

[efesotomasyon.com](http://efesotomasyon.com)

# *Hız kontrol cihazları*

## Altivar 31

### Yüksek performans ve *fonksiyonellik!*

**2004**

Katalog



[efesotomasyon.com](http://efesotomasyon.com)



0.18 kW - 15 kW arası 3 fazlı asenkron motorlar için

[www.schneider-electric.com.tr](http://www.schneider-electric.com.tr)



**Telemecanique**

***İçindekiler***

# **A senkron motorlar için hız kontrol cihazları**

Altivar 31

---

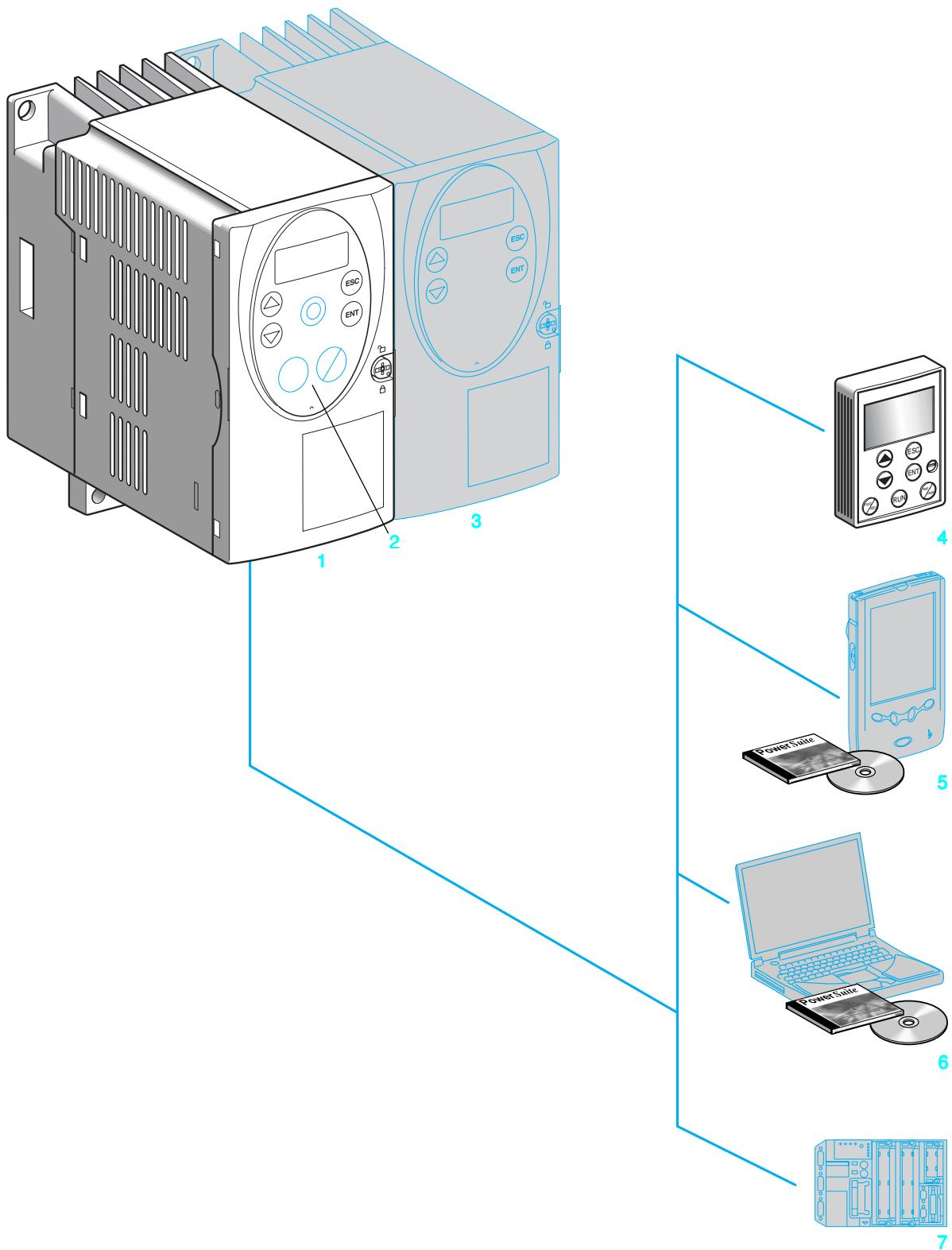
<b>Tanıtım.....</b>	<b>sayfa 2 - 9</b>
<b>Özellikler .....</b>	<b>sayfa 10 - 13</b>
<b>Referanslar.....</b>	<b>sayfa 14 - 17</b>
<b>Opsiyonlar</b>	
■ Fren dirençleri .....	.sayfa 18 ve 19
■ Şok bobinleri .....	.sayfa 20 ve 21
■ İlave EMC giriş filtreleri .....	.sayfa 22 ve 23
■ Çıkış filtreleri ve motor şok bobinleri.....	.sayfa 24 ve 25
■ Haberleşme opsiyonları .....	.sayfa 26 ve 27
<b>PowerSuite yazılımı.....</b>	<b>sayfa 28 ve 29</b>
<b>Boyutlar.....</b>	<b>sayfa 30 - 35</b>
<b>Bağlantı şemaları.....</b>	<b>sayfa 36 ve 37</b>
<b>Montaj ve kurulum.....</b>	<b>sayfa 38 ve 39</b>
<b>Kullanıcı montaj kombinasyonları.....</b>	<b>sayfa 40 - 43</b>
<b>Fonksiyonlar .....</b>	<b>sayfa 44 - 59</b>

[efesotomasyon.com](http://efesotomasyon.com)

**Tanıtım**

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

## Altivar 31



*Tanıtım (devamı)***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**

Altivar 31

**Uygulamalar**

Altivar 31, trifaze sincap kafes asenkron motorlar için hız kontrol cihazıdır. Altivar 31 sağlam, kompakt ve kullanımı kolay bir hız kontrol cihazıdır ve EN 50178, IEC/EN 61800-2, IEC/EN 61800-3 standartlarına, UL/CSA sertifikasyonu ve CE etiketi gerekliliklerine uygundur.

Aşağıda belirtilen yaygın uygulamalara uygun fonksiyonları bir arada sunar:

- Malzeme taşıma (küçük konveyörler, vinçler, v.b.)
- Paketleme ve ambalajlama makineleri,
- Uzman makineler (mikserler, yoğunluklar, tekstil makineleri, v.b.),
- Pompalar, kompresörler, fanlar.

Altivar 31 hız kontrol cihazları Modbus ve CANopen endüstriyel protokollerini üzerinden haberleşir. Bu iki protokol, hız kontrol cihazında standart olarak bulunur.

Altivar 31 hız kontrol cihazları normal çevre koşulları ve havlaandırmalı panolar için bir soğutma bloğu ile birlikte verilir. Yerden kazanmak için birden fazla ünite yan yana monte edilebilir. **3**

Hız kontrol cihazları 0.18 - 15 kW arası motor güç değerleri için kullanılabilir ve dört besleme tipine sahiptir:

- 200 V - 240 V monofaze, 0.18 kW - 2.2 kW
- 200 V - 240 V trifaze, 0.18 kW - 15 kW
- 380 V - 500 V trifaze, 0.37 kW - 15 kW
- 525 V - 600 V trifaze, 0.75 kW - 15 kW

Altivar 31 hız kontrol cihazları, iki farklı insan-makine arabirimini seçeneğine sahiptir:

- **1** **ATV 31H\*\*\*** ekran ve menü gezinme tuşlarına sahiptir
- **2** **ATV 31H\*\*\*A** ekran, menü gezinme tuşları ve lokal kontrol (Run/Stop ve potansiyometre ile yapılan hız referans ayarı)

**Elektromanyetik uyumluluk EMC**

**ATV 31H\*\*M2** ve **ATV 31H\*\*N4** hız kontrol cihazlarında bulunan A seviyesi EMC filtreleri (iletilen ve yayılan) sayesinde, makinelerin montajı kolaylaşır ve CE etiketi koşullarına daha ekonomik bir biçimde uyması sağlanır.

**ATV 31H\*\*M3X** ve **ATV 31H\*\*S6X** hız kontrol cihazlarında EMC filtresi yoktur. Filtreler, EMC standartlarına uyum sağlamak amacıyla müşteri tarafından monte edilen opsiyonlar olarak bulunmaktadır.

**Fonksiyonlar**

Altivar 31 hız kontrol cihazlarında altı lojik giriş, üç analog giriş, bir lojik/analog çıkış ve iki röle çıkışı bulunur.

Hız kontrol cihazında aşağıdaki temel fonksiyonlar dahili olarak bulunur:

- Motor ve hız kontrol cihazı koruması
  - Doğrusal, S, U ve uygulamaya özgü hızlanma ve yavaşlama rampaları
  - +/- hız
  - önceden ayarlı 16 hız
  - PI referansları ve regülatörü
  - 2-telli/3-telli kumanda
  - Frenleme sırası
  - Hız kontrolü ve otomatik yeniden yolverme ile dönen yükü otomatik yakalama
  - Hata konfigürasyonu ve duruş tipi konfigürasyonu
  - Konfigürasyon hız kontrol cihazına kaydedilmesi
- Bir lojik girişe birden fazla fonksiyon atanabilir.

**Opsiyonlar ve aksesuarlar**

Altivar 31 hız kontrol cihazı ile birlikte aşağıdaki opsiyon ve aksesuarlar kullanılabilir:

- Frenleme dirençleri
- Şok bobinleri
- EMC radyo parazitleri giriş filtreleri ve çıkış filtreleri
- $\square$  rayına montaj plakaları
- UL tip 1 uyum seti
- Altivar 28 hız kontrol cihazını değiştirmek için adaptör plakası

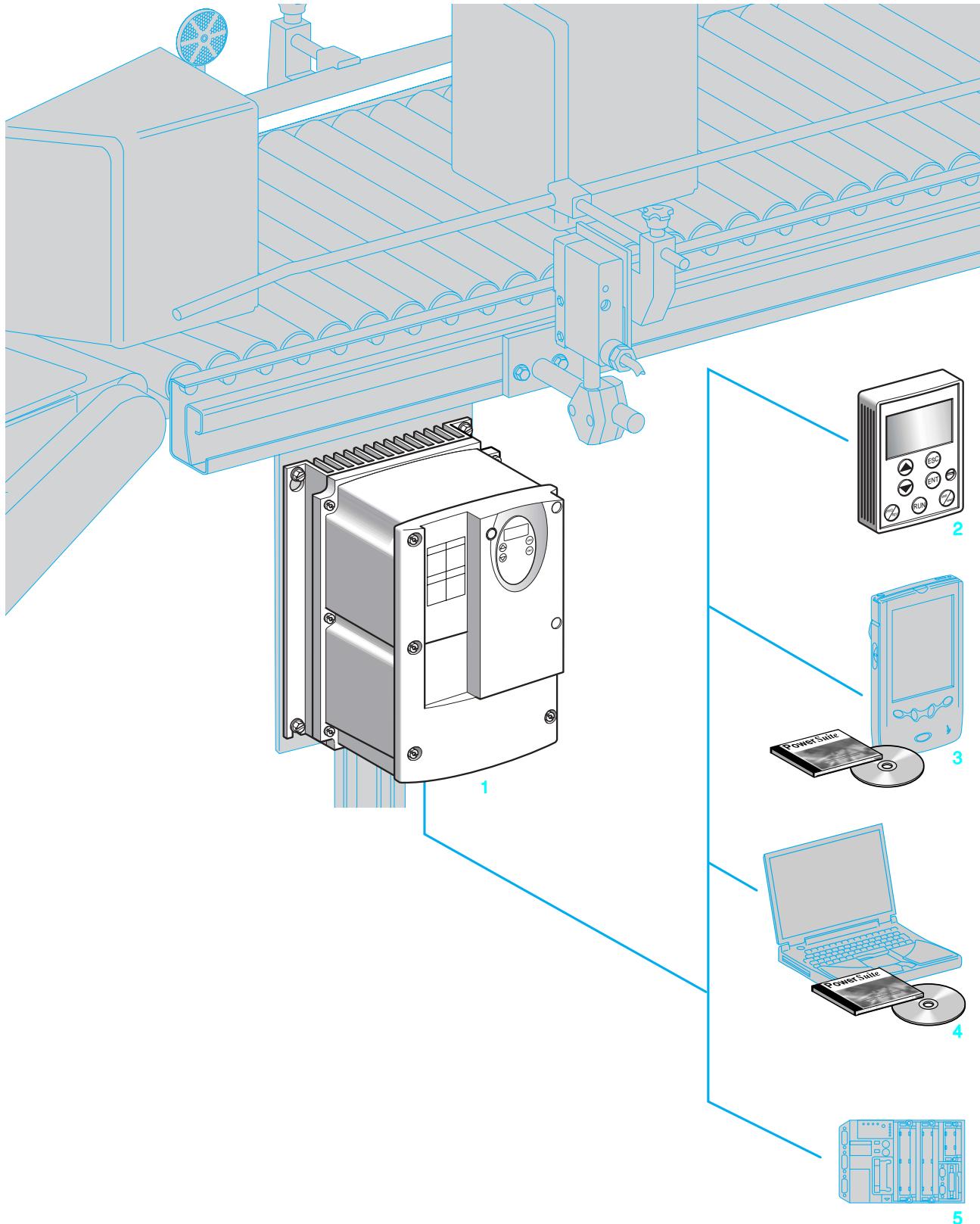
Hız kontrol cihazı ile birlikte çeşitli diyalog ve haberleşme opsiyonları **4**, **5**, **6**, **7** kullanılabilir, bkz. sayfa 8 ve 9.

**Tanıtım**

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31

Kutulu hız kontrol cihazları



*Tanıtım (devamı)***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**

Altivar 31

Kutulu hız kontrol cihazları

**Uygulamalar**

Kutulu Altivar 31 hız kontrol cihazları, aşağıdaki özelliklerini gerektiren uygulamalar için uygunudur:

- zorlu çevre koşullarında IP 55 koruma sınıfı
- bir motor yolvericide kullanıma hazır hız kontrol cihazı

Kişiye göre değişikliklerden sonra, kutulu cihaz motorun yanına monte edilebilir.

Kutulu hız kontrol cihazları 0.18 kW - 4 kW arası güç değerlerinde bulunur.

İki besleme tipi bulunur:

- 200 V - 240 V monofaze 0.18 kW ve 2.2 kW
- 380 V - 500 V trifaze, 0.37 kW ve 4 kW

**Kişiye göre değişiklikler kutulu hız kontrol cihazı**

Bu ürün serisi, bir kutulu cihazın insan-makine arabiriminin tamamen kişiye göre değişikliklerine uygun hale getirilmesine olanak sağlar.

IP 55 pano aşağıdaki ürünler içerebilir:

- harici soğutma blokları bir hız kontrol cihazı
- aşağıdaki ürünlerin montajı için sökülebilir kapaklar:
  - 7 Vario yük ayırcı veya GV2 motor koruma şalteri
  - 8 3 buton ve/veya 22 Ø plastik LED ve 1 hız referans potansiyometresi
  - 9 IP 55 kablolu RJ45 konnektör için buton
  - 10 kablo dösemek için kablo kanalları

Motor yolverici fonksiyonu için gereken kombinasyonlar (hız kontrol cihazı, devre kesici, kontaktör), sayfa 40 ve 41'de verilmiştir.

Örnek referanslar:

- 3 kutuplu Vario yük ayırcı (V<sub>ee</sub> + KC<sub>ee</sub> 1•Z)
- 3 sabit konumlu seçme anahtarı XB5 D33
- LED XB5 AV<sub>ee</sub>
- 2.2 kOhm potansiyometre

Sözkonusu referanslar uzman kataloglarımızda bulunabilir.

Tüm komponentler müşteri tarafından ayrı ayrı sipariş edilmeli ve kablo bağlantıları ayrı yapılmalıdır.

**Elektromanyetik uyumluluk EMC**

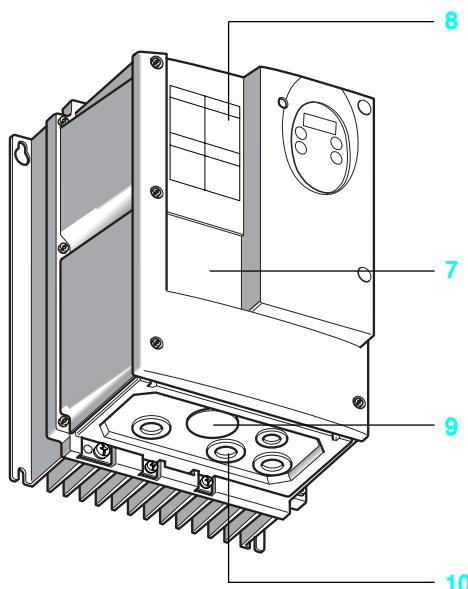
**ATV 31CeeM2 ve ATV 31CeeN4 hız kontrol cihazlarında bulunan A seviyesi EMC filtreleri (iletilen ve yayılan) sayesinde, makinaların montajı kolaylaşır ve CE etiketi koşularına daha ekonomik bir biçimde uyulması sağlanır.**

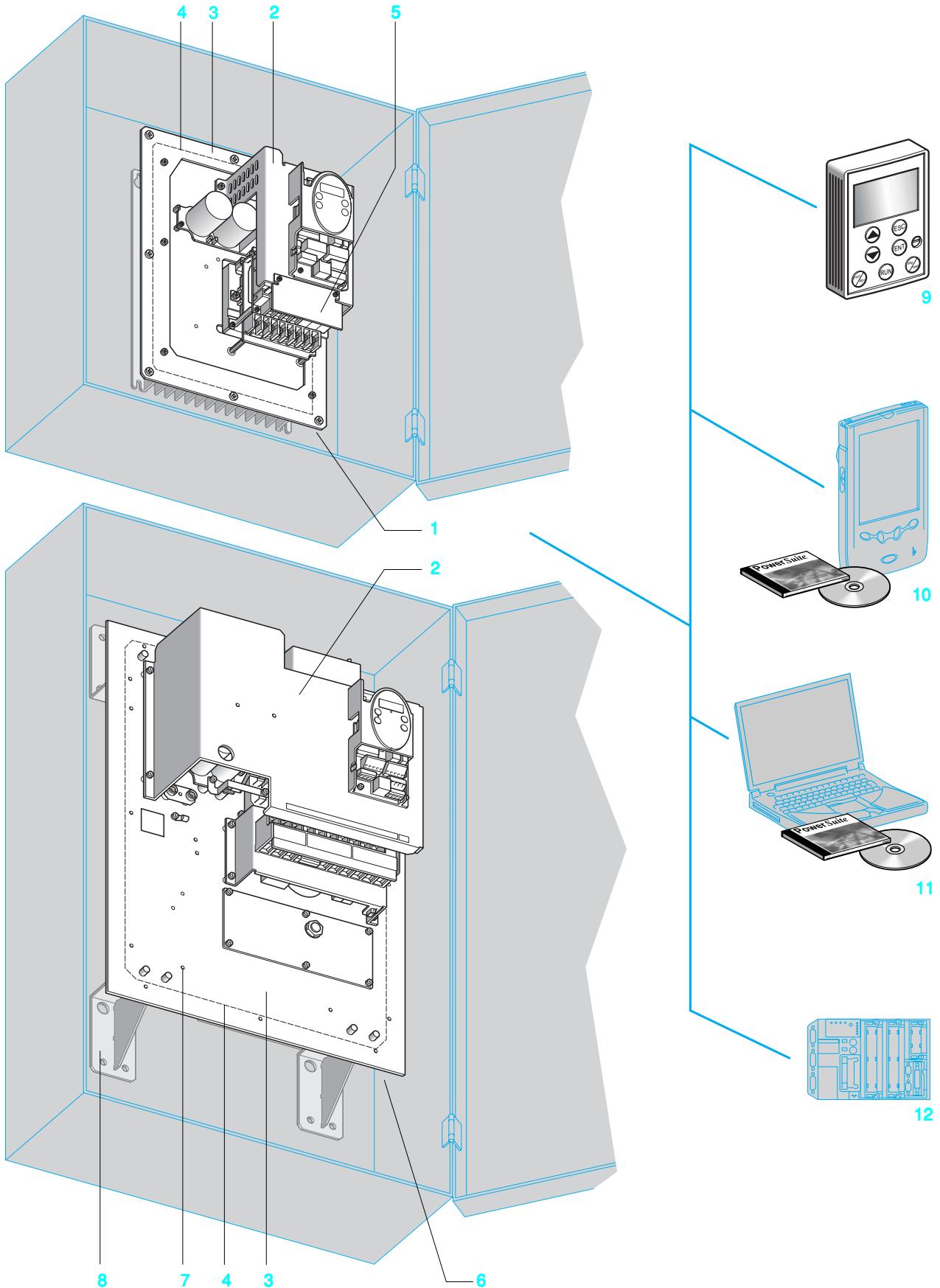
**Opsiyonlar ve aksesuarlar**

Kutulu Altivar 31 hız kontrol cihazı ile birlikte aşağıdaki opsiyon ve aksesuarlar kullanılabilir:

- Frenleme dirençleri
- Şok bobinleri
- IP 55 kablolu RJ45 konnektörü

Hız kontrol cihazı ile birlikte çeşitli diyalog ve haberleşme opsiyonları **2, 3, 4, 5** kullanılabilir, bkz. sayfa 8 ve 9.



**Tanıtım****Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**Altivar 31  
Sürücü seti

*Tanıtım (devamı)***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**

Altivar 31  
Sürücü seti

**Uygulamalar**

Hız kontrol cihazı seti, Altivar 31 hız kontrol cihazı ürün serisine yeni eklenmiştir:  
Hız kontrol cihazı seti aşağıdakileri içerir:

- Altivar 31 hız kontrol cihazı elemanları (soğutma bloğu, güç ve kontrol alt tertibatları)
- EMC filtresi
- Mekanik donanımlar
- Zorlu çevre koşullarında kullanım için gereken keçeler (IP 55)  
Set, flans veya koruyucu kapak olmadan metal bir desteğiğin üzerine monte edilir.  
Altivar 31 hız kontrol cihazı seti, ayaklı veya duvara monte edilen bir panoya veya makina gövdesine dahili olarak monte edilebilir.

Hız kontrol cihazı seti, 0.18 kW - 15 kW arası değerlerinde bulunur.  
İki besleme tipi bulunur:

- 200 V - 240 V monofaze 0.18 kW - 2.2 kW
- 380 V - 500 V trifaze, 0.37 kW - 15 kW

**Elektromanyetik uyumluluk EMC**

**ATV 31KeeM2 ve ATV 31KeeN4 hız kontrol cihazlarında bulunan A seviyesi EMC filtreleri (iletlenen ve yayılan) sayesinde, makinaların montajı kolaylaşır ve CEE etiketi koşullarına daha ekonomik bir biçimde uyulması sağlanır. Hız kontrol cihazları, aşağıdaki standartlara uygun olarak boyutlandırılmıştır: IEC/EN61800-3, evsel ve endüstriyel ortamlar.**

**Açıklama****■ ≤ 4 kW güç değerleri için hız kontrol cihazı seti 1**

Altivar 31 hız kontrol cihazının elemanları (soğutma bloğu, güç ve kontrol alt tertibatları), mekanik adaptörler 2 ve koruyucu donanımlarla sabitlenmiştir.  
Ünite, soğutma bloğuna sabitlenmiş bir metal plaka 3 ile desteklenir.  
Plaka, her taraftan sızdırmazdır.

Destek kesildikten sonra, hız kontrol cihazı seti, bu plaka kullanılarak ayaklı veya duvara monte edilmiş panonun kaidesine sabitlenir.  
Güç terminalleri 5 korumalıdır (IP 20).

**■ > 5.5 kW güç değerleri için hız kontrol cihazı seti 6**

Altivar 31 hız kontrol cihazının elemanları (soğutma bloğu, güç ve kontrol alt tertibatları), mekanik adaptörler 2 ve koruyucu donanımlarla sabitlenmiştir.  
Elemanları destekleyen metal plaka 3, ayaklı veya duvara monte edilmiş bir panoya montaj için dirseklerle 8 donatılmıştır.  
Plaka, her taraftan sızdırmazdır 4.

Plakanın arkasında, soğutma bloğunun altına iki fan monte edilmiştir.  
Elemanları (GV2 devre kesici, Vario yük ayırıcı, ilave plaka, v.b.) montaj için ilave montaj delikleri 7 bulunmaktadır.

Hız kontrol cihazı setleri aşağıdakilerle birlikte sağlanır:

- Montaja yardımcı olan bir delme ve kesme şablonu
- Montaj talimatları ve güvenlik önlemlerini içeren bir kullanım kılavuzu.

**Opsiyon ve aksesuarlar**

Altivar 31 hız kontrol cihazı seti ile birlikte aşağıdaki opsiyon ve aksesuarlar kullanılabilir:

- Frenleme dirençleri
- Şok bobinleri

Hız kontrol cihazı ile birlikte çeşitli diyalog ve haberleşme opsiyonları 9, 10, 11, 12 kullanılabilir, bkz. sayfa 8 ve 9.

**Tanıtım****Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**

**Altivar 31**  
**Diyalog opsiyonları**

Altivar 31 hız kontrol cihazları, aşağıdaki opsiyonlarla haberleşir:

- Uzağa taşınabilir terminal
- PowerSuite yazılım kiti
- Ethernet/Modbus köprüsü
- Haberleşme ağ geçitleri

Haberleşme fonksiyonu, hız kontrol cihazının konfigürasyon, ayar, kontrol ve sinyal alma fonksiyonlarına erişim olanağı sağlar.

**Uzağa taşınabilir terminal**

Altivar 31, uzaktaki bir terminale bağlanabilir.  
Uzağa taşınabilir terminal, ön panelinde IP 65 koruma bulunan bir panonun kapısına monte edilebilir.

Terminal, ekran ve hız kontrol cihazının dahili tuşları ile aynı fonksiyonlara erişim olanağı sağlar (bkz. sayfa 45).

Aşağıdaki işlemler için kullanılabilir:

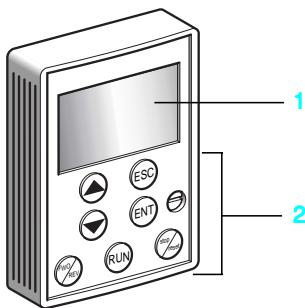
- hız kontrol cihazının uzaktan kontrol edilmesi, ayarlanması ve konfigüre edilmesi
- uzaktan görünür sinyal alma yapılması
- konfigürasyonların kaydedilmesi ve yüklenmesi (4 konfigürasyon dosyası kaydedilebilir)

**Açıklama****1 Ekran**

- 5 metreden görülebilen dört adet 7 böülümlü gösterge
- Sayısal değerleri ve kodları gösterir
- Bir değer kaydedildiğinde ekran yanıp söner
- Ekran, hız kontrol cihazındaki bir hatayı gösternmek için yanıp söner.

**2 Tuşların kullanımı**

- Ayarlar ve konfigürasyonlar için gezinme okları ve ENT, ESC tuşları
- FWD/REV (İleri/Geri) tuşu: motor dönüş yönünü tersine çevirir
- RUN (Çalış) tuşu: motor çalışma komutu
- STOP/RESET (Dur/Reset) tuşu: motor durdurma komutu veya hız kontrol cihazı hata resetleme.



*Tanıtım***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**

Altivar 31  
Haberleşme opsiyonları

563019

**PowerSuite yazılım kiti**

PowerSuite gelişmiş diyalog çözümleri aşağıdaki avantajları sağlar:

- Mesajlar, düz metin halinde ve birçok dilde gösterilebilir
- Altivar'ı PC'ye bağlamadan, tasarım ofisinde çalışma hazırlığı yapılabılır
- Konfigürasyon ve ayarları bir diskete veya sabit diske kaydedilebilir ve hız kontrol cihazına yüklenebilir
- Ayarların bilgisayar çıktısı alınabilir
- Altivar 28 dosyaları okunabilir ve Altivar 31'e aktarılabilir.

Bkz. sayfa 28 ve 29.

563016



174 CEV 300 10

**Ethernet/Modbus köprüsü**

Altivar 31, bir Ethernet / Modbus köprüsü üzerinden Ethernet ağına bağlanabilir. Ethernet haberleşmesi özellikle aşağıdaki uygulamalara yöneliktir:

- PLC'ler arası koordinasyon
- Lokal veya merkezi denetim
- Üretim yönetim yazılımı ile haberleşme
- Uzak I/O ile haberleşme
- Endüstriyel kontrol ürünleriyle haberleşme.

Bkz. sayfa 26 ve 27.

563017



LUF P1

**Haberleşme ağ geçitleri**

Altivar 31, aşağıdaki ağ geçitleri üzerinden diğer haberleşme protokollerine bağlanabilir:

- Fipio/Modbus,
- DeviceNet/Modbus
- Profibus DP/Modbus

Bkz. sayfa 26 ve 27.

563018



LA9 P307

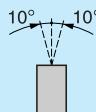
## Özellikler

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

## Altivar 31

(1) Onaylı kablo uzunlukları için sayfa 23'te verilen tabloya bakınız.

**Ortam**

<b>Standartlara uyum</b>	Altivar 31, elektrikli endüstriyel kontrol cihazları ile ilgili en kati uluslararası standart ve önerilere (IEC, EN) uygun olarak geliştirilmiştir: alçak gerilim EN 50178, EMC bağışıklık ve EMC emisyonları.	
<b>EMC bağışıklığı</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IEC/EN 61000-4-2 seviye 3</li> <li>■ IEC/EN 61000-4-3 seviye 3</li> <li>■ IEC/EN 61000-4-4 seviye 4</li> <li>■ IEC/EN 61000-4-5 seviye 3 (güç erişimi)</li> <li>■ IEC/EN 61800-3, ortam 1 ve 2</li> </ul>	
<b>Hız kontrol cihazları için iletlen ve yayılan EMC emisyonları</b>	<p>Tamamı</p> <p>ATV 31H018M2...HU15M2, ATV 31C018M2...CU15M2, ATV 31H037N4...HU40N4, ATV 31C037N4...CU40N4</p> <p>ATV 31HU22M2, ATV 31CU22M2, ATV 31HU55N4...HD15N4.</p> <p>ATV 31H018M3X...HD15M3X, ATV 31H075S6X....HD15S6X</p>	
<b>e etiketi</b>	Hız kontrol cihazlarında, Avrupa alçak gerilim (73/23/EEC ve 93/68/EEC) ve EMC (89/336/EEC) yönergelerine uygun  etiketi bulunmaktadır.	
<b>Ürün sertifikasyonu</b>	UL, CSA, NOM 117 ve C-Tick	
<b>Koruma sınıfı</b>	<p>ATV 31H●●●M2, ATV 31H●●●N4, ATV 31H●●●M3X, ATV 31H●●●S6X</p> <p>ATV 31C●●●M2, ATV 31C●●●N4</p>	
<b>Kırılık sınıfı</b>	2	
<b>İklim</b>	TC	
<b>Titreşim direnci</b>	T ray seçeneği olmayan hız kontrol cihazı	
<b>Şok direnci</b>	IEC/EN 60068-2-6'ya uygun olarak: 3-13 Hz arası 1.5 mm üst değer-üst değer, 13-150 Hz arası 1 gn	
<b>Bağıl nem</b>	IEC/EN 60068-2-3'e uygun olarak, yoğunlaşma ve su damlaması olmaksızın ve su damlasız 5...95	
<b>Ortam sıcaklığı cihaz çevresinde</b>	<b>Depolama</b>	°C -25...+ 70
	<b>Çalışma</b>	°C
	ATV 31H●●●	- hız kontrol cihazı üzerinde koruyucu kapak varken, değer kaybı olmadan -10...+50 - hız kontrol cihazı üzerinde koruyucu kapak yokken, değer kaybı ile -10...+60 (bkz. sayfa 38, değer kaybı eğrileri)
	ATV 31C●●●, ATV 31K●●●	°C - değer kaybı olmadan -10...+40
<b>Maksimum çalışma yüksekliği</b>	m değer kaybı olmadan 1000 (bunun üzerindeki her 100m için akım değerini %1 düşürün)	
<b>Çalışma konumu</b>		
Normal dikey montaj konumuna göre maksimum kalıcı açı		

**Hız kontrol cihazı karakteristikleri**

<b>Cıkış frekans aralığı</b>	<b>Hz</b> 0...500
<b>Anahtarlama frekansı</b>	<b>kHz</b> 2...16 çalışma sırasında ayarlanabilir
<b>Hız aralığı</b>	1...50
<b>Geçici aşırı moment</b>	motor nominal momentinin %170,200'ü (tipik değer)
<b>Frenleme momenti</b>	sürekli olarak motor nominal momentinin %100'ü ve 60s süreyle %150'ye kadar
	Aşağıdaki değerlere göre nominal motor momenti değeri (tipik değer): > ATV 31●U15●● için %30 < ATV 31●U15●● için %50 < ATV 31●075●● için %100 < ATV 31●018M2 için %150
<b>Maksimum geçici akım</b>	60 saniye için hız kontrol cihazı nominal akımının %150'si (tipik değer)
<b>Gerilim / frekans oranı</b>	PWM (darbe genişlik modülasyonu) tipi motor kontrol sinyalli, sensörsüz aki vektör kontrolü. Sabit moment gerektiren birçok uygulama için fabrikada ayarlanmıştır. Mevcut opsiyonlar: pompa ve fanlara özgü oranlar, özel motorlar için enerji tasarrufu veya sabit moment U/f.
<b>Frekans çevrim kazanımı</b>	Yüksek dirençli moment veya yüksek ataletli makinalar veya hızlı çalışma çevrimli makinalar için opsiyonlar mevcuttur.
<b>Kayma kompanzasyonu</b>	Yüze bağlı olmaksızın otomatik. Bastırılabilir veya ayarlanabilir.

## Özellikler (devamı)

Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları

Altivar 31

## Elektriksel özellikler

Güç kaynağı	Gerilim	V	ATV 31●●●●M2● için 200 - %15... 240 + %10, monofaze ATV 31●●●●M3X için 200 - %15...240 + %10, trifaze ATV 31●●●●N4● için 380 - %15...500 + %10 trifaze ATV 31●●●●S6X için 525 - %15...600 + %10, trifaze
	Frekans	Hz	50 - %5...60 + %5
Olası kısa devre akımı ICC	Hız kontrol cihazları		
	ATV 31●●●●M2	A	monofaze güç kaynağı için ≤ 1000 (bağlantı noktasında ICC)
	ATV 31H018M3X...HU40M3X, ATV 31●037N4...U40N4, ATV 31H075S6X...HU40S6X	A	trifaze güç kaynağı için ≤ 5000 (bağlantı noktasında ICC)
	ATV 31HU55M3X...HD15M3X, ATV 31HU55N4...HD15N4, ATV 31KU55N4...KD15N4, ATV 31HU55S6X...HD15S6X	A	trifaze güç kaynağı için ≤ 22000 (bağlantı noktasında ICC)
Çıkış gerilimi			Şebeke gerilimine eşit maksimum trifaze gerilim
Güç kaynağı klemensleri, motor, fren modülü ve DC basının maksimum bağlantı kapasitesi ve sıkma momenti	Hız kontrol cihazları		
	ATV 31H018M2...H075M2, ATV 31H018M3X...HU15M3X		2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 14) 0.8 Nm
	ATV 31HU11M2...HU22M2, ATV 31HU22M3X...HU40M3X, ATV 31H037N4...HU40N4, ATV 31H075S6X...HU40S6X		6 mm <sup>2</sup> (AWG 10) 1.2 Nm
	ATV 31HU55M3X, HU75M3X, ATV 31HU55N4, HU75N4, ATV 31HU55S6X, HU75S6X		16 mm <sup>2</sup> (AWG 6) 2.2 Nm
	ATV 31HD11M3X, HD15M3X, ATV 31HD11N4, HD15N4, ATV 31HD11S6X, HD15S6X		25 mm <sup>2</sup> (AWG 3) 4 Nm
Elektriksel yalıtırm			Güç ve kumanda arasında elektriksel yalıtırm (girişler, çıkışlar, güç kaynakları)
Mevcut dahili güç kaynakları			Kısa devre ve aşırı yük koruması: - referans potansiyometresi (2.2 - 10 kΩ) için bir adet + 10 V (0/+%8) güç kaynağı, maksimum akım 10 mA - Lojik girişler için bir adet +24 V (min. 19 V, maks. 30 V) güç kaynağı, maksimum akım 100 mA
Konfigüre edilebilen analog girişler			3 konfigüre edilebilen analog giriş AI1, AI2, AI3. ■ AI1: analog gerilim girişi 0...+10 V, empedans 30 kΩ (maksimum güvenli gerilim 30 V) ■ AI2: analog gerilim girişi ± 10 V, empedans 30 kΩ (maksimum güvenli gerilim 30 V) ■ AI3: analog akım girişi X-Y mA, X ve Y 0-20 mA değerleri arasında programlanır, empedans 250 Ω AIP: sadece ATV31●●●A için potansiyometre referansı Maks. örnekleme süresi: 8 ms 10-bit çözünürlük Hassasiyet ± %4.3 Doğrusallık maksimum değerin ± %0.2'si Kullanım: - ekranlı kabloyla maksimum 100 m - ekransız kabloyla maksimum 25 m
Gerilim, akım ve lojik çıkış için konfigüre edilebilen analog çıkış			Gerilim, akım için konfigüre edilebilen 1 analog çıkış ■ AOC: 0-20 mA arası analog akım çıkışı, maksimum yük empedansı 800 Ω ■ AOV: analog gerilim çıkışı 0...+10 V, minimum yük empedansı 470 Ω 8-bit çözünürlük Hassasiyet ± %1 Doğrusallık ± %0.2 Sadece AOC analog çıkış bir lojik çıkış olarak konfigüre edilebilir. ■ AOC: lojik çıkış olarak çalışma 24 V 20 mA maks. Maks. örnekleme süresi: 8 ms
Konfigüre edebilen röle çıkışları R1A, R1B, R1C			Ortak ulu 1 lojik çıkış, bir "N/K" kontak ve bir N"/A kontak. Minimum anahtarlama kapasitesi: ≈ 5 V için 10 mA. Maksimum anahtarlama kapasitesi: ■ dirençli yükte ( $\cos \varphi = 1$ ve L/R = 0 ms): ≈ 250 V veya ≈ 30 V için 5 A ■ endüktif yükte ( $\cos \varphi = 0.4$ ve L/R = 7 ms): ≈ 250 V veya ≈ 30 V için 2 A Maks. örnekleme süresi: 8 ms Anahtarlama: 100.000 çalışma
	R2A, R2B		1 lojik röle çıkış, bir "N/K" kontak, kontak hata üzerine açılır. Minimum anahtarlama kapasitesi: ≈ 5 V için 10 mA. Maksimum anahtarlama kapasitesi: ■ dirençli yükte ( $\cos \varphi = 1$ ve L/R = 0 ms): ≈ 250 V veya ≈ 30 V için 5 A ■ endüktif yükte ( $\cos \varphi = 0.4$ ve L/R = 7 ms): ≈ 250 V veya ≈ 30 V için 2 A Maks. örnekleme süresi: 8 ms Anahtarlama: 100.000 çalışma

## Özellikler (devamı)

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

## Altivar 31

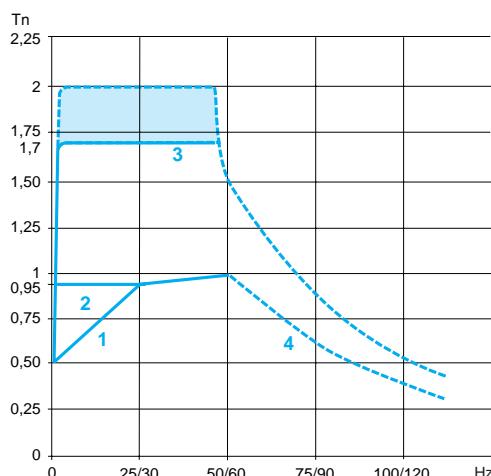
## Elektriksel özellikler (devamı)

<b>Lojik girişler LI</b>	6 programlanabilir lojik giriş Empedans 3.5 kΩ + 24 V dahili veya 24 V harici güç kaynağı (min. 19 V, maks. 30 V) Maks. akım: 100 mA Maks. örnekleme süresi: 4 ms Çoklu atama yaparak bir girişte birden fazla fonksiyon konfigüre edilebilir (örnek0 LI1, ileri ve önceden ayarlı hız 2 için; LI3, geri ve önceden ayarlı hız 3 için atanmıştır)
Pozitif lojik	< 5 V veya lojik giriş bağlı değilse durum 0, > 11 V ise durum 1
Negatif lojik	> 19 V veya lojik giriş bağlı değilse durum 0, < 13 V ise durum 1
CLI konumu	PLC çıkışına bağlantı (bkz. sayfa 36, şema)
<b>Maksimum I/O bağlantı kapasitesi ve sıkma momenti</b>	2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 14) 0.6 Nm
<b>Hızlanma ve yavaşlama rampaları</b>	Rampa profilleri: ■ doğrusal, 0.1 - 999.9 sn arası ayrı olarak ayarlanabilir ■ S, U veya kişisel Frenleme kapasitesi aşıldığında yavaşlama rampası otomatik adapte olur, bu uyarılama engellenebilir (fren direnci kullanımı)
<b>Frenleme</b>	d.c. enjeksiyon yoluyla: ■ programlanabilir lojik giriş üzerinde bir sinyal yoluyla ■ tahmini çıkış frekansı <0.5 Hz değerinin altına düştüğünde otomatik olarak, süre 0-30 sn arası veya sürekli olarak, akım 0-1,2 In arası ayarlanabilir.
<b>Hız kontrol cihazının ana koruma ve güvenlik özellikleri</b>	■ Asırı ısınmaya karşı termik koruma ■ Motor fazları arasında kısa devre koruması ■ Giriş faz kesilmelerine karşı koruma ■ Motor faz kesilmelerine karşı koruma ■ Çıkış fazları ve toprak arasında aşırı akım koruması ■ Güç beslemesi düşük gerilim ve aşırı gerilim güvenlik devreleri ■ Güç beslemesi faz kaybı güvenlik fonksiyonu, 3 fazlı güç kaynağı için
<b>motor koruması</b> (bkz. sayfa 48)	Termik koruma, I <sup>2</sup> t değerinin sürekli hesaplanması yoluyla, hız kontrol cihazında dahili olarak bulunur.
<b>Dielektrik dayanım</b>	Toprak ve güç terminaleri arasında ATV 31****M2 ve M3X için ~ 2040 V, ATV 31****N4 için ~ 2410 V, ATV 31****S6X için ~ 2550 V
	Kontrol ve güç terminaleri arasında ATV 31****M2 ve M3X için ~ 2880 V, ~ ATV 31****N4 için 3400 V ATV 31****S6X için ~ 3600 V
<b>Toprağa karşı yalıtım direnci</b>	> 500 MΩ (elektriksel yalıtım) 1 dakika için ~ 500 V
<b>Sinyalleme</b>	Ön tarafta 1 kırmızı LED: Hız kontrol cihazında gerilim varken LED yanar Dört adet 7 bölümlü gösterge birimiyle kodlanan ekranada CANopen bus durumu (RUN ve ERR) gösterilir.
<b>Frekans gözünürlüğü</b>	<b>Gösterge birimleri</b> Hz 0.1 <b>Analog girişler</b> Hz 0.1 - 100 Hz (hesaplama (yüksek hız - düşük hız) / 1024)
Referans değişikliği için zaman sabiti	ms 5
<b>Haberleşme</b>	Modbus ve CANopen, hız kontrol cihazında dahili olarak bulunur ve bir RJ45 konnektör üzerinden erişilir.
	Modbus RS 485 çoklu bağlama seri hat ■ Modbus, RTU modunda ■ Desteklenen servisler: ondalık fonksiyon kodları 03, 06, 16, 23 ve 43 ■ Yayın ■ Adres sayısı: hız kontrol cihazı adresleri, dahili terminal üzerinden 1 - 247 arası konfigüre edilebilir ■ Bağlanan maksimum Altivar hız kontrol cihazı sayısı: 31 (iki adet 470Ω ana çekme direnç) ■ Aktarım hızı: 4800, 9600 veya 19200 bps Aşağıdakilerin bağlantısı için kullanılır: ■ uzaga taşınabilir terminal (opsiyon) ■ PowerSuite yazılımı ■ bir PLC ■ bir mikroişlemci kartı ■ bir PC
	CANopen ATV31 hız kontrol cihazını CANopen haberleşme yoluna bağlamak için VW3 CANTAP2 adaptörü kullanın. ■ Desteklenen servisler: □ İşlenen Veri Nesnesinin örtülü aktarımı - DSP 402 hız moduna bağlı olarak 2 PDO - 2 konfigüre edilebilir PDO (veri ve aktarım tipi) - PDO'lar bağımlı uçbirimler arasında aktarılabilir □ İşlenen Veri nesnesinin açık aktarımı - 1 alıcı SDO ve 1 verici SDO □ Ön yükleme mesajları, acil durum mesajları, düğüm koruma ve üretici ve tüketici darbeleri, sync ve NMT ■ Adres sayısı: hız kontrol cihazı adresleri, dahili terminal üzerinden 1 - 127 arası konfigüre edilebilir ■ Bağlanan maksimum Altivar hız kontrol cihazı sayısı: 127 ■ Aktarım hızı: 10, 20, 50, 125, 250, 500 kbps veya 1 Mbps

## Özellikler, özel kullanımlar

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31



- 1 Kendinden soğutmalı motor: sürekli kullanışlı moment (1)
- 2 Cebri soğutmalı motor: sürekli kullanışlı moment
- 3 Geçici aşırı moment 1.7 - 2 Tn
- 4 Sabit güçte aşırı hızda moment (2)

### Moment özellikleri (tipik eğrileri)

Aşağıdaki eğriler, cebri soğutmalı ve kendinden soğutmalı motorlar için mevcut olan sürekli moment ve geçici aşırı momenti tanımlamaktadır. Aralarındaki tek fark, motorun nominal hızın yarısından düşük bir hızda yüksek bir sürekli moment sağlayabilme kabiliyetidir.

### Özel kullanımlar

#### Hız kontrol cihazından farklı bir güç değerine sahip bir motorla kullanım

Cihaz, tasarılmış olduğu güç değerinden düşük bir güç değerine sahip tüm motorları besleyebilir.

Hız kontrol cihazından çok az yüksek motor güç değerleri için, alınan akımın hız kontrol cihazının sürekli çıkış akımını geçmediğini kontrol edin.

### Düşük güçlü bir motor üzerinde veya motorsuz gerçekleştirilen test

Hız kontrol cihazı, bir test veya bakım ortamında hız kontrol cihazı ile aynı güç değerine sahip bir motor kullanılmadan kontrol edilebilir (özellikle daha yüksek güçlü hız kontrol cihazları için kullanılmıştır). Bu kullanım tipi için motor faz kaybı algılama özelliği devre dışı bırakılmalıdır.

### Motorların paralel bağlanması

Hız kontrol cihazının değeri, hız kontrol cihazına bağlanacak motorların akımları toplamından yüksek veya eşit olmalıdır.

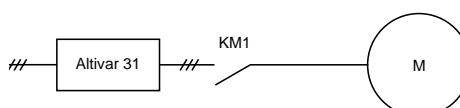
Bu durumda her bir motor akımı için, tasarlanmış probalar veya LR2 bimetal termik aşırı yük röleleri kullanarak harici termik koruma sağlanmalıdır.

Paralel bağlı motorların sayısı 3 veya daha fazla ise, hız kontrol cihazı ve motorlar arasına trifaze şok bobini monte edilmesi önerilir.

### Motorun hız kontrol cihazı çıkışında anahtarlanması

Hız kontrol cihazı kilitli veya kilit açık konumda anahtarlanabilir. Hız kontrol cihazının döner yükte (hız kontrol cihazı kilitli iken) anahtarlanması durumunda, motor kontrol edilir ve hızlanma rampasını takip ederek referans hız'a ulaşana kadar hızlanır. Bu kullanım tipi için döner yüklü otomatik yakalama konfigürasyonu edilmeli ve yük tarafı kontaktörü yöneten fonksiyon etkinleştirilmelidir.

Örnek: yük tarafı kontaktörün kesilmesi



t1: rampasız yavaşlama (serbest duruş)

t2: rampali hızlanma

**Tipik uygulamalar:** hız kontrol cihazı çıkışlarında güvenlik devresinin kesilmesi, "bypass" fonksiyonu, paralel bağlı motorların anahtarlanması.

(1) ≤ 250 W güç değerleri için, motor değer kaybı daha düşük öneme sahiptir (çok düşük frekanslarda %50 yerine %20).

(2) Motorun nominal frekansı ve maksimum çıkış frekansı, 40 - 500 Hz arası ayarlanabilir.

**Not:** Seçilen motor mekanik aşırı hız özelliklerini motor üreticisi ile kontrol ediniz.

## Referanslar

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

## Altivar 31

efesotomasyon.com

## Soğutuculu hız kontrol cihazları (frekans aralığı 0.5 - 500 Hz)

Motor	Besleme kaynağı				Altivar 31				
	Plakada belirtilen güç (1) U1'de U2'de (3)	Hat akımı (2)	Görünen güç	Maksimum muhtemel hat Isc (4)	Nominal akım 4 kHz	60 sn. süreyle maksimum geçici akım	Nominal yükle harcanan güç	Referanslar (5)	Ağırlık
		kW HP	A A	kVA	kA	A	A	W	kg

Monofaze besleme gerilimi: 200...240 V 50/60 Hz, dahili EMC filtreli

0.18	0.25	3.0	2.5	0.6	1	1.5	2.3	24	ATV 31H018M2 (6)	1.500
0.37	0.5	5.3	4.4	1	1	3.3	5	41	ATV 31H037M2 (6)	1.500
0.55	0.75	6.8	5.8	1.4	1	3.7	5.6	46	ATV 31H055M2 (6)	1.500
0.75	1	8.9	7.5	1.8	1	4.8	7.2	60	ATV 31H075M2 (6)	1.500
1.1	1.5	12.1	10.2	2.4	1	6.9	10.4	74	ATV 31HU11M2 (6)	1.800
1.5	2	15.8	13.3	3.2	1	8	12	90	ATV 31HU15M2 (6)	1.800
2.2	3	21.9	18.4	4.4	1	11	16.5	123	ATV 31HU22M2 (6)	3.100



ATV 31H037M2



ATV 31HU40M3X



ATV 31HU75N4



ATV 31HD15N4A

Trifaze besleme gerilimi: 200...240 V 50/60 Hz, EMC filtersiz (7)

0.18	0.25	2.1	1.9	0.7	5	1.5	2.3	23	ATV 31H018M3X (6)	1.300
0.37	0.5	3.8	3.3	1.3	5	3.3	5	38	ATV 31H037M3X (6)	1.300
0.55	0.75	4.9	4.2	1.7	5	3.7	5.6	43	ATV 31H055M3X (6)	1.300
0.75	1	6.4	5.6	2.2	5	4.8	7.2	55	ATV 31H075M3X (6)	1.300
1.1	1.5	8.5	7.4	3	5	6.9	10.4	71	ATV 31HU11M3X (6)	1.700
1.5	2	11.1	9.6	3.8	5	8	12	86	ATV 31HU15M3X (6)	1.700
2.2	3	14.9	13	5.2	5	11	16.5	114	ATV 31HU22M3X (6)	1.700
3	—	19.1	16.6	6.6	5	13.7	20.6	146	ATV 31HU30M3X (6)	2.900
4	5	24.2	21.1	8.4	5	17.5	26.3	180	ATV 31HU40M3X (6)	2.900
5.5	7.5	36.8	32	12.8	22	27.5	41.3	292	ATV 31HU55M3X (6)	6.400
7.5	10	46.8	40.9	16.2	22	33	49.5	388	ATV 31HU75M3X (6)	6.400
11	15	63.5	55.6	22	22	54	81	477	ATV 31HD11M3X (6)	10.500
15	20	82.1	71.9	28.5	22	66	99	628	ATV 31HD15M3X (6)	10.500

Trifaze besleme gerilimi: 380...500 V 50/60 Hz, dahili EMC filtreli

0.37	0.5	2.2	1.7	1.5	5	1.5	2.3	32	ATV 31H037N4 (6)	1.800
0.55	0.75	2.8	2.2	1.8	5	1.9	2.9	37	ATV 31H055N4 (6)	1.800
0.75	1	3.6	2.7	2.4	5	2.3	3.5	41	ATV 31H075N4 (6)	1.800
1.1	1.5	4.9	3.7	3.2	5	3	4.5	48	ATV 31HU11N4 (6)	1.800
1.5	2	6.4	4.8	4.2	5	4.1	6.2	61	ATV 31HU15N4 (6)	1.800
2.2	3	8.9	6.7	5.9	5	5.5	8.3	79	ATV 31HU22N4 (6)	3.100
3	—	10.9	8.3	7.1	5	7.1	10.7	125	ATV 31HU30N4 (6)	3.100
4	5	13.9	10.6	9.2	5	9.5	14.3	150	ATV 31HU40N4 (6)	3.100
5.5	7.5	21.9	16.5	15	22	14.3	21.5	232	ATV 31HU55N4 (6)	6.500
7.5	10	27.7	21	18	22	17	25.5	269	ATV 31HU75N4 (6)	6.500
11	15	37.2	28.4	25	22	27.7	41.6	397	ATV 31HD11N4 (6)	11.000
15	20	48.2	36.8	32	22	33	49.5	492	ATV 31HD15N4 (6)	11.000

Trifaze besleme gerilimi: 525...600 V 50/60 Hz, EMC filtersiz (7)

0.75	1	8	2.4	2.5	5	1.7	2.6	36	ATV 31H075S6X	1.700
1.5	2	8	4.2	4.4	5	2.7	4.1	48	ATV 31HU15S6X	1.700
2.2	3	6.4	5.6	5.8	5	3.9	5.9	62	ATV 31HU22S6X	2.900
4	5	10.7	9.3	9.7	5	6.1	9.2	94	ATV 31HU40S6X	2.900
5.5	7.5	16.2	14.1	15	22	9	13.5	133	ATV 31HU55S6X	6.200
7.5	10	21.3	18.5	19	22	11	16.5	165	ATV 31HU75S6X	6.200
11	15	27.8	24.4	25	22	17	25.5	257	ATV 31HD11S6X	10.000
15	20	36.4	31.8	33	22	22	33	335	ATV 31HD15S6X	10.000

(1) Bu güç değerleri, sürekli çalışmada 4 kHz maksimum anahtarlama frekansı için verilmiştir. Anahtarlama frekansı 2-16 kHz arası ayarlanabilir. 4 kHz'ın üzerinde hız kontrol cihazı nominal akımının değerini düşürür. Motor nominal akımı bu değeri aşamamalıdır. Bkz. sayfa 38, değer kaybi eğrisi.

(2) 4 kutuplu bir motor ve 4 kHz maksimum anahtarlama frekansı için tipik değer, maks. muhtemel hat akımı için ilave şok bobini yoktur.

(3) Nominal besleme gerilimleri, min. U1, maks. U2 (200-240 V; 525-600 V).

(4) Hat Isc değeri, tablodaki değerlerden yüksekle, şok bobinleri ekleyin (bkz. sayfa 21).

(5) Bobin sarımı uygulamaları için bir hız kontrol cihazı sipariş ederken referansın sonuna bir T ekleyin.

(6) Hız kontrol cihazı, potansiyometre ile birlikte komple sipariş edilebilir. Bu durumda, ihtiyacınız olan hız kontrol cihazı referansının sonuna A harfi ekleyin (örnek: ATV 31H018M2A).

(7) Opsiyonel EMC filtresi, bkz. sayfa 22 ve 23.

## Referanslar (devamı)

Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları

Altivar 31

Kutulu hız kontrol cihazları

531052



ATV 31C/H0000

## Kişiselleştirilebilir, kutulu hız kontrol cihazları (frekans aralığı 0.5 - 500 Hz)

Motor		Besleme kaynağı				Altivar 31				
Plakada belirtilen güç (1)	kW	Hat akımı (2)		Görünen güç	Maks. muhtemel hat Isc. (3)	Nominal akım	Max. 60 sn süreyle maksimum geçici akım	Nominal yükte harcanan güç	Referanslar (4)	Ağırlık
		U1'de	U2'de	KVA	kA	4 kHz	A	A	W	kg
<b>Monofaze besleme gerilimi: 200...240 V (5) 50/60 Hz, dahili EMC filtreli</b>										
0.18	0.25	3	2.5	0.6	1	1.5	2.3	24	<b>ATV 31C018M2</b>	6.300
0.37	0.5	5.3	4.4	1	1	3.3	5	41	<b>ATV 31C037M2</b>	6.300
0.55	0.75	6.8	5.8	1.4	1	3.7	5.6	46	<b>ATV 31C055M2</b>	6.300
0.75	1	8.9	7.5	1.8	1	4.8	7.2	60	<b>ATV 31C075M2</b>	6.300
1.1	1.5	12.1	10.2	2.4	1	6.9	10.4	74	<b>ATV 31CU11M2</b>	8.800
1.5	2	15.8	13.3	3.2	1	8	12	90	<b>ATV 31CU15M2</b>	8.800
2.2	3	21.9	18.4	4.4	1	11	16.5	123	<b>ATV 31CU22M2</b>	10.700
<b>Trifaze besleme gerilimi: 380...500 V (5) 50/60 Hz, dahili EMC filtreli</b>										
0.37	0.5	2.2	1.7	1.5	5	1.5	2.3	32	<b>ATV 31C037N4</b>	8.800
0.55	0.75	2.8	2.2	1.8	5	1.9	2.9	37	<b>ATV 31C055N4</b>	8.800
0.75	1	3.6	2.7	2.4	5	2.3	3.5	41	<b>ATV 31C075N4</b>	8.800
1.1	1.5	4.9	3.7	3.2	5	3	4.5	48	<b>ATV 31CU11N4</b>	8.800
1.5	2	6.4	4.8	4.2	5	4.1	6.2	61	<b>ATV 31CU15N4</b>	8.800
2.2	3	8.9	6.7	5.9	5	5.5	8.3	79	<b>ATV 31CU22N4</b>	10.700
3	-	10.9	8.3	7.1	5	7.1	10.7	125	<b>ATV 31CU30N4</b>	10.700
4	5	13.9	10.6	9.2	5	9.5	14.3	150	<b>ATV 31CU40N4</b>	10.700

## Hazır montajlı kutulu hız kontrol cihazları (frekans aralığı 0.5 - 500 Hz)

Lütfen Bölge Müdürlüklerimize başvurunuz.

(1) Bu güç değerleri, sürekli çalışmada 4 kHz maksimum anahtarlama frekansı için verilmiştir. Anahtarlama frekansı 2-16 kHz arası ayarlanabilir. 4 kHz'ın üzerinde hız kontrol cihazı nominal akımının değerini düşürür. Motor nominal akımı bu değeri aşmamalıdır. Bkz. sayfa 38, değer kaybı eğrisi.

(2) 4 kutuplu bir motor ve 4 kHz maksimum anahtarlama frekansı için tipik değer, maks. muhtemel hat akımı için ilave şok bobini yoktur.

(3) Hat Isc değeri, tablodaki değerlerden yüksekse, şok bobinleri ekleyin (bkz. sayfa 21).

(4) Bobin sarım uygulamaları için hız kontrol cihazı sıparış ederken referansın sonuna bir T ekleyin.

(5) Nominal besleme gerilimleri, min. U1, maks. U2 (200-240 V; 380-500 V).

Referans (devamı)

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31

Hız kontrol cihazı seti

## Hız kontrol cihazı seti (frekans aralığı 0.5 - 500 Hz)

Motor Plakada belirtilen güç (1) kW HP	Besleme kaynağı U1'de A A		Görünen güç U2'de A A		MMaks. muhtemel hat Isc. (3) KVA kA	Altivar 31 4 kHz					Referanslar (4) kg
						Nominal akım A	60 sn sureyle maksimum geçici akım A	Nominal yükte harcanan güç W	Ağırlık kg		
<b>Monofaze besleme gerilimi: 200...240 V (5) 50/60 Hz, dahili filtreli</b>											
0.18	0.25	3	2.5	0.6	1	1.5	2.3	24	<b>ATV 31K018M2</b>	6.300	
0.37	0.5	5.3	4.4	1	1	3.3	5	41	<b>ATV 31K037M2</b>	6.300	
0.55	0.75	6.8	5.8	1.4	1	3.7	5.6	46	<b>ATV 31K055M2</b>	6.300	
0.75	1	8.9	7.5	1.8	1	4.8	7.2	60	<b>ATV 31K075M2</b>	6.300	
1.1	1.5	12.1	10.2	2.4	1	6.9	10.4	74	<b>ATV 31KU11M2</b>	8.800	
1.5	2	15.8	13.3	3.2	1	8	12	90	<b>ATV 31KU15M2</b>	8.800	
2.2	3	21.9	18.4	4.4	1	11	16.5	123	<b>ATV 31KU22M2</b>	10.700	
<b>Trifaze besleme gerilimi: 380...500 V (5) 50/60 Hz, dahili filtreli</b>											
0.37	0.5	2.2	1.7	1.5	5	1.5	2.3	32	<b>ATV 31K037N4</b>	8.800	
0.55	0.75	2.8	2.2	1.8	5	1.9	2.9	37	<b>ATV 31K055N4</b>	8.800	
0.75	1	3.6	2.7	2.4	5	2.3	3.5	41	<b>ATV 31K075N4</b>	8.800	
1.1	1.5	4.9	3.7	3.2	5	3	4.5	48	<b>ATV 31KU11N4</b>	8.800	
1.5	2	6.4	4.8	4.2	5	4.1	6.2	61	<b>ATV 31KU15N4</b>	8.800	
2.2	3	8.9	6.7	5.9	5	5.5	8.3	79	<b>ATV 31KU22N4</b>	10.700	
3	-	10.9	8.3	7.1	5	7.1	10.7	125	<b>ATV 31KU30N4</b>	10.700	
4	5	13.9	10.6	9.2	5	9.5	14.3	150	<b>ATV 31KU40N4</b>	10.700	
5.5	7.5	21.9	16.5	15	22	14.3	21.5	232	<b>ATV 31KU55N4</b>	16.500	
7.5	10	27.7	21	18	22	17	25.5	269	<b>ATV 31KU75N4</b>	16.500	
11	15	37.2	28.4	25	22	27.7	41.6	397	<b>ATV 31KD11N4</b>	23.000	
15	20	48.2	36.8	32	22	33	49.5	492	<b>ATV 31KD15N4</b>	23.000	

(1) Bu güç değerleri, sürekli çalışmada 4 kHz maksimum anahtarlama frekansı için verilmiştir. Anahtarlama frekansı 2-16 kHz arası ayarlanabilir. 4 kHz'ın üzerinde hız kontrol cihazı nominal akımının değerini düşürür. Motor nominal akımı bu değeri aşmamalıdır; bkz. sayfa 38, değer kaybı eğrisi.

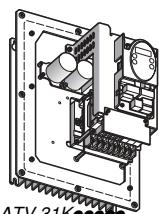
(2) 4 kutuplu bir motor ve 4 kHz maksimum anahtarlama frekansı için tipik değer, maks. muhtemel hat akımı için ilave şok bobini yoktur.

(3) Hat Isc değeri, tablodaki değerlerden yüksekle, şok bobinleri ekleyin (bkz. sayfa 21).

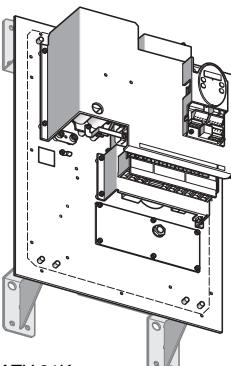
(4) Bobin sarım uygulamaları için bir hız kontrol cihazı sipariş ederken referansın sonuna bir T ekleyin.

(5) Nominal besleme gerilimleri, min. U1, maks. U2 (200-240 V; 380-500 V).

DF51254



DF51255



ATV 31K037M2

## Referanslar

Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazlarıAltivar 31  
Aksesuarlar

## 5 rayına montaj plakları

Açıklama	Hız kontrol cihazları	Referans	Ağırlık kg
5 rayına montaj plakaları, genişlik 35 mm	ATV 31H018M2, ATV 31H037M2, ATV 31H055M2, ATV 31H075M2, ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X, ATV H055M3X, ATV 31H075M3X	VW3 A11851	0.200
	ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2, ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X, ATV 31HU22M3X, ATV 31H037N4, ATV 31H055N4, ATV 31H075N4, ATV 31HU11N4, ATV 31HU15N4, ATV 31H075S6X, ATV 31HU15S6X	VW3 A31852	0.220

## UL tip 1 uyum seti (1)

Açıklama	Hız kontrol cihazları	Referans	Ağırlık kg
Mekanik cihaz, Altivar 31'in alt kısmına sabitlenir	ATV 31H018M2, ATV 31H037M2, ATV 31H055M2, ATV 31H075M2	VW3 A31812	0.400
	ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X, ATV H055M3X, ATV 31H075M3X	VW3 A31811	0.400
	ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X	VW3 A31813	0.400
	ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2, ATV 31HU22M3X, ATV 31H037N4, ATV 31H055N4, ATV 31H075N4, ATV 31HU11N4, ATV 31HU15N4, ATV 31H075S6X, ATV 31HU15S6X	VW3 A31814	0.500
	ATV 31HU22M2, ATV 31HU30M3X, ATV 31HU40M3X, ATV 31HU22N4, ATV 31HU30N4, ATV 31HU40N4, ATV 31HU22S6X, ATV 31HU40S6X	VW3 A31815	0.500
	ATV 31HU55M3X, ATV 31HU75M3X, ATV 31HU55N4, ATV 31HU75N4, ATV 31HU55S6X, ATV 31HU75S6X	VW3 A31816	0.900
	ATV 31HD11M3X, ATV 31HD15M3X, ATV 31HD11N4, ATV 31HD15N4, ATV 31HD11S6X, ATV 31HD15S6X	VW3 A31817	1.200

(1) Bu cihaz, kabloların kablo kanalları veya kablo kutuları kullanarak hız kontrol cihazına doğrudan bağlanılmasını sağlar.

## Altivar 28 değiştirme seti

Açıklama	Hız kontrol cihazları	Referans	Ağırlık kg
Mekanik adaptörler, Altivar 31'in, aynı güç değerine sahip ATV28 yerine kullanılabilmesini sağlar (aynı montaj delikleri kullanılır)	ATV 31H018M2, ATV 31H037M2, ATV 31H055M2, ATV 31H075M2 ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X, ATV H055M3X, ATV 31H075M3X	VW3 A31821	-
	ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2, ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X, ATV 31HU22M3X, ATV 31H075S6X, ATV 31HU15S6X	VW3 A31822	-
	ATV 31HU55N4, ATV 31HU75N4, ATV 31HU55M3X, ATV 31HU75M3X, ATV 31HU55S6X, ATV 31HU75S6X	VW3 A31823	-

## Uzağa taşınabilir terminal

Açıklama	Referans	Ağırlık kg
Tüm güç değerlerindeki ATV31 hız kontrol cihazları için, tertibat aşağıdaki parçalardan oluşur: - terminal, 2 konnektörlü kablo - pano kapısına IP65 koruma sınıfıyla montaj conta ve vidalar	VW3 A31101	-



VW3 A31101

## Belgeler

Açıklama	Referans	Ağırlık kg
- Basitleştirilmiş ATV31 kullanım kılavuzu ve aşağıdakileri içeren CD-ROM: - hız kontrol cihazları için Kullanım Kılavuzu - Modbus ve CANopen için Kullanım Kılavuzu	-	-
Uluslararası Teknik Kılavuz (ITM)	CD-ROM	DCI CD39811
		0.150

## Opsiyonlar

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

## Altivar 31

### Opsiyonlar: fren dirençleri

#### Giriş

Direnç, Altivar 31 hız kontrol cihazlarının durmak üzere fren yapılrken veya frenlenmiş bir çalışma sırasında, frenleme enerjisini harcayarak çalışmasını sağlar.

İki tip direnç bulunur:

- korumalı (IP 30 muhafaza) model, EMC mevzuatına uygun olarak tasarlanmıştır ve sıcaklık kontrollü anahtar veya termik röle ile korunur.

- korumasız (IP 00) model sadece düşük güç değerleri için kullanılır.

Yüksek ataletli makina uygulamaları, yük tahrik ve hızlı çevrimli makineler için tasarlanmıştır.

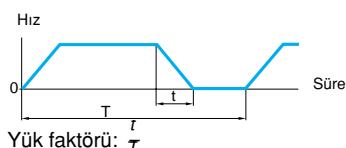
#### Özellikler

Referanslar		VW3 A58702... VW3 A58704	VW3 A58732... VW3 A58735	VW3 A58736 ve VW3 A58737	VW3 A66704
Ortam hava sıcaklığı	°C	40			
Koruma sınıfı		IP 00	IP 30		IP 23
Direnç koruması		Korumasız	Sıcaklık kontrollü anahtar ile (1)	Termik röle ile (2)	
Sıcaklık kontrollü anahtar	Açma sıcaklığı	°C	–	130 ± 5%	260 ± 14%
	Maks. gerilim - maks. akım		–	~ 110 V - 0.3 A	~ 220 V - 6 A
	Min. gerilim - min. akım		–	~ 24 V - 0.01 A	–
	Maksimum kontak direnci	mΩ	–	150	50
Dirençlerin yük faktörü			Birçok yaygın uygulamaya karşılık gelen bir frenleme yük faktörü için muhafaza içinde 40°C'de direnç tarafından harcanabilecek ortalama güç değeri belirlenmiştir: - 40 saniyede bir 0.6 Tn moment ile 2 saniye frenleme - 40 saniyede bir 1.5 Tn moment ile 0.8 saniye frenleme		
Hız kontrol cihazlarının yük faktörü			Harici dirençlerde frenleme için kullanılan hız kontrol cihazı dahili devreleri, aşağıdaki çevrimler için boyutlandırılmıştır: Bu değerler aşılırsa, hız kontrol cihazı kilitlenir ve bir hata gösterir. - 140 saniyelik her çevrim için 60 saniye süreyle 1.5 TN - Sürekli TN		

(1) Bu kontak sıralı bağlanmalıdır (sinyalleme veya hat kontaktörünün kontrol edilmesi için kullanılabilir).

(2) Ayrıca sıparış edilecektir, 8 A akım değeri.

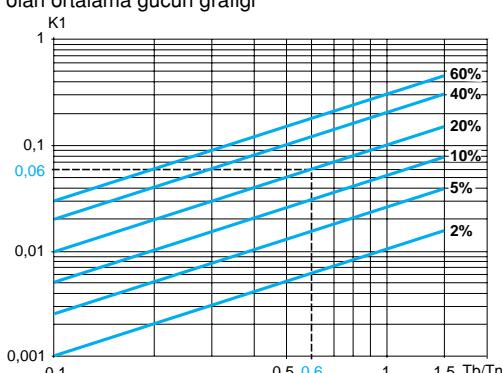
#### Yük faktörü ve nominal gücün belirlenmesi



t: sn cinsi frenleme süresi  
T: sn cinsi çevrim süresi

#### Grafik 1

Bir yük faktörü için frenleme momentinin fonksiyonu olan ortalama gücün grafiği



#### Örnek:

Motor gücü Pm = 4 kW

Motor verimi η = 0.85

Frenleme momenti Tb = 0.6 Tn

Frenleme süresi t = 10 sn

Çevrim süresi T = 50 sn

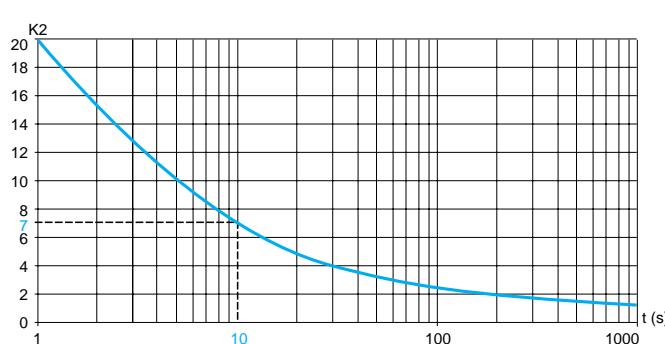
Yük faktörü Lf =  $\frac{t}{T}$  = %20

0.6 Tn frenleme momenti ve %20 yük faktörüne karşılık gelen K1 katsayısını belirlemek için grafik 1'i kullanın.

K1 = 0.06

#### Grafik 2

Sürenin fonksiyonu olarak izin verilen direnç aşırı yükü (karakteristik eğri).



10 saniye frenleme süresine karşılık gelen K2 katsayısını belirlemek için grafik 2'yi kullanın.

K2 = 7

Nominal direnç gücü (Pn), aşağıdaki değerden yüksek olmalıdır:

$$Pn = Pm \times K1 \times \eta \left(1 + \frac{1}{K2 \times Lf}\right) = 4.10^3 \times 0.06 \times 0.85 \left(1 + \frac{1}{7 \times 0.2}\right) = 350 \text{ W}$$

*Opsiyonlar***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**

Altivar 31

Opsiyonlar: fren dirençleri

	Hız kontrol cihazları	Min. direnç değeri (1)	Ohm değeri Ω	Aşağıdaki sıcaklıklarda, ortalama güç		Referans	Ağırlık kg
				40°C(2)	50°C		
<b>Korumasız fren dirençleri</b>							
VW3 A58702	ATV 31H/C/K018M2, ATV 31H/C/K037M2, ATV 31H/C/K055M2, ATV 31H/C/K075M2 ATV 31H/C/KU11M2, ATV 31H/C/KU15M2, ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X, ATV 31H055M3X, ATV 31H075M3X, ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X, ATV 31H/C/K037N4, ATV 31H/C/K055N4, ATV 31H/C/K075N4, ATV 31H/C/KU11N4, ATV 31H/C/KU15N4, ATV 31H/C/KU22N4 ATV 31H075S6X ATV 31HU15S6X, ATV31HU22S6X	40 40 27 40 40 27 80 80 54 54 96 64	100 100 40 40 40 27 80 80 54 54	32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32	28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28	VW3 A58702	0.600
VW3 A58702	ATV 31H/C/KU30N4, ATV 31H/C/KU40N4 ATV 31HU40S6X	55 36 44	100	40	35	VW3 A58703	0.850
VW3 A58702	ATV 31H/C/KU22M2, ATV 31HU22M3X, ATV 31HU30M3X ATV 31H/C/KU30N4, ATV 31H/C/KU40N4 ATV 31HU22M3X, ATV 31HU30M3X	25 25 16 55 36 25 16	68	32	28	VW3 A58704	0.600
<b>Korumalı fren dirençleri</b>							
VW3 A58732	ATV 31H/C/K018M2, ATV 31H/C/K037M2, ATV 31H/C/K055M2, ATV 31H/C/K075M2, ATV 31H/C/KU11M2, ATV 31H/C/KU15M2, ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X, ATV 31H055M3X, ATV 31H075M3X, ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X, ATV 31H/C/K037N4, ATV 31H/C/K055N4, ATV 31H/C/K075N4, AATV 31H/C/KU11N4, ATV 31H/C/KU15N4, ATV 31H/C/KU22N4	40 40 27 40 40 27 80 80 54 54	100	32	28	VW3 A58732	2.000
VW3 A58732	ATV 31H/C/KU22M2, ATV 31HU22M3X, ATV 31HU30M3X ATV 31H/C/KU30N4, ATV 31H/C/KU40N4 ATV 31HU22M3X, ATV 31HU30M3X	25 25 16 55 36 25 16	68	32	28	VW3 A58733	2.000
VW3 A58732	ATV 31H/C/KU30N4, ATV 31H/C/KU40N4	55 36	100	40	35	VW3 A58734	2.000
VW3 A58735	ATV 31H/KU55N4, ATV 31H/KU75N4 ATV 31HU55S6X ATV 31HU75S6X	29 19 34 23	60	80	69	VW3 A58735	3.400
VW3 A58736	ATV 31HU40M3X ATV 31H/KD11N4, ATV 31H/KD15N4 ATV 31HD11S6X, ATV 31HD15S6X ATV 31HU55M3X, ATV 31HU75M3X	16 20 24 8	28	200	173	VW3 A58736	5.100
VW3 A58737	ATV 31HD11M3X, ATV 31HD15M3X	5	10	1000	866	VW3 A58737	6.100
VW3 A66704 (3)						VW3 A66704 (3)	17.000

(1) Hız kontrol cihazı güç değerine bağlıdır.

(2) 40°C'lik bir ortamda 75°C'lik bir maksimum sıcaklık artısına karşılık gelen 115°C maksimum sıcaklıkta direnç tarafından harcanabilen güç.

(3) Çeşitli ohm değerleri, bağlantının bir fonksiyonu olarak alınmış olup, direnç talimatlarında açıklanmıştır.

531231



VW3 A58702

531232



VW3 A58732

## Opsiyonlar

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31

Opsiyonlar: şok bobinleri

### Giriş

Şok bobinleri besleme kaynağında aşırı gerilimlere karşı artırılmış koruma sağlar ve hız kontrol cihazının ürettiği akımın harmonik bozulmasını azaltır.

Hat akımını sınırlamak için şok bobini kullanımı önerilir.  
EN 50178 (VDE 0160 seviye 1 besleme kaynağından yüksek enerjili aşırı gerilimler) standartına uygun olarak geliştirilmişlerdir.

Bobinlerin değeri, nominal hat geriliminin %3 - %5'i arası gerilim düşmesi için verilmiştir. Bunun üzerindeki değerler moment kaybına neden olur.

Özellikle aşağıdaki koşullarda şok bobini kullanılması önerilir:

- Başka ekipmanlardan kaynaklanan önemli bozulmalara (parazit, aşırı gerilimler) maruz kalan şebeke
- Fazlar arasında nominal gerilimin %1.8'inden büyük gerilim dengesizliği olan şebeke
- Çok düşük empedanslı bir kaynaktan beslenen hız kontrol cihazı (hız kontrol cihazından 10 kat daha güçlü transformatörlerinin yakınında)

Hız kontrol cihazının bağlantı noktasındaki muhtemel kısa devre akımı, referans tablolardında verilen maksimum değeri aşmamalıdır. Şok bobinleri kullanıldığında aşağıdaki şebekelere bağlantı sağlanabilir:

- 200/240 V için maks. Isc 22 kA
- 380/500 ve 525/600 V için maks. Isc 65 kA

- Aynı hatta çok sayıda frekans dönüştürücü monte edilmesi
- Tesisatta güç faktörü düzeltme birimi varsa,  $\cos \varphi$  düzeltme kondansatörlerindeki aşırı yükün azaltılması

Şok bobini tipi	VZ1 L00 4M010	VZ1 L00 7UM50	VZ1 L01 8UM20	VW3 A6 6501	VW3 A6 6502	VW3 A6 6503	VW3 A6 6504	VW3 A6 6505	VW3 A6 6506	
<b>Karakteristikler</b>										
Standartlara uyum	EN 50178 (VDE 0160 seviye 1 besleme kaynağından yüksek enerjili aşırı gerilimler)									
Gerilim düşümü	Nominal hat geriliminin %3-5'i arası. Bunun üzerindeki değerler moment kaybına neden olur.									
Koruma sınıfı	Bobin Terminaller	IP 00 IP 20								
Bobin değeri	mH	10	5	2	10	4	2	1	0.5	0.3
Nominal akım	A	4	7	18	4	10	16	30	60	100
Kayıp	W	17	20	30	45	65	75	90	80	-

*Opsiyonlar***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**

Altivar 31

Opsiyonlar: şok bobinleri

803687



VW3 A6650●

Altivar 31					Bobin	Referans	Ağırlık
	Monofaze veya trifaze	Bobinsiz hat akımı U min.'de	Bobinli hat akımı U min.'de	A			
	U maks. 'de	U maks. 'de	A	A			kg
<b>Monofaze besleme gerilimi: 200...240 V (1) 50/60 Hz</b>							
ATV 31H/C/K018M2	3.0	2.5	2.1	1.8	VZ1 L004M010		0.630
ATV 31H/C/K037M2	5.3	4.4	3.9	3.3			
ATV 31H/C/K055M2	6.8	5.8	5.2	4.3	VZ1 L007UM50		0.880
ATV 31H/C/K075M2	8.9	7.5	7.0	5.9			
ATV 31H/C/KU11M2	12.1	10.2	10.2	8.6	VZ1 L018UM20		1.990
ATV 31H/C/KU15M2	15.8	13.3	13.4	11.4			
ATV 31H/C/KU22M2	21.9	18.4	19.2	16.1			
<b>Trifaze besleme gerilimi: 200...240 V (1) 50/60 Hz</b>							
ATV 31H018M3X	2.1	1.9	1	0.9	VW3 A66501		1.500
ATV 31H037M3X	3.8	3.3	1.9	1.6			
ATV 31H055M3X	4.9	4.2	2.5	2.2			
ATV 31H075M3X	6.4	5.6	3.3	2.9			
ATV 31HU11M3X	8.5	7.4	4.8	4.2	VW3 A66502		3.000
ATV 31HU15M3X	11.1	9.6	6.4	5.6			
ATV 31HU22M3X	14.9	13	9.2	8	VW3 A66503		3.500
ATV 31HU30M3X	19.1	16.6	12.3	10.7			
ATV 31HU40M3X	24.2	21.1	16.1	14	VW3 A66504		6.000
ATV 31HU55M3X	36.8	32	21.7	19			
ATV 31HU75M3X	46.8	40.9	29	25.2			
ATV 31HD11M3X	63.5	55.6	41.6	36.5	VW3 A66505		11.000
ATV 31HD15M3X	82.1	71.9	55.7	48.6			
<b>Trifaze besleme gerilimi: 380...500 V (1) 50/60 Hz</b>							
ATV 31H/C/K037N4	2.2	1.7	1.1	0.9	VW3 A66501		1.500
ATV 31H/C/K055N4	2.8	2.2	1.4	1.2			
ATV 31H/C/K075N4	3.6	2.7	1.8	1.5			
ATV 31H/C/KU11N4	4.9	3.7	2.6	2			
ATV 31H/C/KU15N4	6.4	4.8	3.4	2.6			
ATV 31H/C/KU22N4	8.9	6.7	5	4.1	VW3 A66502		3.000
ATV 31H/C/KU30N4	10.9	8.3	6.5	5.2			
ATV 31H/C/KU40N4	13.9	10.6	8.5	6.6			
ATV 31H/KU55N4	21.9	16.5	11.7	9.3	VW3 A66503		3.500
ATV 31H/KU75N4	27.7	21	15.4	12.1			
ATV 31H/KD11N4	37.2	28.4	22.5	18.1	VW3 A66504		6.000
ATV 31H/KD15N4	48.2	36.8	29.6	23.3			
<b>Trifaze besleme gerilimi: 525...600 V (1) 50/60 Hz</b>							
ATV 31H075S6X	2.5	2.4	1.4	1.4	VW3 A66501		1.500
ATV 31HU15S6X	4.4	4.2	2.4	2.3			
ATV 31HU22S6X	5.8	5.6	3.8	3.6			
ATV 31HU40S6X	9.7	9.3	6	5.8	VW3 A66502		3.000
ATV 31HU55S6X	14.7	14.1	7.8	7.5			
ATV 31HU75S6X	19.3	18.5	11	10.7	VW3 A66503		3.500
ATV 31HD11S6X	25.4	24.4	15	14.4			
ATV 31HD15S6X	33.2	31.8	21.1	20.6	VW3 A66504		6.000

(1) Nominal besleme gerilimi: U min....U maks.

## Opsiyonlar

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31

Opsiyonlar: ilave EMC giriş filtreleri

## Giriş

### Fonksiyon

Altivar 31, hız kontrol cihazları için IEC/EN 61800-3 EMC "ürün" standartları ve Avrupa EMC (elektromanyetik uyumluluk) yönetgesine uyum sağlamak amacıyla, dahili radyo enterferans giriş filtreleriyle donatılmıştır.

Sözkonusu ilave filtreler, hız kontrol cihazlarının en katı mevzuat hükümlerini karşılamasını sağlar. Sözkonusu filtreler, besleme kaynağındaki iletimli emisyonların, EN 55011 sınıf A (1) veya EN 55022 sınıf B standartlarında belirtilen sınırların altında çekmek üzere tasarlanmıştır.

Sözkonusu ilave filtreler, ATV31H hız kontrol cihazlarının altına monte edilir. ATV31C ve K hız kontrol cihazlarının yanına monte edilebilirler. Hız kontrol cihazlarına tapalı delikler üzerinde bağlanırlar ve bu cihazlar için destek görevi görürler.

### Tesisat tipine göre kullanım

Sözkonusu ilave filtreler sadece TN (nötr bağlantı) ve TT (nötr-toprak) tipi tesisatlarda kullanılabilir.

IEC 61800-3 standarı ek D2.1 hükümlerinde, IT (empedans topraklı veya yalıtılmış nötr) tesisatlarda filtrelerin yalıtım monitörlerinin çalışma düzenini rastgele hale getirebileceği belirtilmiştir.

Ayrıca, bu tip tesisatta bulunan ilave filtrelerin etkinliği, nötr ve toprak arasındaki empedansın niteliğine de bağlıdır ve bu nedenle öngörülemez.

Bir makine bir IT tesisatına monte edilecekse, çözüm olarak bir yalıtım transformatörü takılır ve makine bir TN veya TT tesisatına lokal olarak bağlanır.

## Özellikler

<b>Standartlara uyum</b>	EN 133200	
<b>Koruma sınıfı</b>	üst kısmda IP 21 ve IP 41	
<b>Maksimum bağıl nem</b>	IEC 68-2-3'e uygun olarak, yoğuşmasız ve su damlasız %93	
<b>Ortam hava sıcaklığı</b> cihaz çevresinde	<b>Çalışma</b> <b>Depolama</b>	<b>°C</b> - 10...+ 60 <b>°C</b> - 25...+ 70
<b>Maksimum çalışma yüksekliği</b>	Değer kaybı olmadan	<b>m</b> 1000 (bunun üzerindeki her 100 m için akım değerini %1 düşürün7
<b>Titreşim direnci</b>	IEC 60068-2-6'ya uygun	3-13 Hz arası üst değer-üst değer 1.5 mm 13-150 Hz arası 1 gn üst değer
<b>Şok direnci</b>	IEC 60068-2-27'ye uygun	11 ms süreyle 15 gn
<b>Maksimum nominal gerilim</b>	50/60 Hz monofaze	<b>V</b> 240 + %10
	50/60 Hz trifaze	<b>V</b> 240 + %10 500 + %10 600 + %10

*Opsiyonlar***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**

Altivar 31

Opsiyonlar: ilave EMC giriş filtreleri

Hız kontrol cihazları	Filtre						Referans	Ağırlık
	Maksimum ekranlı kablo uzunluğu EN 55011 EN 55022	In (2)	II (3)	Kayıp (4)	Referans	Ağırlık		
		m	m	A	mA	W		kg
<b>Monofaze besleme gerilimi: 200...240 V 50/60 Hz</b>								
ATV 31H/C/K018M2	50	20	9	100	—	VW3 A31401	—	
ATV 31H/C/K037M2								
ATV 31H/C/K055M2								
ATV 31H/C/K075M2								
ATV 31H/C/KU11M2	50	20	16	150	—	VW3 A31403	—	
ATV 31H/C/KU15M2								
ATV 31H/C/KU22M2	50	20	22	80	—	VW3 A31405	—	
<b>Trifaze besleme gerilimi: 200...240 V 50/60 Hz</b>								
ATV 31H018M3X	5	—	7	7	—	VW3 A31402	—	
ATV 31H037M3X								
ATV 31H055M3X								
ATV 31H075M3X								
ATV 31HU11M3X	5	—	15	15	—	VW3 A31404	—	
ATV 31HU15M3X								
ATV 31HU22M3X								
ATV 31HU30M3X	5	—	25	35	—	VW3 A31406	—	
ATV 31HU40M3X								
ATV 31HU55M3X	5	—	47	45	—	VW3 A31407	—	
ATV 31HU75M3X								
ATV 31HD11M3X	5	—	83	15	—	VW3 A31408	—	
ATV 31HD15M3X								
<b>Trifaze besleme gerilimi: 380...500 V 50/60 Hz</b>								
ATV 31H/C/K037N4	50	20	15	15	—	VW3 A31404	—	
ATV 31H/C/K055N4								
ATV 31H/C/K075N4								
ATV 31H/C/KU11N4								
ATV 31H/C/KU15N4								
ATV 31H/C/KU22N4	50	20	25	35	—	VW3 A31406	—	
ATV 31H/C/KU30N4								
ATV 31H/C/KU40N4								
ATV 31H/KU55N4	50	20	47	45	—	VW3 A31407	—	
ATV 31H/KU75N4								
ATV 31H/KD11N4	50	20	49	45	—	VW3 A31409	—	
ATV 31H/KD15N4								

(1) Filtre seçim tablolarında, 2-16 Hz arası anahtarlama frekansı için, motorları hız kontrol cihazlarına bağlamak için kullanılan ekranlı kabloların uzunluk sınırları verilmiştir. Bu sınırlar sadece örnek amaçlı verilmiş olup, motorların parazit kapasitesine ve kullanılan kablolarla bağlı olarak değişirler. Motorlar paralel bağlanmışsa, toplam uzunluk dikkate alınmalıdır.

(2) In: Nominalfiltre akımı.

(3) 50 Hz'de maksimum toprak kaçak akımı.

(4) Isı dağılımı ile.

## Opsiyonlar

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

## Altivar 31

Opsiyonlar: çıkış filtreleri ve motor şok bobinleri

### Presentation

Hız kontrol cihazı ile motor arasına bir çıkış滤resi takıldığından:

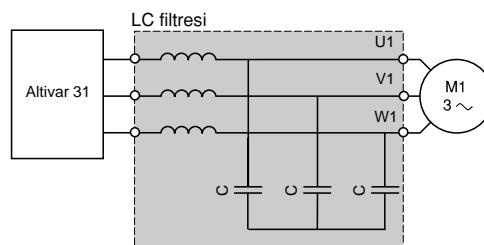
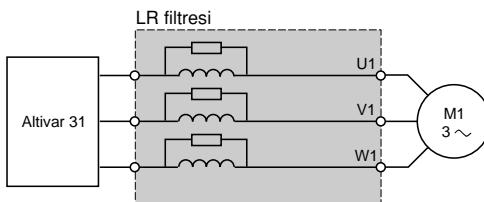
- 50 m'den uzun kablolar için motor terminallerinde dv/dt sınırlanabilir (500 - 1500 V/μs)
  - Filtre ve motor arasına yerleştirilen bir kontaktörün açılmasından kaynaklanan parazit filtrelenebilir
  - Motor toprak kaçak akımı düşürülebilir.
- Hız kontrol cihazı ile motor arasında bir yük tarafı kontaktör kullanılırken, monofaze veya trifaze bir 200 V güç kaynağından beslenen belirli hız kontrol cihazı güç değerleri için her bir motor kablosuna ferrit girişim bastırıcıları monte edilmelidir.

#### Genel kurallar

#### LC filtre hücresi

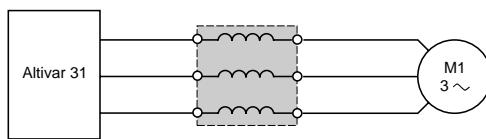
#### LR filtre hücresi

Bu hücre, 3 yüksek frekanslı bobin ve 3 dirençten oluşur.

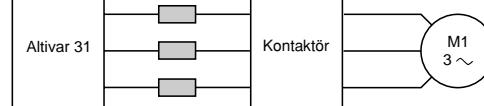


#### Motor şok bobini

100 m'den (ekranlı kablolar için 50 m'den) uzun standart motor kabloları için, motor klemenslerinde aşırı gerilimleri sınırlamak için bir bobin kullanılabilir.



#### Yük tarafı kontaktör açılması için ferrit girişim bastırıcıları



### Özellikler (1)

		LR filtre hücreleri (2)	LC filtre hücreleri	Motor şok bobinleri
<b>Hız kontrol cihazı anahtarlama frekansı</b>	<b>kHz</b>	<b>VW3 A5845●</b> 0.5 ... 4 maks.	<b>VW3 A6641P</b> 2 veya 4	<b>VW3 A6650P</b> 4
<b>Motor kablosu uzunluğu</b>	Ekransız kablolar	m	≤ 100	≤ 100
	Ekransız kablolar	m	–	≤ 50
<b>Koruma sınıfı</b>		IP 20	IP 00	IP 00
			IP 00	IP 20

(1) Filtre performansının sağlanması için, yukarıdaki tabloda verilen motor ve hız kontrol cihazı arası kablo uzunlukları aşılmamalıdır.

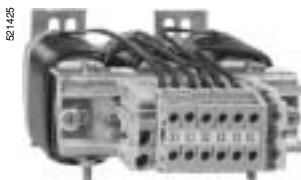
Paralel bağlı birkaç motordan yer aldığı bir uygulama için, kablo uzunluğuna tüm motor kablo uzunlukları dahil edilmelidir. Önerilenden uzun bir kablo kullanılması durumunda filtreler aşırı isınabilir.

(2) 4 kHz'den yüksek frekanslar veya 100 m'den uzun kablolar için lütfen Bölge Müdürlüklerimize başvurunuz

*Opsiyonlar***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**

Altivar 31

Opsiyonlar: çıkış filtreleri ve motor şok bobinleri



VW3 A58451

[efesotomasyon.com](http://efesotomasyon.com)**LR filtre hücreleri**

Hız kontrol cihazları	Kayıp W	Nominal akım A	Referans	Ağırlık kg
ATV 31H/C/K018M2	150	10	VW3 A58451	7.400
ATV 31H/C/K037M2				
ATV 31H/C/K055M2				
ATV 31H/C/K075M2				
ATV 31H/C/KU11M2				
ATV 31H/C/KU15M2				
ATV 31H018M3X				
ATV 31H037M3X				
ATV 31H055M3X				
ATV 31H075M3X				
ATV 31HU11M3X				
ATV 31HU15M3X				
ATV 31H/C/K037N4				
ATV 31H/C/K055N4				
ATV 31H/C/K075N4				
ATV 31H/C/KU11N4				
ATV 31H/C/KU15N4				
ATV 31H/C/KU22N4				
ATV 31H/C/KU30N4				
ATV 31H/C/KU40N4				
ATV 31H075S6X				
ATV 31HU15S6X				
ATV 31HU22S6X				
ATV 31HU40S6X				
ATV 31HU55S6X				
ATV 31H/C/KU22M2	180	16	VW3 A58452	7.400
ATV 31HU22M3X				
ATV 31HU30M3X				
ATV 31H/KU55N4				
ATV 31HU75S6X				
ATV 31HU40M3X	220	33	VW3 A58453	12.500
ATV 31HU55M3X				
ATV 31HU75M3X				
ATV 31H/KU75N4				
ATV 31HD11S6X				
ATV 31HD15S6X				

**LC filtre hücreleri**

Hız kontrol cihazları	Referans	Ağırlık kg
ATV 31HD11M3X	VW3 A66412	3.500
ATV 31HD15M3X		

**Motor bobinleri**

Hız kontrol cihazları	Kayıp W	Nominal akım A	Referans	Ağırlık kg
ATV 31H/C/KU22N4	65	10	VW3 A66502	3.000
ATV 31H/C/KU30N4				
ATV 31H/C/KU40N4				
ATV 31HU40S6X, ATV 31HU55S6X				
ATV 31H/C/KU22M2, ATV 31HU22M3X	75	16	VW3 A66503	3.500
ATV 31HU30M3X, ATV 31H/KU55N4				
ATV 31HU75S6X				
ATV 31HU40M3X	90	30	VW3 A66504	6.000
ATV 31HU55M3X				
ATV 31HU75M3X				
ATV 31H/KU75N4				
ATV 31H/KD11N4				
ATV 31HD11S6X				
ATV 31HD15S6X				
ATV 31H/KD15N4	80	60	VW3 A66505	11.000
ATV 31HD11M3X	—	100	VW3 A66506	16.000
ATV 31HD15M3X				

**Yük tarafı kontaktör açılması için ferrit girişim bastırıcıları**

Hız kontrol cihazları	Satış adedi	Birim referansı	Ağırlık kg
ATV 31H018M2	3	VW3 A31451	—
ATV 31H037M2, ATV 31H018M3	3	VW3 A31452	—
ATV 31H037M3			
ATV 31H055M2, ATV 31H075M2	3	VW3 A31453	—
ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2			
ATV 31H055M3, ATV 31H075M3			

## Opsiyonlar

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31

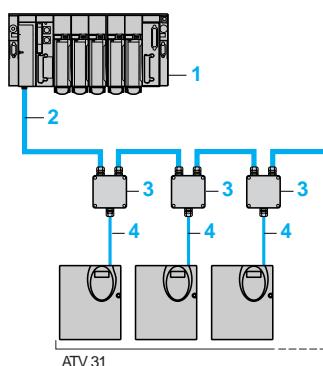
Haberleşme opsiyonları

## Modbus ve CANopen haberleşme protokollerı

Altivar 31'i doğrudan Modbus ve CANopen haberleşme protokollerine bağlamak için, her iki protokolü de destekleyen bir RJ45 konnektör kullanılır.

Haberleşme fonksiyonu, hız kontrol cihazının konfigürasyon, ayar, kontrol ve izleme fonksiyonlarına erişim olanağı sağlar.

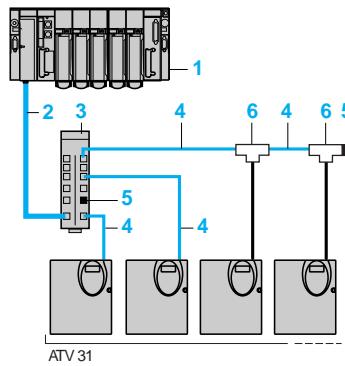
### CANopen



- 1 PLC (1)
- 2 CANopen ara bağlantı kablosu
- 3 CANopen ara bağlantı kutusu VW3 CAN TAP2
- 4 CANopen ara bağlantı kablosu VW3 CAN CA RR•

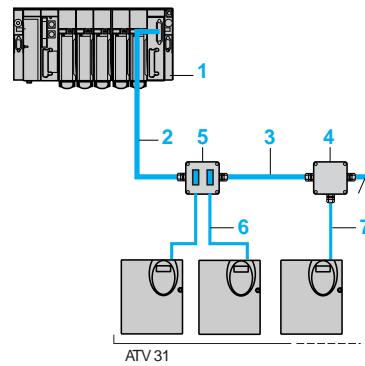
### Modbus

HUB (çoğullayıcı) ve RJ45 konnektörleri üzerinden bağlantı



- 1 PLC (1)
- 2 Modbus kablosu, kontrol cihazı veya PLC tipine göre değişir
- 3 Modbus HUB LU9 GC3
- 4 Modbus ara bağlantı kablolari VW3 A8 306 R•
- 5 Hat sonlandırıcı VW3 A8 306 RC
- 6 Modbus T-bağlantı kutuları VW3 A8 306 TF• (kablolu)
- 7 Modbus ara bağlantı kablolari VW3 A8 306 D30

### Bağlantı kutuları üzerinden bağlantı



- 1 PLC (1)
- 2 Modbus kablosu, kontrol cihazı veya PLC tipine göre değişir.
- 3 Modbus kabloları TSX CSA•00
- 4 T-bağlantı kutusu TSX SCA 50
- 5 Abone soketi TSX SCA 62
- 6 Modbus ara bağlantı kabloları VW3 A8 306
- 7 Modbus ara bağlantı kabloları VW3 A8 306 D30

### Vidalı terminaller üzerinden bağlantı

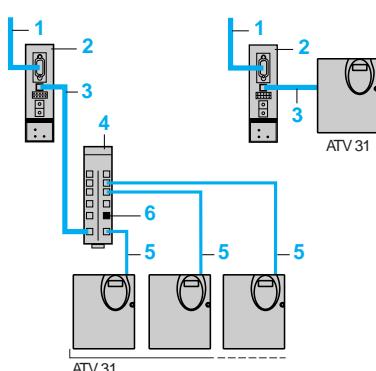
Bu durumda, bir Modbus ara bağlantı kablosu VW3 A8 306 D30 ve hat sonlandırıcı VW3 A8 306 DRC kullanın.

## Diger haberleşme protokollerı

Altivar 31, bir modül (köprü veya ağ geçidi) üzerinden aşağıdaki ağlara bağlanabilir:

- Ethernet
- Fipio
- Profibus DP
- DeviceNet

Haberleşme fonksiyonu, hız kontrol cihazının konfigürasyon, ayar, kontrol ve izleme fonksiyonlarına erişim olanağı sağlar.



- 1 Ağa bağlantı
- 2 Haberleşme modülleri
- 3 Modül tipine bağlı olarak VW3 A8 306 R•, VW3 P07 306 R10 veya VW3 A8 306 D30 kabloları.
- 4 Modbus HUB (çoğullayıcı) LU9 GC3
- 5 Modbus ara bağlantı kablolari VW3 A8 306 R•
- 6 Hat sonlandırıcı VW3 A8 306 RC

(1) Lütfen uzman kataloglarımıza başvurunuz.

*Opsiyonlar***Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları**

Altivar 31  
Haberleşme opsiyonları

**Modbus ve CANopen haberleşme protokolleri****Bağlantı aksesuarları**

Açıklama	Referans	Ağırlık kg	
CANopen haberleşme protokolü bağlantı kutusu	VW3 CAN TAP2	–	
<b>Modbus bağlantı kutusu</b> 3 vidalı terminal, RC hat terminali VW3 A8 306 D30 kablosu kullanılarak bağlanacaktır	TSX SCA 50	0.520	
<b>Modbus abone soketi</b> 2 dişi 15 yolu SUB-D konnektör ve 2 vidalı terminal, RC hat terminali VW3 A8 306 kablosu kullanılarak bağlanacaktır	TSX SCA 62	0.570	
<b>Modbus HUB (oğullayıcı)</b> 10 RJ45 konnektörü ve 1 vidalı terminal	LU9 GC3	0.500	
<b>Modbus hat sonlandırıcı</b> (1) RJ45 konnektör için	R = 120 Ω, C = 1 nF R = 150 Ω	VW3 A8 306 RC VW3 A8 306 R	0.200 0.200
Vidalı terminaller için	R = 120 Ω, C = 1 nF R = 150 Ω	VW3 A8 306 DRC VW3 A8 306 DR	0.200 0.200
<b>Modbus T-bağlantı kutuları</b>	Dahili kablolu (0.3 m) Dahili kablolu (1 m)	VW3 A8 306 TF03 VW3 A8 306 TF10	– –

**Kabloların bağlanması**

Açıklama	Uzunluk m	Konnektörler	Referans	Ağırlık kg
<b>CANopen hattı için kablolar</b>	0.3 m	2 RJ45 konnektör	VW3 CAN CA RR03	0.050
	10 m	2 RJ45 konnektör	VW3 CAN CA RR1	0.500
<b>Modbus hattı için kablolar</b>	3	1 RJ45 konnektör ve bir sıyrılmış uç	VW3 A8 306 D30	0.150
	3	1 RJ45 konnektör ve TSX SCA 62 için bir adet 15 yolu SUB-D erkek konnektör	VW3 A8 306	0.150
	0.3	2 RJ45 konnektör	VW3 A8 306 R03	0.050
	1	2 RJ45 konnektör	VW3 A8 306 R10	0.050
	3	2 RJ45 konnektör	VW3 A8 306 R30	0.150
<b>LA9 P307 Profibus ağ geçidi için kablolar</b>	1	2 RJ45 konnektör	VW3 P07 306 R10	0.050
<b>RS 485 çift ekranlı sarılmış kablo çiftleri</b>	100	Konnektörsüz verilir	TSX CSA 100	–
	200	Konnektörsüz verilir	TSX CSA 200	–
	500	Konnektörsüz verilir	TSX CSA 500	–

**Diğer haberleşme protokolleri**

Açıklama	Bağlanacak kablolar	Referans	Ağırlık kg
Ethernet/Modbus köprüsü 1 x Ethernet 10 baseT port ile (RJ45)	VW3 A8 306 D30	174 CEV 300 20 (2)	0.500
Fipio/Modbus ağ geçidi (2)	VW3 A8 306 R●●	LUF P1	0.240
DeviceNet/Modbus ağ geçidi (2)	VW3 A8 306 R●●	LUF P9	0.240
Profibus DP/Modbus ağ geçidi Standart Profibus DP Configurator yazılımı kullanan parametre seti (2)	VW3 P07 306 R10	LA9 P307	0.240
Profibus DP/Modbus ağ geçidi Standart Profibus DP Configurator yazılımı kullanan parametre seti (2)	VW3 A8 306 R●●	LUF P7	0.240

(1) İkili pariter halinde satılır.

(2) Lütfen bölge müdürlüklerimizi arayınız.



TSX SCA 50



TSX SCA 62



174 CEV 300 20



LUF P1



LA9 P307

## PowerSuite yazılımı

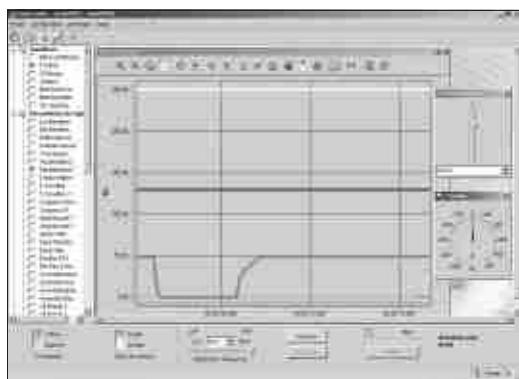
# A senkron motorlar için hız kontrol cihazları

## Altivar 31

## PowerSuite yazılımı

PC ve Cep PC'leri için PowerSuite yazılımı, Telemecanique yolvericilerin ve hız kontrol cihazlarının kurulumu için tasarlanmıştır.

Bu tek program, Altistart ve tüm Altivar hız kontrol cihazlarının, Microsoft Windows® ortamında, beş dilde (İngilizce, Fransızca, Almanca, İtalyanca ve İspanyolca) konfigüre edilmesi için kullanımı kolay bir arabirimdir.



PC ekranında PowerSuite  
Osiloskop fonksiyonu

### Fonksiyonlar

PowerSuite yazılımı, Telemecanique yolvericiler ve hız kontrol cihazlarının hazırlanması, programlanması, kurulumu ve bakımı için kullanılabilir.

Aşağıdaki işlemler için kullanılabilir:

- yolverici veya hız kontrol cihazı konfigürasyon dosyalarının hazırlanması ve saklanması için tek başına kullanılabilir
- aşağıdaki işlemler için yolverici veya hız kontrol cihazına bağlanabilir:
  - konfigürasyon
  - ayarlama
  - izleme (Altivar 11 hız kontrol cihazları hariç)
  - kontrol (Altivar 11 hız kontrol cihazları hariç)
  - PowerSuite ve yolverici veya hız kontrol cihazı arasında konfigürasyon dosyalarının aktarılması ve karşılaştırılması

Yazılım, online yardım olanağına sahiptir.

PowerSuite konfigürasyon dosyaları yaratmak için kullanılır ve ardından bu dosyalar:

- sabit disk, CD-ROM, disket, v.b. ortama kaydedilebilir
- yazdırılır
- ofis otomasyon yazılımına aktarılabilir
- standart senkronizasyon yazılımı kullanılan bir PC ve Cep PC'si arasında aktarılabilir. PowerSuite PC ve Cep PC'si konfigürasyon dosyaları aynı formattadır.

Altivar 31 ile ilişkilendirilen yazılım, aşağıdaki yeni fonksiyonlarla güçlendirilmiştir: osiloskop fonksiyonu, parametre adı kişiselleştirme, şifre konfigürasyon kilitleme, kullanıcı menüsü yaratma, v.b.

### Bağlantılar

Telemecanique yolvericileri ve hız kontrol cihazları bir Modbus RS485 terminal portu ile donatılmıştır (Altivar 68 hız kontrol cihazları hariç).

- PowerSuite yazılımı, PC veya Cep PC'si üzerindeki seri port üzerinden doğrudan terminal portuna bağlanabilir.

İki tip bağlantı yapılabılır:

- tek bir yolverici veya hız kontrol cihazına bağlantı (noktalar arası bağlantı)
- yolvericiler veya hız kontrol cihazlarından oluşan bir sete ağırlı (multidrop bağlantı)
- PC için PowerSuite yazılımı bir Ethernet ağına da bağlanabilir. (Lütfen, "Yumuşak yolvericiler ve hız kontrol cihazları" kataloğuuna başvurunuz). Bu durumda, yolvericiler ve hız kontrol cihazlarına aşağıdakiler üzerinden erişilebilir:
  - bir ethernet-Modbus köprüsü 174 CEV 300 20
  - bir haberleşme opsiyon kartı VW3 A58310 (sadece Altivar 38, 58 ve 58F hız kontrol cihazları için)

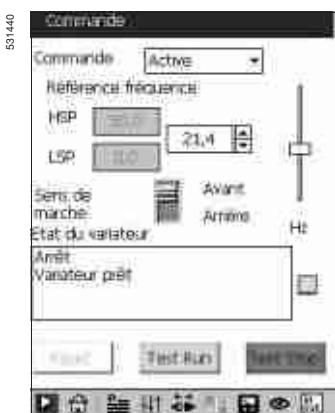
### Donanım ve yazılım ortamı

- PC için PowerSuite yazılımı aşağıdaki PC ortamlarında ve konfigürasyonlarında çalıştırılabilir:

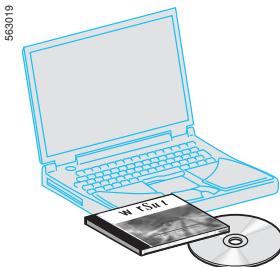
- Microsoft Windows® 95 OSR2-98 SE, Microsoft Windows® NT4.X SP5, Microsoft Windows® Me, Microsoft Windows® 2000.
- Pentium III, 800 MHz, 300 MB sabit disk alanı, 128 MB RAM
- SVGA veya üzeri monitör.

- Cep PC'si için PowerSuite yazılımı, Windows for Pocket PC 2004 işletim sistemi ve bir ARM veya XSCALE işlemci ile donatılmış Cep PC'leri ile uyumludur. PowerSuite yazılımı versiyon V2.0.0 performans testleri, aşağıdaki Cep PC'lerinde gerçekleştirilmiştir:

- Hewlett Packard® Jornada serisi 560
- Compaq® IPAQ serisi 3800 ve 3900.



Cep PC ekranında PowerSuite.

*PowerSuite yazılımı***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları  
Altivar 31  
PowerSuite yazılımı**

VW3 A8101



VW3 A8102

**PC ve Cep PC için PowerSuite yazılımı**

Açıklama	Referans	Ağırlık kg
<b>PC için Powersuite kiti</b> - 1 PowerSuite CD-ROM'u - 1 PC bağlantı kiti	VW3 A8101	0.400
<b>Cep PC için Powersuite kiti</b> - 1 PowerSuite CD-ROM'u - 1 Cep PC'si bağlantı kiti	VW3 A8102	0.400
<b>PowerSuite CD-ROM'u</b> - PC ve Cep PC'Si için İngilizce, Fransızca, Almanca, İtalyanca ve İspanyolca yazılım, teknik belgeler ve ABC konfigüratör programını içerir.	VW3 A8104	0.100
<b>PowerSuite yükseltim CD-ROM'u</b> - PC ve Cep PC'Si için İngilizce, Fransızca, Almanca, İtalyanca ve İspanyolca yazılım, teknik belgeler ve ABC konfigüratör programını içerir.	VW3 A8105	0.100
<b>PC bağlantı kiti</b> - 2 x RJ45 konnektörlü, 2 x 3 m bağlantı kablolari - ATV58, ATV58F ve ATV38 hız kontrol cihazlarının bağlantısı için 1 RJ45/9 pinli SUB-D adaptörü. - ATV68 hız kontrol cihazlarının bağlantısı için 1 RJ 45/9 pinli SUB-D adaptörü - "RS 232/RS 485 PC" olarak işaretlenmiş bir dönüştürücü ve bir adet 9 pinli dişi SUB-D konnektörü ve 1 RJ 45 konnektör. - ATV11 hız kontrol cihazları için 1 dönüştürücü ile bir adet 4 pinli erkek konnektör ve 1 RJ 45 konnektör.	VW3 A8106	0.350
	VW3 A8111	0.300
<b>Cep PC bağlantı kiti</b> - 2 x RJ45 konnektörlü, 2 x 6 m bağlantı kablolari - ATV58, ATV58F ve ATV38 hız kontrol cihazlarının bağlantısı için 1 RJ 45/9 pinli SUB-D adaptörü - "RS 232/RS 485 PPC" olarak işaretlenmiş bir dönüştürücü ve bir adet 9 pinli erkek SUB-D konnektörü ve 1 RJ 45 konnektör - ATV11 hız kontrol cihazları için 1 dönüştürücü ile bir adet 4 pinli erkek konnektör ve 1 RJ 45 konnektör.		

**Dikkat:** Seri senkronizasyon kablosu, Cep PC tedarikcisinden ayrı olarak sipariş edilmelidir.

(1) En son versiyon hakkında bilgi için lütfen Bölge Müdürlüklerimize başvurunuz.

**Uyumluluk**

PowerSuite yazılımının yolvericiler ve hız kontrol cihazlarıyla uyumluluğu

Kontrol cihazı yolverici	Yumuşak yolverme/yumuşak durdurma cihazı	Hız kontrol cihazları
TeSys U modeli	ATS 48	ATV 11    ATV28    ATV 31    ATV 38    ATV 58, ATV 58F    ATV 68

**PC için seri bağlantılı PowerSuite yazılımı**

Kit ve CD-ROM	VW3 A8101, VW3 A8104, VW3 A8105	≥ V 1.40	≥ V 1.30	≥ V 1.40	≥ V 1.0	≥ V 2.0.0	≥ V 1.40	≥ V 1.0	≥ V 1.50
---------------	---------------------------------------	----------	----------	----------	---------	-----------	----------	---------	----------

**PC için Ethernet bağlantılı PowerSuite yazılımı**

Kit ve CD-ROM	VW3 A8101, VW3 A8104, VW3 A8105	—	≥ V 1.50 ve Ethernet/Modbus köprüsü	—	≥ V 1.50 ve Ethernet/Modbus köprüsü	≥ V 2.0.0 ve Ethernet/Modbus köprüsü	≥ V 1.50 ve Ethernet V2 haberleşme kartı veya köprüsü	—
---------------	---------------------------------------	---	-------------------------------------	---	-------------------------------------	--------------------------------------	---	---

**Cep PC'si için PowerSuite yazılımı**

Kit ve CD-ROM	VW3 A8102, VW3 A8104, VW3 A8105	≥ V 1.50	≥ V 1.30	≥ V 1.40	≥ V 1.20	≥ V 2.0.0	≥ V 1.40	≥ V 1.20	—
---------------	---------------------------------------	----------	----------	----------	----------	-----------	----------	----------	---

Uyumsuz ürünler

Uyumu ürünler ve yazılım versyonları

**PowerSuite yazılımının Cep PC'leri ile uyumluluğu**

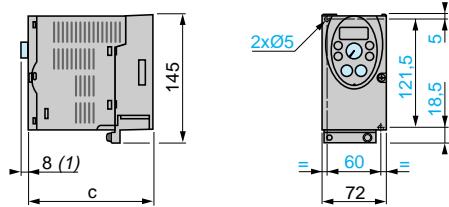
Cep PC	PowerSuite yazılım versiyonu V 2.0.0'dan itibaren uyumsuz
Hewlett Packard® Jornada 525, 545, 548	≥ 1.30
Hewlett Packard® Jornada serisi 560	≥ 1.30
Compaq® IPAQ serisi 3800 ve 3900	≥ 1.30

## Boyutlar

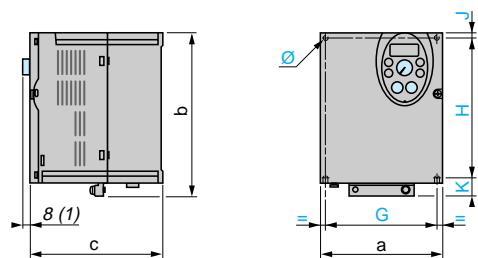
# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

## Altivar 31

## ATV 31H0ppM3X/MXA, ATV 31H0ppM2/M2A



(1) Sadece referansı A ile bitenler için geçerlidir A.

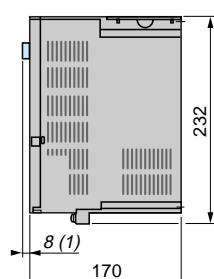
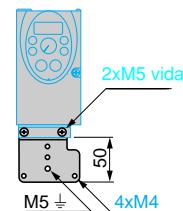
ATV 31HUppM2/M2A, ATV 31HU1pM3X/M3XA... ATV 31HU4pM3X/M3XA, ATV 31H0ppN4/N4A... ATV 31HU40N4/N4A,  
ATV 31H075S6X... ATV 31HU40S6X

(1) Sadece referansı A ile bitenler için geçerlidir.

ATV 31HU55M3X/M3XA, ATV 31HU75M3X/M3XA, ATV 31HU55N4/N4A, ATV 31HU75N4/N4A, ATV 31HU55S6X, ATV 31HU75S6X

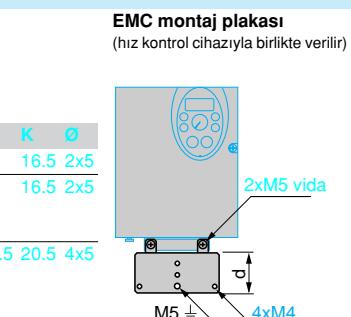
ATV 31H	c
018M3X, 037M3X	120
055M3X, 075M3X	130
018M2, 037M2	130
055M2, 075M2	140

**EMC montaj plakası**  
(hız kontrol cihazıyla birlikte verilir)

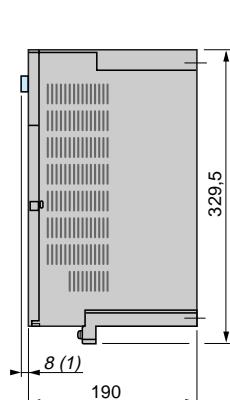


(1) Sadece referansı A ile bitenler için geçerlidir.

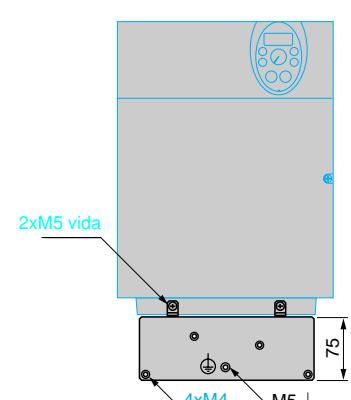
ATV 31HD1pM3X/M3XA, ATV 31HD1pN4/N4A, ATV 31HD1pS6X



**EMC montaj plakası**  
(hız kontrol cihazıyla birlikte verilir)

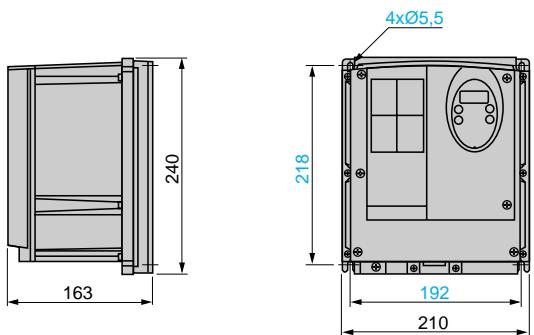
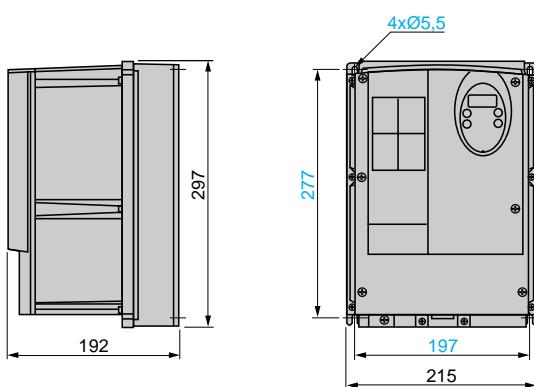
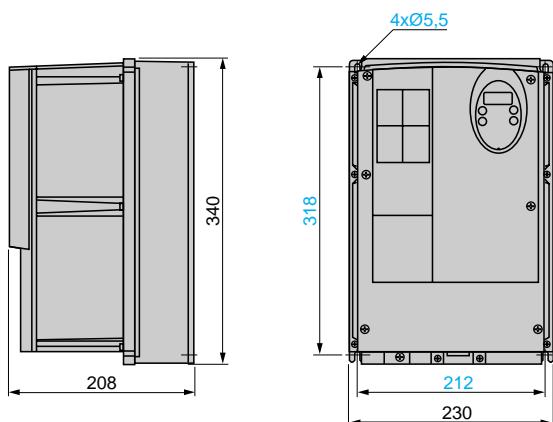


(1) Sadece referansı A ile bitenler için geçerlidir.



*Boyutlar***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**

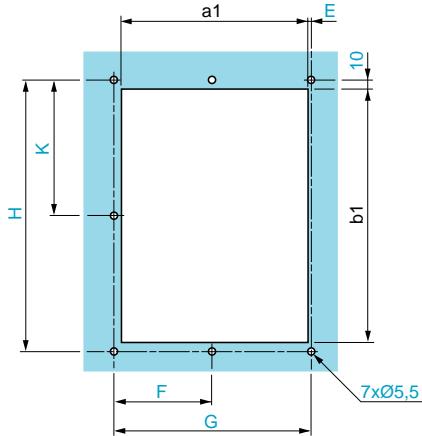
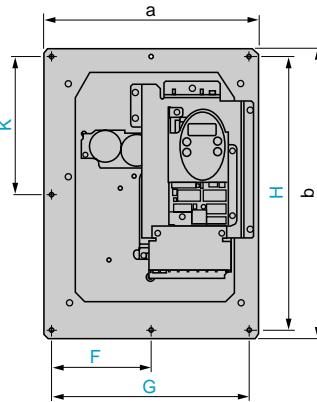
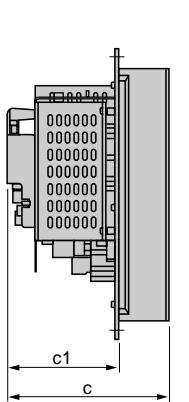
Altivar 31  
Kutulu hız kontrol cihazları

**ATV 31C0<sub>pp</sub>M2****ATV 31CU11M2, ATV 31CU15M2, ATV 31C0<sub>pp</sub>N4, ATV 31CU11N4, ATV 31CU15N4****ATV 31CU22M2, ATV 31CU22N4, ATV 31CU30N4, ATV 31CU40N4**

## Boyutlar

Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazlarıAltivar 31  
Hız kontrol cihazı setiATV 31K<sub>ppp</sub>M2, ATV 31K<sub>0pp</sub>N4, ATV 31KU22N4, ATV 31KU<sub>p</sub>ON4

## Montaj

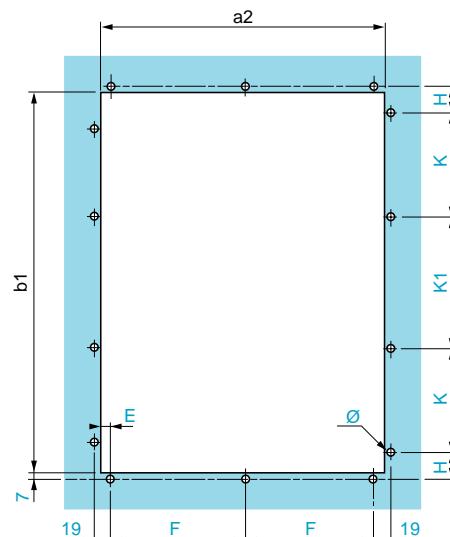
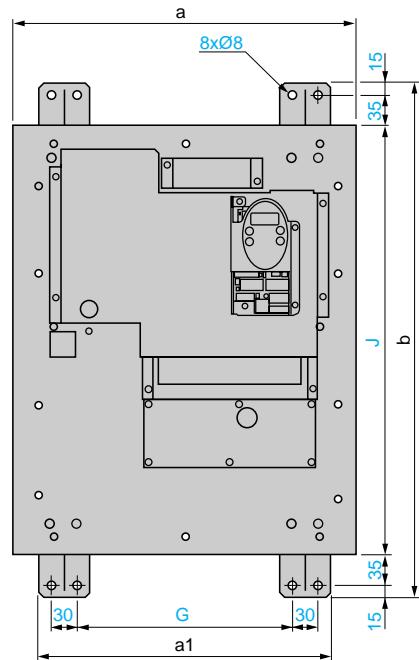
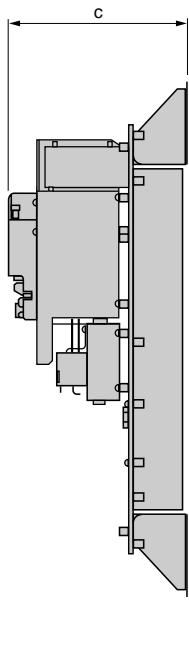


ATV 31K	a	a1	b	b1	c	c1	E	F	G	H	K
0 <sub>pp</sub> M2	254	214	280	240	153	123	10	117	234	260	130
U1 <sub>p</sub> M2, 0 <sub>pp</sub> N4, U1 <sub>p</sub> N4	250	219	337	297	186	127	1	115	230	317	158.5
U22M2, U <sub>pp</sub> N4	265	234	380	340	209	134	1	122.5	245	360	180

Note: ürün, delme şablonuyla birlikte verilir.

ATV 31KU55N4, ATV 31KU75N4, ATV 31KD1<sub>p</sub>N4/pM2

## Montaj



ATV 31K	a	a1	a2	b	b1	c	E	F	G	H	J	K	K1	Ø
U55N4, U75N4	400	340	334	600	444	343	12	155	250	49	500	180	0	12x6
D11N4, D15N4	450	370	386	700	546	267	13	180	280	39	600	150	180	14x6

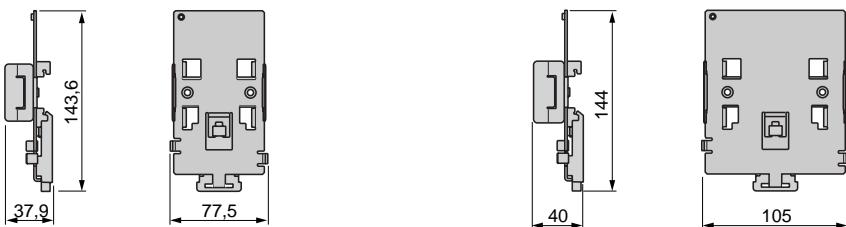
Note: ürün, delme şablonuyla birlikte verilir.

*Boyutlar (devamı)***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**  
Altivar 31

## 5 rayına montaj plakaları

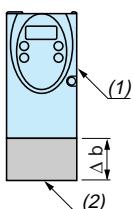
VW3 A11851

VW3 A31852



## UL NEMA Tip 1 uyum seti

VW3 A31811... VW3 A31817



VW3	$\Delta b$
A31812	77
A31813 and A31814	107
A31815	138
A31816	179
A31817	244

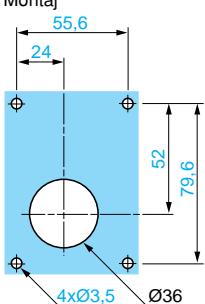
(1) Hız kontrol cihazı

(2) VW3 A3181● için kit

## Uzağa taşıınabilir terminal

VW3 A31101

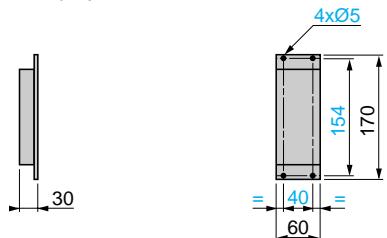
Montaj



*Boyutlar (devamı)***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**  
Altivar 31**Korumasız fren dirençleri**

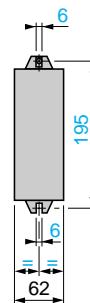
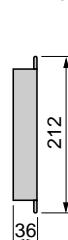
VW3 A58702 ve A58704

2-telli çıkış, uzunluk 0.5 m

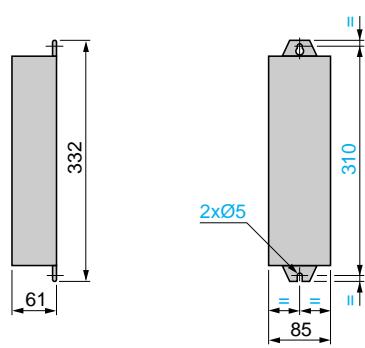


VW3 A58703

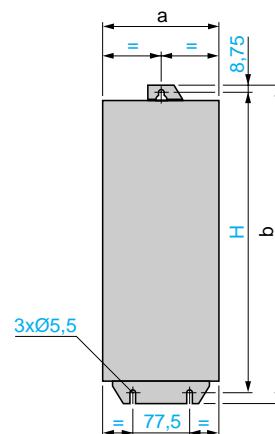
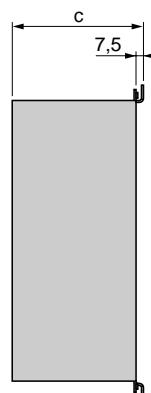
2-telli çıkış, uzunluk 0.5 m

**Korumalı fren dirençleri**

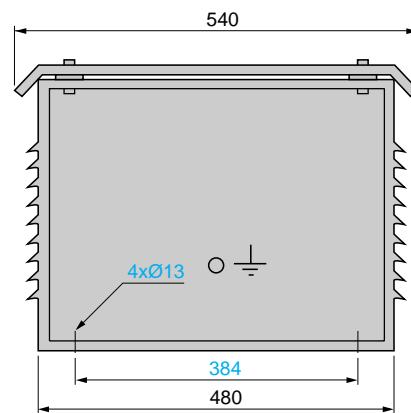
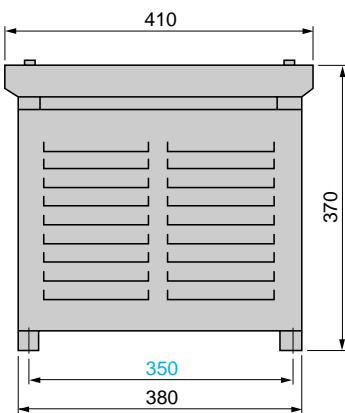
VW3 A58732... VW3 A58734



VW3 A58735... VW3 A58737



VW3	a	b	c	H
A58735	163	340	61	320
A58736, A58737	156	434	167	415

**VW3 A66704**

## Boyutlar (devamı)

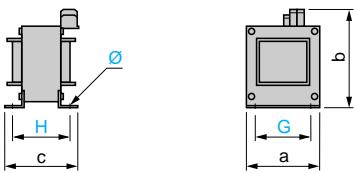
efesotomasyon.com

Aisenkron motorlar için  
hız kontrolcihazları

Altivar 31

## Monofaze bobinler

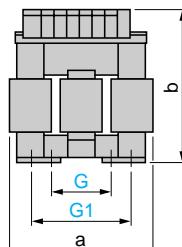
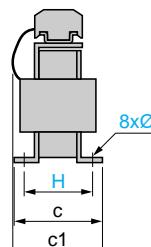
VZ1 Lppppppp



VZ1	a	b	c	G	H	Ø
L004M010	60	100	80	50	44	4 x 9
L007UM50	60	100	95	50	60	4 x 9
L018UM20	85	120	105	70	70	5 x 11

## Trifaze bobinler

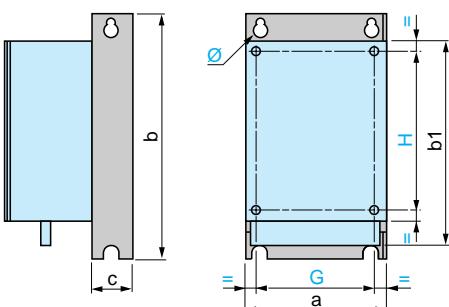
VW3 A66501... VW3 A66506



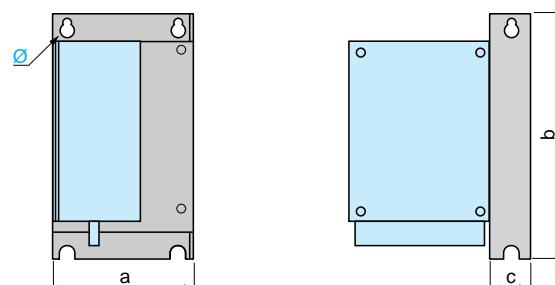
VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A66501	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A66502	130	155	85	90	60	80.5	62	6 x 12
A66503	130	155	85	90	60	80.5	62	6 x 12
A66504	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12
A66505	180	210	125	165	85	122	105	6 x 12
A66506	275	210	130	160	105	181	100	11 x 22

## İlave EMC giriş filtreleri

Filtrenin hız kontrol cihazının altına monte edilmesi



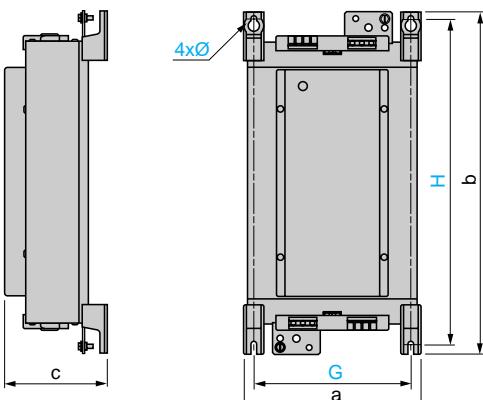
Filtrenin, hız kontrolcihazı yanına monte edilmesi



VW3	a	b	b1	c	G	H	Ø
A31401, A31402	72	185	—	50	60	121.5	2 x M4
A31403, A31404	105	185	—	60	93	121.5	2 x M4
A31405, A31406	140	225	—	60	126	157	4 x M4
A31407	180	275	—	60	160	210	4 x M4
A31408, A31409	245	365	—	60	295	225	4 x M5

## Çıkış filtreleri

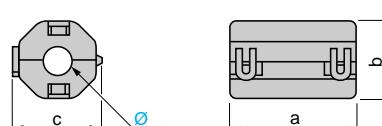
VW3 A58451... VW3 A58453



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A58451	169.5	340	123	150	315	7
A58452						
A58453	239	467.5	139.5	212	444	7

## Yük tarafı kontaktör açılması için ferrit girişim bastırıcıları

VW3 A31451... VW3 A31452



VW3	a	b	c	Ø
A31451	33.5	33	33	13
A31452	33	21.5	22.5	9
A31453	30	19	19	6

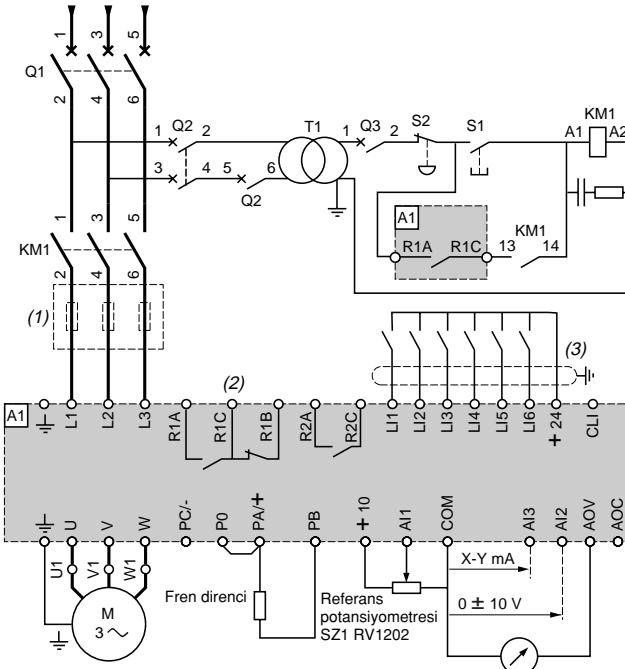
## Bağlantı, şemaları

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31

ATV 31<sub>pppp</sub>M3X, ATV 31<sub>pppp</sub>N4, ATV 31<sub>pppp</sub>S6X

Trifaze güç kaynağı



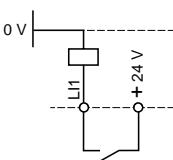
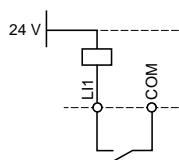
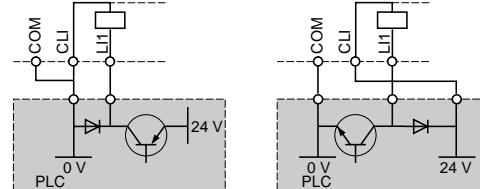
(1) Sok bobini (monofaze veya trifaze)

(2) Hata rôle kontakları. Hız kontrol cihazı durumunun uzaktan sinyalleşmesi için.

(3) Lojik girişlerin paylaşımlı bağlantısı, anahtarın konumuna bağlıdır, aşağıdaki şemalara bakınız.

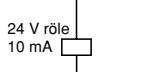
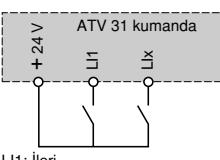
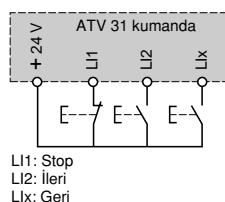
**Note:** Tüm klemensler hız kontrol cihazının alt kısmındadır.

Hız kontrol cihazı yakınında bulunan veya aynı devreye bağlanan röleler, kontaktörler, solenoid valfler, flüoresan lambalar, v.b. gibi tüm endüktif devrelere enterferans-girişim bastırıcılar monte edin.

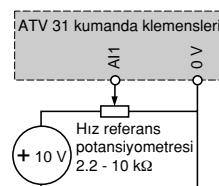
**Uygunlu Ürünler** (referansların tamamı için lütfen uzman katalogumuza başvurunuz).**Kodu** **Açıklama****Q1** GV2 L veya Compact NS (bkz. sayfa 40 - 43)**KM1** LC1 ●●● + LA4 DA2U (bkz. sayfa 40 - 43)**S1, S2** XB2 B veya XA2 B butonlar**T1** 100 VA transformatör 220 V sekonder**Q2** GV2 L, T1'in nominal primer akımının iki katı değere sahiptir**Q2** GB2 CB05**Önerilen devre şemalarına ilişkin örnekler****Lojik giriş anahtarları****"Source" konumu****"Sink" konumu****PLC transistör çıkışlı CLI konumu****AOC çıkışları**

Lojik çıkış olarak bağlıdır

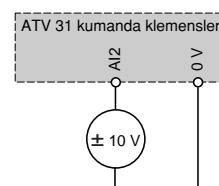
ATV 31 kumanda klemensleri

**2-telli kontrol****3-telli kontrol****Analog gerilim girişleri**

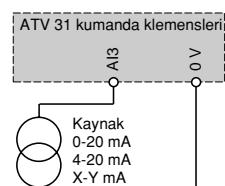
± 10 V harici



± 10 V harici

**Analog akım girişleri**

0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



## Bağlantı şemaları ve montaj

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

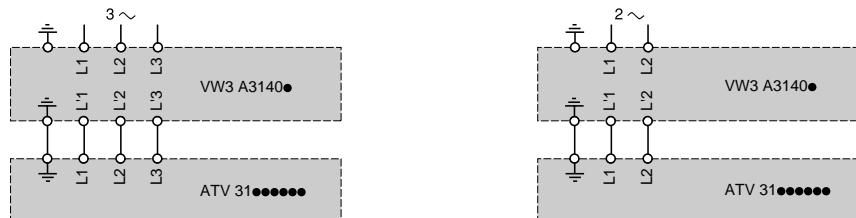
Altivar 31  
Elektromanyetik uyumluluk

### Şemalar

İlave radyo parazitleri girişim bastırıcı giriş filtreleri VW3 A3140p

Trifaze güç kaynağı

Monofaze güç kaynağı

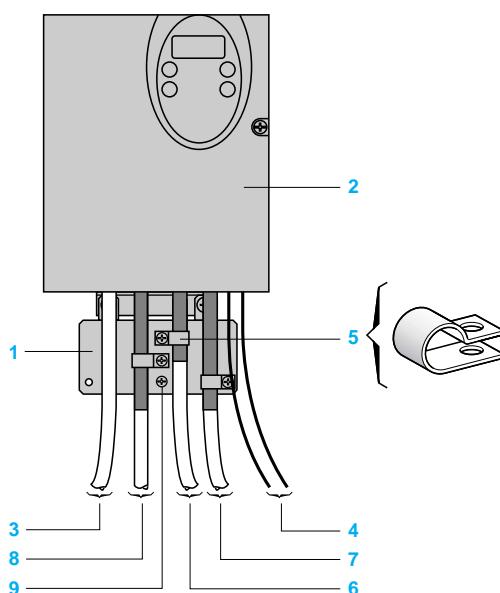


### EMC standartı koşullarına uygun bağlantılar

#### Genel kurallar

- Hız kontrol cihazı, motor ve kablo ekranelerinin toprakları, "yüksek frekans" eş potansiyelli olmalıdır.
- Motor kablolarında, fren direnci kablosunda ve kontrol/kumanda kablolardan her iki ucunda, ekranı  $360^{\circ}$ de topraklanmış ekranal kablo kullanınız. Hiçbir şekilde kesinti gerçekleştirmemesi koşuluyla, ekran uzunluğunun bir kısmında metal kanallar kullanılabilir.
- Güç besleme (şebekе beslemesi) kablolarıyla motor kablosu arasında maksimum bir mesafe olmasını sağlayın.

#### ATV 31H<sub>ppp</sub> hız kontrol cihazları için montaj şeması



- Hız kontrol cihazı ile sağlanan ve hız kontrol cihazına monte edilen çelik plaka (makina topraklaması).
- Altivar 31.
- Ekransız şebekе kabloları.
- Güvenlik rölesi kontak çıkışı için ekransız kablo.
- 6, 7 ve 8** numaralı kabloların ekranının topraklama ve sabitlemesini mümkün olduğunda hız kontrol cihazına yakın yapın:
  - Kablo ekranını soyun.
  - Ekranın soyulmuş kısımlarını metal plaka **1**'e sabitlemek için uygun boyutlardaki kırkaçları kullanın.
  - İyi bir temas sağlamak için ekran, metal plakaya sıkı bir şekilde sabitlenmelidir. Kırkaçlar paslanmaz çelik olmalıdır.
- Motor bağlantısı için ekranal kablo.
- Kontrol/kumanda sistemin bağlantısı için ekranal kablo. Birçok iletken kullanılması gereken uygulamalar için küçük kesitler ( $0.5 \text{ mm}^2$ ) kullanın.
- Fren direnci bağlantısı için ekranal kablo.
- 6, 7 ve 8** numaralı kabloların ekranlı her iki uçtan topraklanmalıdır. Ekranlama kesikli olmamalıdır ve ara terminaler, EMC ekranal metal kutular içinde olmalıdır.
- Düşük güç değerlerinde soğutma bloğundaki vidaya erişim zor olduğundan, motor kablosu için toprak vidası.

**Note:** Hız kontrol cihazı, motor ve kablo ekraneleri arasında yüksek frekans eş potansiyelli topraklamalarının yapılması, her bir cihazın ilgili terminalerindeki PE (yeşil-sarı) iletken koruma bağlantısının yapılması ihtiyacını ortadan kaldırır.

**Note:** İlave bir giriş filtresi kullanılırsa,\_filtre hız kontrol cihazının altına monte edilir ve ekransız bir kablo aracılığıyla doğrudan şebekeye bağlanır. Hız kontrol cihazı üzerindeki **3** numaralı bağlantı,\_filtre çıkış kablosu aracılığıyla yapılır.

### Bir IT sisteminde kullanılması

IT sistemi: yalıtımlı veya empedans topraklı nötr.

Doğrusal olmayan yüklerle uyumlu bir kalıcı yalıtım izleme cihazı kullanın; örneğin, Merlin Gerin XM200 tipi.

ATV 31<sub>\*\*\*</sub>M2 ve N4 hız kontrol cihazlarında dahili RFI filtreler bulunur. Bu filtreler IT sisteminde, topraktan yalıtmak için iki yol vardır

- ATV 31H018M2... ATV 31HU22M2 ve ATV 31H037N4... ATV 31HU40N4, filtre bağlantısını ayırmak için cihaz içinde bulunan jumperi yukarı çekin.

- ATV 31HU55N4... ATV 31HD15N4, filtre bağlantısını ayırmak için kablo bağlantısını sağa ilerletin.

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

## Altivar 31

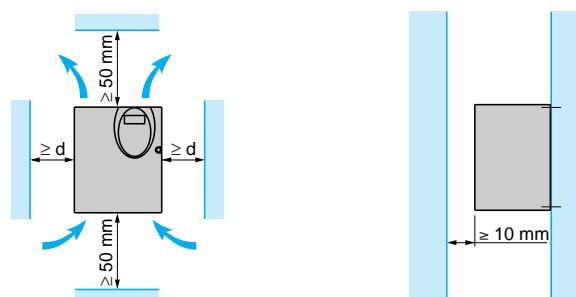
Hız kontrol cihazının kullanılacağı koşullara bağlı olarak, montaj yapılırken çeşitli önlemler alınmalıdır ve uygun aksesuarlar kullanılmalıdır.

### ATV 31H hız kontrol cihazları için montaj önerileri

Ünitesi  $\pm 10^\circ$  dikey olarak yerleştirin.

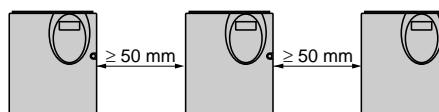
■ Isıtıcı cihazlarının yakınına yerleştirmeyin.

■ Soğutma amacıyla, havanın aşağıdan yukarıya sirküle edebileceği kadar yeterli boş yer bırakığınızdan emin olun.

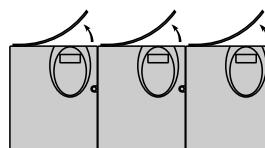


#### Montaj türleri

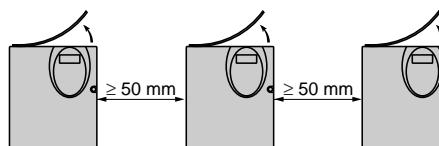
##### ■ A tipi montaj



##### ■ B tipi montaj

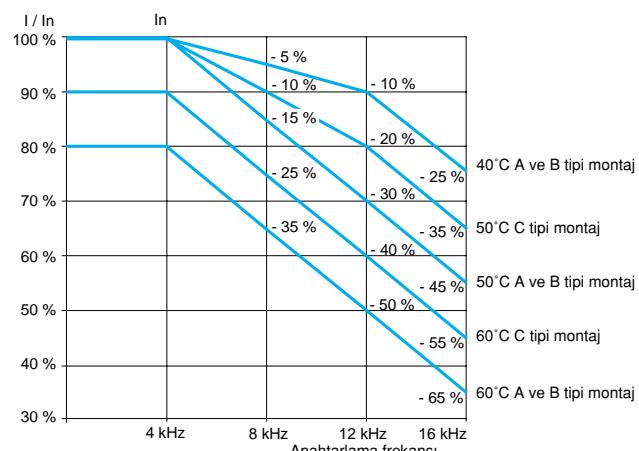


##### ■ C tipi montaj



Hız kontrol cihazının üzerindeki koruyucu kapak (yandaki resimde gösterilen şekilde) çıkarıldığında, koruma sınıfı IP 20 olur.

Sıcaklık, anahtarlama frekansı ve montaj türünün bir fonksiyonu olarak, hız kontrol cihazı nominal akımı ( $I_n$ ) için **değer kaybı eğrileri**.

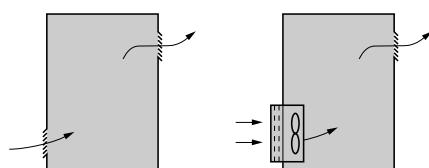


Ara sıcaklıklar (örneğin 55°C), 2 eğri arasında interpolasyon yapın.

## Montaj ve kurulum (devamı)

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31



### ATV 31 hız kontrol cihazlarının duvara monteli veya ayaklı panoya monte edilmesine ilişkin öneriler

Yan sayfadaki montaj önerilerini izleyin.

Hız kontrol cihazında doğru hava sirkülasyonu sağlamak için:

- Havalandırma izgaraları takın.
- Yeterli havalandırma olduğundan emin olun. Yoksa, filtreli cebri havalandırma monte edin. Delikler ve/veya fanlar, en az hız kontrol cihazı fanları ile eşit oranda akış sağlamalıdır (alttaki tabloya bakınız).
- IP 54 korumalı özel filtreler kullanın.
- Hız kontrol cihazının üzerindeki koruyucu kapağı çıkarın.

#### Hız kontrol cihazı güç değerine göre fan akış hızı

ATV 31 hız kontrol cihazı	Akış hızı m <sup>3</sup> /dakika
H018M2, H037M2, H055M2, H018M3X, H037M3X, H055M3X, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, H075S6X, HU15N6X	0.3
H075M2, HU11M2, HU15M2, H075M3X, HU11M3X, HU15M3X, HU15N4, HU22N4, HU22S6X, HU40N6X	0.55
HU22M2, HU22M3X, HU30M3X, HU40M3X, HU30N4, HU40N4, HU55S6X, HU75S6X	1.55
HU55M3X, HU55N4, HU75N4, HD11S6X	1.7
HU75M3X, HD11M3X, HD11N4, HD15N4, HD15S6X	2.8
HD15M3X	3.6

#### Duvara monte edilen veya ayaklı, toz ve nem geçirmez pano (IP 54 koruma sınıfı)

Hız kontrol cihazı, belirli çevre koşullarında toz ve nem geçirmez bir panoya monte edilmelidir: toz, korozif gazlar, yoğuşma ve su damlama riski olan yüksek nem oranı, sıçrayan sıvılar, v.b.

Bu sayede hız kontrolcüsü, maksimum üç sıcaklığın 50°C'ye ulaşabildiği bir pano içinde kullanılabilir.

#### Pano boyutunun hesaplanması

##### Maksimum termik direnç R<sub>th</sub> (°C/W)

$$R_{th} = \frac{\theta_e - \theta_i}{P}$$

$\theta_i$  = pano içinde °C cinsi maksimum sıcaklık  
 $\theta_e$  = °C cinsi pano dış sıcaklık  
 $P$  = pano içinde harcanan W cinsi toplam güç

Hız kontrol cihazının harcadığı güç: bkz. sayfa 14.

Diğer komponentlerin harcadığı gücün ekleyin.

#### Panonun kullanışlı ısı dağılım alanı S (m<sup>2</sup>)

(duvara monte edilmişse yanlar + üst kısım + ön panel)

$$S = \frac{k}{R_{th}}$$

K = panonun m<sup>2</sup> başına termik direnci.

Metal panolar için: Dahili fanlı K=0.12, fansız K=0.15

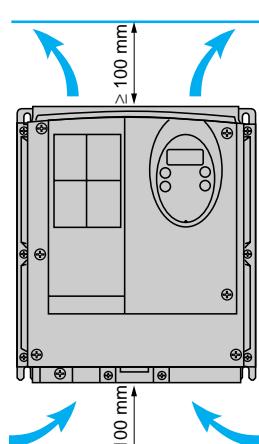
**Note:** İletkenlik düzeyi düşük olduğundan yalıtılmış pano kullanmayın.

### ATV 31 hız kontrol cihazları için montaj önerileri

Üniteyi ± 10° dikey olarak yerleştirin.

Isıtıcı cihazlarının yakınına yerleştirmeyin.

Soğutma amacıyla, havanın aşağıdan yukarıya sirküle edebileceği kadar yeterli boş yer bırakığınızdan emin olun.



## Kullanıcı montaj kombinasyonları

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31  
Motor yolvericiler

### Uygulamalar

Bir devre kesici, bir kontaktör ve bir Altivar 31 hız kontrol cihazından meydana gelen komple bir motor yolverici tertibatını monte etmek için aşağıda önerilen kombinasyonlar kullanılabilir.

Devre kesici, istenmeyen kısa devrelere karşı koruma, yalıtım ve gerektiğinde kitleme olanağı sağlar.

Kontaktör, tüm güvenlik fonksiyonlarının kontrol ve yönetimini ve motor durduğunda yalıtımı sağlar.

Altivar 31 hız kontrol cihazı, fazlar arasında ve faz toprak arasındaki kısa devrelere karşı elektronik olarak korunmaktadır ve bu nedenle motorun kesintisiz çalışmasını ve motor termik koruması sağlar.

### Soğutuculu hız kontrol cihazı için motor yolverici

Hız kontrol cihazı Referans	4 kutuplu 50/60 Hz motorların standart güç değeri (1)	Devre kesici (2) Referans	Maks. muhtemel hat akımı Isc	Kontaktör (3) Tam referans elde etmek için gerilim kodunu temel referansa ekleyin (4)
kW	HP	A	kA	

#### Monofaze besleme gerilimi: 200...240 V

ATV 31H018M2	0.18	0.25	GV2 L08	4	1	LC1 K0610
ATV 31H037M2	0.37	0.5	GV2 L10	6.3	1	LC1 K0610
ATV 31H055M2	0.55	0.75	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31H075M2	0.75	1	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31HU11M2	1.1	1.5	GV2 L16	14	1	LC1 K0610
ATV 31HU15M2	1.5	2	GV2 L20	18	1	LC1 K0610
ATV 31HU22M2	2.2	3	GV2 L22	25	1	LC1 D09

#### Trifaze besleme gerilimi: 200...240 V

ATV 31H018M3X	0.18	0.25	GV2 L07	2.5	5	LC1 K0610
ATV 31H037M3X	0.37	0.5	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31H055M3X	0.55	0.75	GV2 L10	6.3	5	LC1 K0610
ATV 31H075M3X	0.75	1	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU11M3X	1.1	1.5	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU15M3X	1.5	2	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU22M3X	2.2	3	GV2 L20	18	5	LC1 K0610
ATV 31HU30M3X	3	—	GV2 L22	25	5	LC1 D09
ATV 31HU40M3X	4	5	GV2 L22	25	5	LC1 D09
ATV 31HU55M3X	5.5	7.5	NS80HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31HU75M3X	7.5	10	NS80HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31HD11M3X	11	15	NS80HMA	80	22	LC1 D40
ATV 31HD15M3X	15	20	NS100HMA	100	22	LC1 D40

#### Trifaze besleme gerilimi: 380...500 V

ATV 31H037N4	0.37	0.5	GV2 L07	2.5	5	LC1 K0610
ATV 31H055N4	0.55	0.75	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31H075N4	0.75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31HU11N4	1.1	1.5	GV2 L10	6.3	5	LC1 K0610
ATV 31HU15N4	1.5	2	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU22N4	2.2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU30N4	3	—	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU40N4	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU55N4	5.5	7.5	GV2 L22	25	22	LC1 D09
ATV 31HU75N4	7.5	10	GV2 L32	32	22	LC1 D18
ATV 31HD11N4	11	15	NS80HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31HD15N4	15	20	NS80HMA	50	22	LC1 D32

(1) Verilen HP değerleri NEC'ye uyumludur (National Electrical Code) (Ulusal Elektrik Kodu).

(2) NS80HMA: Merlin Gerin markasıyla satılan ürün.

(3) Kontaktörlerin yapısı

LC1-K06: 3 kutuplu + 1 "N/A" yardımcı kontak

LC1-D09/D32/D40: 3 kutuplu + 1 "N/A" + 1 "N/K" yardımcı kontak

(4) En çok kullanılan kumanda devresi gerilimleri.

### AC kumanda devresi

Gerilim a	24	48	110	220
LC1-D	50/60 Hz	B7	E7	F7
Gerilim a	24	48	110	220/230
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7

24 ve 660 V arası diğer gerilimler veya DC kumanda devresi için lütfen Bölge Müdürlüklerimize başvurunuz.



521466  
803714  
531250  
  
GV2 L  
+  
LC1 K  
+  
ATV 31H\*\*\*\*\*

## Kullanıcı montaj kombinasyonları

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31  
Motor yolvericiler

### Uygulamalar

Bir devre kesici, bir kontaktör ve bir Altivar 31 hız kontrol cihazından meydana gelen komple bir motor yolverici tertibatını monte etmek için aşağıda önerilen kombinasyonlar kullanılabilir.

Devre kesici, istenmeyen kısa devrelere karşı koruma, yalıtım ve gerektiğinde kilitleme olanağı sağlar.

Kontaktör, tüm güvenlik fonksiyonlarının kontrol ve yönetimini ve motor durduğunda yalıtımını sağlar.

Altivar 31 hız kontrol cihazı, fazlar arasında ve faz toprak arasındaki kısa devrelere karşı elektronik olarak korunmaktadır ve bu nedenle motorun kesintisiz çalışmasını ve motor termik koruması sağlar.

### Soğutuculu hız kontrol cihazı için motor yolverici

Referans	Hız kontrol cihazı 4 kutuplu 50/60 Hz motorlarının standart güç değeri (1)		Devre kesici (2)		Maks. muhtemel hat akımı Isc	Kontaktör (3) Tam referansı elde etmek için gerilim kodunu temel referansa ekleyin (4)
	kW	HP	Referans	Değeri		
<b>Trifaze besleme gerilimi: 525...600 V</b>						
ATV 31H075S6X	0.75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31HU15S6X	1.5	2	GV2 L10	6.3	5	LC1 K0610
ATV 31HU22S6X	2.2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU40S6X	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU55S6X	5.5	7.5	GV2 L20	18	22	LC1 K0610
ATV 31HU75S6X	7.5	10	GV2 L22	25	22	LC1 K0610
ATV 31HD11S6X	11	15	GV2 L32	32	22	LC1 D09
ATV 31HD15S6X	15	20	NS80HMA	32	22	LC1 D09

(1) Verilen HP değerleri NEC'ye uyumludur (National Electrical Code) (Ulusal Elektrik Kodu).

(2) NS80HMA: Merlin Gerin markasıyla satılan ürün.

(3) Kontaktörlerin yapısı:

LC1-K06: 3 kutuplu + 1 "N/A" yardımcı kontak

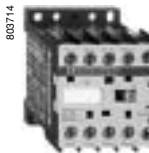
LC1-D09/D32/D40: 3 kutuplu + 1 "N/A" + 1 "N/K" yardımcı kontak

(4) En çok kullanılan kumanda devresi gerilimleri.

### AC kontrol devresi

LC1-D	Gerilim a	24	48	110	220	
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	
	Gerilim a	24	48	110	220/230	
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	

24 ve 660 V arası diğer gerilimler veya DC kumanda devresi için lütfen Bölge Müdürlüklerimize başvurunuz.



GV2 L  
+  
LC1 K  
+  
ATV 31H\*\*\*\*\*

## Kullanıcı montaj kombinasyonları

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31  
Motor yolvericiler

### Uygulamalar

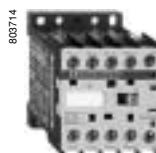
Bir devre kesici, bir kontaktör ve bir Altivar 31 hız kontrol cihazından meydana gelen komple bir motor yolverici tertibatını monte etmek için aşağıda öneriler kombinasyonları kullanılabilir.

Devre kesici, istenmeyen kısa devrelere karşı koruma, yalıtım ve gerektiğinde kilitleme olağanı sağlar.

Kontaktör, tüm güvenlik fonksiyonlarının kontrol ve yönetimini ve motor durduğunda yalıtımını sağlar.

Altivar 31 hız kontrol cihazı, fazlar arasında ve faz toprak arasındaki kısa devrelere karşı elektronik olarak korunmaktadır ve bu nedenle motorun kesintisiz çalışmasını ve motor termik koruması sağlar.

### Kutulu hız kontrol cihazı için motor yolverici



521466  
GV2 L  
+  
LC1 K  
+  
ATV 31C.....

Referans	Hız kontrol cihazı 4 kutuplu 50/60 Hz motorların standart güç değeri (1)	Devre kesici Referans	Maks. muhtemel hat akımı Isc	Kontaktör Tam referansı elde etmek için gerilim kodunu temel referansa ekleyein (2)		
	kW	HP	A	kA		
<b>Monofaze besleme gerilimi: 200...240 V</b>						
ATV 31C018M2	0.18	0.25	GV2 L08	4	1	LC1 K0610
ATV 31C037M2	0.37	0.5	GV2 L10	6.3	1	LC1 K0610
ATV 31C055M2	0.55	0.75	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31C075M2	0.75	1	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31CU11M2	1.1	1.5	GV2 L16	14	1	LC1 K0610
ATV 31CU15M2	1.5	2	GV2 L20	18	1	LC1 K0610
ATV 31CU22M2	2.2	3	GV2 L22	25	1	LC1 D09
<b>Trifaze besleme gerilimi: 380...500 V</b>						
ATV 31C037N4	0.37	0.5	GV2 L07	2.5	5	LC1 K0610
ATV 31C055N4	0.55	0.75	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31C075N4	0.75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31CU11N4	1.1	1.5	GV2 L10	6.3	5	LC1 K0610
ATV 31CU15N4	1.5	2	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31CU22N4	2.2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31CU30N4	3	3	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31CU40N4	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610

(1) Verilen HP değerleri NEC'ye uyumludur (National Electrical Code) (Ulusal Elektrik Kodu)

(2) En çok kullanılan kumanda devresi gerilimleri

### A.C. kontrol devresi

	Gerilim a	24	48	110	220
LC1-D	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7
	Gerilim a	24	48	110	220/230
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7

24 ve 660 V arası diğer gerilimler veya D.C. kumanda devresi için Bölge Müdürlüklerimize başvurunuz.

## Kullanıcı montaj kombinasyonları

# A senkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31  
Motor yolvericiler

### Uygulamalar

Bir devre kesici, bir kontaktör ve bir Altivar 31 hız kontrol cihazından meydana gelen komple bir motor yolverici tertibatını monte etmek için aşağıda önerilen kombinasyonlar kullanılabilir.

Devre kesici, istenmeyen kısa devrelere karşı koruma, yalıtım ve gerektiğinde kitleme olanağı sağlar.

Kontaktör, tüm güvenlik fonksiyonlarının kontrol ve yönetimini ve motor durduğunda yalıtımını sağlar.

Altivar 31 hız kontrol cihazı, fazlar arasında ve faz toprak arasındaki kısa devrelere karşı elektronik olarak korunmaktadır ve bu nedenle motorun kesintisiz çalışmasını ve motor termik koruması sağlar.

### Hız kontrol cihaz seti için motor yolvericiler

Hız kontrol cihazı 4 kutuplu 50/60 Referans	Hz motorların standart güç değeri (1)		Devre kesici Referans Değer		Maks. muhtemel hat akımı Isc	Kontaktör Tam referans elde etmek için gerilim kodunu temel referansa ekleyin (2)
	kW	HP	A	kA		

#### Monofaze besleme gerilimi: 200...240 V

ATV 31K018M2	0.18	0.25	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31K037M2	0.37	0.5	GV2 L10	6.3	5	LC1 K0610
ATV 31K055M2	0.55	0.75	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31K075M2	0.75	1	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31KU11M2	1.1	1.5	GV2 L14	14	22	LC1 K0610
ATV 31KU15M2	1.5	2	GV2 L20	18	22	LC1 K0610
ATV 31KU22M2	2.2	3	GV2 L22	25	22	LC1 D09

#### Trifaze besleme gerilimi: 380...500 V

ATV 31K037N4	0.37	0.5	GV2 L07	2.5	5	LC1 K0610
ATV 31K055N4	0.55	0.75	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31K075N4	0.75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31KU11N4	1.1	1.5	GV2 L10	6.3	5	LC1 K0610
ATV 31KU15N4	1.5	2	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31KU22N4	2.2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31KU30N4	3	3	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31KU40N4	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31KU55N4	5.5	7.5	GV2 L22	25	22	LC1 D09
ATV 31KU75N4	7.5	10	GV2 L32	32	22	LC1 D18
ATV 31KD11N4	11	15	NS80 HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31KD15N4	15	20	NS80 HMA	50	22	LC1 D32

(1) Verilen HP değerleri NEC'ye uyumludur (National Electrical Code) (Ulusal Elektrik Kodu).

(2) En çok kullanılan kumanda devresi gerilimleri

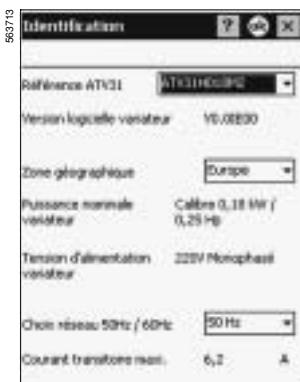
#### A.C. kumanda devresi

LC1-D	Gerilim a	24	48	110	220	
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	
LC1-K	Gerilim a	24	48	110	220/230	
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	

24 ve 660 V arası diğer gerilimler veya D.C. kumanda devresi için lütfen Bölge Müdürlüklerimize başvurunuz.

**Fonksiyonlar****Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**  
Altivar 31

PC için PowerSuite karşılama ekranı



Cep PC için PowerSuite tanımlama ekranı

**Fonksiyonlar**

Hız kontrol cihazı fabrika ayarları	sayfa 45
Ekran ve tuşların fonksiyonu	sayfa 45
Uzağa taşınamabilir terminal opsiyonu	sayfa 46
Menü erişim seviyeleri	sayfa 46
Menü erişim kodu	sayfa 46
Çalışma hız aralığı	sayfa 46
Hızlanma ve yavaşlama rampa süreleri	sayfa 46
Hızlanma ve yavaşlama rampa profili	sayfa 47
Rampa anahtarlarla	sayfa 47
Yavaşlama rampasının otomatik adaptasyonu	sayfa 48
Gerilim / frekans oranı	sayfa 48
Oto-ayar	sayfa 48
Anahtarlama frekansı, gürültü azaltma	sayfa 48
Atlama frekansları	sayfa 49
Hız referansı	sayfa 49
Analog girişler	sayfa 49
Önceden ayarlı hızlar	sayfa 49
+/- hız	sayfa 50
Referans kaydetme	sayfa 50
Kademeli çalışma (JOG)	sayfa 51
Kontrol ve referans kanalları	sayfa 51
Referans anahtarlama	sayfa 51
Girişlerin toplanması	sayfa 51
PI regülatörü	sayfa 52
Bobin	sayfa 52
Akım sınırları arasında geçiş	sayfa 53
Düşük hızda çalışma süresinin sınırlanması	sayfa 53
Çift motor bağlama ve geçiş	sayfa 53
Kontrol modları arası geçiş	sayfa 53
2-telli kontrol	sayfa 54
3-telli kontrol	sayfa 54
Cebri lokal mod	sayfa 54
Serbest duruş	sayfa 54
Hızlı duruş	sayfa 54
DC enjeksiyonlu duruş	sayfa 54
Fren kontrolü	sayfa 55
Nihayet şalteri kullanımı	sayfa 55
İzleme	sayfa 55
Hata yönetimi	sayfa 56
Hata resetleme	sayfa 56
Genel resetleme (tüm hataları resetler)	sayfa 56
Şebeke kaybı üzerine kontrollü duruş	sayfa 56
Hata durumunda durma modu	sayfa 56
Döner yük hız algılama ile otomatik yakalama	sayfa 57
Otomatik tekrar yolverme	sayfa 57
Aşırı gerilim durumunda değer kaybıyla çalışma	sayfa 57
Hata rölesi, kilitsız hale geçme	sayfa 57
Çalışma süresi sıfırlama	sayfa 58
Motor termik koruması	sayfa 58
Hız kontrol cihazı termik koruması	sayfa 58
R1, R2 röle konfigürasyonu	sayfa 58
AOC/AOV analog çıkışlar	sayfa 59
Konfigürasyon kaydedilmesi ve tekrar yüklenmesi	sayfa 59
Fonksiyon uyum tablosu	sayfa 59

*Fonksiyonlar (devami)*

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

## Altivar 31

### Hız kontrol cihazı fabrika ayarları

Hız kontrol cihazı, aşağıdaki fonksiyon ve ayarlarla birlikte birçok uygulama için hazır olarak teslim edilir:

- Nominal motor frekansı: 50 Hz
- Motor gerilimi: 230 V (ATV 31H●●●M2 ve M3X), 400 V (ATV 31H●●●N4) veya 600 V (ATV 31H●●●S6X)
- Doğrusal rampa süreleri: 3 saniye
- Düşük hız (LSP): 0 Hz, yüksek hız (HSP): 50 Hz
- Yavaşlama rampasında normal durma modu
- Hata durumunda durma modu: Serbest duruş
- Motor termik akımı = hız kontrol cihazı nominal akımı
- Duruş sırasında enjeksiyonlu frenleme akımı =  $0.7 \times$  hız kontrolcisi nominal akımı, 0,5 saniye için
- Sabit moment çalışması, sensörsüz aki vektör kontrolü ile
- Lojik giriler:
  - 2 çalışma yönü (L11, L12), 2-telli kontrol
  - Önceden ayarlı 4 hız (L13, L14): LSP (düşük hız), 10 Hz, 15 Hz, 20 Hz
- Analog giriler:
  - AI1 hız referansı (0 +10 V)
  - AI2 ( $0 \pm 10$  V) AI1'in toplamı
  - AI3 (4-20 mA) konfigüre edilmemiştir
- Röle R1: hata rölesi
- Röle R2: atanmamıştır
- Analog çıkış AOC: 0-20 mA, motor frekansının görüntüsü
- Aşırı frenleme durumunda yavaşlama rampasının otomatik adaptasyonu
- Anahtarlama frekansı 4 kHz, rastgele frekans

### Ekrana ve tuşların fonksiyonları



- 1 Bilgiler, dört adet "7-segmentli" görüntüdeki kodlarla gösterilir.
- 2 Menüler arasında gezmek veya değerleri değiştirmek için tuşlar.
- 3 "ENT": Bir menüye giriş için veya seçili yeni değeri kabul etmek için onay.
- 4 "ESC": menülerden çıkış için tuş (onay yok).
- 5 CANopen protokolü için 2 adet LED.

- Sadece ATV 31H●●●M2A, ATV 31H●●●M3XA and ATV 31H●●●N4A hız kontrol cihazları için:
  - 6 Hız referans potansiyometresi
  - 7 "RUN": Motor çalışması için lokal kontrol
  - 8 STOP/RESET: Motor duruşunu lokal olarak kontrol eder ve herhangi bir hatayı resetler.

*Fonksiyonlar (devami)***Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları**  
Altivar 31

56320



Uzağa taşıınabilir operatör terminali

**■ Uzağa taşıınabilir operatör terminali**

Uzağa taşıınabilir operatör terminali, duvara monte edilen veya ayaklı panonun kapısına takılabilir.

Programlama ve kontrol tuşlarına ve menülere erişimi kilitlemek için bir anahtara sahip bir LCD ekranından oluşur.

Hız kontrol cihazı kontrol tuşları

- "FWD/RV": motor dönüş yönünü tersine çevirir
  - "RUN": motor çalışma komutu
  - "STOP/RESET": motor durdurma komutu veya hata resetleme
- Hız referansı, uzağa taşıınabilir operatör terminali tarafından verilir. Terminal bloğunda sadece serbest duruş, hızlı duruş ve DC enjeksiyonlu duruş komutları aktif kalır. Hız kontrol cihazı/operatör terminali bağlantısının kopması durumunda, hız kontrol cihazı hata modunda kilitlenir.

Bundan sonraki işlem, kontrol ve referans kanalı programlamasına bağlıdır.

**Note:** Gizli müşteri koduya koruma, anahtara göre önceliklidir.

**b Menü erişim seviyeleri**

3 erişim seviyesi vardır:

Seviye 1: Standart fonksiyonlara erişim. Bu seviye Altivar 28 ile değiştirilebilir.

Seviye 2: Gelişmiş uygulama fonksiyonlarına erişim.

Seviye 3: Gelişmiş uygulama fonksiyonları ve karışık kontrol modlarının yönetimine erişim.

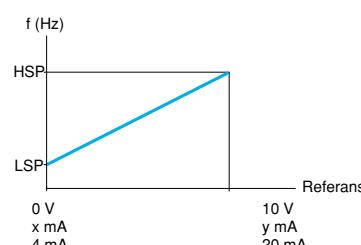
**b Menü erişim kodu**

Hız kontrol cihazı konfigürasyonunun bir erişim koduyla korunmasını sağlar.

Erişim bir kod kullanarak kilitlendiğinde, sadece ayar ve izleme parametrelerine erişilebilir.

**■ Çalışma hız aralığı**

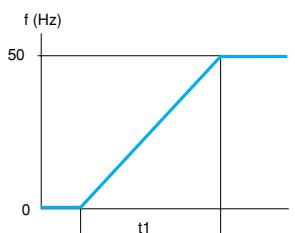
Aşırı hız içeren veya içermeyen tüm uygulamalar için gerçek çalışma koşulları altında makinenin izin verdiği hız aralığını tanımlayan 2 frekans sınırını belirlemek için kullanılır.



LSP: düşük hız, 0-HSP arası, fabrika ayarı 0  
 HSP: yüksek hız, LSP-f maks. arası, fabrika ayarı 50 Hz  
 x: 0,20 mA arası konfigüre edilebilir, fabrika ayarı 4 mA  
 y: 4-20 mA arası konfigüre edilebilir, fabrika ayarı 20 mA

**■ Hızlanma ve yavaşlama rampa süreleri**

Uygulamaya ve makine dinamiklerine göre hızlanma ve yavaşlama rampa sürelerini belirlemek için kullanılır.

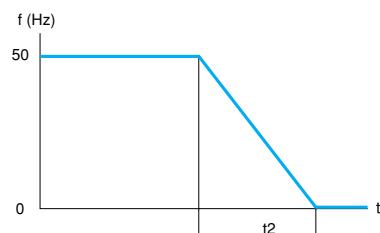


Doğrusal hızlanma rampası

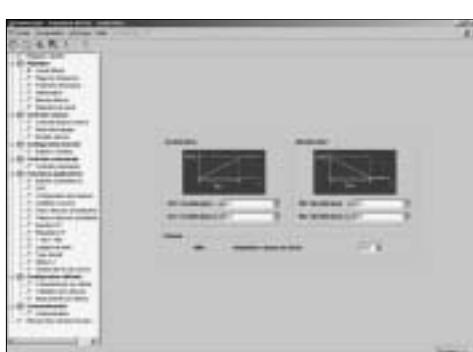
t1: hızlanma süresi

t2: yavaşlama süresi

t1 ve t2, birbirinden ayrı olarak 0.1-999.9 sn arası ayarlanabilir, fabrika ayarı: 3 sn.



Doğrusal yavaşlama rampası

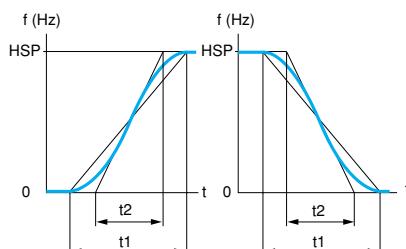


PC için PowerSuite ile rampa ayarlama

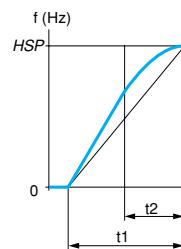
*Fonksiyonlar (devami)***Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları**  
Altivar 31**■ Hızlanma ve yavaşlama rampa profili**

Çıkış referansını, bir hız referansından itibaren doğrusal veya önceden ayarlı bir oran takip ederek kademeli olarak artırmak için kullanılır.

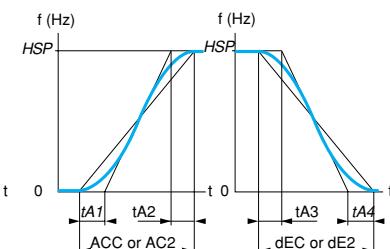
- Malzeme taşıma, ambalajlama, insan taşıma gibi uygulamalar için: S rampaları kullanıldığında, mekanik oynama engellenir ve sarsıntılar ortadan kaldırılır ve "yüksek ataletli makinaların hızlı geçişli çalışması sırasında hızın "takip edilmesi" durumunu sınırlar.

**S rampalar**

HSP: yüksek hız  
t1: rampa zaman arayı  
 $t2 = 0.6 \times t1$   
Eğri katsayısı sabittir.

**U rampalar**

HSP: yüksek hız  
t1: rampa zaman arayı  
 $t2 = 0.5 \times t1$   
Eğri katsayısı sabittir.

**Ayarlanabilir rampalar**

HSP: yüksek hız  
tA1: ACC veya AC2'nin %0 - %100'ü arası ayarlanabilir  
tA2: ACC veya AC2'nin %0 - (%100-tA1)'ı arası ayarlanabilir  
tA3: dEC veya dE2'nin %0 - %100'ü arası ayarlanabilir  
tA4: dEC veya dE2'nin %0 - (%100-tA3)'ı arası ayarlanabilir  
ACC: hızlanma rampası 1'in süresi  
AC2: hızlanma rampası 2'nin süresi  
dEC: yavaşlama rampası 1'in süresi  
dE2: yavaşlama rampası 2'nin süresi

**■ Rampa anahtarlama**

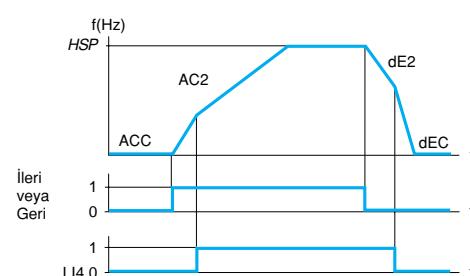
Ayrı ayrı ayarlanabilen 2 hızlanma veya yavaşlama rampa süresi arasında geçiş yapmak için kullanılır.

Rampa anahtarlama aşağıdakilerle etkinleştirilebilir:

- bir lojik giriş
- bir frekans eşik değeri
- lojik giriş ve frekans eşik değeri kombinasyonu

Bu fonksiyon aşağıdaki uygulamalar için kullanışlıdır:

- yumuşak yolvermeli ve yaklaşmalı malzeme taşıma
- ani sabit hız düzeltme gerektiren makinalar



Hızlanma 1 (ACC) ve yavaşlama 1 (dEC):  
- 0.1 - 999.9 s arası ayarlanabilir  
- fabrika ayarı 3 s  
Hızlanma 2 (AC2) ve yavaşlama 2 (dE2):  
- 0.1 - 999.9 s arası ayarlanabilir  
- fabrika ayarı 5 s  
HSP: yüksek hız

*Lojik giriş L14 kullanarak anahtarlama örneği.*

*Fonksiyonlar (devami)***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**  
Altivar 31**■ Yavaşlama rampasının otomatik adaptasyonu**

Yük atlaeti hesaba katıldığında, ilk ayarın çok düşük olması durumunda yavaşlama rampasını otomatik olarak adapte etmek için kullanılır. Bu fonksiyon, aşırı fren hatasında hız kontrol cihazının kilitlenmesini önlüyor.

Bu fonksiyon, hassas duruş gerektirmeyen ve fren dirençleri kullanılmayan tüm uygulamalar için kullanılmıştır.

Makinelerin, rampa üzerinde duruş sağlayan pozisyon kontrolü ve bir fren direnci ile donatılmış olması durumunda otomatik adaptasyon iptal edilmelidir. Fren düzeni konfigüré edilmişse bu fonksiyon otomatik olarak devre dışı kalır.



Gerilim / frekans oranının PC için PowerSuite programı ile ayarlanması.

**b Gerilim/frekans oranı** Motor ve güç kaynağı karakteristikleri

Güç beslemesi, motor ve uygulamaya göre gerilim/frekans oranı sınır değerlerini belirlemek için kullanılır.

Aşağıdaki değerler, aşırı hız içeren veya içermeyen değişken veya sabit momentli uygulamalar için ayarlanmalıdır:

- güç beslemesine karşılık gelen ana frekans

- motor güç plakasında verilen nominal motor frekansı (Hz)

- motor güç plakasında verilen nominal motor gerilim (V)

- hız kontrol cihazının maksimum çıkış frekansı (Hz)

 Gerilim / frekans oranı tipi

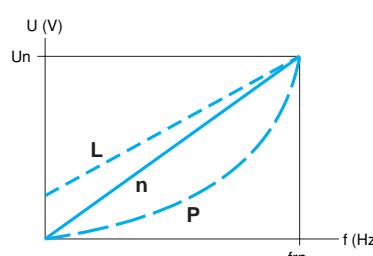
Aşağıdaki uygulamalar için performansı optimum hale getirmek amacıyla gerilim / frekans oranını uygulamaya adapte etmek için kullanılır:

Sabit momentli uygulamalar (ortalama yükle düşük hızda çalışan makineler) motorlar paralel bağlıdır veya özel motorlar kullanılır (örneğin dirençli kafes motor): oran **L**

Değişken momentli uygulamalar (pompalar, fanlar): oran **P**

Ağır yükle düşük hızda çalışan motorlar, (sensörsüz) aki vektör kontrollü hızlı çevrimli motorlar: oran **n**

Yavaş hızlı ve değişken momentli makineler için enerji tasarrufu: oran **nLd** Gerilim, gereken momente göre minimuma düşürülür.



Un: Nominal motor gerilimi  
frn: Nominal motor frekansı

**b Oto-ayar**

Oto-ayar aşağıdaki şekillerde yapılabilir:

operatör tarafından lokal kontrol modunda veya seri hat üzerinden diyalog araçlarını kullanarak

hız kontrol cihazı her açıldığında

her çalışma komutunda

bir lojik giriş devreye alınarak

Oto-ayar, uygulama performansını optimum hale getirmek için kullanılır.

**b Anahtarlama frekansı, gürültü azaltma**

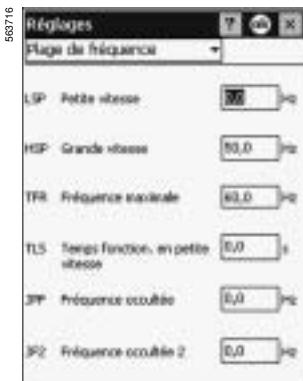
Anahtarlama frekansı, motordan kaynaklanan gürültüyü azaltmak için ayarlanabilir. Anahtarlama frekansı, rezonansın önlenmesi için rastgele ayarlanabilir. Tutarsızlık yaratması durumunda bu fonksiyon devredisi bırakılabilir.

Ara DC gerilimin yüksek anahtarlama frekansı, motora düşük harmonik bozulmalı bir akım dalgası vermek için kullanılabilir.

Anahtarlama frekansı, motordan kaynaklanan gürültüyü azaltmak için çalışma sırasında ayarlanabilir.

Değer: 2 - 16 kHz, fabrika ayarı 4 kHz.

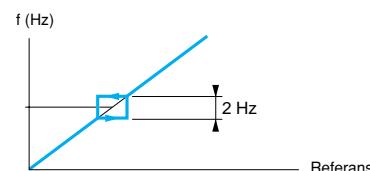
Motor gürültüsünün düşük seviyede olması gereken tüm uygulamalarda kullanılabilir.

*Fonksiyonlar (devami)***Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları**  
Altivar 31

Cep PC için PowerSuite kullanarak atlama frekansının ayarlanması.

**b Atlama frekansları**

Mekanik rezonansın nedeni olabilecek bir veya iki kritik hızı bastırmak için kullanılır. Motorun çalışma aralığı dahilinde ayarlanabilen 1 veya 2 frekans bandında (bant genişliği  $\pm 1\text{Hz}$ ) uzun süre çalışmasını önlemek mümkündür. Hafif makineler, dengesiz motorlu toplu ürün taşıma bantları, fanlar ve santrifüj pompalar için uygun bir fonksiyondur.



Motor hızı, atlama frekansı referanslarına bağlı olarak değişir.

**b Hız referansı**

Hız referansı, hız kontrol cihazı konfigürasyonuna bağlı olarak farklı kaynaklara sahip olabilir:

- 3 analog giriş tarafından sağlanan referanslar
  - potansiyometre referansı (sadece ATV 31●●●A hız kontrol cihazları için)
  - klavye veya uzak terminal tuşları kullanılarak lojik giriş üzerinden sağlanan +/- hız fonksiyonu
  - uzağa taşınabilir ekran vasıtıyla
  - haberleşme yolu veya ağ üzerinden sağlanan hız referansları
- Sözkonusu farklı kaynaklar, referans fonksiyonları ve kanallarını programlayarak yönetilir.

**b Analog girişler**

3 analog giriş vardır:

- 2 gerilim girişleri:
  - 0-10 V (AI1)
  - $\pm 10$  V (AI2)

- 1 akım girişleri:

- X-Y mA (AI3), burada X, 0-20 mA arası; Y, 4-20 mA arası konfigüre edilebilir.

**b Önceden ayarlı hızlar**

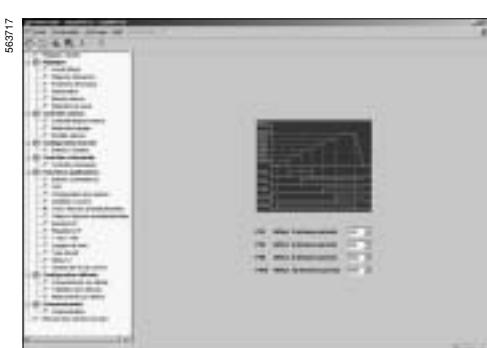
Önceden ayarlı hızlar arasında geçiş yapmak için kullanılır.

2, 4, 8 veya 16 önceden ayarlı hız seçilebilir.

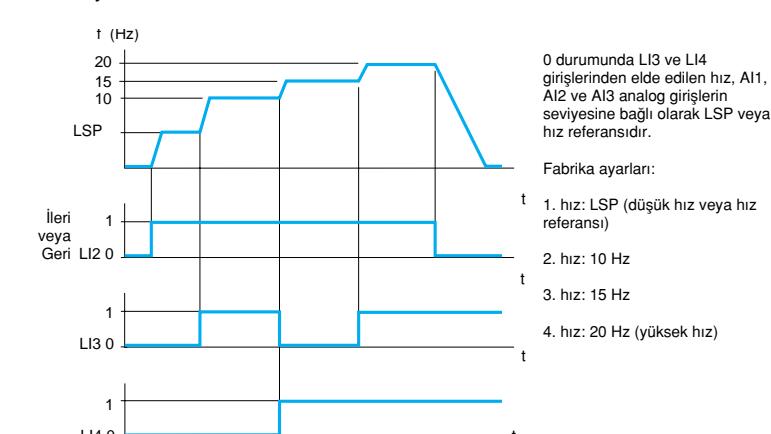
1, 2, 3 veya 4 lojik giriş aracılığıyla devreye alınırlar.

Önceden ayarlı hızlar, 0 - 500 Hz arasında, 0,1 Hz adımlarla ayarlanabilir.

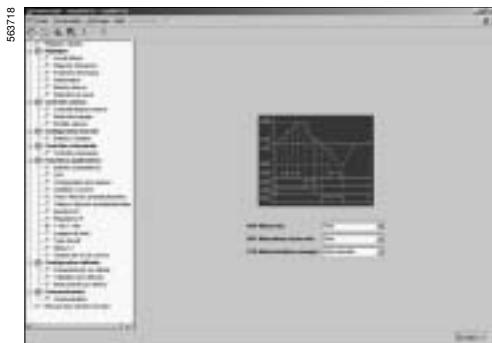
Malzeme taşıma uygulamaları ve birden fazla çalışma hızı olan makineler için uygun bir fonksiyondur.



PC için PowerSuite kullanarak önceden ayarlı hızların ayarlanması.



4 önceden ayarlı hız ve 2 lojik giriş ile çalışma örneği

*Fonksiyonlar (devami)***Asenkron motorlar için  
hız kontrolcihazları**  
Altivar 31

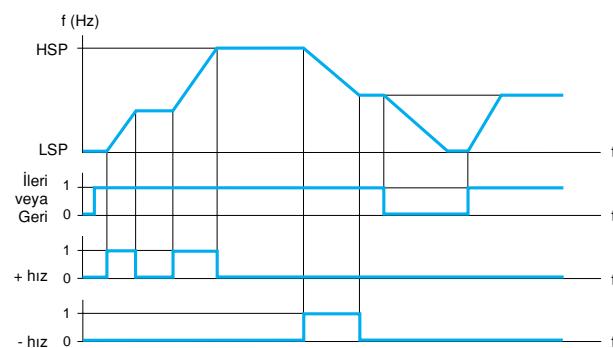
PC için PowerSuite kullanarak +/- hız fonksiyonun ayarlanması.

**b +/- hız**

Hız referansını 1 veya 2 lojik giriş aracılığıyla artırmak veya azaltmak için kullanılır, son referans kaydedilir veya kaydedilmez (motorlu potansiyometre fonksiyonu). Bu fonksiyon, tek yönde birden fazla bölümü çalışan bir makinelerin merkezi olarak kontrol edilmesi veya çift yönde çalışan bir vincin askılı kontrol istasyonu üzerinden kontrol sağlamak için uygundur.

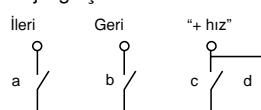
İki çalışma modu bulunur:

- Tek hareketli butonların kullanılması: Çalışma yönüne (yönlerine) ek olarak iki lojik giriş gerekir.
- "+ hız" komutuna atanmış giriş hızı artırır. "- hız" komutuna atanmış giriş hızı azaltır.

**2 lojik giriş, tek hareketli butonlar ve referans kaydetmeli "+/- hız" örneği.**

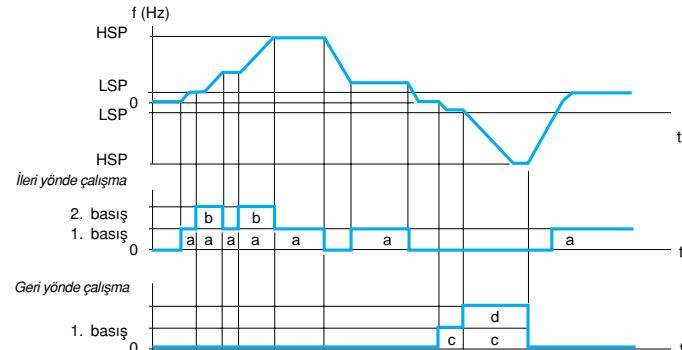
- Çift hareketli butonların kullanılması (sadece "1 hız" için bir lojik giriş atanması gereklidir):

Lojik girişler:



	Boşta (- hız)	1. basış (hız korunur)	2. basış (+ hız)
İleri butonu –	–	a	a ve b
Geri butonu –	–	c	c ve d

a ve b: 1. basış  
c ve d: 2. basış



LSP: düşük hız, HSP: yüksek hız

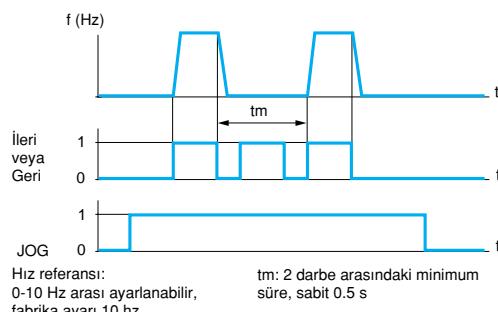
**Çift hareketli butonlar ve 1 lojik giriş kullanma örneği**

**Note:** Bu tip "+/- hız" kontrolü, 3 kablolu kontrol ile uyumsuzdur.

**b Referans kaydetme**

Bu fonksiyon, "+/- hız" kontrolü ile ilişkilidir.

Çalıştırma sinyali veya güç beslemesi kaybolmadan önce son hız referansının okunmasını ve kaydedilmesini sağlar. Kaydedilen referans, bir sonraki çalışma sinyaline uygulanır.

*Fonksiyonlar (devami)***Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları**  
Altivar 31**b Kademeli çalışma (JOG)**

Minimum rampa süreleri (0.1 sn), sınırlı hız referansı ve 2 darbe arasında minimum süreli darbeli çalışma için kullanılır.

Bir lojik giriş ile etkinleştirilir ve darbeler çalışma yönü komutuyla verilir.

Bu fonksiyon, ürünlerin manuel modda yerleştirildiği makineler için uygundur (örnek: bakım sırasında mekanizmanın kademeli olarak hareket ettirilmesi).

**b Kontrol ve referans kanalları**

Birbirinden bağımsız çeşitli kontrol ve referans kanalları bulunmaktadır. Komutlar (ileri, geri, v.b.) ve hız referansları, aşağıdaki yöntemler kullanılarak ayarlanabilir:

- terminaller (lojik ve analog girişler)
- tuş takımı, sadece ATV 31●●●A için (RUN/STOP ve potansiyometre)
- ATV 31 tuş takımı
- seri hat üzerinden
  - uzağa taşınabilir ekran
  - Modbus kontrol mesajı
  - CANopen kontrol mesajı

Kontrol ve hız referans kanalları ayrılabilir.

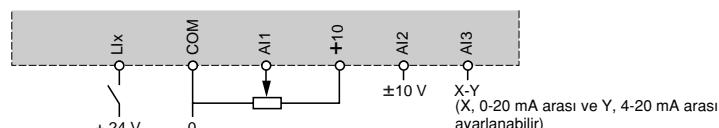
Örnek: hız referansı CANopen ile ve komutlar uzağa taşınabilir ekran tarafından verilir.

**Note:** Tuş takımı ve uzağa taşınabilir ekranındaki STOP tuşları öncelikli olabilir. "Toplama girişleri" ve PI regülatörü fonksiyonları sadece bir referans kanalı için geçerlidir.

**b Referans anahtarlama**

2 hız referansı arasında geçiş aşağıdaki şekilde yapılabilir:

- bir lojik giriş
  - Modbus veya CANopen kontrol word'ündeki bir bit
- Lojik giriş (veya kontrol word biti) 0'da ise referans 1 aktiftir. Lojik giriş (veya kontrol word biti) 1'de ise referans 2 aktiftir.
- Referans anahtarlama motor çalışırken yapılabilir.



Referans anahtarlama için bağlantı şeması.

**b Girişlerin toplanması**

Farklı kaynaklardan 2 veya 3 hız referansını toplamak için kullanılır.

Toplanacak referanslar, mümkün olan tüm hız referansı türlerini arasından seçilebilir. Örnek:

Referans 1, AI1'den gönderilmiştir.

Referans 2, AI2'den gönderilmiştir.

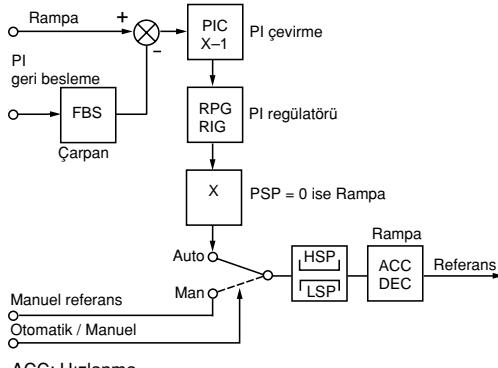
Referans 3, AI3'den gönderilmiştir.

Hız kontrol cihazı hız referansı: referans 1 + referans 2 + referans 3.

## Fonksiyonlar (devami)

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31



ACC: Hızlanma  
DEC: Yavaşlama  
FBS: PI geri besleme çarpanı katsayıısı  
HSP: Yüksek hız  
PIC: PI regülatörü düzeltme yönünün tersi  
LSP: Düşük hız  
RIG: PI regülatörü düzeltme yönünün tersi  
RPG: PI regülatörü orantısal kazanımı

PI regülatörü

### b) PI regülatörü

Bir akış hızının veya basıncın, hız kontrol cihazına geri besleme sinyali gönderen bir sensör ile basit kontrol edilmesi için kullanılır.  
Bu fonksiyon pompalama ve havalandırma uygulamalarına uygundur.

#### v) PI referansı:

- dahili regülatör referansı, 0-100 arası ayarlanabilir
- regülasyon referansı, mümkün olan tüm regülasyon referans türleri arasından seçilebilir
- PI geri besleme

**□ 2 veya 4 önceden ayarlı PI referansı**, 0-100 arası ayarlanabilir, sırasıyla 1 veya 2 lojik giriş kullanımı gerektirir

#### v) Manuel referans

- hız referansı, mümkün olan tüm hız referansı türleri arasından seçilebilir

#### v) PI geri besleme:

- analog giriş AI1, AI2 veya AI3

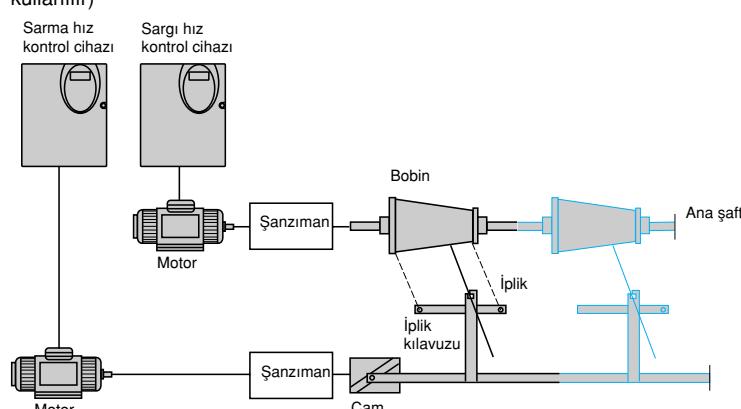
#### v) Otomatik / Manuel

- Çalışma modunu hız referansına (Manuel) veya PI regülasyonuna (Otomatik) değiştirmek için LI lojik girişi.  
Otomatik modda çalışırken, proses geri beslemesini adapte etmek, ters PI'yi düzeltmek, orantısal ve integral kazanımı ayarlamak ve yolverme ve durdurma sırasında PI işlemi sağlamak üzere bir rampa (sure= ACC-DEC) uygulamak mümkündür. Motor hızı, LSP ve HSP arasında sınırlıdır.

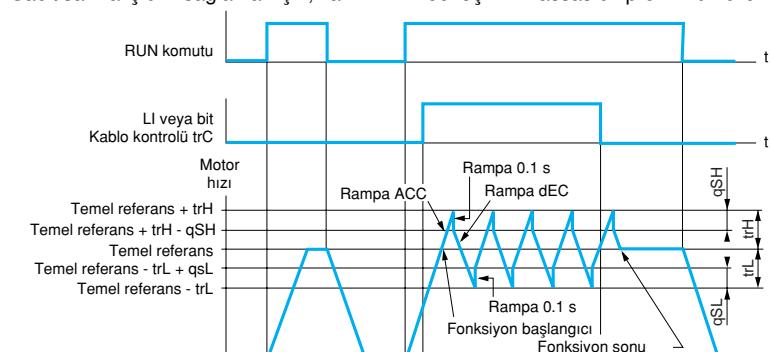
**Note:** PI fonksiyonu, "önceden ayarlı hızlar" ve "darbeli (JOG) çalışma" fonksiyonlarıyla uyumsuzdur. PI referansı, Modbus RS485 seri hattı veya CANopen barası üzerinden online aktarılabilir.

### b) Bobin (sadece ATV 31<sub>pppp</sub>T hız kontrol cihazlarında bulunur)

İpliği bobine sarmak için kullanılan bir fonksiyondur (tekstil uygulamalarında kullanılır)



Sabit sarma işlemi sağlamak için, kam milinin dönüş hızı hassas bir profil izlemelidir.

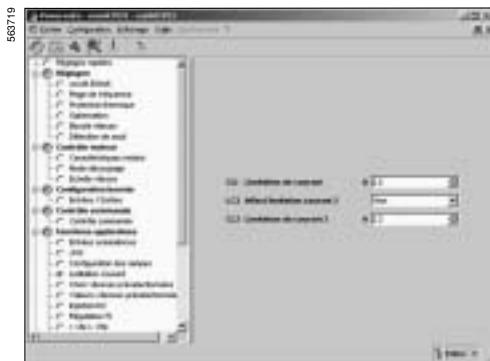


Fonksiyon konfigüre edildiğinde rampa tipi doğrusal rampa olur.

## Fonksiyonlar (devami)

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31



PC için PowerSuite ile akım anahtarlama konfigürasyonu.

### b Akım sınırları arasında geçiş

2. bir akım sınırı, hız kontrol cihazı nominal akımının 0.25-1.5 katı arası konfigüre edilebilir.

Motorun momentini ve sıcaklık artışını sınırlamak için kullanılır.

2 akım sınırı arasında geçiş aşağıdaki şekilde yapılabilir:

- bir lojik giriş
- Modbus veya CANopen kontrol word'ündeki bir bit

### ■ Düşük hızda çalışma süresinin sınırlanması

Sıfır referansla ve çalışma komutu verilmiş durumdayken, düşük hızda (LSP) bir süre çalıştırıktan sonra motor otomatik olarak durur.

Bu süre, 0,1 - 999.9 saniye arası ayarlanabilir.

(0, sınırsız bir süreye karşılık gelir).

Fabrika ayarı 0 sn. Referans tekrar görüldüğünde veya çalışma komutu kesilip tekrar verildiğinde, motor rampa üzerinde otomatik olarak tekrar çalışır.

Bu fonksiyon, basınç düzenlemeli pompaların otomatik durdurulması/yolverilmesi için kullanılır.

### b Çift motor bağlama ve geçiş

Farklı güçlere sahip iki motorun, aynı sürücüden sırayla beslenmesini sağlar.

Anahtarlama, hız kontrol cihazı durmuş ve kilitlenmiş durumdayken, hız kontrol cihazı çıkışında uygun bir düzen kullanılarak gerçekleştirilmelidir.

Bu fonksiyon motor parametrelerini adapte etmek için kullanılabilir. Aşağıdaki parametreler otomatik olarak anahtarlanır:

- nominal motor gerilimi
  - nominal motor frekansı
  - nominal motor akımı
  - nominal motor hızı
  - motor kosinüs Phi
  - motor 2 için gerilim/frekans oranı tipi seçimi
  - IR kompanzasyonu, motor 2
  - motor frekansı döngü kazanımı
  - motor stabilitesi
  - motor kayma kompanzasyonu
- Bu fonksiyon, motor termik korumasını devre dışı bırakır.  
Motor anahtarlama aşağıdakilerle etkinleştirilebilir:
- bir lojik giriş
  - Modbus veya CANopen kontrol word'ündeki bir bit
- Bu fonksiyon, vinçli uygulamalarda dikey ve yatay hareketler için tek bir hız kontrol cihazının kullanılmasını sağlar.

### b Kontrol modları arası geçiş

Kontrol kanalı anahtarlama, 2 çalışma modu arasından seçim yapılmasını sağlar.

Anahtarlama aşağıdakilerle etkinleştirilebilir:

- bir lojik giriş
- Modbus veya CANopen kontrol word'ündeki bir bit

*Fonksiyonlar (devami)***Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları**  
Altivar 31**a 2-telli kontrol**

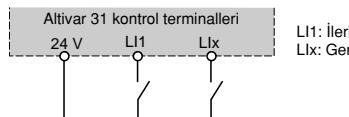
Sağlanan bir kontak aracılığıyla çalışma yönünün kontrol edilmesi için kullanılır.

1 veya 2 lojik giriş ile etkinleştirilir (bir veya iki yön).

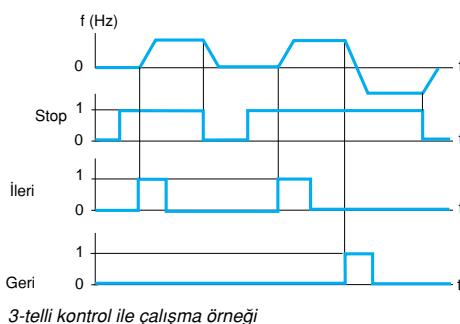
Bu fonksiyon tüm tek yönlü ve enversör uygulamalar için kullanılabilir.

3 çalışma modu vardır:

- lojik girişlerin durumunun algılanması
- lojik girişlerin durumundaki değişikliklerin algılanması
- ileri yönde çalışma her zaman için ters yönde çalışmaya göre öncelikli olacak şekilde, lojik girişlerin durumlarının algılanması



2-telli kontrol için kablo bağlantı şeması



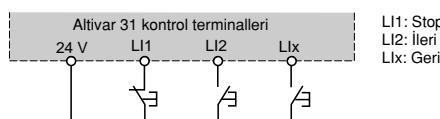
3-telli kontrol ile çalışma örneği

**b 3-telli kontrol**

darbeli kontaklar aracılığıyla çalışma yönünün ve durdurmanın kontrol edilmesi için kullanılır.

2 veya 3 lojik giriş ile etkinleştirilir (tek yönlü veya enversör).

Bu fonksiyon tüm tek yönlü ve enversör uygulamalar için kullanılabilir.



3-telli kontrol için kablo şeması

**c Cebri lokal mod**

Cebri lokal modda, terminaler veya operatör terminali üzerinden kontrol sağlanır ve diğer tüm kontrol modları engellenir.

Cebri lokal mod için aşağıdaki referans ve komutlar kullanılabilir:

- AI1 veya AI2 veya AI3 referansları ve lojik girişler üzerinden kontrol
  - RUN/STOP tuşları ve potansiyometre üzerinden referans ve kontrol (sadece ATV 31●●●A hız kontrol cihazları)
  - uzağa taşınabilir ekran üzerinden referans ve kontrol
- Cebri lokal moda geçiş bir lojik giriş ile etkinleştirilir.

**d Serbest durus**

Sadece motor güç beslemesinin kesilmesi durumunda motoru dirençli momentle durdurur.

Bir serbest duruş aşağıdaki yollarla sağlanır:

- normal bir duruş komutunu serbest duruş şeklinde konfigüre ederek (çalıştırma komutunun ortadan kalkması veya bir duruş komutu verilmesi üzerine)=
- bir lojik giriş devreye alınarak

**e Hızlı duruş**

Hız kontrol cihazının / motorun aşırı fren hatası durumunda kilitlenmesini önlemek amacıyla, kabul edilir bir yavaşlama rampası süresinde (2-10 arası bir değere bölünebilir) frenli duruş sağlamak için kullanılır.

Acil durdurması elektriksel frenli taşıma bantları için kullanılır.

Bir hızlı duruş aşağıdaki yollarla sağlanır:

- normal bir duruşu hızlı duruş şeklinde konfigüre ederek (çalıştırma komutunun ortadan kalkması veya bir duruş komutu verilmesi üzerine)
- bir lojik giriş devreye alınarak

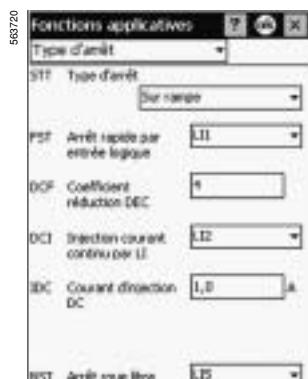
**f DC enjeksiyonlu durus**

Yüksek ataletli fanları (düşük hızda) frenlemek veya fanların bir hava akımı içine yerleştirilmiş olması durumunda, durma üzerine momenti korumak için kullanılır.

Bir DC enjeksiyonlu duruş aşağıdaki yollarla sağlanır:

- normal bir duruşu DC enjeksiyonlu duruş şeklinde konfigüre ederek (çalıştırma komutunun ortadan kalkması veya bir duruş komutu verilmesi üzerine)
- bir lojik giriş devreye alınarak

DC değeri ve duruş fren süresi ayarlanabilir.

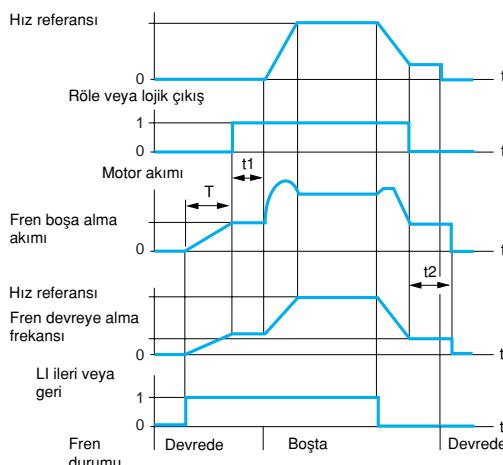


Cep PC için PowerSuite ile durdurma tiplerinin konfigürasyonu.

## Fonksiyonlar (devami)

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

Altivar 31



Erişilebilen ayarlar:

- t1: Fren boşalma zaman gecikmesi
- t2: Fren devreye alma zaman gecikmesi

### Fren kontrolü

#### b) Fren kontrolü

Sarsıntı olmasını ve yükün yön değiştirmesini engellemek amacıyla, motor yolverme ve durdurma ile senkronize olarak bir elektromanyetik frenin kontrol yönetimi için kullanılır.

Fren kontrol düzenini hız kontrol cihazı yönetir.

Fren boşalma almak için ayarlanabilen değerler: akım eşik değeri ve zaman gecikmesi.

Fren devreye almak için ayarlanabilen değerler:

Frekans eşik değeri ve zaman gecikmesi.

Etkinleştirilmek için: R2 röle lojik çıkıştı veya fren kontrolü için atanmış AOC lojik çıkıştı. Bu fonksiyon, elektromanyetik frenler (vincer) ile donatılmış malzeme taşıma uygulamaları ve bir el freni gerektiren makineler (dengesiz makineler) için kullanılır.

#### v Genel kurallar:

- Dikey kaldırma hareketi:

Fren boşalınırken ve devreye alınırken, yükü tutmak için motor momentini yukarı yönde koruyun ve fren boşalındıktan sonra yumuşak yolverme yapın.

- Yatay kaldırma hareketi:

Sarsıntı olmasını önlemek amacıyla, yolverme sırasında frenin boşalması ile momenti ve durma sırasında frenin devreye alınışını sıfır hızda senkronlar.

- Dikey kaldırma uygulamasında fren kontrolü için önerilen ayarlar (yatay kaldırma uygulaması için akım eşik değerini sıfır olarak ayarlayın):

- Fren boşalma akımı: Fren boşalma akımını, motorda gösterilen nominal akıma ayarlayın. Test sırasında moment yetersiz kalırsa, fren boşalma akımını artırın (maksimum değer hız kontrol cihazı tarafından verilir).

- Hızlanma süresi: Kaldırma uygulamaları için, hızlanma rampalarının 0.5 saniyeden yüksek bir değere ayarlanması önerilir. Hız kontrol cihazının akım sınırlamayı değiştirmeden emin olun.

Aynı öneri, yavaşlama için de geçerlidir.

Not: Bir kaldırma hareketi için, mutlaka bir fren direnci kullanılmalıdır. Seçilen ayar ve konfigürasyonların, kaldırılan yükün düşmesine veya kontrolünün kaybedilmesine neden olmadığından emin olun.

- Fren boşalma zaman gecikmesi t1: Fren tipine göre ayarlayın. Mekanik frenin boşalması için gereken süredir.

- Fren devreye alma frekansı: Nominal kayma değerinin iki katına ayarlayın, ardından sonuca göre ince ayar yapın.

- Fren boşalma zaman gecikmesi t2: Fren tipine göre ayarlayın. Mekanik frenin devreye alınması için gereken süredir.

#### b) Nihayet şalterleri kullanımı

Bir veya iki nihayet şalterinin (1 veya 2 yönlü çalışma) çalışmasının yönetilmesi için kullanılır.

Her bir sınır (ileri, geri), bir lojik giriş ile ilişkilidir. Bir sınır algılandığında meydana gelen duruş tipi, normal, serbest veya hızlı duruş olarak konfigüre edilebilir. Bir duruşun ardından, motora sadece ters yönde yeniden yolverilir.

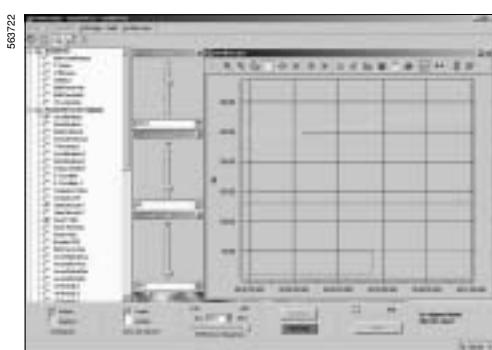
#### b) İzleme

Aşağıdaki veriler görüntülenebilir:

- frekans referansı
- dahili PI referansı
- frekans referansı (mutlak değer)
- motora uygulanan çıkış frekansı (değer, ikinin tümleyicisi olarak girilir)
- kullanıcı birimi çıkış değeri
- motordaki akım
- motor gücü %100 = nominal güç
- besleme gerilimi
- motor ıslı durumu:  
%100: nominal ıslı durumu, %118: motor aşırı yük eşik değeri
- sürücü ıslı durumu:  
%100: nominal ıslı durumu, %118: sürücü aşırı yük eşik değeri
- motor momenti: %100 = nominal moment
- en son hata
- otomatik ince ayar durumu
- lojik girişlerin konfigürasyonu ve durumu
- analog girişlerin konfigürasyonu



PC için PowerSuite ile farklı parametrelerin izlenmesi.



PC için PowerSuite osiloskop fonksiyonu kullanarak farklı parametrelerin izlenmesi.

*Fonksiyonlar (devami)***Asenkron motorlar için  
hız kontrol cihazları**  
Altivar 31

PC için PowerSuite ile hata yönetimi.

**b Hata yönetimi**

Resetlenebilir bir hata meydana geldiğinde farklı çalışma modları kullanılabilir:

- Serbest duruş
  - Hız kontrol cihazı, yavaşlama hızına geçer
  - Hız kontrol cihazı, hata meydana geldiği sıradaki çalışma hızını, hata ortadan kalkana kadar korur
  - Rampa üzerine duruş
  - Hızlı duruş
- Algılanan resetlenebilir hatalar:
- hız kontrol cihazı aşırı ısınma
  - motor aşırı ısınma
  - CANopen haberleşmesi hatası
  - Modbus seri hat hatası
  - harici hatalar
  - 4-0 mA sinyal kaybı

**b Hata resetleme**

En son hatayı bir lojik giriş aracılığıyla silmek için kullanılır.

Bir sıfırlama işlemi sonrası geçerli olan yeniden yolverme koşulları, normal güç verme ile aynıdır.

Aşağıdaki hatalar resetlenir: aşırı gerilim, aşırı hız, harici hata, hız kontrol cihazı aşırı ısınma, motor faz kaybı, DC barası aşırı gerilim, 4-20 mA referans kaybı, yük yön değiştirme, ısıl durum %100'den düşükse motor aşırı yüklemesi, seri hat hatası. "Şebeke düşük gerilim" ve "Şebeke faz kaybı" hataları, şebeke geri geldiğinde otomatik olarak resetlenir.

Bu fonksiyon, hız kontrol cihazlarının malzeme taşıma sistemlerindeki hareketli parçalar gibi erişilmesi güç yerlerde bulunduğu uygulamalar için kullanılmıştır.

**b Genel resetleme (tüm hataları resetler)**

Bu fonksiyon, termik koruma (cebrî çalışma) dahil tüm hataları engellemek için kullanılır ve hız kontrol cihazında onarılacak hasara neden olabilir.

Bu fonksiyon, bir yeniden yolverme işleminin son derece önemli olduğu uygulamalar için uygundur (bir fırından taşıma bandı, duman tahliye istasyonu, atılması gereken sertleştiriciler içeren makineler).

Bu fonksiyon bir lojik giriş ile etkinleştirilir.

Lojik giriş, durum 1'de ise, hata izleme aktif olur.

Lojik girişin durumunda ↴ bir değişiklik meydana geldiğinde, tüm hatalar resetlenir.

**■ Şebeke beslemesi kaybı üzerine kontrollü duruş**

Şebeke beslemesi kaybolduğunda motoru durdurmak için kullanılır.

Malzeme taşıma, yüksek ataletli makineler, sürekli ürün işleme makineleri gibi uygulamalar için uygundur.

Olası duruş tipi:

- hız kontrol cihazının kilitlenmesi ve serbest duruş
- hız kontrol cihazı gücünü mümkün olduğunca uzun süre korumak için mekanik atalet kullanan duruş
- rampa üzerinde duruş
- hızlı duruş (atalete ve hız kontrol cihazının frenleme kabiliyetine bağlıdır)

**b Hata durumunda durma modu**

Bir hata algalandığında meydana gelen duruş tipi, aşağıdaki hatalar için normal, serbest veya hızlı duruş olarak konfigüre edilebilir.

- harici hata (algılama bir lojik giriş ile veya Modbus veya CANopen kontrol word'ünde bir bit ile gerçekleştiriliyor)
- motor faz kaybı hatası

Hız kontrol cihazı ve motor arasında bir yük tarafı kontaktör kullanılıyorsa, motor faz kaybı hatası engellenmelidir.

*Fonksiyonlar (devami)***Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları**  
Altivar 31**■ Dönen yükü hız algılama ile otomatik yakalama ("dönen yükü yakalama")**

Çalıştırma komutunun verilmiş olması şartıyla, aşağıdaki olaylardan herhangi biri gerçekleştiğinden sonra motora yeniden yumuşak yolverme için kullanılır:

- güç beslemesi kaybı veya cihazın kapatılması
- hata resetleme veya otomatik yeniden yolverme
- serbest duruş

Olay ortadan kaldırıldıktan sonra, bir rampa üzerinde yeniden yolverme ve referans hızı geri dönmek için motorun etkin hızı algılanır. Hız algılama süresi, ilk sapmaya bağlı olarak 1 saniyeye kadar ayarlanabilir.

Fren düzene konfigüre edilmemişse bu fonksiyon otomatik olarak devre dışı kalır.

Bu fonksiyon, ana güç kaynağının kaybolduğu süre içinde hız kaybının önemini olmadığı makinalar (yüksek ataletli makinalar) fanlar ve rezidüel akış ile çalışan pompalar, v.b. için uygundur.

**b Otomatik tekrar yolverme**

Hız kontrol cihazına, bir hata sonrasında hatanın giderilmesi ve diğer çalışma koşullarının yeniden yolvermeye izin vermesi durumunda, kilitlendikten sonra otomatik olarak yeniden yolverilmesini sağlar.

Sözkonusu yeniden yolverme, 1 s, 5 s, 10 s ve daha sonrası için 1 dakikalık giderek uzayan bekleme süreleriyle birbirinden ayrılan bir dizi otomatik girişim ile gerçekleştiriliyor.

Yeniden yolverme prosedürünün tamamı, 5 dakika ile sonsuz bir süre arasında tamamlanabilir.

Konfigüre edilen süre sonunda yeniden yolverilmemesi durumunda, hız kontrol cihazı kilitlenir ve cihaz kapatılıp açılanı kadar prosedürden çıkarılır.

Aşağıdaki hatalar yeniden yolverme yapılmasına izin verir:

- güç beslemesi aşırı gerilimi
- motor termik aşırı yük
- hız kontrol cihazı termik aşırı yük
- DC barası aşırı gerilim
- güç beslemesi faz hatası
- harici hata
- 4-20 mA referans kaybı
- CANopen haberleşme hatası
- Modbus seri hat hatası
- çok düşük besleme gerilim. Bu hata için, konfigüre edilmemiş olsa da, fonksiyon her zaman aktifdir.

Bu tür hatalar için, fonksiyonun konfigüre edilmiş olması durumunda, hata rölesi olarak konfigüre edilen röle aktif kalır. Bu fonksiyon için, hız referansı ve çalışma yönü korunmalıdır.

Bu fonksiyon, sürekli çalışan veya izlenmeyen makina veya tesisatlar ile yeniden yolverme işleminin ekipman veya personel için tehlike oluşturduğu uygulamalar için uygundur.

**b Düşük gerilim durumunda değer kaybıyla çalışma**

Şebeke gerilimi izleme eşik değeri, motor geriliminin %50'sine düşürülür.

Bu durumda, bir şok bobini kullanılmalıdır; hız kontrol cihazının performansı garanti edilemez.

**b Hata rölesi, kılıtsız hale geçme**

Hız kontrol cihazınan güç verildiğinde ve bir hata yoksa, hata rölesi enerjilendirilir. Bir "C/O" ortak uç kontağı ile donatılmıştır.

Hız kontrol cihazı, bir hata meydana geldikten sonra aşağıdaki yollardan biri kullanılarak kılıtsız hale geçirilir:

- "AÇIK" LED göstergesi sönene kadar gücün kesilmesi ve ardından gücün açılması
- bir lojik girişin "hata resetleme" fonksiyonuna atanması
- konfigüre edilmişse, "otomatik yeniden yolverme" fonksiyonu ile

**b Çalışma süresi sıfırlama**

Hız kontrol cihazı çalışma süresi sıfırlanabilir.



Cep PC için PowerSuite ile hata rölesi konfigürasyonu.

*Fonksiyonlar (devami)*

# Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları

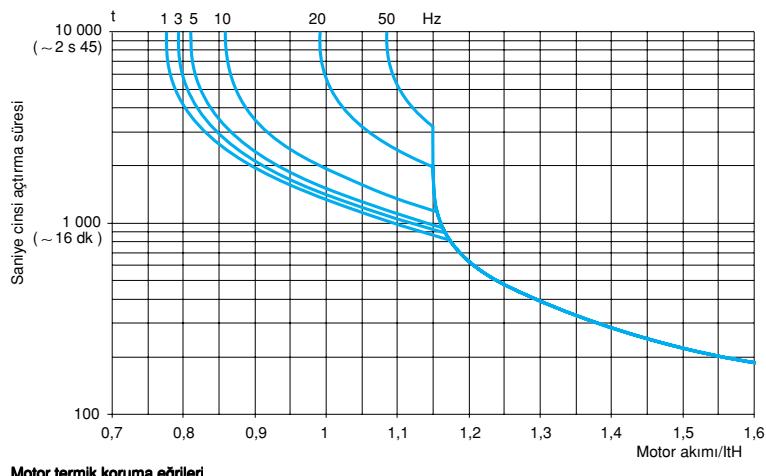
Altivar 31

**b Motor termik koruması**

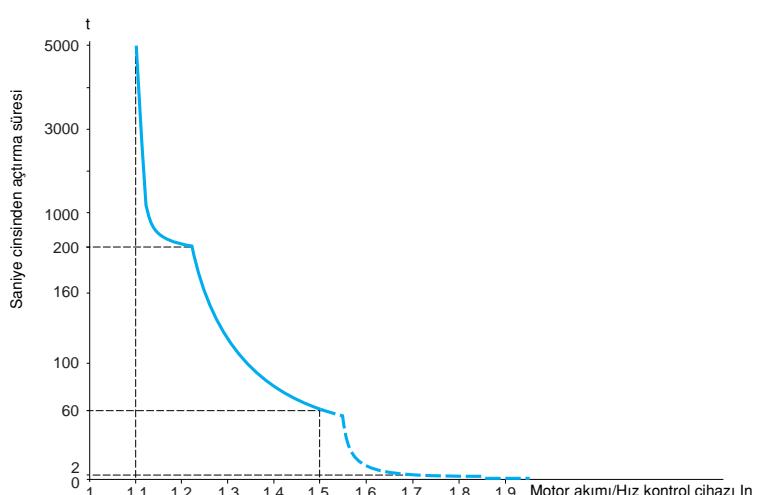
Dolaylı motor termik koruması, teorik sıcaklık artışı sürekli olarak hesaplanarak uygulanır.

Termik koruma, hız kontrol cihazı nominal akımının 0.2 - 1.5 katı arası bir değere ayarlanabilir.

Bu fonksiyon, kendinden soğutmalı motorların kullanıldığı uygulamalar için uygundur.

**b Hız kontrol cihazı termik koruması**

Soğutma bloğuna monte edilen veya güç modülünde dahili olarak bulunan bir PTC algılayıcı ile termik koruma, hız kontrol cihazının havalandırmanın yetersiz olduğu veya ortam sıcaklığının çok yüksek olduğu durumlarda korunmasını sağlar. Bir hata durumunda hız kontrol cihazını kilitler.

**■ R1/R2 rôle konfigürasyonu**

Röleye güç verildiğinde aşağıdaki durum bilgileri sinyallenir:

- hız kontrol cihazı hatası
- hız kontrol cihazı çalışıyor
- frekans eşik değerine ulaşıldı
- yüksek hız değerine ulaşıldı
- akım eşik değerine ulaşıldı
- frekans referansına ulaşıldı
- motor termik eşik değerine ulaşıldı
- fren düzeni (sadece R2)

*Fonksiyonlar (devamı)***Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları**  
Altivar 31

563725



PC için PowerSuite kullanarak yapılan AOC/AOV çıkışlarının konfigürasyonu.

**b AOC/AOV analog çıkışı**

AOC ve AOV analog çıkışlarında aynı veriler bulunur.  
Aşağıdaki atamalar yapılabılır:

- motor akımı
- motor frekansı
- motor momenti
- hız kontrol cihazından sağlanan güç
- hız kontrol cihazı hatası
- frekans eşik değerine ulaşıldı
- yüksek hız değerine ulaşıldı
- akım eşik değerine ulaşıldı
- frekans referansına ulaşıldı
- motor termik eşik değerine ulaşıldı
- fren düzeni

AOC/AOV analog çıkışı, AOC analog akım çıkışı veya AOV analog gerilim çıkışının karakteristiklerini değiştirmek için ayarlanır.

AOC: 0-20 mA veya 4-20 mA olarak ayarlanabilir

AOV: 0-10 V arası ayarlanabilir

**b Konfigürasyonun kaydedilmesi ve tekrar yüklenmesi**

EEPROM'a bir konfigürasyon kaydedilebilir. Bu fonksiyon, geçerli konfigürasyona ek olarak bir konfigürasyon kaydetmek için kullanılır.

Bu konfigürasyon geri yüklenliğinde, geçerli konfigürasyon silinir.

**Fonksiyon uyum tablosu****■ Konfigüre edilebilir I/O**

Bu tabloda yer almayan fonksiyonlar tamamen uyumludur.

Durdurma fonksiyonları, çalışma fonksiyonları üzerinde önceliğe sahiptir.

Fonksiyon seçimi aşağıdakilerle sınırlıdır:

- hız kontrol cihazı I/O sayısı
- belirli fonksiyonların birbirleriyle uyumsuzluğu

Fonksiyonlar	Girişlerin toplanması	+/- hız	Nihayet şalterinin kullanımı	Önceden ayarlı hızlar	PI regülatörü	Kademeli çalışma (JOG)	Fren düzeni	DC enjeksiyonlu duruş	Hızlı duruş	Serbest duruş
<b>Girişlerin toplanması:</b>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<b>+/- hız</b>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<b>Nihayet şalterinin kullanımı</b>					<input type="checkbox"/>					
<b>Önceden ayarlı hızlar</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<b>PI regülatörü</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>Kademeli çalışma (JOG)</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
<b>Fren düzeni</b>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
<b>DC enjeksiyonlu duruş</b>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<b>Hızlı duruş</b>										<input type="checkbox"/>
<b>Serbest duruş</b>									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Uyumsuz fonksiyonlar

Uyumlulu fonksiyonlar

Uygulanmaz

**Öncelikli fonksiyonlar** (aynı anda aktif olamayan fonksiyonlar)

X Önceliği olan fonksiyon ok ile gösterilmiştir.

A Örnek: "Serbest duruş" fonksiyonu, "Hızlı duruş" fonksiyonu üzerinde önceliğe sahiptir.

[efesotomasyon.com](http://efesotomasyon.com)

Standartlar ve donanımlarda meydana gelen değişiklikler  
nedeniyle, bu belgede yer alan karakteristikler ve resimler,  
tarafımızca teyit edilmedikçe bağlayıcı değildir.

**Schneider Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş.**

Tütüncü Mehmet Efendi Caddesi  
Göztepe İş Merkezi, No:110  
34730 - Göztepe, İstanbul  
Tel : +90 216 468 8888 pbx  
Faks : +90 216 468 8787

[www.schneider-electric.com.tr](http://www.schneider-electric.com.tr)

**Schneider Electric Müşteri Yardım Hattı**

Tel : 444 3030  
Faks : +90 216 468 8829  
e-posta: TR-Hotline@tr.schneider-electric.com