



for a greener tomorrow

**MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

FACTORY AUTOMATION

MR AİLESİ

Servo Sürücü ve Motorlar



- Endüstri Lideri Performans
- Güvenilir
- Yüksek Hız
- Kullanıcı Dostu
- Farklı ağ çözümlerine uygun tasarım
- Esnek

Mitsubishi Electric Global Oyuncu



Mitsubishi Electric daha parlak bir gelecek için, "Changes for the better" görüşünü hedeflemiştir.

Changes for the Better

Biz, her zaman en iyi teknolojileri oluşturmak için, en iyi fikirleri bir araya getirmekteyiz. Mitsubishi Electric olarak teknolojinin yaşamımızı değiştiren itici bir güç olduğunun farkındayız. Günlük hayata daha fazla kolaylık getirmek, iş hayatının verimini en üst düzeye taşımak ve daha iyiye ulaşmak için teknoloji ile yenilikçiliği birleştirdik.

Mitsubishi Electric aşağıdaki alanları kapsayan bir çok konuda faaliyet göstermektedir.

Enerji ve Elektrik Sistemleri

Jeneratörlerden büyük ölçekli monitörlere kadar uzanan güç ve elektrik ürünleri yelpazesi.

Elektronik Cihazlar

Sistem ve ürünler için gelişmiş en son teknoloji yarı iletken ürünler.

Ev Aletleri

Klimalar ve ev eğlence sistemleri gibi güvenilir tüketim ürünleri.



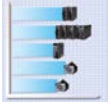




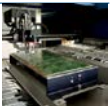

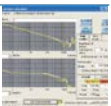


Bilgi ve İletişim Sistemleri

Ticari ve tüketiciye yönelik cihazlar, ürünler ve sistemler.

Endüstriyel Otomasyon

Sistemleri en son otomasyon teknolojisi ile maksimum verim ve üretim gücü.

İçindekiler

Yarının teknolojisini bugün kullanın	4	
İyi bir servo sistem nelerden oluşur	5	
Servo sistem genel bakış	6	
Servo sürücüler	7	
Servo sürücüler	8-9	
Önce güvenlik	10	
En iyi motorlar	11	
Tak çalıştır pozisyonlama çözümleri	12	
Hareket Kontrolörü	13	
Yazılım	14	
Uygulamalar	15-16	
Your solution partner	17	

Yarının teknolojisini bugün kullanın



Makineler için en yüksek yararı sağlayacak şekilde kapsamlı

Mitsubishi Electric servo sistemleri dünyaca tanınan ve saygı gören sistemlerdir. Yüksek performans ve kullanım kolaylığının mükemmel bir bileşimini sunarak şimdi artık makine mühendisliğinde ve diğer metal işleme sektörlerindeki tek ve çok eksenli sistemlerden, yarı iletken ve motor endüstrilerindeki tam senkronize çözümlere dek endüstrinin tüm dallarında çok geniş uygulama alanlarında kullanılmaktadırlar.

En yüksek standartlarda üretildi

Mitsubishi Electric otomasyon ürünleri üstün kalite ve güvenilirlik açısından dünya çapında bir üne sahiptir. Bu

süreç kalitenin en küçük parçalara dek tasarlandığı tasarım aşamasında başlar. Sistematik olarak „en iyi kalite“ felsefesinin izlenmesi ile Mitsubishi Electric ürünleri ürün yönetmelikleri ve dünya standartlarına karşılayacak şekilde üretilir.

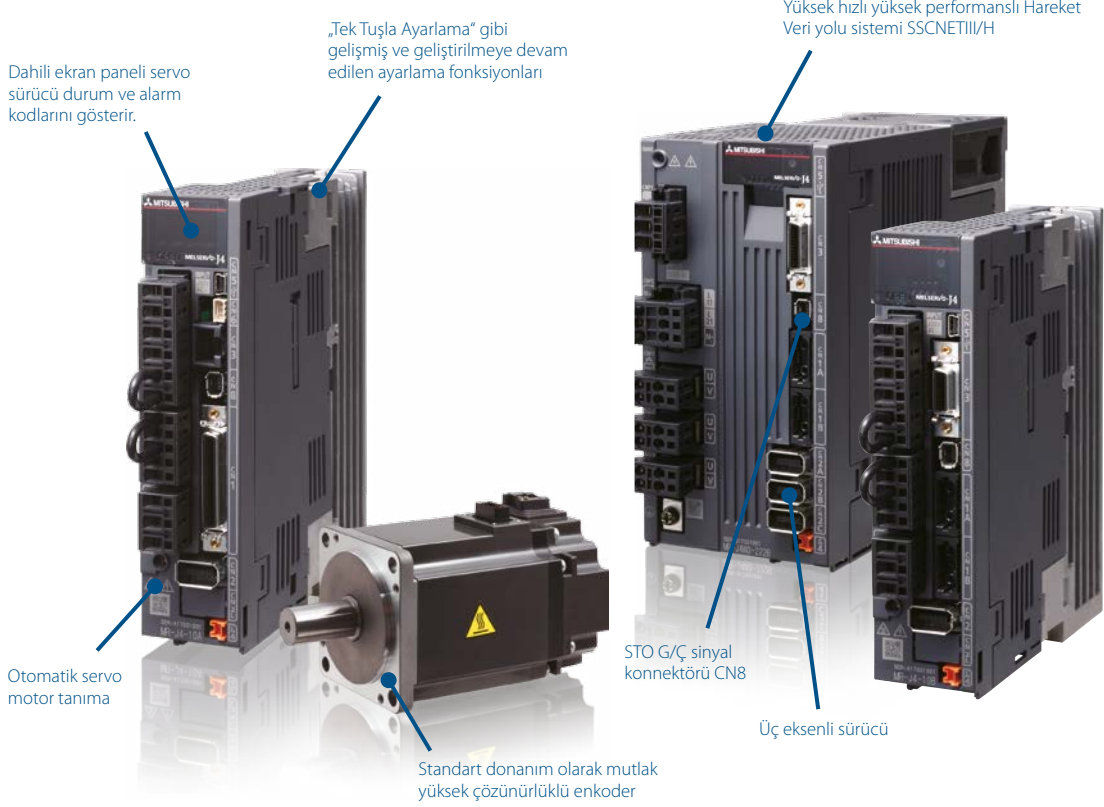
Dünya ölçüt ve standartlarını karşılayan özelliklerde

Mitsubishi Electric servo sürücü ve motorları EU Düşük Gerilim Talimatı 73/23/EEC ve Makine Talimatı 98/37/EC tarafından ortaya konulan tüm standartları ve özellikleri sağlamaktadır. Tüm sistemlerde doğal olarak CE işareti ve UL, cUL ve EAC'a uygunluk sertifikası bulunmaktadır.



Mekanik özelliklere uyum sağlayan yüksek hızlı yüksek hassasiyetli kontrol

İyi bir servo sistem nelerden oluşur



Maliyet etkinliği

Endüstri lideri performans, hızlı üretim döngüsü sağlar ve malzeme firelerini azaltır.

Tak çalıştır

Farklı uzunlukta önceden yapılmış kabloların sunulması bir servo motorun bir sürücüye bağlanmasında ya da başka herhangi bir kombinasyonda bağlantının hızlı ve hatasız yapılmasını sağlar.

Basit ağ haberleşmesi

Yüksek hızlı servo ve hareket uygulamaları özel yüksek hızlı ağ haberleşmesi gerektirmektedir. CC-Link IE Field ağı, çeşitli otomasyon bileşenleri arasında haberleşme sunarken Mitsubishi Servo System Controller Ağı (SSCNETIII/H) bu sistem yeteneklerini sağlar. Modbus®, PROFINET, EtherCAT ve EtherNet/IP™ açık endüstriyel ağları ek olarak desteklenmektedir.

Basit kurulum ve ayarlama

MR-J4'ün „Tek Tuşla Ayarlama“ fonksiyonu ve MR Configurator2 yazılımı ile birlikte servo sürücü, makinenin kolay ve hızlı bir şekilde devreye alınmasını sağlayacak şekilde kendini ayarlar.

İşlevsellik

MR-J4 serisine makinelerden en iyi şekilde yararlanmayı sağlayan gelişmiş kontrol yeteneklerine sahiptir.

Kompakt ve esnek

Mitsubishi Electric servo sistemleri hem kompakt hem de esnek yapıdadır. Küçültülmüş parça boyutu montaj açısından daha fazla esneklik ve daha küçük kutu boyutları anlamına gelir.

Tüm özellikler tüm servolarda bulunmamaktadır. Lütfen uygulanabilirliği kontrol edin.

Her zaman doğru çözüm

SERVO SÜRÜCÜLER & MOTORLAR

MR-J4-A/B/GF/TM
400 V, 0.6–22 kW



MR-J4-A/B/GF/TM
200 V, 0.1–22 kW



MR-JE-A/B
200 V, 0.1–3 kW



HG motor serisi
0.5–22 kW (400 V)



HG motor serisi
0.05–22 kW (200 V)



PERFORMANS

Her uygulama için bir çözüm

Mitsubishi Electric basit ve karmaşık tüm uygulamalar için uygun olacak doğru servo sistemine sahiptir. Birçok motor tipi, farklı sürücü çıkış performansı ve özellikleri ile akla gelebilecek her pozisyonlama gereksinimi için uygun doğru bir servo çözümü sunulur.

MELSERVO MR-J4 serisi servo sürücüler ve ilişkili Mitsubishi Electric pozisyonlama üniteleri, hareket modülleri ve yüksek sınıf hareket kontrol sistemleri, makine üreticileri ve son kullanıcıların üretim güvenliğini ve verimliliğini artırmalarını sağlar. Basit çalıştırma ve devreye alma sayesinde tüm alanlarda yüksek performans potansiyeli ve yüksek işlevsellik puanları alan MR-J4 servo sürücü ürün serisi. MR-J4 özellikle paketleme makineleri, travers tablaları ve taşıma sistemleri üreticilerinin ilgisini çekmektedir.

MR-JE serisi yüksek performanslı servo sürücüler ve servo motorlar, kanıtlanmış güvenilirliği, 2,0 kHz yüksek frekans yanıtı ve enerji tasarrufu sağlayan tasarımla birleştirilerek gelişmiş tek dokunuşla ayarlama kurulum kolaylığının yanı sıra sınıfının en iyi performansını sunarlar. Dünya standartlarına tam uyumlu ve dünya çapında kurulumlara hazır MR-JE serisi, tüm farklı türdeki makine ve uygulamalar için doğru servo çözümüdür.

Farklı ürünlerden oluşan ürün gamı doğru ürün seçimi yapmanıza yardımcı olur.



"Tak çalıştır" teknolojisi

Sürekli gelişen yeni nesil servo

Güçlü sürücüler

Yeni nesil MR-J4 servo sürücüler en son teknolojiyi ve kolay çalışma özelliklerini kompakt bir paket içinde sağlar. Gelişmiş titreşim bastırma sistemi ve daha da geliştirilmiş gerçek zamanlı otomatik ayarlama gibi yeni fonksiyonlar maksimum hassasiyet, çok kısa pozisyonlama süreleri ve basit kurulum sağlamaktadır.

Mitsubishi Electric her türlü uygulamaya ilişkin ihtiyaçları karşılayacak geniş bir servo sürücü ürün yelpazesi sunuyor. MR-J4-A modeli geleneksel kontrol içeren tahrik sistemleri için uygundur ve hız, tork ve pozisyon kontrolü görevlerini yürütmek için tasarlanmıştır. MR-J4-B modelleri özellikle karmaşık, çok eksenli hareket dizileri ve ağ haberleşmesi içeren otomasyon sistemlerinde kullanılmak üzere üretilmiştir.

Modüller, Mitsubishi Electric hareket kontrol ve pozisyonlama kontrol sistemlerinin bağlı olduğu 0,22 milisaniyelik çevrim periyoduna sahip yüksek hızlı SSCNETIII/H optik ağında kendilerini, Tak Çalıştır özelliğiyle otomatik olarak yapılandırır.

MR-J4 günümüzde 50 W – 22 kW arası çıkışlarla sunulmaktadır. Ürün yelpazesine düzenli aralıklarla daha yüksek çıkışlı birimler eklenmektedir.

Bütünleşik pozisyonlama

MR-J4-A-RJ servo sürücüye yerleşik dahili pozisyonlama fonksiyonu (nokta tablosu ve program yöntemleri ve indeksleyici pozisyonlama işlemi) sayesinde pozisyonlama modülü gibi bir kontrolör olmadan da basit bir pozisyonlama sistemi yapılandırılabilir.



Taşıma sistemleri olağanüstü hassas ve dinamik tepki gerektirir.

Bir bakışta MR-J4 Servolar

GÜÇ ARALIĞI

MR-J4-A/B/GF/TM (200 V tipi): 0,1–22 kW
MR-J4-A/B/GF/TM (400 V tipi): 0,1–22 kW
MR-J4-W2-B: 0,2–1,0 kW
MR-J4-W3-B: 0,2–0,4 kW

GİRİŞ

MR-J4-A/B/GF/TM,
MR-J4W2-B, MR-J4W3-B:
200–230 V AC (50/60 Hz)
MR-J4-A4/B4/GF4/TM4:
380–480 V AC (50/60 Hz)

HIZ FREKANS CEVABI

2500 Hz'e kadar

GELİŞMİŞ AYAR TEKNOLOJİSİ İLE KONTROL FONKSİYONLARI

Gerçek Zamanlı Otomatik Ayarlama ve Modele Uygun Kontrol; Gelişmiş Titreşim Önleme

BÜTÜNLEŞİK ARABİRİMLER

RS422, Modbus® RTU

AĞ BAĞLANTILARI

MR-J4-B/MR-J4-W2-B/MR-J4-W3-B:
SSCNETIII/H
MR-J4-GF: CC-Link IE Field
MR-J4-TM-ECT: EtherCAT
MR-J4-TM-PNT: PROFINET
MR-J4-TM-EIP: EtherNet/IP™

GÜVENLİK ÇÖZÜMLERİ

EN IEC 61800-5-2 uyarınca
Güvenli Tork Kapalı (STO)

GÜVENLİK OPSİYON KARTI

MR-D30 için SS1, SS2, SLS, SOS,
SSM, SBC



İşleyebilme Gücü



Besleme ekipmanları birçok servo uygulamasından bir tanesidir.

Yenilikçi ve güçlü

MR-J4 servo sürücü serisi geleceğin otomasyon ihtiyaçları için geliştirilmiştir. Mitsubishi Electric, mekanik ve elektronik sistemlerin uyumlu şekilde birlikte çalıştırılmalarına ilişkin zaman alan ve ayrıntılar içeren işlemleri en aza indirmek için çok sayıda yenilikçi ve kullanıcı dostu fonksiyona yer vermiştir.

Yeni tek dokunuşla ayarlama fonksiyonu, makine ve elektronik yapı arasında zaman alan sistem ayarlamalarını, tek bir düğmeyle gerçekleştirilmelerini sağlayarak en aza indirir. Kontrol parametreleri optimize edilmiştir ve makine ile mekanik yapının rezonans frekansları tespit edilir ve süzülür. Uygulamaların ayrı ayrı ayarlanmaları gerekli değildir. Sonuç sadece tek bir tıklama ile titreşimsiz, yüksek hassasiyette ve yüksek hızlı pozisyonlama prosesidir.

Sistem, „Gerçek zamanlı auto tuning“ ve „Titreşim sönümlenme kontrolü“

sayesinde kendini hızla ve kolayca ayarlar. Bu fonksiyonlar hem devreye alma hem de işletme sırasında kullanılabilir ve böylelikle devreye alma ile parametrelerin belirlenmesi süreleri azaltılmaktadır.

Sürücülerde aynı zamanda „Kullanım Ömrü Teşhis Fonksiyonu“ özelliği de bulunur. Bu fonksiyon, tüm kullanım ömrü döngüsü boyunca kondansatörler ve röleler gibi takılı bileşenlerin durum ve kalitelerini denetler, herhangi bir anormallik durumunda kullanıcı ve operatörü bilgilendirir. Bu gerçek anlamda arızaları ve kesinti sürelerini ortadan kaldırır.

Aynı zamanda mekanik sistem özellikleri de izlenir ve böylece sistem rezonansını önleyecek şekilde istenmeyen titreşim ve sürtünmeler denetlenir ve doğrudan bastırılır. Bu fonksiyon, yalnızca sürücü aktarma organlarındaki titreşimleri değil aynı zamanda takım kolunun ucundaki salınımları da bastırır.

Standart olarak gelen mutlak enkoder 22 bit çözünürlüğe sahiptir. Bu ilerleme başına 4 milyondan fazla darbeye karşılık gelir. Sonuç, mükemmel gerçek çalışma özellikleri ve modern yüksek seviye makine performans gereksinimlerini fazlasıyla karşılayan maksimum pozisyonlama hassasiyeti ve işleme hızıdır.

Arttırılmış yanıt hızı

Üç kat daha hızlı haberleşme hızı

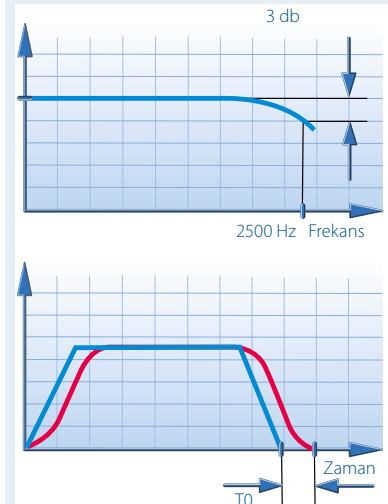
Haberleşme hızı standart hızdan üç kat daha hızlı olacak şekilde 150 Mbps tam çift yönlü hıza (300 Mbps yarı çift yönlü hıza eşdeğer) yükseltilmiştir. Sistem cevabı önemli ölçüde geliştirilmiştir.

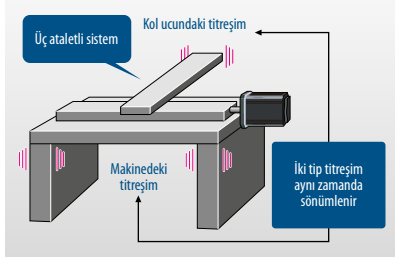
0,22 msn.'ye varan hızlı çevrim süreleri

0,22 msn. döngü süreleri ile yüksek hızlı seri haberleşme kullanarak makine sorunsuz şekilde kontrol edilebilmektedir.

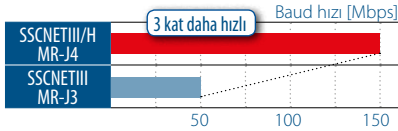
Yüksek hızlı yanıt

Sunduğu 2500 Hz'lik en kısa yerleşim süresi sonucunda kısa çevrim süreleri sağlar

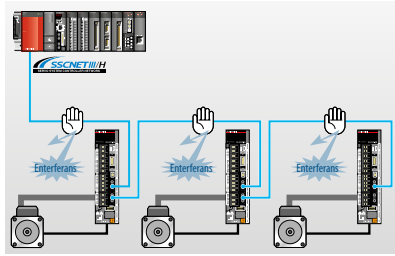




Otomatik titreşim sönmüleme



Ağ haberleşme hızı



SSCNETIII/H optik network yapısı ile enterferansın azaltılması

Performans sağlayan firmware

Tüm MR-J4 servo sürücüler en son adaptasyon ve kontrol teknolojilerini kullanır. Bu sistemler kurulum ve ayar işlemlerinin hızlı olmasını garantiler ve uygulamanız ne olursa olsun çok düşük cevap zamanları olan kararlı sistemler yapılandırmaya olanak sağlar.

Gerçek Zamanlı Otomatik Ayar

Gerçek zamanlı otomatik ayar fonksiyonu, her bir ayrı uygulama için sistemin yeniden ayarlanması ihtiyacını ortadan kaldıracak şekilde servo kontrol parametrelerini otomatik olarak belirler. Ancak otomatik ayar fonksiyonu bu kadarla kalmaz, sistem çalışırken sürekli olarak çalışarak atalet momentleri dalgalanan uygulamaların ihtiyacını karşılayacak şekilde sabit ayarlamalar gerçekleştirir. Bu özellik bu servoların daha geniş alanlara yayılmış uygulamalarda kullanımına olanak sağlar.

Hassas ayar fonksiyonları

Gelişmiş mekanik titreşim bastırma

Gelişmiş titreşim bastırma kontrolü Kategori 2 ve üstü titreşimleri bastırmak için tasarlanmıştır. Bu pozisyonlama işlemi sırasında yerleşme anında arta kalan titreşimleri bastırmada etkilidir.

MR-J4'ün birincil kontrol yöntemi Modele Uygun Kontrol'dür. Bu yöntemde motor, ilgili makine ucu uygulanan referans modeli ile birlikte hareket edecek şekilde sürülür.

Gelişmiş titreşim bastırma kontrolünde, makine ucunun titreşmesini önleyen bir sürücü şablonu oluşturmak için referans modelden bir mekanik titreşim modeli kullanılır. Böylece arta kalan titreşimler bastırılır. Gelişmiş titreşim bastırma kontrolü gerçek motor hareketlerinden titreşim bileşenlerini ayrıştırabilir. Gerçek zamanlı olarak makinelerin titreşim özelliklerini tanımlar ve mekanik titreşim modelinde otomatik olarak ayarlamalar gerçekleştirir.

Adaptif filtreleme

Optimum makine rezonans bastırma filtresi, sistemin (tahrik mili) frekans karakteristiklerini dahi ölçmeden rezonansı otomatik olarak bastırmaya ayarlanır. Adaptif frekans bant genişliği önceki modellere göre artırılmıştır; bu sayede tahrik milindeki rezonans da bastırılabilir.

Belirli bir makinenin yüksek frekanslarda (birkaç yüz Hz ve üstü değerlerde) mekanik rezonansı olduğunda, artırılmış kontrol kazancı sistemin bu titreşim modunda salınmasına ve sonra da kontrolün kaybolmasına neden olacaktır. Mekanik rezonansla başa çıkabilmek için yaygın bir uygulama salınımı önlemek amacıyla kontrol döngüsü içine bir makine rezonansı bastırma filtresi yerleştirmektir. Adaptif filtre II, bu makine rezonans bastırma filtresini gerçek zamanlı bir şekilde otomatik olarak ayarlayan bir fonksiyondur.

SSCNETIII/H – Referans standart

Yüksek hızlı hareket

MR-J4 serisi geleneksel darbe katırı pozisyonlamaya ek olarak aynı zamanda SSCNETIII/H yüksek hızlı hareket kontrol ağını da destekler. SSCNETIII/H, bir fiber optik kablo kullanan yüksek hızlı senkron ağdır. MR-J4-B servo sürücü SSCNETIII/H arabirimi ile bir kontrol cihazına bağlanır (Ör. FX5-40SSC-S/FX5-80SSC-S/LD77MS/QD77MS/RD77MS Basit Hareket kontrolü, MR-MQ100/Q170MPCPU/Q172DSCPU/Q173DSCPU/R16MTCPU/R32MTCPU/R64MTCPU Hareket Kontrolörü veya FX3U-20SSC-H arabirim modülü). SSCNETIII/H haberleşme özelliklerine gelince, ana arabirim başına 64 eksene kadar kontrole olanak sağlar.

Uzun mesafe kablolama mümkün olduğu için büyük ölçekli tesis veya büyük ölçekli üretim hattı durumunda kontrolör kontrol panelini ve tahrik ünitelerini ayrı ayrı uzak noktalara yerleştirmek mümkün olmaktadır. Bunun sonucunda nispeten büyük miktarda kablolama içeren makinelerdeki sürücü ve motor arasındaki kablolama da kısalmaktadır.

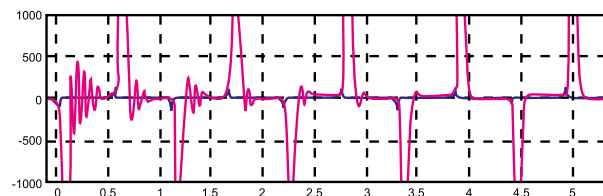
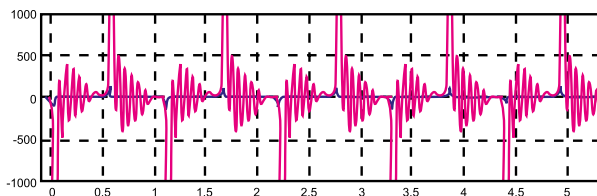
Haberleşmede hiçbir karışma gerçekleşmez

Fiber optik kablolar; güç kablosu veya harici cihazlardan giren tüm gürültülere kapalıdır. Metal kablolar ile karşılaştırıldığında gürültü toleransı önemli ölçüde artırılmıştır.

Güçlü ayar araçları

Servo ayarlamalarına gelince, servo ayarı parametre girişi ve destek aracı MR Configurator2, SSCNETIII/H üzerinden kullanılabilir. SSCNETIII/H'e bağlı tüm eksenlerin kontrolör ayarlarını ve servo parametrelerini belirlemeye olanak tanıyacak şekilde hareket kontrolörünü bir kişisel bilgisayara bağlamak yeterli olacaktır.

Soldaki şekilde, motor milinin bilyalı vida üzerindeki Adaptif filtre ile bastırılan titreşimleri gösterilmektedir.



Önce güvenlik



Gerekli güvenlik standartları yerine getirilirken makine performansının korunması

Hareket için güvenli seçenek

Mitsubishi Electric MR ailesi ürünler hareket uygulamalarında dünya çapında önde gelen tercih olmuştur. Endüstri lideri performans, esnek ağ bağlantı yetenekleri ve titreşim bastırma gibi patentli teknolojiler dünya çapında önemli sayıda kurulumla yol açmıştır. Mitsubishi Electric şimdi MR-J4 ürün grubuna güvenlik fonksiyonları ekleyerek bu başarıyı bir adım daha ileriye taşıyor.

Standartlara uygunluk

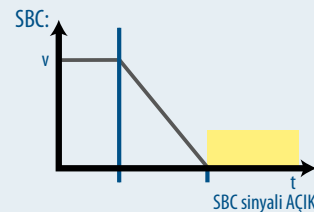
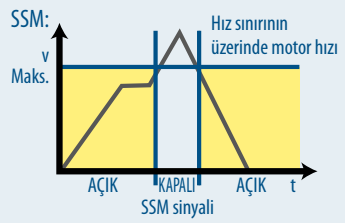
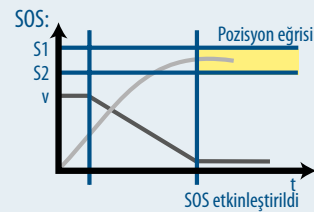
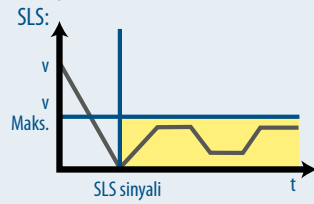
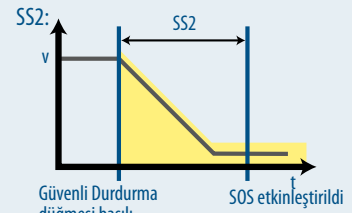
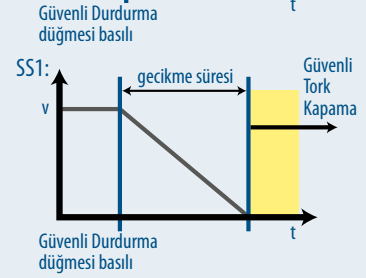
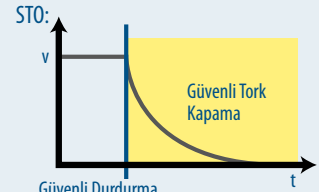
MR-J4 hareket güvenlik çözümünün tamamı TÜV gibi üçüncü taraf akreditasyon kuruluşları tarafından sertifikalandırılmıştır. Hem makine güvenliği açısından EN 13849-1'e hem de fonksiyonel güvenlik açısından ISO 61508'e uygundur. Dolayısıyla bir hareket sisteminde bu çözümün uygulanması AB Makine Talimatları (2006/42/EC).

Kapsamlı güvenlik fonksiyonları

Hep birlikte bu cihazlar kapsamlı bir hareket güvenlik çözümü sunmaktadır. Yalnızca sürücüyü ya da sistem gereksinimlerine bağlı olarak her iki üniteyi de kullanarak güvenlik fonksiyonlarını uygulayın. MR-J4 güçlendirici, kendi başına EN 60204-1 uyarınca kontrolsüz hareketlenmeyi önleyen Güvenli Tork Kapalı (STO) fonksiyonu sunar ve IEC 61508: 2010 fonksiyonel güvenlik standartlarının güvenlik bütünlüğü seviyesi 3'e (SIL 3) uygundur. MR-D30 safety üniteleri ile birlikte MR-J4 serisi, SS1, SBC, SSM ve SLS gibi diğer EN 61800-5-2 güvenlik fonksiyonları da eklenerek genişletilebilir. Ek olarak güvenlik sertifikalı enkoderli servo motorlar kullanılarak SOS ve SS2 safety fonksiyonları gerçekleştirilebilir. Dolayısıyla sistem tasarımcıları yalnızca ihtiyaç duydukları fonksiyonları sağlayan ekonomik bir çözüm seçebilmektedir.

Güvenli kontrol

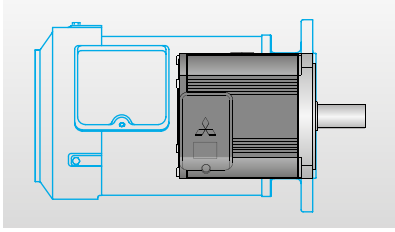
Acil durumlarda bile motor hareketinin güvenli bir şekilde kontrol edilmesi



Hareket eklemek için servo motorlar



Farklı servo motorlardan geniş seçim olanağı



Klasik motorlarla boyut karşılaştırılması



Hız, doğruluk ve kontrol; ihtiyaç duyduğunuz her anda.

Herkes için motor çözümleri

En modern sık sarım teknikleri ve en son teknolojiyi sunan Mitsubishi Electric servo motorlar pazardaki en kompakt ürünler arasında yer almaktadır.

MR-J4 serisi servo sürücüler, standart olarak rotary servo motorlar, lineer servo motorlar ve doğrudan tahrikli motorları çalıştırmaları için uygundur.

Motorlar 50 W to 22 kW arası bir dizi seçenek içeren, boru millî ve doğrudan tahrikli motorlar gibi özel motorlar da dahil olmak üzere farklı uygulama ihtiyaçlarına uygun farklı tasarımlarda sunulmaktadır.

Tüm Mitsubishi Electric servo motorlar bütünleşik ABS enkoderlere sahiptir. Ek başlangıç dönme rutinleri, limit sviçleri veya başka sensörler gerekli değildir.

Ek olarak Mitsubishi Electric'in düşük, ultra düşük ve orta atalet tasarımları kullanıcıların uygulamaları için en iyi motor özelliklerini seçmesine izin verir.

İleri özellikler

Arttırılmış motor hızları

MR-J4 motorlar 6.000 rpm'e kadar hızları yüksek tork ile birleştirerek pazar liderliğini elinde bulundurmaktadır. Bu tasarımcıların zorlu performans kriterlerini karşılamak için gereksinim duydukları motorları seçebilmelerini kolaylaştırır.

Arttırılmış enkoder çözünürlüğü

Tüm MR-J4 enkoderler 22 bit, ürünlerdir ve tur başına 4,194,304 pulse gibi endüstri lideri değerler sunarlar. Bu yüksek çözünürlük mekanik titreşimleri tespit etmeye ve bastırmaya olanak tanır. Kalıcı mutlak enkoder sistemi, zaman alan sıfır noktası kalibrasyon rutinleri ihtiyacını ortadan kaldıracak şekilde yedek bir pile sahiptir.

Geliştirilmiş motor IP değerleri

Tüm MR-J4 motorlar standart olarak IP65 sınıfındadır (tüm 400 V motorlar IP67 sınıfındadır). Bu, MR-J4 sistemlerinin ağır endüstriyel ortamlarda kullanılabileceği anlamına gelir.



HG motor series – IP65/IP67 standardı koruma

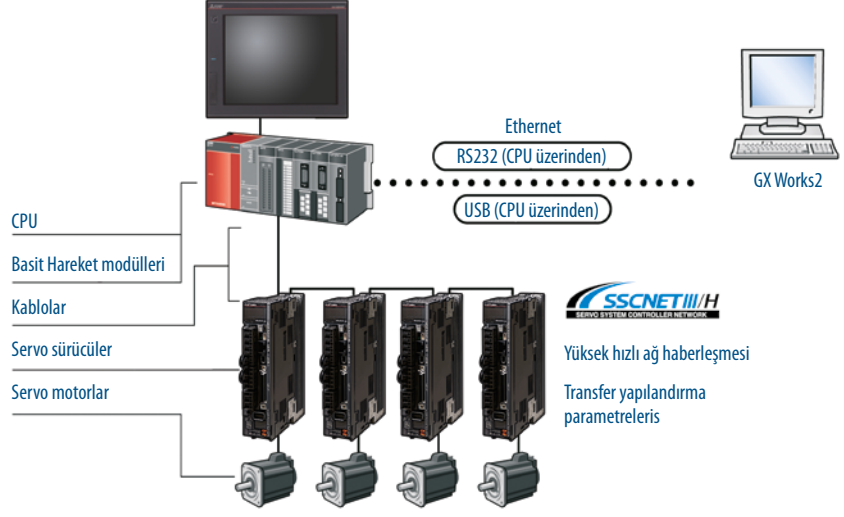
Artan güvenlik seviyesi

Opsiyonel olarak, HG-KR, HG-JR ve HG-SR motorları, işlevsel safety enkoderleri ile sağlanabilir ve safety fonksiyonları, Kategori 4 PL e, SIL 3 ile uyumludur.

Tak çalıştır pozisyonlama çözümleri



Hızlı, yüksek hassasiyetli pozisyonlama



SSCNETIII/H yapılandırma

Doğru pozisyonlama çözümünün kullanılması çalışma sürecinin hassasiyetini artırmada yardımcıdır; üretimde daha yüksek kaliteyi sağlamanın yanı sıra atık ve yeniden işleme miktarlarını azaltır.

SSCNETIII/H ile MR-J4 serisi 1–192 arası eksen için çok geniş bir uygulama çeşitliliği sunar. Modüler ve tamamen ölçeklenebilir bir yapı için çok çeşitli farklı PLC ve pozisyonlama sistemleri bir araya getirilebilir. Bu kullanıcıya, hareket kontrolörleri içeren MELSEC System Q, MELSEC iQ-R-, MELSEC iQ-F- ve MELSEC L- serisi kontrolörlerinin performans güvenilirliği yanında sistem üzerinde tam kontrol ve maliyette tam şeffaflık sağlar.

Uygulama olanakları özel hareket kartları üzerindeki basit darbe katari pozisyonlama kontrolörlerinden MELSEC System Q ve MELSEC iQ-R hareket CPU'ları ile gerçekleştirilecek en karmaşık uygulamalara dek uzanır.

Pozisyonlama modülleri

MELSEC FX pozisyonlama modülleri

FX serisi PLC'ler ile birlikte kullanılabilen yüksek hızlı sayıcı ve tek eksenli pozisyonlama modülleri mevcuttur.

Bu küçük servo/ hareket uygulamaları için uygun maliyetli bir çözüm sağlar. Bu küçük servo/hareket uygulamaları için uygun maliyetli bir çözüm sağlar. Yüksek hassasiyet için uygun maliyetli bir çözüm sağlamak için, SSCNETIII/H bağlantısı ile FX3U-20SSC-H modülü kullanılabilir.

MELSEC basit hareket modülü

MELSEC System Q, MELSEC iQ-F-, MELSEC iQ-R- ve MELSEC L- serisi ürünler arasında, daha önce sadece Hareket Kontrolörleri ile mümkün olan tork kontrolü, senkron kontrol ve kam kontrolü gibi çeşitli kontrol fonksiyonları sunan Basit Hareket modülleri bulunur. Bu fonksiyonlar basit parametre ayarlamaları ile ve PLC programı üzerinden gerçekleştirilebilir.

Mark sensörleri; ambalaj sektörü, dolun tesisleri vb.'de opsiyonel ek modüller olmadan kullanıma olanak sağlar. Dönen kesiciler içeren uygulamalar için kam verisinin - yalnızca ürünün uzunluğu ve senkronizasyon yolunun ayarı ile - otomatik olarak hesaplanması için bir fonksiyon mevcuttur. Lineer interpolasyon (4 eksene kadar), dairesel interpolasyon (2 eksen) ve yol kontrolü gibi pozisyonlama fonksiyonları ile X-Y tablaları, sızdırmazlık vb. gibi farklı uygulamalar gerçekleştirmek kolaydır.

Hareket Kontrolü ve PLC: mükemmel uyum

Hareket kontrol sistemleri, üretim süreçlerinin optimize edilmesi ve ürün kalitesinin iyileştirilmesi açısından olağan üstü bir potansiyele sahiptir. MELSEC System Q ve MELSEC iQ-R serileri, bu sistemlerin kontrolü için bağımsız hareket/pozisyonlama kartlarından, birçok eksenle eş zamanlı çalışma yetenekleri sunan gelişmiş hareket CPU'larına uzanan çözümler sunar.

MELSEC System Q and MELSEC iQ-R serilerinin benzersiz tasarımı, kullanıcıların aynı platformdan farklı CPU birleşimleri seçmesine ve kullanmasına olanak tanır.

Atanmış hareket kontrol ağı SSCNETIII/H, sayesinde her bir hareket CPU'suna 64 servo eksene kadar bağlantı gerçekleştirilebilir. Buna ek olarak, üç hareket CPU'su 192 eksen için gelişmiş hareket kontrolü sağlamak üzere tek bir MELSEC System iQ-R çözümünde kullanılabilir.

Hareket Kontrolü için eksiksiz çözüm

Sadece ihtiyacınız olanı kullanın

Çoğu uygulamada, bir PLC ve hareket kontrolöründen oluşan tam bir kontrol platformu işi halledecektir. Ancak daha küçük sistemler için bu, rekabetçi maliyet baskılarına cevap olmayabilir. MR-MQ100 ek bir kontrolör donanımı olmaksızın, tek bir eksenin kontrol edilmesini ve ayrı bir enkoder ya da sanal eksene senkronize edilmesini sağlar. Döner kesici, uçan testere ve etiketleme uygulamaları dar otomatik kontrol bütçesini aşmadan uygun maliyetli olarak gerçekleştirilebilir.

Seçenekleri değil maliyeti sınırlandırın

MR-MQ100 ekonomik bir çözüm olsa da bu özelliklerinin eksik olduğu anlamına gelmez. Enkoder ve sanal eksen senkronizasyonu, kayıt, noktadan noktaya pozisyonlama ve kullanıcı tanımlı kam profilleri de dahil bütün temel fonksiyonlar eksiksiz şekilde sunulmaktadır. Ek olarak, Ethernet portunun yanı sıra dahili G/Ç'lar ve hareket SSCNETIII ağ kurabilme özelliği kazandıran donanımlar bu güçlü yazılım özelliklerini tamamlamaktadır.

Azalan kablolama

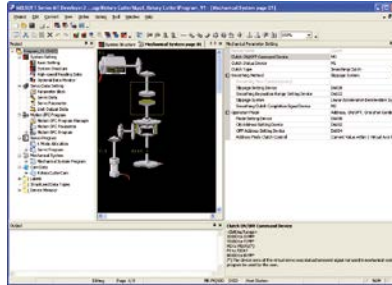
MR-MQ100, Mitsubishi Electric'in basit ancak sağlam fiber optik hareket SSCNETIII ağını kullanarak sistem maliyetlerini düşürmektedir. MR-J4B servo sürücüsüyle haberleşmek ve kapasiteden bağımsız olarak sürücünün tüm fonksiyonlarını kontrol edebilmek için tek bir fiber bağlantı yeterli olmaktadır. MR-MQ100'ün MT Works2 yazılımı ile bağlantısı için standart bir Ethernet bağlantı da sağlanmaktadır.

Tam olarak bütünleşik

Q170MSPUCPU tek bir kompakt cihaz ile tam bir otomasyon çözümü sağlama yeteneği sunmaktadır. Asıl gücü tek



MR-MQ100'ü çok geniş çeşitlilikteki hareket uygulamalarında kullanın.



Sanal mekanik sistemler oluşturarak programlama

bir SSCNETIII/H bağlantı üzerinden 16 eksene kadar kontrol gerçekleştirebilme yeteneğidir. Ancak ürün basit bir hareket kontrolöründen daha çok kapsamlı PLC özelliklerini yerleşik olarak içermektedir. Dolayısıyla Q170MSPUCPU çok gelişmiş ambalaj makineleri, etiketleme ve malzeme eleme uygulamaları gibi bir dizi uygulamada çözüm olanağı sunmaktadır.

Esneklik

Hareket sistemlerinin çoğu gelişmiş eksen kontrol fonksiyonları sunar. Ancak 100'den fazla MELSEC System Q modülü ile uyumluluğu sayesinde Q170MSPUCPU olağanüstü çeşitlilikte PLC uygulamaları

gerçekleştirme olanağı sağlar. Bu analog G/Ç, yüksek yoğunluklu dijital G/Ç, ağ haberleşmesi ve diğer birçok uygulama zorluklarının Q170MSPUCPU ile kolayca üstesinden gelinebileceği anlamına gelir. MELSEC System Q'yu diğer uygulamalarında kullanan şirket için yedek parçalar ortak olacağından yedek parça stok ve yönetim masraflarının azaltılması mümkündür.

Hızlı, kolay sistem kurulumu

Yüksek performans kullanım zorluğuyla elde edilebiliyorsa değerini kaybeder. MR-MQ100 ve Q170MSPUCPU sezgisel kullanım sağlayarak soyut programlama yerine mevcut mekanik sistemin grafik modellerinden yararlanan MT Works2 yazılımı ile bu değer kaybını önler. Basit sürük ve bırak seçimleriyle sanal tertibatlar, dişliler ve kam profilleri oluşturmak kolaydır.



Servo ayarlama ve destek yazılımı

MR Configurator2 – eksiksiz bir mühendislik ortamı

MR Configurator2 yazılım paketi yapılandırma ve diyagnostik işlemlerinin hızlı ve kolay olmasını sağlamanın yanı sıra güçlü grafiksel makine analiz ve simülasyon fonksiyonlarını da içerir. Makine analizi herhangi bir ek araç olmaksızın bağlı sürücü pulse'ının frekans cevabının belirlenmesini sağlar. Daha sonra gerekirse daha iyi makine performansı için tasarım değişiklikleri ya da filtre montajları gerçekleştirilebilir. Sistem standart bir USB bağlantı ile kişisel bilgisayara bağlanabilir.

Bir dizi otomatik ayar yardımcısı yeni servo sisteminizin kurulmasını az deneyimli kullanıcılar için bile kolay hale getirir. En önemli yararları:

Hazırlık

Kolay kurulum

MR Configurator2 standart bir kişisel bilgisayar ile servo sistemlerde kolay kurulum ve ayarlama sağlar.

Servo yardım fonksiyonu

Servo sürücünün tamamen kurulumunu sadece yardım ekranlarını izleyerek gerçekleştirir. İlgili fonksiyonların kısayol düğmeleri kullanılarak çağrılabilir. Nedeniyle parametrelerin ayarlanması ve tuning kolay şekilde yapılır.

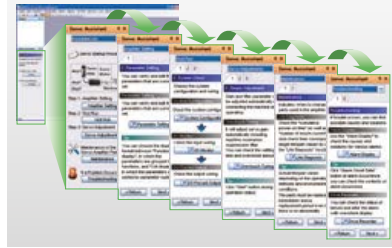
Devreye Alma

Çoklu izleme fonksiyonları

Komut pulseleri, droop pulseleri ve hız gibi giriş sinyali tetikleyiciler ile servo motor durumunun görüntülenmesi için grafik ekran fonksiyonları sağlar.

Parametre ayar fonksiyonu

Parametre ayarlarını, liste şeklinde veya görsel biçimde görüntüleyin ve parametreleri açılan listeden seçerek belirleyin. Yerinde olma aralığını mekanik sistem biriminde belirleyin



Kurulumun tamamlanması için kılavuzu izlemeniz yeterli

(örneğin μm). Parametre okuma/yazma süresi standart sürenin yaklaşık onda biri kadardır.

Bakım

Kişisel bilgisayar ile test işlemleri

Bir kişisel bilgisayar ile birden fazla test modu menüsü kullanılarak servo motor test çalışması yapılabilir.

Makine arıza tespit fonksiyonu

Bu fonksiyon, herhangi bir özel ölçüm yapmadan normal çalışmada makine sürtünmesini ve titreşimini tahmini olarak belirler ve görüntüler. İlk çalışmaya ve yıllar sonraki çalışmaya ilişkin verilerin karşılaştırılması makinenin yaşlanmaya bağlı gerilemesini öğrenmeyi sağlar ve önleyici bakım için yararlıdır.

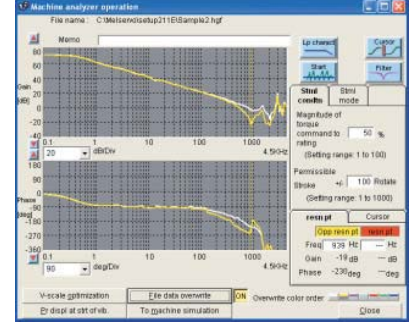
Servo ayarı

Tek tuşla ayarlama fonksiyonu

Maksimum servo performansı için yük motor atalet oranının tahmin edilmesi, kazancın ayarlanması ve makine rezonansının sönmülmesi dahil ayarlamalar, başlatma düğmesine tıkladığında otomatik olarak gerçekleşir. Yerleşme süresi ve aşım ayar sonuçlarını kontrol ediniz.

Grafik fonksiyonu

Ölçüm kanalı sayısı analog için 7 kanala, dijital için 8 kanala çıkartılmıştır. Ayar ve ince ayarı destekleyerek tek bir ölçümde çeşitli servo durumlarını dalga şeklinde gösterir. Birden fazla verinin üzerine



Diyagnostik özellikleri ile izleme ve kontrol

yazmak için [Overwrite] ve grafik geçmişini görüntülemek için [Graph history] gibi kullanışlı fonksiyonlar mevcuttur. Bağlı eksenler için dalga ölçümü kontrolör haberleşmesi yoluyla eş zamanlı olarak gerçekleştirilir.

Makine analiz fonksiyonu

Sadece [Start] düğmesine tıklayarak servo motora rastgele tork girişi ile makine sistemi frekans özelliklerini (0,1 Hz ile 4,5 kHz arası) analiz edin. Bu fonksiyon, makine rezonans önleme filtresi vb. ayarları destekler.

Gelişmiş kullanılabilirlik

Kurulum yazılımı MR Configurator otomatik olarak kazancı değiştirirken kısa yerleşme zamanı ve en düşük sıçrama ya da titreşim değerlerini araştırır.

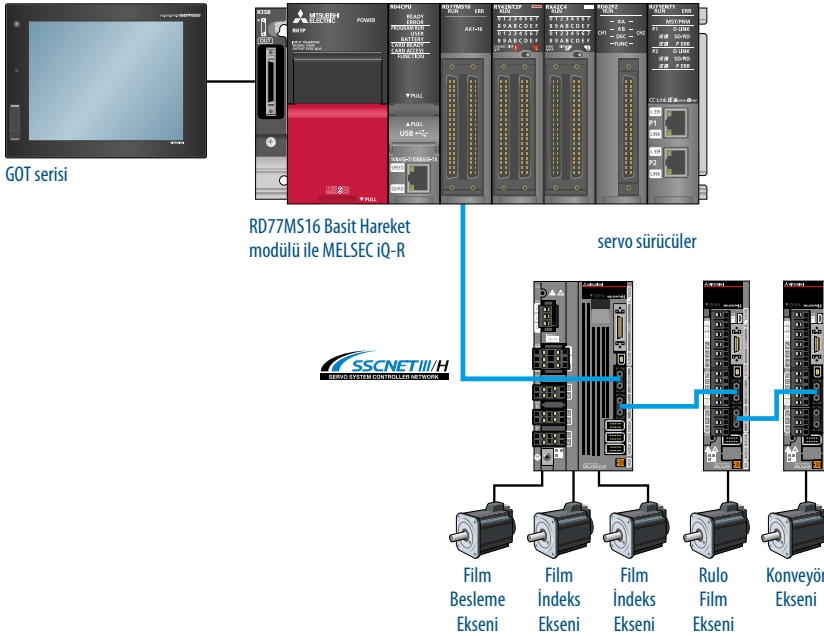
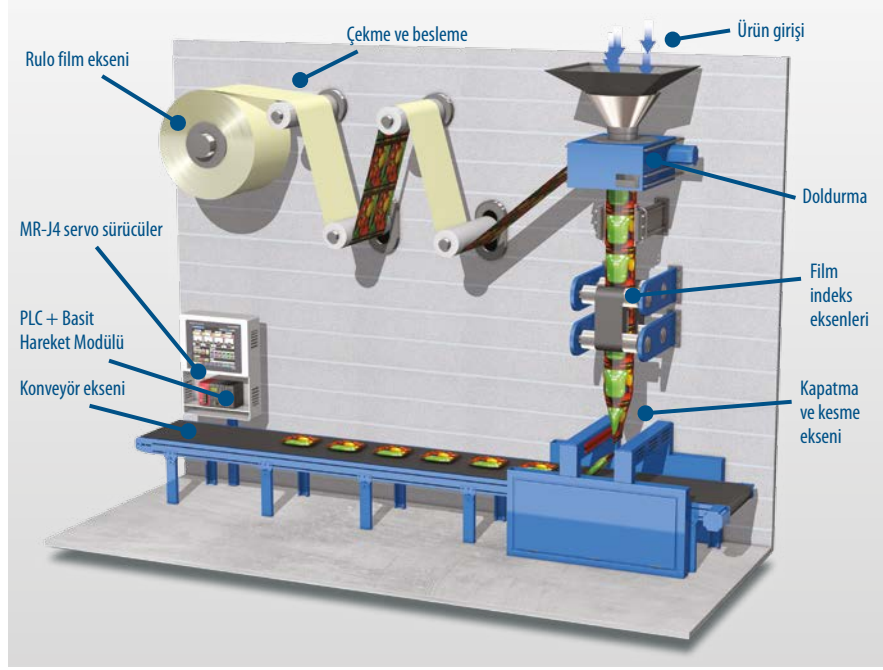
Temel ayar parametreleri kolayca yapılacak seçimler biçiminde ayarlanabilir. Ayarların liste biçiminde girilmesi de mümkündür.



Dikey Paketleme

Sızdırmaz paketleme çözümleri

Dikey paketleme uygulamalarında, ısı şekillendirme gerçekleştirilecek şekilde bir rulodan plastik film malzemenin yüksek doğrulukta çekilmesi ve beslenmesi, hacmin dozajlama ile ürünle doldurulması, paketin kapatılması ve kesilerek boşaltma konveyörü ile taşınması amacıyla servo motor teknolojisi kullanılır. Dolum ve kapatma yöntemi makineden makineye değişirken, dikey paketleme uygulamaları temel olarak iki kategoriye ayrılır: Sürekli hareketli torbalama makineleri ve aralıklı hareketli torbalama makineleri. Besleyiciye giren ürün, zor akışlı sıvılardan katı maddelere farklılık gösterebilir ve genellikle makinenin tasarlanmasında önemli bir rol oynayacaktır.



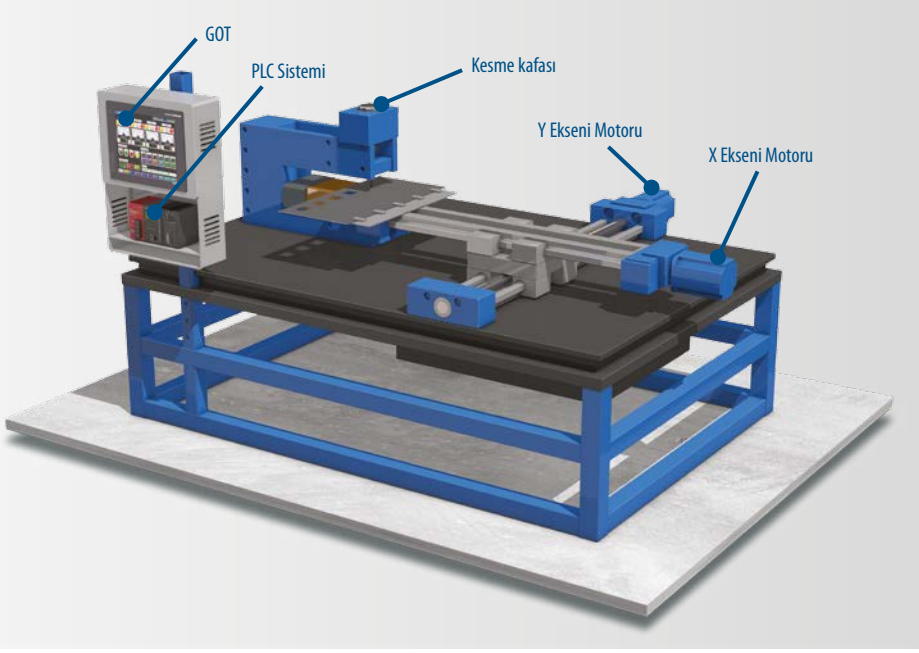
Önemli otomasyon bileşenleri

Her bir gerçek servo motorun hareketinin aynı anda başlamasını sağlamak amacıyla, Basit Hareket Modülü programlama ortamının bir parçası olarak sanal servo motor hareketine bir elektronik hat mili aracılığıyla kumanda edilebilir. Bu kontrol işlemi, programın GX Works2 (iQ Works'ün bir parçasıdır) ile yazıldığı Basit Hareket modülü üzerinden gerçekleştirilir.

Uygulama

Kapatma işlemi, önceden doldurulmuş olan torbanın üstünün kapatılması ile aynı anda torbanın alt kısmının kapatılmasını sağlayacak şekilde mutlak servo hareketleri ile gerçekleşir. Her bir tamamlanmış torbayı borudan serbest bırakacak şekilde malzemeyi kesen bir bıçak hareket eder. Torba daha sonra kutulamaya taşınmak üzere çıkış bandının üzerine düşer.

XY tabla uygulaması



Uygulama

Genel olarak, XY tablaları çok bakım gerektirmez ve son derece hassas ve kolay kullanılabilir olarak kabul edilirler. Ancak, mekanik parçalar hala bir süre sonra sorun olabilmektedir. Yükün ağırlığına bağlı olarak, XY tablalarındaki bilyalı vidalar ve diğer mekanik bileşenler önemli miktarda aşınabilmekte ve düzenli olarak yenilenmeleri gerekebilmektedir. Bu nedenle Mitsubishi Electric, makine parçalarında önleyici bakıma destek olacak şekilde sürtünmeleri ve titreşimleri tahmin edecek yeni fonksiyonlar geliştirmiştir. Bu fonksiyonlar yeni MR-J4 serisine entegre edilmiştir.

Ayrıca G-CAD dönüştürücü yazılım paketi, kullanıcının CAD dosyalarını doğrudan içeri aktarabilmesini ve PLC programını değiştirmeden desenleri hareket ettirebilmesini sağlar.

Genel Bakış

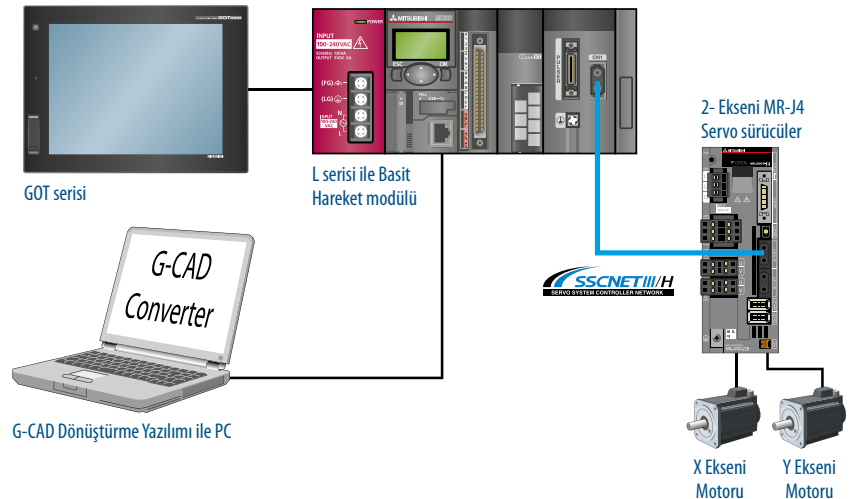
XY tablaları farklı pozisyonlama gereksinimleri içeren çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır. Yatay hareket genellikle doğrusal veya dairesel interpolasyon gerçekleştiren 2 (veya daha fazla) servo eksen içerir.

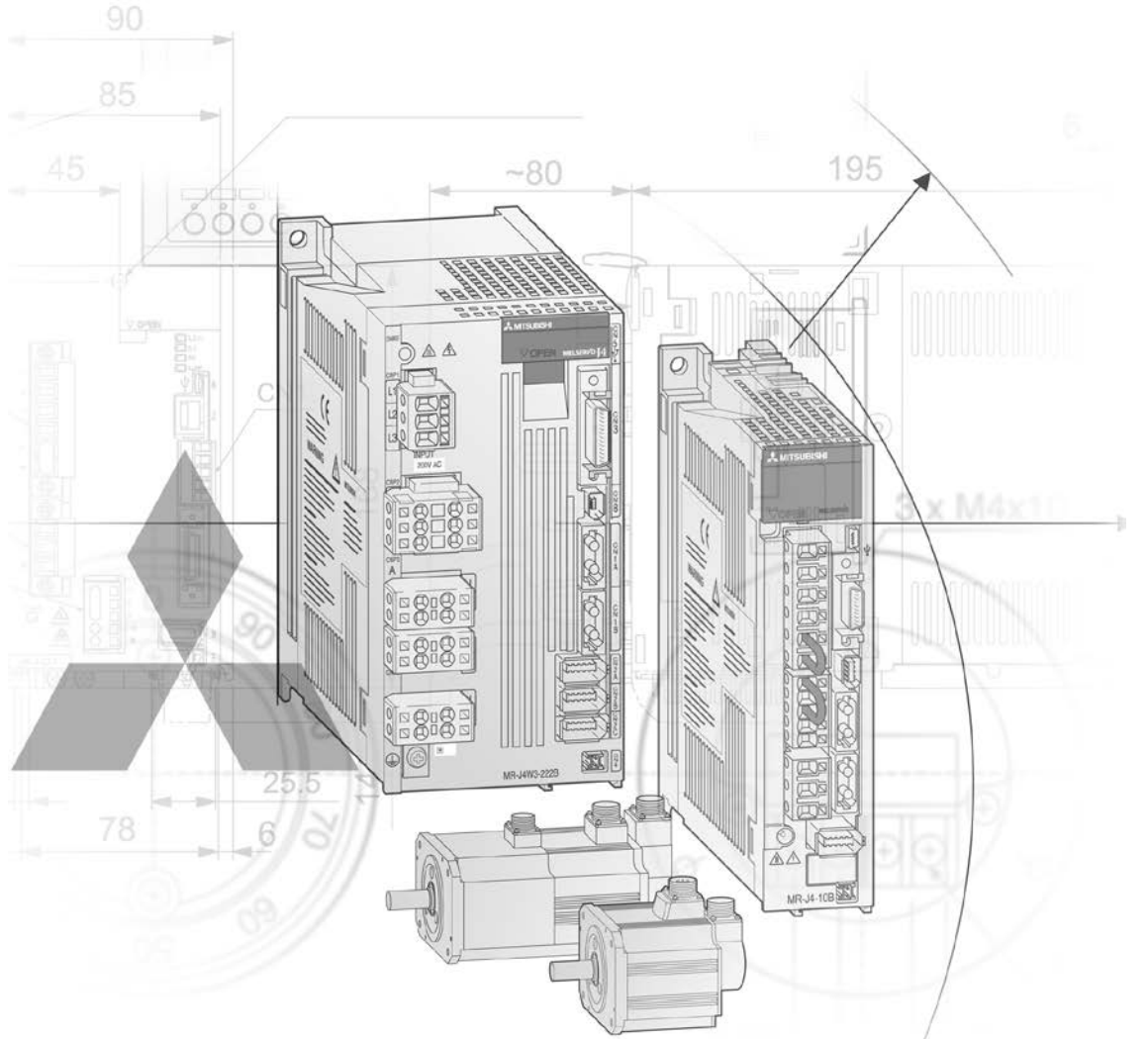
Önemli otomasyon bileşenleri

XY tablaları hassas pozisyonlama için servo motor teknolojisini kullanmaktadır. Tablaya uygulamayı X ve Y yönünde hareket ettirmek için iki servo motor bağlanır. İki motor, Mitsubishi Electric'in en son teknolojisi olan bir adet MR-J4W2-B servo sürücü tarafından kontrol edilir. Hareket ve interpolasyon Basit Hareket Modülü ile hesaplanır.

L Serisi bir PLC ve onun yerleşik özellikleri ile birlikte, daha az bileşenle komple bir çözüm sunulabilmektedir. SSCNETIII/H Network sayesinde, tüm dahili servo parametreleri PLC'den doğrudan ayarlanabilmektedir.

Genellikle desen bilgisi CAD paketinde çizilmiş ve bir DXF dosyası olarak dışarı aktarılmış olacaktır. DXF dosyası, hareket yolunu takip eden bir Basit Hareket programı oluşturmak için doğrudan G-CAD dönüştürme yazılımı içinde okunabilir.





Teknik Bilgiler Bölümü

Mitsubishi Electric Ailesi Dahilinde Diğer Yayınlar

Broşürler

Modüler PLC Ailesi

MELSEC iQ-R, MELSEC System Q ve MELSEC L serisi modüler programlanabilir lojik kontrolörler ve aksesuarlarına ilişkin ürün katalogları

Kompakt PLC Ailesi

MELSEC FX serisi kompakt programlanabilir lojik kontrolörler ve aksesuarlarına ilişkin ürün katalogu.

HMI Ailesi

Operatör terminalleri, denetim yazılımı ve aksesuarlarına ilişkin ürün katalogu

FR Ailesi

Frekans inverterler ve aksesuarlarına ilişkin ürün katalogu

Robot Ailesi

Endüstriyel robotlar ve aksesuarlarına ilişkin ürün katalogu

Düşük Gerilim Şalt Ekipmanları

Düşük gerilim şalt ekipmanları, manyetik kontaktörler ve sigortalara ilişkin ürün katalogu

Otomasyon Kitabı

Frekans inverterler, servo/hareket, robotlar vb. tüm Mitsubishi Electric otomasyon ürünlerinin özeti.

Daha fazla bilgi için

Bu ürün katalogu kapsamlı MELSERVO sürücü ve motor ürün ailesine genel bir bakış sağlamak üzere tasarlanmıştır. Eğer ihtiyacınız olan bilgileri bu katalogda bulamazsanız; yapılandırma, teknik konular, fiyatlar ve tedarik ile ilgili detaylar için bizlerle temasa geçebilirsiniz.

Teknik konular için, <https://tr3a.mitsubishielectric.com> web sitesini ziyaret ediniz. Web sitemizde ayrıntılı teknik verilere kolay ve hızlı bir şekilde ulaşabilir, ürün ve hizmetlerimiz hakkında bilgi edinebilirsiniz. Birçok farklı dildeki kılavuz ve katalogları ücretsiz olarak indirebilirsiniz. Yapılandırma, teknik konular, fiyatlar ve tedarik ile ilgili bilgiler için dağıtıcılarımıza başvurunuz. Mitsubishi Electric çözüm ortakları ve dağıtıcıları teknik sorularınızı cevaplandırmaktan ve yapılandırma sorunlarınıza yardımcı olmaktan mutlu olacaklardır. Mitsubishi Electric çözüm ortakları ve dağıtıcıları listesi için, lütfen bu katalogun arka kısmına veya web sitemizin "bize ulaşın" bölümüne bakınız.

Teknik bilgiler bölümü hakkında

Bu bölüm, mevcut ürünlerin yer aldığı bir kılavuzdur. Ayrıntılı yapılandırma kuralları, sistemin oluşturulması, kurulum ve yapılandırma için, ilgili ürün kılavuzlarının okunması şarttır. Bu katalogdaki ürünlerle tasarlayacağınız her sistemin amaca uygun olması, taleplerinizi karşılaması ve ürün kılavuzlarında tanımlanan yapılandırma kurallarına uygun olması gerekir.

Önceden haber vermeden özelliklerde değişiklik yapılabilir. Tüm ticari markaların hakkı saklıdır.

© Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation - European Business Group

Bu belgede listelenen ve anlatılan Mitsubishi Electric Europe B.V. ürünleri, ihracat için onaya ve İkili Kullanım Listesine tabi değildir.

1 Sistem açıklaması

♦ Servo ve hareket sistemleri	4
♦ MELSERVO servo güçlendirici serilerine genel bakış	6
♦ Arabirim ve fonksiyon	7
♦ Gelişmiş servo kazanç ayarı fonksiyonu	8
♦ Dahili pozisyonlama fonksiyonu, makine teşhis fonksiyonu, 2 eksenli/3 eksenli modeller, enerji kullanımı	9
♦ GOT Drive	10
♦ Servo motor ve servo güçlendirici model tanımlamaları	11

2 Servo motorlar

♦ Servo motor tanımı	14
♦ Servo motor özellikleri ve uygun güçlendiriciler	17
♦ Özellikler ve tork karakteristikleri	19
♦ Fren yapan motor özellikleri	28

3 Servo sürücüler

♦ MR-JE özellikleri	30
♦ MR-J4 özellikleri	31
♦ MR-J4W2-B/MR-J4W3-B özellikleri	33
♦ MR-J4-GF özellikleri	34
♦ MR-J4-TM özellikleri	35
♦ MR-D30 özellikleri	36
♦ MR-JE-A servo güçlendiricilerin çevre ekipmanları ile bağlantıları	37
♦ MR-JE-B servo güçlendiricilerin çevre ekipmanları ile bağlantıları	38
♦ MR-J4-A servo güçlendiricilerin çevre ekipmanları ile bağlantıları	39
♦ MR-J4-B servo güçlendiricilerin çevre ekipmanları ile bağlantıları	40
♦ MR-J4-GF servo güçlendiricilerin çevre ekipmanları ile bağlantıları	41

4 Seçenekler ve çevre ekipmanları

♦ Çevre ekipmanları ile bağlantı	42
♦ Servo sürücüler için kablo ve konnektörler (genel)	51
♦ Servo sürücüler için kablo ve konnektörler (tipe göre)	55
♦ MR-J4 servo güçlendirici için kablo ve konnektörler	56
♦ MR-JE servo güçlendirici için kablo ve konnektörler	57
♦ MR-ENCOM Konverter	57
♦ Pil, terminal blokları ve el çarkı	58
♦ Gürültü filtreleri ve fren dirençleri	59
♦ Yazılım	60
♦ Pozisyonlama üniteleri	61
♦ Hareket kontrolörü	64
♦ MELSEC System Q hareket CPU'ları	66

5 Uygulamalar

♦ Bir SSCNETIII/H sisteminin konfigürasyonu	69
♦ X-Y tabla sistemi konfigürasyonları	70

6 Boyutlar

♦ Servomotorlar	71
♦ Servo sürücüler	77
♦ Gürültü Filtreleri	96
♦ Fren dirençleri	97
♦ Opsiyonel güvenlik kartı MR-D30, G/Ç genişletme ünitesi MR-J3-D01	98

Ek

♦ Dizin	99
---------------	----

Servo ve hareket sistemleri

Mitsubishi Electric komple ve senkronize sistemlerden oluşan ve çözümler sunan çok çeşitli servo ve hareket kontrol sistemleri sunar. Bu sistemler bir veya daha fazla eksen kullanılarak oluşturulabilir, örneğin MELSEC System Q Motion CPU çözümü kullanılarak 192 eksen kontrol edilebilir.

Bu nedenle, standart darbe katari çıkışları ile olduğu kadar SSCNETIII/H, CC-Link IE Field, EtherCAT, PROFINET ve EtherNet/IP™ gibi farklı ağlarla çalışma da mümkündür.

Mitsubishi Electric servo motor ve güçlendiricileri, 110 kW'a kadar çok çeşitli motor ve güçlendirici yelpazesi ile hareket kontrolünü yeni hassasiyet seviyelerine taşımaktadır. Tüm

MR-JE serisi motorlar 131072 darbe/devir, tüm MR-J4 serisi motorlar 4194304 darbe/devir enkoderlerle donatılmıştır.

Tüm Mitsubishi Electric Servo ve Hareket Kontrol donanımları, ünitelerin kolayca kurulmasını ve programlanmasını sağlayan çeşitli yazılım paketleri ile tamamlanmıştır.

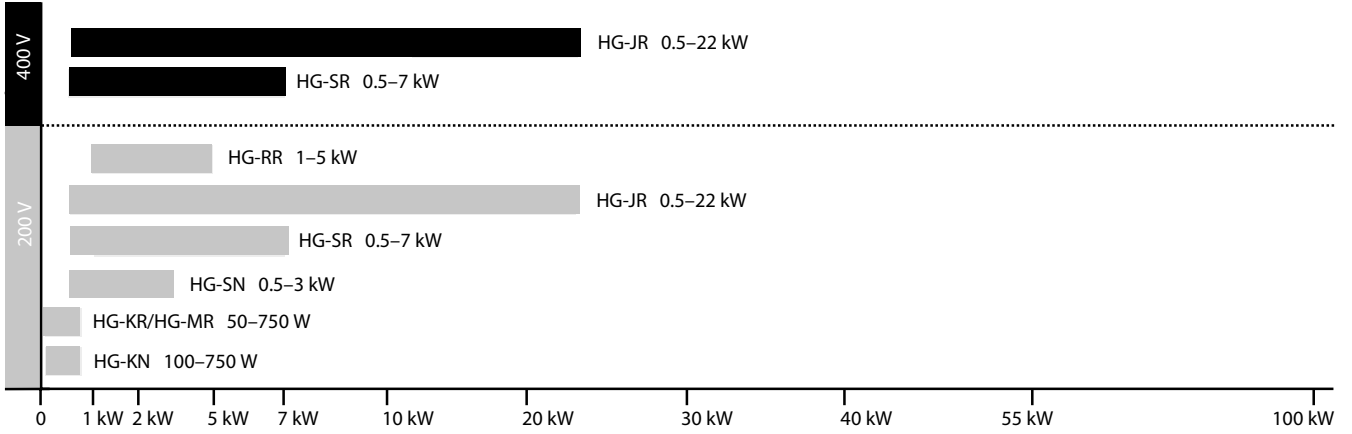
MR-J4 servo sisteminde hangi bileşenler vardır?

Servomotorlar

En gelişmiş merkezi sarım tekniklerinden ve en son teknolojilerden yararlanan bu fırçasız servo motorlar, piyasadaki en kompakt yapıdadır.

Mitsubishi Electric' nin servo motorları yüksek standartları ile tüm uygulamalar için geniş güç aralığı, hız ve atalet değerlerinde tüm uygulamalar için motor sunar. Mitsubishi Electric, 50 W ile 110 kW aralığında, dönel, lineer ve doğrudan tahrikli servo motor tipleri ile eksiksiz bir ürün yelpazesi sağlayacak şekilde ürünler sunmaktadır.

Ayrıca, tüm Mitsubishi Electric MR-J4 serisi motorlarda standart mutlak enkoderler monte edilmiştir. Servo güçlendiriciye bir pil takılarak kolayca mutlak pozisyonlama sistemi oluşturulabilir. Bu işlem yapıldığında, motorun içindeki süper kapasitör ve destek pili ile servo motor konumunun sürekli izlenebilmesi sağlanır.



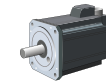
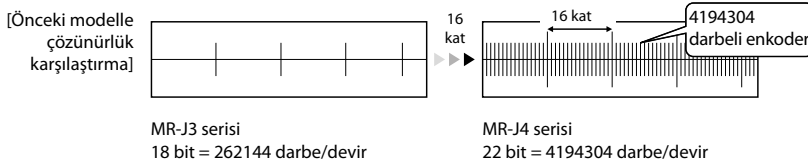
Yüksek performanslı motorlarla makine performansını artırma

Makinenizi yüksek verimlilik seviyelerine yükseltmek için, yalnızca güçlü servo güçlendiricilere değil aynı zamanda yüksek performanslı servo motorlara da ihtiyaç duyarsınız. Bu motorlar, gelişmiş hassasiyet ve hız için MR-J4 serisi ile 22 bit yüksek enkoder çözünürlüğünü desteklemektedir. Tam kapalı döngü kontrolü standarttır. Farklı uygulamalara uyacak çeşitli modeller sunulmaktadır.

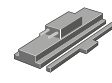
Yüksek çözünürlüklü enkoder ve geliştirilmiş işlem hızı ile dönel servo motorlar yüksek kararlılık ve yüksek çıkış torku sağlarlar. Lineer servo motorlar son derece hassas ardışık senkron kontrolünü destekler. Doğrudan tahrikli motorlar, kompakt ve rijit makineler için yüksek tork sağlarlar.

Zorlu ortam koşulları için, IP65 veya IP67 gibi yüksek koruma sınıfında motorlar mevcuttur.

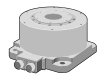
MR-J4 serisi servo güçlendiriciler, standart olarak dönel servo motorlar, lineer servo motorlar ve doğrudan tahrikli motorları sürebilmektedir.



Dönel servo motor



Lineer servo motor



Doğrudan tahrikli motor

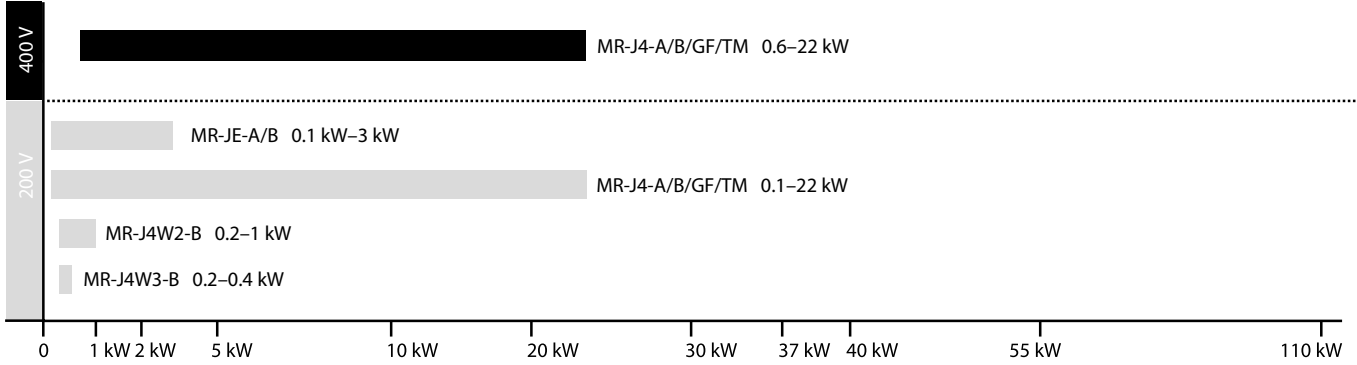
Servo güçlendiriciler

Mitsubishi Electric , her tür uygulamaya yönelik çeşitli servo güçlendiriciler sunar. Standart dijital darbeleri ve analog kontrollü güçlendiricilerden, özel SSCNETIII/H bus tipi güçlendiricilere kadar, tüm ihtiyaçlara cevap veren ürünler mevcuttur.

Eşsiz bir Mitsubishi Electric teknolojisi olan gerçek zamanlı adaptif ayar fonksiyonu (RTAT), çalışma sırasında online olarak, servo sisteminin maksimum ve dinamik performansta çalışmasını sağlamak için sürekli kendisini ayarlar.

MR-JE ve MR-J4 serisindeki dijital darbe katarı ve analog kontrollü güçlendiriciler, 100 W'tan 22 kW aralığında sunulmaktadır. SSCNETIII/H bus tipi güçlendiriciler (tip MR-J4-B) kullanıcılara SSCNETIII/H üzerinden kolay bağlantı imkanı sunar.

MR-J4-GF ve MR-J4-TM, Ethernet tabanlı açık ağ haberleşmesini destekler.



Pozisyon kontrolörleri

Kompakt ve uygun fiyatlı FX serisi PLC'lerde FX2N-10PG ünitesi, dahili pozisyonlama tabloları ile tek eksen kontrolünü, hızlı harici start ve 1 MHz'ye kadar darbe çıkışı ile sağlar. Yeni FX3U-20SSC-H modülü, MR-JE-B/MR-J4-B serisi için kullanılan bir pozisyonlama modülüdür. Bu modül, daha basit uygulamalar için hızlı, kolay ve verimli bir pozisyonlama kontrol sistemi sağlar.

Daha büyük ve daha karmaşık uygulamalar için MELSEC iQ F serisi, MELSEC iQ-R serisi, MELSEC L serisi ve MELSEC System Q, birçok pozisyonlama ve Basit hareket modülleri sağlamaktadır (1, 2, 4 ve 16 eksen).

Bunlar: açık kollektör çıkışlı (LD75P/QD75P/RD77P serisi), Diferansiyel çıkışlı (LD75D/QD75DN/RD77D serisi), SSCNETIII bus tipi (FX3U-20SSC-H), SSCNETIII/H bus tipi (LD77MS/QD77MS) şeklindedir. SSCNETIII sisteminin kullanılması, azaltılmış kablo bağlantısı, daha iyi bir gürültü bastırımı ile daha gelişmiş ve daha kolay kullanımlı bir pozisyonlama sistemi sağlar. Tüm pozisyonlama modülleri interpolasyon, hız kontrol ve pozisyonlama işlemleri vb. gibi fonksiyonları sağlar. Eksen senkronizasyonu ve CAM kontrolü gibi gelişmiş hareket uygulamaları için Basit Hareket modülleri (FX5-□SSC-S/LD77/QD77/RD77) bulunmaktadır.

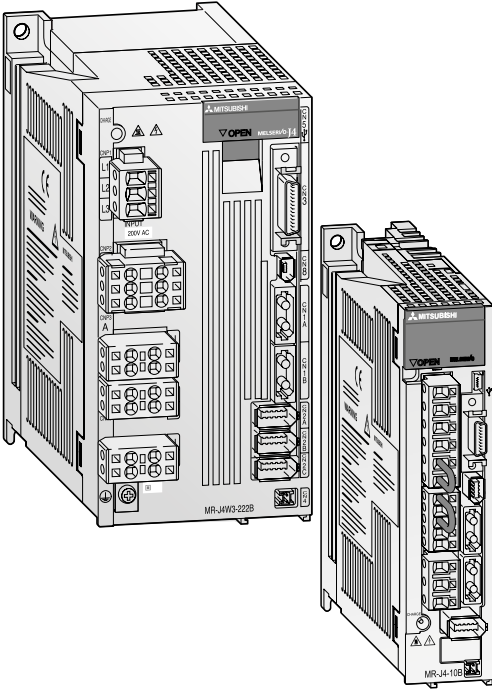
Ek olarak, MELSEC iQ-R serisi ve MELSEC System Q basit hareket modülleri, CC-Link IE Field arabirimi sunar.

Hareket kontrol sistemleri

En yüksek seviyede kontrol ve hassasiyet gerektiren özel uygulamalar için MELSEC iQ-R PLC CPU'larının güçlü işlem gücü ile birleşen iQ-R-Motion CPU'larının sunduğu dinamik servo teknolojileri ile tamamen yeni hareket kontrol sistemleri oluşturulur.

Bu tamamen entegre ve esnek sistem, tüm hareket uygulamaları için fazlasıyla yetenekli SSCNETIII/H ağını kullanarak 192 eksen kontrol etme becerisi sunar.

MELSERVO MR-J4 servo güçlendiriciler



MELSERVO

Mitsubishi Electric MR-J4 servo güçlendirici sistemleri ultra hızlı pozisyonlama ile son derece dinamik tepki verme özelliklerini birleştirir. Buna ek olarak servo güçlendiricilerin kullanımı oldukça basittir ve gelişmiş fonksiyonları ile güçlendirici uygulamalarına aşina olmayan kullanıcılar için bile çok hızlı bir şekilde maksimum performans elde etmeye olanak sağlar. Önemli ölçüde geliştirilmiş otomatik ayar fonksiyonu deneme yanılma zamanını azaltır. Kurulum yazılım paketi ile birlikte (MR Configurator2) MR-J4 serileri uygulamaya ilişkin mekanik kritik frekansları saptamak için de kullanılabilir. Böylece titreşimsiz çalışma için rezonans frekanslarını bastırma filtreler ayarlanabilir.

Rakiplerin güçlendiricilerini kullanırken kontrol yanıt seviyesi tüm işlem aralığı için azaltılmalıdır.

MR-J4 servo güçlendiriciler en zorlu ortamlarda mükemmel çalışma koşulları ile küresel uygulamalar için uygundur.

Özellikler

- Yüksek performanslı CPU
- 5 rezonans frekansına kadar rezonans dengeleme için adaptif titreşim bastırma kontrol fonksiyonu
- Hareket aşımının dengelenmesi için gelişmiş titreşim sönümlenme kontrolü
- Kontrol beslemesinin ayrı beslenebilmesi
- Yüksek yanıt verilebilirlik
- Tek Tuşla Ayarlama
- Servo-lock titre şimsizlik fonksiyonu
- PC bağlamak için USB portları (MR-JE-A ve MR-J4-A'da ilave RS422 portu)
- Otomatik motor tanıma
- Network yetenekleri
- CE, UL ve cUL dahil global endüstriyel standartlara uyum.
- Entegre güvenlik fonksiyonları

Dört MELSERVO servo güçlendirici serisi arasındaki farklar

MR-J3-A (standart/Modbus® RTU tipi)

MR-J4-A serisi, konvansiyonel kontrol sistemleri kullanan servo uygulamalar için idealdir. Servo güçlendiriciler iki analog giriş ve dahili uygulama fonksiyonlarını etkinleştirmek için çok sayıda dijital girişe sahiptir (örneğin darbe katarı ile pozisyonlama gibi). Dijital darbe katarı metodunun kullanımı sıcaklık dalgalanmalarından kaynaklanan ofset kaymaları ve sistem duruyorken karşılaşılan sürüklenme gibi analog kontrolün yapısal sorunlarını ortadan kaldırır.

MR-J4-A-Aserisi tork, hız veya pozisyon kontrolü modunda kullanılabilir.

Ayrıca, MR-J4-A-RJ'de dahili pozisyonlama fonksiyonu. Basit pozisyonlama görevleri doğrudan servo güçlendiricide gerçekleştirilebilir, daha üst düzey bir pozisyon kontrolörü gerekli değildir.

Pozisyonlama görevlerini Modbus® RTU üzerinden kontrol etmek de mümkündür.

Öne çıkan özellikler

- 2 analog giriş
- 1 dijital darbe katarı girişi
- 7 önceden belirlenmiş hız
- Üç farklı tip darbe katarı sinyali destekler: standart enkoder sinyalleri (Diferansiyel yapıda veya açık kollektör); darbe ve yön; sola ve sağa dönüş için darbe katarı
- Pozisyonlama fonksiyonu, ayrıca program veya veri tabloları
- EN IEC 61800-5-2 uyumlu güvenlik fonksiyonları: "Güvenli tork kapalı" (STO) ve "Güvenli durdurma 1" (SS1).

MR-J4-B (SSCNETIII/H veriyolu tipi)

The MR-J4-B serisi ürünler Mitsubishi Electric Motion kontrol ve pozisyonlama kontrol sistemlerine bağlantıyı destekler. Güçlendirici sistemleri bu kontrolörlere, yüksek hassasiyetli senkronizasyon ve gelişmiş enterpolasyon sağlayan, yüksek hızlı motionkontrolü sağlayan SSCNETIII/H ile bağlanır. 0.22 ms'lik minimum döngü süresinin getirdiği hızlı veri alışverişi sayesinde toplam program döngüsü kısalmış, servo tepkileri hızlanmıştır. Bu tak çalıştır ağ haberleşme sistemini kurmak daha kolay yapılamazdı; eksen adresini seçmeniz ve kablolama hatalarını imkansız hale getiren önceden yapılandırılmış fiberoptik veri kablosunu bağlamanız yeterlidir.

Öne çıkan özellikler

- Tak çalıştır SSCNETIII/H ağ haberleşmesi
- Motor freni doğrudan güçlendirici tarafından kontrol edilebilir
- Slave olarak çalışacak güçlendiriciler için enkoder simülasyon çıkışları
- Daha üstün kontrol ünitesi tarafından gerçekleştirilen veri yönetimiyle hızlı ve basit güçlendirici değişimi
- Mutlak pozisyon algılama sistemi sayesinde güç verme sırasında otomatik pozisyon algılama (çok turlu mutlak pozisyon koruma opsiyonel yedek pille gerçekleştirilebilir)
- EN IEC 61800-5-2 uyumlu güvenlik fonksiyonları: Opsiyonel MR-D30 safety kartı ve MR-J4-B-RJ servo güçlendirici ile "Güvenli tork kapalı" (STO) ve "Güvenli durdurma 1" (SS1), "Güvenli fren kontrolü" (SBC), "Güvenli hız sınırlaması" (SLS), "Güvenli hız izleme" (SSM).

MR-JE-A (genel amaçlı/Modbus® RTU tipi)

MR-JE-A servo sistemi pozisyon/dahili hız kontrolü gibi değişik kontrol modlarında çalıştırılabilir. Takım tezgahlarının ve genel endüstriyel makinelerin hassas pozisyonlama ve hız düzeltme kontrolü gibi geniş yelpazedeki uygulamalara uygundur. (Örneğin paketleme, işleme veya etiketleme makineleri).

Hız ya da torkun yumuşak bir şekilde kontrol edilmesini gerektiren uygulamalarda kullanılmamasını sağlayacak şekilde harici analog hız girişi ve tork girişi mevcuttur.

Motorun hızını ve yönünü kontrol etmek ve hassas pozisyonlama yapmak için 131072 darbe/tur yüksek çözünürlüklü encoder devriminden yararlanan, 1 Mpps'ye kadar yüksek hızlı darbe katarı kullanılmaktadır.

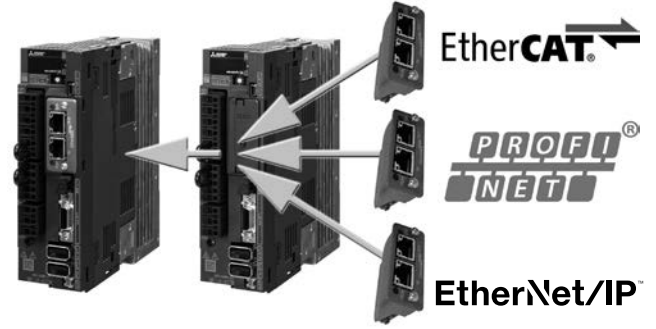
Öne çıkan özellikler

- Kompakt boyutları esnek kurulum ve ekonomik tasarım sağlar
- 100 W-3 kW olan geniş çıkış aralığı ile sistem her türlü uygulama için uygundur
- Sistem entegre yüksek çözünürlüklü enkoder sayesinde yüksek hassasiyette pozisyonlamaya olanak tanır (131072 darbe/tur)
- Ekonomik servo çözümleri için uygun fiyatlı bir üründür
- Kolay ve zaman kazandıran kurulum için Auto tuning ve diyagnostik araçlar bulundurmaktadır.

MR-J4-TM (açık ağ çözümü)

MR-J4-TM; MR-J4 serisi servo sistemlerin endüstri lideri performansını, özelliklerini ve güvenilirliğini EtherCAT, EtherNet/IP™ ve PROFINET gibi farklı açık ağ arabirimleri ile birleştirir. Kontrol sistemi müşteri tarafından belirlenmiş olsa bile, sistem üreticileri Mitsubishi Electric servo teknolojisini kullanabilir ve son derece kompakt, güçlü teknolojiden yararlanabilir.

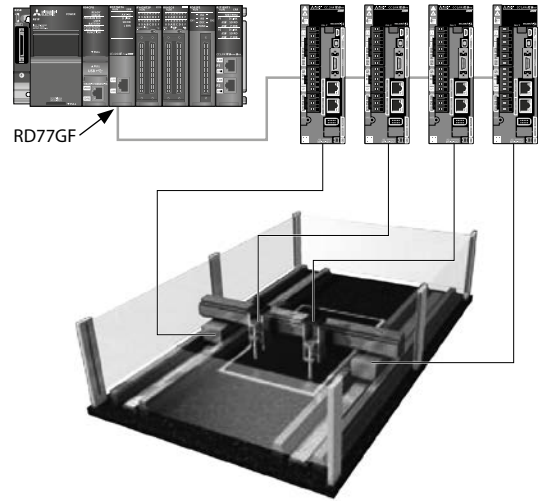
Bu teknoloji, bir makinenin çeşitli Ethernet sistemleri ile kullanıma hızla ve kolayca ayarlanmasını sağlar ve buna bağlı olarak farklı tipte kontrol sistemleri ve ağ teknolojileri ile dünya geneli kullanıma uygun hale getirilmiştir.

**MR-J4-GF (hareket, G/Ç ve safety fonksiyonu içeren tek ağ çözümü)**

MR-J4-GF(-RJ) standart olarak CC-Link IE Field Network uyumluluğu sunar. CC-Link IE Field Network, Ethernet'in çok yönlülüğü ile Hareket kontrolü için son derece hassas senkron çalışmayı birleştiren tek ağıdır. Servo yükselticiler, G/Ç modülleri ve yüksek hızlı sayıcı modülleri gibi çeşitli saha cihazları kısıtlama olmaksızın tek bir ağa bağlanır.

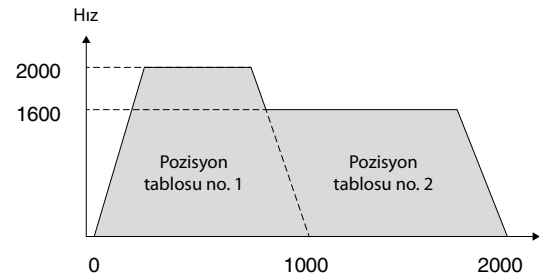
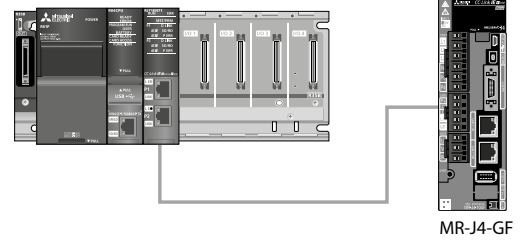
Noktadan noktaya pozisyonlama, hız ve tork kontrolünün yanı sıra, Basit Hareket Modülü ile eksen senkronizasyonu, CAM ve basılı işaret kontrolü gibi gelişmiş hareket fonksiyonları kullanılabilir.

MR-J4-GF'nin entegre safety fonksiyonu, servo yükselticide ek kablolarla gerek olmadan CC-Link IE Field ağı üzerinden etkinleştirilebilir.



CC-Link IE yerleşik CPU veya bir ana/bağımlı modül ile birlikte servo yükselticisi; konveyör bant, döner tablalar, vidalı miller vb. uygun pozisyonlama işlemlerini G/Ç işlemleri kadar kolay şekilde gerçekleştirebilir. G/Ç modunda 120'ye kadar servo eksen kontrol edilebilir.

CC-Link IE Field ana modül entegre edilmiş PLC CPU modülü



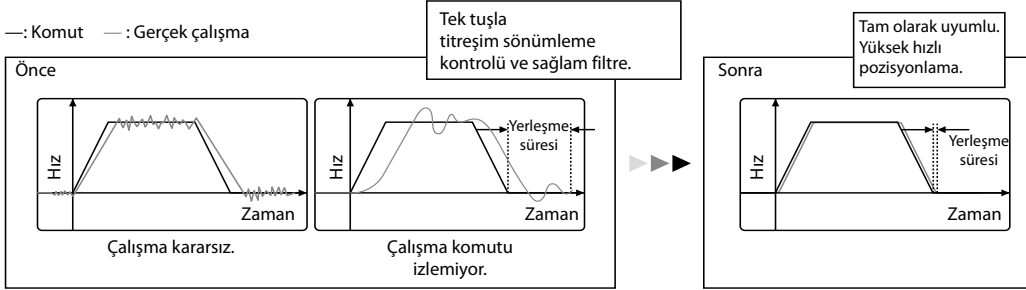
Gelişmiş servo kazanç ayarı fonksiyonu

Gelişmiş tek tuşla ayarlama fonksiyonu

Makine rezonans önleme filtresi, gelişmiş titreşim sönümlenme kontrolü II ve sağlam filtre dahil servo kazançlarının ayarlanması için tek tuşla ayarlamamanın etkinleştirilmesi yeterlidir.

Makine performansından gelişmiş titreşim sönümlenme kontrol fonksiyonu kullanılarak sonuna kadar yararlanılmaktadır.

Sonuç titreşimsiz, yüksek hassasiyetli ve hızlı pozisyonlama işlemleridir.

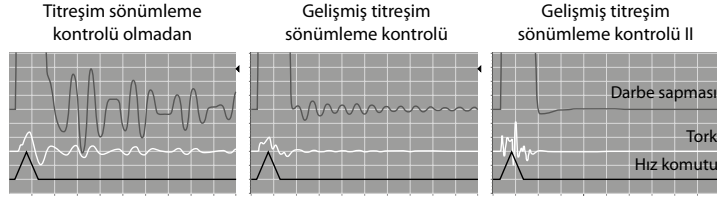
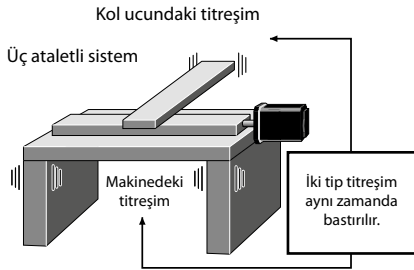


Gelişmiş titreşim sönümlenme kontrolü II

Üç ataletli sistemi destekleyen titreşim sönümlenme algoritması sayesinde iki tür düşük frekanslı titreşim aynı anda bastırılır.

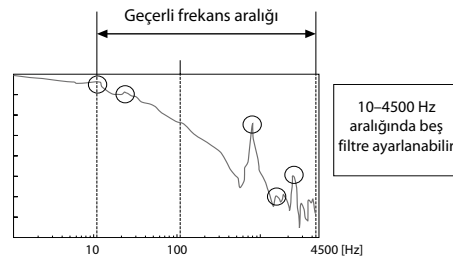
Ayar MR Configurator2 üzerinden gerçekleştirilir. Bu fonksiyon, daha kısa bir yerleşme süresi sağlayarak bir kolun ucundaki titreşimleri

sönümlenmede ve makinede arta kalan titreşimleri azaltmada etkilidir.



Makine rezonans önleme filtresi

Gelişmiş filtre yapısı ile geçerli frekans aralığı 10-4500 Hz arasına genişletilmiştir. Ayrıca, makinelerin titreşim sönümlenme performansını artıracak şekilde aynı anda uygulanabilir filtre sayısı beşe çıkarılmıştır.

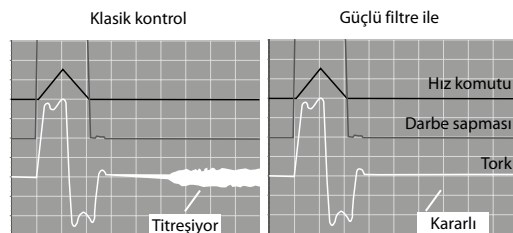
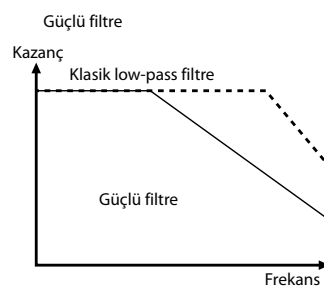
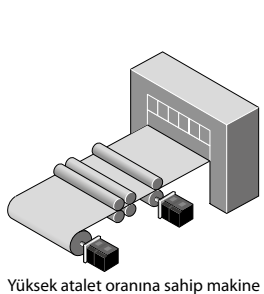


Güçlü filtre

Baskı ve paketleme makineleri gibi bant ve dişlilere sahip yüksek ataletli sistemler için geleneksel kontrol yapıları ile hem hızlı cevap verebilen hem de kararlı sistemler

gerçekleştirilmesi zor bir görevdi. Şimdi bu fonksiyonla, ayar gerekmeden aynı zamanda hem hızlı sistem cevabı, hem de kararlılık sağlanır. Güçlü filtre, torku daha geniş frekans

aralığında daha kademeli olarak azaltır ve önceki modele kıyasla daha fazla kararlılık sağlar.

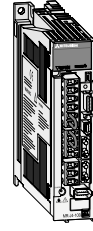


Dahili pozisyonlama fonksiyonuna sahip servo güçlendirici

MR-J4-A-RJ servo güçlendiriciye yerleşik dahili pozisyonlama fonksiyonu (nokta tablosu ve program yöntemleri ve indeksleyici pozisyonlama işlemi) sayesinde Pozisyonlama modülü gibi bir kontrolör olmadan da basit bir pozisyonlama sistemi yapılandırılabilir.

Dahili pozisyonlama fonksiyonu:

- Nokta tablosu yöntemi
- Program yöntemi
- İndeksleyici pozisyonlama işlemi



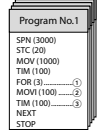
Nokta tablosu yöntemi

Nokta tablosu No.	Pozisyon verileri	Servo motor hızı	Hızlanma zaman sabiti	Yavaşlama zaman sabiti	Bekleme süresi	Yardımcı fonksiyon
1	1000	2000	200	200	0	1
2	2000	1600	100	100	0	0
:	:	:	:	:	:	:

Nokta tablosunda pozisyon verilerinin (hedef pozisyonu), servo motor hızının ve hızlanma ile yavaşlama sürelerinin ayarlanması, parametre ayarı kadar kolaydır.

Program yöntemi

Pozisyonlama işlemi önceden oluşturulmuş programa uygun şekilde gerçekleştirilir.

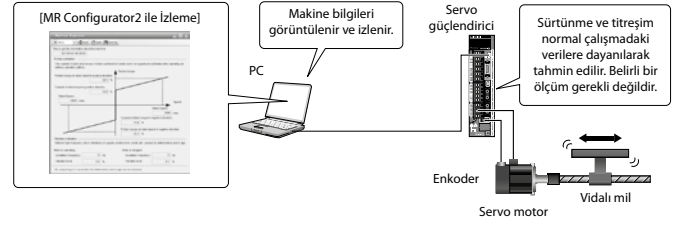


İndeksleyici

Eşit olarak bölünmüş istasyonlar içinden atanmış bir istasyon numarasına pozisyonlama mümkündür.

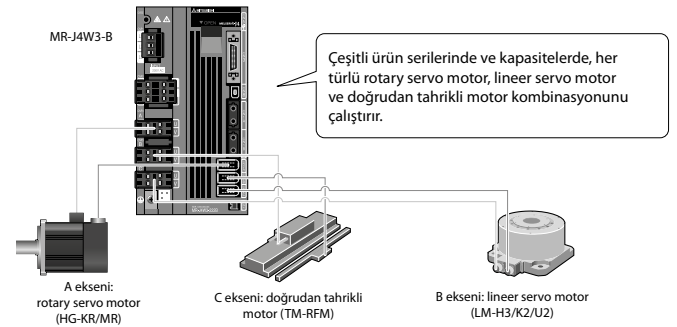
Makine teşhis fonksiyonu

Bu fonksiyon, makine parçalarındaki değişiklikleri (bilye vida, kılavuz, yatak, bant vb), makine sürtünmesi, atalet yük momenti, dengesiz tork durumu ve titreşim bileşeni değişikliklerini servo güçlendirici içindeki verilerden analiz ederek tespit eder ve böylelikle güçlendirici parçaların zamanında bakımını destekler.



Enerji tasarruflu, kompakt ve düşük maliyetli makineler için 2 eksenli/3 eksenli modeller

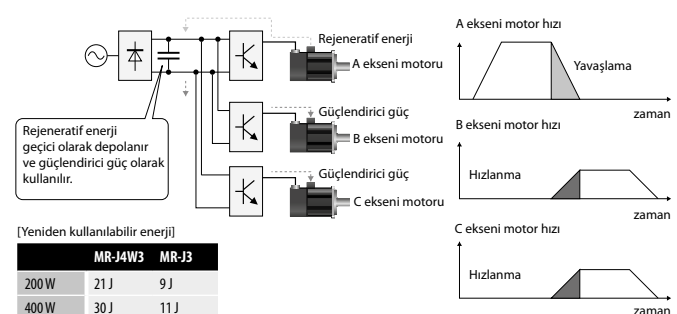
Sırasıyla iki ve üç servo motor çalıştırmak için 2 eksenli ve 3 eksenli servo güçlendiriciler sunulmaktadır. Bu servo güçlendiriciler düşük maliyetle enerji tasarrufu ve kompakt makine tasarımı sunarlar. Servo motorlar, servo güçlendirici ile uyumlu olduğu sürece, rotary servo motorlar, lineer servo motorlar ve doğrudan tahrikli motorlar da dahil olmak üzere farklı servo motorlar serbestçe bir arada kullanılabilir.



Rejeneratif enerji kullanımı ile enerji tasarruflu makinelerin desteklenmesi

Çok eksenli servo güçlendiricide bir eksenin rejeneratif enerjisi, makinenin enerji tasarrufuna katkıda bulunacak şekilde diğer eksenlerin sürülmesinde kullanılır. MR-J4W2-B/MR-J4W3-B için kondansatörlerde depolanan yeniden kullanılabilir rejeneratif enerji önceki modele göre artırılmıştır. Rejeneratif opsiyonu artık gerekli değildir.

Çok eksenli servo güçlendiricilerde, depolanan geçici rejeneratif enerji bir kondansatör bankası kullanılarak artırılabilir. (Bu özellik gelecekte sunulacaktır.) Daha fazla bilgi için yerel satış ofisimize başvurunuz.



[Yeniden kullanılabilir enerji]		
	MR-J4W3	MR-J3
200 W	21 J	9 J
400 W	30 J	11 J

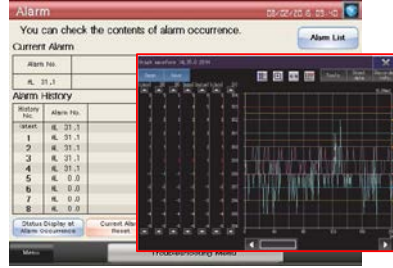
GOT Drive - Gelişmiş sürücü kontrol bağlantısı sisteminize ek bir değer sağlar

GOT2000 gelişmiş işlevsellik sağlar ve Mitsubishi Electric servo sistemleri ile ek bağlantı olanakları sunar. MR Configurator2'nin bazı fonksiyonlarını sağlar. Yeni GOT Drive'lar sistem başlatma işlemlerini hızlandıracak,

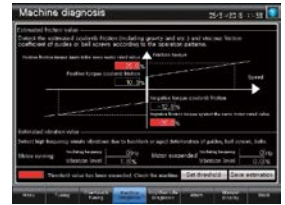
bakım ve arıza tespiti için ilave donanım, yazılım ve paketlere ihtiyaç duyulmayacak şekilde gelişmiş işlevsellik sunmak için tasarlandı.

GOT tarafından önceden tanımlanmış ekranlar kullanılarak desteklenen fonksiyonlar

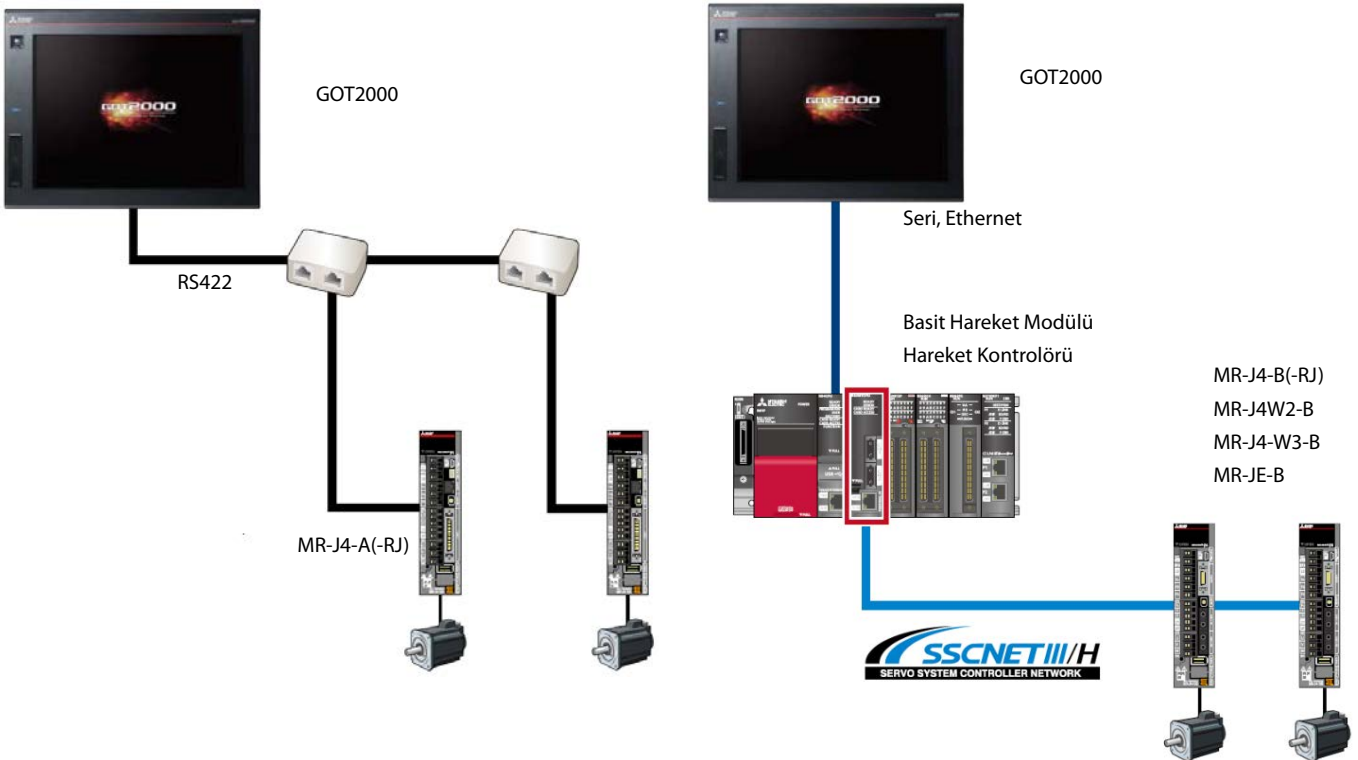
- GOT üzerinden servo yükseltici alarm bilgisini kontrol edin
- GOT üzerinden servo yükseltici verilerini alın ve bilgisayarınızda analiz edin
- Kişisel bilgisayar gerekmeden makinedeki bozulmaları öngörün ve önleyici sistem bakımlarında gelişme sağlayın
- Servo yükselticiler için koruyucu bakım fonksiyonlarını destekler
- GOT üzerinde güç tüketimini ve toplam güç tüketimini görüntüleyin
- GOT üzerinde saklanan alarm belgelerini kontrol edin
- Parametre ve programları kolayca yedekleyin
- Servo sisteminin başlatılmasını, ayarlanmasını destekler
- Servo yükseltici (MR-J4-A-RJ) nokta tablosundaki değerleri görüntüleyin ve ayarlayın



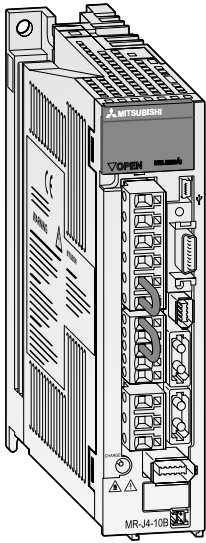
Bir servo alarmı oluştuğunda toplanan grafik dalga formu verilerini pencere ekranında görüntüleyin.



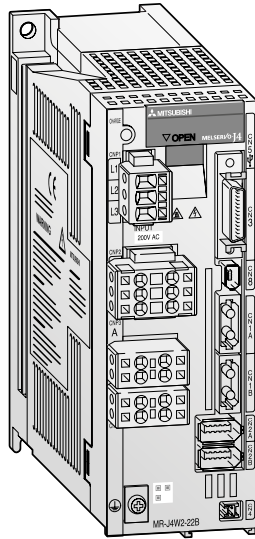
Sistem Konfigürasyonu



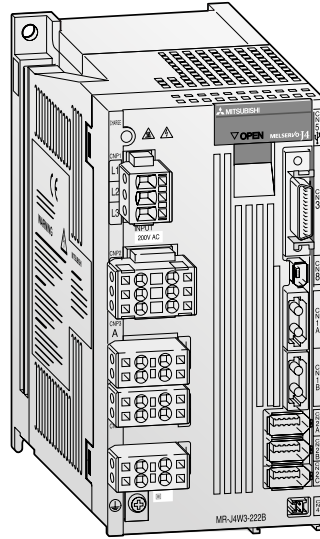
Servo güçlendiriciler model tanımlama



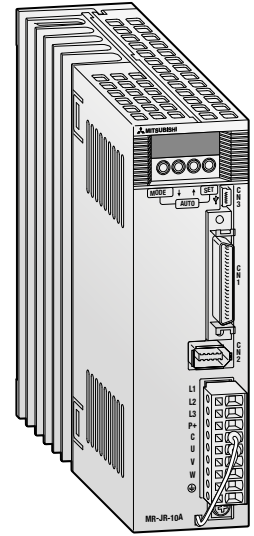
MR-J4-A/B/GF/TM



MR-J4W2-B



MR-J4W3-B



MR-JE-A/B

Servo güçlendiriciler 200 V

MR-J4-□A/B/GF/TM-RJ

Model	Kod	Uyumlu servo motorlar					Kod	Tip	Kod	Tip	Kod	Tip
		HG-MR□	HG-KR□	HG-SR□	HG-JR□	HG-RR□						
MR-J4	10	053/13	053/13	—	—	—	A	Standart genel amaçlı Modbus® RTU uyumlu	—	200–230 V AC beslemeli	—	Standart
	20	23	23	—	—	—	B	SSCNETIII/H uyumlu			A-RJ ^②	Entegre pozisyonlama MR-D30 safety modülü üzerinden güvenlik fonksiyonları
	40	43	43	—	—	—	GF	CC-Link IE Field uyumlu			B-RJ	MR-D30 safety modülü üzerinden güvenlik fonksiyonları
	60	—	—	52	53	—	TM	Açık network arabirim			GF-RJ ^②	MR-D30 safety modülü üzerinden güvenlik fonksiyonları
	70	73	73	—	73	—					TM-ECT	Açık network EtherCAT
	100	—	—	102	53 ^① /103	—					TM-PNT	Açık network PROFINET
	200	—	—	152/202	73 ^① /103 ^① /153/203	103/153					TM-EIP	Açık network EtherNet/IP™
	350	—	—	352	153 ^① /203 ^① /353	203						
	500	—	—	502	353 ^① /503	353/503						
	700	—	—	702	503 ^① /703	—						
	11K	—	—	—	903/11K1M	—						
	15K	—	—	—	15K1M	—						
	22K	—	—	—	22K1M	—						

① Bu kombinasyon maksimum torku, nominal torkun % 300 ile % 400 arası oranda artırır.

② Harici enkoder için ek giriş

Servo güçlendiriciler 400 V

MR-J4-□A/B/GF/TM4-RJ

Model	Kod	Uyumlu servo motorlar		Kod	Tip	Kod	Tip	Kod	Tip
		HG-SR□	HG-JR□						
MR-J4	60	524	534	A	Standart genel amaçlı Modbus® RTU uyumlu	4	380–480 V AC beslemeli	—	Standart
	100	1024	534 ^① /734 ^① /1034	B	SSCNETIII/H uyumlu			A-RJ ^②	Entegre pozisyonlama MR-D30 safety modülü üzerinden güvenlik fonksiyonları
	200	1524/2024	734 ^① /1034 ^① /1534/2034	GF	CC-Link IE Field uyumlu			B-RJ	MR-D30 safety modülü üzerinden güvenlik fonksiyonları
	350	3524	1534 ^① /2034 ^① /3534	TM	Açık network arabirim			GF-RJ ^②	MR-D30 safety modülü üzerinden güvenlik fonksiyonları
	500	5024	3534 ^① /5034					TM-ECT	Açık network EtherCAT
	700	7024	5034 ^① /7034					TM-PNT	Açık network PROFINET
	11K	—	9034/11K1M4					TM-EIP	Açık network EtherNet/IP™
	15K	—	15K1M4						
	22K	—	22K1M4						

① Bu kombinasyon maksimum torku, nominal torkun % 300 ile % 400 arası oranda artırır.

② Harici enkoder için ek giriş

Tüm güçlendiricilerin uygun olduğu standartlar: CE, UL, cUL

MR-J4W2-□B

Model MR-J4	Kod W2	Eksen sayısı 2 Eksen	Uyumlu servo motorlar				Kod B	Tip SSCNETIII/H uyumlu	Kod —	Tip 200–230 V AC beslemeli
			Kod	HG-MR□	HG-KR□	HG-SR□	HG-JR□			
			22	053/13/23	053/13/23	—	—			
			44	053/13/23/43	053/13/23/43	—	—			
			77	43/73	43/73	52	53/73			
			1010	43/73	43/73	52/102	53/73/103			

MR-J4W3-□B

Model MR-J4	Kod W3	Eksen sayısı 3 Eksen	Uyumlu servo motorlar				Kod B	Tip SSCNETIII/H uyumlu	Kod —	Tip 200–230 V AC beslemeli
			Kod	HG-MR□	HG-KR□	HG-SR□	HG-JR□			
			222	053/13/23	053/13/23	—	—			
			444	053/13/23/43	053/13/23/43	—	—			

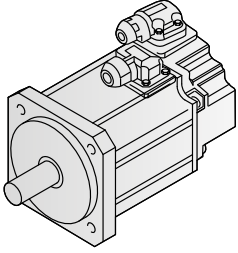
MR-JE-□A/B

Model MR-JE	Uyumlu servo motorlar				Kod	Tip
	Kod	HG-KN□	HG-SN□		A	Standart genel amaçlı Modbus® RTU uyumlu
	10	13	—		B	SSCNETIII/H uyumlu
	20	23	—			
	40	43	—			
	70	73	52			
	100	—	102			
	200	—	152/202			
	300	—	302			

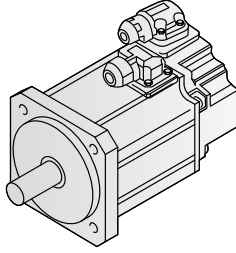
Tüm güçlendiricilerin uygun olduğu standartlar: CE, UL, cUL

Servo motorlar model tanımlama

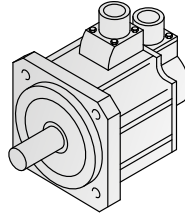
HG-MR serisi



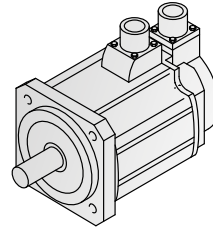
HG-KR/HG-KN serisi



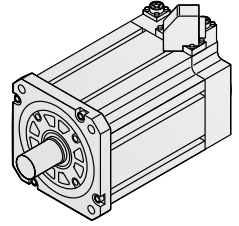
HG-SR/HG-SN serisi



HG-RR serisi



HG-JR serisi



Servo motorlar 200 V

HG-KR □ □ □ □

Sembol	Motor ürün grubu	Kod	Nominal çıkış [W]	Kod	Nominal hız [rpm]	Kod	Elektromanyetik fren	Kod	Tip
HG-KN	Düşük atalet, düşük kapasite	05	50	2	2000	—	—	—	Standart motor
		1	100						
HG-SN	Orta atalet, orta kapasite	2	200	3	3000	B	●	WOC	Fonksiyonel safety enkoderli servo motorlar (sadece HG-KR/HG-JR)
		4	400						
HG-MR	Ultra düşük atalet, düşük kapasite	5	500						
		7	750						
		10	1000						
HG-KR	Düşük atalet, düşük kapasite	15	1500						
		20	2000						
HG-RR	Ultra düşük atalet, orta kapasite	35	3500						
		50	5000						
HG-JR	Düşük atalet, orta kapasite	70	7000						
HG-SR	Orta atalet, orta kapasite								

Tümmotorların uygun olduğu standartlar: CE, UL, cUL

Örnek: HG-MR 053 B = Küçük kapasiteli ultra düşük atalet tipi; 50 W; 3000 rpm; 200 V; elektromanyetik fren ile

Servo motorlar 400 V

HG-SR □ □ 4 □ □

Sembol	Motor ürün grubu	Kod	Nominal çıkış [W]	Kod	Nominal hız [rpm]	Kod	Tip	Kod	Elektromanyetik fren	Kod	Tip
HG-JR	Düşük atalet, orta kapasite	5	500	1M	1500	4	400 V	—	—	—	Standart motor
		10	1000								
HG-SR	Orta atalet, orta kapasite	15	1500	2	2000	B	●	WOC	Fonksiyonel safety enkoderli servo motorlar (sadece HG-KR/HG-JR)		
		20	2000								
		35	3500								
		50	5000								
		70	7000								
		11k	11000								
		15k	15000								
		22k	22000								

Örnek: HG-SR 702 4B = Küçük kapasiteli ultra düşük atalet tipi; 7000 W; 2000 rpm; 400 V; elektromanyetik fren ile

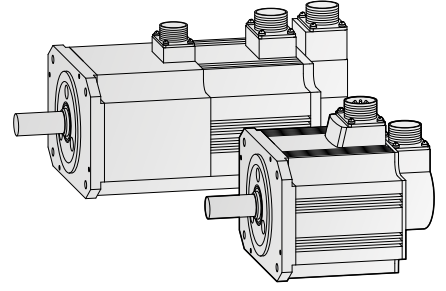
Genel not: Yukarıdaki tablolardamotor model adının açılımı gösterilmektedir. Tüm kombinasyonlar kullanılabilir değildir. Lütfen 14ff sayfasındakimotor özellikleri tablosuna bakın

Servo motor özellikleri ve tipik uygulamalar

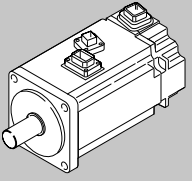
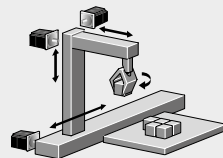
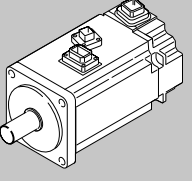
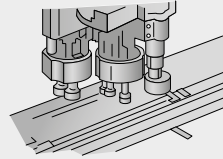
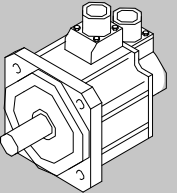
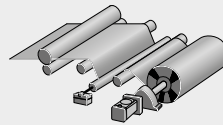
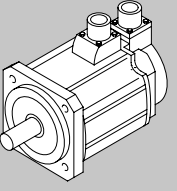
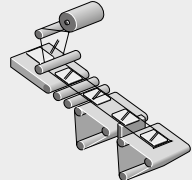
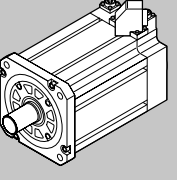
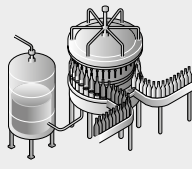
Standart donanım olarak mutlak yüksek çözünürlüklü enkoder

Mutlak pozisyon algılama sisteminin dahil edilmesi, süreleri azaltmaya ve güvenilirliği artırmaya yardımcı olacak şekilde ana referanslama sürecine, yaklaşım DOG'una ve diğer sensörlere olan ihtiyacı ortadan kaldırır. Bu motorlarla düşük hızlarda yüksek performans ve güvenlik sağlanabilmektedir.

Mitsubishi Electric'in orijinal mutlak modu ile bir darbe katarı için bile geleneksel G/Ç'lar kullanılarak mutlak bir sistem yapılandırılabilir.



Genel bakış

Model tanımı	Özellikleri	Uygulama örneği
K 	Düşük atalet Düşük ataletli bumotorlar özellikle değişken yüklü uygulamalar veya konveyör gibi esnek makinalarda kullanılabilir.	<ul style="list-style-type: none"> ● Konveyörler ● Gıda üretim makineleri ● Yazıcılar ● Küçük yükleme boşaltma makineleri ● Küçük robotlar ve komponent montaj araçları ● Küçük X-Y tablaları ● Küçük pres besleyicileri  <p>Taşıma sistemleri</p>
M 	Ultra düşük atalet Düşük ataletli bumotorlar düşük çevrim süreleri ile yüksek dinamiklikteki pozisyonlama işlemleri için çok uygundur.	<ul style="list-style-type: none"> ● Takma, montaj, yapıştırma ● Baskı devre delik açma tezgahları ● Devre test aletleri ● Etiket yazıcılar ● Örne ve nakış makineleri ● Çok küçük robotlar ve robot tutucuları  <p>Takma, montaj, yapıştırma</p>
S 	Orta atalet Düşükten yükseğe hız aralığında sağladığı stabil kontrol ile motor çok geniş uygulama alanlarında kullanılabilir (örnek: vidalı millere doğrudan bağlantı).	<ul style="list-style-type: none"> ● Konveyör makineleri ● Özel makineler ● Robotlar ● Yükleme boşaltma makineleri ● Sarıcı ve gergi makineleri ● Tarretler ● X-Y tablaları ● Test aletleri  <p>Sarım ve gerginlik cihazları</p>
R 	Düşük atalet Kompakt yapı ve düşük ataletli, orta kapasiteli modeldir. Yüksek frekanslı işlemler için çok uygundur.	<ul style="list-style-type: none"> ● Merdaneli besleyiciler ● Yükleme boşaltma makineleri ● Yüksek frekanslı konveyör makineleri 
J 	Düşük atalet (400 V) MELSERVO-J4 serisi için 400 V servo motor. 22 kW'a kadar güç aralığında düşük atalet ile birlikte yüksek hız. Kompakt boyutlardadır. Üzerinde yüksek çözünürlüklü enkoder bulunur ve dünya standartlarına uyumludur.	<ul style="list-style-type: none"> ● Gıda ve Paketleme ● Baskı makineleri ● Enjeksiyon kalıpmakinesi için toplama robotu ● Paletleme makinesi ● Yüksek hız ve Yüksek frekans gerektiren genel makineleri  <p>Ambalaj makinesi</p>

Uyarılar: Diğer motor tipleri isteğe bağlı olarak temin edilebilir.

Servo motor özellikleri ve uygun güçlendiriciler

Aşağıdaki tabloda servo güçlendirici ve servo motorların olası kombinasyonları yer almaktadır.

Frenli motorların ayrıntıları sayfa 28–28'de verilmiştir. Tüm servo motorların ayrıntılı özellikleri aşağıdaki sayfalarda listelenmektedir.

MR-J4 serisi servo güçlendirici motorları (200 V)

Motor ürün grubu 200 V	Nominal hız [devir/dk]	Maks. hız [dev/dk]	Nominal tork [Nm]	Maks. tork [Nm]	Atalet momenti J [$\times 10^{-4}$ kg m ²]	Nominal çıkış kapasitesi [kW]	Servo motor modeli	Servo motor tipi		Uygun güçlendirici MR-J4											Ürün no.							
								Gerilim	Koruma sınıfı	10	20	40	60	70	100	200	350	500	700	11K		15K	22K					
HG-MR M	3000	6000	0,16	0,48	0,0162	0,05	HG-MR053	200 V AC	IP65	●													248661					
			0,32	0,95	0,0300	0,10	HG-MR13			●															248662			
			0,64	1,9	0,0865	0,20	HG-MR23			●	●															248663		
			1,3	3,8	0,142	0,40	HG-MR43			●		●														248664		
			2,4	7,2	0,586	0,75	HG-MR73			●			●														248665	
HG-KR K	3000	6000	0,16	0,56	0,0450	0,05	HG-KR053	200 V AC	IP65	●														248651				
			0,32	1,1	0,0777	0,10	HG-KR13			●															248652			
			0,64	2,2	0,221	0,20	HG-KR23			●	●															248653		
			1,3	4,5	0,371	0,40	HG-KR43			●		●															248654	
			2,4	8,4	1,26	0,75	HG-KR73			●			●														248655	
HG-SR S	2000	3000	2,4	7,2	7,26	0,50	HG-SR52	200 V AC	IP67				●												248671			
			4,8	14,3	11,6	1,00	HG-SR102							●												248672		
			7,2	21,5	16,0	1,50	HG-SR152								●												248673	
			9,5	28,6	46,8	2,00	HG-SR202									●												248674
			16,7	50,1	78,6	3,50	HG-SR352										●											248675
			23,9	71,6	99,7	5,00	HG-SR502											●										248676
			33,4	100	151	7,00	HG-SR702												●									248677
HG-JR J	3000	6000	1,6	4,8 <6,4> ^①	1,52	0,5	HG-JR53	200 V AC	IP67 ^④				●		● ^②											261539		
			2,4	7,2 <9,6> ^①	2,09	0,75	HG-JR73							●		● ^②											261540	
			3,2	9,6 <12,7> ^①	2,65	1,0	HG-JR103								●		● ^②										261541	
			4,8	14,3 <19,1> ^①	3,79	1,5	HG-JR153									●		● ^②										261542
			6,4	19,1 <25,5> ^①	4,92	2,0	HG-JR203										●		● ^②									261543
			10,5	32,0 <44,6> ^①	13,2	3,3 <3,5> ^③	HG-JR353											●		● ^{②③}								261544
			15,9	47,7 <63,7> ^①	19,0	5,0	HG-JR503												●		● ^②							261545
			22,3	66,8	43,3	7,0	HG-JR703													●								261546
			28,6	85,8	55,8	9,0	HG-JR903															●						261547
			70,0	210	220	11	HG-JR11K1M																●					261557
95,5	286	315	15	HG-JR15K1M															●				261558					
140	420	489	22	HG-JR22K1M																●			261559					
HG-RR R	3000	4500	3,2	8,0	1,50	1,0	HG-RR103	200 V AC	IP65																262896			
			4,8	11,9	1,90	1,5	HG-RR153																			262897		
			6,4	15,9	2,30	2,0	HG-RR203																				262898	
			11,1	27,9	8,30	3,5	HG-RR353																				262899	
			15,9	39,8	12,0	5,0	HG-RR503																					262900

① Köşeli parantez içindeki değer maksimum tork arttığı zaman geçerlidir. Maksimum tork kombine edilecek servo güçlendirici değiştirilerek artırılabilir (bakınız ②).

② HG-JR servo motor ve servo güçlendiricinin bu kombinasyondaki maksimum torku, nominal tork değerinin % 300–% 400'ü oranında artırır.

③ Parantez içindeki değerler servo motor, MR-J4-500B ya da MR-J4-500A ile kullanıldığında geçerlidir.

④ HG-JR serisi 22 kW ürün IP44 sınıfındadır.

MR-J4 serisi servo güçlendirici motorları (400 V)

Motor ürün grubu 400 V	Nominal hız [devir/dk]	Maks. hız [dev/dk]	Nominal tork [Nm]	Maks. tork [Nm]	Atalet momenti J [x10 ⁻⁴ kg m ²]	Nominal çıkış kapasitesi [kW]	Servo motor modeli	Servo motor tipi		Uygun güçlendirici MR-J4								Ürün no.					
								Besleme	Koruma sınıfı	60	100	200	350	500	700	11K	15K		22K				
HG-SR S	2000	3000	2,4	7,2	7,26	0,5	HG-SR524	400 V AC	IP67	●										261431			
			4,8	14,3	11,6	1,0	HG-SR1024				●										261432		
			7,2	21,5	16,0	1,5	HG-SR1524					●										261433	
			9,5	28,6	46,8	2,0	HG-SR2024						●										261434
			16,7	50,1	78,6	3,5	HG-SR3524							●									261435
			23,9	71,6	99,7	5,0	HG-SR5024								●								261436
			33,4	100	151	7,0	HG-SR7024									●							261437
HG-JR J	3000	6000	1,6	4,8 <6,4> ^①	1,52	0,5	HG-JR534	400 V AC	IP67 ^④	●	● ^②									261445			
			2,4	7,2 <9,6> ^①	2,09	0,75	HG-JR734				●	● ^②										261446	
			3,2	9,6 <12,7> ^①	2,65	1,0	HG-JR1034				●	● ^②										261447	
			4,8	14,3 <19,1> ^①	3,79	1,5	HG-JR1534					●	● ^②										261448
			6,4	19,1 <25,5> ^①	4,92	2,0	HG-JR2034					●	● ^②										261449
			10,5 <11,1> ^③	32,0 <44,6> ^①	13,2	3,3 <3,5> ^③	HG-JR3534						●	● ^{②③}									261450
			15,9	47,7 <63,7> ^①	19,0	5,0	HG-JR5034							●	● ^②								261451
		5000	22,3	66,8	43,3	7,0	HG-JR7034								●								261452
			28,6	85,8	55,8	9,0	HG-JR9034										●						261453
			70,0	210	220	11	HG-JR11K1M4											●					261384
		1500	3000	95,5	286	315	15			HG-JR15K1M4									●				261535
				2500	140	420	489			22	HG-JR22K1M4										●		261536

- ① Köşeli parantez içindeki değer maksimum tork arttığı zaman geçerlidir. Maksimum tork kombine edilecek servo güçlendirici değiştirilerek artırılabilir (bakınız ②).
- ② HG-JR servo motor ve servo güçlendiricinin bu kombinasyondaki maksimum torku, nominal tork değerinin % 300-% 400'ü oranında artırır.
- ③ Parantez içindeki değerler servo motor, MR-J4-500 B ya da MR-J4-500 A ile kullanıldığında geçerlidir.
- ④ HG-JR serisi 22 kW ürün IP44 sınıftadır.

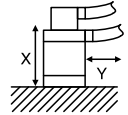
MR-JE-A/B serisi servo güçlendirici motorları

Motor ürün grubu 200 V	Nominal hız [dev/dk]	Maks. hız [dev/dk]	Nominal tork [Nm]	Maks. tork [Nm]	Atalet momenti J [x10 ⁻⁴ kg m ²]	Nominal çıkış kapasitesi [kW]	Servo motor modeli	Servo motor tipi		Uygun güçlendirici MR-JE						Ürün no.						
								Besleme	Koruma sınıfı	10	20	40	70	100	200		300					
HG-KN K	3000	4500	0,32	0,95	0,088	0,1	HG-KN13	200 V AC	IP65	●										282631		
			0,64	1,9	0,24	0,2	HG-KN23K				●										282633	
			1,3	3,8	0,42	0,4	HG-KN43K					●									282635	
			2,4	7,2	1,43	0,75	HG-KN73JK						●									282637
			2,39	7,16	6,1	0,5	HG-SN52JK							●								282639
HG-SN S	2000	3000	4,77	14,3	11,9	1,0	HG-SN102JK	200 V AC	IP67						●					282641		
			7,16	21,5	17,8	1,5	HG-SN152JK									●				282643		
			9,55	28,6	38,3	2,0	HG-SN202JK										●				282645	
			14,3	42,9	58,5	3,0	HG-SN302JK												●		282647	

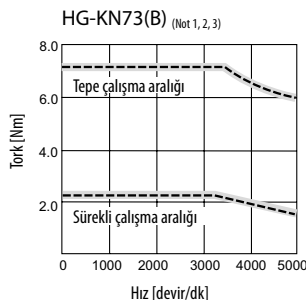
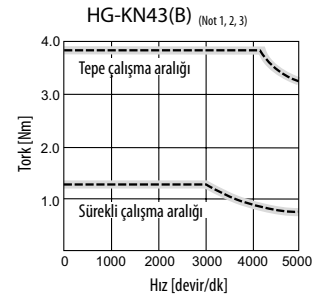
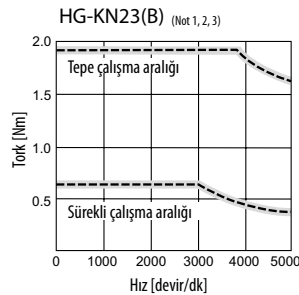
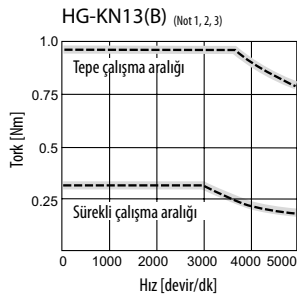
■ HG-KN(B) serisi servo motor özellikleri (200 V tipi)

Servo motor modeli	HG-KN13(B)®	HG-KN23(B)JK®	HG-KN43(B)JK®	HG-KN73(B)JK®		
Servo güçlendirici modeli	MR-JE-10A/B	MR-JE-20A/B	MR-JE-40A/B	MR-JE-70A/B		
Güç sistemi kapasitesi ^①	[kVA] 0,3	0,5	0,9	1,3		
Sürekli özellikler	nominal çıkış [kW]	0,1	0,2	0,4	0,75	
	nominal tork [Nm]	0,32	0,64	1,3	2,4	
Maksimum tork [Nm]	0,95	1,9	3,8	7,2		
Nominal dönme hızı [rpm]	3000	3000	3000	3000		
Maksimum dönme hızı [rpm]	5000	5000	5000	5000		
İzin verilen anlık dönme hızı [rpm]	5750	5750	5750	5750		
Sürekli nominal torkta güç oranı [kW/s]	12,9	18,0	43,2	44,5		
Nominal akım [A]	0,8	1,3	2,7	4,8		
Maksimum akım [A]	2,4	3,9	8,1	14		
Atalet momenti J [$\times 10^{-4}$ kg m ²]	standart	0,0783	0,225	0,375	1,28	
	elektromanyetik fren ile	0,0843	0,247	0,397	1,39	
Rejeneratif frenleme frekansı ^{②③} [1/min]	④	④	276	159		
Tavsiye edilen yük/motor atalet oranı	Servo motorun atalet momentinden 15 kat daha az ^⑤					
Hız/pozisyon algılayıcı	Artımlı enkoder (servo motor dönme çözünürlüğü: 131072 darbe/tur)					
Koruma Yapısı	Kendiliğinden soğutma (koruma sınıfı: IP65) ^⑦					
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0-40 °C (donmasız); depolama: -15-70 °C (donmasız)				
	ortam nemi	Çalışma: maks % 80 RH (yoğunlaşmasız); depolama: maks % 90 RH (yoğunlaşmasız)				
	ortam	Kapalı ortam (doğrudan güneş ışığı yok); hiçbir korozyon gazı yok, yanıcı gaz yok, yağ buharı yok, toz yok				
	yükseklik/titreşim ^⑧	Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; 49 m/s ² , Y: 49 m/s ²				
Ağırlık [kg]	standart motor ^⑥	0,6	0,98	1,5	3,1	
Sipariş bilgileri	(fren olmadan)	Ürün no.	282631	282633	282635	282637

- Güç sistemi kapasitesi beslemenin empedansına bağlı olarak değişir.
- Gösterilen rejeneratif fren frekansı nominal devirde bir motoru durdurma amacıyla yavaşlatacak izin verilen frekanstr. Yük altında ise bu değer; m, yük ataletmomentininmotor atalet momentine bölümü olmak üzere tablo değerinin (m+1) ile bölünmesiyle bulunan değerdir. Nominal devir hızı aşıldığında, rejeneratif fren frekansı (çalışma hızı/nominal hız) değerinin karesi ile ters orantılıdır. Çalışma hızı sık sık değiştiği zaman veya rejenerasyon (dikey beslemelerde olduğu gibi) sabit olduğunda, çalışma sırasında ortaya çıkan rejenerasyon ısısı (W) bulunur. Isı tolere edilebilen rejeneratif gücü (W) geçmemelidir. Tolere edilen rejeneratif enerji (W) ile ilgili ayrıntılar için bu katalogdaki "SEÇENEKLER VE ÇEVRE EKİPMANLARI" bölümüne bakın. Optimal rejeneratif direnç her sistemin için değişiklik gösterir. Kapasite seçim yazılımını kullanarak en uygun rejeneratif direnci seçin. (a)/(b) Etkin tork nominal tork aralığı içinde isemotor nominal hızdan durmak için yavaşlarken, rejeneratif frekans için bir sınır bulunmayacaktır. Yük ataleti (a) 26 kat (b) 15 kat veya daha azsa ve etkin tork nominal tork aralığı içindeyse motormaksimum hızdan durmak için yavaşlarken rejeneratif frekans için bir sınır bulunmayacaktır.
- Servo güçlendiricidedeki elektrolitik kondansatöre yüklenen enerji büyük olduğu için 600 W veya daha küçük servo güçlendiricilerin rejeneratif fren frekansı güç verme gerilimi etkisi nedeniyle dalgalanabilir.
- Etkin tork, nominal tork aralığı içinde bulunduğu sürece rejenerasyon frekansı için bir sınır bulunmaz. Ancak, atalet momenti oranındaki yük/motor bölümü 15 veya daha çok bir değerde olmalıdır.
- Atalet momenti oranındaki yük/motor bölümü tablodaki değeri aşıyorsa lütfen Mitsubishi Electric ile iletişime geçin.
- Elektromanyetik frenli servo motorlar için lütfen sayfa 28'ye bakın.
- Mil geçiş kısmı hariçtir.
- Titreşim yönü sağ taraftaki şekilde gösterilmiştir. Sayısal değer bileşenin (genellikle yük olmayan yöndeki destek) maksimum değerini gösterir. Motor durduğunda kolayca mil yatağına sürünme oluşur, bu yüzden lütfen titreşimi izin verilen değer için yaklaşık yarısında tutun.



HG-KN serisi servo motor tork karakteristikleri

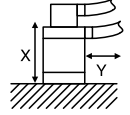


- Notlar:
1. —: 3 faz 200 V AC için.
2. —: 1 faz 230 V AC için.
3. Besleme gerilimi belirlenen değerler altında olduğunda tork düşer.

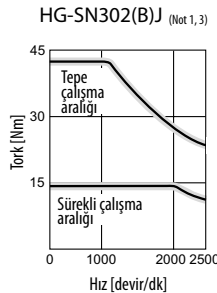
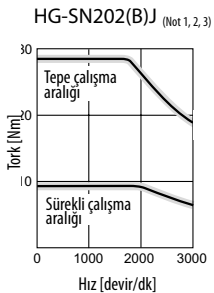
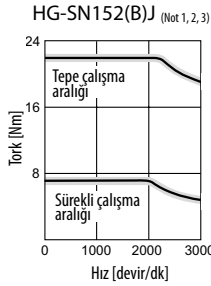
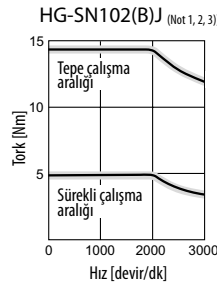
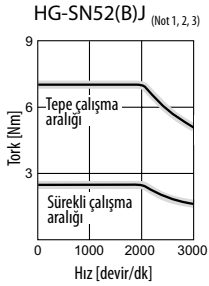
■ HG-SN(B) serisi servo motor özellikleri (200 V tipi)

Servo motor modeli	HG-SN52(B)JK [®]	HG-SN102(B)JK [®]	HG-SN152(B)JK [®]	HG-SN202(B)JK [®]	HG-SN302(B)JK [®]	
Servo güçlendirici modeli	MR-JE-70A/B	MR-JE-100A/B	MR-JE-200A/B	MR-JE-200A/B	MR-JE-300A/B	
Güç sistemi kapasitesi ^①	[kVA] 1,0	1,7	2,5	3,5	4,8	
Sürekli özellikler	nominal çıkış [kW]	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0
	nominal tork [Nm]	2,39	4,77	7,16	9,55	14,3
Maksimum tork [Nm]	7,16	14,3	21,5	28,6	42,9	
Nominal dönme hızı [rpm]	2000	2000	2000	2000	2000	
Maksimum dönme hızı [rpm]	3000	3000	3000	3000	2500	
İzin verilen anlık dönme hızı [rpm]	3450	3450	3450	3450	2875	
Sürekli nominal torkta güç oranı [kW/s]	7,85	19,7	32,1	19,5	26,1	
Nominal akım [A]	2,9	5,6	9,4	9,6	11	
Maksimum akım [A]	9,0	17	29	31	33	
Atalet momenti standart J [$\times 10^{-4}$ kg m ²]	7,26	11,6	16,0	46,8	78,6	
elektromanyetik fren ile	9,48	13,8	18,2	56,5	88,2	
Rejeneratif frenleme frekansı ^{②③} [1/min]	62	38	139	47	28	
Tavsiye edilen yük/motor atalet oranı	Servo motorun atalet moment inden 15 kat daha az ^④					
Hız/pozisyon algılayıcı	Incremental encoder (resolution servo motor rotation: 131072 p/rev.)					
Koruma Yapısı	Kendiliğinden soğutma (koruma sınıfı: IP67) ^⑤					
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–40 °C (donmasız); depolama: -15–70 °C (donmasız)				
	ortam nemi	Çalışma: maks % 80 RH (yoğunlaşmaz); depolama: maks % 90 RH (yoğunlaşmaz)				
	ortam	Kapalı ortam (doğrudan güneş ışığı yok); hiçbir korozyon gazı yok, yanıcı gaz yok, yağ buharı yok, toz yok				
	yükseklik/titreşim ^⑦	Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 24,5 m/s ²		Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 49 m/s ²		
Ağırlık [kg] standart motor ^⑥	4,8	6,5	8,3	12	15	
Sipariş bilgileri (fren olmadan) Ürün no.	253952	253953	253954	253965	269030	

- Güç sistemi kapasitesi beslemenin empedansına bağlı olarak değişir.
- Gösterilen rejeneratif fren frekansı nominal devirde bir motoru durdurma amacıyla yavaşlatacak izin verilen frekanstr. Yük altında ise bu değer; m, yük ataletmomentininmotor atalet momentine bölümü olmak üzere tablo değerinin (m+1) ile bölümüyle bulunan değerdir. Nominal devir hızı aşıldığında, rejeneratif fren frekansı (çalışma hızı/nominal hız) değerinin karesi ile ters orantılıdır. Çalışma hızı sık sık değiştiği zaman veya rejenerasyon (dikey beslemelerde olduğu gibi) sabit olduğunda, çalışma sırasında ortaya çıkan rejenerasyon ısısı (W) bulunur. Isı tolere edilebilen rejeneratif gücü (W) geçmemelidir. Tolere edilen rejeneratif enerji (W) ile ilgili ayrıntılar için bu katalogdaki "SEÇENEKLER VE ÇEVRE EKİPMANLARI" bölümüne bakın. Optimal rejeneratif direnç her sistemin için değişiklik gösterir. Kapasite seçim yazılımını kullanarak en uygun rejeneratif direnci seçin.
- Servo güçlendiricideki elektrolitik kondansatöre yüklenen enerji büyük olduğu için 600 W veya daha küçük servo güçlendiricilerin rejeneratif fren frekansı güç verme gerilimi etkisi nedeniyle dalgalanabilir.
- Atalet momenti oranındaki yük/motor bölümü tablodaki değeri aşarsa lütfen Mitsubishi Electric ile iletişime geçin.
- Mil geçiş kısmı hariçtir.
- Elektromanyetik frenli servo motorlar için lütfen sayfa 28 'ye bakın.
- Titreşim yönü sağ taraftaki şekilde gösterilmiştir. Sayısal değer bileşenin (genellikle yük olmayan yöndeki destek)maksimum değerini gösterir. Motor durduğunda kolayca mil yatağında sürtünme oluşur, bu yüzden lütfen titreşimi izin verilen değerin yaklaşık yarısında tutun.



HG-SN serisi servo motor tork karakteristikleri



- Notlar:
1. —: 3 faz 200 V AC için.
 2. —: 1 faz 230 V AC için.
 3. : Besleme gerilimi belirlenen değerin altında olduğunda tork düşer.

■ HG-KR(B) serisi servo motor özellikleri (200 V tipi)

Servo motor modeli	HG-KR053(B)®	HG-KR13(B)®	HG-KR23(B)®	HG-KR43(B)®	HG-KR73(B)®	
Servo güçlendirici modeli	MR-J4-□A/B/GF/TM	10	10	20	40	70
Güç sistemi kapasitesi ①	[kVA]	0,3	0,3	0,5	0,9	1,3
Sürekli özellikler	nominal çıkış [kW]	0,05	0,1	0,2	0,4	0,75
	nominal tork [Nm]	0,16	0,32	0,64	1,3	2,4
Maksimum tork [Nm]		0,56	1,1	2,2	4,5	8,4
Nominal dönme hızı [rpm]		3000	3000	3000	3000	3000
Maksimum dönme hızı [rpm]		6000	6000	6000	6000	6000
İzin verilen anlık dönme hızı [rpm]		6900	6900	6900	6900	6900
Sürekli nominal torkta güç oranı [kW/s]		5,63	13,0	18,3	43,7	45,2
Nominal akım [A]		0,9	0,8	1,3	2,6	4,8
Maksimum akım [A]		3,2	2,5	4,6	9,1	17,0
Atalet momenti J [$\times 10^{-4}$ kg m ²] ②	standart	0,0450	0,0777	0,221	0,371	1,26
	elektromanyetik fren ile	0,0472	0,837	0,243	0,393	1,37
Rejeneratif frenleme frekansı [1/min]		2 (a)	2 (b)	453	268	393
Tavsiye edilen yük/motor atalet oranı ③		Servo motorun atalet momentinden 17 kat daha az		Servo motorun atalet momentinden 26 kat daha az	Servo motorun atalet momentinden 25 kat daha az	Servo motorun atalet momentinden 17 kat daha az
Hız/pozisyon algılayıcı		Enkoder/servo motor turu başına çözünürlük: 4194304 darbe/tur (22 Bit).				
Koruma Yapısı		Kendiliğinden soğutma (koruma sınıfı: IP65) ④				
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–40 °C (donmasız); depolama: -15–70 °C (donmasız)				
	ortam nemi	Çalışma: maks. % 80 RH (yoğunlaşmasız); depolama: maks. % 90 RH (yoğunlaşmasız)				
	ortam	Kapalı ortam (doğrudan güneş ışığı yok); hiçbir korozif gaz yok, yanıcı gaz yok, yağ buharı yok, toz yok				
	yükseklik/titreşim ⑤	Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 49 m/s ² , Y: 49 m/s ²				
Ağırlık [kg]	standart motor ⑥	0,34	0,54	0,91	1,4	2,8
Sipariş bilgileri	Ürün no.	(fren olmadan) 248651	248652	248653	248654	248655
	WOC	289372	289373	289374	289385	289386

① Güç sistemi kapasitesi beslemenin empedansına bağlı olarak değişir.

② Gösterilen rejeneratif fren frekansı nominal devirde bir motoru durdurma amacıyla yavaşlatacak izin verilen frekanstır. Yük altında ise bu değer; m, yük ataletmomentinin/motor atalet momentine bölümü olmak üzere tablo değerinin (m+1) ile bölünmesiyle bulunan değerdir. Nominal devir hızı aşıldığında, rejeneratif fren frekansı (çalışma hızı/nominal hız) değerinin karesi ile ters orantılıdır. Çalışma hızı sık sık değiştiği zaman veya rejenerasyon (dikey beslemelerde olduğu gibi) sabit olduğunda, çalışma sırasında ortaya çıkan rejenerasyon ısısı (W) bulunur. Isı tolere edilebilen rejeneratif gücü (W) geçmemelidir. Tolere edilen rejeneratif enerji (W) ile ilgili ayrıntılar için bu katalogdaki "SEÇENEKLER VE ÇEVRE EKİPMANLARI" bölümüne bakın. Optimal rejeneratif direnç her sistemin için değişiklik gösterir. Kapasite seçim yazılımını kullanarak en uygun rejeneratif direnci seçin.

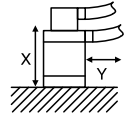
(a)/(b) Etkin tork nominal tork aralığı içinde isemotor nominal hızdan durmak için yavaşlarken, rejeneratif frekans için bir sınır bulunmayacaktır. Yük ataleti (a) 26 kat (b) 15 kat veya daha azsa ve etkin tork nominal tork aralığı içindeyse motormaksimum hızdan durmak için yavaşlarken rejeneratif frekans için bir sınır bulunmayacaktır.

③ Atalet momenti oranındaki yük/motor bölümü tablodaki değeri aşıyorsa lütfen Mitsubishi Electric ile iletişime geçin.

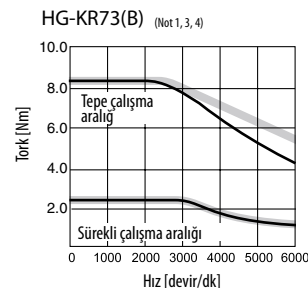
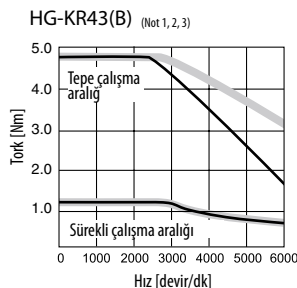
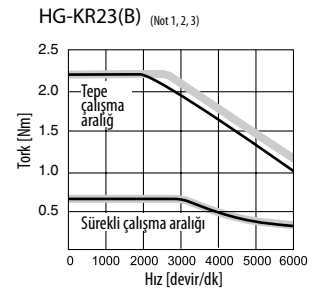
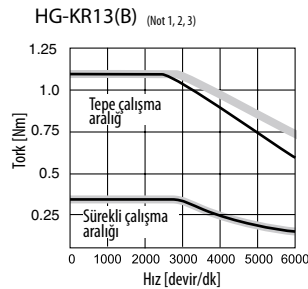
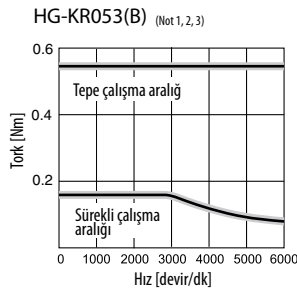
④ Mil geçiş kısmı hariçtir.

⑤ Titreşim yönü sağ taraftaki şekilde gösterilmiştir. Sayısal değer bileşenin (genellikle yük olmayan yöndeki destek)maksimum değerini gösterir. Motor durduğunda kolayca mil yatağında sürtünme oluşur, bu yüzden lütfen titreşimi izin verilen değerin yaklaşık yarısında tutun.

⑥ Elektromanyetik frenli servo motorlar için lütfen sayfa 28'ye bakın.



HG-KR serisi servo motor tork karakteristikleri

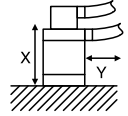


Notlar:
 1. —: 3 faz 200 V AC veya 1 faz 230 V AC için.
 2. —: 1 faz 200 V AC için.
 Bu çizgi ile sadece diğer iki çizgiden farklı olan kısım çizilmiştir.
 3. : Besleme gerilimi belirlenen değerin altında olduğunda tork düşer.

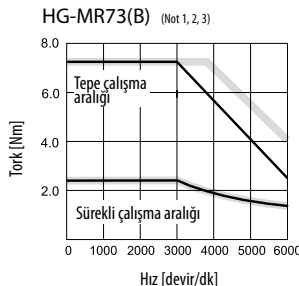
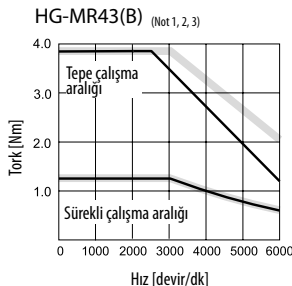
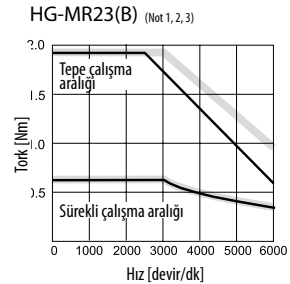
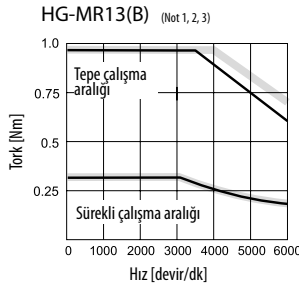
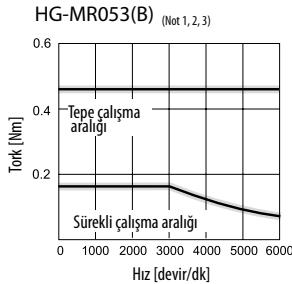
■ HG-MR(B) serisi servo motor özellikleri (200 V tipi)

Servo motor modeli	HG-MR053(B) ②	HG-MR13(B) ②	HG-MR23(B) ②	HG-MR43(B) ②	HG-MR73(B) ②		
Servo güçlendiricimodeli	MR-J4-□A/B/GF/TM	10	10	20	40	70	
Güç sistemi kapasitesi ①	[kVA]	0,3	0,3	0,5	0,9	1,3	
Sürekli özellikler	nominal çıkış	[kW]	0,05	0,1	0,2	0,4	0,75
	nominal tork	[Nm]	0,16	0,32	0,64	1,3	2,4
Maksimum tork	[Nm]	0,48	0,95	1,9	3,8	7,2	
Nominal dönme hızı	[rpm]	3000	3000	3000	3000	3000	
Maksimum dönme hızı	[rpm]	6000	6000	6000	6000	6000	
İzin verilen anlık dönme hızı	[rpm]	6900	6900	6900	6900	6900	
Sürekli nominal torkta güç oranı	[kW/s]	15,6	33,8	46,9	114,2	97,3	
Nominal akım	[A]	1,0	0,9	1,5	2,6	5,8	
Maksimum akım	[A]	3,1	2,5	5,3	9,0	20	
Atalet momenti	standart	0,0162	0,0300	0,0865	0,142	0,586	
J [$\times 10^{-4}$ kg m ²] ②	elektromanyetik fren ile	0,0224	0,0362	0,109	0,164	0,694	
Rejeneratif frenleme frekansı	[1/min]	② (a)	② (b)	1570	920	420	
Tavsiye edilen yük/motor atalet oranı		Servo motorun atalet momentinden 35 kat daha az ②		Servo motorun atalet momentinden 32 kat daha az ②			
Hız/pozisyon algılayıcı		Enkoder/servo motor turu başına çözünürlük: 4194304 darbe/tur (22 Bit).					
Koruma Yapısı		Kendiliğinden soğutma (koruma sınıfı: IP65) ④					
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–40 °C (donmasız); Depolama: -15–70 °C (donmasız)					
	ortam nemi	Çalışma: maks. % 80 RH max. (yoğunlaşmasız); depolama: maks. % 90 RH (yoğunlaşmasız)					
	ortam	Kapalı ortam (doğrudan güneş ışığı yok); hiçbir korozyon gazı yok, yanıcı gaz yok, yağ buharı yok, toz yok					
	yükseklik/titreşim ⑤	Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 49 m/s ² , Y: 49 m/s ²					
Ağırlık	[kg] standartmotor ⑥	0,34	0,54	0,91	1,4	2,8	
Sipariş bilgileri	(fren olmadan)	Ürün no.	248661	248662	248663	248664	248665

- Güç sistemi kapasitesi beslemenin empedansına bağlı olarak değişir.
- Gösterilen rejeneratif fren frekansı nominal devirde bir motoru durdurma amacıyla yavaşlatacak izin verilen frekanstır. Yük altında ise bu değer; m, yük ataletmomentininmotor atalet momentine bölümü olmak üzere tablo değerinin (m+1) ile bölünmesiyle bulunan değerdir. Nominal devir hızı aşıldığında, rejeneratif fren frekansı (çalışma hızı/nominal hız) değerinin karesi ile ters orantılıdır. Çalışma hızı sık değiştiği zaman veya rejenerasyon (dikey beslemelerde olduğu gibi) sabit olduğunda, çalışma sırasında ortaya çıkan rejenerasyon ısısı (W) bulunur. Isı tolere edilebilen rejeneratif gücü (W) geçmemelidir. Tolere edilen rejeneratif enerji (W) ile ilgili ayrıntılar için bu katalogdaki "SEÇENEKLER VE ÇEVRE EKİPMANLARI" bölümüne bakın. Optimal rejeneratif direnç her sistemin değişikliği gösterir. Kapasite seçim yazılımını kullanarak en uygun rejeneratif direnci seçin.
- (a)/(b) Etkin tork nominal tork aralığı içinde isemotor nominal hızdan durmak için yavaşlarken, rejeneratif frekans için bir sınır bulunmayacaktır. Yük ataleti (a) 26 kat (b) 15 kat veya daha azsa ve etkin tork nominal tork aralığı içindeyse motormaksimum hızdan durmak için yavaşlarken rejeneratif frekans için bir sınır bulunmayacaktır.
- Atalet momenti oranındaki yük/motor bölümü tablodaki değeri aşıyorsa lütfen Mitsubishi Electric ile iletişime geçin.
- Mil geçiş kısmı hariçtir.
- Titreşim yönü sağ taraftaki şekilde gösterilmiştir. Sayısal değer bileşenin (genellikle yük olmayan yöndeki destek)maksimum değerini gösterir. Motor durduğunda kolayca mil yatağında sürtünme oluşur, bu yüzden lütfen titreşimi izin verilen değer yaklaşık yarısından tutun.
- Elektromanyetik frenli servo motorlar için lütfen sayfa 28'ye bakın.



HG-MR serisi servo motor tork karakteristikleri



- Notlar:
1. —: 3 faz 200 V AC veya 1 faz 230 V AC için.
 2. —: 1 faz 200 V AC için.
 3. —: Besleme gerilimi belirlenen değerin altında olduğunda tork düşer.

HG-RR(B) serisi servo motor özellikleri (200 V tipi)

Servo motor modeli	HG-RR103(B)®	HG-RR153(B)®	HG-RR203(B)®	HG-RR353(B)®	HG-RR503(B)®		
Servo güçlendirici modeli	MR-J4-□A/B/GF/TM	200	200	350	500	500	
Güç sistemi kapasitesi ①	[kVA]	1,7	2,5	3,5	5,5	7,5	
Sürekli özellikler	nominal çıkış	[kW]	1,0	1,5	2,0	3,5	5,0
	nominal tork	[Nm]	3,2	4,8	6,4	11,1	15,9
Maksimum tork	[Nm]	8,0	11,9	15,9	27,9	39,8	
Nominal dönme hızı	[rpm]	3000	3000	3000	3000	3000	
Maksimum dönme hızı	[rpm]	4500	4500	4500	4500	4500	
İzin verilen anlık dönme hızı	[rpm]	5175	5175	5175	5175	5175	
Sürekli nominal torkta güç oranı	[kW/s]	67,4	120	176	150	211	
Nominal akım	[A]	6,1	8,8	14	23	28	
Maksimum akım	[A]	18	23	37	58	70	
Rejeneratif frenleme frekansı ②	[1/min]	1090	860	710	174	125	
Atalet momenti J [$\times 10^{-4} \text{kg m}^2$] ②		1,5	1,9	2,3	8,3	12	
Tavsiye edilen yük/motor atalet oranı		Servo motorun atalet momentinden 5 kat daha az ③					
Hız/pozisyon algılayıcı		Enkoder/servo motor turu başına çözünürlük: 4194304 darbe/tur (22 bit)					
Koruma Yapısı		Kendiliğinden soğutma (koruma sınıfı: IP65) ④					
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–40 °C (donmasız); depolama: -15–70 °C (donmasız)					
	ortam nemi	Çalışma: maks. % 80 RH (yoğunlaşmasız); depolama: maks. % 90 RH (yoğunlaşmasız)					
	ortam	Kapalı ortam (doğrudan güneş ışığı yok); hiçbir korozyon gazı yok, yanıcı gaz yok, yağ buharı yok, toz yok					
	yükseklik/titreşim ⑤ ⑥	Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 24,5 m/s ²					
Ağırlık [kg]	standart motor ⑥	3,9	5,0	6,2	12	17	
Sipariş bilgileri (fren olmadan)	Ürün no.	262896	262897	262898	262899	262900	

① Güç sistemi kapasitesi beslemenin empedansına bağlı olarak değişir.

② Gösterilen rejeneratif fren frekansı nominal devirde bir motoru durdurma amacıyla yavaşlatacak izin verilen frekanstır. Yük altında ise bu değer; m, yük ataletmomentininmotor atalet momentine bölümü olmak üzere tablo değerinin (m+1) ile bölünmesiyle bulunan değerdir. Nominal devir hızı aşıldığında, rejeneratif fren frekansı (çalışma hızı/nominal hız) değerinin karesi ile ters orantılıdır. Çalışma hızı sık sık değiştiği zaman veya rejenerasyon (dikey beslemelerde olduğu gibi) sabit olduğunda, çalışma sırasında ortaya çıkan rejenerasyon ısısı (W) bulunur. Isı tolere edilebilen rejeneratif gücü (W) geçmemelidir. Tolere edilen rejeneratif enerji (W) ile ilgili ayrıntılar için bu katalogdaki "SEÇENEKLER VE ÇEVRE EKİPMANLARI" bölümüne bakın. Optimal rejeneratif direnç her sisteminin değişiklik gösterir. Kapasite seçimi yazılımını kullanarak en uygun rejeneratif direnci seçin.

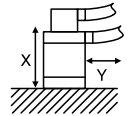
③ Atalet momenti oranındaki yük/motor bölümü tablodaki değeri aşıyorsa lütfen Mitsubishi Electric ile iletişime geçin.

④ Mil geçiş kısmı hariçtir.

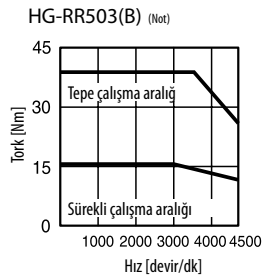
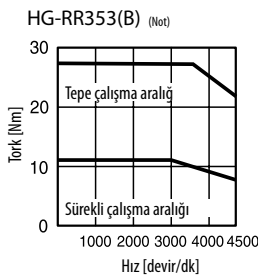
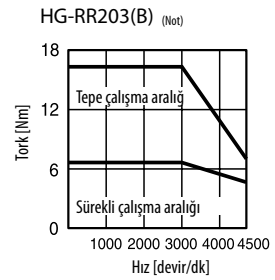
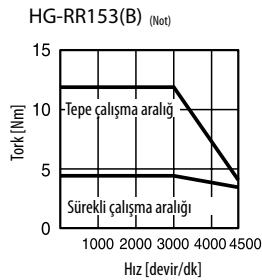
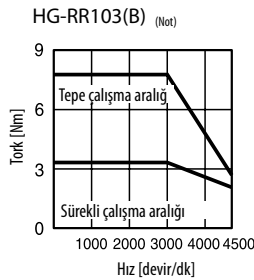
⑤ Titreşim yönü sağ taraftaki şekilde gösterilmiştir. Sayısal değer bileşenin (genellikle yük olmayan yöndeki destek) maksimum değerini gösterir.

Motor durduğunda kolayca mil yatağında sürtünme oluşur, bu yüzden lütfen titreşimi izin verilen değerin yaklaşık yarısında tutun.

⑥ Elektromanyetik frenli servo motorlar için lütfen sayfa 28'ye bakın.



HG-RR serisi servo motor tork karakteristikleri

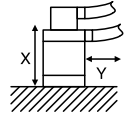


Notlar:
— : 3 faz 200 V A için.

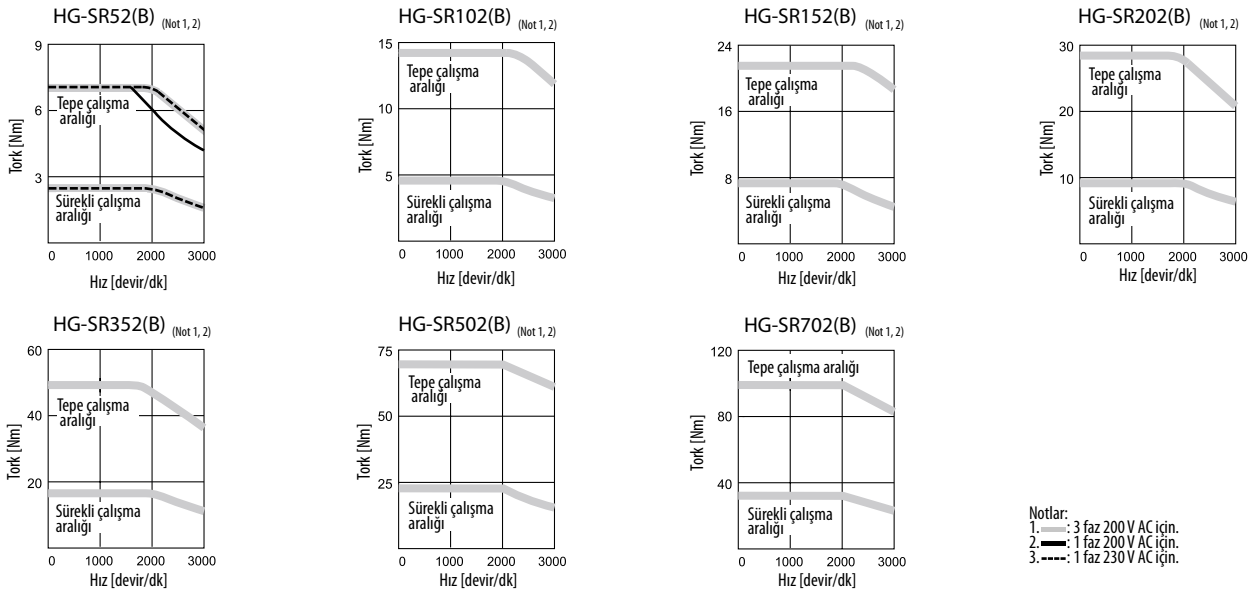
■ HG-SR(B) serisi servo motor özellikleri (200 V tipi)

Servo motor modeli	HG-SR52(B)®	HG-SR102(B)®	HG-SR152(B)®	HG-SR202(B)®	HG-SR352(B)®	HG-SR502(B)®	HG-SR702(B)®		
Servo güçlendirici modeli	MR-J4-□A/B/GF/TM	60	100	200	200	350	500	700	
Güç sistemi kapasitesi ①	[kVA]	1,0	1,7	2,5	3,5	5,5	7,5	10	
Sürekli özellikler	nominal çıkış	[kW]	0,5	1,0	1,5	2,0	3,5	5,0	7,0
	nominal tork	[Nm]	2,4	4,8	7,2	9,5	16,7	23,9	33,4
Maksimum tork	[Nm]	7,2	14,3	21,5	28,6	50,1	71,6	100	
Nominal dönme hızı	[rpm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
Maksimum dönme hızı	[rpm]	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
İzin verilen anlık dönme hızı	[rpm]	3450	3450	3450	3450	3450	3450	3450	
Sürekli nominal torkta güç oranı	[kW/s]	7,85	10,7	32,1	19,5	35,5	57,2	74,0	
Nominal akım	[A]	2,9	5,6	9,4	9,6	14	22	26	
Maksimum akım	[A]	9,0	17	29	31	45	70	83	
Atalet momenti	standart	7,26	11,6	16	46,8	78,6	99,7	151	
	elektromanyetik fren ile	9,48	13,8	18,2	56,5	88,2	109	161	
Rejeneratif frenleme frekansı	[1/min]	31	38	139	47	28	29	25	
Tavsiye edilen yük/motor atalet oranı		Servo motorun atalet momentinden 15 kat daha az ③		Servo motorun atalet momentinden 17 kat daha az ③	Servo motorun atalet momentinden 15 kat daha az ③				
Hız/pozisyon algılayıcı		Enkoder/servo motor turu başına çözünürlük: 4194304 darbe/tur (22 bit)							
Koruma Yapısı		Kendiliğinden soğutma (koruma sınıfı: IP67) ④							
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–40 °C (donmasız); depolama: -15–70 °C (donmasız)							
	ortam nemi	Çalışma: maks. % 80 RH (yoğunlaşmasız); depolama: maks. % 90 RH (yoğunlaşmasız)							
	ortam	Kapalı ortam (doğrudan güneş ışığı yok); hiçbir korozif gaz yok, yanıcı gaz yok, yağ buharı yok, toz yok							
Ağırlık	[kg]	standart motor ⑤	Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 24,5 m/s ²		Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 49 m/s ²		Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 29,4 m/s ²		
			4,8	6,2	7,3	11	16	20	27
Sipariş bilgileri	Ürün no.	(fren olmadan)	248671	248672	248673	248674	248675	242676	248676
		WOC ②	289376	289377	289378	289379	289380	289381	289382

- Güç sistemi kapasitesi beslemenin empedansına bağlı olarak değişir.
- Gösterilen rejeneratif fren frekansı nominal devirde bir motoru durdurma amacıyla yavaşlatacak izin verilen frekanstr. Yük altında ise bu değer; m, yük ataletmomentininmotor atalet momentine bölümü olmak üzere tablo değerinin (m+1) ile bölünmesiyle bulunan değerdir. Nominal devir hızı aşıldığında, rejeneratif fren frekansı (çalışma hızı/nominal hız) değerinin karesi ile ters orantılıdır. Çalışma hızı sık değiştiği zaman veya rejenerasyon (dikey beslemelerde olduğu gibi) sabit olduğunda, çalışma sırasında ortaya çıkan rejenerasyon ısısı (W) bulunur. Isı tolere edilebilen rejeneratif gücü (W) geçmemelidir. Tolere edilen rejeneratif enerji (W) ile ilgili ayrıntılar için bu katalogdaki "SEÇENEKLER VE ÇEVRE EKİPMANLARI" bölümüne bakın. Optimal rejeneratif direnç her sistem için değişiklik gösterir. Kapasite seçim yazılımını kullanarak uygun rejeneratif direnci seçin.
- Atalet momenti oranındaki yük/motor bölümü tablodaki değeri aşarsa lütfen Mitsubishi Electric ile iletişime geçin.
- Mil geçiş kısmı hariçtir.
- Titreşim yönü sağ taraftaki şekilde gösterilmiştir. Sayısal değer bileşenin (genellikle yük olmayan yöndeki destek)maksimum değerini gösterir. Motor durduğunda kolayca mil yatağında sürtünme oluşur, bu yüzden lütfen titreşimi izin verilen değer yaklaşık yarısında tutun.
- Elektromanyetik frenli servo motorlar için lütfen sayfa 28'ye bakın.
- Ürünün teslim süresi daha uzundur. Lütfen Mitsubishi Electric temsilcinizle iletişime geçin.



HG-SR serisi servo motor tork karakteristikleri



Notlar:
1. ———: 3 faz 200 V AC için.
2. - - - - -: 1 faz 200 V AC için.
3. - · - · - ·: 1 faz 230 V AC için.

■ HG-SR(B) serisi servo motor özellikleri (400 V tipi)

Servo motor modeli	HG-SR524(B)®	HG-SR1024(B)®	HG-SR1524(B)®	HG-SR2024(B)®	HG-SR3524(B)®	HG-SR5024(B)®	HG-SR7024(B)®
Servo güçlendirici modeli	MR-J4-□A4/B4/GF4/TM4						
Güç sistemi kapasitesi ①	[kVA]	1,0	1,7	2,5	3,5	5,5	7,5
Sürekli özellikler	nominal çıkış [kW]	0,5	1,0	1,5	2,0	3,5	5,0
	nominal tork [Nm]	2,4	4,8	7,2	9,5	16,7	23,9
Maksimum tork [Nm]		7,2	14,3	21,5	28,6	50,1	71,6
Nominal dönme hızı [rpm]		2000	2000	2000	2000	2000	2000
Maksimum dönme hızı [rpm]		3000	3000	3000	3000	3000	3000
İzin verilen anlık dönme hızı [rpm]		3450	3450	3450	3450	3450	3450
Sürekli nominal torkta güç oranı [kW/s]		7,85	19,7	32,1	19,5	35,5	57,2
Nominal akım [A]		1,5	2,8	4,7	4,9	7,0	11
Maksimum akım [A]		4,5	8,9	17	17	27	42
Atalet momenti J [$\times 10^{-4}$ kg m ²] ②	standart	7,26	11,6	16,0	46,8	78,6	99,7
	elektromanyetik fren ile	9,48	13,8	18,2	56,5	88,2	109
Rejeneratif frenleme frekansı [1/min]		46	29	139	47	34	29
Tavsiye edilen yük/motor atalet oranı		Servo motorun atalet momentinden 15 kat daha az 3	Servo motorun atalet momentinden 17 kat daha az ③	Servo motorun atalet momentinden 15 kat daha az ③			
Hız/pozisyon algılayıcı		22 bit mutlak enkoder (enkoder/servo motor dönme çözünürlüğü: 4194304 darbe/tur)					
Koruma Yapısı		Kendiliğinden soğutma (koruma sınıfı: IP67) ④					
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–40 °C (donmasız); depolama: -15–70 °C (donmasız)					
	ortam nemi	Çalışma: maks. % 80 RH (yoğunlaşmasız); depolama: maks. % 90 RH (yoğunlaşmasız)					
	ortam	Kapalı ortam (doğrudan güneş ışığı yok); hiçbir korozyon gazı yok, yanıcı gaz yok, yağ buharı yok, toz yok					
yükseklik/titreşim ⑤		Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 24,5 m/s ²		Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 49 m/s ²		Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 29,4 m/s ²	
Ağırlık [kg]	standart motor ⑥	4,8	6,2	7,3	11	16	20
Sipariş bilgileri	Ürün no. (fren olmadan)	261431	261432	261433	261434	261435	261436
	WOC ⑦	289383	289384	289405	289406	289407	289408

① Güç sistemi kapasitesi beslemenin empedansına bağlı olarak değişir.

② Gösterilen rejeneratif fren frekansı nominal devirde bir motoru durdurma amacıyla yavaşlatacak izin verilen frekanstır. Yük altında ise bu değer; m, yük atalet momentinin motor atalet momentine bölümü olmak üzere tablo değerinin (m+1) ile bölünmesiyle bulunan değerdir. Nominal devir hızı aşıldığında, rejeneratif fren frekansı (çalışma hızı/nominal hız) değerinin karesi ile ters orantılıdır. Çalışma hızı sık sık değiştiği zaman veya rejenerasyon (dikey beslemelerde olduğu gibi) sabit olduğunda, çalışma sırasında ortaya çıkan rejenerasyon ısısı (W) bulunur. Isı tolere edilebilen rejeneratif gücü (W) geçmemelidir. Tolere edilen rejeneratif enerji (W) ile ilgili ayrıntılar için bu katalogdaki "SEÇENEKLER VE ÇEVRE EKİPMANLARI" bölümüne bakın. Optimal rejeneratif direnç her sisteminin değişikliği gösterir. Kapasite seçim yazılımını kullanarak en uygun rejeneratif direnci seçin.

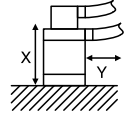
③ Atalet momenti oranındaki yük/motor bölümü tablodaki değeri aşıyorsa lütfen Mitsubishi Electric ile iletişime geçin.

④ Mil geçiş kısmı hariçtir.

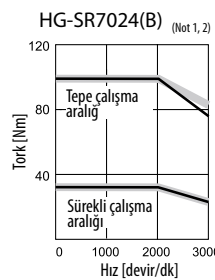
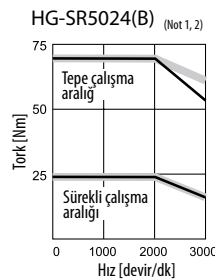
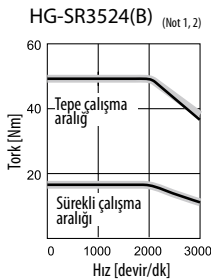
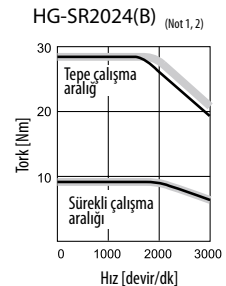
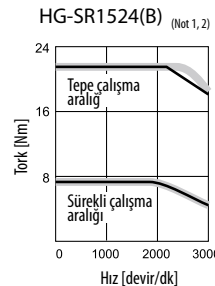
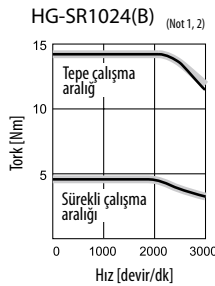
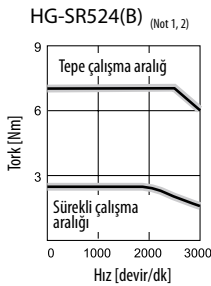
⑤ Titreşim yönü sağ taraftaki şekilde gösterilmiştir. Sayısal değer bileşenin (genellikle yük olmayan yöndeki destek) maksimum değerini gösterir. Motor durduğunda kolayca mil yatağında sürtünme oluşur, bu yüzden lütfen titreşimi izin verilen değerin yaklaşık yarısında tutun.

⑥ Elektromanyetik frenli servo motorlar için lütfen sayfa 28'ye bakın.

⑦ Ürünün teslim süresi daha uzundur. Lütfen Mitsubishi Electric temsilcinizle iletişime geçin.



HG-SR serisi servo motor tork karakteristikleri

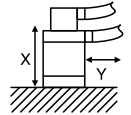


Notlar:
1. —: 3 faz 400 V AC için.
2. —: 3 faz 380 V AC için.

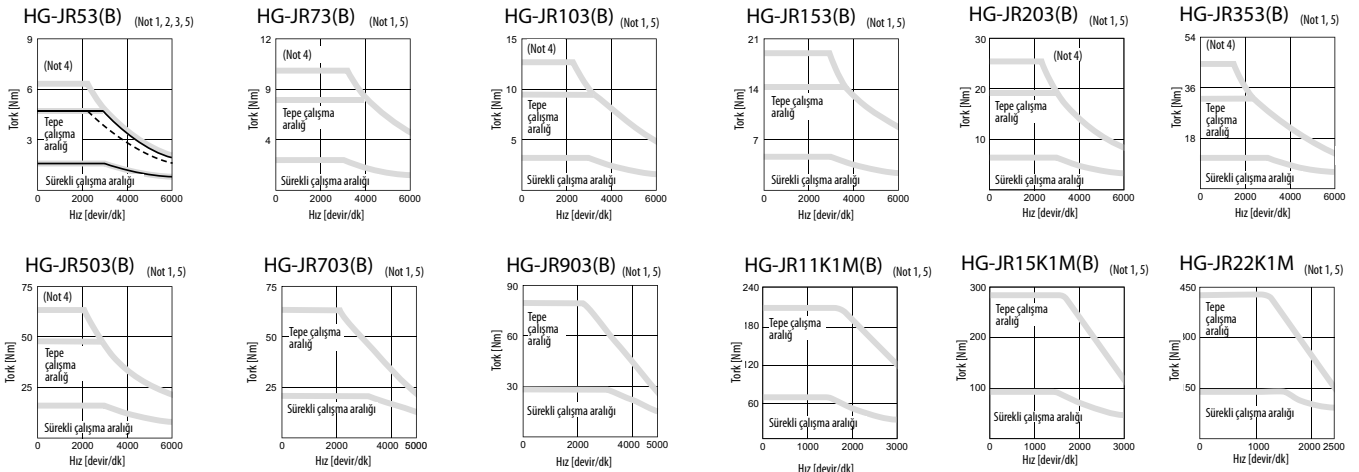
■ HG-JR(B) serisi servo motor özellikleri (200 V tipi)

Servo motor modeli	HG-JR 53(B) ⑥	HG-JR 73(B) ⑥	HG-JR 103(B) ⑥	HG-JR 153(B) ⑥	HG-JR 203(B) ⑥	HG-JR 353(B) ⑥	HG-JR 503(B) ⑥	HG-JR 703(B) ⑥	HG-JR 903(B) ⑥	HG-JR 11K1M(B) ⑥	HG-JR 15K1M(B) ⑥	HG-JR 22K1M ⑥	
Servo güçlendirici modeli ①	MR-J4□A/B/GF/TM	60/100	70/200	100/200	200/350	200/350	350/500	500/700	700	11K	11K	15K	22K
Güç sistemi kapasitesi ①	[kVA]	1,0	1,3	1,7	2,5	3,5	5,5	7,5	10	13	16	22	33
Sürekli özellikler ②	nominal çıkış	[kW]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,3	5,0	7,0	11	15	22
	nominal tork	[Nm]	1,6	2,4	3,2	4,8	6,4	10,5	15,9	22,3	28,6	70	95,5
Maksimum tork ②	[Nm]	4,8	7,2	9,6	14,3	19,1	32,0	47,7	66,8	85,8	210	286	420
Nominal dönme hızı	[U/min]	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1500	1500	1500
Maksimum dönme hızı	[U/min]	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5000	5000	3000	3000	2500
İzin verilen anlık dönme hızı	[U/min]	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5750	5750	3450	3450	2875
Sürekli nominal torkta güç oranı	[kW/s]	16,7	27,3	38,2	60,2	82,4	83,5	133	115	147	223	290	401
Nominal akım ②	[A]	3,0	5,6	5,6	11	11	17	27	34	41	61	76	99
Maksimum akım	[A]	9,0	17	17	32	32	51	81	103	134	200	246	315
Atalet momenti standart	J [×10 ⁻⁴ kg m ²]	1,52	2,09	2,65	3,79	4,92	13,2	19,0	43,3	55,8	220	315	489
Atalet momenti elektromanyetik fren ile	J [×10 ⁻⁴ kg m ²]	2,02	2,59	3,15	4,29	5,42	15,4	21,2	52,9	65,4	240	336	—
Rejeneratif frenleme frekansı ②⑦	[1/min]	67	98	76	271	206	73	68	56	204	143	162	104
Tavsiye edilen yük/motor atalet oranı		Servo motorun atalet momentinden 10 kat daha az ③											
Hız/pozisyon algılayıcı		22 bit mutlak enkoder (enkoder/servo motor dönme çözünürlüğü: 4194304 darbe/tur)											
Koruma Yapısı		Kendiliğinden soğutma (koruma sınıfı: IP67) ④										Fanlı soğutma (koruma sınıfı: IP44) ④	
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–40 °C (donmasız); depolama: -15–70 °C (donmasız)											
	ortam nemi	Çalışma: maks. % 80 RH (yoğunlaşmasız); depolama: maks. % 90 RH (yoğunlaşmasız)											
	ortam	Kapalı ortam (doğrudan güneş ışığı yok); hiçbir korozyon gazı yok, yanıcı gaz yok, yağ buharı yok, toz yok											
yükseklik/titreşim ⑤		Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 24,5 m/s ²						Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 29,4 m/s ²		Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 24,5 m/s ²			
Ağırlık [kg] standart motor ⑥		3,0	3,7	4,5	5,9	7,5	13	18	29	36	62	86	120
Sipariş bilgileri	Ürün no. (fren olmadan)	261539	261540	261541	261542	261543	261544	261545	261546 8	261547 8	261557	261558	261559
	WOC ⑥	289424	289425	289426	289427	289428	289429	289430	289431	289432	289460	289461	289462

- Güç sistemi kapasitesi beslemenin empedansına bağlı olarak değişir.
- Gösterilen rejeneratif fren frekansı nominal devirde bir motoru durdurma amacıyla yavaşlatacak izin verilen frekanstır. Yük altında ise bu değer; m, yük ataletmomentinin motor atalet momentine bölümü olmak üzere tablo değerinin (m+1) ile bölünmesiyle bulunan değerdir. Nominal devir hızı aşıldığında, rejeneratif fren frekansı (çalışma hızı/nominal hız) değerinin karesi ile ters orantılıdır. Çalışma hızı sık sık değiştiği zaman veya rejenerasyon (dikey beslemelerde olduğu gibi) sabit olduğunda, çalışma sırasında ortaya çıkan rejenerasyon ısısı (W) bulunur. Isı tolere edilebilen rejeneratif gücü (W) geçmemelidir. Tolere edilen rejeneratif enerji (W) ile ilgili ayrıntılar için bu katalogdaki "SEÇENEKLER VE ÇEVRE EKİPMANLARI" bölümüne bakın. Optimal rejeneratif direnç her sisteminde değişiklik gösterir. Kapasite seçim yazılımını kullanarak en uygun rejeneratif direnci seçin.
- Atalet momenti oranındaki yük/motor bölümü tablodaki değeri aşarsa lütfen Mitsubishi Electric ile iletişime geçin.
- Mil geçiş kısmı hariçtir.
- Titreşim yönü sağ taraftaki şekilde gösterilmiştir. Sayısal değer bileşenin (genellikle yük olmayan yöndeki destek) maksimum değerini gösterir. Motor durduğunda kolayca mil yatağında sürtünme oluşur, bu yüzden lütfen titreşimi izin verilen değerin yaklaşık yarısında tutun.
- Elektromanyetik frenli servo motorlar için lütfen sayfa 28'ye bakın.
- HG-JR534(B)–HG-JR5034(B) motorlarının maksimum tork değerleri, güçlendirici kapasitesini bir derece artırarak % 300 – % 400 arası yükseltilebilir.
- Ürünün teslim süresi daha uzundur. Lütfen Mitsubishi Electric temsilcinizle iletişime geçin.



HG-JR serisi servo motor tork karakteristikleri



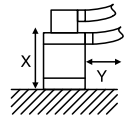
Notlar:
1 —: 3 faz 200 V AC için.
2 —: 1 faz 200 V AC için.
3 - - - -: 1 faz 230 V AC için.

- Bu değer, tork maksimum arttığında geçerlidir. Maksimum torku, nominal tork değerinin % 400'ü oranında arttırmak için "HG-JR servo motor – servo güçlendirici (200 V sınıfı) kombinasyonları" bölümüne başvurunuz.
- Besleme gerilimi belirlenen değer altında olduğunda tork düşer.

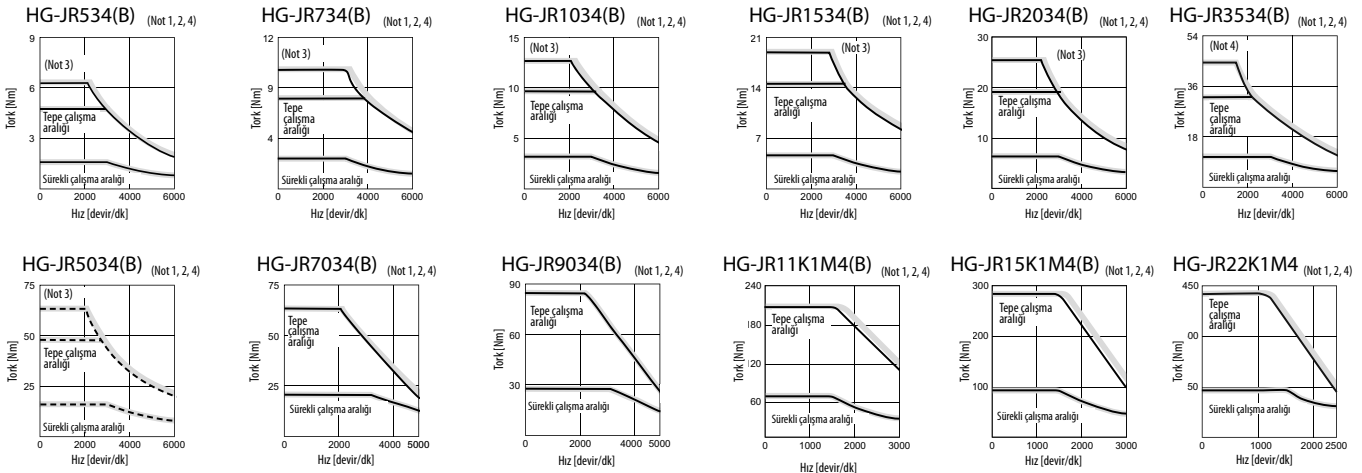
HG-JR(B) serisi servo motor özellikleri (400 V tipi)

Servo motor modeli	HG-JR 534(B) ⑥	HG-JR 734(B) ⑥	HG-JR 1034(B) ⑥	HG-JR 1534(B) ⑥	HG-JR 2034(B) ⑥	HG-JR 3534(B) ⑥	HG-JR 5034(B) ⑥	HG-JR 7034(B) ⑥	HG-JR 9034(B) ⑥	HG-JR 11K1M4(B) ⑥	HG-JR 15K1M4(B) ⑥	HG-JR 22K1M4 ⑥		
Servo güçlendirici modeli	MR-J4□A4/B4/GF4/TM4													
Güç sistemi kapasitesi ①	[kVA]	1,0	1,3	1,7	2,5	3,5	5,5	7,5	10	13	16	22	33	
Sürekli özellikler ②	nominal çıkış	[kW]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,3	5,0	7,0	9,0	11	15	22
	nominal tork	[Nm]	1,6	2,4	3,2	4,8	6,4	10,5	15,9	22,3	28,6	70	95,5	140
Maksimum tork ②	[Nm]	4,8	7,2	9,6	14,3	19,1	32,0	47,7	66,8	85,8	210	286	420	
Nominal dönme hızı	[U/min]	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1500	1500	1500	1500	
Maksimum dönme hızı	[U/min]	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	5000	5000	3000	3000	2500	
İzin verilen anlık dönme hızı	[U/min]	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900	5750	5750	3450	3450	2875	
Sürekli nominal torkta güç oranı	[kW/s]	16,7	27,3	38,2	60,2	82,4	83,5	133	115	147	223	290	401	
Nominal akım ②	[A]	1,5	2,8	2,8	5,4	5,4	8,3	14	17	21	31	38	50	
Maksimum akım	[A]	4,5	8,4	8,4	17	17	26	41	52	67	100	123	170	
Atalet momenti J [$\times 10^{-4}$ kg m ²]	standart	1,52	2,09	2,65	3,79	4,92	13,2	19,0	43,3	55,8	220	315	489	
	elektromanyetik fren ile	2,02	2,59	3,15	4,29	5,42	15,4	21,2	52,9	65,4	240	336	—	
Rejeneratif frenleme frekansı ②⑦	[1/min]	99	72	53	265	203	75	68	56	205	143	162	104	
Tavsiye edilen yük/motor atalet oranı	Servo motorun atalet momentinden 10 kat daha az ③													
Hız/pozisyon algılayıcı	Enkoder/servo motor turu başına çözünürlük: 4194304 darbe/tur (22 bit)													
Koruma Yapısı	Kendiliğinden soğutma (koruma sınıfı: IP67) ④											Fanlı soğutma (koruma sınıfı: IP44) ④		
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–40 °C (donmasız); depolama: –15–70 °C (donmasız)												
	ortam nemi	Çalışma: maks. % 80 RH (yoğunlaşmaz); depolama: maks. % 90 RH (yoğunlaşmaz)												
	ortam	Kapalı ortam (doğrudan güneş ışığı yok); hiçbir korozif gaz yok, yanıcı gaz yok, yağ buharı yok, toz yok												
	yükseklik/titreşim ⑤	Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 24,5 m/s ²						Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 29,4 m/s ²			Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; X: 24,5 m/s ² , Y: 24,5 m/s ²			
Ağırlık [kg]	standart motor ⑥	3,0	3,7	4,5	5,9	7,5	13	18	29	36	62	86	120	
Sipariş bilgileri	ürün no.	(fren olmadan)	261445	261446	261447	261448	261449	261450	261451	261452 ⑥	261453 ⑥	261384 ⑥	261535 ⑥	261536 ⑥
	WOC ⑥	289433	289434	289435	289436	289437	289438	289440	289441	289442	289443	289463	289464	289465

- Güç sistemi kapasitesi beslemenin empedansına bağlı olarak değişir.
- Gösterilen rejeneratif fren frekansı nominal devirde bir motoru durdurma amacıyla yavaşlatacak izin verilen frekanstır. Yük altında ise bu değer; m, yük ataletmomentinin/motor atalet momentine bölümü olmak üzere tablo değerinin (m+1) ile bölünmesiyle bulunan değerdir. Nominal devir hızı aşıldığında, rejeneratif fren frekansı (çalışma hızı/nominal hız) değerinin karesi ile ters orantılıdır. Çalışma hızı sık sık değiştiği zaman veya rejenerasyon (dikey beslemelerde olduğu gibi) sabit olduğunda, çalışma sırasında ortaya çıkan rejenerasyon ısısı (W) bulunur. Isı tolere edilebilen rejeneratif gücü (W) geçmemelidir. Tolere edilen rejeneratif enerji (W) ile ilgili ayrıntılar için bu katalogdaki "SEÇENEKLER VE ÇEVRE EKİPMANLARI" bölümüne bakın. Optimal rejeneratif direnç her sistemin değişikliği gösterir. Kapasite seçim yazılımını kullanarak en uygun rejeneratif direnci seçin.
- Atalet momenti oranındaki yük/motor bölümü tablodaki değeri aşıyorsa lütfen Mitsubishi Electric ile iletişime geçin.
- Mil geçiş kısmı hariçtir.
- Titreşim yönü sağ taraftaki şekilde gösterilmiştir. Sayısal değer bileşenin (genellikle yük olmayan yöndeki destek)maksimum değerini gösterir. Motor durduğunda kolayca mil yatağında sürtünme oluşur, bu yüzden lütfen titreşimi izin verilen değerini yaklaşık yarısında tutun.
- Elektromanyetik frenli servo motorlar için lütfen sayfa 28'ye bakın.
- HG-JR534(B)–HG-JR5034(B) motorlarının maksimum tork değerleri, güçlendirici kapasitesini bir derece artırarak % 300 – % 400 arası yükseltilebilir.
- Ürünün teslim süresi daha uzundur. Lütfen Mitsubishi Electric temsilcinizle iletişime geçin.

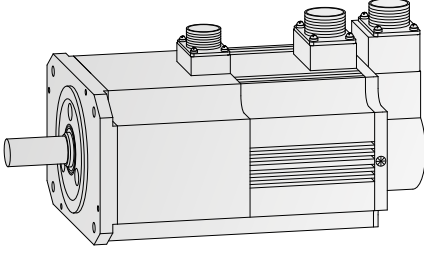


HG-JR serisi servo motor tork karakteristikleri



Notlar:

- : 3 faz 400 V AC için.
- : 3 faz 380 V AC için.
- Bu değer, tork maksimum arttığında geçerlidir. Maksimum torku, nominal tork değerinin % 400'ü oranında artırmak için "HG-JR servo motor – servo güçlendirici (200 V sınıfı) kombinasyonları" bölümüne başvurunuz.
- Besleme gerilimi belirlenen değer altında olduğunda tork düşer.



Motor milinin aynı pozisyonda tutulmasını gerektiren uygulamalar için (Ör. dikey kaldırma uygulamaları) sunulan tüm motorlarda elektromanyetik fren mevcuttur.

Servo motorlardaki çeşitlilik kullanıcıların göreve göre en uygun motoru seçmelerine olanak tanır.

Motor modeli (200 V)	HG-KN				HG-SN					
	13B	23KB	43KB	73BJK	52BJK	102BJK	152BJK	202BJK	302BJK	
Tip	Yaylı emniyet freni				Yaylı emniyet freni					
Nominal gerilim	24 V DC				24 V DC					
Statik sürtünme torku [Nm]	0,32	1,3	1,3	2,4	8,5	8,5	8,5	44	44	
20 °C sıcaklıkta nominal akım [A]	0,26	0,33	0,33	0,42	0,8	0,8	0,8	1,4	1,4	
20 °C sıcaklıkta bobin direnci [Ω]	91	73	73	57	29	29	29	16,8	16,8	
20 °C sıcaklıkta güç tüketimi [W]	6,3	7,9	7,9	10	20	20	20	34	34	
Atalet momenti J ² [10 ⁻⁴ kg m ²]	0,0843	0,247	0,397	1,39	9,48	13,8	18,2	56,5	88,2	
İzin verilen frenleme [J]/süre miktarı [J]/saat	5,6	22	22	64	400	400	400	4500	4500	
Fren kullanım ömrü [kez] ³	20000				20000					
Frenleme başına fren miktarı [J]	5,6	22	22	64	200	200	200	1000	1000	
Ağırlık ¹ [kg]	0,8	1,6	2,0	4,1	6,7	8,5	11,0	18,0	21	
Sipariş bilgileri	Ürün no.	282632	282634	282636	282638	282640	282642	282644	282646	282648

¹ Elektromanyetik fren ile toplam ağırlık

² Elektromanyetik fren ile motorun toplam ataletmomenti

³ Fren boşluğu ayarlanamaz.

Motor modeli (200 V)	HG-KR					HG-MR					HG-RR					
	053B	13B	23B	43B	73B	103B	153B	203B	353B	503B	52B	102B	152B	202B	352B	
Tip	Yaylı emniyet freni					Yaylı emniyet freni					Yaylı emniyet freni					
Nominal gerilim	24 V DC					24 V DC					24 V DC					
Statik sürtünme torku [Nm]	0,32	0,32	1,3	1,3	2,4	0,32	0,32	1,3	1,3	2,4	7,0	7,0	7,0	17	17	
20 °C sıcaklıkta nominal akım [A]	0,26	0,26	0,33	0,33	0,42	0,8	0,8	0,8	0,96	0,96	0,8	0,8	0,8	1,4	1,4	
20 °C sıcaklıkta güç tüketimi [Ω]	91	91	73	73	57	30	30	30	25	25	19	19	19	23	23	
20 °C sıcaklıkta güç tüketimi [W]	6,3	6,3	7,9	7,9	10	6,3	6,3	7,9	7,9	10	19	19	19	23	23	
Atalet momenti J ² [10 ⁻⁴ kg m ²]	0,0452	0,837	0,243	0,393	1,37	0,0224	0,0362	0,109	0,164	0,694	1,58	2,25	2,65	11,8	15,5	
İzin verilen frenleme [J]/süre miktarı [J]/saat	5,6	5,6	22	22	64	5,6	5,6	22	22	64	400	400	400	400	400	
Fren kullanım ömrü [kez] ³	20000					20000					20000					
Frenleme başına fren miktarı [J]	5,6	5,6	22	22	64	5,6	5,6	22	22	64	200	200	200	200	200	
Ağırlık ¹ [kg]	0,54	0,74	1,3	1,8	3,8	0,54	0,74	1,3	1,8	3,8	6	7	8,3	15	21	
Sipariş bilgileri	Ürün no.	248656	248657	248658	248659	248660	248666	248667	248668	248669	248670	262901	262902	262903	262904	262905
	Ürün no. W0C ⁴	289387	289388	289389	289390	289391										

¹ Elektromanyetik fren ile toplam ağırlık

² Elektromanyetik fren ile motorun toplam ataletmomenti

³ Fren boşluğu ayarlanamaz.

⁴ Ürünün teslim süresi daha uzundur. Lütfen Mitsubishi Electric temsilcinizle iletişime geçin.

Motor modeli (400 V)	HG-SR (200)							HG-SR (400)							
	52B	102B	152B	202B	352B	502B	702B	524B	1024B	1524B	2024B	3524B	5024B	7024B	
Tip	Yaylı emniyet freni							Yaylı emniyet freni							
Nominal gerilim	24 V DC							24 V DC							
Statik sürtünme torku [Nm]	8,5	8,5	8,5	44	44	44	44	8,5	8,5	8,5	44	44	44	44	
20 °C sıcaklıkta nominal akım [A]	0,8	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	1,4	0,8	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	1,4	
20 °C sıcaklıkta bobin direnci [Ω]	29	29	29	16,8	16,8	16,8	16,8	29	29	29	16,8	16,8	16,8	16,8	
20 °C sıcaklıkta güç tüketimi [W]	20	20	20	34	34	34	34	20	20	20	34	34	34	34	
Atalet momenti J ^② [$\times 10^{-4}$ kg m ²]	9,48	13,8	18,2	56,5	88,2	109	161	9,48	13,8	18,2	56,5	88,2	109	161	
İzin verilen [J]/süre	400	400	400	4500	4500	4500	4500	400	400	400	4500	4500	4500	4500	
Frenleme miktarı [J]/saat	4000	4000	4000	45000	45000	45000	45000	4000	4000	4000	45000	45000	45000	45000	
Fren kullanım ömrü [kez] ^③	20000							20000							
Frenleme başına fren miktarı [J]	200	200	200	1000	1000	1000	1000	200	200	200	1000	1000	1000	1000	
Ağırlık ^① [kg]	6,7	8,2	9,3	17	22	26	33	6,7	8,2	9,3	17	22	26	33	
Sipariş bilgileri	Ürün no.	248678	248679	248680	248681	248682	248683	248684	261438	261439	261440	261441	261442	261443	261444
	Ürün no.WOC ^④	289410	289411	289412	289413	289414	289415	289416	289417	289418	289419	289420	289421	289422	289423

① Elektromanyetik fren ile toplam ağırlık ② Elektromanyetik fren ile motorun toplam ataletmomenti ③ Fren boşluğu ayarlanamaz

④ Ürünün teslim süresi daha uzundur. Lütfen Mitsubishi Electric temsilcinizle iletişime geçin.

Motor modeli (400 V)	HG-JR (200)											
	53B	73B	103B	153B	203B	353B	503B	703B	903B	11K1MB	15K1MB	
Tip	Yaylı emniyet freni											
Nominal gerilim	24 V DC											
Statik sürtünme torku [Nm]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	16	16	44	44	126	126	
20 °C sıcaklıkta nominal akım [A]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,4	1,4	1,3	1,3	
20 °C sıcaklıkta bobin direnci [Ω]	49	49	49	49	49	25	25	16,8	16,8	18	18	
20 °C sıcaklıkta güç tüketimi [W]	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	23	23	34	34	32	32	
Atalet momenti J ^② [$\times 10^{-4}$ kg m ²]	2,02	2,59	3,15	4,29	5,42	15,4	21,2	52,9	65,4	240	336	
İzin verilen [J]/süre	64	64	64	64	64	400	400	4500	4500	5000	5000	
Frenleme miktarı [J]/saat	640	640	640	640	640	4000	4000	45000	45000	45200	45200	
Fren kullanım ömrü [kez] ^③	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	20000	20000	20000	20000	
Frenleme başına fren miktarı [J]	64	64	64	64	64	400	400	1000	1000	400	400	
Ağırlık ^① [kg]	4,4	5,1	5,9	7,3	8,9	15	20	35	42	74	97	
Sipariş bilgileri	Ürün no.	261548	261549	261550	261551	261552	261553	261554	261555	261556	261560 ^④	261561 ^④
	Ürün no.WOC ^④	289442	289443	289444	289445	289446	289447	289448	289449	289450	289466	289467

① Elektromanyetik fren ile toplam ağırlık ② Elektromanyetik fren ile motorun toplam ataletmomenti ③ Fren boşluğu ayarlanamaz

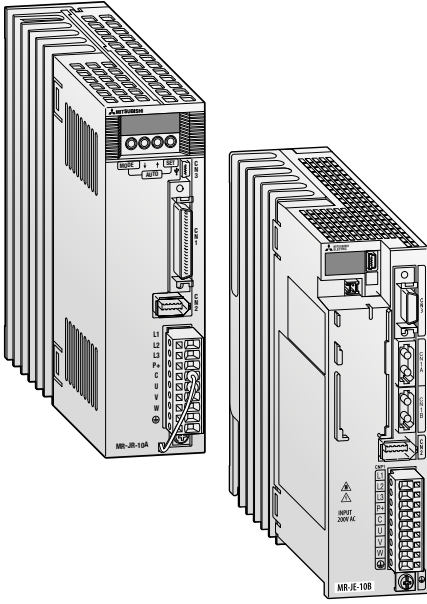
④ Ürünün teslim süresi daha uzundur. Lütfen Mitsubishi Electric temsilcinizle iletişime geçin.

Motor modeli (400 V)	HG-JR (400)											
	534B	734B	1034B	1534B	2034B	3534B	5034B	7034B	9034B	11K1M4B	15K1M4B	
Tip	Yaylı emniyet freni											
Nominal gerilim	24 V DC											
Statik sürtünme torku [Nm]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	16	16	44	44	126	126	
20 °C sıcaklıkta nominal akım [A]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,4	1,4	1,3	1,3	
20 °C sıcaklıkta bobin direnci [Ω]	49	49	49	49	49	25	25	16,8	16,8	18	18	
20 °C sıcaklıkta güç tüketimi [W]	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	23	23	34	34	32	32	
Atalet momenti J ^② [$\times 10^{-4}$ kg m ²]	2,02	2,59	3,15	4,29	5,42	15,4	21,2	52,9	65,4	240	336	
İzin verilen [J]/süre	64	64	64	64	64	400	400	4500	4500	5000	5000	
Frenleme miktarı [J]/saat	640	640	640	640	640	4000	4000	45000	45000	45200	45200	
Fren kullanım ömrü [kez] ^③	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	20000	20000	20000	20000	
Frenleme başına fren miktarı [J]	64	64	64	64	64	400	400	1000	1000	400	400	
Ağırlık ^① [kg]	4,4	5,1	5,9	7,3	8,9	15	20	35	42	74	97	
Sipariş bilgileri	Ürün no.	261454	261455	261456	261457	261458	261459	261460	261382	261383	261537 ^④	261538 ^④
	Ürün no.WOC ^④	289451	289452	289453	289454	289455	289456	289457	289458	289459	289468	289469

① Elektromanyetik fren ile toplam ağırlık ② Elektromanyetik fren ile motorun toplam ataletmomenti ③ Fren boşluğu ayarlanamaz

④ Ürünün teslim süresi daha uzundur. Lütfen Mitsubishi Electric temsilcinizle iletişime geçin.

MR-JE servo güçlendirici özellikleri



MR-JE yüksek performansa ulaşmak ve her türlü makine için kolay kullanımlı bir servo sistemi sunmak üzere tasarlanmıştır. MR-JE, 2,0 kHz yüksek frekans cevabı ile kanıtlanmış güvenilirlik, enerji tasarrufu sağlayan tasarım ve gelişmiş tek tuşla ayarlama ile kolay kurulum sunar. Servo motorlar, yüksek hassasiyetli

pozisyonlama ve 100 W ile 3 kW arasındaki uygulamalarda sorunsuz devire ulaşmak için 131072 darbe/dev (17 bit) artımlı enkoder ile donatılmıştır. MR Configurator2 yazılım paketi ile servo sistemi devreye alma, ayarlama ve analiz işlemleri kolayca gerçekleştirilir.

3

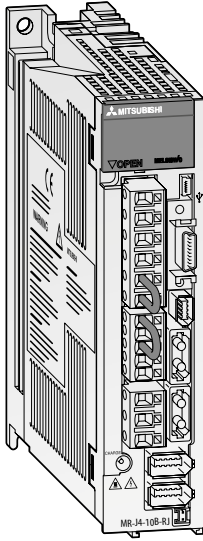
Servo Güçlendiriciler

Servo güçlendirici MR	10A	20A	40A	70A	100A	200A	300A
Besleme	3 faz veya 1 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz				3 faz veya 1 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz*		3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz
Kontrol sistemi	Sinüsoidal PWM kontrol/akım kontrol sistemi						
Dinamik fren	Dahili						
Koruma fonksiyonları	Aşırı akım koruma, rejeneratif aşırı gerilimi koruma, aşırı yük koruma (elektronik termal), enkoder hata koruması, rejeneratif hata koruması, düşük gerilim/ani güç kesilmesi koruması, aşırı hız koruması, pozisyonlama hatası koruması.						
Gövde/koruma	Kendiliğinden soğutma, açık (IP20)					Fanlı soğutma, açık (IP20)	
Ortam	Çalışma: 0–55 °C (donmasız), depolama: –20–65 °C (donmasız)						
	Çalışma: maks. % 90 RH (yoğunlaşmasız); depolama: maks. % 90 RH (yoğunlaşmasız)						
	Yükseklik: deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; titreşim: maks. 5,9 m/s ² (0,6 G)						
Pozisyon kontrol modu	maksimum giriş darbe frekansı						
	4 Mp/s (diferansiyel yapı kullanımında), 200 kp/s (açık kollektör yapı kullanımında)						
Hız kontrol modu	pozisyon geri besleme darbesi						
	Servo motor turu başına 131072 darbe						
	tork limit girişi						
Tork kontrol özellikleri	Parametreler veya harici analog girişi ile ayarlanır (0–±10 V DC/maksimum tork)						
	Analog hız komutu 1:2000, dahili hız komutu 1:5000						
	Maksimum ± % 0,01 (yük dalgalanması % 0–100)						
Ağırlık	Parametreler veya harici analog girişi ile ayarlanır (0–±10 V DC/maksimum tork)						
	0–± 8 V DC/maksimum tork						
	Parametre veya harici analog girişi ile ayarı (0–±10 V DC, nominal hız)						
Ağırlık	kg	0,8	0,8	0,8	1,5	1,5	2,1
Boyutlar (ExBxY)	mm	50x168x135	50x168x135	50x168x135	70x168x185	70x168x185	90x168x195
Sipariş bilgileri	Ürün no.	268792	268793	268794	268795	268796	268797

Servo güçlendirici MR-JE-□B	10B	20B	40B	70B	100B	200B	300B
Besleme	3 faz veya 1 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz				3 faz veya 1 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz*		3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz
Kontrol sistemi	Sinüsoidal PWM kontrol/akım kontrol sistemi						
Dinamik fren	Dahili						
Koruma fonksiyonları	Aşırı akım koruma, rejeneratif aşırı gerilimi koruma, aşırı yük koruma (elektronik termal), enkoder hata koruması, rejeneratif hata koruması, düşük gerilim/ani güç kesilmesi koruması, aşırı hız koruması, pozisyonlama hatası koruması.						
Gövde/koruma	Kendiliğinden soğutma, açık (IP20)					Fanlı soğutma, açık (IP20)	
Ortam	Çalışma: 0–55 °C (donmasız), depolama: –20–65 °C (donmasız)						
	Çalışma: maks. % 90 RH (yoğunlaşmasız); depolama: maks. % 90 RH (yoğunlaşmasız)						
	Yükseklik: deniz seviyesinden 1000 metre veya altı; titreşim: maks. 5,9 m/s ² (0,6 G)						
Pozisyon/hız/tork kontrol modu	SSCNETIII/H kontrolü kullanarak mümkün						
Haberleşme hızı	150 Mb/s						
Ağırlık	kg	0,8	0,8	0,8	1,5	1,5	2,1
Boyutlar (ExBxY)	mm	50x168x135	50x168x135	50x168x135	70x168x185	70x168x185	90x168x195
Sipariş bilgileri	Ürün no.	281964	281975	281976	281977	281978	281979

* 1 faz 200-240 V AC şebeke gerilimi kullanıldığında, bu modelleri %75 ya da daha az etkin yük oranı ile kullanın.

MR-J4-A/B servo güçlendirici özellikleri (200 V tipi)



MELSERVO MR-J4 serisi kullanım ve kurulum kolaylığı, güvenlik, enerji verimliliği ve kullanıcı dostu kullanım için tasarlanmıştır. "Tek dokunuşla ayarlama" ve "Gelişmiş titreşim bastırma kontrolü" gibi ek fonksiyonlar, sistemi endüstri liderliğine taşımaktadır. Ürün aralığı 100 W'dan 22 kW'a kadar çeşitli üniteleri içerir.

- 22 bit enkoder sinyali (4.194.304 darbe/dev.)
- 2,5 kHz'e arttırılmış hız frekans cevabı
- Dönel, lineer ve doğrudan tahrikli motorların standart olarak çalıştırılabilmesi
- Standart 61800-5-2 EN'ye uyumlu STO (Güvenli Tork Kapalı) ve SS1 (Güvenli Durdurma 1) güvenlik fonksiyonları.

MR-J4-B servo güçlendirici, kontrol sisteminden komut sinyalini, 150 Mb/s haberleşme hızı ve 0,22 ms çevrim süresi ile yüksek hızlı Hareket network'ü SSCNET III/H üzerinden alır. EMC'den etkilenmeyen optik network çok güvenlidir.

MR-J4-A servo güçlendirici, kontrol için darbe katarı girişine ve akım veya gerilim için iki analog girişe sahiptir. Kullanmak üzere tork, hız ve pozisyon kontrolü modları sunar. Ek olarak MR-J4-A-RJ, entegre pozisyonlama fonksiyonuna sahiptir. Basit pozisyonlama görevleri, doğrudan servo güçlendiriciden gerçekleştirilebilir.

MR-J4-A/B'nin ortak özellikleri		10A-RJ	20A-RJ	40A-RJ	60A-RJ	70A-RJ	100A-RJ	200A-RJ	350A-RJ	500A-RJ	700A-RJ	11KA-RJ	15KA-RJ	22KA-RJ	
		10B-RJ	20B-RJ	40B-RJ	60B-RJ	70B-RJ	100B-RJ	200B-RJ	350B-RJ	500B-RJ	700B-RJ	11KB-RJ	15KB-RJ	22KB-RJ	
Besleme	gerilim/frekans ^①	1 faz veya 3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz						1 faz veya 3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz ^②		3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz					
	izin verilen gerilim dalgalanması	1 faz veya 3 faz 170–264 V AC						3 faz 170–264 V AC							
	izin verilen frekans dalgalanması	Maksimum ± % 5													
Kontrol sistemi		Sinüsoidal PWM kontrol/akım kontrol sistemi													
Dinamik fren		Dahili											Harici opsiyonel		
Hız frekans cevabı		2500 Hz													
Koruma fonksiyonları		Aşırı akım koruma, rejeneratif aşırı gerilimi koruma, aşırı yük korumama (elektronik termal), servo motor aşırı ısınma koruması, enkoder hata koruması, rejeneratif hata koruması, düşük gerilim/ani güç kesilmesi koruması, aşırı hız koruması, pozisyonlama hatası koruması.													
Güvenlik fonksiyonu		STO (IEC/EN 61800-5-2); (Opsiyonel MR-D30 safety modülü ile SS1, SS2, SOS, SBC, SLS ve SSM fonksiyonları kullanılabilir.)													
Gövde		Kendiliğinden soğutma, açık (IP20)						Fanlı soğutma, açık (IP20)							
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–55 °C (donmasız), depolama: –20–65 °C (donmasız)													
	ortam nemi	Çalışma: maksimum % 90 RH (yoğunlaşmaz), depolama: maksimum % 90 RH (yoğunlaşmaz)													
	hava ortamı	Elektrik paneli içi: aşındırıcı, yanıcı gazsız, yağ buharsız, tozsuz ortam													
	yükseklik	Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı													
	titreşim	Maks. 5,9 m/s ² (0,6 G)													
Ağırlık	kg	0,8	0,8	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2	13,4	13,4	18,2	
Boyutlar (ExBxY)	mm	40x168x135	40x168x135	40x168x170	40x168x170	60x168x185	60x168x185	90x168x195	90x168x195	105x250x200	172x300x200	220x400x260	220x400x260	260x400x260	

Sipariş bilgileri

A tipi	Ürün no.	269247	269248	269249	269250	269251	269252	269253	269254	269265	269266	269267	269268	269269
B tipi	Ürün no.	269279	269280	269281	269282	269283	269284	269285	269286	269287	269288	269289	269290	269291

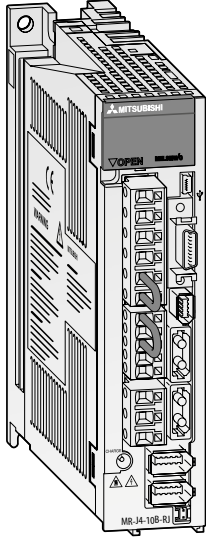
① Servo güçlendirici ile birlikte kullanılan servo motorun nominal çıkış kapasitesi ve nominal devir hızı, tablodaki güç gerilimi ve frekans değerleri kullanıldığı zaman geçerlidir.

Besleme gerilimi belirtilen değerden düşük ise çıkış ve hız değerleri garanti edilmez.

② 1 faz 200-240 V AC şebeke gerilimi kullanıldığında, bu modelleri %75 ya da daha az etkin yük oranı ile kullanın.

MR-J4-A kontrol özellikleri		10A-RJ	20A-RJ	40A-RJ	60A-RJ	70A-RJ	100A-RJ	200A-RJ	350A-RJ	500A-RJ	700A-RJ	11KA-RJ	15KA-RJ	22KA-RJ	
Pozisyon kontrol modu	maksimum giriş darbe frekansı	4 Mp/s (diferansiyel yapı kullanımda), 200 kp/s (açık kollektör yapı kullanımda)													
	pozisyon geri besleme darbesi	Enkoder/servo motor çözünürlüğü: 4194304 darbe/tur, (22 Bit)													
	komut darbe çarpanı	Elektronik dişli A/B çarpanı; A: 1–16777216, B: 1–16777216, 1/10 <A/B <4000													
	tork limit girişi	Parametre veya harici analog giriş ile ayarlı (0–±10 V DC/maksimum tork)													
Hız kontrol modu	tork limit girişi	Parametre veya harici analog giriş ile ayarlı (0–±10 V DC/maksimum tork)													
	hız kontrol aralığı	Analog hız komutu 1:2000, dahili hız komutu 1:5000													
	analog hız komutu girişi	0–±10 V DC/nominal hız (10 V'taki hız parametre ile değiştirilebilir)													
Tork kontrol özellikleri	hız dalgalanması	Maksimum ± % 0,01 (yük dalgalanması % 0–100); % 0 (güç dalgalanması ± % 10)													
	tork limiti	Maksimum ± % 0,2 (ortam sıcaklığı 25 °C ±10 °C), harici analog hız komutu kullanırken													
	tork komutu girişi	Parametre veya harici analog giriş ile ayarlı (0–±10 V DC/maksimum tork)													
Entegre pozisyonlama	hız limiti	Parametre veya harici analog giriş ile ayarlı (0–±10 V DC, nominal hız)													
	pozisyon tabloları	Hedef pozisyon için 255 tablo girişi, ayarlanan hız değeri, hızlanma/yavaşlama süresi, frenleme													
	programlama tipi	256 program, 640 program adımı, 22 komut													
indeksleme fonksiyonu		Hassas şekilde ayarlanabilen 255 istasyon, dönüş yönü veya otomatik olarak en kısa yol													

MR-J4-B (SSCNETIII/H) kontrol özellikleri		10B-RJ	20B-RJ	40B-RJ	60B-RJ	70B-RJ	100B-RJ	200B-RJ	350B-RJ	500B-RJ	700B-RJ	11KB-RJ	15KB-RJ	22KB-RJ	
Konum ve hız kontrolü		SSCNETIII/H kontrolü kullanarak mümkün													
Haberleşme hızı		150 Mb/s													



400 V beslemeli MELSERVO MR-J4 servo güçlendirici, 200 V tiptekilerle aynı endüstri lideri performansı sunar. Nominal çıkış aralığı 600 W'dan 22 kW'a kadardır.

MR-J4-A/B servo güçlendirici özellikleri (400 V tipi)

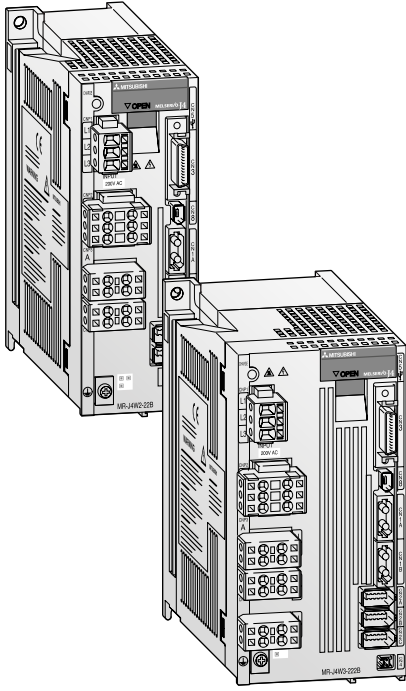
MR-J4-A4/B4'ün ortak özellikleri		60A4-RJ 60B4-RJ	100A4-RJ 100B4-RJ	200A4-RJ 200B4-RJ	350A4-RJ 350B4-RJ	500A4-RJ 500B4-RJ	700A4-RJ 700B4-RJ	11KA4-RJ 11KB4-RJ	15KA4-RJ 15KB4-RJ	22KA4-RJ 22KB4-RJ	
Besleme	gerilim/frekans ①	3 faz 380–480 V AC, 50/60 Hz									
	izin verilen gerilim dalgalanması	3 faz 323–528 V AC, 50/60 Hz									
	izin verilen frekans dalgalanması	Maksimum \pm % 5									
Kontrol sistemi	Sinüsoidal PWM kontrol/akım kontrol sistemi										
Dinamik fren	Dahili										
Hız frekansı cevabı	2500 Hz										
Koruma fonksiyonları	Aşırı akım koruma, rejeneratif aşırı gerilimi koruma, aşırı yük korumama (elektronik termal), servo motor aşırı ısınma koruması, enkoder hata koruması, rejeneratif hata koruması, düşük gerilim/ani güç kesilmesi koruması, aşırı hız koruması, pozisyonlama hatası koruması.										
Güvenlik fonksiyonu	STO (IEC/EN 61800-5-2); (Opsiyonel MR-D30 safety modülü ile SS1, SS2, SOS, SBC, SLS ve SSM fonksiyonları kullanılabilir.)										
Gövde	Kendiliğinden soğutma, açık (IP20) Fanlı soğutma, açık (IP20)										
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–55 °C (donmasız), depolama: -20–65 °C (donmasız)									
	ortam nemi	Çalışma: maksimum % 90 RH (yoğunlaşmasız), depolama: maksimum % 90 RH (yoğunlaşmasız)									
	hava ortamı	Elektrik panosu içi: aşındırıcı, yanıcı gazsız, yağ buharsız, tozsuz ortam									
	yükseklik	Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı									
titreşim	Maksimum 5,9 m/s ² (0,6 G)										
Ağırlık	kg	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2	
Boyutlar (ExBxY)	mm	90x168x195	90x168x195	90x168x195	130x250x200	130x250x200	180x350x200	260x400x260	260x400x260	260x400x260	
Sipariş bilgileri											
A tipi	Ürün no.	269270	269271	269272	269273	269274	269275	269276	269277	269278	
B tipi	Ürün no.	269292	269293	269294	269295	269296	269297	269298	269299	269300	

① Servo güçlendirici ile birlikte kullanılan servo motorun nominal çıkış kapasitesi ve nominal devir hızı, tablodaki güç gerilimi ve frekans değerleri kullanıldığı zaman geçerlidir. Besleme gerilimi belirtilen değerden düşük ise çıkış ve hız değerleri garanti edilmez.

MR-J4-A4 ün kontrol özellikleri		60A4-RJ	100A4-RJ	200A4-RJ	350A4-RJ	500A4-RJ	700A4-RJ	11KA4-RJ	15KA4-RJ	22KA4-RJ	
Pozisyon kontrol modu	maksimum giriş darbe frekansı	4 Mp/s (diferansiyel yapı kullanımında), 200 kp/s (açık kollektör yapı kullanımında)									
	pozisyon geri besleme darbesi	Enkoder/servo motor çözünürlüğü (4194304 darbe/tur, (22 Bit)									
	komut darbe çarpanı	Elektronik dişli A/B çarpanı; A: 1–16777215, B: 1–16777215, 1/10 <A/B <4000									
Hız kontrol modu	tork limit girişi	Parametre veya harici analog giriş ile ayarlı (0– \pm 10 V DC/maksimum tork)									
	hız kontrol aralığı	Analog hız komutu 1:2000, dahili hız komutu 1:5000									
	analog hız komutu girişi	0– \pm 10 V DC/nominal hız (10 V'taki hız parametre ile değiştirilebilir)									
	hız dalgalanması	Maksimum \pm % 0,01 (yük dalgalanması % 0–100); % 0 (güç dalgalanması \pm % 10) Maksimum \pm % 0,2 (ortam sıcaklığı 25 °C \pm 10 °C), harici analog hız komutu kullanırken									
Tork kontrol özellikleri	tork limiti	Parametreler veya harici analog girişi ile ayarlanır (0– \pm 10 V DC/maksimum tork)									
	tork komutu girişi	0– \pm 8 V DC/maksimum tork (giriş empedansı 10–12 k Ω)									
	hız limiti	Parametre veya harici analog giriş ile ayarlı (0– \pm 10 V DC, nominal hız)									
Entegre pozisyonlama	pozisyon tabloları	Hedef pozisyon için 255 tablo girişi, ayarlanan hız değeri, hızlanma/yavaşlama süresi, frenleme									
	programlama tipi	256 program, 640 program adımı, 22 komut									
indeksleme fonksiyonu	Hassas şekilde ayarlanabilen 255 istasyon, dönüş yönü veya otomatik olarak en kısa yol										

MR-J4-B4 (SSCNETIII/H) kontrol özellikleri		60B4-RJ	100B4-RJ	200B4-RJ	350B4-RJ	500B4-RJ	700B4-RJ	11KB4-RJ	15KB4-RJ	22KB4-RJ
Konumve hız kontrolü	SSCNETIII/H kontrolü kullanarak mümkün									
Haberleşme hızı	150 Mb/s									

MR-J4W2-B/MR-J4W3-B servo güçlendirici özellikleri



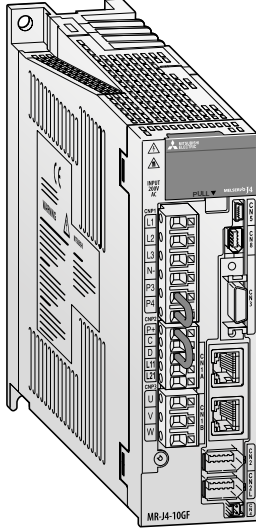
MR-J4 güçlendiricilerine (SSCNETIII/H Hareket Network'ü) ek olarak Mitsubishi Electric, şimdi de iki ve üç servo motor için servo güçlendiriciler sunmaktadır. İki (MR-J4W2-B) ve üç eksen (MR-J4W3-B) güçlendiriciler, alandan ve kablolamadan tasarruf sağlayarak ve iki veya üç ayrı güçlendiriciden daha verimlidir. Böylelikle kullanılan alan ve kablolama tasarrufunun

yanı sıra aynı zamanda CO₂ kirliliğini azaltan enerjiden de tasarruf eder. Çıkış gücü aralığı iki eksen güçlendirici için eksen başına 0,2 kW'tan 1 kW'a, üç eksen güçlendirici içinse 0,2 kW'tan 0,4 kW'a şeklindedir. Diğer tüm özellikler, bir eksen MR-J4-B standart güçlendiriciler ile aynıdır.

MR-J4W-B'ün ortak özellikleri		W2-22B	W2-44B	W2-77B	W2-1010B	W3-222B	W3-444B	
Besleme	gerilim/frekans ^①	1 faz veya 3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz			3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz	1 faz veya 3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz		
	izin verilen gerilim dalgalanması	1 faz veya 3 faz 170–264 V AC			3 faz 170–264 V AC	1 faz veya 3 faz 170–264 V AC		
	izin verilen frekans dalgalanması	Maksimum ± % 5						
Kontrol sistemi		Sinüsoidal PWM kontrol/akımkontrol sistemi						
Dinamik fren		Dahili						
Hız frekansı cevabı		2500 Hz						
Koruma fonksiyonları		Aşırı akım koruma, rejeneratif aşırı gerilimi koruma, aşırı yük koruma (elektronik termal), servo motor aşırı ısınma koruması, enkoder hata koruması, rejeneratif hata koruması, düşük gerilim/ani güç kesilmesi koruması, aşırı hız koruması, pozisyonlama hatası koruması.						
Güvenlik fonksiyonu		STO (IEC/EN 61800-5-2); (opsiyonel MR-D30 safety modülü ile SS1, SBC, SLS ve SSM fonksiyonları kullanılabilir.)						
Gövde		Kendiliğinden soğutma, açık (IP20)		Fanlı soğutma, açık (IP20)				
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–55 °C (donmasız), depolama: -20–65 °C (donmasız)						
	hava ortamı	Elektrik paneli içi: aşındırıcı, yanıcı gazsız, yağ buharsız, tozsuz ortam						
	yükseklik	Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı						
	titreşim	Maks. 5,9 m/s ² (0,6 G)						
Ağırlık	kg	1,5	1,5	2,0	2,0	1,9	1,9	
Boyutlar (ExBxY)	mm	60x168x195	60x168x195	85x168x195	85x168x195	85x168x195	85x168x195	
Sipariş bilgileri		Ürün no.	248645	248646	248647	248648	248649	248650

① Servo güçlendirici ile birlikte kullanılan servo motorun nominal çıkış kapasitesi ve nominal devir hızı, tablodaki güç gerilimi ve frekans değerleri kullanıldığı zaman geçerlidir. Besleme gerilimi belirtilen değerden düşük ise çıkış ve hız değerleri garanti edilmez.

MR-J4-GF servo güçlendirici özellikleri



CC-Link IE Field Network uyumlu

CC-Link IE Field Network uyumlu servo sürücü MR-J4-GF; Basit Hareket modülü, CC-Link IE yerleşik CPU modülü vb. dahil CC-Link IE Field Network uyumlu çeşitli ana modüllerle kurduğu bağlantı ile bir veya birden çok eksen pozisyonlama, senkron kontrol ve hız-tork kontrolü gerçekleştirir.

İhtiyaçlara göre iki tip mod bulunur:

- Çok eksen pozisyonlama, senkron kontrol vb. çok çeşitli hareket kontrolü için hareket modu
- Tek eksen pozisyonlama için G/Ç modu

CC-Link IE Field ağına kullanılabilen Basit Hareket Modülü RD77GF ile birlikte sistem müthiş hız ve performans, mükemmel esneklik, azaltılmış kablolama ve basit programlama özellikleri sunar.

- Gigabit hızında CC-Link IE Field ağı
- Üstün hareket performansı
- Maksimum esneklik için iki haberleşme tipi
- Gelişmiş senkron kontrol
- Tek Yazılım çözümü
- One-Touch Auto-Tuning™
- Advanced Vibration suppression II™
- Yüksek çözünürlüklü 22 bit enkoder
- 2,5 kHz'lik endüstri lideri hız frekans yanıtı

Servo güçlendirici MR-J4-□(-RJ) (200 V tipi)		10GF	20GF	40GF	60GF	70GF	100GF	200GF	350GF	500GF	700GF	11KGF	15KGF	22KGF
Besleme	gerilim/frekans ^①	AC giriş					1 faz veya 3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz		1 faz veya 3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz ^③		3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz			
	DC giriş ^②	283–340 V DC												
	izin verilen gerilim dalgalanması	AC giriş					1 faz veya 3 faz 170–264 V AC		1 faz veya 3 faz 170–264 V AC ^③		3 faz 170–264 V AC			
	DC giriş ^②	241–374 V DC												
	hız frekansı cevabı	Maksimum ± % 5												
Dinamik fren		Dahili										Harici opsiyonel		
Gövde		Kendiliğinden soğutma, açık (IP20)					Fanlı soğutma, açık (IP20)			Fanlı soğutma, açık (IP20) ^⑤				
Ağırlık	kg	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2	13,4	13,4	18,2
Boyutlar (ExBxY)	mm	50x168x155	50x168x155	50x168x155	50x168x155	60x168x185	60x168x185	90x168x195	90x168x195	105x250x200	172x300x200	220x400x260	220x400x260	260x400x260
Sipariş bilgileri	Ürün no.	295435	295436	295437	295438	295439	295440	295441	295442	295443	295444	306875	306876	306877

Servo güçlendirici MR-J4-□(-RJ) (400 V tipi)		60GF4	100GF4	200GF4	350GF4	500GF4	700GF4	11KGF4	15KGF4	22KGF4	
Besleme	gerilim/frekans ^①	3 faz 380–480 V AC, 50/60 Hz									
	izin verilen gerilim dalgalanması	3 faz 323–528 V AC									
	hız frekansı cevabı	Maksimum ± % 5									
Dinamik fren		Dahili							Harici opsiyonel		
Gövde		Kendiliğinden soğutma, açık (IP20)			Fanlı soğutma, açık (IP20)		Fanlı soğutma, açık (IP20) ^⑤				
Ağırlık	kg	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2	
Boyutlar (ExBxY)	mm	60x168x195	60x168x195	90x168x195	105x250x200	130x250x200	172x300x200	220x400x260	220x400x260	260x400x260	
Sipariş bilgileri	Ürün no.	295445	295446	295447	295448	295449	295450	306878	305879	306880	

Kontrol özellikleri		
Kontrol sistemi	Sinüoidal PWM kontrol/akım kontrol sistemi	
Hız frekansı cevabı	2500 Hz	
CC-Link IE Field haberleşme çevrimi ^④	0,5 ms, 1,0 ms, 2,0 ms, 4,0 ms	
Koruma fonksiyonları	Aşırı akım koruma, rejeneratif aşırı gerilimi koruma, aşırı yük korumama (elektronik termal), servo motor aşırı ısınma koruması, enkoder hata koruması, rejeneratif hata koruması, düşük gerilim/ani güç kesilmesi koruması, aşırı hız koruması, pozisyonlama hatası koruması.	
Güvenlik fonksiyonu	STO (IEC/EN 61800-5-2); (Opsiyonel MR-D30 safety modülü ile SS1, SS2, S0S, SBC, SLS ve SSM fonksiyonları kullanılabilir.)	
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–55 °C (donmasız), depolama: –20–65 °C (donmasız)
	ortam nemi	Çalışma: maksimum % 90 RH (yoğunlaşmasız), depolama: maksimum % 90 RH (yoğunlaşmasız)
	hava ortamı	Elektrik panelli içi: aşındırıcı, yanıcı gazsız, yağ buharsız, tozsuz ortam
	yükseklik	Deniz seviyesinden 2000 metre veya altı
	titreşim	Maks. 5,9 m/s ² (0,6 G)

① Servo güçlendirici ile birlikte kullanılan servo motorun nominal çıkış kapasitesi ve nominal devir hızı, tablodaki güç gerilimi ve frekans değerleri kullanıldığı zaman geçerlidir.

Besleme gerilimi belirtilen değerden düşük ise çıkış ve hız değerleri garanti edilmez.

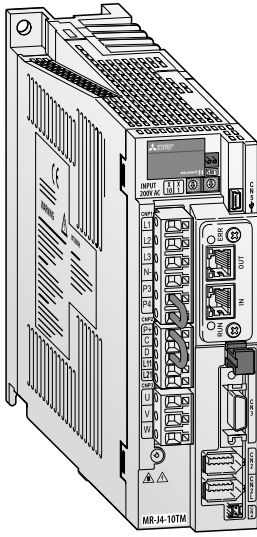
② DC güç kaynağı girişi, yalnızca MR-J4-mGF-RJ servo yükselticilerde mevcuttur.

③ 1 faz 200–240 V AC şebeke gerilimi kullanıldığında, bu modelleri %75 ya da daha az etkin yük oranı ile kullanın.

④ Haberleşme çevrimi kontrolör özelliklerine ve bağlı eksen sayısına bağlıdır.

⑤ Terminal bloğu hariç.

MR-J4-TM-ECT/MR-J4-TM-PNT/MR-J4-TM-EIP servo güçlendirici özellikleri



MR-J4-TM servo yükseltici ile MR-J4 serisi servo sistemlerin endüstri lideri performansı, özellikleri ve güvenilirliği Ethernet tabanlı açık ağ arabirimi ile birleştirilmiştir.

- En kısa yerleşim süresi için 2,5 kHz hız frekans yanıtı sunan sektör lideri performans
- Tek Dokunuşla Ayar, Titreşim Sönümleme Kontrolü, Uyarlamalı Gerçek Zamanlı Otomatik Ayar gibi Mitsubishi Electric tarafından geliştirilmiş özel servo sürücü kontrol döngüleri.

- Yüksek hassasiyetli pozisyonlama ve düzgün dönüş için 4.194.344 darbe/dev yüksek çözünürlüğe sahip mutlak enkoder
- Panoda yerden tasarruf sağlayan kompakt tasarımı

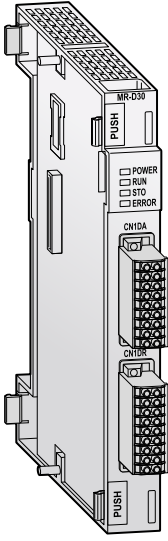
Servo güçlendirici MR-J4-TM (200 V tipi)		10TM	20TM	40TM	60TM	70TM	100TM	200TM	350TM	500TM	700TM
Besleme gerilim/frekans		1 faz veya 3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz					1 faz veya 3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz ^①		3 faz 200–240 V AC, 50/60 Hz		
Ağırlık	kg	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2
Boyutlar (ExBxY)	mm	50x168x161	50x168x161	50x168x161	50x168x161	60x168x191	60x168x191	90x168x201	90x168x201	105x250x206	172x300x206
Sipariş bilgileri	MR-J4-□TM-ECT	290156	290157	290158	290159	290160	290161	290162	290263	290164	290205
	MR-J4-□TM-PNT	298566	298567	298568	298569	298570	298571	298572	298573	298574	298695
	MR-J4-□TM-EIP	298708	298709	298710	298711	298712	298713	298714	298715	298716	298717

Servo güçlendirici MR-J4-TM4 (400 V tipi)		60TM4	100TM4	200TM4	350TM4	500TM4	700TM4	11KT4	15KT4	22KT4
Besleme gerilim/frekans ^①		3 faz 380–480 V AC, 50/60 Hz								
Ağırlık	kg	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2
Boyutlar (ExBxY)	mm	60x168x201	60x168x201	90x168x201	105x250x206	130x250x206	172x300x206	220x400x266	220x400x266	260x400x266
Sipariş bilgileri	MR-J4-□TM4-ECT	290206	290207	290208	290209	290210	290211	294050	294051	294052
	MR-J4-□TM4-PNT	298696	298697	298698	298699	298700	298701	298705	298706	298707
	MR-J4-□TM4-EIP	298718	298719	298720	298721	298722	298723	298727	298728	298729

① 1 faz 200-240 V AC şebeke gerilimi kullanıldığında, bu modelleri %75 ya da daha az etkin yük oranı ile kullanın.

Kontrol özellikleri	MR-J4-TM-ECT	MR-J4-TM-PNT	MR-J4-TM-EIP
Güvenlik fonksiyonu	STO (IEC/EN 61800-5-2)		
Ethernet arabirimi	2 adet RJ45 100 BASE-TX port		
Haberleşme protokolü	EtherCAT (CoE), IEC61800-7 CiA402 Sürücü Profili üzerinden IEC61158 Type12 CAN uygulama protokolü	PROFINET IO, Gerçek Zamanlı (RT) haberleşme, PROFIdrive v4.1	CIP AĞ KÜTÜPHANESİ Cilt 2, CIP'nin EtherNet/IP'ye uyarlanması
Çevrim süresi	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms	1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms, 16 ms, 32 ms, 64 ms, 128 ms, 256 ms, 512 ms	1–100 ms
Kontrol fonksiyonları	Çevrimsel senkron pozisyon modu (csp), Çevrimsel senkron hız modu (csv), Çevrim senkronize tork modu (cst), Profil pozisyon modu (pp), Profil hız modu (pv), Profil tork modu (tq), Ana pozisyona dönüş modu (hm)	Profil pozisyon modu (pp), Profil hız modu (pv), Profil tork modu (tq), Ana pozisyona dönüş modu (hm)	Profil pozisyon modu (pp), Profil hız modu (pv), Profil tork modu (tq), Ana pozisyona dönüş modu (hm)
Saklayıcı fonksiyonu	Donanım ve Yazılım saklama yöntemi, 2 kanal (1 kanal 55 µsn + 1 kanal 2 µsn)		

MR-D30 güvenlik lojik ünitesi



Opsiyonel MR-D30 safety ünitesi ile, EN IEC 61800-5-2'ye uygun ek güvenlik fonksiyonları gerçekleştirilebilir. MR-D30 safety ünitesini, MR-J4 servo güçlendirici ile birleştirerek, EN IEC 61800-5-2'ye uygun "Güvenli durdurma 1" (SS1), "Güvenli fren kontrolü" (SBC), "Güvenli sınırlı hız" (SLS) ve "Güvenli hız izleme" (SSM) güvenlik fonksiyonları kullanılabilir.

İlave olarak fonksiyonel safety enkoderi olan bir servo motor kullanılırsa, "Güvenli Durdurma 2" (SS2) ve "Güvenli Çalışma Durdurma" (SOS) kullanılabilir.

Etkinleştirme işlemi, sinyallerin doğrudan MR-D30'a girilmesi ile veya Hareket Kontrolörü bağlantısıyla birlikte güvenli SSCNETIII/H haberleşmesi üzerinden gerçekleştirilebilir. Ayrıca ağ üzerinden etkinleştirildiğinde gereken kablolama azalacaktır.

Kontrol özellikleri		MR-D30
Kontrol güç kaynağı	gerilim/frekans	24 V DC
	izin verilen gerilim dalgalanması	24 V DC \pm % 10
	güç kaynağı kapasitesi	800 mA
Desteklenen Güçlendirici		MR-J4-□A-RJ/B-RJ/GF-RJ/TM
Kapatma girişi (Güvenlik cihazları)		6 yedek giriş noktası, pozitif veya negatif lojik
Kapatma sonlandırma girişi (cihazları yeniden başlatma)		3 yedek çıkış noktası, pozitif lojik
Cevap süresi		Güvenli tork kapalı (STO) için 15 ms veya daha az
Ortam	ortam sıcaklığı	Çalışma: 0–55 °C (donmasız), depolama: -20–65 °C (donmasız)
	ortam nemi	Çalışma: maksimum % 90 RH veya daha az (yoğunlaşmasız), depolama: maksimum % 90 RH veya daha az (yoğunlaşmasız)
	çevre atmosferi	Elektrik panosu içi: aşındırıcı, yanıcı gazsız, yağ buharı, tozsuz ortam
	yükseklik	Deniz seviyesinden 1000 metre veya altı
	titreşim	10–57 Hz aralığında 5,9 m/s ² veya daha az (X, Y, Z ekseninde)
Ağırlık	kg	0,15
Boyutlar (ExBxY)	mm	22,5x192x86
Sipariş bilgileri		Ürün no. 275670

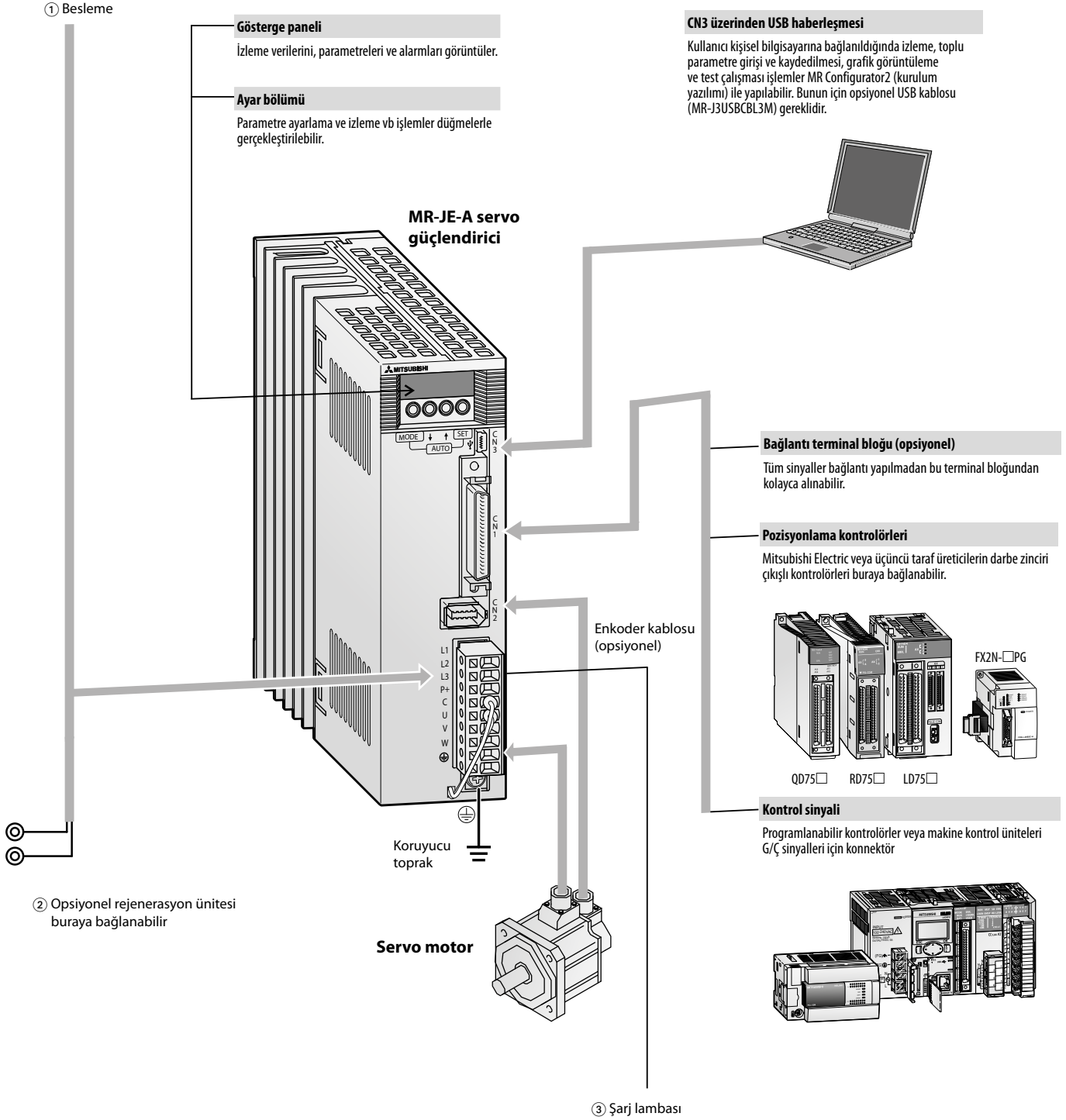
Safety kontrol özellikleri		MR-D30
Güvenlik standartları		EN ISO 13849-1 kategori 3 PL d ve kategori 4 PL e IEC 61508 SIL 2 ve SIL 3 EN 62061 SIL CL 2 ve SIL CL 3 EN 61800-5-2 SIL 2 ve SIL 3
Yanıt süresi		Güvenli tork kapalı (STO) için 15 ms veya daha az
Güvenlik fonksiyonları	Fonksiyonel safety fonksiyonlarına sahip servo motor	Kategori 4 PL e, SIL 3 Güvenli tork kapalı (STO), Güvenli durdurma 1 (SS1), Güvenli durdurma 2 (SS2), Güvenli Çalışma Durdurma (SOS), Güvenli limit hız (SLS), Güvenli fren kontrolü (SBC), Güvenli hız izleme (SSM)
	SSCNETIII/H üzerinden daha az kablolama	Kategori 3 PL d, SIL 2 Güvenli tork kapalı (STO), Güvenli durdurma 1 (SS1), Güvenli durdurma 2 (SS2), Güvenli Çalışma Durdurma (SOS), Güvenli limit hız (SLS), Güvenli fren kontrolü (SBC), Güvenli hız izleme (SSM)
	fonksiyonel safety ünitesine doğrudan kablolama	Kategori 4 PL e, SIL 3 (Güvenli tork kapalı (STO), Güvenli durdurma 1 (SS1), Güvenli fren kontrolü (SBC)) Kategori 3 PL d, SIL 2 (Güvenli limit hız (SLS), Güvenli hız izleme (SSM))
Servo motor	SSCNETIII/H veya CC-Link IE Field üzerinden daha az kablolama	Kategori 3 PL d, SIL 2 Güvenli tork kapalı (STO), Güvenli durdurma 1 (SS1), Güvenli limit hız (SLS), Güvenli fren kontrolü (SBC), Güvenli hız izleme (SSM)
MTTFd: Tehlikeli bir arıza oluşması için ortalama süre beklentisi		≥ 100 yıl
DC: Teşhis kapsamı (DC), hata izleme sistem ya da alt sisteminin verimliliği		≥ % 90
PFH: Bir (1) saat süresince tehlikeli arızaların olma olasılığı ortalaması		6,57 x 10 ⁻⁹ /saat

MR-JE-A servo güçlendiricilerin çevre ekipmanları ile bağlantıları

Çevre ekipmanları MR-JE-A güçlendiricisine aşağıda gösterilen şekilde bağlanmaktadır. Hızlı, etkin konfigürasyon ve güvenilir çalışma

sağlamak için her zaman Mitsubishi Electric tarafından sağlanan ya da önerilen genişleme seçenekleri ve aksesuarlar kullanın.

Tüm kablo ve aksesuarlara tam bir genel bakış ve detaylı özellikler sonraki bölümde bulunabilir.



① **Besleme**
3~, 200-240 V AC
1~, 200-240 V AC 2 kW'a eşit veya daha düşük güçlü servo güçlendiriciler için

② **Rejenerasyon birimi (opsiyonel)**
Bu birim sık rejenerasyon ve büyük atalet momentli yükler içeren uygulamalarda takılabilir. Daha detaylı bilgi için MR-JE-A Kullanım kılavuzuna başvurun.

③ **Şarj lambası**
Ana besleme açık olduğunda yanar. **Bu lamba yanar konumdayken enerji bağlantıları takılıp çıkartılmamalıdır.**

MR-JE-B servo güçlendiricilerin çevre ekipmanları ile bağlantıları

Çevre ekipmanları MR-JE-B güçlendiricisine aşağıda gösterilen şekilde bağlanmaktadır. Hızlı, etkin konfigürasyon ve güvenilir çalışma

sağlamak için her zaman Mitsubishi Electric tarafından sağlanan ya da önerilen genişleme seçenekleri ve aksesuarlar kullanın.

Tüm kablo ve aksesuarlara tam bir genel bakış ve detaylı özellikler sonraki bölümde bulunabilir.

① Besleme

Gösterge paneli

İzleme verilerini, parametreleri ve alarmları görüntüler.

CN4 yuvası üzerinden pil (opsiyonel)

Mutlak pozisyon tespit sistemi yapılandırırken pil bağlayın (MR-BAT6V1SET-A). Pil, artışı pozisyonlama sistemlerinde kullanılmaz.

MR-JE-B servo güçlendirici

CN5 üzerinden USB haberleşmesi

Kullanıcı kişisel bilgisayarına bağlanıldığında izleme, toplu parametre girişi ve kaydedilmesi, grafik görüntüleme ve test çalışması işlemler MR Configurator2 (kurulum yazılımı) ile yapılabilir. Bunun için opsiyonel USB kablosu (MR-J3USBCBL3M) gereklidir.

Eksen ayarı

Bütünleşik eksen seçim döner anahtar (SW1) kullanılarak bir eksen seçilir

G/Ç sinyal konektörü CN3

Bu arabirim konektörü, zorlanmış stop, konumda olma, manyetik fren kilitlemesi veya arızası gibi sinyallerin girişi ve çıkışı için kullanılır.

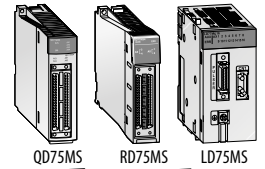
SSCNETIII/H

Enkoder kablosu (opsiyonel)

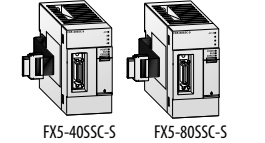
SSCNETIII/H (önceki güçlendiriciden) bağlamak için CN1A yuvası

Önceki servo yükseltici eksenini bağlayın

SSCNETIII/H uyumlu hareket modüllerine



QD75MS RD75MS LD75MS



FX5-40SSC-S FX5-80SSC-S

SSCNET III/H (sonraki) bağlamak için CN1A yuvası

Sonraki servo yükseltici eksenini bağlayın



② Opsiyonel rejenerasyon ünitesi buraya bağlanabilir

Koruyucu toprak

Servo motor

③ Şarj lambası

① Besleme

3~, 200–240 V AC
1~, 200–240 V AC 2 kW'a eşit veya daha düşük güçlü servo güçlendiriciler için

② Rejenerasyon birimi (opsiyonel)

Bu birim sık rejenerasyon ve büyük atalet momentli yükler içeren uygulamalarda takılabilir. Daha detaylı bilgi için MR-JE-B Kullanım kılavuzuna başvurun.

③ Şarj lambası

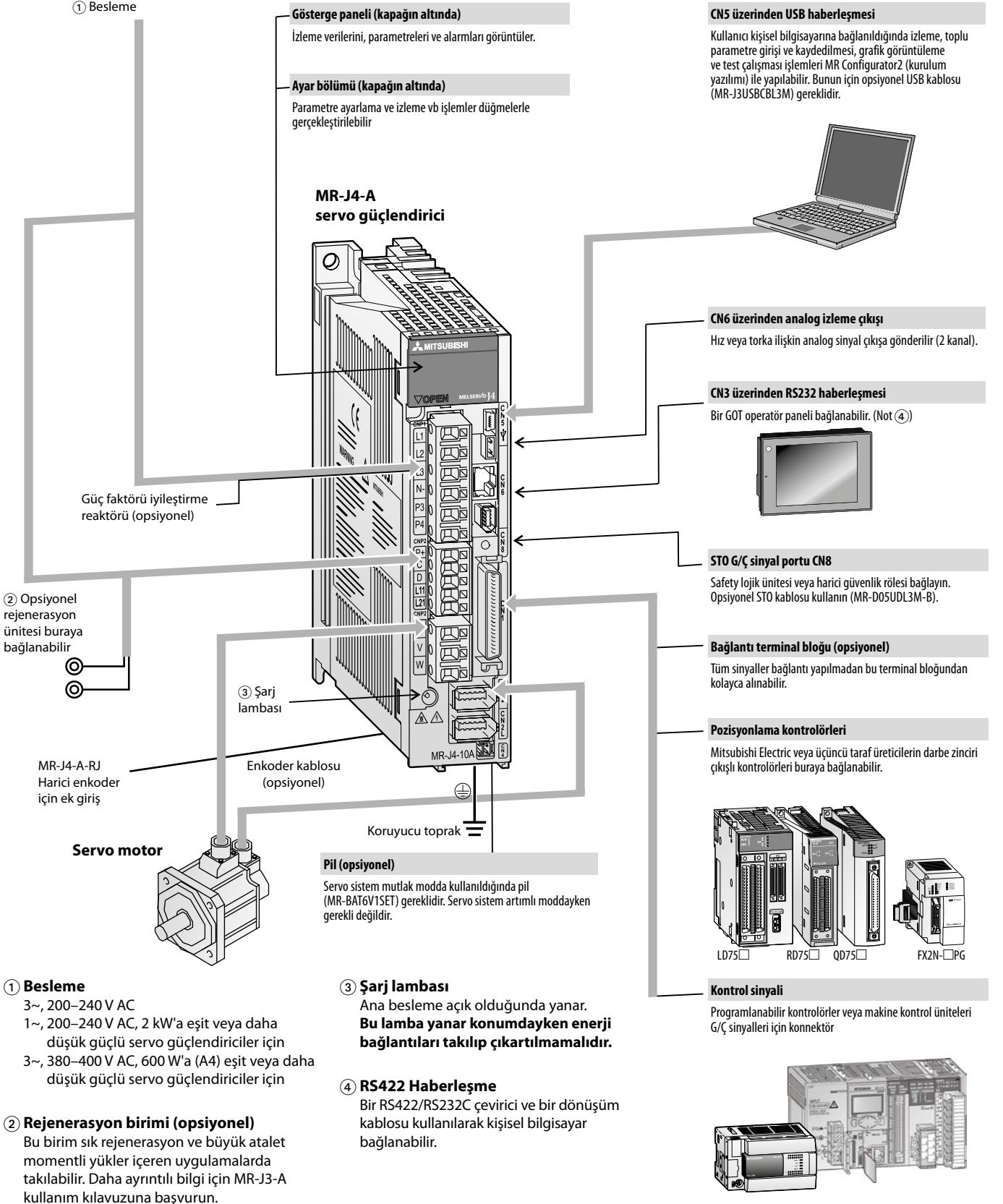
Ana besleme açık olduğunda yanar. **Bu lamba yanar konumdayken enerji bağlantıları takılıp çıkartılmamalıdır.**

MR-J4-A servo güçlendiricilerin çevre ekipmanları ile bağlantıları

Çevre ekipmanları MR-J4-A güçlendiricisine aşağıda gösterilen şekilde bağlanmaktadır. Hızlı, etkin konfigürasyon ve güvenilir çalışma

sağlamak için her zaman Mitsubishi Electric tarafından sağlanan ya da önerilen genişleme seçenekleri ve aksesuarlar kullanın.

Tüm kablo ve aksesuarlara tam bir genel bakış ve detaylı özellikler sonraki bölümde bulunabilir.



MR-J4-B servo güçlendiricilerin çevre ekipmanları ile bağlantıları

Çevre ekipmanları MR-J4-B güçlendiricisine aşağıda gösterilen şekilde bağlanmaktadır. Kullanıcıların kolayca MR-J4-B güçlendiricisinin montajını gerçekleştirmeleri ve hemen kullanmaya başlayabilmeleri için konektörler,

kablolarda, opsiyonel ekipmanlar ve diğer gerekli ekipmanlar sunulmaktadır.

SSCNETIII/H uyumlu basit bağlantıları (fiber optik veri yolu, 50 Mbps) sayesinde MR-J4-B

serisi servo güçlendiriciler kablolama zamanını ve kablolama hatası olasılığını azaltır. Tüm kablo ve aksesuarlara tam bir genel bakış ve detaylı özellikler sonraki bölümde bulunabilir.

MELSEC System Q Motion kontrolörü

Q172H/Q172DCPU (maks. 16 eksen kontrol etmek için)
Q173H/Q173DCPU (maks. 32 eksen kontrol etmek için)

MELSEC iQ-R Sistemi Hareket Kontrolörü

R16MTCPU (maks. 16 eksen kontrol etmek için)
R32MTCPU (maks. 32 eksen kontrol etmek için)
R64MTCPU (maks. 64 eksen kontrol etmek için)

Motion/pozisyonlama modülleri

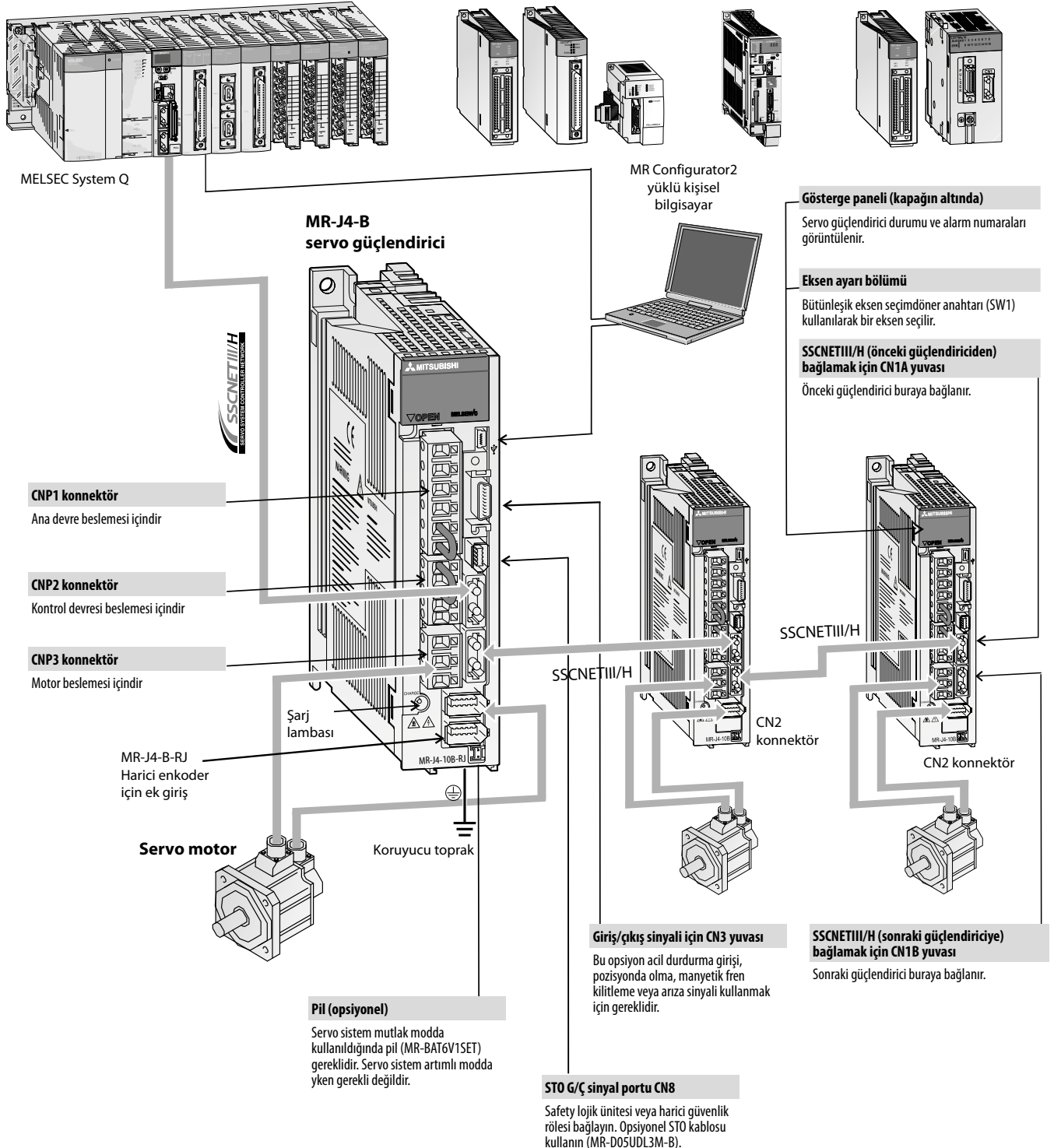
MELSEC FX: FX3U-20SSC-H

Müstakil hareket kontrolörü

MR-MQ100, Q170MSCPU

Basit hareket modülü

MELSEC System Q: QD77MS
MELSEC iQ-R Sistemi: RD77MS
MELSEC L series: LD77MS
MELSEC FX: FX5-40SSC-S/
FX5-80SSC-S



MR-J4-GF servo güçlendiricilerin çevre ekipmanları ile bağlantıları

Çevre ekipmanları MR-J4-GF güçlendiricisine aşağıda gösterilen şekilde bağlanmaktadır. Kullanıcıların kolayca MR-J4-GF güçlendiricisinin montajını gerçekleştirmeleri ve hemen kullanmaya başlayabilmeleri için

konnektörler, kablolar, opsiyonel ekipmanlar ve diğer gerekli ekipmanlar sunulmaktadır.

Tüm kablo ve aksesuarlara tam bir genel bakış ve detaylı özellikler sonraki bölümde bulunabilir.

Motion kontrolörü

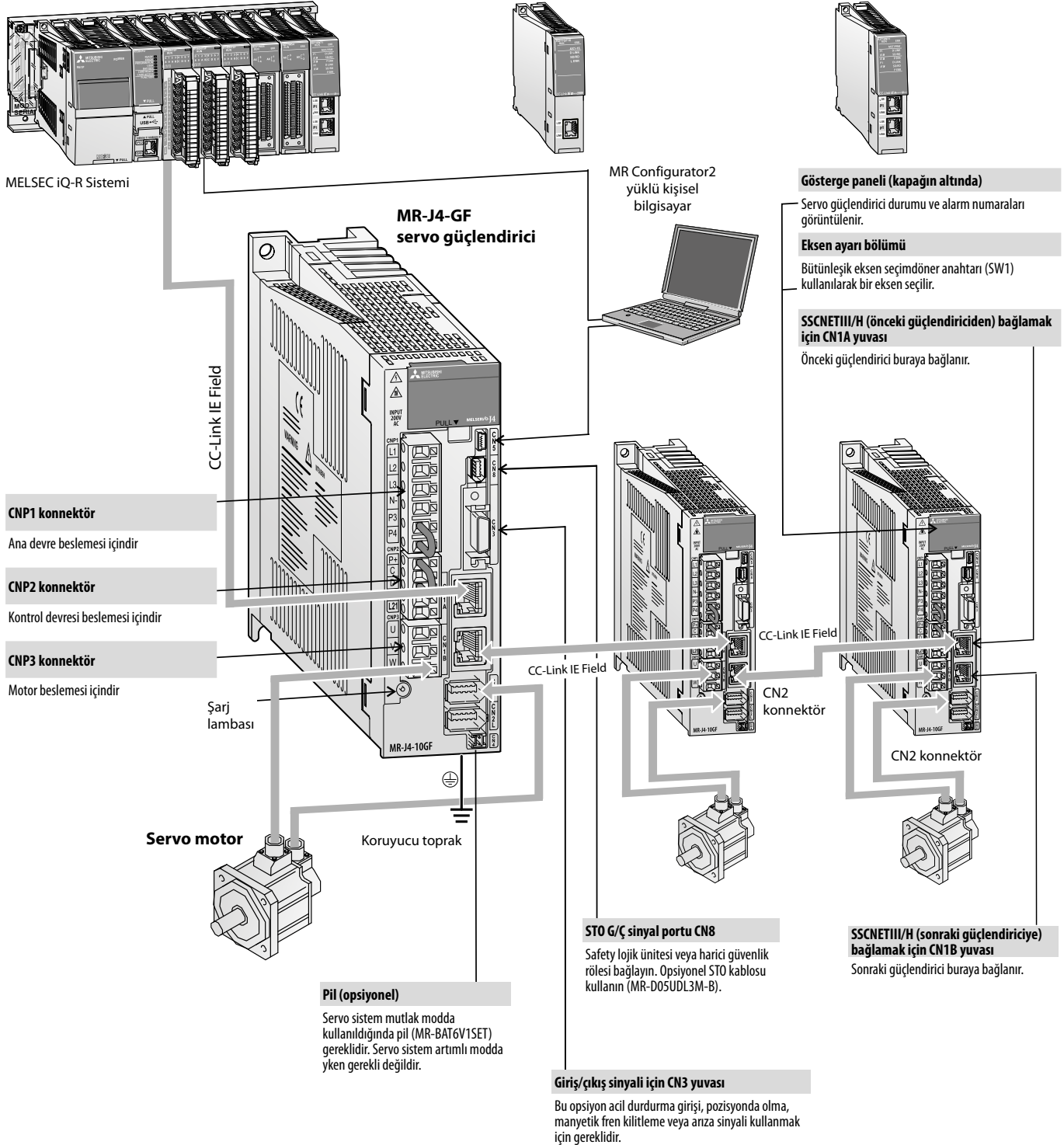
MELSEC System Q
MELSEC iQ-R Sistemi: R□CPU,
R□ENCPU (CC-Link IE yerleşik CPU modülü)

Basit hareket modülü

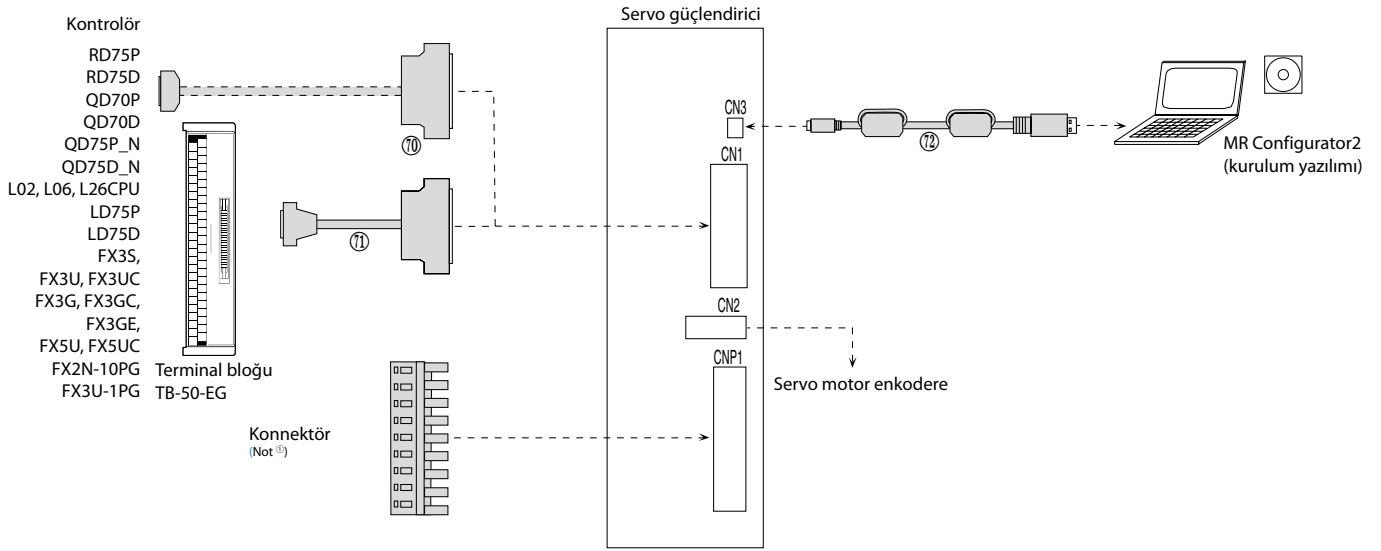
MELSEC System Q: QD77GF4, QD77GF8, QD77GF16
MELSEC iQ-R Sistemi: RD77GF4, RD77GF8, RD77GF16/
RD77GF32

Lokal Ana Modül

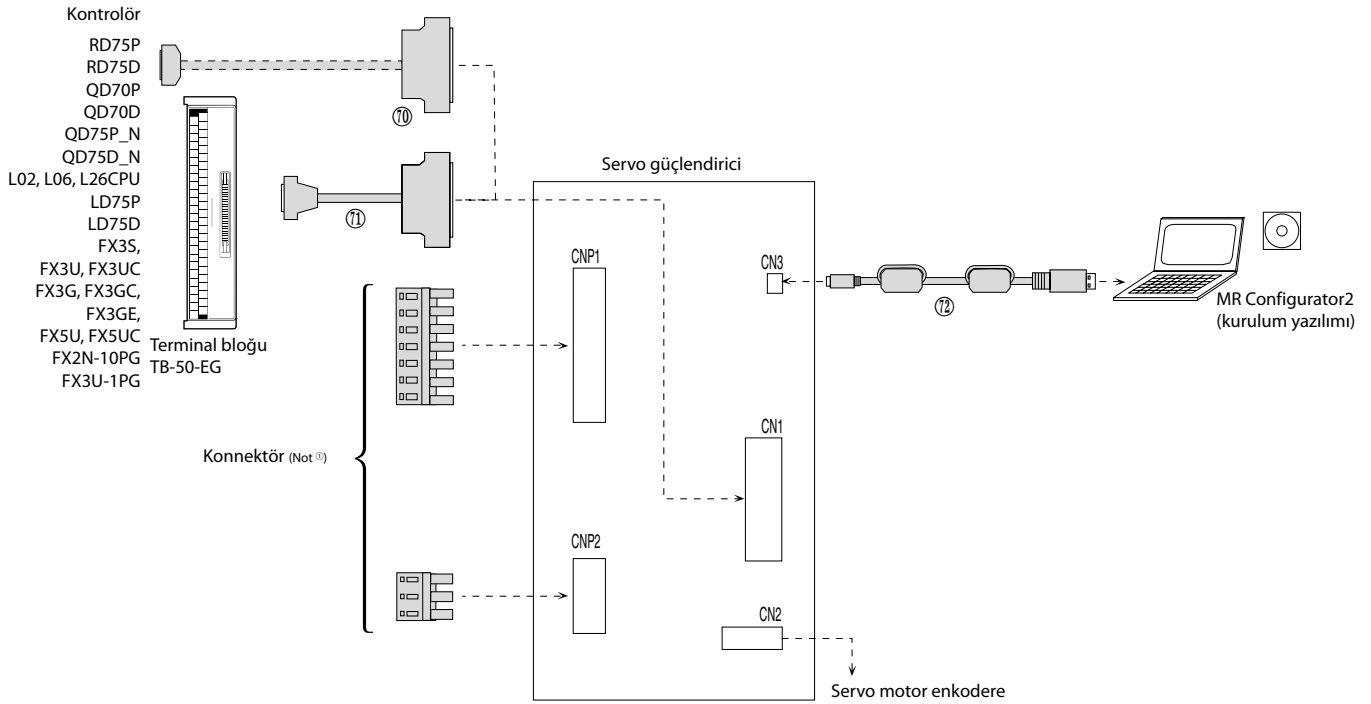
MELSEC System Q: QJ71GF11-T2
MELSEC iQ-R Sistemi: RJ71EN71, RJ71GF11-T2



■ 1 kW'a kadar MR-JE-A servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler



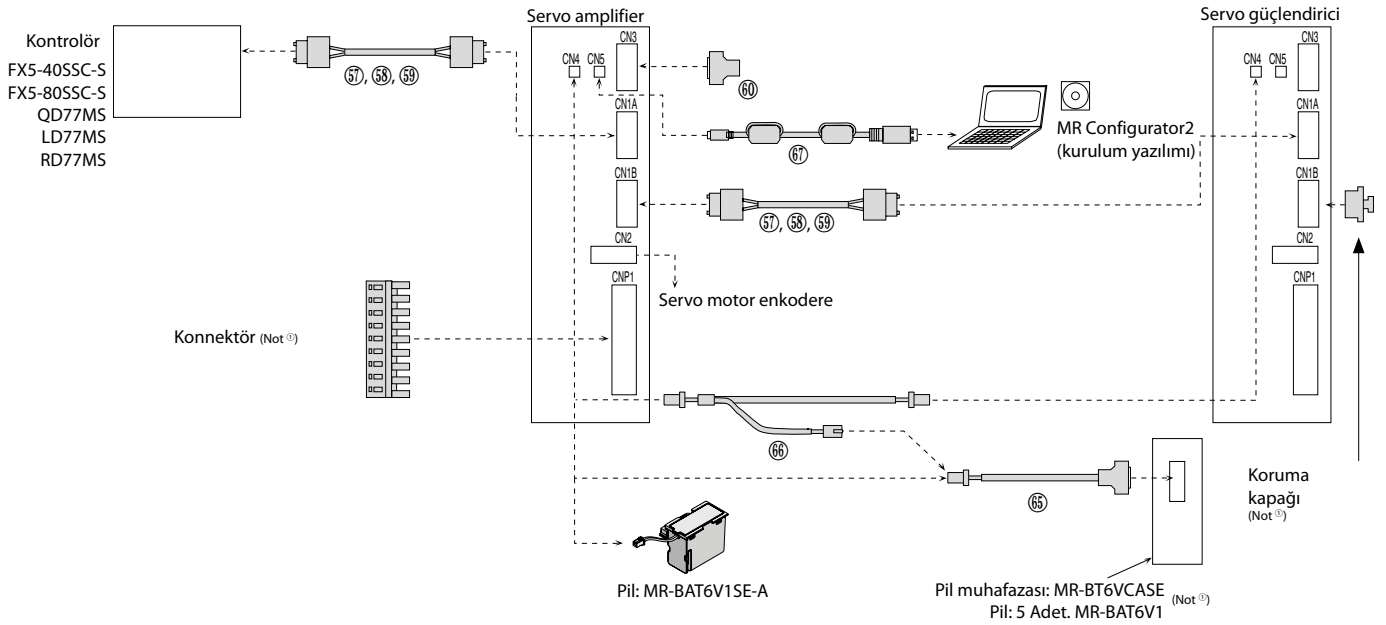
■ 2 kW ve 3 kW MR-JE-A servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler



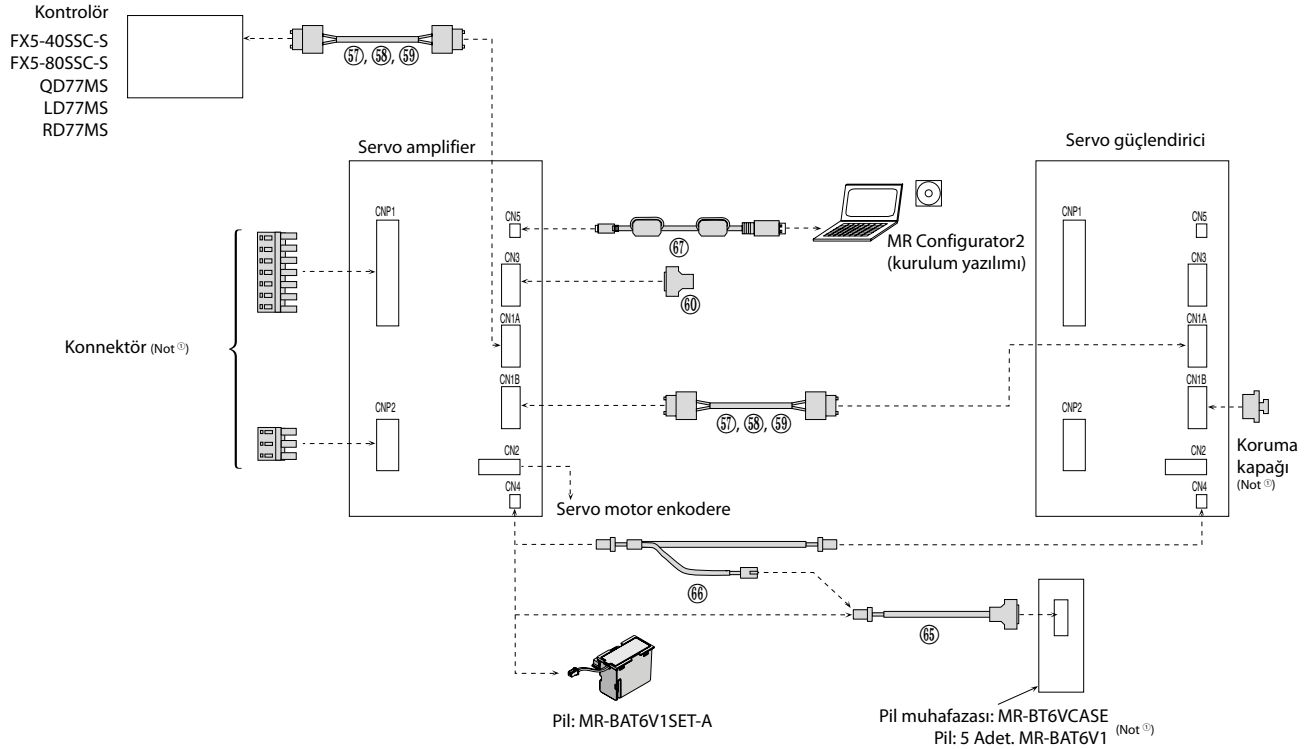
Notlar:

① Teslimat içeriğine dahildir

1 kW'a kadar MR-JE-B servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler



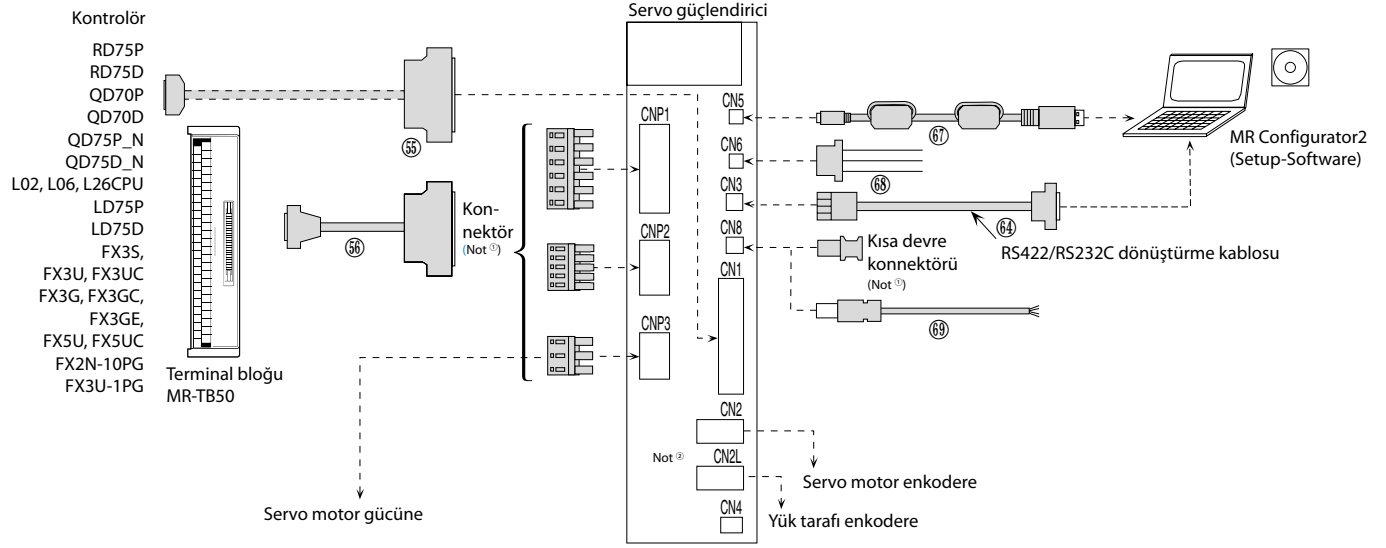
2 kW ve 3 kW MR-JE-B servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler



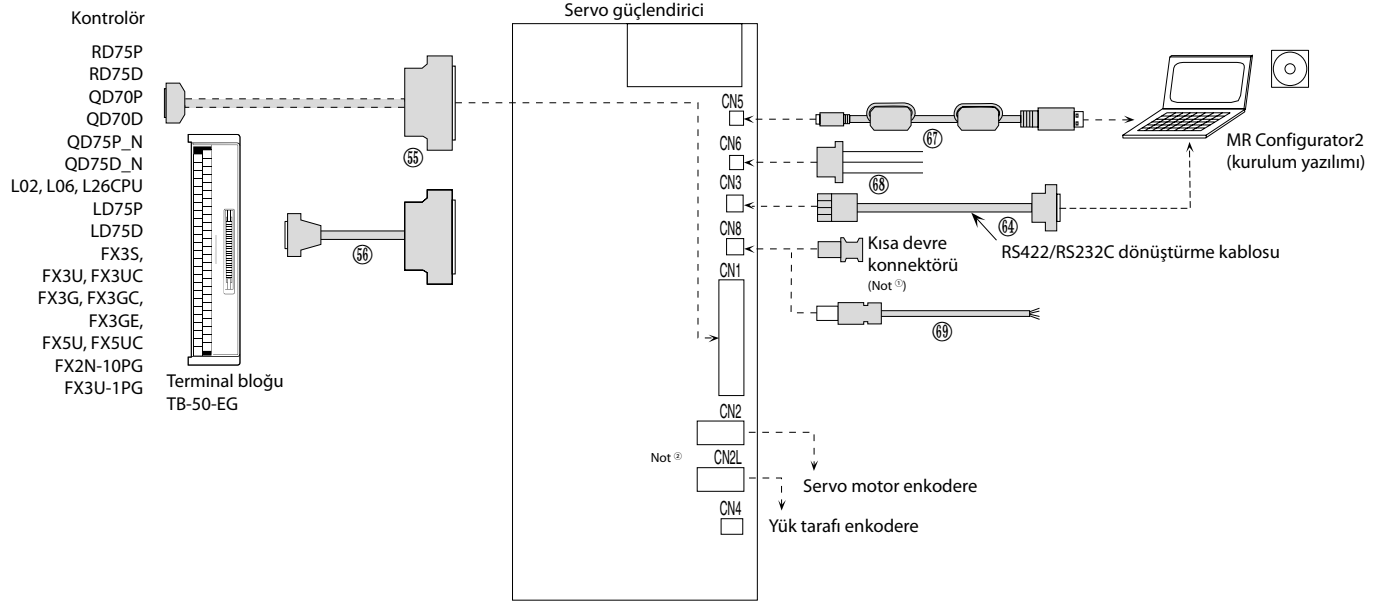
Notlar:

- ① Teslimat içeriğine dahildir

■ 3,5 kW'a kadar MR-J4-A servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler



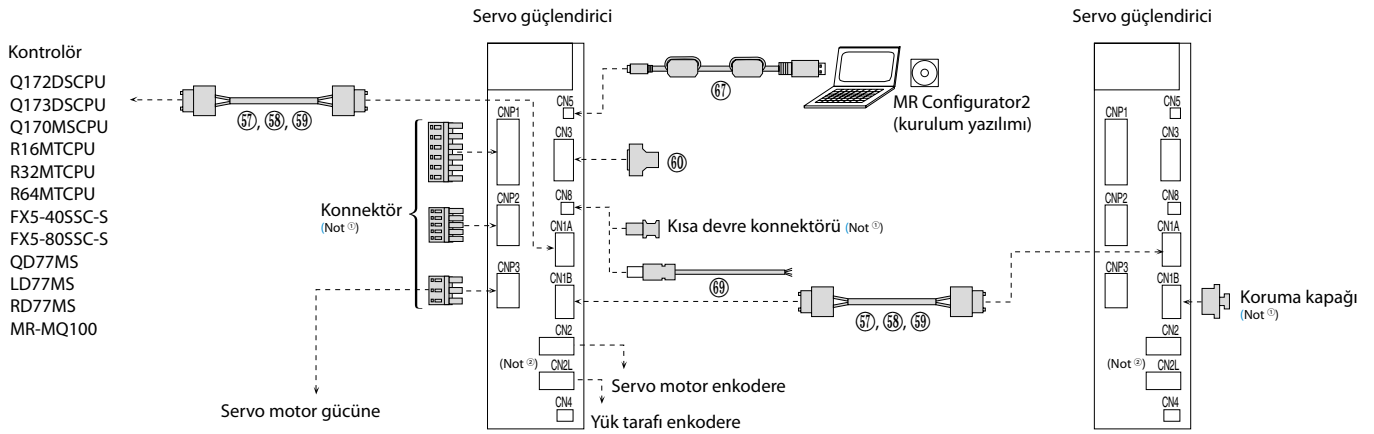
■ 5 kW ve üzeri MR-J4-A servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler



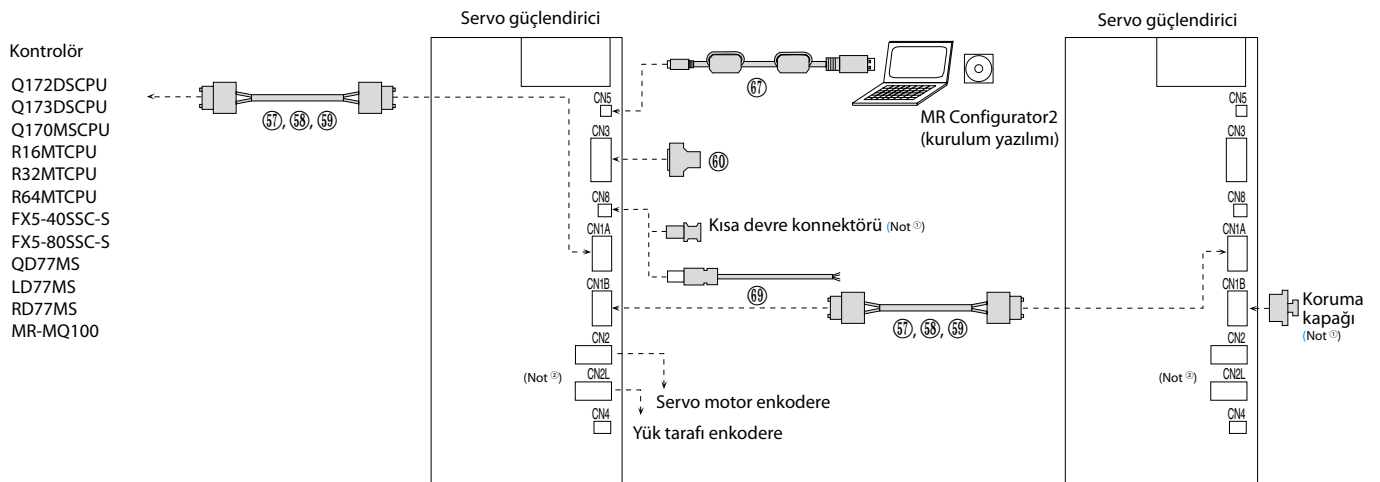
Notlar:

- ① Teslimat içeriğine dahildir
- ② MR-J4-B-RJ servo güçlendirici için CN2L konnektör sağlanmaktadır.

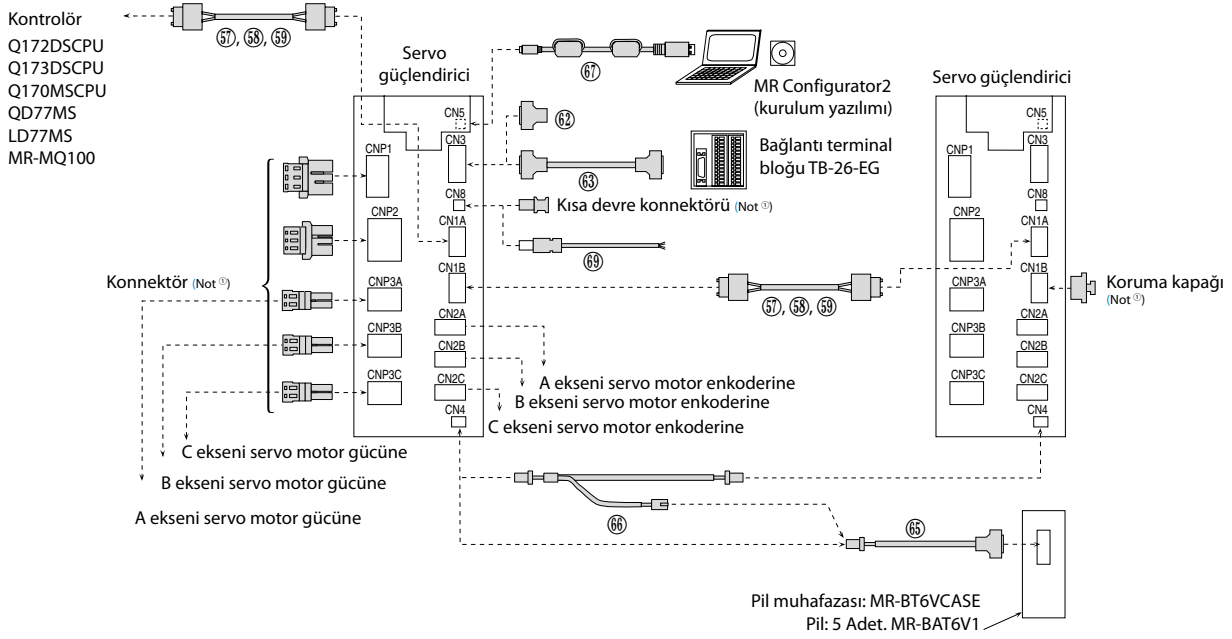
3,5 kW'a kadar MR-J4-B servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler



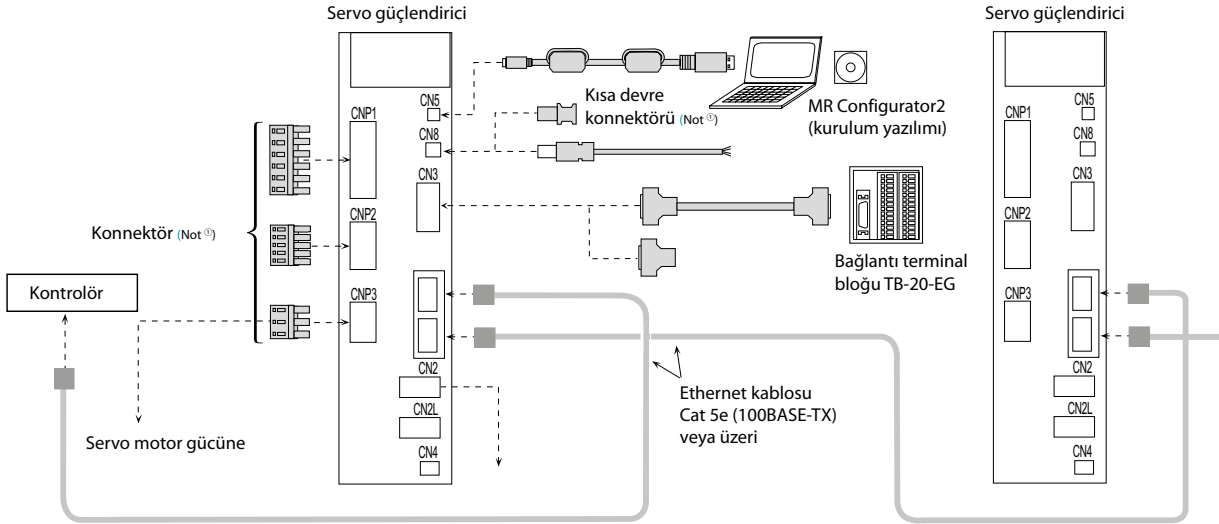
5 kW ve üzeri MR-J4-B servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler



MR-J4W2-B ve MR-J4W3-B servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler



MR-J4-TM servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler



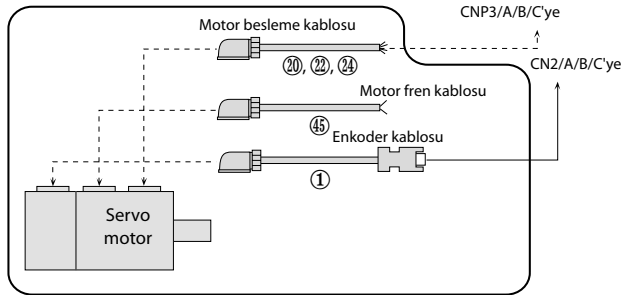
Notlar:

- ① Teslimat içeriğine dahildir
- ② MR-J4-B-RJ servo güçlendirici için CN2L konnektör sağlanmaktadır.

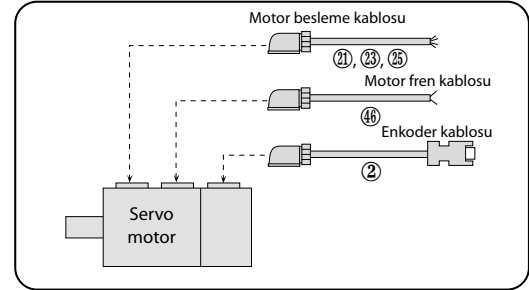
■ Servo motorlar için kablo ve konnektörler

HG-KR/HG-MR servo motor ürün grubu: enkoder kablo uzunluğu ≤10 m

Kablolar motor mili yönünde uzanıyor.

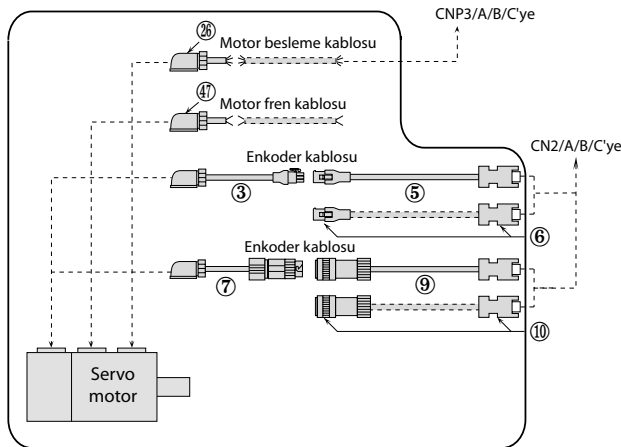


Kablolar motor milinin tersi yönünde uzanıyor.

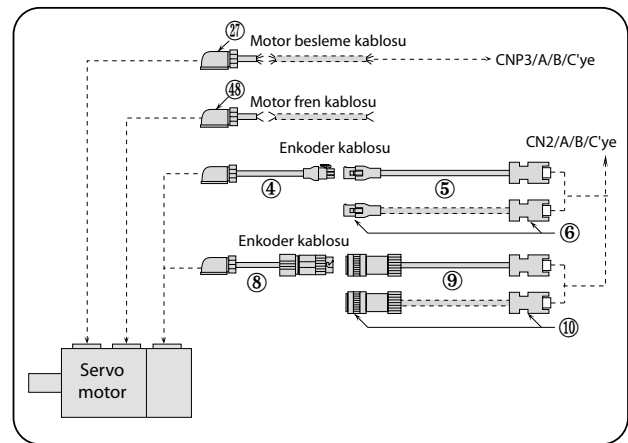


HG-KR/HG-MR servo motor ürün grubu: enkoder kablo uzunluğu >10 m

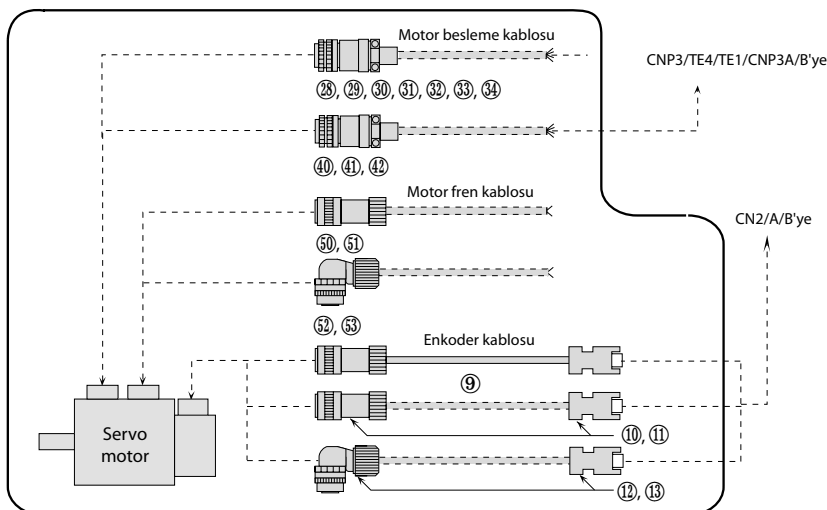
Kablolar motor mili yönünde uzanıyor.



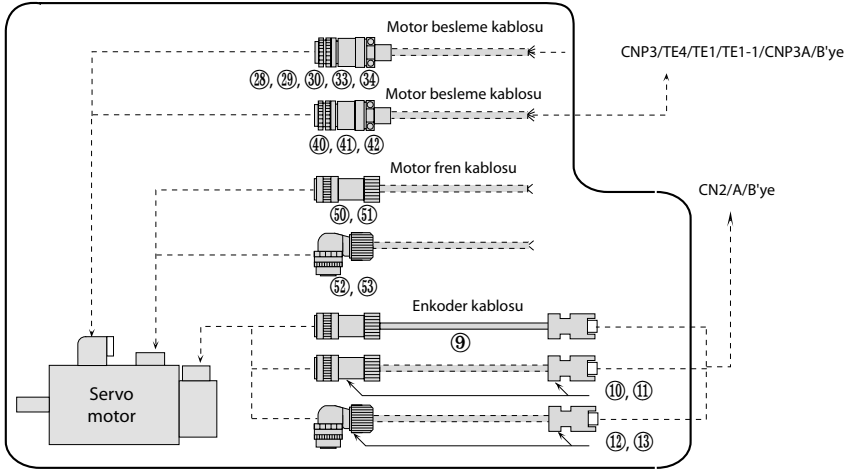
Kablolar motor milinin tersi yönünde uzanıyor.



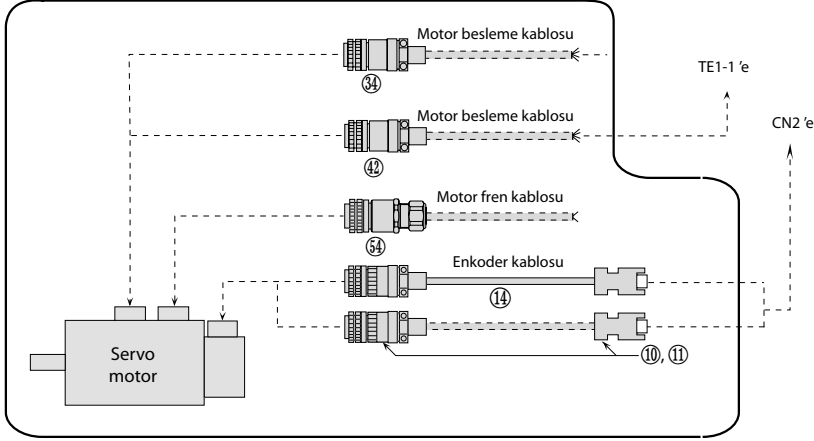
HG-SR servo motor ürün grubu



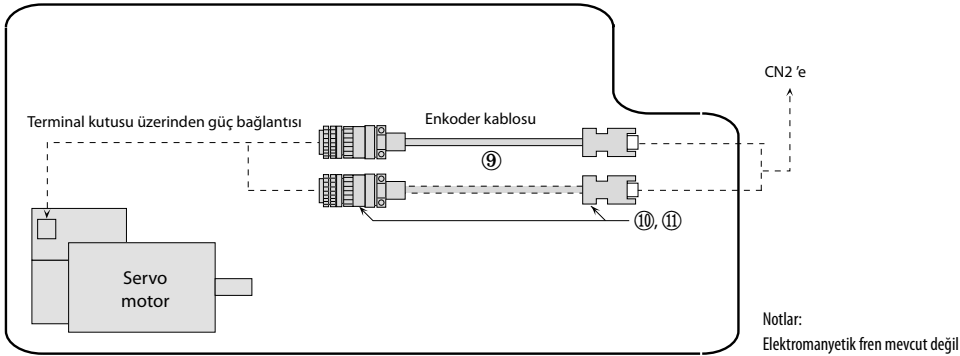
HG-JR servo motor ürün grubu ≤9 kW



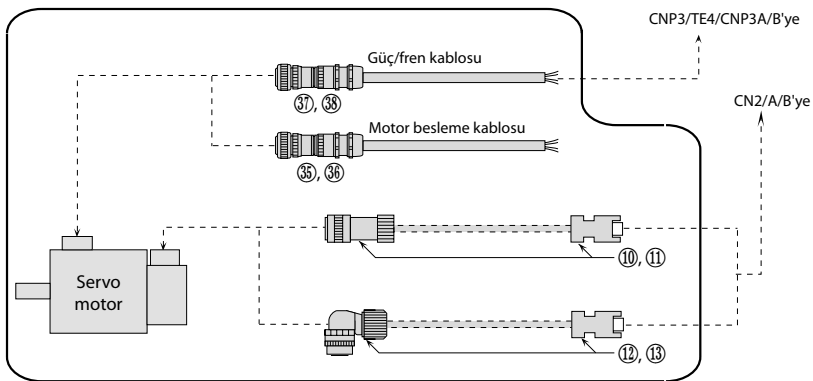
HG-JR servo motor ürün grubu 11 kW ve 15 kW



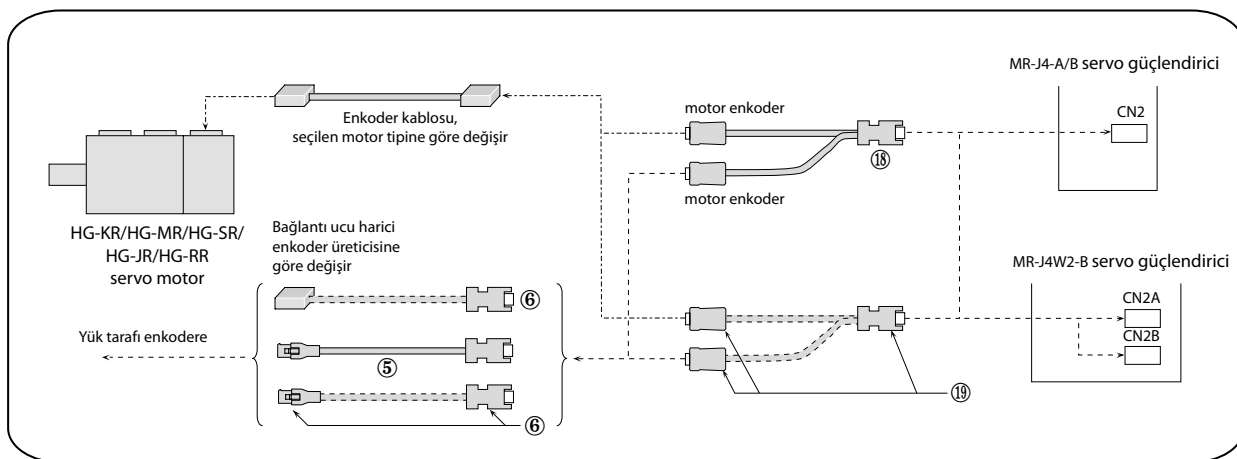
HG-JR servo motor ürün grubu 22 kW



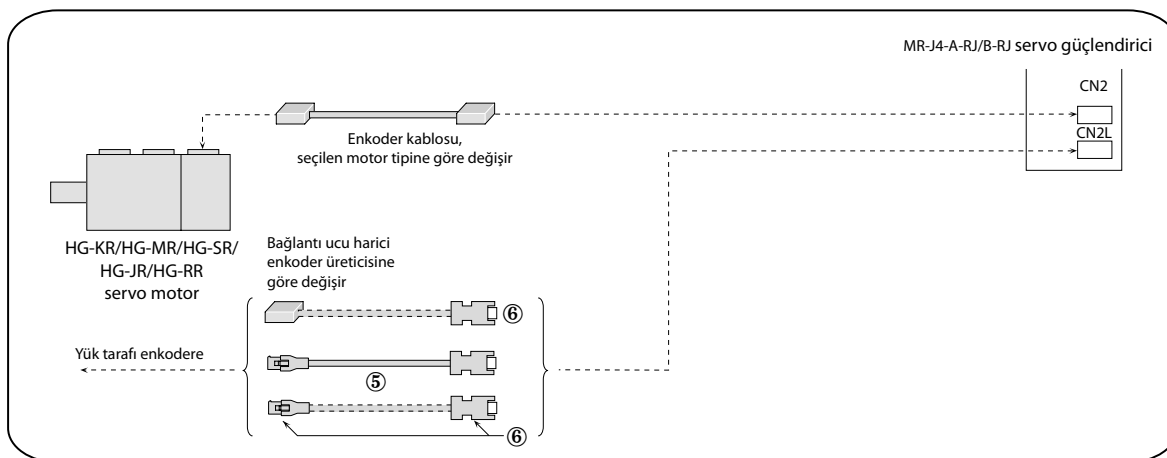
HG-RR servo motor ürün grubu



Tam kapalı döngü kontrolü için (MR-J4-B/A veya MR-J4W2-B ve rotary servo motor)

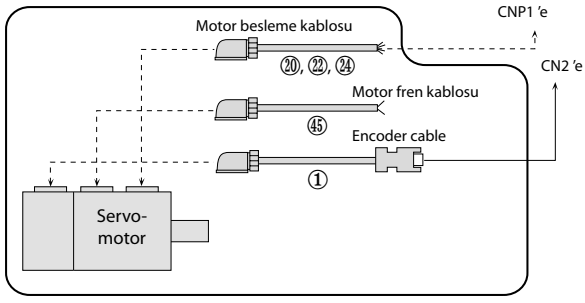


Tam kapalı döngü kontrolü için (MR-J4-B-RJ/A-RJ ve rotary servo motor)

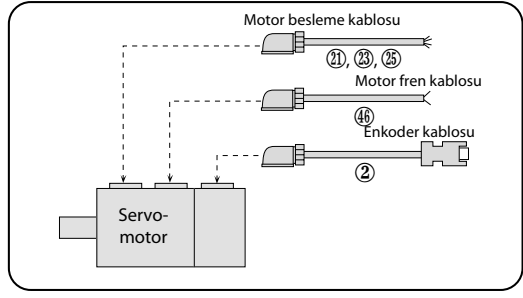


HG-KN servo motor ürün grubu: enkoder kablo uzunluğu ≤10 m

Kablolar motor mili yönünde uzanıyor.



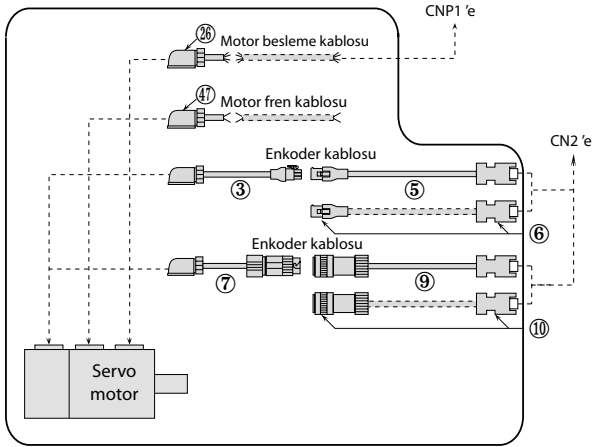
Kablolar motor milinin tersi yönünde uzanıyor.



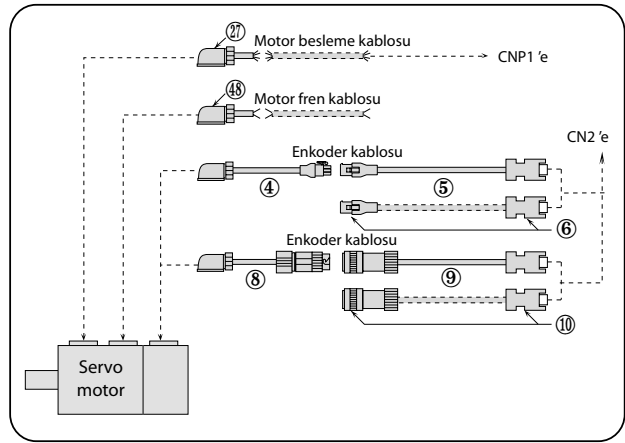
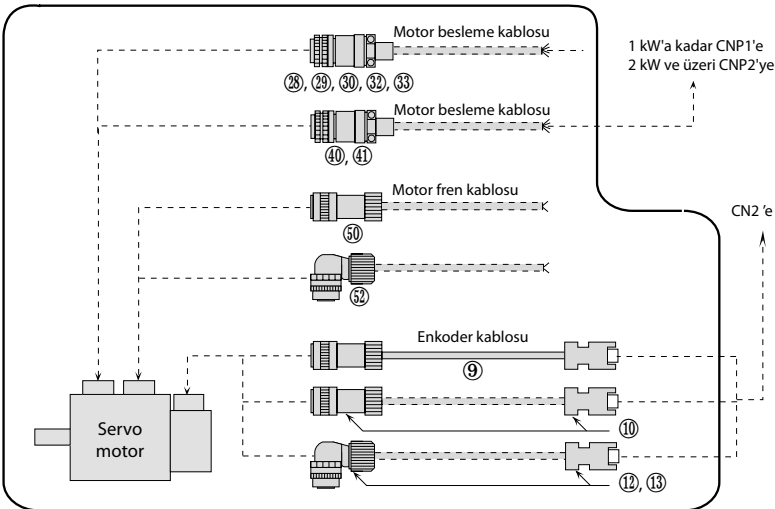
4

HG-KN servo motor ürün grubu: enkoder kablo uzunluğu >10 m

Kablolar motor mili yönünde uzanıyor.

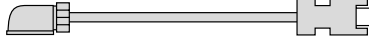






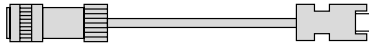



Kablolar motor milinin tersi yönünde uzanıyor.

**HG-SN servo motor ürün grubu****Notlar:**

Web sitemizdeki çevrimiçi servo seçim aracı, sistem gereksinimleriniz için doğru bileşenleri seçmenize yardımcı olur. Seçilen konfigürasyona ilişkin parça numaraları listelenecektir.

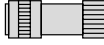

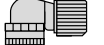





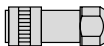







Servo güçlendirici için kablo ve konnektörler (genel)

Ürün	Açıklama	Model	Koruma	Uzunluk	Ürün no.			
Enkoderi CN2'ye bağlamak için birini seçin	① HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için enkoder kablosu Kablo çıkışı motor mili yönünde	Enkoder konnektörü (Tyco Electronics AMP) 1674320-1	Güçlendirici konnektörü 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M) veya 54599-1019 (konnektör seti, Molex)	MR-J3ENCBL□M-A1-H □=kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	160312 161547 161548	
				MR-J3ENCBL□M-A1-L □=kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	161549 161550 161551	
	② HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için enkoder kablosu Kablo çıkışı motor milinin tersi yönünde			MR-J3ENCBL□M-A2-H □=kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	160230 161552 161553	
				MR-J3ENCBL□M-A2-L □=kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	161554 161555 161556	
	③ HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için motor tarafı enkoder kablosu Kablo çıkışı motor mili yönünde		Enkoder konnektörü (Tyco Electronics AMP) 1674320-1	Bağlantı konnektörü (Tyco Electronics AMP) 1473226-1 (halkalı) (bağlantı) 1-172169-9 (muhafaza) 316454-1 (kablo kelepçesi)	MR-J3JCBLO3M-A1-L kablo boyu: 0,3 m ①	IP20	0,3 m	161557
					MR-J3JCBLO3M-A2-L kablo boyu: 0,3 m ①	IP20	0,3 m	154367
	④ HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için motor tarafı enkoder kablosu Kablo çıkışı motor milinin tersi yönünde							
	⑤ HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için güçlendirici tarafı enkoder kablosu		Bağlantı konnektörü (Tyco Electronics AMP) 1-172161-9 (muhafaza) 170359-1 (konnektör pin) MTI-0002 (kablo kelepçesi, TOA ELECTRIC INDUSTRIAL)	Güçlendirici konnektörü 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M) veya 54599-1019 (konnektör seti, Molex)	MR-EKCBL□M-H □=kablo boyu: 20, 30, 40, 50 m ①	IP20	20 m 30 m 40 m 50 m	161559 161560 269075 229788
					MR-EKCBL□M-L □=kablo boyu: 20, 30 m ①	IP20	20 m 30 m	161561 161562
⑥		Bağlantı konnektörü (Tyco Electronics AMP) 1-172161-9 (muhafaza) 170359-1 (konnektör pin) MTI-0002 (kablo kelepçesi, TOA ELECTRIC INDUSTRIAL)	Güçlendirici konnektörü 54599-1019 (konnektör seti, Molex), veya 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M)	MR-ECNM	IP20	—	161572	
		<Uygulanabilir kablo örneği> Kablo boyutu: 0,3 mm ² (AWG22) Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 8,2 mm Sıkma aleti (91529-1) gereklidir.	Bunları ③ veya ④ ile birlikte kullanın.					
⑦		Enkoder konnektörü (TE Connectivity Ltd. Company) 2174053-1	Bağlantı konnektörü (DDK) CM10-CR10P-M (düz fiş)	MR-J3JSCBL03M-A1-L kablo boyu: 0,3 m ①	IP65	0,3 m	239651	
				MR-J3JSCBL03M-A2-L kablo boyu: 0,3 m ①	IP65	0,3 m	239652	
⑧								
⑨		Enkoder konnektörü (DDK) <10 m veya daha kısa kablo için> CM10-SP10S-M (düz fiş) CM10-#225C(C1)-100 (soket bağlantı)	Güçlendirici konnektörü 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M) veya 54599-1019 (konnektör seti, Molex)	MR-J3ENSCL□M-H □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30, 40, 50 m ①	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m 40 m 50 m	160226 161563 161564 161565 161566 269076 244812	
		<For exceeding 10 m> CM10-SP10S-M (düz fiş) CM10-#225C(C2)-100 (soket bağlantı)		MR-J3ENSCL□M-L □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m ①	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	161567 161568 161569 161570 161571	
⑩		Enkoder konnektörü (DDK) CM10-SP10S-M (düz fiş) CM10-#225C(S1)-100 (soket bağlantı)	Güçlendirici konnektörü 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M) veya 54599-1019 (konnektör seti, Molex)	MR-J3SCNS	IP67	—	161576	
		<Uygulanabilir kablo örneği> Kablo boyutu: 0,5 mm ² (AWG20) veya daha küçük Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 6,0 – 9,0 mm						

Notlar:

① -H ve -L bükülme ömrüne işaret etmektedir. -H uzun bir bükülme ömrüne işaret ederken -L standart bükülme ömrüne işaret eder.

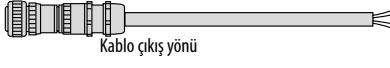
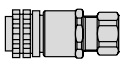
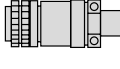
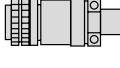



② Kabloların yapımına ilişkin detaylı bilgi için MR-J4 servo güçlendirici kullanım kılavuzuna başvurunuz.

Ürün	Açıklama	Model	Koruma	Uzunluk	Ürün no.	
⑪	HG-KR/HG-MR/HG-SR/ HG-JR/HG-RR serileri için enkoder konnektör seti  <Uygulanabilir kablo örneği> Kablo boyutu: 0,5 mm ² (AWG20) veya daha küçük Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 5,5 – 9,0 mm	Güçlendirici konnektörü 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M) veya 54599-1019 (konnektör seti, Molex) 	MR-ENCNS2	IP67	—	248686
⑫	HG-SR/HG-JR/HG-RR/ HG-SN serileri için enkoder konnektör seti 	Güçlendirici konnektörü 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M) veya 54599-1019 (konnektör seti, Molex) 	MR-J3SCNSA	IP67	—	227425
⑬	<Uygulanabilir kablo örneği> Kablo boyutu: 0,5 mm ² (AWG20) veya daha küçük Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 5,5 – 9,0 mm		MR-ENCNS2A	IP67	—	248687
⑭	HG-JR11K1M (4), 15K1M(4), 22K1M(4) serileri için besleme kablosu 	Güçlendirici konnektörü 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M) veya 54599-1019 (konnektör seti, Molex) 	MR-ENECSBL□M-H-MTH □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30, 40, 50 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	268160 268161 268162 268163 268164
⑮	HG-JR11K1M (4), 15K1M(4), 22K1M(4) serileri için enkoder konnektör seti 	Güçlendirici konnektörü 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M) veya 54599-1019 (konnektör seti, Molex) 	MR-ENECS	IP67	—	210966
⑯	TM-RFM serileri için enkoder konnektör set 	Güçlendirici konnektörü 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M) veya 54599-1019 (konnektör seti, Molex) 	MR-J3DDCNS	IP67	—	227979
⑰	TM-RFM serileri için enkoder konnektör seti 	Enkoder konnektörü RM15WTPZK-12S(72) (fiş) JR13WCCA-8(72) (kablo kelepçesi) 	MR-J3DDSPS	IP67	—	227980
⑱	Tam kapalı döngü fonksiyonu için Y kablosu 	Güçlendirici konnektörü 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M) 	MR-J4FCCBL03M	—	0,3 m	248690
⑲	Tam kapalı döngü fonksiyonu için yuva 	Güçlendirici konnektörü 36210-0100PL (Bağlantı ucu, 3M) 36310-3200-008 (muhafaza kiti, 3M) 	MR-J3THMCN2	—	—	227110

Ürün	Açıklama	Model	Koruma	Uzunluk	Ürün no.		
Motor beslemesi için birini seçin	20 HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için besleme kablosu Kablo çıkışı motor mili yönünde	MR-PWS1CBL□M-A1-H □=kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	160227 161592 161593		
		MR-PWS1CBL□M-A1-L □=kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	161594 161595 161596		
	21 HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için besleme kablosu Kablo çıkışı motor milinin tersi yönünde	MR-PWS1CBL□M-A2-H □=kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	160228 161597 161598		
		MR-PWS1CBL□M-A2-L □=kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	161599 161600 161601		
	22 HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için besleme kablosu Kablo çıkışı motor mili yönünde, ekranlı	Motor besleme konnektörü (Japan Aviation Electronics Industry) JN4FT04SJ1-R (konnektör) ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (soket bağlantısı)	MR-PWS3CBL□M-A1-L □=kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	210799 210800 210801	
	23 HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için besleme kablosu Kablo çıkışı motor milinin ersi yönünde, ekranlı		MR-PWS3CBL□M-A2-L □=kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	210802 210803 210814	
	24 HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için besleme kablosu Kablo çıkışı motor mili yönünde, ekranlı, güç zinciri		PWS007N-□.0-A1 □=kablo boyu: 2, 5, 10 m	IP65	2 m 5 m 10 m	220009 220010 220012	
	25 HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için besleme kablosu Kablo çıkışı motor milinin tersi yönünde, ekranlı, güç zinciri		PWS007N-□.0-A2 □=kablo boyu: 2, 5, 10 m	IP65	2 m 5 m 10 m	220002 220005 220007	
	26 HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için besleme kablosu Kablo çıkışı motor mili yönünde		Motor besleme konnektörü (Japan Aviation Electronics Industry) JN4FT04SJ1-R (konnektör) ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (soket bağlantısı)	MR-PWS2CBL03M-A1-L kablo boyu: 0,3 m ①	IP55	0,3 m	161602
	27 HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için besleme kablosu Kablo çıkışı motor milinin tersi yönünde		Motor besleme konnektörü (Japan Aviation Electronics Industry) JN4FT04SJ1-R (konnektör) ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (soket bağlantısı)	MR-PWS2CBL03M-A2-L kablo boyu: 0,3 m ①	IP55	0,3 m	161603
	28 HG-SR52/HG-SN52, HG-SR524-1524/ HG-JR53-73/ HG-JR534-1034 serileri için besleme kablosu		Motor besleme konnektörü (DDK) CE05-6A□□SD-D-BSS (düz fiş) CE3057-□A-□□D (kablo kelepçesi)	PCS015N-□.0-0C4 □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	202275 202276 202277 202278 202279
	29 HG-SN102/HG-SN102, HG-JR103-203/ HG-JR1534-3534 serileri için besleme kablosu			PCS025N-□.0-0C4 □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	202280 202281 202282 202283 202294
	30 HG-SR152/HG-SN152/ HG-JR5034 serileri için besleme kablosu			PCS040N-□.0-0C4 □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	202295 202296 202297 202298 202299
	31 HG-SR2024 serileri için besleme kablosu			PCS025N-□.0-0C5 □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	207465 207467 207468 207469 207470

Notlar:

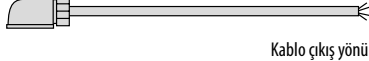

- ① -H ve -L bükülme ömrüne işaret etmektedir. -H uzun bir bükülme ömrüne işaret ederken -L standart bükülme ömrüne işaret eder.
② Frenli HG-RR motorlarının fren için ek bir konnektörü bulunmaz. Fren bağlantısı güç konnektörünün içindedir.

Ürün	Açıklama	Model	Koruma	Uzunluk	Ürün no.	
Motor beslemesi için birini seçin	32 HG-SR202/HG-SR3524/ HG-JR353/HG-SN202 serileri için besleme kablosu	PCS040N-□-0-0C5 □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	202300 202301 202302 202303 202304	
	33 HG-SR352-502/ HG-SR5024/HG-JR503/ HG-SN302 serileri için besleme kablosu	PCS060N-□-0-0C5 □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	202468 202469 202470 202471 202472	
	34 HG-SR702/HG-SR7024/ HG-JR703/ HG-JR7034-15K1M4 serileri için besleme kablosu	PCS100N-□-0-0C3 □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	150771 150772 150819 150821 150822	
	35 HG-RR103-203 serileri için besleme kablosu	Motor besleme konnektörü (DDK) CE05-6A□-□SD-D-BSS (düz fiş) CE3057-□A-□-D (kablo kelepçesi)	PCS040N-□-0-0C1 □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	150734 150735 150737 150738 150739
	36 HG-RR353-503 serileri için besleme kablosu	 Kablo çıkış yönü	PCS060N-□-0-0C2 □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	150757 150758 150760 150761 150762
	37 Entegre fren kablolü besleme kablosu HG-RR103B-203B 2		PCS040B-□-0-C1 □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	150741 150742 150744 150745 150746
	38 Entegre fren kablolü besleme kablosu HG-RR353B-503B 2		PCS060B-□-0-C2 □=kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	150764 150765 150766 150767 150768
Motor besleme konnektör seti için birini seçin	39 Motor besleme konnektör seti (motor tarafı) TM-RFM□C20/ TM-RFM□E20	 Motor besleme konnektörü (DDK) CE05-6A14S-2SD-D (fiş) (düz) YS014-9-11 (kablo kelepçesi) (Daiwa Dengyo) <Uygulanabilir kablo örneği:> Kablo boyutu: 0,3 mm ² (AWG22)-1,25 mm ² (AWG16) Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 8,3-11,3 mm	MR-PWCNF (Düz tip)	IP67	—	64037
	40 Motor besleme konnektör seti (motor tarafı) HG-SR52-152, HG-SR524-1524, HG-JR53-203, HG-JR534-2034, 3534 ve 5034 TM-RFM_G20, HG-SN52-152	 Motor besleme konnektörü (DDK) CE05-6A18-10SD-D-BSS (fiş) (düz) CE3057-10A-1-D (kablo kelepçesi) <Uygulanabilir kablo örneği:> Kablo boyutu: 2 mm ² (AWG14)-3,5 mm ² (AWG12) Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 10,5-14,1 mm	MR-PWCNS4 (Düz tip)	IP67	—	161573
	41 Motor besleme konnektör seti (motor tarafı) HG-SR202-502, HG-SR2024-5024, HG-JR353-503 TM-RFM040J10, TM-RFM120J10, HG-SN202-302	 Motor besleme konnektörü (DDK) CE05-6A22-22SD-D-BSS (fiş) (düz) CE3057-12A-1-D (kablo kelepçesi) <Uygulanabilir kablo örneği:> Kablo boyutu: 5,5 mm ² (AWG10)-8 mm ² (AWG8) Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 12,5-16 mm	MR-PWCNS5 (Düz tip)	IP67	—	161574
	42 Motor besleme konnektör seti (motor tarafı) HG-SR702, 7024, HG-JR703-15K1M HG-JR7034-15K1M4 TM-RFM240J10	 Motor besleme konnektörü (DDK) CE05-6A32-17SD-D-BSS (fiş) (düz) CE3057-20A-1-D (kablo kelepçesi) <Uygulanabilir kablo örneği:> Kablo boyutu: 14 mm ² (AWG6)-22 mm ² (AWG4) Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 22-23,8 mm	MR-PWCNS3 (Düz tip)	IP67	—	136358
	43 Motor besleme konnektör seti (motor tarafı) HG-RR103-203	 Motor besleme konnektörü (DDK) CE05-6A22-23SD-D-BSS (fiş) (düz) CE3057-12A-2-D (kablo kelepçesi) <Uygulanabilir kablo örneği:> Kablo boyutu: 2 mm ² (AWG14)-3,5 mm ² (AWG12) Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 9,5-13 mm	MR-PWCNS1 (Düz tip)	IP67	—	64036
	44 Motor besleme konnektör seti (motor tarafı) HG-RR353-503	 Motor besleme konnektörü (DDK) CE05-6A24-10SD-D-BSS (fiş) (düz) CE3057-16A-2-D (kablo kelepçesi) <Uygulanabilir kablo örneği:> Kablo boyutu: 5,5 mm ² (AWG10)-8 mm ² (AWG8) Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 13-15,5 mm	MR-PWCNS2 (Düz tip)	IP67	—	64035

Notlar:

- 1 -H ve -L bükülme ömrüne işaret etmektedir. -H uzun bir bükülme ömrüne işaret ederken -L standart bükülme ömrüne işaret eder.
2 Frenli HG-RR motorlarının fren için ek bir konnektörü bulunmaz. Fren bağlantısı güç konnektörünün içindedir.

■ Servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler (elektromanyetik frenli)

Ürün	Açıklama	Model	Koruma	Uzunluk	Ürün no.	
Elektromanyetik motor freni için birini seçin	④⑤ HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için fren kablosu Kablo çıkışı motor mili yönünde Motor besleme konnektörü (Japan Aviation Electronics Industry) JN4FT04S1-R (fiş) ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (soket bağlantısı)	MR-BKS1CBL□M-A1-H □=Kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	161604 161605 161606	
		MR-BKS1CBL□M-A1-L □=Kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	161607 161608 161609	
	④⑥ HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için fren kablosu Kablo çıkışı motor milinin tersi yönünde 	MR-BKS1CBL□M-A2-H □=Kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	160311 161610 161611	
		MR-BKS1CBL□M-A2-L □=Kablo boyu: 2, 5, 10 m ①	IP65	2 m 5 m 10 m	161612 161613 161614	
	④⑦ HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için fren kablosu Kablo çıkışı motor mili yönünde Motor tarafı besleme konnektörü (Japan Aviation Electronics Industry) JN4FT04S1-R (fiş) ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (soket bağlantısı)	MR-BKS2CBL03M-A1-L Kablo boyu: 0,3 m ①	IP55	0,3 m	161615	
		MR-BKS2CBL03M-A2-L Kablo boyu: 0,3 m ①	IP55	0,3 m	161616	
	④⑧ HG-KR/HG-MR/HG-KN serileri için fren kablosu Kablo çıkışı motor milinin tersi yönünde 	MR-BKS2CBL03M-A1-L Kablo boyu: 0,3 m ①	IP55	0,3 m	161615	
		MR-BKS2CBL03M-A2-L Kablo boyu: 0,3 m ①	IP55	0,3 m	161616	
	Elektromanyetik motor freni için birini seçin	④⑨ HG-SN/HG-SR/HG-JR serileri için fren kablosu Motor besleme konnektörü (DDK) (lehimli tip) CM10-SP2S-L (düz fiş), CM10-#22SC (S2)-100 (soket bağlantısı)	BCS0155-m.0-BKS1 m=Kablo boyu: 2, 5, 10, 20, 30 m	IP67	2 m 5 m 10 m 20 m 30 m	202249 202250 202251 202252 202253
			MR-BKNS1 (Düz tip)	IP67	—	161575
⑤① HG-SR, HG-JR53B-903B HG-JR534B-9034B, HG-SN için fren konnektörü <Uygulanabilir kablo örneği> Kablo boyutu: 1,25 mm ² (AWG16) veya daha az Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 9,0-11,6 mm		Motor besleme konnektörü (DDK) (lehimli tip) CMV1-SP2S-L (düz fiş), CMV1-#22BSC-S2-100 (soket bağlantısı)	MR-BKNS2 (Düz tip)	IP67	—	248688
		Motor besleme konnektörü (DDK) (lehimli tip) CMV1-AP2S-L (düz fiş), CMV1-#22BSC-S2-100 (soket bağlantısı)	MR-BKNS1A	IP67	—	227427
⑤③ HG-SR, HG-JR53B-903B HG-JR534B-9034B için fren konnektörü <Uygulanabilir kablo örneği> Kablo boyutu: 1,25 mm ² (AWG16) veya daha az Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 9,0-11,6 mm		Motor besleme konnektörü (DDK) (lehimli tip) CMV1-AP2S-L (düz fiş), CMV1-#22BSC-S2-100 (soket bağlantısı)	MR-BKNS2A	IP67	—	248689
		Motor besleme konnektörü (DDK) (lehimli tip) D/MS3106A10SL-4S(D190) (fiş, DDK) YSO10-5 bis 8 (düz fiş), (Daiwa Dengyo) <Uygulanabilir kablo örneği> Kablo boyutu: 0,3 mm ² (AWG22)-1,25 mm ² (AWG16) Tamamlanmış kablo dış çapı: Ø 5-8,3 mm	MR-BKCN (Düz tip)	IP65	—	64034

Notlar:

① -H ve -L bükülme ömrüne işaret etmektedir. -H uzun bir bükülme ömrüne işaret ederken -L standart bükülme ömrüne işaret eder.

①-⑤② arası enkoder kabloları, röle pil bağlantı kablosu, güç kabloları, fren kabloları, USB kablosu ve servo güçlendirici besleme konnektör seti MR-JE, MR-J4-A, MR-J4-B, MR-J4W2 ve MR-J4W3 servo güçlendirici serisi için ayrıdır.

■ MR-J4 servo güçlendirici için kablo ve konnektörler

Ürün	Açıklama	Model	Koruma	Uzunluk	Ürün no.	
55	Konnektör seti MR-J4-A/MR-JE-A	Güçlendirici konnektörü (3M veya eşdeğer bir ürün) 10150-3000PE (konnektör) 10350-52F0-008 (muhafaza kiti)	—	—	160225	
CN1 için	Bağlantı terminal bloğu TB-50-EG ve MR-J4-A/ MR-JE-A için kablo	Güçlendirici konnektörü (3M veya eşdeğer bir ürün) 10150-6000EL (konnektör) 10350-3210-000 (muhafaza kiti) ③	—	0,5 m 1 m	146794 189864	
CN1A/ CN1B için	57 SSCNETIII/H MR-J4-B MR-J4W2-B MR-J4W3-B MR-JE-B kablolu (standart)	Konnektör: PF-2D103 (Japan Aviation Electronics Industry) Konnektör: PF-2D103 (Japan Aviation Electronics Industry)	—	0,15 m 0,3 m 0,5 m 1 m 3 m	161579 161580 161581 161582 161583	
	58	—	—	5 m 10 m 20 m	161584 161585 161586	
	59	SSCNETIII/H MR-J4-B MR-J4W2-B MR-J4W3-B MR-JE-B kablolu (uzun esnek)	—	—	30 m 40 m 50 m	161587 161588 161589
60	Konnektör seti MR-J4-B MR-J4-B/MR-J4-GF/ MR-J4-TM/MR-JE-B	—	—	—	55912	
61	Bağlantı terminal bloğu TB-20-EG ve MR-J4-B/ MR-J4-GF/MR-J4-TM/ MR-JE-B için kablo	Güçlendirici konnektörü (3M veya eşdeğer bir ürün) 10120-3000PE (konnektör) 10320-52F0-008 (muhafaza kiti) ②	Bağlantı terminal bloğu konnektörü (3M) 3421-6020 (konnektör)	—	0,5 m 1 m	212096 212095
62	Konnektör seti (Mkt:1 ad), MR-J4W2-B MR-J4W3-B için	Güçlendirici konnektörü (3M veya eşdeğer bir ürün) 10126-3000PE (konnektör) 10326-52F0-008 (muhafaza kiti)	—	—	149764	
63	Bağlantı terminal bloğu TB-26-EG ve MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B için kablo	Güçlendirici konnektörü (3M veya eşdeğer bir ürün) 10120-3000PE (konnektör) 10320-52F0-008 (muhafaza kiti) ②	Bağlantı terminal bloğu konnektörü (3M) 3421-6020 (konnektör)	—	0,5 m 1 m	215135 215137
64	MR-J4-A için RS422 kablolu	Güçlendirici konnektörü RJ45 GOT konnektörü D-SUB DE-9	—	3 m 5 m	304011 304010	
65	Pil kablolu, MR-BT6VCASE ve MR-J4W2-B/MR-J4W3-B için	—	—	0,3 m 1,0 m	248694 248695	
66	MR-J4W2-B ve MR-J4W3-B için besleme kablolu	—	—	0,3 m 1,0 m	248696 248697	
67	USB kablolu için MR-J4-B/MR-J4-A/ MR-J4-GF/MR-J4-TM/ MR-J4W2-B/MR-J4W3-B/ MR-JE-A/MR-JE-B	Güçlendirici konnektörü mini B konnektör (5 pin)	Kişisel bilgisayar konnektörü A konnektör	—	3 m	160229
68	Monitör kablolu	—	—	1 m	161578	
69	STO kablolu	Güvenlik mantık ünitesi konnektörü (Tyco Electronics) 2013595-1 (konnektör seti)	Güçlendirici konnektörü (Tyco Electronics) 2013595-1 (konnektör seti)	—	3 m	227986

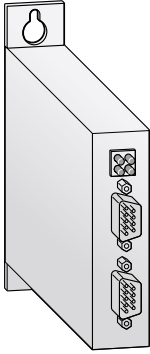
MR-JE servo güçlendiriciler için kablo ve konnektörler

Ürün	Açıklama	Model	Koruma	Uzunluk	Ürün no.
⑩	USB kablosu için MR-JE-A	Güçlendirici konnektörü (3M veya eşdeğer bir ürün) 10150-3000PE (konnektör) 10350-52F0-008 (muhafaza kiti)	—	—	160225
CN1 için	⑪ Bağlantı terminal bloğu TB-50-EG ve MR-J4EA için kablo	Güçlendirici konnektörü (3M veya eşdeğer bir ürün) 10150-6000EL (konnektör) 10350-3210-000 (muhafaza kiti) ③ Bağlantı terminal bloğu konnektörü (3M) D7950-B500FL (konnektör)	—	0,5 m 1 m	146794 189864
CN3 için	⑫ USB kablosu için MR-JE-A/B	Güçlendirici konnektörü mini B konnektör (5 pin) Kişisel bilgisayar konnektörü A konnektör	—	3 m	160229

Notlar:

- ① -H ve -L bükülme ömrüne işaret etmektedir. -H uzun bir bükülme ömrüne işaret ederken -L standart bükülme ömrüne işaret eder.
- ② Kabloların yapımına ilişkin detaylı bilgi için MR-J4 servo güçlendirici kullanım kılavuzuna başvurunuz.
- ③ Konnektör ve muhafaza kiti basınca kilitlenen tiptedir. Lehimli tip için modeller 10120-3000PE (konnektör) ve 10350-52F0-008 (muhafaza kiti) şeklindedir.

MR-ENCOM konverter

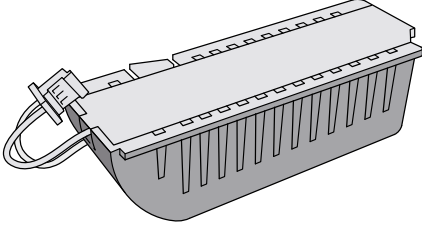


MR ENCOM arabirim modülü EnDat 2.2 veya Hiperface DSL haberleşmesini, Mitsubishi Electric seri enkoder haberleşmesine dönüştürmek için bir geçit sağlar. Harici kablolarla değiştirilerek modül EnDat 2.2 veya Hyperface DSL'ye uyumlu hale getirilir.

Mitsubishi Electric tarafından sunulan uyumlu rotary/lineer servo motor çeşitlerine ek olarak, MR-ENCOM geçidi kullanılarak üçüncü taraf üreticilerin motorları da MR-J4 servo güçlendiricilerle sürülebilir.

Özellikler	MR-ENCOM-SET
Haberleşme	Endat 2.1 (analog sinyaller ve algılama sinyali olmadan), Endat 2.2 (güvenlik fonksiyonu olmadan), Hiperface DSL (güvenlik fonksiyonu olmadan)
Mutlak/artışlı	Her ikisi de
Rotary/lineer	Her ikisi de
Çözünürlük	10–40 Bit
Nominal çıkış gerilimi	10 ±0,3 V (CN1 konnektöründe)
Maks. sürekli çıkış akımı	200 mA
Koruma sınıfı	IP30
Boyutlar (ExBxY)	mm 23x114x101
Sipariş bilgileri	Ürün no. 275133
Bağlantı kabloları	Uzunluk 3 m; sete dahildir.
Servo güçlendirici	MR-J4-A-RJ ve MR-J4-B-RJ (MR-ENCOM ile uyumlu). Lütfen gerektiği durumda Mitsubishi Electric satış temsilciniz ile iletişime geçiniz.

■ Ara bellek pili

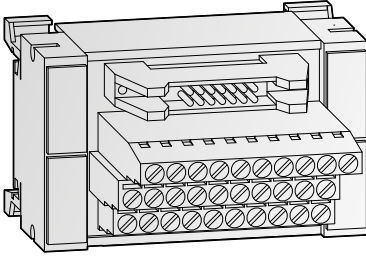


Servo motor'un mutlak değeri servo güçlendiriciye MR-BAT6V1SET(-A) pilmonte edilerek tutulabilir. Servo sistem artımlı modda kullanıldığında pil gerekli değildir.

Pil	MR-BAT6V1SET	MR-BAT6V1SET-A
Uygulama	MR-J4-A/B için mutlak pozisyonlama verilerini arabelleğe alma	MR-JE-B/MR-J4-GF/MR-J4-TM için mutlak pozisyonlama verilerini arabelleğe alma
Sipariş bilgileri	Ürün no. 248691	281981

4

■ Terminal blokları

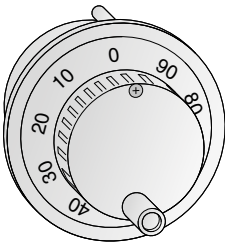


TB-20-EG, TB-26-EG ve TB-50-EG terminal blokları servo güçlendiriciler için giriş çıkış kablolarını basitleştiren adaptör modülleridir.

Ek olarak bu terminal bloklarının tümü için önceden belirlenmiş sistem kabloları kullanılabilir.

Özellikler	TB-20-EG	TB-26-EG	TB-50-EG
Terminal bloğu tipi	Giriş/çıkış bloğu	Giriş/çıkış bloğu	Giriş/çıkış bloğu
Kanallar	8/16	26	50
Tasarım	20 pinli terminal modülü	26 pinli terminal modülü	50 pinli terminal modülü
Bağlantı tipi	Vidalı terminaller	Vidalı terminaller	Vidalı terminaller
Uygulama	MR-JE-B/MR-J4-B/MR-J4-GF/MR-J4-TM servo güçlendirici	MR-J4W2-B/MR-J4W3-B servo güçlendirici Q170MSCPU hareket kontrolörü	MR-J4-A/MR-JE-A servo güçlendirici MR-MQ100 hareket kontrolörü
Boyutlar (ExBxY) mm	75x45x52	73x81x58	102x81x80
Sipariş bilgileri	Ürün no. 212032	215134	212033
Bağlantı kabloları	MR-J3TBL-CN3-05M-EG; uzunluk 0,5 m; ürün no.: 212096, MR-J3TBL-CN3-1M-EG; uzunluk 1 m; ürün no.: 212095	MR-ESTBL-CN1-05M-EG; uzunluk 0,5 m; ürün no.: 215135, MR-ESTBL-CN1-1M-EG; uzunluk 1 m; ürün no.: 215137	MR-J2M-CN1TBL05M; uzunluk 0,5 m; ürün no.: 146794, MR-J2M-CN1TBL1M; uzunluk 1 m; ürün no.: 189864

■ El çarkı

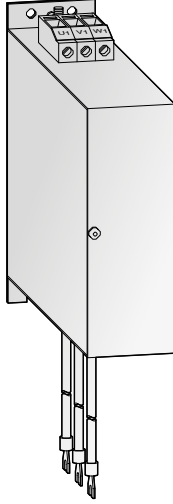


MR-HDP01

Bu seri el çarkı ile harici bir artımlı ayar değeri oluşturulabilir.

Özellikler	MR-HDP01
Çözünürlük	25 darbe/tur (büyütme 4 iken 100 darbe/tur)
Çıkış gerilimi	Giriş gerilimi >1 V
Akım tüketimi	Maks. 60 mA
Ağırlık kg	0,4
Sipariş bilgileri	Ürün no. 128728

■ Gürültü filtreleri



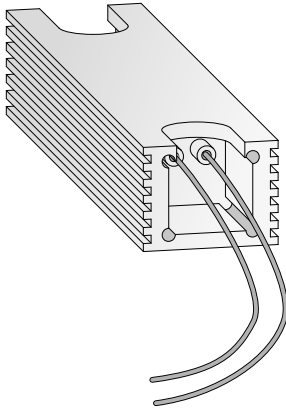
Elektromanyetik uyumluluk ile ilgili Avrupa Topluluğu EMC talimatlarına uyum açısından servo güçlendiricilerin giriş devrelerinde gürültü filtresi bulunması gereklidir. Ek olarak, bu filtre montajının ve kablolamasının EMC direktiflerine uygun şekilde yapılmış olması gerekir.

Filtre üniteleri EN 61800-3 Avrupa standardını karşılayacak şekilde şebekedeki RFI emisyonlarını azaltmak üzere tasarlanmıştır. Daha detaylı bilgi MR-J3 filtrelerin montaj sayfasında yer almaktadır.

Filtre ①	Servo güçlendirici	Güç kaybı [W]	Nominal akım [A]	Kaçak akım [mA]	Ağırlık [kg]	Ürün no.
MF-2F230-006.230MFa	MR-J4-10A/B–MR-J4-60A/B	10	6	<26	0,45	189332
MF-2F230-006.230Mfb	MR-J4-70A/B/GF/TM	10	6	<26	0,45	189331
MF-2F230-006.230Mfc	MR-J4-10GF/TM–MR-J4-60GF/TM	10	6	<26	0,75	291739
MF-2F230-006.232MF	MR-J4W2-22B–MR-J4W2-44B	2	6	<39	1,2	258685
MF-2F230-015.232MF	MR-J4W2-77B ve MR-J4W3-222B–MR-J4W3-444B	4	15	<39	1,2	258261
MF-3F480-010.233MF	MR-J4-100A/B/GF/TM ve MR-J4-60A4/B4/GF4/TM4–MR-J4-100A4/B4/GF4/TM4	9	10	<7	1,0	208775
MF-3F480-015.230MF3	MR-J4-200A/B/GF/TM, MR-J4-200A4/B4/GF4/TM4, MR-JE-200A/B ve MR-JE-300A/B	12	15	<4 ②	1,5	200463
MF-3F480-015.234MF	MR-J4-350A4/B4/GF4/TM4	4	15	<11,7	1,5	270474
MF-3F480-025.230MF3 ③	MR-J4-350A/B/GF/TM ve MR-J4-500A4/B4/GF4/TM4–MR-J4-700A4/B4/GF4/TM4	20	25	<4	3,0	203854
MF-3F480-050.230MF3 ③	MR-J4-500A/B/GF/TM ve MR-J4-700A/B/GF/TM	40	50	<4	4,0	203855
MF-3F480-015.232MF	MR-J4W2-1010B ve MR-J4W3-222B–MR-J4W3-444B	4	15	<15	1,3	258262
FMR-ES-3A-RS1-FP	MR-JE-10A/B–MR-JE-40A/B	1	3	<3,5	0,32	219207
FMR-ES-6A-RS1-FP	MR-JE-70A/B ve MR-JE-100A/B 1-faz	4,4	6	<3,5	0,37	219208

- ① Tüm filtreler; ortam 1 sınırlamalarına, 50 m veya ortam 1 dahilinde sınırlı yayılım, 20 m dahilinde serbest yayılımı uygundur.
 ② Normal çalışmada: 2 faz arası gerilim farkı < % 3/arıza durumunda (parantez içindeki değer): 2 ölü faz (en kötü durum).
 ③ Ayak izi bırakmayan filtre.

■ Fren dirençleri

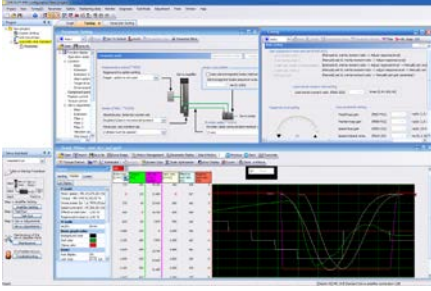


Rejeneratif güç dahili direncin güç değerini aşıyorsa, aşağıdaki listede bulunan opsiyonel fren dirençleri kullanılır.

Direnç	Servo güçlendirici	Güç kapasitesi [W]	Direnç [Ω]	Ağırlık [kg]	Boyutlar (ExBxY) [mm]	Ürün no.
MR-RFH75-40	MR-J4-10A/B/GF/TM–MR-J4-100A/B/GF/TM ve MR-JE-10A/B–MR-JE-100A/B	150	40	0,16	36x27x90	137279
MR-RFH220-40	MR-J4-70A/B/GF/TM–MR-J4-100A/B/GF/TM ve MR-JE-70A/B–MR-JE-100A/B	400	40	0,42	36x27x200	137278
MR-RFH400-13	MR-J4-200A/B/GF/TM ve MR-JE-200A/B–MR-JE-300A/B	600	13	0,73	36x27x320	137277
MR-RFH400-6.7	MR-J4-500A/B/GF/TM–MR-J4-700A/B/GF/TM	600	6,7	0,73	36x27x320	137275
MR-PWR-R T 400-120	MR-J4-60A4/B4/GF4/TM4–MR-J4-100A4/B4/GF4/TM4	400	120	0,4	36x27x200	154746
MR-PWR-R T 600-26	MR-J4-500A4/B4/GF4/TM4–MR-J4-700A4/B4/GF4/TM4, MR-J4W2-22B–MR-J4W2-44B ve MR-J4W3-222B–MR-J4W3-444B	600	26	0,64	36x27x320	154752
MR-PWR-R T 600-9	MR-J4W2-77B–MR-J4W2-1010B ve MR-J4-350A/B/GF/TM	400	9	0,64	36x27x320	269425
MR-PWR-R T 600-47	MR-J4-200A4/B4/GF4/TM4–MR-J4-350A4/B4/GF4/TM4	600	47	0,64	36x27x320	154751

Not: MR-J4-11KA4/B4/GF4/TM4–MR-J4-22KA4/B4/GF4/TM4 için harici fren dirençleri dahildir.

■ Kurulum yazılımı (MR Configurator2)

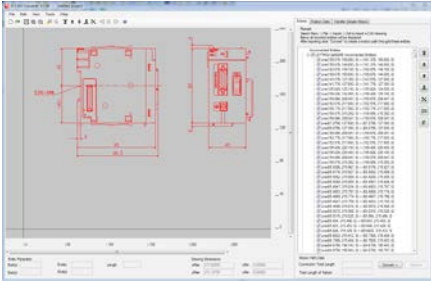


Windows tabanlı kişisel bilgisayarlar için rahat kurulum yazılımı, servo güçlendiriciler ve bağlı servo motorlar için mükemmel ayarlama olanağı sağlar.

Yazılım, parametrelerin okunup yazılmasını, servo sistemin kişisel bir bilgisayar üzerinden izlenmesi, teşhis ve testini kolay hale getirir.

Fonksiyonlar	MR Configurator2
Monitör	Toplu görüntüleme, G/Ç arabirimi sinyallerinin görüntülenmesi, Yüksek hızlı izleme, Temsili grafik
Parametreler	Parametre ayarı, Bilgi ayarı, Tuning, Değişiklik listesinin görüntülenmesi, Detaylı bilgilerin görüntülenmesi, Dönüştürme, Parametre kopyalama
Diagnostics (Teşhis)	Devir hataları nedenlerinin görüntülenmesi, Sistem bilgilerini görüntüleme, Tuning verilerinin görüntülenmesi, Mutlak değerlerin görüntülenmesi, Ayar eksen adı, Güçlendirici Teşhisi
Alarmlar	Alarm görüntüleme, Alarm listesi, Alarm nedeninin görüntülenmesi
Test işlemleri	JOG çalışması, Pozisyonlama, Motorsuz çalıştırma, Çıkış sinyaline zorlama, Basit programlama ile Program modu.
Gelişmiş fonksiyon	Pozisyon verileri, Servo motor devir hızı, Hızlanma/Yavaşlama zaman sabitleri, Bekleme süresi, Yardımcı fonksiyonlar, M Kodu
Diğerleri	Otomatik çalışma, Yardım fonksiyonu, Proje ve Veri Yönetimi
Sipariş bilgileri	Ürün No. 251540

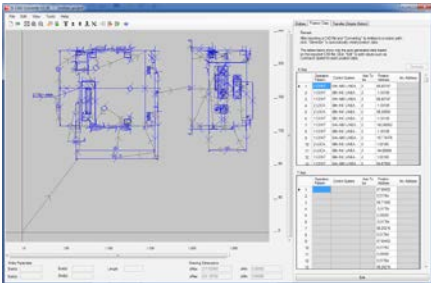
■ G-CAD dönüştürme yazılımı



G-CAD Dönüştürme Yazılımı, 2D CAD dosyalarının ve G kodu programlarının içeri aktarılmasını sağlar ve bunları Basit Hareket/Hareket Kontrolörleri ile işlenebilen programlara dönüştürür.

İşlem profili aktarımdan önce düzenlenebilir ve optimize edilebilir.

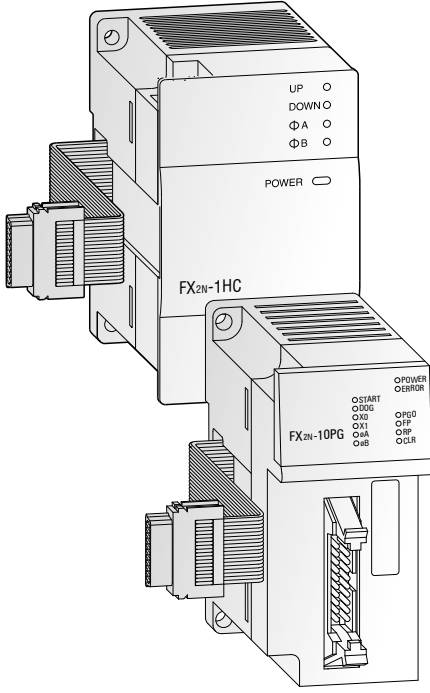
G-CAD dönüştürme yazılımı sayesinde kullanıcı, PLC programına dokunmadan kolayca ve hızlı bir şekilde farklı işlem profilleri düzenleyebilir.



Fonksiyonlar	G-CAD Dönüştürme Yazılımı
Verinin içeri aktarımı	Metin dosyası olarak DXF dosyaları ve G kodu programı
Veri aktarımı	Pozisyonlama verilerinin doğrudan Basit Hareket Modüllerine aktarımı
Verinin dışarı aktarımı	Pozisyonlama verilerinin CSV dosyası şeklinde aktarımı
Diğerleri	Tek elemanların otomatik kısayolları, dönüş yönünü değiştirme mümkündür, hareket dizisinde değişiklik
Desteklenen diller	İngilizce, Almanca, İtalyanca, Lehçe, Türkçe
Desteklenen cihazlar	FX3U-20SSC-H, LD77MS, QD75MH, QD77MS

MELSEC FX pozisyonlama üniteleri

Aşağıda anlatılan yüksek hızlı sayıcı ve tek eksenli pozisyonlama modülleri FX serisi PLC'ler ile birlikte kullanılabilir.



Bu küçük servo/hareket uygulamaları için uygun maliyetli bir çözüm sağlar.

Yüksek hızlı sayıcı ve darbe katari çıkışmodülleri

Bu yüksek hızlı modüller FX3U/FX3UC PLC için ek sayıcı ve darbe katari çıkış özellikleri sağlar. Yüksek hızlı sayıcılar FX2N-1HC için 50 kHz maksimum hızı kadar ve FX3U modülleri için 200 kHz'e kadar sayma hızlarına olanak tanıyan 1 veya 2 faz darbe katari çıkışı sağlar.

FX3U-2HSY-ADP darbe katari çıkış modülü temel pozisyonlama uygulamaları için 200 kHz'e kadar darbe katari çıkışları sağlayabilir. MR-JE-A ve MR-J4-A serisi güçlendiriciler doğrudan bu birimler tarafından sürülebilir.

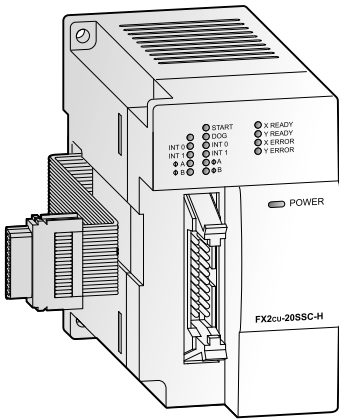
Tek eksenli pozisyonlama modülü

FX3U-1PG ve FX2N-10PG pozisyonlama modülleri, MR-JE-A ve MR-J4-A gibi servo güçlendiricileri (harici kontrolör ile) darbe katari kullanarak kontrol eden son derece etkili tek eksenli pozisyonlama modülleridir. MELSEC FX serisi ile birlikte kullanıldığında son derece hassas pozisyonlama sağlarlar.

Pozisyon verilerinin konfigürasyonu ve atanması PLC programı üzerinden doğrudan yapılmaktadır.

Çok sayıda manuel ve otomatik fonksiyon kullanıcının kullanımına sunulmuştur.

Özellikler	FX3U-1PG	FX2N-10PG
Erişilebilir eksenler	1	1
Çıkış frekansı	darbe/s 10–100 000	1–1 000 000
Dijital girişler için sinyal seviyeleri	24 V DC/40 mA	5 V DC/100 mA; 24 V DC/70 mA
Besleme	5 V DC 24 V DC	55 mA (taşıyıcı üniteden) 120 mA (taşıyıcı üniteden)
İlgili G/Ç noktaları	8	8
Boyutlar (ExBxY)	mm 43x90x87	43x90x87
Sipariş bilgileri	Ürün no. 259298	140113



SSCNET III FX3U-20SSC-H modülü

SSCNET modülü FX3U-20SSC-H yüksek hassasiyet, yüksek hız pozisyonlama için uygun maliyetli bir çözüm elde etmek amacıyla bir FX3U PLC ile birlikte kullanılabilir. Tak çalıştır fiber optik SSCNET III kabloları, çok sayıda uygulamada pozisyonlama işlemleri için kurulum süresini azaltmakta ve kontrol mesafesini artırmaktadır.

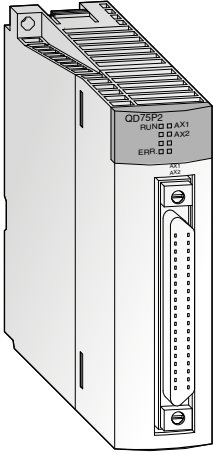
Servo parametreleri ve FX3U-20SSC-H için pozisyonlama bilgileri kolayca bir FX3U taşıyıcı ünite ve bir kişisel bilgisayar ile ayarlanır. Parametre ayarı, izleme ve test için kolay bir programlama yazılımı olan FX Configurator-FP sağlanmaktadır.

Detaylı özellikler için lütfen MELSEC FX teknik kataloga bakın.

Özellikler	FX3U-20SSC-H
Erişilebilir eksenler	SSCNET III üzerinden 2 (bağımsız veya entopolasyon) (MR-J3-B serisi servo güçlendiriciler)
Çıkış frekansı	1 Hz – 50 MHz
Haberleşme hızı	50 Mbps
Hareket başlama süresi	ms 1,6 (+1,7 SSCNET III çevrim süresi)
Dijital girişler için sinyal seviyeleri	FX3U PLC'ye 8 modüle kadar bağlanabilir
Besleme	5 V DC 24 V DC
İlgili G/Ç noktaları	100 mA —
Boyutlar (ExBxY)	mm 8 55x90x87
Sipariş bilgileri	Ürün no. 231512

Not: FX3U-20SSC-H, sadece FX3U taşıyıcı ünite ile birlikte kullanılabilir.

MELSEC System Q pozisyonlama üniteleri



MELSEC System Q, dört eksene kadar kontrol için 2 farklı pozisyonlama modülü serisi sunar:

- Açık kollektör çıkışlı tip (QD75P serisi)
- Diferansiyel yapıda darbe üreten tip (QD75D serisi)

Açık kollektör ve diferansiyel yapı ile darbe üreten kontrolörler standart tipte servo güçlendiricilerle birlikte kullanılabilirken (MR-JE-A/MR-J4-A).

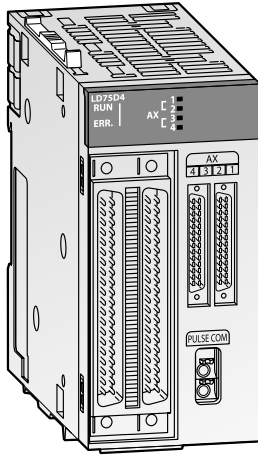
Tüm QD75 serisi pozisyonlama modülleri interpolasyon ve hız-pozisyon işlemleri gibi fonksiyonları sağlar.

Açık kollektör çıkışlı tipte modüller açık döngü kontrolü ile pozisyonlama sağlar. Bu modüller darbe katari aracılığıyla sürüş komutları üretirler. Hız, darbe frekansı ile orantılıdır ve katedilen mesafe, darbe uzunluğu ile orantılıdır.

Diferansiyel çıkış tipindeki modüller, çıkışın büyük motor kablo uzunluklarına izin vermesinden dolayı modül ile güçlendirici sistemi arasındaki uzun mesafeleri köprülemek için uygundur.

Özellikler	QD75D1	QD75D2	QD75D4	QD75P1	QD75P2	QD75P4	
Kontrol eksenleri sayısı	1	2	4	1	2	4	
Interpolasyon	—	2 eksenli lineer ve dairesel interpolasyon	2, 3, 4 eksenli lineer ve 2 eksenli dairesel interpolasyon	—	2 eksenli lineer ve dairesel interpolasyon	2, 3, 4 eksenli lineer ve 2 eksenli dairesel interpolasyon	
Pozisyonlama veri ögeleri	600						
Çıkış tipi	Diferansiyel güçlendiricisi	Diferansiyel güçlendiricisi	Diferansiyel güçlendiricisi	Açık kollektör	Açık kollektör	Açık kollektör	
Çıkış sinyali	Darbe katari	Darbe katari	Darbe katari	Darbe katari	Darbe katari	Darbe katari	
Pozisyonlama	yöntem	PTP kontrol: mutlak veri ve/veya artımsal; hız/pozisyon anahtarlama kontrolü: artımsal; koordinat/hız kontrol: artımsal; bus kontrol: mutlak veri ve/veya artımsal					
	birimler	Mutlak veriler: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 darbe -214 748 364,8 – 214 748 364,7 µm -21 474,83648 – 21 474,83647 inç 0 – 35,99999 derece	Artımsal yöntem: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 darbe -214 748 364,8 – 214 748 364,7 µm -21 474,83648 – 21 474,83647 inç -21 474,83648 – 21 474,83647 derece	hız/konum anahtarlama kontrolü: 0 – 2 147 483 647 darbe 0 – 21 474 836,7 µm 0 – 21 474,83647 inç 0 – 21 474,83647 derece			
	hız	1 – 1 000 000 darbe/saniye 0,01 – 20 000 000,00 mm/dakika 0,001 – 200 000,000 derece/dakika 0,001 – 200 000,000 inç/dakika					
	hızlanma/ yavaşlama işlemi	Otomatik trapezoidal veya S-form hızlanma ve yavaşlama veya otomatik S-form hızlanma ve yavaşlama					
hızlanma ve yavaşlama zamanı	1–8388608 ms (her biri ayarlanabilir 4 form)						
hızlı durma yavaşlama zamanı	1–8388608 ms						
G/Ç noktası	32	32	32	32	32	32	
Boyutlar (ExBxY)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	
Sipariş bilgileri	Ürün no. 129675	132581	129676	132582	129677	132583	
Aksesuarlar	40 pinli bağlantı elemanı, kullanıma hazır bağlantı kabloları ve sistem terminaleri; programlama yazılımı: GX Configurator QP, ürün no: 132219						

MELSEC L pozisyonlama üniteleri



Yüksek çözünürlüklü güçlendiricilerin kontrolü

The MELSEC L serisi dört eksen kadar kontrol için iki farklı pozisyonlama modülü sunmaktadır.

- Diferansiyel çıkış tipi (LD75D□)
- Açık kollektör çıkış tipi (LD75P□)

Bu pozisyonlama modülleri standart ucu servo güçlendiriciler ile kullanılabilir (Mitsubishi Electric MR-JE-A, MR-J4-A).

Tüm MELSEC L serisi pozisyonlama modülleri interpolasyon, hız pozisyonlama fonksiyonlarını sağlar.

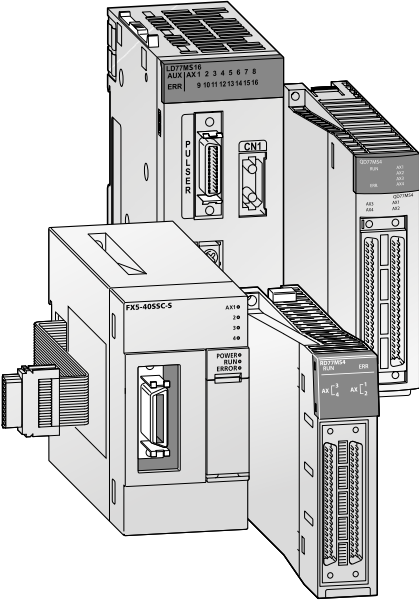
Açık kollektör çıkış tipindeki modül açık çevrim kontrolü ile pozisyonlama sağlar. Modül darbe katarı üzerinden hareket komutu üretir. Hız, darbe frekansı ile orantılıdır ve katedilen mesafe, darbe uzunluğu ile orantılıdır.

Diferansiyel çıkış tipindeki modül, modül ile güçlendirici arasında uzun kablo mesafesinin olduğu durumlar için idealdir.

- Eksen başına maksimum 600 pozisyonlama verisi
- LD75P4 için 200 k darbe/s'lik ve LD75D4 için 4 M darbe/s'lik maksimum çıkış darbe hızı.
- Lineer servo ve doğrudan güçlendiricili motorlar gibi yüksek çözünürlüklü cihazların yüksek hızlı kontrolü
- Opsiyonel hızlanma/yavaşlama sistemi kullanımı ile makine titreşim bastırımı
- Özelleştirilebilir grafikler ile pozisyonlama modülü tampon verisinin görselleştirilmesi

Özellikler	LD75D1	LD75D2	LD75D4	LD75P1	LD75P2	LD75P4
Accessible axes	1	2	4	1	2	4
Çıkış frekansı darbe/saniye	—	2 eksenli lineer interpolasyon 2 eksenli dairesel interpolasyon	2/3/4 eksen lineer interpolasyon, 2 eksen dairesel interpolasyon	—	2 eksenli lineer interpolasyon 2 eksenli dairesel interpolasyon	2/3/4 eksen lineer interpolasyon, 2 eksen dairesel interpolasyon
Her eksendeki nokta sayısı	600					
Çıkış tipi	Diferansiyel			Açık kollektör		
Çıkış sinyali	Darbe katarı					
Yöntem	PTP (noktadan noktaya) kontrol, yol kontrolü (lineer ve ark), hız kontrolü, hız pozisyon kontrolü, pozisyon hızı kontrolü, tork kontrolü					
Aralık	Mutlak/Artımsal sistem: -214 748 364,8–214 748 364,7 µm -21 474,83648–21 474,83647 inç 0–359,99999 derece (mutlak); 21 474,83648–21 474,83647 (artımsal) -2 147 483 648–2 147 483 647 darbe Hız-pozisyon anahtarlama kontrolü INC modu/pozisyon-hız anahtarlama kontrolü: 0–214 748 364,7 µm 0–21 474,83647 inç 0–21 474,83647 derece 0–2 147 483 647 darbe					
Hız	1–1 000 000 darbe/saniye 0,01–20 000 000,00 mm/dakika 0,001–200 000,000 derece/dakika 0,001–200 000,000 inç/dakika					
Hızlanma/yavaşlama işlemi	Otomatik trapezoidal veya S-form hızlanma ve yavaşlama veya otomatik S-form hızlanma ve yavaşlama					
Hızlanma ve yavaşlama zamanı	1–83 88 608 ms (her hızlanma ve yavaşlama süresi için dört eğri atanabilir)					
Hızlı durma yavaşlama zamanı	1–8 388 608 ms					
İşgal edilen G/Ç noktası sayısı	32	32	32	32	32	32
Dahili akım tüketimi mA	510	620	760	440	480	550
Boyutlar (ExBxY) mm	45x90x95	45x90x95	45x90x95	45x90x95	45x90x95	45x90x95
Sipariş bilgileri Ürün no.	251448	251449	238095	251446	251447	238096

MELSEC basit hareket modülü



MELSEC L-, MELSEC iQ-R-, MELSEC iQ-F-serisi ve MELSEC System Q ürün grubu genel pozisyonlama modüllerine ek olarak Basit Hareket modülleri içermektedir. Önceden sadece hareket kontrolörleri ile yapılabilen hız, tork, senkronizasyon ve kam kontrol fonksiyonları basit hareket modülleri ile artık mümkündür. Bu fonksiyonlar basit parametre ayarlamaları ile ve PLC programı üzerinden gerçekleştirilebilir.

Mark sensörleri; ambalaj ve dolun benzeri sistemlerde opsiyonel ek modüllere ihtiyaç duymadan kullanılabilir. Dönen kesici uygulamaları için kam verisinin – yalnızca ürünün uzunluğu ve senkronizasyon yolunun ayarı ile - otomatik olarak hesaplanması mümkündür. Lineer interpolasyon (4 eksene kadar), dairesel interpolasyon (2 eksen) ve yol kontrolü gibi pozisyonlama fonksiyonları ile X-Y tablaları, sızdırmazlık vb. gibi farklı uygulamaları gerçekleştirmek kolaydır.

QD77MS ve LD77MS modülleri QD75MH ile uyumlu olduğundan, için hazırlanmış ve test edilmiş programlar kullanılabilir.

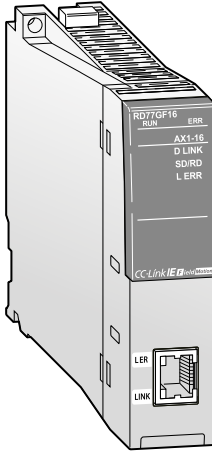
- QD75MH ile uyumlu
- Eksen başına 600 pozisyon
- Eksen senkronizasyonu için harici enkoder girişi
- Elektronik kam kontrolü
- Enkoder ve mark sensörleri için yüksek hızlı dijital girişler
- GX Works2/GX Works3 ile parametrelendirme, programlama, teşhis ve test çalışması
- Sertifikalı PLC open fonksiyon blokları
- Yüksek hızlı SSCNETIII/H network'ü ile basit hareket modülü ve servo güçlendirici haberleşmesi



Özellikler	LD77MS2	LD77MS4	LD77MS16	QD77MS2	QD77MS4	QD77MS16	FXS-40SSC-5	FXS-80SSC-5	
Eksen sayısı	4	16		2	4	16	4	8	
Interpolasyon fonksiyonları	2 eksenli lineer ve dairesel interpolasyon	4 eksene kadar lineer interpolasyon, 2 eksen dairesel interpolasyon	2 eksenli lineer ve dairesel interpolasyon	2 eksenli lineer ve dairesel interpolasyon	4 eksene kadar lineer interpolasyon, 2 eksen dairesel interpolasyon				
Çıkış tipi	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	
Çıkış sinyali	Bus	Bus	Bus	Bus	Bus	Bus	Bus	Bus	
Servo güçlendirici	MR-JE-B/MR-J4-B								
Çalışma döngüsü	0,88 ms	0,88 ms	0,88 ms/1,7 ms	0,88 ms	0,88 ms	0,88 ms/1,7 ms	1,77 ms	0,88 ms/1,7 ms	
Pozisyonlama	yöntem	PTP (noktadan noktaya) kontrol, yol kontrolü (lineer ve ark), hız kontrolü, hız pozisyon kontrolü, pozisyon hızı kontrolü, tork kontrolü							
	hızlanma/yavaşlama kontrolü	Trapezoidal hızlanma/yavaşlama, S-form hızlanma/yavaşlama							
	kompanzasyon	Dişli boşluğu kompanzasyonu, elektronik dişli, yakından geçiş fonksiyonu							
	OPR kontrolü	5 farklı yöntem							
Pozisyon nokta sayısı	Eksen başına 600 (GX Works2/GX Works3 ya da PLC programı ile ayarlanabilir)								
Harici giriş sinyalleri	enkoder	1 Enkoder, A/B fazı							
	yüksek hızlı girişler	4 Dijital giriş [D11–D14]							
	kam verisi depolama alanı	256 k bayt							
Kam fonksiyonu	kam sayısı	Maks. 256 (çözünürlüğe bağlıdır)						Max. 64 (çözünürlüğe bağlıdır)	Max. 128 (çözünürlüğe bağlıdır)
	döngü başına çözünürlük	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768							
	hat çözünürlüğü	2–16284							
G/Ç nokta kapasitesi	32	32	32	32	32	32	8	8	
Boyutlar (ExBxY) mm	90x45x95	90x45x95	90x45x95	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	90x50x83	90x50x83	
Sipariş bilgileri	Ürün no. 268199	268200	268201	248702	248703	248704	281405	304187	

Özellikler	RD77MS2	RD77MS4	RD77MS8	RD77MS16
Eksen sayısı	2	4	8	16
Interpolasyon fonksiyonları	2 eksenli lineer ve dairesel interpolasyon	4 eksene kadar lineer interpolasyon, 2 eksen dairesel interpolasyon		
Çıkış tipi	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H
Çıkış sinyali	Bus	Bus	Bus	Bus
Servo güçlendirici	MR-JE-B/MR-J4(W2/W3)-B üzerinde SSCNETIII/H			
Pozisyonlama	yöntem	PTP (noktadan noktaya) kontrol, yol kontrolü (lineer ve ark), hız kontrolü, hız pozisyon kontrolü, pozisyon hızı kontrolü, hız torku anahtarlama kontrolü, gelişmiş senkron kontrol		
	hızlanma/yavaşlama kontrolü	Trapezoidal hızlanma/yavaşlama, S-form hızlanma/yavaşlama		
	kompanzasyon	Dişli boşluğu kompanzasyonu, elektronik dişli, yakından geçiş fonksiyonu		
Pozisyon nokta sayısı	Eksen başına 600 (GX Works3 ya da PLC programı ile ayarlanabilir)			
Harici giriş sinyalleri	1 Enkoder, A/B fazı, 4 Dijital giriş [D11–D14]			
Kam fonksiyonu	256 k bayt, maks. 256 (çözünürlüğe bağlıdır)			
Sipariş bilgileri	Ürün no. 280229	280230	280231	280232

MELSEC basit hareket modülü



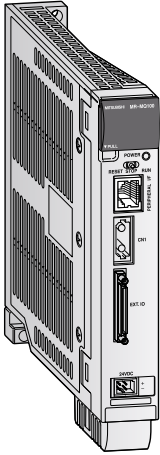
iQ-R Serisi kontrolör için Basit Hareket Modülü RD77GF ile, sunduğu karmaşık uygulamalar için programlanması kolay çözümü sayesinde basit nokta tablosu işleminden gelişmiş Senkron kontrole her uygulama gerçekleştirilebilir. CC-Link® IE Field uyumlu MR-J4-GF-RJ servo sistemi ile birleştiğinde modülün sağladığı üstün hız ve performans, onu geniş bir uygulama yelpazesi ile başa çıkmak için mükemmel bir ürün haline getirir. Bu çözüm aynı zamanda mükemmel esneklik, azaltılmış kablolama, gelişmiş gürültü koruma ve kolay programlama sağlar.

Özellikler	RD77GF4	RD77GF8	RD77GF16	RD77GF32
Eksen sayısı	4	8	16	32
Interpolasyon fonksiyonları	2/3/4 eksen lineer interpolasyon, 2 eksen dairesel interpolasyon, 3 eksenli helisel enterpolasyon			
Çıkış tipi	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field
Çıkış sinyali	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Servo güçlendirici	MR-J4-GF			
Çalışma döngüsü	0,5 ms/1,0 ms/2,0 ms/4,0 ms	0,5 ms/1,0 ms/2,0 ms/4,0 ms	0,5 ms/1,0 ms/2,0 ms/4,0 ms	0,5 ms/1,0 ms/2,0 ms/4,0 ms
yöntem	PTP (noktadan noktaya) kontrol (artımsal/mutlak), yol kontrolü (artımsal/mutlak), hız pozisyon kontrolü (artımsal/mutlak), pozisyon hızı kontrolü (artımsal)			
aralık	Mutlak/Artımsal sistem: -214 748 364,8–214 748 364,7 µm -21 474,83648–21 474,83647 inç 0–359,99999 derece (mutlak); 21 474,83648–21 474,83647 (artımsal) -2 147 483 648–2 147 483 647 darbe			
Pozisyonlama	Hız-pozisyon anahtarlama kontrolü INC modu/pozisyon-hız anahtarlama kontrolü: 0–214 748 364,7 µm 0–21 474,83647 inç 0–21 474,83647 derece 0–2 147 483 647 darbe			
hız ^②	Hız-pozisyon anahtarlama kontrolü (ABS modu) ^① : 0–359,99999 Grad			
hızlanma/yavaşlama kontrolü	1–1 000 000 darbe/saniye 0,01–20 000 000,00 mm/dakika 0,001–200 000,000 derece/dakika 0,001–200 000,000 inç/dakika			
hızlanma ve yavaşlama zamanı	Trapezoidal hızlanma/yavaşlama, S-form hızlanma/yavaşlama			
hızlı durma yavaşlama zamanı	1–83 88 608 ms (her hızlanma ve yavaşlama süresi için dört eğri atanabilir)			
Manuel darbe üretici	Giriş sinyali	Bağlantı cihazı		
	Giriş büyütmeye 1 darbe	Maks. 100.000 kez		
Pozisyonlama verileri	Eksen başına 600 (ara bellek ile ayarlanabilir)			
G/Ç nokta kapasitesi	32 (G/Ç atama: Akıllı, 32 nokta)	32 (G/Ç atama: Akıllı, 32 nokta)	32 (G/Ç atama: Akıllı, 32 nokta)	64 (G/Ç atama: Akıllı, 64 nokta)
Boyutlar (ExBxY)	mm	27,8x106x110	27,8x106x110	27,8x106x110
Sipariş bilgileri	Ürün no.	295077	295078	295079
		304200		

① Hızlanma/yavaşlama kontrolü yalnızca ünite "derece" olarak ayarlandığında kullanılabilir.

② Derece eksen fonksiyonu için hız kontrolünde çarpan 10 olarak ayarlandığında, ayar aralığı 0.01 ile 2000000.00 (derece/dk) arasındadır.

■ Tek eksenli hareket kontrolörü MR-MQ100



MR-MQ100 PLC gibi ek bir kontrolör donanımı olmaksızın, tek bir eksenin kontrol edilmesini ve harici bir enkoder veya sanal eksene senkronize edilmesini sağlar. Döner makas, uçar testere ve etiketleme uygulamaları uygun maliyetli olarak gerçekleştirilebilir. Enkoder ve sanal eksen senkronizasyonu, kayıt, noktadan noktaya pozisyonlama ve kullanıcı tanımlı kam profilleri de dahil bütün temel fonksiyonlar eksiksiz şekilde kullanıma sunulmuştur. Ek olarak, Ethernet portunun yanısıra dahili G/Ç'lar ve hareket SSCNETIII network kurabilme özelliği kazandıran donanımlar bu güçlü yazılım özelliklerini tamamlamaktadır.

MR-MQ100, Mitsubishi Electric'in basit ancak sağlam fiber optik hareket SSCNETIII network'ünü kullanmaktadır. MR-J3-BSafety servo güçlendiriciyle haberleşmek ve güçlendiricinin tüm fonksiyonlarını kapasiteden bağımsız olarak kontrol edebilmek için tek bir fiber bağlantı yeterli olmaktadır.

MR-MQ100'ü MT Works2 yazılımına ve kontrol sistemine bağlamak için standart bir Ethernet bağlantı da sağlanmaktadır.

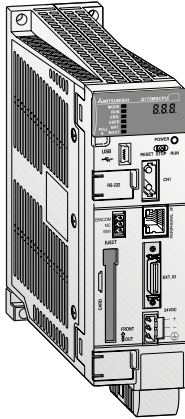
- Ek bir donanım gerektirmeyen servo güçlendiricili tek başına çalışan Hareket Kontrol Sistemi
- Yüksek hızlı SSCNETIII optik network
- Ethernet arabirim, 100/10 Mb/s
- Renk sensörleri için yüksek hızlı girişler
- Eksen senkronizasyonu için harici enkoder girişi
- MC protokolü Ethernet haberleşmesi
- MR-J3-BSafety servo güçlendirici serisine G/Ç genişletme kartı (MR-J3-D01) takılarak giriş/çıkış sayısının artırılması.
- HMI operatör panelleri ile bağlantı için entegre seri haberleşme arabirimi (RS422)

Özellikler	MR-MQ100	
Besleme	24 V DC \pm % 10 (gerekli akım kapasitesi: 400 mA)	
Dijital girişler (mark sensörleri)	4 giriş (24 V DC)	
Dijital çıkışlar	2 çıkış (24 V DC)	
Senkron enkoder	sinyal tipi	A/B fazlı darbe katarı girişi
	gerilim girişi/açık kollektör tipi (5 V DC)	Maks. 800 kp/s (4 katına büyütüldüğünde), maks. 10 m
	diferansiyel giriş tipi	Maks. 4 Mp/s (4 katına büyütüldüğünde), maks. 30 m
Harici arabirim	100 Mb/s/ 10 Mb/s Ethernet (programlama ve ek opsiyonlar için)	
Pozisyonlama	yöntem	(PTP (noktadan noktaya) kontrol, hız kontrolü/hız-pozisyon kontrolü, sabit boy sürme, sabit hız kontrolü, pozisyon izleme kontrolü, sabit pozisyon durdurmali hız kontrolü, hızlı anahtarlama kontrolü, yüksek hızlı titreşim kontrolü, senkron kontrol (SV22))
	hızlanma/yavaşlama kontrolü	Otomatik trapezoidal hızlanma/yavaşlama, S-form hızlanma/yavaşlama
	kompanzasyon	Dişli boşluğu kompanzasyonu, elektronik dişli, faz kompanzasyonu
Servo program kapasitesi	16 k adım	
Pozisyon nokta sayısı	3200	
Kontrol eksen sayısı	1 eksen	
Çalışma döngüsü	0.44 ms	
Servo güçlendirici	MR-J3-BSafety/MR-J4-B (SSCNETIII üzerinden)	
Programlama dili	Hareket SFC, özel komutlar, mekanik destek dili (SV22)	
Hafıza yedekleme (dahil)	Q6BAT	
Kam fonksiyonu	kam sayısı	256 kam profili dahili olarak kaydedilebilir.
	döngü başına çözünürlük	256, 512, 1024, 2048
	hat çözünürlüğü	32767
	kontrol modu	İki yönlü kam, besleme kamı
Ağırlık	[kg]	0,7
Boyutlar (ExBxY)	mm	30x168x135 ^①
Sipariş bilgileri	Ürün no.	217705

① Pilsiz olarak boy (Pil varken boy = 178 mm)

Aksesuarlar	Q170MCPUI-EXTIO-05M-EG	Q170MCPUI-EXTIO-1M-EG	Q170MCPUI-EXTIO-3M
Uygulama	Q170MCPUI IO I/F ve TB-50-EG arası kablo	Q170MCPUI IO I/F ve TB-50-EG arası kablo	Q170MCPUI IO I/F için iki ucu açık kablo
Uzunluk	m	0,5	1
Sipariş bilgileri	Ürün no.	229275	229276

■ Müstakil hareket kontrolörü Q170MSPU/Q170MSPU-S1



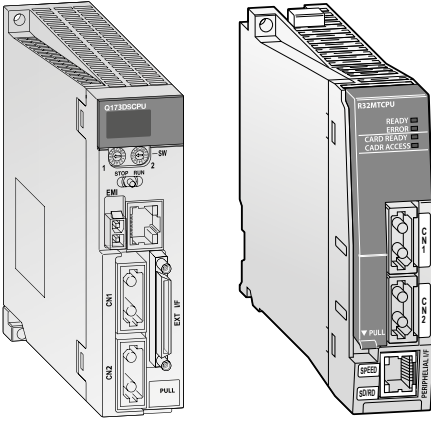
Q170MSPU/Q170MSPU-S1 bir PLC CPU, bir hareket CPU ve bir güç kaynağı modülünün tek bir kompakt ünite için de birleşimidir. Taşıyıcı üniteye ihtiyaç yoktur. Ancak gerekliliği durumunda standart PLC genişleme taşıyıcı ünitesi bağlanabilmektedir. Harici bir enkoderle çoklu eksen senkronizasyonu sağlayacak enkoder arabirimi, standart olarak üzerinde bulunmaktadır.

MELSEC System Q hareket kontrolörleri uygulamalarından iyi tanınan mekanik destek dili (SV13, SV22) dahil edilmiştir.

- Küçük boyutlar
- 16 eksen kontrolü
- Servo güçlendiriciyle yüksek hızlı SSCNETIII/H network üzerinden 150 Mb/s'lara haberleşme.
- Standard GX Works2 ve MT Works2 programlama yazılımlarıyla programlama ve yapılandırma.
- Genişleme taşıyıcı ünitesi (5 yuvaya kadar) ile G/Ç, özel fonksiyon ve network modülleri ile genişletilebilir
- MC protokolü Ethernet haberleşmesi

Özellikler	Q170MSPU	Q170MSPU-S1	
Hareket CPU'su	kontrol eksen sayısı	16	
	çalışma döngüsü	0,22 ms, 0,44 ms, 0,88 ms, 1,77 ms, 3,55 ms, 7,11 ms	
	programlama dili	Hareket SFC, özel komutlar, mekanik destek dili (SV22)	
	servo program kapasitesi	16 k adım	
	Servo güçlendirici	MR-J4-B	
Interpolasyon fonksiyonları		Lineer interpolasyon: 4 eksen kadar, dairesel interpolasyon: 2 eksen, helisel interpolasyon: 3 eksen	
PLC CPU	G/Ç noktalarının sayısı	4096 nokta	
	programlama dili	Ladder, komut listesi, SFC, yapılandırılmış metin	
	program kapasitesi	30 k adım (120 k bayt)	60 k adım (240 k bayt)
	çalıştırma hızı	20 ns (LD-komutu); 40 ns (MOV-komutu)	9,5 ns (LD-komutu); 19 ns (MOV-komutu)
	toplam komut sayısı	858 (reel sayı işlem komutları dahil)	
Pozisyonlama	yöntem	(PTP (noktadan noktaya) kontrol, hız kontrolü/hız-pozisyon kontrolü, sabit boy sürme, sabit hız kontrolü, pozisyon izleme kontrolü, sabit pozisyon durdurmalı hız kontrolü, hızlı anahtarlama kontrolü, yüksek hızlı titreşimkontrolü, senkron kontrol (SV22))	
	hızlanma/yavaşlama kontrolü	Otomatik trapezoidal hızlanma/yavaşlama, S-form hızlanma/yavaşlama	
	kompanzasyon	Dişli boşluğu kompanzasyonu, elektronik dişli, faz kompanzasyonu	
Bellek kartı arabirimi		MELSEC System Q hafıza kartı için 1 yuva	
Cam function	kam sayısı	256 kam profili dahili olarak saklanabilir.	
	döngü başına çözünürlük	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768	
	vuruş oran verileri	-2147483648–2147483647	
	kontrol modu	İki yollu kam, besleme kamı	
Boyutlar (ExBxY)	mm	52x178x135	
Sipariş bilgileri	Ürün no.	266524	266535

MELSEC System Q ve MELSEC iQ-R Hareket Kontrolörü CPU'ları



Q-Hareket kontrol CPU'ları, bağlı olan servo güçlendirici ve servo motorları kontrol ve senkronize eder. Hareket sisteminde Kontrol Cpu'nun yanısıra PLC CPU'suda vardır. Yüksek dinamik kontrol CPU'su ile bir PLC'nin kombinasyonu sonucunda yenilikçi bir hareket kontrol sistemi oluşturulur.

Hareket CPU'su geniş boyutta servo hareketlerini kontrol ederken, PLC CPU da makinenin kontrol ve haberleşmesinden sorumludur.

- Birden fazla CPU'nun kullanılması, yükü paylaşmaları toplam sistem performansının artmasını sağlar
- Tek sistem içinde 3 hareket CPU'su kullanımı
- MELSEC System Q için 96 eksene, MELSEC iQ-R serisi için 192 eksene kadar geniş ölçeklendirme sunan kontrol sistemi.
- Aynı anda 4 eksen interpolasyonu
- Elektronik kam kontrolü
- Sanal ve gerçek ana eksen
- Yüksek performanslı MR-J3-B servo güçlendiriciler ile 50 Mbps'ye varan hızlarda haberleşme için yüksek hızlı SSCNET ağı entegrasyonu

4

Seçenekler ve Çevre Ekipmanlar

Özellikler	Q172DSCPU	Q173DSCPU	R16MTCPU	R32MTCPU	R64MTCPU
Tip	Hareket CPU'su	Hareket CPU'su	Hareket CPU'su	Hareket CPU'su	Hareket CPU'su
G/Ç nokta sayısı	8192	8192	8192	8192	8192
Kontrol eksen sayısı	16	32	16	32	64
Interpolasyon fonksiyonları	4 eksene kadar lineer interpolasyon, 2 eksen için dairesel interpolasyon, 3 eksen için helisel interpolasyon				
Pozisyonlama	yöntem	(PTP (noktadan noktaya) kontrol, hız kontrolü/hız-pozisyon kontrolü, sabit boy sürme, sabit hız kontrolü, pozisyon izleme kontrolü, sabit pozisyon durdurmalı hız kontrolü, hızlı anahtarlar kontrolü, yüksek hızlı titreşim kontrolü, senkron kontrol (SV22))			
	hızlanma/yavaşlama kontrolü	Otomatik trapezoidal hızlanma/yavaşlama, S-form hızlanma/yavaşlama			
	kompanzasyon	Dişli boşluğu kompanzasyonu, elektronik dişli			
Programlama dili	Motion SFC, özel komutlar, band montajı için yazılım (SV13), sanal mekanik destek dili (SV22)				
Servo Program kapasitesi	16 k adım	16 k adım	32 k adım	32 k adım	32 k adım
Pozisyon nokta sayısı	3200	3200	6400	6400	6400
Arabirimler	100 Mbps/10 Mbps Ethernet (programlama ve ek opsiyonlar için) SSCNETIII/H (servo güçlendiriciye optik kabloyla bağlantı için) (PLC CPU üzerinden USB, RS232C)				
Servo güçlendirici	MR-J4-B				
Boyutlar (ExBxY)	27,4x120,5x120,3	27,4x120,5x120,3	27,8x106,0x110,0	27,8x106,0x110,0	27,8x106,0x110,0
Sipariş bilgileri	Ürün no. 248700	248701	280227	280228	295076

MELSEC System Q hareket sistem modülleri

Q172DLX servo harici sinyal arabirim modülü

Harici servo sinyallerini yakalamak için Q172DLX giriş modülü Q Motion CPU ile birlikte kullanılır.

Her modüle 8 eksen değerlendirilebilir. Bu şekilde yaklaşım sensörü, üst/alt limit switch'leri, durma sinyali girişi ve çalışma modu anahtarlar girişi kolaylıkla sisteme entegre edilebilir.

- Her eksen için 4 giriş 8 eksen için 32 adres
- Pozitif ve negatif lojik için çift kutuplu girişler
- Optokuplörle girişlerin galvanik izolasyonu
- <0,4 ms. lik kısa cevap süresi
- Modüler genişleme olanağı

Q172DEX seri mutlak senkronize enkoder arabirim modülü

Q172DEX seri mutlak senkronize enkoder arabirim modülü, iki mutlak-değer seri enkoderi değerlendirebilen bir hareket sistem modülüdür (Artımsal enkoderler bağlanamaz). Harici bir enkoder ile hareket sisteminin ana eksenini oluşturmak mümkündür.

İki mutlak değer enkoderinin bağlanabilmesine ek olarak Q172DEX modüllerinde ultra hızlı cevap zamanlı iki dijital giriş daha vardır.

- Saniyede 2,5 Mbit aktarım hızı
- Q170ENC-WB ile 22 bit çözünürlük
- Yerleşik ara bellek pili ile mutlak değerler için gerilim arıza koruması
- <0,4 ms. lik kısa cevap süresi
- Modüler genişleme olanağı

Q173DPX manuel darbe üretici arabirim modülü

Manuel darbe üretici arabirim modülü bir hareket sisteminde üç adede kadar harici rtmli enkoder veya manuel darbe üretici (el çarkı) sinyalini almak amacıyla kullanılır.

Enkoder girişlerine ek olarak Q173DPX üzerinde enkoder sinyal sayım prosedürü başlatmak için kullanılacak (enkoder başlatma sinyali) üç dijital giriş bulunmaktadır.

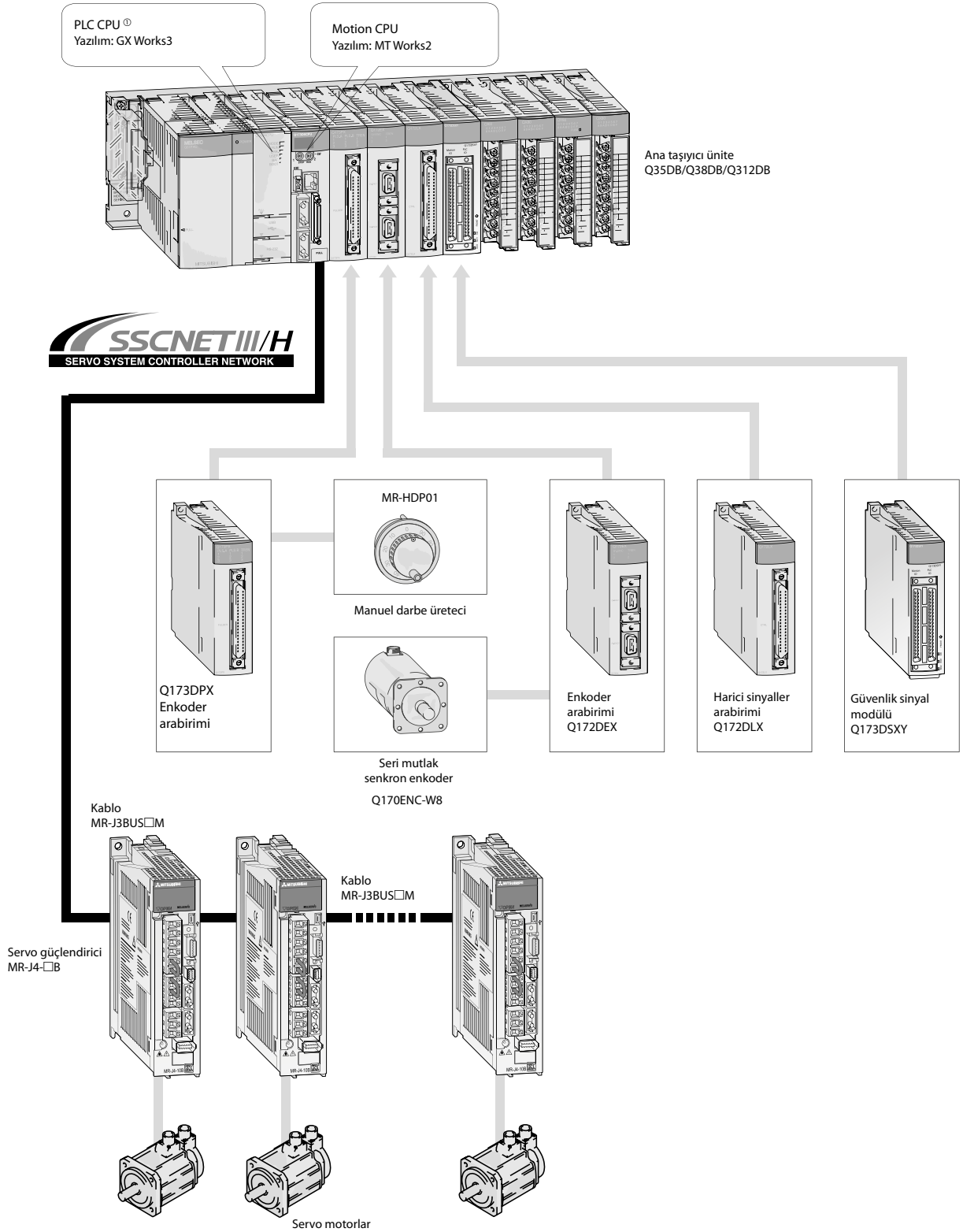
- Pozitif ve negatif lojik için bipolar girişler
- Optokuplörle girişlerin galvanik izolasyonu
- <0,4 ms. lik kısa cevap süresi
- Modüler genişleme olanağı

Q173DSXY güvenlik sinyal modülü

Güvenlik sinyal modülü, 20 güvenlik giriş noktası x 2 yol ve 12 güvenlik çıkış noktası x 2 yola sahip birleşik bir G/Ç genişletme modülüdür. Giriş ve çıkış bilgilerini bir hareket CPU'suna veya PLC CPU modülüne aktarır.

Güvenlik izleme fonksiyonu ile sistem, aşağıdaki güvenlik fonksiyonlarını sağlar: STO, SS1,SS2,SOS,SL,SBC,SSM (IEC61800-5-2:2007)

SSCNETIII/H sistem konfigürasyonu



5

Uygulamalar

Notlar:

- ① Ana taşıyıcı ünitedeki ilk CPU mutlaka PLC CPU olmalıdır (Q□UD(E)(H) serisi).

■ X-Y tabla sistem konfigürasyonları

X-Y tablası, tipik bir çift eksenli servouygulamasıdır ve PCB parçalarını takılmasından kaynak makinelerine kadar endüstride sıkça kullanılan tak-çalıştır sistemlerinde kullanılır.

Aşağıdaki bilgiler, Mitsubishi Electric otomasyon cihazları kullanılarak yapılan X-Y tablasının sistem konfigürasyonuna ait 2 örneği göstermektedir.

Bunlardan birincisi lineer FX3G-24MT/ESS tabanlı sistem, diğeri ise daha karmaşık enterpolasyonlu QD77MS2 (SSCNETIII/H) tabanlı sistemdir.

Sistem 1: FX3G PLC tabanlı sistem

Ürünler	İşlevi
FX3G-24MT/ESS	Entegre pozisyon kontrolü içeren PLC
MR-JE-10A	Servo güçlendirici
HG-KN13	Motor
MR-JE-70A	Servo güçlendirici
HG-SN52JK	Motor

FX3G kapsamlı makine kontrolü gerçekleştiren kompakt bir PLC'dir.

PLC fonksiyonlarını pozisyonlama fonksiyonları ile bir arada sunmaktadır. Bu konfigürasyonda FX3G-24MT/ESS X ve Y eksenlerinin kontrolünde kullanılmaktadır. PLC, transistör çıkışları üzerinden darbe katarı ile 2 adet MR-JE-A servo güçlendiriciyi kontrol eder. Sistem ayarları GX Works2.

GX Works2'da kullanımı kolay bir tablo üzerinden genel pozisyonlama parametre ayarı ve her bir pozisyonlama komutunun ayarlanması için özel bir bölüm bulunur. Bu tablo her bir eksen için Frekans ve darbe adedi bilgilerinin kullanıcı veri alanında tutulduğu 100 komut içerebilir. Tablo makinenin çalıştırılması ve ayarlanması için yüklenebilir ve düzenlenebilir.

Sistem genişletmesi için mevcut FX3G ve FX3U özel modülleri bağlanabilir

- Kullanıcı dostu pozisyonlama
- GX Works2 üzerinden kolay ayar
- Düşük maliyet
- Fonksiyonellik

Sistem 2: QD77MS tabanlı sistem

Ürünler	İşlevi
Q00J	MELSEC Q PLC
QD77MS2	Basit hareket modülü
MR-J4-10B	Servo güçlendirici
HG-KR13	Motor
MR-J4-60B	Servo güçlendirici
HG-SR52	Motor
MR-BAT6V1SET	Servo güçlendirici Pili

QD77MS tabanlı sistem daha fazla işlevsellik ve genişleme seçeneği sağlayan güçlü modüler Qn PLC kullanır. QD77MS sistemi Mitsubishi'nin konuya özel hareket kontrol network'ü olan SSCNETIII/H (Servo System Controller Network) üzerinden bağlanır. SSCNETIII/H sistemin kurulumunu kolaylaştırır ve gerekli kabloları azaltır. SSCNETIII/H sistemleri basit bir şekilde ana kontrolöre bir güçlendirici takarak oluşturulur (QD77MS) ve ardından her bir ek eksen "zincirleme" şekilde eklenir. SSCNETIII/H bağlantı MR-J4-B tipi güçlendiricilerin kullanılmasını gerektirir.

Ek olarak servo güçlendiriciler bir veri yolu ile bağlı olduklarından, mevcut konum, tork vb. tüm servo verileri otomatik olarak QD77MS modülünde güncellenirken ana kontrolör üzerinden (Q00J PLC) izlenebilir.

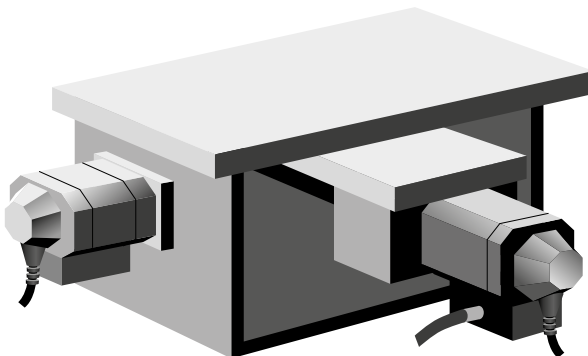
Ek olarak kullanılan veri yolu sistemi sayesinde tüm dahili servo parametreleri yine PLC üzerinden ayarlanabilir.

Veri yolu sistemi, pozisyon verilerinin gürültü nedeniyle olası girişimleri azaltacak şekilde seri olarak gönderilmesi anlamına da gelir.

Son olarak her iki eksen de bir yüksek fonksiyon modülü (QD77MS) ile kontrol edildiğinden, iki eksen arasında enterpolasyon mümkün olmaktadır.

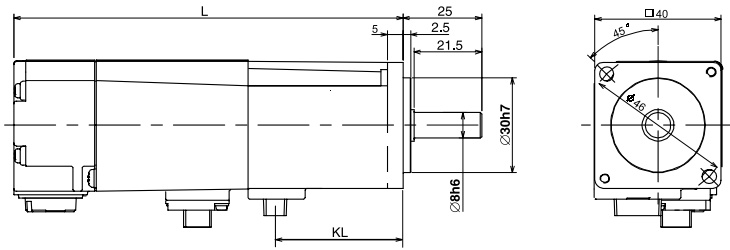
- SSCNETIII/H yetenekleri
- Kolay kurulum
- Yüksek işlevsellik
- Genişletilebilirlik
- Modül seçenekleri
- Azalan kablolar

X-Y tabla kontrolü



■ Servo motorlar

HG-KR053(B), HG-KR13(B), HG-MR053(B), HG-MR13(B)

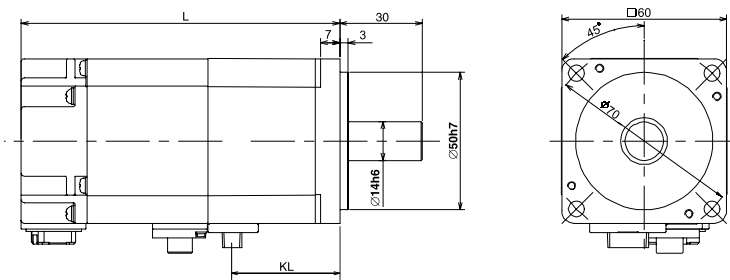


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-KR13 (B) HG-MR13 (B)	66,4 (107)	23,8
HG-KR053 (B) HG-MR053 (B)	82,4 (123)	39,8

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlarıdır ().

Birim: mm

HG-KR23(B), HG-KR43(B), HG-MR23(B), HG-MR43(B)

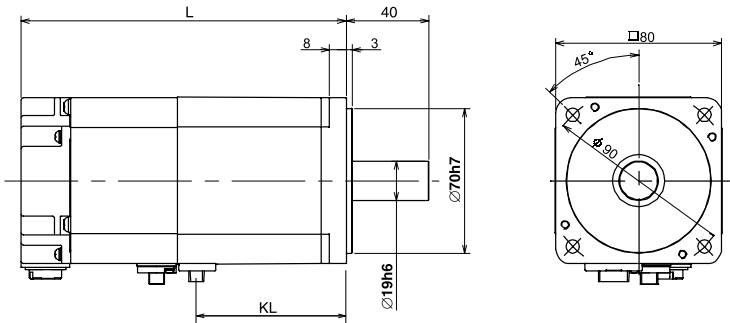


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-KR23 (B) HG-MR23 (B)	76,6 (113,4)	36,4
HG-KR43 (B) HG-MR43 (B)	98,3 (135,1)	58,1

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlarıdır ().

Birim: mm

HG-KR73(B), HG-MR73(B)

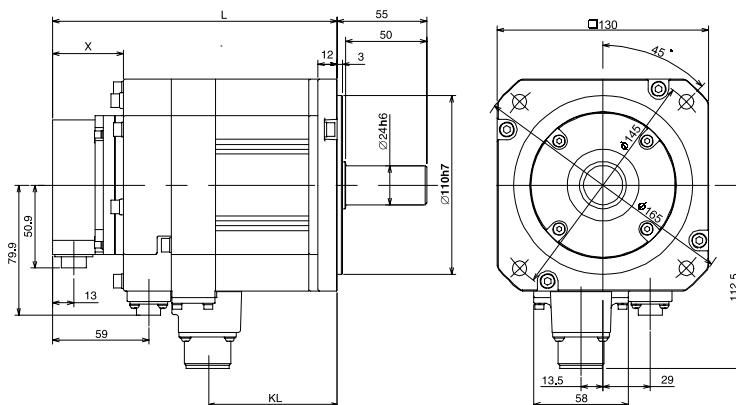


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-KR73 (B) HG-MR73 (B)	112 (152,3)	69,6

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlarıdır ().

Birim: mm

HG-SR52(B), HG-SR524(B), HG-SR102(B), HG-SR1024(B), HG-SR152(B), HG-SR1524(B)

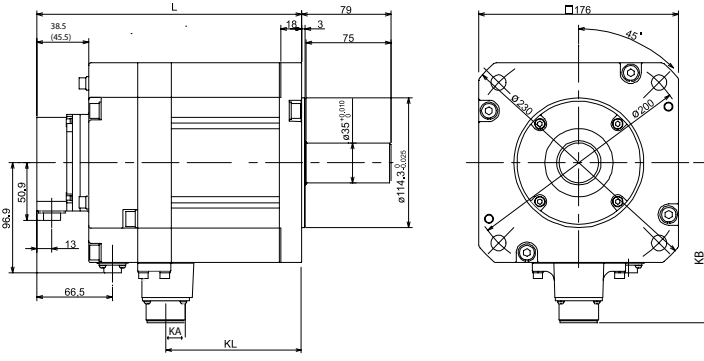


Tip	L [mm]	KL [mm]	X [mm]
HG-SR52 (B) HG-SR524 (B)	118,5 (153,0)	57,8	38,2 (43,5)
HG-SR102 (B) HG-SR1024 (B)	132,5 (167)	71,8	38,2 (43,5)
HG-SR152 (B) HG-SR1524 (B)	146,5 (181)	85,8	38,2 (43,5)

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlarıdır ().

Birim: mm

HG-SR202 (B), HG-SR352 (B), HG-SR502 (B), HG-SR702 (B), HG-SR2024 (B), HG-SR3524 (B), HG-SR5024 (B), HG-SR7024 (B),

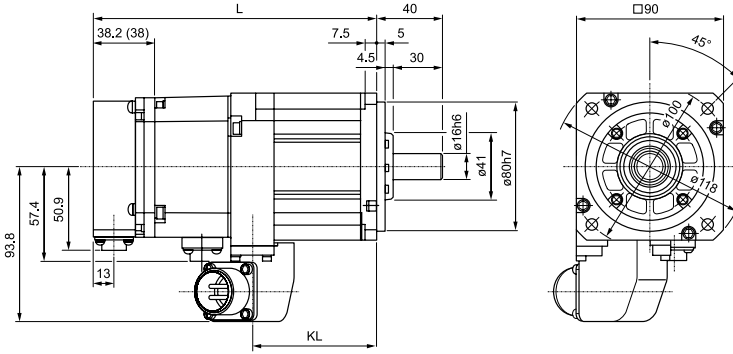


Tip	L [mm]	KL [mm]	KA [mm]	KB [mm]
HG-SR202(B) HG-SR2024(B)	138,5 (188)	74,8		
HG-SR352(B) HG-SR3524(B)	162,5 (212)	98,8	24,8	140,9
HG-SR502(B) HG-SR5024(B)	178,5 (228)	114,8		
HG-SR702(B) HG-SR7024(B)	218,5 (268)	146,8	32	149,1

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlandırır ().

Birim: mm

HG-JR53 (B), HG-JR534 (B), HG-JR73 (B), HG-JR734 (B), HG-JR103 (B), HG-JR1034 (B), HG-JR153 (B), HG-JR1534 (B), HG-JR203 (B), HG-JR2034(B)

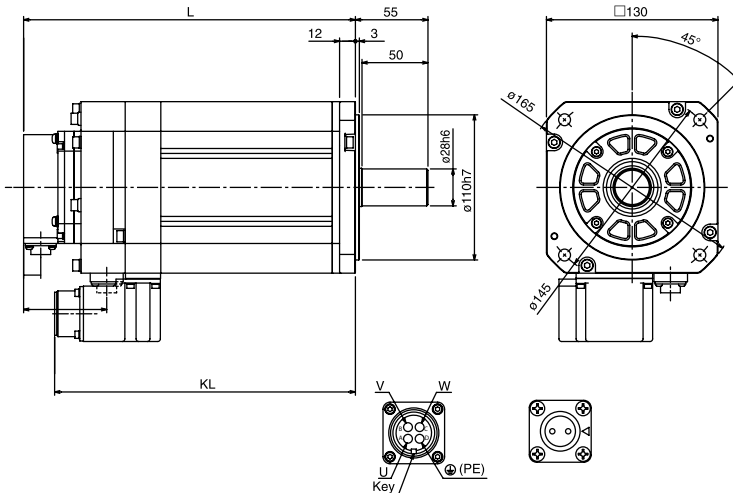


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-JR53(B) HG-JR534(B)	127,5 (173)	76
HG-JR73(B) HG-JR734(B)	145,5 (191)	94
HG-JR103(B) HG-JR1034(B)	163,5 (209)	112
HG-JR153(B) HG-JR1534(B)	199,5 (245)	148
HG-JR203(B) HG-JR2034(B)	235,5 (281)	184

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlandırır ().

Birim: mm

HG-JR353(B), HG-JR503(B)

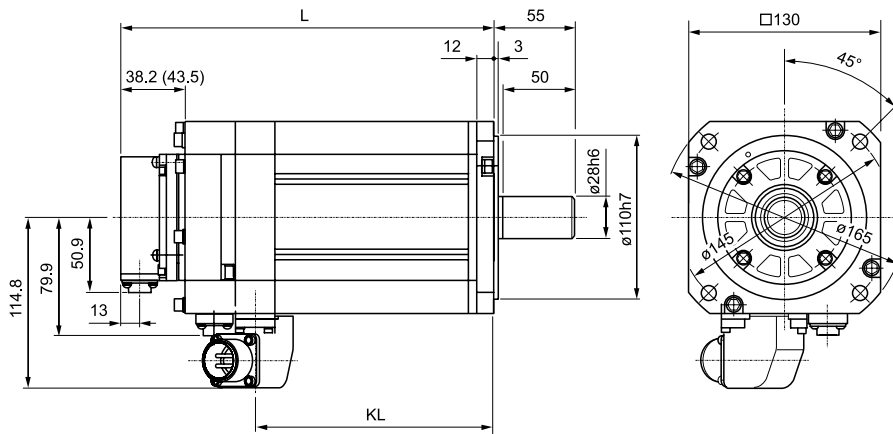


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-JR353(B)	213 (251,5)	228
HG-JR5034(B)	267 (305,5)	282

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlandırır ().

Birim: mm

HG-JR3534(B), HG-JR5034(B)

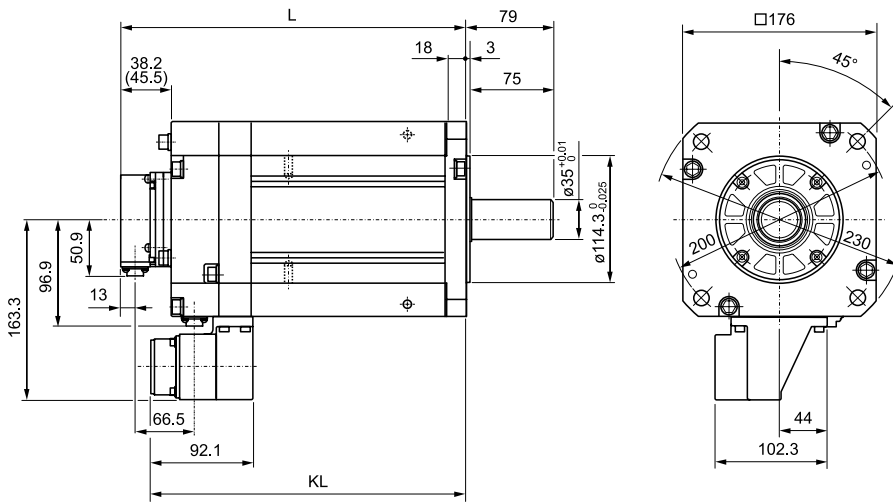


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-JR3534(B)	213 (251,5)	161
HG-JR5034(B)	267 (305,5)	215

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlandırır ().

Birim: mm

HG-JR703(B), HG-JR903(B), HG-JR7034(B), HG-JR9034(B)

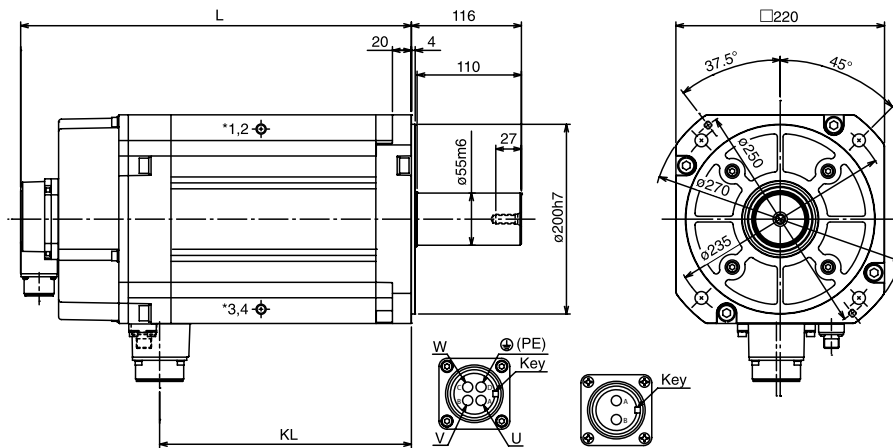


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-JR703(B)	263,5 (313)	285,4
HG-JR7034(B)	263,5 (313)	285,4
HG-JR903(B)	303,5 (353)	325,4
HG-JR9034(B)	303,5 (353)	325,4

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlandırır ().

Birim: mm

HG-JR11K1M(B), HG-JR15K1M(B), HG-JR11K1M4(B), HG-JR15K1M4(B)

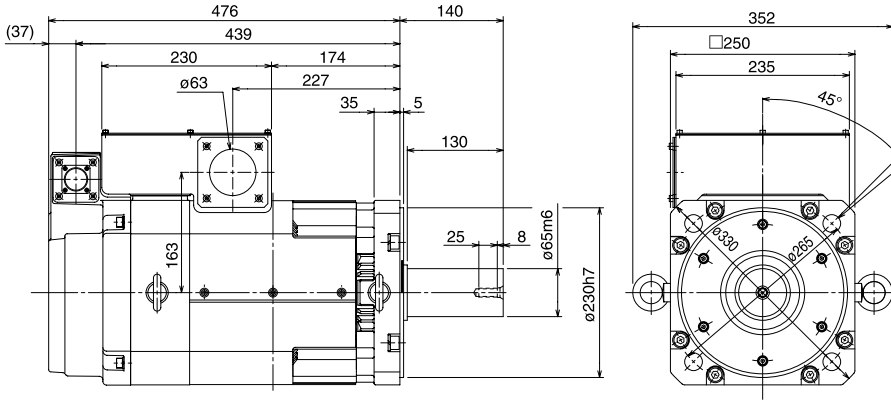


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-JR11K1M(B)	339,5 (412)	265,5
HG-JR11K1M4(B)	339,5 (412)	265,5
HG-JR15K1M(B)	439,5 (512)	365,5
HG-JR15K1M4(B)	439,5 (512)	365,5

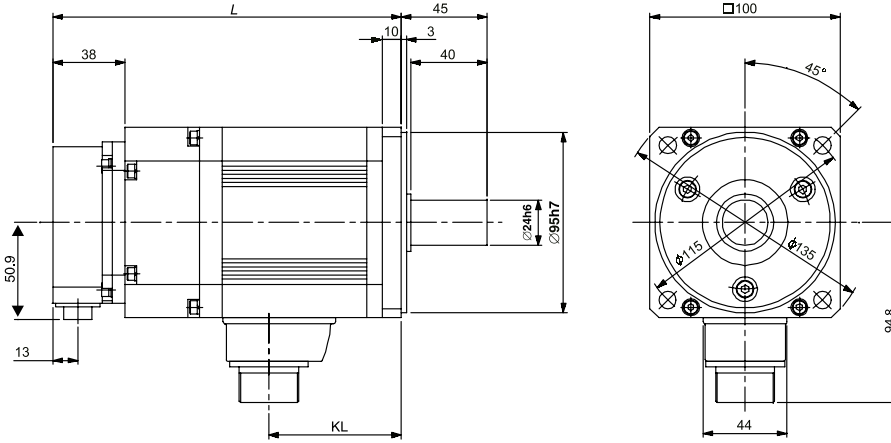
Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlandırır ().

Birim: mm

HG-JR22K1M, HG-JR22K1M4



HG-RR103(B), HG-RR153(B), HG-RR203(B)

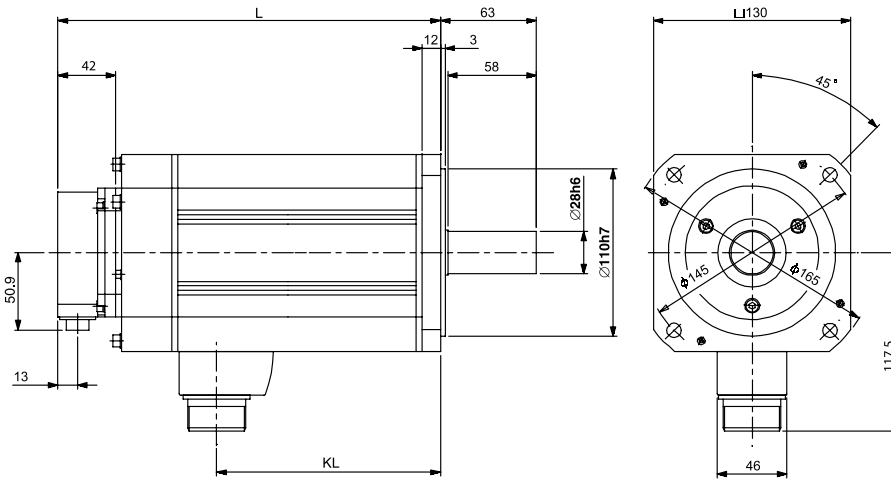


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-RR103(B)	145,5 (183)	69,5
HG-RR153(B)	170,5 (208)	94,5
HG-RR203(B)	195,5 (233)	119,5

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlarıdır ().

Birim: mm

HG-RR353(B), HG-RR503(B)

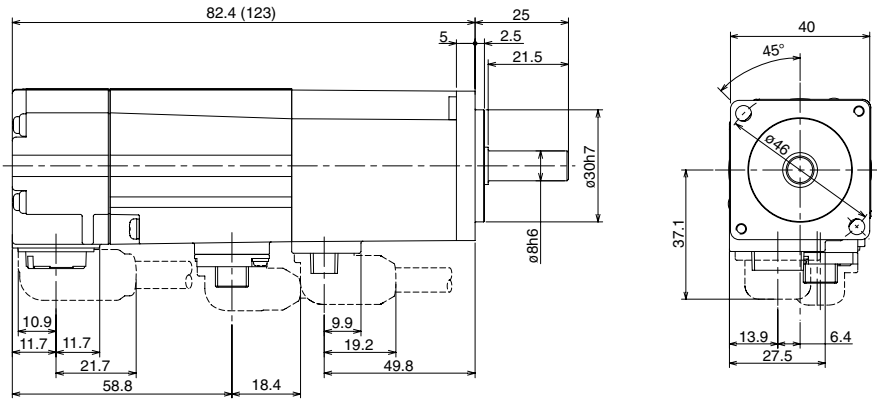


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-RR353(B)	215,5 (252)	147,5
HG-RR503(B)	272,5 (309)	204,5

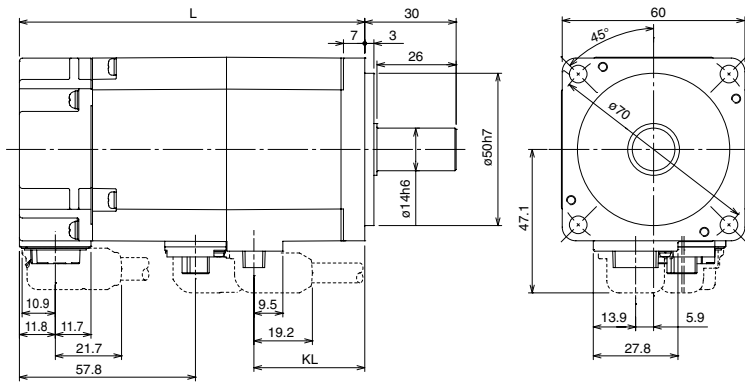
Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlarıdır ().

Birim: mm

HG-KN13(B)



HG-KN23(B), HG-KN43(B)

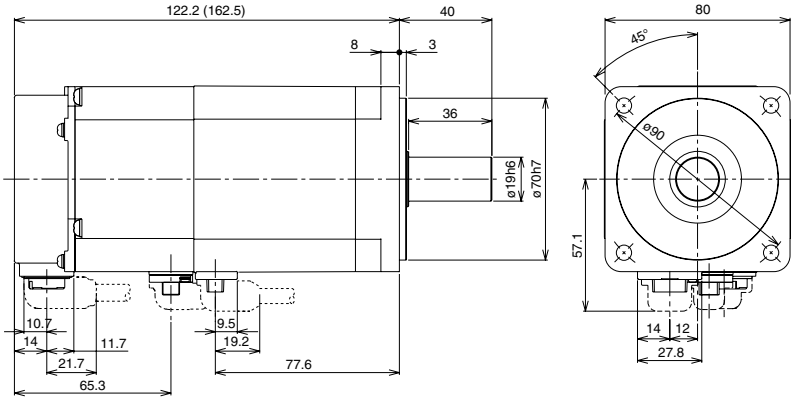


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-KN23(B)	76,6 (113,4)	36,4
HG-KN43(B)	98,3 (135,1)	58,1

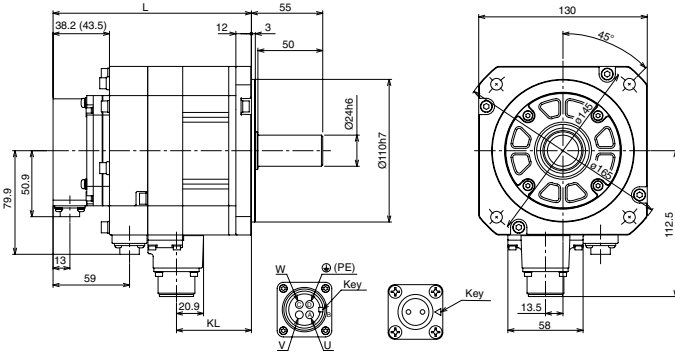
Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlarıdır ().

Birim: mm

HG-KN73(B)J



HG-SN52(B)J, HG-SN102(B)J, HG-SN152(B)J

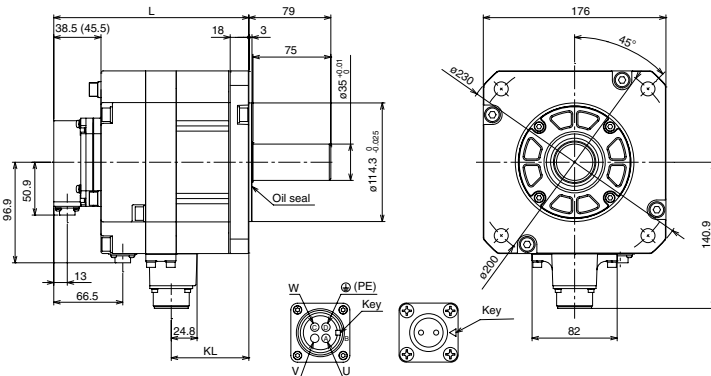


Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-SN52(B)J	118,5 (153)	57,8
HG-SN102(B)J	132,5 (167)	71,8
HG-SN152(B)J	146,5 (181)	85,8

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlarıdır ().

Birim: mm

HG-SN202(B)J, HG-SN302(B)J



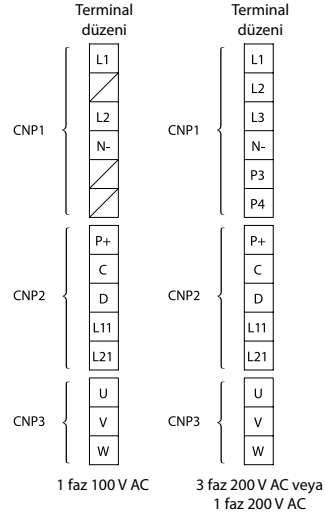
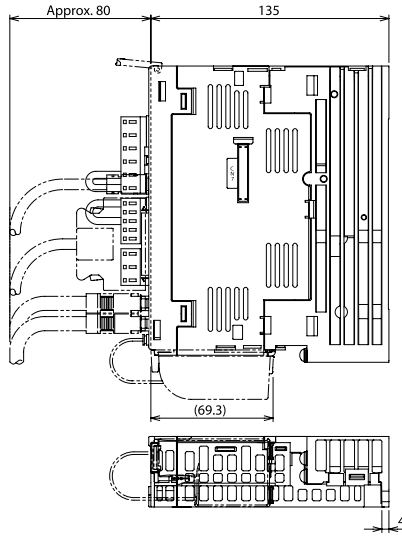
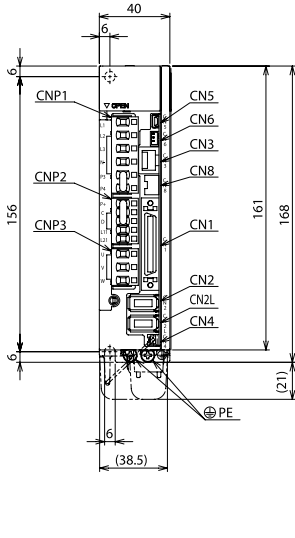
Tip	L [mm]	KL [mm]
HG-SN202(B)J	138,5 (188)	74,8
HG-SN302(B)J	162,5 (212)	98,8

Parantez içindekiler frenle birlikte motor boyutlarıdır ().

Birim: mm

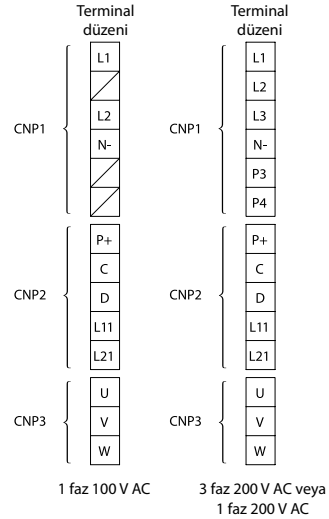
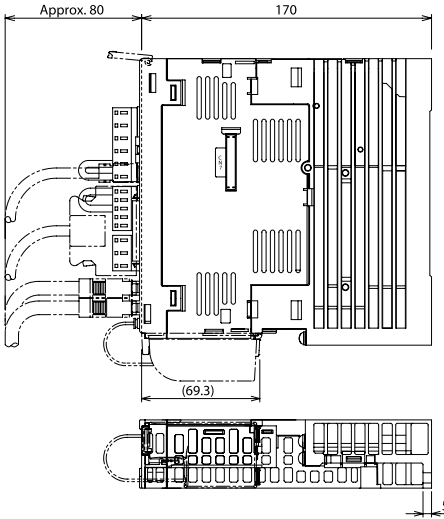
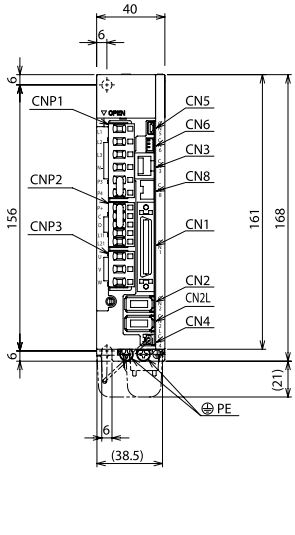
MR-J4-A(4)/B(4)/MR-J4W2/3-B/MR-J4-GF(4)/MR-J4TM(4) servo güçlendiriciler

MR-J4-10A, MR-J4-20A



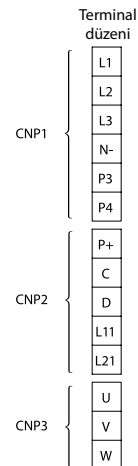
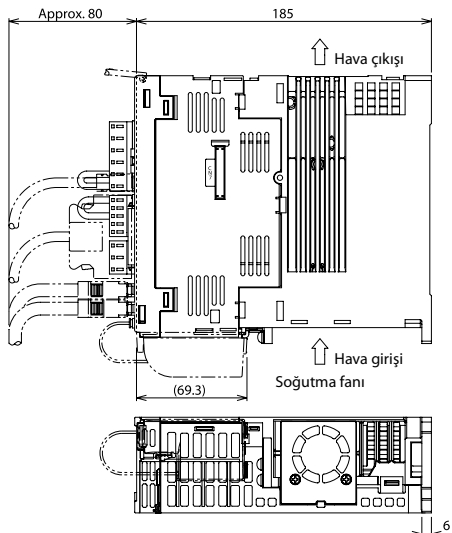
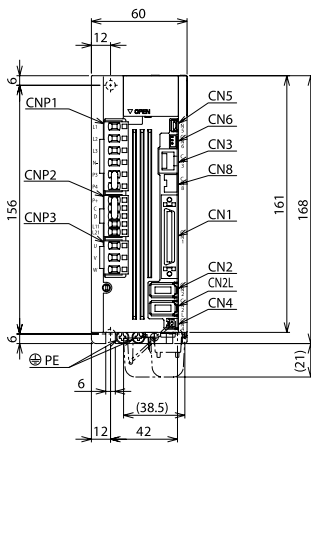
Birim: mm

MR-J4-40A, MR-J4-60A



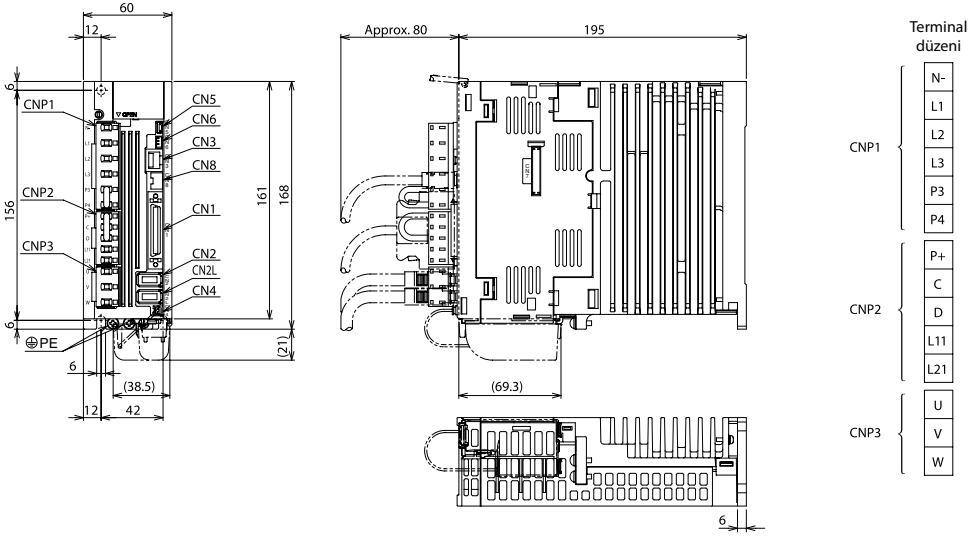
Birim: mm

MR-J4-70A, MR-J4-100A



Birim: mm

MR-J4-60A4, MR-J4-100A4

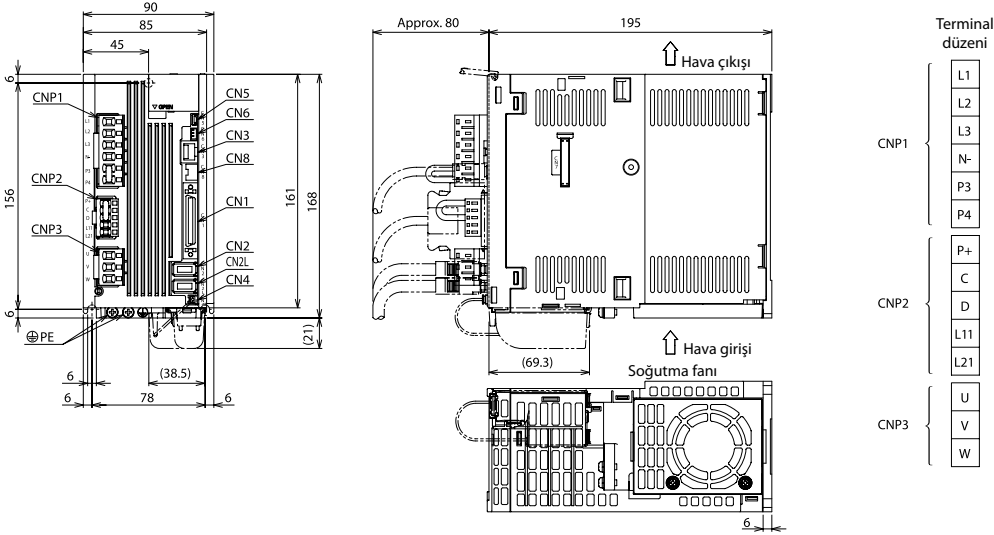


Birim: mm

MR-J4-200A

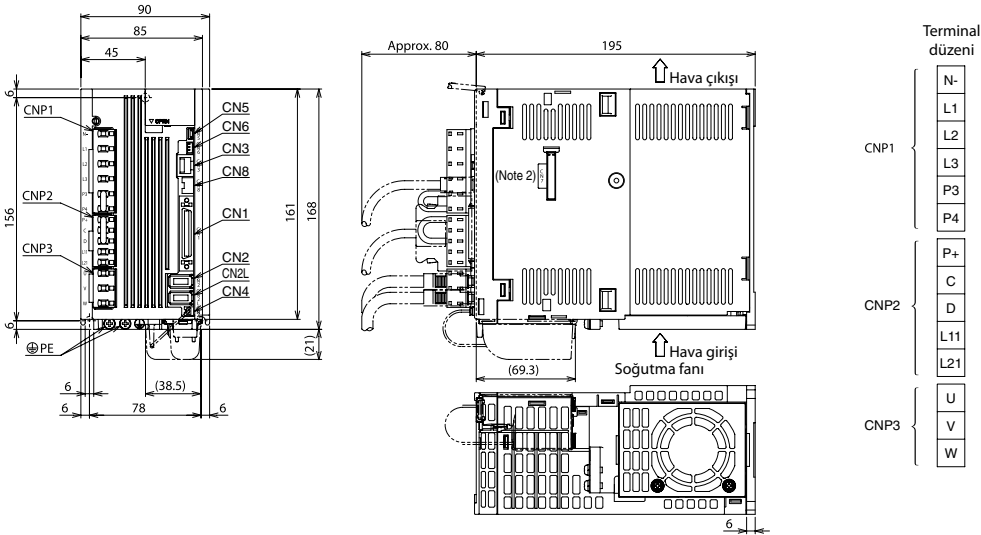
6

Boyutlar



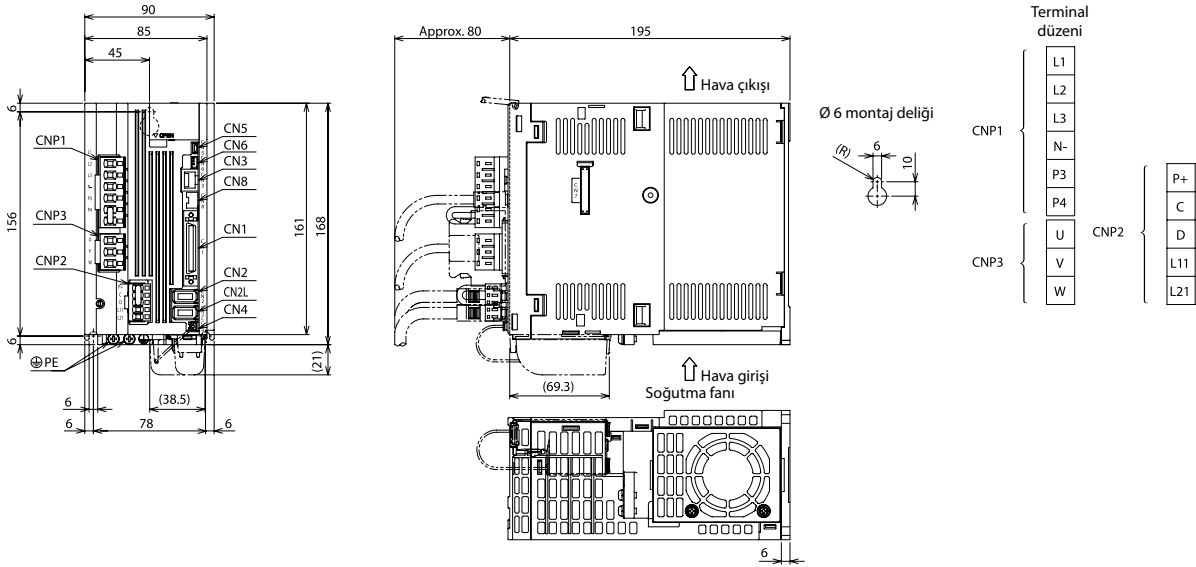
Birim: mm

MR-J4-200A4



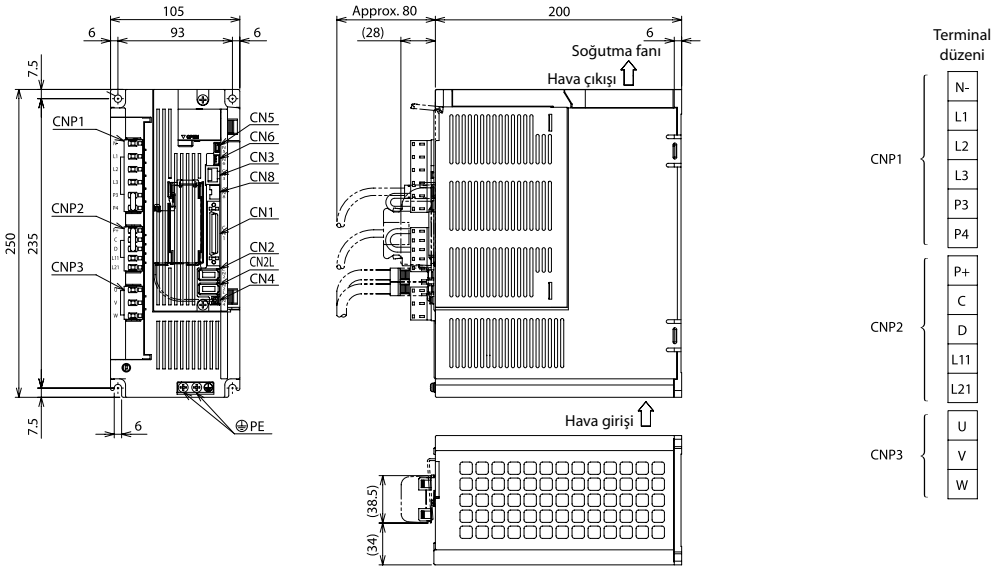
Birim: mm

MR-J4-350A



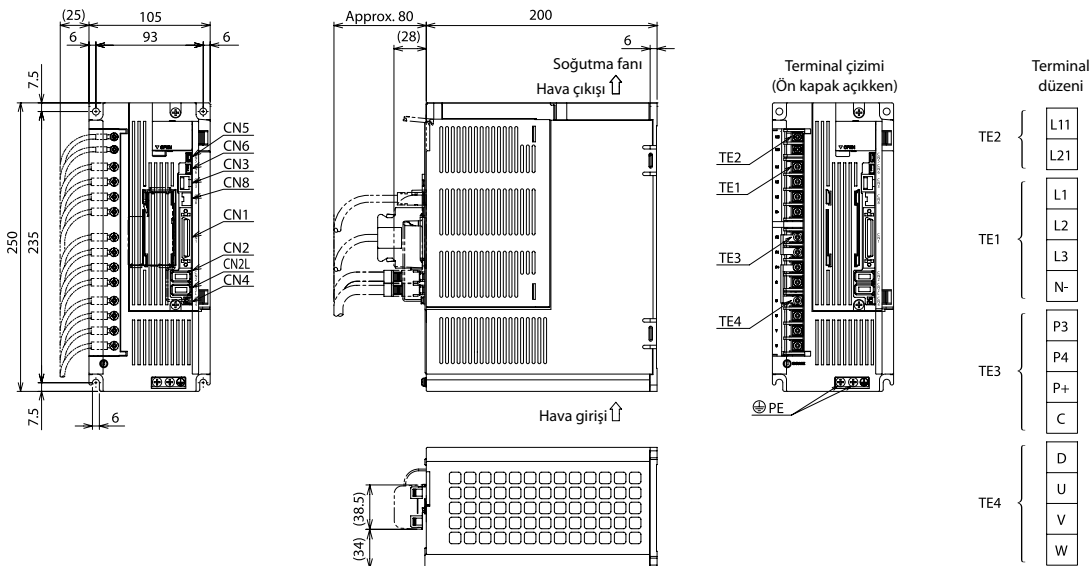
Birim: mm

MR-J4-350A4



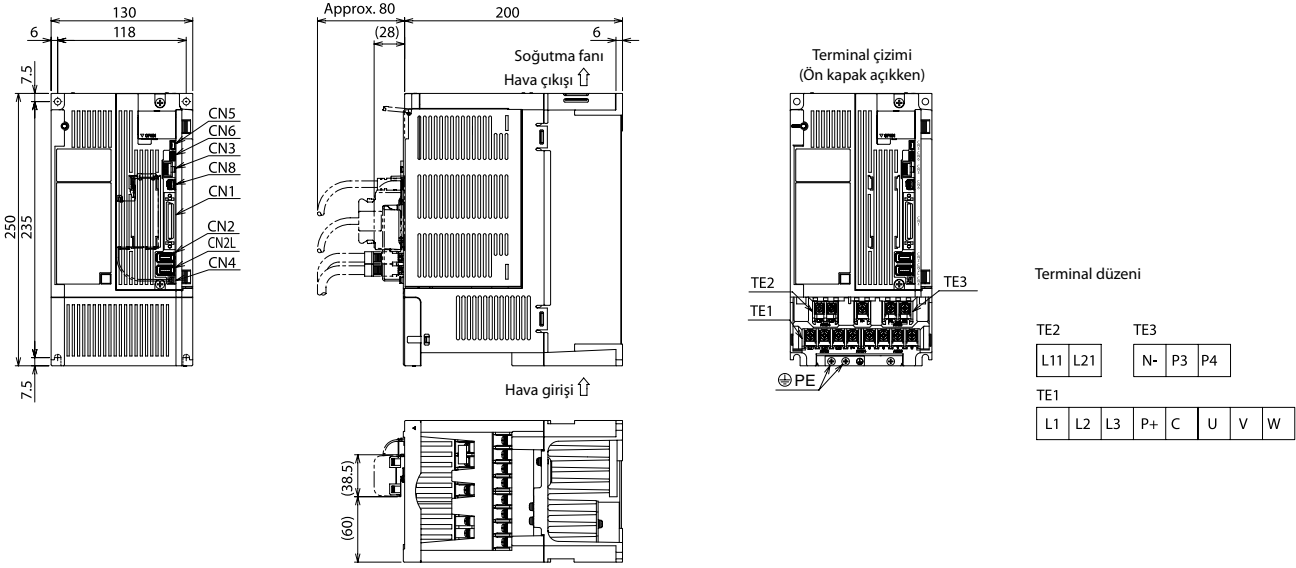
Birim: mm

MR-J4-500A



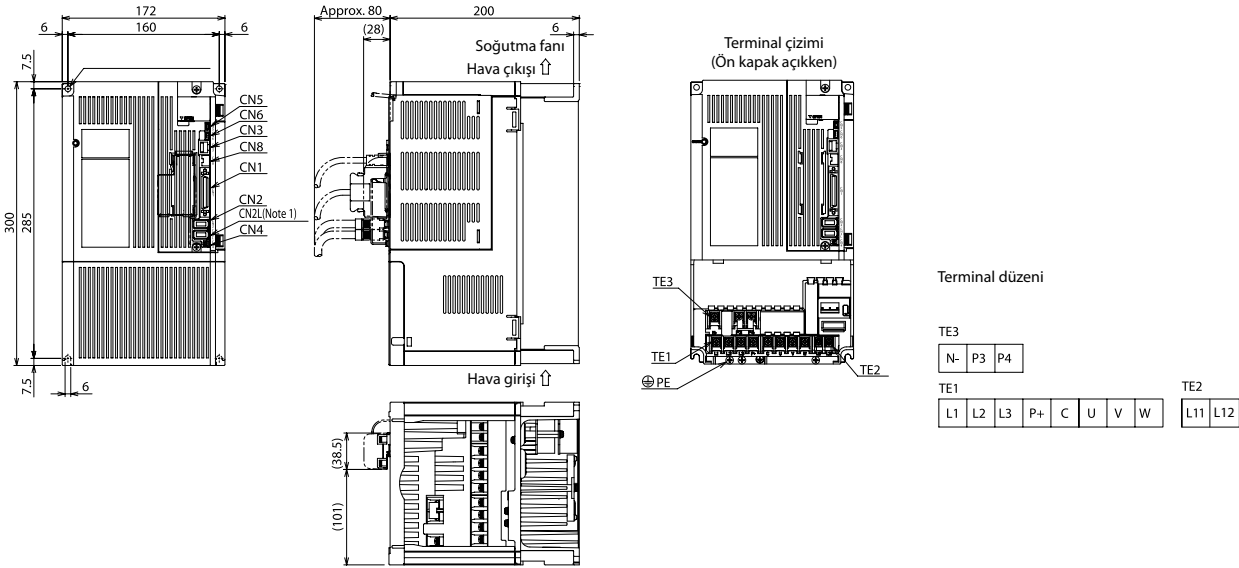
Birim: mm

MR-J4-500A4



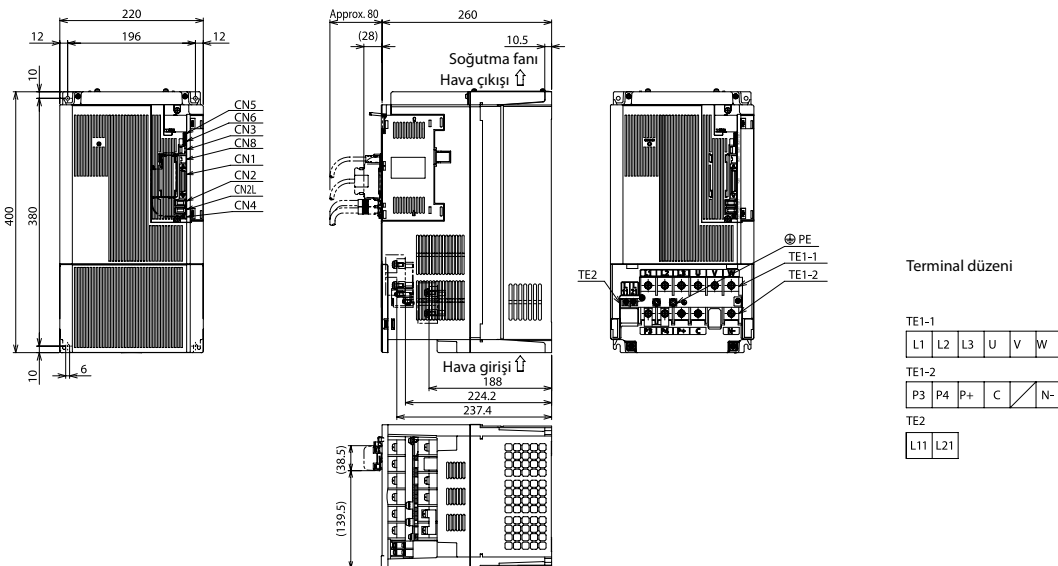
Birim: mm

MR-J4-700A, MR-J4-700A4



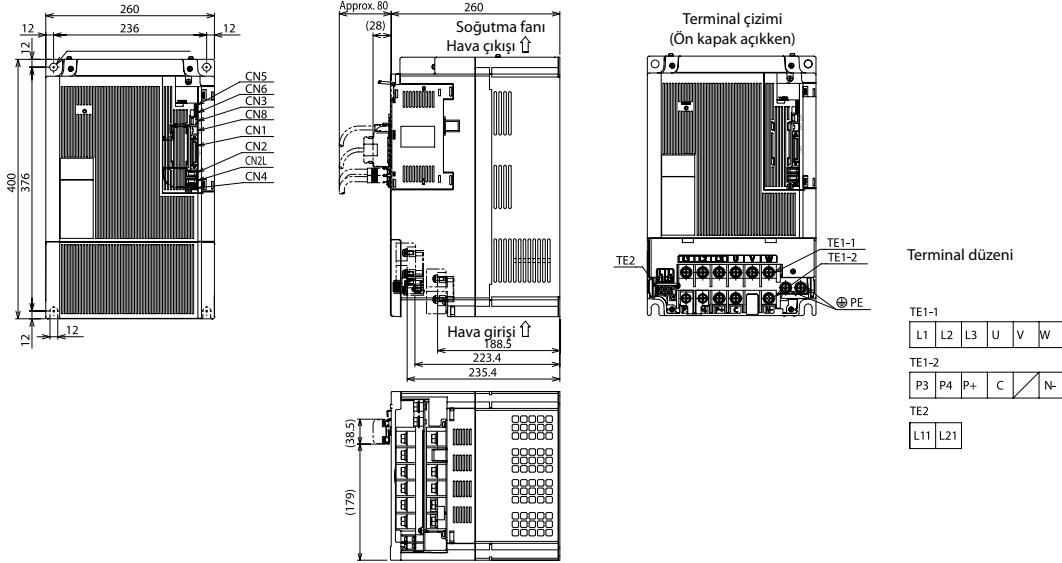
Birim: mm

MR-J4-11KA, MR-J4-11KA4, MR-J4-15KA, MR-J4-15KA4



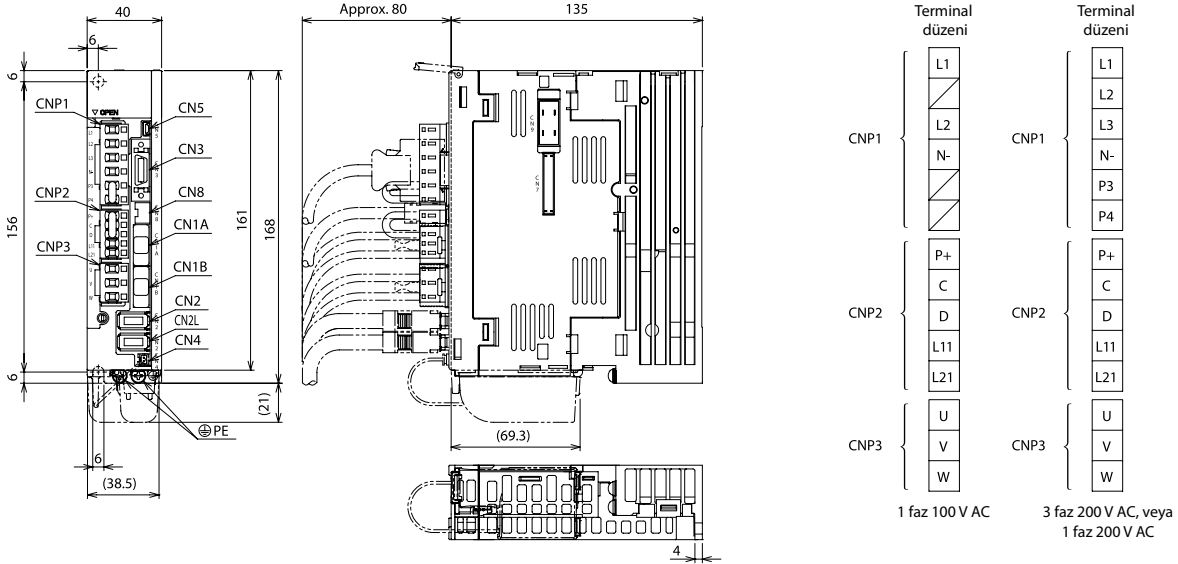
Birim: mm

MR-J4-22KA, MR-J4-22KA4



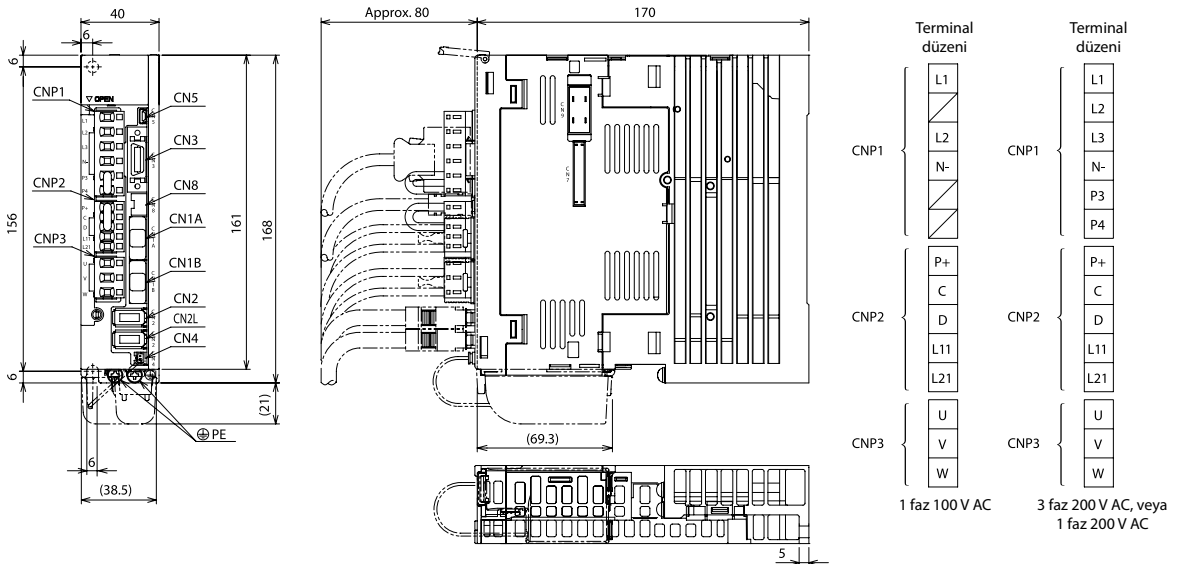
Birim: mm

MR-J4-10B, MR-J4-20B



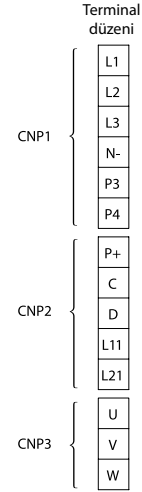
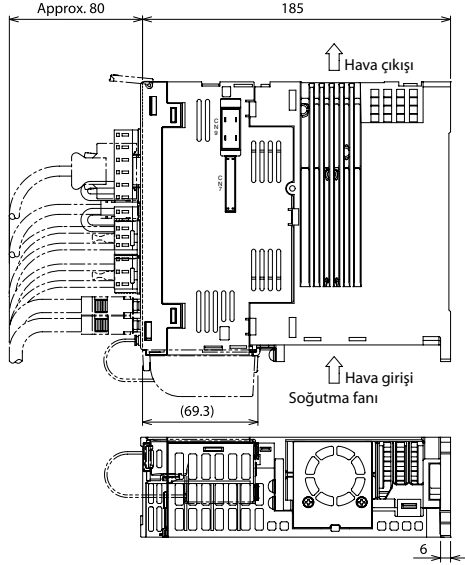
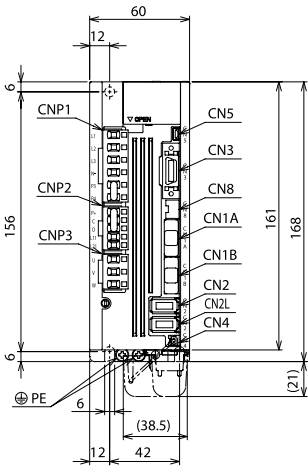
Birim: mm

MR-J4-40B, MR-J4-60B



Birim: mm

MR-J4-70B, MR-J4-100B

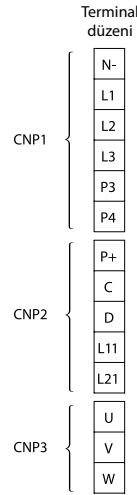
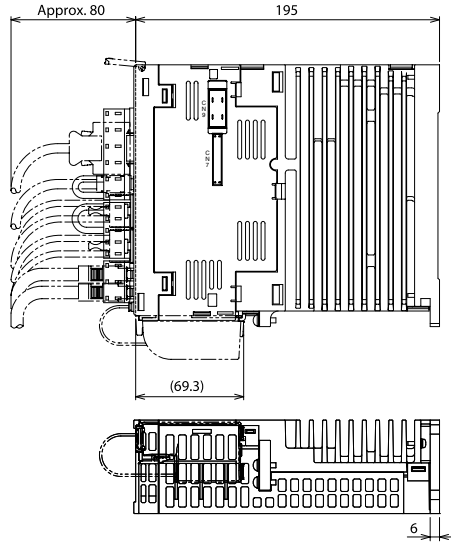
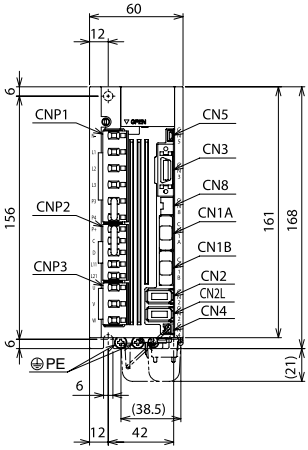


Birim: mm

MR-J4-60B4, MR-J4-100B4

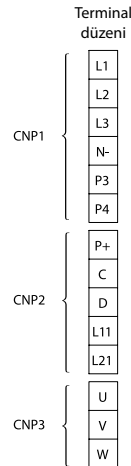
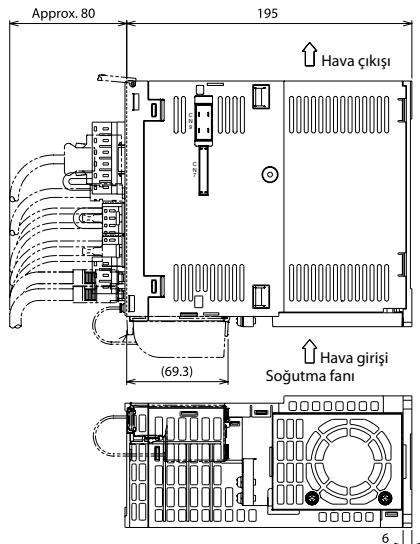
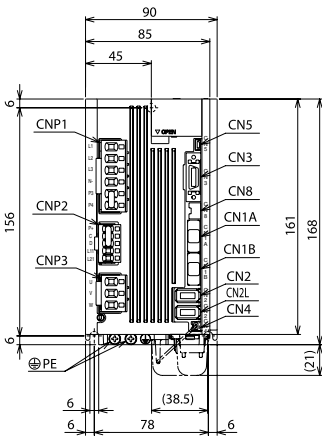
6

Boyutlar



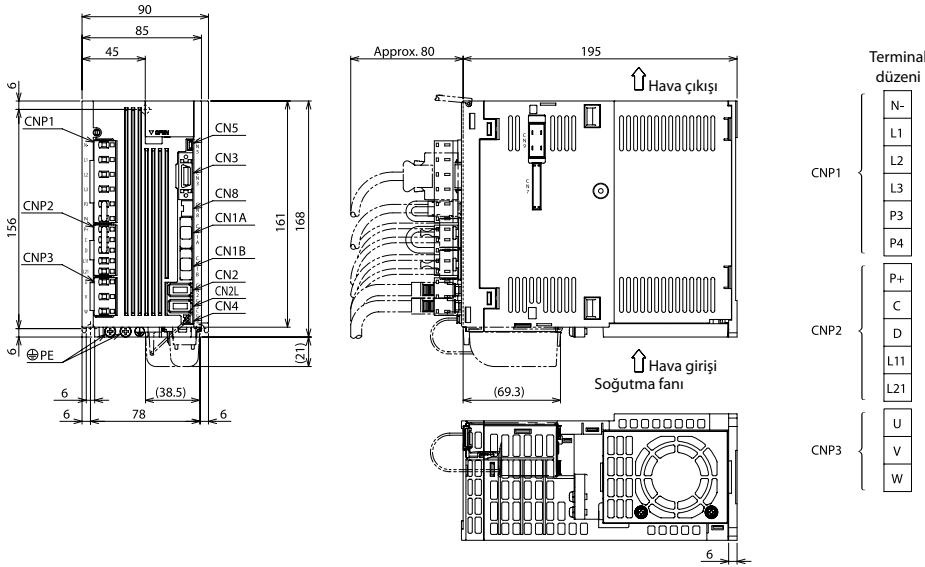
Birim: mm

MR-J4-200B



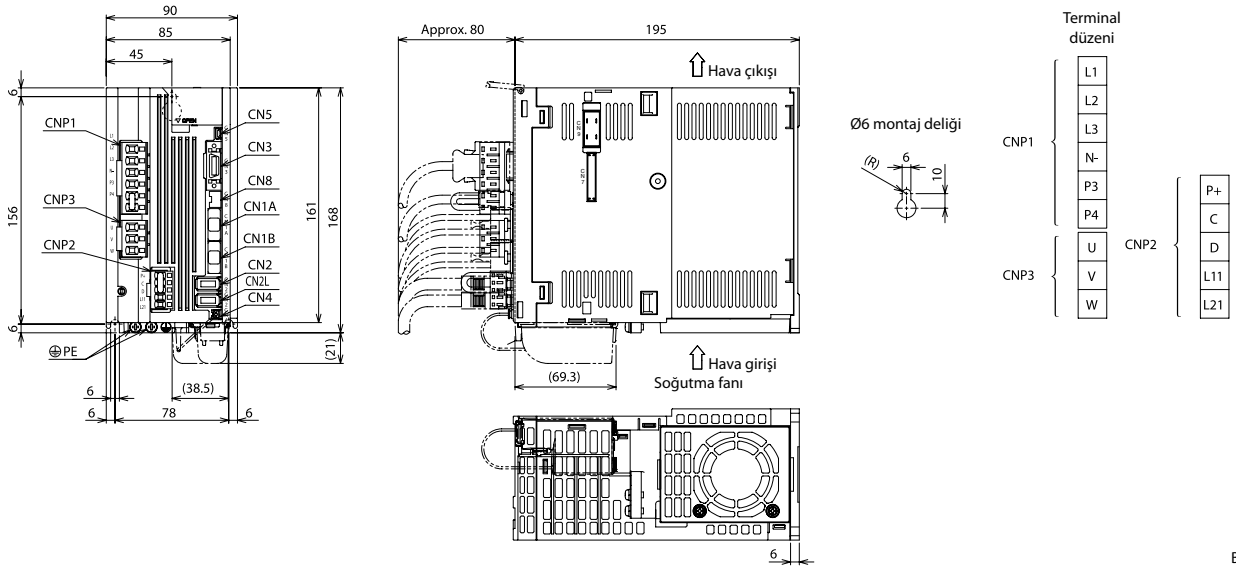
Birim: mm

MR-J4-200B4



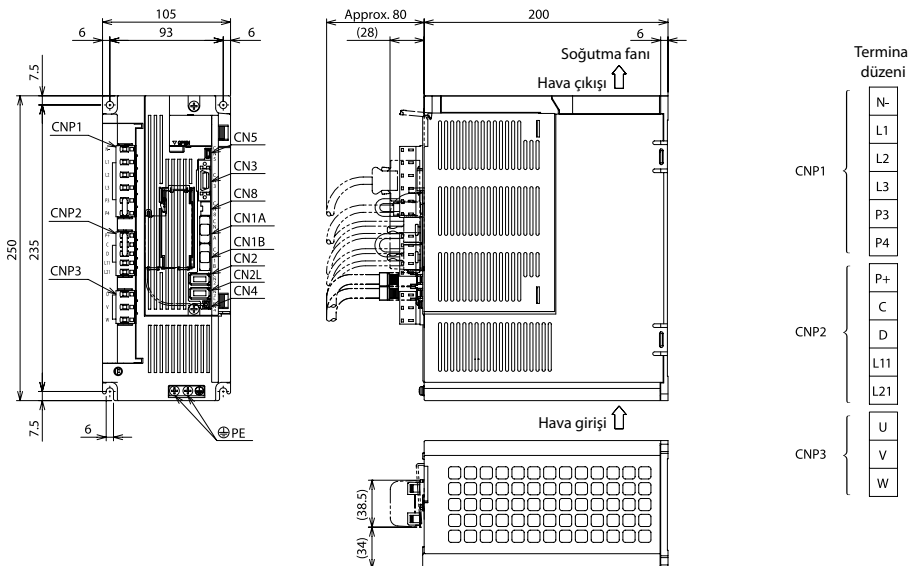
Birim: mm

MR-J4-350B



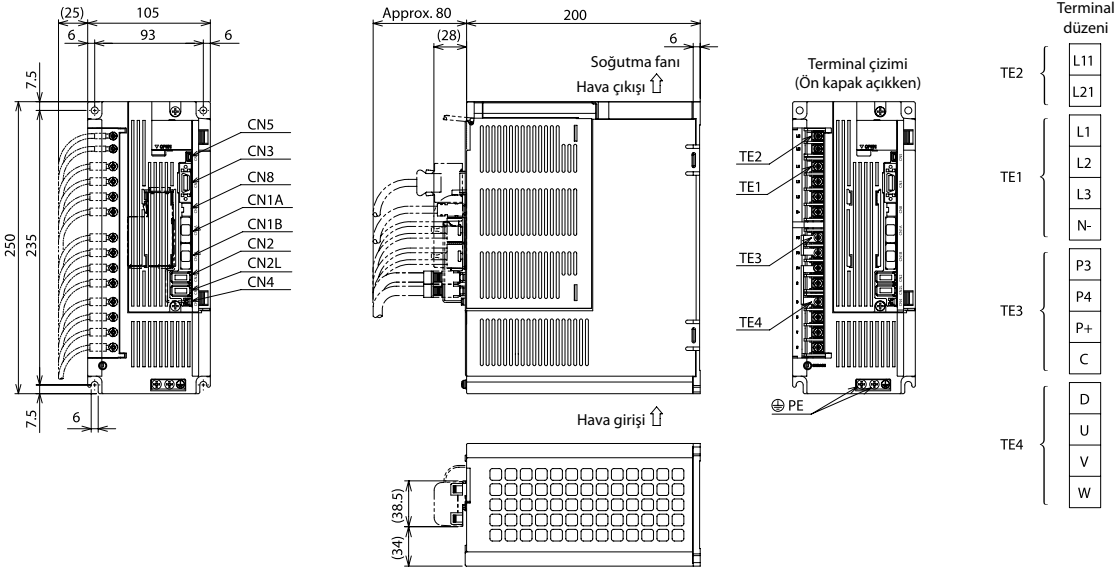
Birim: mm

MR-J4-350B4



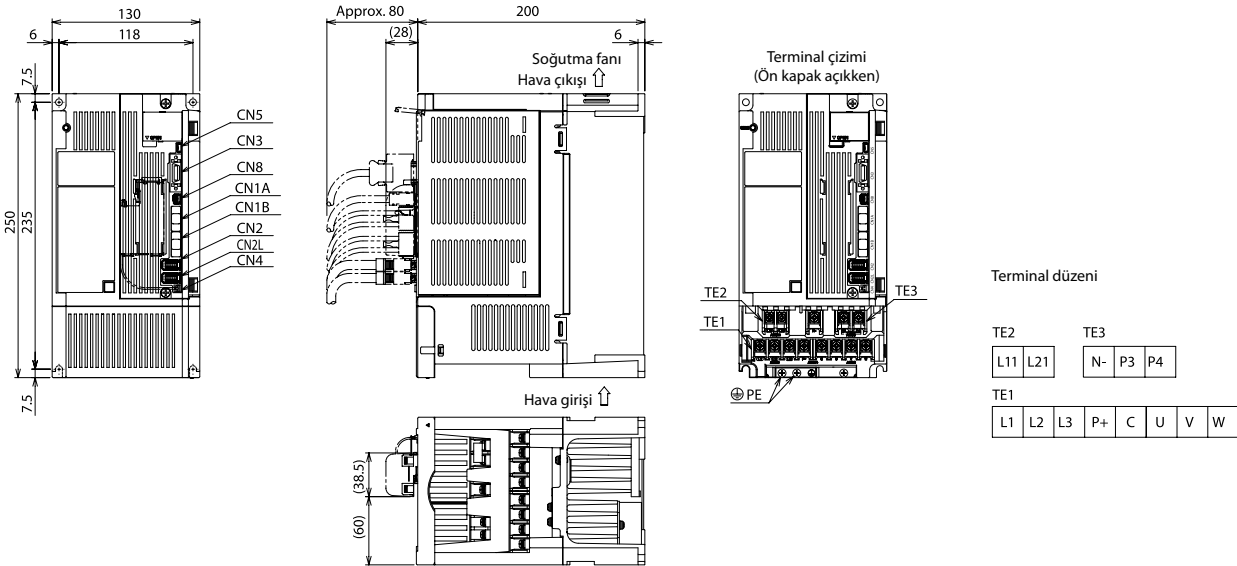
Birim: mm

MR-J4-500B



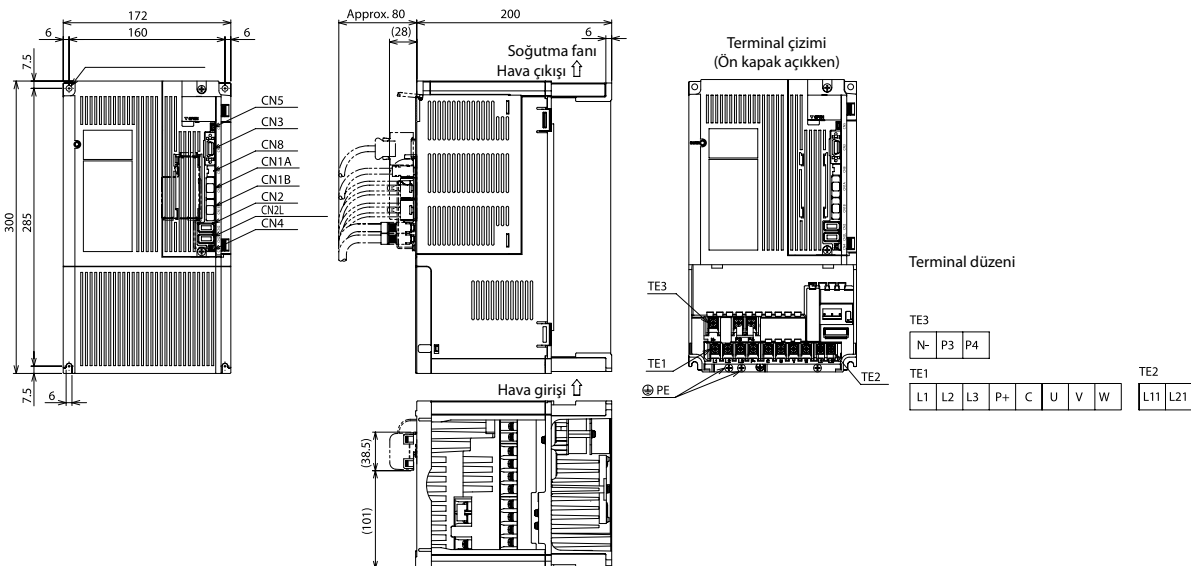
Birim: mm

MR-J4-500B4



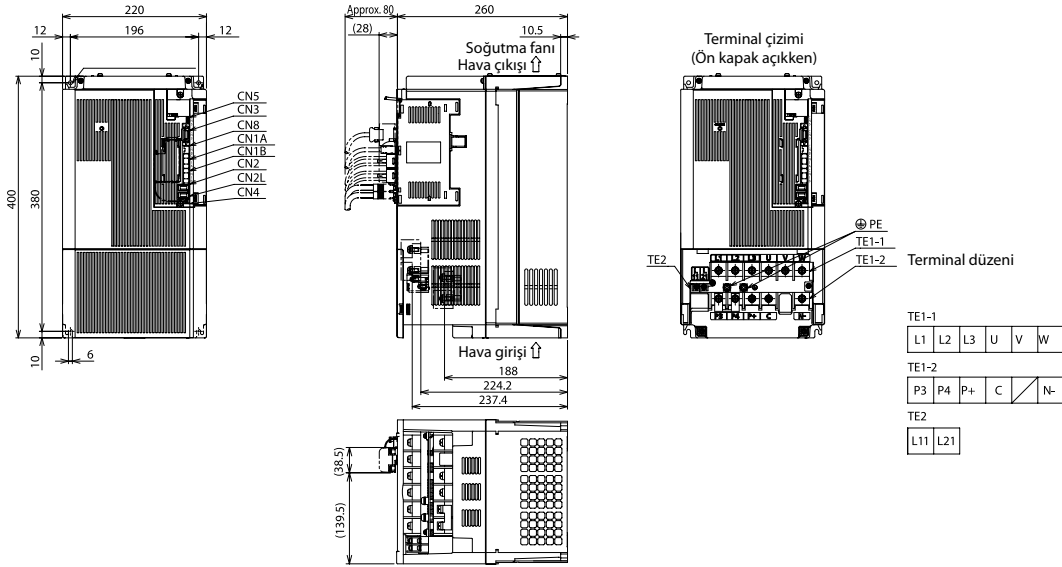
Birim: mm

MR-J4-700B, MR-J4-700B4



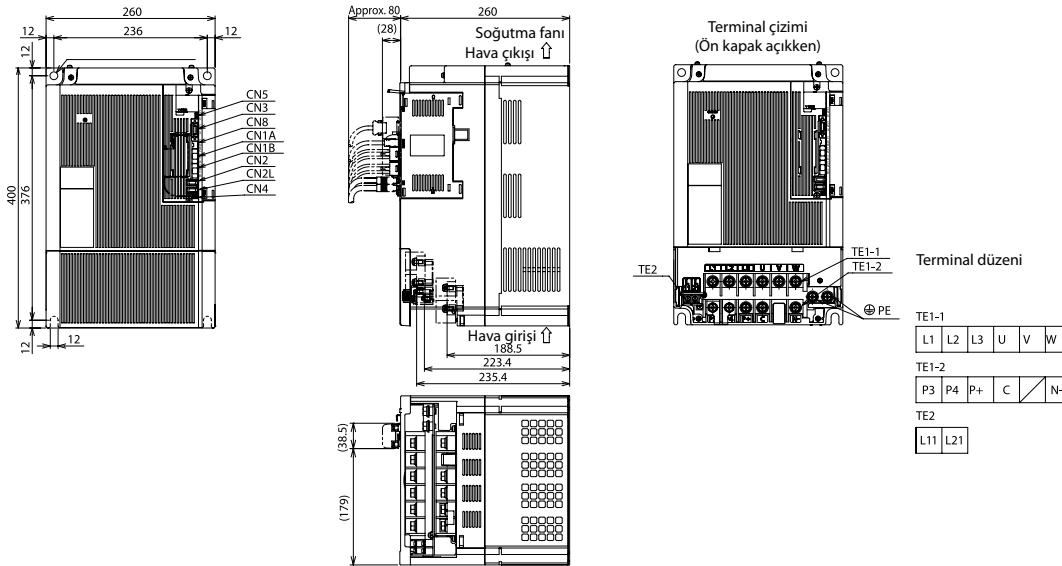
Birim: mm

MR-J4-11KB, MR-J4-11KB4, MR-J4-15KB, MR-J4-15KB4



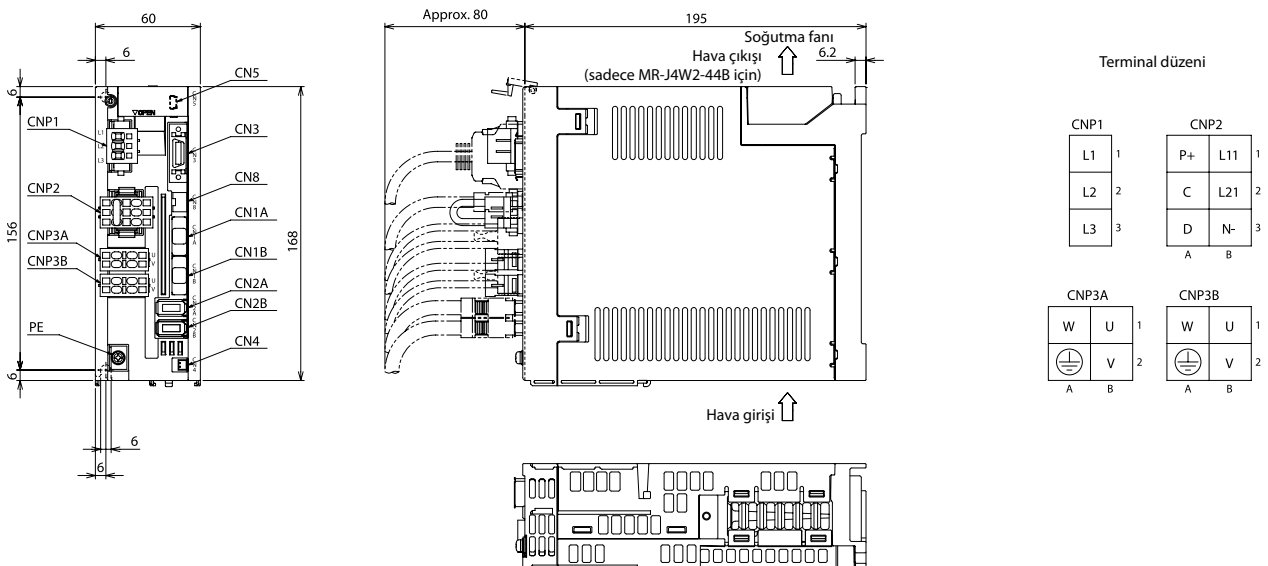
Birim: mm

MR-J4-22KB, MR-J4-22KB4



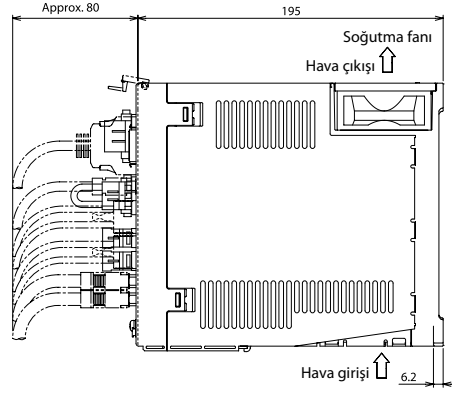
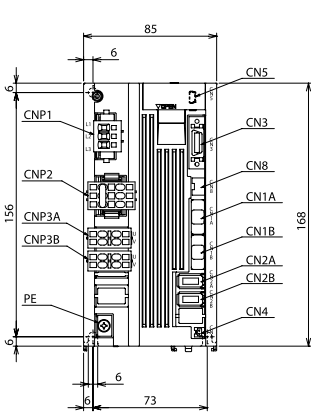
Birim: mm

MR-J4W2-22B, MR-J4W2-44B

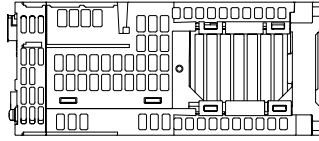
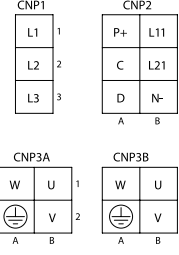


Birim: mm

MR-J4W2-77B, MR-J4W2-1010B



Terminal düzeni

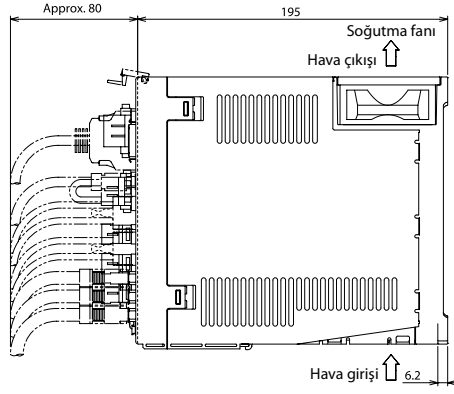
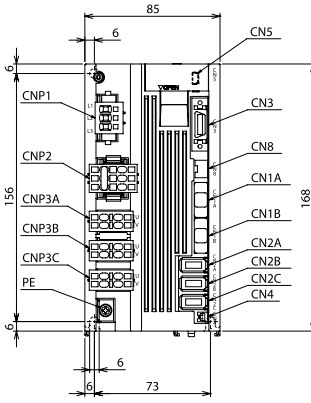


Birim: mm

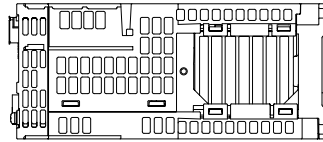
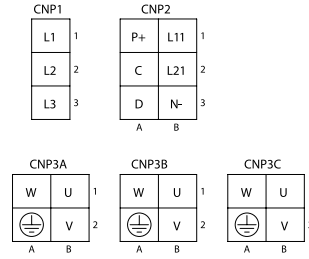
MR-J4W3-222B, MR-J4W3-444B

6

Boyutlar



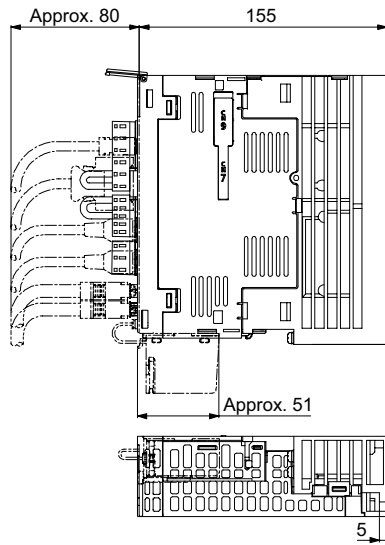
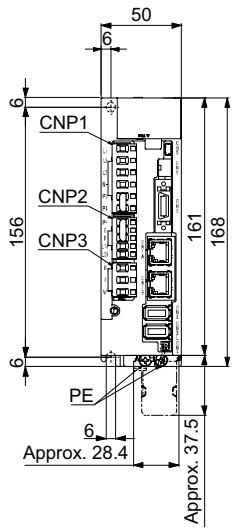
Terminal düzeni



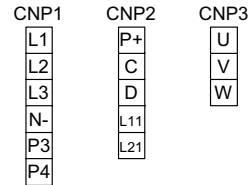
Birim: mm

MR-J4-GF (200 V tipi)

MR-J4-10GF-MR-J4-60GF

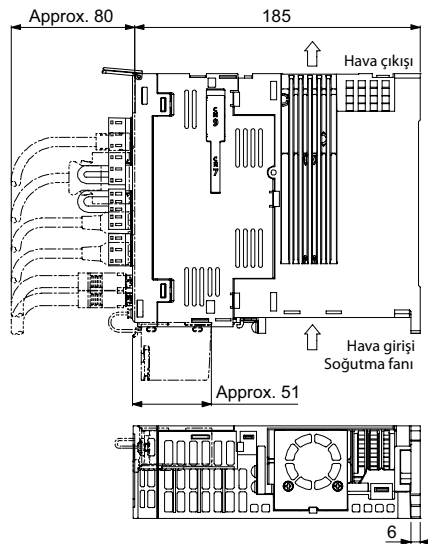
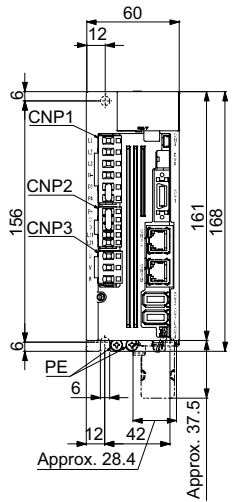


Terminal düzeni

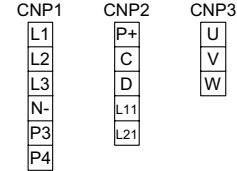


Birim: mm

MR-J4-70GF, MR-J4-100GF

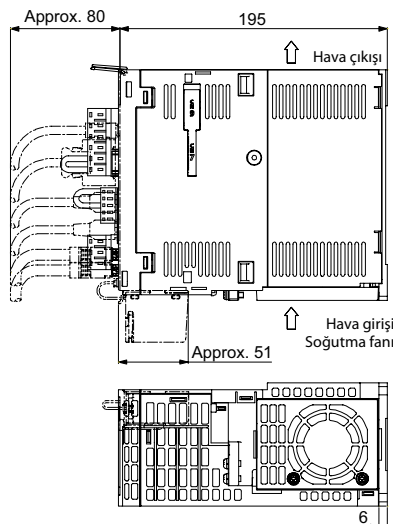
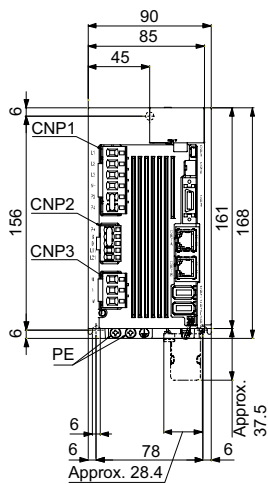


Terminal düzeni

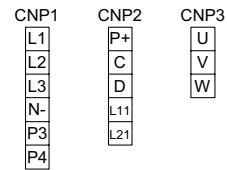


Birim: mm

MR-J4-200GF

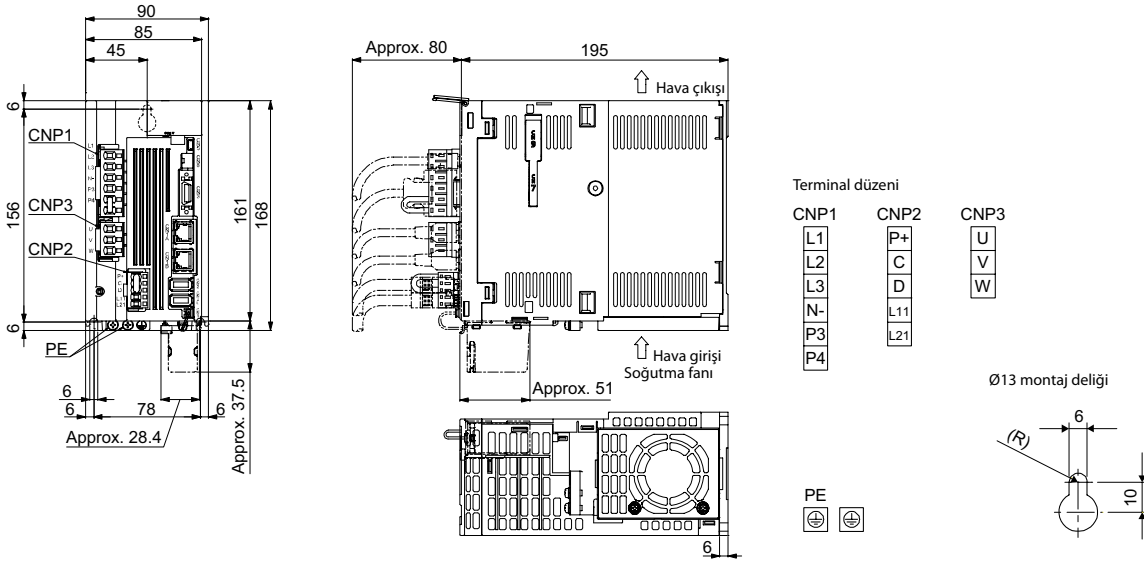


Terminal düzeni



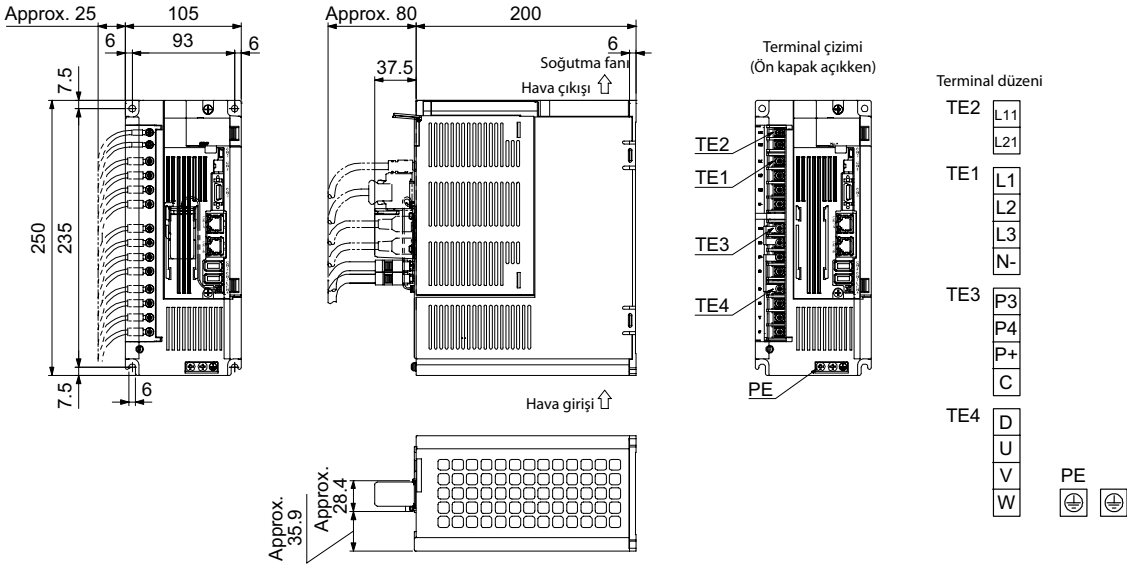
Birim: mm

MR-J4-350GF



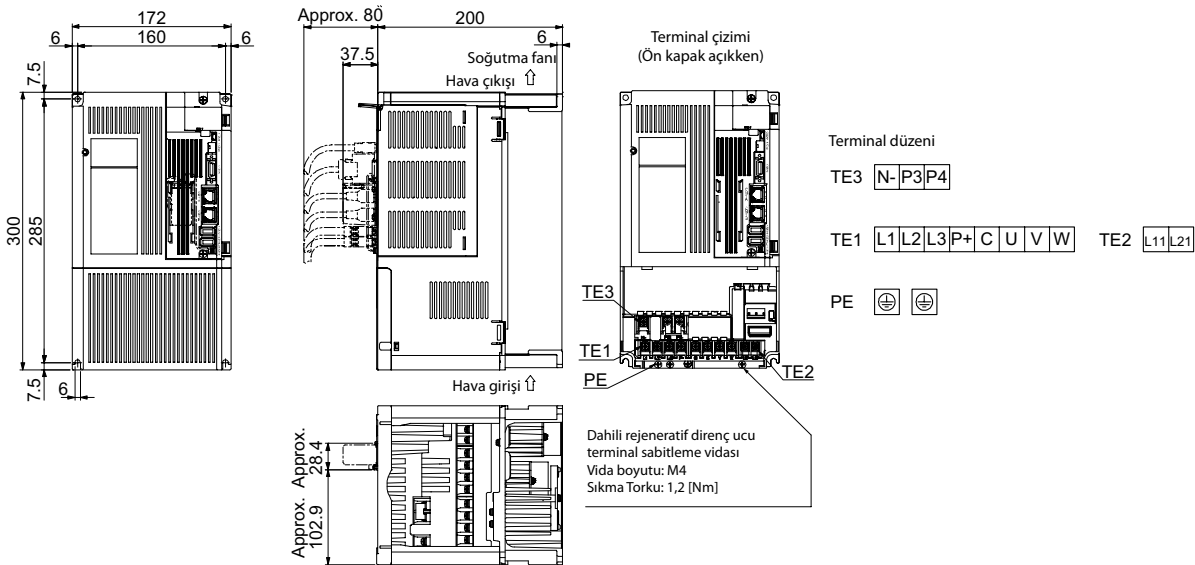
Birim: mm

MR-J4-500GF

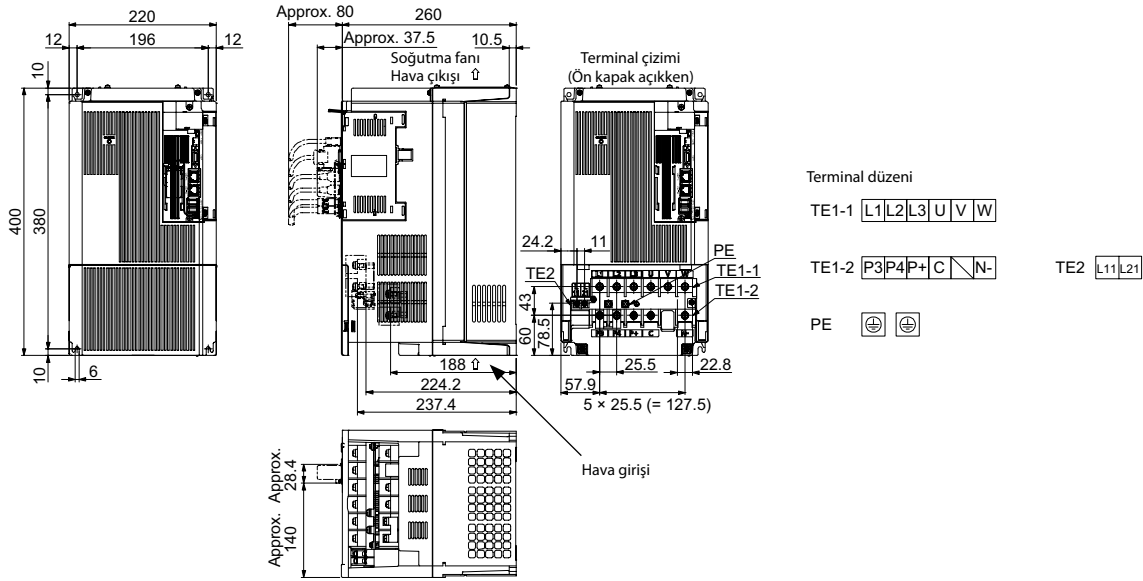


Birim: mm

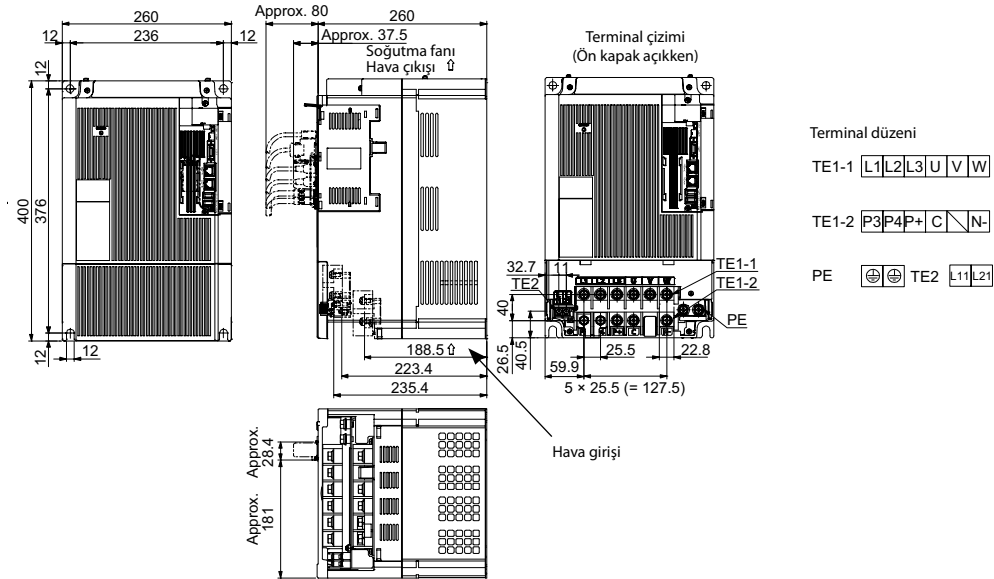
MR-J4-700GF



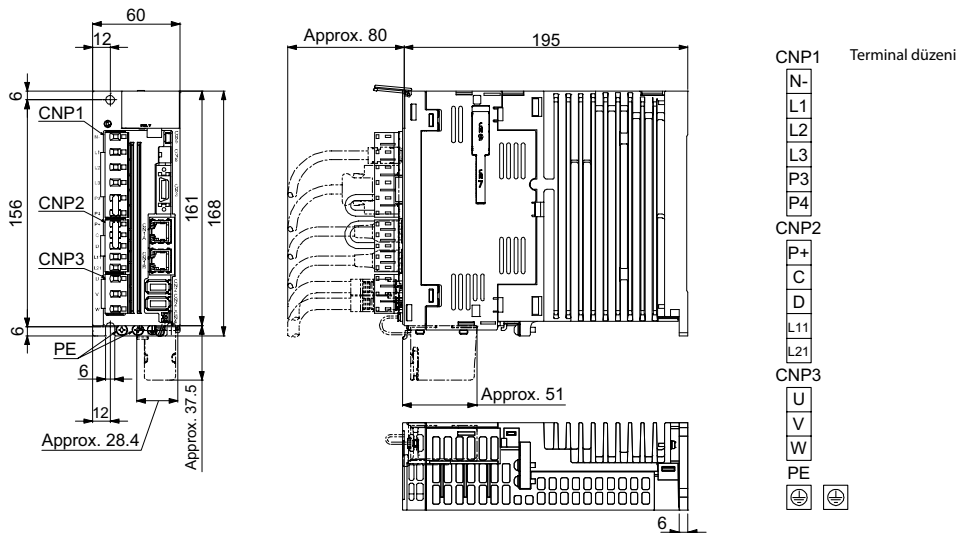
Birim: mm

MR-J4-11KGF/MR-J4-15KGF


Birim: mm

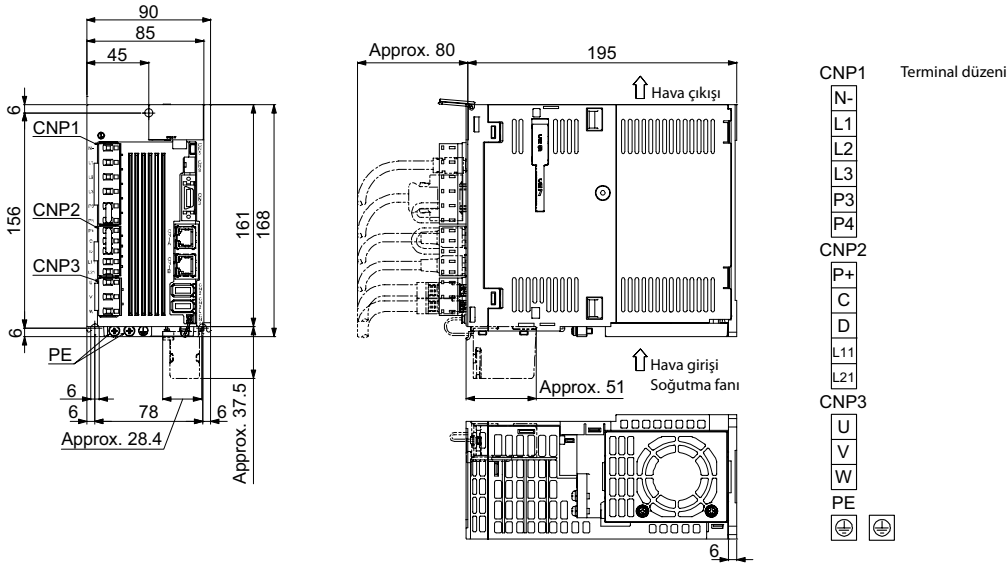
MR-J4-22KGF


Birim: mm

MR-J4-GF (400 V tipi)
MR-J4-60GF4/MR-J4-100GF4


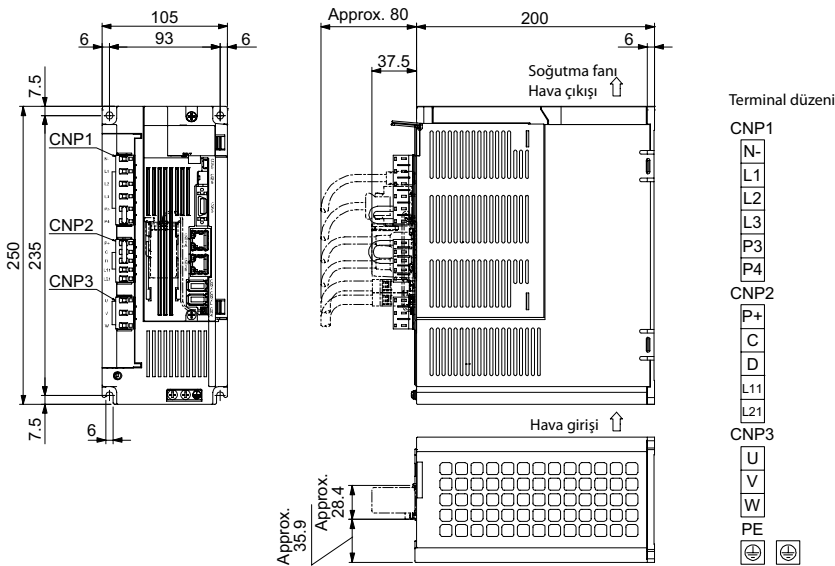
Birim: mm

MR-J4-200GF4



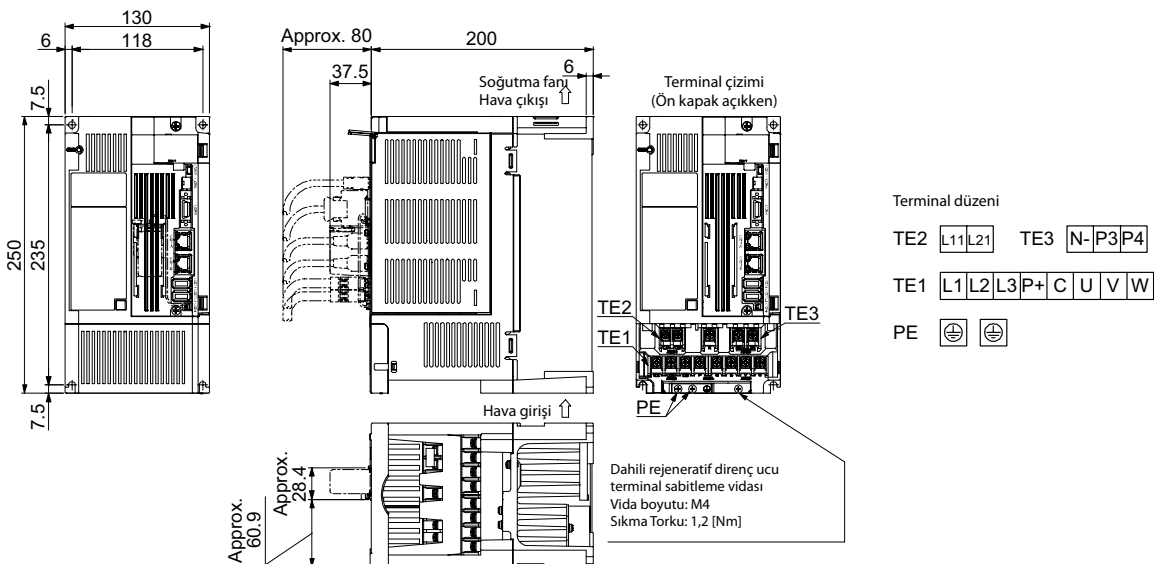
Birim: mm

MR-J4-350GF4



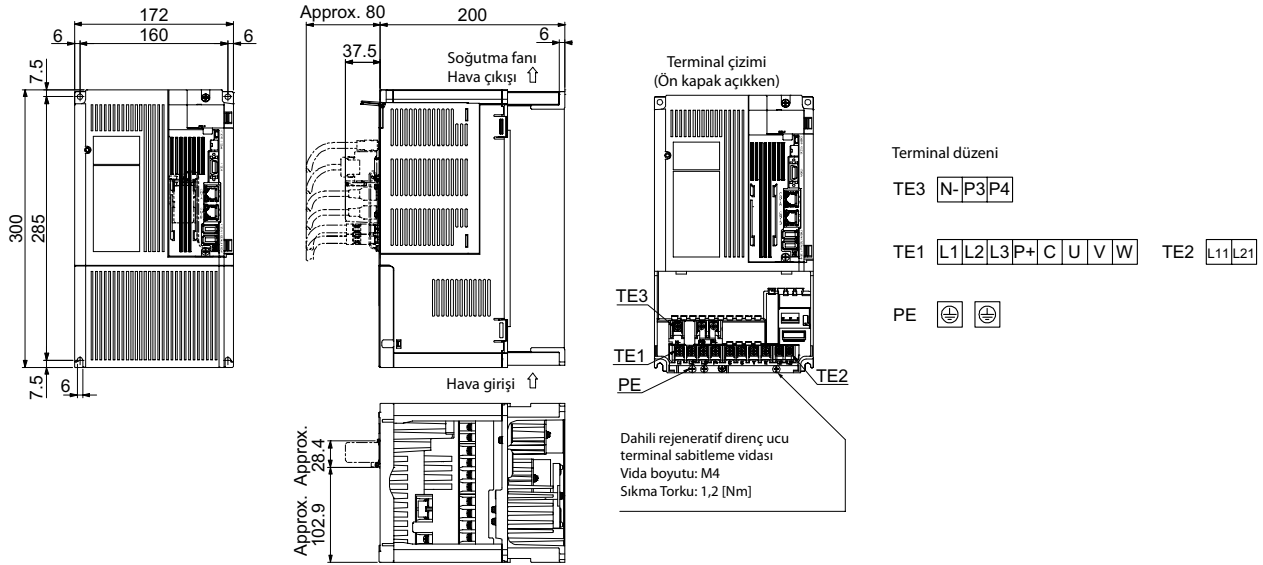
Birim: mm

MR-J4-500GF4

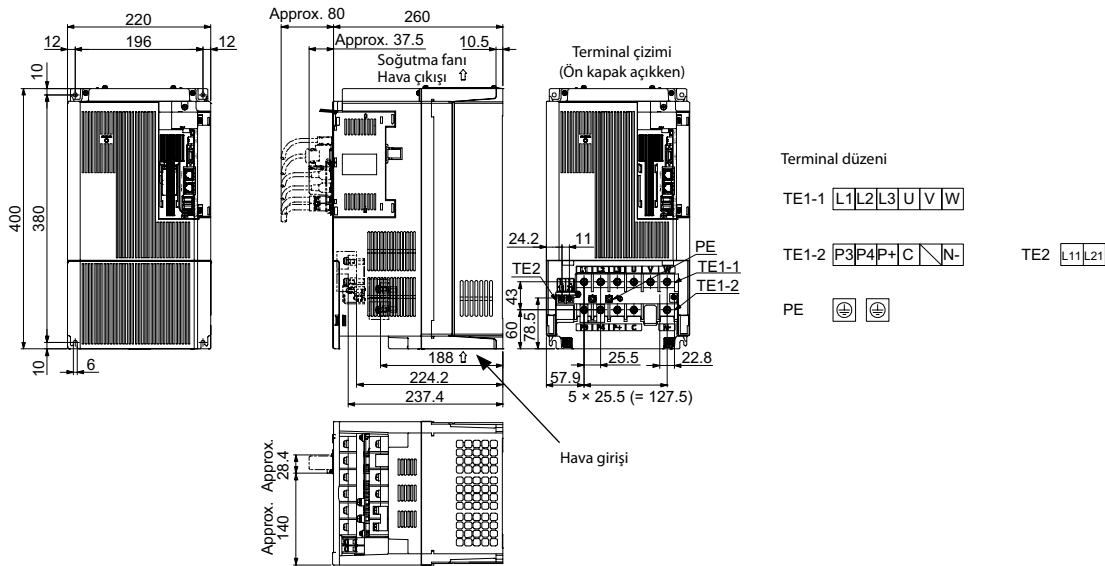


Birim: mm

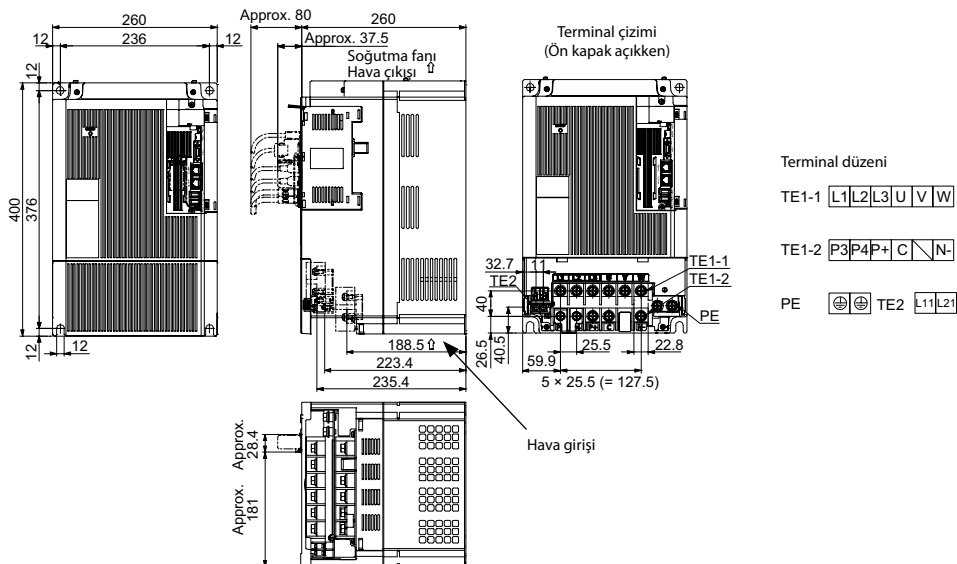
MR-J4-700GF4



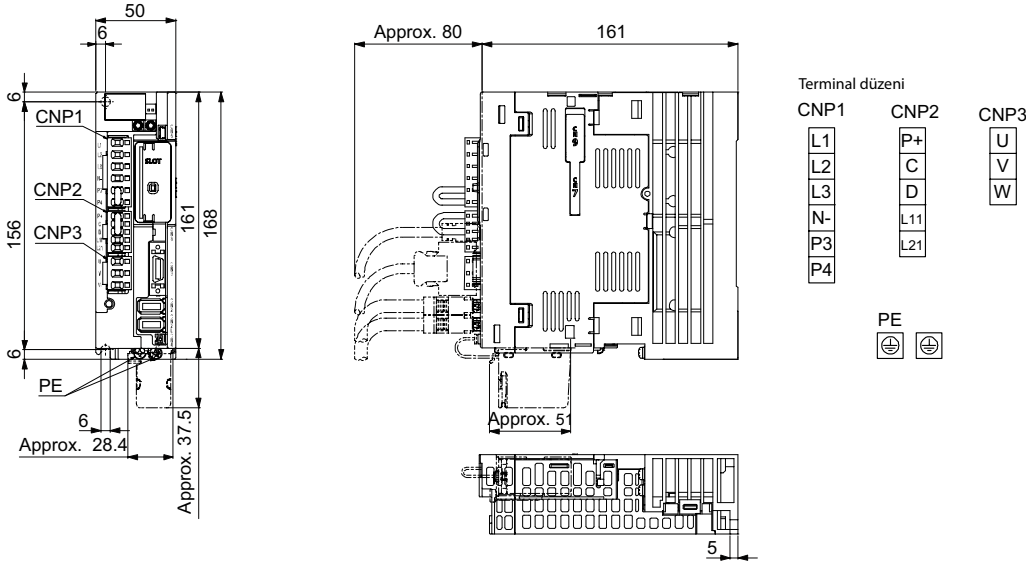
MR-J4-11KGF4/MR-J4-15KGF4



MR-J4-22KGF4

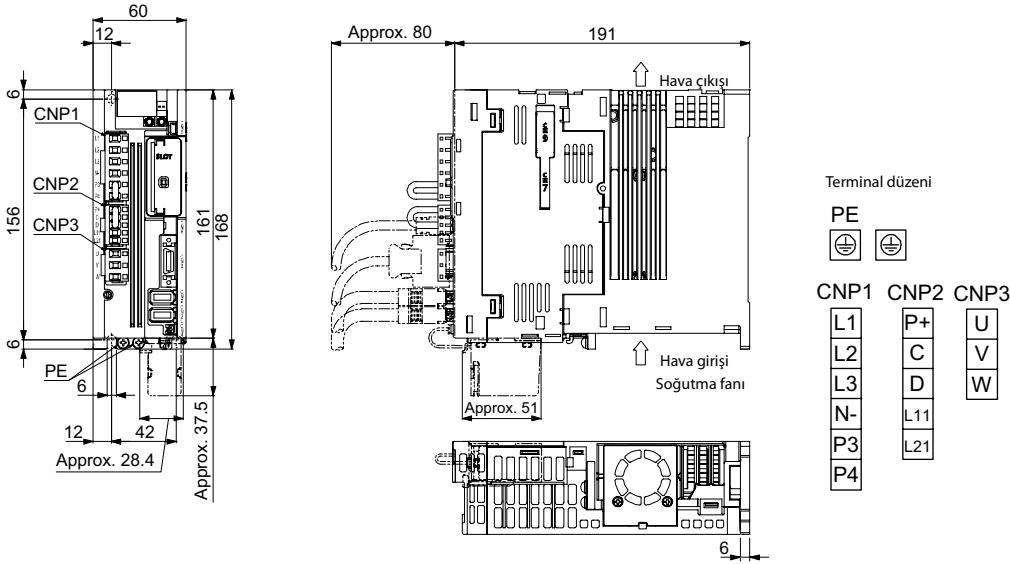


MR-J4-10TM/10TM4–MR-J4-60TM/60TM4



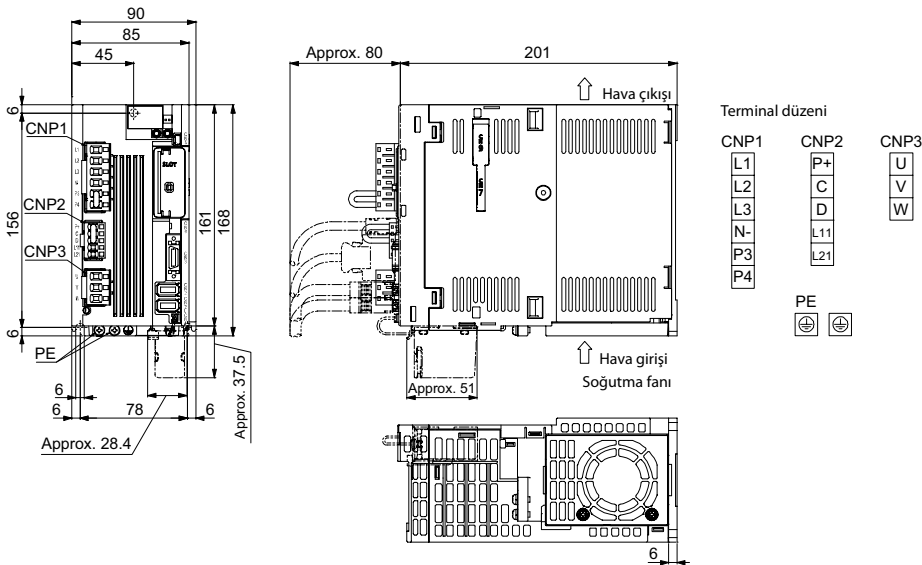
Birim: mm

MR-J4-70TM/70TM4–MR-J4-100TM/100TM4



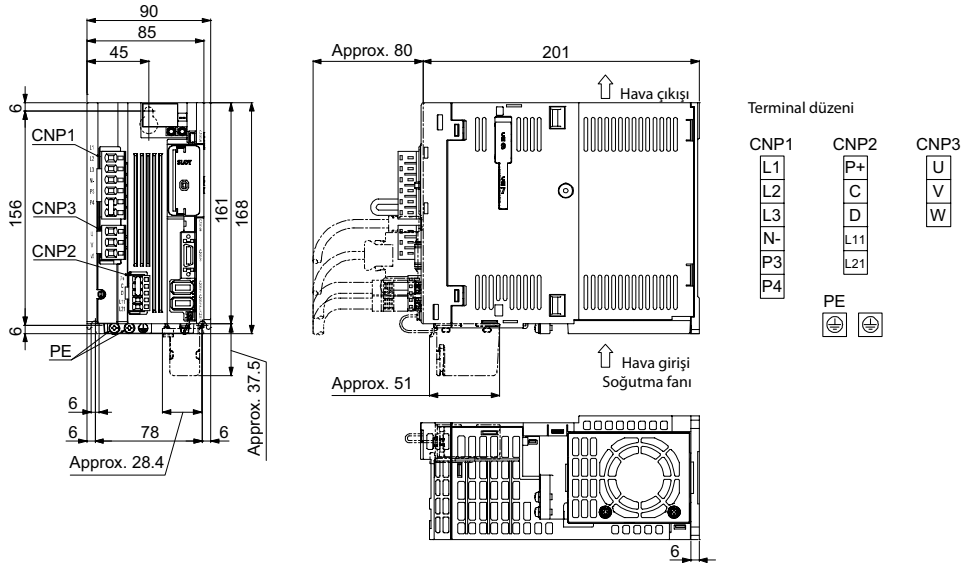
Birim: mm

MR-J4-200TM/200TM4



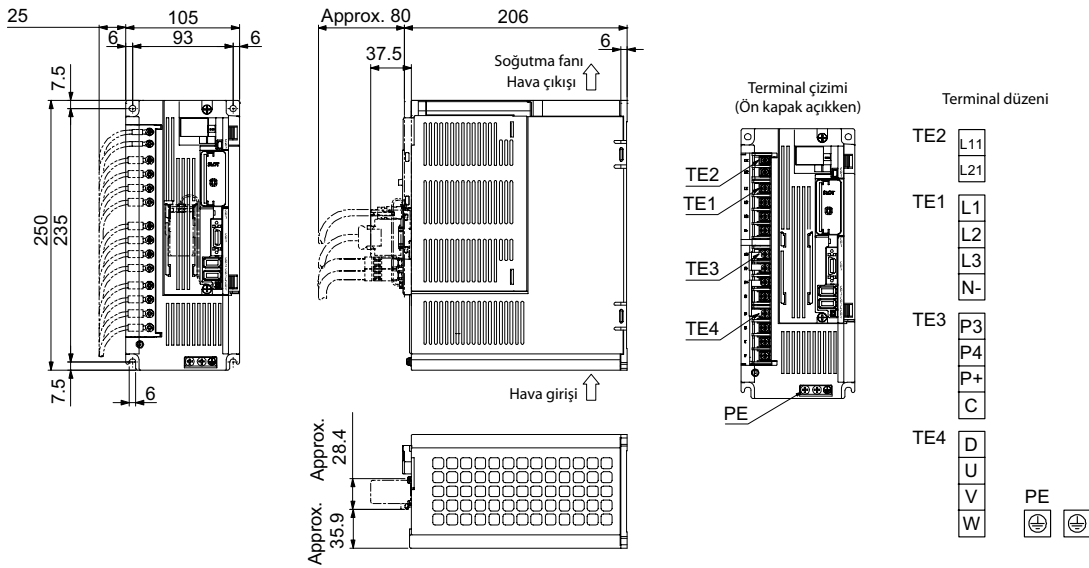
Birim: mm

MR-J4-350TM/350TM4



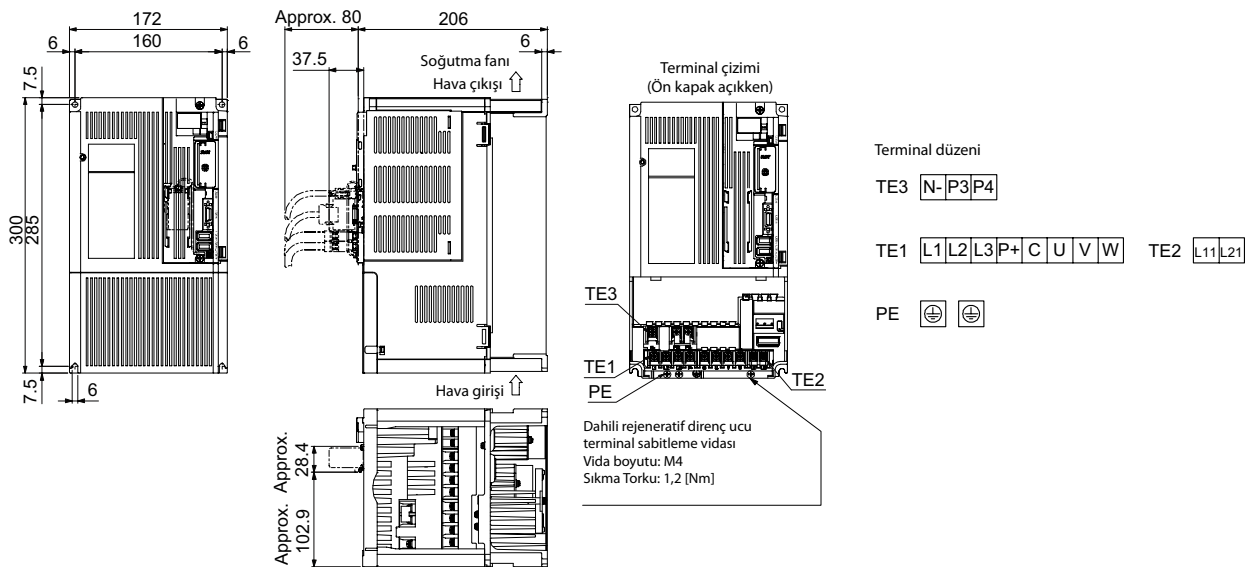
Birim: mm

MR-J4-500TM/500TM4



Birim: mm

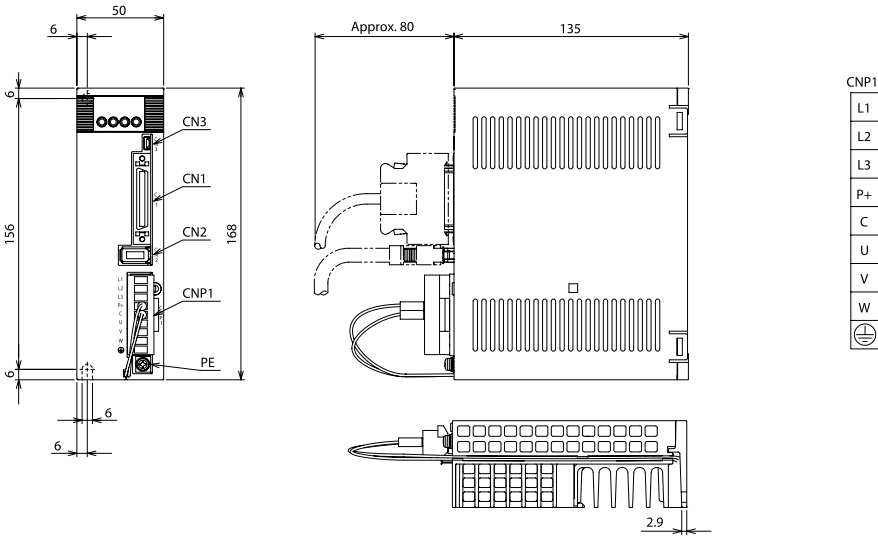
MR-J4-700TM/700TM4



Birim: mm

MR-JE-A servo güçlendiriciler

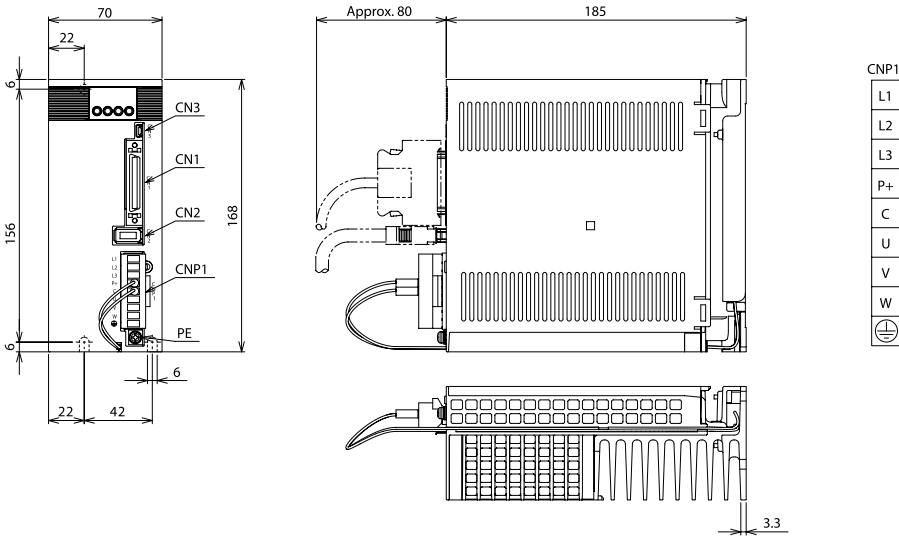
MR-JE-10A, MR-JE-20A, MR-JE-40A



Birim: mm

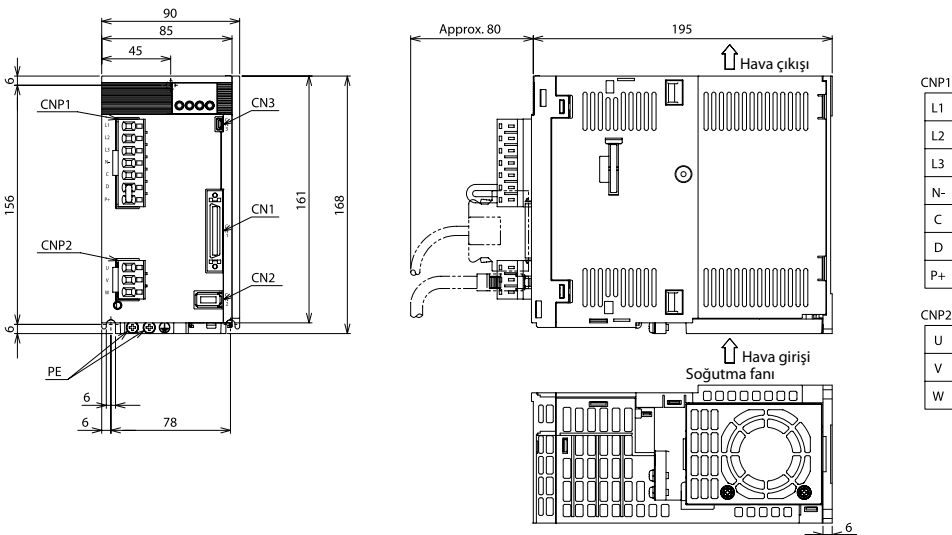
6

MR-JE-70A, MR-JE-100A



Birim: mm

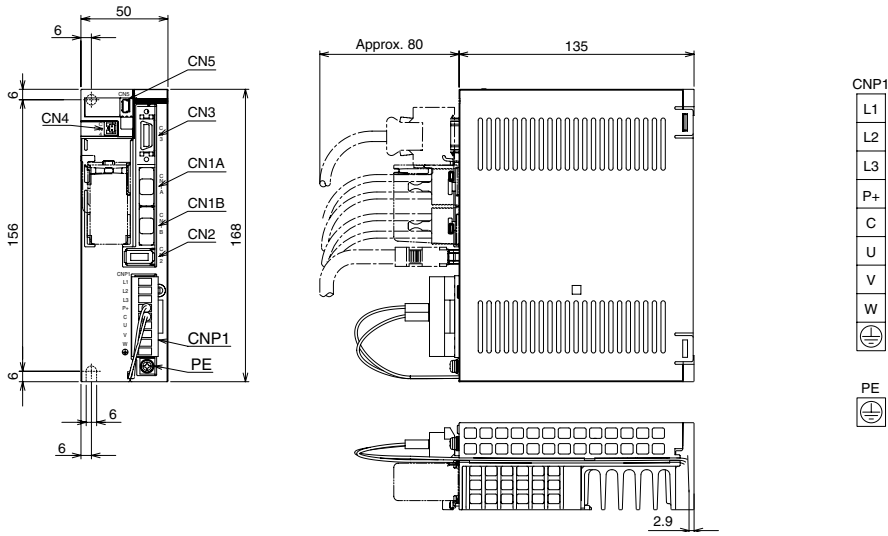
MR-JE-200A, MR-JE-300A



Birim: mm

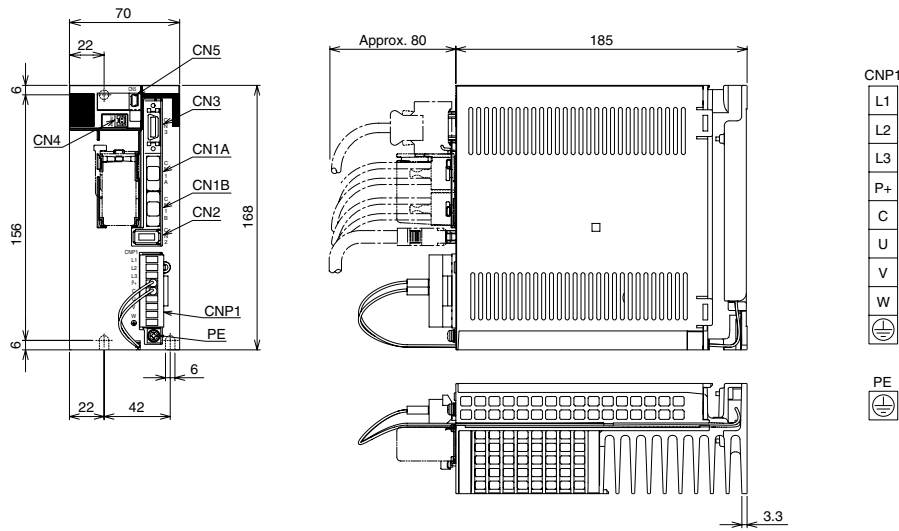
MR-JE-B servo güçlendiriciler

MR-JE-10B, MR-JE-20B, MR-JE-40B



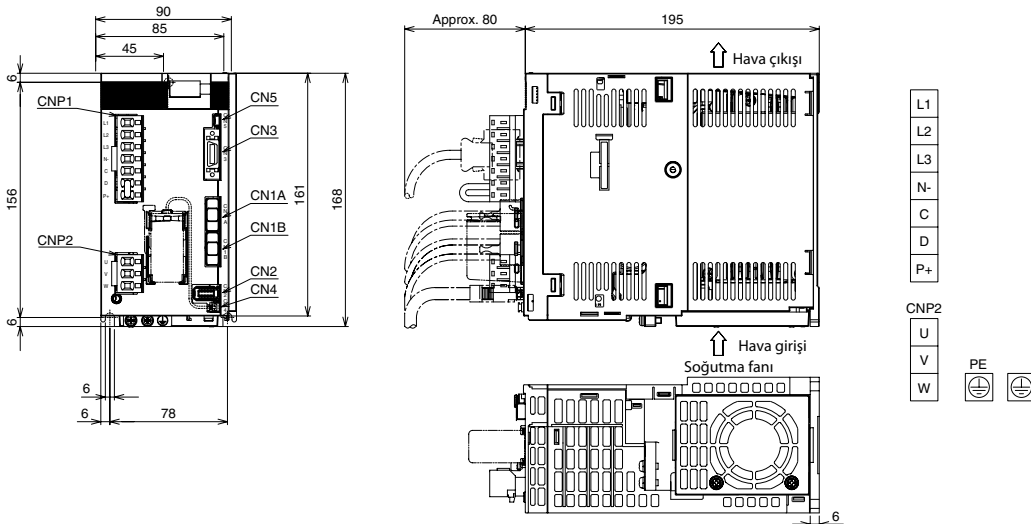
Birim: mm

MR-JE-70B, MR-JE-100B



Birim: mm

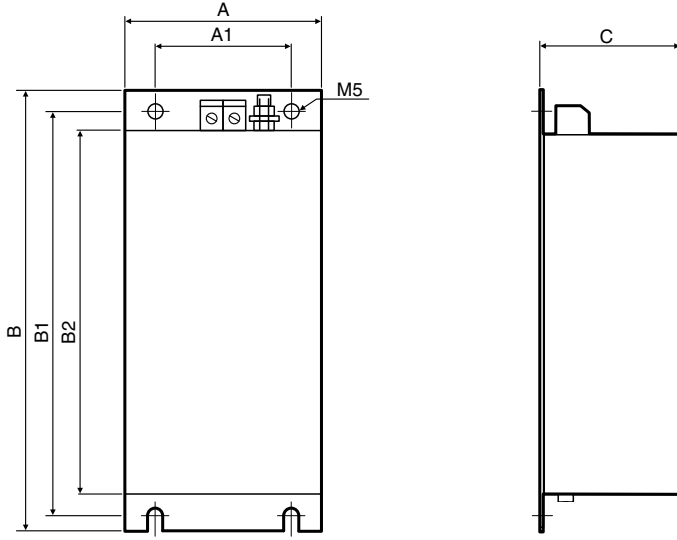
MR-JE-200B, MR-JE-300B



Birim: mm

■ Gürültü filtreleri

MF-2F230-006.230MFa ile MF-3F480-015.230MF3 ve MF-3F480-035.230



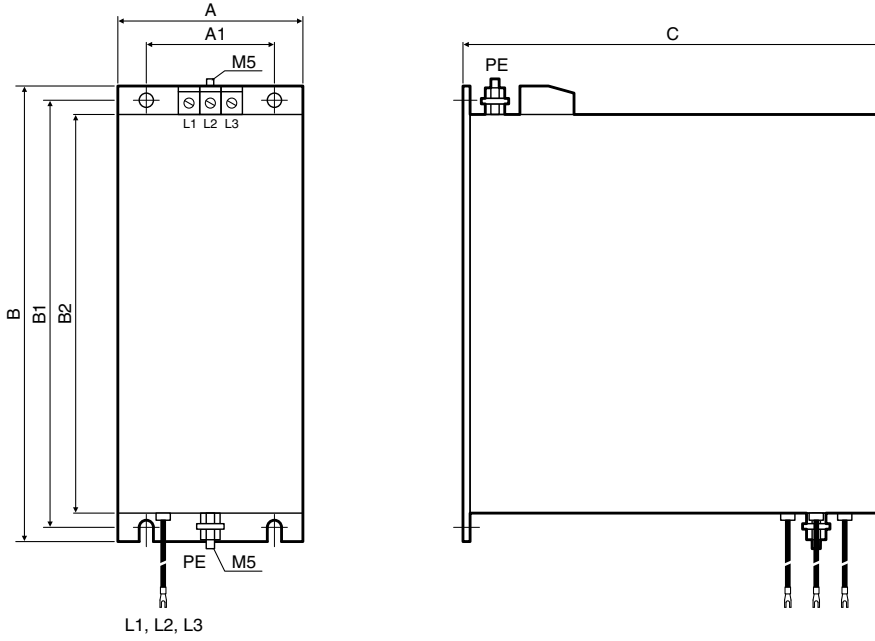
Tip	A	A1	B	B1	B2	C
MF-2F230-006.230MFa	40	28	200	190	170	40
MF-2F230-006.230MFb	60	42	200	190	170	40
MF-2F230-006.230MFc	50	38	200	190	170	40
MF-3F480-015.233MF	130	118	282	270	—	66
MF-3F480-010.233MF	60	42	202	192	172	55
MF-3F480-015.230MF3	90	78	204	192	172	55
MF-3F480-015.234MF	105	93	282	270	235	55
MF-3F480-035.230	75	60	168	156	140	195

Birim: mm

6

Boyutlar

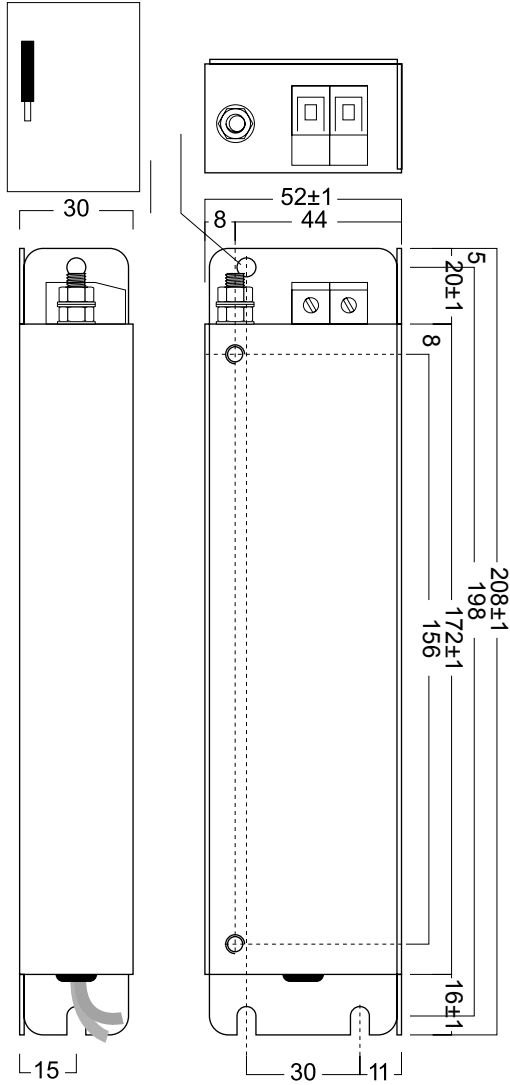
MF-3F230-011.230, MF-3F480-025.230MF3, MF-3F480-050.230MF3



Tip	A	A1	B	B1	B2	C
MF-3F230-011.230	45	36	168	156	140	135
MF-3F480-025.230MF3	76	60	168	156	140	195
MF-3F480-050.230MF3	75	45	250	235	220	200

Birim: mm

FMR-ES-3A-RS1-FP, FMR-ES-6A-RS1-FP



Tip	A	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	B3	C	C1
FMR-ES-3A-RS1-FP	52±1	8	44	30	11	156	172±1	198	208±1	30	15
FMR-ES-6A-RS1-FP	72±1	—	42	50	11	156	172±1	198	208±1	30	15

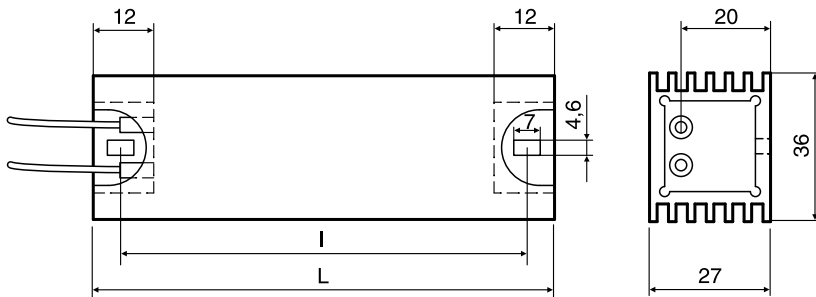
6

Boyutlar

Birim: mm

■ Fren dirençleri

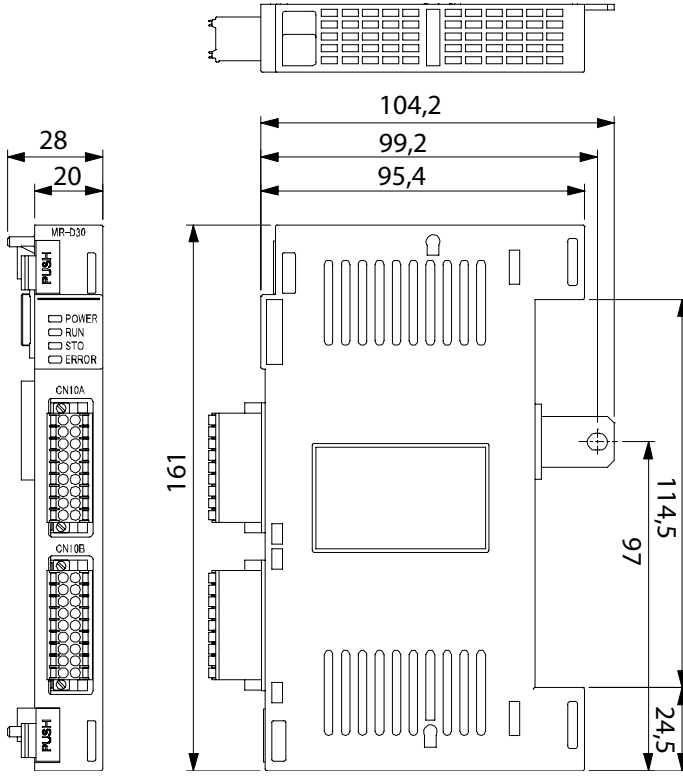
MR-RFH, MR-PWR-R



Tip	L	I
MR-RFH75-40	90	79
MR-RFH220-40	200	189
MR-RFH400-13	320	309
MR-RFH400-6.7	320	309
MR-PWR-R T 400-120	200	189
MR-PWR-R T 600-26	320	309
MR-PWR-R T 600-9	320	309
MR-PWR-R T 600-47	320	309

Birim: mm

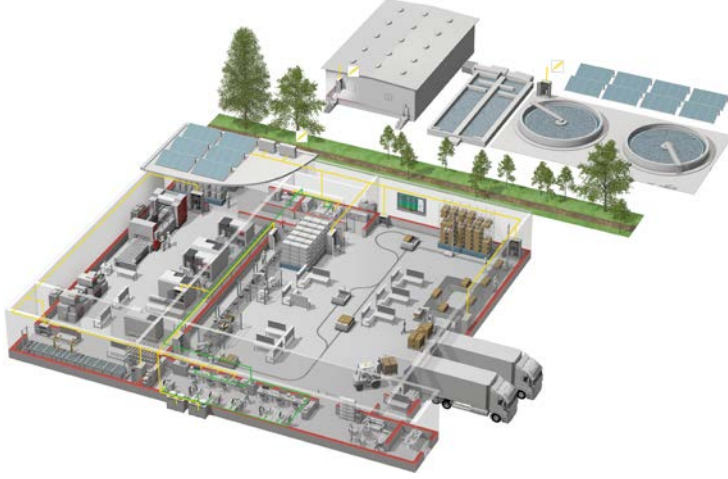
■ MR-D30 opsiyonel güvenlik kartı



Birim: mm

A		Dahili pozisyonlama fonksiyonu:	9
Ara bellek pili	51	Enerji kullanımı	9
B		Makine teşhis fonksiyonu	9
Boyutlar		Model belirleme kodları ve tipler	10
Fren dirençleri	81	Özellikleri	30
Gürültü filtreleri	80	MR-D30 güvenlik lojik ünitesi	33
MR-D30 opsiyonel güvenlik kartı	82	MR-J4 (200 V tipi)	30
MR-J3-D01 G/Ç genişleme ünitesi	82	MR-J4 (400 V tipi)	31
Servo güçlendiriciler	69	MR-J4W2-B/MR-J4W3-B	32
Servo motorlar	63	MR-JE	29
E		Seri	6
El çarkı	51	Servo motorlar	
F		Elektromanyetik frenli servo motor	27
Fren dirençleri	52	Model belirleme kodları ve tipler	12
G		Özellikleri	18
G-CAD dönüştürme yazılımı	53	HF-KN(B) serisi servo motor (200 V tipi)	18
Gürültü filtreleri	52	HF-SN(B) serisi servo motor (200 V tipi)	19
K		HG-JR(B) serisi servo motor (200 V tipi)	25
Kablolar ve konnektörler	37	HG-JR(B) serisi servo motor (400 V tipi)	26
Servo güçlendiriciler	37	HG-KR(B) serisi servo motor (200 V tipi)	20
Servo motorlar	40	HG-MR(B) serisi servo motor (200 V tipi)	21
Kurulum yazılımı (MR Configurator2)	53	HG-RR(B) serisi servo motor (200 V tipi)	22
M		HG-SR(B) serisi servo motor (200 V tipi)	23
Motion kontrolör		HG-SR(B) serisi servo motor (400 V tipi)	24
MELSEC System Q hareket CPU	60	Özellikleri ve tipik uygulamalar	13
MELSEC System Q hareket sistem modülleri	60	Uygun güçlendiriciler	16
MR-MQ100	58	Servo ve hareket sistemleri	
Q170MSCPU/Q170MPCPU-S1	59	Bileşenler	4
MR-ENCOM konverter	50	Gelişmiş servo kazanç ayarı fonksiyonu	8
P		Sistem konfigürasyonu	
Pozisyonlama üniteleri		SSCNETIII/	61
MELSEC basit hareket modülü	57	X-Y tabla	62
MELSEC FX	54	T	
MELSEC L	56	Terminal blokları	51
MELSEC System Q	55		
S			
Servo güçlendiriciler			
2 eksenli/3 eksenli modeller	9		
Çevre ekipmanları	34		
MR-J4-A	34		
MR-J4-B	35		
MR-JE	36		

Your solution partner



Mitsubishi Electric, PLC'ler ve operatör panellerinden CNC ve EDM makinelerine kadar çok geniş bir alanda otomasyon ürünleri sunar.

Güvenin adı

1870 yılından bu yana 45 firma Mitsubishi adı altında finans, ticaret ve endüstri alanlarında faaliyet göstermektedir.

Mitsubishi markası tüm dünyada kalitenin simgesi olarak bilinmektedir.

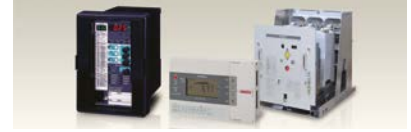
Mitsubishi Electric Firması 121 ülkedeki 237 fabrika ve laboratuvarları ile uzay araştırmaları, ulaşım, yarı iletkenler, enerji sistemleri, haberleşme ve bilgi işleme, ses ve görüntü ekipmanları, ev elektroniği, bina ve enerji yönetimi ve otomasyon sistemleri konularında faaliyet göstermektedir.

Güvenilir, verimli, kolay kullanılabilir otomasyon ve kontrol ürünlerini ilk elden bildiğimiz için Mitsubishi Electric otomasyon çözümlerine rahatlıkla güvenebilirsiniz.

4 trilyon Yen (yaklaşık 40 milyar ABD Doları) global cirosu, 100.000 kişiyi aşan çalışanı, yüksek kaliteli ürünlerinin yanı sıra, mükemmel hizmet ve destek anlayışı ile Mitsubishi Electric dünya çapında lider firmalardan biridir.



Alçak gerilim: MCCB, MCB, ACB



Orta gerilim: VCB, VCC



Güç izleme, enerji yönetimi



Kompakt ve Modüler Kontrolörler



Inverterler, Servolar ve Motorlar



Görüntüleme: HMI'lar, Yazılım, MES bağlantısı



Sayısal Kontrol (NC)



Robotlar: SCARA, Eklemliler



İşleme makineleri: EDM, Lazerler, IDS



Klima, Fotovoltaik, EDS

Global Partner. Local Friend.

European Offices

Germany Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0	Czech Rep. Mitsubishi Electric Europe B.V. Pekárská 621/7 CZ-115 00 Praha 5 Phone: +420 255 719 200	France Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvais F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68	Ireland Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Phone: +353 (0)1 4198800	Italy Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colleoni 7 Palazzo Seno I-20864 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1	Netherlands Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23C NL-3641 RP Mijdrecht Phone: +31 (0) 297 250 350	Poland Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 50 PL-32-053 Balice Phone: +48 (0) 12 347 65 00
Russia Mitsubishi Electric (Russia) LLC 2 bld. 1, Letnikovskaya st. RU-115114 Moscow Phone: +7 495 / 721 2070	Spain Mitsubishi Electric Europe B.V. Carretera de Rubí 76-80 Apdo. 420 E-08190 Sant Cugat del Valles (Barcelona) Phone: +34 (0) 93 / 5653131	Sweden Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Hedvig Möllers gata 6 SE-223 55 Lund Phone: +46 (0) 8 625 10 00	Turkey Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Serfali Mahallesi Nutuk Sokak No:5 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Phone: +90 (216) 969 25 00	UK Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80	UAE Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis United Arab Emirates - Dubai Phone: +971 4 3724716	

Representatives

Austria GEVA Wiener Straße 89 A-2500 Baden Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20	Belarus OOO TECHNIKON Prospect Nezavisimosti 177-9 BY-220125 Minsk Phone: +375 (0)17 / 393 1177	Bosnia and Herzegovina INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Bulgaria AKHNATON 4, Andrei Ljapchev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 817 6000	Croatia INEA CR Losinjka 4 a HR-10000 Zagreb Phone: +385 (0)1 / 36 940 -01/-02/-03	Czech Republic AutoCont C.S. S.R.O. Kařkova 1853/3 CZ-702 00 Ostrava 2 Phone: +420 595 691 150	Denmark HANS FØLSGAARD A/S Theilgaard's Torv 1 DK-4600 Køge Phone: +45 4320 8600
Estonia Electrobit OÜ Pärnu mnt. 160i EST-11317, Tallinn Phone: +372 6518 140	Finland UTU Automation Oy Pelttose 37 FIN-28400 Ulvila Phone: +358 (0)207 / 463 500	Greece UTEKO A.B.E.E. 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 (0)211 / 1206-900	Hungary MELTRADE Kft. Felső utca 14 HU-1107 Budapest Phone: +36 (0)1 / 431-9726	Kazakhstan TOO Kazpromavtomatika Ul. Zhambyla 29 KAZ-100017 Karaganda Phone: +7 7212 / 50 10 00	Latvia OAK Integrator Products SIA Ritaušmas iela 23 LV-1058 Riga Phone: +371 67842280	Lithuania Automatikos Centras, UAB Neries krastinė 14A-101 LT-48397 Kaunas Phone: +370 37 262707
Malta ALPATRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta-Paola PLA 1702 Phone: +356 (0)21 / 697 816	Moldova INTEHSIS SRL bld. Trian 23/1 MD-2060 Kishinev Phone: +373 (0)22 / 66 4242	Portugal Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PT-3801-997 Aveiro, Esqueita Phone: +351 (0)234 / 303 900	Romania Sirus Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Phone: +40 (0)21 / 430 40 06	Serbia INEA SR d.o.o. Ul. Karadjordjeva 12/217 SER-11300 Smederevo Phone: +386 (026) 461 54 01	Slovakia SIMAP SK Dolné Pázie 609/97 SK-911 06 Trenčín Phone: +421 (0)32 743 04 72	Slovenia INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116
Switzerland OMNIRAY AG Im Schörlis 5 CH-8600 Dübendorf Phone: +41 (0)44 / 802 28 80	Ukraine CSC- AUTOMATION Ltd. 4 B, Yevhena Sverstyuka Str. UA-02002 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 44					
Israel SHERF MOTION TECHN. Ltd. Rehov Hamerkava 19 IL-58851 Holon Phone: +972 (0)3 / 559 54 62	Lebanon CEG LIBAN Cebaco Center/Block A Autostrade DORA Lebanon-Beirut Phone: +961 (0)1 / 240 445	South Africa ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road ZA-Fourways Phone: +27 (0)11 / 658 8100				

Sürüm kontrolü



Ürün Kodu. 292575-F

Mitsubishi Electric Europe B.V.

FA - European Business Group
 Mitsubishi-Electric-Platz 1
 D-40882 Ratingen Germany
 Tel.: +49(0)2102-4860 Fax: +49(0)2102-4861120
 info@mitsubishi-automation.com
 https://eu3a.mitsubishielectric.com

Teknik özellikleri değiştirme hakkı saklıdır / Tescilli tüm ticari markalar telif hakları açısından korunmaktadır.

Basım Eylül 2017