



İNVERTÖR SERİSİ YÜKSEK PERFORMANSLI VEKTÖR KONTROLÜ

A1000



- TR
- DE
- EN
- ES
- FR
- IT

A1000
A1000
A1000
A1000

A1000

YASKAWA A1000 YÜKSEK PERFORMANSLI SÜRÜCÜ

İçindekiler

- ▶ **Sayfa 2**
Deneyim ve Yenilik
İnvertör Sürücüler
teknolojisinde lider
Ana Özellikler
- ▶ **Sayfa 3**
Sürücünüzü Özelleştirin
- ▶ **Sayfa 4/5**
Sabit Mıknatıslı Motor Kontrolü
- ▶ **Sayfa 6/7**
Güvenlik Özellikleri ve
Haberleşme
- ▶ **Sayfa 8/9**
Kolay başlatma ve güvenilir
çalışma
- ▶ **Sayfa 10/11**
Sürücü Tasarımı ve Özellikleri
- ▶ **Sayfa 12**
Verimlilik ve Çevre
- ▶ **Sayfa 13**
Özellikler
- ▶ **Sayfa 14**
Bağlantı Diyagramı
- ▶ **Sayfa 15 - 17**
Boyutlar
- ▶ **Sayfa 18**
Seçenekler
- ▶ **Sayfa 19**
Değerler ve Tip Tanımları

Deneyim ve Yenilik

YASKAWA, yaklaşık 100 yıldır makine üretimi ve endüstriyel otomasyon için mekatronik ürünler üretmekte ve sağlamaktadır. Standart ürünlerinin yanı sıra özel çözümleri de, üstün kalite ve dayanıklılık özellikleriyle tanınmaktadır.

İnvertör Sürücüler Teknolojisinde Lider

YASKAWA; invertör sürücüler, servo sürücüler, makine kontrolörleri, orta gerilimli invertörler ve endüstriyel robotların üretiminde global liderlerden biridir. 1915 yılında kurulan YASKAWA, makinelerin ve sistemlerin üretkenliğini ve verimliliğini optimum düzeye getiren ürün yeniliklerini piyasaya sürerek hareket kontrolü ve sürücü teknolojisinde lider olmuştur.

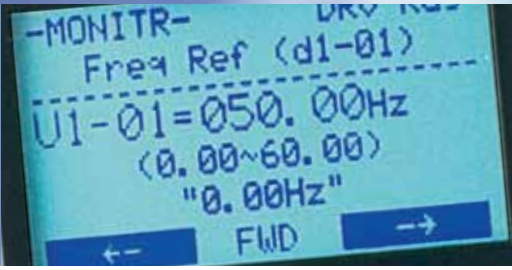
YASKAWA, yılda 1,8 milyondan fazla invertör üretmektedir. Bu sayı göz önüne alındığında, YASKAWA dünyanın en büyük invertör üreticilerinden biridir.

YASKAWA, A1000 ile sürücü teknolojisinde yenilikçi çözümler geliştirme geleneğini sürdürmektedir. A1000; mükemmel motor sürücü performansı, çevresel faydalar ve enerji tasarrufunun yanı sıra kullanıcı odaklı birçok çalışma özelliği ile olağanüstü avantajlar sağlar.

A1000 ayrıca, üründe standart olarak bulunan gelişmiş özellikler sunar.

A1000 Ana Özellikleri:

- ▶ **Mükemmel motor sürücü performansı:**
A1000, yalnızca endüksiyon motorları değil aynı zamanda PM motorları (açık ve kapalı çevrim) da sıfır hızda tam torkla çalıştıran yüksek kaliteli bir invertör sürücüdür
- ▶ **Dahili işlevsel güvenlik özellikleri:**
Güvenli Tork Kapalı (STO) fonksiyonu, makine güvenliğini ve güvenilirliğini önemli ölçüde artırır ve azımsanmayacak bir maliyet azaltma potansiyeli sağlar
- ▶ **Optimum makine verimliliği:**
Endüksiyon ve PM motor çalıştırma ile birlikte verimlilik ve makine üretkenliğini artıran gelişmiş enerji tasarruflu kontrol teknolojisi
- ▶ **PLC işlevselliğinin kolay entegrasyonu:**
DriveWorksEZ, hızlı ve sezgisel programlama ve yalnızca birkaç basit fare tıklaması ile özel sürücü işlevselliği oluşturur
- ▶ **Zaman kazandıran kolay başlatma:**
A1000, ana uygulamalar için gereken parametreleri otomatik olarak ayarlar ve eksiksiz metin görüntüleme (8 dilde) sağlar
- ▶ **Yerden tasarruf sağlayan, kompakt kurulum:**
Üstün güç-boyut oranı ve yan yana boşluksuz kurulum, montaj alanını minimuma indirir
- ▶ **Güvenilir Çalışma:**
10 yıl boyunca bakım gerektirmeyen çalışma için uzun ömürlü tasarım



Sabit Miknatıslı Motor Kontrolü

- ▶ Enkodersiz açık çevrim pozisyon kontrolü
- ▶ 0 dev/dk'da %200 nominal tork

Güvenlik Özellikleri ve Haberleşme

- ▶ İşlevsel Güvenlik: A1000; EN ISO 13849-1, Kat. 3, PLd, IEC/EN61508 SIL2'ye uygun olarak Güvenli Tork Kapalı (STO) özelliği sağlar
- ▶ STO Fonksiyon Durumunu Gözlemlemek için Harici Cihaz İzleme (EDM)

Kolay Başlatma ve Güvenilir Çalışma

- ▶ Uygulama Parametresi Ön Ayarları
- ▶ Parametre Yedeklemeli, Vidasız, Çıkarılabilir Kontrol Terminali
- ▶ Motor Parametreleri için Çevrimiçi Otomatik Ayar
- ▶ Hız Çevriminin yüke göre ayarlanması
- ▶ Parametre Kopyalama ve Yedekleme Fonksiyonu
- ▶ Parametre Yönetimi için DriveWizard Plus Mühendislik Aracı
- ▶ Uygulama Yazılım Kitaplığı
- ▶ Tüm ana invertör bileşenleri için Performans Ömrü Diagnostiği

Sürücü Tasarımı ve Fonksiyonları

- ▶ Son derece kompakt
- ▶ Yerden tasarruf sağlayan Yan Yana Montaj
- ▶ Maliyet ve Yer Tasarrufu için Çift Çalışma Modu
- ▶ Uzun Performans Ömrü

Verimlilik ve Çevre

- ▶ Gelişmiş Enerji Tasarrufu İşlevselliği
- ▶ Benzersiz PWM fonksiyonu gürültüyü azaltır.
- ▶ Normal İş (ND) Sınıfında Minimum Güç Kaybı

Koruyucu Tasarım

Sürücüyü nem, toz, yağ buharı, titreşim, aşındırıcı kükürt gazı, iletken parçacıklar ve diğer sert ortamlara karşı güçlendirmek için çok sayıda koruyucu tasarım bulunmaktadır.

- ▶ IP54 Uyumlu, soket montajlı ve arkasında soğutucu bulunan A1000, yüksek giriş koruma derecelerine sahip küçük boyutlu özel paneller için panelden ısı kaybı sağlar
- ▶ A1000 IP54 Duvara Monte, merkezi olmayan kurulum için
- ▶ A1000 Zemin Panelleri (90 - 355 kW), konfigüre edilebilir



A1000 IP54 Uyumlu



A1000 IP54 Duvara Monte



A1000 Zemin Paneli

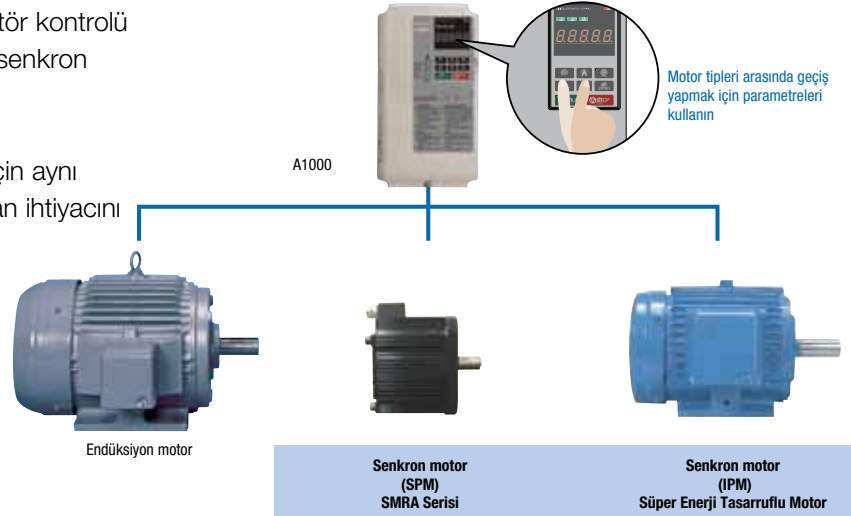


Gelişmiş Motor Kontrolü

Gelişmiş Sürücü Teknolojisi

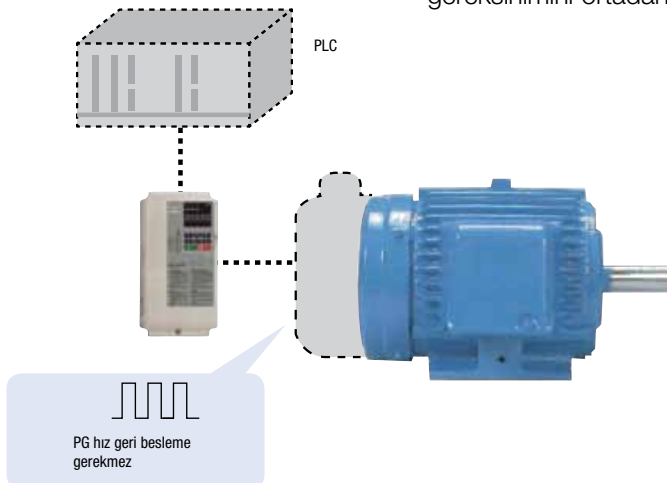
- ▶ Farklı tipte motorları çalıştırabilme özelliği. A1000, yalnızca endüksiyon motorları değil aynı zamanda yüksek performanslı açık ve kapalı çevrim vektör kontrolü özelliğine sahip IPM*1 ve SPM*2 motorlar gibi senkron motorları da çalıştırır.
- ▶ Endüksiyon ve senkron motorları çalıştırmak için aynı sürücüyü kullanarak işiniz için gereken ekipman ihtiyacını minimum düzeye indirin.

*1 Dahili Sabit Miknatıslı Motor
(Rotorla takılı sabit miknatıslı motorlar)
*2 Yüze monte Sabit Miknatıslı Motor
(Rotorun yüzeyine monte edilmiş sabit miknatıslı motorlar)



Harici Cihazlar olmadan Pozisyonlama Olanağı

- ▶ Pozisyon kontrolü gerçekleştirmek için IPM motor kullanımı (motor geri beslemesiz). IPM motorlardaki Elektriksel saliency, harici geri besleme cihazları kullanmadan hız, yön ve rotor konumu algılamasını mümkün kılar.
- ▶ PLC'siz pozisyonlama işlevselliği. DriveWorksEZ'deki görsel programlama, kullanıcıya pozisyon kontrolü gibi özelleştirilmiş fonksiyonlar oluşturma gücü vererek harici kontrolör gereksinimini ortadan kaldırır.





Yeni Otomatik Ayar Özellikleri

- ▶ Otomatik Ayar özellikleri, mümkün olan en yüksek performans düzeylerine ulaşmak amacıyla endüksiyon motorlar ve senkron motorlarla çalışma için sürücü parametrelerini optimum hale getirir.
- ▶ Yalnızca sürücü ve motor performansını optimum düzeye getirmekle kalmaz, bağlı makinelerle ilgili ayarları da otomatik olarak yapar.
- ▶ Yeni Otomatik Ayar yöntemleri.
A1000, son derece hassas hız kontrolü için çalışma boyunca motor özelliklerindeki değişiklikleri sürekli olarak analiz eder.

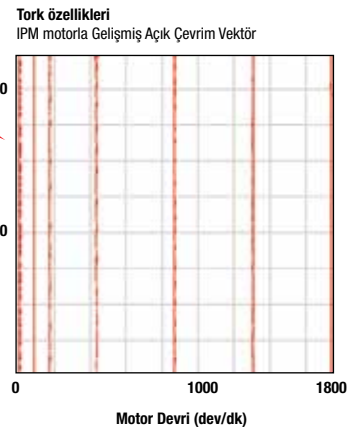
Motor Ayarı	
Dönüşlü Otomatik Ayar	Yüksek başlama torku, yüksek hız ve yüksek doğruluk gerektiren uygulamalar.
Sabit Otomatik Ayar	Ayarlama işlemi boyunca motorun yüke bağlı kalması gereken uygulamalar.
Hattan Hatta Direnç Otomatik Ayar	Motor ve sürücü arasındaki kablo uzunluğu veya motor ve sürücü kapasite değerleri değiştiğinde ayarlama için.
Enerji Tasarruflu Otomatik Ayar	Motoru her zaman en verimli düzeyde çalıştırmak için.

Yükün Ayarlanması	
ASR* Ayar	Makineye göre mükemmel yanıt verebilirlik. Bugüne kadar bu ayarlama yöntemi, oldukça zaman alıyordu.
Eylemsizlik Ayarı	Sürücünün yük hızını azaltma özelliğini optimum düzeye getirir. Kinetik Enerji Depolama ve İleri Besleme fonksiyonlarını kullanan uygulamalar için faydalıdır.

* Otomatik Devir Regülatörü

Güçlü Tork Özellikleri

- ▶ Sensör veya geri besleme cihazları olmadan 0 Hz'de güçlü tork. Yakın zamana kadar, senkron motorlar için sensörsüz kontrol mümkün değildi. A1000, kutup sensörleri veya motor geri beslemesine gerek olmadan güçlü başlama torku algoritması sağlar.
- ▶ Yüksek performanslı akım vektörü kontrolü, endüksiyon motorla güçlü başlama torku sunar.



Senkron Motor	
PM motorlar için Gelişmiş Açık Çevrim Vektör	0 dev/dk'da %200 nominal tork*, 1:100 devir aralığı*
PM motorlar için Kapalı Çevrim Vektör Kontrolü	0 dev/dk'da %200 nominal tork, 1:1500 devir aralığı

* yalnızca IPM motor

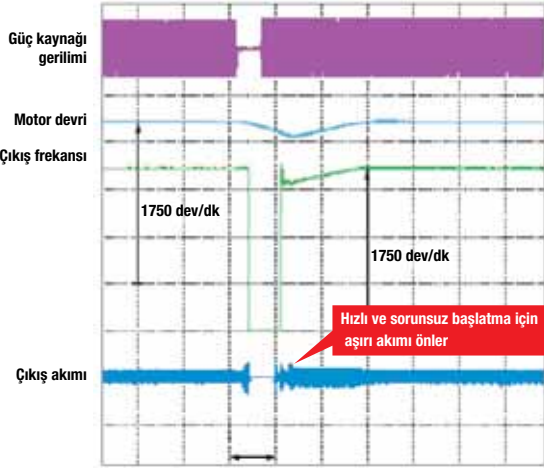
Endüksiyon Motor	
Açık Çevrim Vektör Kontrolü	0,3 Hz'de %200 nominal tork*, 1:200 devir aralığı
Kapalı Çevrim Vektör Kontrolü	0 dev/dk'da %200 nominal tork*, 1:1500 devir aralığı

* Uygun çıkış torku, uyumlu sürücü ve motor kapasitesine bağlıdır.

Güvenlik Özellikleri ve Haberleşme



Güç Kaybı ve Geri Kazanım

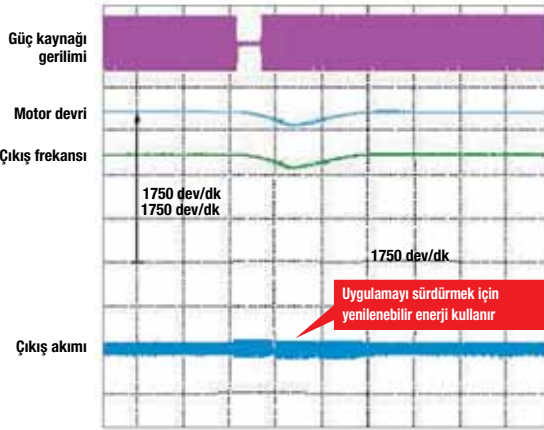


Devir Arama
Sorunsuz yeniden başlatma için boşta çalışan bir motorun devrini kolayca bulun.

Uygulamalar
Fanlar, vantilatörler ve dönen diğer sıvı tipi uygulamalar için mükemmeldir.

- ▶ A1000, anlık güç kaybının üstesinden gelmek için iki yol sunar
- ▶ A1000, endüksiyon motorlar ve senkron motorlar için sensörsüz kontrolle anlık güç kaybının üstesinden gelebilir.
- ▶ A1000, 2 saniyeye kadar güç kaybını sorunsuz atlamanıza olanak verir.*

* Seçenek, belirli modellerde bulunmaktadır.



Kinetik Enerji Depolama ile Sorunsuz Atlama
Boşta çalışmasına izin vermeden motoru çalışır halde tutun.

Uygulamalar
Bir güç kesintisi halinde A1000, Kinetik Enerji Depolama fonksiyonunu kullanarak uygulamayı hızlı bir şekilde kontrollü olarak durdurabilir.

Film şeritleri, tekstil makineleri ve sürekli çalışma gerektiren diğer uygulamalar için şiddetle önerilir.

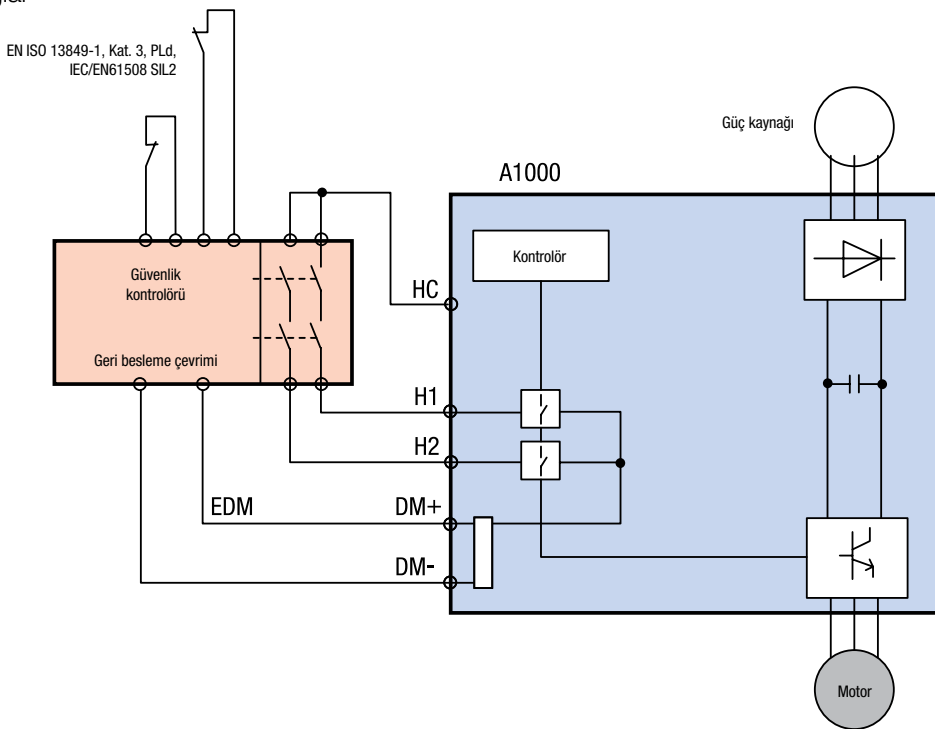
Not: Güç kaybını algılamak için ayrı bir sensör gerekir.



Standart Güvenlik Özellikleri

- ▶ A1000; EN ISO 13849-1, Kat. 3, PLd, IEC/EN61508 SIL2'ye uygun olarak Güvenli Tork Kapalı (STO) özelliği sağlar

- ▶ Ayrıca, sürücünün güvenlik durumunu izlemek için Harici Cihaz İzleme (EDM) fonksiyonu eklenmiştir.



Tüm Ana Seri Haberleşme Protokolleri

- ▶ RS-422/485 (115,2 kbps hızında MEMOBUS/Modbus) tüm modellerde standart olarak bulunur.
- ▶ Dünya genelinde kullanılan tüm ana fieldbus'lar için opsiyon kartları bulunmaktadır:

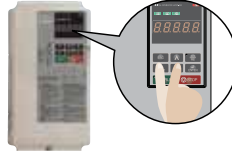
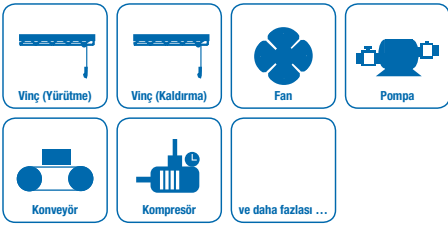




Kolay başlatma ve güvenilir çalışma

Uygulama Parametresi Ön Ayarları

- A1000, ana uygulamalar için gerekli parametreleri otomatik olarak ayarlar. Uygun uygulamanın seçilmesi, üst düzey performans için sürücüyü optimum hale getirir ve kurulum sırasında zaman kazandırır.



Ayar	Ayar
00	Genel amaçlı
01	Su Besleme Pompası
02	Konveyör
03	Egzoz Fanı
04	HVAC Fanı
05	Hava Kompresörü
06	Vinç (Kaldırma)
07	Vinç (Yürütme)

Parametreler otomatik olarak programlanır	
A1-02	Kontrol modu seçimi
C1-01	Hızlanma Süresi 1
C1-02	Yavaşlama Süresi
C6-01	ND/HD Seçimi

Uygulama Ön Ayarlarının kullanımına örnek
"Konveyör" seçiminin yapılması parametre ayarlarını optimum hale getirerek sürücünün konveyör uygulamanızı hemen başlatmaya hazır olmasını sağlar

Parametre Yedeklemeli Çıkarılabilir Terminal Bloğu

- Parametre Yedekleme Fonksiyonu bulunan ilk terminal tablosu. Terminal bloğunun parametre ayar verilerini kaydetme özelliği, sürücünün değiştirilmesini gerektiren bir arıza durumunda uygulamayı tekrar çevrimiçi yapmayı kolaylaştırır.

A1000 Terminal Bloğu



Parametre		
Ad	Numara	Ayar
ND/HD	C6-01	1
Kontrol Modu	A1-02	0
Frekans Referans Seçimi	b1-01	1
Çalıştırma Komutu Seçimi	b1-02	1

Parametre Kopyalama Fonksiyonu

- Tüm standart modeller, Parametre ayarlarının sürücüden kolayca kopyalanmasına veya operatör kullanımıyla hızlı kurulum için yüklenmesine olanak veren Parametre Kopyalama Fonksiyonu ile donatılmıştır.
- USB Kopyalama Ünitesi, ayarları yedeklemek ve sürücüyü anında programlamak için daha hızlı ve daha pratik bir yol sunar.



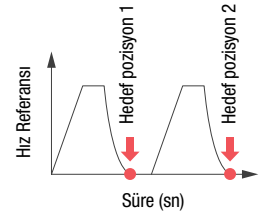
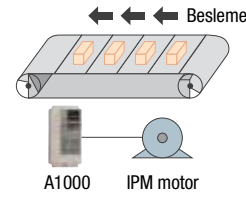


DriveWorksEZ – Sürücünüzü Özelleştirin

- DriveWorksEZ görsel programlama aracı. Sürücünüzü özelleştirmek için simgeleri sürükleyip bırakın. Özel diziler ve algılama fonksiyonları oluşturun ve bunları sürücüye yükleyin.

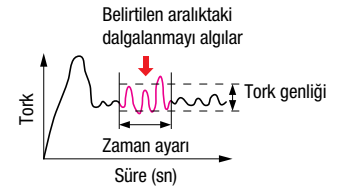
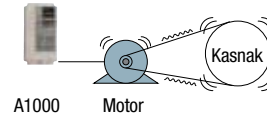
Özel bir dizi programlayın

- Örnek:
Sensörsüz konumlandırma kontrol fonksiyonu



Özel algılama özellikleri oluşturun

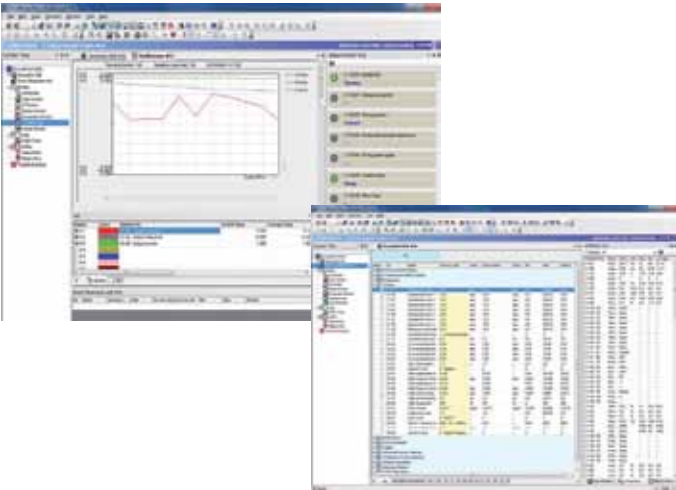
- Örnek:
Tork puls algılama kullanarak makine zayıflık analizi



DriveWorksEZ çözüm örnekleri

- Yıkama makinesi dengesizlik kontrolü
- Spindle oryantasyonu
- Elektronik şaft
- Programlanabilir akım sınırlama modeli

DriveWizard Plus Mühendislik Aracı



Tüm sürücülerinizin sürücüye özel ayarlarını doğrudan bilgisayarınızda yönetin.

Sürücü kurulumu ve bakımı için vazgeçilmez bir araç

Parametreleri düzenleyin, tüm monitörlere ulaşın, özel çalışma dizileri oluşturun ve osiloskop fonksiyonuyla sürücü performansını gözlemleyin.

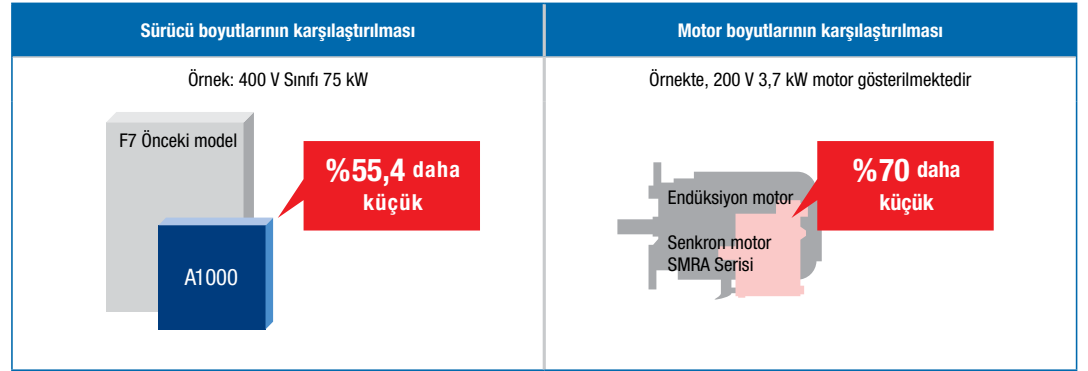
- Bilgisayar tabanlı, pratik sürücü kurulumu, izleme ve diagnostik fonksiyonları
- Dahili scope fonksiyonu
- Önceki sürücü serilerinden otomatik parametre dönüştürme
- Çevrimiçi ve çevrimdışı parametre düzenleme

Sürücü Tasarımı ve Özellikleri

Daha Kompakt

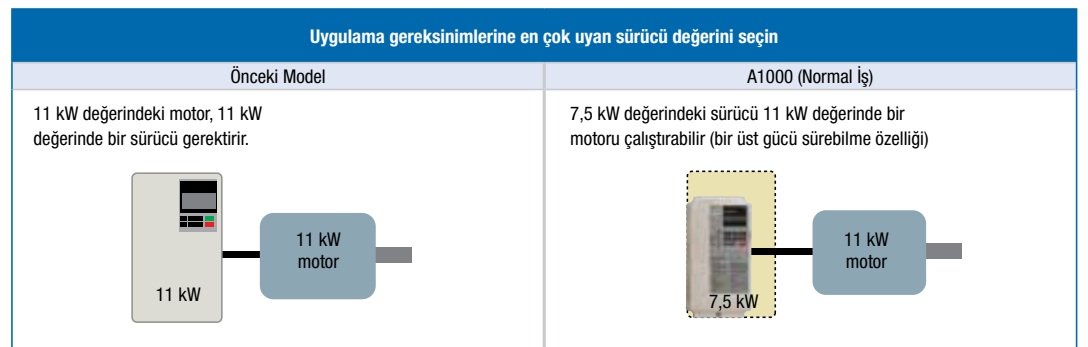
- ▶ YASKAWA, kompakt tasarımlı sürücüyü hafif ve verimli senkron motor tasarımıyla bir araya getirerek uygulamaları daha da küçültmeye devam etmektedir.
- ▶ Daha kompakt bir kurulum için Yan Yana montaj özelliğini kullanın.
- ▶ Finless modeller bulunmaktadır*.

* Yakında piyasaya çıkacaktır



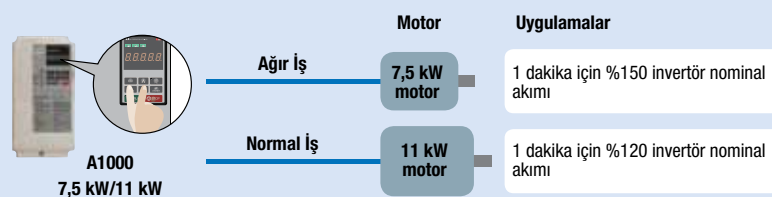
Maliyet ve Yer Tasarrufu için Çift Çalışma Modu

- ▶ Tüm sürücüler, kullanıcının Normal İş veya Ağır İş çalıştırma seçeneklerinden birini seçmesine olanak verir. Uygulamaya bağlı olarak A1000, bir önceki modelimize göre bir üst güçteki motoru sürebilir.



A1000 Çift Çalışma Modu

Kullanıcının sürücüyü Normal İş (ND) veya Ağır İş (HD) için ayarlamasına olanak veren tek bir parametre



Not: Her zaman motor nominal akım değerinden daha yüksek akım değerine sahip bir sürücü seçin.



Uzun Performans Ömrü

- 10 yıl boyunca bakım gerektirmeden çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Soğutma fanı, kapasitörler, röleler ve IGBT'ler, on yıla kadar kullanım ömrü için özenle seçilmiş ve tasarlanmıştır.*



* Sürücünün günde 24 saat, %80 yükte, 40°C ortam sıcaklığında sürekli olarak çalıştığı varsayılmaktadır.

Performans Ömrü Monitörleri

- YASKAWA'nın en yeni sürücü serisi, sorunları ortaya çıkmadan önce önlemek amacıyla kullanıcıyı parça aşınması ve bakım periyodlarıyla ilgili olarak bilgilendiren performans ömrü monitörleriyle donatılmıştır.

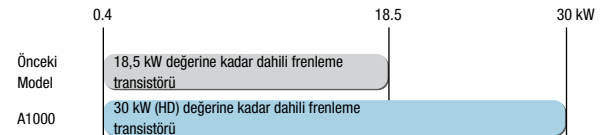


Operatör Ekranı	Karşılık Gelen Parça
LT-1	Soğutma fanı
LT-2	Kapasitörler
LT-3	Ani akım önleme rölesi
LT-4	IGBT'ler

Sürücü, kontrol cihazına parçaların değişmesi gerekebileceğini bildiren bir sinyal gönderir

Frenleme Fonksiyonları Çeşitleri

- Aşırı uyarılma yavaşlatma özellikleri, frenleme direnci kullanılmadan motor acil durdurma sağlar.
- 30 kW (HD) değerine kadar tüm modeller, frenleme direnci eklenerek daha güçlü frenleme seçenekleri elde edilebilmesi için bir frenleme transistörü ile donatılmıştır.



Verimlilik ve Çevre

Enerji Tasarrufu

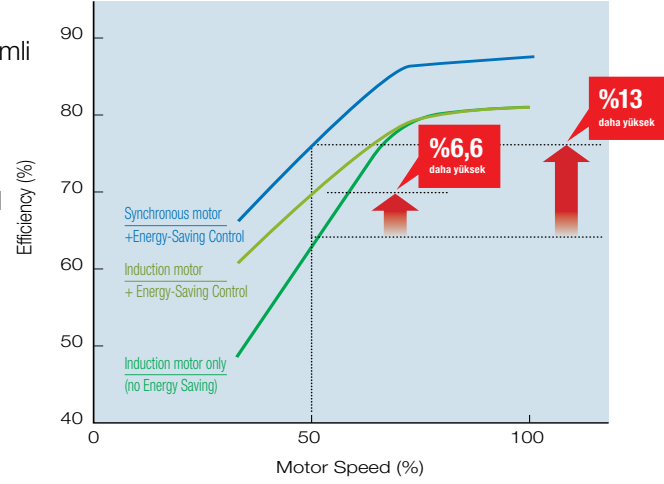
- Gelişmiş enerji tasarruflu kontrol teknolojisi ile donatılmıştır. Enerji Tasarruflu kontrol teknolojisi, endüksiyon motorla son derece verimli çalışmayı mümkün kılar.
- Senkron motorla inanılmaz enerji tasarrufu. Senkron motorun yüksek verimliliği ile A1000'in Enerji Tasarruflu kontrol özelliklerinin bir araya gelmesi benzersiz bir enerji tasarrufu sağlar.

Koşullar:
100 adet 3,7 kW motorla çalışan bir HVAC fan uygulamasındaki yıllık enerji tasarrufu. Elektrik maliyeti 8 sent/kWh* (Avrupa'daki ortalama endüstriyel elektrik maliyeti)

A1000 ve PM Motor ile enerji tasarrufuna örnek		
	Güç tüketimi	Elektrik maliyetleri
A	Endüksiyon motor + A1000	1.903.100 kWh 152.300 €
B	IPM motor + A1000	1.754.600 kWh 140.400 €
Yıllık enerji maliyeti tasarrufu: [A], [B] ile kıyaslandığında		148.500 kWh 11.900 €
CO ₂ salınımindaki yıllık azalma		148.500 kWh x 0,555 ÷ 1.000 = 82,4 ton!
Tüketilen 1 kW değerindeki gücün 0,555 kg/kWh CO ₂ 'e yol açtığı varsayılmaktadır		

Toplam Enerji Tasarrufu **11.900€**

152.300€ (A) vs 140.400€ (B)



Enerji tasarrufu fonksiyonuyla verimlilik
Örnekte, bir fan ya da pompa uygulamasındaki 200 V 4,0 kW sürücü gösterilmektedir

Gürültü Azaltma



Not:
Gürültü üretimi sırasındaki tepe değerler karşılaştırılarak hesaplanmıştır

- A1000, elektromanyetik gürültüyü ve motor gürültüsünü bastırmak için YASKAWA Swing PWM fonksiyonunu kullanarak daha sakin bir ortam oluşturur.

Standart Özellikler

Öge	Özellikler	
Kontrol Özellikleri	Kontrol Yöntemi	V/f Kontrol, V/f Kontrol ile PG Hız Geri Besleme, Açık Çevrim Vektör Kontrolü, Kapalı Çevrim Vektör Kontrolü, PM için Açık Çevrim Vektör, PM için Kapalı Çevrim Vektör, PM için Gelişmiş Açık Çevrim Vektör
	Frekans Kontrol Aralığı	0,01 - 400 Hz
	Frekans Doğruluğu (Sıcaklık Dalgalanması)	Dijital referans: maksimum çıkış frekansının $\pm 0,01$ 'lik dilimi içinde (-10 - +40°C) Analog referans: maksimum çıkış frekansının $\pm 0,1$ 'lik dilimi içinde (25°C ± 10 °C)
	Frekans Ayar Çözünürlüğü	Dijital referans: 0,01 Hz Analog referans: 0,03 Hz / 60 Hz (11 bit)
	Çıkış Frekansı Çözünürlüğü	0,001 Hz
	Frekans Ayar Sinyali	-10 - +10 V, 0 - +10 V, 4 - 20 mA, Puls Katarı
	Başlama Torku	%150/3 Hz (V/f Kontrol ve V/f Kontrol ile PG Hız Geri Besleme), %200/0,3 Hz ^{*1} (Açık Çevrim Vektör Kontrolü), %200/0 dev/dk ^{*1} (Kapalı Çevrim Vektör Kontrolü, PM için Kapalı Çevrim Vektör Kontrolü), ve PM için Gelişmiş Açık Çevrim Vektör Kontrolü), %100/%5 hız (PM için Açık Çevrim Vektör Kontrolü)
	Hız Kontrol Aralığı	1:1500 (Kapalı Çevrim Vektör Kontrolü ve PM için Kapalı Çevrim Vektör) 1:200 (Açık Çevrim Vektör Kontrolü) 1:40 (V/f Kontrol ve V/f Kontrol ile PG Hız Geri Besleme) 1:20 (PM için Açık Çevrim Vektör) 1:100 (PM için Gelişmiş Açık Çevrim Vektör)
	Hız Kontrol Doğruluğu	Açık Çevrim Vektör Kontrolünde $\pm 0,2$ (25°C ± 10 °C) ² , Kapalı Çevrim Vektör Kontrolünde %0,02 (25°C ± 10 °C)
	Hız Yanıtı	Açık Çevrim Vektörde 10 Hz (25°C ± 10 °C), Kapalı Çevrim Vektör Kontrolünde 50 Hz (25°C ± 10 °C) (Dönüştürülmüş Otomatik Ayar gerçekleştirilen sıcaklık dalgalanmaları hariç)
	Tork Sınırı	Tüm Vektör Kontrolleri dört kadranda farklı ayarlara olanak verir
	Hızlanma/Yavaşlama Süresi	0,00 - 6000,0 sn (bağımsız hızlanma ve yavaşlama ayarlarından oluşan seçilebilir 4 kombinasyon)
	Frenleme Torku	200/400 V 30 kW veya daha düşük değerlerde dahili frenleme transistörü bulunur. 1. Kısa süreli yavaşlama torku ³ : 0,4/ 0,75 kW motorlar için %100 üzeri, 1,5 kW motorlar için %50 üzeri ve 2,2 kW ve üzeri motorlar için %20 üzeri (aşırı uyarılma frenleme/Yüksek Kayma Frenleme: yakl. %40) 2. Sürekli regeneratif tork: yakl. %20 (dinamik frenleme direnci seçeneğiyle yakl. %125 ⁴ : %10 ED, 10 sn, dahili frenleme transistörü)
	V/f Özellikleri	Kullanıcı tarafından seçilen programlar ve V/f ön ayar modelleri mümkündür
Ana Kontrol Fonksiyonları	Tork kontrolü, Düşüş kontrolü, Hız/tork kontrolü değiştirme, İleri besleme kontrolü, Sıfır-servo kontrolü, Anlık güç kaybını sorunsuz atlama, Devir arama, Aşırı tork algılama, Tork sınırı, 17 kademeli hız (maks.), Hızlanma/yavaşlama süresi anahtarı, S-egrisi hızlanma/yavaşlama, 3 kablolu sekans, Otomatik ayar (dönüştürülmüş, sabit), Çevrimiçi ayar, Dwell, Soğutma fanı açma/kapama anahtarı, Kayma kompanzasyonu, Tork kompanzasyonu, Frekans sıçraması, Frekans referansı için üst/alt sınır, çalıştırma ve durdurmada DC enjeksiyon frenleme, Aşırı uyarılma frenleme, Yüksek kayma frenleme, PID kontrol (uyku fonksiyonuyla), Enerji tasarruf kontrolü, MEMOBUS haberleşme (RS-485/422 maks. 115,2 kbps), Hata yeniden başlatma, Uygulama ön ayarları, DriveWorksEZ (özelleştirilmiş fonksiyon), Parametre yedekleme fonksiyonu çıkarılabilir terminal bloğu...	
Koruma Fonksiyonu	Motor Koruması	Çıkış akımına dayalı motor aşırı ısınma koruması
	Anlık Aşırı Akım Koruması	Çıkış akımı Aşırı İş Değerinin %200'ünü aştığında sürücü durur
	Aşırı Yük Koruması	Nominal çıkış akımının %150'sinde 60 sn'den sonra sürücü durur (Aşırı İş Değeri) ⁵
	Aşırı Gerilim Koruması	200 V sınıfı: DC barası yaklaşık 410 V değerini aştığında durur, 400 V sınıfı: DC barası yaklaşık 820 V değerini aştığında durur
	Düşük Gerilim Koruması	200 V sınıfı: DC barası yaklaşık 190 V değerinin altında durur, 400 V sınıfı: DC barası yaklaşık 380 V değerinin altında durur
	Anlık Güç Kaybını Sorunsuz Atlama	15 ms'n veya daha uzun süreli güç kaybı durumunda anında durdurma. 2 sn'den daha kısa süreli güç kaybı sırasında kesintisiz çalışma (standart) ⁶
	Soğutucu Aşırı Isınma Koruması	Termistör
	Frenleme Direnci Aşırı Isınma Koruması	Frenleme direnci için aşırı ısınma sensörü (opsiyonel ERF tipi, %3 ED)
	Devrilme Momenti Önleme	Hızlanma/yavaşlama ve sabit hızlı çalışma sırasında devrilme momentini önleme
	Toprak Koruması	Elektronik devre ile koruma ⁷
Çalışma Ortamı	Şarj LED'i	DC barası yaklaşık 50 V değerinin altına düşene kadar Şarj LED'i yanmaya devam eder
	Kullanım Alanı	İç Mekanlar
	Ortam Sıcaklığı	-10 - +50°C (açık şasi), -10 - +40°C (NEMA Tip 1)
	Nem	%95 veya daha az bağıl nem (yoğuşması)
	Saklama Sıcaklığı	-20 - +60°C (taşırma sırasında kısa süreli sıcaklık)
	Rakım	1000 metreye kadar (1000 m üzerinde her 100 m'de %1 çıkış azalması, maks. 3000 m)
	Şok	200 V - 45 kW ve 400 V - 75 kW için 10 - 20 Hz: 9,8m/sn ² ; 20 - 55 Hz: 5,9 m/sn ² ; 200 V, 55 - 110 kW ve 400 V, 90 - 315 kW için 2,0 m/sn ²
Standartlar	CE, UL, cUL, RoHS, Germanischer Lloyd	
Koruma Tasarımı	IP00 açık şasi, IP20, NEMA Tip 1 muhafaza, IP54 Duvara Monte, IP54 Uyumlu, IP23/IP54 Zemin Panelleri	

*1: Önerilen kapasiteye sahip bir sürücü gerektirir.

*2: Kurulum koşullarına veya kullanılan motora bağlı olarak hız kontrol doğruluğu az oranda değişebilir. Ayrıntılar için YASKAWA ile iletişim kurun.

*3: Anlık ortalama yavaşlama torku, motoru (yükten ayrı) en kısa sürede nominal motor hızından sifıra yavaşlatmak için gereken torku ifade eder.

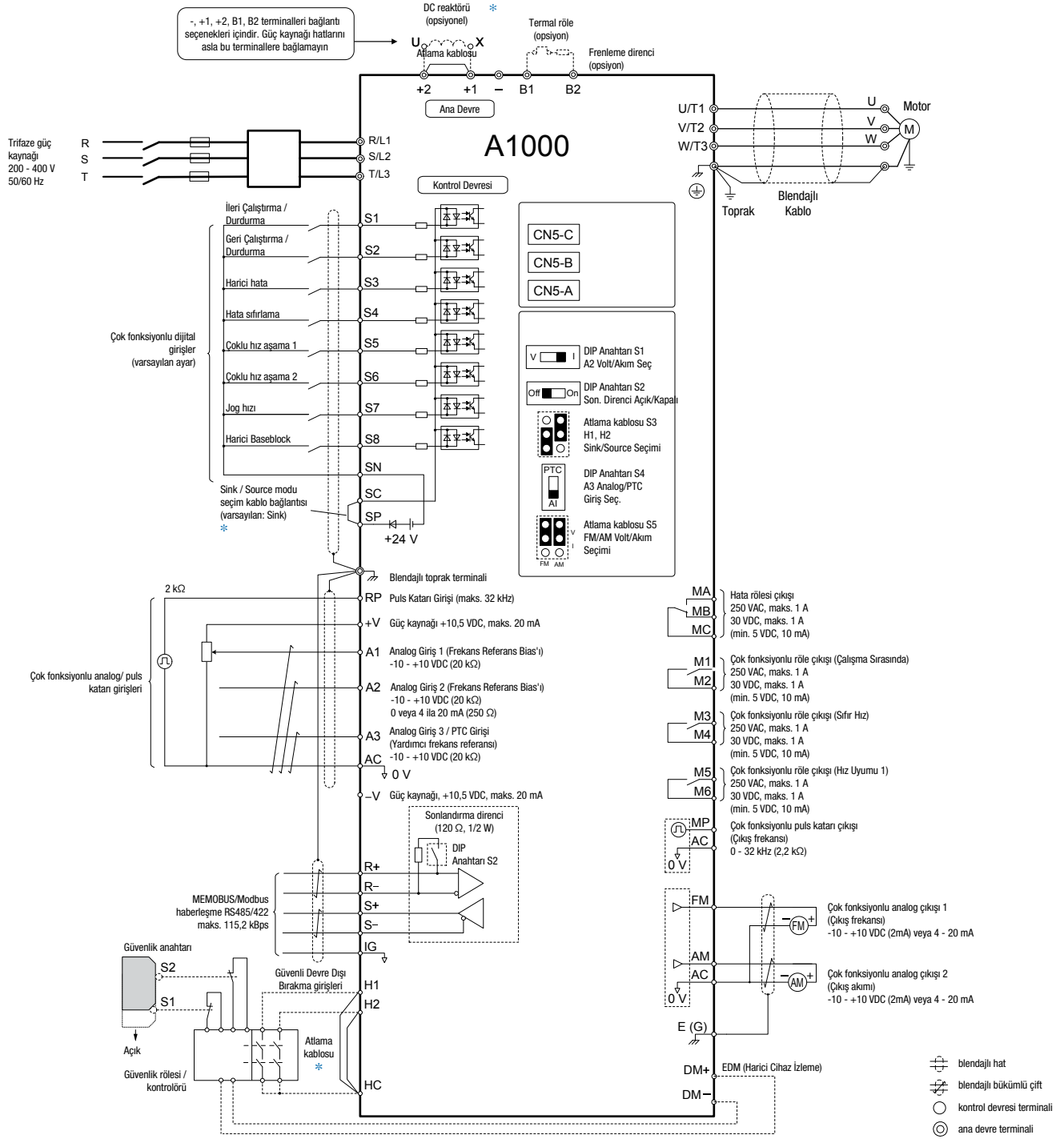
*4: Bir frenleme direnci veya frenleme direnci ünitesi kullanılırken L3-04 etkinleştirilirse motor belirtilen yavaşlama süresi içinde durmayabilir.

*5: Çıkış frekansı 6 Hz değerinin altındaysa düşük seviyelerde aşırı yük koruması tetiklenebilir.

*6: Sürücü kapasitesi ve yüke göre değişir. 200 V (model: CIMR-AC2A0056) veya 400 V (model: CIMR-AC4A0031) modellerindeki 11 kW değerinden daha düşük kapasiteye sahip sürücüler, 2 sn veya daha uzun süren güç kaybı sırasında çalışmaya devam etmek için ayrı bir Anlık Güç Kaybı Geri Kazanım Ünitesi gerektirir.

*7: Toprak hatası yolunun empedansı çok düşük olduğunda veya çıkışta bir toprak hatası mevcutsen sürücüye güç verildiğinde toprak koruması sağlanamaz.

Bağlantı Diyagramı



* DC reaktörü takarken atlama kablosunu çıkarın. CIMR-AA2A0110 ... 0415 ve 4A0058 ... 0675 modellerinde dahili DC reaktörü bulunmaktadır.

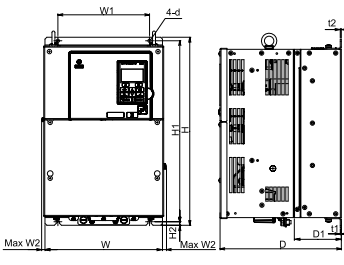
* Sürücüye zarar vereceğinden SP ve SN terminallerine asla kısa devre yapmayın.

* Güvenli Devre Dışı Brakma girişini kullanırken H1-HC ve H2-HC atlama kablosu bağlantısını kesin.

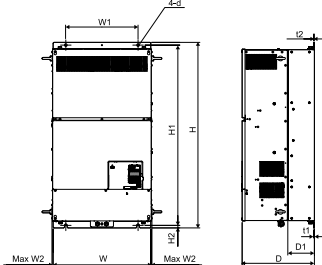
A1000

Boyutlar

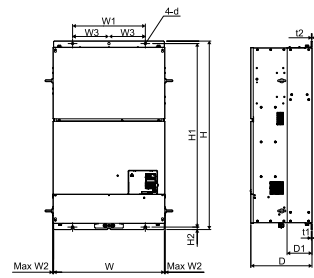
IP00 Muhafaza



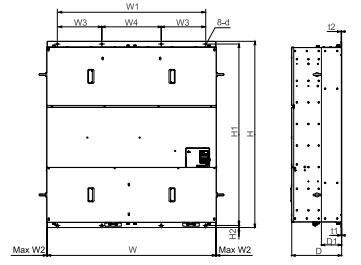
Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4

200 V Sınıfı

Model CIMR-AC2A □□	Uygulanabilir maks. motor kapasitesi [kW]		Şekil	mm cinsinden boyutlar										Ağırlık (kg)	Soğutma
	Normal İş	Ağır İş		G	Y	D	G1	Y1	Y2	D1	t1	t2	d		
0110	30	22	Şekil 1	250	400	258	195	385	7,5	100	2,3	2,3	4-M6	21	Fan soğutmalı
0138	37	30		275	450		220	435						25	
0169	45	37		325	550	283	260	535	38						
0211	55	45		450	705	330	325	680	12,5	130	3,2	3,2	4-M10	76	
0250	75	55												80	
0312	90	75		500	800	350	370	773	13	130	4,5	4,5	4-M12	98	
0360	110	90	99												
0415	110	110													

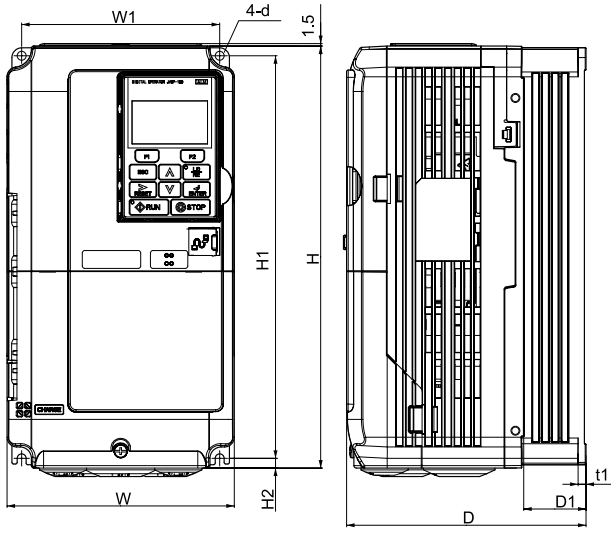
400 V Sınıfı

Model CIMR-AC4A □□□□	Uygulanabilir maks. motor kapasitesi [kW]		Şekil	mm cinsinden boyutlar										Ağırlık (kg)	Soğutma
	Normal İş	Ağır İş		G	Y	D	G1	Y1	Y2	D1	t1	t2	d		
0058	30	22	Şekil 1	250	400	258	195	385	7,5	100	2,3	2,3	4-M6	21	Fan soğutmalı
0072	37	30		275	450		220	435						25	
0088	45	37		325	510	283	260	495	535	110	2,3	3,2	4-M6	36	
0103	55	45												41	
0139	75	55		450	705	330	325	680	12,5	130	3,2	3,2	4-M10	42	
0165	90	75												79	
0208	110	90	500	800	350	370	773	13	130	4,5	4,5	4-M12	96		
0250	132	110											102		
0296	160	132	Şekil 2	950	370	440	1110	15	150	4,5	4,5	4-M12	107		
0362	185	160											125		
0414	220	185	Şekil 3	670	1140	370	440	1110	15	150	4,5	4,5	4-M12	125	
0515	250	220												216	
0675	355	315	Şekil 4	1250	1380	370	1110	1345	15	150	4,5	4,5	4-M12	221	
0930	500	450												545	
1200	630	560												555	

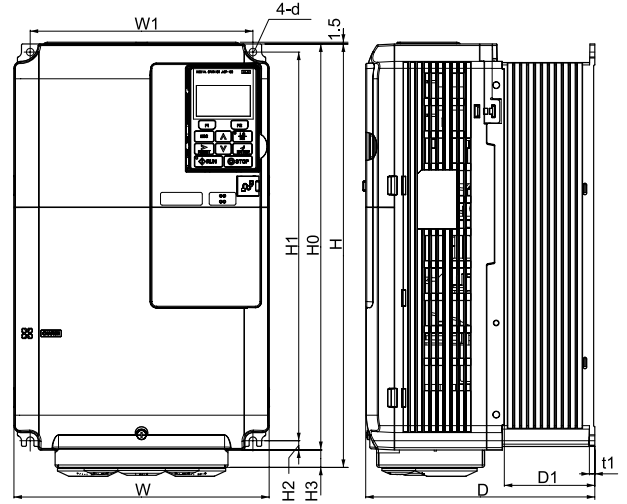


Boyutlar

NEMA Tip 1 Muhafaza



Şekil 1



Şekil 2

200 V Sınıfı

Model CIMR-AC2A □□□□	Uygulanabilir maks. motor kapasitesi [kW]		Şekil	mm cinsinden boyutlar											Ağırlık (kg)	Soğutma			
	Normal İş	Ağır İş		G	Y	D	G1	Y0	Y1	Y2	Y3	D1	t1	t2			d		
0004	0,75	0,4	Şekil 1	140	260	147	122	-	248	6	-	38	5	-	4-M5	3,1	Kendinden soğutmalı		
0006	1,1	0,75				164										3,2			
0010	2,2	1,5				167										3,5			
0012	3	2,2				167										4,0			
0021	5,5	4,0		180	300	187	160	-	284	8	-	75	-	-	-	4-M6	5,6	Fan soğutmalı	
0030	7,5	5,5															350		8,7
0040	11	7,5															365		9,7
0056	15	11															350		9,7
0069	18,5	15	Şekil 2	220	350	197	192	350	335	8	15	78	-	-	-	4-M6	8,7	Fan soğutmalı	
0081	22	18,5															350		9,7

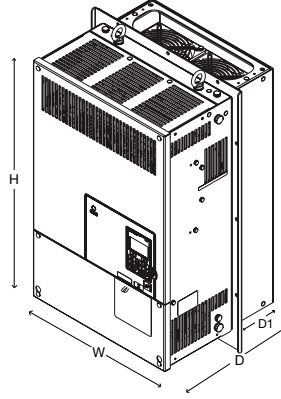
400 V Sınıfı

Model CIMR-AC4A □□□□	Uygulanabilir maks. motor kapasitesi [kW]		Şekil	mm cinsinden boyutlar											Ağırlık (kg)	Soğutma			
	Normal İş	Ağır İş		G	Y	D	G1	Y0	Y1	Y2	Y3	D1	t1	t2			d		
0002	0,75	0,4	Şekil 1	140	260	147	122	-	248	6	-	38	5	-	4-M5	3,2	Kendinden soğutmalı		
0004	1,5	0,75				164										3,4			
0005	2,2	1,5				164										3,5			
0007	3	2,2				167										3,9			
0009	4,0	3				167										3,9			
0011	5,5	4,0				180										300		187	160
0018	7,5	5,5		350	5,7														
0023	11	7,5		365	5,7														
0031	15	11		350	8,3														
0038	18,5	15		Şekil 2	220	350	197	192	335	8	-	78	-	-	-	4-M6	8,3	Fan soğutmalı	
0044	22	18,5	350														8,3		



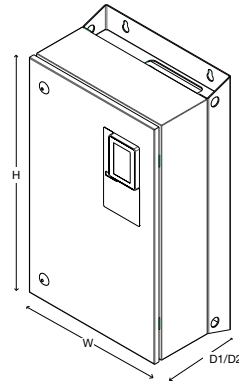
Boyutlar

IP54 Uyumlu Muhafaza



Model CIMR-AC4A □□□□	Akım (AMP)		Güç (kW)		mm cinsinden boyutlar				Ağırlık
	HD	ND	HD	ND	G	Y	D	D1	kg
0044WAA	39	44	18,5	22	275	402	197	75,6	11
0058WAA	45	58	22	30	300	455	275	102	21
0072WAA	60	72	30	37	325	505	275	102	25
0088WAA	75	88	37	45	370	565	283	105	36
0103WAA	91	103	45	55	370	565	283	105	36
0139WAA	112	139	55	75	370	565	285	110	41
0165WAA	150	165	75	90	370	565	285	110	42

IP54 Duvara Monte Muhafaza



Model CIMR-AC4A □□□□	Akım (AMP)		Güç (kW)		mm cinsinden boyutlar				Ağırlık
	HD	ND	HD	ND	G	Y	D1	D2*	kg
0044TAA / ..0095*	39	44	18,5	22	400	700	260	292	35
0058TAA / ..0095*	45	58	22	30	465	750	300	331	50
0072TAA / ..0095*	60	72	30	37					55
0088TAA / ..0095*	75	88	37	45	555	950	325	375	74
0103TAA / ..0095*	91	103	45	55					85
0139TAA / ..0095*	112	139	55	75					
0165TAA / ..0095*	150	165	75	90					

* Şebeke anahtarlı model

Seçenekler

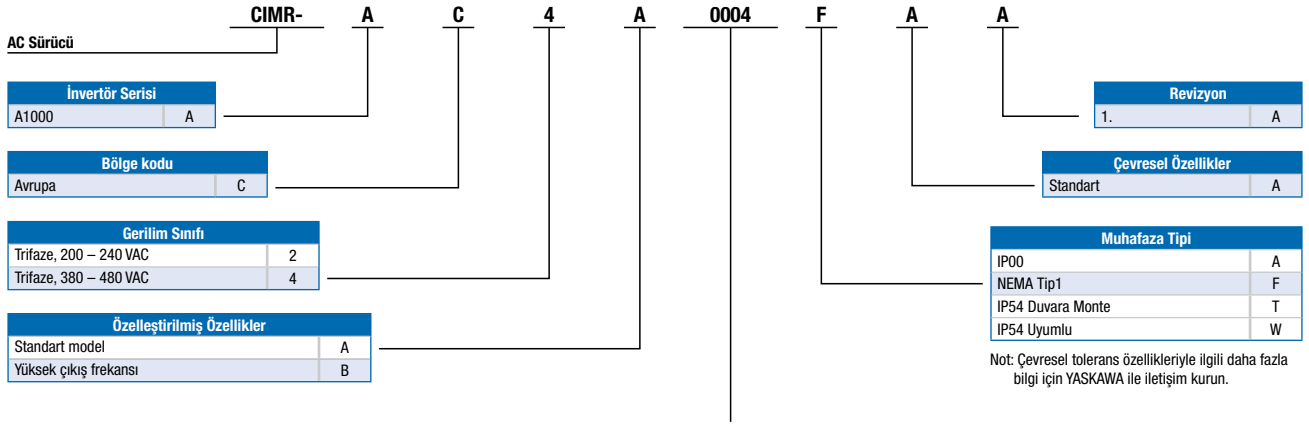


Ad	Amaç	Model	Model		
Giriş Gürültü Filtresi	Sürücünün giriş güç sistemine giren hattan gelen gürültüyü azaltır. Sürücüye mümkün olduğunca yakın takımlıdır. 400 V sınıfı: Üretici Bloğu filtresi kullanılır. Sınıf C1 ve 15 kW (HD) değerine kadar ayak montajı, Sınıf C2 ve 110 kW (HD) değerine kadar yandan montaj	4A0002 □ AA	FB-40008A	4A0088 □ AA	FB-40105A
		4A0004 □ AA		4A0103 AA	
		4A0005 AA		4A0139 □ AA	FB-40170A
		4A0007 AA	4A0165 □ AA		
		4A0009 □ AA	FB-40014A	4A0208 □ AA	FB-40250A
		4A0011 □ AA		4A0250 AA	
		4A0018 □ AA	FB-40025A	4A0296 AA	FB-40414A
		4A0023 □ AA		4A0362 AA	
		4A0031 □ AA	FB-40044A	4A0414 AA	FB-40675A
		4A0038 □ AA		4A0515 AA	
4A0044 □ AA	FB-40060A	4A0675 AA	FB-41200A		
4A0058 □ AA		4A0930 AA			
4A0072 □ AA	FB-40072A	4A1200 AA			
AC Choke'lar	Harmoniklerin Azaltılması		B06040 Serisi		
Analog giriş	Yüksek hassasiyetli ve yüksek cznrlkl analog hız referans ayarı sağlar. • Giriş sinyali seviyesi: -10 - +10 VDC (20 kΩ) 4 - 20 mA (500 Ω) • Giriş kanalları: 3 kanal, giriş gerilimi/giriş akımı seçimi için DIP anahtarları • Giriş cznrlğ: Giriş gerilimi 13 bit işaretili (1/8192) Giriş akımı 1/6554		AI-A3		
Dijital Giriş	16-bit dijital hız referans ayarı sağlar. • Giriş sinyali: 16 bit ikili, 2 basamak BCD + işaret sinyali + ayar sinyali • Giriş gerilimi: +24 V (izole) • Giriş akımı: 8 mA Seçilebilir Parametre: 8 bit, 12 bit, 16 bit		DI-A3		
Haberleşme arabirim nitesi	Sürücünün fieldbus ağı yoluyla kontrol edilmesine olanak verir.	CANopen	SI-S3		
		CC-link	SI-C3		
		DeviceNet	SI-N3		
		EtherCat	SI-ES3		
		Ethernet/IP	SI-EN3		
		MECHATROLINK-2	SI-T3		
		Modbus TCP/IP	SI-EM3		
		Powerlink	SI-P3		
		PROFIBUS-DP	SI-EP3		
		PROFINET			
Analog monitör	Sürücü cıkış durumunun (cıkış frekansı, cıkış akımı, vb.) izlenmesi için analog sinyal üretilir • Cıkış cznrlğ: 11 bit işaretili (1/2048) • Cıkış gerilimi: -10 - +10 VDC (izole edilmemiş) • Cıkış kanalları: 2 kanal		A0-A3		
Dijital cıkış	Sürücü alışma durumunun (alarm sinyali, sıfır hız algılama, vb.) izlenmesi için izole tip dijital sinyal üretilir. Cıkış kanalı: Fotokuplr 6 kanal (48 V, 50 mA veya daha az) Röle kontak cıkışı 2 kanal 250 VAC, 1 A veya daha az 30 VDC, 1 A veya daha az		DO-A3		
Açık kolektör PG arabirimi	Motor geri beslemesi için PG enkoder gerektiren kontrol modları için. • Faz A, B ve Z puls girişleri (tamamlayıcı tip) • PG frekans aralığı: Yaklaşık 50 kHz maks. • Puls monitör cıkışı: Açık kolektör, maks. gerilim: 24 V, maks. akım 30 mA • PG için güç kaynağı cıkışı: +12 V, maks. akım 200 mA		PG-B3		
Line Driver PG arabirimi	Motor geri beslemesi için PG enkoder gerektiren kontrol modları için. • Faz A, B ve Z puls (diferansiyel puls) girişleri (RS-422) • PG frekans aralığı: 300 kHz (yakl.) değerine kadar • Puls monitör cıkışı: RS-422 • PG için güç kaynağı cıkışı: +5 V veya +12 V, maks. akım 200 mA		PG-X3		
LED Operatör	Kolay uzaktan okuma		JVOP-182		
Frenleme Direnci	Bir direnç yoluyla yenilenebilir enerjiyi dağıtarak yavaşlama süresini kısaltmak için kullanılır. (%3 ED) (3,7 kW değerine kadar tüm modeller)		ERF-150WJ serisi		
Frenleme Kıyıcı nitesi	Frenleme Transistör nitesi ile birlikte kullanıldığında yavaşlama süresi kısalır.		CDBR serisi		
24 V Güç Kaynağı	Kontrol devresi ve opsiyon kartları için güç kaynağı sağlar. Not: Sürücü yalnızca bu güç kaynağından çalışırken parametre ayarları değiştirilemez.		PS-A10H PS-A10L		
USB Kopyalama nitesi (RJ-45/USB uyumlu soket)	• Sürücüyü bilgisayarın USB portuna bağlamak için adaptör • Daha sonra başka bir sürücüye aktarılmak üzere parametre ayarlarını kolay ve hızlı bir Şekilde kopyalayabilir.		JVOP-181		
LCD operatör uzatma kablosu	LCD operatör bağlamak için kablo.		WV001: 1 m WV003: 3 m		

Not: YASKAWA retimi olmayan ürünlerin bulunabilirliği ve özellikleri için söz konusu ürünün üreticisi ile iletişim kurun.

Değerler ve Tip Tanımları

Model Numarası Anahtarı



200 V				
	Normal iş ^{*1}		Ağır iş	
	Nominal çıkış akımı [A]	Uygulanabilir maks. motor ^{*2} [kW]	Nominal çıkış akımı [A]	Uygulanabilir maks. motor ^{*2} [kW]
0004	3,5	0,75	3,2 ^{*3}	0,4
0006	6	1,1	5 ^{*3}	0,75
0010	9,6	2,2	8 ^{*3}	1,5
0012	12	3	11 ^{*3}	2,2
0021	21	5,5	17,5 ^{*3}	4,0
0030	30	7,5	25 ^{*3}	5,5
0040	40	11	33 ^{*3}	7,5
0056	56	15	47 ^{*3}	11
0069	69	18,5	60 ^{*3}	15
0081	81	22	75 ^{*3}	18,5
0110	110	30	85 ^{*3}	22
0138	138	37	115 ^{*3}	30
0169	169	45	145 ^{*4}	37
0211	211	55	180 ^{*4}	45
0250	250	75	215 ^{*4}	55
0312	312	90	283 ^{*4}	75
0360	360	110	346 ^{*4}	90
0415	415	110	415 ^{*1}	110

400 V				
	Normal iş ^{*1}		Ağır iş	
	Nominal çıkış akımı [A]	Uygulanabilir maks. motor ^{*2} [kW]	Nominal çıkış akımı [A]	Uygulanabilir maks. motor ^{*2} [kW]
0002	2,1	0,75	1,8 ^{*3}	0,4
0004	4,1	1,5	3,4 ^{*3}	0,75
0005	5,4	2,2	4,8 ^{*3}	1,5
0007	6,9	3	5,5 ^{*3}	2,2
0009	8,8	4,0	7,2 ^{*3}	3
0011	11,1	5,5	9,2 ^{*3}	4,0
0018	17,5	7,5	14,8 ^{*3}	5,5
0023	23	11	18 ^{*3}	7,5
0031	31	15	24 ^{*3}	11
0038	38	18,5	31 ^{*3}	15
0044	44	22	39 ^{*3}	18,5
0058	58	30	45 ^{*3}	22
0072	72	37	60 ^{*3}	30
0088	88	45	75 ^{*5}	37
0103	103	55	91 ^{*3}	45
0139	139	75	112 ^{*4}	55
0165	165	90	150 ^{*4}	75
0208	208	110	180 ^{*4}	90
0250	250	132	216 ^{*4}	110
0296	296	160	260 ^{*4}	132
0362	362	185	304 ^{*4}	160
0414	414	220	370 ^{*4}	185
0515	515	250	450 ^{*1}	220
0675	675	355	605 ^{*1}	315
0930	930	500	810 ^{*1}	450
1200	1200	630	1090 ^{*1}	560

*1: Bu değer, 2 kHz taşıyıcı frekansı olduğunu varsaymaktadır. Taşıyıcı frekansının artırılması, akımın azaltılmasını gerektirir.

*2: Motor kapasitesi (kW), YASKAWA 4 kutuplu, 60 Hz, 200 V motoru veya 400 V motoru ifade eder. Sürücü çıkış amper değerinin nominal çıkış akımı motor nominal akım değerine eşit veya bu değerden yüksek olmalıdır.

*3: Bu değer, maks. 8 kHz taşıyıcı frekansı olduğunu varsaymaktadır. Taşıyıcı frekansının artırılması, akımın azaltılmasını gerektirir.

*4: Bu değer, maks. 5 kHz taşıyıcı frekansı olduğunu varsaymaktadır. Taşıyıcı frekansının artırılması, akımın azaltılmasını gerektirir.



YASKAWA Europe GmbH
Sürücüler ve Hareket Bölümü
Hauptstr. 185
65760 Eschborn
Almanya

+49 6196 569-300
info@yaskawa.eu.com
www.yaskawa.eu.com

International Standards



Safety Standards

Safety Stop

RoHS Directive

RoHS Directive stands for the EU directive on the restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment