#). V1.19'dan V1.22'ye kadar olan izleme değerlerinin yalnızca PID kontrol uygulaması ile mümkün olduğunu unutmayın.

Kod	Parametre	Birim	Tanıtıcı	Açıklama
V1.1	Çıktı frekansı	Hz	1	Motora giden çıktı frekansı
V1.2	Frekans referansı	Hz	25	Motor kontrole frekans referansı
V1.3	Motor hızı	rpm	2	rpm olarak motor hızı
V1.4	Motor akımı	A	3	
V1.5	Motor torku	%	4	Motor nom. torkunun %
V1.6	Motor gücü	%	5	Motor mil gücü
V1.7	Motor voltajı	V	6	
V1.8	DC-bağlantısı voltajı	V	7	
V1.9	Ünite sıcaklığı	°C	8	Soğutma plakası sıcaklığı
V1.10	Motor sıcaklığı	%	9	Hesaplanmış motor sıcaklığı
V1.11	Analog girdi 1	V	13	AI1
V1.12	Analog girdi 2	mA	14	AI2
V1.13	Analog girdi 3		27	AI3
V1.14	Analog girdi 4		28	AI4
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	Dijital girdi durumları
V1.16	DIN4, DIN5, DIN6		16	Dijital girdi durumları
V1.17	DO1, RO1, RO2		17	Dijital ve röle çıktı durumları
V1.18	Analog I <sub>out</sub>	mA	26	AO1
V1.19	PID Referansı	%	20	Maks. frekansın %'sinde
V1.20	PID Gerçek değer	%	21	Maks. gerçek değer %'sinde
V1.21	PID Hata değeri	%	22	Maks. hata değerinin %'sinde
V1.22	PID Çıktı	%	23	Maks. çıktı değerinin %'sinde
V1.23	PT-100 Sıcaklık	C°		Kullanılmış girdilerin en yüksek sıcaklığı
G1,24	İzleme parçaları			Üç seçilebilir izleme değeri gösterir.



Tablo 5-1. İzleme değerleri

## 5.4.2 Temel parametreler (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.1)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.1.1	Minimum frekans	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maksimum frekans	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	NOT: Eğer $f_{maks} >$ motor anuyumlu hız ise, motor ve sürücü sistemi uygunluğunu kontrol edin
P2.1.3	Hızlanma zamanı 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	NOT: PID-kontrolörü kullanılırsa, Hızlanma zamanı 2 (par. 2.4.3) otomatik olarak uygulanır
P2.1.4	Yavaşlama zamanı 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	NOT: PID-kontrolörü kullanılırsa, Yavaşlama zamanı 2 (par. 2.4.4) otomatik olarak uygulanır
P2.1.5	Akım limiti	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_L$		107	
P2.1.6	Motorun nominal voltajı	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorun nominal frekansı	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.8	Motorun nominal hızı	300	20 000	rpm	1440		112	Varsayılan, 4-kutuplu motor ve bir nominal boyut frekans dönüştürücüsü için uygundur.
P2.1.9	Motorun nominal akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		113	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.10	Motor cos phi	0,30	1,00		0,85		120	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.11	PID kontrolör referans sinyali (Yer A)	0	4		0		332	0=Anal.volt. girdi (#2-3) 1=Anal.akım girdi (#4-5) 2=Tuş takımı kontrol sayfasından PID ref, par. 3.4 3=Alan yolundan PID ref (ProsesVerileriIN 1) 4=Motor potansiyometresi
P2.1.12	PID kontrolör artışı	0,0	1000,0	%	100,0		118	
P2.1.13	PID kontrolör I-zamanı	0,00	320,00	s	1,00		119	
P2.1.14	PID kontrolör D-zamanı	0,00	100,00	s	0,00		132	
P2.1.15	Uyku frekansı	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz	10,00		1016	
P2.1.16	Uyku gecikmesi	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Uyanma düzeyi	0,00	100,00	%	25,00		1018	
P2.1.18	Uyanma işlevi	0	1		0		1019	0=Uyanma düzeyinin altında düşüşte uyanma (2.1.17) 1=Uyanma düzeyini aşan uyanma (2.1.17)
P2.1.19	Fasilalı çalışma hızı referansı	0,00	Par. 2.1.1	Hz	10,00		124	

Tablo 5-2. Temel parametreler G2.1

### 5.4.3 Girdi sinyalleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,2)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P2.2.1	DIN2 işlevi	0	13		1		319	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Harici hata cc <b>2</b> =Harici hata oc <b>3</b> =Çalıştır devreye sok <b>4</b> =Hız./Yavl. Zamanı seçimi. <b>5</b> =CP: G/Ç Terminali <b>6</b> =CP: Tuş takımı <b>7</b> =CP: Alan yolu <b>8</b> =İleri/Geri <b>9</b> =Fasılalı çalışma frekansı (cc) <b>10</b> =Hata sıfırla (cc) <b>11</b> =Hızl/Yavaşl engelle (cc) <b>12</b> =DC Frenleme komutu <b>13</b> =Motor pot. UP (cc)
P2.2.2	DIN3 işlevi	0	13		10		301	Aşağıdaki hariç yukarıya bakın: <b>13</b> =Motor pot. AŞAĞI (cc)
P2.2.3	DIN5 işlevi	0	13		9		330	Aşağıdaki hariç yukarıya bakın: <b>13</b> = PID referans 2'yi devreye sok
P2.2.4	PID toplam nokta referansı	0	7		0		376	<b>0</b> =Doğrudan PID çıktı değeri <b>1</b> =AI1+PID çıktısı <b>2</b> =AI2+PID çıktısı <b>3</b> =AI3+PID çıktısı <b>4</b> =AI4+PID çıktısı <b>5</b> =PID tuş takımı+PID çıktısı <b>6</b> =Alan yolu+PID çıktısı (Veri işleme IN3) <b>7</b> =Mot.pot.+PID çıktısı
P2.2.5	G/Ç B frekans referans seçimi	0	7		1		343	<b>0</b> =AI1 <b>1</b> =AI2 <b>2</b> =AI3 <b>3</b> =AI4 <b>4</b> =Tuş takımı referansı <b>5</b> = Alan yolu referansı (FBHızReferansı) <b>6</b> =Motor potansiyometresi <b>7</b> =PID kontrolörü
P2.2.6	Tuş takımı frekans referans seçimi	0	7		4		121	Par. 2.2.5'te olduğu gibi
P2.2.7	Alan yolu frekans referans seçimi	0	7		5		122	Par. 2.2.5'te olduğu gibi
P2.2.8	PID kontrolörü gerçek değer seçimi	0	7		0		333	<b>0</b> =Gerçek değer 1 <b>1</b> =Gerçek 1 + Gerçek 2 <b>2</b> =Gerçek 1 + Gerçek 2 <b>3</b> =Gerçek 1 * Gerçek 2 <b>4</b> =Maks(Gerçek 1, Gerçek 2) <b>5</b> =Min(Gerçek 1, Gerçek 2) <b>6</b> =Orta(Gerçek1, Gerçek2) <b>7</b> =Kare (Gerç1) + Kare (Gerç2)

CP=kontrol yeri  
cc=kapanan bağlantı  
cc=çalışan

P2.2.9	Gerçek değer 1 seçimi	0	10		2	334	0=Kullanılmadı 1=AI1 sinyali (c-paneli) 2=AI2 sinyali (c-paneli) 3=AI3 4=AI4 5=Alan yolu (ProsesVerileriIN2) 6=Motor torku 7=Motor hızı 8=Motor akımı 9=Motor gücü 10=Şifreleyici frekansı
P2.2.10	Gerçek değer 2 seçimi	0	9		0	335	0=Kullanılmadı 1=AI1 sinyali (c-paneli) 2=AI2 sinyali (c-paneli) 3=AI3 4=AI4 5=Alan yolu (Proses VerileriIN3) 6=Motor torku 7=Motor hızı 8=Motor akımı 9=Motor gücü
P2.2.11	Gerçek değer 1 minimum derece	- 1000,0	1000,0	%	0,0	336	0=Minimum derecelendirme yok
P2.2.12	Gerçek değer 1 maksimum derece	- 1000,0	1000,0	%	100,0	337	100= Maksimum derecelendirme yok
P2.2.13	Gerçek değer 2 minimum derece	- 1000,0	1000,0	%	0,0	338	0=Minimum derecelendirme yok
P2.2.14	Gerçek değer 2 maksimum derece	- 1000,0	1000,0	%	100,0	339	100= Maksimum derecelendirme yok
P2.2.15	AI1 sinyali seçimi	0			A.1	377	TTF programlama yöntemi kullanıldı. Bakınız sayfa 72.
P2.2.16	AI1 sinyal aralığı	0	2		0	320	0=Sinyal aralığı %0-100* 1=Sinyal aralığı %20-100* 2=Özel aralık*
P2.2.17	AI1 özel ayar minimum	0,00	100,00	%	0,00	321	
P2.2.18	AI1 özel ayar maksimum	0,00	100,00	%	100,00	322	
P2.2.19	AI1 sinyal değiştirme	0	1		0	323	0=Değiştirilmedi 1=Değiştirildi
P2.2.20	AI1 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10	324	0=Filtreleme yok
P2.2.21	AI2 sinyali seçimi	0			A.2	388	TTF programlama yöntemi kullanıldı. Bakınız sayfa 72.
P2.2.22	AI2 sinyal aralığı	0	2		1	325	0=0-20 mA* 1=4-20 mA* 2=Özelleştirilmiş*
P2.2.23	AI2 özel ayar minimum	0,00	100,00	%	0,00	326	
P2.2.24	AI2 özel ayar maksimum	0,00	100,00	%	100,00	327	
P2.2.25	AI2 değişimi	0	1		0	328	0=Değiştirilmedi 1=Değiştirildi
P2.2.26	AI2 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10	329	0=Filtreleme yok
P2.2.27	Motor potansiyometresi rampa zamanı	0,1	2000,0	Hz/s	10,0	331	
P2.2.28	Motor potansiyometresi bellek sıfırlama (Frekans referansı)	0	2		1	367	0=Sıfırlama yok 1=Durdurulursa ya da gücü azaltılırsa sıfırla 2= Gücü azaltılırsa sıfırla

P2.2.29	Motor potansiyometresi bellek sıfırlama (PID referansı)	0	2		0		370	0=Sıfırlama yok 1=Durdurulursa ya da gücü azaltılırsa sıfırla 2= Gücü azaltılırsa sıfırla
P2.2.30	PID kontrolör minimum limit	-1000,0	Par. 2.2.29	%	0,00		359	
P2.2.31	PID kontrolör maksimum limit	Par. 2.2.28	1000,0	%	100,00		360	
P2.2.32	PI hata değeri değiştirme	0	1		0		340	0=Değiştirme yok 1=Değiştirme
P2.2.33	PID referans yükselme zamanı	0,0	100,0	s	5,0		341	
P2.2.34	PID referans düşme zamanı	0,0	100,0	s	5,0		342	
P2.2.35	Referans derecelendirme minimum değer, yer B	0,00	Par. 2.2.34	Hz	0,00		344	
P2.2.36	Referans derecelendirme maksimum değer, yer B	Par. 2.2.33	320,00	Hz	0,00		345	
P2.2.37	Kolay değişme	0	1		0		366	0=Referans sakla 1=Gerçek referansı kopyala
P2.2.38	AI3 sinyal seçimi	0			0.1		141	TTF programlama yöntemi kullanıldı. Bakınız sayfa 72.
P2.2.39	AI3 sinyal aralığı	0	1		1		143	0=Sinyal aralığı 0–10V 1=Sinyal aralığı 2–10V
P2.2.40	AI3 sinyal değiştirme	0	1		0		151	0=Değiştirilmedi 1=Değiştirildi
P2.2.41	AI3 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		142	0=Filtreleme yok
P2.2.42	AI4 sinyal seçimi	0			0.1		152	TTF programlama yöntemi kullanıldı. Bakınız sayfa 72.
P2.2.43	AI4 sinyal aralığı	0	1		1		154	0=Sinyal aralığı 0–10V 1=Sinyal aralığı 2–10V
P2.2.44	AI4 sinyal değiştirme	0	1		0		162	0=Değiştirilmedi 1=Değiştirildi
P2.2.45	AI4 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		153	0=Filtreleme yok

Tablo 5-3. Girdi sinyalleri, G2.2

\*Blok X2'nin bujilerini uygun şekilde yerleştirmeyi unutmayın. Bakınız NX Kullanıcı Kılavuzu, bölüm 6.2.2.2

## 5.4.4 Çıktı sinyalleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,3)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.3.1	Analog çıktı 1 sinyal seçimi	0			A.1		464	TTF programlama yöntemi kullanıldı. Bakınız sayfa 72.
P2.3.2	Analog çıktı işlevi	0	14		1		307	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Çıktı frek. ( $0-f_{maks}$ ) <b>2</b> =Freks. referansı ( $0-f_{maks}$ ) <b>3</b> =Motor hızı ( $0$ —Motor nominal hızı) <b>4</b> =Motor akımı ( $0-I_{nMotor}$ ) <b>5</b> =Motor torku ( $0-T_{nMotor}$ ) <b>6</b> =Motor gücü ( $0-P_{nMotor}$ ) <b>7</b> =Motor voltajı ( $0-U_{nMotor}$ ) <b>8</b> =DC-bağlantı volt ( $0-1000V$ ) <b>9</b> =PID kontrolör ref. değeri <b>10</b> =PID kontr. gerç. değeri 1 <b>11</b> =PID kontr. gerç. değeri 2 <b>12</b> =PID kontr. hata değeri <b>13</b> =PID kontrolör çıktısı <b>14</b> =PT100 sıcaklığı
P2.3.3	Analog çıktı filtre zamanı	0,00	10,00	s	1,00		308	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.4	Analog çıktı değiştirme	0	1		0		309	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.5	Analog çıktı minimum	0	1		0		310	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.6	Analog çıktı derecesi	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Dijital çıktı 1 işlevi	0	23		1		312	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Hazır <b>2</b> =Çalıştır <b>3</b> =Hata <b>4</b> =Hata değiştirildi <b>5</b> =FC aşırı ısınma uyarısı <b>6</b> =Harici hata ya da uyarı <b>7</b> =Ref. hatası ya da uyarı <b>8</b> =Uyarı <b>9</b> =Ters çevrildi <b>10</b> =Ayarlanmış hız 1 <b>11</b> =Hızlı <b>12</b> =Mot. regülatörü etkin <b>13</b> =OP frek. limit izleme.1 <b>14</b> =OP frek.limit izleme.2 <b>15</b> =Tork limit izleme. <b>16</b> =Ref. limit izleme <b>17</b> =Harici fren kontrolü <b>18</b> =Kontrol yeri: GÇ <b>19</b> =FC sıcaklık limit izleme. <b>20</b> =İstenmeyen yön <b>21</b> =Dış fren kontrolü değştrl. <b>22</b> =Termistör hatası/uyarı. <b>23</b> =Alan yolu girdi verileri
P2.3.8	Röle çıktısı 1 işlevi	0	23		2		313	Parametre 2.3.7 olarak
P2.3.9	Röle çıktısı 2 işlevi	0	23		3		314	Parametre 2.3.7 olarak
P2.3.10	Çıktı frekansı limit 1 izleme işlevi	0	2		0		315	<b>0</b> =Limit yok <b>1</b> =Düşük limit izleme <b>2</b> =Yüksek limit izleme
P2.3.11	Çıktı frekansı limit 1 izleme değeri	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Çıktı frek. limit 2 izleme işlevi	0	2		0		346	<b>0</b> =Limit yok <b>1</b> =Düşük limit izleme <b>2</b> =Yüksek limit izleme

P2.3.13	Çıktı frekansı limit 2 izleme değeri	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Tork limit, izleme işlevi	0	2		0		348	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Düşük limit izleme <b>2</b> =Yüksek limit izleme
P2.3.15	Tork limit, izleme işlevi	0,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.16	Referans limit, izleme işlevi	0	2		0		350	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Düşük limit <b>2</b> =Yüksek limit
P2.3.17	Referans limit, izleme değeri	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		351	
P2.3.18	Harici fren-kapalı gecikmesi	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Harici fren-açık gecikmesi	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme	0	2		0		354	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Düşük limit <b>2</b> =Yüksek limit
P2.3.21	Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme	-10	75	°C	40		355	
P2.3.22	Analog çıktı 2 sinyal seçimi	0			0.1		471	TTF programlama yöntemi kullanıldı. Bakınız sayfa 72.
P2.3.23	Analog çıktı 2 işlevi	0	14		4		472	Parametre 2.3.2 olarak
P2.3.24	Analog çıktı 2 filtre zaman	0,00	10,00	s	1,00		473	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.25	Analog çıktı 2 değiştirme	0	1		0		474	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.26	Analog çıktı 2 minimum	0	1		0		475	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.27	Analog çıktı 2 derecelendirme	10	1000	%	100		476	

Tablo 5-4. Çıktı sinyalleri, G2.3

**5.4.5 Sürücü kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,4)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.4.1	Hızlanma/Yavaşlama rampası 1 şekli	0,0	10,0	s	0,0		500	0=Doğrusal >0 = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.2	Hızlanma/Yavaşlama rampası 2 şekli	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Doğrusal >0 = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.3	Hızlanma zamanı 2	0,1	3000,0	s	0,1		502	
P2.4.4	Yavaşlama zamanı 2	0,1	3000,0	s	0,1		503	
P2.4.5	Fren dişlisi	0	4		0		504	0=Devre dışı bırakıldı 1=Çalışırken kullanılır 2=Harici fren dişlisi 3=Durdurulduğunda/çalışırken kullanılır 4=Çalışırken kullanılır (test yok)
P2.4.6	Başlat işlevi	0	1		0		505	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç
P2.4.7	Durdur işlevi	0	3		0		506	0=Yavaşlatma 1=Rampa 2=Rampa+Çalıştır yavaşlatmayı devreye sok 3=Yavaşlat+Çalıştır rampayı devreye sok
P2.4.8	DC frenleme akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		507	
P2.4.9	Durdur işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		508	0=Cihaz çalışmıyorken DC freni kapalıdır
P2.4.10	Durdur işleminde DC-frenleme frekansı	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	Başlat işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		516	0=Cihaz çalışmaya başlarken DC freni kapalıdır
P2.4.12	Akış freni	0	1		0		520	0=Kapalı 1=Açık
P2.4.13	Akış frenleme akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		519	

Tablo 5-5. Sürücü kontrol parametreleri, G2.4

**5.4.6 Frekans parametrelerini engelle (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,5)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.5.1	Frekans alanını engelle 1; Düşük limit	0,0	Par. 2.5.2	Hz	0,0		509	0=Kullanılmadı
P2.5.2	Frekans alanını engelle 1; Yüksek limit	0,0	Par. 2.1.2	Hz	0,0		510	0=Kullanılmadı
P2.5.3	Frekans alanını engelle 2; Düşük limit	0,0	Par. 2.5.4	Hz	0,0		511	0=Kullanılmadı
P2.5.4	Frekans alanını engelle 2; Düşük limit	0,0	Par. 2.1.2	Hz	0,0		512	0=Kullanılmadı
P2.5.5	Frekans alanını engelle 3; Düşük limit	0,0	Par. 2.5.6	Hz	0,0		513	0=Kullanılmadı
P2.5.6	Frekans alanını engelle 3; Yüksek limit	0,0	Par. 2.1.2	Hz	0,0		514	0=Kullanılmadı
P2.5.7	Frekans engelle limitleri arasında Hızlanma/yavaşlama rampa hızı derecelendirme oranı	0,1	10,0	Sürel er	1,0		518	

Tablo 5-6. Frekans parametrelerini engelle, G2.5

### 5.4.7 Motor kontrol parametreleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.6)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.6.1	Motor kontrol modu	0	1/6		0		600	<b>NXS:</b> 0=Frekans kontrolü 1=Hız kontrolü <b>NXP için ek:</b> 2=Tork kontrolü 3=Kapalı döngü hız kntrl 4=Kapalı döngü tork kntrl 5=İleri açık döngü frek. kontrolü 6=Gelişmiş açık döngü hız kontrolü
P2.6.2	U/f optimizasyonu	0	1		0		109	0=Kullanılmadı 1=Otomatik tork desteği
P2.6.3	U/f oran seçimi	0	3		0		108	0=Doğrusal 1=Kare 2=Programlanabilir 3=En uygun akış ile doğrusal.
P2.6.4	Alan zayıflatıcı nokta	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Alan zayıflatıcı noktada voltaj	10,00	200,00	%	100,00		603	n% x U <sub>nmot</sub>
P2.6.6	U/F eğrisi, orta nokta frekansı	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/F eğrisi, orta nokta voltajı	0,00	100,00	%	100,00		605	n% x U <sub>nmot</sub> Parametre maks. değer = par. 2.6.5
P2.6.8	Sıfır frekansında çıktı voltajı	0,00	40,00	%	0,00		606	n% x U <sub>nmot</sub>
P2.6.9	Anahtarlama frekansı	1,0	Değişir	kHz	Değişir		601	Tam değerler için bakınız Tablo 8-12
P2.6.10	Aşırı voltaj kontrolörü	0	2		1		607	0=Kullanılmadı 1=Kullanıldı (rampa yok) 2=Kullanıldı (rampa var)
P2.6.11	Düşük voltaj kontrolörü	0	1		1		608	0=Kullanılmadı 1=Kullanıldı
P2.6.12	Yük sarkması	0,00	100,00	%	0,00		620	
<b>Kapalı döngü parametre grubu 2.6.13 (yalnızca NXP)</b>								
P2.6.13.1	Mıknatıslayan akım	0,00	100,00	A	0,00		612	
P2.6.13.2	Hız kontrolü P artışı	0	1000		30		613	
P2.6.13.3	Hız kontrol I zamanı	0,0	500,0	ms	30,0		614	
P2.6.13.5	Hızlanma telafisi	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.13.6	Kayma ayarı	0	500	%	100		619	
P2.6.13.7	Başlangıçta mıknatıslayan akım	MotAkım Min	MotAkım Maks	A	0,00		627	
P2.6.13.8	Başlangıçta mıknatıslayan akım	0,0	600,0	s	0,0		628	
P2.6.13.9	Başlat işleminde sıfır hız zamanı	0	32000	ms	100		615	
P2.6.13.10	Başlat işleminde sıfır hız zamanı	0	32000	ms	100		616	
P2.6.13.11	Başlangıç torku	0	3		0		621	0=Kullanılmadı 1= Tork belleği 2= Tork referansı 3= Başlangıç torku ileri/geri
P2.6.13.12	Başlangıç torku, ileri	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.13.13	Başlangıç torku, geri	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.13.15	Kodlayıcı filtre zamanı	0	1000	ms	0		618	
P2.6.13.17	Akım kontrolü P artışı	0,00	100,00	%	40,00		617	



Gelişmiş açık döngü parametre grubu 2.6.14 (yalnızca NXP)								
P2.6.14.1	Sıfır hızı akımı	0,0	250,0	%	120,0		625	
P2.6.14.2	Minimum akım	0,0	100,0	%	80,0		622	
P2.6.14.3	Akış referansı	0,0	100,0	%	80,0		623	
P2.6.14.4	Frekans limiti	0,0	100,0	%	20,0		635	
P2.6.14.5	U/f desteği	0	1		0		632	

Tablo 5-7. Motor kontrol parametreleri, G2.6

### 5.4.8 Korumalar (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,7)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.7.1	4mA referans hatsına tepki	0	5		4		700	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Uyarı+Önceki Frek. 3=Uyr+Ayarlanmış Frek. 2.7.2 4=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 5=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.2	4mA referans hatası: ayarlanmış frekans referansı	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Harici hataya tepki	0	3		2		701	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.4	Girdi faz izleme	0	3		0		730	0=Geçmişte saklanan hata 1=Saklanmayan hata
P2.7.5	Düşük voltaj hatasına tepki	0	1		0		727	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.6	Çıktı fazı izleme	0	3		2		702	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.7	Toprak hatası koruması	0	3		2		703	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.8	Motor termal koruması	0	3		2		704	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.9	Motor ortam sıcaklık faktörü	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Sıfır hızda motor soğutma faktörü	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Zaman sabiti	1	200	min	45		707	
P2.7.12	Motor görev devri	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Durma koruması	0	3		1		709	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.14	Durma akım limiti	0,1	$I_{nMotor} \times 2$	A	$I_L$		710	
P2.7.15	Durma zamanı	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Durma frekans limiti	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Az yük koruması	0	3		0		713	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.18	Alan zayıflatıcı bölge yükü	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Sıfır frekans yükü	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Az yük zamanı	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Termistör hatasına tepki	0	3		2		732	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.22	Alan yolu hatasına tepki	0	3		2		733	Bakınız P2.7.21
P2.7.23	Yuva hatasına tepki	0	3		2		734	Bakınız P2.7.21
P2.7.24	Kullanımda olan PT100 girdileri sayısı	0	3		0		739	

P2.7.25	PT100 hatasına tepki	0	3		2		740	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.26	PT100 uyarı limiti	-30,0	200,0	C°	120,0		741	
P2.7.27	PT100 hata limiti	-30,0	200,0	C°	130,0		742	

Tablo 5-8. Korumalar, G2.7

#### 5.4.9 Otopenidenbaşlat parametreleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G.8)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P2.8.1	Bekleme zamanı	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Deneme zamanı	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Başlat işlevi	0	2		0		719	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç 2= Par. 2.4.6'ya göre
P2.8.4	Düşük voltaj hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		720	
P2.8.5	Düşük voltaj sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		721	
P2.8.6	Aşırı akım sorunu ardından deneme sayısı	0	3		0		722	
P2.8.7	Referans sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		723	
P2.8.8	Motor sıcaklığı hata sorunu ardından deneme	0	10		0		726	
P2.8.9	Harici hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		725	
P2.8.10	Az yük hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		1		738	

Tablo 5-9. Otopenidenbaşlat parametreleri, G2.8

#### 5.4.10 Tuş takımı kontrolü (Kontrol tuş takımı: Menü M3)

Kontrol yeri ve yönünün tuş takımı üzerinde seçimi için parametreler aşağıda verilmiştir. Bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Tuş takımı kontrol menüsü](#).

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P3.1	Kontrol yeri	1	3		1		125	0=G/Ç terminal 1=Tuş takımı 2=Alan yolu
R3.2	Tuş takımı referansı	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Tuş takımı yönü	0	1		0		123	0=İleri 1=Geri
R3,4	PID referansı 1	0,00	100,00	%	0,00			
R3,5	PID referansı 2	0,00	100,00	%	0,00			
R3,6	Stop düğmesi etkinleştirildi	0	1		1		114	0=Durdur düğmesinin sınırlı işlevi 1= Durdur düğmesi her zaman devrede

Tablo 5-10. Tuş takımı kontrol parametreleri, M3

**5.4.11 Sistem menüsü (Kontrol tuş takımı: M6)**

Frekans dönüştürücüsünün genel kullanımı ile ilgili parametre ve işlevler için, örneğin uygulama ve dil seçimi, özelleştirilmiş parametre grupları ya da donanım ve yazılım hakkında bilgi için bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.6](#).

**5.4.12 Genişletici paneller (Kontrol tuş takımı: Menü M7)**

**M7** menüsü, kontrol paneline eklenen genişletici ve opsiyon panellerini ve panellerle ilgili bilgiyi gösterir. Daha fazla bilgi için, bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.7](#).

## 6. ÇOK-AMAÇLI KONTROL UYGULAMASI

(Yazılım ASFIFF06)

### 6.1 Giriş

Sayfa S6.2'deki **M6** menüsünden Çok-amaçlı Kontrol Uygulaması'nı seçin.

Çok-amaçlı kontrol uygulaması, motorları kontrol etmek için pek çok parametre sunar. G/Ç sinyallerinin büyük bir oranda esnekliğine ihtiyaç duyulduğu ve PID kontrolün gerekmediği (PID-kontrol işlevlerine ihtiyaç duyarsanız, PID-kontrol Uygulaması ya da Pompa ve Fan Kontrol Uygulaması kullanın) farklı türlerdeki prosesler için kullanılabilir.

Frekans referansı, örneğin analog girdilerden, joystick kontrolden, motor potansiyometresinden ve analog girdilerin matematiksel bir işlevinden seçilebilir. Alan yolu iletişimi için de parametreler vardır. Çok-aşamalı hızlar ve fasıllı çalışma hızı da, eğer dijital girdiler bu işlevler için programlanmışsa, seçilebilirler.

- Dijital girdiler ve tüm çıktılar serbestçe programlanabilir ve uygulama tüm G/Ç panellerini destekler

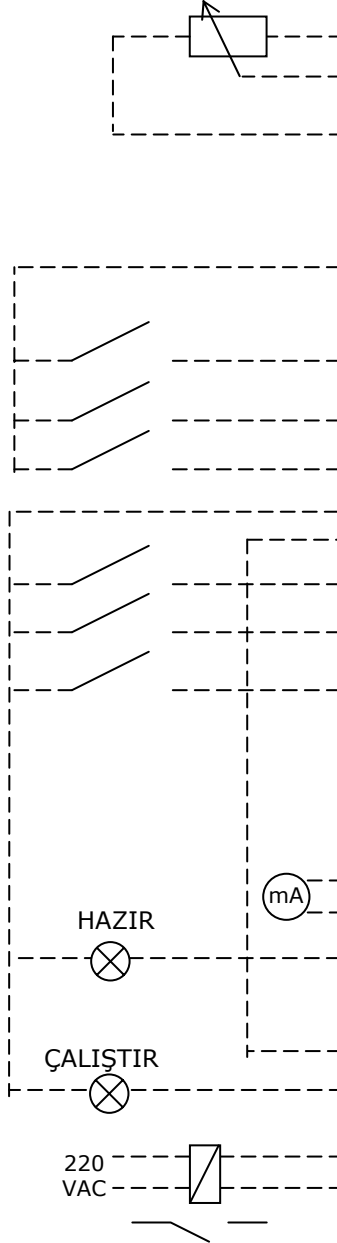
Ek işlevler:

- Analog girdi sinyal aralığı seçimi
- İki frekans limit izleme
- Tork limit izleme
- Referans limit izleme
- İkinci rampaları ve S-biçimli rampayı programlama
- Programlanabilir Başlat/Durdur ve Ters mantık
- Başlat ve durdur işleminde DC-freni
- Üç sınırlı frekans alanı
- Programlanabilir U/f eğrisi ve anahtarlama frekansı
- Otoyenidenbaşlat
- Motor termal ve durma koruması: tam programlanabilir; kapalı, uyarı, hata
- Motor düşük yük koruması
- Girdi ve çıktı faz izleme
- Joystick gecikmesi
- Uyku işlevi

Çok-Amaçlı Kontrol Uygulamasının parametreleri, bu kılavuzda **8.** Bölümde açıklanmıştır. Açıklamalar, parametrenin kendi tanıtıcı numarasına bağlı olarak düzenlenir.

## 6.2 Kontrol G/Ç

Referans potansiyometresi,  
1...10 kΩ



NXOPTA1			
Terminal		Sinyal	Açıklama
1	+10V <sub>ref</sub>	Referans çıkışı	Potansiyometre için voltaj, vb.
2	AI1+	Analog girdi, voltaj aralığı 0–10V DC	Voltaj girdisi frekans referansı
3	AI1-	G/Ç Toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı
4	AI2+	Analog girdi, akım aralığı 0–20mA	Voltaj girdisi frekans referansı
5	AI2-		
6	+24V	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj, vb. maks 0.1 A
7	GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı
8	DIN1	İleriye başlat (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = ileriye başlat
9	DIN2	Geriye başlat (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = geriye başlat
10	DIN3	Hata sıfırla (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = hata sıfırla
11	CMA	DIN 1–DIN 3 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.
12	+24V	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj(bakınız #6)
13	GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı
14	DIN4	Fasilalı çalışma hızı seçimi (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = Fasilalı çalışma hızı etkin
15	DIN5	Harici hata (programlanabilir)	Bağlantı açık = hata yok Bağlantı kapalı = hata
16	DIN6	Hız. /yavaşl. zamanı seçimi (programlanabilir)	Bağlantı açık = par. 2.1.3, 2.1.4 kullanımda Bağlantı kapalı = par. 2.4.3, 2.4.4 kullanımda
17	CMB	DIN4–DIN6 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.
18	AOA1+	Çıktı frekansı	Programlanabilir
19	AOA1-	Analog çıktı	Aralık 0–20 mA/R <sub>i</sub> , maks. 500Ω
20	DOA1	Dijital çıktı HAZIR	Programlanabilir Açık kollektör, I <sub>s</sub> ≤50mA, U <sub>s</sub> ≤48 VDC
NXOPTA2			
21	RO1	Röle çıkışı 1 ÇALIŞTIR	Programlanabilir
22	RO1		
23	RO1		
24	RO2	Röle çıkışı 2 HATA	Programlanabilir
25	RO2		
26	RO2		

Tablo 6-1. Çok-amaçlı kontrol uygulaması varsayılan G/Ç konfigürasyonu ve bağlantı örneği.

**Not:** Aşağıdaki jumper seçimlerine bakın. Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu 6.2.2.2 Bölümünde daha fazla bilgi bulabilirsiniz.

**Jumper blok X1:  
CMA ve CMB topraklama**

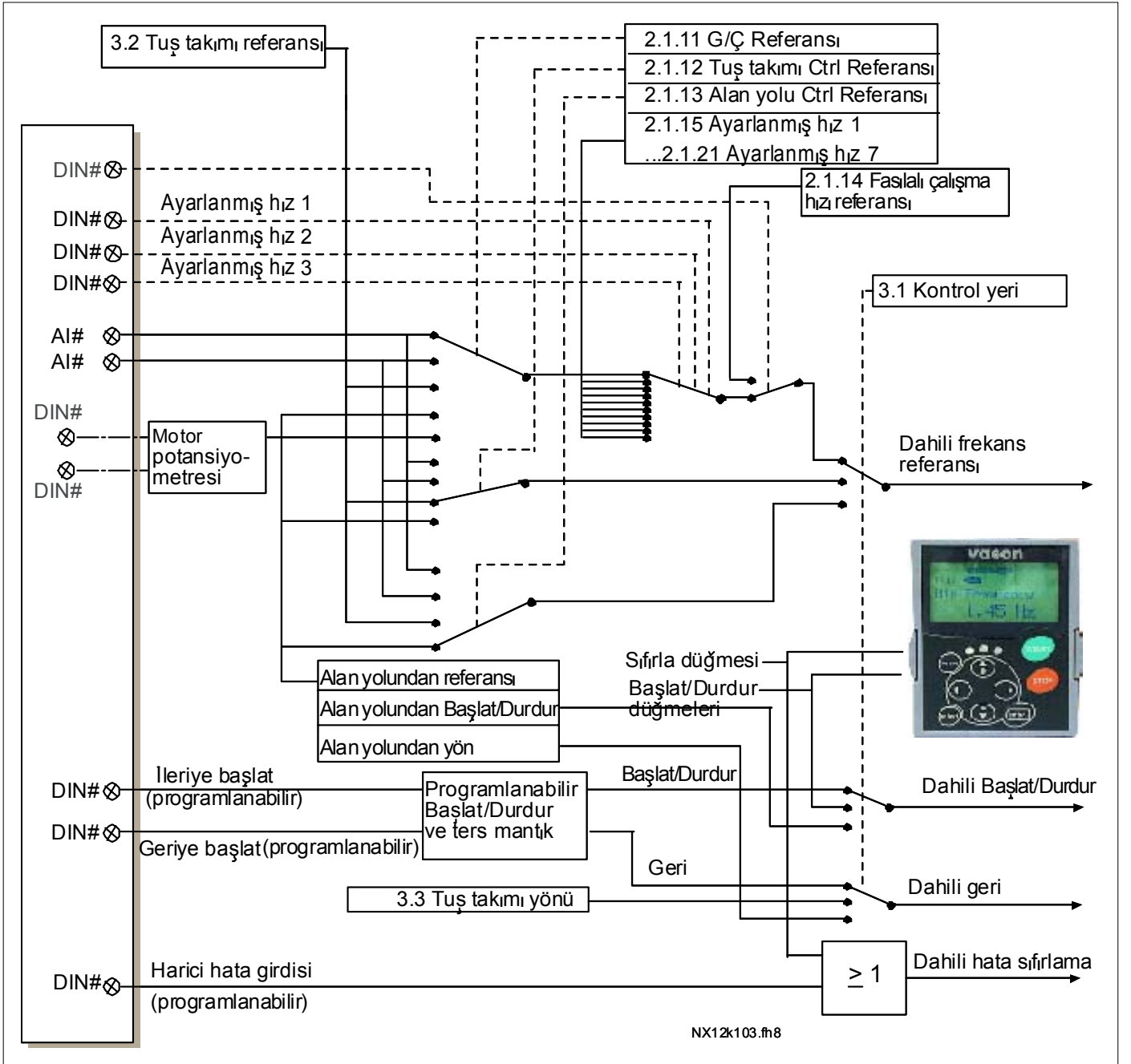
- GND'ye bağlı CMB
- GND'ye bağlı CMA

- GND'ye yalıtılmış CMB
- GND'ye yalıtılmış CMA

- CMB ve CMA içte birbirine bağlı, GND'den yalıtılmış

= Varsayılan fabrika ayarları

## 6.3 Çok-Amaçlı Kontrol Uygulamasında kontrol sinyal mantığı



Şekil 6-1. Çok-amaçlı Kontrol Uygulamasının kontrol sinyal mantığı

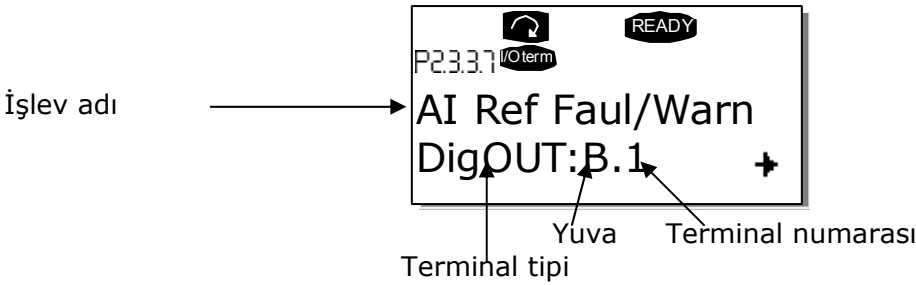
## 6.4 "Terminalden İşleve" (TTF) programlama ilkesi

**Pompa ve Fan Kontrol Uygulaması**'nda olduğu gibi **Çokamaçlı Kontrol Uygulaması**'nda da girdi ve çıktı sinyallerinin programlama ilkesi, diğer Vacon NX uygulamalarında kullanılan geleneksel yöntemle göre farklıdır.

Geleneksel programlama yönteminde, *İşlevden Terminale Programlama Yöntemi (FTT)*, belli bir işlev tanımladığınız sabit bir girdi ya da çıktınız vardır. Ancak, üstte sözü edilen uygulamalar, programlama prosesinin diğer şekilde yapıldığı *Terminalden İşleve Programlama Yöntemi'ni (TTF)* kullanırlar. İşlevler, operatörün belli bir girdi/çıkıtı tanımladığı parametreler olarak görünürler. *Uyarı*, bakınız sayfa 73.

### 6.4.1 Tuş takımı üzerindeki belli bir işlev için bir girdi/çıkıtı tanımlama

Belli bir girdi ya da çıkıtıyı belli bir işlevle (parametre) bağlamak, parametreye uygun bir değer vermekle olur. Değer, Vacon NX kontrol paneli (bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu, [Bölüm 6.2](#))ve *ilgili sinyal numarası* üzerinde *Panel yuva*'sında oluşturulur, aşağıya bakınız.

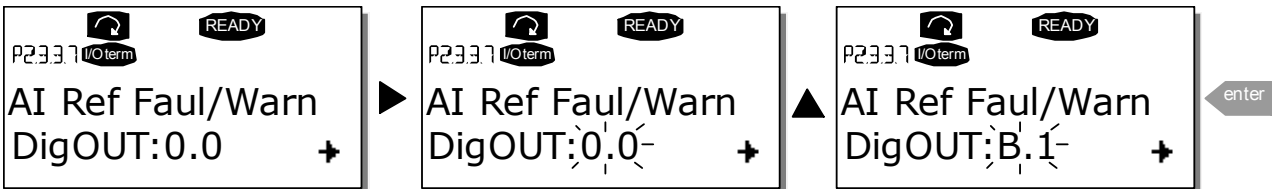


Örnek: Dijital çıkıtı işlevi *Referans hata/uyarı*'yı (parametre 2.3.3.7) temel panel NXOPTA1 üzerindeki dijital çıkıtı DÇ1'e bağlamak istiyorsunuz (bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu, [Bölüm 6.2](#)).

İlk olarak parametre 2.3.3.7'yi tuş takımı üzerinde bulun. Düzenleme moduna girmek için *Sağ menü düğmesine* bir kez basın. *Değer satırı* üzerinde, sol (DigIN, DigOUT, An.IN, An.OUT) ve sağ tarafta terminal tipini, eğer işlev bağlıysa (B.3, A.2 vb.) o anki girdi/çıkıtıyı, ya da bağlı değilse bir değer (0.#) göreceksiniz.

Değer yanıp sönerken, istenilen panel yuvasını ve sinyal numarasını bulmak için *Tarayıcı düğmesini aşağı* ya da *yukarı* basın. Program, 0'dan başlayıp A'dan E'ye doğru giderek ve G/Ç seçimini 1'den 10'a yaparak panel yuvalarını kaydıracaktır.

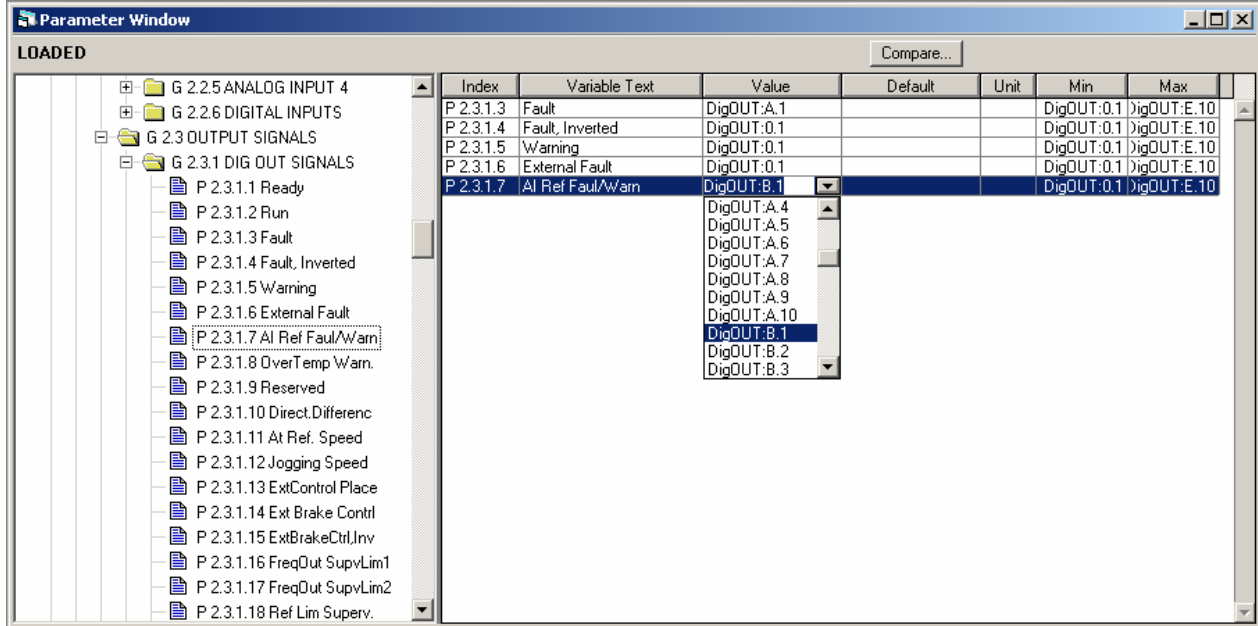
İstenilen değeri bir kez ayarladığınızda, değişikliği onaylamak için *Enter düğmesi*'ne basın.





### 6.4.2 NCSürücü programlama aleti ile belli bir işlev için terminal tanımlama

Parametre işlemi için NCSürücü Programlama Aleti kullanıyorsanız, işlev ve girdi/çıkı arasında bağlantıyı, kontrol panelinde olduğu gibi sağlamalısınız. Değer sütunundaki açılan menüden adres kodunu alın (aşağıdaki şekle bakınız).



Şekil 6-1. NCSürücü programlama aletinin ekran görüntüsü; adres kodunu girme



WARNING

**Üst üste işlev yazmayı önlemek ve hatasız bir operasyonu garanti altına almak için iki işlevi bir ve aynı çıkıya bağlamadığınızdan KESİNLİKLE emin olun.**

**Not:** Girdiler, çktılar gibi ÇALIŞTIR konumunda değiştirilemezler.

### 6.4.3 Kullanılmayan girdi/çıkıtları tanımlamak

Kullanılmamış tüm girdiler ve çıkıtlara panel yuva değeri olarak **0** ve terminal numarası için **1** değeri verilmelidir. Değer **0.0**, işlevlerin çoğu için varsayılan değerdir. Ancak, örneğin yalnızca test amaçlı olarak **bir dijital sinyalin değerlerini** kullanmak isterseniz, girdiyi GERÇEK bir konuma yerleştirmek için yuva değerini **0**'a terminal numarasını da 2 ile 10 arasında herhangi bir numaraya ayarlayabilirsiniz. Başka bir deyişle, değer 1 "açık bağlantı"ya ve 2'den 10'a kadar değerler ise kapalı bağlantıya karşılık gelir.

Analog girdiler söz konusu olduğunda, terminal numarasına **1** değeri vermek %0'a, **2** değeri vermek %20'ye ve **3** ile **10** arasında herhangi bir değer vermekse %100'e karşılık gelir.

#### 6.4.4 Çok-amaçlı Kontrol Uygulamaları – Parametre listeleri

Takip eden sayfalarda, ilgili parametre grupları içinde parametre listelerini bulacaksınız. Her bir parametre, ilgili parametre açıklamasına bir bağlantıyı içerir. Parametre açıklamaları 120 no'lu sayfadan 194 no'lu sayfaya kadar olan bölümde verilmiştir.

#### Sütun açıklamaları:

Kod	= Tuş takımı üzerindeki yer göstergesi; operatöre o anki parametre numarasını gösterir
Parametre	= Parametre adı
Min	= Parametrenin minimum değeri
Maks	= Parametrenin maksimum değeri
Birim	= Parametre değerinin birimi; mevcutsa verilir
Varsayılan	= Fabrika tarafından ayarlanan değer
Özel	= Müşterinin kendi ayarı
Tanıtıcı	= Parametrenin tanıtıcı numarası
	= Parametre kodu üstünde: Parametre değeri yalnızca FC (frekans dönüştürücü) durdurulduktan sonra değiştirilebilir.
	= Bu parametrelere (bakınız bölüm 6.4)Terminalden İşleve yöntemini (TTF) uygulayın.

#### 6.4.5 İzleme değerleri (Kontrol tuş takımı: menü M1)

İzleme değerleri, konumlar ve ölçümler gibi, parametre ve sinyallerin gerçek değerleridir. İzleme değerleri düzenlenemez.

Daha fazla bilgi için bakınız [Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu Bölüm 7](#).

Kod	Parametre	Birim	Tanıtıcı	Açıklama
V1.1	Çıktı frekansı	Hz	1	Motora giden çıktı frekansı
V1.2	Frekans referansı	Hz	25	Motor kontrole frekans referansı
V1.3	Motor hızı	rpm	2	rpm olarak motor hızı
V1.4	Motor akımı	A	3	
V1.5	Motor torku	%	4	Motor nominal torkunun % içinde
V1.6	Motor gücü	%	5	Motor mil gücü
V1.7	Motor voltajı	V	6	
V1.8	DC-bağlantısı voltajı	V	7	
V1.9	Ünite sıcaklığı	°C	8	Soğutma plakası sıcaklığı
V1.10	Motor sıcaklığı	%	9	Hesaplanmış motor sıcaklığı
V1.11	Analog girdi 1	V/mA	13	AI1
V1.12	Analog girdi 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Dijital girdi durumları
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Dijital girdi durumları
V1.15	Analog I <sub>out</sub>	mA	26	AOA1
V1.16	Analog girdi 3	V/mA	27	AI3
V1.17	Analog girdi 4	V/mA	28	AI4
V1.18	Tork referansı	%	18	
V1.19	PT-100 Sıcaklık	C°		Kullanılmış PT100 girdilerinin en yüksek sıcaklığı
G1,20	Çoklu izleme parçaları			Üç seçilebilir izleme değeri gösterir.

Tablo 6-1. İzleme değerleri

**6.4.6 Temel parametreler (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.1)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.1.1	Minimum frekans	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maksimum frekans	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	NOT: Eğer $f_{maks} >$ motor anuyumlu hız ise, motor ve sürücü sistemi uygunluğunu kontrol edin
P2.1.3	Hızlanma zamanı 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	
P2.1.4	Yavaşlama zamanı 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	
P2.1.5	Akım limiti	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_L$		107	
P2.1.6	Motorun nominal voltajı	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorun nominal frekansı	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.8	Motorun nominal hızı	300	20 000	rpm	1440		112	Varsayılan, 4-kutuplu motor ve bir nominal boyut frekans dönüştürücüsü için uygundur.
P2.1.9	Motorun nominal akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		113	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.10	Motor cos phi	0,30	1,00		0,85		120	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.11	G/Ç frekans referans seçimi	0	14		0		117	0=AI1 1=AI2 2=AI1+AI2 3=AI1-AI2 4=AI2-AI1 5=AI1xAI2 6=AI1 Joystick 7=AI2 Joystick 8=Tuş takımı 9=Alan yolu 10=Motor potansiyometresi 11=AI1, AI2 minimum 12=AI1, AI2 maksimum 13=Maks frekans 14=AI1/AI2 seçimi
P2.1.12	Tuş takımı frekans referans seçimi	0	9		8		121	0=AI1 1=AI2 2=AI1+AI2 3=AI1-AI2 4=AI2-AI1 5=AI1xAI2 6=AI1 Joystick 7=AI2 Joystick 8=Tuş takımı 9=Alan yolu
P2.1.13	Alan yolu frekans referans seçimi	0	9		9		122	Bakınız par. 2.1.12
P2.1.14	Fasılalı çalışma hızı referansı	0,00	Par. 2.1.2	Hz	5,00		124	
P2.1.15	Ayarlanmış hız 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	Çok-aşamalı hız 1
P2.1.16	Ayarlanmış hız 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	15,00		106	Çok-aşamalı hız 2
P2.1.17	Ayarlanmış hız 3	0,00	Par. 2.1.2	Hz	20,00		126	Çok-aşamalı hız 3
P2.1.18	Ayarlanmış hız 4	0,00	Par. 2.1.2	Hz	25,00		127	Çok-aşamalı hız 4
P2.1.19	Ayarlanmış hız 5	0,00	Par. 2.1.2	Hz	30,00		128	Çok-aşamalı hız 5
P2.1.20	Ayarlanmış hız 6	0,00	Par. 2.1.2	Hz	40,00		129	Çok-aşamalı hız 6
P2.1.21	Ayarlanmış hız 7	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		130	Çok-aşamalı hız 7

Tablo 6-2. Temel parametreler G2.1

## 6.4.7 Girdi sinyalleri

### 6.4.7.1 Temel Ayarlar (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,20,1)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.2.1.1	Başlat/Durdur mantık seçimi	0	7		0		300	Başlat sinyali <b>1</b> (Varsayılan: DIN1) Başlat sinyali <b>2</b> (Varsayılan: DIN2) <b>0</b> İleriye başlat <b>1</b> Başlat/Durdur <b>2</b> Başlat/Durdur <b>3</b> Başlat darbesi <b>4</b> Başlat İleri darbesi <b>5</b> Başlat darbesi <b>6</b> Başlat darbesi <b>7</b> Başlat darbesi Geri başlat. Geri Devreye sok çalıştır Durdur darbesi Mot.pot UP Geri darbesi Geri darbesi Devreye sok darbesi
P2.2.1.2	Motor potansiyometresi rampa zamanı	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.1.3	Motor potansiyometresi bellek sıfırlama (Frekans referansı)	0	2		1		367	<b>0</b> =Sıfırlama yok <b>1</b> =Durdurulursa ya da gücü azaltılırsa sıfırla <b>2</b> = Gücü azaltılırsa sıfırla
P2.2.1.4	Girdiyi ayarla	0	5		0		493	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =AI1 <b>2</b> =AI2 <b>3</b> =AI3 <b>4</b> =AI4 <b>5</b> =Alan yolu (FBProses verileri IN3)
P2.2.1.5	Minimumu ayarla	0,0	100,0	%	0,0		494	
P2.2.1.6	Maksimumu ayarla	0,0	100,0	%	0,0		495	

Tablo 6-3. Girdi sinyalleri: temel ayarlar, G2.2.1

### 6.4.7.2 Analog girdi 1 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,200,2)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.2.2.1	AI1 sinyal seçimi	0			A.1		377	
P2.2.2.2	AI1 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		324	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.2.2.3	AI1 sinyal aralığı	0	3		0		320	<b>0</b> =0...100%* <b>1</b> =20...100%* <b>2</b> = -10V...+10V* <b>3</b> = Özel aralık*
P2.2.2.4	AI1 özel ayar minimum	-100,00	100,00	%	0,00		321	
P2.2.2.5	AI1 özel ayar maksimum	-100,00	100,00	%	100,00		322	
P2.2.2.6	AI1 Referans derecelendirme, minimum değer	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Min. referans sinyaline karşılık gelen frekans seçer
P2.2.2.7	AI1 Referans derecelendirme, maksimum değer	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Maks. referans sinyaline karşılık gelen frekans seçer
P2.2.2.8	AI1 joystick gecikmesi	0,00	20,00	%	0,00		384	
P2.2.2.9	AI1 uyku limiti	0,00	100,00	%	0,00		385	
P2.2.2.10	AI1 uyku gecikmesi	0,00	320,00	s	0,00		386	
P2.2.2.11	AI1 joystick ofset	-50,00	50,00	%	0,00		165	

Tablo 6-4. Analog girdi 1 parametreleri, G2.20,2

\*Blok X2'nin bujilerini uygun şekilde yerleştirmeyi unutmayın. Bakınız NX Kullanıcı Kılavuzu, bölüm 6.2.2.2

## 6.4.7.3 Analog girdi 2 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.2.3)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.2.3.1	AI2 sinyal seçimi	0			A.2		388	
P2.2.3.2	AI2 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		329	0=Filtreleme yok
P2.2.3.3	AI2 sinyal aralığı	0	3		1		325	0=0...100%* 1=20...100%* 2= -10V...+10V* 3= Özel aralık*
P2.2.3.4	AI2 özel ayar minimum	-100,00	100,00	%	0,00		326	
P2.2.3.5	AI2 özel ayar maksimum	-100,00	100,00	%	100,00		327	
P2.2.3.6	AI2 referans derecelendirme, minimum değer	0,00	320,00	Hz	0,00		393	Min. referans sinyaline karşılık gelen frekansı seçer
P2.2.3.7	AI2 referans derecelendirme, maksimum değer	0,00	320,00	Hz	0,00		394	Maks. referans sinyaline karşılık gelen frekansı seçer
P2.2.3.8	AI2 joystick gecikmesi	0,00	20,00	%	0,00		395	
P2.2.3.9	AI2 uyku limiti	0,00	100,00	%	0,00		396	
P2.2.3.10	AI2 uyku gecikmesi	0,00	320,00	s	0,00		397	
P2.2.3.11	AI2 joystick offset	-50,00	50,00	%	0,00		166	

Tablo 6-5. Analog girdi 2 parametreleri, G2.20,3

## 6.4.7.4 Analog girdi 3 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.20,4)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.2.4.1	AI3 sinyal seçimi	0			0.1		141	
P2.2.4.2	AI3 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		142	0=Filtreleme yok
P2.2.4.3	AI3 sinyal aralığı	0	3		0		143	0=0...100% 1=20...100% 2= -10V...+10V 3= Özel aralık
P2.2.4.4	AI3 özel ayar minimum	-100,00	100,00	%	0,00		144	
P2.2.4.5	AI3 özel ayar maksimum	-100,00	100,00	%	100,00		145	
P2.2.4.6	AI3 sinyal değiştirme	0	1		0		151	0=Değiştirilmedi 1=Değiştirildi

Tablo 6-6. Analog girdi 3 parametreleri, G2.20,4

\*Blok X2'nin bujilerini uygun şekilde yerleştirmeyi unutmayın. Bakınız NX Kullanıcı Kılavuzu, bölüm 6.2.2.2

## 6.4.7.5 Analog girdi 4 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.200.5)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P2.2.5.1	AI4 sinyal seçimi	0			0,1		152	
P2.2.5.2	AI4 filtreleme zamanı	0,00	10,00	s	0,10		153	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.2.5.3	AI4 sinyal aralığı	0	3		1		154	<b>0</b> =0...100% <b>1</b> =20...100% <b>2</b> = -10V...+10V <b>3</b> = Özel aralık
P2.2.5.4	AI4 özel ayar minimum	-100,00	100,00	%	0,00		155	
P2.2.5.5	AI4 özel ayar minimum	-100,00	100,00	%	100,00		156	
P2.2.5.6	AI4 sinyal değiştirme	0	1		0		162	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi

Tablo 6-7. Analog girdi 4 parametreleri, G2.2.5

## 6.4.7.6 Serbest analog girdisi, sinyal seçimi (Tuş takımı: Menü M2 → G2.2.6)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P2.2.6.1	Akım limitinin derecelendirmesi	0	5		0		399	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =AI1 <b>2</b> =AI2 <b>3</b> =AI3 <b>4</b> =AI4 <b>5</b> =Alan yolu (FBProsesVerileriIN2)
P2.2.6.2	DC frenleme akımının derecelendirmesi	0	5		0		400	Bakınız par. 2.2.6.1
P2.2.6.3	Hızlanma ve yavaşlama zamanlarının azaltımı	0	5		0		401	Bakınız par. 2.2.6.1
P2.2.6.4	Tork izleme limitinin azaltılması	0	5		0		402	Bakınız par. 2.2.6.1
P2.2.6.5	Tork limiti	0	5		0		485	Bakınız par. 2.2.6.1

Tablo 6-8. Serbest analog girdi sinyal seçimi, G2.2.6

6.4.7.7 *Dijital girdiler (Kontrol tuş takımı: MenÜ M2 → G2.20,4)*

Kod	Parametre	Min	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.2.7.1	Başlat sinyali 1	0	A.1		403	
P2.2.7.2	Başlat sinyali 2	0	A.2		404	
P2.2.7.3	Devreye sok çalıştır	0	0.2		407	Motor başlangıç devreye sokuldu (cc)
P2.2.7.4	Geri	0	0.1		412	Yön ileri (oc) Yön geri (cc)
P2.2.7.5	Ayarlanmış hız 1	0	0.1		419	
P2.2.7.6	Ayarlanmış hız 2	0	0.1		420	
P2.2.7.7	Ayarlanmış hız 3	0	0.1		421	
P2.2.7.8	Motor potansiyometresi AŞAĞI	0	0.1		417	Mot.pot referans azalıyor (cc)
P2.2.7.9	Motor potansiyometresi YUKARI	0	0.1		418	Mot.pot referansı artıyor (cc)
P2.2.7.10	Hata sıfırla	0	A.3		414	Tüm hatalar sıfırlandı (cc)
P2.2.7.11	Harici hata (kapat)	0	A.5		405	Harici hata görüntüledi (cc)
P2.2.7.12	Harici hata (açık)	0	0.2		406	Harici hata görüntüledi (oc)
P2.2.7.13	Hızlanma/Yavaşlama zamanı seçimi	0	A.6		408	Hızlı/Yavaş zamanı 1 (oc) Hızlı/Yavaş zamanı 2 (oc)
P2.2.7.14	Hızlanma/Yavaşlama engellendi	0	0.1		415	Hızlı/Yavaş engellendi (cc)
P2.2.7.15	DC freni	0	0.1		416	DC frenleme etkin (cc)
P2.2.7.16	Fasılalı çalışma hızı	0	A.4		413	Frekans referansı için seçilen (cc) fasılalı çalışma hızı
P2.2.7.17	AI1/AI2 seçimi	0	0.1		422	
P2.2.7.18	G/Ç terminal'den kontrol	0	0.1		409	Kontrol yerini G/Ç terminaline zorla (cc)
P2.2.7.19	Tuş takımından kontrol	0	0.1		410	Kontrol yerini tuş takımına zorla (cc)
P2.2.7.20	Alan yolundan kontrol	0	0.1		411	Kontrol yerini alan yoluna zorla (cc)
P2.2.7.21	Parametre Set 1/Set 2 seçimi	0	0.1		496	Kapalı bağıl.= Grup 2 kullanıldı Açık bağıl.= Grup 1 kullanıldı
P2.2.7.22	Motor kontrol modu 1/2	0	0.1		164	Kapalı bağıl.= Mod 2 kullanıldı Açık bağıl.= Grup 1 kullanıldı Bakınız par 2.6.1, 2.6.12

Tablo 6-9. Dijital girdi sinyalleri, G2.2.4

cc = kapanan bağlantı  
oc = açılan



## 6.4.8 Çıktı sinyalleri

### 6.4.8.1 Gecikmiş dijital çıktı 1 (Tuş takımı: Menü M2 → G2,30,1)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.3.1.1	Analog çıktı 1 sinyal seçimi	0			0.1		486	
P2.3.1.2	Dijital çıktı 1 işlevi	0	26		1		312	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Hazır <b>2</b> =Çalıştır <b>3</b> =Hata <b>4</b> =Hata değiştirildi <b>5</b> =FC aşırı ısınma uyarısı <b>6</b> =Harici hata ya da uyarı <b>7</b> =Ref. hatası ya da uyarı <b>8</b> =Uyarı <b>9</b> =Geri <b>10</b> =Fasilalı çalışma hızı seçildi <b>11</b> =Hızlı <b>12</b> =Mot. regülatörü etkin <b>13</b> =Frek. limit 1 izleme. <b>13</b> =Frek. limit 2 izleme. <b>15</b> =Tork limit izleme. <b>16</b> =Ref. limit izleme <b>17</b> =Harici fren kontrolü <b>18</b> =G/Ç kontrol yeri etkin. <b>19</b> =FC sıcaklık limit izleme. <b>20</b> =Referans değiştirildi <b>21</b> =Harici fren kontrolü değiştirildi <b>22</b> =Termistör hatası ya da uyarı. <b>23</b> =Açık/Kapalı kontrol <b>24</b> =Alan yolu girdi verileri 1 <b>25</b> =Alan yolu girdi verileri 2 <b>26</b> =Alan yolu girdi verileri 3
P2.3.1.3	Dijital çıktı 1 gecikmeli	0,00	320,00	s	0,00		487	0,00 = gecikme kullanımda değil
P2.3.1.4	Dijital çıktı 1 gecikmesiz	0,00	320,00	s	0.00		488	0,00 = gecikme kullanımda değil

Tablo 6-10. Gecikmiş dijital çıktı 1 parametreleri, G2.30,1

### 6.4.8.2 Gecikmiş dijital çıktı 2 (Tuş takımı: Menü M2 → G2,300,2)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.3.2.1	Analog çıktı 2 sinyal seçimi	0			0.1		489	
P2.3.2.2	Dijital çıktı 2 işlevi	0	26		0		490	Bakınız par. 2.3.1.2
P2.3.2.3	Dijital çıktı 2 gecikmeli	0,00	320,00	s	0,00		491	0,00 = gecikme kullanımda değil
P2.3.2.4	Dijital çıktı 2 gecikmesiz	0,00	320,00	s	0,00		492	0,00 = gecikme kullanımda değil

Tablo 6-11. Gecikmiş dijital çıktı 2 parametreleri, G2.3.2

6.4.8.3 *Dijital çıktı sinyalleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,30,3)*

Kod	Parametre	Min	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.3.3.1	Hazır	0	A.1		432	
P2.3.3.2	Çalıştır	0	B.1		433	
P2.3.3.3	Hata	0	B.2		434	
P2.3.3.4	Değiştirilen hata	0	0.1		435	
P2.3.3.5	Uyarı	0	0.1		436	
P2.3.3.6	Harici hata ya da uyarı	0	0.1		437	
P2.3.3.7	Referans hatası ya da uyarısı	0	0.1		438	
P2.3.3.8	Aşırı sıcaklık uyarısı	0	0.1		439	
P2.3.3.9	Geri	0	0.1		440	
P2.3.3.10	İstenmeyen yön	0	0.1		441	
P2.3.3.11	Hızlı	0	0.1		442	
P2.3.3.12	Fasılalı çalışma hızı	0	0.1		443	
P2.3.3.13	Harici kontrol yeri	0	0.1		444	
P2.3.3.14	Harici fren kontrolü	0	0.1		445	
P2.3.3.15	Harici fren kontrolü, değiştirildi	0	0.1		446	
P2.3.3.16	Çıktı frekansı limit 1 izleme	0	0.1		447	
P2.3.3.17	Çıktı frekansı limit 2 izleme	0	0.1		448	
P2.3.3.18	Referans limit izleme	0	0.1		449	
P2.3.3.19	Sıcaklık limit izleme	0	0.1		450	
P2.3.3.20	Tork limit izleme	0	0.1		451	
P2.3.3.21	Motor termal koruması	0	0.1		452	
P2.3.3.22	Analog girdi izleme limiti	0	0.1		463	
P2.3.3.23	Motor regülatör etkinleştirme	0	0.1		454	
P2.3.3.24	Alan yolu girdi verileri 1	0	0.1		455	
P2.3.3.25	Alan yolu girdi verileri 2	0	0.1		456	
P2.3.3.26	Alan yolu girdi verileri 3	0	0.1		457	

Tablo 6-12. Dijital çıktı sinyalleri, G2.3.3

 <b>WARNING</b>	<p><b>Üst üste işlev yazmayı önlemek ve hatasız bir operasyonu garanti altına almak için iki işlevi bir ve aynı <u>çıkıtıya</u> bağlamadığınızdan <b>KESİNLİKLE</b> emin olun.</b></p>
---	--

## 6.4.8.4 Limit ayarları (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.3.4)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P2.3.4.1	Çıktı frekansı limit 1 izleme işlevi	0	3		0		315	0=Limit yok 1=Düşük limit izleme 2=Yüksek limit izleme 3=Frenli kontrol
P2.3.4.2	Çıktı frekansı limit 1 izleme değeri	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		316	
P2.3.4.3	Çıktı frek. limit 2 izleme işlevi	0	4		0		346	0=Limit yok 1=Düşük limit izleme 2=Yüksek limit izleme 3=Frensiz kontrol 4=Frenli/frensiz kontrol
P2.3.4.4	Çıktı frekansı limit 2 izleme değeri	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		347	
P2.3.4.5	Tork limit, izleme işlevi	0	3		0		348	0=Kullanılmadı 1=Düşük limit izleme 2=Yüksek limit izleme 3=Frensiz kontrol
P2.3.4.6	Tork limit, izleme işlevi	-1000,0	1000,0	%	100,0		349	
P2.3.4.7	Referans limit, izleme işlevi	0	2		0		350	0=Kullanılmadı 1=Düşük limit 2=Yüksek limit
P2.3.4.8	Referans limit, izleme değeri	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		351	
P2.3.4.9	Harici fren-kapalı gecikmesi	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.4.10	Harici fren-açık gecikmesi	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.4.11	Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme	0	2		0		354	0=Kullanılmadı 1=Düşük limit 2=Yüksek limit
P2.3.4.12	Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme	-10	75	°C	0		355	
P2.3.4.13	Açık/Kapalı kontrol sinyali	0	4		0		356	0=Kullanılmadı 1=AI1 2=AI2 3=AI3 4=AI4
P2.3.4.14	Açık/Kapalı kontrol düşük limit	0	Par. 2.3.4.15	%	10,00		357	
P2.3.4.15	Açık/Kapalı kontrol yüksek limit	P 2.3.4.14	100,00	%	90,00		358	

Tablo 6-13. Limit ayarları, G2.3.4

## 6.4.8.5 Analog çıktı 1 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.3.5)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.3.5.1	Analog çıktı 1 sinyal seçimi	0			A.1		464	
P2.3.5.2	Analog çıktı işlevi	0	14		1		307	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Çıktı frek. ( $0-f_{maks}$ ) <b>2</b> =Freks. referansı ( $0-f_{maks}$ ) <b>3</b> =Motor hızı ( $0$ —Motor nominal hızı) <b>4</b> =Motor akımı ( $0-I_{nMotor}$ ) <b>5</b> =Motor torku ( $0-T_{nMotor}$ ) <b>6</b> =Motor gücü ( $0-P_{nMotor}$ ) <b>7</b> =Motor voltajı ( $0-U_{nMotor}$ ) <b>8</b> =DC-bağlantı volt ( $0-1000V$ ) <b>9</b> =AI1 <b>10</b> =AI2 <b>11</b> =Çıktı frek. ( $f_{min} - f_{maks}$ ) <b>12</b> =Motor torku ( $-2...+2xT_{Nmot}$ ) <b>13</b> =Motor gücü ( $-2...+2xT_{Nmot}$ ) <b>14</b> =PT100 sıcaklığı
P2.3.5.3	Analog çıktı 1 filtre zamanı	0,00	10,00	s	1,00		308	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.5.4	Analog çıktı 1 değiştirme	0	1		0		309	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.5.5	Analog çıktı 1 minimum	0	1		0		310	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.5.6	Analog çıktı 1 derecesi	10	1000	%	100		311	
P2.3.5.7	Analog çıktı ofset	-100,00	100,00	%	0,00		375	

Tablo 6-14. Analog çıktı 1 parametreleri, G2.3.5

## 6.4.8.6 Analog çıktı 2 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.3.6)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.3.6.1	Analog çıktı 2 sinyal seçimi	0			0.1		471	
P2.3.6.2	Analog çıktı 2 işlevi	0	14		4		472	Bakınız par. 2.3.5.2
P2.3.6.3	Analog çıktı 2 filtre zamanı	0,00	10,00	s	1,00		473	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.6.4	Analog çıktı 2 değiştirme	0	1		0		474	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.6.5	Analog çıktı 2 minimum	0	1		0		475	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.6.6	Analog çıktı 2 derecelendirme	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Analog çıktı 2 ofset	-100,00	100,00	%	0,00		477	

Tablo 6-15. Analog çıktı 2 parametreleri, G2.3.6

## 6.4.8.7 Analog çıktı 3 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.3.7)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.3.7.1	Analog çıktı 3, sinyal seçimi	0			0.1		478	
P2.3.7.2	Analog çıktı 3, işlev	0	14		5		479	Bakınız par. 2.3.5.2
P2.3.7.3	Analog çıktı 3, filtre zamanı	0,00	10,00	s	1,00		480	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.7.4	Analog çıktı 3 değiştirme	0	1		0		481	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.7.5	Analog çıktı 3 minimum	0	1		0		482	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.7.6	Analog çıktı 3 derecelendirme	10	1000	%	100		483	
P2.3.7.7	Analog çıktı 3 ofset	-100,00	100,00	%	0,00		484	

Tablo 6-16. Analog çıktı 3 parametreleri, G2.3.7

**6.4.9 Sürücü kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,4)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.4.1	Hızlanma/Yavaşlama rampası 1 şekli	0,0	10,0	s	0,0		500	0=Doğrusal >0 = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.2	Hızlanma/Yavaşlama rampası 2 şekli	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Doğrusal >0 = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.3	Hızlanma zamanı 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Yavaşlama zamanı 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Fren dişlisi	0	4		0		504	0=Devre dışı bırakıldı 1=Çalışırken kullanılır 2=Harici fren dişlisi 3=Durdurulduğunda/çalışırken kullanılır 4=Çalışırken kullanılır (test yok)
P2.4.6	Başlat işlevi	0	1		0		505	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç
P2.4.7	Durdur işlevi	0	3		0		506	0=Yavaşlatma 1=Rampa 2=Rampa+Çalıştır yavaşlatmayı devreye sok 3=Yavaşlat+Çalıştır rampayı devreye sok
P2.4.8	DC frenleme akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		507	
P2.4.9	Durdur işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		508	0=Cihaz çalışmıyorken DC freni kapalıdır
P2.4.10	Durdur işleminde DC-frenleme frekansı	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	Başlat işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		516	0=Cihaz çalışmaya başlarken DC freni kapalıdır
P2.4.12	Akış freni	0	1		0		520	0=Kapalı 1=Açık
P2.4.13	Akış frenleme akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		519	

Tablo 6-17. Sürücü kontrol parametreleri, G2.4

**6.4.10 Frekans parametrelerini engelle (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,5)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.5.1	Frekans alanını engelle 1; Düşük limit	0,00	Par. 2.5.2	Hz	0,00		509	0=Kullanılmadı
P2.5.2	Frekans alanını engelle 1; Yüksek limit	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		510	0=Kullanılmadı
P2.5.3	Frekans alanını engelle 2; Düşük limit	0,00	Par. 2.5.4	Hz	0,00		511	0=Kullanılmadı
P2.5.4	Frekans alanını engelle 2; Düşük limit	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		512	0=Kullanılmadı
P2.5.5	Frekans alanını engelle 3; Düşük limit	0,00	Par. 2.5.6	Hz	0,00		513	0=Kullanılmadı
P2.5.6	Frekans alanını engelle 3; Yüksek limit	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		514	0=Kullanılmadı
P2.5.7	Frekans engelle limitleri arasında Hızlanma/yavaşlama rampa hızı derecelendirme oranı	0,1	10,0	Sürel er	1,0		518	

Tablo 6-2. Frekans parametrelerini engelle, G2.5

**6.4.11 Motor kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,6)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtcı	Not
P2.6.1	Motor kontrol modu	0	2/6		0		600	<b>NXS:</b> 0=Frekans kontrolü 1=Hız kontrolü 2=Tork kontrolü <b>NXP için ek:</b> 3=Kapalı döngü hız kontrol 4=Kapalı döngü tork kntrl 5=İleri açık döngü frek. kontrolü 6=Gelişmiş açık döngü hız kontrolü
P2.6.2	U/f optimizasyonu	0	1		0		109	0=Kullanılmadı 1=Otomatik tork desteği
P2.6.3	U/f oran seçimi	0	3		0		108	0=Doğrusal 1=Kare 2=Programlanabilir 3=En uygun akış ile doğrusal.
P2.6.4	Alan zayıflatıcı nokta	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Alan zayıflatıcı noktada voltaj	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.6	U/F eğrisi, orta nokta frekansı	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/F eğrisi, orta nokta voltajı	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{nmot}$ Parametre maks. değer = par. 2.6.5
P2.6.8	Sıfır frekansında çıktı voltajı	0,00	40,00	%	0,00		606	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Anahtarlama frekansı	1,0	Değişir	kHz	Değişir		601	Tam değerler için bakınız Tablo 8-12
P2.6.10	Aşırı voltaj kontrolörü	0	2		1		607	0=Kullanılmadı 1=Kullanıldı (rampa yok) 2=Kullanıldı (rampa var)
P2.6.11	Düşük voltaj kontrolörü	0	1		1		608	0=Kullanılmadı 1=Kullanıldı
P2.6.12	Motor kontrol mode 2	0	2/6		2		521	Bakınız par. 2.6.1
P2.6.13	Hız kontrolörü P artışı, Açık Döngü	0	32767		3000		637	
P2.6.14	Hız kontrolörü I artışı, Açık Döngü	0	32767		300		638	
P2.6.15	Yük sarkması	0,00	100,00	%	0,00		620	
<b>Kapalı döngü parametre grubu 2.6.16 (yalnızca NXP)</b>								
P2.6.16.1	Mıknatıslayan akım	0,00	100,00	A	0,00		612	
P2.6.16.2	Hız kontrolü P artışı	0	1000		30		613	
P2.6.16.3	Hız kontrol I zamanı	0,0	500,0	ms	30,0		614	
P2.6.16.5	Hızlanma telafisi	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.16.6	Kayma ayarı	0	500	%	100		619	
P2.6.16.7	Başlangıçta mıknatıslayan akım	MotAkım Min	MotAkım Maks	A	0,00		627	
P2.6.16.8	Başlangıçta mıknatıslayan akım	0,0	600,0	s	0,0		628	
P2.6.16.9	Başlat işleminde sıfır hız zamanı	0	32000	ms	100		615	
P2.6.16.10	Başlat işleminde sıfır hız zamanı	0	32000	ms	100		616	
P2.6.16.11	Başlangıç torku	0	3		0		621	0=Kullanılmadı 1= Tork belleği 2= Tork referansı 3= Başlangıç torku ileri/geri

P2.6.16.12	Başlangıç torku, ileri	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.16.13	Başlangıç torku, geri	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.16.15	Kodlayıcı filtre zamanı	0	1000	ms	0		618	
P2.6.16.17	Akım kontrolü P artışı	0,00	100,00	%	40,00		617	
<b>Gelişmiş açık döngü parametre grubu 2.6.17 (yalnızca NXP)</b>								
P2.6.17.1	Sıfır hızı akımı	0,0	250,0	%	120,0		625	
P2.6.17.2	Minimum akım	0,0	100,0	%	80,0		622	
P2.6.17.3	Akış referansı	0,0	100,0	%	80,0		623	
P2.6.17.4	Frekans limiti	0,0	100,0	%	20,0		635	
P2.6.17.5	U/f desteği	0	1		0		632	

Tablo 6-18. Motor kontrol parametreleri, G2.6



**6.4.12 Korumalar (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,7)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.7.1	4mA referans hatsına tepki	0	5		0		700	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Uyarı+Önceki Frek. 3=Uyr+Ayarlanmış Frek. 2.7.2 4=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 5=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.2	4mA referans hatası: ayarlanmış frekans referansı	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Harici hataya tepki	0	3		2		701	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.4	Girdi faz izleme	0	3		0		730	0=Geçmişte saklanan hata 1=Saklanmayan hata
P2.7.5	Düşük voltaj hatasına tepki	0	1		0		727	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.6	Çıktı fazı izleme	0	3		2		702	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.7	Toprak hatası koruması	0	3		2		703	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.8	Motor termal koruması	0	3		2		704	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.9	Motor ortam sıcaklık faktörü	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Sıfır hızda motor soğutma faktörü	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Zaman sabiti	1	200	min	45		707	
P2.7.12	Motor görev devri	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Durma koruması	0	3		0		709	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.14	Durma akım limiti	0,1	$I_{nMotor} \times 2$	A	$I_L$		710	
P2.7.15	Durma zamanı	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Durma frekans limiti	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Az yük koruması	0	3		0		713	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.18	Alan zayıflatıcı bölge yükü	10,0	150,0	%	50,0		714	
P2.7.19	Sıfır frekans yükü	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Az yük zamanı	2,00	600,00	s	20,00		716	
P2.7.21	Termistör hatasına tepki	0	3		2		732	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.22	Alan yolu hatasına tepki	0	3		2		733	Bakınız P2.7.21
P2.7.23	Yuva hatasına tepki	0	3		2		734	Bakınız P2.7.21
P2.7.24	Kullanımda olan PT100 girdileri sayısı	0	3		0		739	
P2.7.25	PT100 hatasına	0	3		2		740	0=Cevap yok

	tepki							1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.26	PT100 uyarı limiti	-30,0	200,0	C°	120,0		741	
P2.7.27	PT100 hata limiti	-30,0	200,0	C°	130,0		742	

Tablo 6-19. Korumalar, G2.7

**6.4.13 Otoyendenbaşlat parametreleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G.8)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.8.1	Bekleme zamanı	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Deneme zamanı	0,00	60,00	s	0,10		718	
P2.8.3	Başlat işlevi	0	2		0		719	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç 2= Par. 2.4.6'ya göre
P2.8.4	Düşük voltaj hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		720	
P2.8.5	Düşük voltaj sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		721	
P2.8.6	Aşırı akım sorunu ardından deneme sayısı	0	3		0		722	
P2.8.7	Referans sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		723	
P2.8.8	Motor sıcaklığı hata sorunu ardından deneme	0	10		0		726	
P2.8.9	Harici hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		725	
P2.8.10	Az yük hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		1		738	

Tablo 6-20. Otoyendenbaşlat parametreleri, G2.8

**6.4.14 Alan yolu parametreleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,9)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.9.1	Alan yolu referansı minimum derecelendirme	0,00	320,00	Hz	0,00		850	
P2.9.2	Alan yolu referansı maksimum derecelendirme	0,00	320,00	Hz	0,00		851	
P2.9.3	Alan yolu verileri çıktı seçimleri 1	0	10000		1		852	Parametre ID ile görüntüleme verilerini seçin
P2.9.4	Alan yolu verileri çıktı seçimleri 2	0	10000		2		853	Parametre ID ile görüntüleme verilerini seçin
P2.9.5	Alan yolu verileri çıktı seçimleri 3	0	10000		3		854	Parametre ID ile görüntüleme verilerini seçin
P2.9.6	Alan yolu verileri çıktı seçimleri 4	0	10000		4		855	Parametre ID ile görüntüleme verilerini seçin
P2.9.7	Alan yolu verileri çıktı seçimleri 5	0	10000		5		856	Parametre ID ile görüntüleme verilerini seçin

P2.9.8	Alan yolu verileri çıktı seçimleri 6	0	10000		6		857	Parametre ID ile görüntüleme verilerini seçin
P2.9.9	Alan yolu verileri çıktı seçimleri 7	0	10000		7		858	Parametre ID ile görüntüleme verilerini seçin
P2.9.10	Alan yolu verileri çıktı seçimleri 8	0	10000		37		859	Parametre ID ile görüntüleme verilerini seçin

Tablo 6-21. Alan yolu parametreleri

**6.4.15 Tork kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,10)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.10.1	Tork limiti	0,0	400,0	%	400,0		609	
P2.10.2	Tork limit kontrolü P-artışı	0,0	32000		3000		610	Yalnızca Açık Döngü Kontrol modunda kullanılır
P2.10.3	Tork limit kontrolü I-artışı	0,0	32000		200		611	
P2.10.4	Tork referans seçimi	0	8		0		641	0=Kullanılmadı 1=AI1 2=AI2 3=AI3 4=AI4 5=AI1 joystick 6=AI2 joystick 7=Tuş takımından tork referansı, R3.5 8=Alan yolu
P2.10.5	Tork referans derecelendirme, maksimum değer	-300,0	300,0	%	100		642	
P2.10.6	Tork referans derecelendirme, minimum değer	-300,0	300,0	%	0,0		643	
P2.10.7	Tork hız limiti	0	2		1		644	0=Maks. frekans 1=Seçili frek.referansı 2=Ayarlanmış hız 7
P2.10.8	Açık Döngü tork kontrolü için minimum frekans	0,00	par.2.1.1	Hz	3,00		636	
P2.10.9	Tork kontrolörü P artışı	0	32000		150		639	
P2.10.10	Tork kontrolörü I artışı	0	32000		10		640	

Tablo 6-22. Tork kontrol parametreleri, G2.10

**6.4.16 Tuş takımı kontrolü (Kontrol tuş takımı: Menü M3)**

Kontrol yeri ve yönünün tuş takımı üzerinde seçimi için parametreler aşağıda verilmiştir. Bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Tuş takımı kontrol menüsü](#).

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P3.1	Kontrol yeri	1	3		1		125	0=G/Ç terminal 1=Tuş takımı 2=Alan yolu
R3.2	Tuş takımı referansı	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Tuş takımı yönü	0	1		0		123	0=İleri 1=Geri
P3.4	Stop düğmesi etkinleştirildi	0	1				114	0=Durdur düğmesinin sınırlı işlevi 1= Durdur düğmesi her zaman devrede
R3,5	Tork referansı	0,0	100,0	%	0,0			

Tablo 6-23. Tuş takımı kontrol parametreleri, M3

**6.4.17 Sistem menüsü (Kontrol tuş takımı: Menü M6)**

Frekans dönüştürücüsünün genel kullanımı ile ilgili parametre ve işlevler için, örneğin uygulama ve dil seçimi, özelleştirilmiş parametre grupları ya da donanım ve yazılım hakkında bilgi için bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.6](#).

**6.4.18 Genişletici paneller (Kontrol tuş takımı: Menü M7)**

**M7** menüsü, kontrol paneline eklenen genişletici ve opsiyon panellerini ve panelle ilgili bilgiyi gösterir. Daha fazla bilgi için, bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.7](#).

## 7. POMPA VE FAN KONTROL UYGULAMASI

(Yazılım ASFIFF07)

### 7.1 Giriş

Sayfa S6.2'deki **M6** menüsünden Pompa ve Fan Kontrol Uygulaması'nı seçin.

Pompa ve Fan Kontrol Uygulaması, bir değişken hız sürücüsünü ve en fazla dört yardımcı sürücüyü kontrol etmek için kullanılabilir. Frekans dönüştürücüsünün PID kontrolörü, değişken hız sürücüsünün hızını kontrol eder ve toplam akışı kontrol etmek için yardımcı sürücüleri durdurmak ve başlatmak üzere kontrol sinyalleri verir. Standart olarak verilen sekiz parametre grubuna ek olarak, çoklu pompa ve fan kontrol işlevleri için bir parametre grubu da vardır.

Uygulamanın G/Ç terminali üzerinde iki kontrol yeri vardır. A yeri pompa ve fan kontrolü, B yeri ise doğrudan frekans referansıdır. Kontrol yeri, girdi DIN6 ile seçilir.

Adından da anlaşılacağı gibi, Pompa ve Fan Kontrol Uygulaması pompa ve fanların operasyonunu kontrol etmek için kullanılır. Ölçülmüş girdi basıncı, kullanıcı tarafından belirlenmiş bir limitin altına düşerse, örneğin yardımcı istasyonlardaki dağıtım basıncını azaltmak için kullanılabilir.

Uygulama, frekans dönüştürücüye bağlanan motorlar arasında gidip gelmek için harici otomatik anahtarları kullanır. Otodeğiştir özelliği, yardımcı sürücülerin başlangıç komutunu değiştirme olanağını sağlar. 2 sürücü (ana sürücü + 1 yardımcı sürücü) arasındaki otodeğiştirme, varsayılan olarak ayarlanmıştır, bakınız bölüm **7.4.1**.

- Tüm girdiler ve çıktılar serbestçe programlanabilir.

Ek işlevler:

- Analog girdi sinyal aralığı seçimi
- İki frekans limit izleme
- Tork limit izleme
- Referans limit izleme
- İkinci rampaları ve S-biçimli rampayı programlama
- Programlanabilir Başlat/Durdur ve Ters mantık
- Başlat ve durdur işleminde DC-freni
- Üç sınırlı frekans alanı
- Programlanabilir U/f eğrisi ve anahtarlama frekansı
- Otoyenidenbaşlat
- Motor termal ve durma koruması: tam programlanabilir; kapalı, uyarı, hata
- Motor düşük yük koruması
- Girdi ve çıktı faz izleme
- Uyku işlevi

Pompa ve Fan Kontrol Uygulamasının parametreleri, bu kılavuzda **8**. Bölümde açıklanmıştır. Açıklamalar, parametrenin kendi tanıtıcı numarasına bağlı olarak düzenlenir.

## 7.2 Kontrol G/Ç

		NXOPTA1		
Terminal		Sinyal	Açıklama	
1	+10V <sub>ref</sub>	Referans çıkışı	Potansiyometre için voltaj, vb.	
2	AI1+	Analog girdi, voltaj aralığı 0–10V DC	Voltaj girdisi frekans referansı	
3	AI1-	G/Ç Toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı	
4	AI2+	Analog girdi, akım aralığı 0–20mA	Voltaj girdisi frekans referansı	
5	AI2-			
6	+24V ●	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj, vb. maks 0.1 A	
7	● GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı	
8	DIN1	Başlat/Durdur Kontrol yeri A (PID kontrolörü) (programl.)	Bağlantı kapalı = başlat	
9	DIN2	İçkilit 1 (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = İç kilit kullanıldı Bağlantı açık = İç kilit kullanılmadı	
10	DIN3	İçkilit 2 (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = İç kilit kullanıldı Bağlantı açık = İç kilit kullanılmadı	
11	CMA	DIN 1–DIN 3 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.	
12	+24V ●	Kontrol voltaj çıkışı	Anahtarlar için voltaj(bakınız #6)	
13	● GND	G/Ç toprak hattı	Referans ve kontroller için toprak hattı	
14	DIN4	Başlat/Durdur Kontrol yeri B (Doğrudan frekans referansı) (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = Başlat	
15	DIN5	Fasılalı çalışma hızı seçimi (programlanabilir)	Bağlantı kapalı = Fasılalı çalışma hızı etkin	
16	DIN6	Kontrol yeri A/B seçimi (programlanabilir)	Bağlantı açık = Kontrol A yeri etkin Bağlantı kapalı = Kontrol B yeri etkin	
17	CMB	DIN4–DIN6 için ortak	GND'ye ya da +24V'ye bağlayın.	
18	AO1+	Çıktı frekansı Analog çıktı	Programlanabilir; bakınız bölümler 7.5.4.3, 7.5.4.4 ve 7.5.4.5 Aralık 0–20 mA/R <sub>L</sub> , maks. 500Ω	
19	AO1- (GND) ●			
20	DO1	Dijital çıktı HATA	Programlanabilir Açık kollektör, I <sub>s</sub> ≤50mA, U <sub>s</sub> ≤48 VDC	
		NXOPTA2		
21	RO1	Röle çıkışı 1 Yard/Otodeğiştir 1	Programlanabilir; Bakınız Bölüm 7.5.4.1.	
22	RO1			
23	RO1			
24	RO2	Röle çıkışı 2 Yard/Otodeğiştir 2	Programlanabilir; Bakınız Bölüm 7.5.4.1.	
25	RO2			
26	RO2			

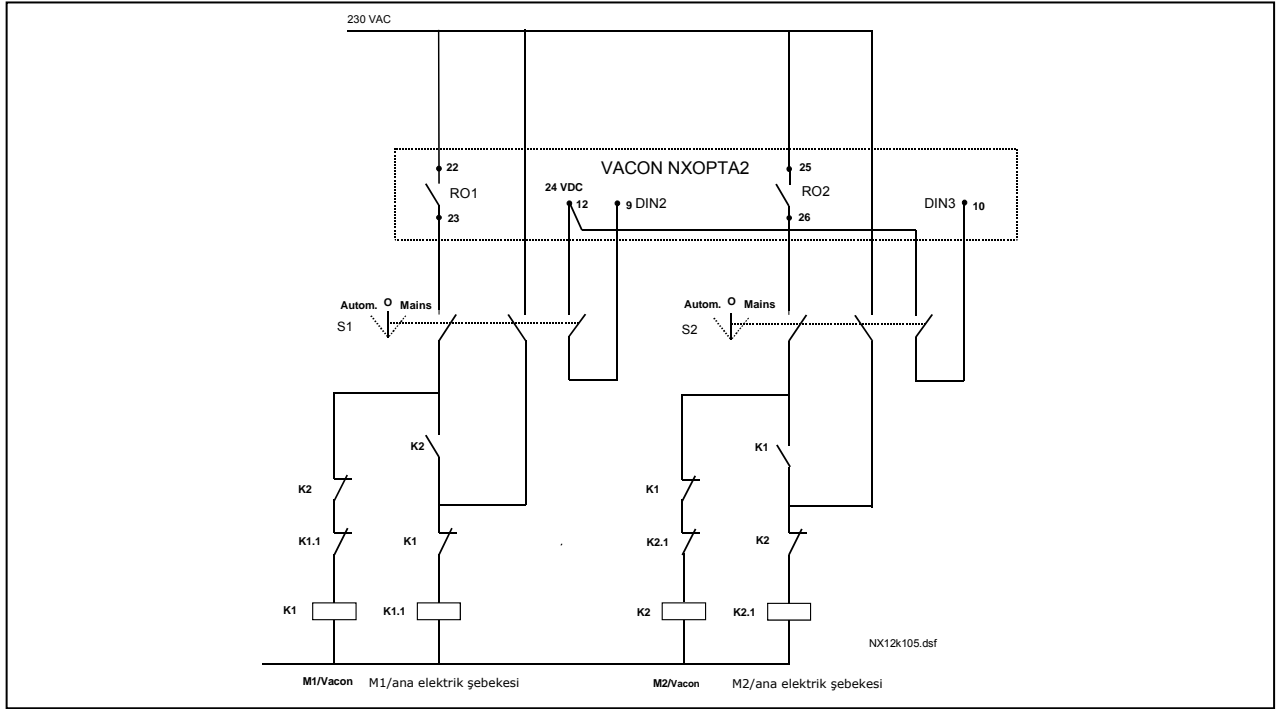
Tablo 7-1. Pompa ve Fan kontrol uygulaması varsayılan G/Ç konfigürasyonu ve bağlantı örneği (2-kablolu verici ile).

**Not:** Aşağıdaki jumper seçimlerine bakın. Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu 6.2.2.2 Bölümünde daha fazla bilgi bulabilirsiniz.

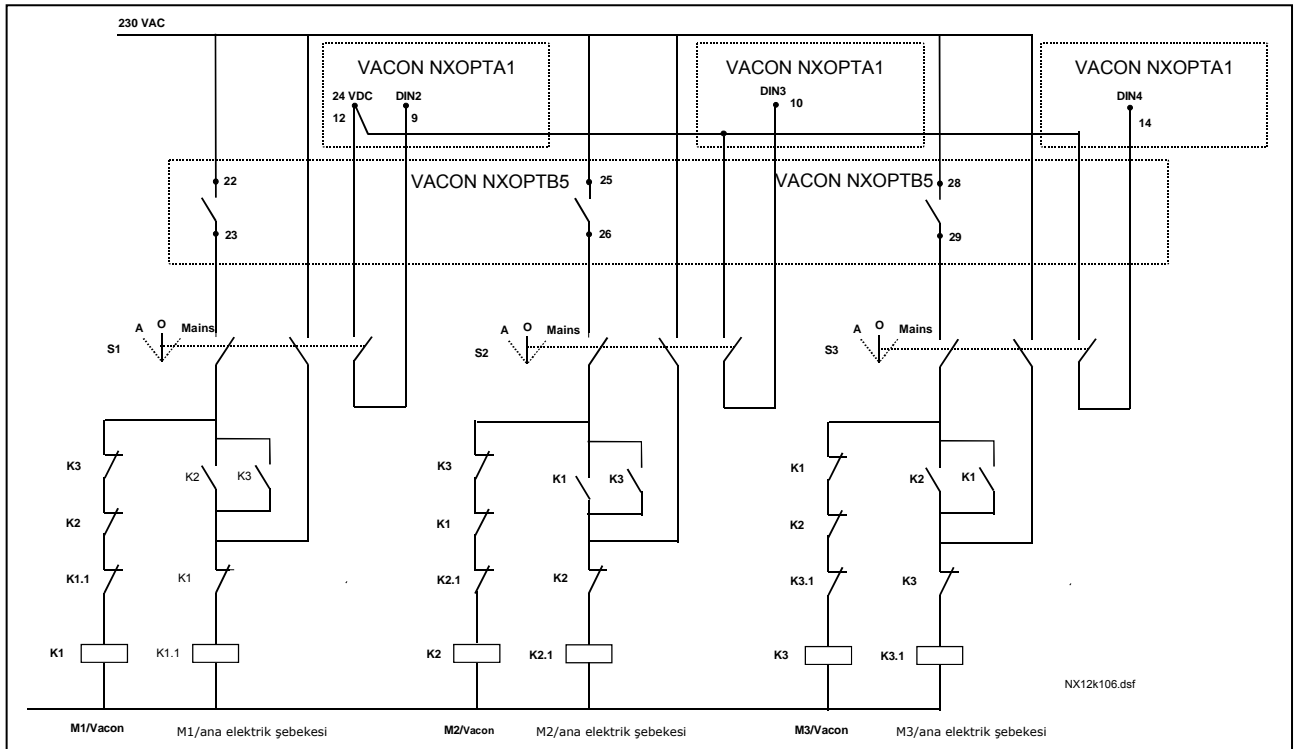
**Jumper blok X1:  
CMA ve CMB topraklama**

- GND'ye bağlı CMB
- GND'ye bağlı CMA
- GND'ye yalıtılmış CMB
- GND'ye yalıtılmış CMA
- CMB ve CMA içte birbirine bağlı, GND'den yalıtılmış

= Varsayılan fabrika ayarları



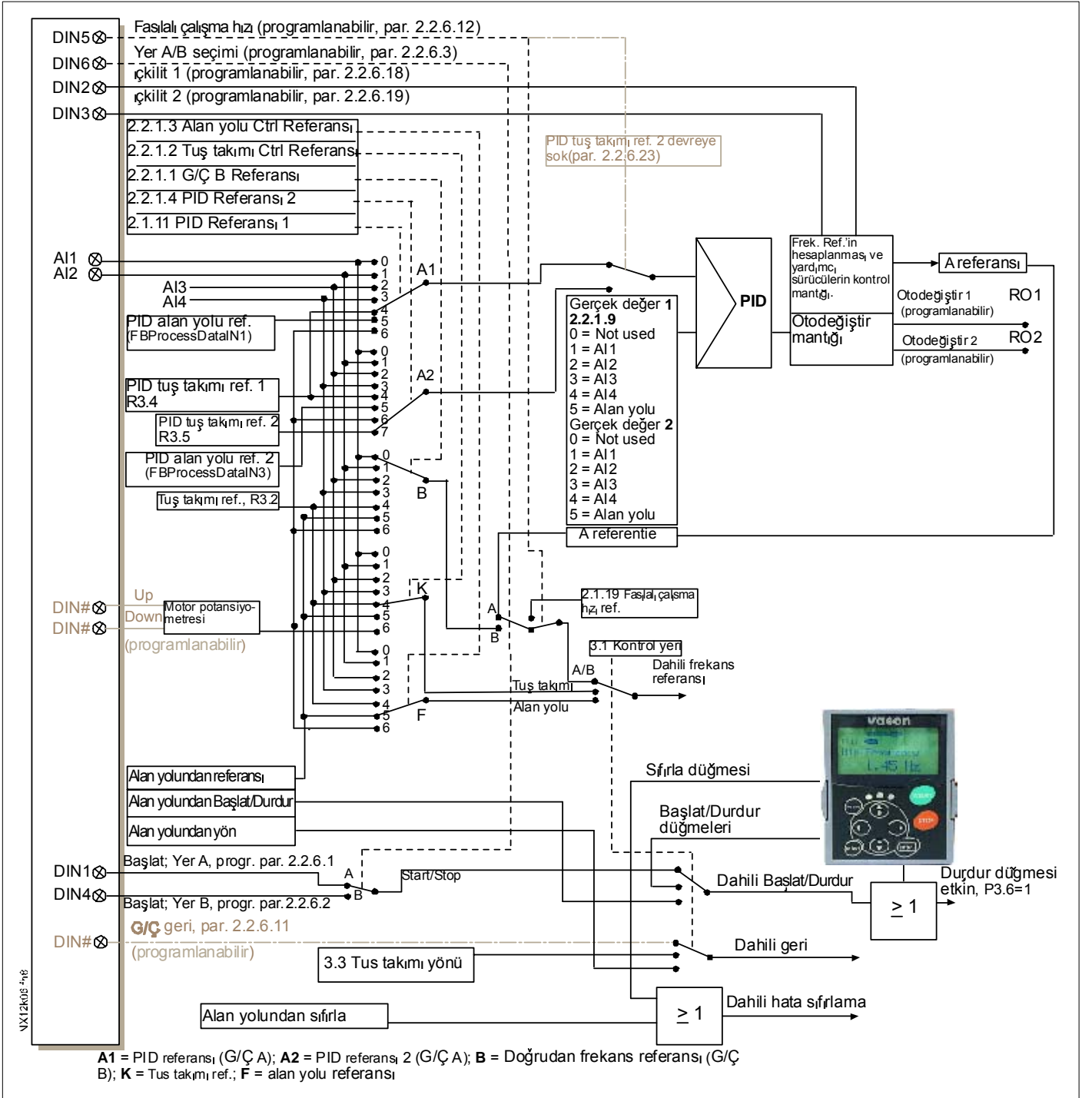
Şekil 7-1. 2-pompa otodeğiştir sistemi, temel kontrol şeması



Şekil 7-2. 3-pompa otodeğiştir sistemi, temel kontrol şeması



### 7.3 Pompa ve Fan Kontrol Uygulamasında kontrol sinyal mantığı



Şekil 7-3. Pompa ve Fan Kontrol Uygulamasında kontrol sinyal mantığı

## 7.4 İşlev ve ana parametrelerin kısa tanımı

### 7.4.1 Sürücüler arasında otomatik değişme (Otodeğiştir, P2.9.24 )

*Otodeğiştir işlevi*, sürücülerin çalıştırma ve durdurma komutlarının pompa ve fan otomatığı tarafından istenen aralıklarla değiştirilmek üzere kontrol edilmesine izin verir. Frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen sürücü, otomatik değiştirme ve kilitleme sırası içine de dahil edilebilir (par. 2.9.25). Otodeğiştir işlevi, motorların çalışma sürelerini eşitlemeye olanak sağlar ve örneğin çok uzun çalışma aralıkları dolayısıyla meydana gelebilecek pompa durmalarını önler.

- Otodeğiştir işlevini parametre 2.9.24 ile uygula, *Otodeğiştir*.
- Parametre 2.9.26, *Otodeğiştir aralığı*, ile ayarlanan süre dolduğunda ve kullanılan kapasite parametre 2.9.28, *Otodeğiştir frekans limiti* ile tanımlanan düzeyin altındaysa otodeğiştir devreye girer.
- Çalışan sürücüler yeni komuta göre durdurulur ve yeniden başlatılır.
- Frekans dönüştürücünün röle çıkışları yoluyla kontrol edilen harici kontrolörler, sürücüleri frekans dönüştürücüsüne ya da ana elektrik şebekesine bağlar. Frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen motor otodeğiştir sırasına dahilse, her zaman ilk etkinleştirilen röle çıkışı yoluyla kontrol edilir. Daha sonra etkinleştirilen diğer röleler yardımcı sürücülerini kontrol eder (bakınız Şekil 7-5 ve Şekil 7-6).

#### **Parametre 2.9.24, Otodeğiştir**

- 0 Otodeğiştir kullanılmadı
- 1 Otodeğiştir kullanıldı

Başlat ve durdur otomatik değiştir özelliği etkinleştirilir ve frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen yardımcı sürücülere ya da yardımcı sürücüler ve sürücüye uygulanır. Bu da 2.9.25 parametresi ayarına bağlıdır, *Otomatik seçimi*. Varsayılan olarak, Otodeğiştir 2 adet sürücü için etkinleştirilir. Bakınız Şekil 7-1 ve Şekil 7-5.

#### **Parametre 2.9.25, Otodeğiştir/İçkilitle otomasyon seçimi**

- 0 Yalnızca yardımcı sürücülere uygulanan otomasyon (otodeğiştir/içkilitle)

Frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen sürücü aynı kalır. Bu nedenle, ana elektrik şebekesi otomatik anahtarı yalnızca bir yardımcı sürücü için gerekir.

- 1 Tüm sürücüler otodeğiştir/içkilitle sırasına dahildir

Frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen sürücü otomasyona dahildir ve her sürücüyü ana elektrik şebekesine ya da frekans dönüştürücüye bağlamak için her sürücü için bir otomatik anahtar gereklidir.

**Parametre 2.9.26, Otodeğiştir aralığı**

Bu parametre ile tanımlanan sürenin dolmasından sonra, kullanılan kapasite [2.9.28](#) (*Otodeğiştir frekans limiti*) ve [2.9.27](#) (*Yardımcı sürücülerin maksimum sayısı*) parametreleri ile tanımlanan düzeyin altındaysa otodeğiştir işlevi meydana gelir. Kapasite [P2.9.28](#) değerini aşarsa, kapasite bu limitin altına inene kadar otodeğiştir meydana gelmez.

- Yalnızca Başlat/Durdur isteği kontrol yeri A'da etkin ise zaman sayacı etkin hale gelir.
- Zaman sayacı, otodeğiştir meydana geldikten sonra ya da Başlat isteği kontrol yeri A'dan kaldırılınca sıfırlanır

**Parametreler 2.9.27, Yardımcı sürücülerin maksimum sayısı ve 2.9.28, Otodeğiştir frekans limiti**

Bu parametreler, kullanılan kapasitenin altında kalması gereken düzeyi tanımlar böylece otodeğiştir meydana gelebilir.

Bu düzey aşağıdaki gibi tanımlanır:

- Çalışan yardımcı sürücülerin sayısı [2.9.27](#) parametresinden küçükse otodeğiştir işlevi meydana gelebilir.
- Çalışan yardımcı sürücülerin sayısı [2.9.27](#) parametresine eşitse ve kontrol edilen sürücünün frekansı [2.9.28](#) parametresinin altındaysa otodeğiştir meydana gelebilir.
- Parametre [2.9.28](#) değeri 0.0 Hz ise, parametrenin [2.9.27](#) değerinden bağımsız olarak otodeğiştir, yalnızca dinlenme konumunda (Durdur ve Uyut) meydana gelebilir.

### 7.4.2 İçkilit seçimi (P2.9.23)

Bu parametre, içkilit girdilerini etkinleştirmek için kullanılır. Birbirine bağlanan sinyaller motor anahtarlarından gelir. Sinyaller (işlevler) ilgili parametreleri kullanarak içkilit girdileri olarak programlanan dijital girdilere bağlanır. Pompa ve fan kontrol otomasyonu yalnızca etkin içkilit verileri olan motorları kontrol eder.

- İçkilit verileri, Otodeğiştir işlevi etkinleştirilmemiş olsa bile kullanılabilir.
- Bir yardımcı sürücünün içkilidi etkinleştirilmemişse ve kullanılmayan başka bir yardımcı sürücü varsa, ikincisi frekans dönüştürücüyü durdurmadan devreye sokulacaktır.
- Kontrol edilen sürücünün içkilidinin etkinliği kaldırılmışsa, tüm motorlar durdurulacak ve yeni bir kurulum ile yeniden başlatılacaktır.
- İçkilit, Çalıştır konumunda yeniden etkin hale getirilmişse, otomasyon [2.9.23](#) parametresine göre işler, *İçkilit seçimi*:

#### 0 Kullanılmadı

#### 1 Durdur'da güncelleme

İçkilitler kullanılıyor. Yeni sürücü, sistemi durdurmadan otodeğiştir hattında en son olarak yerleştirilecektir. Ancak, otodeğiştir komutu şimdi gerçekleşirse, örneğin, [P1 → P3 → P4 → P2], bir sonraki Durma konumunda güncellenecektir (otodeğiştir, uyku, durdur, vb.)

Örnek:

[P1 → P3 → P4] → [P2 LOCKED] → [P1 → P3 → P4 → P2] → [SLEEP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

#### 2 Durdur & Güncelle

İçkilitler kullanılıyor. Otomasyon tüm motorları hemen durduracak ve yeni bir kurulum ile yeniden başlatacaktır

Örnek:

[P1 → P2 → P4] → [P3 LOCKED] → [STOP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

Bakınız Bölüm **7.4.3**.

### 7.4.3 Örnekler

#### **İçkilitler ile ve otodeğiştir olmaksızın pompa ve fan otomasyonu**

- Durum: Bir kontrol edilen sürücü ve üç yardımcı sürücü.  
 Parametre ayarları: 2.9.1=3, 2.9.25=0  
 İçkilit geri besleme sinyalleri kullanıldı, otodeğiştir kullanılmadı.  
 Parametre ayarları: 2.9.23=1, 2.9.24=0  
 İçkilit geri besleme sinyalleri, 2.2.6.18 - 2.2.6.21 arası parametrelerle seçilen dijital girdilerden gelir.  
 Yardımcı sürücü 1 kontrolü (par. 2.3.1.27) İçkilit 1 (par. 2.2.6.18) yoluyla devreye sokuldu, Yardımcı sürücü 2 kontrolü (par. 2.3.1.28), İçkilit 2(par. 2.2.6.19) yoluyla devreye sokuldu, vb.
- Fazlar:
- 1) Frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen sistem ve motor başlatıldı.
  - 2) Ana sürücü başlangıç frekans ayarına (par. 2.9.2) eriştiğinde Yardımcı sürücü 1 başlar.
  - 3) Ana sürücü, Yardımcı sürücü 1 Durdur frekansına par. 2.9.3) doğru hız azaltır ve eğer gerekirse, Yardımcı sürücü 2'nin Başlat frekansına doğru yükselmeye başlar.
  - 4) Ana sürücü başlangıç frekans ayarına (par. 2.9.2) eriştiğinde Yardımcı sürücü 2 başlar.
  - 5) İçkilit geri besleme, Yardımcı sürücü 2'den kaldırılır. Çünkü Yard. Sürücü 3 kullanılmıyor, kaldırılan Yard. Sürücü 2'nin yerini almak için başlatılacaktır.
  - 6) Ana sürücü, hızını maksimuma çıkarır çünkü başka yardımcı sürücü yoktur.
  - 7) Kaldırılan Yard. Sürücü 2 yeniden bağlanır ve şu an için 1-3-2 olan yardımcı sürücü başlat sırasında sona yerleştirilir. Ana sürücü, hızını ayarlanmış durdur frekansına azaltır. Yardımcı sürücü başlat sırası hemen ya da 2.9.23 parametresine göre bir sonraki Durdur'da (otodeğiştir, uyku, durdur, vb.) güncellenecektir.
  - 8) Hala, daha fazla güce ihtiyaç varsa, ana sürücü hızı maksimum frekansa yükselir ve sistemin tasarrufundaki çıktı gücünün %100'ünün yerini alır.
- Güç ihtiyacı azalınca, yardımcı sürücüler ters yönde kapanır (2-3-1; güncellemeden sonra 3-2-1 ).

#### **İçkilitler ve otodeğiştir ile pompa ve fan otomasyonu**

Otodeğiştir işlevi kullanılıyorsa, yukarıda belirtilen de uygulanabilir. Değiştirilen ve güncellenen başlat sırasına ek olarak, ana sürücülerin değişim sırası da 2.9.23 parametresine bağlıdır.





## 7.5 Pompa ve Fan Kontrol Uygulaması – Parametre listeleri

Takip eden sayfalarda, ilgili parametre grupları içinde parametre listelerini bulacaksınız. Her bir parametre, ilgili parametre açıklamasına bir bağlantıyı içerir. Parametre açıklamaları 120 no'lu sayfadan 194 no'lu sayfaya kadar olan bölümde verilmiştir.

### Sütun açıklamaları:

Kod	= Tuş takımı üzerindeki yer göstergesi; operatöre o anki parametre numarasını gösterir
Parametre	= Parametre adı
Min	= Parametrenin minimum değeri
Maks	= Parametrenin maksimum değeri
Birim	= Parametre değerinin birimi; mevcutsa verilir
Varsayılan	= Fabrika tarafından ayarlanan değer
Özel	= Müşterinin kendi ayarı
Tanıtıcı	= Parametrenin tanıtıcı numarası
	= Parametre kodu üstünde: Parametre değeri yalnızca FC (frekans dönüştürücü) durdurulduktan sonra değiştirilebilir.
	= Bu parametrelere (bakınız bölüm 6.4)Terminalden İşleve yöntemini (TTF) uygulayın.

### 7.5.1 İzleme değerleri (Kontrol tuş takımı: menü M1)

İzleme değerleri, konumlar ve ölçümler gibi, parametre ve sinyallerin gerçek değerleridir. İzleme değerleri düzenlenemez.

Daha fazla bilgi için bakınız [Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu Bölüm 7](#). V1.18'dan V1.23'ye kadar olan izleme değerlerinin yalnızca PFC kontrol uygulaması ile mümkün olduğunu unutmayın.

Kod	Parametre	Birim	Tanıtıcı	Açıklama
V1.1	Çıktı frekansı	Hz	1	Motora giden çıktı frekansı
V1.2	Frekans referansı	Hz	25	Motor kontrole frekans referansı
V1.3	Motor hızı	rpm	2	rpm olarak motor hızı
V1.4	Motor akımı	A	3	
V1.5	Motor torku	%	4	Motor nominal torkunun % içinde
V1.6	Motor gücü	%	5	Motor mil gücü
V1.7	Motor voltajı	V	6	
V1.8	DC-bağlantısı voltajı	V	7	
V1.9	Ünite sıcaklığı	°C	8	Soğutma plakası sıcaklığı
V1.10	Motor sıcaklığı	%	9	Hesaplanmış motor sıcaklığı
V1.11	Analog girdi 1	V/mA	13	AI1 girdi değeri
V1.12	Analog girdi 2	V/mA	14	AI2 girdi değeri
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Dijital girdi durumları
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Dijital girdi durumları
V1.15	Analog I <sub>out</sub>	mA	26	AO1
V1.16	Analog girdi 3	V/mA	27	AI3 girdi değeri
V1.17	Analog girdi 4	V/mA	28	AI4 girdi değeri
V1.18	PID Referansı	%	20	Maks. frekansın %'sinde
V1.19	PID Gerçek değer	%	21	Maks. gerçek değer %'sinde
V1.20	PID Hata değeri	%	22	Maks. hata değerinin %'sinde
V1.21	PID Çıktı	%	23	Maks. çıktı değerinin %'sinde
V1.22	Yardımcı sürücüleri çalıştırma		30	Çalışan yardımcı sürücülerin sayısı
V1.23	Gerçek değer için özel görüntü		29	Bakınız parametreler <a href="#">2.9.29</a> to <a href="#">2.9.31</a>
V1.24	PT-100 Sıcaklık	C°		Kullanılmış PT100 girdilerinin en yüksek sıcaklığı
G1,25	Çoklu izleme parçaları			Üç seçilebilir izleme değeri gösterir.



Tablo 7-1. İzleme değerleri

## 7.5.2 Temel parametreler (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.1)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.1.1	Minimum frekans	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maksimum frekans	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	NOT: Eğer $f_{maks} >$ motor anuyumlu hız ise, motor ve sürücü sistemi uygunluğunu kontrol edin
P2.1.3	Hızlanma zamanı 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	
P2.1.4	Yavaşlama zamanı 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	
P2.1.5	Akım limiti	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_L$		107	
P2.1.6	Motorun nominal voltajı	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Motorun nominal frekansı	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.8	Motorun nominal hızı	300	20 000	rpm	1440		112	Varsayılan, 4-kutuplu motor ve bir nominal boyut frekans dönüştürücüsü için uygundur.
P2.1.9	Motorun nominal akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		113	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.10	Motor cos phi	0,30	1,00		0,85		120	Motorun tip plakasını kontrol edin
P2.1.11	PID kontrolör referans sinyali (Yer A)	-{-}-0	6		4		332	0=AI1 (#2-3) 1=AI2 (#4-5) 2=AI3 3=AI4 4=Tuş takımı kontrol sayfasından PID ref, par. 3.4 5= Alan yolundan PID ref. (FBPProsesVerileriIN1) 6=Motor potansiyometresi
P2.1.12	PID kontrolör artışı	0,0	1000,0	%	100,0		118	
P2.1.13	PID kontrolör I-zamanı	0,00	320,00	s	1,00		119	
P2.1.14	PID kontrolör D-zamanı	0,00	10,00	s	0,00		132	
P2.1.15	Uyku frekansı	0	Par. 2.1.2	Hz	10,00		1016	
P2.1.16	Uyku gecikmesi	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Uyanma düzeyi	0,00	100,00	%	25,00		1018	
P2.1.18	Uyanma işlevi	0	3		0		1019	0=Uyanma düzeyinin altında düşüşte uyanma (2.1.17) 1=Uyanma düzeyini aşan uyanma (2.1.17) 2=Uyanma düzeyinin altında düşüşte uyanma (PID ref) 3=Uyanma düzeyini aşan uyanma (PID ref)
P2.1.19	Fasılalı çalışma hızı referansı	0,00	Par. 2.1.1	Hz	10,00		124	

Tablo 7-2. Temel parametreler G2.1

### 7.5.3 Girdi sinyalleri

#### 7.5.3.1 Temel Ayarlar (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,20.1)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P2.2.1.1	G/Ç B frekans referans seçimi	0	7		0		343	0=AI1 1=AI2 2=AI3 3=AI4 4=Tuş takımı referansı 5= Alan yolu referansı (FB Hız Referansı) 6=Motor potansiyometresi 7=PID kontrolörü
P2.2.1.2	Tuş takımı frekans referans seçimi	0	7		4		121	Par. 2.2.1.1.'de olduğu gibi
P2.2.1.3	Alan yolu frekans referans seçimi	0	7		5		122	Par. 2.2.1.1.'de olduğu gibi
P2.2.1.4	PID referansı 2	0	7		7		371	0=AI1 1=AI2 2=AI3 3=AI4 4= Tuş takımından PID referans 1 5= Alan yolu referansı (FBProsesVerileriIN3) 6=Motor potansiyometresi 7= Tuş takımından PID referans 2
P2.2.1.5	PI hata değeri değiştirme	0	1		0		340	0=Değiştirme yok 1=Değiştirme
P2.2.1.6	PID referans yükselme zamanı	0,0	100,0	s	5,0		341	%0'dan %100'e değiştirmek üzere referans değeri için süre
P2.2.1.7	PID referans düşme zamanı	0,0	100,0	s	5,0		342	%100'den %0'a değiştirmek üzere referans değeri için süre
P2.2.1.8	PID kontrolörü gerçek değer seçimi	0	7		0		333	0=Gerçek değer 1 1=Gerçek 1 + Gerçek 2 2=Gerçek 1 + Gerçek 2 3=Gerçek 1 * Gerçek 2 4=Maks(Gerçek 1, Gerçek 2) 5=Min(Gerçek 1, Gerçek 2) 6=Orta(Gerçek1, Gerçek2) 7=Kare (Gerç1) + Kare (Gerç2)
P2.2.1.9	Gerçek değer 1 seçimi	0	5		2		334	0=Kullanılmadı 1=AI1 (kontrol paneli) 2=AI2 (kontrol paneli) 3=AI3 4=AI4 5=Alan yolu (FBProsesVerileriIN2)
P2.2.1.10	Gerçek değer 2 seçimi	0	5		0		335	0=Kullanılmadı 1=AI1 (kontrol paneli) 2=AI2 (kontrol paneli) 3=AI3 4=AI4 5=Alan yolu (FBProsesVerileri IN3)
P2.2.1.11	Gerçek değer 1 minimum derece	-1000,0	1000,0	%	0,0		336	0=Minimum derecelendirme yok
P2.2.1.12	Gerçek değer 1 maksimum derece	-1000,0	1000,0	%	100,0		337	100= Maksimum derecelendirme yok

P2.2.1.13	Gerçek değer 2 minimum derece	-1000,0	1000,0	%	0,0		338	0=Minimum derecelendirme yok
P2.2.1.14	Gerçek değer 2 maksimum derece	-1000,0	1000,0	%	100,0		339	100= Maksimum derecelendirme yok
P2.2.1.15	Motor potansiyometresi rampa zamanı	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.1.16	Motor potansiyometresi bellek sıfırlama (Frekans referansı)	0	2		1		367	0=Sıfırlama yok 1=Durdurulursa ya da gücü azaltılırsa sıfırla 2= Gücü azaltılırsa sıfırla
P2.2.1.17	Motor potansiyometresi bellek sıfırlama (PID referansı)	0	2		0		370	0=Sıfırlama yok 1=Durdurulursa ya da gücü azaltılırsa sıfırla 2= Gücü azaltılırsa sıfırla
P2.2.1.18	Referans derecelendirme minimum değer, yer B	0,0	P2.2.1.19	Hz	0,0		344	0=Derecelendirme kapalı >0=Derecelendirilmiş min. değer
P2.2.1.19	Referans derecelendirme maksimum değer, yer B	0,0	320,0	Hz	0,0		345	0=Derecelendirme kapalı >0=Derecelendirilmiş maks. değer

Tablo 7-3. Girdi sinyalleri, Temel Ayarlar

## 7.5.3.2 Analog girdi 1 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,200,2)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.2.2.1	AI1 sinyal seçimi	0			A.1		377	
P2.2.2.2	AI1 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		324	0=Filtreleme yok
P2.2.2.3	AI1 sinyal aralığı	0	2		0		320	0=Sinyal aralığı 0-100%* 1=Sinyal aralığı 20-100%* 2=Özel aralık
P2.2.2.4	AI1 özel ayar minimum	-100,00	100,00	%	0,00		321	
P2.2.2.5	AI1 özel ayar maksimum	-100,00	100,00	%	100,00		322	
P2.2.2.6	AI1 sinyal değiştirme	0	1		0		323	0=Değiştirilmedi 1=Değiştirildi

Tablo 7-2. Girdi sinyalleri, Analog girdi 1

## 7.5.3.3 Analog girdi 2 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,200,3)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.2.3.1	AI2 sinyal seçimi	0			A.2		388	
P2.2.3.2	AI2 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		329	0=Filtreleme yok
P2.2.3.3	AI2 sinyal aralığı	0	2		1		325	0=0-20 mA* 1=4-20 mA* 2=Özelleştirilmiş*
P2.2.3.4	AI2 özel ayar minimum	-100,00	100,00	%	0,00		326	
P2.2.3.5	AI2 özel ayar maksimum	-100,00	100,00	%	100,00		327	
P2.2.3.6	Analog girdi AI2 değişimi	0	1		0		328	0=Değiştirilmedi 1=Değiştirildi

Tablo 7-4. Girdi sinyalleri, Analog girdi 2

\*Blok X2'nin bujilerini uygun şekilde yerleştirmeyi unutmayın. Bakınız NX Kullanıcı Kılavuzu, bölüm 6.2.2.2

## 7.5.3.4 Analog girdi 3 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.20.4)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.2.4.1	AI3 sinyal seçimi	0			0.1		141	
P2.2.4.2	AI3 sinyal filtresi zamanı	0,00	10,00	s	0,10		142	0=Filtreleme yok
P2.2.4.3	AI3 sinyal aralığı	0	2		1		143	0=0–20 mA 1=4–20 mA 2=Özelleştirilmiş
P2.2.4.4	AI3 özel ayar minimum	-100,00	100,00	%	0,00		144	
P2.2.4.5	AI3 özel ayar maksimum	-100,00	100,00	%	100,00		145	
P2.2.4.6	AI3 sinyal değiştirme	0	1		0		151	0=Değiştirilmedi 1=Değiştirildi

Tablo 7-5. Girdi sinyalleri, Analog girdi 3

## 7.5.3.5 Analog girdi 4 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.200.5)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.2.5.1	AI4 sinyal seçimi	0			0.1		152	
P2.2.5.2	AI4 filtreleme zamanı	0,00	10,00	s	0,10		153	0=Filtreleme yok
P2.2.5.3	AI4 sinyal aralığı	0	2		1		154	0=0–20 mA 1=4–20 mA 2=Özelleştirilmiş
P2.2.5.4	AI4 özel ayar minimum	-100,00	100,00	%	0,00		155	
P2.2.5.5	AI4 özel ayar maksimum	-100,00	100,00	%	100,00		156	
P2.2.5.6	AI4 sinyal değiştirme	0	1		0		162	0=Değiştirilmedi 1=Değiştirildi

Tablo 7-3. Girdi sinyalleri, Analog girdi 4

\*Blok X2'nin bujilerini uygun şekilde yerleştirmeyi unutmayın. Bakınız NX Kullanıcı Kılavuzu, bölüm 6.2.2.2

7.5.3.6 *Dijital girdiler (Kontrol tuş takımı: MenÜ M2 → G2.2.4)*

Kod	Parametre	Min	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.2.6.1	Başlat A sinyali	0	A.1		423	
P2.2.6.2	Başlat B sinyali	0	A.4		424	
P2.2.6.3	Kontrol yeri A/B seçimi	0	A.6		425	Kontrol yeri A (oc) Kontrol yeri B (cc)
P2.2.6.4	Harici hata (kapat)	0	0.1		405	Harici hata görüntüledi (cc)
P2.2.6.5	Harici hata (açık)	0	0.2		406	Harici hata görüntüledi (oc)
P2.2.6.6	Devreye sok çalıştır	0	0.2		407	Motor başlangıç devreye sokuldu (cc)
P2.2.6.7	Hızlanma/Yavaşlama zamanı seçimi	0	0.1		408	Hızlı/Yavaş zamanı 1 (oc) Hızlı/Yavaş zamanı 2 (oc)
P2.2.6.8	G/Ç terminal'den kontrol	0	0.1		409	Kontrol yerini G/Ç terminaline zorla (cc)
P2.2.6.9	Tuş takımından kontrol	0	0.1		410	Kontrol yerini tuş takımına zorla (cc)
P2.2.6.10	Alan yolundan kontrol	0	0.1		411	Kontrol yerini alan yoluna zorla (cc)
P2.2.6.11	Geri	0	0.1		412	Yön ileri (oc) Yön geri (cc)
P2.2.6.12	Fasılalı çalışma hızı	0	A.5		413	Frekans referansı için seçilen (cc) fasılalı çalışma hızı
P2.2.6.13	Hata sıfırla	0	0.1		414	Tüm hatalar sıfırlandı (cc)
P2.2.6.14	Hızlanma/Yavaşlama engellendi	0	0.1		415	Hızlı/Yavaş engellendi (cc)
P2.2.6.15	DC freni	0	0.1		416	DC frenleme etkin (cc )
P2.2.6.16	Motor potansiyometresi AŞAĞI	0	0.1		417	Mot.pot referans azalıyor (cc)
P2.2.6.17	Motor potansiyometresi YUKARI	0	0.1		418	Mot.pot referansı artıyor (cc)
P2.2.6.18	Otodeğiştir 1 içkilit	0	A.2		426	cc ise etkinleştirildi
P2.2.6.19	Otodeğiştir 2 içkilit	0	A.3		427	cc ise etkinleştirildi
P2.2.6.20	Otodeğiştir 3 içkilit	0	0.1		428	cc ise etkinleştirildi
P2.2.6.21	Otodeğiştir 4 içkilit	0	0.1		429	cc ise etkinleştirildi
P2.2.6.22	Otodeğiştir 5 içkilit	0	0.1		430	cc ise etkinleştirildi
P2.2.6.23	PID referansı 2	0	0.1		431	2.1.11 ile seçildi (oc) 2.2.1.4 ile seçildi (cc)

Tablo 7-6. Girdi sinyalleri, Dijital girdiler

cc = kapanan bağlantı  
oc = açılan

## 7.5.4 Çıktı sinyalleri

### 7.5.4.1 Dijital çıktı sinyalleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.3.1)

Kod	Parametre	Min	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.3.1.1	Hazır	0	0.1		432	
P2.3.1.2	Çalıştır	0	0.1		433	
P2.3.1.3	Hata	0	A.1		434	
P2.3.1.4	Değiştirilen hata	0	0.1		435	
P2.3.1.5	Uyarı	0	0.1		436	
P2.3.1.6	Harici hata ya da uyarı	0	0.1		437	
P2.3.1.7	Referans hatası ya da uyarısı	0	0.1		438	
P2.3.1.8	Aşırı sıcaklık uyarısı	0	0.1		439	
P2.3.1.9	Geri	0	0.1		440	
P2.3.1.10	İstenmeyen yön	0	0.1		441	
P2.3.1.11	Hızlı	0	0.1		442	
P2.3.1.12	Fasilalı çalışma hızı	0	0.1		443	
P2.3.1.13	Harici kontrol yeri	0	0.1		444	
P2.3.1.14	Harici fren kontrolü	0	0.1		445	
P2.3.1.15	Harici fren kontrolü, değiştirildi	0	0.1		446	
P2.3.1.16	Çıktı frekansı limit 1 izleme	0	0.1		447	
P2.3.1.17	Çıktı frekansı limit 2 izleme	0	0.1		448	
P2.3.1.18	Referans limit izleme	0	0.1		449	
P2.3.1.19	Sıcaklık limit izleme	0	0.1		450	
P2.3.1.20	Tork limit izleme	0	0.1		451	
P2.3.1.21	Motor termal koruması	0	0.1		452	
P2.3.1.22	Analog girdi izleme limiti	0	0.1		463	
P2.3.1.23	Motor regülatör etkinleştirme	0	0.1		454	
P2.3.1.24	Alan yolu girdi verileri 1	0	0.1		455	
P2.3.1.25	Alan yolu girdi verileri 2	0	0.1		456	
P2.3.1.26	Alan yolu girdi verileri 3	0	0.1		457	
P2.3.1.27	Otodeğiştir 1/Yardımcı sürücü 1 kontrolü	0	B.1		458	
P2.3.1.28	Otodeğiştir 2/Yardımcı sürücü 2 kontrolü	0	B.2		459	
P2.3.1.29	Otodeğiştir 3/Yardımcı sürücü 3 kontrolü	0	0.1		460	
P2.3.1.30	Otodeğiştir 4/Yardımcı sürücü 4 kontrolü	0	0.1		461	
P2.3.1.31	Otodeğiştir 5 kontrolü	0	0.1		462	

Tablo 7-7. Dijital çıktı sinyalleri

7.5.4.2 *Limit ayarları (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.3.2)*

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P2.3.2.1	Çıktı frekansı limit 1 izleme işlevi	0	2		0		315	0=Limit yok 1=Düşük limit izleme 2=Yüksek limit izleme
P2.3.2.2	Çıktı frekansı limit 1 izleme değeri	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		316	
P2.3.2.3	Çıktı frek. limit 2 izleme işlevi	0	2		0		346	0=Limit yok 1=Düşük limit izleme 2=Yüksek limit izleme
P2.3.2.4	Çıktı frekansı limit 2 izleme değeri	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		347	
P2.3.2.5	Tork limit, izleme işlevi	0	2		0		348	0=Kullanılmadı 1=Düşük limit izleme 2=Yüksek limit izleme
P2.3.2.6	Tork limit, izleme işlevi	0,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.2.7	Referans limit, izleme işlevi	0	2		0		350	0=Kullanılmadı 1=Düşük limit 2=Yüksek limit
P2.3.2.8	Referans limit, izleme değeri	0,0	100,0	%	0,0		351	
P2.3.2.9	Harici fren-kapalı gecikmesi	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.2.10	Harici fren-açık gecikmesi	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.2.11	Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme	0	2		0		354	0=Kullanılmadı 1=Düşük limit 2=Yüksek limit
P2.3.2.12	Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme	-10	75	°C	40		355	
P2.3.2.13	İzlenen analog girdisi	0	3		0		372	0=AI1 1=AI2
P2.3.2.14	Analog girdi limit izleme	0	2		0		373	0=Limit yok 1=Düşük limit izleme 2=Yüksek limit izleme
P2.3.2.15	Analog girdi izlenen değer	0,00	100,00	%	0,00		374	

Tablo 7-4. Çıktı sinyalleri, Limit ayarları

## 7.5.4.3 Analog Çıktı 1 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.3.3)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.3.3.1	Analog çıktı 1 sinyal seçimi	0			A.1		464	
P2.3.3.2	Analog çıktı işlevi	0	14		1		307	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Çıktı frek. ( $0-f_{maks}$ ) <b>2</b> =Freks. referansı ( $0-f_{maks}$ ) <b>3</b> =Motor hızı ( $0$ —Motor nominal hızı) <b>4</b> =Motor akımı ( $0-I_{nMotor}$ ) <b>5</b> =Motor torku ( $0-T_{nMotor}$ ) <b>6</b> =Motor gücü ( $0-P_{nMotor}$ ) <b>7</b> =Motor voltajı ( $0-U_{nMotor}$ ) <b>8</b> =DC-bağlantı volt ( $0-1000V$ ) <b>9</b> =PID kontrolör ref. değeri <b>10</b> =PID kontr. gerç. değeri 1 <b>11</b> =PID kontr. gerç. değeri 2 <b>12</b> =PID kontr. hata değeri <b>13</b> =PID kontrolör çıktısı <b>14</b> =PT100 sıcaklığı
P2.3.3.3	Analog çıktı 1 filtre zamanı	0,00	10,00	s	1,00		308	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.3.4	Analog çıktı 1 değiştirme	0	1		0		309	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.3.5	Analog çıktı 1 minimum	0	1		0		310	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.3.6	Analog çıktı 1 derecesi	10	1000	%	100		311	
P2.3.3.7	Analog çıktı ofset	-100,00	100,00	%	0,00		375	

Tablo 7-8. Analog Çıktı 1 parametreleri

## 7.5.4.4 Analog Çıktı 2 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.3.4)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.3.4.1	Analog çıktı 2 sinyal seçimi	0			0.1		471	
P2.3.4.2	Analog çıktı 2 işlevi	0	14		0		472	Bakınız par. 2.3.3.2
P2.3.4.3	Analog çıktı 2 filtre zamanı	0,00	10,00	s	1,00		473	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.4.4	Analog çıktı 2 değiştirme	0	1		0		474	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.4.5	Analog çıktı 2 minimum	0	1		0		475	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.4.6	Analog çıktı 2 derecelendirme	10	1000	%	100		476	
P2.3.4.7	Analog çıktı 2 ofset	-100,00	100,00	%	0,00		477	

Tablo 7-9. Çıktı sinyalleri, Analog Çıktı 2



## 7.5.4.5 Analog Çıktı 3 (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.3.5)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.3.5.1	Analog çıktı 3, sinyal seçimi	0			0.1		478	
P2.3.5.2	Analog çıktı 3, işlem	0	14		0		479	Bakınız par. 2.3.3.2
P2.3.5.3	Analog çıktı 3, filtre zamanı	0,00	10,00	s	1,00		480	<b>0</b> =Filtreleme yok
P2.3.5.4	Analog çıktı 3 değiştirme	0	1		0		481	<b>0</b> =Değiştirilmedi <b>1</b> =Değiştirildi
P2.3.5.5	Analog çıktı 3 minimum	0	1		0		482	<b>0</b> =0 mA <b>1</b> =4 mA
P2.3.5.6	Analog çıktı 3 derecelendirme	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	Analog çıktı 3 ofset	- 100,00	100,00	%	0,00		484	

Tablo 7-10. Çıktı sinyalleri, Analog çıktı 3

### 7.5.5 Sürücü kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2.4)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.4.1	Hızlanma/Yavaşlama rampası 1 şekli	0,0	10,0	s	0,0		500	0=Doğrusal >0 = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.2	Hızlanma/Yavaşlama rampası 2 şekli	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Doğrusal >0 = S-eğrisi rampa zamanı
P2.4.3	Hızlanma zamanı 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Yavaşlama zamanı 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Fren dişlisi	0	4		0		504	0=Devre dışı bırakıldı 1=Çalışırken kullanılır 2=Harici fren dişlisi 3=Durdurulduğunda/çalışırken kullanılır 4=Çalışırken kullanılır (test yok)
P2.4.6	Başlat işlevi	0	1		0		505	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç
P2.4.7	Durdur işlevi	0	3		0		506	0=Yavaşlatma 1=Rampa 2=Rampa+Çalıştır yavaşlatmayı devreye sok 3=Yavaşlat+Çalıştır rampayı devreye sok
P2.4.8	DC frenleme akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		507	
P2.4.9	Durdur işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		508	0=Cihaz çalışmıyorken DC freni kapalıdır
P2.4.10	Durdur işleminde DC-frenleme frekansı	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	Başlat işleminde DC-frenleme zamanı	0,00	600,00	s	0,00		516	0=Cihaz çalışmaya başlarken DC freni kapalıdır
P2.4.12	Akış freni	0	1		0		520	0=Kapalı 1=Açık
P2.4.13	Akış frenleme akımı	$0,4 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	$I_H$		519	

Tablo 7-11. Sürücü kontrol parametreleri, G2.4

### 7.5.6 Frekans parametrelerini engelle (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,5)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.5.1	Frekans alanını engelle 1; Düşük limit	0,0	Par. 2.5.2	Hz	0,0		509	0=Kullanılmadı
P2.5.2	Frekans alanını engelle 1; Yüksek limit	0,0	Par. 2.1.2	Hz	0,0		510	0=Kullanılmadı
P2.5.3	Frekans alanını engelle 2; Düşük limit	0,0	Par. 2.5.4	Hz	0,0		511	0=Kullanılmadı
P2.5.4	Frekans alanını engelle 2; Düşük limit	0,0	Par. 2.1.2	Hz	0,0		512	0=Kullanılmadı
P2.5.5	Frekans alanını engelle 3; Düşük limit	0,0	Par. 2.5.6	Hz	0,0		513	0=Kullanılmadı
P2.5.6	Frekans alanını engelle 3; Yüksek limit	0,0	Par. 2.1.2	Hz	0,0		514	0=Kullanılmadı
P2.5.7	Frekans engelle limitleri arasında Hızlanma/yavaşlama rampa hızı derecelendirme oranı	0,1	10,0	Sürel er	1,0		518	

Tablo 7-12. Frekans parametrelerini engelle, G2.5

**7.5.7 Motor kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,6)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.6.1	Motor kontrol modu	0	1		0		600	<b>NXS:</b> 0=Frekans kontrolü 1=Hız kontrolü
P2.6.2	U/f optimizasyonu	0	1		0		109	0=Kullanılmadı 1=Otomatik tork desteği
P2.6.3	U/f oran seçimi	0	3		0		108	0=Doğrusal 1=Kare 2=Programlanabilir 3=En uygun akış ile doğrusal.
P2.6.4	Alan zayıflatıcı nokta	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Alan zayıflatıcı noktada voltaj	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.6	U/F eğrisi, orta nokta frekansı	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	U/F eğrisi, orta nokta voltajı	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{nmot}$ Parametre maks. değer = par. 2.6.5
P2.6.8	Sıfır frekansında çıktı voltajı	0,00	40,00	%	0,00		606	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Anahtarlama frekansı	1,0	Değişir	kHz	Değişir		601	Tam değerler için bakınız Tablo 8-12
P2.6.10	Aşırı voltaj kontrolörü	0	2		1		607	0=Kullanılmadı 1=Kullanıldı (rampa yok) 2=Kullanıldı (rampa var)
P2.6.11	Düşük voltaj kontrolörü	0	1		1		608	0=Kullanılmadı 1=Kullanıldı

Tablo 7-13. Motor kontrol parametreleri, G2.6

### 7.5.8 Korumalar (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,7)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.7.1	4mA referans hatsına tepki	0	5		4		700	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Uyarı+Önceki Frek. 3=Uyr+Ayarlanmış Frek. 2.7.2 4=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 5=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.2	4mA referans hatası: ayarlanmış frekans referansı	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Harici hataya tepki	0	3		2		701	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.4	Girdi faz izleme	0	3		0		730	0=Geçmişte saklanan hata 1=Saklanmayan hata
P2.7.5	Düşük voltaj hatasına tepki	0	1		0		727	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.6	Çıktı fazı izleme	0	3		2		702	
P2.7.7	Toprak hatası koruması	0	3		2		703	
P2.7.8	Motor termal koruması	0	3		2		704	
P2.7.9	Motor ortam sıcaklık faktörü	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Sıfır hızda motor soğutma faktörü	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Zaman sabiti	1	200	min	45		707	
P2.7.12	Motor görev devri	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Durma koruması	0	3		1		709	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.14	Durma akım limiti	0,1	$I_{nMotor} \times 2$	A	$I_L$		710	
P2.7.15	Durma zamanı	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Durma frekans limiti	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Az yük koruması	0	3		0		713	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.18	Alan zayıflatıcı bölge yükü	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Sıfır frekans yükü	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Az yük zamanı	2	600	s	20		716	
P2.7.21	Termistör hatasına tepki	0	3		2		732	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.22	Alan yolu hatasına tepki	0	3		2		733	Bakınız P2.7.21
P2.7.23	Yuva hatasına tepki	0	3		2		734	Bakınız P2.7.21
P2.7.24	Kullanımda olan PT100 girdileri sayısı	0	3		0		739	

P2.7.25	PT100 hatasına tepki	0	3		2		740	0=Cevap yok 1=Uyarı 2=Hata, 2.4.7'ye göre durdur 3=Hata, yavaşlatarak durdur
P2.7.26	PT100 uyarı limiti	-30,0	200,0	C°	120,0		741	
P2.7.27	PT100 hata limiti	-30,0	200,0	C°	130,0		742	

Tablo 7-14. Korumalar, G2.7

### 7.5.9 Otoyenidenbaşlat parametreleri (Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G.8)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıttıcı	Not
P2.8.1	Bekleme zamanı	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Deneme zamanı	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Başlat işlevi	0	2		0		719	0=Rampa 1=Hızlı başlangıç 2= Par. 2.4.6'ya göre
P2.8.4	Düşük voltaj hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		1		720	
P2.8.5	Düşük voltaj sorunu ardından deneme sayısı	0	10		1		721	
P2.8.6	Aşırı akım sorunu ardından deneme sayısı	0	3		1		722	
P2.8.7	Referans sorunu ardından deneme sayısı	0	10		1		723	
P2.8.8	Motor sıcaklığı hata sorunu ardından deneme	0	10		1		726	
P2.8.9	Harici hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		0		725	
P2.8.10	Az yük hata sorunu ardından deneme sayısı	0	10		1		738	

Tablo 7-15. Otoyenidenbaşlat parametreleri, G2.8

**7.5.10 Pompa ve fan kontrol parametreleri ( Kontrol tuş takımı: Menü M2 → G2,9)**

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtıcı	Not
P2.9.1	Yardımcı sürücülerin sayısı	0	4		1		1001	
P2.9.2	Başlat frekansı, yardımcı sürücü 1	Par. 2.9.3	320,00	Hz	51,00		1002	
P2.9.3	Durdur frekansı, yardımcı sürücü 1	Par. 2.1.1	Par. 2.9.2	Hz	10,00		1003	
P2.9.4	Başlat frekansı, yardımcı sürücü 2	Par. 2.9.5	320,00	Hz	51,00		1004	
P2.9.5	Durdur frekansı, yardımcı sürücü 2	Par. 2.1.1	Par. 2.9.4	Hz	10,00		1005	
P2.9.6	Başlat frekansı, yardımcı sürücü 3	Par. 2.9.7	320,00	Hz	51,00		1006	
P2.9.7	Durdur frekansı, yardımcı sürücü 3	Par. 2.1.1	Par. 2.9.6	Hz	10,00		1007	
P2.9.8	Başlat frekansı, yardımcı sürücü 4	Par. 2.9.9	320,00	Hz	51,00		1008	
P2.9.9	Durdur frekansı, yardımcı sürücü 4	Par. 2.1.1	Par. 2.9.8	Hz	10,00		1009	
P2.9.10	Yardımcı sürücülerin başlat gecikmesi	0,0	300,0	s	4,0		1010	
P2.9.11	Yardımcı sürücülerin durma gecikmesi	0,0	300,0	s	2,0		1011	
P2.9.12	Yardımcı sürücü 1'ün başlatılmasından sonra referans adımı	0,0	100,0	%	0,0		1012	
P2.9.13	Yardımcı sürücü 2'ün başlatılmasından sonra referans adımı	0,0	100,0	%	0,0		1013	
P2.9.14	Yardımcı sürücü 3'ün başlatılmasından sonra referans adımı	0,0	100,0	%	0,0		1014	
P2.9.15	Yardımcı sürücü 4'ün başlatılmasından sonra referans adımı	0,0	100,0	%	0,0		1015	
P2.9.16	PID kontrolörü baypası	0	1		0		1020	<b>1</b> =PID kontr. atlandı
P2.9.17	Girdi basınç hareketi için analog girdi seçimi	0	5		0		1021	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =AI1 <b>2</b> =AI2 <b>3</b> =AI3 <b>4</b> =AI4 <b>5</b> =Alan yolu sinyali (FBProsesVerileriIN3)
P2.9.18	Girdi basıncı yüksek limiti	0,0	100,0	%	30,00		1022	
P2.9.19	Girdi basıncı düşük limiti	0,0	100,0	%	20,00		1023	
P2.9.20	Çıktı basıncı düşme değeri	0,0	100,0	%	30,00		1024	
P2.9.21	Yardımcı sürücüyü başlattıktan sonra frekans düşme gecikmesi	0,0	300,0	s	0,0		1025	<b>0</b> =Gecikme yok <b>300</b> =Frekans düşmesi ya da yükselmesi yok
P2.9.22	Yardımcı sürücüyü durdurduktan sonra frekans artma gecikmesi	0,0	300,0	s	0,0		1026	<b>0</b> =Gecikme yok <b>300</b> =Frekans düşmesi ya da yükselmesi yok
P2.9.23	İçkilit seçimi	0	2		1		1032	<b>0</b> =İçkilitler kullanılmadı <b>1</b> =Yeni içkilit süresi belirle; par 2.9.26'nın değerinden ya da Durma durumundan sonra komut güncelle <b>2</b> =Durdur ve hemen komut güncelle

P2.9.24	Otodeğiştir	0	1		1		1027	<b>0</b> =Kullanılmadı <b>1</b> =Otodeğiştir kullanıldı
P2.9.25	Otodeğiştir/içkilitlet otomatik seçimi	0	1		1		1028	<b>0</b> =Yalnızca yardımcı sürücüler <b>1</b> =Tüm sürücüler
P2.9.26	Otodeğiştir aralığı	0,0	3000,0	h	48,0		1029	<b>0,0</b> =TEST=40 s
P2.9.27	Yardımcı sürücülerin maksimum sayısı	0	4		1		1030	
P2.9.28	Otodeğiştir frekans limiti	0,00	par. 2.1.2	Hz	25,00		1031	
P2.9.29	Gerçek değer özel görüntü minimum	0	30000		0		1033	
P2.9.30	Gerçek değer özel görüntü maksimum	0	30000		100		1034	
P2.9.31	Gerçek değer özel görüntü ondallıkları	0	4		1		1035	

Tablo 7-16. Pompa ve fan kontrol parametreleri

### 7.5.11 Tuş takımı kontrolü (Kontrol tuş takımı: Menü M3)

Kontrol yeri ve yönünün tuş takımı üzerinde seçimi için parametreler aşağıda verilmiştir. Bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Tuş takımı kontrol menüsü](#).

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Özel	Tanıtlı	Not
P3.1	Kontrol yeri	1	3		1		125	<b>0</b> =G/Ç terminal <b>2</b> =Tuş takımı <b>3</b> =Alan yolu
R3.2	Tuş takımı referansı	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Tuş takımı yönü	0	1		0		123	<b>0</b> =İleri <b>1</b> =Geri
R3,4	PID referansı 1	0,00	100,00	%	0,00			
R3,5	PID referansı 2	0,00	100,00	%	0,00			
R3,6	Stop düğmesi etkinleştirildi	0	1		1		114	<b>0</b> =Durdur düğmesinin sınırlı işlevi <b>1</b> = Durdur düğmesi her zaman devrede

Tablo 7-17. Tuş takımı kontrol parametreleri, M3

### 7.5.12 Sistem menüsü (Kontrol tuş takımı: M6)

Frekans dönüştürücüsünün genel kullanımı ile ilgili parametre ve işlevler için, örneğin uygulama ve dil seçimi, özelleştirilmiş parametre grupları ya da donanım ve yazılım hakkında bilgi için bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.6](#).

### 7.5.13 Genişletici paneller (Kontrol tuş takımı: Menü M7)

**M7** menüsü, kontrol paneline eklenen genişletici ve opsiyon panellerini ve paneller ilgili bilgiyi gösterir. Daha fazla bilgi için, bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.7](#).

## 8. PARAMETRELERİN TANIMI

Takip eden sayfalarda, parametrenin kendi tanıtıcı numarasına göre düzenlenmiş parametre tanımlarını bulacaksınız. Gölge parametre tanıtıcı numarası (**418 Motor potansiyometresi UP**), TTF programlama yönteminin bu parametreye (bakınız bölüm 6.4) uygulanacağını gösterir. Bazı parametre adlarından sonra, parametrenin dahil olduğu "Hepsi Bir Arada" uygulamalarını gösteren bir sayı kodu vardır. Eğer **hiçbir kod** yoksa, parametre **tüm uygulamalarda** vardır. Aşağıya bakınız. Altında parametrelerin farklı uygulamalarda bulunduğu parametre numaraları da verilmiştir.

<b>1</b>	<i>Temel Uygulama</i>	<b>5</b>	<i>PID Kontrol Uygulaması</i>
<b>2</b>	<i>Standart Uygulama</i>	<b>6</b>	<i>Çok-Amaçlı Kontrol Uygulaması</i>
<b>3</b>	<i>Yerel/Uzaktan Kumanda Uygulaması</i>	<b>7</b>	<i>Pompa ve Fan Kontrol Uygulaması</i>
<b>4</b>	<i>Çok-Aşamalı Hız Kontrol Uygulaması</i>		

**101** **Minimum frekans** (2.1, 2.1.1)

**102** **Maksimum frekans** (2.2, 2.1.2)

Frekans dönüştürücüsünün frekans limitlerini tanımlar.

Bu parametreler için maksimum değer 320 Hz.

Yazılım, otomatik olarak parametrelerin ID105, ID106, **ID315** ve **ID728** değerlerini kontrol edecektir.

**103** **Hızlanma zamanı 1** (2.3, 2.1.3)

**104** **Yavaşlama zamanı 1** (2.4, 2.1.4)

Bu limitler, çıktı frekansının, sıfır frekansından belirlenmiş maksimum frekansa (par. ID102) doğru hızlanması için gereken süreye karşılık gelir.

**105** **Ayarlanmış hız 1** **1246** (2.18, 2.1.14, 2.1.15)

**106** **Ayarlanmış hız 2** **1246** (2.19, 2.1.15, 2.1.16)

Parametre değerleri, minimum ve maksimum frekanslar (par. ID101, ID102) arasında otomatik olarak sınırlanmıştır.

TTF- programlama yönteminin Çok-amaçlı Kontrol Uygulaması'nda kullanımına dikkat edin. Bakınız parametreler **ID419**, **ID420** ve **ID421**.

Hız	Çok-aşamalı hız seç. 1 (DIN4)	Çok-aşamalı hız seç. 2 (DIN5)
Temel hız	0	0
ID105	1	0
ID106	0	1

Tablo 8-1. Ayarlanmış hız

**107** **Akım limiti** (2.5, 2.1.5)

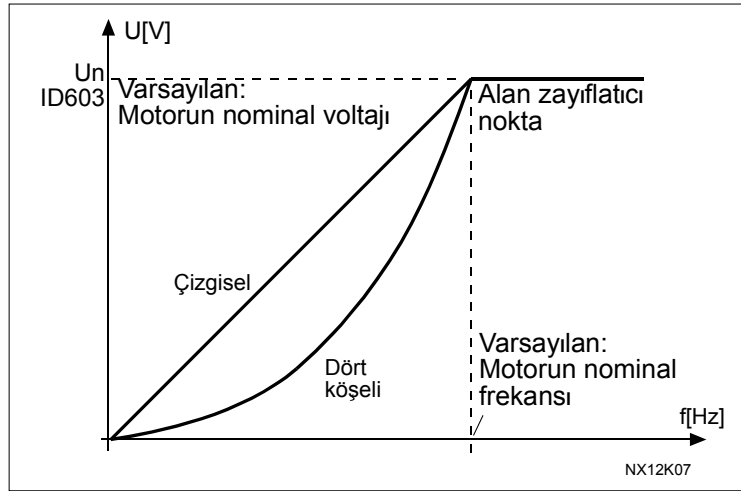
Bu parametre, frekans dönüştürücüden maksimum motor akımını belirler. Parametre değer aralığı boyuttan boyuta değişir.



**108 U/f oran seçimi 234567 (2.6.3)**

**Doğrusal:** Motorun voltajı, sabit akış alanındaki frekansla, 0 Hz'den nominal voltajın motorun ihtiyacını karşıladığı saha zayıflatıcı noktaya, doğrusal olarak değişir. Doğrusal U/f oranı, sabit tork uygulamalarında kullanılmalıdır. **Bu varsayılan ayar, eğer başka bir ayara özel bir gereksinim yoksa kullanılmalıdır.**

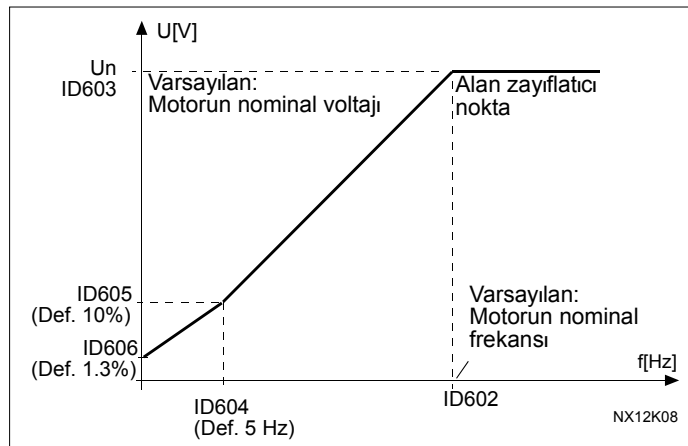
**Kare:** Motorun voltajı, 0 Hz'den nominal voltajın motorun ihtiyacını karşıladığı saha zayıflatıcı noktaya, alandaki frekans ile kare eğrisini takip ederek değişir. Motor, saha zayıflatıcı noktanın altında az manyetize olarak çalışır ve daha az tork ve elektromekanik gürültü üretir. Kare U/f oranı, yükün tork ihtiyacının hızın karesine oranlı olduğu uygulamalarda kullanılabilir; örneğin, santrifüj fanlarda ve pompalarda.



Şekil 8-1. Motor voltajının doğrusal ve kare değişimi

Programlanabilir U/f eğrisi:

**2** U/f eğrisi, üç değişik nokta ile programlanabilir. Programlanabilir U/f eğrisi, eğer diğer ayarlar uygulamanın ihtiyaçlarını karşılamıyorsa kullanılabilir.



Şekil 8-2. Programlanabilir U/f eğrisi

Akış optimizasyonu ile doğrusal:

- 3** Frekans dönüştürücü, enerji tasarrufu yapmak, parazit düzeyi ve gürültüyü azaltmak için minimum motor akımını aramaya başlar. Bu işlev, fanlar ve pompalar vb. gibi sabit motor yükü olan uygulamalarda kullanılabilir.

**109 U/f optimizasyonu (2.13, 2.6.2)**

**Otomatik tork desteği** Motorun voltajı otomatik olarak değişir, bu da motorun düşük frekanslarda başlaması ve çalışması için yeterli tork üretmesini sağlar. Voltaj artışı, motor tipine ve gücüne bağlıdır. Otomatik tork desteği, başlangıç torkunun başlangıç sürtünmesine bağlı olarak yüksek olduğu uygulamalarda kullanılabilir; örneğin taşıyıcılarda.

**ÖRNEK:**

0 Hz'den yük ile çalıştırmak için ne gibi değişiklikler gereklidir?

- ◆ İlk olarak motor nominal değerlerini ayarlayın (Parametre grubu 2.1)

Seçenek 1: Otomatik tork desteğini etkinleştir.

Seçenek 2: Programlanabilir U/f eğrisi

Tork almak için, sıfır noktası voltajını ve orta nokta voltaj/frekans (parametre grubu 2.6'da) ayarlamanız gerekir; böylece motor, düşük frekanslarda yeteri kadar akım alır.

İlk olarak par. ID 108'i *Programlanabilir U/f eğrisine* ayarlayın (değer 2). Sıfır hızında yeteri kadar akım almak için sıfır nokta voltajını (ID606) artırın. Daha sonra orta nokta voltajını (ID605),  $1.4142 \cdot ID606$ 'ya, orta nokta frekansını (ID604) ise değer  $ID606/100\% \cdot ID111$ 'e ayarlayın.

**NOT!** *Yüksek tork – düşük hız uygulamalarında – büyük olasılıkla motor aşırı ısınacaktır. Motor, bu koşullar altında uzun bir süre çalışmak zorundaysa, motoru soğutmaya özel bir önem verilmelidir. Sıcaklık çok yükselirse, motor için harici soğutmayı kullanın.*

**110 Motorun nominal voltajı (2.6, 2.1.6)**

$U_n$  değerini, motorun tip plakası üzerinde bulun. Bu parametre, saha zayıflatıcı noktada (ID603) voltajı  $100\% \cdot U_{nMotor}$ 'a ayarlar.

**111 Motorun nominal frekansı (2.7, 2.1.7)**

$f_n$  değerini, motorun tip plakası üzerinde bulun. Parametre, saha zayıflatıcı noktayı (ID602) aynı değere ayarlar.

**112 Motorun nominal hızı (2.8, 2.1.8)**

$n_n$  değerini, motorun tip plakası üzerinde bulun.

**113 Motorun nominal akımı (2.9, 2.1.9)**

$I_n$  değerini, motorun tip plakası üzerinde bulun.

**117 G/Ç frekans referans seçimi 12346(2.14, 2.1.11)**

G/Ç kontrol yerinden kontrol edildiğinde hangi frekans referans kaynağının seçildiğini tanımlar.

Uygl. Seç.	1'den 4'e	6
0	Analog volt. ref. Terminaller 2-3	Analog volt. ref. Terminaller 2-3
1	Analog akım .ref. Terminaller 4-5	Analog akım .ref. Terminaller 4-5
2	Tuş takımı referansı (Menü M3)	AI1+AI2
3	Alan yolu referansı	AI1-AI2
4		AI2-AI1
5		AI1*AI2
6		AI1 joystick
7		AI2 joystick
8		Tuş takımı referansı (Menü M3)
9		Alan yolu referansı
10		Potansiyometre referansı; DIN5 ile (GERÇEK=yükseliş) ve DIN6 (GERÇEK=azalma) kontrol edilir
11		AI1 ya da AI2, hangisi daha düşükse
12		AI1 ya da AI2, hangisi daha büyükse
13		Maks. frekans (yalnızca tork kontrolde tavsiye edilir)
14		AI1/AI2 seçimi

Tablo 8-2. Parametre ID117 için seçimler

**118 PID kontrolör artışı 57 (2.1.12)**

Bu parametre, PID kontrolör artışını tanımlar. Parametre değeri, %100'e ayarlanmışsa, hata değerindeki %10 değişiklik, kontrolör çıktısının %10 değişmesine neden olur. Parametre değeri **0**'a ayarlanırsa, PID kontrolörü ID- kontrolör olarak çalışır.

125. Sayfadaki örneklere bakın.

**119 PID kontrolör I-zamanı 57 (2.1.13)**

Parametre ID119, PID kontrolörün entegrasyon zamanını tanımlar. Bu parametre 1,00 saniyeye ayarlanırsa, hata değerindeki %10'luk bir değişim, kontrolör çıktısının %10.00/s olarak değişmesine neden olur. Parametre değeri 0.00s olarak ayarlıysa PID kontrolör, PID kontrolör olarak çalışacaktır.

125. Sayfadaki örneklere bakın.

**120 Motor cos phi (2.10, 2.1.10)**

"cos phi" değerini, motorun tip plakası üzerinde bulun.

**121 Tuş takımı frekans referans seçimi 234567** (2.1.12, 2.1.13, 2.2.6, 2.2.1.2)

Tuş takımından kontrol edildiğinde, hangi frekans referans kaynağının seçildiğini tanımlar.

Uygl. Seç.	2-4	5	6	7
0	Analog volt. ref. Terminaller 2-3	Analog volt. ref. Terminaller 2-3	Analog volt. ref. Terminaller 2-3	Analog volt. ref. Terminaller 2-3
1	Analog akım .ref. Terminaller 4-5	Analog akım .ref. Terminaller 4-5	Analog akım .ref. Terminaller 4-5	Analog akım .ref. Terminaller 4-5
2	Tuş takımı referansı (Menü M3)	AI3	AI1+AI2	AI3
3	Alan yolu referansı*	AI4	AI1-AI2	AI4
4		Tuş takımı referansı (Menü M3)	AI2-AI1	Tuş takımı referansı (Menü M3)
5		Alan yolu referansı*	AI1*AI2	Alan yolu referansı*
6		Potansiyometre ref.	AI1 joystick	Potansiyometre ref.
7		PID kontrolör ref.	AI2 joystick	PID kontrolör ref.
8			Tuş takımı referansı (Menü M3)	
9			Alan yolu referansı*	

Tablo 8-3. Parametre ID121 için seçimler

\*FBHızReferansı

**122 Alan yolu frekans referans seçimi 234567** (2.1.13, 2.1.14, 2.2.7, 2.2.1.3)

Alan yolundan kontrol edildiğinde, hangi frekans referans kaynağının seçildiğini tanımlar.

Farklı uygulamalardaki seçimler için, bakınız ID121.

**124 Fasilalı çalışma hızı referansı 34567** (2.1.14, 2.1.15, 2.1.19)

Fasilalı çalışma hızı için programlanabilen DIN3 dijital girdi ile seçilen fasilalı çalışma hızını tanımlar. Bakınız parametre ID301.

Parametre değeri otomatik olarak minimum ve maksimum frekanslar arasında sınırlanır (ID 101 ve 102)

<b>126</b>	<b>Ayarlanmış hız 3</b>	<b>46</b>	(2.1.17)
<b>127</b>	<b>Ayarlanmış hız 4</b>	<b>46</b>	(2.1.18)
<b>128</b>	<b>Ayarlanmış hız 5</b>	<b>46</b>	(2.1.19)
<b>129</b>	<b>Ayarlanmış hız 6</b>	<b>46</b>	(2.1.20)
<b>130</b>	<b>Ayarlanmış hız 7</b>	<b>46</b>	(2.1.21)

Parametre değerleri, DIN3, DIN4, DIN5 ve DIN6 dijital girdileriyle seçilen Çok-aşamalı hızları tanımlar. Bakınız ayrıca Parametre ID 105 ve 106.

Parametre değeri otomatik olarak minimum ve maksimum frekanslar arasında sınırlanır (ID 101 ve 102)

Hız	Çok-aşamalı hız seç. 1 (DIN4)	Çok-aşamalı hız seç. 2 (DIN5)	Çok-aşamalı hız seç. 3 (DIN6)	Çok-aşamalı hız seç. 4 (DIN3)
Temel hız	0	0	0	0
P2.1.17 (3)	1	1	0	0
P2.1.18 (4)	0	0	1	0
P2.1.19 (5)	1	0	1	0
P2.1.20 (6)	0	1	1	0
P2.1.21 (7)	1	1	1	0

Tablo 8-4. Ayarlanmış hızlar 3'den 7'ye

**131 G/Ç frekans referans seçimi, yer B 3 (2.1.12)**

Bakınız yukarıda parametre ID117'nin değerleri.

**132 PID kontrolör D-zamanı 57 (2.1.14)**

Parametre ID132, PID kontrolörün türetme zamanını tanımlar. Parametre, 1.00 saniyeye ayarlanmışsa, 1.00 saniye boyunca hata değerindeki %10 değişiklik, kontrolör çıktısının %10.00 değişmesine neden olur. Parametre değeri **0,00** s.'ye ayarlanırsa, PID kontrolörü PI kontrolör olarak çalışır. Aşağıdaki örneklere bakın.

**Örnek 1:**

Hata değerini verilen değerlerle sıfıra düşürmek için, frekans dönüştürücü çıkışı aşağıdaki gibi davranır:

Verilen değerler:

Par. 2.1.12, P = 0%

Par. 2.1.13, I-zamanı = 1.00 s

2.1.14, D-zamanı = 0,00 s

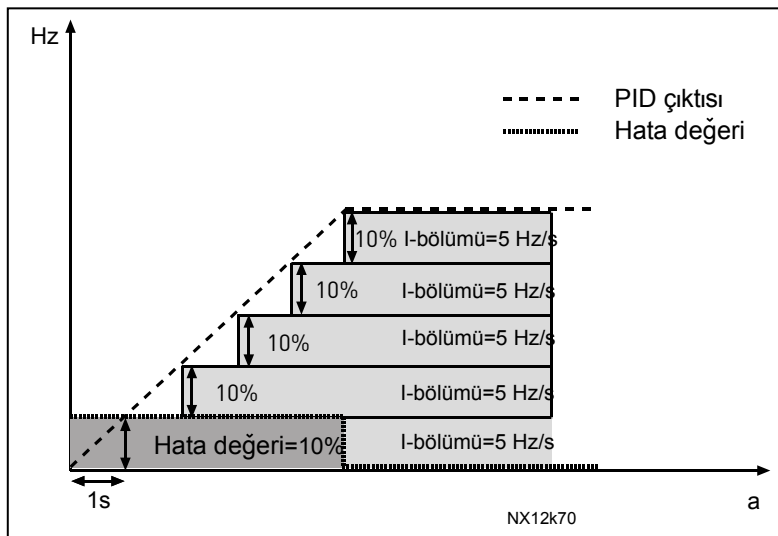
Min freks. = 0 Hz

Hata değeri (ayar noktası - proses değeri) = %10.00

Maks freks. = 50 Hz

Bu örnekte, PID kontrolörü pratikte yalnızca I-kontrolör olarak çalışır.

Parametrenin 2.1.13 (I-zamanı) verili değerine bağlı olarak, PID çıkışı, hata değeri 0 olana kadar her saniyede 5Hz (maksimum ve minimum frekanslar arasındaki farkın %10'u) artar.



Şekil 8-3. I-kontrolör olarak PID kontrolör işlevi.

**Örnek 2:**

Verilen değerler:

Par. 2.1.12, P = 100%

Par. 2.1.13, I-zamanı = 1.00 s

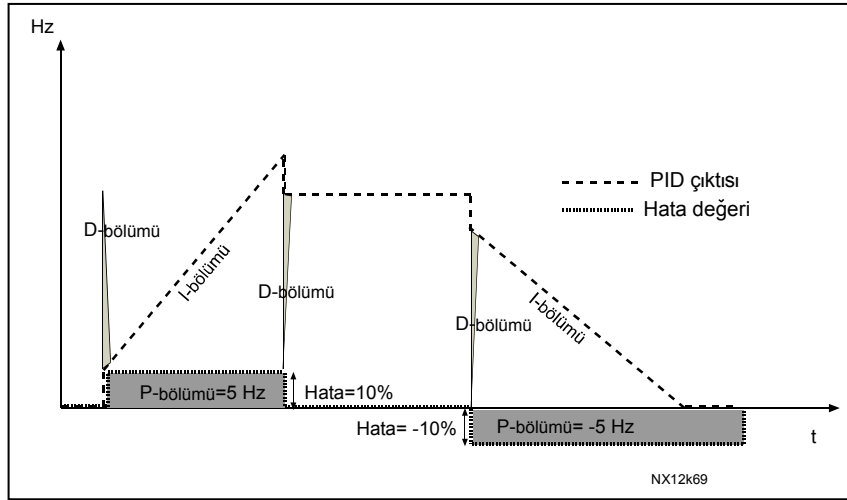
2.1.14, D-zamanı = 1,00 s

Min freks. = 0 Hz

Hata değeri (ayar noktası – proses değeri) =  $\pm 10\%$  Maks freks. = 50 Hz

Cihaz çalıştırıldığında, sistem ayar noktası ile gerçek proses değeri arasındaki farkı tespit eder ve I-zamanına göre PID çıktısını artırmaya ya da azaltmaya (hata değerinin negatif olması durumunda) başlar. Bir kez ayar noktası ile proses değeri arasındaki fark 0'a düşürülmüşse, çıktı, parametre 2.1.13'ün değerine denk düşen miktar kadar azaltılır.

Hata değerinin negatif olduğu durumlarda, frekans dönüştürücüsü buna karşılık çıktıyı azaltarak tepki verir. Bakınız Şekil 8-4.



Şekil 8-4. Örnek 2'nin değerleri ile PID çıktı eğrisi.

**Örnek 3:**

Verilen değerler:

Par. 2.1.12, P = 100%

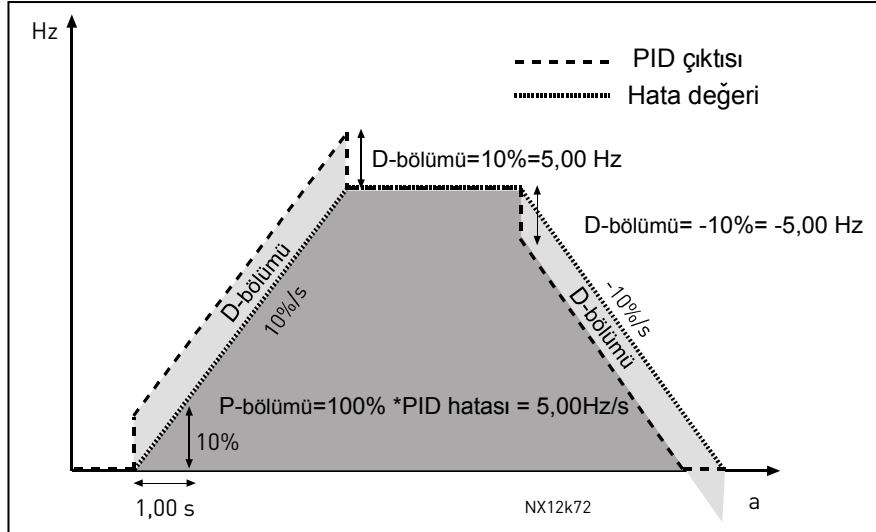
Par. 2.1.13, I-zamanı = 0,00 s

2.1.14, D-zamanı = 1,00 s

Min freks. = 0 Hz

Hata değeri (ayar noktası - proses değeri) =  $\pm 10\%/s$  Maks freks. = 50 Hz

Hata değeri arttıkça, aynı zamanda PID çıktısı da ayarlanmış değerlere göre artar (D-zamanı = 1.00s).



Şekil 8-5. Örnek 3'ün değerleri ile PID çıktı eğrisi.

<b>133</b>	<b>Ayarlanmış hız 8</b>	<b>4</b>	<b>(2.1.22)</b>
<b>134</b>	<b>Ayarlanmış hız 9</b>	<b>4</b>	<b>(2.1.23)</b>
<b>135</b>	<b>Ayarlanmış hız 10</b>	<b>4</b>	<b>(2.1.24)</b>
<b>136</b>	<b>Ayarlanmış hız 11</b>	<b>4</b>	<b>(2.1.25)</b>
<b>137</b>	<b>Ayarlanmış hız 12</b>	<b>4</b>	<b>(2.1.26)</b>
<b>138</b>	<b>Ayarlanmış hız 13</b>	<b>4</b>	<b>(2.1.27)</b>
<b>139</b>	<b>Ayarlanmış hız 14</b>	<b>4</b>	<b>(2.1.28)</b>
<b>140</b>	<b>Ayarlanmış hız 15</b>	<b>4</b>	<b>(2.1.29)</b>

Hız	Çok-aşamalı hız seç. 1 (DIN4)	Çok-aşamalı hız seç. 2 (DIN5)	Çok-aşamalı hız seç. 3 (DIN6)	Çok-aşamalı hız seç. 4 (DIN3)
P2.1.22 (8)	0	0	0	1
P2.1.23 (9)	1	0	0	1
P2.1.24 (10)	0	1	0	1
P2.1.25 (11)	1	1	0	1
P2.1.26 (12)	0	0	1	1
P2.1.27 (13)	1	0	1	1
P2.1.28 (14)	0	1	1	1
P2.1.29 (15)	1	1	1	1

Tablo 8-5. DIN3, DIN4, DIN5 ve DIN6 dijital sinyalleriyle Çok-aşamalı hız seçimleri

**141 AI3 sinyali seçimi 567 (2.2.38, 2.2.4.1)**

AI3 sinyalini, seçtiğiniz bir analog girdiye bu parametre ile bağlayın. Daha fazla bilgi için, bakınız Bölüm 6.4

**142 AI3 sinyal filtresi zamanı 567 (2.2.41, 2.2.4.2)**

Bu parametreye 0'dan büyük bir değer verildiğinde, gelen analog sinyalden parazitleri filtreleyen işlev etkin hale gelir. Uzun filtreleme zamanı denetim tepkisini yavaşlatır. Bakınız parametre ID324.

**143 AI3 sinyal aralığı 567 (2.2.39, 2.2.4.3)**

Bu parametre ile AI3 sinyal aralığını seçebilirsiniz.

Uygl. Seç.	5	6	7
0	0...100%	0...100%	0...100%
1	20...100%	20...100%	20...100%
2		-10...+10V	Özelleştirilmiş
3		Özelleştirilmiş	

Tablo 8-6. Parametre ID143 için seçimler

**144 AI3 özel ayar minimum 67 (2.2.4.4)****145 AI3 özel ayar maksimum 67 (2.2.4.5)**

0...%100 arasında AI3 sinyali için özel minimum ve maksimum ayarları belirleyin.

**151 AI3 sinyal değiştirme 567 (2.2.40, 2.2.4.6)**

0 = Değiştirme yok  
1 = Sinyal değiştirildi

**152 AI4 sinyali seçimi 567 (2.2.42, 2.2.5.1)**

Bakınız ID141.

**153 AI4 filtreleme zamanı 567 (2.2.45, 2.2.5.2)**

Bakınız ID142.

**154 AI4 sinyal aralığı 567 (2.2.43, 2.2.5.3)**

Bakınız ID 143.

**155 AI4 özel ayar minimum 67 (2.2.5.4)****156 AI4 özel ayar maksimum 67 (2.2.5.5)**

Bakınız ID 144 ve 145.

**162 AI4 sinyal değiştirme 567 (2.2.44, 2.2.5.6)**

Bakınız ID 151.

**164 Motor kontrol modu 1/2 6 (2.2.7.22)**

Bağlantı açık = Motor kontrol modu 1 seçili  
Bağlantı kapalı = Motor kontrol modu 2 seçili  
Bakınız ID 600 ve 521.



**165 AI1 joystick offset 6 (2.2.2.11)**

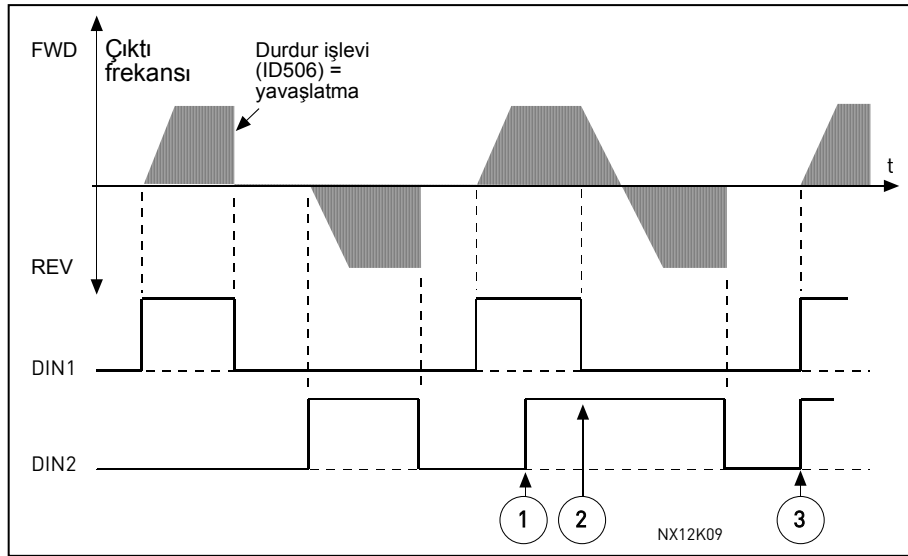
Frekans sıfır noktasını aşağıdaki gibi tanımlayın: Ekrandaki bu parametre ile, potansiyometreyi varsayılan sıfır noktasına yerleştirin ve tuş takımı üzerinde *Enter*'a basın. **Not:** Ancak bu işlem referans derecelendirmesini değiştirmeyecektir. Parametre değerini yeniden %0,00'a değiştirmek için *Sıfırla* düğmesine basın.

**166 AI2 joystick offset 6 (2.2.3.11)**

Bakınız par. ID165.

**300 Başlat/Durdur mantık seçimi 2346 (2.2.1, 2.2.1.1)**

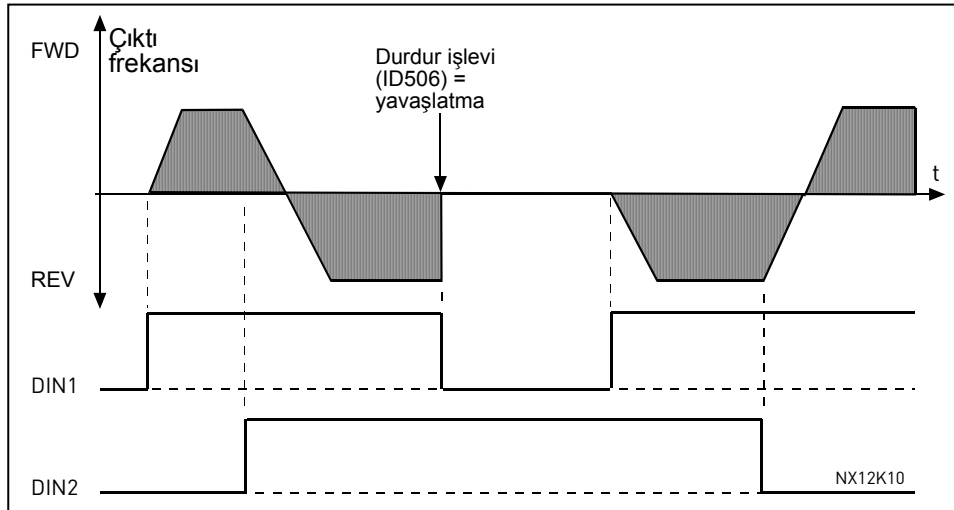
- 0** DIN1: kapalı bağlantı = ileri başlat  
DIN2: kapalı bağlantı = geriye başlat



Şekil 8-6. İleri başlat/geri başlat

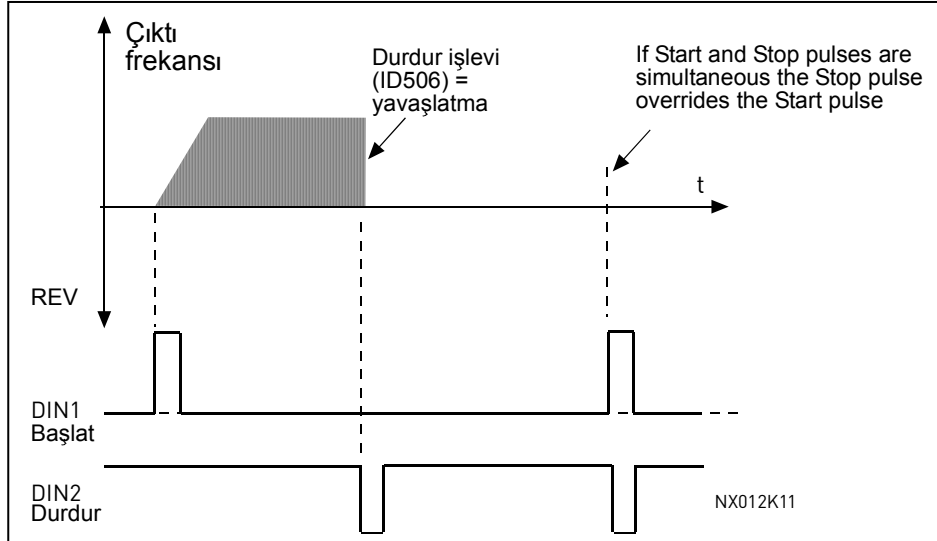
- ① İlk seçilen yön, en yüksek önceliğe sahiptir.  
② DIN1 bağlantısı açıldığında, dönüş yönü değişimi başlatır.  
③ İleri başlat (DIN1) ve Geri başlat (DIN2) sinyalleri aynı anda etkinse, İleri başlat sinyalinin (DIN1) önceliği vardır.

- 1** DIN1: kapalı bağlantı = başlat      açık bağlantı = durdur  
DIN2: kapalı bağlantı = geri      açık bağlantı = ileri  
Aşağıya bakınız, .



Şekil 8-7. Başlat,Durdur, Geri

- 2 DIN1: kapalı bağlantı = başlat      açık bağlantı = durdur  
 DIN2: kapalı bağlantı = başlat devreye sokuldu      açık bağlantı = başlat devreden çıkarıldı ve eğer çalışıyorsa sürücü durduruldu
- 3 3-kablolu bağlantı (vuruş kontrol)  
 DIN1: kapalı bağlantı = başlat vuruşu  
 DIN2: açık bağlantı = durdur vuruşu  
 (DIN3 geri komutu için programlanabilir)  
 Bakınız Şekil 8-8.



Şekil 8-8. Başlat vuruşu/Durdur vuruşu.

'Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli' metnini içeren seçimler, örneğin güç bağlantısı yapıldığında, güç kesintisi ardından yeniden bağlantı yapıldığında, hata sıfırlamasından sonra, sürücü Devreye sok çalıştır (Devreye sok çalıştır = Hata) ile durdurulduğunda ya da kontrol yeri değiştirildiğinde istenmeyen başlangıç olasılıklarından kaçınmak için kullanılacaktır. Motor çalıştırılabilmesi için Başlat/Durdur bağlantısı açılmalıdır.

**Uygulamalar 2 ve 4**

**4** DIN1: kapalı bağlantı = ileri başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)  
DIN2: kapalı bağlantı = geri başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)

**5** DIN1: kapalı bağlantı = başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)  
açık bağlantı = durdur  
DIN2: kapalı bağlantı = geri  
açık bağlantı = ileri

**6** DIN1: kapalı bağlantı = başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)  
açık bağlantı = durdur  
DIN2: kapalı bağlantı = başlat devreye sokuldu  
açık bağlantı = başlat devreden çıkarıldı ve eğer çalışıyorsa sürücü durduruldu

**Uygulamalar 3 ve 6:**

**4** DIN1: kapalı bağlantı = ileri başlat  
DIN2: kapalı bağlantı = referans artıyor (motor potansiyometre referansı; par. ID117, 3 ya da 4'e ayarlıysa bu parametre otomatik olarak 4'e ayarlanır).

**5** DIN1: kapalı bağlantı = ileri başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)  
DIN2: kapalı bağlantı = geri başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)

**6** DIN1: kapalı bağlantı = başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)  
açık bağlantı = durdur  
DIN2: kapalı bağlantı = geri  
açık bağlantı = ileri

**7** DIN1: kapalı bağlantı = başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)  
açık bağlantı = durdur  
DIN2: kapalı bağlantı = başlat devreye sokuldu  
açık bağlantı = başlat devreden çıkarıldı ve eğer çalışıyorsa sürücü durduruldu

**Uygulama 3:**

**8** DIN1: kapalı bağlantı = ileri başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)  
DIN2: kapalı bağlantı = referans artıyor (motor potansiyometre referansı; par. ID117, 3 ya da 4'e ayarlıysa bu parametre otomatik olarak 4'e ayarlanır).

**301 DIN3 işlevi 12345(2.17, 2.2.2)**

- 0** Kullanılmadı
- 1** Harici hata, kapanan bağlantı = Girdi etkinken hata gösterilir ve motor durdurulur.
- 2** Harici hata, açılan bağlantı = Girdi etkin değilken hata gösterilir ve motor durdurulur.
- 3** Devreye sok çalıştır, bağlantı açık = Motor başlangıcı devreden çıkarıldı ve motor durduruldu  
bağlantı kapalı = Motor başlangıç devreye sokuldu

**Uygulama 1:**

- 4** Devreye sok çalıştır bağlantı açık = Motor başlangıç devreye sokuldu  
bağlantı kapalı = Motor başlangıcı devreden çıkarıldı ve motor durduruldu

**2'den 5'e Uygulamalar:**

- 4** Hızl./Yavaşl. bağlantı açık = Hızlanma/yavaşlama zamanı 1 seçildi  
zaman seç. bağlantı kapalı = Hızlanma/yavaşlama zamanı 2 seçildi

- 5** Kapanan bağlantı: Kontrol yerini G/Ç terminaline zorla
- 6** Kapanan bağlantı: Kontrol yerini tuş takımına zorla
- 7** Kapanan bağlantı: Kontrol yerini alan yoluna zorla  
Kontrol yeri, Başlat/Durdur değerlerini değiştirmeye zorlandığında, ilgili kontrol yerinde geçerli Yön ve Referans kullanılır (Parametreler [ID117](#), [ID121](#) ve [ID122](#)'ye göre referans)  
**Not:** Parametre ID125 Tuş takımı Kontrol Yerinin değeri değişmez.  
DIN3 açıldığında, kontrol yeri parametre 3.1'e göre seçilir.

**2'den 5'e Uygulamalar:**

- 8** Geri bağlantı açık = İleri  
bağlantı kapalı = Geri

Parametre ID300, 3 değerine sahipse geri dönmek için kullanılabilir.

**3'den 5'e Uygulamalar:**

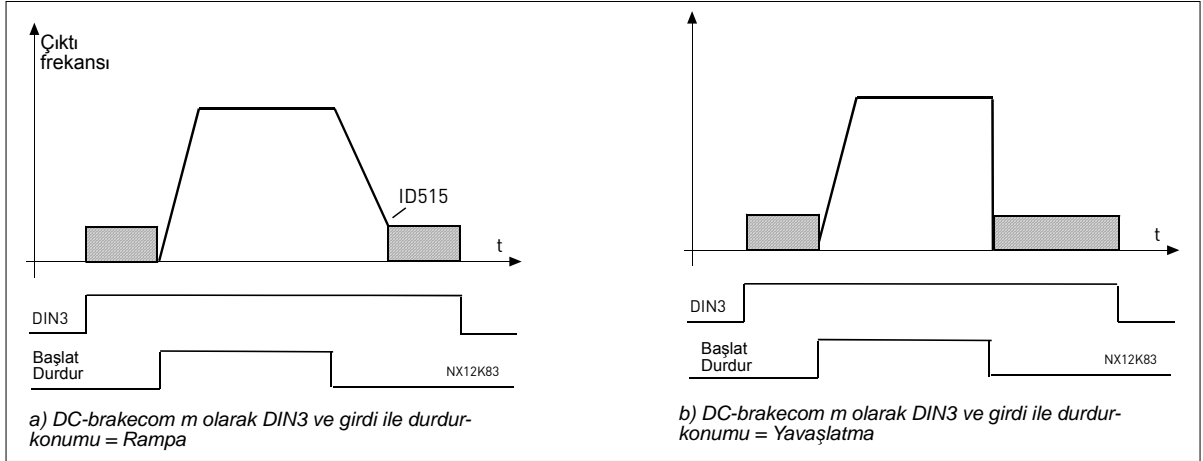
- 9** Fasilalı çalışma hızı bağlantı kapalı = Frekans referansı için seçilen fasilalı çalışma hızı
- 10** Hata sıfırla bağlantı kapalı = Tüm hataları sıfırlar
- 11** Hızl./yvşl. operasyonu engellendi bağlantı kapalı = Bağlantı açılana kadar hızlanma ya da yavaşlamayı durdurur.
- 12** DC - frenleme komutu bağlantı kapalı = Stop modunda, DC-frenleme bağlantı açılana kadar çalışır, bakınız Şekil 8-9.

**Uygulamalar 3 ve 5**

- 13** Motor potansiyometresi aşağıya bağlantı kapalı = Bağlantı açılana kadar referans azalır

**Uygulama 4:**

- 13** Ayarlanmış hız



Şekil 8-9. DC-fren komutu girişi olarak DIN3: a) Stop modu = Rampa, b) Stop modu = yavaşlatma

**302 Akım girişi için referans ofset 12 (2.15, 2.2.3)**

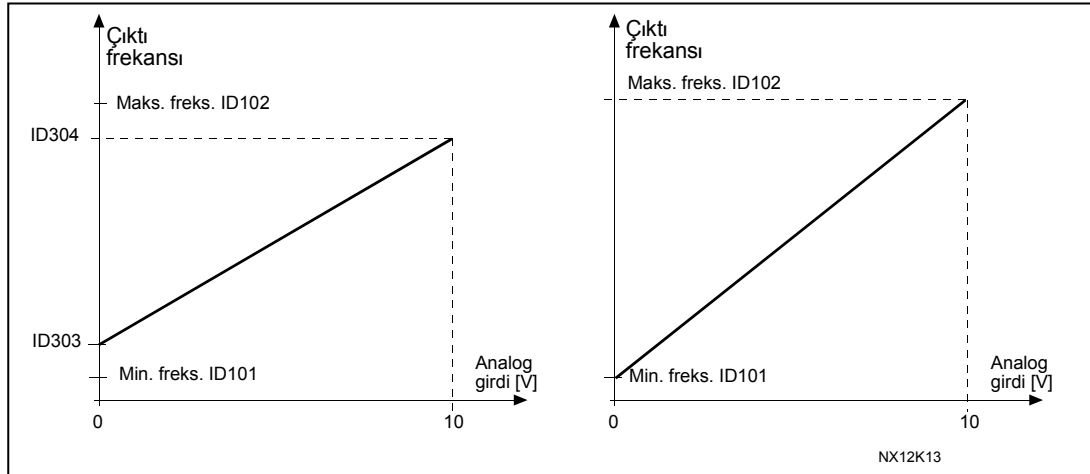
**0** Ofset yok: 0–20mA

**1** Ofset 4 mA ("hareketli sıfır"), sıfır düzeyi sinyalinin izlenmesini sağlar. Standart Uygulama'da, referans hatasına tepki parametre ID700 ile programlanabilir.

**303 Referans derecelendirme, minimum değer 2346 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.6)**

**304 Referans derecelendirme, maksimum değer 2346 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.7)**

Değer limitlerini ayarlama:  $0 \leq \text{par. ID303} \leq \text{par. ID304} \leq \text{par. ID102}$ . Parametre ID303 = 0 ise, derecelendirme başlatılır. Minimum ve maksimum frekanslar derecelendirme için kullanılır.

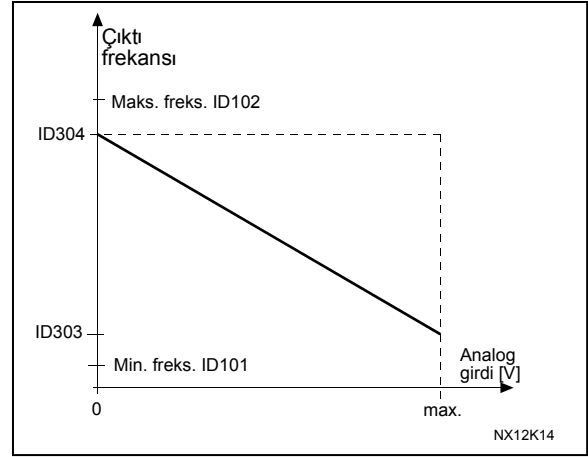


Şekil 8-10. Sol: Referans derecelendirme; Sağ: Derecelendirme kullanılmadı (par. ID303 = 0).

**305 Referans değişimi 2 (2.2.6)**

Referans sinyalini değiştirir:  
Maks. ref sinyali = Min. ayarlı freks.  
Min. ref sinyali = Maks. ayarlı freks.

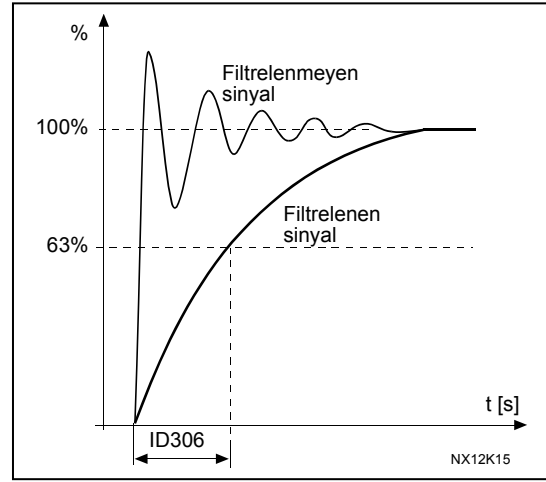
- 0** Değiştirme yok  
**1** Referans değiştirildi



Şekil 8-11. Referans değiştirildi

**306 Referans filtre zamanı 2 (2.2.7)**

Gelen analog  $U_{in}$  sinyalinden parazitleri filtreler.  
Uzun filtreleme zamanı düzenleme tepkisini yavaşlatır.



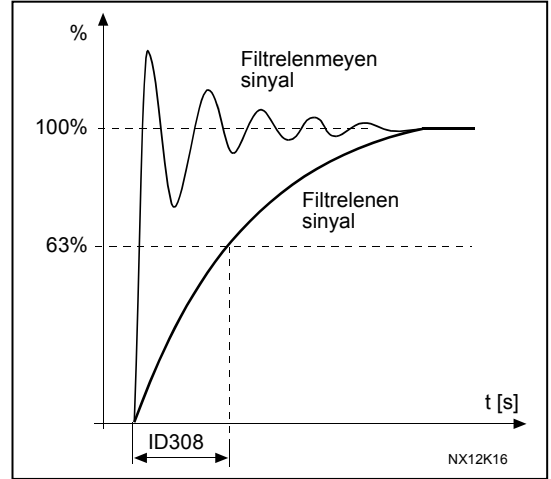
Şekil 8-12. Referans filtreleme

**307 Analog çıktı işlevi (2.16, 2.3.2, 2.3.5.2, 2.3.3.2)**

Bu parametre, analog çıktı sinyali için istenilen işlevi seçer.  
İlgili uygulamada bulunan parametre değerleri için bakınız sayfa 8, 1, 32, 46, 61, 84 ve 112

**308 Analog çıktı filtre zamanı 234567 (2.3.3, 2.3.5.3, 2.3.3.3)**

Analog çıktı sinyalinin filtreleme zamanını tanımlar. Bu parametre değerini **0**'a ayarlamak, filtrelemenin etkinliğini kaldıracaktır.



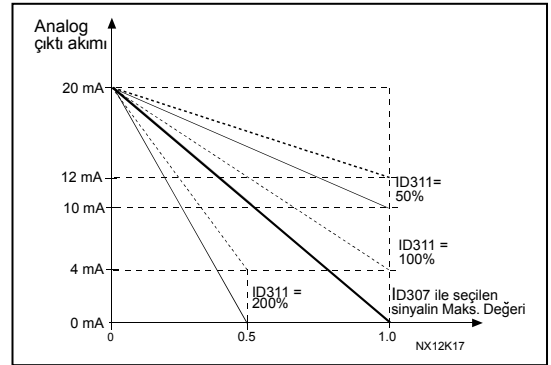
Şekil 8-13. Analog çıktı filtreleme

**309 Analog çıktı değiştirme 234567 (2.3.4, 2.3.5.4, 2.3.3.4)**

Analog çıktı sinyalini değiştirir:

Maksimum çıktı sinyali = Minimum ayarlı değer  
Minimum çıktı sinyali = Maksimum ayarlı değer

Bakınız aşağıda parametre ID311.



Şekil 8-14. Analog çıktı değiştirme

**310 Analog çıktı minimum 234567 (2.3.5, 2.3.5.5, 2.3.3.5)**

0 mA ya da 4 mA'ya minimum olan sinyali tanımlar (hareketli sıfır) Parametre ID311'de analog çıktı derecelendirmesindeki farka dikkat edin (Şekil 8-15).

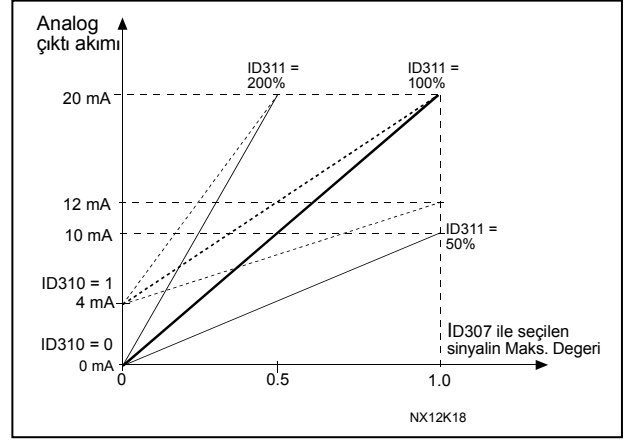
- 0** Minimum değeri 0 mA'ya ayarlayın
- 1** Minimum değeri 4 mA'ya ayarlayın

**311 Analog çıktı derecesi 23456** (2.3.6, 2.3.5.6, 2.3.3.6)

Analog çıktı için derecelendirme faktörü

Sinyal	Sinyalin maks. değeri
Çıktı frekansı	Maks. frekans (par ID102)
Freks. Referansı	Maks. frekans (par ID102)
Motor hızı	Motor nom. hızı $1 \times n_{mMotor}$
Çıktı akımı	Motor nom. akımı $1 \times n_{mMotor}$
Motor torku	Motor nom. torku $1 \times n_{mMotor}$
Motor gücü	Motor nom. gücü $1 \times n_{mMotor}$
Motor voltajı	$100\% \times U_{nMotor}$
DC-bağlantısı voltajı	1000 V
PI- ref. değeri	$100\% \times \text{ref. değeri maks.}$
PI gerç. değeri 1	$100\% \times \text{gerçek değer maks.}$
PI gerç. değeri 2	$100\% \times \text{gerçek değer maks.}$
PI hata değeri	$100\% \times \text{gerçek değer maks.}$
PI çıktısı	$100\% \times \text{hata değeri maks.}$

Tablo 8-7. Analog çıktı derecelendirme



Şekil 8-15. Analog çıktı derecelendirme

- 312 Dijital çıktı işlevi 23456** (2.3.7, 2.3.1.2)  
**313 Röle çıktısı 1 işlevi 2345** (2.3.8, 2.3.1.3)  
**314 Röle çıktısı 2 işlevi 2345** (2.3.9)

Ayar değeri	Sinyal içeriği
0 = Kullanılmadı	Çalışmıyor
	<u>Dijital çıktı DO1 akımının değerini azaltır ve programlanabilir röle (RO1, RO2) şu anlarda etkinleştirilir:</u>
1 = Hazır	Frekans dönüştürücü çalışmaya hazır
2 = Çalıştır	Frekans dönüştürücüsü çalışır (motor çalışıyor)
3 = Hata	Bir hata sorunu oluştu
4 = Hata değiştirildi	Bir hata sorunu oluşmadı
5 = Vacon aşırı sıcaklık uyarısı	Soğutma plakası sıcaklığı $+70^{\circ}\text{C}$ 'yi aşar.
6 = Harici hata ya da uyarı	Par. ID701'e bağlı olarak hata ya da uyarı
7=Referans hatası ya da uyarı	Par. ID700'e bağlı olarak hata ya da uyarı eğer analog referans $-20 \text{ mA}$ ve sinyaller $<4 \text{ mA}$ ise
8 = Uyarı	Eğer bir uyarı varsa her zaman
9 = Geriye döndürüldü	Geri komutu seçildi
10 = Ayarlanmış hız 1 (Uygulamalar 2)	Ayarlanmış hız dijital girdi ile seçildi
10 = Fasilalı çalışma hızı (Uygulamalar 3456)	Fasilalı çalışma hızı dijital girdi ile seçildi
11 = Hızlı	Çıktı referansı ayarlanmış referansa ulaştı
12 = Motor regülatörü etkinleştirildi	Aşırı voltaj ya da aşırı akım regülatörü etkinleştirildi
13 = Çıktı frekansı limit izleme	Çıktı frekansı, ayarlanmış izleme düşük limit/yüksek limit dışına çıkar (Aşağıda parametre ID's 315 ve 316'ya bakın)
14 = G/Ç terminallerinden kontrol (Uygl. 2)	G/Ç kontrol modu seçili (Menü M3'te) Çıktı frekansı, ayarlanmış izleme düşük limit/yüksek limit dışına çıkar (Aşağıda parametre ID's 346 ve 347'ya bakın)
14 = Çıktı freks. limit 2 izleme (Uygulamalar 3456)	



15 = Termistör hatası ya da uyarısı (Uygl. 2)	Opsiyon panelinin termistör girdisi aşırı sıcaklık gösterir. Par. <b>ID732</b> 'ye bağlı olarak hata ya da uyarı.
15 = Tork limit izleme (Uygl.3456)	Motor torku, ayarlanmış izleme düşük limit/yüksek limit dışına çıkar (par. <b>ID348</b> ve <b>ID349</b> )
16 = Alan yolu girdi verileri (Uygulama 2)	DO/RO 'ya alan yolu girdi verileri (FBSabitKontrolİşareti).
16 = Referans limit izleme	Etkin referans, ayarlanmış izleme düşük limit/yüksek limit dışına çıkar (par. <b>ID350</b> ve <b>ID351</b> )
17 = Harici fren kontrolü (Uygl. 3456)	Programlanabilir gecikme ile harici fren AÇIK/KAPALI kontrolü (par. <b>ID352</b> ve <b>ID353</b> )
18 = G/Ç terminallerinden kontrol (Uygl. 3456)	Harici kontrol modu (Menü <b>M3</b> ; ID125)
19 = Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme (Uygl. 3456)	Frekans dönüştürücü soğutma plakası sıcaklığı, ayarlanmış izleme limitlerinin dışına çıkar (par. <b>ID354</b> ve <b>ID355</b> ).
20 = İstenmeyen dönüş yönü (Uygl. 345)	Dönüş yönü istenenden farklıdır.
20 = Referans değiştirildi (Uygl. 6)	
21 = Harici fren kontrolü değiştirildi (Uygl. 3456)	Harici fren AÇIK/KAPALI kontrolü (par. <b>ID352</b> ve <b>ID353</b> ); Fren kontrolü KAPALI'yken çıktı etkindir
22 = Termistör hatası ya da uyarısı (Uygl. 3456)	Opsiyon panelinin termistör girdisi aşırı sıcaklık gösterir. Par. <b>ID732</b> 'ye bağlı olarak hata ya da uyarı.
23 = Alan yolu girdi verileri (Uygulama 5)	DO/RO 'ya alan yolu girdi verileri (FBSabitKontrolİşareti).
23 = Açık/Kapalı kontrolü (Uygulama 6)	İzlenmesi için analog girdiyi seçer. Bakınız parametreler <b>ID356</b> , <b>ID357</b> , <b>ID358</b> ve <b>ID463</b> .
24 = Alan yolu girdi verileri 1(Uygulama 6)	DO/RO 'ya alan yolu verileri (FBSabitKontrolİşareti).
25 = Alan yolu girdi verileri 2(Uygulama 6)	DO/RO 'ya alan yolu verileri (FBSabitKontrolİşareti).
26 = Alan yolu girdi verileri 3(Uygulama 6)	DO/RO 'ya alan yolu verileri (FBSabitKontrolİşareti).

Tablo 8-8. DO1 ve çıktı röleleri RO1 ve RO2 yoluyla çıktı sinyalleri. +

**315 Çıktı frekansı limit izleme işlevi 234567 (2.3.10, 2.3.4.1, 2.3.2.1)**

**0** İzleme yok

**1** Düşük limit izleme

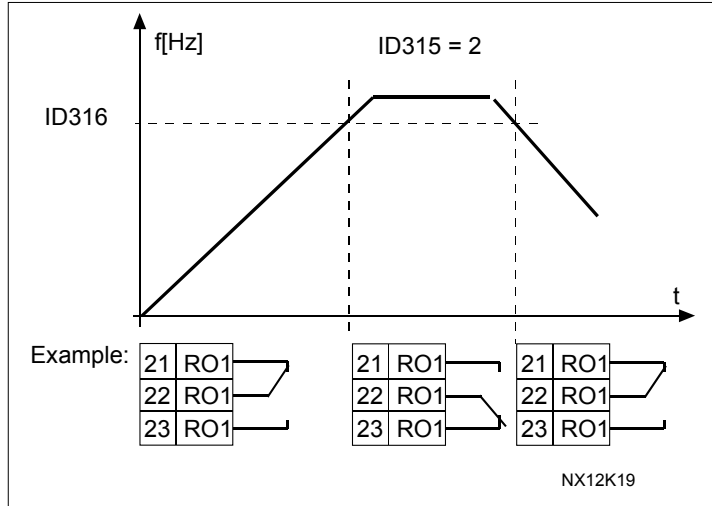
**2** Yüksek limit izleme

**3** Açık-fren kontrolü (Yalnızca uygulama 6, bakınız 195 sayfasında, bölüm **9.1**).

Çıktı frekansı, ayarlanmış limitin üstüne çıkarsa/altına inerse (ID316), bu işlev, **ID312...ID314** parametrelerinin ayarlarına bağlı olarak, dijital çıktı DO1 ya da röle çıktısı RO1 ya da RO2 yoluyla bir uyarı mesajı yaratır.

**316 Çıktı frekansı limit izleme değeri 234567 (2.3.11, 2.3.4.2, 2.3.2.2)**

ID315 parametresi tarafından izlenen frekans değerini seçer. Bakınız Şekil 8-16.



Şekil 8-16. Çıktı frekansı izleme

**319** **DIN2 işlevi** **5** (2.2.1)

BU parametrenin 14 seçimi vardır. Dijital çıktı DIN2'yi kullanmaya gerek yoksa, parametre değerini **0**'a ayarla.

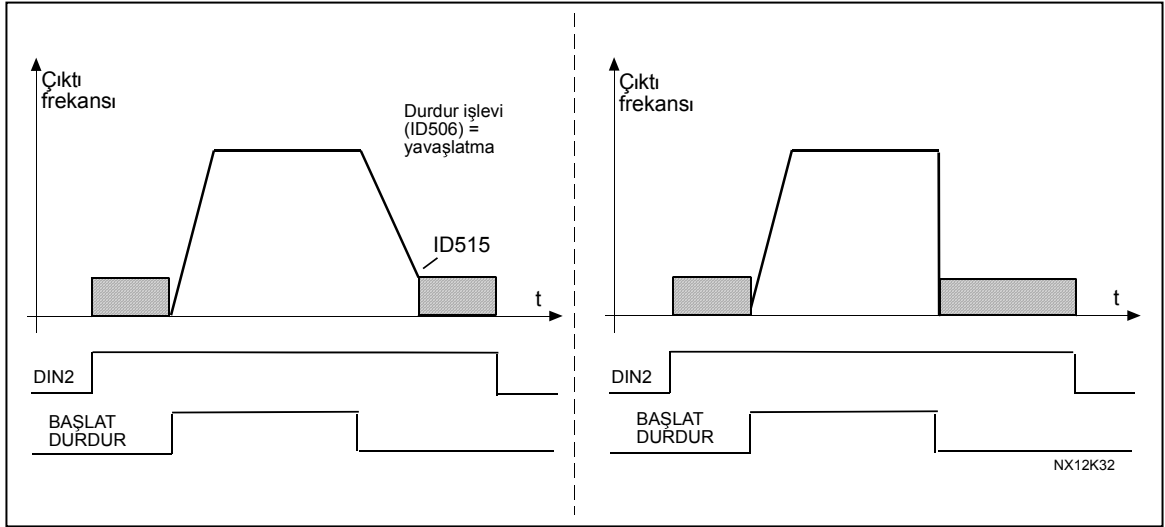
- 1** Harici hata  
Bağlantı kapalı: Girdi etkinken hata gösterilir ve motor durdurulur.
- 2** Harici hata  
Bağlantı açık: Girdi etkin değilken hata gösterilir ve motor durdurulur.
- 3** Devreye sok çalıştır  
Bağlantı açık: Devreden çıkarılmış motorun başlatılması  
Bağlantı kapalı: Devreye sokulmuş motorun başlatılması
- 4** Hızlanma ya da yavaşlama zamanı seçimi  
Bağlantı açık: Hızlanma/Yavaşlama zamanı 1 seçildi  
Bağlantı kapalı: Hızlanma/Yavaşlama zamanı 2 seçildi
- 5** Kapanan bağlantı: Kontrol yerini G/Ç terminaline zorla
- 6** Kapanan bağlantı: Kontrol yerini tuş takımına zorla
- 7** Kapanan bağlantı: Kontrol yerini alan yoluna zorla  
Kontrol yeri, Başlat/Durdur değerlerini değiştirmeye zorlandığında, ilgili kontrol yerinde geçerli Yön ve Referans kullanılır (Parametreler [ID343](#), [ID121](#) ve [ID122](#)'ye göre referans)  
**Not:** [ID125](#)'in değeri (Tuş takımı Kontrol Yeri) değeri değişmez.  
DIN2 açıldığında, kontrol yeri tuş takımı kontrol yeri seçimine göre seçilir.
- 8** Geri  
Bağlantı açık: İleri  
Bağlantı kapalı: Geri  

If several inputs are programmed to reverse, one active contact is enough to set the
- 9** Fasilalı çalışma hızı (bakınız par. [ID124](#))  
Bağlantı kapalı: Frekans referansı için seçilen fasilalı çalışma hızı
- 10** Hata sıfırla  
Bağlantı kapalı: Tüm hatalar sıfırlandı
- 11** Hızlanma/Yavaşlama engellendi  
Bağlantı kapalı: Bağlantı açılana kadar hızlanma ya da yavaşlama mümkün değil.
- 12** DC - frenleme komutu

Bağlantı kapalı: Durdurma modunda, DC-frenleme bağlantı açılana kadar çalışır, bakınız .

### 13 Motor potansiyometresi YUKARI

Bağlantı kapalı: Bağlantı açılana kadar referans artar.



Şekil 8-17. DIN2 için seçilen DC frenleme komutu (seçim 12).  
Sol: Stop modu = Rampa; Sağ: Stop modu = Yavaşlatma

320

**AI1 sinyal aralığı**

**34567**(2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.3)

Uygl. Seç.	3, 4,5	6	7
0	0...100%	0...100%	0...100%
1	20...100%	20...100%	20...100%
2	Özelleştirilmiş	-10...+10V	Özelleştirilmiş
3		Özelleştirilmiş	

Tablo 8-9. Parametre ID320 için seçimler

'Özelleştirilmiş' seçimi için, bakınız parametreler ID321 ve ID322.

321

**AI1 özel ayar minimum**

**34567**(2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.4)

322

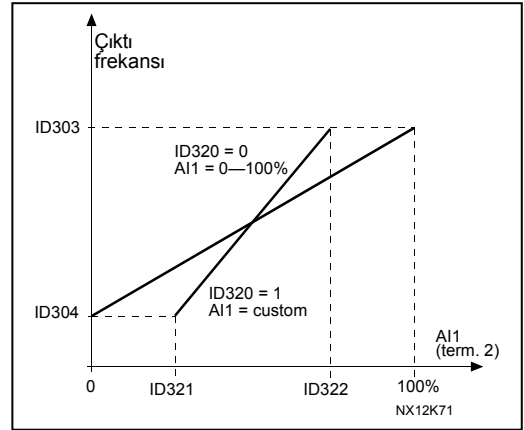
**AI1 özel ayar maksimum**

**34567**(2.2.6, 2.2.18, 2.2.2.5)

Bu parametreler, 0—100% dahilindeki herhangi bir girdi sinyal süresi için analog girdi sinyalini ayarlar.

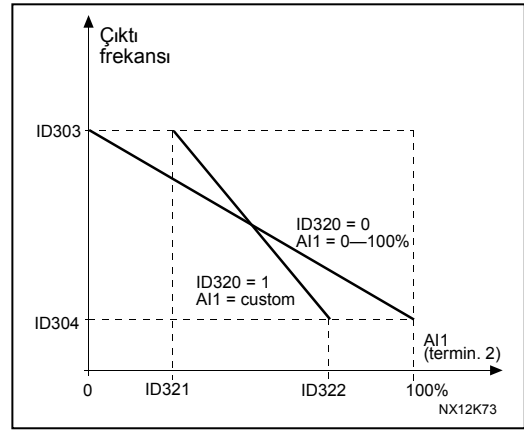
**323 AI1 sinyal değiştirme 3457 (2.2.7, 2.2.19, 2.2.2.6)**

Eğer bu parametre = **0** ise, analog  $U_{in}$  sinyalinin değişimi meydana gelmez.  
**Not:** Uygulama 3'te, eğer parametre **ID131** = 0 ise (varsayılan), AI1 yer B frekans referansıdır.



Şekil 8-18. AI1 sinyal değişimi yok

Eğer bu parametre = **1** ise, analog sinyalinin değişimi meydana gelir.  
maks. AI1 sinyali = minimum ayarlı hız  
min. AI1 sinyali = maksimum ayarlı hız

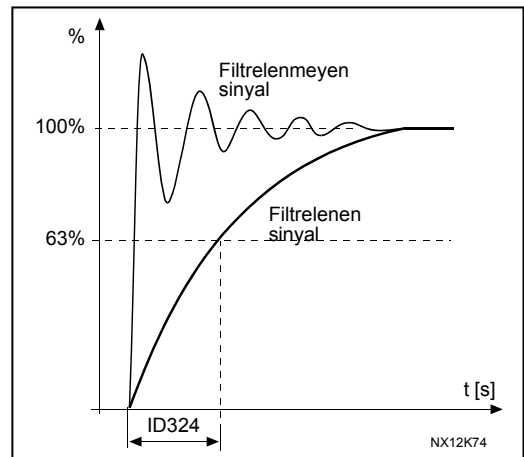


Şekil 8-19. AI1 sinyal değiştirme

**324 AI1 sinyal filtresi zamanı 34567(2.2.8, 2.2.20, 2.2.2.2)**

Bu parametreye 0'dan büyük bir değer verildiğinde, gelen analog sinyalden parazitleri filtreleyen işlev etkin hale gelir.

Uzun filtreleme zamanı denetim tepkisini yavaşlatır. Bakınız Şekil 8-20.

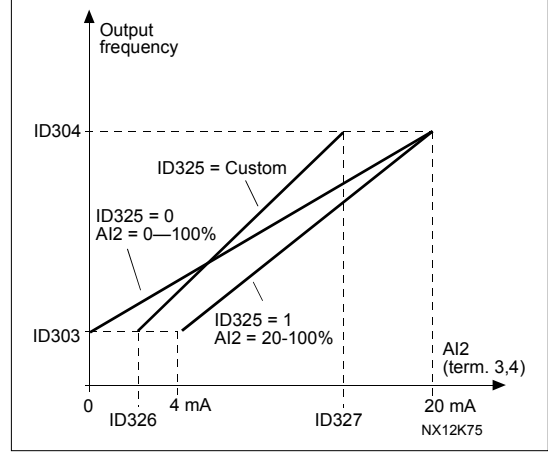


Şekil 8-20. AI1 sinyal değiştirme

**325 Analog girdi AI2 sinyal aralığı 34567(2.2.10, 2.2.22, 2.2.3.3)**

Uygl. Seç.	3, 4	5	6	7
0	0...20mA	0...20mA	0...100%	0...100%
1	4...20mA	4mA/20...100%	20...100%	20...100%
2	Özelleştirilmiş	Özelleştirilmiş	-10...+10V	Özelleştirilmiş
3			Özelleştirilmiş	

Tablo 8-10. Parametre ID325 için seçimler



Şekil 8-21. Analog çıktı AI2 derecelendirme.

- 326 Analog girdi AI2 özel ayar min. 34567 (2.2.11, 2.2.23, 2.2.3.4)**  
**327 Analog girdi AI2 özel ayar maks: 34567 (2.2.12, 2.2.24, 2.2.3.5)**

Bu parametreler, 0...100% dahilindeki herhangi bir girdi sinyal süresi için AI2'yi ayarlar.

- 328 Analog girdi AI2 değişimi 3457 (2.2.13, 2.2.25, 2.2.3.6)**

Bakınız ID323.

**Not:** Uygulama 3'te, eğer parametre ID117 = 1 ise (varsayılan), AI2 yer A frekans referansıdır.

- 329 Analog girdi AI2 filtre süresi 34567(2.2.14, 2.2.26, 2.2.3.2)**

Bakınız ID324.

- 330 DIN5 işlevi 5 (2.2.3)**

Dijital girdi DIN5'in 14 olası işlevi vardır. Bunu kullanmaya gerek yoksa, parametre değerini 0'a ayarla.

Seçimler, aşağıdakiler hariç, ID319 parametresindekiyle aynıdır.

- 13** PID referans 2'yi devreye sok  
 Bağlantı açık: Parametre ID332 ile seçilen PID kontrolör referansı.  
 Bağlantı kapalı: Parametre ile seçilen PID kontrolör tuş takımı referansı 2.

- 331 Motor potansiyometresi rampa zamanı 3567 (2.2.22, 2.2.27, 2.2.1.2, 2.2.1.15)**

Motor potansiyometre değerinin değişme hızını tanımlar.

**332 PID kontrolör referans sinyali (Yer A) 57 (2.1.11)**

PID kontrolör için hangi frekans referans yerinin seçildiğini tanımlar.

Uygl. Seç.	5	7
0	AI1; terminaller 2-3	AI1; terminaller 2-3
1	AI2; terminaller 4-5	AI2; terminaller 4-5
2	Menü M3'ten PID ref, par. R34	AI3
3	Alan yolu ref. (FBProsesVerileriIN1)	AI4
4	Motor potansiyometre referansı	Menü M3'ten PID ref, par. R34
5		Alan yolu ref. (FBProsesVerileriIN1)
6		Motor potansiyometre referansı

Tablo 8-11. Parametre ID332 için seçimler

**333 PID kontrolörü gerçek değer seçimi 57 (2.2.8, 2.2.1.8)**

Bu parametre PID kontrolörü gerçek değerini seçer.

- 0 Gerçek değer 1
- 1 Gerçek değer 1 + Gerçek değer 2
- 2 Gerçek değer 1 - Gerçek değer 2
- 3 Gerçek değer 1 \* Gerçek değer 2
- 4 Gerçek değer 1'in büyüğü ve Gerçek değer 2
- 5 Gerçek değer 1'in küçüğü ve Gerçek değer 2
- 6 Gerçek değer 1'in orta değeri ve Gerçek değer 2
- 7 Gerçek değer 1'in kare kökü + Gerçek değer2'nin kare kökü

**334 Gerçek değer 1 seçimi 57 (2.2.9, 2.2.1.9)****335 Gerçek değer 2 seçimi 57 (2.2.10, 2.2.1.10)**

- 0 Kullanılmadı
- 1 AI1 (kontrol paneli)
- 2 AI2 (kontrol paneli)
- 3 AI3
- 4 AI4
- 5 Alan yolu (Gerçek değer 1: FBProsesVerileriIN2; Gerçek değer 2: (FBProsesVerileriIN3))

**Uygulama 5:**

- 6 Motor torku
- 7 Motor hızı
- 8 Motor akımı
- 9 Motor gücü
- 10 Kodlayıcı frekans (yalnızca Gerçek değer 1)

**336 Gerçek değer 1 minimum derece 57 (2.2.11, 2.2.1.11)**

Gerçek değer 1 için minimum derecelendirme noktasını ayarlar. Bakınız Şekil 8-22.

**337 Gerçek değer 1 maksimum derece 57 (2.2.12, 2.2.1.12)**

Gerçek değer 1 için maksimum derecelendirme noktasını ayarlar. Bakınız Şekil 8-22.

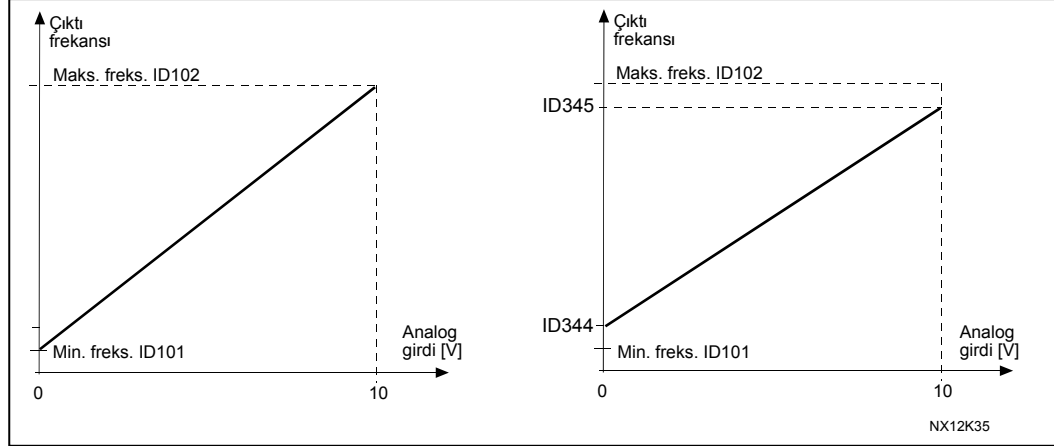


- 344 Referans derecelendirme minimum değer, yer B 57 (2.2.35, 2.2.1.18)**  
**345 Referans derecelendirme maksimum değer, yer B 57 (2.2.36, 2.2.1.19)**

Minimum ve Maksimum frekanslar arasında, kontrol yeri B'den frekans referansı için derecelendirme aralığı seçebilirsiniz.

Eğer derecelendirme istenmiyorsa, parametre değerini **0**'a ayarlayın.

Aşağıdaki şekillerde, Yer B referansı için sinyal aralığı 0...%100 ile girdi AI1 seçilmiştir.



Şekil 8-23. Sol: Par. ID344=0 (Referans derecelendirme yok) Sağ: Referans derecelendirme

- 346 Çıktı frek. limit 2 izleme işlevi 34567 (2.3.12, 2.3.4.3, 2.3.2.3)**

- 0** İzleme yok
- 1** Düşük limit izleme
- 2** Yüksek limit izleme
- 3** Açık-fren kontrolü (Yalnızca uygulama 6, bakınız 195 sayfasında, bölüm **9.1**).
- 4** Fren-açık/kapalı kontrolü (Yalnızca uygulama 6, bakınız 195 sayfasında, bölüm **9.1**).

Çıktı frekansı, ayarlanmış limitin üstüne çıkarsa/altına inerse (ID347), bu işlev, dijital çıktı DO1 ya da röle çıktısı RO1 ya da RO2 yoluyla bir uyarı mesajı yaratır. Bunun olması aşağıdaki koşullara bağlıdır:

- 1) ID312'den ID314'e parametre ayarları (uygulamalar 3,4,5) ya da
- 2) İzleme sinyallerinin (par. ID447 ve ID448), hangi çıktıya bağlı (uygulama 6 ve 7) olduğuna göre.

- 347 Çıktı frekansı limit 2 izleme değeri 34567 (2.3.13, 2.3.4.4, 2.3.2.4)**

ID346 parametresi tarafından izlenen frekans değerini seçer. Bakınız Şekil 8-16.

- 348 Tork limit, izleme işlevi 34567(2.3.14, 2.3.4.5, 2.3.2.5)**

- 0** = İzleme yok
- Düşük limit izleme
- Yüksek limit izleme
- Fren- kapalı kontrolü (Yalnızca uygulama 6, bakınız 195 sayfasında, bölüm **9.1**).

Hesaplanmış tork, ayarlanmış limitin üstüne çıkarsa/altına inerse (ID349), bu işlev, dijital çıktı DO1 ya da röle çıktısı RO1 ya da RO2 yoluyla bir uyarı mesajı yaratır. Bunun olması aşağıdaki koşullara bağlıdır:

- 1) ID312'den ID314'e parametre ayarları (uygulamalar 3,4,5) ya da
- 2) İzleme sinyalinin (par. ID451), hangi çıktıya bağlı (uygulama 6 ve 7) olduğuna göre.



**349 Tork limit, izleme işlevi 34567 (2.3.15, 2.3.4.6, 2.3.2.6)**

Burada parametre ID348 tarafından izlenen tork değerini ayarlayın.

**Uygulamalar 3 ve 4**

Tork izleme değeri, harici serbest analog girdi sinyali ile ayar noktasının altına indirilebilir, bakınız parametreler ID361 ve ID362.

**350 Referans limit, izleme işlevi 34567 (2.3.16, 2.3.4.7, 2.3.2.7)**

0 = İzleme yok

Düşük limit izleme

Yüksek limit izleme

Referans değeri, ayarlanmış limitin üstüne çıkarsa/altına inerse (ID351), bu işlev, dijital çıktı DO1 ya da röle çıktısı RO1 ya da RO2 yoluyla bir uyarı mesajı yaratır. Bunun olması aşağıdaki koşullara bağlıdır:

- 1) ID312'den ID314'e parametre ayarları (uygulamalar 3,4,5) ya da
- 2) İzleme sinyalinin (par. ), hangi çıktıya bağlı (uygulama 6 ve 7) olduğuna göre.

İzlenen referans o anki etkin referanstır. DIN6 çıktısına bağlı olarak yer A ya da B referansı; panel, etkin kontrol yeriye panel referansı olabilir.

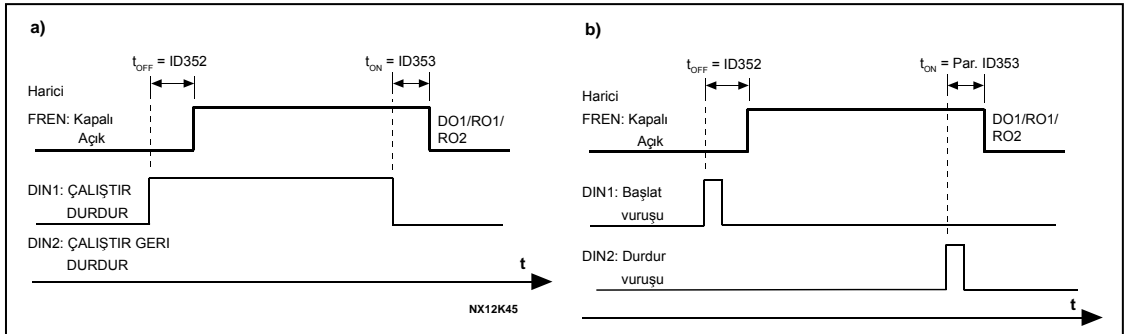
**351 Referans limit, izleme değeri 34567(2.3.17, 2.3.4.8, 2.3.2.8)**

Parametre ID350 ile izlenmesi gereken frekans değeri.

**352 Harici fren-kapalı gecikmesi 34567(2.3.18, 2.3.4.9, 2.3.2.9)****353 Harici fren-açık gecikmesi 34567(2.3.19, 2.3.4.10, 2.3.2.10)**

Harici frenin işlevi, bu parametreler ile başlat ve durdur kontrol sinyallerine zamanlanabilir. Bakınız Şekil 8-24 ve bölüm 9.1 sayfa 195.

Fren kontrol sinyali, dijital çıktı DO1 ya da röle çıktıları RO1 ve RO2'den biri yoluyla programlanabilir, bakınız parametreler ID312'den ID314'e (uygulamalar 3,4,5) ya da ID445 (uygulamalar 6 ve7).



Şekil 8-24. Harici fren kontrolü

a) Başlat/Durdur mantık seçimi, ID300 = 0, 1 ya da 2

b) Başlat/Durdur mantık seçimi, ID300= 3

**354 Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme 34567 (2.3.20, 2.3.4.11, 2.3.2.11)**

0 = İzleme yok  
 Düşük limit izleme  
 Yüksek limit izleme

Frekans dönüştürücüsünün sıcaklığı, ayarlanmış limitin üstüne çıkarsa/altına inerse ( ), bu işlev, dijital çıktı DO1 ya da röle çıktısı RO1 ya da RO2 yoluyla bir uyarı mesajı yaratır. Bunun olması aşağıdaki koşullara bağlıdır:

- 1) ID312'den ID314'e parametre ayarları (uygulamalar 3,4,5) ya da
- 2) İzleme sinyalinin (par. ID450), hangi çıktıya bağlı (uygulama 6 ve 7) olduğuna göre.

**355 Frekans dönüştürücü sıcaklık limit izleme 34567 (2.3.21, 2.3.4.12, 2.3.2.12)**

Bu parametre değeri, parametre ID354 tarafından izlenmektedir.

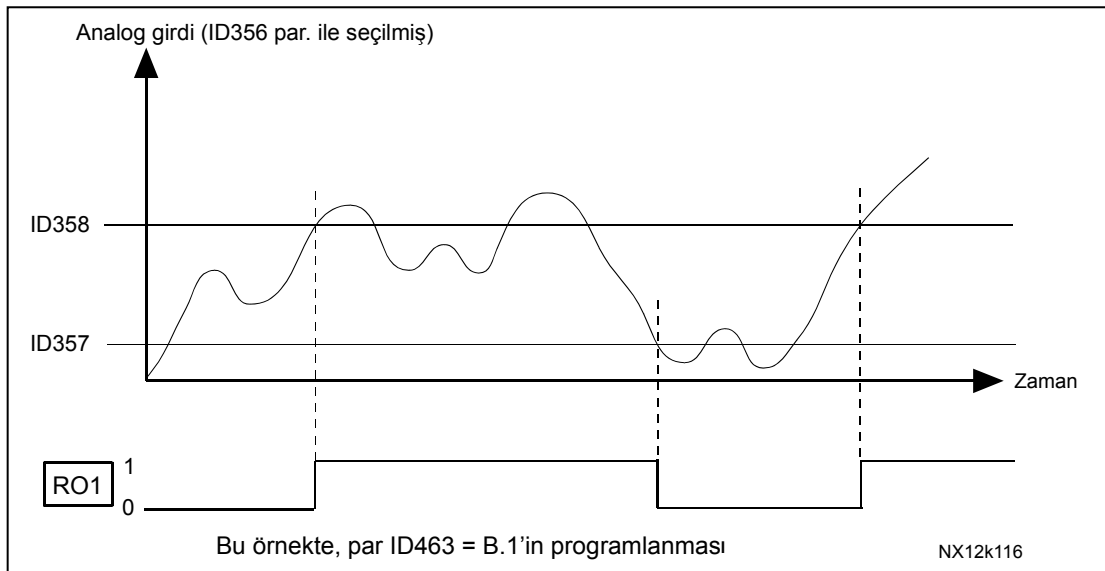
**356 Açık/Kapalı kontrol sinyali 6 (2.3.4.13)**

Bu parametre ile izlenmesi için analog girdiyi seçebilirsiniz.

0 = Kullanılmadı  
 1 = AI1  
 2 = AI2  
 3 = AI3  
 4 = AI4

**357 Açık/Kapalı kontrol düşük limit 6 (2.3.4.14)****358 Açık/Kapalı kontrol yüksek limit 6 (2.3.4.15)**

Bu parametreler, par. ID356 ile seçilen sinyalin düşük ve yüksek limitlerini ayarlar. Bakınız Şekil 8-25.



Şekil 8-25. Açık/Kapalı-kontrolle bir örnek

<b>359</b>	<b>PID kontrolör minimum limit</b>	<b>5</b>	(2.2.30)
<b>360</b>	<b>PID kontrolör maksimum limit</b>	<b>5</b>	(2.2.31)

Bu parametreler ile, PID kontrolör çıktısı için minimum ve maksimum limitleri ayarlayabilirsiniz.

Limit ayarlama:  $-\%1000.0 (f_{maks}'ın) < \text{par. ID359} < \text{par. ID360} < \%1000.0 (f_{maks}'ın)$ .  
Bu limitler, örneğin PID kontrolör için kazanç, I-zamanı ve D-zamanını tanımladığınızda önemlidir.

<b>361</b>	<b>Serbest analog girdisi, sinyal seçimi</b>	<b>34</b>	(2.2.20, 2.2.17)
------------	--	-----------	------------------

Serbest analog girdinin girdi sinyalinin seçimi (referans sinyal için kullanılmayan bir girdi):

Kullanımda değil

**1** = Voltaj sinyali  $U_{in}$

**2** = Akım sinyali  $I_{in}$

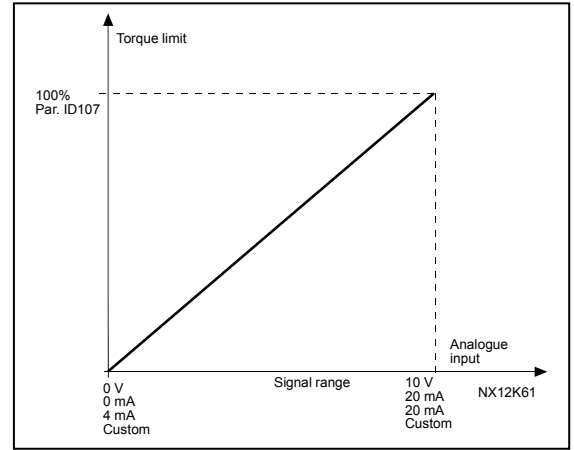
<b>362</b>	<b>Serbest analog girdisi, işlem</b>	<b>34</b>	(2.2.21, 2.2.18)
------------	--------------------------------------	-----------	------------------

Bu parametre, bir serbest analog girdi sinyali için işlem seçmek üzere kullanılır:

**0** = İşlev kullanımda değil

**1** = Motor akım limitini azaltır (ID107)

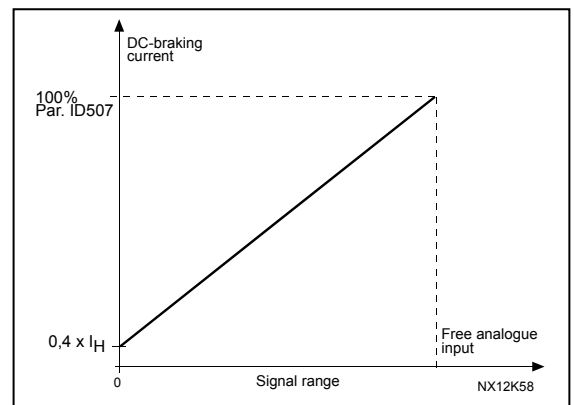
Bu sinyal, ID107 ile ayarlanmış maks. limit ile 0 arasındaki maksimum motor akımını ayarlayacaktır. Bakınız Şekil 8-26.



Şekil 8-26. Maks. motor akımının derecelendirmesi

**2** = DC frenleme akımını azaltır

DC frenleme akımı,  $0.4 \times I_H$  akımı ile parametre ID507 ile ayarlanmış akım arasında serbest analog girdi sinyali ile azaltılabilir. Bakınız Şekil 8-27.

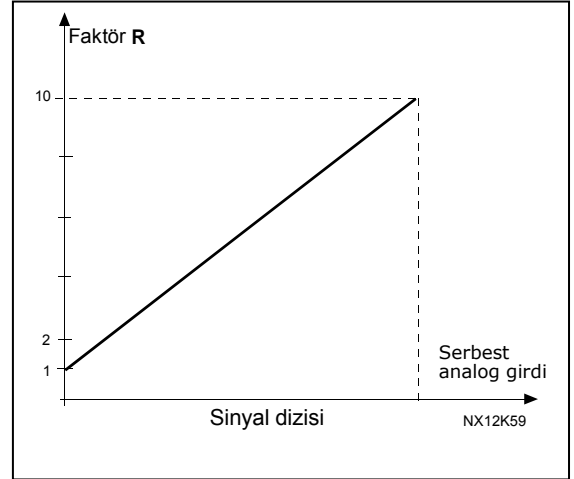


Şekil 8-27. DC frenleme akımının azaltılması

**3** = Hızlanma ve yavaşlama zamanlarını azaltır.

Hızlanma ve yavaşlama zamanları, serbest analog girdi sinyali ile aşağıdaki formüllere göre azaltılabilir.

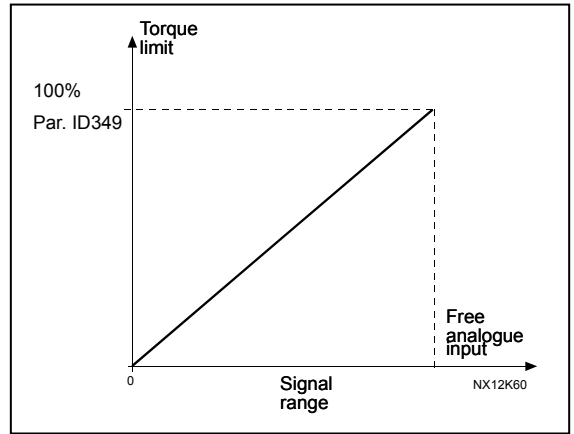
Azaltılmış zaman = Faktör R ile bölünen hızl./yavşl. zamanını (par. [ID103](#), [ID104](#); [ID502](#), [ID503](#)) ayarlayın. Şekil 8-28.



Şekil 8-28. Hızlanma ve yavaşlama zamanlarının azaltımı

**4** = Tork izleme limitini azaltır

Ayarlanmış izleme limiti, 0 ile ayarlanmış izleme limiti ([ID349](#)) arasındaki serbest analog girdi sinyali ile azaltılabilir. Şekil 8-29.



Şekil 8-29. Tork izleme limitinin azaltılması

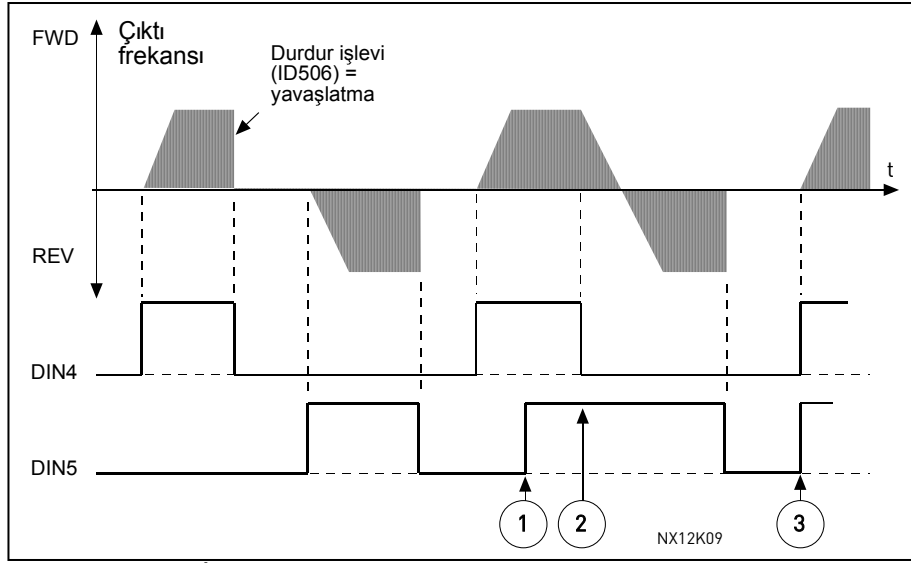
363

**Başlat/Durdur mantık seçimi, yer B**

3

(2.2.15)

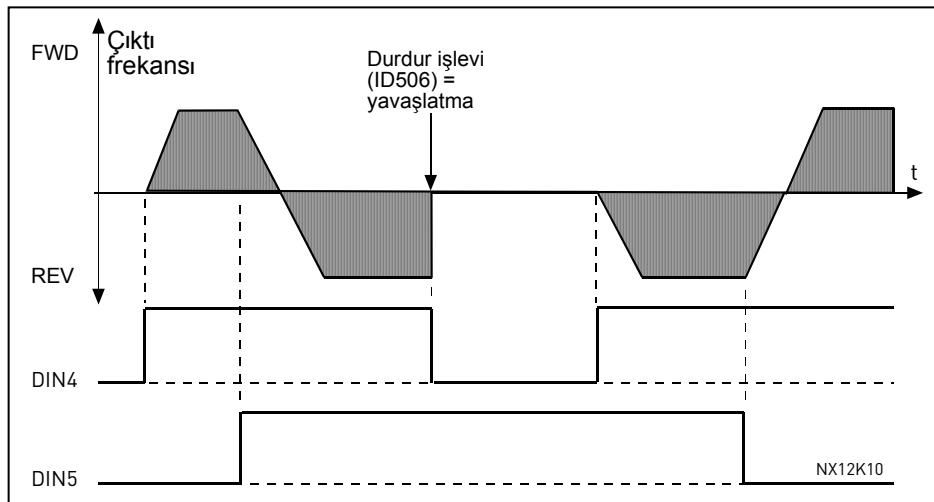
- 0 DIN4: kapalı bağlantı = ileri başlat  
DIN5: kapalı bağlantı = geriye başlat



Şekil 8-30. İleri başlat/geri başlat

- ① İlk seçilen yön, en önemli önceliğe sahiptir.
- ② DIN4 bağlantısı açıldığında, dönüş yönü değişimi başlatır.
- ③ İleri başlat (DIN4) ve Geri başlat (DIN5) sinyalleri aynı anda etkinse, İleri başlat sinyalinin (DIN4) önceliği vardır.

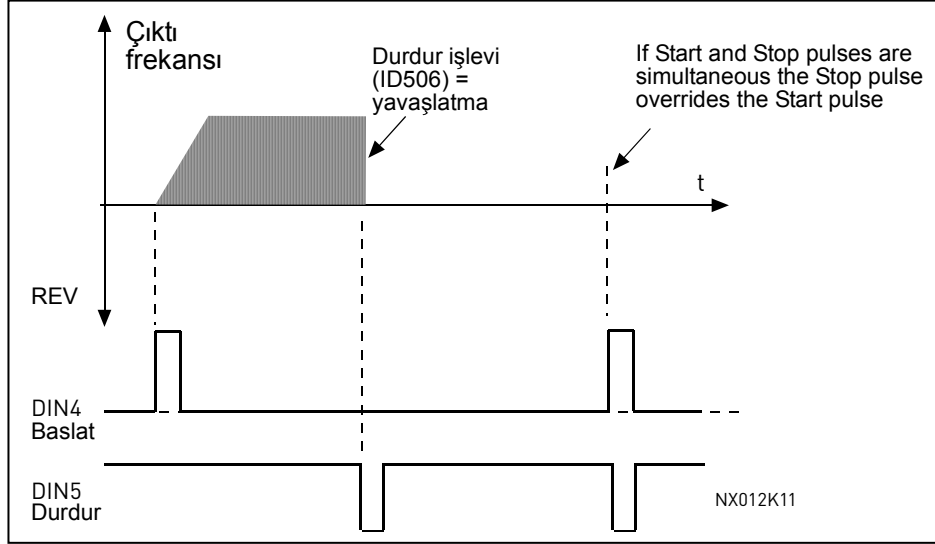
- 1 DIN4: kapalı bağlantı = başlat      açık bağlantı = durdur  
DIN5: kapalı bağlantı = geri      açık bağlantı = ileri  
Bakınız Şekil 8-31.



Şekil 8-31. Başlat,Durdur, Geri

- 2 DIN4: kapalı bağlantı = başlat      açık bağlantı = durdur  
DIN5: kapalı bağlantı = başlat devreye sokuldu      açık bağlantı = başlat devreden çıkarıldı ve eğer çalışıyorsa sürücü durduruldu

- 3** 3-kablolu bağlantı (vuruş kontrol)  
 DIN4: kapalı bağlantı = başlat vuruşu  
 DIN5: açık bağlantı = durdur vuruşu  
 (DIN3 geri komutu için programlanabilir)  
 Bakınız Şekil 8-32.



Şekil 8-32. Başlat vuruşu/Durdur vuruşu.

**4'ten 6'ya** kadar olan seçimler, örneğin güç bağlantısı yapıldığında, güç kesintisi ardından yeniden bağlantı yapıldığında, hata sıfırlamasından sonra, sürücü Devreye sok çalıştır (Devreye sok çalıştır = Hata) ile durdurulduğunda ya da kontrol yeri değiştirildiğinde istenmeyen başlangıç olasılıklarından kaçınmak için kullanılacaktır. Motor çalıştırılabilmesi için Başlat/Durdur bağlantısı açılmalıdır.

- 4** DIN4: kapalı bağlantı = ileri başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)  
 DIN5: kapalı bağlantı = geri başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)
- 5** DIN4: kapalı bağlantı = başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)  
 açık bağlantı = durdur  
 DIN5: kapalı bağlantı = geri  
 açık bağlantı = ileri
- 6** DIN4: kapalı bağlantı = başlat (**Başlatma için pozitif kenar tetiklemeli**)  
 açık bağlantı = durdur  
 DIN5: kapalı bağlantı = başlat devreye sokuldu  
 açık bağlantı = başlat devreden çıkarıldı ve eğer çalışıyorsa sürücü durduruldu

<b>364</b>	<b>Referans derecelendirme, minimum değer, yer B</b>	<b>3</b>	(2.2.18)
<b>365</b>	<b>Referans derecelendirme, maksimum değer, yer B</b>	<b>3</b>	(2.2.19)

Yukarıdaki [ID303](#) ve [ID304](#) parametrelerine bakın.

<b>366</b>	<b>Kolay değişme</b>	<b>5</b>	(2.2.37)
------------	----------------------	----------	----------

**0** Referansı sakla

**1** Referansı kopyala

Referansı kopyala seçilmişse, referansı ve gerçek değeri derecelendirmeden doğrudan kontrolden PID kontrole geçmek ve tersini yapmak olanaklıdır.

Örneğin: Proses, bir noktaya kadar doğrudan frekans referansı (Kontrol yeri G/Ç B, alan yolu ya da tuş takımı) ile idare edilir, daha sonra kontrol yeri PID kontrolörün

seçili olduğu yere atanır. PID kontrol bu noktayı korumaya başlar. PID kontrolör hata değeri, kontrol yeri değiştirildiğinde, sifıra zorlanır.

Kontrol yerini yeniden doğrudan frekans kontrolüne çevirmek de olasıdır. Bu durumda, çıktı frekansı frekans referansı olarak kopyalanır. Varış noktası Tuş takımı ise, çalışıyor konumu (Çalıştır/Durdur, Yön ve Referans) kopyalanacaktır.

Varış kaynağının referansı Tuş takımından ya da dahili motor potansiyometresinden geldiğinde değişim sorunsuzdur (par. ID332 [PID Ref.] = 2 ya da 4, ID343 [I/O B Ref] = 2 ya da 4, par. ID121 [Tuş takımı Ref] = 2 ya da 4 ve ID122 [Alan yolu Ref]= 2 ya da 4.

**367 Motor potansiyometresi bellek sıfırlama (Frekans referansı) 3567** (2.2.23, 2.2.28, 2.2.1.3, 2.2.1.16)

- 0 Sıfırlama yok
- 1 Durdur'da ve güç azaltmada bellek sıfırlama
- 2 Güç azaltmada bellek sıfırlama

**370 Motor potansiyometresi bellek sıfırlama (PID referansı) 57** (2.2.29, 2.2.1.17)

- 0 Sıfırlama yok
- 1 Durdur'da ve güç azaltmada bellek sıfırlama
- 2 Güç azaltmada bellek sıfırlama

**371 PID referansı 2 (Yer A ek referans) 7** (2.2.1.4)

PID referansı 2 girdi işlevini (ID330) devreye sok = GERÇEK ise, bu parametre PID kontrolör referansı olarak hangi referans yerinin seçildiğini tanımlar.

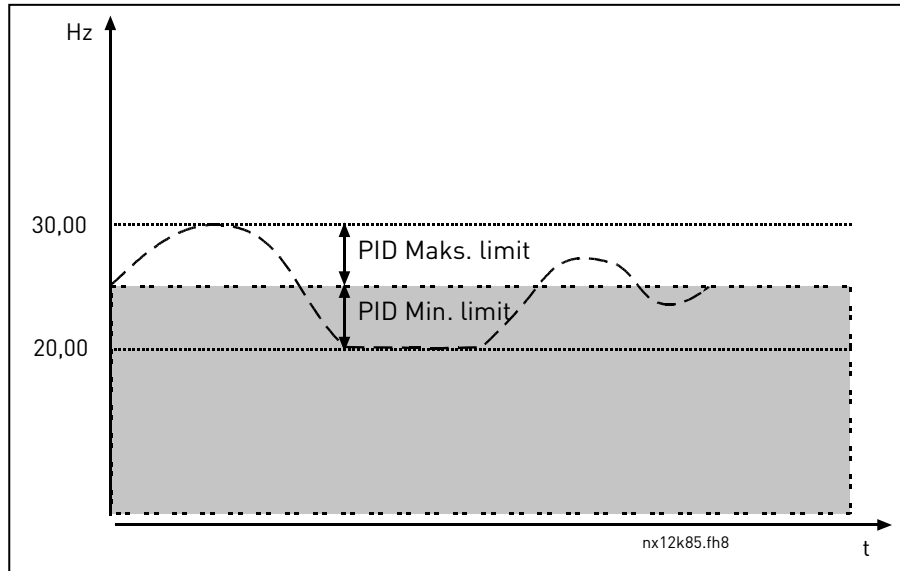
- 0 = AI1 referansı (terminaller 2 ve 3, örn. potansiyometre)
- 1 = AI2 referansı (terminaller 5 ve 6, örn.güç çevirici)
- 2 = AI3 referansı
- 3 = AI4 referansı
- 4 = Tuş takımından PID referansı 1
- 5 = Alan yolundan Referans (FBProsesVerileriIN3)
- 6 = Motor potansiyometresi
- 7 = Tuş takımından PID referansı 2

Bu parametre için değer 6 seçilmişse, Motorpotansiyometre AŞAĞI ve Motorpotansiyometre YUKARI işlevleri dijital girdilere (parametreler ID417 ve ID418) bağlanmalıdır:

**372 İzlenen analog girdisi 7** (2.3.2.13)

- 0 = AI1'den analog referansı (terminaller 2 ve 3, örn. potansiyometre)
- 1 = AI2'den analog referansı (terminaller 4 ve 5, örn. güç çevirici)

- 373 Analog girdi limit izleme 7 (2.3.2.14)**  
 Seçili analog girdi değeri, ayarlanmış limitin (par. ID374) üstüne çıkarsa/altına inerse, izleme işlevinin (par. ID463) hangi çıktıya bağlı olduğuna dayanarak, bu işlev dijital çıktı ya da role çıktıları yoluyla bir uyarı mesajı yaratır.  
**0** İzleme yok  
**1** Düşük limit izleme  
**2** Yüksek limit izleme
- 374 Analog girdi izlenen değer 7 (2.3.2.15)**  
 Parametre ID373 tarafından izlenmesi gereken seçili analog girdinin değeri.
- 375 Analog çıktı ofset 67 (2.3.5.7, 2.3.3.7)**  
 Ekle - analog çıktıya 100.0'den %100.0'e.
- 376 PID toplam nokta referansı (Yer A doğrudan referans) 5 (2.2.4)**  
 PID kontrolörü kullanılıyorsa, PID kontrolör çıktısına hangi referans kaynağının eklendiğini tanımlar.  
**0** Ek referans yok (Doğrudan PID çıktı değeri)  
**1** PID çıktısı + Terminaller 2 ve 3'ten AI1 referansı, (örn. potansiyometre)  
**2** PID çıktısı + Terminaller 4 ve 5'ten AI1 referansı, (örn. güç çevirici)  
**3** PID çıktısı + Terminallerden AI3  
**4** PID çıktısı + Terminallerden AI4 referansı  
**5** PID çıktısı + PID tuş takımı  
**6** Alan yolu + PID çıktısı (ProsesVerileriIN3)  
**7** Motor potansiyometresi + PID çıktısı  
 Bu parametre için değer **7** seçilmişse, parametreler ID319 ve ID301'in değerleri otomatik olarak 13'e ayarlanır. Bakınız Şekil 8-33.



Şekil 8-33. PID toplam nokta referansı

**Not:** Resimde gösterilen maksimum ve minimum limitler yalnızca PID çıktısını kısıtlar, diğer çıktıları değil.



**377 AI1 sinyali seçimi 234567 (2.2.8, 2.2.3, 2.2.15, 2.2.2.1)**

AI1 sinyalini, seçtiğiniz bir analog girdiye bu parametre ile bağlayın. TTF programlama metodu ile ilgili daha fazla bilgi için, bakınız bölüm **6.4**

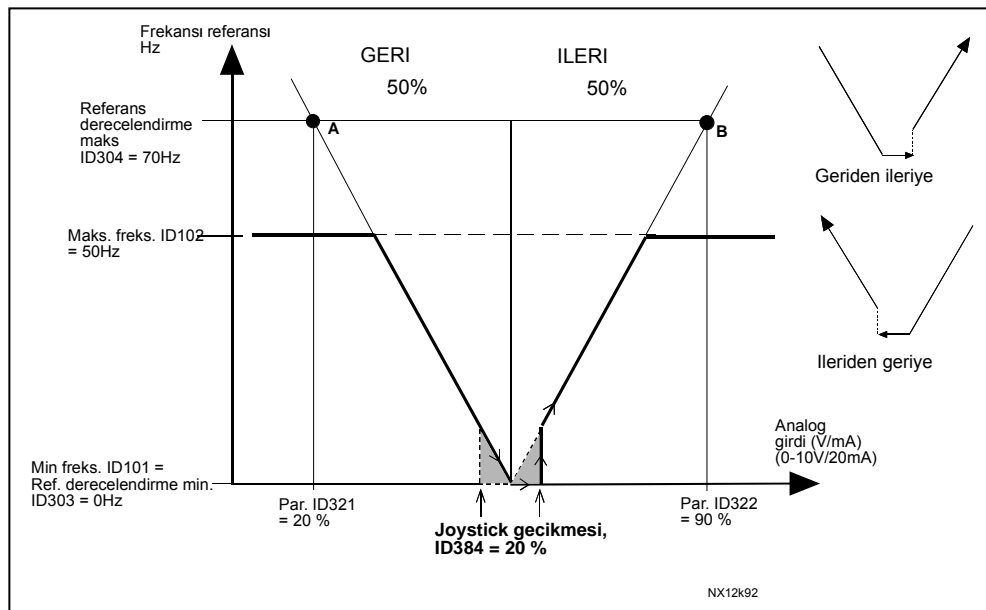
**384 AI1 joystick gecikmesi 6 (2.2.2.8)**

Bu parametre joystick gecikmesini 0 ile %20 arasında tanımlar.

Joystick ya da potansiyometre kontrolü geriden ileriye çevrildiğinde, çıktı frekansı doğrusal olarak seçili minimum frekansa (joystick/potansiyometre orta konumdan) düşer ve joystick/potansiyometre ileri komutuna çevrilene kadar orada kalır.

Frekansın, seçili maksimum frekansa doğru artışını başlatması için joystick/potansiyometrenin ne kadar çevrilmesi gerektiği, bu parametre ile tanımlanan joystick gecikmesinin miktarına bağlıdır.

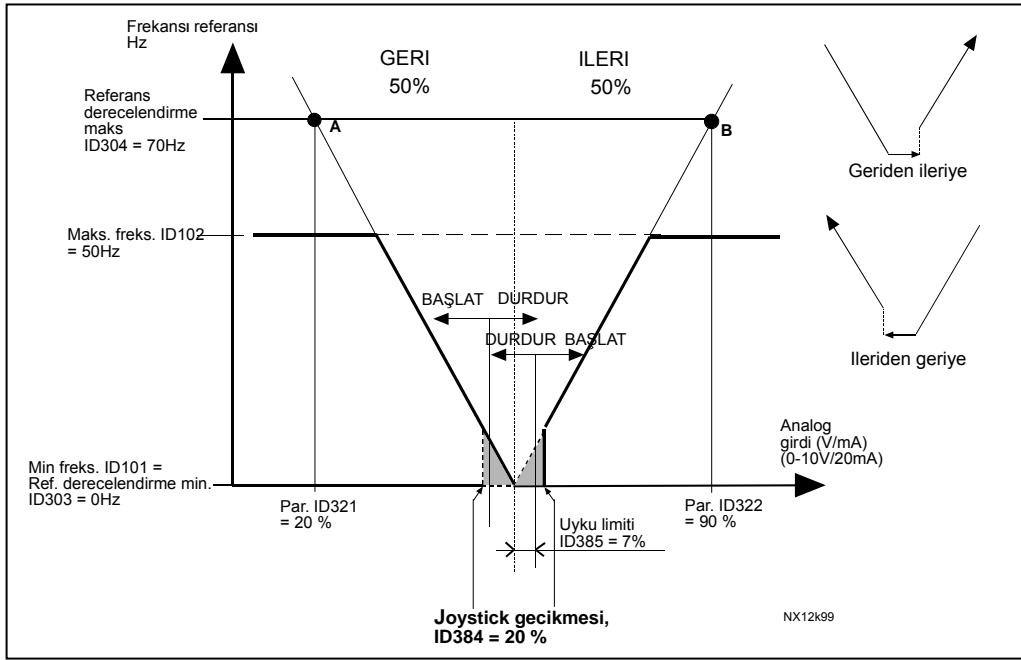
Bu parametrenin değeri 0 ise, joystick/potansiyometre orta konumdan ileri komutuna doğru çevrildiğinde frekans doğrusal olarak artmaya başlar. Kontrol ileriden geriye değiştirilirse, frekans geriye doğru yine aynı süreçlerden geçer. Bakınız Şekil 8-34.



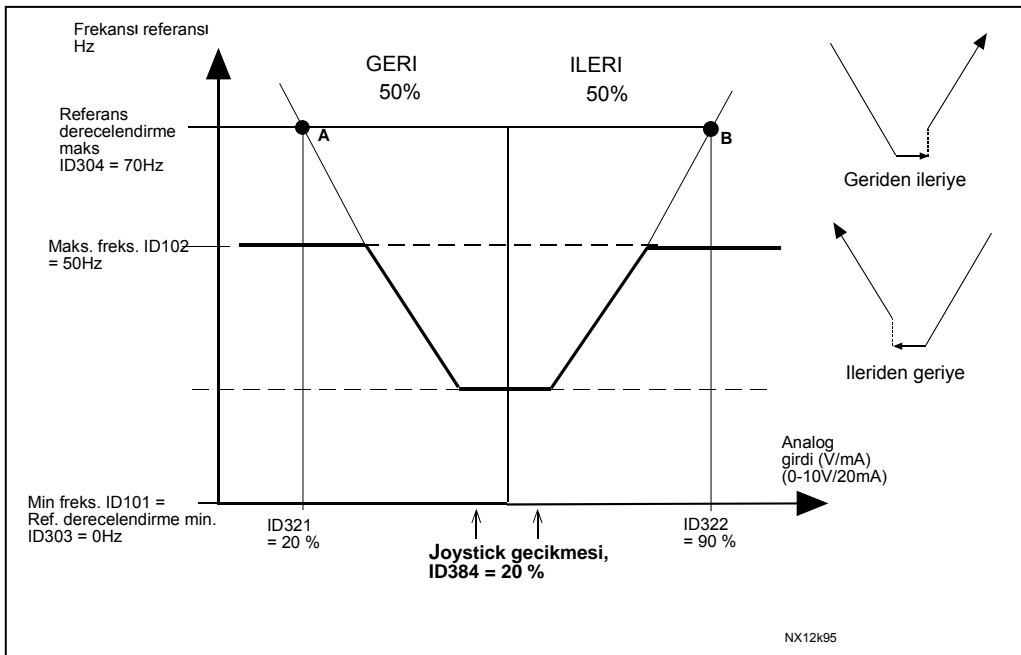
Şekil 8-34. Joystick gecikmesine bir örnek Bu örnekte, par. ID385 (Uyku limiti) değeri = 0

**385 AI1 uyku limiti 6 (2.2.2.9)**

AI sinyal düzeyi, bu parametre ile tanımlanan *Uyku limiti*nin altına düşerse, frekans dönüştürücü otomatik olarak durdurulur. Bakınız Şekil 8-35.



Şekil 8-35. Uyku limit işlevi örneği



Şekil 8-36. 35Hz'de minimum frekans ile joystick gecikmesi

**386 AI1 uyku gecikmesi 6 (2.2.2.10)**

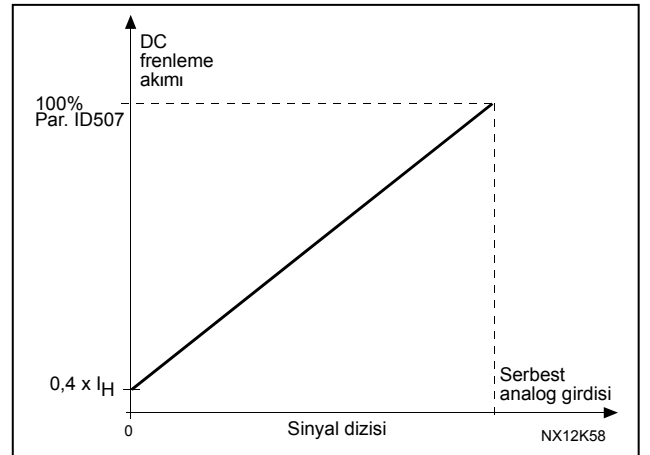
Bu parametre, frekans dönüştürücüsünü durdurmak için, analog girdi sinyalinin parametre [ID385](#) ile tanımlanan uyku limitinin ne kadar süre altında kalacağını tanımlar.

**388 AI2 sinyal seçimi 234567 (2.2.9, 2.2.21, 2.2.3.1)**

AI2 sinyalini, seçtiğiniz bir analog girdiye bu parametre ile bağlayın. TTF programlama metodu ile ilgili daha fazla bilgi için, bakınız bölüm **6.4**

<b>393</b>	<b>AI2 referans derecelendirme, minimum değer</b>	<b>6</b>	(2.2.3.6)
<b>394</b>	<b>AI2 referans derecelendirme, maksimum değer</b>	<b>6</b>	(2.2.3.7)
	Bakınız ID <a href="#">303</a> ve <a href="#">304</a> .		
<b>395</b>	<b>AI2 joystick gecikmesi</b>	<b>6</b>	(2.2.3.8)
	Bakınız <a href="#">ID384</a> .		
<b>396</b>	<b>AI2 uyku limiti</b>	<b>6</b>	(2.2.3.9)
	Bakınız <a href="#">ID385</a> .		
<b>397</b>	<b>AI2 uyku gecikmesi</b>	<b>6</b>	(2.2.3.10)
	Bakınız <a href="#">ID386</a> .		
<b>399</b>	<b>Akım limitinin derecelendirmesi</b>	<b>6</b>	(2.2.6.1)
	0 =Kullanılmadı <b>1</b> = AI1 <b>2</b> = AI2 <b>3</b> = AI3 <b>4</b> = AI4 <b>5</b> =Alan yolu (FBProsesVerileriIN2)		
	Bu sinyal, parametre <a href="#">ID107</a> ile ayarlanmış maks. limit ile 0 arasındaki maksimum motor akımını ayarlayacaktır.		
<b>400</b>	<b>DC frenleme akımının derecelendirmesi</b>	<b>6</b>	(2.2.6.2)
	Seçimler için bakınız par. <a href="#">ID399</a> .		

DC-frenleme akımı,  $0,4 \times I_H$  akımı ile parametre [ID507](#) ile ayarlanmış akım arasında serbest analog girdi sinyali ile azaltılabilir. Bakınız Şekil 8-37.



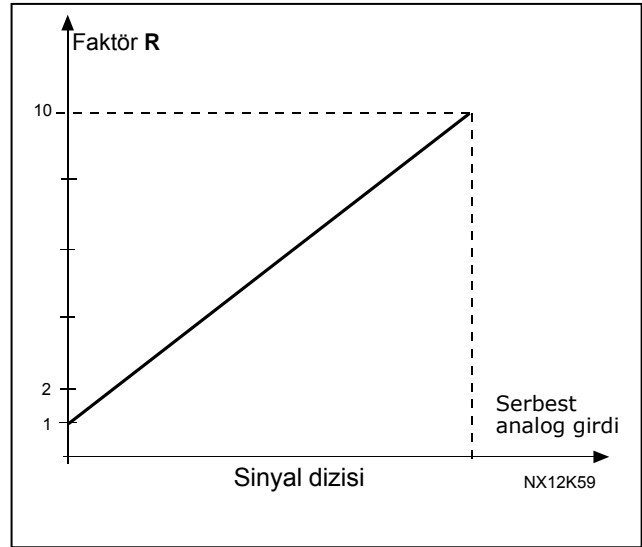
Şekil 8-37. DC frenleme akımının derecelendirmesi

**401 Hızlanma ve yavaşlama zamanlarının azaltımı 6 (2.2.6.3)**

Bakınız par. ID399.

Hızlanma ve yavaşlama zamanları, serbest analog girdi sinyali ile aşağıdaki formüllere göre azaltılabilir.

Azaltılmış zaman = Faktör R ile bölünen hızl./yavşl. zamanını (par.ID103, 104; ID502, ID503) ayarlayın Şekil 8-38.

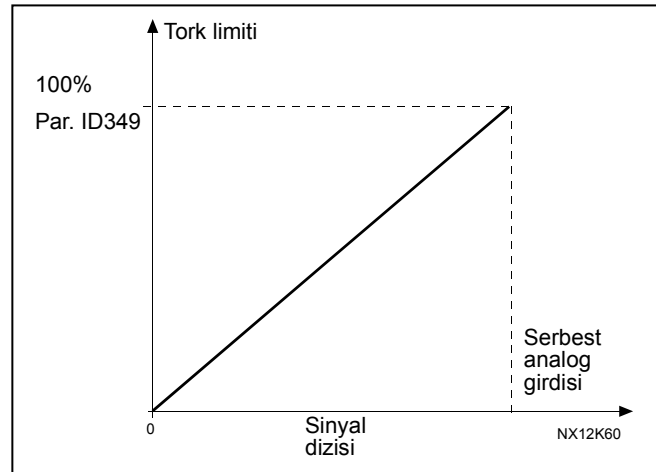


Şekil 8-38. Hızlanma ve yavaşlama zamanlarının azaltımı

**402 Tork izleme limitinin azaltılması 6 (2.2.6.4)**

Bakınız ID399.

Ayarlanmış tork izleme limiti, 0 ile ayarlanmış izleme limiti (ID349) arasındaki serbest analog girdi sinyali ile azaltılabilir. Bakınız Şekil 8-39.



Şekil 8-39. Tork izleme limitinin azaltılması

**403 Başlat sinyali 1 6 (2.2.7.1)**

Başlat/durdur mantığı için sinyal seçimi 1  
Varsayılan programlama A.1.

**404 Başlat sinyali 2 6 (2.2.7.2)**

Başlat/durdur mantığı için sinyal seçimi 2  
Varsayılan programlama A.2.

**405 Harici hata (kapat) 67 (2.2.7.11, 2.2.6.4)**

Bağlantı kapalı: Hata görüntülenir ve motor durdurulur.

**406 Harici hata (açık) 67 (2.2.7.12, 2.2.6.5)**

Bağlantı açık: Hata görüntülenir ve motor durdurulur.

- 407** **Devreye sok çalıştır** **67** (2.2.7.3, 2.2.6.6)  
Bağlantı açık: Devreden çıkarılmış motorun başlatılması  
Bağlantı kapalı: Devreye sokulmuş motorun başlatılması
- 408** **Hızlanma/Yavaşlama zamanı seçimi** **67** (2.2.7.13, 2.2.6.7)  
Bağlantı açık: Hızlanma/Yavaşlama zamanı 1 seçildi  
Bağlantı kapalı: Hızlanma/Yavaşlama zamanı 2 seçildi  
Parametreler [ID103](#) ve [ID104](#) ile Hızlanma/Yavaşlama zamanlarını ayarlayın.
- 409** **G/Ç terminal'den kontrol** **67** (2.2.7.18, 2.2.6.8)  
Bağlantı kapalı: Kontrol yerini G/Ç terminaline zorla
- 410** **Tuş takımından kontrol** **67** (2.2.7.19, 2.2.6.9)  
Bağlantı kapalı: Kontrol yerini tuş takımına zorla
- 411** **Alan yolundan kontrol** **67** (2.2.7.20, 2.2.6.10)  
Bağlantı kapalı: Kontrol yerini alan yoluna zorla
- NOT:** Kontrol yeri, Başlat/Durdur değerlerini değiştirmeye zorlandığında, ilgili kontrol yerinde geçerli Yön ve Referans kullanılır. Parametre ID125 Tuş takımı Kontrol Yerinin değeri değişmez. Girdi açıldığında, kontrol yeri tuş takımı kontrol parametresine [ID125](#) göre seçilir.
- 412** **Geri** **67** (2.2.7.4, 2.2.6.11)  
Bağlantı açık: Yön ileri  
Bağlantı kapalı: Yön geri
- 413** **Fasılalı çalışma hızı** **67** (2.2.7.16, 2.2.6.12)  
Bağlantı kapalı: Frekans referansı için seçilen fasılalı çalışma hızı  
Bakınız parametre [ID124](#).  
Varsayılan programlama: A.4.
- 414** **Hata sıfırla** **67** (2.2.7.10, 2.2.6.13)  
Bağlantı kapalı: Tüm hatalar sıfırlandı
- 415** **Hızlanma/Yavaşlama engellendi** **67** (2.2.7.14, 2.2.6.14)  
Bağlantı kapalı: Bağlantı açılana kadar hızlanma ya da yavaşlama mümkün değil.
- 416** **DC freni** **67** (2.2.7.15, 2.2.6.15)  
Bağlantı kapalı: STOP modunda, DC-frenleme bağlantı açılana kadar çalışır.

- 417** **Motor potansiyometresi AŞAĞI 67** (2.2.7.8, 2.2.6.16)  
Bağlantı kapalı: Bağlantı açılana kadar motor potansiyometre referansı AZALIR.
- 418** **Motor potansiyometresi YUKARI 67** (2.2.7.9, 2.2.6.17)  
Bağlantı kapalı: Bağlantı açılana kadar motor potansiyometre referansı ARTAR.
- 419** **Ayarlanmış hız 1 6** (2.2.7.5)  
**420** **Ayarlanmış hız 2 6** (2.2.7.6)  
**421** **Ayarlanmış hız 3 6** (2.2.7.7)
- Parametre değerleri, minimum ve maksimum frekanslar (parametreler ID101 ve ID102) arasında otomatik olarak sınırlanmıştır.
- 422** **AI1/AI2 seçimi 6** (2.2.7.17)  
Bu parametre ile, frekans referansı için AI1 ya da AI2'yi seçebilirsiniz.
- 423** **Başlat A sinyali 7** (2.2.6.1)  
Kontrol yeri A2dan başlat komutu.  
Varsayılan programlama: A.1
- 424** **Başlat B sinyali 7** (2.2.6.2)  
Kontrol yeri B'den başlat komutu.  
Varsayılan programlama: A.4
- 425** **Kontrol yeri A/B seçimi 7** (2.2.6.3)  
Bağlantı açık: Kontrol yeri A  
Bağlantı kapalı: Kontrol yeri B  
Varsayılan programlama: A.6
- 426** **Otodeğiştir 1 içkilit 7** (2.2.6.18)  
Bağlantı kapalı: Otodeğiştir sürücüsü 1'ün içkilidi ya da yardımcı sürücü 1 etkinleştirildi.  
Varsayılan programlama: A.2.
- 427** **Otodeğiştir 2 içkilit 7** (2.2.6.19)  
Bağlantı kapalı: Otodeğiştir sürücüsü 2'ün içkilidi ya da yardımcı sürücü 2 etkinleştirildi.  
Varsayılan programlama: A.3.
- 428** **Otodeğiştir 3 içkilit 7** (2.2.6.20)  
Bağlantı kapalı: Otodeğiştir sürücüsü 3'ün içkilidi ya da yardımcı sürücü 3 etkinleştirildi.
- 429** **Otodeğiştir 4 içkilit 7** (2.2.6.21)  
Bağlantı kapalı: Otodeğiştir sürücüsü 4'ün içkilidi ya da yardımcı sürücü 4 etkinleştirildi.
- 430** **Otodeğiştir 5 içkilit 7** (2.2.6.22)  
Bağlantı kapalı: Otodeğiştir sürücüsü 5'in içkilidi etkinleştirildi.

- 431** **PID referansı 2** **7** (2.2.6.23)  
Bağlantı açık: Parametre ID332 ile seçilen PID kontrolör referansı.  
Bağlantı kapalı: Par. ID371 ile seçilen PID kontrolör tuş takımı referansı 2.
- 432** **Hazır** **67** (2.3.3.1, 2.3.1.1)  
Frekans dönüştürücü çalışmaya hazır.
- 433** **Çalıştır** **67** (2.3.3.2, 2.3.1.2)  
Frekans dönüştürücüsü çalışır (motor çalışıyor).
- 434** **Hata** **67** (2.3.3.3, 2.3.1.3)  
Bir hata sorunu oluştu.  
Varsayılan programlama: A.1.
- 435** **Değiştirilen hata** **67** (2.3.3.4, 2.3.1.4)  
Hata sorunu oluşmadı.
- 436** **Uyarı** **67** (2.3.3.5, 2.3.1.5)  
Genel uyarı sinyali.
- 437** **Harici hata ya da uyarı** **67** (2.3.3.6, 2.3.1.6)  
Par. ID701'e bağlı olarak hata ya da uyarı.
- 438** **Referans hatası ya da uyarısı** **67** (2.3.3.7, 2.3.1.7)  
Par. ID700'e bağlı olarak hata ya da uyarı.
- 439** **Aşırı sıcaklık uyarısı** **67** (2.3.3.8, 2.3.1.8)  
Soğutma plakası sıcaklığı +70°C'yi aşar.
- 440** **Geri** **67** (2.3.3.9, 2.3.1.9)  
Geri komutu seçildi.
- 441** **İstenmeyen yön** **67** (2.3.3.10, 2.3.1.10)  
Dönüş yönü istenenden farklıdır.
- 442** **Hızlı** **67** (2.3.3.11, 2.3.1.11)  
Çıktı referansı ayarlanmış referansa ulaştı.
- 443** **Fasılalı çalışma hızı** **67** (2.3.3.12, 2.3.1.12)  
Fasılalı çalışma hızı seçildi.
- 444** **Harici kontrol yeri** **67** (2.3.3.13, 2.3.1.13)  
G/Ç terminalinden kontrol seçildi (Menü M3; par. ID125 ).

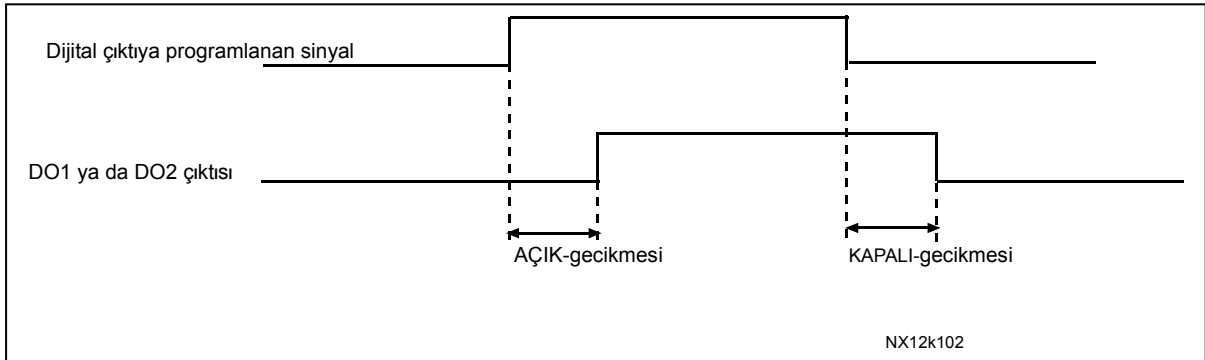
- 445** **Harici fren kontrolü** **67** (2.3.3.14, 2.3.1.14)  
Programlanabilir gecikme ile harici fren AÇIK/KAPALI kontrolü.
- 446** **Harici fren kontrolü, değiştirildi** **67** (2.3.3.15, 2.3.1.15)  
Harici fren AÇIK/KAPALI kontrolü; fren kontrolü KAPALI'yken Çıktı etkindir.
- 447** **Çıktı frekansı limit 1 izleme** **67** (2.3.3.16, 2.3.1.16)  
Çıktı frekansı, ayarlanmış izleme düşük limit/yüksek limit dışına çıkar (parametre ID315 ve ID316'ya bakın).
- 448** **Çıktı frekansı limit 2 izleme** **67** (2.3.3.17, 2.3.1.17)  
Çıktı frekansı, ayarlanmış izleme düşük limit/yüksek limit dışına çıkar (parametre ID346 ve 'ya bakın).
- 449** **Referans limit izleme** **67** (2.3.3.18, 2.3.1.18)  
Etkin referans, ayarlanmış izleme düşük limit/yüksek limit dışına çıkar (bakınız par. ID350 ve ID351).
- 450** **Sıcaklık limit izleme** **67** (2.3.3.19, 2.3.1.19)  
Frekans dönüştürücü soğutma plakası sıcaklığı, ayarlanmış izleme limitlerinin dışına çıkar (par. ID354 ve ID355).
- 451** **Tork limit izleme** **67** (2.3.3.20, 2.3.1.20)  
Motor torku, ayarlanmış izleme limitlerinin dışına çıkar (bakınız parametreler ID348 ve ).
- 452** **Motor termal koruması** **67** (2.3.3.21, 2.3.1.21)  
Motor termistörü, dijital çıktıya yönlendirilebilen bir aşırı sıcaklık sinyali verir.  
NOT: Bağlı bir Vacon NXOPTA3 ya da NXOPTB2'niz (termistör röle paneli) yoksa bu parametre çalışmayacaktır.
- 454** **Motor regülatör etkinleştirme** **67** (2.3.3.23, 2.3.1.23)  
Aşırı voltaj ya da aşırı akım regülatörü etkinleştirildi.
- 455** **Alan yolu girdi verileri 1(FBSabitKontrolİşareti, bit 3)** **67** (2.3.3.24, 2.3.1.24)
- 456** **Alan yolu girdi verileri 2(FBSabitKontrolİşareti, bit 4)** **67** (2.3.3.25, 2.3.1.25)
- 457** **Alan yolu girdi verileri 3(FBSabitKontrolİşareti, bit 5)** **67** (2.3.3.26, 2.3.1.26)  
Alan yolundaki veriler (FBSabitKontrolİşareti), frekans dönüştürücü dijital çıktılarına yönlendirilebilir.
- 458** **Otodeğiştir 1/Yardımcı sürücü 1 kontrolü** **7** (2.3.1.27)  
Otodeğiştir/yardımcı sürücü 1 için kontrol sinyali.  
Varsayılan programlama: B0,1



- 459 Otodeğiştir 2/Yardımcı sürücü 2 kontrolü** **7** (2.3.1.28)  
Otodeğiştir/yardımcı sürücü 2 için kontrol sinyali.  
Varsayılan programlama: B0,2
- 460 Otodeğiştir 3/Yardımcı sürücü 3 kontrolü** **7** (2.3.1.29)  
Otodeğiştir/yardımcı sürücü 3 için kontrol sinyali. Üç (ya da daha fazla) yardımcı sürücü kullanılıyorsa, nr 3'ü de röle çıktısına bağlamanızı öneririz. NXOPTA2 panelinde yalnızca iki role çıktısı olduğundan, ekstra role çıktıları ile birlikte bir G/Ç genişletici panel alınması tavsiye edilir (örn. Vacon NXOPTB5) .
- 461 Otodeğiştir 4/Yardımcı sürücü 4 kontrolü** **7** (2.3.1.30)  
Otodeğiştir/yardımcı sürücü 4 için kontrol sinyali. Üç (ya da daha fazla) yardımcı sürücü kullanılıyorsa, nr 3 ve 4'ü de röle çıktısına bağlamanızı öneririz. NXOPTA2 panelinde yalnızca iki role çıktısı olduğundan, ekstra role çıktıları ile birlikte bir G/Ç genişletici panel alınması tavsiye edilir (örn. Vacon NXOPTB5) .
- 462 Otodeğiştir 5 kontrolü** **7** (2.3.1.31)  
Otodeğiştir sürücüsü 5 için kontrol sinyali.
- 463 Analog girdi izleme limiti** **67** (2.3.3.22, 2.3.1.22)  
Seçili analog girdi, ayarlanmış izleme limitlerinin dışına çıkar (bakınız parametreler [ID372](#), [ID373](#) ve [ID374](#)).
- 464 Analog çıktı 1 sinyal seçimi 234567** (2.3.1, 2.3.5.1, 2.3.3.1)  
AO1 sinyalini, seçtiğiniz bir analog çıktıya bu parametre ile bağlayın. TTF programlama metodu ile ilgili daha fazla bilgi için, bakınız bölüm **6.4**
- 471 Analog çıktı 2 sinyal seçimi 234567** (2.3.12, 2.3.22, 2.3.6.1, 2.3.4.1)  
AO2 sinyalini, seçtiğiniz bir analog çıktıya bu parametre ile bağlayın. TTF programlama metodu ile ilgili daha fazla bilgi için, bakınız bölüm **6.4**
- 472 Analog çıktı 2 işlevi** **234567** (2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.2, 2.3.4.2)  
**473 Analog çıktı 2 filtre zamanı** **234567** (2.3.14, 2.3.24, 2.3.6.3, 2.3.4.3)  
**474 Analog çıktı 2 değiştirme** **234567** (2.3.15, 2.3.25, 2.3.6.4, 2.3.4.4)  
**475 Analog çıktı 2 minimum** **234567** (2.3.16, 2.3.26, 2.3.6.5, 2.3.4.5)  
**476 Analog çıktı 2 derecelendirme** **234567** (2.3.17, 2.3.27, 2.3.6.6, 2.3.4.6)  
Bu beş parametre ile ilgili daha fazla bilgi için, 134 sayfasından 136 sayfasına kadar olan yerde analog çıktı 1 için ilgili parametrelere bakın.
- 477 Analog çıktı 2 ofset** **67** (2.3.6.7, 2.3.4.7)  
Ekle - analog çıktıya 100.0'den %100.0'e.
- 478 Analog çıktı 3, sinyal seçimi** **67** (2.3.7.1, 2.3.5.1)  
Bakınız ID464.
- 479 Analog çıktı 3, işlev** **67** (2.3.7.2, 2.3.5.2)  
Bakınız [ID307](#).
- 480 Analog çıktı 3, filtre zamanı** **67** (2.3.7.3, 2.3.5.3)  
Bakınız [ID308](#).

<b>481</b>	<b>Analog çıktı 3 değiştirme</b>	<b>67</b>	(2.3.7.4, 2.3.5.4)
	Bakınız <a href="#">ID309</a> .		
<b>482</b>	<b>Analog çıktı 3 minimum</b>	<b>67</b>	(2.3.7.5, 2.3.5.5)
	Bakınız <a href="#">ID310</a> .		
<b>483</b>	<b>Analog çıktı 3 derecelendirme</b>	<b>67</b>	(2.3.7.6, 2.3.5.6)
	Bakınız <a href="#">ID311</a> .		
<b>484</b>	<b>Analog çıktı 3 ofset</b>	<b>67</b>	(2.3.7.7, 2.3.5.7)
	Bakınız <a href="#">ID375</a> .		
<b>485</b>	<b>Tork limiti</b>	<b>6</b>	(2.2.6.5)
	Seçimler için bakınız par. <a href="#">ID399</a> .		
<b>486</b>	<b>Analog çıktı 1 sinyal seçimi</b>	<b>6</b>	(2.3.1.1)
	Gecikmiş DO1 sinyalini, seçtiğiniz bir dijital çıktıya bu parametre ile bağlayın. TTF programlama metodu ile ilgili daha fazla bilgi için, bakınız bölüm <b>6.4</b>		
<b>487</b>	<b>Dijital çıktı 1 gecikmeli</b>	<b>6</b>	(2.3.1.3)
<b>488</b>	<b>Dijital çıktı 1 gecikmesiz</b>	<b>6</b>	(2.3.1.4)

Bu parametreler ile, dijital çıktıları gecikmeli ve gecikmesiz olarak ayarlayabilirsiniz.



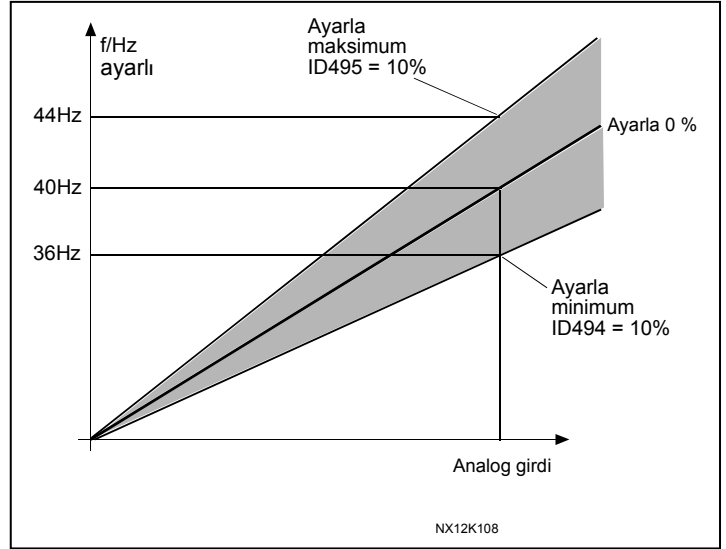
Şekil 8-40. Dijital çıktılar 1 ve 2, gecikmeli ve gecikmesiz

<b>489</b>	<b>Analog çıktı 2 sinyal seçimi</b>	<b>6</b>	(2.3.2.1)
	Bakınız <a href="#">ID486</a> .		
<b>490</b>	<b>Dijital çıktı 2 işlevi</b>	<b>6</b>	(2.3.2.2)
	Bakınız <a href="#">ID312</a> .		
<b>491</b>	<b>Dijital çıktı 2 gecikmeli</b>	<b>6</b>	(2.3.2.3)
	Bakınız <a href="#">ID487</a> .		
<b>492</b>	<b>Dijital çıktı 2 gecikmesiz</b>	<b>6</b>	(2.3.1.4)
	Bakınız <a href="#">ID488</a> .		

**493 Girdiyi ayarla 6 (2.2.1.4)**

Bu parametre ile, motora frekans referansının ona göre ince ayara tabi tutulduğu sinyali seçebilirsiniz.

- 0** Kullanılmadı
- 1** Analog girdi 1
- 2** Analog girdi 2
- 3** Analog girdi 3
- 4** Analog girdi 4
- 5** Alan yolundan sinyal (FBProsesVerileriIN)



Şekil 8-41. Girdi ayarına bir örnek

**494 Minimumu ayarla 6 (2.2.1.5)**  
**495 Maksimumu ayarla 6 (2.2.1.6)**

Bu parametreler, ayarlanmış sinyallerin minimum ve maksimumunu tanımlar. Bakınız Şekil 8-41

**496 Parametre Set 1/Set 2 seçimi 6 (2.2.7.21)**

Bu parametre ile Parametre Set 1 ve Set 2 arasında seçim yapabilirsiniz. Bu işlev için girdi herhangi bir yuvadan seçilebilir. Setler arasında seçim yapma prosedürü Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu, Bölüm [Bölüm 7.3.6.3](#)'te açıklanmaktadır.

Dijital girdi = YANLIŞ:

- Etkin set, set 2'e kaydedildi
- Set 1, etkin set olarak yüklendi

Dijital girdi = DOĞRU:

- Etkin set, set 1'e kaydedildi
- Set 2, etkin set olarak yüklendi

**Not:** Parametre değerleri, yalnızca etkin sette değiştirilebilir.

**498 Başlat vuruşu belleği 3 (2.2.24)**

Bu parametreye bir değer vermek, kontrol yeri A'dan B'ye değiştirildiğinde ya da tersi olduğunda o anki ÇALIŞTIR konumunun kopyalanıp kopyalanmadığını belirler.

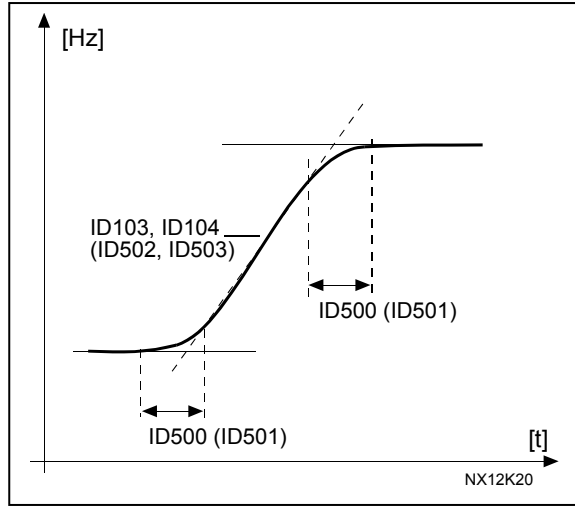
- 0** = ÇALIŞTIR konumu kopyalanmadı
- 1** = ÇALIŞTIR konumu kopyalandı

Bu parametrenin etkili olabilmesi için, [ID300](#) ve [ID363](#) parametreleri değer 3'e ayarlanmış olmalıdır.

**500 Hızlanma/Yavaşlama rampası 1 şekli 234567 (2.4.1)**  
**501 Hızlanma/Yavaşlama rampası 2 şekli 234567 (2.4.2)**

Hızlanma ve yavaşlama rampalarının başlama ve sonlandırılması bu parametreler ile sorunsuz hale getirilebilir. Ayar değeri 0, doğrusal bir rampa şekli verir, bu da hızlanma ve yavaşlamanın referans sinyalindeki değişikliklere göre anında tepki vermesine neden olur. Bu parametre için değeri 0.1...10 saniye olarak ayarlamak, S-

şeklinde hızlanma/yavaşlama üretir. Hızlanma zamanı, ID103/ID104 (ID502/ID503) parametreleri ile belirlenir.



Şekil 8-42. Hızlanma/Yavaşlama (S-şeklinde)

<b>502</b>	<b>Hızlanma zamanı 2</b>	<b>234567</b>	(2.4.3)
<b>503</b>	<b>Yavaşlama zamanı 2</b>	<b>234567</b>	(2.4.4)

Bu değerler, çıktı frekansının, sıfır frekansından belirlenmiş maksimum frekansa (par. ID102) doğru hızlanması için gereken süreye karşılık gelir. Bu parametreler, bir uygulama için iki farklı hızlanma/yavaşlama zaman ayarı belirleme olanağını sağlar. Etkin ayar, programlanabilir sinyal DIN3 (par. ID301) ile seçilebilir.

<b>504</b>	<b>Fren dişlisi</b>	<b>234567</b>	(2.4.5)
------------	---------------------	---------------	---------

- 0** = Fren dişlisi kullanılmadı
- 1** = Çalışma esnasında fren dişlisi kullanıldı ve test edildi. Aynı zamanda HAZIR konumunda da test edilebilir
- 2** = Harici fren dişlisi (test yok)
- 3** = Çalışma esnasında HAZIR konumunda kullanıldı ve test edildi
- 4** = Çalışırken kullanıldı (test yok)

Frekans dönüştürücü motoru yavaşlatırken, motor ve yükün eylemsizliği bir harici fren rezistörüne beslenir. Bu, frekans dönüştürücünün hızlanmaninkine eşit bir torkla yükü yavaşlatmasını sağlar (eğer doğru fren rezistörü seçilmişse). Bakınız ayrı Fren rezistör kurulum kılavuzu.

<b>505</b>	<b>Başlat işlevi</b>	(2.4.6)
------------	----------------------	---------

Rampa:

- 0** Frekans dönüştürücü 0 Hz'den başlar ve ayarlanmış hızlanma zamanı içinde ayarlanmış referans frekansına doğru hızlanır. (Yük eylemsizliği ve başlangıç sürtünmesi uzatılmış hızlanma zamanlarına neden olabilir.)

Hızlı başlangıç:

- 1** Motora küçük bir tork uygulayarak ve motorun çalıştığı hıza denk düşen frekansı arayarak, frekans dönüştürücü çalışan bir motorla başlatılabilir. Arama, maksimum frekanstan başlar ve doğru değer bulunana kadar gerçek frekansa doğru gider. Bundan sonra, çıktı frekansı ayarlanmış hızlanma/yavaşlama parametrelerine göre ayarlanmış referans değerine göre artırılıp/azaltılacaktır.

Başla komutu verildiğinde motor yavaşlıyorsa bu modu kullanın. Hızlı başlangıç ile, kısa süreli ana elektrik şebekesi voltaj kesintilerinin etkisinden kurtulmak mümkündür.

**506** **Durdur işlevi** (2.4.7)

Yavaşlatma:

- 0** Durdur komutundan sonra, frekans dönüştürücünün herhangi bir kontrolü olmaksızın motor durma noktasına gelir.

Rampa:

- 1** Durdur komutundan sonra, ayarlanmış yavaşlama parametrelerine göre motorun hızı yavaşlatılır.  
Yenilenmiş enerji yüksek ise, daha hızlı yavaşlama için bir harici frenleme rezistörü kullanmak gerekli olabilir.

Normal duruş: Rampa/Durdur'u Devreye Sok modunu Çalıştır: yavaşlatma

- 2** Durdur komutundan sonra, ayarlanmış yavaşlama parametrelerine göre motorun hızı yavaşlatılır. Ancak, Devreye Sok modunu Çalıştır seçili olduğunda, motor, frekans dönüştürücüsünden herhangi bir kontrol olmaksızın durma noktasına gelir.

Normal duruş: Yavaşlatma/Durdur'u Devreye Sok modunu Çalıştır: rampa:

- 3** Frekans dönüştürücünün herhangi bir kontrolü olmaksızın motor durma noktasına gelir. Ancak, Devreye Sok Çalıştır sinyali seçili olduğunda, ayarlanmış yavaşlama parametrelerine göre motorun hızı yavaşlatılır. Yenilenmiş enerji yüksek ise, daha hızlı yavaşlama için bir harici frenleme rezistörü kullanmak gerekli olabilir.

**507** **DC frenleme akımı** **234567** (2.4.8)

DC-frenleme sırasında motora enjekte edilen akımı tanımlar.

**508** **Durdur işleminde DC-frenleme zamanı** **234567** (2.4.9)

Frenlemenin AÇIK mı yoksa KAPALI mı olduğunu ve motor duruyorken DC-freninin frenleme zamanını belirler. DC-freninin işlevi durdur işlevine bağlıdır, parametre [ID506](#).

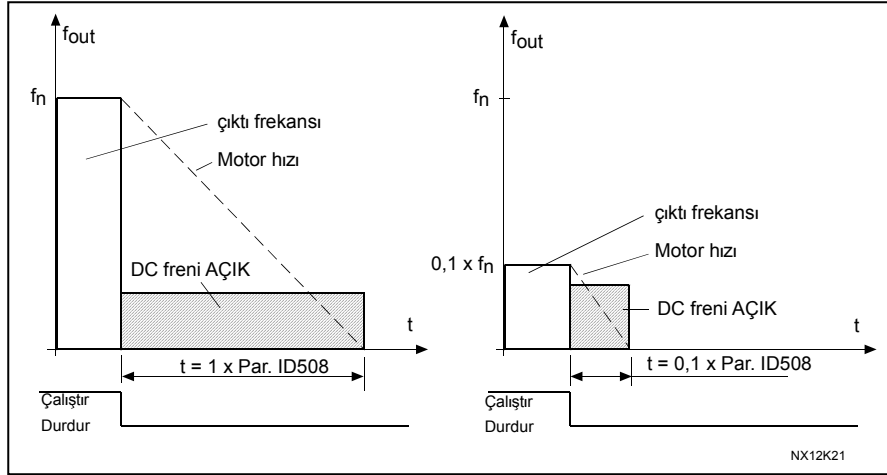
- 0** DC-freni kullanılmadı  
**>0** DC-freni kullanımda ve işlevi Durdur işlevine bağlıdır (par. [ID506](#)). DC-frenleme zamanı bu parametre ile belirlenir.

**Par. ID506 = 0; Durdur işlevi= Yavaşlatma:**

Durdur komutundan sonra, frekans dönüştürücünün kontrolü olmaksızın motor durma noktasına gelir.

DC-enjeksiyonu ile, opsiyonel bir harici frenleme rezistörü kullanmadan, motor mümkün olan en kısa sürede elektrikle durdurulur.

Frenleme zamanı, DC-frenleme başladığındaki frekansa göre derecelendirilir. Eğer frekans  $\geq$  motorun nominal frekansı ise, parametre ID508'in ayarlanmış değeri frenleme zamanını belirler. Eğer frekans  $\leq$  nominal'in %10'u ise, frenleme zamanı, parametre ID508'in ayarlanmış değerinin %10'udur.

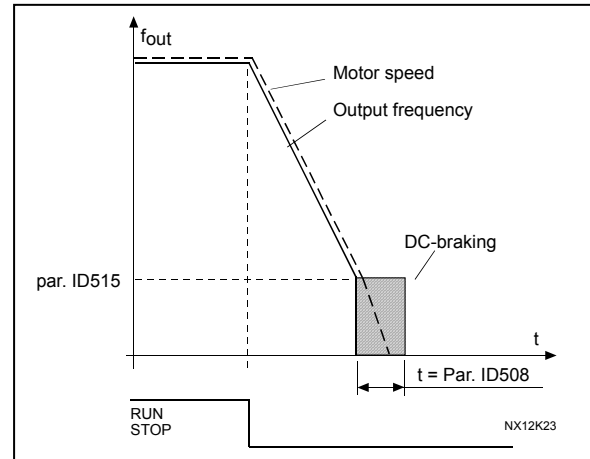


Şekil 8-43. Durdur modundayken DC-frenleme zamanı = Yavaşlatma.

**Par. ID506 = 1; Durdur işlevi= Rampa:**

Durdur komutundan sonra, ayarlanmış yavaşlama parametrelerine göre motorun hızı, mümkün olduğu kadar kısa bir sürede, DC-frenlemenin başladığı parametre ID515 ile tanımlana hıza doğru yavaşlatılır.

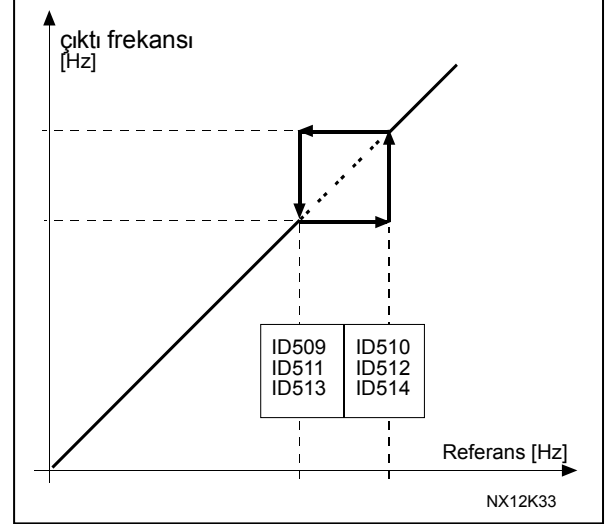
Frenleme zamanı, parametre ID508 ile tanımlanır. Yüksek eylemsizlik varsa, daha hızlı yavaşlama için bir harici frenleme rezistörü kullanmanız tavsiye edilir. Bakınız Şekil 8-44.



Şekil 8-44. Durdur modundayken DC-frenleme zamanı = Rampa

<b>509</b>	<b>Frekans alanını engelle 1; Düşük limit</b>	<b>234567</b>	(2.5.1)
<b>510</b>	<b>Frekans alanını engelle 1; Yüksek limit</b>	<b>234567</b>	(2.5.2)
<b>511</b>	<b>Frekans alanını engelle 2; Düşük limit</b>	<b>34567</b>	(2.5.3)
<b>512</b>	<b>Frekans alanını engelle 2; Yüksek limit</b>	<b>34567</b>	(2.5.4)
<b>513</b>	<b>Frekans alanını engelle 3; Düşük limit</b>	<b>34567</b>	(2.5.5)
<b>514</b>	<b>Frekans alanını engelle 3; Yüksek limit</b>	<b>34567</b>	(2.5.6)

Bazı sistemlerde, mekanik rezonans problemlerinden dolayı bazı frekanslardan kaçınmak gerekli olabilir. Bu parametreler ile, "frekans atla" bölgesi için limitler koymak mümkündür. Bakınız Şekil 8-45.



Şekil 8-45. Frekans alanı engelle ayarına örnek.

<b>515</b>	<b>Durdur işleminde DC-frenleme frekansı</b>	<b>234567</b>	(2.4.10)
------------	--	---------------	----------

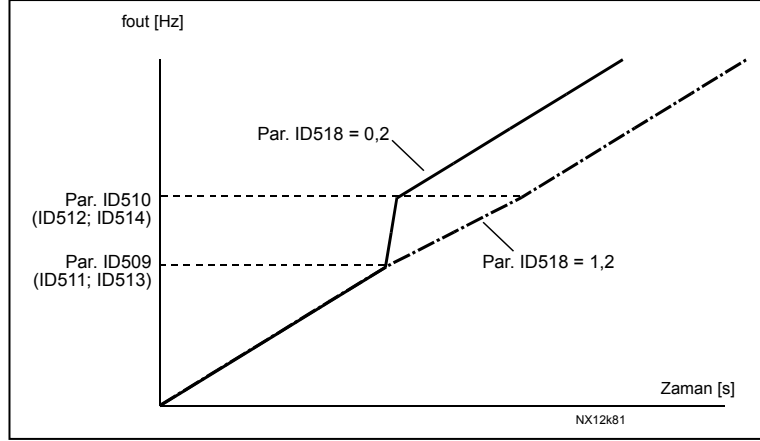
DC-frenlemenin uygulandığı çıkış frekansı. Bakınız Şekil 8-45.

<b>516</b>	<b>Başlat işleminde DC-frenleme zamanı</b>	<b>234567</b>	(2.4.11)
------------	--	---------------	----------

Başlat komutu verildiğinde DC-freni etkinleştirilir. Bu parametre, fren serbest bırakılmadan önceki zamanı tanımlar. Fren serbest bırakıldıktan sonra, çıkış frekansı parametre [ID505](#) ile ayarlanmış başlat işlevine göre yükselir.

<b>518</b>	<b>Frekans engelle limitleri arasında Hızlanma/yavaşlama rampa hızı derecelendirme oranı</b>	<b>234567</b>	(2.5.3, 2.5.7)
------------	--	---------------	----------------

Çıkış frekansı, seçili engellenmiş frekans aralık limitleri (parametreler [ID509](#) ve [ID510](#)) arasındayken, hızlanma/yavaşlama zamanını tanımlar. Rampa hızı (seçili hızlanma/yavaşlama zamanı 1 ya da 2) bu faktörle çarpılır. Örn. 0.1 değeri, hızlanma zamanını engellenmiş frekans aralık limitleri dışarısında 10 kat daha kısaltır.



Şekil 8-46. Engellenmiş frekanslar arasındaki rampa hızı derecelendirmesi

**519 Akış frenleme akımı 234567 (2.4.13)**

Akış frenleme akım değerini tanımlar. Bu değer,  $0,4 \cdot I_H$  ile Akım limiti arasında ayarlanabilir.

**520 Akış freni 234567 (2.4.12)**

DC frenleme yerine, akış frenleme motorlarla  $\leq 15\text{kW}$  frenlemenin yararlı bir biçimidir. Frenlemeye gerek duyulduğunda, frekans azaltılır ve motordaki akış artırılır, böylece motorun frenleme kapasitesi artar. DC frenlemenin aksine, motor hızı frenleme esnasında kontrollü kalır.

Akış frenleme AÇIK ya da KAPALI olarak ayarlanabilir.

**0** = Akış frenleme KAPALI

**1** = Akış frenleme AÇIK

**Not:** Akış frenleme, motorda enerjiyi ısıya dönüştürür, ve motor hasarından korunmak için aralıklı olarak kullanılmalıdır.

**521 Motor kontrol modu 2 6 (2.6.12)**

Bu parametre ile başka bir motor kontrol modu ayarlayabilirsiniz. Hangi modun kullanıldığı parametre **ID164** ile belirlenir. Seçimler için, bakınız parametre **ID600**.



**600 Motor kontrol modu 234567 (2.6.1)****NXS:**

- 0** Frekans kontrolü: G/Ç terminali ve tuş takımı referansları frekans referanslarıdır ve frekans dönüştürücü çıktı frekansını kontrol eder (çıkış frekansı çözünürlüğü = 0.01 Hz)
- 1** Hız kontrolü: G/Ç terminali ve tuş takımı referansları hız referanslarıdır ve frekans dönüştürücü motor kaymasını telafi eden motor hızını kontrol eder (doğruluk =  $\pm$  %0,5).

Aşağıdaki seçenekler, yalnızca Vacon NXP sürücüleri için geçerlidir; seçenek **2** NXS sürücüleri için Çok-Amaçlı Kontrol Uygulamaları'nda da geçerlidir.

- 2** Tork kontrol Tork kontrol modunda, referanslar motor torkunu kontrol etmek için kullanılır.
- 3** Hız kntrl (kapalı döngü) G/Ç terminali ve tuş takımı referansları hız referanslarıdır ve frekans dönüştürücü, takometreden alınan gerçek hızı hız referansı ile karşılaştırarak motor hızını kontrol eder (doğruluk  $\pm$  %0,1).
- 4** Hız kntrl (kapalı döngü) G/Ç terminali ve tuş takımı referansları tork referanslarıdır ve frekans dönüştürücü motor torkunu kontrol eder.
- 5** Frekans kontrol (gelişmiş açık döngü)  
Düşük hızlarda daha iyi performans ile frekans kontrolü.
- 6** Hız kontrolü (gelişmiş açık döngü)  
Düşük hızlarda daha iyi performans ile hız kontrolü.

**601 Anahtarlama frekansı 234567 (2.6.9)**

Yüksek bir anahtarlama frekansı kullanılarak motor sesi en aza indirilebilir. Anahtarlama frekansını yükseltmek, frekans dönüştürücü ünitesinin kapasitesini azaltır.

Bu parametre aralığı, frekans dönüştürücünün boyutuna bağlıdır.

Tip	Min. [kHz]	Maks. [kHz]	Varsayılan. [kHz]
0003—0061 NX_5 0003—0061 NX_2	1.0	16,0	10.0
0072—0520 NX_5	1.0	10.0	3.6
0041—0062 NX_6 0144—0208 NX_6	1.0	6.0	1.5

Tablo 8-12. Boyuta bağlı anahtarlama frekansları

**602 Alan zayıflatıcı nokta 234567 (2.6.4)**

Alan zayıflatıcı nokta, çıkış voltajının ayarlanmış (ID603) maksimum değere ulaştığı çıkış frekansıdır.

- 603 Alan zayıflatıcı noktada voltaj 234567 (2.6.5)**  
 Alan zayıflatıcı noktadaki frekansın üstünde, çıktı voltajı, ayarlanmış maksimum değerde kalır. Alan zayıflatıcı noktadaki frekansın altında, çıktı voltajı U/f eğrisi parametrelerinin ayarına bağlıdır. Bakınız parametreler ID109, ID108, ID604 ve ID605.  
 Parametreler ID110 ve ID111 (nominal voltaj ve motorun nominal frekansı) ayarlandığında, parametreler ID602 ve ID603 otomatik olarak ilgili değerleri alır. Alan zayıflatıcı nokta ve maksimum çıktı voltajı için farklı değerlere ihtiyacınız varsa, ID110 ve ID111 parametrelerini ayarladıktan sonra bu parametreleri değiştirin.
- 604 U/F eğrisi, orta nokta frekansı 234567 (2.6.6)**  
 Parametre ID108 ile programlanabilir U/f eğrisi seçilmişse, bu parametre eğrinin orta nokta frekansını tanımlar. Bakınız Şekil 8-2.
- 605 U/F eğrisi, orta nokta voltajı 234567 (2.6.7)**  
 Parametre ID108 ile programlanabilir U/f eğrisi seçilmişse, bu parametre eğrinin orta nokta voltajını tanımlar. Bakınız Şekil 8-2.
- 606 Sıfır frekansında çıktı voltajı 234567 (2.6.8)**  
 Parametre ID108 ile programlanabilir U/f eğrisi seçilmişse, bu parametre eğrinin sıfır frekans voltajını tanımlar. Bakınız Şekil 8-2.
- 607 Aşırı voltaj kontrolörü 234567 (2.6.10)**  
 Bu parametreler, aşırı/düşük voltaj kontrolörlerinin devreden çıkarılmasını sağlar. Bu yararlı olabilir; örneğin, eğer ana elektrik şebekesi voltajı -%15'den +%10'a oranından daha fazla değişirse uygulama bu aşırı/düşük voltajı telafi etmeyecektir. Bu durumda, regülatör, besleme dalgalanmalarını hesaba katarak çıktı frekansını kontrol eder.  
**0** Kontrolör kapatıldı  
**1** Kontrolör açıldı (rampa yok) = OP frekansının küçük ayarları yapılır  
**2** Kontrolör açıldı (rampa ile) = Kontrolör, OP frekansını maks. frekansa ayarlar.
- 608 Düşük voltaj kontrolörü 234567 (2.6.11)**  
 Bakınız par. ID607.  
**Not:** Aşırı/düşük voltaj sorunları, kontrolörler devreden çıkarıldığında meydana gelir.  
**0** Kontrolör kapatıldı  
**1** Kontrolör açıldı
- 609 Tork limiti 6 (2.10.1)**  
 Bu parametre ile, tork limit kontrolünü 0.0 ile %400.0 arasında ayarlayabilirsiniz.
- 610 Tork limit kontrolü P-artışı 6 (2.10.2)**  
 Bu parametre, tork limit kontrolörünün artışını tanımlar. Yalnızca Açık Döngü kontrol modunda kullanılır.

- 611**      **Tork limit kontrolü I-artışı**      **6**      (2.10.3)  
Bu parametre, tork limit kontrolörünün I-artışını belirler. Yalnızca Açık Döngü kontrol modunda kullanılır.
- 612**      **CL: Mıknatıslayan akım**      **234567**      (2.6.16.1, 2.6.13.1)  
Burada motor mıknatıslayan akımı ayarlayın (yüksüz akım). Bakınız Bölüm **9.2**.
- 613**      **CL: Hız kontrolü P artışı**      **234567**      (2.6.16.2, 2.6.13.2)  
Hız kontrolörü için artışı Hz başına % olarak ayarlar. Bakınız Bölüm **9.2**.
- 614**      **CL: Hız kontrol I zamanı**      **234567**      (2.6.16.3, 2.6.13.3)  
Hız kontrolörü için integral zaman sabitini ayarlar. I zamanını artırmak istikrarı artırır ancak hız tepki zamanını uzatır. Bakınız Bölüm **9.2**.
- 615**      **CL: Başlat işleminde sıfır hız zamanı**      **234567**      (2.6.16.9, 2.6.13.9)  
Başlat komutunu verdikten sonra, sürücü, bu parametre ile tanımlanan zaman için sıfır hızda kalacaktır. Bu süre, komutun verildiği andan geçtiğinde; rampa, ayarlanmış frekans/hız referansını takip etmek üzere serbest bırakılacaktır. Bakınız Bölüm **9.2**.
- 616**      **CL: Başlat işleminde sıfır hız zamanı**      **234567**      (2.6.16.10, 2.6.13.10)  
Sürücü, durdur komutu verildiğinde sıfır hızına ulaştıktan sonra, bu parametre ile tanımlanan zaman için etkin olan kontrolörler ile sıfır hızında kalacaktır. Seçili durdur işlevi (ID506) *Yavaşlatılıyorsa*, bu parametrenin hiçbir etkisi yoktur. Bakınız Bölüm **9.2**.
- 617**      **CL: Akım kontrolü P artışı**      **234567**      (2.6.16.17, 2.6.13.17)  
Akım kontrolörü için arştı ayarlar. Bu kontrolör yalnızca kapalı döngü ve gelişmiş açık döngü modlarında etkindir. Kontrolör, modülatöre voltaj vektör referansını üretir. Bakınız Bölüm **9.2**.
- 618**      **CL: Kodlayıcı filtre zamanı**      **234567**      (2.6.16.15, 2.6.13.15)  
Hız hesabı için filtre zaman sabitini ayarlar.  
Parametre, kodlayıcı sinyal sesini ortadan kaldırmak için kullanılabilir. Çok yüksek filtre zamanı, hız kontrol istikrarını azaltır. Bakınız Bölüm **9.2**.
- 619**      **CL: Kayma ayarı**      **234567**      (2.6.16.6, 2.6.13.6)  
Motor tip plakası hızı, nominal kaymayı hesaplamak için kullanılır. Bu değer, yüklüken motor voltajını ayarlamak için kullanılır. Tip plakası hızı bazen biraz yanlıştır ve bu parametre bu yüzden kaymayı düzeltmek için kullanılabilir. Kayma ayar değerini azaltmak, motor yüklüken motor voltajını artırır. Bakınız Bölüm **9.2**.
- 620**      **Yük sarkması**      **234567**      (2.6.15.4, 2.6.12.4)  
Sarkma işlevi, hız düşüşünü bir yük işlevi olarak devreye sokar. Bu parametre, motorun nominal torkuna denk düşen miktarı ayarlar.

- 621**      **CL: Başlangıç torku**                      **234567**      (2.6.16.11, 2.6.13.11)  
 Burada başlangıç torkunu seçin.  
 Tork belleği, vinç uygulamalarında kullanılır. Başlangıç torku İLR/GER, hız kontrolörüne yardımcı olmak için diğer uygulamalarda kullanılabilir. Bakınız Bölüm **9.2**.  
 0 =Kullanılmadı  
 1 = TorkBelleği  
 2 = Tork Ref  
 3 = Tork.İlr/Ger
- 622**      **AOL: Minimum akım**                      **234567**      (2.6.17.2, 2.6.14.2)  
 Akım kontrol frekans bölgesinde motora minimum akım. Daha büyük bir değer daha fazla tork verir, ancak kayıpları artırır. Bakınız Bölüm **9.3**.
- 623**      **AOL: Akış referansı**                      **234567**      (2.6.17.3, 2.6.14.3)  
 Frekans limitinin altında akış için referans. Daha büyük bir değer daha fazla tork verir, ancak kayıpları artırır. Bakınız Bölüm **9.3**.
- 625**      **AOL: Sıfır hızı akımı**                      **234567**      (2.6.17.1, 2.6.14.1)  
 Çok düşük frekanslarda, bu parametre motora sabit akım referansını tanımlar. Bakınız Bölüm **9.3**.
- 626**      **CL: Hızlanma telafisi** **234567**      (2.6.16.5, 2.6.13.5)  
 Hızlanma ve yavaşlama esnasında hız tepkisini geliştirmek için eylemsizlik telafisini ayarlar. Zaman, nominal torkla nominal hıza hızlanma zamanı olarak tanımlanır. BU parametre aynı zamanda gelişmiş açık döngü modunda da etkindir.
- 627**      **CL: Başlangıçta mıknatıslayan akım**                      **234567**      (2.6.16.7, 2.6.13.7)
- 628**      **CL: Başlangıçta mıknatıslayan akım**                      **234567**      (2.6.16.8, 2.6.13.8)  
 Burada, mıknatıslayan akımın yükselme zamanını ayarlayın.
- 632**      **AOL: U/f desteği**                      **234567**      (2.6.17.5, 2.6.14.5)  
 Akış ve torku yükseltmek için Frekans Limitinde voltajı destekle. Bakınız Bölüm **9.3**.
- 633**      **CL: Başlangıç torku, ileri**                      **234567**      (2.6.16.12, 2.6.13.12)  
 Par. ID621 ile seçiliyse ileri yön için başlangıç torkunu ayarlar.
- 634**      **CL: Başlangıç torku, geri**                      **234567**      (2.6.16.13, 2.6.13.13)  
 Par. ID621 ile seçiliyse geri yön için başlangıç torkunu ayarlar.
- 635**      **AOL: Frekans limiti**                      **234567**      (2.6.17.4, 2.6.14.4)  
 Standart U/f kontrole geçiş için köşe frekansı. Değer, motor nominal frekansının yüzdesi olarak verilmiştir. Bakınız Bölüm **9.3**.

- 636**      **Açık Döngü tork kontrolü için minimum frekans**      **6**      (2.10.8)  
Frekans dönüştürücünün, *frekans kontrol modunda* çalıştırdığının altındaki frekans limitini tanımlar.  
Motorun nominal kaymasından dolayı, dahili tork hesaplaması, frekans kontrol modunun kullanılmasının tavsiye edildiği düşük hızlarda doğru değildir.
- 637**      **Hız kontrolörü P artışı, Açık Döngü**      **6**      (2.6.13)  
Açık Döngü kontrol modunda kontrol edilen hız için P artışı tanımlar.
- 638**      **Hız kontrolörü I artışı, Açık Döngü**      **6**      (2.6.14)  
Açık Döngü kontrol modunda kontrol edilen hız için I artışı tanımlar.
- 639**      **Tork kontrolörü P artışı**      **6**      (2.10.9)  
Tork kontrolörünün P artışı tanımlar.
- 640**      **Tork kontrolörü I artışı**      **6**      (2.10.10)  
Tork kontrolörünün I artışı tanımlar.
- 641**      **Tork referans seçimi**      **6**      (2.10.4)  
Tork referansı için kaynağı tanımlar.  
**0** Kullanılmadı  
**1** Analog girdi 1  
**2** Analog girdi 2  
**3** Analog girdi 3  
**4** Analog girdi 4  
**5** Analog girdi 1(joystick)  
**6** Analog girdi 2(joystick)  
**7** Tuş takımından, parametre R3.5  
**8** Alan yolu
- 642**      **Tork referans derecelendirme, maksimum değer**      **6**      (2.10.5)  
**643**      **Tork referans derecelendirme, minimum değer**      **6**      (2.10.6)  
-300,0...%100 arasında analog girdiler için özel minimum ve maksimum düzeyleri derecelendirin.
- 644**      **Tork hız limiti**      **6**      (2.10.7)  
Bu parametre ile tork kontrolü için maksimum frekans seçilebilir.  
**0** Maksimum frekans, par. [ID102](#)  
**1** Seçili frekans referansı  
**2** Ayarlanmış hız 7, par.

- 700**      **4mA referans hatsına tepki**      **234567**      (2.7.1)
- 0** = Cevap yok  
**1** = Uyarı  
**2** = Uyarı, 10 saniye geriden frekans referans olarak ayarlanır.  
**3** = Uyarı, Ayarlanmış Frekans (Par. ID728) referans olarak ayarlanır.  
**4** = Hata, ID506'ya göre hatanın ardından Durma durumu  
**5** = Hata, her zaman yavaşlatma ile hatanın ardından durma durumu  
4...20 mA referans sinyali kullanılıyorsa ve sinyal 5 saniyelğine 3.5 mA'nın altına ya da 0.5 saniyelğine 0.5 mA'nın altına düşerse bir uyarı ya da bir hata hareketi ve mesaj üretilir.  
Bu bilgi, dijital çıktı DO1 ya da röle çıktıları RO1 ve RO2'nin içine programlanabilir.
- 701**      **Harici hataya tepki**      **234567**      (2.7.3)
- 0** = Cevap yok  
**1** = Uyarı  
**2** = Hata, ID506'ya göre hatanın ardından durma durumu  
**3** = Hata, her zaman yavaşlatma ile hatanın ardından durma durumu  
Programlanabilir dijital girdiler DIN3 içinde harici hata sinyalinden bir uyarı ya da bir hata hareketi ve mesaj üretilir. Bu bilgi, dijital çıktı DO1 ya da röle çıktıları RO1 ve RO2'nin içine programlanabilir.
- 702**      **Çıktı fazı izleme**      **234567**      (2.7.6)
- 0** = Cevap yok  
**1** = Uyarı  
**2** = Hata, ID506'ya göre hatanın ardından durma durumu  
**3** = Hata, her zaman yavaşlatma ile hatanın ardından durma durumu  
Motorun çıktı faz izlemesi, motor fazlarının yaklaşık olarak eşit bir akıma sahip olmasını sağlar.
- 703**      **Toprak hatası koruması**      **234567**      (2.7.7)
- 0** = Cevap yok  
**1** = Uyarı  
**2** = Hata, ID506'ya göre hatanın ardından durma durumu  
**3** = Hata, her zaman yavaşlatma ile hatanın ardından durma durumu  
Toprak hata koruması, motor faz akımları toplamının sifıra eşit olmasını sağlar. Aşırı akım koruması her zaman çalışır ve frekans dönüştürücüsünü yüksek akımlı toprak hatalarından korur.
- 704**      **Motor termal koruması**      **234567**      (2.7.8)
- 0** = Cevap yok  
**1** = Uyarı  
**2** = Hata, ID506'ya göre hatanın ardından durma durumu  
**3** = Hata, her zaman yavaşlatma ile hatanın ardından durma durumu
- Eğer durdurucu düzen seçili ise, sürücü duracak ve hata safhasını etkinleştirecektir. Korumanın etkinliğini kaldırmak, örn. parametreyi **0**'a ayarlamak, motorun termal safhasını %0'a getirecektir. Bakınız Bölüm **9.4**.

**705 Motor termal koruması: Motor ortam sıcakl. faktörü 234567 (2.7.9)**

Faktör, -%100.0 ile %100.0 arasında ayarlanabilir. Bakınız Bölüm 9.4.

**706 Motor termal koruması: Sıfır hızda motor soğutma faktörü 234567 (2.7.10)**

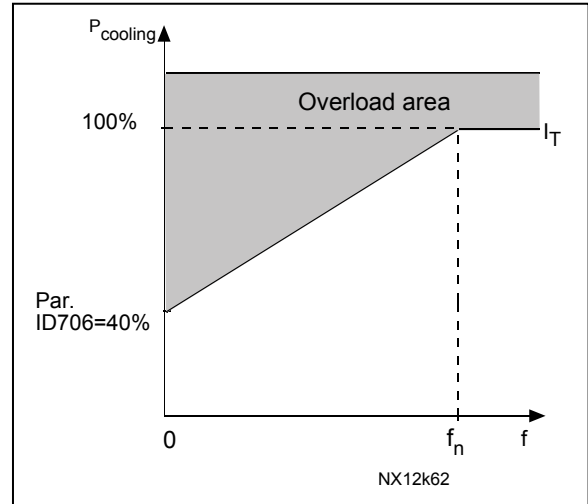
Akım, 0 ile %150.0 x  $I_{nMotor}$  arasında ayarlanabilir. Bu parametre, sıfır frekansında termal akım için değer belirler. Bakınız Şekil 8-2.

Varsayılan değer, motoru soğutan hiç harici fan yokmuş gibi düşünülerek ayarlanır. Eğer harici bir fan kullanılıyorsa, bu parametre %90'a (ya da daha yükseğe) ayarlanabilir.

**Not:** Değer, motor tip plakası verilerinin, par. ID113 (Motorun nominal akımı), yüzdesi olarak ayarlanır, sürücünün nominal çıktı akımı olarak değil. Motorun nominal akımı, motorun fazla ısınmadan doğrudan on-line kullanımda dayanabileceği akımdır.

Motorun parametre Nominal akımını değiştirirseniz, bu parametre otomatik olarak varsayılan değere döner.

Bu parametreyi ayarlamak, tek başına parametre ID107 tarafından belirlenen sürücünün maksimum çıktı akımını etkilemez. Bakınız Bölüm 9.4.



Şekil 8-47. Motor termal akımı  $I_T$  eğrisi

**707 Motor termal koruması: Zaman sabiti 234567 (2.7.11)**

Bu zaman, 1 ile 200 dakika arasında ayarlanabilir.

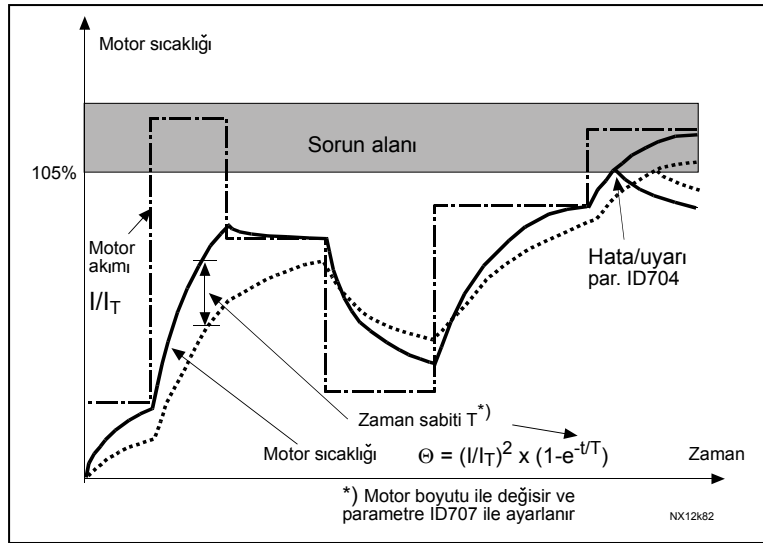
Bu, motorun termal zaman sabitidir. Motor ne kadar büyük olursa, zaman sabiti de o kadar büyük olur. Zaman sabiti, hesaplanmış termal safhanın kendisinin son değerinin %63'üne ulaştığı zaman dilimidir.

Motor termal zamanı, motor tasarımına özgüdür ve farklı motor üreticileri arasında değişiklik gösterir.

Motorun  $t_6$ -zamanı ( $t_6$ , motorun güvenli olarak hesaplanmış akımın altı katı çalışabileceği zamandır) biliniyorsa (motor üreticisi tarafından verilir), zaman sabiti parametresi buna göre ayarlanabilir. Pratik bir kural olarak, dakika olarak motor termal zaman sabiti  $2 \times t_6$ 'ya eşittir. Sürücü, dur konumundaysa, zaman sabiti ayarlanmış parametre değerinin üç katına dahili olarak yükseltilir. Dur konumunda soğutma konveksiyona bağlıdır ve zaman sabiti yükseltilir. Ayrıca bakınız Şekil 8-48.

**708 Motor termal koruması: Motor görev devri 234567 (2.7.12)**

Nominal motor yükünün ne kadarının uygulandığını tanımlar. Değer, %0...%100'e ayarlanabilir. Bakınız Bölüm 9.4.



Şekil 8-48. Motor sıcaklık hesaplaması

**709 Durma koruması 234567 (2.7.13)**

0 = Cevap yok

1 = Uyarı

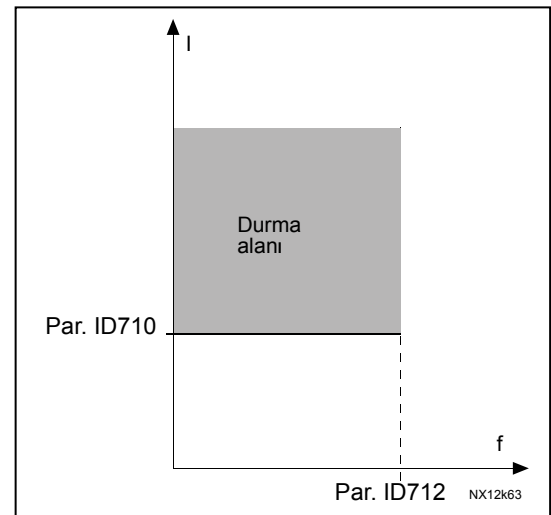
2 = Hata, ID506'ya göre hatanın ardından durma durumu

3 = Hata, her zaman yavaşlatma ile hatanın ardından durma durumu

Parametreyi 0'a ayarlamak korumanın etkinliğini kaldıracak ve durma zaman sayacını sıfırlayacaktır. Bakınız Bölüm 9.5.

**710 Durma akım limiti 234567 (2.7.14)**

Akım,  $0.1 \dots I_{nMotor} * 2$ 'a ayarlanabilir. Bir durma safhasının oluşması için, akımın bu limiti aşmış olması gerekir. Bakınız Şekil 8-49. Yazılım,  $I_{nMotor} * 2$  değerinden büyük bir değer girmeye izin vermez. Parametre ID113 Motorun nominal akımı değiştirilirse, bu parametre otomatik olarak varsayılan değerine döner ( $I_L$ ). Bakınız Bölüm 9.5.

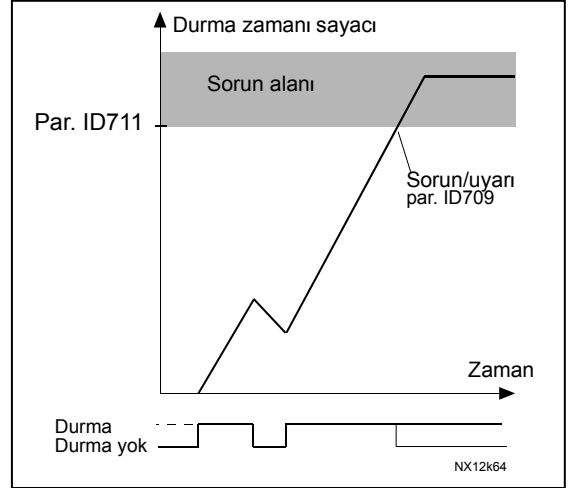


Şekil 8-49. Durma özellikleri ayarları



**711 Durma zamanı 234567 (2.7.15)**

Bu zaman, 1,0 ile 120 s. arasında ayarlanabilir.  
Bu, durma safhası için izin verilen maksimum zamandır. Durma zamanı, dahili bir yuk/aşğ sayacı ile sayılır. Durma zamanı sayaç değeri bu limitin üstüne çıkarsa koruma bir soruna neden olacaktır (bakınız ID709). Bakınız Bölüm 9.5.



Şekil 8-50. Durma zamanı sayımı

**712 Durma frekans limiti 234567 (2.7.16)**

Frekans,  $1-f_{max}$  (ID102) arasında ayarlanabilir.

Bir durma konumunun meydana gelmesi için, çıktı frekansı bu limitin altında kalmış olmalıdır. Bakınız Bölüm 9.5.

**713 Az yük koruması 234567 (2.7.17)**

0 = Cevap yok

1 = Uyarı

2 = Hata, ID506'ya göre hatanın ardından durma durumu

3 = Hata, her zaman yavaşlatma ile hatanın ardından durma durumu

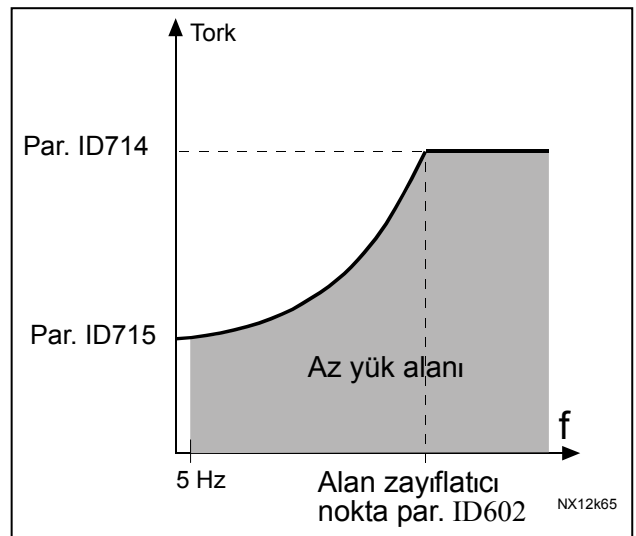
Eğer durdurucu düzen etkin ise, sürücü duracak ve hata safhasını etkinleştirecektir. Parametreyi 0'a ayarlayarak korumanın etkinliğini kaldırmak az yük zaman sayacını sıfırlayacaktır. Bakınız Bölüm 9.6.

**714 Az yük koruması, alan zayıflatıcı bölge yükü 234567 (2.7.18)**

Tork limiti,  $10.0\% - 150.0\% \times T_{nMotor}$  arasında ayarlanabilir.

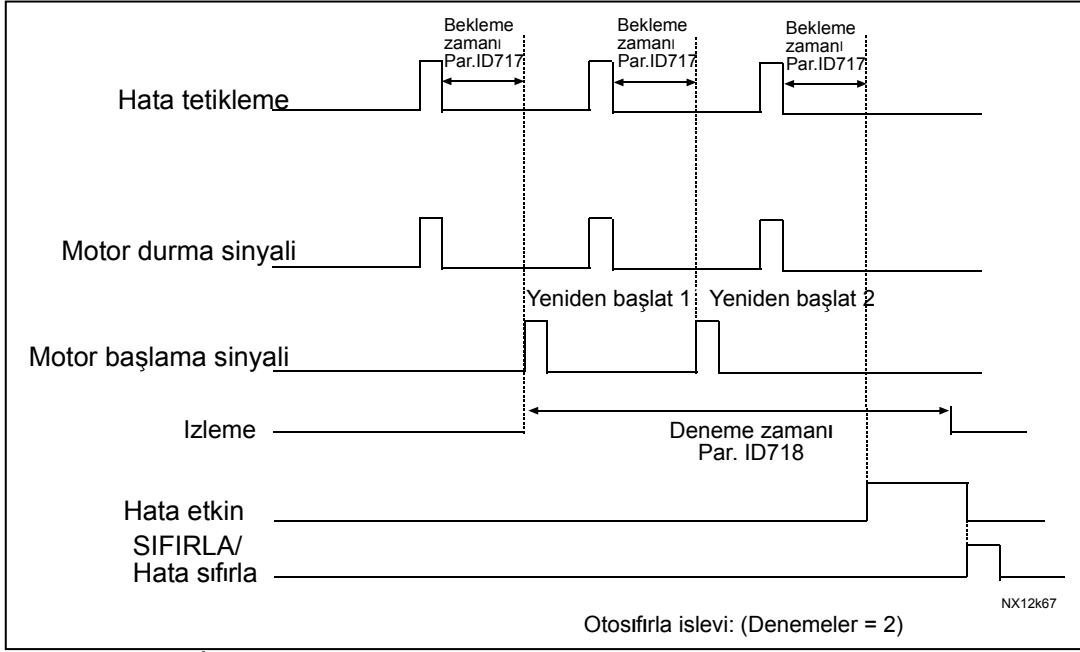
Bu parametre, çıktı frekansı alan zayıflatıcı noktanın üstündeyken izin verilen minimum tork için değeri verir. Bakınız Şekil 8-51.

Parametre ID113'ü (Motor nominal akımı) değiştirirseniz, bu parametre otomatik olarak varsayılan değere döner. Bakınız Bölüm 9.6.



Şekil 8-51. Minimum yükün ayarlanması





Şekil 8-53. İki yeniden başlatma ile otomatik yeniden başlatma örneği

ID720'den ID725'e parametreler, parameter ID718 tarafından ayarlanan deneme zamanı esnasında meydana gelen otomatik yeniden başlatmaların maksimum sayısını belirler. Zaman sayımı, ilk otomatik yeniden başlat'tan başlar. Deneme süresi esnasında oluşan hataların sayısı ID720'den ID725'e parametrelerin değerlerini aşarsa hata konumu etkin hale gelir. Aksi takdirde, deneme süresi geçtikten sonra hata temizlenir ve bir sonraki hata, deneme süresi sayımını yeniden başlatır.

Deneme süresi esnasında tek bir hata kalırsa, hata konumu doğrudur.

### 719 **Otomatik yeniden başlatma: Başlat işlevi** **234567** (2.8.3)

Otomatik yeniden başlat için Başlat işlevi bu parametre ile seçilir. Parametre, başlangıç modunu tanımlar:

- 0** = Rampa ile başlangıç
- 1** = Hızlı başlangıç
- 2** = ID505'e göre başlangıç

### 720 **Otomatik yeniden başlatma: Düşük voltaj hata sorunu ardından deneme sayısı** **234567** (2.8.4)

Bu parametre, düşük voltaj sorununun ardından parametre ID718 ile ayarlanan deneme süresi esnasında kaç tane otomatik yeniden başlat yapılabileceğini belirler.

- 0** = Otomatik yeniden başlat yok
- >0** = Düşük voltaj hatasının ardından otomatik yeniden başlat deneme sayısı. DC-bağlantı voltajı normal düzeye döndükten sonra hata sıfırlanır ve sürücü otomatik olarak başlatılır.

**721 Otomatik yeniden başlatma: Düşük voltaj sorunu ardından deneme sayısı 234567 (2.8.5)**

Bu parametre, aşırı voltaj sorununun ardından parametre ID718 ile ayarlanan deneme süresi esnasında kaç tane otomatik yeniden başlat yapılabileceğini belirler.

- 0** = Aşırı voltaj hata sorunu ardından otomatik yeniden başlat yok
- >0** = Aşırı voltaj hatasının ardından otomatik yeniden başlat sayısı. DC-bağlantı voltajı normal düzeye döndükten sonra hata sıfırlanı ve sürücü otomatik olarak başlatılır.

**722 Otomatik yeniden başlatma: Aşırı akım sorunu ardından deneme sayısı 234567 (2.8.6)**

(NOT! IGBT sıcak. hatası da dahildir)

Bu parametre, parametre ID718 ile ayarlanan deneme süresi esnasında kaç tane otomatik yeniden başlat yapılabileceğini belirler.

- 0** = Aşırı akım hata sorunu ardından otomatik yeniden başlat yok
- >0** = Aşırı akım sorunu, doyumluk sorunu ve IGBT sıcaklık hatalarının ardından otomatik yeniden başlat sayısı.

**723 Otomatik yeniden başlatma: Referans sorunu ardından deneme sayısı 234567 (2.8.7)**

Bu parametre, parametre ID718 ile ayarlanan deneme süresi esnasında kaç tane otomatik yeniden başlat yapılabileceğini belirler.

- 0** = Referans hata sorunu ardından otomatik yeniden başlat yok
- >0** = Analog akım sinyalinin (4...20mA) normal düzeye ( $\geq 4$ mA) dönmesinden sonra otomatik yeniden başlat sayısı

**725 Otomatik yeniden başlatma: Harici hata sorunu ardından deneme sayısı 234567 (2.8.9)**

Bu parametre, parametre ID718 ile ayarlanan deneme süresi esnasında kaç tane otomatik yeniden başlat yapılabileceğini belirler.

- 0** = Harici hata sorunu ardından otomatik yeniden başlat yok
- >0** = Harici hata sorunu ardından otomatik yeniden başlat sayısı

**726 Otomatik yeniden başlatma: Motor sıcaklığı hata sorunu ardından deneme sayısı 234567 (2.8.8)**

Bu parametre, parametre ID718 ile ayarlanan deneme süresi esnasında kaç tane otomatik yeniden başlat yapılabileceğini belirler.

- 0** = Motor sıcaklığı hata sorunu ardından otomatik yeniden başlat yok
- >0** = Motor sıcaklığı normal düzeyine döndükten sonra otomatik yeniden başlat sayısı

**727 Düşük voltaj hatasına tepki 234567 (2.7.5)**

- 0** = Hata geçmişinde saklanan hata
- 1** = Hata geçmişinde saklanmayan hata

Düşük voltaj limitleri için, bakınız [Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu, Tablo 4-4.](#)

- 728**      **4mA referans hatası: ayarlanmış frekans referansı**      **234567**      (2.7.2)
- Parametre **ID700**'ün değeri 3'e ayarlıysa ve 4mA hatası oluşuyorsa, o zaman motora frekans referansı bu parametrenin değeridir.
- 730**      **Girdi faz izleme**      **234567**      (2.7.4)
- 0** = Cevap yok  
**1** = Uyarı  
**2** = Hata, **ID506**'ya göre hatanın ardından durma durumu  
**3** = Hata, her zaman yavaşlatma ile hatanın ardından durma durumu
- Girdi faz izleme, frekans dönüştürücünün girdi fazlarının yaklaşık olarak eşit akıma sahip olmasını sağlar.
- 731**      **Otomatik yeniden başlatma**      **1**      (2.20)
- Otomatik yeniden başlat, bu parametre ile kullanıma alınır.
- 0** = Devreden çıkarıldı  
**1** = Devreye sokuldu
- İşlev, aşağıdaki hataları sıfırlar (maks. üç kez) (bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu, Bölüm 9):
- Aşırı akım (F1)
  - Aşırı voltaj (F2)
  - Düşük voltaj (F9)
  - Frekans dönüştürücü aşırı sıcaklık (F14)
  - Motor aşırı sıcaklığı (F16)
  - Referans hatası (F50)
- 732**      **Termistör hatasına tepki**      **234567**      (2.7.21)
- 0** = Cevap yok  
**1** = Uyarı  
**2** = Hata, **ID506**'ya göre hatanın ardından durma durumu  
**3** = Hata, her zaman yavaşlatma ile hatanın ardından durma durumu
- Parametre değerini **0**'a ayarlamak, korumanın etkinliğini kaldıracaktır.
- 733**      **Alan yolu hatasına tepki**      **234567**      (2.7.22)
- Eğer bir alan yolu paneli kullanılıyorsa, burada alan yolu için tepki modunu ayarlayın. Daha fazla bilgi için, ilgili Alan yolu Panel Kılavuzu'na bakın.
- Bakınız parametre **ID732**.
- 734**      **Yuva hatasına tepki**      **234567**      (2.7.23)
- Eksik ya da bozuk panel dolayısıyla burada panel yuva hatası için tepki modunu ayarlayın.
- Bakınız parametre **ID732**.

**738 Otomatik yeniden başlatma: Az yük hata sorunu ardından deneme sayısı**  
(2.8.10)

Bu parametre, parametre ID718 ile ayarlanan deneme süresi esnasında kaç tane otomatik yeniden başlat yapılabileceğini belirler.

- 0** = Az yük hata sorunu ardından otomatik yeniden başlat yok  
**>0** = Az yük hata sorunu ardından otomatik yeniden başlat sayısı

**739 Kullanımda olan PT100 girdileri sayısı** **567** (2.7.24)

Frekans dönüştürücünüze kurulmuş bir PT100 girdi paneline sahipseniz, kullanımda olan PT100 girdilerinin sayısını burada seçebilirsiniz. Ayrıca Vacon G/Ç panelleri kılavuzuna bakınız.

**Not:** Seçili değer, kullanılmış PT100 girdilerinin gerçek sayısından büyükse, ekranda 200°C görünecektir. Girdi kısa devre yaptırılmışsa, ekrandaki değer -30°C'dir.

**740 PT100 hatasına tepki** **567** (2.7.25)

- 0** = Cevap yok  
**1** = Uyarı  
**2** = Hata, ID506'ya göre hatanın ardından durma durumu  
**3** = Hata, her zaman yavaşlatma ile hatanın ardından durma durumu

**741 PT100 uyarı limiti** **567** (2.7.26)

Burada PT100 uyarısının etkinleştirileceği limiti ayarlayın.

**742 PT100 hata limiti** **567** (2.7.27)

Burada PT100 hatasının (F56) etkinleştirileceği limiti ayarlayın.

**850 Alan yolu referansı minimum derecelendirme** **6** (2.9.1)

**851 Alan yolu referansı maksimum derecelendirme** **6** (2.9.2)

Alan yolu referans sinyalini derecelendirmek için bu iki parametreyi kullanın. Değer limitlerini ayarlama:  $0 \leq \text{par. ID850} \leq \text{ID851} \leq \text{ID102}$ . Par. ID851 = 0 özel derecelendirme kullanılmıyorsa, minimum ve maksimum frekanslar derecelendirme için kullanılır.

Bakınız Şekil 8-10. Bakınız ayrıca bölüm 9.7.

**Not:** Bu özel derecelendirme işlevini kullanmak, aynı zamanda gerçek değerlerin derecelendirmesini de etkiler.

**852'den  
859'a**

**Alan yolu verileri çıktı seçimleri 1'den 8'e**

**6** (2.9.3 to 2.9.10)

Bu parametreleri kullanarak, alan yolundan herhangi bir izlemeyi ya da parametre değerini izleyebilirsiniz. Bu parametrelerin değeri için istediğiniz parçanın tanıtıcı numarasını girin. Bakınız Bölüm **9.7**.

Bazı tipik değerler:

1	Çıktı frekansı	15	Dijital girdi 1,2,3 durumları
2	Motor hızı	16	Dijital girdi 4,5,6 durumları
3	Motor akımı	17	Dijital ve röle çıktı durumları
4	Motor torku	25	Frekans referansı
5	Motor gücü	26	Analog çıktı akımı
6	Motor voltajı	27	AI3
7	DC-bağlantısı voltajı	28	AI4
8	Ünite sıcaklığı	31	AO1 (genişletici panel)
9	Motor sıcaklığı	32	AO2 (genişletici panel)
13	AI1	37	Etkin hata 1
14	AI2		

Tablo 8-13.

**1001**

**Yardımcı sürücülerin sayısı**

**7** (2.9.1)

Bu parametre ile kullanımda olan yardımcı sürücülerin sayısı tanımlanacaktır. Yardımcı sürücüleri (ID458'den ID462'ye parametreler) kontrol eden işlevler, röle çıktılarına ya da dijital çıktıya programlanabilir. Varsayılan olarak, bir yardımcı sürücü kullanımdadır ve o da röle çıktısı B.1.'deki RO1'e programlanmıştır.

**1002**

**Başlat frekansı, yardımcı sürücü 1**

**7** (2.9.2)

Frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen sürücünün frekansı, yardımcı sürücü başlatılmadan önce 1Hz ile bu parametreler ile tanımlanan limiti aşmalıdır. 1 Hz overdraft, gereksiz başlat ve durdurları önlemek için bir gecikme yapar. Bakınız Şekil 8-54. Ayrıca bakınız parametreler ID101 ve ID102, sayfa 120

**1003**

**Durdur frekansı, yardımcı sürücü 1**

**7** (2.9.3)

Frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen sürücünün frekansı, yardımcı sürücü durdurulmadan önce bu parametreler ile tanımlanan limitin altına 1Hz ile düşmelidir. Durdur frekans limiti aynı zamanda, yardımcı sürücünün başlatılmasından sonra frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen sürücünün frekansının düşürüldüğü frekanstır. Bakınız Şekil 8-54.

**1004**

**Başlat frekansı, yardımcı sürücü 2**

**7** (2.9.4)

**1005**

**Durdur frekansı, yardımcı sürücü 2**

**7** (2.9.5)

**1006**

**Başlat frekansı, yardımcı sürücü 3**

**7** (2.9.6)

**1007**

**Durdur frekansı, yardımcı sürücü 3**

**7** (2.9.7)

**1008**

**Başlat frekansı, yardımcı sürücü 4**

**7** (2.9.8)

**1009**

**Durdur frekansı, yardımcı sürücü 4**

**7** (2.9.9)

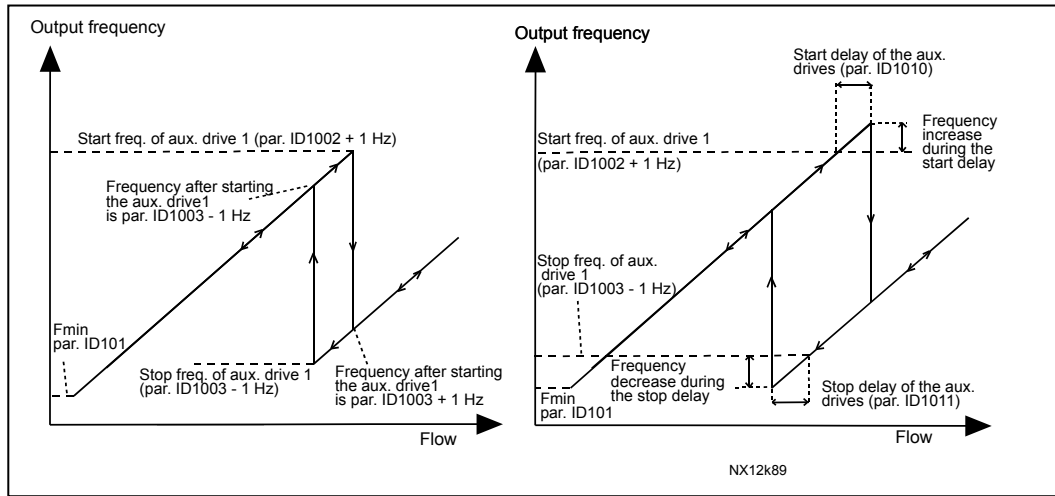
Bakınız ID 1002 ve 1003.

**1010 Yardımcı sürücülerin başlat gecikmesi 7 (2.9.10)**

Frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen sürücünün frekansı, yardımcı sürücü başlatılmadan önce bu parametre ile tanımlanan süre için yardımcı sürücünün başlangıç frekansının üstünde kalmalıdır. Tanımlanan gecikme tüm yardımcı sürücülere uyar. Bu, anlık başlangıç limitinin aşılmasından kaynaklanan gereksiz başlangıçları önler. Bakınız Şekil 8-54.

**1011 Yardımcı sürücülerin durma gecikmesi 7 (2.9.11)**

Frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen sürücünün frekansı, sürücü durdurulmadan önce bu parametre ile tanımlanan süre için yardımcı sürücünün durma frekansının altında kalmalıdır. Tanımlanan gecikme tüm yardımcı sürücülere uyar. Bu, durma limitinin altındaki anlık düşüşlerden kaynaklanan gereksiz durmaları önler. Bakınız Şekil 8-54.

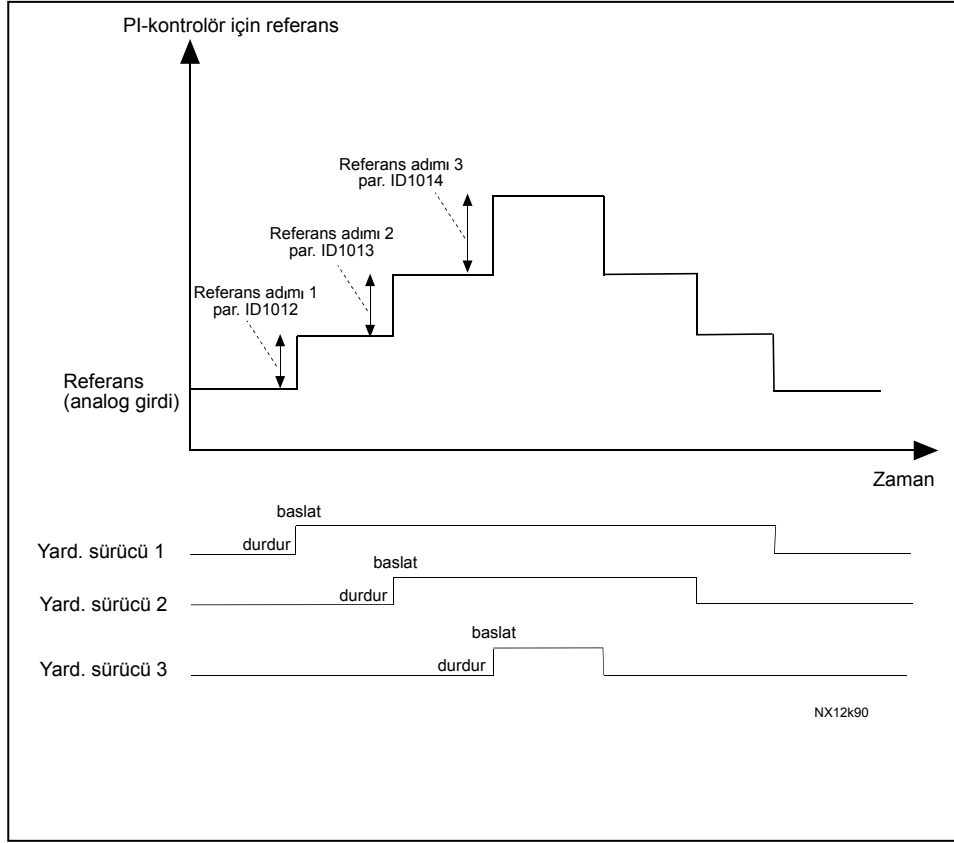


Şekil 8-54. Parametre ayarına örnek; Değişken hız sürücüsü ve bir yardımcı sürücü

**1012 Yardımcı sürücü 1'ün başlatılmasından sonra referans adımı 7 (2.9.12)****1013 Yardımcı sürücü 2'ün başlatılmasından sonra referans adımı 7 (2.9.13)****1014 Yardımcı sürücü 3'ün başlatılmasından sonra referans adımı 7 (2.9.14)****1015 Yardımcı sürücü 4'ün başlatılmasından sonra referans adımı 7 (2.9.15)**

İlgili yardımcı sürücü her başlatıldığında, referans adımı otomatik olarak referans değerine eklenecektir. Referans adımları ile, örneğin yükseltilmiş akıştan kaynaklanan boru tesisatındaki basınç kaybı telafi edilebilir. Bakınız Şekil 8-55.





Şekil 8-55. Yardımcı sürücülerin başlatılmasından sonra referans adımları

**1016 Uyku frekansı 57 (2.1.15)**

Sürücünün frekansı, parametre ID1017 ile tanımlanan süreden daha uzun bir süreliğine bu parametre ile tanımlanan *Uyku düzeyinin* altına düşüyorsa, frekans dönüştürücü durdurulur. Durma konumunda, gerçek değer sinyali parametre ID1018 tarafından belirlenen *Uyanma düzeyi*'ni aştığında ya da onun altına düştüğünde (bakınız par. ID1019) PID kontrolörü frekans dönüştürücüsünü Çalışma durumuna anahtarlayarak çalışmaktadır. Bakınız Şekil 8-56.

**1017 Uyku gecikmesi 57 (2.1.16)**

Frekans dönüştürücü durdurulmadan önce frekansın *Uyku düzeyinin* altında kalması gerektiği minimum zaman miktarıdır. Bakınız Şekil 8-56.



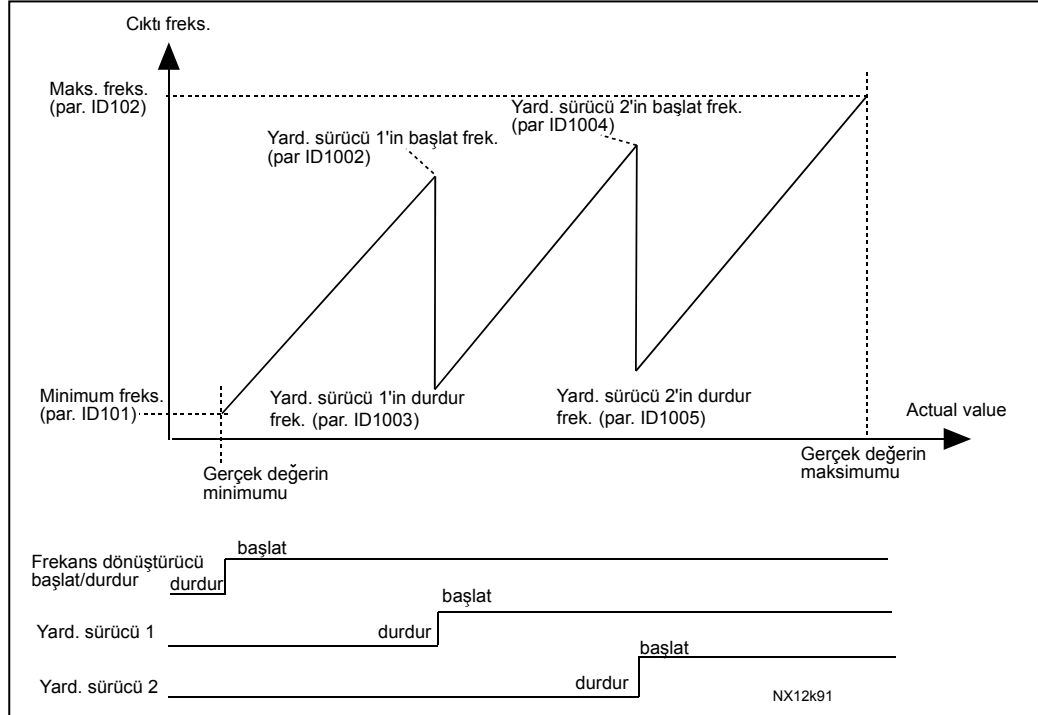
Par. Değeri	İşlev	Limit	Açıklama
0	Gerçek değer, limitin altına indiğinde uyanma meydana gelir	Parametre ID1018 ile tanımlanan limit, maksimum gerçek değer yüzdesidir.	<p>Gerçek değer sinyali</p> <p>100%</p> <p>Par. ID1018=30%</p> <p>Zaman</p> <p>Başlat Durdur</p>
1	Gerçek değer, limiti aştığında uyanma meydana gelir	Parametre ID1018 ile tanımlanan limit, maksimum gerçek değer yüzdesidir.	<p>Gerçek değer sinyali</p> <p>100%</p> <p>Par. ID1018=60%</p> <p>Zaman</p> <p>Başlat Durdur</p>
2	Gerçek değer, limitin altına indiğinde uyanma meydana gelir	Parametre ID1018 ile tanımlanan limit, referans sinyalinin akım değerinin yüzdesidir	<p>Gerçek değer sinyali</p> <p>100%</p> <p>referans=50%</p> <p>Par.ID1018=60% limit=60%*referans=30%</p> <p>Zaman</p> <p>Başlat Durdur</p>
3	Gerçek değer, limiti aştığında uyanma meydana gelir	Parametre ID1018 ile tanımlanan limit, referans sinyalinin akım değerinin yüzdesidir	<p>Gerçek değer sinyali</p> <p>100%</p> <p>Par.ID1018=140% limit=140%*referans=70%</p> <p>referans=50%</p> <p>Zaman</p> <p>Başlat Durdur</p>

NX12k88.fh8

Şekil 8-57. Seçilebilir uyanma işlevleri

**1020 PID kontrolörü baypası 7 (2.9.16)**

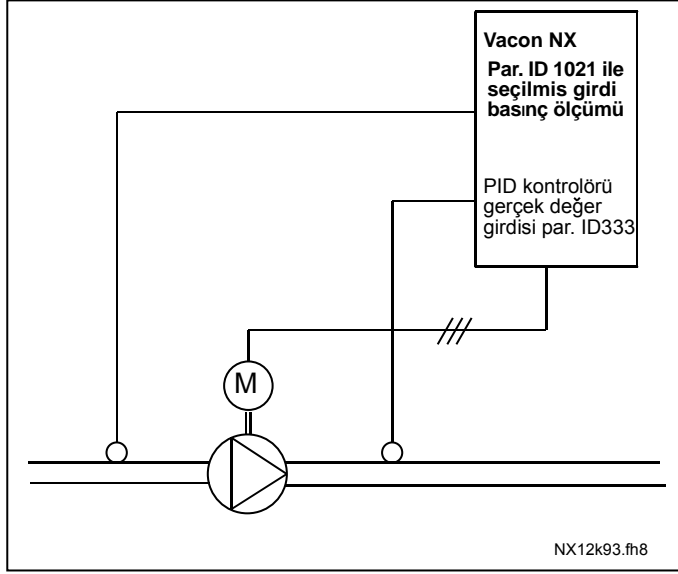
Bu parametre ile PID kontrolör, baypas edilmek üzere programlanabilir. Daha sonra kontrol edilen sürücünün frekansı ve yardımcı sürücülerin başlangıç noktaları gerçek değer sinyaline göre tanımlanır. Bakınız Şekil 8-58.



Şekil 8-58. Baypas edilen PID kontrolör ile değişken hız sürücüsü ve iki yardımcı sürücü örneği

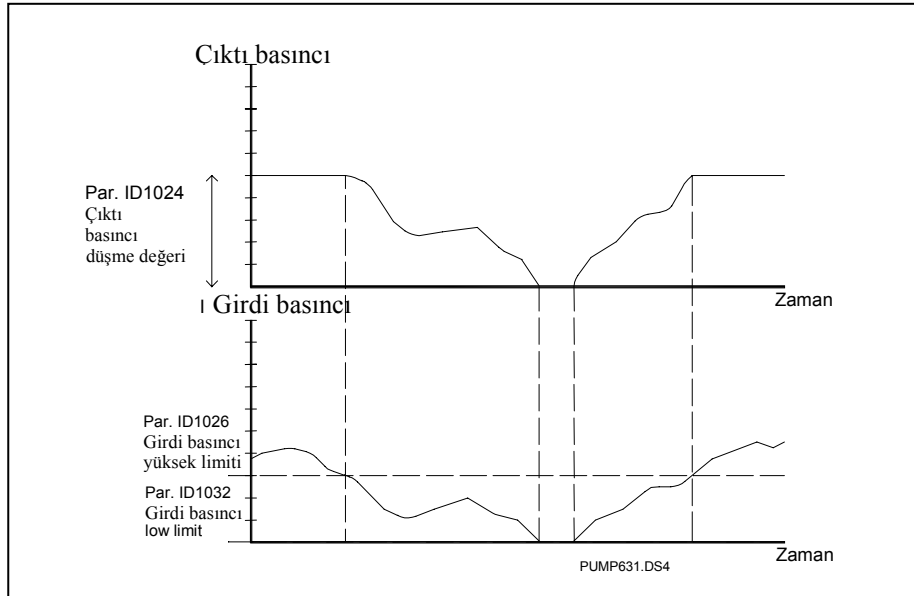
- |             |   |                   |
|-------------|---|-------------------|
| <b>1021</b> | <b>Girdi basınç hareketi için analog girdi seçimi</b> | <b>7</b> (2.9.17) |
| <b>1022</b> | <b>Girdi basıncı yüksek limiti</b>                    | <b>7</b> (2.9.18) |
| <b>1023</b> | <b>Girdi basıncı düşük limiti</b>                     | <b>7</b> (2.9.19) |
| <b>1024</b> | <b>Çıktı basıncı düşme değeri</b>                     | <b>7</b> (2.9.20) |

Girdi basıncı belli bir limitin altına düşerse, basınç yükselme istasyonlarında çıktı basıncını azaltma ihtiyacı olabilir. Gerekli girdi basınç ölçümü, parametre ID1021 ile seçilen analog girdiye bağlanır. Bakınız Şekil 8-59.



Şekil 8-59. Girdi ve çıktı basınç ölçümü

ID1022 ve ID1023 parametreleri ile, çıktı basıncının azaltıldığı girdi basıncı alanı için limitler seçilebilir. Değerler, girdi basınç ölçüm maksimum değerinin yüzdesi olarak verilir. ID1024 parametresi ile bu alandaki çıktı basınç azalması için değer ayarlanabilir. Değer, referans değer maksimumun yüzdesi olarak verilir. Bakınız Şekil 8-61.



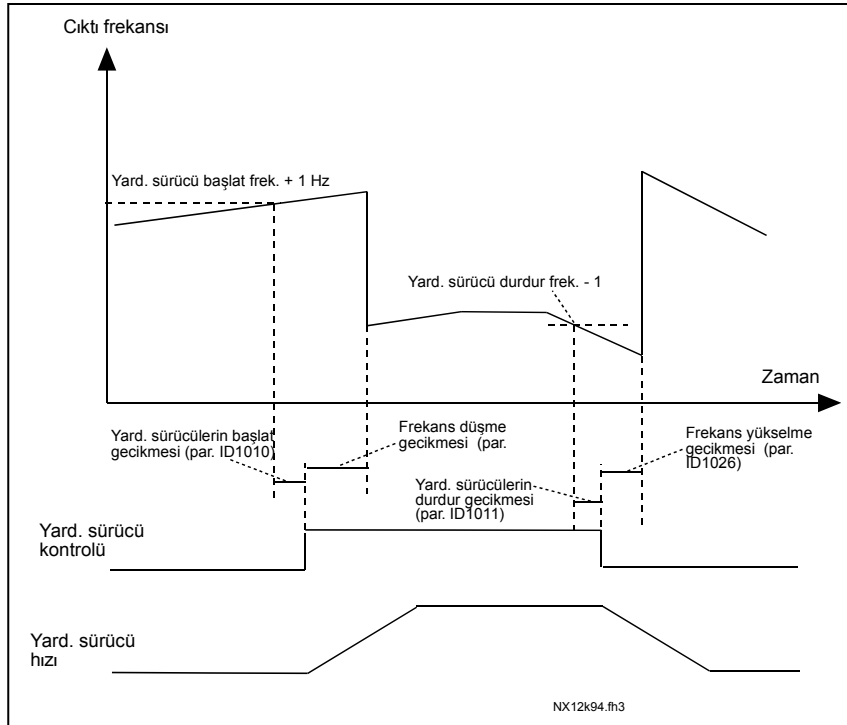
Şekil 8-60. Girdi basıncına ve parametre ayarlarına bağlı olarak çıktı basınç davranışı

- 1025** **Yardımcı sürücüyü başlattıktan sonra frekans düşme gecikmesi** **7**  
(2.9.21)
- 1026** **Yardımcı sürücüyü durdurduktan sonra frekans artma gecikmesi** **7**  
(2.9.22)

Yardımcı sürücünün hızı yavaş bir şekilde artarsa (örn. yumuşak başlangıç kontrolünde), yardımcı sürücünün başlangıcı ile değişken hız sürücüsünün frekans düşüşü arasındaki gecikme, kontrolü daha sorunsuz bir hale getirecektir. Bu gecikme parametre ID1025 ile ayarlanabilir.

Aynı şekilde, yardımcı sürücülerin hızı yavaş bir şekilde azalır, yardımcı sürücünün durması ile değişken hız sürücüsünün frekans artışı arasındaki bir gecikme parametre ID1026 ile programlanabilir. Bakınız Şekil 8-61.

ID1025 ve ID1026 parametrelerinin değerlerinden birisi maksimuma ayarlanırsa (300,0 s), hiçbir frekans düşüşü ya da artışı meydana gelmez.



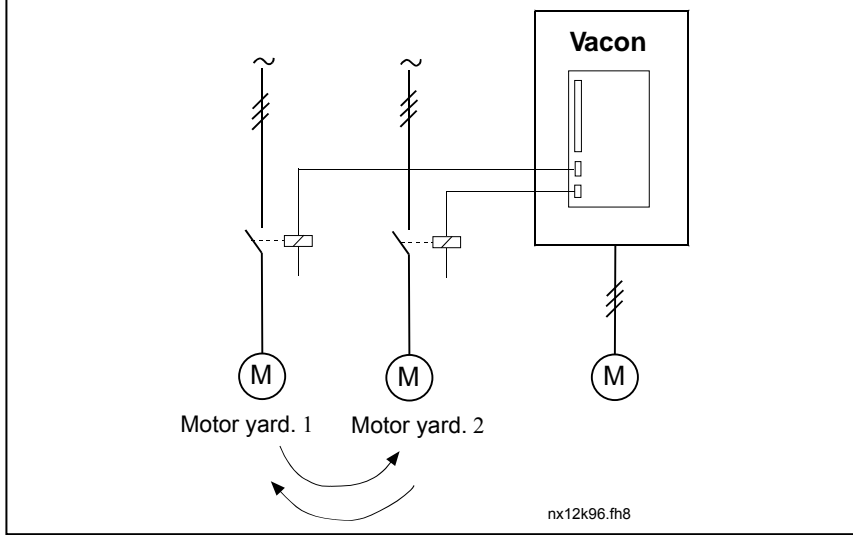
Şekil 8-61. Frekans düşme artma gecikmeleri

- 1027** **Otodeğiştir** **7** (2.9.24)
- 0** Otodeğiştir kullanılmadı
- 1** Otodeğiştir kullanıldı

**1028 Otodeğiştir/içkilitler otomatik seçimi 7 (2.9.25)**

**0** Yalnızca yardımcı sürücülere uygulanan otomasyon (otodeğiştir/içkilitler)

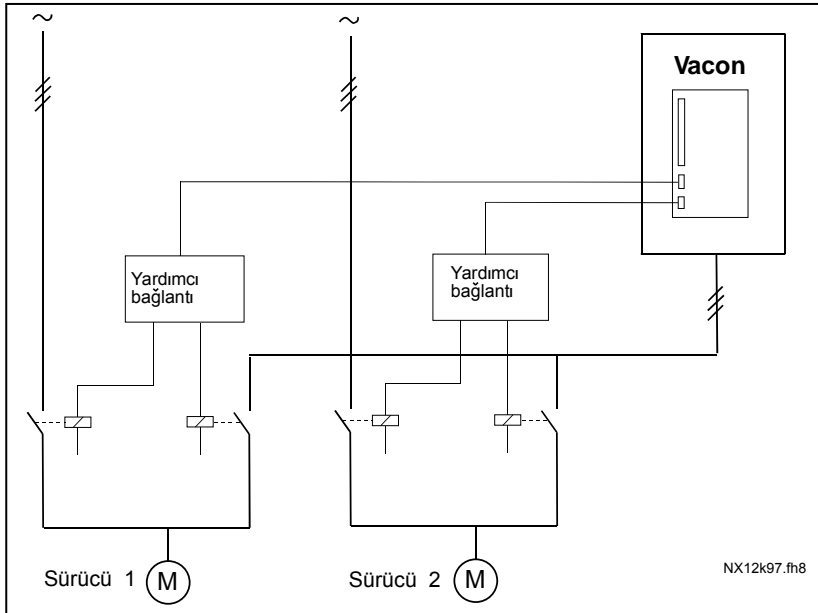
Frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen sürücü aynı kalır. Her bir sürücü için yalnızca ana elektrik şebekesi otomatik anahtarına ihtiyaç vardır. Bakınız Şekil 8-62.



Şekil 8-62. Yalnızca yardımcı sürücülere uygulanan otodeğiştir.

**1** Tüm sürücüler otodeğiştir/içkilitler sırasına dahildir

Frekans dönüştürücü tarafından kontrol edilen sürücü otomasyona dahildir ve her sürücüyü ana elektrik şebekesine ya da frekans dönüştürücüye bağlamak için her sürücü için iki otomatik anahtar gereklidir. Bakınız Şekil 8-63.



Şekil 8-63. Tüm sürücüler ile otodeğiştir

**1029 Otodeğiştir aralığı 7 (2.9.26)**

Bu parametre ile tanımlanan sürenin dolmasından sonra, kullanılan kapasite ID1031 (*Otodeğiştir frekans limiti*) ve ID1030 (*Yardımcı sürücülerin maksimum sayısı*) parametreleri ile tanımlanan düzeyin altındaysa otodeğiştir işlevi meydana gelir. Kapasite ID1031 değerini aşarsa, kapasite bu limitin altına inene kadar otodeğiştir meydana gelmez.

- Yalnızca Başlat/Durdur isteği kontrol yeri etkin ise zaman sayacı etkin hale gelir.
- Otodeğiştir meydana geldikten sonra zaman sayacı sıfırlanır.

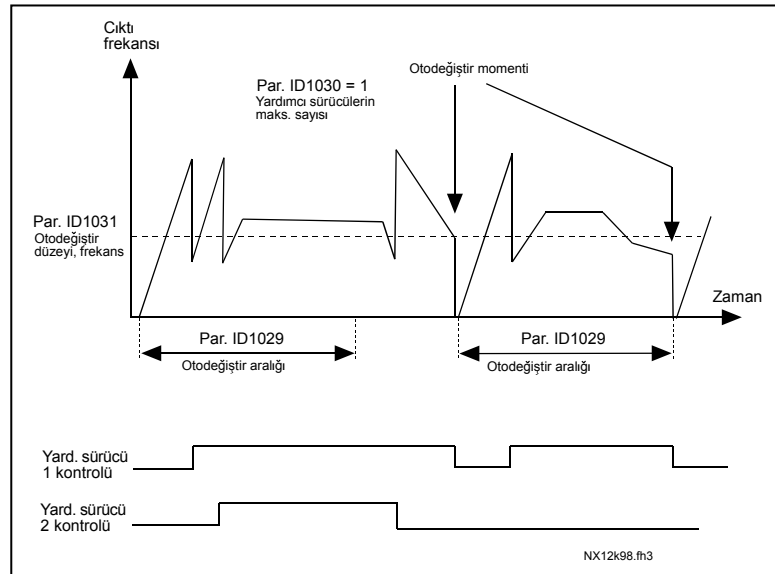
Bakınız Şekil 8-64.

**1030 Yardımcı sürücülerin maksimum sayısı 7 (2.9.27)****1031 Otodeğiştir frekans limiti 7 (2.9.28)**

Bu parametreler, kullanılan kapasitenin altında kalması gereken düzeyi tanımlar böylece otodeğiştir meydana gelebilir.

Bu düzey aşağıdaki gibi tanımlanır:

- Çalışan yardımcı sürücülerin sayısı parametre ID1030 'dan küçükse otodeğiştir işlevi meydana gelebilir.
- Çalışan yardımcı sürücülerin sayısı parametre ID1030 değerine eşitse ve kontrol edilen sürücünün frekansı parametre ID1031 değerinin altındaysa otodeğiştir meydana gelebilir.
- Parametre ID1031 değeri 0.0 Hz ise, parametre ID1030 değerinden bağımsız olarak otodeğiştir, yalnızca dinlenme konumunda (Durdur ve Uyut) meydana gelebilir.



Şekil 8-64. Otodeğiştir aralık ve limitleri



**1032 İçkilit seçimi** 7 (2.9.23)

Bu parametre ile, sürücülerden gelen geri besleme sinyalini etkinleştirebilir ya da etkinliğini kaldırabilirsiniz. İçkilit geri besleme sinyalleri, motorları otomatik kontrole (frekans dönüştürücü) ya da doğrudan ana elektrik şebekesine bağlayan ya da onları kapalı-konuma getiren anahtarlardan gelir. İçkilit geri besleme işlevleri, frekans dönüştürücünün dijital girdilerine bağlanır. Geri besleme işlevlerini dijital girdilere bağlamak için ID426'den ID430'a kadar olan parametreleri programlayın. Her sürücü, kendi içkilit girdisine bağlanmalıdır. Pompa ve fan kontrolü yalnızca içkilit girdileri etkin olan motorları kontrol eder.

**0 İçkilit geri besleme kullanılmadı**

Frekans dönüştürücü, sürücülerden içkilit geri beslemesi almaz.

**1 Durma konumunda otodeğiştir güncellemesi**

Frekans dönüştürücü, sürücülerden içkilit geri beslemesi alır. Sürücülerden birinin, herhangi bir nedenden dolayı, sistemle bağlantısının kopması ve sonra yeniden sisteme bağlanması durumunda, bu sürücü sistem durdurulmaksızın otodeğiştir listesinde sona atılacaktır. Ancak, otodeğiştir komutu şimdi gerçekleşirse, örneğin, [P1 → P3 → P4 → P2], bir sonraki Durma konumunda güncellenecektir (otodeğiştir, uyku, durdur, vb.)

Örnek:

[P1 → P3 → P4] → [P2 LOCKED] → [P1 → P3 → P4 → P2] → [SLEEP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

**2 Komutların anında güncellenmesi**

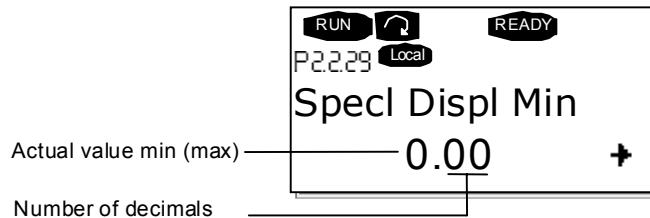
Frekans dönüştürücü, sürücülerden içkilit geri beslemesi alır. Bir sürücünün otodeğiştir hattına yeniden bağlanması durumunda, otomasyon tüm motorları hemen durduracak ve yeni bir kurulum ile yeniden başlatacaktır

Örnek:

[P1 → P2 → P4] → [P3 LOCKED] → [STOP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

<b>1033</b>	<b>Gerçek değer özel görüntü minimum</b>	<b>7</b>	<b>(2.9.29)</b>
<b>1034</b>	<b>Gerçek değer özel görüntü maksimum</b>	<b>7</b>	<b>(2.9.30)</b>
<b>1035</b>	<b>Gerçek değer özel görüntü ondalıkları</b>	<b>7</b>	<b>(2.9.31)</b>

Bu parametreler ile hem minimum ve maksimum değerler hem de gerçek değer özel görüntünün ondalıklarının sayıları ayarlanabilir. Menü **M1**'de gerçek değer görüntüsünü bulun, *İzleme değerleri*.



## 8.1 Tuş takımı kontrol parametreleri

Yukarıda listelenen parametrelerin tersine, bu parametreler kontrol tuş takımının **M3** menüsünde yer alır. Referans parametrelerinin tanıtıcı numaraları yoktur.

### 114 **Stop düğmesi etkinleştirildi** (3.4, 3.6)

Seçili kontrol yerinden bağımsız olarak Durdur düğmesinin her zaman sürücüyü durduran bir "acil düğme" olmasını istiyorsanız, bu parametreye 1 değerini verin.

Bakınız ayrıca parametre ID125.

### 125 **Kontrol yeri** (3.1)

Etkin kontrol yeri bu parametre ile değiştirilebilir. Daha fazla bilgi için, bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Chapter 7.3.3.1](#).

*Başlat düğmesine* 3 saniyeliğine basmak kontrol tuş takımını etkin kontrol yeri olarak seçer ve Çalıştır konum bilgisini kopyalar (Çalıştır/Durdur, yön ve referans).

### 123 **Tuş takımı yönü** (3.3)

**0** İleri: Tuş takımı etkin kontrol yeri olduğunda, motorun yönü ileridir.

**1** Geri: Tuş takımı etkin kontrol yeri olduğunda, motorun yönü geriye doğrudur.

Daha fazla bilgi için, bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.3.3](#).

### R3.2 **Tuş takımı referansı** (3.2)

Frekans referansı bu parametre ile tuş takımından ayarlanabilir.

Menü **M3**'ün herhangi bir sayfası üzerindeyken 3 saniyeliğine *Durdur düğmesine* basarak çıktı frekansı tuş takımı referansı olarak kopyalanabilir. Daha fazla bilgi için, bakınız Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu [Bölüm 7.3.3.2](#).

### R3,4 **PID referansı 1** **57** (3.4)

PID kontrolörü tuş takımı referansı %0 ile %100 arasında ayarlanabilir. Parametre [ID332](#) = 2 ise bu referans değeri etkin PID referansıdır.

### R3,5 **PID referansı 2** **57** (3.5)

PID kontrolörü tuş takımı referansı 2, %0 ile %100 arasında ayarlanabilir. DIN5 işlevi=13 ve DIN5 bağlantısı kapalıysa, bu referans etkindir.

### R3,5 **Tork referansı** **6** (3.5)

Burada tork referansını 0.0...%100.0 dahilinde tanımlayın.

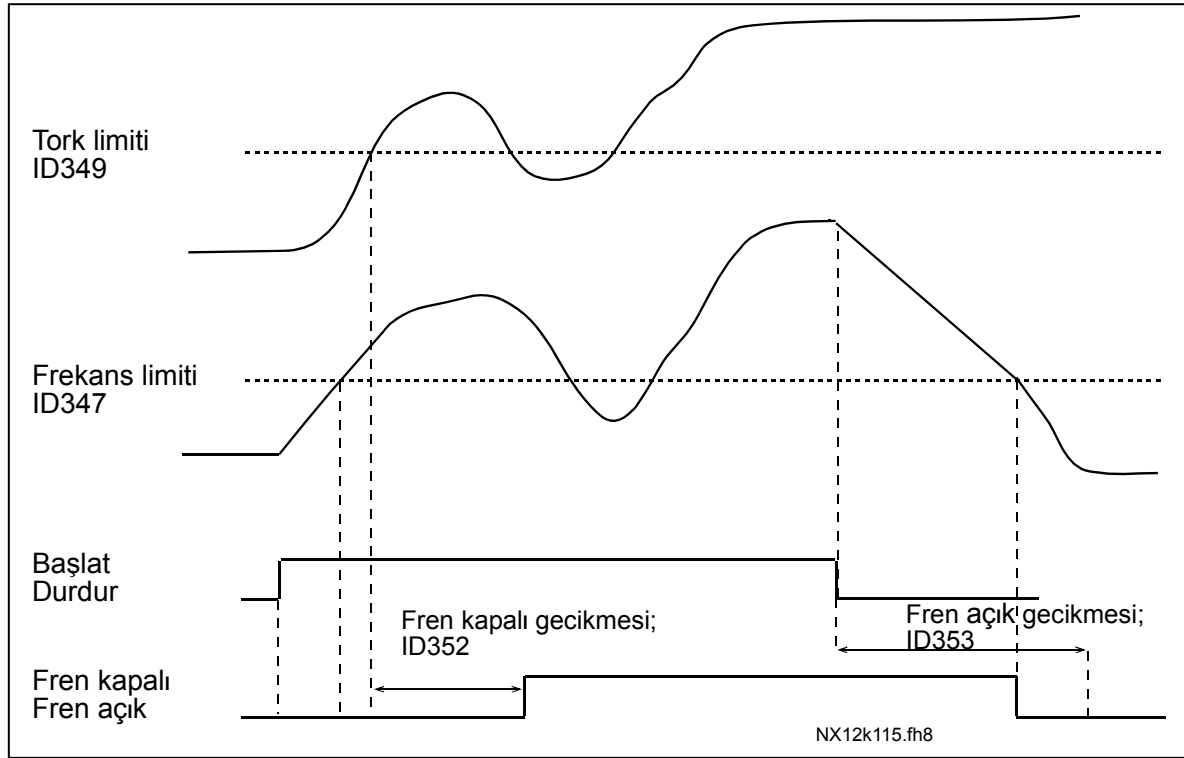
## 9. İLAVELER

Bu bölümde özel parametre grupları hakkında ek bilgi bulacaksınız. Bu gruplar şunlardır:

- Ek limitlerle birlikte Harici fren parametreleri (Bölüm 9.1)
- Kapalı Döngü parametreleri (Bölüm 9.2)
- Gelişmiş Açık Döngü parametreleri (Bölüm 9.3)
- Motor termal koruma parametreleri (Bölüm 9.4)
- Durma koruması parametreleri (Bölüm 9.5)
- Az yük koruması parametreleri (Bölüm 9.6)
- Alan yolu kontrol parametreleri (Bölüm 9.7)

### 9.1 Ek limitlerle birlikte Harici fren parametreleri (ID'ler 315, 316, 346'dan 349, 352, 353'e)

Ek frenleme için kullanılan harici fren parametreler ID315, ID316, ID346'dan ID349'a ve ID352/ID353 yoluyla kontrol edilebilir. Fren için Açık/Kapalı Kontrolü seçmek, frenin tepki göstereceği frekans ve tork limit(ler)ini tanımlamak ve Fren-Açık/-Kapalı gecikmelerini tanımlamak, etkili bir fren kontrolü sağlayacaktır. Bakınız Şekil 9-1.



Şekil 9-1. Ek limitler ile fren kontrolü

Yukarıda, Şekil 9-1, fren kontrolü, hem tork izleme limitine (par. ID349) hem de frekans izleme limitine (ID347) tepki vermek için ayarlanır. Ayrıca, parametre ID346'ya 4 değerini vererek, aynı frekans limiti hem fren-kapalı hem de fren-açık kontrol için kullanılır. O zaman parametre ID315 ve ID346'ya 3 değeri verilmesi gerekir.

**Fren-kapalı:** Frenin serbest kalması için, üç koşul yerine getirilmelidir: 1) sürücü Çalışıyor konumda olmalıdır, 2) tork, ayarlanmış limitin (eğer kullanılıyorsa) üstünde olmalıdır ve 3) çıktı frekansı ayarlanmış limitin üstünde (eğer kullanılıyorsa) olmalıdır.

**Fren-açık:** Durdur komutu fren gecikme sayımını etkin kılar ve çıktı frekansı ayarlanmış limitin (ID315 ya da ID346) altına düştüğünde fren kapanır. Bir önlem olarak, fren en geç fren-açık gecikme süresi dolduğunda kapanır.

**Not:** Bir hata ya da Durma konumu, hiçbir gecikme olmaksızın freni hemen kapatacaktır.

Bakınız Şekil 9-2.



## 9.2 Kapalı döngü parametreleri (ID 612'den 621'e)

Parametre **ID600** için **3** ya da **4** değerini ayarlayarak Kapalı döngü kontrol modunu seçin. Sıfır hıza yakın geliştirilmiş performans ve yüksek hızlar ile daha iyi bir statik hız doğruluğu gerekli olduğunda kapalı döngü kontrol modu (bakınız sayfa 169) kullanılır. Kapalı döngü kontrol modu, "rotor akışına yönelik akım vektör kontrolü" esasına dayanır. Bu kontrol ilkesi ile, faz akımları, akım porsiyonu ve mıknatıslayan akım porsiyonu üreten bir torka bölünür. Böylece, sincap kafesi indüksiyon makinesi, ayrı çalıştırılan bir DC motoru gibi kontrol edilebilir.

**Not:** Bu parametreler yalnızca Vacon NXP sürücüsü ile kullanılabilir.

### ÖRNEK:

Motor Kontrol Modu = 3 (Kapalı döngü hız kontrolü)

Hızlı tepki zamanları, yüksek oranlı doğruluk ya da sıfır frekanslarında kontrollü çalışma gerekli olduğunda, bu mod genel çalışma modudur. Kodlayıcı paneli, kontrol ünitesinin C yuvasına bağlanmalıdır. Kodlayıcı P/R – parametresini (P7.3.1.1) ayarlayın. Açık döngüde çalıştırın ve kodlayıcı hızı ve yönünü kontrol edin (V7.3.2.2). Eğer gerekiyorsa, yön parametresini (P7.3.1.2) değiştirin ya da motor kablolarının fazlarını değiştirin. Kodlayıcı hızı yanlışsa çalıştırmayın. Yük-yok akımını parametre **ID612**'ye programlayın ve parametre **ID619**'u (Kayma Ayarı), nominal motor frekansının %66 civarında olan motor frekansı ile U/f eğrisinin biraz üstünde olan voltajı elde etmek için ayarlayın. Motor nominal hız parametresi (**ID112**) kritiktir. Akım Limit parametresi (**ID107**), motor nominal akımına bağlı olarak uygun torku doğrusal olarak kontrol eder.

## 9.3 Gelişmiş Açık Döngü parametreleri (ID 622'den 625, 632, 635'e)

Parametre **ID600** için **5** ya da **6** değerini ayarlayarak Gelişmiş Açık Döngü kontrol modunu seçin. Gelişmiş Açık Döngü kontrol modu, yukarıdaki Kapalı Döngü kontrol modu ile benzer uygulamaları bulur. Ancak, Kapalı Döngü Kontrol modunun kontrol doğruluğu Gelişmiş Açık Döngü kontrol modununkinden daha yüksektir.

### ÖRNEK:

Motor Kontrol Modu = 5 Frekans kontrolü (Gelişmiş açık döngü) ve 6 Hız kontrolü (Gelişmiş açık döngü)

Motor, düşük frekanslarda akım vektör kontrolünde çalışıyor. Frekans limitinin üstündeki frekanslarda, motor frekans kontrolündedir. Varsayılan akım değeri, sıfır frekansta %120'dir. Doğrusal U/f-eğrisini (**ID108**) kullanın. Şimdi %120 başlangıç torku mümkün olmalıdır. Bazen, frekans limitini (**ID635**) artırmak çalışmayı iyileştirecektir. Frekans limiti kritik bir noktadır. Frekans limitinde yeteri kadar akım elde etmek için sıfır frekans noktasını artırın.

#### 9.4 Motor termal korumasının parametreleri (ID 704'den 708'e):

Genel

Motor termal koruması, motoru aşırı ısınmadan korumak içindir. Vacon sürücüsü, motora, nominal akımdan daha yüksek besleme yapabilir. Eğer yük, bu yüksek akıma ihtiyaç duyuyorsa, motorun termal olarak aşırı yüklenmesi riski vardır. Özellikle düşük frekanslardaki durum budur. Düşük frekanslarda, motorun soğutma etkisi de kapasitesi de azalır. Motor, harici bir fanla donatılmışsa, düşük hızlarda yük azaltımı küçüktür.

Motor termal koruması hesaplanmış bir modele dayanır ve motorun üstündeki yükü belirlemek için sürücünün çıktı akımını kullanır.

Motor termal koruması parametreler ile ayarlanabilir. Termal akım  $I_T$ , motorun onun üstünde aşırı yüklendiği yük akımını tanımlar. Bu akım limiti, çıktı frekansının bir işlevidir.

Motorun termal sayfası, kontrol tuş takımı ekranından izlenebilir. Bakınız [Vacon NX Kullanıcı Kılavuzu, Bölüm 7.3.1.](#)



**DİKKAT!**

*Motora giden hava akışı bloke edilmiş hava giriş ızgaraları tarafından azaltılırsa, hesaplanmış model motoru korumaz.*

#### 9.5 Durma korumasının parametreleri (ID 709'dan 712'ye):

Genel

Motor durma koruması, motoru durmuş bir milin neden olduğu gibi kısa zamanlı aşırı yük durumlarından korur. Durma korumasının tepki zamanı motor termal korumasınıninkinden daha kısa ayarlanabilir. Durma konumu iki parametre ile tanımlanır, [ID710 \(Durma akımı\)](#) ve [ID712 \(Durma frekans limiti\)](#). Akım, ayarlanmış limitten yüksekse ve çıktı frekansı ayarlanmış limitten düşükse, durma konumu doğrudur. Gerçekten de mil rotasyonunun hiçbir gerçek göstergesi yoktur. Durma koruması bir çeşit aşırı akım korumasıdır.

## 9.6 Düşük yük korumasının parametreleri (ID 713'dan 716'ye):

### Genel

Motor az yük korumasının amacı, sürücü çalışırken motorda yük olduğundan emin olmaktır. Motor yükünü kaybederse, süreçte bir sorun ortaya çıkabilir; örn, kırık bir kayış ya da kuru pompa.

Motor az yük koruması, az yük eğrisini **ID714** (Alan zayıflatıcı bölge yükü) ve **ID715** (Sıfır frekans yükü) parametreleri ile ayarlayarak düzenlenebilir, aşağıya bakınız. Az yük eğrisi, sıfır frekans ile alan zayıflatıcı nokta arasında ayarlı kare eğrisidir. Koruma, 5Hz'nin (az yük zaman sayacı durdurulur) altında etkin değildir.

Az yük eğrisini ayarlamak için tork değerleri, motorun nominal torkuna işaret eden yüzde oranında ayarlanır. Motor tip plakası verileri, parametre motor nominal akımı ve sürücünün nominal akımı  $I_H$  dahili tork değeri için derecelendirme oranını bulmak için kullanılır. Sürücüyle birlikte nominal motor dışında bir şey kullanılmışsa tork hesaplamasının doğruluğu düşer.

## 9.7 Alan yolu kontrol parametreleri (ID 850'den 859'a)

Frekans ya da hız referans alan yolundan (Modbus, Profibus, DeviceNet vb.) geliyorken alan yolu kontrol parametreleri kullanılır. Alan yolu Veri Çıktı Seçimi 1...8 ile alan yolundan değerleri izleyebilirsiniz.

**Vaasa**

Vacon Plc (Head office and production)  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
firstname.lastname@vacon.com  
telephone: +358 (0)201 2121  
fax: +358 (0)201 212 205

**Helsinki**

Vacon Plc  
Äyritie 12  
01510 Vantaa  
telephone: +358 (0)201 212 600  
fax: +358 (0)201 212 699

**Tampere**

Vacon Plc  
Vehnämyllynkatu 18  
33580 Tampere  
telephone: +358 (0)201 2121  
fax: +358 (0)201 212 750

**Vacon Traction Oy**

Vehnämyllynkatu 18  
33580 Tampere  
telephone: +358 (0)201 2121  
fax: +358 (0)201 212 710

**SALES COMPANIES AND REPRESENTATIVE OFFICES:****Austria**

Vacon AT Antriebssysteme GmbH  
Aumühlweg 21  
2544 Leobersdorf  
telephone: +43 2256 651 66  
fax: +43 2256 651 66 66

**Belgium**

Vacon Benelux NV/SA  
Interleuvenlaan 62  
3001 Heverlee (Leuven)  
telephone: +32 (0)16 394 825  
fax: +32 (0)16 394 827

**France**

Vacon France  
ZAC du Fresne  
1 Rue Jacquard – BP72  
91280 Saint Pierre du Perray CDIS  
telephone: +33 (0)1 69 89 60 30  
fax: +33 (0)1 69 89 60 40

**Germany**

Vacon GmbH  
Gladbecker Strasse 425  
45329 Essen  
telephone: +49 (0)201 806 700  
fax: +49 (0)201 806 7099

**Great Britain**

Vacon Drives (UK) Ltd.  
18, Maizefield  
Hinckley Fields Industrial Estate  
Hinckley  
LE10 1YF Leicestershire  
telephone: +44 (0)1455 611 515  
fax: +44 (0)1455 611 517

**Italy**

Vacon S.p.A.  
Via F.lli Guerra, 35  
42100 Reggio Emilia  
telephone: +39 0522 276811  
fax: +39 0522 276890

**The Netherlands**

Vacon Benelux BV  
Weide 40  
4206 CJ Gorinchem  
telephone: +31 (0)183 642 970  
fax: +31 (0)183 642 971

**Norway**

Vacon AS  
Langgata 2  
3080 Holmestrand  
telephone: +47 330 96120  
fax: +47 330 96130

**PR China**

Vacon Suzhou Drives Co. Ltd.  
Building 13CD  
428 Xinglong Street  
Suchun Industrial Square  
Suzhou 215126  
telephone: +86 512 6283 6630  
fax: +86 512 6283 6618

**Vacon Suzhou Drives Co. Ltd.**

Beijing Office  
A205, Grand Pacific Garden Mansion  
8A Guanhua Road  
Beijing 100026  
telephone: +86 10 6581 3734  
fax: +86 10 6581 3754

**Russia**

ZAO Vacon Drives  
Bolshaja Jakimanka 31,  
stroenie 18  
109180 Moscow  
telephone: +7 (095) 974 14 47  
fax: +7 (095) 974 15 54

**ZAO Vacon Drives**

2ya Sovetskaya 7, office 210A  
191036 St. Petersburg  
telephone: +7 (812) 332 1114  
fax: +7 (812) 279 9053

**Singapore**

Vacon Plc  
Singapore Representative Office  
102F Pasir Panjang Road  
#02-06 Citilink Warehouse Complex  
Singapore 118530  
telephone: +65 6278 8533  
fax: +65 6278 1066

**Spain**

Vacon Drives Ibérica S.A.  
Miquel Servet, 2. P.I. Bufalvent  
08243 Manresa  
telephone: +34 93 877 45 06  
fax: +34 93 877 00 09

**Sweden**

Vacon AB  
Torget 1  
172 67 Sundbyberg  
telephone: +46 (0)8 293 055  
fax: +46 (0)8 290 755