

**YASKAWA**

# U1000

Düşük Harmonik Rejeneratif Matris Dönüştürücü



# Sınıfının tek örneği

U1000 en yeni matris dönüştürücü teknolojisini temel alan son derece verimli bir AC sürücüdür. U1000 tam güç rejenerasyon özelliğiyle büyük enerji tasarrufunun yanı sıra sinüzoidal giriş akımları ve bire yakın bir güç faktörü transformatörler ve güç hatları gibi şebeke bileşenlerinde gerilimi azaltır. U1000 ultra kompakt şekliyle güç rejenerasyonlu veya rejenerasyonsuz, yenilikçi ve enerji açısından verimli sürücü çözümleri için ilk tercihtir.





### Yenilikçi matris teknolojisi

U1000 AC'den AC'ye güç dönüştürmenin benzeriz avantajıyla standart ve rejeneratif uygulamalar için kullanılabilir. Bu benzersiz tasarım indüksiyon motorları (IM) ve sabit mıknatıslı motorlar (PM) için en iyi seçeneği sunar. U1000'nin faydaları arasında 1'e yakın güç faktörü, yüksek enerji verimliliği, güç rejenerasyonunun etkinleştirilmesi ve geleneksel rejeneratif çözümlere kıyasla çok küçük alan kaplama yer almaktadır. Ayrıca, matris dönüştürücü sürücü kayıplarını ve motor gürültüsünü azaltmak için şebeke frekansında çalışırken çalışmayı baypas moduna geçirebilir.



### Enerji tasarrufu 4Q işlemi

Matris teknolojisi sayesinde U1000 tam rejeneratif olarak çalışabilir. Matris dönüştürücü, fren enerjisi akışının hesaba katılması gerektiği vinç, konveyör, sarıcı, kaldırcı veya test tezgahı gibi uygulamalar için en iyi sürücünüzdür. AC'den AC'ye tasarım kabinde yer kaplayan ve rejeneratif sürede ek ısı oluşturan herhangi bir frenleme direnci gerektirmez.



### Dahili işlevsel güvenlik

U1000, entegre SIL3 STO güvenlik performansına sahiptir. Matris dönüştürücü ISO/EN13849-1 Cat.3 PLe ve IEC/EN61508 SIL3'e (iki güvenlik girişi ve bir EDM çıkışı) uymaktadır.



### Maliyet tasarrufu

Enerji tüketimini azaltmanın yanı sıra U1000 sadeleştirilmiş kurulumu ve daha küçük panel gereklilikleri sayesinde maliyet tasarrufu faydaları sağlar. U1000 rejeneratif enerjisi ısıya kaybeden bir frenleme direncine ihtiyaç duymaz.



### Temiz güç

Toplam harmonik distorsiyonu %5'ten az ve değiştirme gücü faktörü ~1 olan sinüzoidal bir giriş akımı; jeneratörler ve transformatörler gibi şebeke bileşenlerindeki kayıpları minimuma indirir. Bu özellik aynı zamanda diğer cihazların potansiyel kesintileri büyük ölçüde azaltır ve sisteminizin güvenilirliğini artırır.



### Zamandan tasarruf sağlayan tesisat

Harmonik filtreler veya AFD üniteleri gibi hiçbir harici bileşen gerektirmediğinden U1000 sürücününün bağlanması sadece birkaç dakika sürer. 3 kablo içeri, 3 kablo dışarı, başka hiçbir şey gerektirmez. Bir düşük harmonikli rejeneratif çözümünü oluşturmak daha kolay olamaz.



### Düşük harmonik çözüm

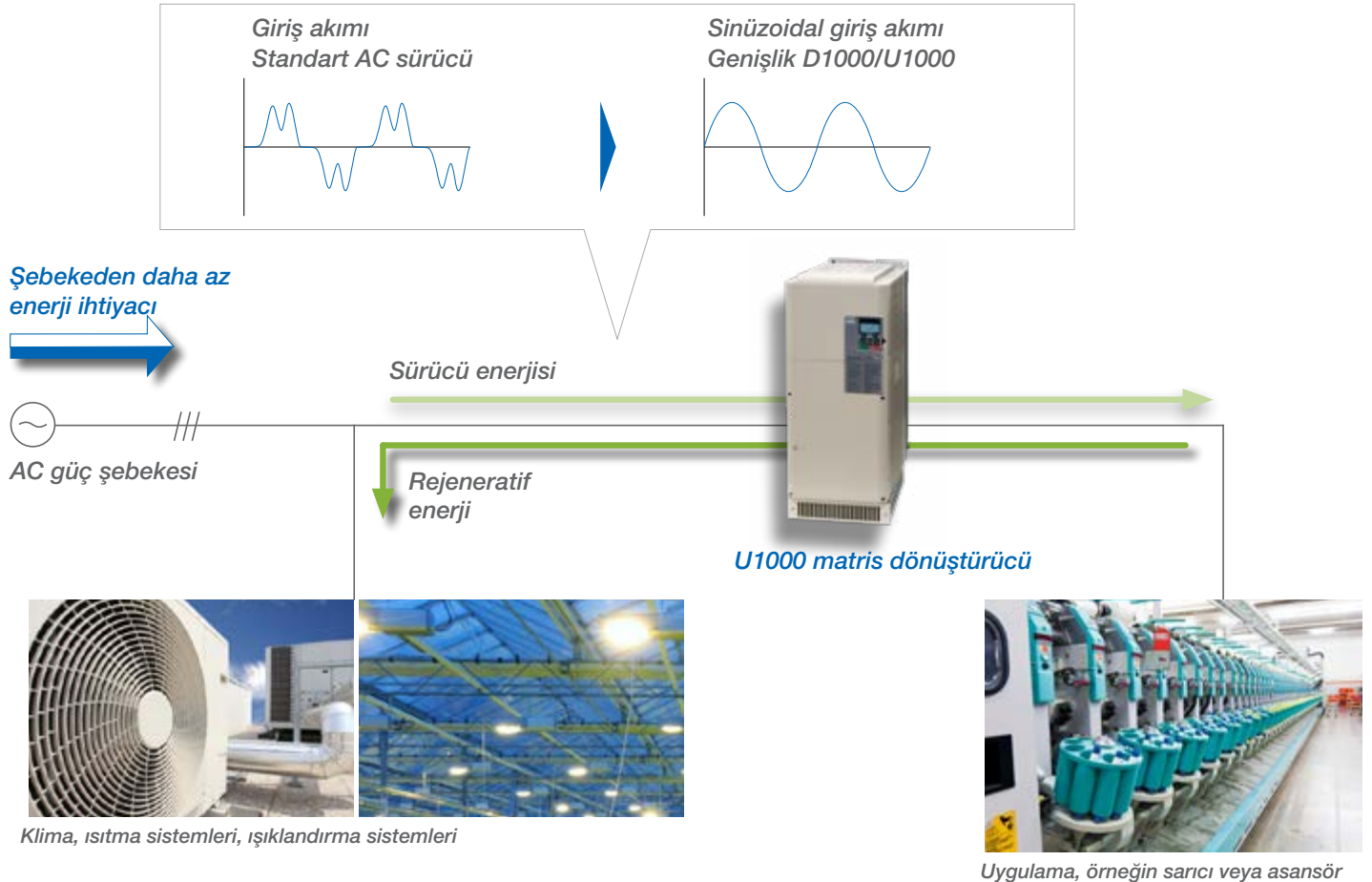
U1000 en iyi düşük harmonik çözümü tek bir üniteye sunar. Matris dönüştürücü IEEE 519 kılavuzuna uymak için herhangi bir harici harmonik filtreye ihtiyaç duymaz ve aynı zamanda diğer harmonik azaltma biçimlerine kıyasla oldukça kompakt boyuta sahiptir.



# Düşük harmonikler için devrim niteliğinde tasarım

U1000 genel amaçlı AC sürücülerin performansını aşan benzersiz ve yenilikçi bir tasarıma sahiptir. Bu özellikleri, sınıfının en iyisi olan bu AC sürücüsünün uygulama performansını iyileştirmekle kalmaz, ayrıca güç kalitesi için IEEE 519 harmonik kılavuzunu da aşarak güç kaynağını her tür kirden temiz tutmanıza yardımcı olur.

## Düşük harmonik ve rejeneratif enerji uygulamaları için gösterge ürünü



# Uluslararası ödüllere sahip

Harmonik bastırma, rejeneratif enerji tasarrufu ve yer tasarrufu konularında dönüm noktası niteliğinde bir ürün



# Üstün performans



U1000 zorlu uygulamalar için tasarlanmıştır. Bu son derece kompakt ve hepsi bir arada çözüm, standart ve rejeneratif uygulamalar için optimum performans sunar.

# Rejeneratif güç

Rejeneratif uygulamalar için en uygun çözüm. Olan U1000, harici frenleme üniteleri ve frenleme dirençleri takma ihtiyacını ortadan kaldırır. Rejeneratif enerjiyi ve frenleme enerjisini doğrudan güç kaynağına iade eder.

## Dahili güç rejenerasyonu

U1000 oldukça kompakt bir AC'den AC'ye sürücüdür; bu durum içinde DC bus olmadığı anlamına gelir. Bu yenilikçi tasarım, rejeneratif enerjiyi ısıya dönüştürerek harcayan tipik bir frenleme direnci seçeneğine ihtiyaç duymaz. Rejeneratif enerji aynı şebekedeki diğer tüketiciler tarafından da kullanılabilirliği için toplam enerji maliyetinden ve tüketiminden tasarrufta bulunulurken panel soğutma sistem gereklilikleri de azaltılır.

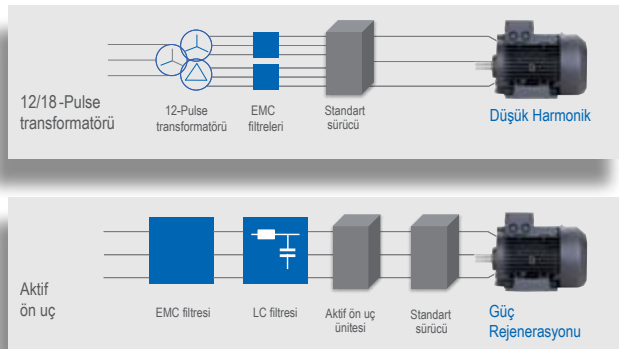
- Enerjiden tasarruf sağlar
- Daha az ısı üretimi, daha az havalandırma ihtiyacı
- Frenleme direnci yok - yangın riski büyük ölçüde azaltılır
- Daha az bakım
- Daha az parça
- Kompakt tasarım



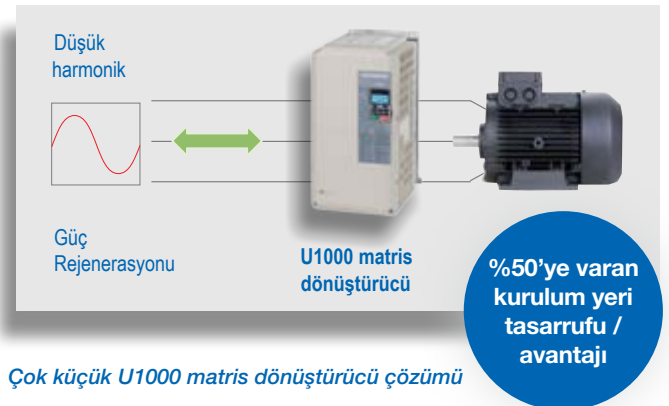
## Kompakt ve kolay

Geleneksel dinamik frenleme çözümlerine kıyasla U1000, tasarım avantajları ile %50'ye varan kurulum yeri tasarrufu sağlamanın yanı sıra, düşük ağırlık ve enerji atığında da %100 tasarruf sağlar. Tek ihtiyacınız 3 kablo içeri ve 3 kablo dışarıdır.

- Daha küçük panolar
- Çok kompakt alan kaplaması
- En kısa sürede kolay kurulum
- Mevcut tesisatlara mükemmel bir şekilde uyum sağlar - kolay yenileme



Geleneksel düşük harmonikli ve rejeneratif çözümler



Çok küçük U1000 matris dönüştürücü çözümü

# Güvenilirlik ve verimlilik sunar



BUREAU  
VERITAS



ABS

ClassNK



Lloyd's  
Register



DNV-GL



U1000 global deniz kurulumu için onaylıdır. 12 pulse sistemlerine kıyasla Yaskawa matris tasarımı önemli alan kaplaması ve ağırlık tasarrufu sağlar ve THDi'yi IEEE 519 sınırları dahilinde tutar.

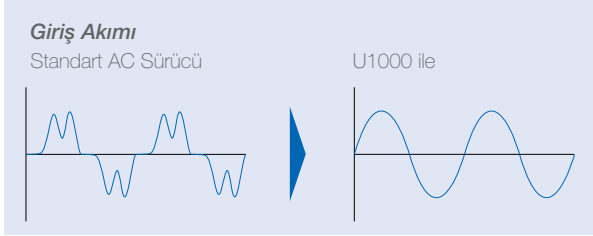


# Temiz akımlar


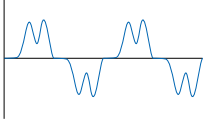

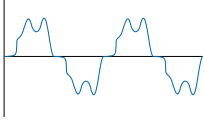

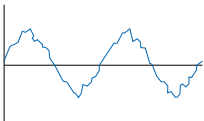

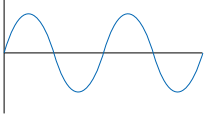
## Temiz güç

U1000 güç kalitesi, enerji tasarrufu ve sistem verimliliği iyileştirmelerinin çaresidir. Yaskawa matris sürücüsünün gelişkin teknolojisi tüm uygulama temel özelliklerini tek bir yer tasarruflu sürücü tasarımında birleştirerek harici transformatörlere ihtiyaç duyulmaksızın THDi'yi %5'e düşürür.

- Transformatörler, jeneratörler veya kablolar artık gereğinden büyük olmaz
- Sinüzoidal giriş akımı ve yaklaşık 0,98 güç faktörü
- Kompakt kurulum: 3 kablo içeri, 3 kablo dışarı
- Daha düşük kullanım döngüsü maliyeti
- Güvenilir çalışma
- 10 yıl bakım gerektirmeyen tasarım



U1000 rejeneratif dönüştürücü ünitesiyle uygulamanız için ideal enerji tasarrufu çözümü

	Standart AC sürücü		<b>%88</b> Akım distorsiyonu	<b>0,75</b> Güç faktörü
	DC reaktörlü standart AC sürücü		<b>%33</b> Akım distorsiyonu	<b>0,9</b> Güç faktörü
	Standart AC sürücülü 12 pulse sistemi		<b>%7 - 12</b> Akım distorsiyonu	<b>0,95</b> Güç faktörü
	Matris dönüştürücü U1000		<b>%3 - 5</b> Akım distorsiyonu	<b>0,98</b> Güç faktörü

# Bir üst düzeye çıkarın

U1000 kaldıracı ve vinç uygulamalarına mükemmel bir şekilde uyar. Matris sürücüsü harici frenleme seçenekleri kurma ihtiyacını ortadan kaldırır ve tek bir ünite tasarımında düşük harmonik ve temiz şebeke gücü performansı sunar. U1000 ayrıca SIL3, PL e ve Cat3 performansı ile gelir ve güvenlik sistemine kolay entegrasyon sağlar.

# Kompakt verimlilik

## Çevre modu - Dahili baypas fonksiyonu

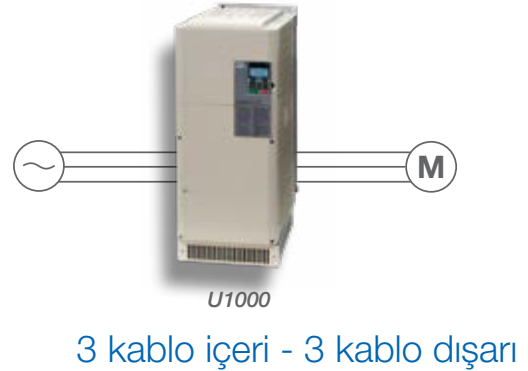
U1000'de dahili baypas işlevi bulunur. Bir uygulama şebeke frekansıyla eşleştğinde U1000 motor şebeke frekansını senkronize edebilir. Bu dahili baypas fonksiyonu anahtarlama kayıplarını ortadan kaldırır. Ayrıca akım distorsiyonunu da neredeyse tamamen ortadan kaldırır ve motor gürültüsü ciddi ölçüde azalır.

- Harici baypas bileşenlerine ihtiyaç olmaz (faz detektörleri, kontaktörler, çevre cihazları vb. gerekmez)
- Düşük AC sürücü kayıpları
- Sessiz motor çalıştırma



## Sistem büyüklüğü azaltılır

Frenleme üniteleri ve frenleme dirençleri olan geleneksel dinamik frenleme çözümleri çok miktarda yere ve soğutmaya ihtiyaç duyar. U1000 matris sürücüsü basit bir 3 kablo içeri, 3 kablo dışarı konfigürasyonu sahiptir. Bu tasarım avantajı uygulamanızın alan kaplamasını azaltarak kablolarda ve ağırlıkta yaklaşık %50 ve ayrıca enerji atığında %100 tasarruf sağlar ve frenleme dirençlerinin aşırı ısınması kaynaklı yangın riskini ortadan kaldırır.



## Kaldırılan bileşenler

- Ek frenleme üniteleri yok
- Ek frenleme dirençleri yok
- Ek sigorta yok

Kablo  
Azalması

**%50**

Boyut  
Azalması

**%70**

Ağırlık  
Azalması

**%50**

Atık Enerji  
Azalması

**%100**

# Sürdürülebilir çözümler

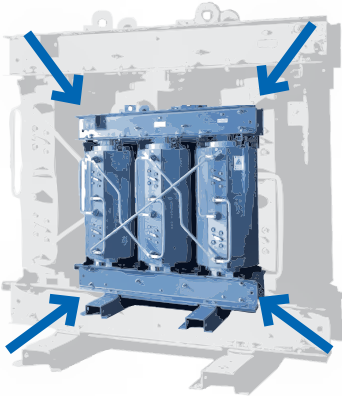
Çok kompakt alan kaplamasıyla birlikte düşük harmonik performansı ve düşük soğutma gereklilikleri Yaskawa Matris sürücüsünü daha küçük güç şebekelerinde ve yer açısından kritik kurulumlarda çalıştırmanızı sağlar.

# Kolay modernizasyon

## Sistem verimliliği

Matris sürücüsünün AC'den AC'ye tasarımı bir sinüzoidal giriş akımı oluşturur. Bu durum U1000'nin 1'e yakın güç faktörü sağladığı anlamına gelir. Bu 1'e yakın güç faktörü jeneratörlerde, transformatörlerde ve kablolardaki kayıpları azaltmayı mümkün hale getirir. U1000'yi kurarken yeni kurulumlar için daha küçük bir şebeke kapasitesi bile tasarlayabilir veya güç transformatörlerinde ek gerilime neden olmaksızın mevcut güç hatlarına daha fazla sürücü ekleyebilirsiniz.

Güç  
faktörü:  
0,98



*Modernizasyon sırasında sistem büyüklüğünüzü önemli derecede azaltır*

## Modernizasyon

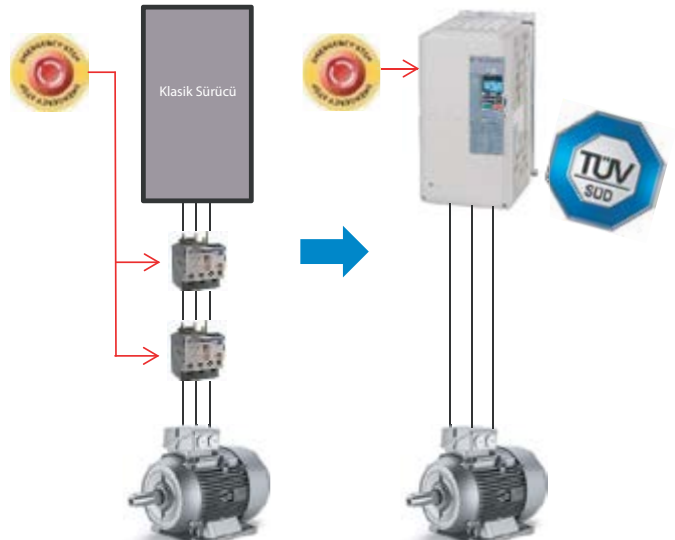
Yaskawa matris teknolojisi düşük harmonik, yer tasarrufu ve rejeneratif uygulamalar alanında başarılı bir şekilde kanıtlanmıştır. Doğrudan AC'den AC'ye tasarım avantajı, kurulumu daha verimli hale getirir ve sistemdeki diğer elektrikli cihazlarla rejeneratif enerji paylaşımında işletme maliyetinden tasarruf etmenize yardımcı olur.

- Düşük harmonik (IEEE 519 sınırları içinde kalır)
- Frenleme ünitelerine ve frenleme dirençlerine veya ek sigortaya gerek olmaz
- Panel soğutma ihtiyacında önemli azalma sağlar
- Mevcut sistemden yeni sisteme kolay dönüşüm
- Atık enerjide %100 tasarruf sağlar
- 10 yıl bakım gerektirmeden kullanım için tasarlanmıştır

## Dahili işlevsel güvenlik

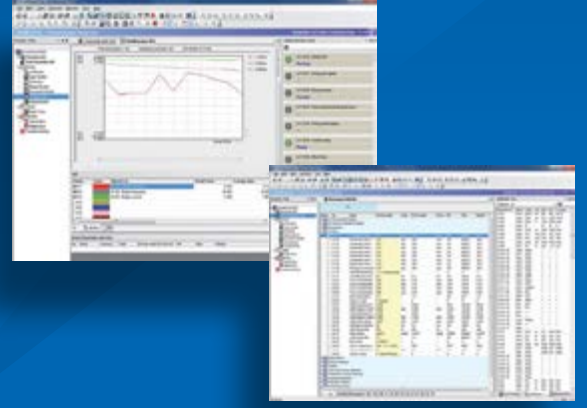
U1000, SIL3 ve PL-e gereksinimlerini karşılayan ve karmaşık harici kablolarla ihtiyaç duymadan makine güvenliğini artırmanın kolay bir yolu olan dahili iki kanallı güvenli tork kapatma (STO) işlevine sahiptir.

- EN/ISO 13849-1 (PL-e), IEC 62061'e (SIL3) göre TÜV sertifikalıdır
- Basit kablo bağlantıları
- Daha az sayıda bileşen
- Daha yüksek güvenilirlik
- Yerden tasarruf



# Kolay mühendislik için DriveWizard Plus

Tüm sürücüleriniz için eşsiz ayarları doğrudan bilgisayarınızdan kontrol edin. Sürücü ayarları ve bakım için paha biçilmez bir araç. Osiloskop fonksiyonunu kullanarak uygulama parametrelerini düzenleyin, tüm izleme parametrelerine erişin, özel süreç akışları oluşturun ve AC sürücülerinin performansını izleyin.



- Kolay bilgisayar tabanlı sürücü kurulumu, izleme ve tanılama işlevleri
- Dahili osiloskop fonksiyonu

- Eski sürücü serilerinden otomatik parametre dönüştürme
- Çevrimiçi ve çevrimdışı parametre düzenleme

# Programlama için DriveWorksEZ

DriveWorksEZ®; U1000, GA500, GA700, V1000, ve A1000 serisi AC sürücülerini PLC'ler gibi harici kontrol sistemlerine ihtiyaç olmaksızın kendi spesifik uygulamalarına özelleştirmeleri için kullanıcılara programlanabilir fonksiyonlar sunar. Bu özellik kullanıcıların sürücülere sembol tabanlı grafik programlama ortamı üzerinden erişmesini sağlar.

- PLC veya diğer kontrol cihazları gerektirmez
- Kullanımı kolay
- Hızlı ve sabit tarama döngüleri
- Esnek
- Çevrimiçi izleme
- Süreç kontrolü
- Korumalı uygulama know-how'ı

## Örnekler

Su kayağı tesisi için ekonomik bir şekilde optimum hale getirilmiştir

- Ek G/Ç gerektirmez
- PLC gerektirmez - sistem maliyetini başlangıç tahminlerinin %50'sinin altına indirir

Yüksek hassasiyetli pozisyonlama

- Enkoder pulselarına doğrudan erişim
- Kullanıcı tanımlı üniteler ve monitörler

Ek örnekler

- Verimli fren sekansı
- Çamaşır makinelerinde balans bozukluğu tespiti

# Geniř bir uygulama yelpazesi için



- Asansörler, kaldıncılar, yürüyen merdivenler
- Santrifüjler, sarıcılar, aşağı meyilli konveyörler
- Köprü veya kule vinçler

- Testereler, büyük fanlar, makine aleti milleri
- Presler, kurutucular, titreřimli ekipmanlar
- ve çok sayıda farklı uygulama

# Teknik özellikleri

## Güç değerleri

Üç fazlı, 400 VAC

AC sürücü modeli CIMR-U□4□	0011	0014	0021	0027	0034	0040	0052	0065	0077	0096	0124	0156
Giriş akımı [A] <sup>*1</sup> (ND derecelendirmesi)	10	13	19	25	31	36	47	59	70	87	113	142
Anma giriş akımı [kVA] <sup>*2</sup> (ND derecelendirmesi)	9	12	17	22	28	33	43	54	64	80	103	130
Anma çıkış akımı (%100 ED) [A] <sup>*3,4</sup>	11	14	21	27	34	40	52	65	77	96	124	156
Aşırı yük toleransı <sup>6</sup>	HD derecelendirmesi: 60 saniye için anma çıkış akımının %150'si ND derecelendirmesi: 60 saniye için anma çıkış akımının %120'si (Sık çalıştırılan ve durdurulan uygulamalar için değer düşürme gerekli olabilir)											
Taşıyıcı frekansı	4 kHz (Kullanıcı tarafından 10 kHz'e kadar ayarlanabilir. Değer düşürme gerekebilir.)											
Maks. Çıkış gerilimi [V]	Giriş gerilimiyle orantılı <sup>*5, *7</sup>											
Maks. Çıkış frekansı [Hz]	400 Hz (Kullanıcı tarafından ayarlanabilir)											
Anma gerilimi / Anma frekansı	Üç fazlı (CIMR-U□4A□□□□/4P□□□□) 380 ila 500 VAC 50/60 Hz Üç fazlı (CIMR-U□4□□□□/4W□□□□) 380 ila 480 VAC 50/60 Hz											
İzin verilen gerilim dalgalanması	% -15 ila +10											
İzin verilen frekans dalgalanması	±%3 (Frekans dalgalanma hızı: 1 Hz/100 ms veya daha düşük)											
İzin verilen faz güç besleme gerilimi denge bozukluğu	%2 veya daha düşük											
Harmonik akım harmonik distorsiyon <sup>5</sup>	%5 veya daha düşük (IEEE519 uyumlu)											
Giriş gücü faktörü	%0,98 veya (Nominal çalışma sırasında)											

AC sürücü modeli CIMR-U□4□	0180	0216	0240	0302	0361	0414	0477	0590	0720	0900	0930
Giriş akımı [A] <sup>*1</sup> (ND derecelendirmesi)	164	197	218	275	329	377	434	537	655	819	846
Anma giriş akımı [kVA] <sup>*2</sup> (ND derecelendirmesi)	150	180	200	251	300	344	396	490	598	748	773
Anma çıkış akımı (%100 ED) [A] <sup>*3,4</sup>	180	216	240	302	361	414	477	590	720	900	930
Aşırı yük toleransı <sup>6</sup>	HD derecelendirmesi: 60 saniye için anma çıkış akımının %150'si ND derecelendirmesi: 60 saniye için anma çıkış akımının %120'si (Sık çalıştırılan ve durdurulan uygulamalar için değer düşürme gerekli olabilir)										
Taşıyıcı frekansı	4 kHz (Kullanıcı tarafından 6 kHz'e kadar ayarlanabilir. Değer düşürme gerekebilir.)						3 kHz				
Maks. Çıkış gerilimi [V]	Giriş gerilimiyle orantılı <sup>*5, *7</sup>										
Maks. Çıkış frekansı [Hz]	400 Hz (Kullanıcı tarafından ayarlanabilir)										
Anma gerilimi / anma frekansı	Üç fazlı (CIMR-U□4A□□□□/4P□□□□) 380 ila 500 VAC 50/60 Hz Üç fazlı (CIMR-U□4□□□□/4W□□□□) 380 ila 480 VAC 50/60 Hz										
İzin verilen gerilim dalgalanması	% -15 ila +10										
İzin verilen frekans dalgalanması	±%3 (Frekans dalgalanma hızı: 1 Hz/100 ms veya daha düşük)										
İzin verilen faz güç besleme gerilimi denge bozukluğu	%2 veya daha düşük										
Harmonik akım harmonik distorsiyon <sup>5</sup>	%5 veya daha düşük (IEEE519 uyumlu)										
Giriş gücü faktörü	%0,98 veya (Nominal çalışma sırasında)										

\*1 Anma çıkış akımında çalışma varsayılır. Giriş akımı değeri güç kaynağı transformatörüne, giriş reaktörüne, kablo bağlantılarına ve güç kaynağı empedansına bağlı olarak değişir.

\*2 Anma giriş kapasitesi bir 480 V x 1.1 güç hattı gerilimiyle hesaplanır.

\*3 Sürücü çıkış amperlerinin anma çıkış akımı motorun anma akımına eşit veya ondan büyük olmalıdır.

\*4 Taşıyıcı frekans 4 kHz olarak ayarlanmıştır. Taşıyıcı frekansını yükseltmek için akımda değer düşürme gerekir.

\*5 Harmonik distorsiyonun %5 veya daha düşük olması gerekirse maksimum çıkış gerilimi = [giriş gerilimi] x 0,87.

\*6 C7-60 (Çıkış Gerilimi Limit Modu Seçimi) 0 olarak ayarlanmıştır (Harmonik Bastırma Öncelik Modu).

\*7 Anma çıkış akımının %150'sini aşan tekrarlayan yüksek akımdan üretilen ısı gerilimi IGBT'lerin ömrünü kısaltabilir.

\*8 Maksimum çıkış gerilimi = [giriş gerilimi] x 0,92.

\*9 C7-60 (Çıkış Gerilimi Limit Modu Seçimi) 1 olarak ayarlanmıştır (Yüksek çıkış voltajı modu).



## Güç değerleri, devamı

Üç fazlı, 200 VAC

AC sürücü modeli CIMR-U□□□	0028	0042	0054	0068	0081	0104	0130	0154	0192	0248
Giriş akımı [A] <sup>1</sup> (ND derecelendirmesi)	25	38	49	62	74	95	118	140	175	226
Anma giriş akımı [kVA] <sup>2</sup> (ND derecelendirmesi)	12	17	22	28	34	43	54	64	80	103
Anma çıkış akımı (%100 ED) [A] <sup>3,4</sup> (ND derecelendirmesi)	28	42	54	68	81	104	130	154	192	248
Aşırı yük toleransı <sup>6</sup>	HD derecelendirmesi: 60 saniye için anma çıkış akımının %150'si ND derecelendirmesi: 60 saniye için anma çıkış akımının %120'si (Sık çalıştırılan ve durdurulan uygulamalar için değer düşürme gerekli olabilir)									
Taşıyıcı frekansı	4 kHz (Kullanıcı tarafından 10 kHz'e kadar ayarlanabilir. Değer düşürme gerekebilir.)									
Maks. Çıkış gerilimi [V]	Giriş gerilimiyle orantılı <sup>7</sup>									
Maks. Çıkış frekansı [Hz]	400 Hz (Kullanıcı tarafından ayarlanabilir)									
Anma gerilimi / anma frekansı	Üç fazlı 200 - 240 VAC 50/60 Hz									
İzin verilen gerilim dalgalanması	% -15 ila +10									
İzin verilen frekans dalgalanması	±%3 (Frekans dalgalanma hızı: 1 Hz/100 ms veya daha düşük)									
İzin verilen faz güç besleme gerilimi denge bozukluğu	%2 veya daha düşük									
Harmonik akım harmonik distorsiyon <sup>5</sup>	%5 veya daha düşük (IEEE519 uyumlu)									
Giriş gücü faktörü	%0,98 veya (Nominal çalışma sırasında)									

\*1 Anma çıkış akımında çalışma varsayar. Giriş akımı değeri güç kaynağı transformatörüne, giriş reaktörüne, kablo bağlantılarına ve güç kaynağı empedansına bağlı olarak değişir.

\*2 Anma giriş kapasitesi bir 240 V x 1.1 güç hattı gerilimiyle hesaplanır.

\*3 Sürücü çıkış amperlerinin anma çıkış akımı motorun anma akımına eşit veya ondan büyük olmalıdır.

\*4 Taşıyıcı frekans 4 kHz olarak ayarlanmıştır. Taşıyıcı frekansını yükseltmek için akımda değer düşürme gerekir.

\*5 Harmonik distorsiyonun %5 veya daha düşük olması gerekirse maksimum çıkış gerilimi = [giriş gerilimi] x 0,87.

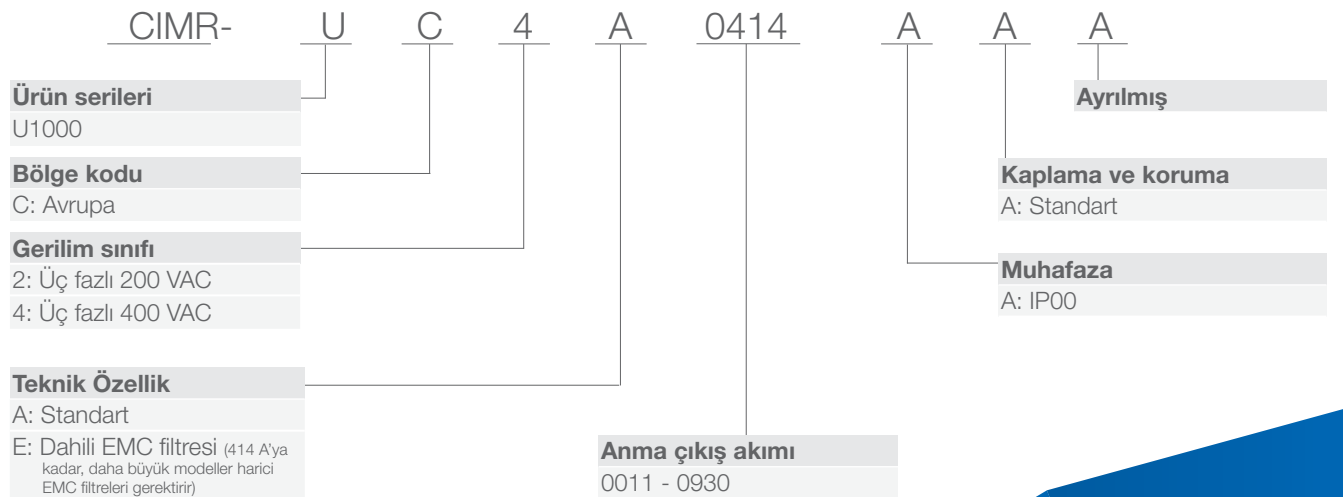
\*6 Anma çıkış akımının %150'sini aşan tekrarlayan yüksek akımdan üretilen ısı gerilimi IGBT'lerin ömrünü kısaltabilir.

\*7 Maksimum çıkış gerilimi = [giriş gerilimi] x 0,92.

C7-60 (Çıkış Gerilimi Limit Modu Seçimi) 0 olarak ayarlanmıştır (Harmonik Bastırma Öncelik Modu).

C7-60 (Çıkış Gerilimi Limit Modu Seçimi) 1 olarak ayarlanmıştır (Yüksek çıkış voltajı modu).

## Model kodu



# Teknik özellikleri

## Sürücü fonksiyonları

Kontrol fonksiyonları	
<b>Kontrol yöntemleri</b>	V/f Kontrolü (V/f), PG ile V/f Kontrolü (V/f w/PG), Açık Çevrim Vektör Kontrolü (OLV), Kapalı Çevrim Vektör Kontrolü (CLV), PM'ye ait Açık Çevrim Vektör Kontrolü (OLV/PM), PM'ye ait Gelişmiş Açık Çevrimli Vektör Kontrolü (AOLV/PM), PM'ye ait Kapalı Çevrim Vektör Kontrolü (CLV/PM)
<b>Frekans kontrol aralığı</b>	0 ila 400 Hz
<b>Frekans doğruluğu (Sıcaklık dalgalanması)</b>	Dijital giriş: maksimum çıkış frekansının $\pm 0,01$ 'i içinde (-10 °C - +40 °C) Analog giriş: maksimum çıkış frekansının $\pm 0,1$ 'i içinde (25 °C $\pm 10$ °C)
<b>Frekans ayarlama çözünürlüğü</b>	Dijital giriş: 0,01 Hz Analog giriş: Maksimum çıkış hız ayarının 1/2048'i (11 bit artı işaret)
<b>Çıkış hızı çözünürlüğü</b>	0,001 Hz
<b>Frekans ayarlama sinyali</b>	Ana hız frekans referansı: DC -10 ila +10 V (20 k $\Omega$ ), DC 0 ila +10 V (20 k $\Omega$ ), 4 ila 20 mA (250 $\Omega$ ), 0 ila 20 mA (250 $\Omega$ ) Ana hız referansı: Pulse train girişi (maks. 32 kHz)
<b>Çalıştırma torku</b>	3 Hz'te %150 (V/f, V/f w/PG), 0,3 Hz'te %200 (OLV) 0 r/dak.'da %200 (CLV, AOLV/PM, CLV/PM) 3 Hz'te %100 (OLV/PM)
<b>Hız kontrolü aralığı</b>	1:40 (V/f, V/f w/PG), 1:200 (OLV) 1:1500 (CLV, CLV/PM) <sup>1</sup> 1:20 (OLV/PM), 1:100 (AOLV/PM)
<b>Hız kontrolü doğruluğu</b>	OLV: $\pm 0,2$ (25 °C $\pm 10$ °C) <sup>2</sup> CLV: $\pm 0,02$ (25 °C $\pm 10$ °C) <sup>2</sup>
<b>Hız yanıtı</b>	OLV: 10 Hz (25 °C $\pm 10$ °C) CLV: 250 Hz (25 °C $\pm 10$ °C)
<b>Tork limiti</b>	Parametre ayarları dört bölgede ayrı limitlere izin verir (OLV, CLV, AOLV/PM ve CLV/PM'de mevcut)
<b>Hızlanma/Yavaşlama süresi</b>	0,0 - 6000,0 s (4 adet seçilebilir bağımsız hızlanma ve yavaşlama ayarı kombinasyonu)
<b>Frenleme torku</b>	Aşırı yük toleransı ile aynı değerdedir
<b>Ana kontrol fonksiyonları</b>	Tork Kontrolü, Droop Kontrolü, Hız/tork Kontrol Anahtarlama, Feed Forward Kontrolü, Sıfır Servo Fonksiyonu, Anlık Güç Kaybı Şebeke Desteklemesi, Hız Arama, Ticari Güç Kaynağıyla Senkron Transfer, Aşırı Tork/Eksik Tork Tespiti, Tork Limiti, 17 Basamaklı Hız (maksimum), Hızlanma/Yavaşlama Anahtarı, S Eğrisi Hızlanma Yavaşlama, 3 Kablolü Bağlantı, Auto Tuning (rotasyonel, sabit tuning), Bekle, Soğutma Fanı Açma/Kapama Anahtarı, Kayma Dengelemesi, Tork Dengelemesi, Frekans Atlama, Frekans Referansı için Üst/Alt Limitler, Çalıştırma ve Durdurmada DC Enjeksiyon Frenleme, PID Kontrolü (uyku fonksiyonlu), Enerji Tasarruflu Kontrol, MEMOBUS/Modbus İletişimi (RS-422/RS-485 maks., 115,2 kbps), Arıza Yeniden Başlatma, Uygulama Ön Ayarları, DriveWorksEZ (özelleştirilmiş fonksiyon), Parametre Yedekleme İşlevli Çıkarılabilir Terminal Blok, Çevrimiçi Tuning, Aşırı Uyarı Yavaşlatma, Atalet (ASR) Tuning, Yüksek Frekanslı Enjeksiyon vb.
Koruma fonksiyonları	
<b>Güç kaynağı rejenerasyonu</b>	Mevcut
<b>Motor koruması</b>	Elektronik termal aşırı yük rölesi
<b>Anlık aşırı akım koruması</b>	Çıkış akımı anma akımının yaklaşık %200'üne ulaştığında sürücü durur
<b>Aşırı yük koruması</b>	Nominal ağır iş çıkış akımının %150'sinde 60 sn'den sonra sürücü durur <sup>3</sup>
<b>Aşırı gerilim koruması</b>	200 V sınıfı: Giriş gerilimi yaklaşık 315 V'u aşınca durur 400 V sınıfı: Giriş gerilimi yaklaşık 630 V'u aşınca durur
<b>Düşük gerilim koruması</b>	200 V sınıfı: Giriş gerilimi yaklaşık 150 V'un altına düşünce durur 400 V sınıfı: Giriş gerilimi yaklaşık 300 V'un altına düşünce durur
<b>Anlık güç kaybı şebeke desteklemesi</b>	2 ms veya daha uzun süreli güç kaybının ardından derhal durur <sup>4</sup> 2 saniyeye varan güç kaybı sırasında sürekli çalışma (standart) <sup>5</sup>
<b>Toprak koruması</b>	Elektronik devre koruması <sup>6</sup>
Çalışma ortamı	
<b>Kullanım alanı</b>	İç Mekanlar
<b>Çevre sıcaklığı</b>	-10 °C - +50 °C (IP00 muhafaza) -10 °C - +40 °C (IP20/UL Tip 1 muhafaza)
<b>Nem</b>	%95 RH veya daha azı (yoğuşmasız)
<b>Depolama sıcaklığı</b>	-20 °C - +60 °C (taşıma sırasında kısa süre sıcaklık)
<b>Yükseklik</b>	Maks. 1.000 m (çıkış akımı ve gerilimi değer düşürmesiyle birlikte maks. 3.000 m)
<b>Standartlar</b>	UL508C, IEC/EN 61800-3, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3 PLe, IEC/EN 61508 SIL3, Marine (BV, NK, Lloyd's, DNV-GL, KR, ABS)
<b>Ortam koşulları</b>	Sınıf 3CS (kimyasal gazlar), Sınıf 3S2 (katı parçacıklar)

<sup>1</sup> Akım değeri düşürmesi gerekli. Kontrol modlarını sürücü kapasitesine göre seçin.

<sup>2</sup> Bu değerlerin doğruluğu motor özelliklerine, ortam koşullarına ve sürücü ayarlarına bağlıdır. Özellikler motora ve değişen motor sıcaklığına göre değişebilir. Danışma için Yaskawa ile iletişime geçin.

<sup>3</sup> Çıkış frekansı 6 Hz'tan düşükse anma çıkış akımının %150'sinde çalışırken aşırı yük koruması tetiklenebilir.

<sup>4</sup> Yüksek gerilim ve motor hızı nedeniyle daha kısa olabilir.

<sup>5</sup> Uygulamanın 2 s'ye varan anlık güç kaybı sırasında çalışmaya devam etmesi gerekiyorsa sürücüler için ayrı bir Anlık Güç Kaybı Şebeke Desteklemesi gerekir.

<sup>6</sup> Toprak arızasının empedansı fazla düşük olduğunda veya çıkışta bir toprak arızası mevcutken sürücüye güç verildiğinde toprak koruması sağlanamaz.



# Boyutlar

## 590 A'e varan anma akımı

### IP00

Üç fazlı, 200 VAC

CIMR-	A	B	C	kg	EMC filtresiz
UC2□028AAA	250	360	480	21	20
UC2□042AAA	264	420	650	33	32
UC2□054AAA	264	420	650	33	32
UC2□068AAA	264	420	650	36	35
UC2□081AAA	264	420	650	36	35
UC2□104AAA	264	450	816	63	60
UC2□130AAA	264	450	816	63	60
UC2□154AAA	415	403	990	115	110
UC2□192AAA	415	403	990	115	110
UC2□248AAA	490	450	1.132	181	176

Üç fazlı, 400 VAC

CIMR-	A	B	C	kg	EMC filtresiz
UC4□011AAA	250	360	480	21	20
UC4□014AAA	250	360	480	21	20
UC4□021AAA	250	360	480	21	20
UC4□027AAA	250	360	480	21	20
UC4□034AAA	250	360	480	21	20
UC4□040AAA	264	420	650	33	32
UC4□052AAA	264	420	650	33	32
UC4□065AAA	264	420	650	36	35
UC4□077AAA	264	420	650	36	35
UC4□096AAA	264	450	816	63	60
UC4□124AAA	264	450	816	63	60
UC4□156AAA	415	403	990	115	110
UC4□180AAA	415	403	990	115	110
UC4□216AAA	490	450	1.132	181	176
UC4□240AAA	490	450	1.132	181	176
UC4□302AAA	695	450	1.132	267	259
UC4□361AAA	695	450	1.132	267	259
UC4□414AAA	695	450	1.132	267	259
UC4□477AAB*1	1.070	445	1.595	560*1	560
UC4□590AAB*1	1.070	445	1.595	560*1	560

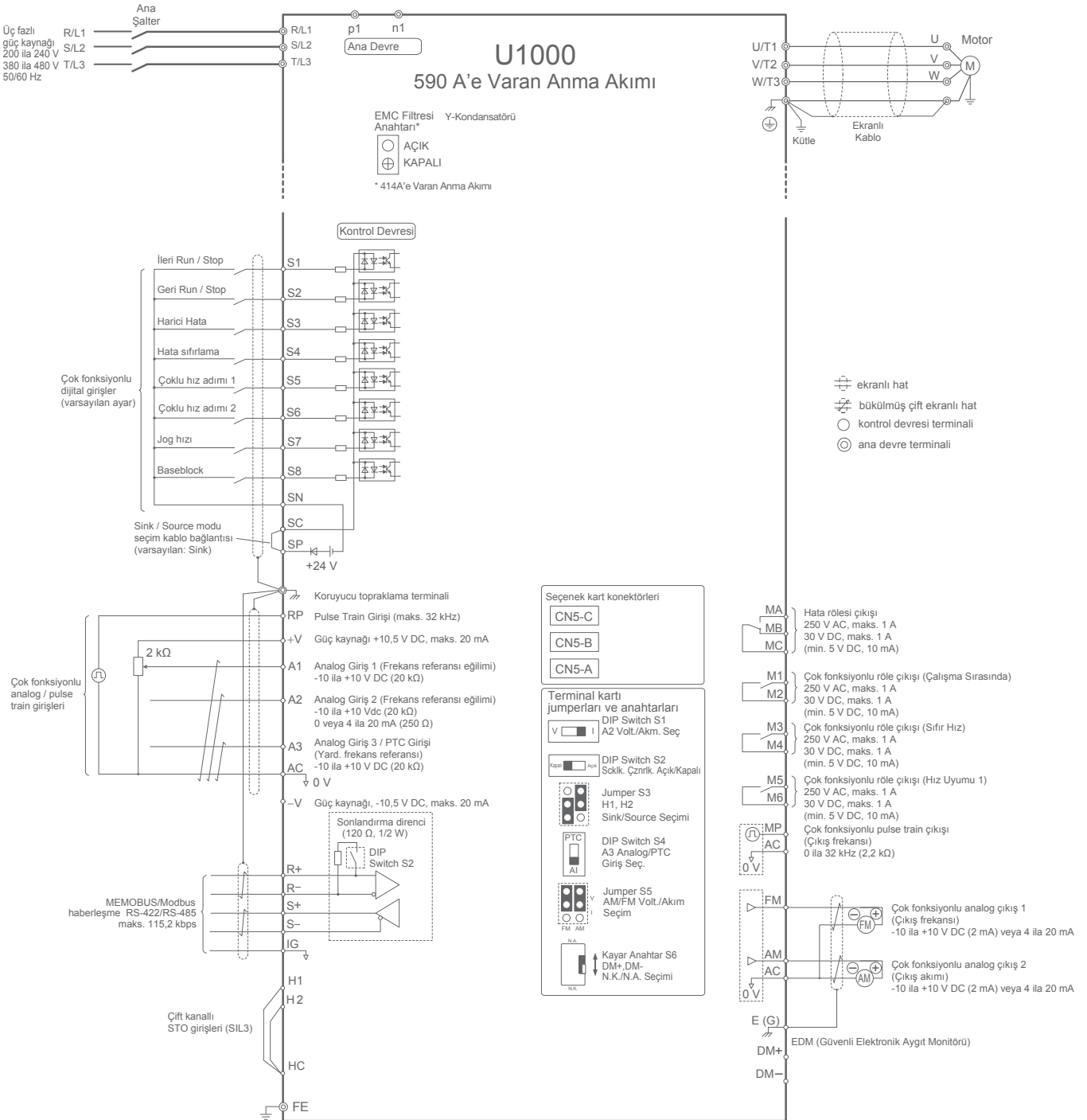


Harici EMC filtresi 400 V

Model Numarası	A	B	C	kg
CIMR- UC40477AAB	410	260	140	18,5
EMC filtresi B84143B1000S080				
UC40590AAB				

\*1 Harici EMC filtresi kurulması gerekiyor.

# Bağlantı Şeması



# Boyutlar

## 720 A ve daha yüksek anma akımı

### IP00

Üç fazlı, 400 VAC

CIMR-	A	B	C	kg	EMC filtresiz
UC4□720AAB <sup>*1,2</sup>	1.210	445	1.835	630 <sup>*1,2</sup>	630
UC4□900AAB <sup>*1,2</sup>	1.210	445	1.835	630 <sup>*1,2</sup>	630
UC4□930AAB <sup>*1,2</sup>	1.210	445	1.835	630 <sup>*1,2</sup>	630

\*1 Harici EMC filtresi kurulması gerekiyor.

\*2 Harici LC filtresi kurulması gerekiyor.

Harici LC filtre modülü 400 V

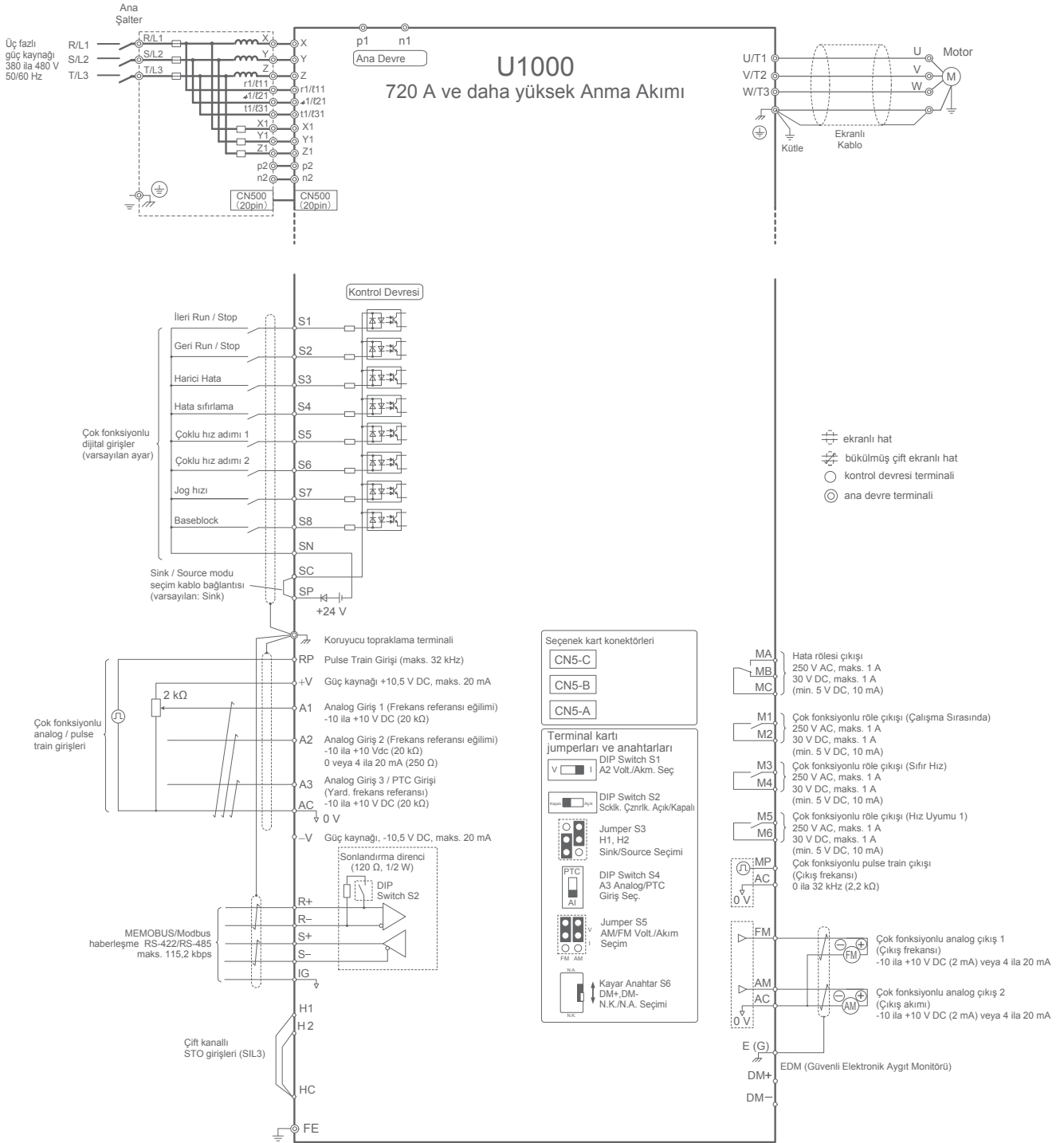
Model Numarası		A	B	C	kg
CIMR-	LC filtresi				
UC4□720AAB	EUJ711830				
UC4□900AAB	EUJ711840	700	432	1.350	345
UC4□930AAB	EUJ711850				

Harici EMC filtresi 400 V

Model Numarası		A	B	C	kg
CIMR-	EMC filtresi				
UC4□720AAB					
UC4□900AAB	B84143B1600S080	490	260	140	24,5
UC4□930AAB					



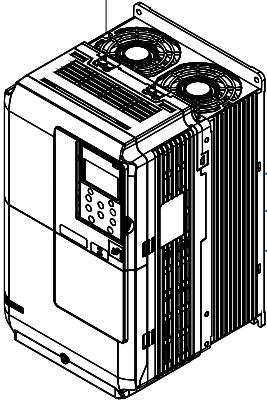
# Bağlantı Şeması



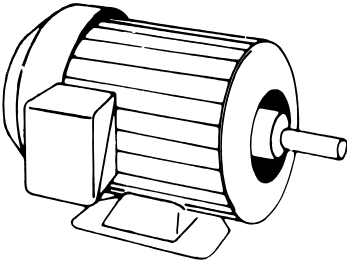
# Seçenekler

U1000 spesifik ihtiyaçlarınıza uymak için çok sayıda seçeneğe sahip son derece özelleştirilebilir bir üründür.

Güç kaynağı



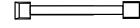
U1000



Motor



RJ-45/USB  
adaptörü



USB kablosu



DriveWizard Plus  
DriveWorks EZ



Uzaktan operatör  
uzatma kablosu



LCD uzaktan  
operatör



Uzaktan operatör  
monitör erevesi



24 VDC kontrol kartı güç  
kaynağı



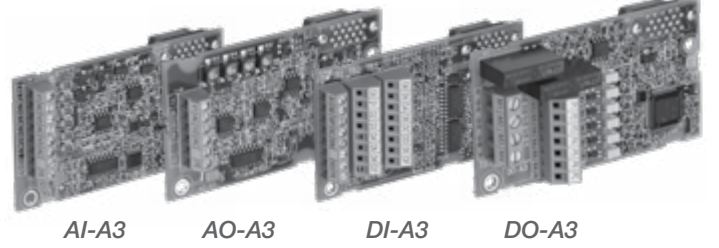
İletişim seçeneği  
paneli

Soėutucu dıř montaj kiti



## I/O arayüzü seçenekleri

Model kodu	Açıklama
AI-A3	Analog giriş kartı (3 giriş)
AO-A3	2 ek analog çıkış
DI-A3	Dijital giriş (BCD Kodu)
DO-A3	Dijital çıkış (6 adet açık kolektör 2 adet röle)



## Haberleşme seçenek kartları

İletişim seçenek kartları bir sürücüyü bir ağa bağlar. Bu seçenek kullanılarak bir ana cihaz şunları yapabilir:

- Sürücüyü çalıştırabilir
- Sürücü çalışma durumunu izleyebilir
- Sürücü parametrelerini hazırlayabilir veya değiştirebilir

Model kodu	İletişim opsiyon kartı
SI-C3	CCLink
SI-EL3	Powerlink
SI-EN3	EtherNet IP
SI-EN3D	Çift Portlu EtherNet IP
SI-EM3	Modbus TCP
SI-EM3D	Çift Portlu Modbus TCP
SI-EP3	ProfiNet
SI-ES3	EtherCAT
SI-N3	DeviceNET
SI-P3	ProfibusDP
SI-S3	CANopen
SI-T3	MECHATROLINK-II

## 24V güç kaynağı

Model kodu	Açıklama
PS-U10H	PS-U10H OP PWR.SPLY-CARD, 24V, 400V



# NEMA 1 kiti

Model kodu	Açıklama
EZZ022745A	400V 11A, 14A, 21A, 27A, 34A için 200V 28A için
EZZ022745B	400V 40A, 52A, 65A, 77A için 200V 42A, 54A, 68A, 81A için
EZZ022745C	400V 96A, 124A için 200V 104A, 130A için
EZZ022745D	400V 156A, 180A için 200V 154A, 192A için
EZZ022745E	400V 216A, 240A için 200V 248A için
EZZ022745F	400V 302A, 361A, 414A için

# Motor hızı geri bildirim seçenekleri

Model kodu	Açıklama
PG-B3	Açık kolektör PG-arayüzü 50 kHz
PG-X3	Hat sürücüsü PG-arayüzü 300 kHz
PG-F3	EnDat enkoder arayüzü kartı
PG-RT3	Çözücü arayüzü kartı

# Dijital operatör seçenekleri

Pratik tuş takımı, uzaktan çalışma için kullanılabilir.  
Dahili parametre kopyalama işlevi.  
Kabin kapısına montaj için EUOP-V11001 kullanın

5 basamaklı, 8 segmentli LED operatörü JVOP-182:

- Uzak mesafeden ve karanlık ortamda iyi okunabilirlik

Tam metinli LCD tuş takımı JVOP-180:

- Türkçe dahil, 13 farklı dil seçeneği



JVOP-180



JVOP-182

Model kodu	Açıklama
EZZ020642A	Operatör IP20'yi vidalarla bağlar
EZZ020642B	Operatör IP20'yi somunlarla bağlar
JVOP-180	LCD operatörü 1000 serisi (U1000'de standart olarak bulunur)
JVOP-182	LED operatörü 1000 serisi
EUOP-V11001	IP54/65 LCD/LED operatör montaj çerçevesi
JVOP-181	USB dönüştürücü kopyalama ünitesi
WV001-YEG	Uzak dijital operatör için 1 m uzatma kablosu
WV003-YEG	Uzak dijital operatör için 3 m uzatma kablosu



JVOP-181

Sürücü parametreleri için kullanışlı kopyalama ünitesi.

- Sürücüler arasında parametre ayarlarının kolay kopyalanması/ doğrulanması
- Bir bilgisayara bağlantı için USB dönüştürücü olarak kullanılabilir
- Parametre ayarlarını bellekte saklar ve sonrasında bir bilgisayarda arşivler

# Uygulama notları

## Sürücü görev modları

Yaskawa AC sürücüleri müşterinin uygulamayı seçebileceği iki iş moduna sahiptir: Ağır İş (HD) veya Normal İş (ND).

İş modu*	Uygulama	AC sürücüsü aşırı yük kapasitesi
Ağır şart	Sabit tork veya yüksek çalışma torku <ul style="list-style-type: none"><li>Ekstrüder</li><li>Kanştıncı</li><li>Kompresör</li><li>Konveyör</li><li>Ezici</li><li>Öğütücü</li><li>Dikely vinç</li></ul>	60 saniye için anma AC sürücüsü çıkış akımının %150'si
Normal şart	Değişken (kare) tork <ul style="list-style-type: none"><li>Fan</li><li>Pompa</li><li>Ufleyici</li></ul>	60 saniye için anma AC sürücüsü çıkış akımının %120'si

\* Sürücüler için HD derecelendirmeleri ile ND derecelendirmeleri arasındaki farklar, anma giriş ve çıkış akımını, aşırı yük kapasitesini, taşıyıcı frekansı ve akı limitini içermektedir.

## Çevre cihazları

### Giriş gücü için manyetik kontaktör

Sürücüye giden gücün gerektiğinde tamamen kapatılabilmesini sağlamak için bir manyetik kontaktör (MC) kullanın.

Bir MC, anlık bir güç kaybından sonra hemen anahtarlayacak şekilde tasarlanmış olsa da sık MC kullanımı sürücüdeki bileşenlere hasar verebilir. MC'yi 30 dakikada birden sık anahtarlamaktan kaçının.

### Motor için manyetik kontaktör

Genel bir ilke olarak kullanıcı çalışma sırasında manyetik kontaktörü açıp kapamaktan kaçınmalıdır. Aksi takdirde yüksek tepe akımları ve aşırı akım anizaları meydana gelebilir. Manyetik kontaktörler motoru güç kaynağına doğrudan bağlayarak sürücüyü baypas etmekte kullanılırsa, baypası yalnızca sürücü durdurulduktan ve motordan bağlantısı tamamen kesildikten sonra kapatmanızdan emin olun.

### Güç faktörünün iyileştirilmesi

Sürücünün giriş tarafına bir DC veya AC reaktörünün kurulması güç faktörünü iyileştirmeye yardımcı olabilir.

## Seçim

### Sürücü kapasitesi

Tek bir sürücü kullanarak birden fazla indüksiyon motoru paralel olarak çalıştırıldığında sürücünün kapasitesi toplam motor anma akımının 1,1 katından yüksek olmalıdır. Tek bir sürücü kullanarak birden fazla indüksiyon motoru çalıştırırken V/f kontrolü kullanın.

### Çalıştırma torku

Sürücünün aşırı yük akım derecelendirmesi motorun çalıştırma ve hızlanma özelliklerini belirler. Genelde ticari bir güç kaynağı kullanmaya kıyaslandığında çalıştırma sırasında daha düşük tork özellikleri beklenir. Yüksek çalıştırma torku gerektiren uygulamalar için daha yüksek kapasiteye sahip bir sürücü seçin.

### Acil durdurma

Sürücü arızalandığında bir koruyucu fonksiyon etkinleştirilir ve sürücü çıkışı kapatılır. Bu işlem motoru derhal durdurmaz. Motorun Hızlı Durdurma fonksiyonundan daha hızlı durdurulması gerekiyorsa bir tür mekanik fren gerekebilir.

## Ayarlar

### Üst sınırlar

Sürücü motoru 400 Hz'e kadar çalıştırabilir. Yanlış ayarlar yapılması tehlikeli çalışma koşullarına neden olabilir, bu nedenle frekansın üst limitini maksimum hızı kontrol edecek şekilde ayarlamayı unutmayın. (Harici giriş sinyalleri tarafından çalıştırmaya yönelik maksimum çıkış frekansı varsayılan olarak 50 Hz'e ayarlanmıştır.)

### Hızlanma/Yavaşlama süreleri

Hızlanma ve yavaşlama süreleri motorun ürettiği tork, yük torku ve eylemsizlik momenti tarafından belirlenir (GD2). Motor devrilme önleme fonksiyonu etkinleştirildiğinde motor kontrolünü sağlamak ve motorun devrilmesini önlemek için hızlanma/yavaşlama süresi uzatılabilir. Daha da hızlı hızlanma ve yavaşlama elde etmek için daha yüksek kapasiteye sahip motorlar ve sürücü seçin.

## Genel taşıma

### Yerel kanunlara uyum

Bu ürünü kurarken lütfen ilgili ülkenin kanunlarına uyun.

### Çevre ortamı

Sürücüyü havada yağ buğusu, korozif gaz, yanıcı gaz, tüy ve toz bulunmayan temiz bir ortamda tutun.

### Kablo bağlantılarının kontrolü

Sürücünün çıkış terminallerini asla kısa devre yapmayın veya çıkış terminallerine güç kaynağından gerilim uygulamayın (U, V, W). Bu işlemler sürücüye zarar verir. Kablo bağlantılarını Teknik Kılavuzda belirtilen kablo boyutlarına ve sıkıştırma torklarına uyacak şekilde yapın. Kablo bağlantı hatalarını önlemek için gücü açmadan önce bir kablo bağlantısı kontrolü yapın.

### Denetim ve bakım

Sürücüyü kapattıktan sonra dahili kapasitörlerin boşalması için biraz zaman geçmesi gerekir. Herhangi bir denetim veya bakım işi yapmadan önce ŞARJ ışığının tamamen söndüğünden emin olun. Sürücünün soğutucusu çalışma sırasında oldukça ısınabilir ve yanmaları önlemek için uygun önlemler alınmalıdır. Soğutma fanını değiştirirken sürücünün güç kaynağını kapatın ve soğutma fanını değiştirmeden önce en az 15 dakika bekleyin.

### Yalıtım toleransı

Yüksek giriş gerilimi veya özellikle uzun kablo mesafeleri olan uygulamalarda gerilim tolerans seviyelerini ve yalıtımı hesaba katın.

### Yüksek hızda çalışma

Bir motorun anma hızının ötesinde çalıştırılması titreşim veya motoryataklarının dayanıklılığında kaynaklı sorunlara neden olabilir. Ayrıntılar için motorun üreticisiyle iletişime geçin.

**Yaskawa Turkey**  
**Elektrik Ticaret Limited Şirketi**

Drives Motion Controls Division  
Şerifali Mah. Barbaros Cad. No: 24  
34775 Ümraniye, İstanbul  
Türkiye

+90 (0) 216 527 34 50  
turkiye@yaskawa.eu.com  
www.yaskawa.com.tr

Spesifikasyonlar, devam eden ürün modifikasyonları ve geliştirmelerine yönelik olarak  
haber vermeksizin değiştirilebilir. © Yaskawa Turkey

Elektrik Ticaret Limited Şirketi Her hakkı saklıdır.

07/2022

YEU\_INV\_U1000\_TR\_v3

**YASKAWA**