

**VACON 10**  
AC SÜRÜCÜLERİ

**HIZLI KILAVUZ**

Bu hızlı kılavuz, Vacon 10 frekans dönüştürücünüzün kolay şekilde kurulması ve ayarlanması ile ilgili temel adımları içerir. Sürücünüzü devreye almadan önce aşağıdaki adresten Vacon 10 Kullanım kılavuzunu indirin ve okuyun: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Destek ve İndirilecekler

## 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 dikkatle okuyun:**



Vacon 10 ana elektrige bağlandığında frekans dönüştürücüye ait güç biriminin bileşenlerinde elektrik bulunur. Bu voltaja temas edilmesi 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 elektriğe bağlı olmasa da röle çıkış terminallerinde tehlikeli kontrol voltajı olabilir.



Vacon 10 frekans dönüştürücülerin kaçak akımı 3,5mA 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 10'un 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 dönüştürücüsünün bağlantısını ana elektrikten çıkardıktan sonra, fan durana kadar ve ekrandaki göstergeler sönene kadar bekleyin. Vacon 10 bağlantıları üzerinde herhangi bir şey yapmadan 5 dakika daha bekleyin.



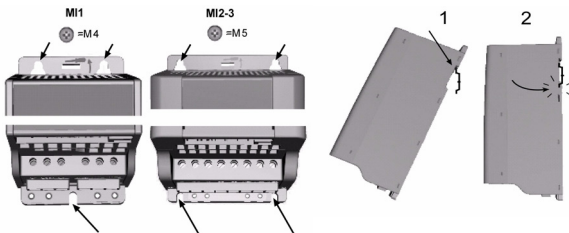
Otomatik yeniden başlatma işlevi etkinleştirilmişse bir hata durumundan sonra motor otomatik olarak çalışabilir.



## 2. KURULUM

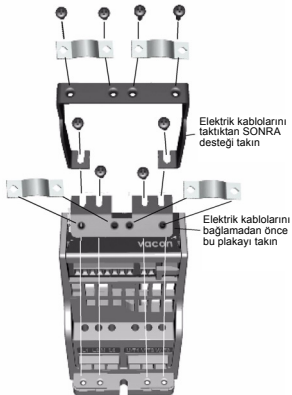
### 2.1 Mekanik kurulum

Vacon 10'u duvara monte etmenin iki yol vardır; vidalama veya raya montaj.



Şekil 1: Vida ile montaj (solda) ve raya montaj yöntemi (sağda)

**NOT!** Sürücünün arka tarafında bulunan montaj boyutlarına bakın. Soğutma için Vacon 10'un üstünde (100 mm) ve altında (50 mm) boş yer bırakın!

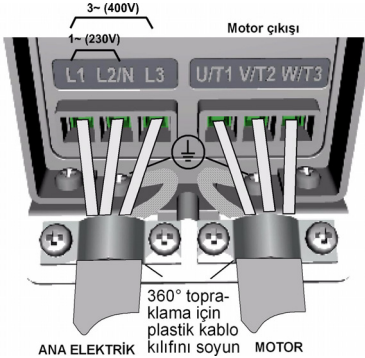


Şekil 2: PE plakasını ve API kablo desteğini takma

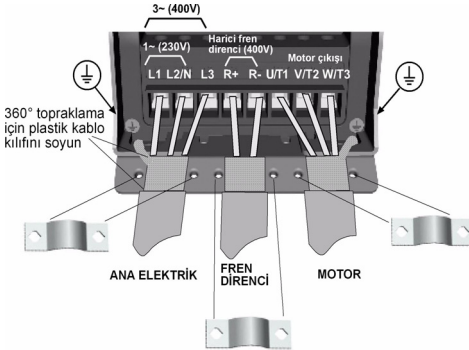
## 2.2 Kablo sistemi ve bağlantılar

### 2.2.1 Elektrik kabloları

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



Şekil 3: Vacon 10 elektrik bağlantıları, MI1

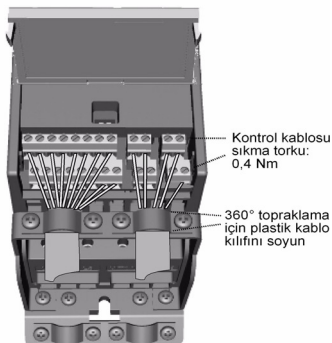


Şekil 4: Vacon 10 elektrik bağlantıları, MI2 - MI3

## 2.2.2 Kontrol kabloları



Şekil 1: Kapağı açın



Şekil 2: Kontrol kablolarını takın. Bir sonraki sayfaya bakın!

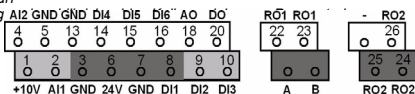
## 3. KONTROL G/Ç ve terminaller

Terminal	Sinyal	Fabrika ön ayarı	Açıklama
1	+10Vref	Referans voltaj çıkışı	Maksimum yük 10 mA
2	AI1	Analog sinyal 1'de	Frek. referansı P)
3	GND	G/Ç sinyal topraklama	0 -/+10 V Ri = 200 kΩ (min)
6	24Vout	D'l'er için 24V çıkış	±20 %, maks. yük 50 mA
7	GND	G/Ç sinyal topraklama	
8	DI1	Dijital giriş 1	Başlat-ileri P)
9	DI2	Dijital giriş 2	Başlat-geri P)
10	DI3	Dijital giriş 3	Önceden ayarlanmış hız B0P)
A	A	RS485 sinyal A	FB (Ağ Sistemi) İletişimi
B	B	RS485 sinyal B	FB (Ağ Sistemi) İletişimi
4	AI2	Analog sinyal 2'de	PI gerçek değeri P)
5	GND	G/Ç sinyal topraklama	0(4) - 20 mA, Ri = 200Ω
13	GND	G/Ç sinyal topraklama	
14	DI4	Dijital giriş 4	Önceden ayarlanmış hız B1P)
15	DI5	Dijital giriş 5	Hata sıfırlama P)
16	DI6	Dijital giriş 6	PI kontrol(ünüP) devre dışı bırak
18	AO	Analog sinyal çıkışı	Çıkış frekansı P)
20	DO	Dijital sinyal çıkışı	Etkin = READY P)
22	RO 11	Röle çıkış 1	Etkin = RUN P)
23	RO 12		
24	RO 21	Röle çıkış 2	Etkin = FAULT P)
25	RO 22		
26	RO 23		

Tablo 1: Vacon 10 Genel amaçlı uygulama varsayılan G/Ç yapılandırması ve bağlantıları

P) = Prog

Vacon 10 G/Ç terminalleri:



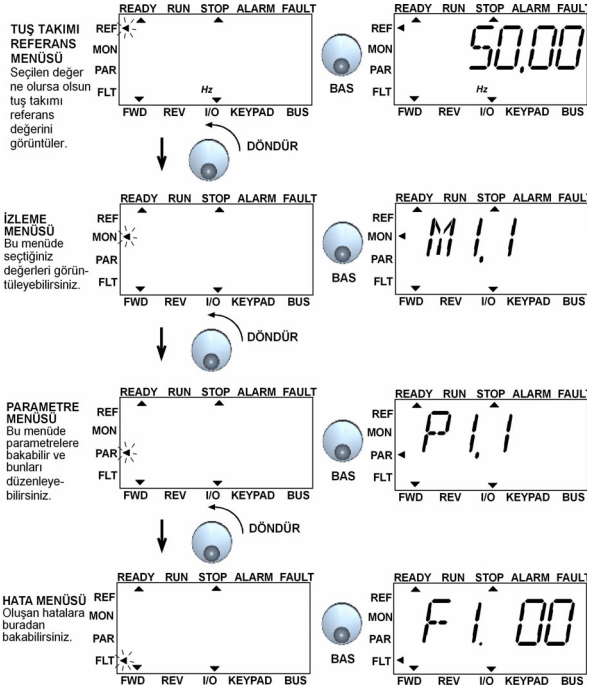
+ = API LIMITED ■ = API RS485

Tel. +358 (0)201 2121 • Faks +358 (0)201 212205



## 4. GEZİNTİ ve başlatma

## 4.1 Vacon 10'un ana menüleri



Şekil 1: Vacon 10'un ana menüsü

## 4.2 Devreye alma adımları ve başlangıç sihirbazı

### 4.2.1 Devreye alma adımları:

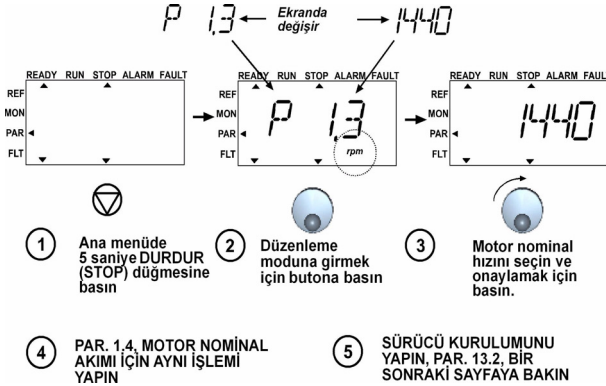
1. Sayfa 1'de güvenlik yönergelerini okuyun	6. Başlatma sihirbazını çalıştırın ve gereken tüm parametreleri ayarlayın
2. Topraklamayı güvenli şekilde yapın ve kabloların şartlara uygun olup olmadığını kontrol edin	7. Motorsuz olarak deneme çalıştırmasını yapın, www.vacon.com adresindeki Kullanım Kılavuzuna bakın
3. Soğutma havasının özelliğini ve miktarını kontrol edin	8. Motoru bağlamadan, yüksüz deneme testlerini yapın
4. Tüm başlat/durdur anahtarlarının DURDUR (STOP) konumunda olduğundan emin olun	9. Motoru bağlayın ve testi tekrar yapın
5. Sürücüyü ana elektrige bağlayın	10. Vacon 10 artık kullanıma hazırdır

Tablo 1: Devreye alma adımları

### 4.2.2 Başlangıç sihirbazı

Vacon 10 ilk çalıştırıldığında başlangıç sihirbazını başlatır. Bundan sonra, ana menüde DURDUR (STOP) düğmesine 5 saniye süreyle basılarak sihirbaz aktif hale getirilebilir. Aşağıdaki şekillerde proses adımları gösterilmektedir.

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



Şekil 2: Vacon 10 başlatma sihirbazı (Genel amaçlı uygulama)



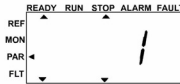
## Seçenekler:

	P1.1	P1.2	P1.7	P1.15	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.2	P4.3
0 = Temel	400 V*	50 Hz	1,1 * I <sub>NMOT</sub>	0= Kullanılmıyor	I/O	0= Artış	0= Yavaşlama	0 Hz	50 Hz	0= Ai1 0-10V	3 s	3 s
1 = Pompa sürücüsü	400 V*	50 Hz	1,1 * I <sub>NMOT</sub>	0= Kullanılmıyor	I/O	0= Artış	1= Artış	20 Hz	50 Hz	0= Ai1 0-10V	5 s	5 s
2 = Fan sürücüsü	400 V*	50 Hz	1,1 * I <sub>NMOT</sub>	0= Kullanılmıyor	I/O	0= Artış	0= Yavaşlama	20 Hz	50 Hz	0= Ai1 0-10V	20 s	20 s
3 = Aktarma sürücüsü	400 V*	50 Hz	1,5 * I <sub>NMOT</sub>	1= Kullanılmıyor	I/O	0= Artış	0= Yavaşlama	0 Hz	50 Hz	0= Ai1 0-10V	1 s	1 s

\*208V...230V sürücülerinde bu değer 230V'dür

## 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
P1.15 Tork yükseltme	P3.3 G/Ç başvurusu
P2.1 Kontrol yeri	P4.2 Hızlanma süresi (s)
P2.2 Başlatma işlevi	P4.3 Yavaşlama süresi (s)



4 Sürücü kurulumunu onaylamak için basın

Şekil 3: Sürücü ayarı

## 5. İZLEME VE PARAMETRELER

**Not! Tüm parametre listesi ve açıklamalar aşağıdaki adresteki Vacon 10 Kullanım Kılavuzunda verilmektedir: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Destek ve İndirilecekler**

## 5.1 İzleme değerleri

Kod	İzleme sinyali	Birim	ID	Açıklama
M1.1	Çıkış frekansı	Hz	1	Motor frekansı
M1.2	Frekans referansı	Hz	25	
M1.3	Motor shaft hızı	rpm	2	Hesaplanan motor hızı
M1.4	Motor akımı	A	3	Ölçülen motor akımı
M1.5	Motor torku	%	4	Motorun hesaplanan gerçek/nominal torku
M1.6	Motor gücü	%	5	Motorun hesaplanan gerçek/nominal gücü
M1.7	Motor voltajı	V	6	Motor voltajı
M1.8	DC hat voltajı	V	7	Ölçülen DC hat voltajı
M1.9	Birim ısısı	C <sup>o</sup>	8	Soğutucu ısısı
M1.10	Motor ısısı	C <sup>o</sup>		Hesaplanan motor ısısı
M1.11	Analog giriş 1	%	13	AI1 değeri
M1.12	Analog giriş 2	%	14	AI2 değeri
M1.13	Analog çıkış	%	26	AO1
M1.14	DI1, DI2, DI3		15	Dijital giriş durumları
M1.15	DI4, DI5, DI6		16	Dijital giriş durumları
M1.16	RO1, RO2, DO		17	Röle/dijital çıkış durumları
M1.17	PI ayar noktası	%	20	Maksimum işlem referansının yüzdesi olarak
M1.18	PI geribildirimi	%	21	Maksimum gerçek değerinin yüzdesi olarak
M1.19	PI hata değeri	%	22	Maksimum hata değerinin yüzdesi olarak
M1.20	PI Çıkışı	%	23	Maksimum çıkış değerinin yüzdesi olarak

Tablo 1: Vacon 10 izleme değerleri (Genel amaçlı uygulama)

## 5.2 Hızlı kurulum parametreleri

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P1.1	Nominal motor voltajı	180	500	V	230 400	110	Motor etiket değerlerine bakın
P1.2	Nominal motor frekansı	30	320	Hz	50,00	111	Motor etiket değerlerine bakın
P1.3	Nominal motor hızı	300	2000 0	rpm	1440	112	4 kutuplu motor için varsayılan değer uygulanır.
P1.4	Nominal motor akımı	0,2 x INbirim	1,5 x INbirim	A	INbirim	113	Motor etiket değerlerine bakın
P1.5	Motor cos $\phi$	0,30	1,00		0,85	120	Motor etiket değerlerine bakın
P1.7	Akım limiti	0,2 x INbirim	2 x INbirim	A	1,5 x INbirim	107	
P1.15	Tork yükseltme	0	1		0	109	0 = Kullanılmıyor 1 = Kullanılıyor
P2.1	Kontrol yeri	1	3		1	125	1 = G/Ç terminali 2 = Tuş takımı 3 = Haberleşme
P2.2	Başlatma şekli	0	1		0	505	0 = Artış 1 = Hızlı başlangıç
P2.3	Durdurma şekli	0	1		0	506	0 = Yavaşlatma 1 = Artış
P3.1	Min frekans	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Maks. frekans	P3.1	320	Hz	50,00	102	
P3.3	G/Ç başvurusu	0	4		3	117	0 = Önceden Ayarlanmış Hızlar (0-7) 1 = Tuş Takımı referansı 2 = Haberleşme 3 = AI1 (API LIMITED ve FULL) 4 = AI2 (API FULL)
P3.4	Önceden ayarlanmış hız 0	0,00	P3.2	Hz	5,00	124	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.5	Önceden ayarlanmış hız 1	0,00	P3.2	Hz	10,00	105	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.6	Önceden ayarlanmış hız 2	0,00	P3.2	Hz	15,00	106	Dijital girişlerle etkinleştirilir
P3.7	Önceden ayarlanmış hız 3	0,00	P3.2	Hz	20,00	126	Dijital girişlerle etkinleştirilir

Tablo 2: Hızlı kurulum parametreleri (Genel amaçlı uygulama)

Kod	Parametre	Min	Maks	Birim	Varsayılan	Kimlik	Not
P4.2	Hızlanma süresi	0,1	3000	s	1,0	103	
P4.3	Yavaşlama süresi	0,1	3000	s	1,0	104	
P6.1	AI1 Sinyal aralığı	0	3		0	379	0 = Voltaj 0...10 V (F + L) 1 = Voltaj 2...10 V (F + L) 2 = Akım 0...20 mA (L) 3 = Akım 4...20 mA (L)
P6.5	AI2 Sinyal aralığı (API FULL)	2	3		3	390	2 = Akım 0...20 mA 3 = Akım 4...20 mA
P10.4	Otomatik yeniden başlatma	0	1		0	731	0 = Kullanılmıyor 1 = Kullanılıyor
P13.1	Parametre gizle	0	1		1	115	0 = Tüm parametreler görünür 1 = Yalnızca temel parametreler

Tablo 2: Hızlı kurulum parametreleri (Genel amaçlı uygulama)

## 5.3 Sistem menüsü parametreleri

Kod	Parametre	Min	Maks	Varsayılan	ID	Not
<b>Yazılım bilgileri (MENÜ PAR -&gt; S1)</b>						
S1.1	Yazılım paketi				833	
S1.2	Güç Yazılım sürümü				834	
S1.3	API Yazılım sürümü				835	
S1.4	API Ürün Yazılımı arabirimi				836	
S1.5	Uygulama				837	
S1.6	Uygulama yenileme				838	
S1.7	Sistem yazılımı				839	
<b>RS485 bilgileri (MENÜ PAR -&gt; S2)</b>						
S2.1	İletişim durumu				808	Biçim: <b>xx.yyy</b> <b>xx</b> = 0 - 64 (Hata mesajlarının sayısı) <b>yyy</b> = 0 - 999 (Normal mesajların sayısı)
S2.2	Haberleşme protokolü	0	1	0	809	0 = Ağ iletişimi devre dışı 1= Modbus
S2.3	Adres	1	255		810	
S2.4	Haberleşme hızı	0	5	5	811	0=300, 1=600, 2=1200, 3=2400, 4=4800, 5=9600,
S2.5	Stop bit sayısı	0	1	1	812	0=1, 1=2
S2.6	Parity tipi	0	0	0	813	0= Hiçbiri (kilitli)
S2.7	Haberleşme zaman aşımı	0	255	0	814	0= Kullanılmaz, 1= 1 saniye, 2= 2 saniye, vb.
S2.8	Haberleşme sıfırlama durumu				815	1= Par. S2.12'i sıfırlar
<b>Tüm sayaçlar (MENÜ PAR -&gt; S3)</b>						
S3.1	MWh sayacı	0	1	0	827	
S3.2	Güç - gün olarak	0	1	0	828	
S3.3	Güç - saat olarak	0	1	0	829	
<b>Kullanıcı ayarları (MENÜ PAR -&gt; S4)</b>						
S4.1	Ekran kontrastı	0	15	7	830	Ekran kontrastını ayarlar
S4.2	Fabrika varsayılanlarını geri yükle	0	1	0	831	1= Fabrika varsayılanlarını geri yükler

Tablo 3: Sistem menüsü parametreleri





## 6. HATA İZLEME

Hata kodu	Hata adı
1	Aşırı akım
2	Aşırı voltaj
3	Topraklama hatası
8	Sistem hatası
9	Düşük voltaj
13	Frekans dönüştürücü düşük sıcaklığı
14	Frekans dönüştürücü aşırı sıcaklığı
15	Motorun hızı kesiliyor
16	Motor aşırı sıcaklığı
22	EEPROM sağlama hatası
25	Mikro denetleyici izleyici hatası
34	Dahili veri yolu iletişimi
35	Uygulama hatası
50	Analog giriş lin < 4mA (seçili sinyal aralığı 4 - 20 mA)
51	Harici hata
53	Haberleşme hatası

Tablo 1: Hata kodları. Ayrıntılı hata açıklamaları için Kullanım Kılavuzuna bakın.

## 7. GENEL VERİLER

Boyutlar ve ağırlık	Çerçeve	Yükseklik	Genişlik	Derinlik (mm)	Ağırlık (kg)
	MI1	156,5	65,5	98,5	0,55
	MI2	195	90	101,5	0,70
	MI3	262,5	100	108,5	0,99
Kaynak şebeke	Şebekeler	Vacon 10, üç fazdan biri topraklanmış şebekelerde çalışmaz			
	Kısa devre akımı	Maksimum kısa devre akımı < 50kA olmalıdır			
Motor bağlantısı	Çıkış voltajı	0 - Uin			
	Çıkış akımı	Sürekli nominal akım IN, normal ortam sıcaklığında maks. +50°C, aşırı yük 1,5 x IN maks. 1dak/10dak			
Ortam koşulları	Ortam çalıştırma ısısı	-10°C (buzlanmasız)...+50°C: nominal yüklenebilirlik IN			
	Depolama sıcaklığı	-40°C...+70°C			
	Kabin sınıfı	IP20			
	Bağıl nem	%0...95 Bağıl Nem, yoğunlaşmayan, paslandırmayan, damlamayan			
	Yükseklik	1000 m'ye kadar %100 yük kapasitesi (oran azalması yok). 1000 m'inin üzerindeki her 100 m'de %1 oran azalması; maks. 2000 m			
EMC	Muafiyet	EN50082-1, -2, EN61800-3'e uygundur			
	Yayılim	230V : EMC kategorisi C2 (Vacon düzen H) ile uyumludur; Dahili RFI filtresi ile 400V : EMC kategorisi C2 (Vacon düzey H) ile uyumludur; Dahili bir RFI filtresi ile Her ikisi : EMC yayılım koruması yoktur (Vacon düzey N): RFI filtresiz <b>Ayrıntılı açıklamalar için şu adresteki Vacon 10 Kullanım Kılavuzuna bakın: <a href="http://www.vacon.com/support">www.vacon.com/support</a></b>			
Standartlar		EMC için: EN61800-3, Güvenlik için: UL508C, EN61800-5-1			
Sertifikalar ve üreticinin uygunluk bildirimleri		Güvenlik için: CB, CE, UL, cUL, EMC için: CE, CB, c-tick (onaylar konusunda daha fazla ayrıntı için birimin ad plakasına bakın)			

Kablo ve sigorta gereksinimleri	Çerçeve	Sigorta (A)	Ana elektrik kablosu Bakır (mm2)	Terminal kablosu min/maks (mm2)	
				Ana elektrik ve topraklama	Kontrol ve röle
380 - 500V	MI1	6	3*1.5+1.5	1.5-4	0.5-1.5
	MI2	10			
	MI3	20	3*2.5+2.5	1.5-6	
208 - 240V	MI1	10	2*1.5+1.5	1.5-4	
	MI2	20	2*2.5+2.5		
	MI3	32	2*6+6	1.5-6	

- Yukarıda bahsedilen sigortalarla, sürücü kısa devre akımı maksimum 50kA olan elektrik kaynağına bağlanabilir
- En az +70 C ısıya dayanabilen kablolar kullanılır.
- 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 10mm<sup>2</sup> Bakır veya 16mm Alüminyum** olmalıdır. Veya en az orijinali ile aynı boyutta ek bir koruyucu iletken kullanılabilir.

*Vacon 10 elektrik değerleri*

<b>Ana elektrik voltajı 208-240 V, 50/60 Hz, 1~ seri</b>					
Frekans dönüştürücü türü	Nominal yüklenebilirlik		Motor şaft gücü	Nominal giriş akımı	Mekanik boyut
	%100 sürekli akım IN [ A ]	%150 aşırı yüklenme akımı [ A ]	P [ kW ]	[ A ]	
Vacon 10-1L-0001 - 2	1,7	2,6	0,25	4,2	MI1
Vacon 10-1L-0002 - 2	2,4	3,6	0,37	5,7	MI1
Vacon 10-1L-0003 - 2	2,8	4,2	0,55	6,6	MI1
Vacon 10-1L-0004 - 2	3,7	5,6	0,75	8,3	MI1
Vacon 10-1L-0005 - 2	4,8	7,2	1,1	11,2	MI2
Vacon 10-1L-0007 - 2	7,0	10,5	1,5	14,1	MI2
Vacon 10-1L-0009 - 2 *	9,6	14,4	2,2	15,8	MI3

\* Vacon 10-1L-0009 - 2 için ortamdaki maksimum çalışma sıcaklığı **+40°C'dir!**

<b>Ana elektrik voltajı 380-480 V, 50/60 Hz, 3~ seri</b>					
Frekans dönüştürücü türü	Nominal yüklenebilirlik		Motor şaft gücü	Nominal giriş akımı	Mekanik boyut
	%100 sürekli akım IN [ A ]	%150 aşırı yüklenme akımı [A]	380-480V elektrik P[ kW ]	[ A ]	
Vacon 10-3L-0001 - 4	1,3	2,0	0,37	2,2	MI1
Vacon 10-3L-0002 - 4	1,9	2,9	0,55	2,8	MI1
Vacon 10-3L-0003 - 4	2,4	3,6	0,75	3,2	MI1
Vacon 10-3L-0004 - 4	3,3	5,0	1,1	4,0	MI1
Vacon 10-3L-0005 - 4	4,3	6,5	1,5	5,6	MI2
Vacon 10-3L-0006 - 4	5,6	8,4	2,2	7,3	MI2
Vacon 10-3L-0008 - 4	7,6	11,4	3,0	9,6	MI3
Vacon 10-3L-0009 - 4	9,0	13,5	4,0	11,5	MI3
Vacon 10-3L-0012 - 4	12,0	18,0	5,5	14,9	MI3

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