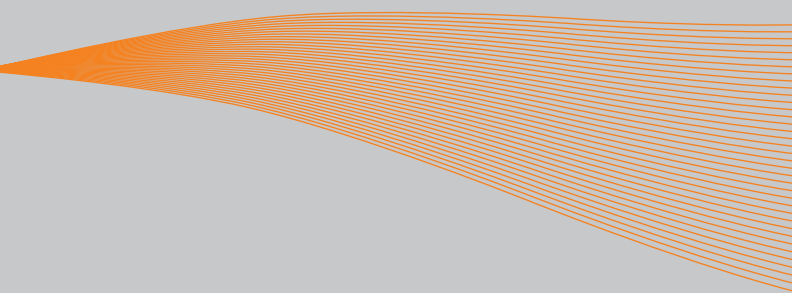


VACON 20
AC DRIVES

HIZLI KILAVUZ



Bu hızlı kılavuz, Vacon 20 frekans dönüştürücünün kolay montaj ve kurulumu için temel adımları içermektedir. Sürücünüzü devreye almadan önce, aşağıdaki adreste bulunan Vacon 20 Kullanıcı Kılavuzunun tamamını indirin ve okuyun: www.vacon.com -> Destek ve İndirilecek Öğeler

1. GÜVENLİK



ELEKTRİK KURULUMUNU YALNIZCA YETKİN BİR ELEKTRİKÇİ YAPABİLİR!

Bu hızlı kılavuzda, kişisel güvenliğinizi sağlamak ve üründe veya bağlı aygıtlarda istenmeyen zararları önlemek için açıkça işaretlenmiş uyarılar vardır.

Lütfen bu uyarıları dikkatlice okuyun:



Vacon 20 ana elektrige bağlandığında, frekans dönüştürücüye ait güç biriminin bileşenlerinde elektrik bulunur. Bu voltaja maruz kalmak son derece tehlikelidir ve ölüme veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.



Vacon 20 ana elektrige bağlandığında, motor çalışmıyorsa dahi U, V, W (T1, T2, T3) motor terminallerinde ve - / + olası fren direnç terminallerinde elektrik vardır.



G/Ç kontrol terminaleri ana elektrikten izole edilmiştir. Ancak, Vacon 20 ana elektrige bağlı olmasa da röle çıkış terminallerinde tehlikeli kontrol voltajı olabilir.



Vacon 20 frekans dönüştürücülerin kaçak akımı 3,5 mA AC'den fazladır. EN61800-5-1 standardına göre, güçlendirilmiş korumalı toprak bağlantısı yapılmalıdır.

Bkz. Bölüm 7!



Frekans dönüştürücü bir makinenin parçası olarak kullanılıyorsa, makine üreticisi makineye bir ana elektrik düğmesi koymakla yükümlüdür (EN 60204-1).



Motor çalışırken Vacon 20'nin ana elektrik bağlantısı çıkarılsa dahi, süreç içinde motora güç gelirse elektrik yüklü kalır. Bu durumda motor, frekans dönüştürücü için bir jeneratör besleme enerjisi görevi görür.



Frekans dönüştürücünün bağlantısını ana elektrikten çıkardıktan sonra, fan durana kadar ve ön paneldeki görüntü bölümleri veya durum ledleri sönene kadar bekleyin. Vacon 20 bağlantıları üzerinde herhangi bir şey yapmadan 5 dakika daha bekleyin.

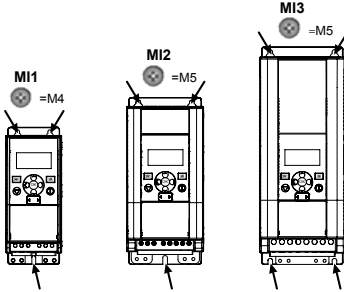


Otomatik sıfırlama işlevi etkinleştirilmişse, bir hata durumundan sonra motor otomatik olarak çalışabilir.

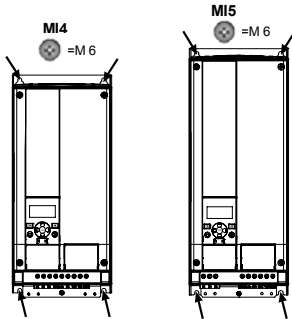
2. KURULUM

2.1 Mekanik kurulum

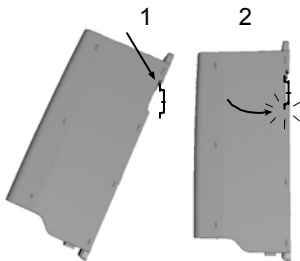
Vacon 20'yi duvara monte etmek için mümkün olan iki yöntem vardır. MI1 - MI3 için, vida ile ya da DIN-raya montaj; MI4 - MI5 için, vida ile ya da flanş tipi montaj.



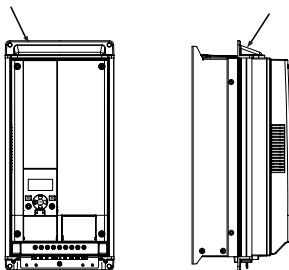
Şekil 1: Vida ile montaj, MI1 - MI3



Şekil 2: Vida ile montaj, MI4 - MI5



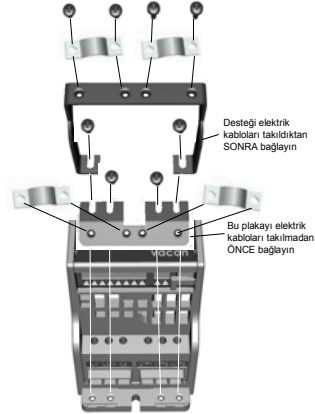
Şekil 3: DIN-raya montaj, MI1 - MI3



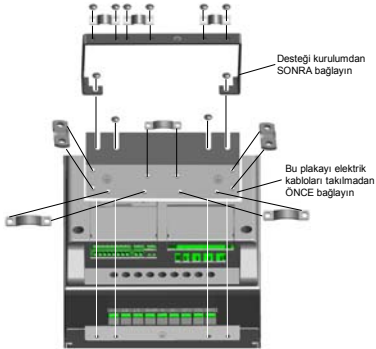
Şekil 4: flanş tipi montaj, MI4 - MI5

Not! Sürücünün arka kısmındaki montaj boyutlarına bakın.

Soğutma amacıyla Vacon 20'nin üst kısmında (**100 mm**), alt kısmında (**50 mm**) ve yan taraflarında (**20 mm**) **boş alan** bırakın! (MI1 - MI3 için, ortam sıcaklığı 40°C'nin altındaysa yan yana kuruluma izin verilir; MI4 - MI5 için yan yana kuruluma izin verilmez.



Şekil 5: PE'nin (plaka ve API kablo desteği) bağlanması, MI1 - MI3

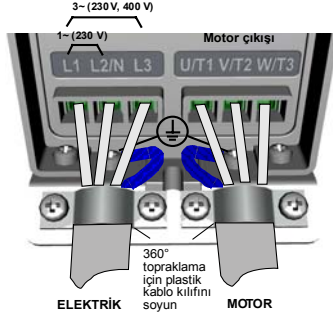


Şekil 6: PE'nin (plaka ve API kablo desteği) bağlanması, MI4 - MI5

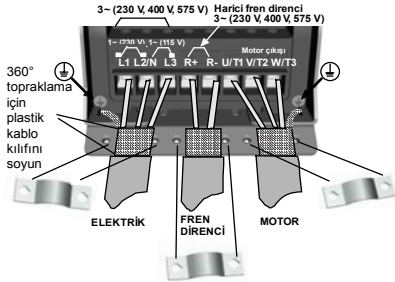
2.2 Kabloleme sistemi ve bağlantılar

2.2.1 Elektrik kabloları

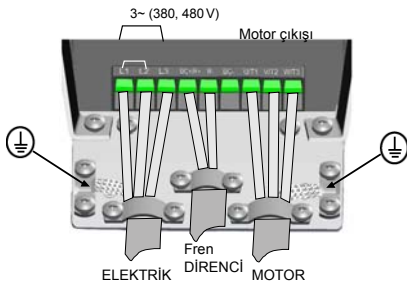
Not! Elektrik kabloları için sıkma torku değeri 0,5 - 0,6 Nm'dir



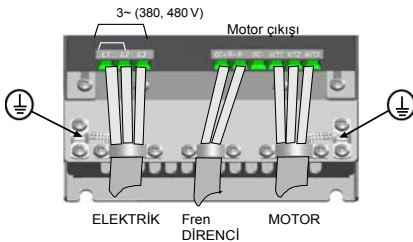
Şekil 7: Vacon 20 elektrik bağlantıları, MI1



Şekil 8: Vacon 20 elektrik bağlantıları, MI2 - MI3



Şekil 9: Vacon 20 elektrik bağlantıları, MI4

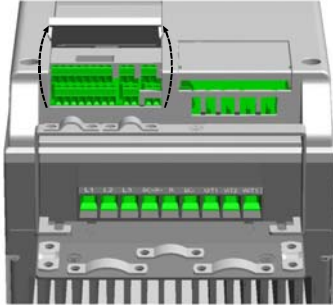


Şekil 10: Vacon 20 elektrik bağlantıları, MI5

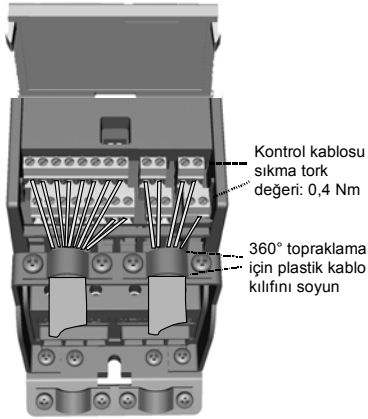
2.2.2 Kontrol kabloları



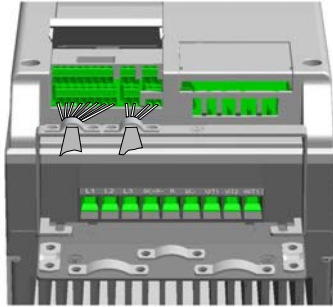
Şekil 11: Kapağı açın, MI1 - MI3



Şekil 12: Kapağı açın, MI4 - MI5



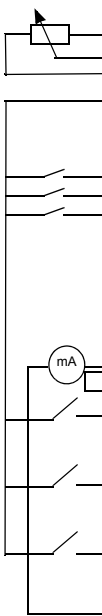
Şekil 13: Kontrol kablolarını takın, MI1 - MI3



Şekil 14: Kontrol kablolarını takın, MI4 - MI5

3. KONTROL G/Ç VE TERMİNALLERİ

Vacon 20

1-10 k Ω 

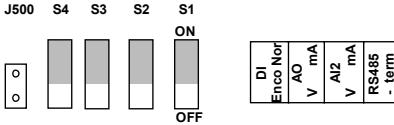
Terminal	Sinyal	Fabrika ön ayarı	Açıklama
1	+10 Vref	Referans voltaj çıkışı	Maksimum yük 10 mA
2	AI1	Analog sinyal 1'de	Frek. referansı ^{P)} 0 - 10 V, Ri \geq 200 k Ω
3	GND	G/Ç sinyal topraklama	
6	24 Vout	DI'ler için 24 V çıkış	% \pm 20, maks. yük 50 mA
7	DI_C	Dijital Giriş Commom	DI1- DI6 için Dijital Giriş Commom, DI alıcı tip için Tablo 2'ye bakın
8	DI1	Dijital giriş 1	Başlat-ileri ^{P)} 18 - 30 V, Ri $>$ 5 k Ω
9	DI2	Dijital giriş 2	Başlat-geri ^{P)}
10	DI3	Dijital giriş 3	Hata sıfırlama ^{P)}
A	A	RS485 sinyal A	FB (Haberleşme)
B	B	RS485 sinyal B	FB (Haberleşme)
4	AI2	Analog sinyal 2'de	PID gerçek değeri ve Frek. referansı ^{P)} Varsayılan: 0(4)-20 mA, Ri \leq 250 Ω Diğer: 0 - 10 V, Ri \geq 200 k Ω Mikro-anahtar ile seçilebilir
5	GND	G/Ç sinyal topraklama	
13	DO-	Dijital Çıkış Commom	Dijital Çıkış Commom
14	DI4	Dijital giriş 4	Önceden ayarlanmış hız B0 ^{P)} 18 - 30 V, Ri $>$ 5 k Ω
15	DI5	Dijital giriş 5	Önceden ayarlanmış hız B1 ^{P)} DI olarak, Diğer: Kodlayıcı Girişi A (frekans 10 kHz'e kadar) Mikro-anahtar ile seçilebilir
16	DI6	Dijital giriş 6	Harici Hata ^{P)} DI olarak, Diğer: Kodlayıcı Girişi B (frekans 10 kHz'e kadar), Darbe Katarı Girişi (frekans 5 kHz'e kadar)
18	AO	Analog Çıkış	Çıkış frekansı ^{P)} 0 - 10 V, RL $>$ 1 K Ω 0(4)-20 mA, RL $<$ 500 Ω Mikro-anahtar ile seçilebilir
20	DO	Dijital sinyal çıkışı	Etkin = READY ^{P)} Açık kolektör, maks. yük 48 V/50 mA
22	RO 13	Röle çıkış 1	Etkin = RUN ^{P)} Maks. anahtarlama yükü: 250 Vac / 2 A ya da 250 Vdc /0,4 A
23	RO 14		
24	RO 22	Röle çıkış 2	Etkin = FAULT ^{P)} Maks. anahtarlama yükü: 250 Vac / 2 A ya da 250 Vdc /0,4 A
25	RO 21		
26	RO 24		

Tablo 1: Kontrol kartı için Vacon 20 Genel amaçlı uygulama varsayılan G/Ç yapılandırma ve bağlantıları

P) = Programlanabilir işlev, Ayrıntılı bilgi için, bkz. Kullanıcı Kılavuzu: parametre listeleri ve açıklamaları

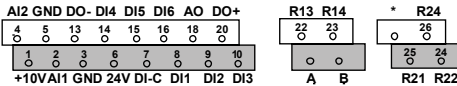
Terminal	Sinyal	Fabrika ön ayarı	Açıklama
3	GND	G/Ç sinyali topraklama	
6	24 Vout	DI'ler için 24 V çıkış	% ±20, maks. yük 50 mA
7	DI_C	Dijital Giriş Common	DI1-DI6 için Dijital Giriş Common
8	DI1	Dijital giriş 1	Başlat-ileri ^{P)}
9	DI2	Dijital giriş 2	Başlat-geri ^{P)}
10	DI3	Dijital giriş 3	Hata sıfırlama ^{P)}
14	DI4	Dijital giriş 4	Önceden ayarlanmış hız B0 ^{P)}
15	DI5	Dijital giriş 5	Önceden ayarlanmış hız B1 ^{P)}
16	DI6	Dijital giriş 6	Harici Hata ^{P)}

Tablo 2: DI Alıcı Tip, tablo 2'ye bakarak J500 atlama telini (jumper) söküp ve kabloyu bağlayın



Şekil 15: Mikroanahtarlar

Vacon 20 G/Ç terminalleri:

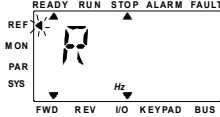


4. GEZİNTİ VE BAŞLATMA

4.1 Vacon 20'nin ana menüleri

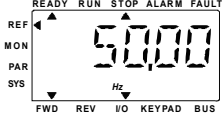
REFERANS**MENÜSÜ**

Seçilen kontrol yerinden bağımsız olarak tuş takımı referans değerini görüntüler.



OK

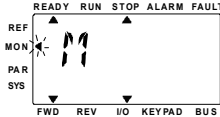
BAS



BAS

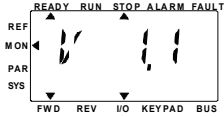
İZLEME**MENÜSÜ**

Bu menüde, izleme değerlerine göz atabilirsiniz.



OK

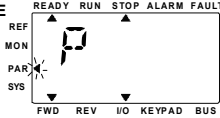
BAS



BAS

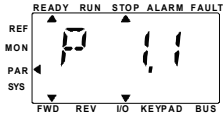
PARAMETRE**MENÜSÜ**

Bu menüde, parametrelere göz atıp bunları düzenleyebilirsiniz.



OK

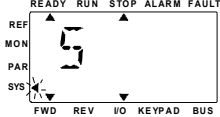
BAS



BAS

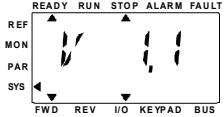
SİSTEM**MENÜSÜ**

Burada, sistem parametrelerine ve hata alt menüsüne göz atabilirsiniz.



OK

BAS



Şekil 16: Vacon 20'nin ana menüsü

4.2 Devreye alma ve başlatma sihribazı

4.2.1 Devreye alma adımları:

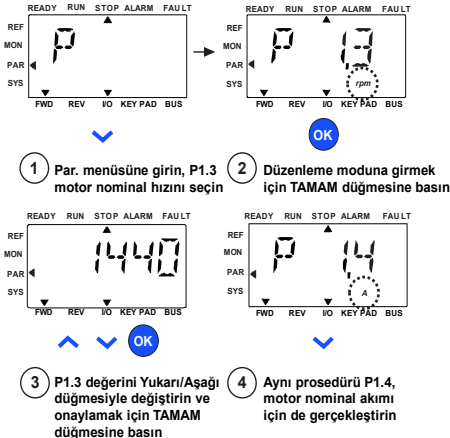
1. Sayfa 1 dahilindeki güvenlik yönergelerini okuyun	7. Motorsuz olarak test çalıştırması yapın, www.vacon.com adresindeki Kullanıcı Kılavuzuna bakın
2. Topraklamayı sabitleyin ve gereksinimlere uygun olduğunu kontrol edin	8. Motoru bağlamadan, yüksüz testler gerçekleştirin
3. Soğutmada kullanılan havanın niteliğini ve miktarını kontrol edin	9. Tanımlama çalıştırması gerçekleştirin (Par. ID631)
4. Tüm başlat/durdur anahtarlarının Durdur (STOP) konumunda olduğunu kontrol edin	10. Motoru bağlayın ve bir kez daha test çalıştırması yapın
5. Sürücüyü ana elektriğe bağlayın	11. Vacon 20 artık kullanıma hazırdır
6. Başlatma sihribazını çalıştırın ve gerekli parametrelerin tümünü ayarlayın	

Tablo 3: Devreye alma adımları

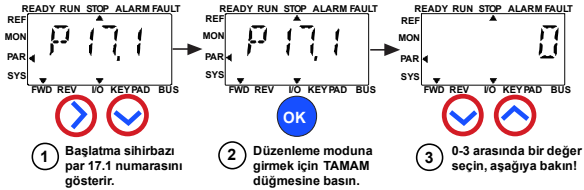
4.2.2 Başlatma sihribazı

Vacon 20 ilk açılışta başlatma sihribazını çalıştırır. Sihribaz, SYS Par.4.2 =1 şeklinde ayarlanarak çalıştırılabilir. Aşağıdaki şekillerde prosedür gösterilmektedir.

NOT! Başlatma sihribazını çalıştırmak her zaman tüm parametre ayarlarını fabrika varsayılanlarına döndürür!



Şekil 17: Vacon 20 başlatma sihribazı (standart uygulama)



Seçenekler:

	P1.1	P1.2	P1.7	P1.8	P1.15	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.2	P4.3
0 = Temel	V ⁻	50/60 Hz	1,5 x I _{NMOT}	0= Frekans kontrolü	0= Kullanılmıyor	I/O	0= Artış	0= Yavaşlatma	0 Hz	50/60 Hz	4=A11 0-10V	3s	3s
1 = Pompa sürücüsü	V ⁻	50/60 Hz	1,1 x I _{NMOT}	0= Frekans kontrolü	0= Kullanılmıyor	I/O	0= Artış	1= Artış	20 Hz	50/60 Hz	4=A11 0-10V	5s	5s
2 = Fan sürücüsü	V ⁻	50/60 Hz	1,1 x I _{NMOT}	0= Frekans kontrolü	0= Kullanılmıyor	I/O	1= Hızlı	0= Yavaşlatma	20 Hz	50/60 Hz	4=A11 0-10V	20s	20s
3 = Yüksek Tork sürücüsü	V ⁻	50/60 Hz	1,5 x I _{NMOT}	1=Açık devre hız kontrolü	1= Kullanılıyor	I/O	0= Artış	0= Yavaşlatma	0 Hz	50/60 Hz	4=A11 0-10V	1s	1s

*Sürücü voltajıyla aydır, ancak 115V sürücüler için bu değer 230V'tur

Etkilenen parametreler:

P1.1 Motor Un (V)	P2.3 Durdurma işlevi
P1.2 Motor fn (Hz)	P3.1 Min frekans
P1.7 Akım limiti (A)	P3.2 Maks frekans
P1.8 Motor kontrol modu	P3.3 GiÇ referansı
P1.15 Tork artışı	P4.2 Hızlanma süresi (sn)
P2.1 Kontrol yeri	P4.3 Yavaşlama süresi (sn)
P2.2 Başlatma işlevi	



- 4 Sürücü ayarını onaylamak için TAMAM düğmesine basın

Şekil 18: Sürücü ayarı

5. İZLEME VE PARAMETRELER

NOT! Bu kılavuz Vacon 20 standart uygulaması içindir; özel bir uygulama için kullanacaksanız, lütfen uygulama kılavuzunu şu adresten indirin: www.vacon.com -> Destek ve İndirilecek öğeler.

5.1 İzleme değerleri

Kod	İzleme sinyali	Birim	Kimlik	Açıklama
V1.1	Çıkış frekansı	Hz	1	Motor için çıkış frekansı
V1.2	Frekans referansı	Hz	25	Motor kontrolü için frekans referansı
V1.3	Motor hızı	rpm	2	Hesaplanan motor hızı
V1.4	Motor akımı	A	3	Ölçülen motor akımı
V1.5	Motor torku	%	4	Motorun hesaplanan gerçek/nominal torku
V1.6	Çıkış Gücü	KW	79	Sürücüden motora çıkış gücü
V1.7	Motor voltajı	V	6	Motor voltajı
V1.8	DC hat voltajı	V	7	Ölçülen DC hat voltajı
V1.9	Sürücü sıcaklığı	°C	8	Soğutucu sıcaklığı
V1.10	Motor sıcaklığı	%	9	Hesaplanan motor sıcaklığı
V1.11	Motor şaft gücü	%	5	Motorun hesaplanan gerçek/nominal gücü
V2.1	Analog giriş 1	%	13	Kullanılan aralık yüzdesi olarak AI1 sinyal aralığı
V2.2	Analog giriş 2	%	14	Kullanılan aralık yüzdesi olarak AI2 sinyal aralığı
V2.3	Analog çıkış	%	26	Kullanılan aralık yüzdesi olarak AO sinyal aralığı
V2.4	Dijital giriş durumu DI1, DI2, DI3		15	Dijital giriş durumu
V2.5	Dijital giriş durumu DI4, DI5, DI6		16	Dijital giriş durumu
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Röle/dijital çıkış durumu
V2.7	Darbe katarı/kodlayıcı girişi	%	1234	%0 - 100 ölçek değeri
V2.8	Kodlayıcı rpm	rpm	1235	Kodlayıcı darbeleri/devir parametresine göre ölçekli

Tablo 4: Vacon 20 izleme değerleri (Genel amaçlı uygulama)

Kod	İzleme sinyali	Birim	Kimlik	Açıklama
V3.1	Sürücü Durum İfadesi		43	Sürücünün bit kodları durumu B0 = Hazır B1 = Çalıştır B2 = Geri B3 = Hata B6 = ÇalıştırmaEtkin B7 = AlarmEtkin B12 = ÇalıştırmaTalebi B13 = MotorRegülatörüEtkin
V3.2	Uygulama Durum İfadesi		89	Uygulamanın bit kodları durumu: B3 = Artış 2 Etkin B5 = Uzaktan Kontrol Yeri 1 etkin B6 = Uzaktan Kontrol Yeri 2 etkin B7 = Haberleşme Kontrolü Etkin B8 = Yerel Kontrol Etkin B9 = PC Kontrolü Etkin B10 = Önceden Ayarlanmış Frekanslar Etkin
V3.3	DIN Durum İfadesi		56	
V4.1	PID ayar noktası	%	20	Regülatör ayar noktası
V4.2	PID geri bildirim değeri	%	21	Regülatör gerçek değeri
V4.3	PID hatası	%	22	Regülatör hatası
V4.4	PID çıkışı	%	23	Regülatör çıkışı
V4.5	İşlem		29	Ölçekli işlem değişkeni bkz. par. 15.18

Tablo 4: Vacon 20 izleme değerleri (Genel amaçlı uygulama)

5.2 Hızlı kurulum parametreleri (Sanal menü, par. 17.2 = 1 olduğu zamanı gösterir)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P1.1	Nominal motor voltajı	180	690	V	Değişir	110	Motor etiket değerlerine bakın.
P1.2	Nominal motor frekansı	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Motor etiket değerlerine bakın.
P1.3	Nominal motor hızı	30	20000	rpm	1440 /1720	112	4 kutuplu motor için varsayılan değer uygulanır.
P1.4	Nominal motor akımı	0,2 x I _{Nbirim}	2,0 x I _{Nbirim}	A	I _{Nbirim}	113	Motor etiket değerlerine bakın.
P1.5	Motor cos (φ)	0,30	1,00		0,85	120	Motor etiket değerlerine bakın.
P1.7	Akım limiti	0,2 x I _{Nbirim}	2 x I _{Nbirim}	A	1,5 x I _{Nbirim}	107	Maksimum motor akımı
P1.15	Tork yükseltme	0	1		0	109	0 = Kullanılmıyor 1 = Kullanılıyor
P2.1	Uzaktan kontrol yeri 1 seçimi	0	2		0	172	0 = G/Ç terminali 1 = Haberleşme 2 = Tuş takımı
P2.2	Başlatma işlevi	0	1		0	505	0 = Artış 1 = Hızlı başlangıç
P2.3	Durdurma işlevi	0	1		0	506	0 = Yavaşlatma 1 = Artış
P3.1	Min frekans	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Minimum frek. referansı
P3.2	Maks. frekans	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Maksimum frek. referansı
P3.3	Uzaktan Kontrol Yeri 1 frekans referansı seçimi	1	9		7	117	1 = Önceden Ayarlanmış Hızlar 0 2 = Tuş takımı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Motor potansiyometresi 9 = Darbe katı / Kodlayıcı

Tablo 5: Hızlı kurulum parametreleri

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P3.4	Önceden ayarlanmış hız 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	124	P3.3 = 1 olduğunda frekans referansı olarak önceden ayarlanmış hız 0 kullanılır
P3.5	Önceden ayarlanmış hız 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.6	Önceden ayarlanmış hız 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.7	Önceden ayarlanmış hız 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P4.2	Hızlanma süresi 1	0,1	3000,0	sn	3,0	103	0 Hz'den maksimum frekansa çıkış süresi.
P4.3	Yavaşlama süresi 1	0,1	3000,0	sn	3,0	104	Maksimum frekans-tan 0 Hz'e iniş süresi.
P6.1	AI1 Sinyal aralığı	0	1		0	379	0 = %0 - 100 1 = %20 - 100 %20, 2 V minimum sinyal düzeyi ile aynıdır.
P6.5	AI2 Sinyal aralığı	0	1		0	390	0 = %0 - 100 1 = %20 - 100 %20, 2 V ya da 4 mA minimum sinyal düzeyi ile aynıdır.
P14.1	Otomatik sıfırlama	0	1		0	731	0 = Devre dışı bırak 1 = Etkinleştir
P17.2	Parametre gizle	0	1		1	115	0 = Tüm parametreler görünür 1 = Yalnızca hızlı kurulum parametre grubu görünür

Tablo 5: Hızlı kurulum parametreleri

5.3 Motor ayarları (Kontrol paneli: Menü PAR -> P1)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P1.1	Nominal motor voltajı	180	690	V	Değişir	110	Motor etiket değerlerine bakın
P1.2	Nominal motor frekansı	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Motor etiket değerlerine bakın
P1.3	Nominal motor hızı	30	20000	rpm	1440 / 1720	112	4 kutuplu motor için varsayılan değer uygulanır.
P1.4	Nominal motor akımı	$0,2 \times I_{N\text{birim}}$	$2,0 \times I_{N\text{birim}}$	A	$I_{N\text{birim}}$	113	Motor etiket değerlerine bakın
P1.5	Motor cos (φ) (Güç Faktörü)	0,30	1,00		0,85	120	Motor etiket değerlerine bakın
P1.6	Motor tipi	0	1		0	650	0 = Endüksiyon 1 = Daimi mıknatıs
P1.7	Akım limiti	$0,2 \times I_{N\text{birim}}$	$2 \times I_{N\text{birim}}$	A	$1,5 \times I_{N\text{birim}}$	107	Maksimum motor akımı
P1.8	Motor kontrol modu	0	1		0	600	0 = Frekans kontrolü 1 = Açık devre hız kontrolü
P1.9	U/f oranı	0	2		0	108	0 = Doğrusal 1 = Kuadratik 2 = Programlanabilir
P1.10	Alan zayıflama noktası	8,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	602	Alan zayıflama noktası frekansı
P1.11	Alan zayıflama noktası voltajı	10,00	200,00	%	100,00	603	% $U_{n\text{mot}}$ olarak alan zayıflama noktasındaki voltaj
P1.12	U/f orta nokta frekansı	0,00	P1.10	Hz	50,00 / 60,00	604	Programlanabilir U/f için orta nokta frekansı
P1.13	U/f orta nokta voltajı	0,00	P1.11	%	100,00	605	Programlanabilir U/f için % $U_{n\text{mot}}$ olarak orta nokta voltajı
P1.14	Sıfır frek. voltajı	0,00	40,00	%	Değişir	606	0 Hz'de % $U_{n\text{mot}}$ olarak voltaj
P1.15	Tork Yükseltme	0	1		0	109	0 = Devre dışı 1 = Etkin
P1.16	Değiştirme frekansı	1,5	16,0	kHz	4,0 / 2,0	601	PWM frekansı. Değerler varsayılandan daha yüksek ise, akım kapasitesini düşürün

Tablo 6: Motor ayarları

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P1.17	Fren Kesici	0	2		0	504	0 = Devre dışı 1 = Etkin: Daima 2 = Çalıştır modu
P1.18	Motor tanımlama	0	1		0	631	0 = Etkin değil 1 = Duraklama tanımı (etkinleştirmek için 20 sn içinde çalıştırma komutu gerekir)
P1.19	Rs voltaj düşmesi	0,00	100,00	%	0,00	675	Nominal akımda, motor sargılarında %U _{nmot} olarak voltaj düşmesi.
P1.20	Aşırı voltaj denetleyicisi	0	2		1	607	0 = Devre dışı 1 = Etkin, Standart mod 2 = Etkin, Şok yükleme modu
P1.21	Düşük voltaj denetleyicisi	0	1		1	608	0 = Devre dışı bırak 1 = Etkinleştir
P1.22	Sinüs filtresi	0	1		0	522	0 = Kullanılmıyor 1 = Kullanılıyor

Tablo 6: Motor ayarları

NOT! Bu parametreler P17.2 = 0 olduğunda gösterilir.

5.4 Başlat/durdur ayarı (Kontrol paneli: Menü PAR -> P2)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P2.1	Uzaktan Kontrol Yeri 1 Seçimi	0	2		0	172	0 = G/Ç terminalleri 1 = Haberleşme 2 = Tuş takımı
P2.2	Başlatma işlevi	0	1		0	505	0 = Artış 1 = Hızlı başlangıç
P2.3	Durdurma işlevi	0	1		0	506	0 = Yavaşlatma 1 = Artış
P2.4	G/Ç Başlat/ Durdur mantığı	0	4		2	300	G/Ç kontrolü sinyal 1 0 İleri 1 İleri (kenar) 2 İleri (kenar) 3 Başlat 4 Başlat (kenar) G/Ç kontrolü sinyal 2 Geri Çevrilmiş Durdurma Geri (kenar) Geri Geri
P2.5	Yerel/Uzak	0	1		0	211	0 = Uzaktan kontrol 1 = Yerel kontrol
P2.6	Tuş takımı kontrol yönü	0	1		0	123	0 = İleri 1 = Geri
P2.7	Tuş takımı durdurma düğmesi	0	1		1	114	0 = Sadece tuş takımı kontrolü 1 = Daima
P2.8	Uzaktan Kontrol Yeri 2 Seçimi	0	2		0	173	0 = G/Ç terminalleri 1 = Haberleşme 2 = Tuş takımı

Tablo 7: Başlat/durdur ayarı

5.5 Frekans referansları (Kontrol paneli: Menü PAR -> P3)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P3.1	Min frekans	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Maks. frekans	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	
P3.3	Uzaktan Kontrol Yeri 1 frekans referansı seçimi	1	9		7	117	1 = Önceden Ayarlanmış Hızlar 0 2 = Tuş takımı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1+ AI2 8 = Motor potansiyometresi 9 = Darbe katarı/Kodlayıcı
P3.4	Önceden ayarlanmış hız 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	124	P3.3 = 1 olduğunda frekans referansı olarak önceden ayarlanmış hız 0 kullanılır
P3.5	Önceden ayarlanmış hız 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.6	Önceden ayarlanmış hız 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.7	Önceden ayarlanmış hız 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.8	Önceden ayarlanmış hız 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.9	Önceden ayarlanmış hız 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.10	Önceden ayarlanmış hız 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.11	Önceden ayarlanmış hız 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.12	Uzaktan Kontrol Yeri 2 frekans referansı seçimi	1	9		5	131	Parametre P3.3 gibi
P3.13	Motor Potansiyometre Artışı	1	50	Hz/sn	5	331	Hız değişim oranı
P3.14	Motor Potansiyometre Sıfırlama	0	2		2	367	0 = Sıfırlama Yok 1 = Durduysa sıfırla 2 = Güç kesildiyse sıfırla

Tablo 8: Frekans referansları

NOT! Bu parametreler P17.2 = 0 olduğunda gösterilir.

5.6 Rampa ve fren ayarları (Kontrol paneli: Menü PAR -> P4)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P4.1	S şeklinde artış	0,0	10,0	sn	0,0	500	0 = Doğrusal >0 = S-eğrisi artış süresi
P4.2	Hızlanma süresi 1	0,1	3000,0	sn	3,0	103	
P4.3	Yavaşlama süresi 1	0,1	3000,0	sn	3,0	104	
P4.4	S şeklinde artış 2	0,0	10,0	sn	0,0	501	
P4.5	Hızlanma süresi 2	0,1	3000,0	sn	10,0	502	
P4.6	Yavaşlama süresi 2	0,1	3000,0	sn	10,0	503	
P4.7	Akım Freni	0	3		0	520	0 = Kapalı 1 = Yavaşlama 2 = Kesici 3 = Tam Mod
P4.8	Akım Freni Akımı	$0,5 \times I_{Nbirim}$	$2,0 \times I_{Nbirim}$	A	I_{Nbirim}	519	
P4.9	DC Fren Akımı	$0,3 \times I_{Nbirim}$	$2,0 \times I_{Nbirim}$	A	I_{Nbirim}	507	DC frenlemesi sırasında motora verilen akımı tanımlar.
P4.10	DC akım süresini durdur	0,00	600,00	sn	0,00	508	Frenlemenin AÇIK veya KAPALI olduğunu ve motor dururken DC freninin fren süresini belirler. 0 = Etkin değil
P4.11	DC akım frekansını durdur	0,10	10,00	Hz	1,50	515	DC freninin uygulandığı andaki çıkış frekansı.
P4.12	DC akım süresini başlat	0,00	600,00	sn	0,00	516	0 = Etkin değil
P4.13	Hızın2 Frekans Eşiği	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = devre dışı
P4.14	Yvşlm2 Frekans Eşiği	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = devre dışı
P4.15	Harici Fren: Ertelemeyi Aç	0,00	320,00	sn	0,20	1544	

Tablo 9: Artış ve fren ayarları

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P4.16	Harici Fren: Frekans limitini aç	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	
P4.17	Harici Fren: Frekans limitini kapat	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	
P4.18	Harici Fren: Ters yönde Frekans limitini kapat	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	
P4.19	Harici Fren: Akım limitini aç/kapat	0,0	200,0	%	20,0	1585	

Tablo 9: Artış ve fren ayarları

5.7 Dijital girişler (Kontrol paneli: Menü PAR -> P5)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P5.1	G/Ç kontrol sinyali 1	0	6		1	403	0 = Kullanılmıyor 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6
P5.2	G/Ç kontrol sinyali 2	0	6		2	404	Parametre 5.1 gibi
P5.3	Ters	0	6		0	412	Parametre 5.1 gibi
P5.4	Dış hata Kapat	0	6		6	405	Parametre 5.1 gibi
P5.5	Dış hata Aç	0	6		0	406	Parametre 5.1 gibi
P5.6	Hata sıfırlama	0	6		3	414	Parametre 5.1 gibi
P5.7	Çalıştırma etkinleştirme	0	6		0	407	Parametre 5.1 gibi
P5.8	Önceden ayarlanmış hız B0	0	6		4	419	Parametre 5.1 gibi
P5.9	Önceden ayarlanmış hız B1	0	6		5	420	Parametre 5.1 gibi
P5.10	Önceden ayarlanmış hız B2	0	6		0	421	Parametre 5.1 gibi
P5.11	Artış süresi 2 seçimi	0	6		0	408	Parametre 5.1 gibi
P5.12	Motor potansiyometre yukarı	0	6		0	418	Parametre 5.1 gibi
P5.13	Motor potansiyometre aşağı	0	6		0	417	Parametre 5.1 gibi

Tablo 10: Dijital girişler

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P5.14	Uzaktan kontrol yeri 2	0	6		0	425	Kontrol yeri 2'yi etkinleştirir Parametre 5.1 gibi
P5.15	Uzaktan kontrol yeri frek referansı 2	0	6		0	343	Kontrol yeri 2'yi etkinleştirir Bkz. parametre 5.1
P5.16	PID ayar noktası 2	0	6		0	1047	Referans 2'yi etkinleştirir Parametre 5.1 gibi
P5.17	Motor Ön Isıtma Etkin	0	6		0	1044	Durdur modunda, Motor Ön Isıtma işlevi parametresi 2 olarak ayarlandığında Motor Ön Isıtmasını (DC Akım) etkinleştirir Parametre 5.1 gibi

Tablo 10: Dijital girişler

5.8 Analog girişler (Kontrol paneli: Menü PAR -> P6)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P6.1	AI1 Sinyal aralığı	0	1		0	379	0 = %0 - 100 (0 - 10 V) 1 = %20 - 100 (2 - 10 V)
P6.2	AI1 Özel min.	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = min. ölçek yok
P6.3	AI1 Özel maks.	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = maks. ölçek yok
P6.4	AI1 filtre süresi	0,0	10,0	sn	0,1	378	0 = filtreleme yok
P6.5	AI2 sinyal aralığı	0	1		0	390	0 = 0 -10 V / 0 - 20 mA 1 = 2 -10 V / 4 - 20 mA
P6.6	AI2 Özel min.	-100,00	100,00	%	0,00	391	0,00 = min. ölçek yok
P6.7	AI2 Özel maks.	-100,00	300,00	%	100,00	392	100,00 = maks. ölçek yok
P6.8	AI2 filtre süresi	0,0	10,0	sn	0,1	389	0 = filtreleme yok

Tablo 11: Analog girişler

5.9 Darbe katari/Kodlayıcı (Kontrol paneli: Menü PAR -> P7)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P7.1	Min darbe frekansı	0	10000	Hz	0	1229	%0 sinyal olarak değerlendirilecek darbe frekansı.
P7.2	Maks darbe frekansı	0,0	10000	Hz	10000	1230	%100 sinyal olarak değerlendirilecek darbe frekansı.
P7.3	Min darbe frekansında frek. ref.	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Frekans referansı olarak kullanıldığında, frekans %0'a karşılık gelir.
P7.4	Maks darbe frekansında frek. ref.	0,00	P3.2	Hz	50,00 / 60,00	1232	Frekans referansı olarak kullanıldığında, frekans %100'e karşılık gelir.
P7.5	Kodlayıcı yönü	0	2		0	1233	0 = Devre dışı bırak 1 = Etkinleştir / Normal 2 = Etkinleştir / Çevrildi
P7.6	Kodlayıcı darbeleri/devir	1	65535	ppr	256	629	Devre göre kodlayıcı darbe sayacı. Sadece kodlayıcı rpm monitör değerini ölçeklemek için kullanılır.
P7.7	Yapılandırma DI5 ve DI6	0	2		0	1800	0 = DI5 ve DI6 normal dijital giriş içindir 1 = DI6 darbe katari içindir 2 = DI5 ve DI6 kodlayıcı frekans modu içindir

Tablo 12: Darbe katari/Kodlayıcı

5.10 Dijital çıkışlar (Kontrol paneli: Menü PAR -> P8)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Seçenekler
P8.1	RO1 sinyal seçimi	0	19		2	313	0 = Kullanılmıyor 1 = Hazır 2 = Çalıştır 3 = Hata 4 = Hata Tersine Çevrildi 5 = Uyarı 6 = Ters 7 = Hızlı 8 = Motor regülatörü etkin 9 = FB Kontrol İfadesi.B13 10 = FB Kontrol İfadesi.B14 11 = FB Kontrol İfadesi.B15 12 = Çıkış frek denetimi 13 = Çıkış torku denetimi 14 = Birim sıcaklığı denetimi 15 = Analog giriş denetimi 16 = Önceden Ayarlanmış Hız Etkin 17 = Harici Fren kontrolü 18 = Tuş takımı kontrolü etkin 19 = G/Ç kontrolü etkin
P8.2	RO2 sinyal seçimi	0	19		3	314	Parametre 8.1 gibi
P8.3	DO1 sinyal seçimi	0	19		1	312	Parametre 8.1 gibi
P8.4	RO2 çevirme	0	1		0	489	0 = Çevirme yok 1 = Çevrildi
P8.5	RO2 AÇIK erteleme	0,00	320,00	sn	0,00	460	0,00 = Erteleme yok
P8.6	RO2 KAPALI erteleme	0,00	320,00	sn	0,00	461	0,00 = Erteleme yok
P8.7	RO1 çevirme	0	1		0	1587	0 = Çevirme yok 1 = Çevrildi

Tablo 13: Dijital çıkışlar

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Seçenekler
P8.8	RO1 AÇIK erteleme	0,00	320,00	sn	0,00	458	0,00 = Erteleme yok
P8.9	RO1 KAPALI erteleme	0,00	320,00	sn	0,00	459	0,00 = Erteleme yok
P8.10	RO3 sinyal seçimi	0	19		0	317	Parametre 8.1 gibi, RO3-RO5 tamamlandı, ancak seçenek kartı bağlanana kadar gizlenecektir.
P8.11	RO4 sinyal seçimi	0	19		0	318	
P8.12	RO5 sinyal seçimi	0	19		0	1386	

Tablo 13: Dijital çıkışlar

5.11 Analog çıkışlar (Kontrol paneli: Menü PAR -> P9)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Seçenekler
P9.1	Analog çıkış sinyal seçimi	0	14		1	307	0 = Kullanılmıyor 1 = Çıkış frek. (0-fmaks.) 2 = Çıkış akımı (0-InMotor) 3 = Motor torku (0-TnMotor) 4 = PID çıkışı (%0 - 100) 5 = Frek. refer. (0-fmaks) 6 = Motor hızı (0-nmaks) 7 = Motor gücü (0-PnMotor) 8 = Motor Voltajı (0-UnMotor) 9 = DC Hat Voltajı (0 - 1000 V) 10 = İşlem Veri Girişi1 (0 - 10000) 11 = İşlem Veri Girişi2 (0 - 10000) 12 = İşlem Veri Girişi3 (0 - 10000) 13 = İşlem Veri Girişi4 (0 - 10000) 14 = Test %100
P9.2	Minimum analog çıkış	0	1		0	310	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P9.3	Analog çıkış ölçekleme	0,0	1000,0	%	100,0	311	Ölçekleme faktörü

Tablo 14: Analog çıkışlar

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Seçenekler
P9.4	Analog çıkış filtre süresi	0,00	10,00	sn	0,10	308	Filtre süresi
P9.5	Analog çıkış 2 sinyal seçimi	0	14		1	472	Parametre 9.1 gibi, AO2-AO3 tamamlandı, ancak seçenek kartı bağlanana kadar gizlenecektir.
P9.6	Analog çıkış 2 minimum	0	1		0	475	Parametre 9.2 gibi, AO2-AO3 tamamlandı, ancak seçenek kartı bağlanana kadar gizlenecektir.
P9.7	Analog çıkış 2 ölçekleme	0,0	1000,0	%	100,0	476	Parametre 9.3 gibi, AO2-AO3 tamamlandı, ancak seçenek kartı bağlanana kadar gizlenecektir.
P9.8	Analog çıkış filtre süresi	0,00	10,00	sn	0,10	473	Parametre 9.4 gibi, AO2-AO3 tamamlandı, ancak seçenek kartı bağlanana kadar gizlenecektir.
P9.9	Analog çıkış 3 sinyal seçimi	0	14		1	479	Parametre 9.5 gibi
P9.10	Analog çıkış 3 minimum	0	1		0	482	Parametre 9.6 gibi
P9.11	Analog çıkış 3 ölçekleme	0,0	1000,0	%	100,0	483	Parametre 9.7 gibi
P9.12	Analog çıkış 3 filtre süresi	0,00	10,00	sn	0,10	480	Parametre 9.8 gibi

Tablo 14: Analog çıkışlar

5.12 Haberleşme Verileri Eşleme (Kontrol paneli: Menü PAR -> P10)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P10.1	FB Veri Çıkışı 1 seçimi	0	15		0	852	0 = Frekans referansı 1 = Çıkış referansı 2 = Motor hızı 3 = Motor akımı 4 = Motor voltajı 5 = Motor torku 6 = Motor gücü 7 = DC hat voltajı 8 = Etkin hata kodu 9 = Analog AI1 10 = Analog AI2 11 = Dijital giriş durumu 12 = PID geri bildirim değeri 13 = PID ayar noktası 14 = Darbe katari/kodlayıcı girişi(%) 15 = Darbe katari / kodlayıcı girişi()
P10.2	FB Veri Çıkışı 2 seçimi	0	15		1	853	PD2'de değişken eşleme
P10.3	FB Veri Çıkışı 3 seçimi	0	15		2	854	PD3'te değişken eşleme
P10.4	FB Veri Çıkışı 4 seçimi	0	15		4	855	PD4'te değişken eşleme
P10.5	FB Veri Çıkışı 5 seçimi	0	15		5	856	PD5'te değişken eşleme
P10.6	FB Veri Çıkışı 6 seçimi	0	15		3	857	PD6'da değişken eşleme
P10.7	FB Veri Çıkışı 7 seçimi	0	15		6	858	PD7'de değişken eşleme
P10.8	FB Veri Çıkışı 8 seçimi	0	15		7	859	PD8'de değişken eşleme
P10.9	Yardımcı CW Veri Girişi seçimi	0	5		0	1519	Yardımcı CW için PDI 0 = Kullanılmıyor 1 = PDI1 2 = PDI2 3 = PDI3 4 = PDI4 5 = PDI5

Tablo 15: Haberleşme Verileri Eşleme

5.13 Yasaklanmış Frekanslar (Kontrol paneli: Menü PAR -> P11)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P11.1	Yasak Frekans Aralığı 1 Alt Limiti	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Düşük Limit 0 = Kullanılmıyor
P11.2	Yasak Frekans Aralığı 1 Üst Limiti	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Yüksek Limit 0 = Kullanılmıyor
P11.3	Yasak Frekans Aralığı 2 Alt Limiti	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Düşük Limit 0 = Kullanılmıyor
P11.4	Yasak Frekans Aralığı 2 Üst Limiti	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Yüksek Limit 0 = Kullanılmıyor

Tablo 16: Yasaklanmış Frekanslar

5.14 Limit Denetimleri (Kontrol paneli: Menü PAR -> P12)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P12.1	Çıkış frek. denetim işlevi	0	2		0	315	0 = Kullanılmıyor 1 = Alt limit 2 = Üst limit
P12.2	Çıkış frek. denetim limiti	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Çıkış frekansı denetim eşiği
P12.3	Tork denetim işlevi	0	2		0	348	0 = Kullanılmıyor 1 = Alt limit 2 = Üst limit
P12.4	Tork denetim limiti	0,0	300,0	%	0,0	349	Tork denetim Eşiği
P12.5	Birim Sıcaklığı Denetimi	0	2		0	354	0 = Kullanılmıyor 1 = Alt limit 2 = Üst limit
P12.6	Birim Sıcaklığı Denetim Limiti	-10	100	°C	40	355	Birim sıcaklığı denetim eşiği
P12.7	Analog giriş denetim sinyali	0	1		0	356	0 = AI1 1 = AI2
P12.8	AI denetim AÇIK düzeyi	0,00	100,00	%	80,00	357	AÇIK eşiği AI denetimi
P12.9	AI denetim KAPALI düzeyi	0,00	100,00	%	40,00	358	KAPALI eşiği AI denetimi

Tablo 17: Limit Denetimleri

5.15 Koruma sistemleri (Kontrol paneli: Menü PAR -> P13)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P13.1	Analog Giriş düşük hata	0	4		1	700	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Alarm, Önceden ayarlanmış alarm frekansı 3 = Hata: Durdurma işlevi 4 = Hata: Yavaşlatma
P13.2	Düşük voltaj hatası	1	2		2	727	1 = Yanıt yok (hata oluşmadı, ancak sürücü hala modülasyonu durduruyor) 2 = Hata: Yavaşlatma
P13.3	Topraklama hatası	0	3		2	703	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata: Durdurma işlevi 3 = Hata: Yavaşlatma
P13.4	Çıkış Fazı Hatası	0	3		2	702	Parametre 13.3 gibi
P13.5	Hız kesilme koruması	0	3		0	709	Parametre 13.3 gibi
P13.6	Düşük yük koruması	0	3		0	713	Parametre 13.3 gibi
P13.7	Motor termal koruma sistemi	0	3		2	704	Parametre 13.3 gibi
P13.8	Mtp:Ortam sıcaklığı	-20	100	°C	40	705	Ortam sıcaklığı
P13.9	Mtp:Sıfır hızda soğutma	0,0	150,0	%	40,0	706	0 hızda % olarak soğutma
P13.10	Mtp:Termal zaman sabiti	1	200	dak	Değişir	707	Motor termal zaman sabiti
P13.11	Hız Kes Akımı	0,00	2,0 x I _{Nbirim}	A	I _{Nbirim}	710	
P13.12	Hız kesilme süresi	0,00	300,00	sn	15,00	711	Hız kesilme süresi sınırlandırıldı
P13.13	Hız kesilme frekansı	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Hız kesilme min. frekansı
P13.14	UL:Alan zayıflama yükü	10,0	150,0	%	50,0	714	Alan zayıflamasında minimum tork

Tablo 18: Korumalar

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P13.15	UL:Sıfır frek yükü	5,0	150,0	%	10,0	715	F0'da minimum tork
P13.16	UL:Süre limiti	1,0	300,0	sn	20,0	716	
P13.17	Analog Giriş düşük hata ertelemesi	0,0	10,0	sn	0,5	1430	
P13.18	Harici hata	0	3		2	701	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata: Durdurma işlevi 3 = Hata: Yavaşlatma
P13.19	Haberleşme hatası	0	4		3	733	Parametre 13.1 gibi
P13.20	Önceden ayarlanmış alarm frekansı	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Hata yanıtı Alarm + önceden ayarlanmış Frekans olduğunda kullanılan frekans.
P13.21	Parametre düzenleme kilidi	0	1		0	819	0 = Düzenleme etkin 1 = Düzenleme devre dışı
P13.22	Termistor Hatası	0	3		2	732	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = Hata: Durdurma işlevi 3 = Hata: Yavaşlatma Seçenek kartı bağlanana kadar gizli

Tablo 18: Korumalar

NOT! Bu parametreler P17.2 = 0 olduğunda gösterilir.

5.16 Hatalı otomatik sıfırlama parametreleri (Kontrol paneli: Menü PAR -> P14)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P14.1	Otomatik Sıfırlama	0	1		0	731	0 = Devre dışı 1 = Etkinleştir
P14.2	Bekleme süresi	0,10	10,00	sn	0,50	717	Hata sonrası bekleme süresi
P14.3	Deneme süresi	0,00	60,00	sn	30,00	718	Maksimum deneme süresi
P14.4	Deneme sayısı	1	10		3	759	Maksimum deneme
P14.5	Yeni Bşlt İşlevi	0	2		2	719	0 = Artış 1 = Hızlı 2 = Başlatma İşleviden

Tablo 19: Hatalı otomatik sıfırlama parametreleri

NOT! Bu parametreler P17.2 = 0 olduğunda gösterilir.

5.17 PID kontrol parametreleri (Kontrol paneli: Menü PAR -> P15)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P15.1	Ayar noktası seçimi	0	7		0	332	0 = Sabit ayar noktası % 1 = AI1 2 = AI2 3 = İşlemVeriGiriş1 (%0 - 100) 4 = İşlemVeriGiriş2 (%0 - 100) 5 = İşlemVeriGiriş3 (%0 - 100) 6 = İşlemVeriGiriş4 (%0 - 100) 7 = Darbe katarı/kodlayıcı
P15.2	Sabit ayar noktası 1	0,0	100,0	%	50,0	167	Sabit ayar noktası
P15.3	Sabit ayar noktası 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Alternatif sabit ayar noktası, DI ile seçilebilir

Tablo 20: PID kontrol parametreleri

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P15.4	Geri bildirim değeri seçimi	0	7		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = İşlemVeriGiriş1 (%0 - 100) 3 = İşlemVeriGiriş2 (%0 - 100) 4 = İşlemVeriGiriş3 (%0 - 100) 5 = İşlemVeriGiriş4 (%0 - 100) 6 = AI2-AI1 7 = Darbe katarı/kodlayıcı
P15.5	Minimum geribildirim değeri	0,0	50,0	%	0,0	336	Minimum sinyalde değer
P15.6	Maksimum geribildirim değeri	10,0	300,0	%	100,0	337	Maksimum sinyalde değer
P15.7	P kazancı	0,0	1000,0	%	10,00	118	Oransal kazanç
P15.8	I zamanı	0,00	320,00	sn	10,00	119	İntegratif süre
P15.9	D zamanı	0,00	10,00	sn	0,00	132	Türevsel süre
P15.10	Hata çevirme	0	1		0	340	0 = Direkt (Geri bildirim < Ayar noktası ->PID çıkışını artır) 1 = Çevrilmiş (Geri bildirim > Ayar noktası ->PID çıkışını azalt)
P15.11	Minimum uyku frekansı	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	Çıkış frekansı Uyku erteleme parametresiyle tanımlanan süreden daha uzun bir süre bu limitin altında kalırsa, sürücü uyku moduna geçer
P15.12	Uyku erteleme	0	3600	sn	30	1017	Uyku moduna giriş ertelemesi
P15.13	Uyanma hatası	0,0	100,0	%	5,0	1018	Uyku modundan çıkış eşığı
P15.14	Uyku ayar noktası artışı	0,0	50,0	%	10,0	1071	Ayar noktası olarak başvurulur
P15.15	Ayar noktası artış zamanı	0	60	sn	10	1072	P15.12 sonrası artış süresi

Tablo 20: PID kontrol parametreleri

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P15.16	Maksimum uyku kaybı	0,0	50,0	%	5,0	1509	Artış sonrası geri bildirim değeri olarak başvurulur
P15.17	Uyku kaybı kontrol zamanı	1	300	sn	30	1511	Artış süresi P15.15 sonrası
P15.18	İşlem ekranı kaynak seçimi	0	6		0	1513	0 = PID geri bildirim değeri 1 = Çıkış frekansı 2 = Motor hızı 3 = Motor torku 4 = Motor gücü 5 = Motor akımı 6 = Darbe Katarı/ Kodlayıcı
P15.19	İşlem ekranı ondalık haneleri	0	3		1	1035	Ekrandaki ondalıklar
P15.20	İşlem ekranı maksimum değeri	0,0	3200,0		100,0	1034	Maks işlem değeri

Tablo 20: PID kontrol parametreleri

NOT! Bu parametreler **P17.2 = 0** olduğunda gösterilir.

5.18 Motor Ön Isıtma (Kontrol paneli: Menü PAR -> P16)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P16.1	Motor Ön Isıtma İşlevi	0	2		0	1225	0 = Kullanılmıyor 1 = Her zaman durdur modunda 2 = Dijital girişle kontrol edilir
P16.2	Motor Ön Isıtma Akımı	0	0,5 x I_{Nbirim}	A	0	1227	Motor Ön ısıtma ve sürücü DC akımı durdur modunda. Durdur modunda ya da durdur modunda dijital girişle etkin.

Tablo 21: Motor Ön ısıtma

5.19 Kolay kullanım menüsü (Kontrol paneli: Menü PAR -> P17)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P17.1	Uygulama Türü	0	3		0	540	0 = Temel 1 = Pompa 2 = Fan sürücüsü 3 = Yüksek Tork NOT! Sadece Başlatma sihirbazı etkin durumda görünür.
P17.2	Parametre gizle	0	1		1	115	0 = Tüm parametreler görünür 1 = Yalnızca hızlı kurulum parametre grubu görünür

Tablo 22: Kolay kullanım menü parametreleri

5.20 Sistem parametreleri

Kod	Parametre	Min	Maks	Varsayılan	Kimlik	Not
Yazılım bilgileri (MENÜ PAR -> V1)						
V1.1	API Yazılım Kimliği				2314	
V1.2	API Yazılım sürümü				835	
V1.3	Güç Yazılımı Kimliği				2315	
V1.4	Güç Yazılımı sürümü				834	
V1.5	Uygulama kimliği				837	
V1.6	Uygulama düzeltmesi				838	
V1.7	Sistem yükü				839	
Modbus durumunda ve comm'a Seçenek kartı takılı değilken. Parametreler şu şekildedir:						
V2.1	İletişim durumu				808	Modbus Durumu iletişimi. Biçim: xx.yyy xx = 0 - 64 (Hata mesajı sayısı) yyy = 0 - 999 (İyi durum mesajı sayısı) olduğunda
P2.2	Haberleşme protokolü	0	1	0	809	0 = Kullanılmıyor 1 = Modbus kullanılıyor
P2.3	Slave adresi	1	255	1	810	
P2.4	Haberleşme hızı	0	8	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57800
P2.6	Parity türü	0	2	0	813	0 = Hiçbiri 1 = Tek 2 = Çift
P2.7	İletişim zaman aşımı	0	255	0	814	0 = Kullanılmıyor 1 = 1 saniye 2 = 2 saniye vb.
P2.8	İletişim sıfırlama durumu	0	1	0	815	

Tablo 23: Sistem parametreleri

Kod	Parametre	Min	Maks	Varsayılan	Kimlik	Not
comm'a Canopen kartı takılıyken. Parametreler şu şekildedir:						
V2.1	Canopen iletişim durumu				14004	
P2.2	Canopen çalışma modu	1	2	1	14003	
P2.3	Canopen Ağ Kimliği	1	127	1	14001	
P2.4	Canopen haberleşme hızı	1	8	6	14002	
comm'a DeviceNet kartı takılıyken. Parametreler şu şekildedir:						
V2.1	İletişim durumu				14014	
P2.2	Çıkış grubu türü	20	111	21	14012	
P2.3	MAC Kimliği	0	63	63	14010	
P2.4	Haberleşme hızı	1	3	1	14011	
P2.5	Giriş grubu türü	70	117	71	14013	
comm'a Profibus kartı takılıyken. Parametreler şu şekildedir:						
V2.1	İletişim durumu				14022	
V2.2	Haberleşme protokolü				14023	
V2.3	Etkin protokol				14024	
V2.4	Etkin haberleşme hızı				14025	
V2.5	Telegram türü				14027	
P2.6	İşletim modu	1	3	1	14021	
P2.7	Slave adresi	2	126	126	14020	

Tablo 23: Sistem parametreleri

Kod	Parametre	Min	Maks	Varsayılan	Kimlik	Not
Diğer bilgiler						
V3.1	MWh sayacı				827	Milyon Watt Saat
V3.2	Güç - gün olarak				828	
V3.3	Güç - saat olarak				829	
V3.4	Çalışma sayacı: Gün				840	
V3.5	Çalışma sayacı: Saat				841	
V3.6	Hata sayacı				842	
V3.7	Panel parametresi ayar durumu monitörü					PC bağılyken gizlidir.
P4.2	Fabrika varsayılanlarını geri yükle	0	1	0	831	1= Tüm parametreler için fabrika varsayılanlarını geri yükler
P4.3	Şifre	0000	9999	0000	832	
P4.4	Panel ve lcd arka ışıklandırma süresi etkin	0	99	5	833	
P4.5	Parametre ayarını panele kaydet	0	1	0		PC bağılyken gizlidir.
P4.6	Parametre ayarını panelden geri yükle	0	1	0		PC bağılyken gizlidir.
F5.x	Etkin Hata menüsü					
F6.x	Hata Geçmişi menüsü					

Tablo 23: Sistem parametreleri

6. HATA İZLEME

Hata kodu	Hata adı	Hata kodu	Hata adı
1	Aşırı akım	25	Mikro denetleyici izleyici hatası
2	Aşırı voltaj	27	Geri EMF koruması
3	Topraklama hatası	34	Dahili veri yolu iletişimi
8	Sistem hatası	35	Uygulama hatası
9	Düşük voltaj	41	IGBT Aşırı sıcaklığı
11	Çıkış fazı hatası	50	Analog giriş seçimi %20 - 100 (seçilen sinyal aralığı: 4 - 20 mA ya da 2 - 10 V)
13	Frekans dönüştürücü düşük sıcaklığı	51	Harici hata
14	Frekans dönüştürücü aşırı sıcaklığı	52	Kapı Paneli hatası
15	Motorun hızı kesiliyor	53	Haberleşme hatası
16	Motor aşırı sıcaklığı	54	Yuva hatası
17	Motor düşük yükü	55	Yanlış çalıştırma hatası
22	EEPROM sağlama hatası	57	Tanımlama hatası

Tablo 24: Hata kodları. Ayrıntılı hata açıklamaları için Kullanıcı Kılavuzuna bakın.

7. GENEL VERİLER

Ölçüler ve ağırlık	Kasa	Yükseklik	Genişlik	Derinlik (mm)	Ağırlık (kg)
	MI1	157	66	98	0,5
	MI2	195	90	102	0,7
	MI3	262	100	109	1
	MI4	370	165	165	8
	MI5	414	165	202	10
Kaynak şebeke	Şebekeler	Vacon 20 (400 V), üç fazdan biri topraklanmış şebekelerde çalışmaz			
	Kısa devre akımı	Maksimum kısa devre akımı < 50 kA, DC kesintisiz MI4 için, maksimum kısa devre akımı < 2,3 kA, DC kesintisiz MI5 için, maksimum kısa devre akımı < 3,8 kA olmalıdır.			
Motor bağlantısı	Çıkış voltajı	0 - U_{in}			
	Çıkış akımı	Maksimum ortam sıcaklığı +50°C'de sürekli nominal akım I_N (birim boyutuna göre değişir), aşırı yük $1,5 \times I_N$ maks. 1 min / 10 min			
Ortam koşulları	Ortam çalışma sıcaklığı	-10°C (buzlanmasız)...+40 / 50°C (birim boyutuna göre değişir): nominal yüklenebilirlik I_N MI1-3 yan yana kurulumu için, her zaman 40°C'dir; MI1-3'te IP21/Nema1 seçeneği için maksimum sıcaklık da 40°C'dir.			
	Depolama sıcaklığı	-40°C...+70°C			
	Bağıl nem	%0...95 Bağıl Nem, yoğunlaşmayan, paslandırmayan, damlamayan			
	Yükseklik	1000 m'ye kadar %100 yük kapasitesi (oran azalması yok). 1000 m'nin üzerindeki her 100 m'de %1 oran azalması; maks. 2000 m			
	Kabin sınıfı	MI1-3 için IP20 / IP21 / Nema1, MI4-5 için IP21			
	Kirillik derecesi	PD2			
EMC	Sağladığı standartlar	EN50082-1, -2, EN61800-3 ile uyumludur			
	Yayımlar (Ayrıntılı açıklama için, www.vacon.com adresinden Vacon 20 Kullanıcı Kılavuzuna bakın)	230 V: EMC kategorisi C2 ile uyumludur; Dahili RFI filtresi ile. MI4-5 C2 ile uyumludur, isteğe bağlı DC kesintisi ve CM kesintisi ile. 400 V: EMC kategorisi C2 ile uyumludur; Dahili RFI filtresi ile MI4-5 C2 ile uyumludur, isteğe bağlı DC kesintisi ve CM kesintisi ile. Her ikisi: EMC yayılım koruması yoktur (Vacon N seviyesi): RFI filtersiz			
Standartlar	EMC için: EN61800-3, Güvenlik için: UL508C, EN61800-5				
Sertifikalar ve üreticinin uygunluk bildirimleri	Güvenlik için: CE, UL, cUL, EMC için: CE, c-tick (ayrıntılı bilgi için cihazın etiket değerine bakın)				

	Kasa	Sigorta (A)	Elektrik kablosu Bakır (mm ²)	Terminal kablosu min-maks (mm ²)		
				Ana	Topraklama	Kontrol ve röle
Kablo ve sigorta gereklilikleri (Ayrıntılı veriler için, www.vacon.com adresinden Vacon 20 Kullanıcı Kılavuzuna bakın) 380 - 480 V, 3~208 - 240 V, 3~	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5-4		0,5-1,5
	MI2	10		1,5-4		
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5-6		
	MI4	20 25 40 (20 ve 40 sadece 208 - 240 V, 3~ içindir)	3*6+6	1-10 Bakır	1-10	
		MI5	40	3*10+10	2,5-50 Bakır / Alüminyum	
115 V, 1~	MI2	20	2*2,5+2,5	1,5-4		
	MI3	32	2*6+6			
208 - 240, 1~	MI1	10	2*1,5+1,5	1,5-6		
	MI2	20	2*2,5+2,5			
575V	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI3	10				
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5-6		

- Yukarıda belirtilen sigortalarla, sürücü kısa devre akımı maksimum 50 kA olan bir güç kaynağına bağlanabilir
- En az +70°C ısıya dayanıklı kablolar kullanın.
- Sigortalar, kablo aşırı yük koruması olarak da işlev görür.
- Bu yönergeler yalnızca tek motorun kullanıldığı ve frekans dönüştürücünden motora tek bir kablunun bağlandığı durumlar için geçerlidir.
- EN61800-5-1 standardına uyulması için koruyucu iletken **en az 10 mm² Bakır veya 16 mm² Alüminyum** olmalıdır. Veya en az orijinali ile aynı boyutta ek bir koruyucu iletken kullanılabilir.

Vacon 20 güç değerleri

Ana elektrik voltajı 208 - 240 V, 50 / 60 Hz, 1~ seri							
Frek. dönüştürücü türü	Nominal yüklenebilirlik		Motor shaft gücü		Nominal giriş akımı [A]	Mekanik boyut	Ağırlık (kg)
	%100 sürekli akım I_N [A]	%150 aşırı yüklenme akımı [A]	P [HP]	P [KW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	4,2	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	5,7	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	6,6	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	8,3	MI2	0,55
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	11,2	MI2	0,7
0007	7	10,5	2	1,5	14,1	MI2	0,7
0009*	9,6	14,4	3	2,2	22,1	MI3	0,99

Tablo 25: Vacon 20 güç değerleri, 208 - 240 V

* Bu sürücünün maksimum çalışma ortamı sıcaklığı 40°C'dir!

Ana elektrik voltajı 208 - 240 V, 50 / 60 Hz, 3~ seri							
Frek. dönüştürücü türü	Nominal yüklenebilirlik		Motor shaft gücü		Nominal giriş akımı [A]	Mekanik boyut	Ağırlık (kg)
	%100 sürekli akım I_N [A]	%150 aşırı yüklenme akımı [A]	P HP	P [KW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	2,7	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	3,5	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	3,8	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	4,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	6,8	MI2	0,7
0007*	7	10,5	2	1,5	8,4	MI2	0,7
0011*	11	16,5	3	2,2	13,4	MI3	0,99
0012	12,5	18,8	4	3	14,2	MI4	9
0017	17,5	26,3	5	4	20,6	MI4	9
0025	25	37,5	7,5	5,5	30,3	MI4	9
0031	31	46,5	10	7,5	36,6	MI5	11
0038	38	57	15	11	44,6	MI5	11

Tablo 26: Vacon 20 güç değerleri, 208 - 240 V, 3~

* Bu sürücünün maksimum çalışma ortamı sıcaklığı +40°C'dir!

Ana elektrik voltajı 115 V, 50 / 60 Hz, 1~ seri							
Frek. dönüştürücü türü	Nominal yüklenebilirlik		Motor şaft gücü		Nominal giriş akımı [A]	Mekanik boyut	Ağırlık (Kg)
	%100 sürekli akım I_N [A]	%150 aşırı yüklenme akımı [A]	P [HP]	P [KW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	9,2	MI2	0,7
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	11,6	MI2	0,7
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	12,4	MI2	0,7
0004	3,7	5,6	1	0,75	15	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	16,5	MI3	0,99

Tablo 27: Vacon 20 güç değerleri, 115 V, 1~

Ana elektrik voltajı 380 - 480 V, 50 / 60 Hz, 3~ seri							
Frek. dönüştürücü türü	Nominal yüklenebilirlik		Motor şaft gücü		Nominal giriş akımı [A]	Mekanik boyut	Ağırlık (kg)
	%100 sürekli akım I_N [A]	%150 aşırı yüklenme akımı [A]	P [HP]	P [KW]			
0001	1,3	2	0,5	0,37	2,2	MI1	0,55
0002	1,9	2,9	0,75	0,55	2,8	MI1	0,55
0003	2,4	3,6	1	0,75	3,2	MI1	0,55
0004	3,3	5	1,5	1,1	4	MI2	0,7
0005	4,3	6,5	2	1,5	5,6	MI2	0,7
0006	5,6	8,4	3	2,2	7,3	MI2	0,7
0008	7,6	11,4	4	3	9,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	5	4	11,5	MI3	0,99
0012	12	18	7,5	5,5	14,9	MI3	0,99
0016	16	24	10	7,5	17,1	MI4	9
0023	23	34,5	15	11	25,5	MI4	9
0031	31	46,5	20	15	33	MI5	11
0038	38	57	25	18,5	41,7	MI5	11

Tablo 28: Vacon 20 güç değerleri, 380 - 480 V

* Bu sürücülerin maksimum çalışma ortamı sıcaklığı +50°C'dir

Ana elektrik voltajı 575 V, 50 / 60 Hz, 3~ seri							
Frekans dönüştürücü türü	Nominal yüklenebilirlik		Motor şaft gücü		Nominal giriş akımı [A]	Mekanik boyut	Ağırlık (kg)
	%100 sürekli akım I_N [A]	%150 aşırı yüklenme akımı [A]	P [HP]	P [kw]			
0002	1,7	2,6	1	0,75	2	MI3	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	MI3	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	MI3	0,99
0006	6,1	9,2	5	3,7	7,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	MI3	0,99

Tablo 29: Vacon 20 güç değerleri, 575 V

Not: Giriş akımları, 100 kVA hat trafo kaynağı ile hesaplanan değerlerdir.

Hızlı Modbus kurulumu

1	A: Uzaktan kontrol yeri olarak Haberleşmeyi seçin: P2.1 - 1 – Haberleşme B: Modbus RTU protokolünü "AÇIK" olarak ayarlayın: S2.2 - 1 – Modbus
2	A. Kontrol İfadesini "0" (2001) olarak ayarlayın B. Kontrol İfadesini "1" (2001) olarak ayarlayın C. Frekans dönüştürücü durumu ÇALIŞTIR olarak ayarlanı D. Referans değeri "5000" (%50,00) (2003) olarak ayarlayın E. Gerçek Hız 5000'dir (MinFrek 0,00 Hz ve MaksFrek 50,00 ise 25,00 Hz) F. Kontrol İfadesini "0" (2001) olarak ayarlayın G. Frekans dönüştürücü durumu DURDUR olarak ayarlanı

VACON

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

VaconPlc
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
©2011 Vacon Plc.

Document ID:



Rev:A