

**VACON® 10**  
AC DRIVES

**HIZLI KILAVUZ**

**VACON®**  
DRIVEN BY DRIVES

Bu hızlı kılavuz, Vacon 10 frekans dönüştürücünün kolay montaj ve kurulumu için temel adımları içermektedir. Sürücünüzü devreye almadan önce, aşağıdaki adreste bulunan Vacon 10 Kullanıcı Kılavuzunun tamamını indirin ve okuyun: [www.vacon.com](http://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 10 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 10 ana elektrige bağlandığında, motor çalışmıyor olsa dahi U, V, W (T1, T2, T3) motor terminallerinde ve - / + olası fren direnç terminallerinde elektrik vardır.



G/Ç kontrol terminalleri ana elektrikten izole edilmiştir. Ancak, Vacon 10 ana elektrige bağlı olmasa da röle çıkış terminallerinde tehlikeli kontrol voltajı olabilir.



Vacon 10 frekans dönüştürücülerin kaçak akımı 3,5 mA AC'den fazladır. EN61800-5-1 standardına göre, güçlendirilmiş korumalı toprak bağlantısı yapılmalıdır. Bkz. Bölüm7!



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



Motor çalışırken Vacon 10'nin ana elektrik bağlantısı çıkarılrsa 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 10 bağlantıları üzerinde herhangi bir şey yapmadan 5 dakika daha bekleyin.

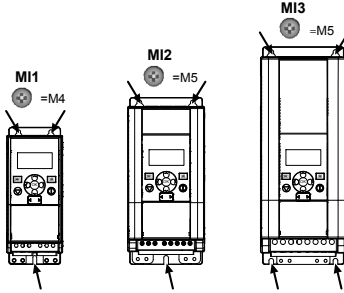


Otomatik sıfırlama işlevi etkinleştirilmişse, bir hata durumundan sonra motor otomatik olarak çalışabilir.

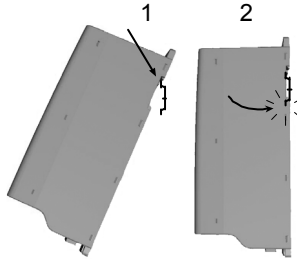
## 2. KURULUM

### 2.1 Mekanik kurulum

Vacon 10'u duvara monte etmenin iki yolu vardır; vidalama veya DIN raya montaj yöntemi.

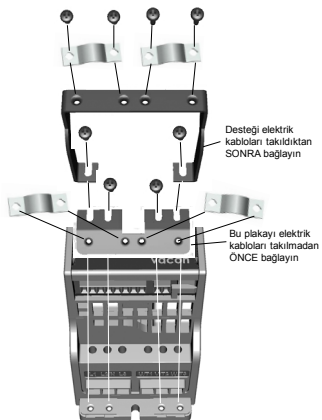


Şekil 2.1: Vida ile montaj, MI1 - MI3



Şekil 2.2: DIN raya montaj, MI1 - MI3

**Not!** Sürücünün arka kısmındaki montaj boyutlarına bakın. Soğutma amacıyla Vacon 10'nin üst kısmında (**100 mm**), alt kısmında (**50 mm**) ve yan taraflarında (**20 mm**) **boş alan** bırakın! [ yan yana kurulum için sadece ortam sıcaklığı 40°C'nin altında olduğunda izin verilir.]

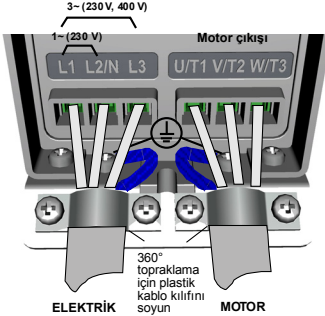


Şekil 2.3: PE plakasının ve API kablo desteğinin bağlanması, MI1 - MI3

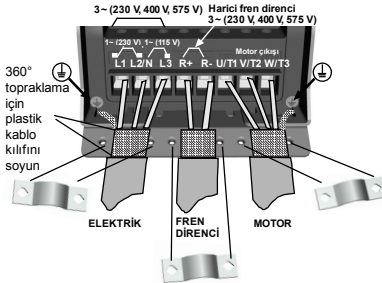
## 2.2 Kablolama sistemi ve bağlantılar

### 2.2.1 Elektrik kabloları

**Not!** Elektrik kabloları için sıkma torku değeri 0,5 - 0,6 Nm'dir (4-5 in.lbs).

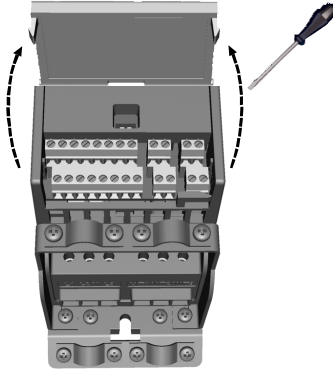


Şekil 2.4: Vacon 10 elektrik bağlantıları, MI1

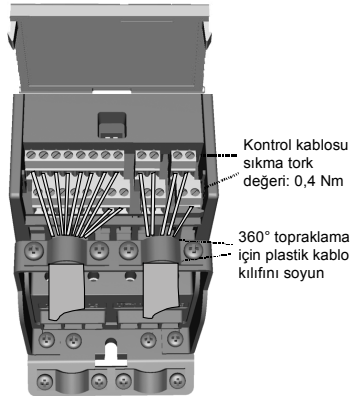


Şekil 2.5: Vacon 10 elektrik bağlantıları, MI2 - MI3

## 2.2.2 Kontrol kabloları



Şekil 2.6: Kapağı açın, MI1 - MI3



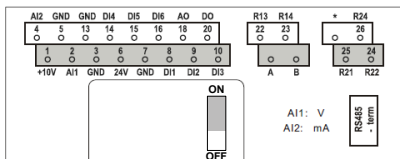
Şekil 2.7: Kontrol kablolarını takın, MI1 - MI3

## 3. KONTROL G/Ç VE TERMİNALLERİ

Terminal	Sinyal	Fabrika ön ayarı	Açıklama
1	+10Vref	Referans voltaj çıkışı	Maksimum yük 10 mA
2	AI1	Analog sinyal 1'de	Frek. referansı <sup>P)</sup>
3	GND	G/Ç sinyal topraklama	
6	24 Vout	DI'ler için 24V çıkış	±20 %, maks. yük 50 mA
7	GND	G/Ç sinyal topraklama	
8	DI1	Dijital giriş 1	Başlat-ileri <sup>P)</sup>
9	DI2	Dijital giriş 2	Başlat-geri <sup>P)</sup>
10	DI3	Dijital giriş 3	Hata sıfırlama <sup>P)</sup>
A	A	RS485 sinyal A	FB İletişim
B	B	RS485 sinyal B	FB İletişim
4	AI2	Analog sinyal 2'de	PI gerçek değeri <sup>P)</sup>
5	GND	G/Ç sinyal topraklama	
13	GND	G/Ç sinyal topraklama	
14	DI4	Dijital giriş 4	Önceden ayarlanmış hız B0 <sup>P)</sup>
15	DI5	Dijital giriş 5	Önceden ayarlanmış hız B1 <sup>P)</sup>
16	DI6	Dijital giriş 6	Harici hata <sup>P)</sup>
18	AO	Analog Çıkış	Çıkış frekansı <sup>P)</sup>
20	DO	Dijital sinyal çıkışı	Etkin = READY <sup>P)</sup>
22	RO 13	Röle çıkışı 1	Etkin = RUN <sup>P)</sup>
23	RO 14		
24	RO 22	Röle çıkışı 2	Etkin = FAULT <sup>P)</sup>
25	RO 21		
26	RO 24		

Tablo 3.1: Vacon 10 varsayılan G/Ç yapılandırması ve bağlantıları

<sup>P)</sup> = Programlanabilir işlev, 5 bölümlerindeki parametre listelerine ve açıklamalara bakın.



Şekil 3.1: Vacon 10 G/Ç

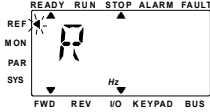


## 4. GEZİNTİ VE BAŞLATMA

## 4. 1 Vacon 10'nun ana menüleri

**REFERANS****MENÜSÜ**

Seçilen kontrol yerinden bağımsız olarak tuş takımı referans değerini görüntüler.



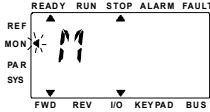
**BAS**



**BAS**

**İZLEME****MENÜSÜ**

Bu menüde, izleme değerlerine göz atabilirsiniz.



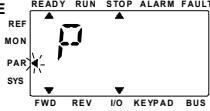
**BAS**



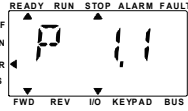
**BAS**

**PARAMETRE****MENÜSÜ**

Bu menüde, parametrelere göz atıp bunları düzenleyebilirsiniz.



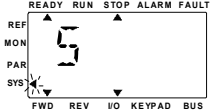
**BAS**



**BAS**

**SİSTEM****MENÜSÜ**

Burada, sistem parametrelerine ve hata alt menüsüne göz atabilirsiniz.



**BAS**



Şekil 4.1: Vacon 10'nun ana menüsü

## 4.2 Devreye alma ve başlatma sihirbazı

### 4.2.1 Devreye alma adımları:

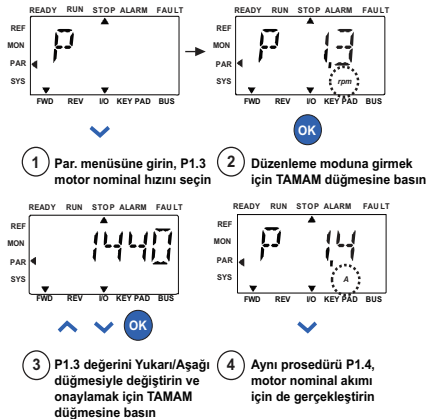
1. Sayfa 1 dahilindeki güvenlik yönergelerini okuyun	7. <b>Motorsuz olarak</b> test çalıştırması yapın, www.vacon.com adresindeki Kullanıcı Kılavuzuna bakın
2. Topraklamayı sabitleyin ve gereksinimlere uygun olduğunu kontrol edin	8. Motoru bağlamadan, yüksüz testler gerçekleştirin
3. Soğutmada kullanılan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

Tablo 4.1: Devreye alma adımları

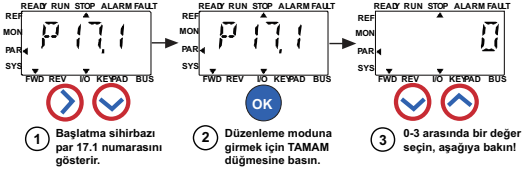
### 4.2.2 Başlatma sihirbazı

Vacon 10 ilk açılışta başlatma sihirbazını çalıştırır. Sihirbaz, SYS Par.4.2=1 şeklinde ayarlanarak çalıştırılabilir. Aşağıdaki şekillerde prosedür gösterilmektedir.

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



Şekil 4.2: Vacon 10 başlatma sihirbazı (standart uygulama)



## Seçenekler:

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = Temel	1,5 x INMDT	0= Frekans kontrolü	0= Kullanılmıyor	0=Artış	0= Yavaşlatma	0 Hz	3s	3s
1 = Pompa sürücüsü	1,1 x INMDT	0= Frekans kontrolü	0= Kullanılmıyor	0=Artış	1=Artış	20 Hz	5s	5s
2 = Fan sürücüsü	1,1 x INMDT	0= Frekans kontrolü	0= Kullanılmıyor	1=Hızlı	0= Yavaşlatma	20 Hz	20s	20s
3 = Yüksek Tork sürücüsü	1,5 x INMDT	1=Açık devre hız kontrolü	1= Kullanılıyor	0=Artış	0= Yavaşlatma	0 Hz	1s	1s

## Etkilenen parametreler:

P1.7 Akım limiti (A)  
P1.8 Motor kontrol modu  
P1.15 Tork artışı  
P2.2 Başlatma işlevi

P2.3 Durdurma işlevi  
P3.1 Min frekans  
P4.2 Hızlanma süresi (sn)  
P4.3 Yavaşlama süresi (sn)



- 4 Sürücü ayarını onaylamak için TAMAM düğmesine basın

Şekil 4.3: Sürücü ayarı

## 5. İZLEME VE PARAMETRELER

**NOT!** Bu kılavuz, Vacon 10 standart uygulaması içindir, parametre açıklamalarının detaylarına ihtiyacınız olursa, lütfen uygulama el kitabını aşağıdaki adres-ten indirin: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Destek ve indirilecek 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	Motor Gücü	%	5	Motorun hesaplanan gerçek/nominal 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
V2.1	Analog giriş 1	%	59	Kullanılan aralık yüzdesi olarak AI1 sinyal aralığı
V2.2	Analog giriş 2	%	60	Kullanılan aralık yüzdesi olarak AI2 sinyal aralığı
V2.3	Analog çıkış	%	81	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
V4.1	PI ayar noktası	%	20	Regülatör ayar noktası
V4.2	PI geri bildirim değeri	%	21	Regülatör gerçek değeri
V4.3	PI hatası	%	22	Regülatör hatası
V4.4	PI çıkışı	%	23	Regülatör çıkışı

Tablo 5.1: Vacon 10 izleme sinyalleri

### 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	Varsayılan değerler 4 kutuplu motor için geçerlidir
P1.4	Nominal motor akımı	0,2 x I <sub>Nbirim</sub>	2,0 x I <sub>Nbirim</sub>	A	I <sub>Nbirim</sub>	113	Motor etiket değerlerine bakın
P1.5	Motor cos $\phi$ (Güç Faktörü)	0,30	1,00		0,85	120	Motor etiket değerlerine bakın
P1.7	Akım limiti	0,2 x I <sub>Nbirim</sub>	2,0 x I <sub>Nbirim</sub>	A	1,5 x I <sub>Nbirim</sub>	107	Maksimum motor akımı
P1.15	Tork yükseltme	0	1		0	109	0 = Kullanılmıyor 1 = Kullanılıyor
P2.1	Uzaktan kontrol yeri 1 seçimi	0	1		0	172	0 = G/Ç terminali 1 = Haberleşme
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	6		4	117	1 = Önceden Ayarlanmış Hız 0 2 = Tuş takımı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Önceden ayarlanmış hız 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.5	Önceden ayarlanmış hız 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Dijital girişlerle etkinleştirilir

Tablo 5.2: Hızlı kurulum parametreleri

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
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 frekanstan 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, 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 5.2: Hızlı kurulum parametreleri

## 5.3 Motor ayarları (Kontrol paneli: Menü PAR -&gt; 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	Varsayılan değer 4 kutuplu motor için geçerlidir
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 $\Phi$ (Güç Faktörü)	0,30	1,00		0,85	120	Motor etiket değerlerine bakın
P1.7	Akım limiti	0,2 x $I_{Nbirim}$	2,0 x $I_{Nbirim}$	A	1,5 x $I_{Nbirim}$	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 = Kare 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	% $U_{nmot}$ 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 % $U_{nmot}$ olarak orta nokta voltajı
P1.14	Sıfır frek. voltajı	0,00	40,00	%	0,00	606	0 Hz'de % $U_{nmot}$ 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 5.3: 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
P1.19	Motor tanımlama	0	1		0	631	0 = Etkin değil 1 = Duraklama tanımı (etkinleştirmek için 20 sn içinde çalışma komutu gerekir)
P1.20	Rs voltaj düşmesi	0,00	100,00	%	0,00	662	Nominal akımda, motor sargılarında %U <sub>nmot</sub> olarak voltaj düşmesi
P1.21	Aşırı voltaj denetleyicisi	0	2		1	607	0 = Devre dışı 1 = Etkin, Standart mod 2 = Etkin, Şok yüklenme modu
P1.22	Düşük voltaj denetleyicisi	0	1		1	608	0 = Devre dışı bırak 1 = Etkinleştir

Tablo 5.3: 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 Seçimi	0	1		0	172	0 = G/Ç terminalleri 1 = Haberleşme
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	3		2	300	G/Ç kontrolü sinyal 1 0 İleri 1 İleri (kenar) 2 İleri (kenar) 3 Başlat G/Ç kontrolü sinyal 2 Gerii Çevrilmiş Durdurma Gerii (kenar) Gerii
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 = Gerii

Tablo 5.4: Başlat/durdur ayarı



## 5.5 Frekans referansları (Kontrol paneli: Menü PAR -&gt; P3)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P3.1	Min frekans	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	İzin verilen minimum frekans referansı
P3.2	Maks. frekans	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	İzin verilen maksimum frekans referansı
P3.3	Uzaktan Kontrol Yeri frekans referansı seçimi	1	6		4	117	1 = Önceden Ayarlanmış Hız 0 2 = Tuş takımı 3 = Haberleşme 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Önceden ayarlanmış hız 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Dijital girişlerle etkinleştirilir
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

Tablo 5.5: Frekans referansları

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

## 5.6 Rampa ve fren ayarları (Kontrol paneli: Menü PAR -&gt; 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	Çıkış frekansının sıfırdan maksimum frekansa yükselmesi için gereken zamanı belirtir
P4.3	Yavaşlama süresi 1	0,1	3000,0	sn	3,0	104	Çıkış frekansının maksimum frekanstan sıfıra düşmesi için gereken zamanı belirtir
P4.4	S şeklinde artış 2	0,0	10,0	sn	0,0	501	P4.1 parametresine bakın
P4.5	Hızlanma süresi 2	0,1	3000,0	sn	10,0	502	P4.2 parametresine bakın
P4.6	Yavaşlama süresi 2	0,1	3000,0	sn	10,0	503	P4.3 parametresine bakın
P4.7	Akım Freni	0	3		0	520	0 = Kapalı 1 = Yavaşlama 2 = Kesici 3 = Tam Mod
P4.8	Akı Freni Akımı	0,5 x $I_{Nbirim}$	2,0 x $I_{Nbirim}$	A	$I_{Nbirim}$	519	
P4.9	DC Fren Akımı	0,3 x $I_{Nbirim}$	2,0 x $I_{Nbirim}$	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 belirtir 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

Tablo 5.6: Artış ve fren ayarları

## 5.7 Dijital girişler (Kontrol paneli: Menü PAR -&gt; 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 sınırlama	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	Pl'yı devre dışı bırak	0	6		0	1020	Parametre 5.1 gibi
P5.13	G/Ç'a zorlama	0	6		0	409	Parametre 5.1 gibi

Tablo 5.7: Dijital girişler

## 5.8 Analog girişler (Kontrol paneli: Menü PAR -&gt; 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 - 100 ( 0 - 20 mA) 1 = %20 - %100 (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 5.8: Analog girişler

## 5.9 Dijital çıkışlar (Kontrol paneli: Menü PAR -&gt; P8)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Seçenekler
P8.1	RO1 sinyal seçimi	0	11		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
P8.2	RO2 sinyal seçimi	0	11		3	314	Parametre 8.1 gibi
P8.3	DO1 sinyal seçimi	0	11		1	312	Parametre 8.1 gibi
P8.4	RO2 çevirme	0	1		0	1588	0 = Çevirme yok 1 = Çevrildi

Tablo 5.9: Dijital çıkışlar

## 5.10 Analog çıkışlar (Kontrol paneli: Menü PAR -&gt; P9)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Seçenekler
P9.1	Analog çıkış sinyali seçimi	0	4		1	307	0 = Kullanılmıyor 1 = Çıkış frek. (0-f <sub>maks.</sub> ) 2 = Çıkış akımı (0-I <sub>nMotor</sub> ) 3 = Motor torku (0-T <sub>nMotor</sub> ) 4 = PI çıkışı (%0 - 100)
P9.2	Minimum analog çıkış	0	1		0	310	0= 0 mA 1= 4 mA

Tablo 5.10: Analog çıkışlar

## 5.11 Koruma sistemleri (Kontrol paneli: Menü PAR -&gt; P13)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P13.1	Analog Giriş düşük hata	0	2		1	700	0 = Eylem yok 1 = Alarm 2 = 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	2		2	703	Parametre 13.1 gibi
P13.4	Çıkış Fazı Hatası	0	2		2	702	Parametre 13.1 gibi
P13.5	Hız kesilme koruması	0	2		0	709	Parametre 13.1 gibi
P13.6	Düşük yük koruması	0	2		0	713	Parametre 13.1 gibi
P13.7	Motor termal koruma sistemi	0	2		2	704	Parametre 13.1 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	45	707	Motor termal zaman sabiti
P13.23	FWD/REV uyumsuzluk denetimi	0	2		1	1463	P13.1 ile aynı

Tablo 5.11: Korumalar

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

## 5.12 Hatalı otomatik sıfırlama parametreleri (Kontrol paneli: Menü PAR -&gt; 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
P14.5	Yeni Başlı İşlevi	0	2		2	719	0 = Artış 1 = Hızlı 2 = Başlatma İşlevinden

Tablo 5.12: Hatalı otomatik sıfırlama parametreleri

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

## 5.13 PI kontrol parametreleri (Kontrol paneli: Menü PAR -&gt; P15)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P15.1	Ayak noktası kaynağı seçimi	0	3		0	332	0 = Sabit ayar noktası % 1 = AI1 2 = AI2 3 = Haberleşme (ProcessDataIn1)
P15.2	Sabit ayar noktası	0,0	100,0	%	50,0	167	Sabit ayar noktası
P15.4	Geri bildirim kaynağı seçimi	0	2		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = Haberleşme (Process-DataIn2)
P15.5	Minimum geri bildirim değeri	0,0	50,0	%	0,0	336	Minimum sinyalde değer
P15.6	Maksimum geri bildirim değeri	10,0	300,0	%	100,0	337	Maksimum sinyalde değer
P15.7	P kazancı	0,0	1000,0	%	100,0	118	Oransal kazanç
P15.8	I zamanı	0,00	320,00	sn	10,00	119	İntegratif süre
P15.10	Hata çevirme	0	1		0	340	0 = Direkt (Geri bildirim < Ayar noktası ->PID çıkışı artır) 1 = Çevrilmiş (Geri bildirim > Ayar noktası ->PID çıkışı azalt)

Tablo 5.13: PI kontrol parametreleri

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

## 5.14 Uygulama Ayarı (Kontrol paneli: Menü PAR -&gt; 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 <b>NOT!</b> 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 5.14: Uygulama Ayarı parametreleri

## 5.15 Sistem parametreleri

Kod	Parametre	Min	Maks	Varsayılan	Kimlik	Not
<b>Yazılım bilgileri (MENÜ PAR -&gt; V1)</b>						
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	
<b>Haberleşme parametresi (MENÜ PAR -&gt; V2)</b>						
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	

Tablo 5.15: Sistem parametreleri

Kod	Parametre	Min	Maks	Varsayılan	Kimlik	Not
P2.4	Haberleşme hızı	0	5	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600
P2.7	İletişim zaman aşımı	0	255	0	814	1 = 1 saniye 2 = 2 saniye vb.
P2.8	İletişim sıfırlama durumu	0	1	0	815	
<b>Diğer bilgiler</b>						
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	
P4.2	Fabrika varsayılanlarını geri yükle	0	1	0	831	1= Tüm parametreler için fabrika varsayılanlarını geri yükler
F5.x	Etkin Hata menüsü					
F6.x	Hata Geçmişi menüsü					

Tablo 5.15: Sistem parametreleri



## 6. HATA İZLEME

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

Tablo 6.1: Hata kodları. Ayrıntılı hata açıklamaları için Kullanıcı Kılavuzuna bakın.

## 7. GENEL VERİLER

<b>Ölçüler ve ağırlık</b>	Kasa	Yükseklik (mm)	Genişlik (mm)	Derinlik (mm)	Ağırlık (kg)
	MI1	160	66	98	0,5
	MI2	195	90	102	0,7
	MI3	254	100	109	1
<b>Kaynak şebeke</b>	Şebekeler	Vacon 10 (400 V), üç fazdan biri topraklanmış şebekelerde çalışmaz			
	Kısa devre akımı	Maksimum kısa devre akımı < 50 kA olmalıdır			
<b>Motor bağlantısı</b>	Çıkış voltajı	0 - U <sub>in</sub>			
	Çıkış akımı	Maksimum ortam sıcaklığı +50°C'de sürekli nominal akım I <sub>N</sub> (birim boyutuna göre değişir), aşırı yük 1,5 x I <sub>N</sub> maks. 1 min / 10 min			
<b>Ortam koşulları</b>	Ortam çalışma sıcaklığı	-10°C (buzlanmasız)...+40 / 50°C (birim boyutuna göre değişir): nominal yüklenbilirlik I <sub>N</sub> 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			
<b>EMC</b>	Kirlilik derecesi	PD2			
	Sağladığı standartlar	EN50082-1, -2, EN61800-3 ile uyumludur			
<b>Standartlar</b>	Yayımlar (Ayrıntılı açıklama için, <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> adresinden Vacon 10 Kullanıcı Kılavuzuna bakın)	230V: EMC kategorisi C2 ile uyumludur; Dahili RFI filtresi ile. 400V: EMC kategorisi C2 ile uyumludur; Dahili RFI filtresi ile Her ikisi: EMC yayılım koruması yoktur (Vacon N seviyesi); RFI filtresiz			
	Standartlar	EMC için: EN61800-3 Güvenlik için: UL508C, EN61800-5			
<b>Sertifikalar ve üreticinin uygunluk bildirimleri</b>		Güvenlik için: CE, UL, cUL EMC için: CE (ayrıntılı bilgi için cihazın etiket değerine bakın)			

Kablo ve sigorta gereklilikleri (Ayrıntılı veriler için, www.vacon.com adresinden Vacon 10 Kullanıcı Kılavuzuna bakın) 380 - 480 V, 3~ 208 - 240 V, 3~	Kasa	Sigorta (A)	Elektrik kablosu Bakır (mm <sup>2</sup> )	Terminal kablosu min-maks (mm <sup>2</sup> )		
				Ana	Toprak- lama	Kontrol ve röle
	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI2	10				
	MI3	20				
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			
	MI3	32	2*6+6			
575V	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI3	10				
	MI3	20				

- 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 dönüştürücüden motora tek bir kablunun bağlandığı durumlar için geçerlidir.
- EN61800-5-1 standardına uyulması için koruyucu iletken **en az 10 mm<sup>2</sup> Bakır veya 16 mm<sup>2</sup> Alüminyum** olmalıdır. Veya en az orijinali ile aynı boyutta ek bir koruyucu iletken kullanılabilir.

## Vacon 10 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	0,7
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 7.1: Vacon 10 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

Tablo 7.2: Vacon 10 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 7.3: Vacon 10 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

Tablo 7.4: Vacon 10 güç değerleri, 380 - 480 V

Ana elektrik voltajı 575 V, 50 / 60 Hz, 3~ seri							
Frek. dönüştürücü türü	Nominal yüklenabilirlik		Motor şaft gücü		Nominal giriş akımı	Mekanik boyut	Ağırlık (kg)
	%100 sürekli akım $I_N$ [A]	%150 aşırı yüklenme akımı [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
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 7.5: Vacon 10 güç değerleri, 575 V

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

#### Hızlı Modbus kurulumu

<b>1</b>	A: Uzaktan kontrol yeri olarak Haberleşmeyi seçin: P2.1 - 1 – Haberleşme B: Modbus RTU protokolünü "AÇIK" olarak ayarlayın: S2.2 - 1 – Modbus
<b>2</b>	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 Hz ise 25,00 Hz) F. Kontrol İfadesini "0" (2001) olarak ayarlayın G. Frekans dönüştürücü durumu DURDUR olarak ayarlanı

# VACON<sup>®</sup>

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office  
on the Internet at:

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

Manual authoring:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

Vacon Plc.  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Subject to change without prior notice  
© 2012 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. D1