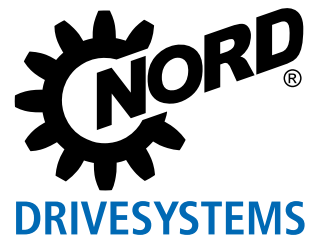




TR
NORDAC
Elektronik tahrik teknolojisi
E3000





Jutta Humbert ve Ullrich Küchenmeister: „Pazarda hangi tahrik teknolojisine ihtiyaç varsa biz onu üretiyoruz: redüktörler, elektrik motorları ve tahrik elektroniği.“

1965 yılından bu yana aile şirketimiz gelişerek, her türlü mekanik ve elektronik tahrik teknolojisinin dünya çapında lider bir tedarikçisi haline geldi. Özel tahrik çözümleri sunuyoruz. Getirdiğimiz yenilikler dünya çapında standartları belirliyor.

Size katma değer sunmaya odaklanıyoruz.

1965'ten beri mekanik ve elektronik tahrik teknolojilerinin (redüktör, elektrik motorları ve tahrik elektroniği) geliştiriyor ve üretiyoruz. Bu sayede münferit parçaları kendimiz ürettiğimiz için müşterimize özel tahrik çözümleri sunabiliyoruz. Üretimimiz, en yeni teknolojiler ve kurum içi üretim derinliğimizle öne çıkıyor. Yöntem bilgimiz ve deneyimimiz

sayesinde en yüksek kalite gerekliliklerini karşılayabiliyoruz. 1981 yılında bizim tarafımızdan geliştirilen blok gövde tasarımı kısa sürede redüktör gövdesi üretiminde standart haline geldi. Günümüzde Sanayi 4.0 uygulamalarına yönelik akıllı, değişken işlevli tahrik teknolojileri, odaklandığımız yenilikçi alanlardan biridir.

- ▶ 36 ülkede alt şirketler
- ▶ dünya çapında birçok temsilcilik
- ▶ yerinde müşteri temsilcileri ile ilgili ülkenin dilinde hızlı ve güvenilir servis
- ▶ Almanya, İtalya, Polonya, ABD ve Çin'de üretim tesisleri
- ▶ redüktör, motor ve tahrik elektroniği üretiminde en yeni teknolojiler
- ▶ tüm tesislerde en yüksek kalite standartları
- ▶ güvenilir, esnek ve müşteri yararına yöneliktir

Motor, redüktör ve tahrik elektroniği geliştirme ve üretme konularında teknoloji liderleri arasındayız ve en yüksek kalite standartlarını uyguluyoruz. Bu standartları güvenilir bir şekilde sağlayabilmek için tüm tahrik bileşenleri için kendi üretim tesisi ağıımızı oluşturduk. Teknoloji ve lojistik merkezimiz ve yönetim, Hamburg, Bargteheide'de bulunmaktadır. Bunların yanında Almanya, İtalya, Polonya, ABD ve Çin'de bulunan yedi üretim tesisimiz vardır. İster dişli, mil, gövde, mo-

tor, isterse tahrik elektroniği olsun hiç farketmeksizin, tüm bileşenler üretim tesislerimizin her birinde en üst seviye güvenilirlik ve esneklikle üretilir. Böylece nerede olduğuna ve koşullara bağlı olmaksızın dünya çapında müşterilerimize mümkün olan yüksek kaliteyi sunabiliyoruz.



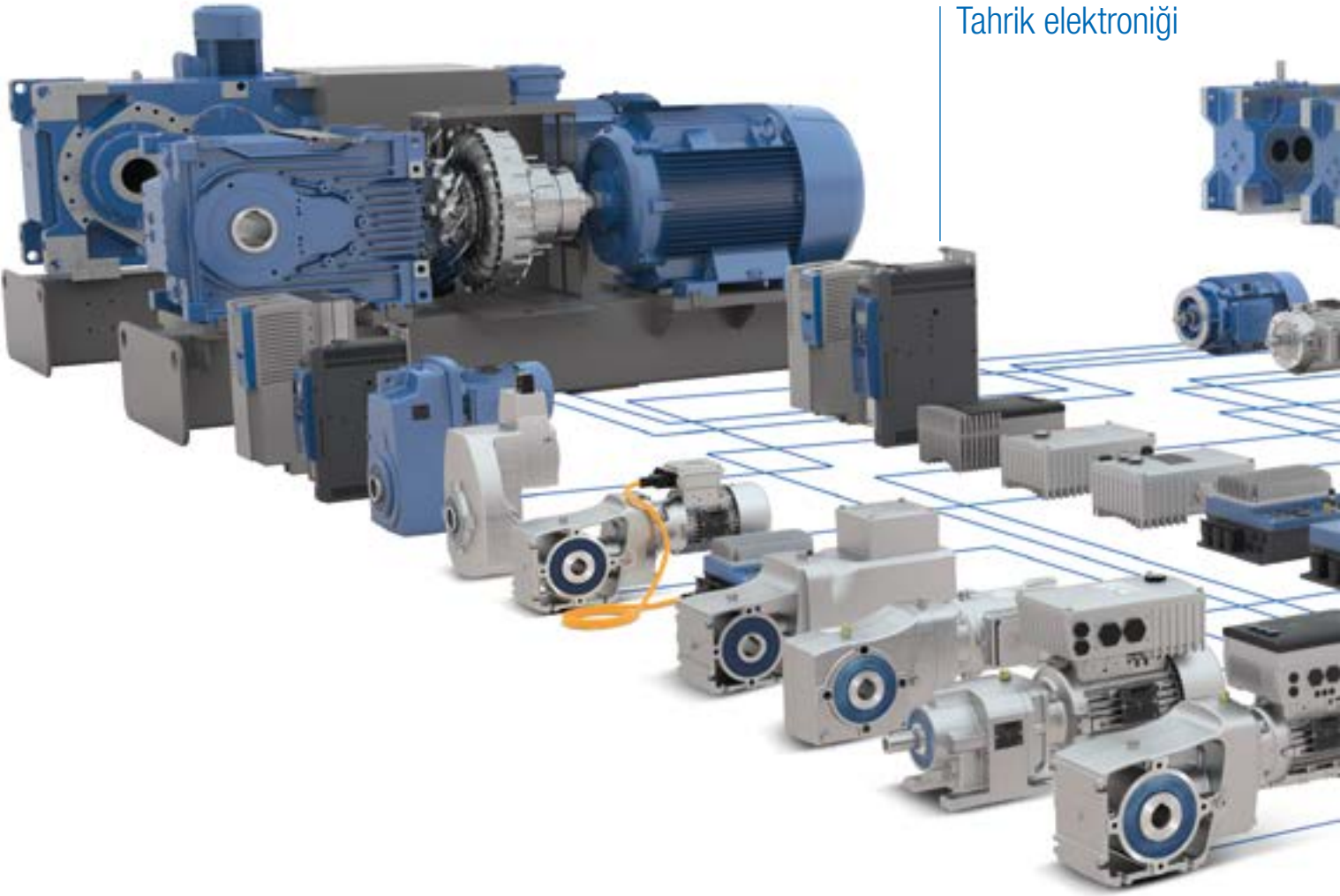
Almanya'nın Hamburg şehrinde Bargteheide'de bulunan Getriebebau NORD merkez binası Araştırma ve Geliştirme, Lojistik Merkezi



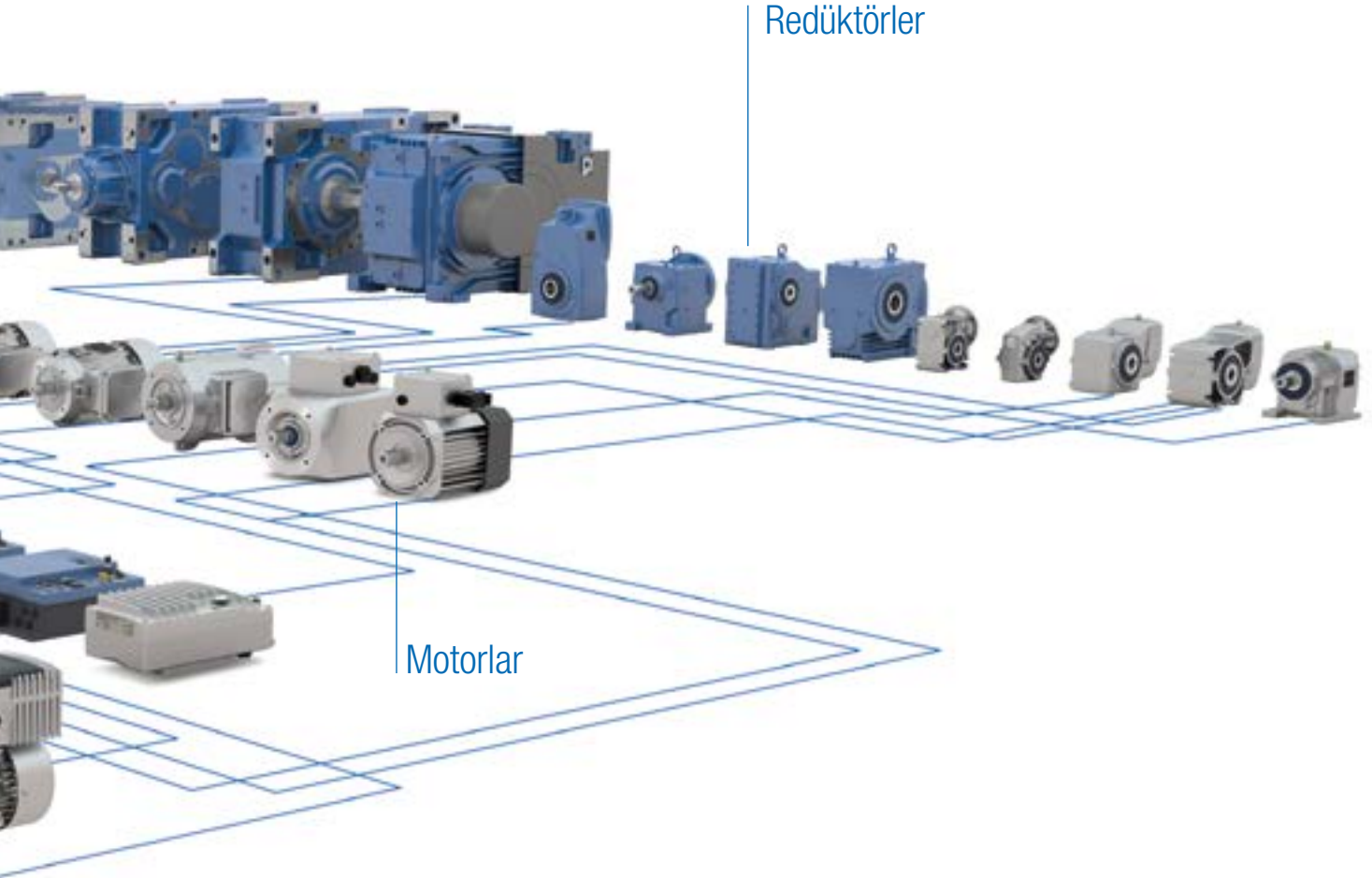
Aşağı Saksonya eyaletindeki AURICH, Almanya Frekans inverteri üretimi

Tahrik çözümleri

Tahrik elektroniği



Aksesuar
NORDAC START
NORDAC BASE
NORDAC FLEX
NORDAC ON
NORDAC LINK
NORDAC PRO SK-500E
NORDAC PRO SK-500P
Giriş



Redüktörler

Motorlar

ATEX

Ürünlerimiz ATEX sertifikalı olarak temin edilebilmektedir.

NORD ürün modülü ile redüktör, motor ve tahrik elektroniği olmak üzere üç bileşenden en elverişli özel bir tahrik çözümü elde edilir. Ürünler birbirine mükemmel bir şekilde uyumludur ve birçok farklı şekilde bir araya getirilebilir. Bunun yanında planlama, projelendirme, kurulum ve servis tek elden sağlanır. İstenirse eksiksiz lojistik paketi olarak tamamen çalışmaya hazır ve programlanmış sektörel

bir çözüm şeklinde de temin edilebilir. NORD ürün modülünün her modeliyle şunlara sahip olursunuz: en yüksek ürün kalitesi, kısa planlama ve montaj süreleri, yüksek tedarik kapasitesi ve iyi fiyat/performans oranı. Ürünlerimiz ATEX sertifikalı olarak da temin edilebilmektedir.

Motorlu redüktörler



Uniblock helisel redüktör

- ▶ Ayaklı veya flanşlı model
- ▶ Uzun kullanım ömrü, düşük bakım ihtiyacı
- ▶ Optimum izolasyon
- ▶ Blok gövde

Boyutlar	11
kW	0,12 – 160
Nm	10 – 26.000
i	1,35:1 – 14.340,31:1



NORDBLOC.1® helisel redüktör

- ▶ Ayaklı veya flanşlı model
- ▶ Alüminyum pres döküm gövde
- ▶ Blok gövde
- ▶ Endüstri standardına göre boyutlar

Boyutlar	13
kW	0,12 – 37,0
Nm	30 – 3.300
i	1,07:1 – 456,77:1



Uniblock paralel milli redüktör

- ▶ Ayaklı, flanşlı veya geçme gövde
- ▶ Boş veya dolu mil
- ▶ Kısa yapı tasarımı
- ▶ Blok gövde

Boyutlar	15
kW	0,12 – 200
Nm	110 – 100.000
i	4,03:1 – 15.685,03:1



NORDBLOC.1® Konik dişli redüktör

- ▶ Ayaklı, flanşlı veya geçme gövde
- ▶ Boş veya dolu mil
- ▶ Blok gövde

Boyutlar	6
kW	0,12 – 9,2
Nm	50 – 660
i	3,03:1 – 70:1



Uniblock Sonsuz vidalı redüktör

- ▶ Ayaklı, flanşlı veya geçme gövde
- ▶ Boş veya dolu mil
- ▶ Blok gövde

Boyutlar	6
kW	0,12 – 15,0
Nm	93 – 3.058
i	4,40:1 – 7.095,12:1



UNIVERSAL SI-Sonsuz vidalı

- ▶ Modüler
- ▶ Üniversal montaj olanakları
- ▶ Ömür boyu yağlama

Boyutlar	5
kW	0,12 – 4,0
Nm	21 – 427
i	5,00:1 – 3.000,00:1



Uniblock konik dişli redüktör

- ▶ Ayaklı, flanşlı veya geçme gövde
- ▶ Boş veya dolu mil
- ▶ Blok gövde

Boyutlar	11
kW	0,12 – 200
Nm	180 – 50.000
i	8,04:1 – 13.432,68:1



UNIVERSAL SMI sonsuz vidalı redüktör

- ▶ Pürüzsüz yüzeyler
- ▶ Ömür boyu yağlama

Boyutlar	5
kW	0,12 – 4,0
Nm	21 – 427
i	5,00:1 – 3.000,00:1



MAXXDRIVE® endüstriyel redüktör

- ▶ Tüm yatak ve sızdırmazlık yüzeyleri tek bir aşamada üretilir
- ▶ Blok gövde, tork kaybına neden olan bağlantılar yoktur.
- ▶ En yüksek eksen hassasiyeti, bu nedenle sessiz çalışma
- ▶ Uzun kullanım ömrü, düşük bakım ihtiyacı
- ▶ Aynı gövdede 5,54 ile 400:1 arasında tahvil oranı aralığı
- ▶ Helisel ve konik dişli redüktörler
- ▶ Entegre yüksek performanslı aksenal fan (sadece MAXXDRIVE® XT)

	MAXXDRIVE®	MAXXDRIVE® XT
Boyutlar	11	7
kW	1,5 - 6.000	22,0 - 2.100
kNm	15 - 282	15 - 75
i	5,54:1 - 30.000:1	6,14:1 - 22,91:1



DuoDrive

- ▶ Bir gövde içinde tek kademeli bir helisel redüktöre sahip IE5+ motor
- ▶ Son derece yüksek sistem verimi
- ▶ Yıkabilir kompakt yapı tasarımı

Boyutlar	2
kW	0,35 - 3,0
Nm	5 – 247
i	3,24 – 18,1 : 1

NORD, yekpare blok gövde ile 282.000 Nm çıkış torkuna kadar modüler endüstriyel redüktörler üreten tek üreticidir.

ATEX

NORD motorlu redüktörler ve endüstriyel redüktörler ATEX sertifikalı olarak da temin edilebilmektedir.

Tahrik elektroniği

Fonksiyonlar

- ▶ Akım vektör kontrolü sayesinde yüksek kontrol kalitesi
- ▶ Piyasada yaygın kullanılan bus sistemlerine uygun
- ▶ 4 bölgeli çalışma
- ▶ Hareket kontrolü için dahili PLC fonksiyonları
- ▶ Kısmi yükte çalışma aralığı için enerji tasarrufu fonksiyonu
- ▶ Kontrol ve parametrelendirme araçları ile basit parametre yapısı
- ▶ Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliklerine uygun dahili şebeke filtresi
- ▶ Asenkron ve senkron motorların çalıştırılması
- ▶ Kapalı ve açık çevrim kontrol
- ▶ POSICON - Dahili pozisyonlama modu ve hız senkronizasyonu
- ▶ STO ve SS1 – İşlevsel güvenlik entegre edilmiştir
- ▶ Motor frenini devreye sokmaya yarayan dahili fren köprü diyotu

Avantajları

- ▶ Ölçeklenebilir fonksiyonlar – Donanım ve fonksiyon esnekliği
- ▶ Her türlü tahrik uygulaması için yüksek tork kabiliyeti
- ▶ Kolay devreye alma ve kullanım

NORD tahrik elektroniği ATEX sertifikalı olarak temin edilebilmektedir.



NORDAC ON:
SK 300P desantral frekans inverteri

NORDAC ON, yatay konveyör teknolojisinin özel gereksinimleri ve yeni IE5+ senkron motorla (NORDAC ON+) birlikte çalışması için geliştirilen ve desantral kullanıma uygun kompakt, akıllı bir frekans inverteridir.

Temel bilgiler:

- ▶ 3,7kW'a varan güç aralığı
- ▶ Duvara veya motora montaj
- ▶ IP55, IP66, IP69



NORDAC FLEX:
SK 200E desantral frekans inverteri

Esnek montaj olanaklarına sahip desantral tahrik ünitesidir. Geniş tak-çıkartı bağlantı seçenekleri ve parametrelerin EEPROM belleği üzerinden kolayca aktarılabilmesi sayesinde kolayca işleme alınır ve bakımı yapılır.

Temel bilgiler:

- ▶ 22,0 kW'a varan güç aralığı
- ▶ Duvara veya motora montaj
- ▶ IP55, IP66



NORDAC BASE:
SK 180E desantral frekans inverteri

Basit tahrik uygulamaları için ekonomik desantral modeldir. Zahmetsiz montajı ve sağlam tasarımı kontrol panosu dışına kolayca monte edilmesini sağlar.

Temel bilgiler:

- ▶ 2,2 kW'a varan güç aralığı
- ▶ Duvara veya motora montaj
- ▶ IP55, IP66



NORDAC PRO:
SK 500E pano tipi inverter

Her türlü tahrik uygulamasına yönelik inverter: Kendini kanıtlamış teknoloji, geniş güç aralığı ve opsiyonel tak-çıkartı modüllerle ilave fonksiyonlar. Değişken soğutma tasarımlarıyla ısı en elverişli şekilde dışarı taşınır.

Temel bilgiler:

- ▶ 160 kW'a varan güç aralığı
- ▶ Kontrol panosuna montaj
- ▶ IP20



NORDAC PRO:
SK 500P pano tipi inverter

Yeni nesil kontrol panosu inverterleri. Daha küçük boyutlar, yenilikçi ve son derece esnek iletişim ve arabirim tasarımı, opsiyonel modüllerle ilave fonksiyonlar.

Temel bilgiler:

- ▶ 22,0 kW'a varan güç aralığı
- ▶ Kontrol panosuna montaj
- ▶ IP20

Motorlar



Enerji tasarruflu motorlar



Kutupları deęiřtirilebilen motorlar



Monofaze motorlar



Pürüzsüz yüzeyli motorlar



ATEX

Gazlı atmosferlerdeki patlama korumalı motorlar



ATEX

Tozlu atmosferlerdeki patlama korumalı motorlar



Özellikleri

- ▶ NORD tarafından geliştirilen ve üretilen motorlardır.
- ▶ Dünyanın her bölgesi için enerji verimli ürünler üretiyoruz.
- ▶ Tüm uluslararası standartlarda ürünler mevcuttur.



NORDAC START:
SK 135E motor yol verici



NORDAC LINK:
SK 250E-FDS frekans inverteri



NORDAC LINK:
SK 155E-FDS motor yol verici

Her türlü yumuşak kalkış için desantral yol vericidir. Dahili motor koruması ve yön değiştirme fonksiyonuyla esnek bir şekilde sisteme entegre edilebilir.

Temel bilgiler:

- ▶ 7,5 kW'a varan güç aralığı
- ▶ Duvara veya motora montaj
- ▶ IP55, IP66

Esnek ve desantral montaj sağlayan saha dağıtım sistemidir. Donanım ve fonksiyon esnekliği sayesinde gerekliliklere ve uygulamaya göre istenildiği gibi konfigüre edilebilir. İnverter ve yol verici olarak temin edilebilir. Geniş tak-çıkart bağlantı seçenekleri sayesinde hızlı bir şekilde işleme alınır. Entegre bakım şalteri ve yerel/manuel kullanım olanağı sayesinde sistem servisi daha kolay hale gelir.

Temel bilgiler:

- ▶ 7,5 kW'a varan güç aralığı
- ▶ Duvara montaj
- ▶ IP55, IP65

Temel bilgiler:

- ▶ 3,0 kW'a varan güç aralığı
- ▶ Duvara montaj
- ▶ IP65

NORD drivesystems tahrik çözümleri neden sizin için iyi bir seçim

50 yılı aşkın bir süredir elektronik tahrik teknolojileriyle standart veya özel tahrik çözümlerinin projelendirilmesi ve hayata geçirilmesi konularında müşterilerimize kapsamlı danışmanlık ve yüksek planlama güvenilirliği sunuyoruz.

- ▶ NORD'da her şeyi tek bir elden alıyorsunuz. Redüktör, motor ve tahrik elektroniği gibi tüm bileşenler birbirine uyumludur.
- ▶ Projelendirme, tasarım ve doğru tahrik teknolojisinin entegre edilmesi konularında NORD'dan dünya çapında yerinde yetkin destek alırsınız.
- ▶ NORD'dan montajı ve bakımı kolay, hazır üretilmiş tahrik sistemleri alırsınız.
- ▶ Dünya çapındaki memnun müşterilerimiz, NORD'u seçme konusunda size güven verir.



30 yılı aşkın deneyim, yetkinlik ve yenilikler:

**NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH,
NORD DRIVESYSTEMS Grubunun
bir şirketidir**

NORD'un sunduğu tahrik çözümleri mükemmel kalite ve güvenilirliğin yanında yüksek kurum içi üretim derinliği ile de öne çıkar: Tahrik alanında uzman şirketimiz kalite konusunda belirleyici tüm bileşenleri kendi fabrikalarında üretiyor. 1980'li yılların başında NORD Aşağı Saksonya Aurich'te elektronik tahrik teknolojileri üretimine başladı. Geçen yıllar içinde inverter, motor yol verici ve elektronik aksam yelpazesi sürekli genişletildi ve şu anda 160 kW'a kadar elektronik tahrik teknolojileri içermektedir. Üretim merkezi de durmaksızın büyütüldü. Bu sayede yılda 400.000'den fazla ünite üretilmektedir.



İçinde saklı değerler önemlidir Kapsamlı farklı donanım seçenekleri



Kullanım kolaylığı

- ▶ Opsiyonel donanım/yazılım seçenekleriyle bus iletişim sistemlerine kolayca uyarlanabilir.
- ▶ Kolay görülebilen LED göstergelerle hızlı ve basit bir şekilde arıza teşhisi yapılabilir.
- ▶ Görüntüleme, kontrol ve parametreleme için teknoloji üniteleri mevcuttur
- ▶ 14 dilde (opsiyonel) geniş LCD ekran sayesinde görüntü kolay anlaşılır.
- ▶ Parametre yapısının mantıklı olması ve kontrol elemanlarının sezgisel bir düzende yerleştirilmesi sayesinde kontrol ve parametreleme kolaydır.
- ▶ Kontrol panosuna monte edilen, elde taşınan veya doğrudan invertöre monte edilen (sadece NORDAC PRO) modeller mevcuttur
- ▶ Mobil cihazlarla kontrol ve parametreleme için kablosuz arabirimler mevcuttur



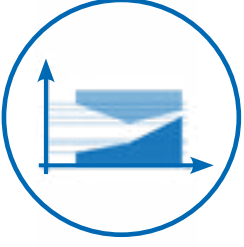
Koruma ve güvenlik fonksiyonları

- ▶ Cihaz koruması sağlayan özellikler
 - ▶ Aşırı gerilim denetimi
 - ▶ Sıcaklık denetimi
 - ▶ Aşırı akım denetimi
- ▶ İletişim denetimi
 - ▶ Zaman aşımı fonksiyonları
- ▶ Sistem koruması sağlayan özellikler
 - ▶ Aşırı yük denetimi
 - ▶ PTC termistörü denetimi
 - ▶ Motor sıcaklığı denetimi
- ▶ İşlevsel güvenlik
 - ▶ STO güvenli kapatılmış tork
 - ▶ SS1-t güvenli durma
 - ▶ SLS, SOS güvenli devir
 - ▶ Güvenli bus iletişimi



(her seride bulunmaz)

İçinde saklı değerler önemlidir Kapsamlı temel donanım



Yük izleme

- ▶ Çıkış frekansına bağlı yük torku denetimi
- ▶ Belirli frekans aralıklarında sistemi aşırı zorlanmaya karşı korumak için yük denetiminin özel olarak uyarlanması



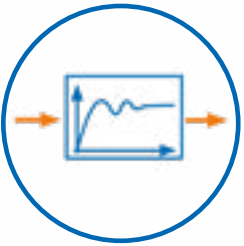
Enerji tasarrufu fonksiyonu

- ▶ Kısmi yükte çalışma sırasında en üst düzey verimlilik
- ▶ %60'a varan oranlarda enerji tasarrufu sayesinde daha düşük işletme maliyetleri
- ▶ Kolay ayarlama



Kaldırma düzeneği fonksiyonları

- ▶ Hızlı ve tam doğru yük dengeleyen yüksek kaliteli akım vektör kontrolü
- ▶ Rejenerasyon enerjisinin yeniden yönlendirilerek fren direncine dönüştürülmesine yarayan entegre fren kısıcısı (fren direnci opsiyonel)
- ▶ Frenin aşınmasız bir şekilde açılıp kapatılması için elektromekanik durdurma frenini en elverişli şekilde devreye sokmaya yarayan frenleme yönetimi



Proses kontrolörü, PI/PID kontrolörü

- ▶ Kapalı bir kontrol devresi (örn. akış, kompanzator kontrolü) oluşturmak için gerçek değerlerin geri beslenmesi ve değerlendirilmesi
- ▶ P ve I bileşeni, gerektiğinde de D bileşeni ayrıca ayarlanabilir





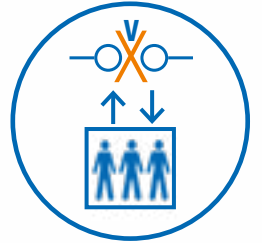
Master/slave modu

- ▶ Bir master invertör ile bir veya daha fazla slave inverteri devreye sokma
- ▶ Kontrol word ve nominal değerlerle USS veya CANopen® üzerinden iletişim



Tahliye (Evacuation Run)

- ▶ Ana besleme arızalandığında tahliye yapılabilir
- ▶ Kesintisiz güç kaynağından (örn. akü) gelen düşük doğru akım gerilimiyle acil durum modu mümkündür



(her seride bulunmaz)

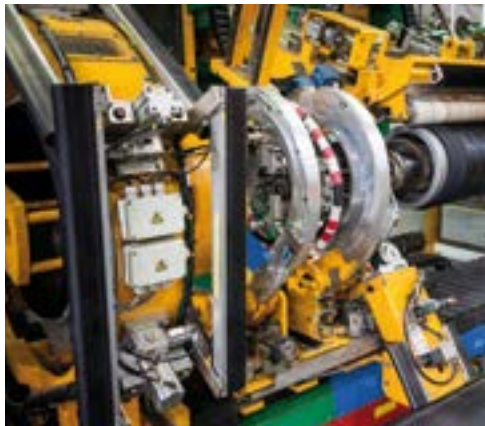


Enkoder geri beslemesi (Servo modu)

- ▶ Yüksek kaliteli devir kontrolü
- ▶ Güncel devir davranışının doğrudan frekans invertörüne geri beslenmesi sayesinde mümkün olan en yüksek ivme ile aynı zamanda:
 - ▶ Durana (0 devire) kadar tam tork
 - ▶ Kapsamlı ayarlama olanaklarına sahip dijital devir kontrolörü

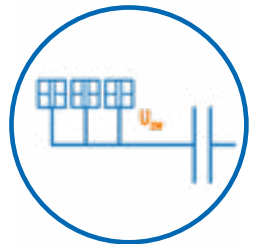


(her seride bulunmaz)



Ara devre bağlantısı

- ▶ Birden fazla frekans inverterinin ara devrelerinin bağlanması
- ▶ Motor ve jeneratör olarak çalışma dengelendiğinde enerji tasarrufu
- ▶ Fren dirençlerinden tasarruf yapılabilir



(her seride bulunmaz)

CO₂ azaltma için NORDAC frekans invertörleri:



Mantıklı devir adaptasyonu

Prosesteki tahriklerin mantıklı devir adaptasyonu sayesinde, örn. gaz kelebekleri veya pompa sistemlerindeki Bypass hatları gibi kayıplı mekanik güç kontrol yöntemlerinden tasarruf edilebiliyor. Motor, bu sırada kontrollü şekilde ve bir frekans inverteri kullanılarak sistem için gerekli devri sağlar, bu sayede ek olarak enerji ve işletme giderlerinden tasarruf eder ve çevreyi korur.

NORD, bu konuda neredeyse tüm sistem topolojilerine entegre edilebilen farklı frekans inverteri sistemleri sunmaktadır. Müşteri, bu sayede kontrol panosu için klasik montaj tekniği veya kontrol edilecek motorun üzerine ya da yakınına monte edilmiş desantral kullanım arasından seçim yapabilir.

NORD frekans invertörleri,

motora entegre, duvara monte veya kontrol panosuna takılmış olması fark etmeksizin, çok yüksek verimlere sahiptirler ve güncel IE2 enerji verimliliği yönetmeliğini karşılarlar. NORD, kayıp güç değerlerini cihazların teknik dokümantasyonunda birden çok çalışma noktası için belirtmektedir. Bunun avantajı, müşterinin genel teknik veriler yanında çeşitli çalışma noktaları için karakteristik değerlere de sahip olmasıdır. Bu sayede, iş makinesinin özel çalışma yüklerinin, en uygun frekans inverterinin seçimine olanak sağlar.



Kısmi yük modundaki motorlar

Bir makinedeki tahrik teknolojisinin aşırı boyutlandırılmış olduğu, dünya genelinde bilinen bir gerçektir. Bu bağlamda; güvenlik faktörleri, standardizasyon gereklilikleri veya sistem işletimindeki dinamik nitelikler gibi nedenler, motorun normal modda nadiren çalışmasına, bunun yerine ağırlıklı olarak kısmi yük modunda çalışmasına neden olmaktadır. Fakat bir asenkron motorun optimum verimine, sadece motorun nominal çalışma noktasında ulaşılır. Nominal çalışma noktasının altındaki devirler ve güçlerde verim belirgin şekilde kötüleşir. Burada da bir frekans invertörü yardımcı olabilir: İnvertör, yük durumunu algılar ve kısmi moddaki kısa bir süre sonra motor mıknaştırmasını gerekli düşük seviyeye düşürür. Bu sayede, motor kayıpları düşer ve verim aktif şekilde optimize edilir. Yüksek yük taleplerinde otomatik olarak ek ayarlama yapılır.



Çevre bilincine sahip tahrik teknolojisi nedir?

Getriebebau NORD'un IE4 veya IE54 gibi modern elektrik motorları ancak bir frekans invertörüyle birlikte çalışabilir. Bu senkron motorların verimi, sadece nominal çalışma noktasında değil, aynı zamanda geniş bir devir ve güç aralığında da asenkron motorların verimlerinden bir miktar daha yüksektir.

NORD'un NORDAC frekans invertörleri ve IE4/IE5+ yüksek verimli motorları, birlikte geliştirilmiş ve birbirlerine mükemmel şekilde uyulanmıştır. Modern tahrik teknolojisinde bu şekilde ulaşılan optimum düzey, elektrik maliyetlerinden yapılan tasarruflarla kendi kendini amorti etme potansiyeli de sunar. Bu sayede NORD'un frekans invertörleri ve IE4/IE5+ motorları, modern makine imalatı için çevre bilincine sahip tahrik teknolojisi sorusunun doğru yanıtıdır.



Öngörülü bakım için koşul izleme

Öngörülü bakım için koşul izleme

Koşul izlemede, makinelerin ve sistemlerin çalışma güvenliğini ve verimliliğini optimize etmek için tahrik ve durum verileri periyodik olarak veya sürekli şekilde kaydedilir. Koşul izlemeden, Öngörülü Bakım için önemli bilgiler türetilir. Bu sırada hedef, makinelerin ve sistemlerin bakımını proaktif bir şekilde yapmak, devre dışı kalma sürelerini azaltmak ve toplam sistem verimliliğini arttırmaktır.

Müşterilerimizin elde ettiği faydalar

- ▶ İzin verilmeyen çalışma durumlarını erkenden algılama ve önleme
- ▶ Durum odaklı bakım, zaman tabanlı bakımın yerine geçeri
- ▶ Gerçek tahrik ve proses verileri temelinde planlanabilen makine ve sistem durmaları
- ▶ Servis ve malzeme giderlerinde azalma
- ▶ Parçaların ve makinelerin kullanım ömründe uzama
- ▶ Sistem kullanılabilirliğinde artış
- ▶ Planlanmayan durma sürelerini önleme
- ▶ Planlanabilen ve optimum maliyetli onarım

Koşul izleme

INDUSTRIAL INTERNET of THINGS (IIoT), internetin proseslerde ve iş akışlarında uygulanmasına odaklanır. IIoT'nin hedefleri, işletme verimliliğini arttırmak, maliyetleri düşürmek ve prosesleri hızlandırmaktır. Koşul izleme ve öngörülü bakımın temelini oluşturan sensörler ve sensör verileri burada merkezi bir rol oynar.

- ▶ Öngörülü bakım sistemleri için frekans invertörüne entegre edilen koşul izleme çözümleri
- ▶ Sistem, IIoT / INDUSTRIE 4.0 READY'dir!
- ▶ Desantral ve kontrol panosu çözümleri için uygundur

Sensör sistemi

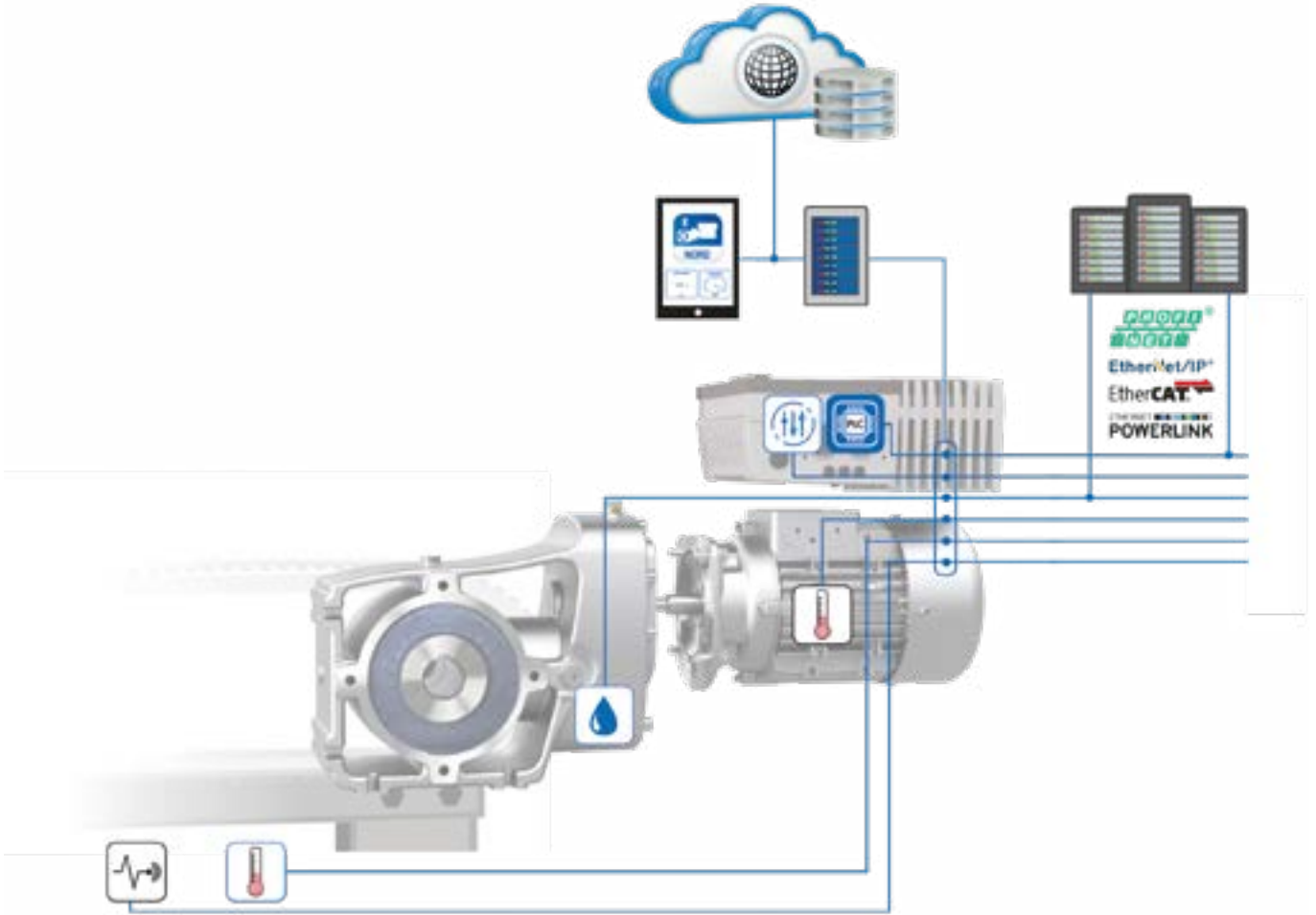
- ▶ Dijital / analog sensör sistemleri için arayüz
- ▶ Sanal sensör sistemi – entegre PLC, örn. optimum yağ değişimi zamanı gibi bilgileri hesaplayabilir

İletişim arayüzleri

- ▶ Eşik değerleri veya genel durum bilgileri dışarı aktarılabilir (piyasada bulunan endüstriyel Ethernet PROFINET ve EtherNet/IP veri kablosu üzerinden)

Entegre PLC

- ▶ Entegre PLC'deki verilerin yerel ön işleme
- ▶ Eşik değerlerin ön işleme



Fonksiyon kapsamı

Durum izleme (CM) için, birbiri üstüne yapılandırılmış üç fonksiyon kapsamı mevcuttur. Opsiyonel olarak NORD **SmartOilChange** (SOC) fonksiyonu temin edilebilir.

CM1

CM1, seçilen tahrik bilgisi parametrelerinin frekans invertöründen yerel bir endüstriyel bilgisayarın (IPC) bir veritabanına aktarılmasını içerir. IPC, tüm tahrik bilgisi parametrelerinin toplanması ve bir müşteri bulut ortamına iletilmesi olanağını da sunar. Frekans invertörünün entegre PLC'si kullanılmaz. Verileri yerel IPC'ye aktarmak için frekans invertöründe bir Ethernet arayüzünün bulunması gerekli değildir.

CM2

CM2 ek olarak, harici sensör sisteminin (örn. titreşim sensörü ve motor sıcaklığı) veya tahrik bilgisi parametrelerinin eşik değer tabanlı değerlendirilmesi için frekans invertörünün entegre PLC'sinden faydalanır.

CM3

CM3, her tahriğe ait verileri NORD'a özel bir gösterge panelinde görselleştirme olanağını sunar.

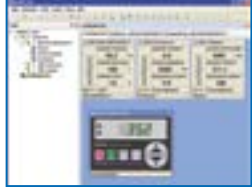
SOC

Opsiyonel SOC fonksiyonu, sanal yağ sıcaklığı temelinde optimum yağ değiştirme zamanını belirleme olanağı sunar. Algoritma, entegre PLC'de çalışır. Bu fonksiyon, şu an için 2 kademeli helisel konik dişli redüktörde mevcuttur.

NORDCON yazılımı ile gelişmiş yazılımlar

NORDCON yazılımı

NORDCON, tüm NORD frekans invertörlerinin ve motor yol vericilerinin kumanda edilmesine, parametrenlenmesine ve arıza teşhisine yarayan ücretsiz işletim yazılımıdır.



Kumanda

Sanal bir kontrol ünitesi, tıpkı bir SimpleBox (opsiyonel kontrol ve parametreleme cihazı) gibi çalışma değerlerini görüntüleme, bağlı frekans invertörünü veya motor yol vericiyi parametreleme ve kumanda etme olanağı sağlar.



Arıza teşhisi

NORDCON'un osiloskop fonksiyonu, tahrik sistemlerinin en iyi şekilde birbirine uyumlu hale getirilmesi konusunda son derece yararlı bir araçtır. Çizgi grafikler aracılığıyla tahrik karakteristik değerleri (akım, tork vb.) grafiklerle gösterilebilir ve analiz edilebilir. Sonuçların ışığında ilgili tahrik ideal parametre ayarlarına getirilebilir.

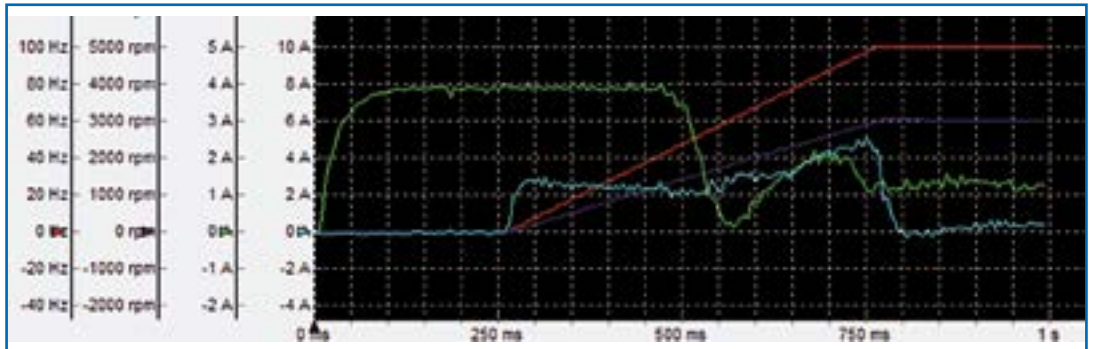


Parametreleme

Kullanıcı, mevcut her parametreye rahatça göz atabilir ve bu parametreleri adapte edebilir. İlgili yazdırma seçenekleriyle parametre listeleri tamamen veya sadece fabrika ayarlarından farklı olan değerlerle yazdırılabilir. Tamamlanmış veri setleri PC/dizüstü bilgisayara kaydedilebilir ve ileride kullanılmak üzere arşivlenebilir veya e-posta ile gönderilebilir.

PLC'yi programlama

Bir PLC programının oluşturulması, işlenmesi ve yönetimi için bir PLC Editor kullanıma sunulmuştur. PLC programları bu Editor ile test edilebilir (hata ayıklama) ve frekans inverterine aktarılabilir. Desteklenen programlama dilleri IEC 61131-3 uyarınca Yapılandırılmış Metin (Instruction List - IL) ve Komut Listesidir (Structured Text - ST).



... üstelik kablosuz da kullanılabilir.

NORD yeni bir iletişim yolu açıyor.

NORDAC *ACCESS BT* çıkarılabilir Bluetooth çubuğu ile artık mobil cihazınızla bire bir bağlantı kurabilirsiniz. Android ve iOS sürümleri bulunan ücretsiz NORDCON *APP* uygulaması ile cihazınıza rahatça erişmenizi sağlayacak akıllı bir aracı cebinizde taşıyabilirsiniz. Mevcut fonksiyonları (çalışma değerlerini görüntüleme, parametreleme ve osiloskopla analiz) aslında büyük ölçüde Windows tabanlı NORDCON yazılımından biliyorsunuz; şimdi sadece biraz daha akıllılar.



NORDCON *APP* üzerinden servis

NORDCON *APP* uygulaması, tüm NORD tahrik üniteleri için aşağıdaki avantajlara sahip, mobil bir işleme alma ve servis çözümüdür:

- ▶ Tahrik denetimi ve hata teşhisi için dashboard tabanlı görselleştirme
- ▶ Parametreleme yardım fonksiyonu ve parametrelere hızlı erişim
- ▶ Tahrikin analiz edilmesi için özel olarak konfigüre edilebilen osiloskop fonksiyonu
- ▶ Tahrik parametrelerinin kolay kullanılmasını sağlayan yedekleme ve kurtarma fonksiyonu

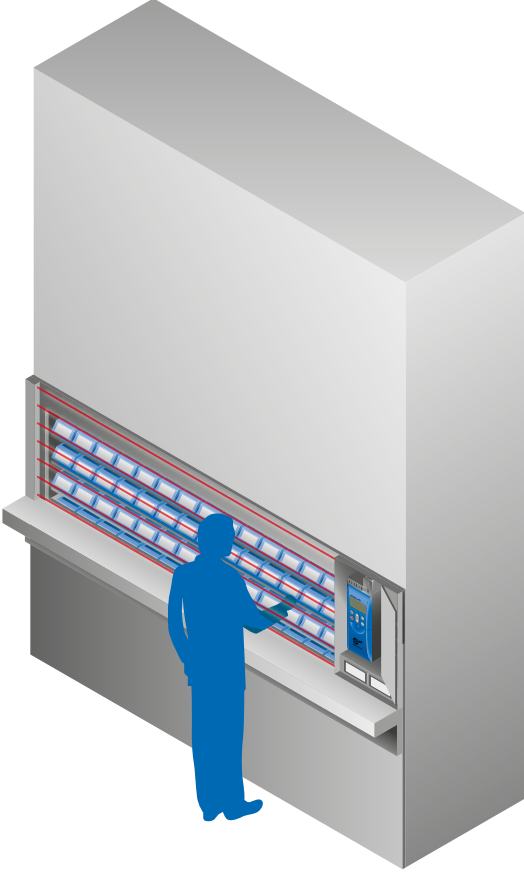


[NORDCON *APP*](#)

... peki neden artık kablosuz

- ▶ Çünkü böylece cihazda iş yaparken daha uzak bir mesafeden çalışabilirsiniz.
- ▶ Çünkü güvenli alanda bulunan bir cihazla kendiniz tehlikeli alana girmenize gerek kalmadan iletişim kurabilirsiniz.

Tüm durumlar için STO ve SS1 güvenli durma



Güvenli durma

Sistemin çalışmasındaki en önemli noktalar, insan güvenliği ve yüksek kullanılabilirlik oranıdır. Bir koruma kapağı veya kapısı açılarak güvenlik devresinin etkinleştirilmesinden sonra, dönen sistem parçalarının iş kazalarına yol açmayacağından emin olunmalıdır.

NORD frekans inverteri bulunan bir motorda bu durum, motorun yeniden çalışmaya başlamasını standartlara uygun biçimde engelleyen bir güvenli darbe bloğu ile çözülür.

Bu güvenli blok, emniyet anahtarlama cihazı tarafından elektronik devre kesicilere gerilim beslemesi içerir. Bu sayede, güvenlik devresi kapatıldıktan hemen sonra frekans inverteri yeniden başlangıç ayarına getirilmesine gerek kalmadan derhal açılmaya hazır olur.

Standartlar

- ▶ DIN EN ISO 13849-1:
Performans seviyesi e
- ▶ DIN EN 61508: SIL 3
- ▶ DIN EN 60204-1: Durdurma fonksiyonu
- ▶ DIN EN 61800-5-2:
Güvenlik fonksiyonları

Uygulamalar

- ▶ Dönen işleme makineleri (örn. freze)
- ▶ Koruma kapaklı kapalı hareket sistemleri

Avantajlara genel bakış

- ▶ TÜV NORD tarafından sertifikalanmıştır
- ▶ Güvenli şekilde kapatılan moment (STO)
- ▶ Güvenli durma 1 (SS1)
- ▶ Sürekli çevrimiçi işletim sayesinde yüksek kullanılabilirlik oranı
- ▶ Kontaktör bileşenlerinden tasarruf
- ▶ Sıfırlama gecikmesi yok
- ▶ Elektronik anahtarlama sayesinde uzun kullanım ömrü (elektromekanik kontak yoktur)
- ▶ Kompakt cihaz sayesinde düşük maliyetli çözüm

Bus iletişimde fonksiyonel güvenlik

PROFIsafe

Endüstriyel Ethernet üzerinden sistem kontrolörlerine bağlanan tahriklerde, güvenli iletişim de esnek şekilde bu mevcut ağ üzerinden aktarılabilir; bu sayede, örneğin bir STO fonksiyonu için sert kablo bağlantısı gibi güvenlik odaklı bir kablolama gerekliliği ortadan kalkar.

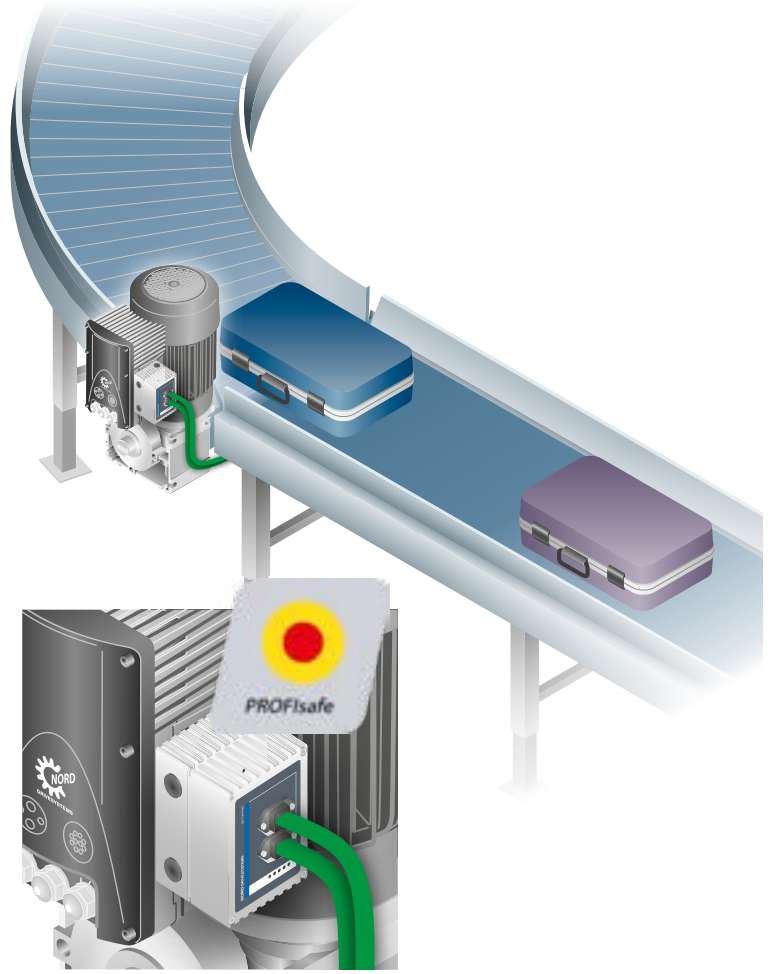
Tahrik kontrolörü bilgileri ve güvenlik bilgileri, bu durumda aynı iletişim sistemi üzerinden aktarılır. NORD tahrik sistemleri için desantral ve tahrike entegre fonksiyonel güvenlik, farklı sektörlerde yeni güvenlik konseptlerinin oluşturulmasına olanak sağlar: Uygulama çözümlerindeki güvenlik odaklı fonksiyonlar, makineyi durdurmadan realize edilebilir. Opsiyonel modüller, hareketlerin güvenlik odaklı denetimi için güvenlik odaklı bir enkodere okur. Üst konumdaki güvenlik odaklı bir kontrolörle birlikte, bu modüller devir aralıklarını denetleyebilir ve güvenli dönme yönlerini algılayabilir. Bu Nord çözümü, ayrıca fonksiyonel güvenlik ortamının örn. koruyucu ışık ızgaraları veya acil kapatma düğmeleri gibi fonksiyon elemanlarını modüle bağlama ve sinyal durumlarını, güvenlik odaklı şekilde kontrolöre aktarma olanağı sunar.

Standartlar

- ▶ DIN EN ISO 13849-1:
Performans seviyesi e
- ▶ DIN EN 61508: SIL 3
- ▶ DIN EN 61800-5-2:
Güvenlik fonksiyonları
- ▶ DIN EN 61800-3-2

Avantajlara genel bakış

- ▶ Güvenlik odaklı bir SIN/COS enkodere bağlanabilir ve değerlendirilebilir
- ▶ SLS, SSR, SDI, SOS, SSM desteği



PROFIsafe modülleri

SK TU4-PNS(-M12)(-C)
NORDAC FLEX için mevcuttur
(SK 21xE / SK 23xE)

SK CU4-PNS(-C)
NORDAC LINK için mevcuttur
(SK 260E-FDS / SK 280E-FDS)

Enkoder

Bir tahrik uygulamasının temel amacı maksimum hassasiyet ise, tahrik sistemine mutlaka bir enkoder bağlanması gerekir. Bir enkoderin görevleri, prensip olarak **Devir** ve **Pozisyon tespiti** kategorilerine ayrılabilir.

Devir kontrolü için devir tespiti

Entegre devir kontrolü bir frekans invertörü, motor devrini son derece yüksek bir hassasiyetle kontrol edebilir ve yük değişimlerini direkt olarak kompanse edebilir. Bunun için, bir **artımlı enkoderin** kullanılması gerekir. Enkoder, direkt olarak motor miline monte edilir ve frekans invertörüne bağlanır. Enkoderin belirlediği devir, frekans invertörü tarafından değerlendirilir ve motor devrinin kontrolü için kullanılır.

Pozisyon kontrolü için konum tespiti

Entegre pozisyon kontrolü frekans invertörü (**POSICON**), doğru konumlama gerektiren tahrik görevlerinin fotoseller, sensörler, vb. gibi ek bileşenler olmadan gerçekleştirilmesine olanak sağlar.

NORDAC frekans invertörünün çalışma değerlerinin sürekli olarak belirlenmesi ve akıllı hesaplama yöntemleri sayesinde, tahrik görevine uyarlanmış hızlanma değerleriyle hedef pozisyon her an optimum şekilde devreye sokulur.

Pozisyon kontrolü için; **artımlı enkoderler**, **mutlak enkoderler** veya **birleşik enkoderler** (ek artım yollu mutlak enkoder) gibi mevcut tüm enkoder türleri pratikte kullanılabilir. Enkoder, bu uygulama amacı için de genelde motor miline monte edilir ve frekans invertörüne bağlanır.

Enkoder türleri

Mutlak ve **birleşik enkoderler**, enkoder milinin dönme açısını ve gerçekleştirdiği tur sayısını kaydeder. Bu bilgileri, özgün bir pozisyona kodlarlar. Bu pozisyon, frekans invertörüne aktarılır ve frekans invertörü tarafından direkt olarak işlenebilir. Mutlak ve birleşik enkoderler, pozisyonları kendi başlarına "hatırlar" ve bir sistem kapatılıp açıldıktan sonra da doğru şekilde yayınlayabilir. Bu nedenle, enkoderin referanslanması (bir referans noktaya eşitlenmesi) gerekli değildir veya sadece bir sistem devreye alınırken bir kez gereklidir.

Diğer taraftan, **artımlı enkoderler** frekans invertörüne sadece ikili sinyaller aktarır. Bu sinyaller, enkoderin çözünürlüğünü, yani enkoder milinin turu başına tanımlı sinyal sayısını temel alır. Frekans invertörü, burada enkoderin gönderdiği sinyalleri sayarak pozisyonunu belirleme görevini üstlenir. Frekans invertörü, 90° (çeyrek sinyal genişliği) kaydırılmış iki yolla tahrikin dönme yolunu tanımlar. Artımlı enkoderin sadece sinyalleri aktarabilmesi ve mutlak pozisyonları aktarmaması, enkoder hattında frekans invertörü tarafından hatalı yorumlamalara yol açan parazitlere neden olur. Sıfır kanallı enkoderler, bunun için enkoder milinin her tam turu başına ek bir "Sıfır sinyal" gönderir. Bu sinyal, küçük parazitleri dengelemek için kullanılabilir. Sistemin kapatılması ise pozisyonun komple kaybedilmesine neden olur. Bu nedenle, bir artımlı enkoderle konumlama görevleri, sürekli ve güvenli bir konumlama çalışmasını garanti etmek için ek önlemler (örn. düzenli referanslama) ve koşullara bağlı olarak ek bileşenler (limit veya referanslama şalterleri) gerektirir.

Aşağıdaki tablo, NORD tarafından onaylanmış ve en çok kullanılan enkoderlere bir genel bakış sunar. Enkoder tipleri hakkındaki diğer bilgileri, **M7000** (asenكرون motorlar) veya **M5000** (senkron motorlar) motor kataloglarındaki "Opsiyonlar" bölümünde bulabilirsiniz. Enkoder tipine bağlı olarak, belirli NORD motorları ve NORDAC frekans invertörleriyle birleştirilebilirler.



Arabirim	Enkoder		Motorlar			Frekans invertörleri					
	Kablo uzunluğu Maks. [m]	Asenkron (ASM), ATEX hariç	Senkron (PMSM) IE4	Senkron (PMSM) IE5+	NORDAC PRO 500E	NORDAC PRO 500P	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC ON+	NORDAC BASE	
HTL	10	IG12 IG22 IG42	IG12 IG22 IG42	IG62	● ¹	● ²	●	●	● ¹	○	
MG Contelec	3	MGZ	MGZ	MGZ ¹	○	●	●	●	● ¹	○	
TTL	50	IG11 IG21 IG41	IG11 IG21 IG41	IG61P8	● ³	● ³	○	○	○	○	
RS 485	20	○	○	IG6	○	○	○	● ⁶	● ⁶	○	
SSI	20	AG2	○	○	● ⁴	● ^{1,5}	○	○	●	○	
BISS	20	○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	●	○	
EnDat	20	○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	○	○	
Hiperface	20	○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	○	○	
CANopen	20	AG1 ⁷	AG1 ⁷	○	●	●	○	○	○	○	
		AG4 ⁸	AG4 ⁸	○	○	● ²	●	●	○	○	
		AG7 ¹	AG7 ¹	○	●	●	●	●	○	○	
		AG8 ⁷	AG8 ⁷	○	●	●	○	○	○	○	
		AG9 ⁸	AG9 ⁸	○	○	● ²	●	●	○	○	

● mevcut
○ mevcut değil

IG = artımlı enkoder
AG = Mutlak / birleşik enkoder
MGZ = Sıfır kanallı artımlı enkoder

¹ sadece konumlama için, kapalı çevrim modunda kullanılamaz
² PMSM kapalı çevrim modunda kullanılamaz
³ SK 520E ve üzeri veya SK 530P ve üzeri modellerde
⁴ SK 540E ve üzeri modellerde
⁵ SK 530P ve üzeri modellerde, Firmware sürümü 1.4 ve üzeri ve sadece opsiyonel SK CU5-MLT müşteri arabirimiyle birlikte
⁶ IE5+ için standart versiyon
⁷ Birleşik enkoder, TTL yollu AG
⁸ Birleşik enkoder, HTL yollu AG

En üst düzey hassasiyet gerektiğinde POSICON ve PLC



POSICON

TTL/HTL artımlı enkoder, CANopen mutlak enkoder, sinüs enkoder, SSI, BSSI, EnDAT 2.1 ile hiperface enkoder (Sadece NORDAC PRO SK 530P ve üzeri invertörler ile SK 540E ve üzeri invertörler) girişleri vasıtası ile dahili POSICON fonksiyonlarına sahip frekans invertörleri güncel pozisyon bilgisini takip edebilmektedir. Konvansiyonel noktadan noktaya mutlak pozisyonlamaya (point-to-point absolute positioning) ilave olarak sonsuz ekseninde bağıl pozisyonlama (relative positioning) ve buna bağılı olarak gelişmiş teknoloji fonksiyonları olan senkron çalışma (master-slave synchronization), uçar testere/uçar makas (flying saw), yol optimizasyonlu döner tabla (rotating platform) fonksiyonları mevcuttur.

POSICON özelliğine sahip bir NORD frekans inverteri standart POSICON özelliği ve pozisyon belleklerini kullanarak pozisyon öğretme (teach in), referansa gönderme (approach reference point), pozisyon sıfırlama(reset position), konum ofseti (offset position), hedefe vardı aralığı (target window positioning) ve S rampası (S ramp) özelliklerini de kullanarak pozisyonlama görevlerini tek başına yerine getirebilir. Harici kontrol sisteminin görevi dijital giriş çıkışlar vasıtası ile veya fieldbus haberleşmesi üzerinden başlatma (enable) sinyalini NORD frekans invertörüne göndermektir. Bu durumda NORD frekans invertörü pozisyonlama prosesini kendisi yerine getirerek çalışma durum bilgilerini raporlar.

Uygulamalar

- ▶ Hassas pozisyonlamalı kaldırma düzenekleri/otomatik depo yükleme ve boşaltma sistemleri
- ▶ Senkron çalışan malzeme transfer konveyörleri/ eksenleri senkron çalışan portal vinçler
- ▶ Takım magazinlerini çeviren döner tablalar
- ▶ Uçar testere:
Bir hat veya konveyör üzerinde hareket eden malzeme durdurmadan ona senkronize olup kilitlenerek kesme

PLC

Entegre PLC fonksiyonları bulunan akıllı tahrik elektroniği, üst seviyedeki sistem kumandasının yükünü hafifletir. Bu da modüler bir sistem tasarımına olanak sağlar. Örneğin arıza teşhisi olanaklarını daha iyi bir hale getirmek için uygulama verileri gerçek zamanlı olarak PLC tarafından desantral olarak değerlendirilebilir. PLC fonksiyonları, uygulamada duruma uygun çalışmaya olanak sağlar.

- ▶ PLC, NORDCON (IEC 61131-3, Structured Text ST ve Instruction List IL) üzerinden programlanabilir. Lisans ücreti veya çalışma süresine bağılı başka maliyetler söz konusu değildir.
- ▶ Müşteriye özel kumanda fonksiyonları PLC üzerinden kolayca entegre edilebilir. Sensör verilerinin değerlendirilmesi ve aktüatörlerin kumanda edilmesinin yerini makine veya tahrik kumandası alır.
- ▶ PLC open standardı temelinde hareket kumandası sağlamaya yarayan Motion Control fonksiyon blokları mevcuttur.

Uygulamalar

- ▶ Frekans inverteri ile bir veya birden fazla cihazın kontrol edilmesi/devreye sokulması

İçindekiler

NORDAC *PRO*, SK 500P serisi
kontrol panosu uygulamaları için 22,0 kW'A
kadar frekans inverteri

Sayfa 29



NORDAC *PRO*, SK 500E serisi
kontrol panosu uygulamaları için 160,0 kW'A
kadar frekans inverteri

Sayfa 53



NORDAC *LINK*, SK 250E-FDS serisi
NORDAC *LINK*, SK 155E-FDS serisi
Desantral uygulamalar için
7,5 kW'A kadar frekans inverteri şeklinde alan dağıtıcılar,
3,0 kW'A kadar motor yol verici şeklinde alan dağıtıcılar

Sayfa 77



NORDAC *ON*, SK 300 P serisi
Desantral uygulamalar için 3,0 kW'A
kadar frekans inverteri

Sayfa 95



NORDAC *FLEX*, SK 200E serisi
Desantral uygulamalar için 22,0 kW'A
kadar frekans inverteri

Sayfa 107



NORDAC *BASE*, SK 180E serisi
Desantral uygulamalar için 2,2 kW'A
kadar frekans inverteri

Sayfa 133



NORDAC *START*, SK 135E serisi
Desantral uygulamalar için 7,5 kW'A
kadar motor yol verici

Sayfa 149



Aksesuar
NORDAC *ON*, *LINK*, *FLEX*, *BASE* ve *START* için

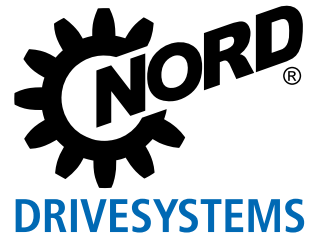
Sayfa 165





Kontrol panosu uygulamaları için frekans invertörleri

NORDAC *PRO* SK 500P Serisi



En üst sınıf invertör teknolojileri NORDAC PRO, SK 500P serisi



[NORDAC PRO - SK 500P](#)

NORDAC PRO SK 500P serisindeki frekans invertörleri, 0,25 – 22,0 kW arasında nominal güce sahip motorlar için kullanılır (15/18,5/22 kW **SK 530P** ve **üzeri modellerde kullanılabilir**). Bu seri, kitap büyüklüğündeki küçük boyutu sayesinde yer tasarrufu sağlayarak kontrol panosu içine monte edilmeye çok uygundur. Serinin tamamında:

- ▶ Yükün değişken olduğu durumlarda devrin sabit olmasını ve yol alma sırasında çok yüksek tork sağlayan sensörsüz akım vektör kontrolü
- ▶ Vinç ve kaldırma düzeneği uygulamalarında daha fazla çalışma güvenliği sağlayan %200 aşırı yük rezervi
- ▶ Asenkron ve senkron motorların çalıştırılması
- ▶ 4 bölge çalışma için entegre fren kısıyıcı
- ▶ En iyi elektromanyetik uyumluluk performansının temelini teşkil eden dahili şebeke filtresi
- ▶ Tahrik tabanlı fonksiyonların IEC 61131-3 uyarınca rahat bir şekilde istenildiği gibi programlanmasına olanak sağlayan entegre PLC, gibi özellikler de PID veya proses kontrolörü gibi temel donanıma dahildir.

Tahrik teknolojilerinde işlevsel güvenlik giderek daha fazla ön plana çıkmaktadır. NORDAC PRO, tüm farklı emniyet ihtiyaçlarına yönelik olarak emniyetli tork duruş anahtarlama (Safe Torque Switch-off) emniyetli duruş (Safe Stop) ilave fonksiyonlarında sunmaktadır.

Opsiyonel, çıkarılabilir kumanda ekranı, çok sayıda çalışma göstergesi ve durum bilgileri sunar. Elbette parametrelere de doğrudan erişim sağlar.

Frekans invertörleri standart olarak kontrol kartı beslemesi için entegre bir besleme blokuna sahiptir. SK 530P donanım seviyesi ve üzerinde standart olarak bulunan **USB bağlantısı** ayrıca şebeke gerilimi bağlantısından bağımsız olarak frekans inverterinin kontrol kartına erişme olanağı sunar.

SK 530P donanım seviyesi ve üzerindeki cihazlar temel olarak harici bir 24 VDC bağlantısına sahiptir. Bu donanıma sahip cihazlarda, hem güç kesildiğinde cihazlar parametrelenebilir ve sınırlı arıza teşhisine olanak sağlar, hem de varsa bus iletişimi sürdürülür.

SK 530P ve üzeri tüm inverterlere takılabilen SK CU5 opsiyonel eklentileri eksiksiz fonksiyon çeşitliliği sunar. Bunlar arasında enkoder eklentisi veya yerleşik POSICON ile birlikte her türlü konumlama uygulamasına (bağıl ve mutlak) son derece uygun olan ve çok sayıda enkoderin (örn. SSI, EnDat) bağlanmasına yarayan üniversal enkoder arabirimi de bulunur. Frekans inverteri ve kumanda ekranı arasında tek bir SK CU5 eklentisi takılabilir.

SK 550P ve üzerindeki donanım seviyelerinde dahili bir Ethernet arabirimi bulunur. Devreye alma sırasında sadece bir parametre değişikliği ile ihtiyaç duyulan haberleşme seçilebilir. (Ethernet/IP®, EtherCat®, PROFINET® IO veya POWERLINK). Böylece nispeten az donanım değişiklikleri sayesinde tesisin projelendirmesinde çok büyük esneklik sağlamaktadır.



Temel donanım

- Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD kontrolü) yüksek kontrol kalitesi ve kısa tepki süreleri sağlar
- Frenleme yönetimi, elektromekanik durdurma freni
- Rejenerasyon enerjisinin yeniden yönlendirilerek fren direncine dönüştürülmesine yarayan fren kısıcısı
- Driveprofil DS402 içeren CANopen®
- POSICON pozisyonlama fonksiyonları (relative, absolute)
- RS-485/RS-232 izleme-teşhis arabirimi
- Esnek parametre ayarı için birbirine geçiş yapabilen 4 parametre seti (örn. 1 frekans inverteri ile farklı motor etiketlerine sahip tahrik ünitelerini arasında geçiş yapma.)
- Rampada ivmele/frenleme , S rampalama eğrisi (S curve) gibi tüm genel tahrik fonksiyonları
- Hızlı kullanım ve devreye alma için standart parametreler fabrikada yüklenmiş olarak gelir
- Ölçeklenebilir gösterge (display) değerleri
- En uygun motor kontrol karakteristiğini sağlamak için stator direnç ölçüm özelliği
- Dahili PLC özelliği
- Tüm klemensler geçmelidir
2,2 kW2a kadar cihazlar için geçerlidir

Opsiyonel

- Birçok endüstriyel Ethernet tabanlı bus sistemine yönelik arabirimler
- Kapsamlı çalışma ve durum göstergeleri bulunan, çıkarılabilir kumanda ekranı. Parametreleri düzenleme olanağı.
- Güvenli tahrik fonksiyonlarının (örn. STO, SS1) uygulanmasına yönelik modeller
- Enkoder bağlantısı ve giriş/çıkışlar için arabirim eklentileri
- Bir şebeke veya kontrol gerilimi bağlantısı olmadan NORDON yazılımını kullanarak PC üzerinden parametreleme için USB-C arayüzü.



EtherNet/IP®

EtherCAT®

ETHERNET POWERLINK



NORD, yeni SK 500P ile çalışırken işinizi kolaylaştıracak bazı ayrıntılar paylaşıyor:

Elektrik bağlantısı Güç klemensleri

Ön tarafta bulunan ve zaten her zaman tak-çıkart özellikteki kontrol klemenslerine ek olarak bu iki küçük cihaz boyutunda (2,2 kW'a kadar nominal güce sahip cihazlar) tüm güç klemensleri de (örn. şebeke ve motor bağlantısı, çok fonksiyonlu rölelerin bağlantıları vb.) montaj çalışmaları sırasında çıkarılabilir. Bu sayede kontrol panosunda az alan bulunması halinde dahi çok küçük olan bu cihazların kabloları rahat ve güvenli bir şekilde dönebilir.

Boyut 3'ün (3,0 kW ve üzeri nominal güce sahip cihazlar) mimarisi ise en baştan geniş alan sunduğu için bu boyutta güç klemenslerinin tak-çıkart özelliğe olması ilave bir avantaj sağlamaz.



Kontrol klemensleri

Kontrol klemenslerinin tak-çıkart özelliğe olması özel bir şey değildir. Fakat NORDAC PRO'da kablolama amacıyla yaylı klemensleri sadece sabitleyen, yerleşik bir "3. el" bulunması çoğu montaj teknisyeni tarafından beğenilecek ve şükranla karşılanacak bir özelliktir.



Parametreleme

... Çalışma değerlerine veya hata bildirimlerine bakmak ya da frekans inverterinin parametre ayarlarına erişmek ve bunları değiştirmek mi istiyorsunuz?


- ▶ Kolayca takılıp çıkarılabilen SK TU5-CTR / SK TU5-PAR teknoloji ünitesi (opsiyonel) sayesinde doğrudan erişim
- ▶ Aynı olarak kontrol panosu kapağına monte edilebilen SK PAR-5H ve SK CSX-3E kontrol ve parametreleme kutuları (opsiyonel)
- ▶ NORDCON yazılımı (ücretsiz) - USB-C¹ veya RJ12" üzerinden bir Windows bilgisayar bağlantısı ile
- ▶ NORDCON APP (ücretsiz) - NORDAC ACCESS BT (opsiyonel) üzerinden bir mobil cihaz bağlanarak
- ▶ Parametre veri setlerinin yedeklenmesi ve cihazlar arasında aktarılması için (opsiyonel) çıkarılabilir depolama ortamı (microSD) SK 530P ve üzeri modellerde kullanılabilir

¹ ek bir şebeke veya kontrol gerilimi bağlantısı gerekli değildir



Standartlar ve ruhsatlar

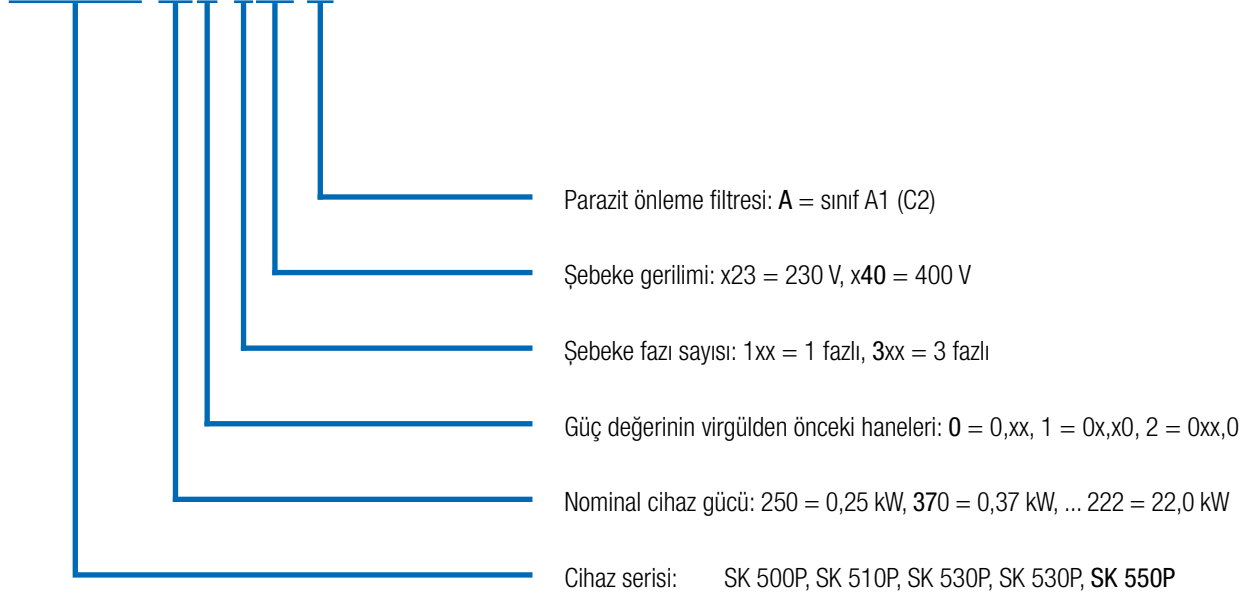
Bütün seriye ait tüm cihazlar, aşağıda listelenen standartlara ve yönetmeliklere uygundur.

Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	Alçak gerilim	2014/35/AB	EN 61800-5-1 EN 60529	
	EMU	2014/30/AB	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/AB	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Devredilmiş direktif (AB)	2015/863		
	Ekolojik tasarım	2009/125/EG		
	Ekolojik tasarım yönetmeliği (AB)	2019/1781		
UL (ABD)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Avustralya)	F2018L00028	EN 61800-3		
EAC (Avrasya)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EA3C N RU Д- DE.HB27.B02718/20	
UkrSEPRO (Ukraine)	F2018L00028	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350601	

Tip kodu

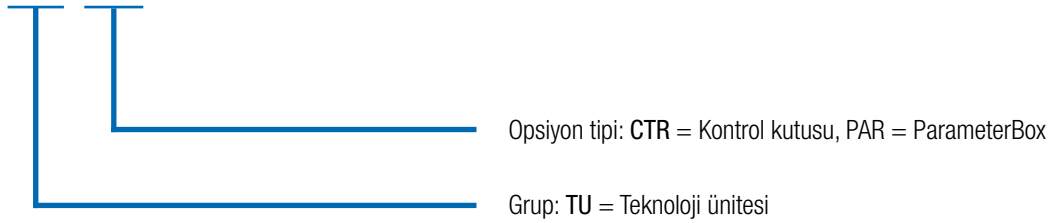
Frekans inverteri

SK 530P-370-340-A



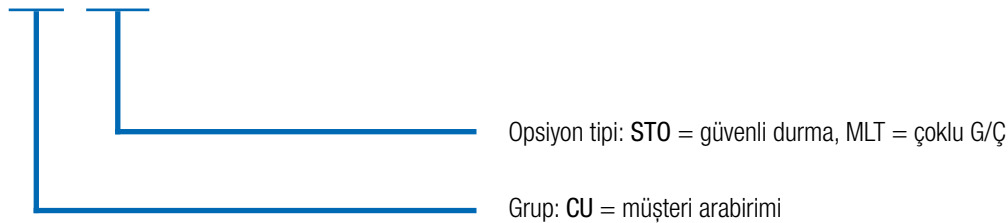
Teknoloji üniteleri

SK TU5-CTR



Müşteri arabirimleri

SK CU5-STO



NORDAC PRO

Tüm cihaz modellerine genel bakış

	Basic Drive SK 500P SK 510P	Advanced Drive SK 530P SK 540P SK 550P
	Boyut 1-4	Boyut 1-5
Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD kontrolü)	●	●
Mek. durdurma freni için frenleme yönetimi	●	●
Fren kıyıcısı (fren direnci opsiyonel)	●	●
RS-232 arıza teşhisi arabirimi	●	●
4 değiştirilebilir parametre seti	●	●
Geçerli tüm sürücü fonksiyonları	●	●
Standart değerli parametreler önceden ayarlanmıştır	●	●
stator direnci ölçümü	●	●
Enerji tasarrufu fonksiyonu, kısmi yükte çalışma sırasında en iyi verim	●	●
EN 61800-3 uyarınca entegre EMU şebeke filtresi, C2 kategorisi 20 m'ye kadar motor kablosu, C1 kategorisi 5 m'ye kadar motor kablosu (0,75 kW ve üzeri cihazlar)	●	●
Kabloların elektromanyetik uyumluluk yönetmeliğine uygun şekilde döşenmesi için blendajlı kumanda kabloları bağlamaya yarayan blendaj sacı.	●	●
Kapsamlı denetim fonksiyonları	●	●
Yük monitörü	●	●
Ara devre bağlantısı	●	●
Kaldırma düzeneği fonksiyonları	●	●
PID kontrolörü	●	●
Proses kontrolörü / rakkas kontrolörü	●	●
Senkron motorların (DMSM) çalıştırılması	●	●
Devir geri beslemesi için artımlı enkoder girişi (HTL/TTL) - servo modu	● ¹	●
POSICON	●	●
PLC fonksiyonları	●	●
USS, Modbus RTU (RJ12)	●	●
CANopen® (bağlantı klemensleri)	●	●
EtherCat®, Ethernet IP®, PROFINET IO®, POWERLINK	○	● ²
"Güvenli kapatılmış tork" ve "güvenli durma" (STO, SS1) fonksiyonu	● ³	● ⁴
USB bağlantısı (şebeke veya kontrol gerilimi bağlantısı olmadan NORDCON aracılığıyla cihazı parametreleme)	○	●
Kontrol kartı beslemesi için dahili 24 V doğru akım besleme bloku	●	●
Kontrol kartı beslemesi için dahili ve harici 24 V doğru akım kontrol gerilimi arasında otomatik geçiş özelliği bulunan harici 24 V doğru akım beslemesi	○	●
Üniversal enkoder arabirimi	○	●
MicroSD yuvası, çıkarılabilir depolama ortamına yönelik arabirim	○	●
Parametre veri setlerinin yedeklenmesi ve cihazlar arasında aktarılması için çıkarılabilir depolama ortamı (microSD)	○	●
Durum ve çalışma bilgilerinin görüntülenmesi ve kullanım için çıkarılabilir kumanda ekranı	●	●
Frekans inverteri ve mobil cihazlar (tablet, akıllı telefon) arasında kablosuz iletişim için çıkarılabilir iletişim arabirimi	●	●

¹ sadece HTL

² sadece SK 550P

³ sadece SK 510P, tek kanallı

⁴ SK 540P standart, tek kanallı

● Standart olarak mevcut

● Opsiyonel

○ Yok

	Basic Drive SK 500P SK 510P	Advanced Drive SK 530P SK 540P SK 550P
	Boyut 1-4	Boyut 1-5
Kontrol klemensleri	DIN	5 ¹
	DOUT	0
	Mesaj rölesi ² (... 230 V AC, 2 A)	2
	AIN ³	2
	AOUT ³	1
	TF (PTC)	1 ⁴
Enkoder arabirimleri	TTL RS422	○
	HTL ⁴	●
	CANopen®	●
	SIN / COS	○
	SSI	○
	BISS	○
	Hiperface	○
	Endat 2.1	○
	CAN / CANopen®	● ⁶
İletişim	RS-485 / RS-232	●
	Modbus RTU	●

¹ opsiyonel SK CU5-... müşteri arabirimi eklenebilir

² DOUT fonksiyonlarıyla parametrelenebilir

³ AIN/AOUT dijital sinyaller için kullanılabilir.

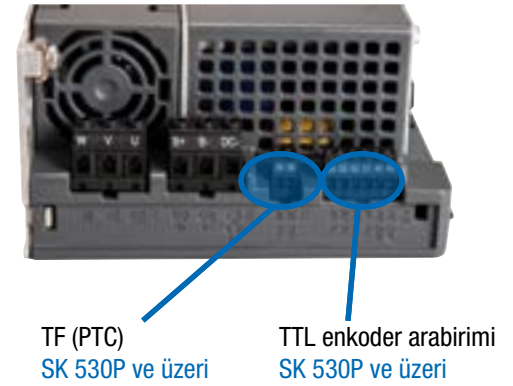
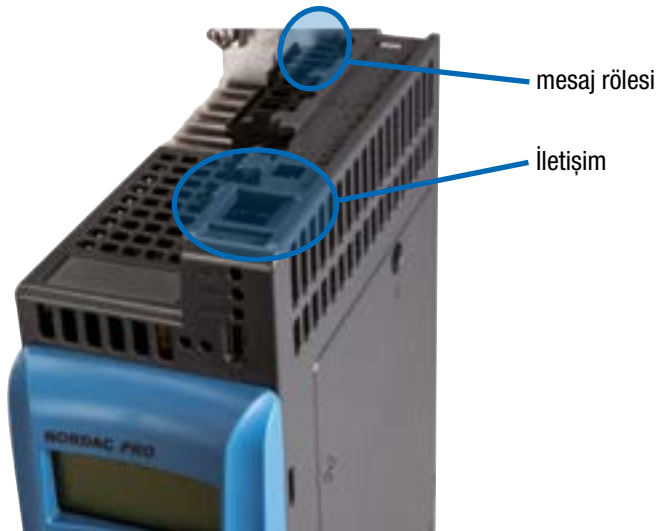
AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA,

AOUT: 0 – 10 V, 0 – 20 mA

⁴ Bu fonksiyon sadece dijital bir giriş üzerinden gerçekleştirilebilir, Enkoder kablosunun izin verilen uzunluğu: maks. 10 m

⁵ opsiyonel müşteri arabirimi üzerinden kullanılabilir

⁶ "System Bus" fonksiyonları sadece sınırlı şekilde kullanılabilir.

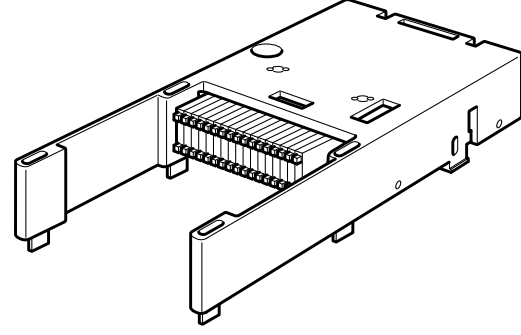


Fonksiyon eklemeye yarayan opsiyonel modüller

SK 530P ve SK 550P donanıma sahip frekans invertörlerine opsiyonel bir tak-çıkart modül ilave fonksiyonu eklenebilir.

Bu modül ile montaj derinliği 23 mm artar.

Aşağıdaki modeller arasından seçim yapılabilir.



Tip	Malzeme numarası	Fonksiyonlar	Giriş/çıkışlar	Notlar
SK CU5-MLT	275 298 200	Enkoder arabirimi: TTL, SIN/COS, Hiperface, Endat 2.1, Biss, SSI İşlevsel güvenlik: STO - PLe / SIL 3 SS1-t - PLd / SIL 2	4 G/Ç (DIN veya DOUT olarak kullanılabilir) 1 güvenli DIN	İşlevsel güvenlik: 2 kanallı bağlantı
SK CU5-STO	275 298 000	İşlevsel güvenlik: STO - PLe / SIL 3 SS1-t - PLd / SIL 2	1 güvenli DIN	İşlevsel güvenlik: 2 kanallı bağlantı



Giriş

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC BASE

NORDAC START

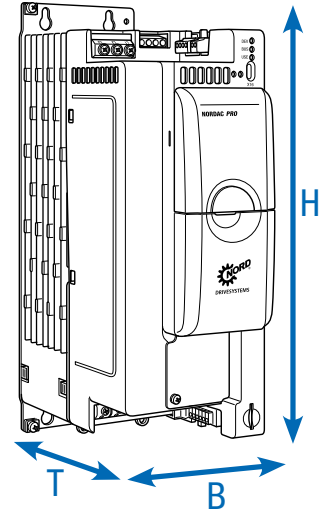
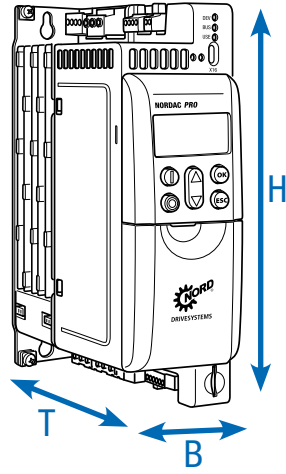
Aksesuar

NORDAC PRO SK 500P frekans inverteri

1 ~ 200 ... 240 V

Çıkış frekansı	0,0 ... 400.0 Hz	Koruma türü	IP20
Darbe frekansı	3,0 ... 16.0 kHz	Kontrol ve kumanda	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
tipik aşırı yük kapasitesi	60 s için %150, 3,5 s için %200	Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
Verimlilik sınıfları	IE2	Kaçak akım	<30 mA, cihazın boyutuna ve konfigürasyonuna bağlı olarak bazen çok daha düşük olabilir (ayrıntılar için el kitabına bakınız)
Frekans inverterinin verimi	yağl. %95		
Çevre sıcaklığı	-10 °C ... +40 °C (S1) -10 °C ... +50 °C (S3, çalışma süresinin %70'i)		

Frekans inverteri SK 5xxP ...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A	0,25	1/3	1,7	1 ~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 ila şebeke gerilimi
-370-123-A	0,37	1/2	2,4		
-550-123-A	0,55	3/4	3,2		
-750-123-A	0,75	1	4,2		
-111-123-A	1,1	1 1/2	5,7		
-151-123-A	1,5	2	7,3		
-221-123-A	2,2	3	9,6		



Frekans inverteri SK 5xxP ...	Ağırlık [kg]	Ölçüler Y x G x D [mm]	Boyut
-250-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-550-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-750-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-111-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2
-151-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2
-221-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2

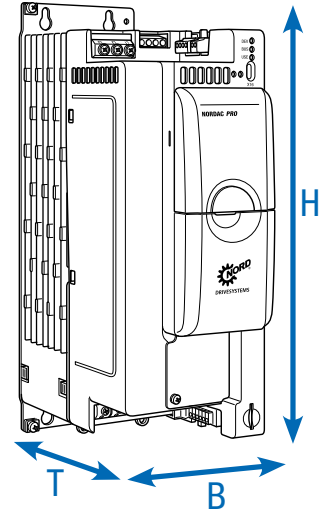
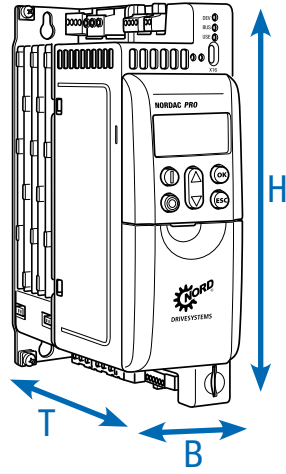
NORDAC PRO SK 500P frekans inverteri

3~ 380 ... 480 V

Çıkış frekansı	0,0 ... 400.0 Hz
Darbe frekansı	3,0 ... 16.0 kHz
tipik aşırı yük kapasitesi	60 s için %150, 3,5 s için %200
Verimlilik sınıfları	IE2
Frekans inverterinin verimi	yağl. %95
Çevre sıcaklığı	-10 °C ... +40 °C (S1) -10 °C ... +50 °C (S3, çalışma süresinin %70'i)

Koruma türü	IP20
Kontrol ve kumanda	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
Motor sıcaklığı denetimi	İt motor PTC/bimetal şalter
Kaçak akım	<30 mA, cihazın boyutuna ve konfigürasyonuna bağlı olarak bazen çok daha düşük olabilir (ayrıntılar için el kitabına bakınız)

Frekans inverteri SK 5xxP ...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-A	0,25	1/3	1,0		
-370-340-A	0,37	1/2	1,3		
-550-340-A	0,55	3/4	1,8		
-750-340-A	0,75	1	2,4		
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	1,5	2	4,0		
-221-340-A	2,2	3	5,6	3~ 380 ... 480 V,	3~
-301-340-A	3,0	4	7,5	-20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	0 ila şebeke gerilimi
-401-340-A	4,0	5	9,5		
-551-340-A	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	7,5	10	16,0		
-112-340-A	11,0	15	24,0		
-152-340-A	15,0	20	31,0		
-182-340-A	18,5	25	38,0		
-222-340-A	22,0	30	46,0		






Frekans inverteri SK 5xxP ...	Ağırlık [kg]	Ölçüler Y x G x D [mm]	Boyut
-250-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-550-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-750-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-111-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-151-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-221-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-301-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-401-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-551-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-751-340-A	3,8	331 x 91 x 175	4
-112-340-A	3,8	331 x 91 x 175	4
-152-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5
-182-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5
-222-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5

Kullanım, parametreleme ve haberleşme arabirimleri

Kontrol ve parametreleme

Durum ve çalışma mesajlarını 14 dilde görüntüleme, frekans inverteri parametreleme ve kullanmaya yönelik opsiyonel modüller mevcuttur. Doğrudan cihaza monte edilen veya kontrol panosu kapağına monte edilen modellerin yanında elde taşınan modeller vardır. Ayrıca bkz. S165'den başlayan sayfalardan "Aksesuarlar".

Tip Adı	Malzeme numarası	Açıklama	Notlar
	Kontrol kutusu (ControlBox) SK TU5-CTR 275 297 000	Kontrol ve parametreleme için uygundur, LCD ekran (aydınlatmalı), 5 haneli 7 bölümlü gösterge, ölçüm birimi göstergesi, farklı durum ve çalışma göstergeleri, kapasite kullanım oranı göstergesi, tuşlu operasyon paneli vardır.	Cihaz üzerindeki SK TU5 yuvasına takılır.
	ParameterBox SK PAR-5H 275281614	Kullanım ve parametreleme, LCD (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin göstergesi, beş adede kadar cihazı doğrudan devreye sokma, beş cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli, RS-485 üzerinden iletişim, 1,5 m bağlantı kablosu dahildir. Elde taşınır, kontrol panosu kapağına montaj için uygundur. IP54	Bir PC ile NORDCON <i>STUDIO</i> ile veri alışverişi için bağlantı (USB 2.0), (piyasada bulunan "USB-C" bağlantı kablosu gereklidir, örn. malzeme numarası: 275292100) Elektrik beslemesi örn. direkt olarak frekans invertörü veya PC üzerinden
	Simple kontrol kutusu (SimpleControlBox) SK CSX-3E 275 281 413	Kontrol ve parametreleme için uygundur, 4 haneli 7 bölümlü gösterge, bir cihazı doğrudan devreye sokma, tuşlu operasyon paneli vardır. Kontrol panosu kapağına monte edilir.	Elektriksel veriler: 4,5 ... 30 V doğru akım/1,3 W, örn. doğrudan frekans inverteri üzerinden besleme, kontrol panosuna monte edilir

Tip
Adı

Malzeme numarası

Açıklama

Notlar



Kontrol ve parametreleme yazılımı
NORDCON

NORD marka elektronik tahrik teknolojilerini kontrol etmeye ve parametrelmeye, işleme alma desteğine ve hata analizine yarayan yazılımdır. 14 dilde parametre adları

Ücretsiz indirme:
www.nord.com



Bluetooth çubuğu
NORDAC ACCESS BT
SK TIE5-BT-STICK
275 900 120

Bluetooth üzerinden mobil bir cihazla (örn. tablet veya akıllı telefon) kablosuz bağlantı kurmaya yarayan aradır.
Mobil cihazlar için NORDCON yazılımı olan NORDCON APP yardımıyla NORD marka elektronik tahrik teknolojileri akıllı kontrol edilebilir ve parametrelenebilir, işleme alma desteği sağlanabilir ve hata analizi yapılabilir.

Android ve iOS için ücretsiz olarak temin edilebilir



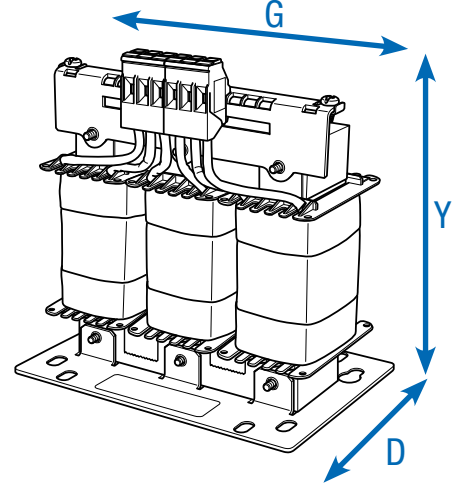
Şok bobinleri Şebeke etkilerini azaltma

Genel

Sisteme bağlı olarak, tehlikeli şebeke akımı yükselmelerini azaltmak için şebeke şok bobinleri kullanmak gerekebilir.

Bu bobinler kullanıldığında, şebeke geri etkileri hissedilir ölçüde azaltılır ve akım üst dalgalanma oranı da büyük ölçüde düşürülür. Ayrıca giriş akımı da çıkış akımı büyüklüğüne düşürülür.

Cihaz korumasını ve EMU tutumunu da ayrıca olumlu etkiler. Tüm şok bobinleri IPOO koruma türüne sahiptir ve UL onaylıdır.



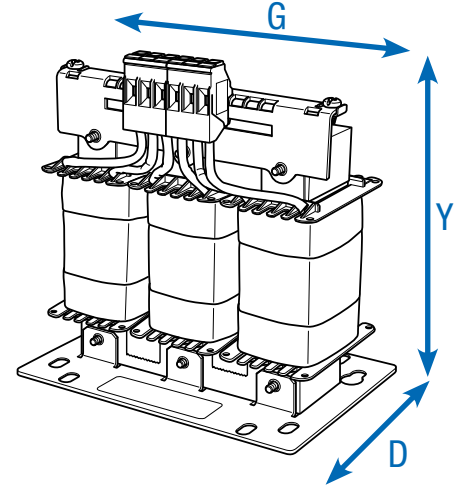
	Frekans inverteri SK 5xxP ...	Bobin tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Endüktivite [mH]	Ölçüler Y x G x D [mm]
1 ~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW	SK CI5-230/006-C 276 993 005	6,0	4,88	70 x 66 x 60
	0,55 ... 0,75 kW	SK CI5-230/010-C 276 993 009	10,0	2,93	95 x 78 x 84
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI5-230/025-C 276 993 024	25,0	1,17	98 x 87 x 84
3 ~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI5-500/004-C 276 993 004	4,0	3 x 7,35	117 x 80 x 60
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI5-500/008-C 276 993 008	8,0	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	3,0 ... 5,5 kW	SK CI5-500/016-C 276 993 016	16,0	3 x 1,84	140 x 120 x 95
	7,5 ... 11,0 kW	SK CI5-500/035-C 276 993 035	35,0	3 x 0,84	167 x 155 x 110
	15,0 ... 22,0 kW	SK CI5-500/063-C 276 993 063	63,0	3 x 0,47	206 x 185 x 122

Motor şok bobinleri Kablo kapasitelerinin kompanzasyonu

Genel

Motor kablolarının uzun olması (yüksek kablo kapasitesi), frekans inverteri çıkışında sıklıkla ilave motor şok bobinlerinin kullanılmasını gerektirir. Ayrıca, motor şok bobinlerinin kullanılması cihaz korumasını ve EMU tutumunu da olumlu etkiler.

Belirtilen motor şok bobinleri, 3 ila 6 kHz'lik bir darbe frekansı için ve 0 ila 120 Hz'lik bir çıkış frekansı için tasarlanmıştır. Tüm şok bobinleri IP00 koruma türüne sahiptir ve UL onaylıdır.



	Frekans inverteri SK 5xxP ...	Bobin tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Endüktivite [mH]	Ölçüler Y x G x D [mm]
1~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW	SK C05-500/002-C 276 992 002	2,5	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	0,55 ... 0,75 kW	SK C05-500/006-C 276 992 006	6,0	3 x 1,54	140 x 120 x 95
	1,1 ... 2,2 kW	SK C05-500/012-C 276 992 012	12,5	3 x 0,74	165 x 155 x 95
3~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK C05-500/002-C 276 992 002	2,5	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	1,1 ... 2,2 kW	SK C05-500/006-C 276 992 006	6,0	3 x 1,54	140 x 120 x 95
	3,0 ... 5,5 kW	SK C05-500/012-C 276 992 012	12,5	3 x 0,74	165 x 155 x 95
	7,5 ... 11,0 kW	SK C05-500/024-C 276 992 024	24,0	3 x 0,38	192 x 185 x 112
	15,0 ... 22,0 kW	SK C05-500/046-C 276 992 046	46,0	3 x 0,20	239 x 210 x 125

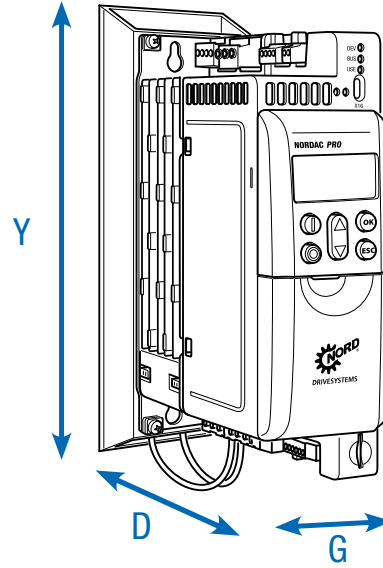
Dinamik hareket sağlayan fren dirençleri

Alta takılan fren dirençleri SK BRU5

üç farklı boyu vardır. Bu fren direnci, yassı bir şekilde frekans inverterinin altına monte edilir. Bu montaj uzunluğu ve derinliğinin birkaç santimetre uzamasına neden olur, ama kontrol panosundaki temel montaj alanı ihtiyacı büyük ölçüde azalır.

Elektriksel olarak, belirtilen dirençler standart uygulamalara uyarlanmıştır.

Fren dirençleri IP65 koruma türüne sahiptir ve UL onaylıdır.



	Frekans inverteri SK 5xxP ...	Direnç tipi malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Kısa süreli güç [kW] ¹	Ölçüler Y x G x D [mm]
230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-240-050 275 299 004	240	50	0,75	240 x 66 x 176
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-075-200 275 299 210	75	200	3,0	280 x 66 x 176
400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-400-100 275 299 101	400	100	1,5	240 x 66 x 176
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-220-200 275 299 205	220	200	3,0	280 x 66 x 176
	3,0 ... 5,5 kW	SK BRU5-3-100-300 275 299 309	100	300	4,5	340 x 91 x 210
	7,5 ... 11,0 kW	SK BRU5-4-044-400 275 299 512	44	400	7,5	385 x 91 x 210
	İnvertere yakın montaj halinde SK BR4 / BRU5 dirençler için sıcaklık denetimi 275 991 100			Normalde kapalı devre olarak bimetal şalter Nominal anahtarlama sıcaklığı: 180°C		
	Doğrudan frekans inverterinin altına montaj halinde SK BRU5 dirençler için sıcaklık denetimi 275 991 200			Normalde kapalı devre olarak bimetal şalter Nominal anahtarlama sıcaklığı: 100°C		

¹ 120 sn. içinde bir kez,
maksimum 1,2 sn. süresince

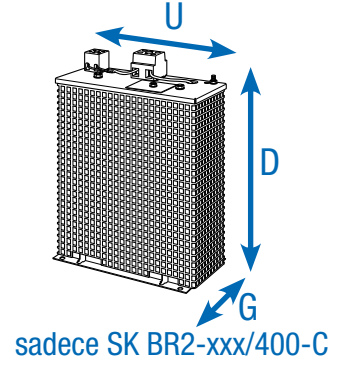
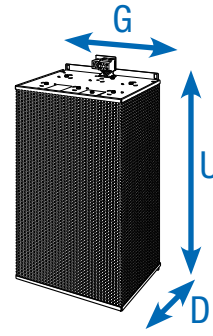
Şasi fren dirençleri, SK BR2

Direnç elemanları, bir ızgara gövdesine entegre edilmiştir ve ayrı bir bağlantı hattı üzerinden ilgili frekans inverterine bağlanmalıdır.

Fren dirençleri yatay olarak monte edilmelidir (SK BR2-xxx/400-C hariç).

Bunun için olabildiğince kısa ve korumalı bir kablo seçilmelidir.

Fren dirençleri IP20 koruma türüne sahiptir ve UL onaylıdır.



Frekans inverteri SK 5xxP ...	Direnç tipi malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Kısa süreli güç [kW] ¹	Ölçüler U x G x D [mm]
400 V	3,0 ... 4,0 kW SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12,0	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18,0	385 x 92 x 120
	11,0 ... 15,0 kW SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45,0	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22,0 kW SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66,0	485 x 275 x 120
SK BR2 dirençleri için sıcaklık denetimi entegredir (2 klemens 4 mm ²)		Normalde kapalı devre olarak bimetal şalter. Nominal anahtarlama sıcaklığı: 180°C.			

1

¹ 120 sn. içinde bir kez,
maksimum 1,2 sn. süresince

NORDAC *PRO* frekans inverteri aksesuarları



Nominal değer dönüştürücüsü +/- 10 V

Çift kutuplu analog bir sinyalin, bir frekans inverterinin tek kutuplu analog girişine bağlanması içindir, ray montajı.

Malz. no.: 278 910 320



SK EBGR-1 elektronik fren redresörü

Elektromekanik bir durdurma frenini doğrudan devreye sokmak ve kullanmak içindir.

Malz. no.: 19 140 990



SK EBIOE-2 G/Ç eklentisi

Cihaz üzerinde bulunan çok sayıda standart giriş ve çıkışlar, ray montajı için bir eklenti ile artırılabilir.

Malz. no.: 275 900 210

[SK 530P ve üzeri modellerde kullanılabilir](#)



NORDAC ACCESS BT

Frekans inverteri ve mobil cihazlar (örn. akıllı telefon, tablet) arasında kablosuz bağlantı kurmaya yarayan SK TIE5-BT-STICK Bluetooth adaptörüdür. Ücretsiz NORDCON APP Android veya iOS uygulamasıyla birlikte NORD bu adaptörle frekans inverterinde kullanım, parametreleme ve hata aramaya yarayan akıllı bir yardımcı araç sunmaktadır.

Malz. no.: : 275 900 120

microSD kartı, 128 MB

Frekans inverterinin parametre veri setlerini arşivlemeye ve cihazlar arasında aktarılmasına yarayan çıkarılabilir depolama ortamıdır.

Malz. no.: 275 292 200

[SK 530P ve üzeri modellerde kullanılabilir](#)



EMU kiti

Korumalı kabloların EMU gerekliliklerine uygun bağlanması ve gerilim azalma sağlanması içindir. Boyuta ve donanım seviyesine bağlı olarak farklı opsiyonel EMU kitleri mevcuttur.

Frekans inverterinin boyutu	Ekran Motor bağlantısı ①	Ekran G/Ç bağlantıları ②	Ekran Müşteri arabirimi (SK CU5-...)' ③
1	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS1 275 292 304	SK HE5-EMC-CS-HS1 275 292 310
2	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS2 275 292 305	SK HE5-EMC-CS-HS23 275 292 311
3	SK HE5-EMC-MS-HS34 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS34 275 292 306	SK HE5-EMC-CS-HS23 275 292 311
4	SK HE5-EMC-MS-HS34 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS34 275 292 306	
5	SK HE5-EMC-MS-HS5 ² 275 292 302	SK HE5-EMC-IS-HS5 275 292 308	

¹ SK 530P'den itibaren sadece "Motor bağlantısı ekranı" ile birlikte (1)

² iki parçalı

CANopen® bağlantısı

CANopen® arabirimi, standart olarak 4 kutuplu bir vidalı klemense sahiptir. Opsiyonel olarak aşağıdaki alternatifler mevcuttur.

Adı	Malzeme numarası	Açıklama
SK TIE5-CAO-WIRE-2X4P	275 292 201	CANopen® çift klemens (vidalı klemens, 2x4 kutuplu)
SK TIE5-CAO-2X-RJ45	275 292 202	CANopen® RJ45 adaptörü



opsiyonel:
CANopen için RJ45
adaptörü





Kontrol panosu uygulamaları için frekans invertörleri

NORDAC *PRO* SK 500E Serisi



Güçlü ve çok yönlü NORDAC PRO, SK 500E serisi



[NORDAC PRO - SK500E](#)

NORDAC PRO SK 500E serisindeki frekans inverterleri, 0,25 - 160 kW arasında nominal güce sahip motorlar için kullanılır. Bu seri, küçük boyutu sayesinde yer tasarrufu sağlayarak kontrol panosu içine monte edilmeye çok uygundur.

Serinin tamamında:

- ▶ Yükün değişken olduğu durumlarda devrin sabit olmasını ve yol alma sırasında çok yüksek tork sağlayan sensörsüz akım vektör kontrolü
- ▶ Vinç ve kaldırma sistemi uygulamalarında daha fazla çalışma güvenliği sağlayan %200 aşırı yük kaynağı
- ▶ Asenkron ve senkron motorların çalıştırılması
- ▶ 4 bölge çalışma için entegre fren kısıcısı
- ▶ En iyi elektromanyetik uyumluluk performansının temelini teşkil eden entegre şebeke

gibi özellikler de PID veya proses kontrolörü gibi temel donanıma dahildir. Bu kontrolörler, uygulamanızdaki kontrol işlerini kendiliğinden yerine getirir.

Entegre 24 V besleme blokuna sahip veya kontrol kartının beslenmesi için ayrı bağlantıya sahip cihazlar arasından seçim yapılabilir.

Harici beslenen cihazların avantajı, güç kapalıyken dahi parametre verilerine erişimin ve kullanılan bus arabirimleri üzerinden iletişimin mümkün olmasıdır. Ayrıca bu şekilde tahliye işleminin inverterin kendisi tarafından kontrol edilmesi mümkündür; bu da sadece kaldırma sistemi sürücülerini için değil, her türlü tahrik için muazzam bir güvenlik kazancıdır.

SK 51xE ve SK 53xE modelleri EN 13849-1 uyarınca „güvenli durma“ fonksiyonunu destekler (en fazla güvenlik kategorisi 4'e kadar, durma kapasitesi 0 ve 1), SK 53xE modeli ise ek olarak yerleşik POSICON ile her türlü konumlama uygulaması (bağıl ve mutlak) için mükemmel donanıma sahiptir.

SK 520E ve üzeri modellerde tahrik tabanlı fonksiyonların IEC 61131-3 uyarınca rahat bir şekilde istenildiği gibi programlanmasına olanak sağlayan bir PLC entegre edilmiştir.

En üst model olan SK 540E/SK 545E bunun yanında örneğin SSI veya EnDat enkoderlerin bağlanmasına olanak sağlayan bir universal enkoder arabirimi sunuyor. Frekans inverterleri farklı fonksiyon donanımlarıyla standart boyutlarda kalmaya devam ediyor.



Temel donanım

- Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD kontrolü) yüksek kontrol kalitesi ve kısa tepki süreleri sağlar
- Frenleme yönetimi, elektromekanik durdurma freni
- Rejenerasyon enerjisinin yeniden yönlendirilerek fren direncine dönüştürülmesine yarayan fren kıyıcısı
- RS-232 arıza teşhisi arabirimi
- 4 Parametre ayarlarının esnek bir şekilde kullanılmasına yarayan değiştirilebilir parametre setleri (örn. farklı motor verilerine sahip tahrik üniteleri arasında geçiş yapma)
- Rampada ivmelenme/frenleme gibi sık kullanılan tüm tahrik fonksiyonları
- Standart değerler sahip parametreler önceden ayarlanmıştır, bu sayede derhal kullanılmaya hazırdır
- Ölçeklenebilir gösterge değerleri
- En iyi kontrolör özelliklerini sağlamaya yarayan stator direnci ölçümü

Opsiyonel

- Birçok bus sistemi için arabirimler
- Farklı kullanım seçenekleri (şalter, potansiyometre veya parametreleme kutuları)
- İşlevsel güvenliğe (güvenli durma (STO, SS1)) sahip model
[SK 510E ve üzeri modellerde kullanılabilir](#)
(230 V alternatif akım altında şebeke gerilimleri için olan cihazlar hariç)
- Devir geri beslemesi için artımlı enkoder arabirimi bulunan model (servo modu)
[SK 520E ve üzeri modellerde kullanılabilir](#)
- PLC fonksiyonları bulunan model
[SK 520E ve üzeri modellerde kullanılabilir](#)
- Konumlama fonksiyonu (bağıl ve mutlak) bulunan POSICON modeli
[SK 530E ve üzeri modellerde kullanılabilir](#)
- Üniversal enkoder arabirimi
[SK 540E ve üzeri modellerde kullanılabilir](#)



Giriş

NORDAC PRO SK 500P



NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK



NORDAC ON

NORDAC FLEX





NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Standartlar ve ruhsatlar

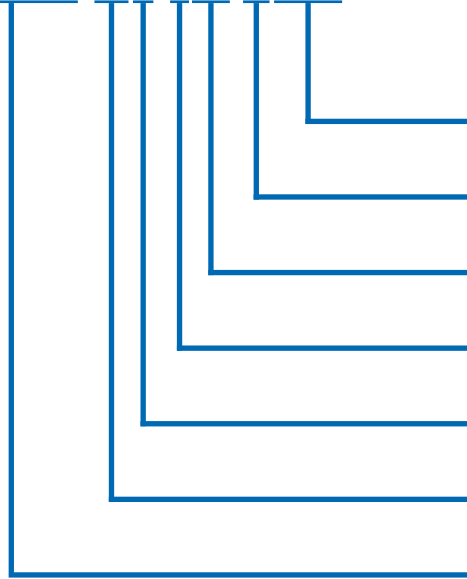
Bütün seriye ait tüm cihazlar, aşağıda listelenen standartlara ve yönetmeliklere uygundur.

Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	Alçak gerilim	2014/35/AB	EN 61800-5-1 EN 60529	C310600 
	EMU	2014/30/AB	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/AB	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Devredilmiş direktif (AB)	2015/863		
	Ekolojik tasarım	2009/125/EG		
	Ekolojik tasarım yönetmeliği (AB)	2019/1781		
UL (ABD)		UL 508C	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Avustralya)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Avrasya)	TR CU 004/2011, TR CU 020/201	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	N RU Д-DE. HB27.B.02721/ 20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350600	

Tip kodu

Frekans inverteri

SK 530E-370-323-A(-CP)



Model varyasyonları **CP** = ColdPlate veya "Geçme" teknolojisi

Parazit önleme filtresi: **0** = yok, **A** = sınıf A1(C2) veya B (C1)

Şebeke gerilimi: **x12** = 115 V, **x23** = 230 V, **x40** = 400 V, **x50** = 500 V

Şebeke fazı sayısı: **1xx** = 1 fazlı, **3xx** = 3 fazlı 1

Güç değerinin virgülden önceki haneleri: **0** = 0,xx, **1** = 0x,x0, **2** = 0xx,0

Nominal cihaz gücü: **250** = 0,25 kW, **370** = 0,37 kW, ... **163** = 160,0 kW

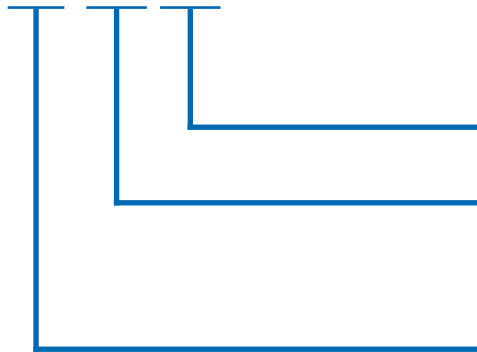
Cihaz serisi: SK 500E, SK 505E, SK 510E, SK 511E, SK 515E,
SK 520E, **SK 530E**, SK 535E, SK 540E, SK 545E,
(...)

Opsiyonlar, sadece ihtiyaç duyulduğunda belirtilir.

¹ tek ve üç fazlı işleme uygun olarak tasarlanan kombine cihazlar da -3- tanımına dahildir (ayrıca bkz. teknik veriler)

Teknoloji üniteleri

SK TU3-PNT(-...)



Model varyasyonlarının kodları

Opsiyon tipi: ECT = EtherCAT®, EIP = EtheNet/IP®
POL = POWERLINK, PNT = PROFINET IO®

Grup: **TU** = Teknoloji ünitesi
(...)

Opsiyonlar, sadece ihtiyaç duyulduğunda kullanılır

NORDAC PRO SK 500E

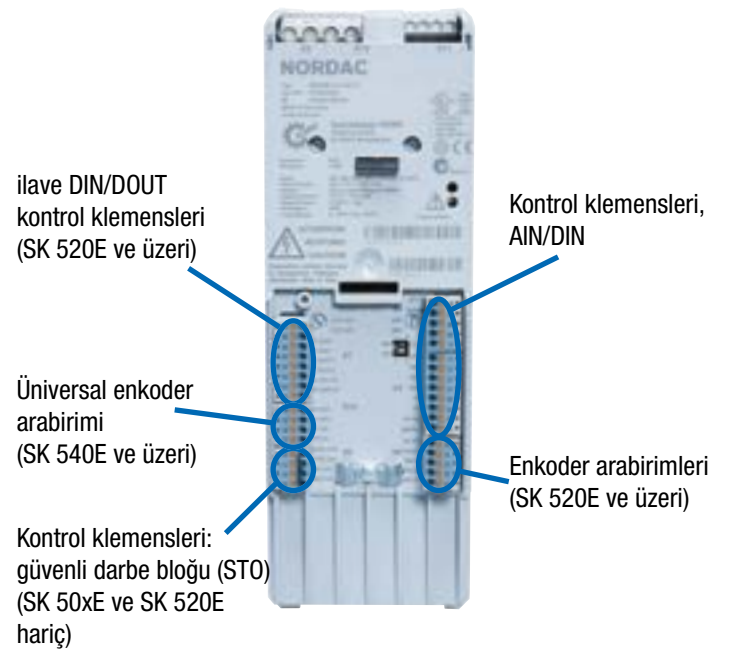
Tüm cihaz modellerine genel bakış

	SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E
	Boyut 1-4								Boyut 5-11		
Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD kontrolü)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mek. durdurma freni için frenleme yönetimi	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fren kısıcısı (fren direnci opsiyonel)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RS-232 arıza teşhisi arabirimi	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4 değiştirilebilir parametre seti	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Geçerli tüm sürücü fonksiyonları	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Standart değerli parametreler önceden ayarlanmıştır	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
stator direnci ölçümü	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Enerji tasarrufu fonksiyonu, kısmi yükte çalışma sırasında en iyi verim	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EN 61800-3 uyarınca entegre EMU şebeke filtresi, C2 kategorisi 20 m'ye kadar motor kablosu, C1 kategorisi 5 m'ye kadar motor kablosu (boyut 4'e kadar olan cihazlar)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Denetim fonksiyonları	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Yük monitörü	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ara devre bağlantısı	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kaldırma düzeneği fonksiyonları	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PID kontrolörü	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Proses kontrolörü / kompanzasyon kontrolörü	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Senkron motorların (DMSM) çalıştırılması	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cold-Plate boyut 4'e kadar, geçme tekniği boyut 2'ye kadar	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
Sık kullanılan tüm bus sistemleri	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
"Güvenli durma" (STO, SS1) fonksiyonu (115 V cihazlar için değil)	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Yerleşik CANopen®	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tahliye	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
Artımlı enkoder girişi (servo modu)	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
POSICON	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●
Kontrol kartı beslemesi için dahili 24 V besleme bloku	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●
Kontrol kartı besleme gerilimi için harici 24 V besleme	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●
Harici ve dahili 24 kumanda gerilimi arasında otomatik geçiş	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
PLC fonksiyonları	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
Üniversal enkoder arabirimi	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●

- Standart olarak mevcut
- Opsiyonel
- Yok

		SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E
		Boyut 1-4							Boyut 5-11			
Kontrol klemensleri	DIN	5	5	5	7	7	7	5-7 ¹	5-7 ¹	5	7	6-8 ¹
	DOUT	0	0	0	2	2	2	3-1 ¹	3-1 ¹	0	2	3-1 ¹
	Mesaj rölesi ² (... 230 V AC, 2 A)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	AIN ³	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	AOUT ³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	TF (PTC)	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1	1	1	1	1
Enkoder arabirimleri	TTL RS422	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
	HTL ⁴	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen®	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●
	SIN / COS	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	SSI	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	BISS	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	Hiperface	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	Endat 2.1	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	CAN / CANopen®	○	○	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	RS-485 / RS-232	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
İletişim	RS-485	○	○	○	1	1	1	1	1		1	1
	Modbus RTU	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- ¹ Tercihe göre DIN veya DOUT olarak parametrelenebilen 2 dijital G/Ç
- ² DOUT fonksiyonlarıyla parametrelenebilir
- ³ AIN/AOUT dijital sinyaller için kullanılabilir.
AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA, boyut 5 ve üzeri için ilave ± 10 V
- ⁴ Bu fonksiyon sadece dijital bir giriş üzerinden gerçekleştirilebilir, ancak devir kontrolü SK 520E ve üzerinde mümkündür.



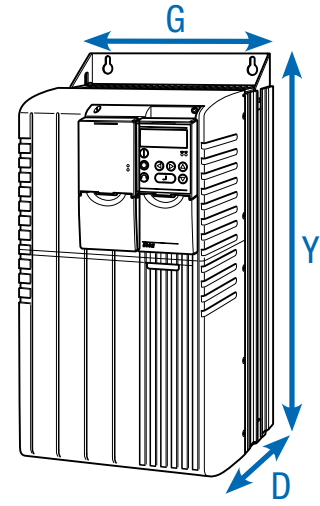
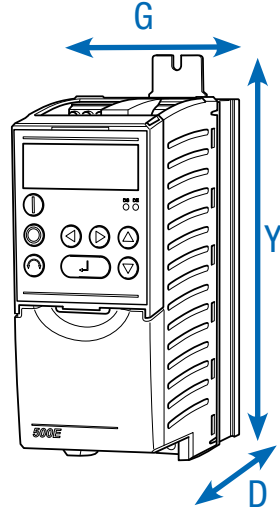
NORDAC PRO SK 500E frekans inverteri

1~ 110 ... 120 V und 1 / 3~ 200 ... 240 V

Çıkış frekansı	0,0 ... 400,0 Hz	Koruma türü	IP20
Darbe frekansı	3,0 ... 16,0 kHz	Kontrol ve kumanda	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
tipik aşırı yük kapasitesi	60 s için %150, 3,5 s için %200	Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
Verimlilik sınıfları	IE2	Kaçak akım	<30 mA, cihazın boyutuna ve konfigürasyonuna bağlı olarak bazen çok daha düşük olabilir (ayrıntılar için el kitabına bakınız)
Frekans invertinin verimi	Boyut 1-4 yakl. %95 Boyut 5-7 yakl. %97 Boyut 8-11 yakl. %98		
Çevre sıcaklığı	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, çalışma süresinin -%70'i)		

Frekans inverteri SK 5xxE ...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 ila 2 katı şebeke gerilimi
-370-112-0	0,37	1/2	2,2		
-550-112-0	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0	0,75	1	4,0		
-111-112-0	1,1	1 1/2	5,3		

Frekans inverteri SK 5xxE ...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-A	0,25	1/3	1,7	1 / 3~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 ila şebeke gerilimi
-370-323-A	0,37	1/2	2,2		
-550-323-A	0,55	3/4	3,0		
-750-323-A	0,75	1	4,0		
-111-323-A	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-A	1,5	2	7,0		
-221-323-A	2,2	3	9,5		
-301-323-A	3,0	4	12,5		
-401-323-A	4,0	5	16,0		
-551-323-A	5,5	7 1/2	22,0		
-751-323-A	7,5	10	28,0		
-112-323-A	11,0	15	46,0		
-152-323-A	15,0	20	60,0		
-182-323-A	18,5	25	73,0		



Frekans inverteri SK 5xxE ...	Ağırlık [kg]	Ölçüler Y x G x D [mm]	Boyut
-250-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-550-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-750-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-111-112-0	1,8	220 x 74 x 153	1

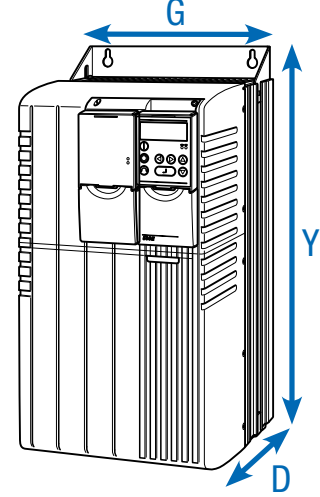
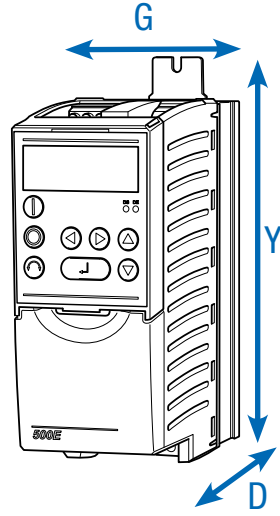
Frekans inverteri SK 5xxE ...	Ağırlık [kg]	Ölçüler Y x G x D [mm]	Boyut
-250-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-370-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-550-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-750-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-111-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-151-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-221-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-301-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-551-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-751-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-112-323-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-152-323-A	15,0	485 x 210 x 236	7
-182-323-A	15,0	485 x 210 x 236	7

NORDAC PRO SK 500E frekans inverteri

3~ 380 ... 480 V

Çıkış frekansı	0,0 ... 400,0 Hz	Koruma türü	IP20
Darbe frekansı	3,0 ... 16,0 kHz	Kontrol ve kumanda	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
tipik aşırı yük kapasitesi	60 s için %150, 3,5 s için %200	Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
Verimlilik sınıfları	IE2	Kaçak akım	<30 mA, cihazın boyutuna ve konfigürasyonuna bağlı olarak bazen çok daha düşük olabilir (ayrıntılar için el kitabına bakınız)
Frekans inverterinin verimi	Boyut 1-4 yakl. %95 Boyut 5-7 yakl. %97 Boyut 8-11 yakl. %98		
Çevre sıcaklığı	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, çalışma süresinin -%70'i)		

Frekans inverteri SK 5xxE ...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-550-340-A	0,55	3/4	1,7	3~ 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 ila şebeke gerilimi
-750-340-A	0,75	1	2,3		
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	1,5	2	4,0		
-221-340-A	2,2	3	5,5		
-301-340-A	3,0	4	7,5		
-401-340-A	4,0	5	9,5		
-551-340-A	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	7,5	10	16,0		
-112-340-A	11,0	15	24,0		
-152-340-A	15,0	20	31,0		
-182-340-A	18,5	25	38,0		
-222-340-A	22,0	30	46,0		
-302-340-A	30,0	40	60,0		
-372-340-A	37,0	50	75,0		
-452-340-A	45,0	60	90,0		
-552-340-A	55,0	75	110,0		
-752-340-A	75,0	100	150,0		
-902-340-A	90,0	125	180,0		
-113-340-A	110	150	220,0		
-133-340-A	132	180	260,0		
-163-340-A	160	220	320,0		



Frekans inverteri SK 5xxE ...	Ağırlık [kg]	Ölçüler Y x G x D [mm]	Boyut
-550-340-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-750-340-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-111-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-151-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-221-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-301-340-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-340-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-551-340-A	3,1	320 x 98 x 181	4
-751-340-A	3,1	320 x 98 x 181	4
-112-340-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-152-340-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-182-340-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-222-340-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-302-340-A	16,0	485 x 210 x 236	7
-372-340-A	16,0	485 x 210 x 236	7
-452-340-A	20,0	598 x 265 x 286	8
-552-340-A	20,0	598 x 265 x 286	8
-752-340-A	25,0	636 x 265 x 286	9
-902-340-A	25,0	636 x 265 x 286	9
-113-340-A	46,0	720 x 395 x 292	10
-133-340-A	49,0	720 x 395 x 292	10
-163-340-A	52,0	799 x 395 x 292	11

Kullanım, parametreleme ve haberleşme arabirimleri

Kontrol ve parametreleme

Durum ve çalışma mesajlarını 14 dilde görüntüleme, frekans inverterini parametreleme ve kullanmaya yönelik opsiyonel modüller mevcuttur.

Doğrudan cihaza monte edilen veya kontrol panosu kapağına monte edilen modellerin yanında elde taşınan modeller vardır. Ayrıca bkz. S165'den başlayan sayfalardan "Aksesuarlar".

Tip Adı	Malzeme numarası	Açıklama	Notlar
	Potentiometerbox SK TU3-POT 275 900 110	Kontrol için uygundur, potansiyometre %0 ... 100 .	Cihaz üzerindeki SK TU3 yuvasına takılır. ¹
	ParameterBox SK TU3-PAR 275 900 100	Kontrol ve parametreleme için uygundur, LCD ekran (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin görüntüleme, 5 cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır.	Cihaz üzerindeki SK TU3 yuvasına takılır. ¹
	ControlBox SK TU3-CTR 275 900 090	Kontrol ve parametreleme için uygundur, 4 haneli 7 bölümlü göstergesi, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır.	Cihaz üzerindeki SK TU3 yuvasına takılır. ¹
	SimpleBox SK CSX-0 275 900 095	Kontrol ve parametreleme için uygundur, 4 haneli 7 bölmeli göstergesi, bir cihazı doğrudan devreye sokma, tek düğmeyle kontrol.	Modül, frekans invertöründeki RJ 12 arabirimine bağlanır ve SK TU3 modülleri için olan opsiyonel yuvayı kullanmaz. Böylece aynı anda bir bus arabiriminin kullanılması da mümkündür. Cihaz üzerine monte edilir
	ParameterBox SK PAR-5H 275281614	Kullanım ve parametreleme, LCD (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin göstergesi, beş adede kadar cihazı doğrudan devreye sokma, beş cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli, RS-485 üzerinden iletişim, 1,5 m bağlantı kablosu dahildir. Elde taşınır, kontrol panosu kapağına montaj için uygundur. IP54	Bir PC ile NORDCON <i>STUDIO</i> ile veri alışverişi için bağlantı (USB 2.0), (piyasada bulunan "USB-C" bağlantı kablosu gereklidir, örn. malzeme numarası: 275292100) Elektrik beslemesi örn. direkt olarak frekans invertörü veya PC üzerinden Elektriksel veriler: 4,5 ... 30 V doğru akım/1,3 W, örn. doğrudan frekans inverteri üzerinden besleme, kontrol panosuna monte edilir
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Kontrol ve parametreleme için uygundur, 4 haneli 7 bölmeli göstergesi, bir cihazı doğrudan devreye sokma, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır.	
	Kontrol ve parametreleme yazılımı NORDCON	NORD marka elektronik tahrik teknolojilerini kontrol etmeye ve parametrelenmeye, işleme alma desteğine ve hata analizine yarayan yazılımdır. 14 dilde parametre adları	Ücretsiz indirme: www.nord.com
	Bluetooth çubuğu NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Bluetooth üzerinden mobil bir cihazla (örn. tablet veya akıllı telefon) kablosuz bağlantı kurmaya yarayan arabirimdir. Mobil cihazlar için NORDCON yazılımı olan NORDCON <i>APP</i> yardımıyla NORD marka elektronik tahrik teknolojileri akıllı kontrol edilebilir ve parametrelenebilir, işleme alma desteği sağlanabilir ve hata analizi yapılabilir.	Android ve iOS için ücretsiz olarak temin edilebilir

¹ Diğer SK TU3 modülleriyle birlikte kullanılamaz, çünkü cihazda tek bir yuva mevcuttur.



Endüstriyel Ethernet, Fieldbus ve G/Ç eklentileri

Varyant	Adı Malzeme numarası	Açıklama Bağlantı	Notlar
EtherCAT®	 SK TU3-ECT 275 900 180	EtherCat® tipi, ethernet bazlı bus arabirimidir. 2 x RJ45	Baud hızı: maksimum 100 MBaud 24 V doğru akım bağlantısı: bağlantı klemensi üzerinden Toplam dört taneye kadar frekans inverterinin devreye sokulması için ağ geçidi olarak kullanılabilir.
EtherNet/IP®	 SK TU3-EIP 275 900 150	EtherNet/IP tipi ethernet bazlı bus arabirimidir 2 x RJ45	
POWERLINK	 SK TU3-POL 275 900 140	POWERLINK tipi ethernet bazlı bus arabirimidir 2 x RJ45	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, 24 V doğru akım bağlantısı: bağlantı klemensi üzerinden Toplam sekiz taneye kadar frekans inverterinin devreye sokulması için ağ geçidi olarak kullanılabilir.
PROFINET IO®	 SK TU3-PNT 275 900 190	PROFINET IO® tipi ethernet bazlı bus arabirimidir. 2 x RJ45	

Şebeke filtreleri

Elektro manyetik uyumluluğu artırma

Genel

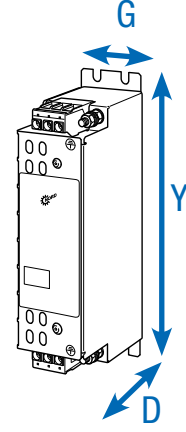
Şebeke filtreleri, elektromanyetik parazit emisyonlarının azaltılmasını sağlar. SK 500E serisi frekans inverterlerinde, C2 sınıfı (maks. 20 m ekranlı motor kablosu) veya C1 sınıfı (boyut 1–4, maks. 5 m ekranlı motor kablosu) şebeke filtresi entegre edilmiştir.

Daha uzun kablolar veya parazit önleme derecesini iyileştirmek için, farklı adaptif şebeke filtreleri arasından seçim yapılabilir.

Şasi şebeke filtresi, SK HLD

Şebeke filtresi IP20 koruma türüne sahiptir ve korumalı motor kablosu maks. 25 m uzunluğunda olduğunda C1 sınıfı/50 m uzunluğunda olduğunda C2 sınıfı parazit önleme özelliği sağlar.

Şebeke filtresi, frekans inverterinin yerinden bağımsız olarak monte edilir.



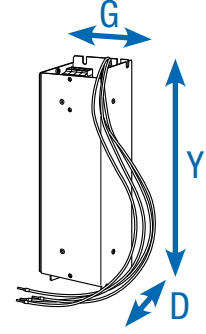
Frekans inverteri SK 5xxE ...	Şebeke filtresi tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Kaçak akım ¹ [mA]	Ölçüler Y x G x D [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8,0	20 / 190	190 x 45 x 75
	1,5 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16,0	21 / 205	250 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30,0	29 / 280	270 x 55 x 95
	7,5 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42,0	30 / 290	310 x 55 x 95
	11,0 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75,0	22 / 210	310 x 85 x 135
15,0 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100,0	30 / 290	325 x 95 x 150	
3~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8,0	20 / 190	190 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16,0	21 / 205	250 x 45 x 75
	7,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30,0	29 / 280	270 x 55 x 95
	11,0 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42,0	30 / 290	310 x 55 x 95
	15,0 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/55 278 272 055	55,0	30 / 290	255 x 85 x 95
	22,0 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75,0	22 / 210	310 x 85 x 135
	30,0 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100,0	30 / 290	325 x 95 x 150
	37,0... 45,0 kW SK HLD 110-500/130 278 272 130	130,0	22 / 210	325 x 95 x 150
	55,0 kW SK HLD 110-500/180 278 272 180	180,0	31 / 300	440 x 130 x 181
	75,0 ... 90,0 kW SK HLD 110-500/250 278 272 250	250,0	37 / 355	525 x 155 x 220

¹ Kaçak akım 1. değeri: Giriş geriliminin IEC 38'e göre izin verilen maks. dalgalanması + %10 olarak ölçülmüştür

Kaçak akım 2. değeri: Maks. giriş gerilimi ve 2 fazın devre dışı kalmış olduğu (50 Hz için normaldir) varsayılarak hesaplanmıştır

Alta takılan şebeke filtresi, birleşik filtre SK NHD

Şebeke filtresi IP20 koruma türüne sahiptir ve 7,5 kW'a varan (400 V) frekans inverteri gücü için kullanılabilir. Bu şebeke filtresi, frekans inverterinin altına yatay bir şekilde monte edilebilir. Bu sayede alan ihtiyacı azalır. Bu birleşik filtreler, bir şebeke filtresinin ve bir şok bobininin avantajlarını bir araya getirir ve ekranlı bir motor kablo-sunda maks. 50 m ile bir C1 sınıfı/maks. 100 m ile C2 parazit önleme özelliği sağlar.



	Frekans inverteri SK 5xxE ...	Şebeke filtresi tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Endüktivite [mH]	Kaçak akım ¹ [mA]	Ölçüler Y x G x D [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,40	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	1,1 ... 2,2 kW	SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,70	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	3,0 ... 4,0 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16,0	3 x 2,20	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW	SK NHD-480/3-F 278 273 003	2,3	3 x 15,30	4,3 / 40,0	250 x 75 x 60
	1,1 ... 2,2 kW	SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,40	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	3,0 ... 4,0 kW	SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,70	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	5,5 ... 7,5 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16,0	3 x 2,20	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98

¹ Kaçak akım 1. değeri: Giriş geriliminin IEC 38'e göre izin verilen maks. dalgalanması + %10 olarak ölçülmüştür

Kaçak akım 2. değeri: Maks. giriş gerilimi ve 2 fazın devre dışı kalmış olduğu (50 Hz için normaldir) varsayılarak hesaplanmıştır

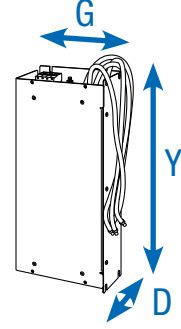
Şebeke filtreleri

Elektro manyetik uyumluluğu artırma

Alta takılan şebeke filtresi, SK LF2

Şebeke filtresi IP00 koruma türüne sahiptir ve 37 kW'a varan (400 V) frekans inverteri gücü için kullanılabilir. Bu şebeke filtresi, frekans inverterinin altına yatay bir şekilde monte edilebilir.

Bu sayede alan ihtiyacı azalır. Bu şebeke filtreleri, ekranlı bir motor kablusunda maks. 50 m ile bir C1 sınıfı/maks. 100 m ile C2 parazit önleme özelliği sağlar.



Frekans inverteri SK 5xxE ...	Şebeke filtresi tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Kaçak akım ¹ [mA]	Ölçüler Y x G x D [mm]
3~ 230 V	5,5 ... 7,5 kW SK LF2-480/45-F 278 273 045	45,0	12 / 120	388 x 164 x 75
	11,0 kW SK LF2-480/66-F 278 273 066	66,0	12 / 120	428 x 182 x 75
	15 ... 18,5 kW SK LF2-480/105-F 278 273 105	105,0	22 / 210	527 x 210 x 95
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW SK LF2-480/2-F 278 273 002	2,3	6,4 / 61,5	250 x 75 x 48
	1,1 ... 2,2 kW SK LF2-480/5-F 278 273 005	5,5	7,7 / 74,3	290 x 88 x 48
	3,0 ... 4,0 kW SK LF2-480/9-F 278 273 009	9,5	19,5 / 187	305 x 115 x 54
	5,5 ... 7,5 kW SK LF2-480/15-F 278 273 015	16,0	20,2 / 193	350 x 115 x 54
	11,0 ... 150 kW SK LF2-480/45-F 278 273 045	45,0	12 / 120	388 x 164 x 75
	18,5 ... 22,0 kW SK LF2-480/66-F 278 273 066	66,0	12 / 120	428 x 182 x 75
	30,0 ... 37,0 kW SK LF2-480/105-F 278 273 105	105,0	22 / 210	527 x 210 x 95

¹ Kaçak akım 1. değeri: Giriş geriliminin IEC 38'e göre izin verilen maks. dalgalanması + %10 olarak ölçülmüştür

Kaçak akım 2. değeri: Maks. giriş gerilimi ve 2 fazın devre dışı kalmış olduğu (50 Hz iç)

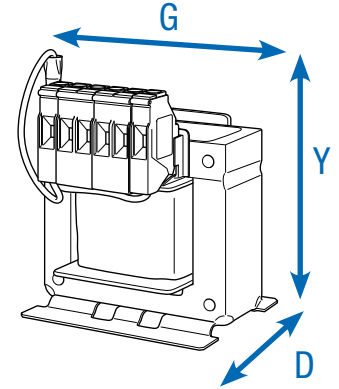
Şok bobinleri Şebeke etkilerini azaltma

Genel

Sisteme bağlı olarak, tehlikeli şebeke akımı yükselmelerini azaltmak için şebeke şok bobinleri kullanmak gerekebilir.

Bu bobinler kullanıldığında, şebeke geri etkileri hissedilir ölçüde azaltılır ve akım üst dalgalanma oranı da büyük ölçüde düşürülür. Ayrıca giriş akımı da çıkış akımı büyüklüğüne düşürülür.

45 kW ve üzerindeki bir frekans inverteri gücü için bir şok bobini kullanılması önerilir. Cihaz korumasını ve EMU tutumunu da ayrıca olumlu etkiler. Tüm şok bobinleri IP00 koruma türüne sahiptir ve UL onaylıdır.

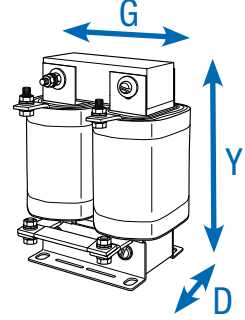


	Frekans inverteri SK 5xxE ...	Bobin tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Endüktivite [mH]	Ölçüler Y x G x D [mm]
1~230V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-230/8-C 278 999 030	8,0	2 x 1,00	89 x 65 x 78
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI1-230/20-C 278 999 040	20,0	2 x 0,40	106 x 90 x 96
3~230V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6,0	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	1,1 ... 1,5 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11,0	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	2,2 ... 3,0 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20,0	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	4,0 ... 7,5 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40,0	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	11,0 ... 15,0 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70,0	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	18,5 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100,0	3 x 0,29	263 x 240 x 148
3~400V	0,55 ... 2,2 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6,0	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	3,0 ... 4,0 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11,0	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	5,5 ... 7,5 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20,0	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	11,0 ... 15,0 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40,0	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	18,5 ... 30,0 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70,0	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	37,0 ... 45,0 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100,0	3 x 0,29	263 x 240 x 148
	55,0 ... 75,0 kW	SK CI1-480/160-C 276 993 160	160,0	3 x 0,18	268 x 352 x 140
	90,0 kW	SK CI1-480/280-C 276 993 280	280,0	3 x 0,10	268 x 352 x 169
	110 ... 132 kW	SK CI1-480/350-C 276 993 350	350,0	3 x 0,08	268 x 352 x 169
	160 kW	yok			

Ara devre şok bobinleri Şebeke etkilerini azaltma

Ara devre şok bobinleri SK DCL

şebeke şok bobinine benzer şekilde frekans inverterinin çalışma prensibine bağlı ortaya çıkan şebeke yüklerini azaltır. Bu şok bobini, frekans inverterinin ara devresinde bu iş için öngörülen, kolay ulaşılabilen kontaklara bağlanır; 45 kW ve üzeri için kullanılabilir. Tüm bobinler IP00 koruma türüne sahiptir ve UL onaylıdır.



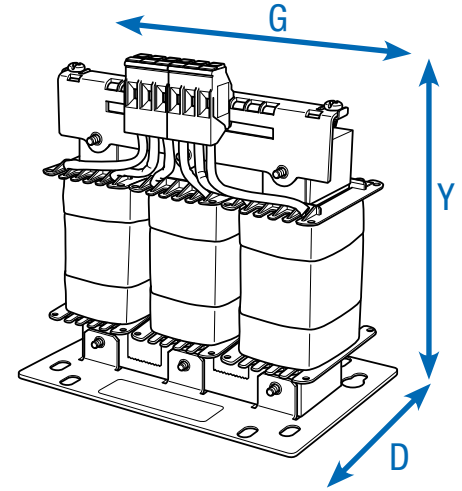
Frekans inverteri SK 5xxE ...	Bobin tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Endüktivite [mH]	Ölçüler Y x G x D [mm]
45,0 ... 55,0 kW	SK DCL-950/120-C 276 997 120	120,0	0,50	230 x 148 x 147
75,0 ... 90,0 kW	SK DCL-950/200-C 276 997 200	200,0	0,30	260 x 170 x 153
110 kW	SK DCL-950/260-C 276 997 260	260,0	0,25	284 x 180 x 174
132 kW	SK DCL-950/320-C 276 997 320	320,0	0,20	282 x 180 x 189
160 kW	SK DCL-950/380-C 276 997 380	200,0	0,17	282 x 180 x 189

Motor şok bobinleri Kablo kapasitelerinin kompanzasyonu

Genel

Motor kablolarının uzun olması (yüksek kablo kapasitesi), frekans inverteri çıkışında sıklıkla ilave motor şok bobinlerinin (çıkış şok bobinlerinin) kullanılmasını gerektirir. Ayrıca, motor şok bobinlerinin kullanılması cihaz korumasını ve EMU tutumunu da olumlu etkiler.

Belirtilen motor şok bobinleri, 3 ila 6 kHz'lik bir darbe frekansı için ve 0 ila 120 Hz'lik bir çıkış frekansı için tasarlanmıştır. Tüm şok bobinleri IP00 koruma türüne sahiptir ve UL onaylıdır.



	Frekans inverteri SK 5xxE ...	Bobin tipi Malzeme numarası	Süreklili akım [A]	Endüktivite [mH]	Ölçüler Y x G x D [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK C01-460/4-C 276 996 004	4,0	3 x 3,50	140 x 120 x 104
	1,1 ... 1,5 kW	SK C01-460/9-C 276 996 009	9,0	3 x 2,50	160 x 155 x 110
	2,2 ... 4,0 kW	SK C01-460/17-C 276 996 017	17,0	3 x 1,20	201 x 185 x 102
	5,5 ... 7,5 kW	SK C01-460/33-C 276 996 033	33,0	3 x 0,60	201 x 185 x 122
	11,0 ... 15,0 kW	SK C01-480/60-C 276 992 060	60,0	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	18,5 kW	SK C01-460/90-C 276 996 090	90,0	3 x 0,22	325 x 352 x 144
3~ 400 V	0,55 ... 1,5 kW	SK C01-460/4-C 276 996 004	4,0	3 x 3,50	140 x 120 x 104
	2,2 ... 4,0 kW	SK C01-460/9-C 276 996 009	9,0	3 x 2,50	160 x 155 x 110
	5,5 ... 7,5 kW	SK C01-460/17-C 276 996 017	17,0	3 x 1,20	201 x 185 x 102
	11,0 ... 15,0 kW	SK C01-460/33-C 276 996 033	33,0	3 x 0,60	201 x 185 x 122
	18,5 ... 30,0 kW	SK C01-480/60-C 276 992 060	60,0	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	37,0 ... 45,0 kW	SK C01-460/90-C 276 996 090	90,0	3 x 0,22	352 x 144 x 325
	55,0 ... 75,0 kW	SK C01-460/170-C 276 996 170	170,0	3 x 0,13	320 x 412 x 200
	90,0 ... 110 kW	SK C01-460/240-C 276 996 240	240,0	3 x 0,07	320 x 412 x 225
	132 ... 160 kW	SK C01-460/330-C 276 996 330	330,0	3 x 0,03	268 x 352 x 188

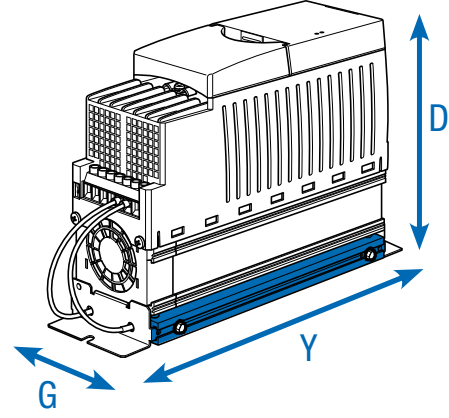
Dinamik hareket sağlayan fren dirençleri

Alta takılan fren dirençleri SK BR4

4 farklı boyda 7,5 kW'a (400 V) varan inverter gücü için kullanılabilir. Bu frenleme direnci, frekans inverterinin altına yatay veya dikey bir şekilde monte edilebilir. Bu sayede alan ihtiyacı azalır.

Elektriksel olarak, belirtilen dirençler standart uygulamalara uyarlanmıştır.

Tüm fren dirençleri IP40 koruma türüne sahiptir ve UL onaylıdır.



Frekans inverteri SK 5xxE ...	Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Kısa süreli güç [kW] ¹	Ölçüler Y x G x D [mm]
230 V / 115 V	0,25 ... 0,37 kW SK BR4-240/100 275 991 110	240	100	2,2	230 x 88 x 175
	0,55 ... 0,75 kW SK BR4-150/100 275 991 115	150	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW SK BR4-75/200 275 991 120	75	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW SK BR4-35/400 275 991 140	35	400	8,8	285 x 98 x 239
400 V	0,55 ... 0,75 kW SK BR4-400/100 275 991 210	400	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW SK BR4-220/200 275 991 220	220	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW SK BR4-100/400 275 991 240	100	400	8,8	285 x 98 x 239
	5,5 ... 7,5 kW SK BR4-60/600 275 991 260	60	600	13,0	330 x 98 x 239
İnvertöre yakın montaj halinde SK BR4 / SK BRU5 dirençler için sıcaklık denetimi 275 991 100		Normalde kapalı devre olarak bimetal şalter Nominal anahtarlama sıcaklığı: 180°C			Fren direnci genişliği + 10 mm (tek taraflı)
Doğrudan frekans inverterinin altına montaj halinde SK BR4 dirençler için sıcaklık denetimi 275 991 200		Normalde kapalı devre olarak bimetal şalter Nominal anahtarlama sıcaklığı: 100°C			Ölçüler frekans dönüştürücü için geçerlidir frenleme direnci dahil

¹ 120 sn. içinde bir kez, maksimum 1,2 sn. süresince

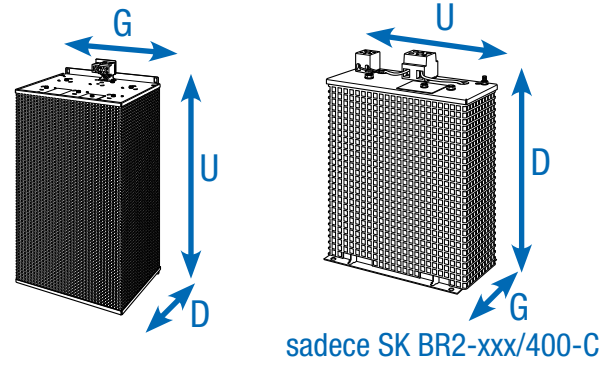
Şasi fren dirençleri, SK BR2

Direnç elemanları, bir ızgara gövdesine entegre edilmiştir ve ayrı bir bağlantı hattı üzerinden ilgili frekans inverterine bağlanmalıdır.

Fren dirençleri yatay olarak monte edilmelidir (SK BR2-xxx/400-C hariç).

Bunun için olabildiğince kısa ve korumalı bir kablo seçilmelidir.

Tüm fren dirençleri IP20 koruma türüne sahiptir ve UL onaylıdır.



	Frekans inverteri SK 5xxE ...	Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Kısa süreli güç [kW] ²	Ölçüler Y x G x D [mm]
230 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-35/400-C ¹ 278 282 045	35	400	12,0	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW	SK BR2-22/600-C 278 282 065	22	600	18,0	385 x 92 x 120
	11,0 kW	SK BR2-12/1500-C 278 282 015	12	1500	45,0	585 x 185 x 120
	15 ... 18,5 kW	SK BR2-9/2200-C 278 282 122	9	2200	66,0	485 x 275 x 120
400 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12,0	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW	SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18,0	385 x 110 x 120
	11,0 ... 15,0 kW	SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45,0	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22,0 kW	SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66,0	485 x 275 x 120
	30,0 ... 37,0 kW	SK BR2-12/4000-C 278 282 400	12	4000	120,0	585 x 266 x 210
	45,0 ... 55,0 kW	SK BR2-8/6000-C 278 282 600	8	6000	180,0	395 x 490 x 260
	75,0 ... 110 kW	SK BR2-6/7500-C 278 282 750	6	7500	225	595 x 490 x 260
	132 ... 160 kW	SK BR2-3/7500-C 278 282 753	3	7500	225	595 x 490 x 260
	132 ... 160 kW	SK BR2-3/17000-C 278 282 754	3	17 000	510	795 x 490 x 260

SK BR2 dirençleri için sıcaklık denetimi entegredir (2 klemens 4 mm²)

Normalde kapalı devre olarak bimetal şalter.
Nominal anahtarlama sıcaklığı: 180°C.

¹ Montaj türü dikey

² 120 sn. içinde bir kez, maksimum 1,2 sn. süresince

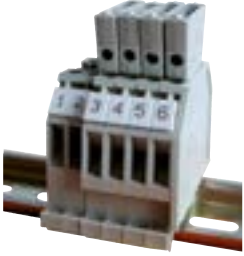
NORDAC *PRO* frekans inverteri aksesuarları



EMU kiti

Korumalı kabloların EMU gerekliliklerine uygun bağlanması ve gerilim azaltma sağlanması içindir.

Frekans inverteri gövde büyüklüğü	EMV-Kit	Malzeme numarası
BG1 ve BG2	SK EMC 2-1	275 999 011
BG3 ve BG4	SK EMC 2-2	275 999 021
BG5	SK EMC 2-3	275 999 031
BG6	SK EMC 2-4	275 999 041
BG7	SK EMC 2-5	275 999 051
BG8 ve BG9	SK EMC 2-6	275 999 061
BG10 ve BG11	SK EMC 2-7	275 999 071



WK 4/2/4*680 OHM HTL enkoderi bağlantı kiti

Bir HTL enkoderinin TTL enkoder girişine bağlanması içindir, ray montajı.
Malz. no.: 278 910 340



RJ45 WAGO bağlantı modülü

Örneğin bir CANopen® enkoderinin frekans invertöründeki iki RJ45 bağlantı yuvasına bağlanması içindir.

Malz. no.: 278 910 300



Nominal değer dönüştürücüsü +/- 10 V

Çift kutuplu analog bir sinyalin, (boyut 4'e kadar) bir frekans inverterinin tek kutuplu analog girişine bağlanması içindir, şapkalı ray montajı.

Malz. no.: 278 910 320



SK EBIOE-2 G/Ç eklentisi

Cihaz üzerinde bulunan çok sayıdaki standart giriş ve çıkışlar, ray montajı için bir eklenti ile artırılabilir.

Malz. no.: 275 900 210

SK 540E ve üzeri modellerde kullanılabilir



SK EBGR-1 elektronik fren redresörü

Elektromekanik bir durdurma frenini doğrudan devreye sokmak ve kullanmak içindir.

Malz. no.: 19 140 990



Bağlantı modülü U/I-DÖNÜŞTÜRÜCÜ 10V/20mA

Modül, analog (0 – 10 V) sinyallerin eşdeğer akım sinyallerine (0 – 20 mA) dönüştürülmesini sağlar.

Malz. no.: 278910315



Bağlantı modülü Seviye uyarlama HTL – RS422

Modül, HTL veya TTL sinyallerinin RS422 seviyeli tamamlayıcı sinyallere dönüştürülmesini sağlar

Malz. no.: 278910360





Giriş

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

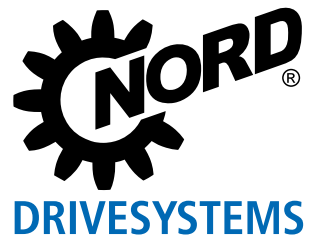
NORDAC START

Aksesuar



Desantral uygulamalar için alan dağıtıcılar NORDAC LINK

SK 250E-FDS frekans inverteri, SK 155E-FDS motor yol verici



Bağlantı artık çok kolay NORDAC *LINK*, SK 250E-FDS ve SK 155E-FDS serileri



[NORDAC *LINK*
Frekans inverteri alan
dağıtıcıları](#)



[NORDAC *LINK*
Motor yol verici alan
dağıtıcıları](#)



Genel taşıma tekniği ve intralojistik alanında montajı basit olan, çalışma sırasında ve bakım yapılacağı zaman kolayca erişilebilen tahrik kumandaları istenmektedir. NORDAC *LINK* alan dağıtıcı NORD DRIVESYSTEMS ürün yelpazesini tamamlar ve müşterilere motora yakın, esnek montaj olanağı sağlayan bir tahrik kumandası sunar. Tahrik teknolojinin desantral olması sayesinde sistem maliyetleri büyük ölçüde düşürülebilmektedir.

- Donanım ve fonksiyon esnekliği sayesinde gerekliliklere ve uygulamaya göre istenildiği gibi konfigüre edilebilir
- Frekans inverteri (7,5 kW'a kadar) ve motor yol verici (3 kW'a kadar) olarak mevcuttur
- Basit kullanımı sayesinde hızlı bir şekilde işleme alınır
- Güvenli ve basit bir şekilde takılabilir
- Entegre bakım şalteri ve yerinde manuel kullanım olanağı sayesinde sistem bakımı kolaylaşır
- Piyasada sık kullanılan tüm bus sistemlerine entegre edilebilir



Motor yol verici
Boyut 0
0,75 kW'a kadar
Boyut 1
3,0 kW'a kadar



Frekans inverteri
Boyut 0
0,75 kW'a kadar
Boyut 1
3,0 kW'a kadar



Frekans inverteri
Boyut 2
7,5 kW'a kadar

NORDAC LINK

Kapsamlı temel donanım










<ul style="list-style-type: none">▶ çıkış frekansına bağlı yük torku denetimi▶ Sistemi aşırı zorlanmaya karşı korumak için yük denetiminin özel olarak uyarlanması	Yük monitörü
SK 250E ve üzer tüm inverter cihazlarında kullanılabilir	
<ul style="list-style-type: none">▶ Kısmi yükte çalışma sırasında yüksek verimlilik▶ %60'a varan oranlarda enerji tasarrufu sayesinde daha düşük işletme maliyetleri▶ Kolay ayarlama	Enerji tasarruf fonksiyonu
SK 250E ve üzer tüm inverter cihazlarında kullanılabilir	
<ul style="list-style-type: none">▶ Hızlı ve tam doğru yük alma sağlayan yüksek kaliteli akım vektör kontrolü▶ Rejenerasyon enerjisinin yeniden yönlendirilerek fren direncine dönüştürülmesine yarayan entegre fren kısıyıcısı (fren direnci opsiyonel)▶ frenin aşınmasız bir şekilde açılıp kapatılması için elektromekanik durdurma frenini en elverişli şekilde devreye sokmaya yarayan frenleme yönetimi	Kaldırma sistemi fonksiyonları
SK 250E ve üzer tüm inverter cihazlarında kullanılabilir	
<ul style="list-style-type: none">▶ kapalı bir kontrol devresi örn. akış, kompanzator kontrolü oluşturmak için gerçek değerlerin geri beslenmesi ve değerlendirilmesi▶ P ve I bölümü ayrı olarak ayarlanabilir	Proses kontrolörü, PI kontrolörü
SK 250E ve üzer tüm inverter cihazlarında kullanılabilir	
<ul style="list-style-type: none">▶ bir master invertör ile bir veya daha fazla slave inverteri devreye sokma▶ Kontrol işlemcisi ve nominal değerlerle USS veya CANopen® üzerinden iletişim	Master/slave modu
SK 250E ve üzer tüm inverter cihazlarında kullanılabilir	
<ul style="list-style-type: none">▶ Yüksek kaliteli devir kontrolü▶ Güncel devir davranışının doğrudan frekans inverterine geri beslenmesi sayesinde mümkün olan en yüksek ivme ve böylece aynı zamanda:<ul style="list-style-type: none">▶ durana (devir 0) kadar tam tork▶ kapsamlı ayarlama olanaklarına sahip dijital devir kontrolörü	Enkoder geri beslemesi (servo modu)
SK 250E ve üzer tüm inverter cihazlarında kullanılabilir	
<ul style="list-style-type: none">▶ Opsiyonel arabirimlerle kumanda sistemlerine kolayca uyarlanır▶ Kolay görülebilen LED göstergelerle hızı ve basit bir şekilde arıza teşhisi yapılabilir▶ Görüntüleme, kontrol ve parametreleme için farklı kontrol kutuları mevcuttur▶ Parametre yapısının mantıklı olması ve kontrol elemanlarının sezgisel bir düzende yerleştirilmesi sayesinde kontrol ve parametreleme kolaydır	Kullanım ve iletişim
SK 250E ve üzer tüm inverter cihazlarında kullanılabilir	
<ul style="list-style-type: none">▶ Bus sistemleri – NORD, sistem tasarımına kolayca eklenebilmesi için piyasada sık kullanılan bus sistemlerini destekler	Bus sistemleri
SK 260E ve SK 280E inverter cihazlarında kullanılabilir	
<ul style="list-style-type: none">▶ PROFIsafe ile Bus iletişimde fonksiyonel güvenlik, entegre ve TÜV tarafından sertifikalanmış güvenlik fonksiyonları (SLS, SSR, SDI, SOS, SSM), güvenlik odaklı bir SIN-/COS enkoder bağlanabilir, 2'şer güvenli dijital giriş (SI) ve çıkış (SO), maksimum 100 MBaud, Uygunluk Sınıfı B ve C, bu opsiyon sonradan entegre edilemez ve sipariş sırasında belirtilmelidir	Bus iletişimde Fonksiyonel güvenlik
SK CU4-PNS ile birlikte SK 260E ve SK 280E invertör cihazlarında kullanılabilir	

Standartlar ve ruhsatlar

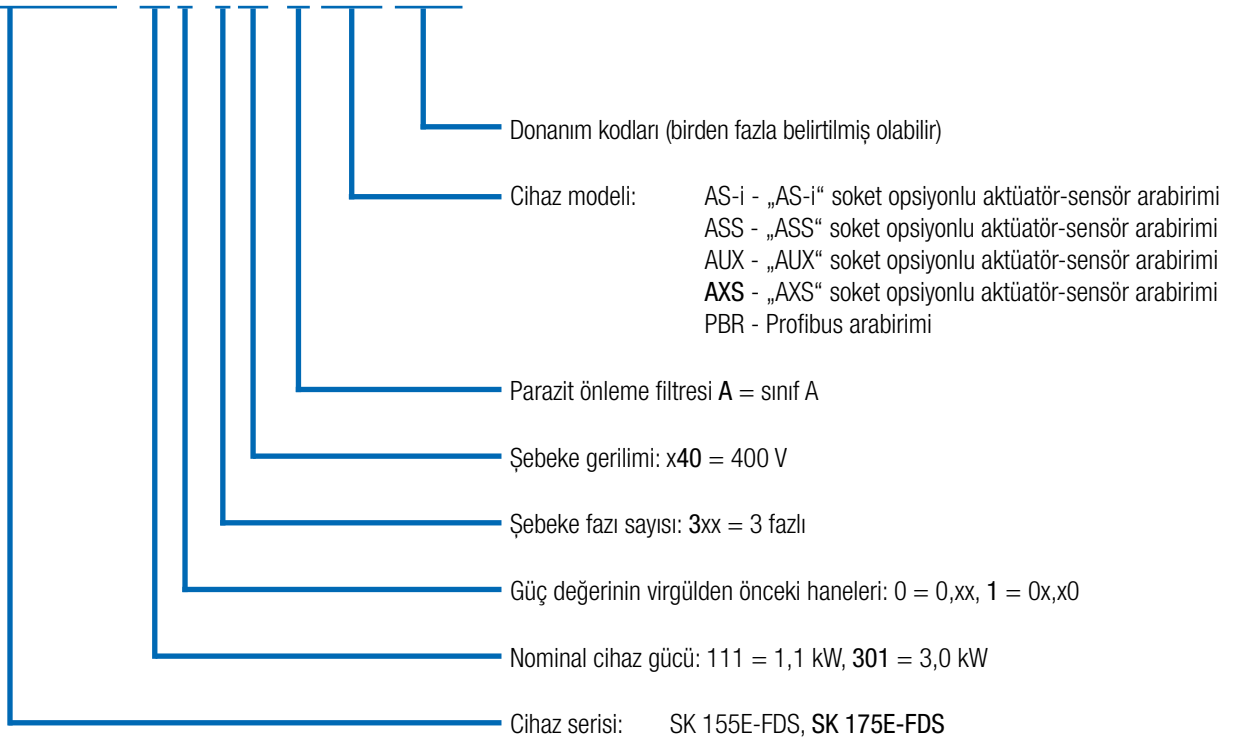
Tip kodu

Motor yol verici alan dağıtıcıları

Bütün seriye ait tüm cihazlar, aşağıda listelenen standartlara ve yönetmeliklere uygundur.

Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret	
CE (Avrupa Birliği)	Alçak gerilim	2014/35/AB	EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 630001	C310801	
	EMU	2014/30/AB			
	RoHS	2011/65/AB			
	Devredilmiş direktif (AB)	2015/863			
UL (ABD)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221		
CSA (Kanada)		C22.2 No.60947-1-13 C22.2 No.60947-4-2-14	E365221		
RCM (Avustralya)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966		
EAC (Avrasya)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭC N RU Д- DE.HB27.B. 02731/20		
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900		
UKCA (United Kingdom)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350801		

SK 175E-FDS-301-340-A-AXS(-xxx)










Standartlar ve ruhsatlar

Tip kodu

Frekans inverteri alan dağıtıcıları

Bütün seriye ait tüm cihazlar, aşağıda listelenen standartlara ve yönetmeliklere uygundur.

Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	Alçak gerilim	2014/35/AB	EN 61800-5-1	C310701 
	EMU	2014/30/AB	EN 60529 EN 61800-3	
	RoHS	2011/65/AB	EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Devredilmiş direktif (AB)	2015/863	EN 61800-9-2	
	Ekolojik tasarım	2009/125/EG		
	Ekolojik tasarım yönetmeliği (AB)	2019/1781		
UL (ABD)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No274-13	E171342	
RCM (Avustralya)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Avrasya)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02725/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350900	

SK 250E-FDS-301-340-A (-xxx)



AS arabirimi

Modern otomasyon sistemler

Modern otomasyon sistemleri, ekonomik bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için uygun bus sisteminin ve buna uygun tahrik bileşenlerinin kullanılması gereken çok farklı gerekliliklere sahiptir.

AS-i haberleşme arayüzü

Alt ağ iletişim düzeyi için AS-i haberleşme açık-kapalı sisteme göre çalışan (binary) sensörlerin haberleşmesi için uygun maliyetli çözümdür. Maliyete duyarlı bu alan için NORDAC LINK serisinde dahili AS-i haberleşmesi sunan modeller mevcuttur.

Besleme gerilimi (güç), uygun soketler üzerinden ayrı olarak sağlanır. Cihazın kontrol gerilimi, cihazın modeline bağlı olarak ya entegre bir besleme bloku tarafından üretilir ya da sarı AS arabirimi kablosu üzerinden ayrı olarak verilir. Bu sayede ilave AUX kablosuna (siyah) gerek kalmaz. Ne tür adresleme yapılabileceği de yine cihaz modeline bağlıdır (standart veya A/B slaves). „ASI“ ve „AUX“ varyantları, frekans inverterinde çift slave olarak tasarlanmıştır. Çift slave halinde cihazda CTT2 protokolü uyarınca gelişmiş veri transferi için yapılandırılabilen iki fiziksel A/B slave bulunur. Böylece belirtilen bu gelişmiş veri transferi için ilave G/Ç bitleri (1 x BUS-IN + 2 x BUS-OUT) mevcut olur.

Aşağıdaki cihazlarda kullanılabilir:

SK 155E-FDS-...-ASI,
SK 175E-FDS-...-ASI,
SK 270E-FDS,
SK 280E-FDS



AS arabirimi
24 V beslemesi dahil
(konfigüre edilebilir)

Güç
(400 V)



AS arabirimi

Güç
(400 V)

PROFIBUS DP®

Bu bus sisteminde 4 kontrol veya durum biti periyodik olarak bir proses verileri nesnesi üzerinden aktarılabilir (saniyede 12 Mbit'e kadar hızla). Adresleme, döner kodlama anahtarıyla yapılır. PROFIBUS® çıkış direnci, piyasada bulunan bir M12 çıkış direnci ile sağlanabilir. M12 geçmeli bağlantı üzerinden bağlanır.

Tüm SK 175E-...-PBR cihazlarda kullanılabilir

Varyant	Slave profili	Slave tipi	Kontrol gerilimi	Giriş/çıkışlar	Parametrelerle konfigürasyon
-ASI	S-7.A	A/B slave	Sarı AS-I kablosu	4G/4Ç + 1G/2Ç ¹	●
-AUX	S-7.A	A/B slave	Siyah AS-I kablosu	4G/4Ç + 1G/2Ç ¹	●
-AXS	S-7.0	Standart	Siyah AS-I kablosu	4G/4Ç	●

¹⁾ CTT2 protokolü için yapılandırıldığındaki mevcut ilave G/Ç'lar (sadece frekans inverterinde mevcuttur)

Tüm takım

Tüm cihaz modellerine genel bakış

	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Motor yol verici 0,06 - 3,0 kW			Frekans inverteri 0,37 - 7,5 kW		
Şebeke, motor ve kontrol kablolarında fişli bağlantı	●	●	●	●	●	●
Enerji bus'ı - ana güç besleme kablolarının düz geçişle bağlanması	●	●	●	●	●	●
Onarım/bakım şalteri	●	●	●	●	●	●
Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD kontrolü)	○	○	●	●	●	●
Fren kısıcısı (fren direnci opsiyonel)	○	○	●	●	●	●
RS-232/RS-485 parametreleme ve arıza teşhisi arabirimi (opsiyonel USB)	●	●	●	●	●	●
4 parametre seti, çalışma sırasında da aralarında geçiş yapılabilir	○	○	●	●	●	●
Standart değerli parametreler önceden ayarlanmıştır	●	●	●	●	●	●
Motor verileri otomatik olarak belirlenir	○	○	●	●	●	●
Enerji tasarrufu fonksiyonu, kısmi yükte çalışma sırasında en iyi verim	○	○	●	●	●	●
Entegre EMU şebeke filtresi	EN 55011'a göre: A sınıfı 20 m'ye kadar motor kablosu		EN 61800-3'e göre: C2 kategorisi 10 m'ye kadar1 motor kablosu			
Motor denetimi, motor termistörü değerlendirmesi dahil tahrik denetimi fonksiyonları	●	●	●	●	●	●
Yön değiştirme fonksiyonu	○	●	●	●	●	●
PI kontrolörü	○	○	●	●	●	●
Proses kontrolörü / kompanzasyon kontrolörü	○	○	●	●	●	●
Artımlı enkoder (HTL / RS-485) ile devir kontrolü (kapalı çevrim)	○	○	●	●	●	●
Artımlı enkoder (HTL) veya mutlak enkoder (CANopen®) bulunan POSICON ile konumlama kontrolü	○	○	●	●	●	●
PLC fonksiyonları	●	●	●	●	●	●
Senkron motorların (DMSM) çalıştırılması	○	○	●	●	●	●
IT şebekesinde ² çalışma için uyarlanabilir	●	●	●	●	●	●
Ek veri yedekleme için kullanılan tak-çıkarm parametre belleği (EEPROM)	○	○	●	●	●	●
Sık kullanılan tüm bus sistemleri	○	○	●	●	●	●
Mekanik durdurma freni için frenleme yönetimi	●	●	●	●	●	●
Kaldırma sistemi fonksiyonları	○	○	●	●	●	●
"Güvenli durma" (STO, SS1) fonksiyonu	○	○	○	●	○	●
Tork kontrolü ve sınırlama	○	○	●	●	●	●
Yerleşik AS arabirimi	○	● ³	○	○	●	●
Yerleşik PROFIBUS DP®	○	● ³	○	○	○	○
Kontrol kartı beslemesi için dahili 24 V doğru akım besleme bloku	●	●	●	●	●	●
Dahili/harici fren dirençleri	○	○	●	●	●	●
Yerel kontrol elemanları (örn. şalter, anahtarlı şalter)	●	●	●	●	●	●

¹ Sadece kabloya bağlı

² Sipariş verirken dikkate alınmalıdır

³ Ya AS arabirimi ya da PROFIBUS® DP

● Standart olarak mevcut

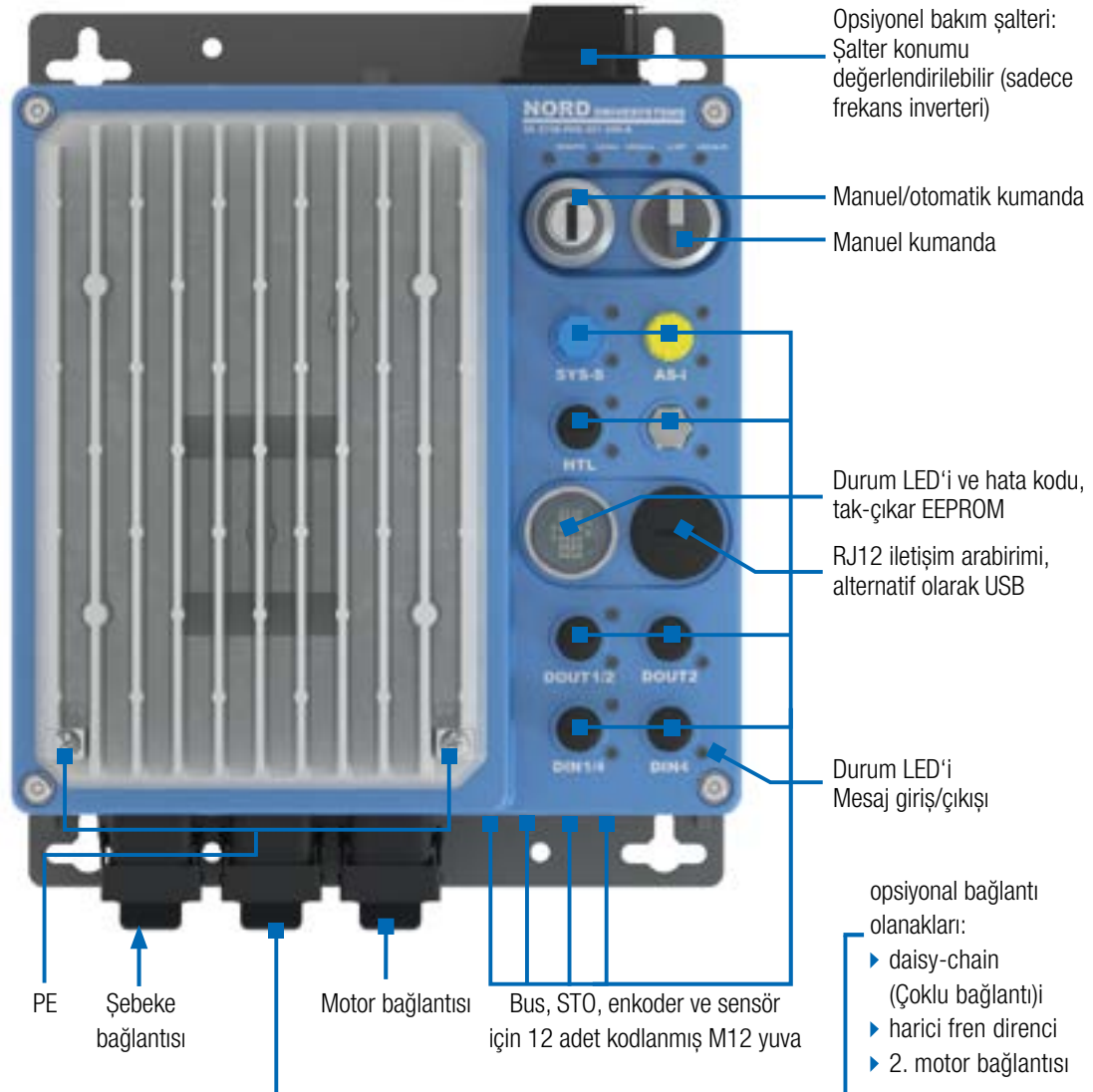
● Opsiyonel

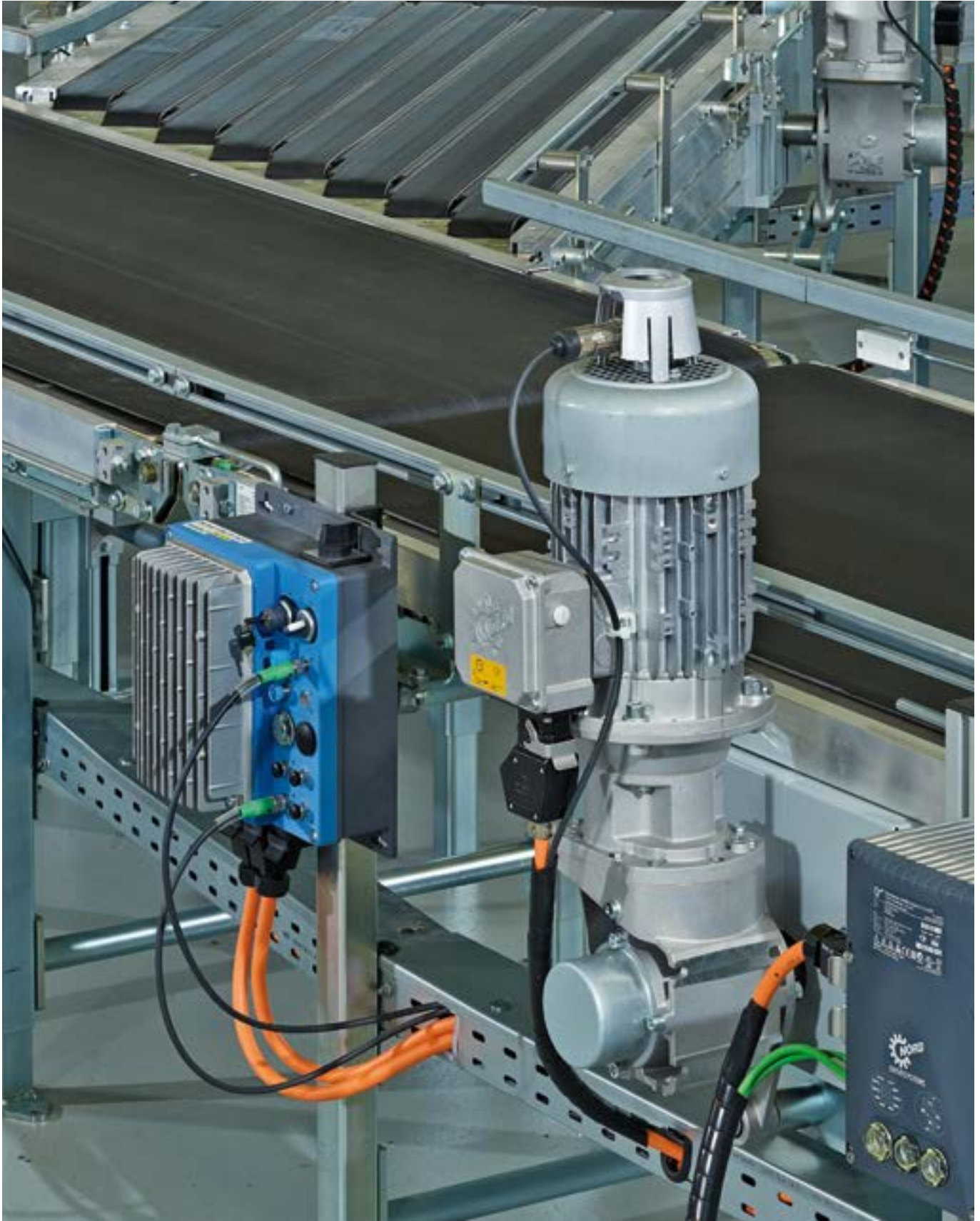
○ Yok

	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Motor yol verici 0,06 - 3,0 kW			Frekans inverteri 0,37 - 7,5 kW		
Dijital girişlerin sayısı	3 (+2 tane bus için sensör girişi) ²			5+2 ^{1,2}		
Analog girişlerin sayısı	○	○	2 ¹	2 ¹	2 ¹	2 ¹
Dijital çıkışların sayısı	2	2	2	2	2	2
TF (PTC)	1	1	1	1	1	1
CANopen®	○	○	●	●	●	●
RS-485 verici arabirimi	○	○	●	●	●	●

¹ Analog girişler alternatif olarak dijital giriş (PLC uyumlu değildir) olarak da kullanılabilir.

² Belirli opsiyonel modüller kullanılarak münferit çıkışlar fabrika çıkışı olarak sabit kullanımda olabilir.

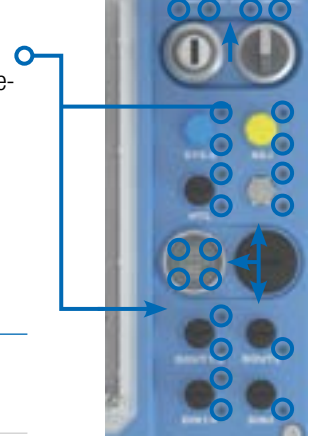




Durum LED'i göstegelerinin Kullanımı/anlamı

Cihazda LED göstergeler bulunmaktadır. Bunlar ilgili opsiyonel yuvalardaki sinyal durumlarını göstermeye yarar.

Opsiyonel bir yuva, şeffaf bir vidalı bağlantıyla kapatılmıştır. Bu opsiyonel yuva üzerine takılmış olan LED durum göstergeleri, arıza teşhisi LED'i görevi görür ve bu nedenle her zaman görülebilir olacak şekildedir.



LED gösterge modeli

Sarı

- tek renkli
- statik

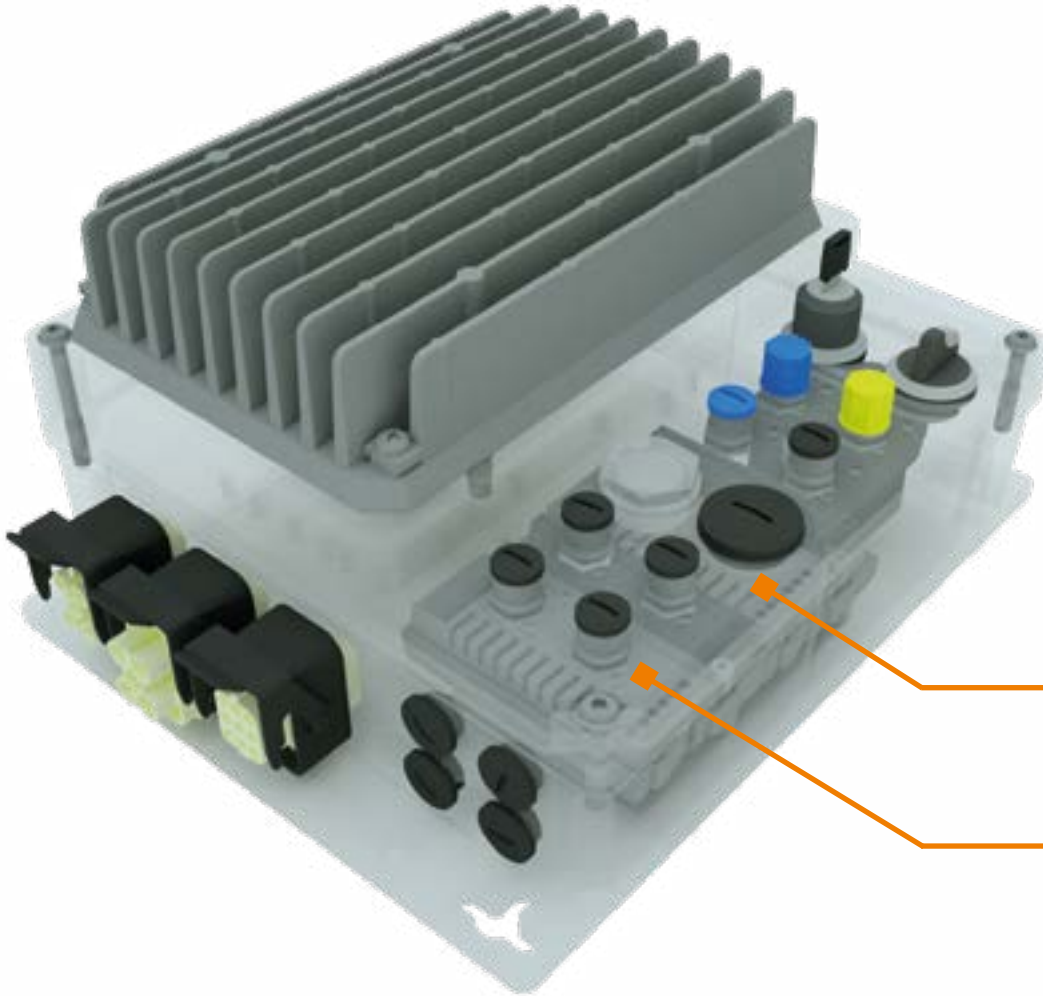
Kullanımı/anlamı

Sinyal durumunu („AÇIK“/“KAPALI“) ve buna bağlı giriş/çıkışların çalışıp çalışmadığını gösterir.

Kırmızı/Yeşil

- tek veya iki renkli
- statik veya dinamik

Cihaz veya iletişim düzeyindeki çalışma durumlarını gösterir



Maksimum iki tane daha opsiyonel modül (SK CU4) eklenebilir

Giriş

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

NORDAC LINK motor yol verici

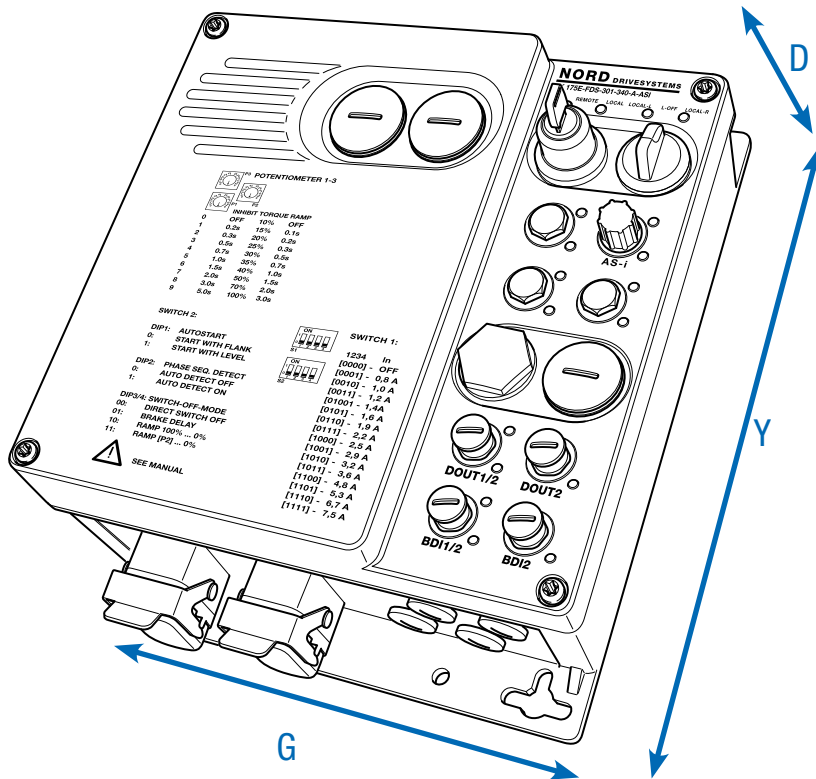
3~ 380 ... 500 V

tipik aşırı yük kapasitesi	9 sn. ila 170 sn. için %150 (ayarlanabilir (Sınıf 5, 10 A, 10 kapatma sınıfları))	Şunlara karşı koruyucu önlemler:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Şebeke faz kesintisi ▶ Motor faz kesintisi ▶ Miknatıslama denetimi ▶ Motorda aşırı sıcaklık (PTC) ▶ Motorda aşırı yük ▶ Şebekede aşırı/düşük gerilim
Motor yol verici verimi	> %98	Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
Çevre sıcaklığı	-25 °C...+50 °C (S1)	Kaçak akım	< 20 mA
Koruma türü	IP65 NEMA Tip 1		

Motor yol verici SK 155E-FDS... / SK 175E-FDS...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış	Şebeke gerilim/çıkış gerilimi	Ağırlık [kg]	Boyut	Boyutlar Y x G x D [mm]
	[kW]	[hp]	akımı rms [A]				
-111-340-B	1,1'a kadar	1 1/2'a kadar	3,2	3~ 380 V ... 500 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	yakl. 3	0	312 ¹ x 243 x 104 ²
-301-340-B	3,0'a kadar	4'a kadar	7,5		yakl. 3	1	312 ¹ x 243 x 104 ²

¹ Bakım şalteri olmadığında Y=307 mm

² Anahtarlı şalter olduğunda anahtar takılıyken D=125 mm



NORDAC LINK Frekans inverteri

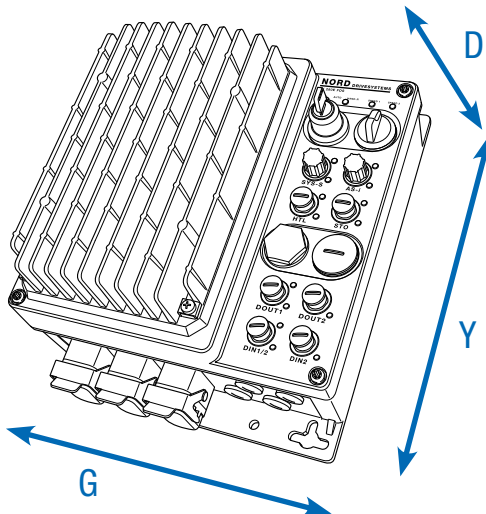
3~ 380 ... 500 V

Çıkış frekansı	0,0 ... 400,0 Hz	Koruma türü	1,5 kW'a kadar olan, ama -FANO ¹ opsiyonu olmayan IP65 cihazlar
Darbe frekansı	3,0 ... 16,0 kHz		-FANO ¹ opsiyonu olan 2,2 kW ve üzeri ve 2,2 kW altı IP55 cihazlar
tipik aşırı yük kapasitesi	60 s için %150, 3,5 s için %200		NEMA Tip 1
Verimlilik sınıfları	IE2	Kontrol ve kumanda	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
Frekans inverterinin verimi	> %95	Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
Çevre sıcaklığı	-25 °C ... +40 °C (S1)	Kaçak akım	< 30 mA

¹ (üzerine fan takılı soğutucu)

Frekans inverteri SK 2xxE-FDS...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi/ çıkış gerilimi	Ağırlık [kg]	Boyutlar Y x G x D [mm]	Boyut	
	400 V [kW]	480 V [hp]						
-370-340-A	0,37	1/2	1,1	3 ~ 380...500 V, -%20/+%10, 47 ... 63 Hz	3,8	312 x 243 x 130	0	
-550-340-A	0,55	3/4	1,7		4,6	312 x 243 x 130	0	
-750-340-A	0,75	1	2,3		4,6	312 x 243 x 130	0	
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		4,6	312 x 243 x 175 ¹	1	
-151-340-A	1,5	2	4,0		4,6	312 x 243 x 175 ¹	1	
-221-340-A	2,2	3	5,5		3 ~ alternatif akım 0 V ila şebeke gerilimi	4,8	312 x 243 x 175 ¹	1
-301-340-A	3,0	4	7,0			4,8	312 x 243 x 175 ¹	1
-401-340-A	4,0	5	8,9			6,8	312 x 358 x 184	2
-551-340-A	5,5	7	11,7		6,8	312 x 358 x 184	2	
-751-340-A	7,5	10	15,0		6,8	312 x 358 x 184	2	

¹ opsiyonu bulunmayan, 1,5 kW'a kadar güce sahip cihazlar (soğutucu üzerinde opsiyonel fan olmayan) D=155



Kullanım, parametreleme ve haberleşme arabirimleri

Kontrol ve parametreleme

Durum ve çalışma mesajlarını 14 dilde görüntüleme, frekans inverterini parametreleme ve kullanmaya yönelik opsiyonel modüller mevcuttur. Doğrudan cihaza monte edilen veya kontrol panosu kapağına monte edilen modellerin yanında elde taşınan modeller vardır. Ayrıca bkz. S165'den başlayan sayfalardan "Aksesuarlar".

Tip Adı	Malzeme numarası	Açıklama	Notlar
	ParameterBox SK PAR-5H 275281614	Kullanım ve parametreleme, LCD (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin göstergesi, beş adede kadar cihazı doğrudan devreye sokma, beş cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli, RS-485 üzerinden iletişim, 1,5 m bağlantı kablosu dahildir. Elde taşınır, kontrol panosu kapısına montaj için uygundur. IP54	Bir PC ile NORDCON <i>STUDIO</i> ile veri alışverişi için bağlantı (USB 2.0), (piyasada bulunan "USB-C" bağlantı kablosu gereklidir, örn. malzeme numarası: 275292100) Elektrik beslemesi örn. direkt olarak frekans invertörü veya PC üzerinden
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Kontrol ve parametreleme, dört haneli 7 bölmeli gösterge, bir cihazı doğrudan devreye sokma, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır, 2 m bağlantı kablosuyla birlikte. Elde taşınır, IP54	Elektriksel veriler: 4,5 ... 30 V DC/1,3 W, örn. doğrudan frekans inverteri üzerinden besleme
	Kontrol ve parametreleme yazılımı NORDCON	NORD marka elektronik tahrik teknolojilerini kontrol etmeye ve parametrelmeye, işleme alma desteğine ve hata analizine yarayan yazılımdır. 14 dilde parametre adları	Ücretsiz indirme: www.nord.com
	NORDAC <i>ACCESS BT</i> Bluetooth çubuğu SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Bluetooth üzerinden mobil bir cihazla (örn. tablet veya akıllı telefon) kablosuz bağlantı kurmaya yarayan arabirimdir. Mobil cihazlar için NORDCON yazılımı olan NORDCON <i>APP</i> yardımıyla NORD marka elektronik tahrik teknolojileri akıllı kontrol edilebilir ve parametrelenebilir, işleme alma desteği sağlanabilir ve hata analizi yapılabilir.	Android ve iOS için ücretsiz olarak temin edilebilir 

Dinamik hareket sağlayan fren dirençleri

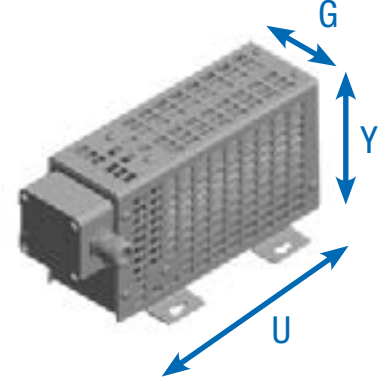
Şasi fren dirençleri, SK BRW5

Direnç elemanları, bir ızgara gövdesine entegre edilmiştir ve ayrı bir bağlantı hattı üzerinden ilgili frekans inverterine bağlanmalıdır.

Fren dirençleri yatay olarak monte edilir.

Bunun için olabildiğince kısa ve korumalı bir kablo seçilmelidir.

Fren dirençleri IP65 koruma türüne sahiptir.



Frekans inverteri SK 2xxE-FDS ...	Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Kısa süreli güç [kW] ¹	Ölçüler U x G x Y [mm]
0,37 kW ... 2,2 kW	SK BRW5-1-300-225 278 281 070	300	225	4	245 x 120 x 123
3,0 kW ... 7,5 kW	SK BRW5-2-150-450 278 281 071	150	450	8	405 x 120 x 123

SK BRW5 dirençleri için sıcaklık denetimi entegre-
dir (2 klemens 4 mm)

Normalde kapalı devre olarak bimetal şalter.
Nominal anahtarlama sıcaklığı: 180°C.

¹ 120 sn. içinde bir kez, maksimum 1,2 sn. süresince

Yerleşik fren dirençleri

Yerleşik fren dirençleri, dahili fren dirençlerinde de olduğu gibi düşük frenleme enerjisi miktarlı uygulamalar için öngörülmüştür. Dahili fren dirençlerinin aksine, bu dirençlerin nominal sürekli gücü tam olarak kullanıma sunulur. Yerleşik fren dirençleri sonradan eklenemez ve bu nedenle sipariş sırasında göz önünde bulundurulmalıdır. Eklentiler frekans invertörünün genişliğini 44 mm artırır.

Talep üzerine teslim edilebilir



Dahili frenleme dirençleri

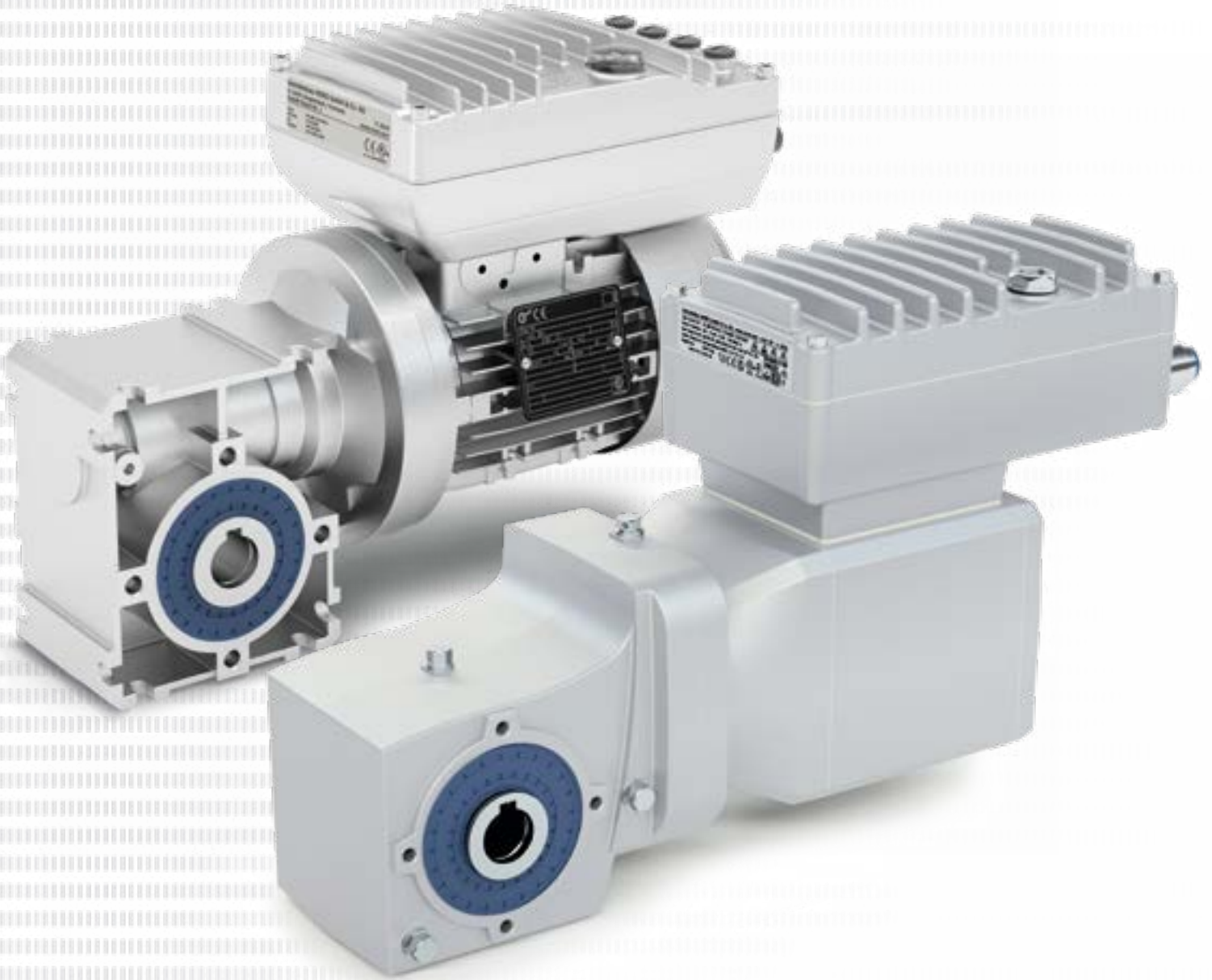
Dahili fren dirençleri, fren işlemlerinin az sayıda veya sadece arada sırada ve kısa süreliğine gerçekleşmesi beklenen uygulamalar (örn. sürekli taşıma düzenekleri, karıştırma düzenekleri) içindir. Bunlar ayrıca alanın çok kısıtlı olduğu veya patlama tehlikesi bulunan ortamlarda da frekans inverterinin kullanılmasına olanak sağlar.

Dahili fren dirençleri daha sonradan eklenemez ve bu nedenle sipariş sırasında göz önünde bulundurulmalıdır. Nominal sürekli güç, termik nedenlerden ötürü %25 ile sınırlanmıştır.

Frekans inverteri SK 2xxE-FDS ...	Direnç [Ω]	Sürekli güç P _n [W]	Enerji tüketimi ¹ P _{maks} [kWs]
... 750-340-	400 Ω	100 W	1,0 kWs
... 151-340- ila ... 301-340-	400 Ω	100 W	1,0 kWs
... 401-340- ila ... 751-340-	200 Ω	200 W	2,0 kWs

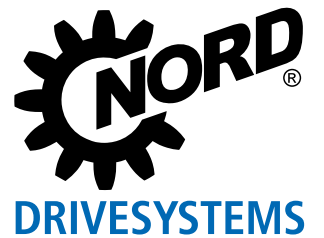
¹ 10 sn. içinde maksimum bir kez





Yatay konveyör uygulamaları için frekans inverterleri

NORDAC *ON SK 300P* serisi



Üst sınıf inverter teknolojisi NORDAC ON, SK 300P serisi



[NORDAC ON](#)

NORDAC ON, yatay konveyör teknolojisinin özel gereksinimleri ve yeni IE5+ senkron motorla (NORDAC ON+) birlikte çalışması için geliştirilen ve desantral kullanıma uygun kompakt, akıllı bir frekans inverteridir.

Odaklı

NORDAC ON, yatay konveyör teknolojisindeki mevcut fonksiyon kapsamı için optimize edilmiştir. Standart olarak aşağıdaki fonksiyonlar mevcuttur:

- ▶ Sensör sistemi, dijital girişler üzerinden entegre edilebilir
- ▶ Entegre bir fren kısıyıcı, gerekmesi durumunda jeneratör enerjisini opsiyonel bir fren direncine iletebilir
- ▶ Frenin aşınmadan devreye girmesi amacıyla bir elektromanyetik tutma freninin optimum şekilde devreye sokulması için fren yönetimi
- ▶ Kolayca görülebilen LED göstergeler sayesinde hızlı ve kolay arıza teşhisi
- ▶ Safe-Torque-Off (STO) fonksiyonu, opsiyonel olarak frekans inverterine entegre edilebilir ve iki güvenli giriş üzerinden devreye sokulur

Kompakt

İki boyut, 0,37 – 3,7 kW (NORDAC ON/ON+) veya 1,5 kW (NORDAC ON PURE) arasındaki bir güç aralığını kapsar. Bu şekilde optimize edilmiş Güç-Boyut ataması, en küçük alanlarda da montaja olanak sağlar.

NORDAC ON, IE3 asenkron motorlarla çalışma için tasarlanmışken, NORDAC ON+, senkron motorlarla kombinasyon için üretilmiştir ve NORD'un yüksek verimli ürün gamını yeni IE5+ motor nesliyle tamamlar.

Frekans inverterinin bir motora monte edilmesi istenirse veya bunun mümkün olması gerekirse, inverteri tahrik tabanlı şekilde bağlamak için duvara montaj alternatifi de mevcuttur.



NORDAC ON PURE

PURE

NORDAC ON PURE, kompakt frekans invertörünün kullanım alanını gıda ve içecek endüstrisindeki (F&B) uygulamalarla genişletir.

Teşhis deliğinin yanında, sadece şebeke/kontrol geriliminin ve Ethernet bağlantısının hibrit bağlantısı için sağlam M23 yuvarlak geçmeli bağlantılar mevcuttur.

NORDAC ON PURE, aynı şekilde F&B uyumlu olan NORD IE5+ pürüzsüz yüzeyli motor fansız veya alternatif olarak duvara montaj opsiyonu şeklinde öngörülmüştür. Elektrik bağlantısı için özel hijyenik kablolar mevcuttur.

Dijitalleştirme

Tüm NORD frekans inverterleri gibi NORDAC ailesinin yeni üyesi de tahrik tabanlı fonksiyonlar için güçlü bir PLC'ye sahiptir. Bu PLC, bağlı sensörlerin ve aktüatörlerin verilerini işleyebilir, akış kontrollerini bağımsız şekilde başlatabilir ve tahrik ve uygulama verilerini kontrol platformuna, ağdaki bağlı bileşenlere veya mevcut bir bulut sistemine aktarabilir.

Her iki frekans inverteri modeli de bunun için entegre bir Ethernet arayüzü içerir ve bununla birlikte, modern otomasyon sistemlerine entegrasyon için en iyi donanıma sahiptir. ProfiNET, EtherNET IP veya EtherCAT fark etmeksizin; istenen protokol, parametrelerle kolayca ayarlanabilir.

%100 Tak ve Çalıştır

Tüm bağlantılar geçmelidir ve hızlı, kolay ve hataları asgariye indiren devreye almayı ve yerinde bakımı garanti eder. Kontrol ve iletişim için 24 V DC beslemesi de 3 fazlı 400 V beslemesine entegre edilmiştir ve 6 kutuplu bir soketle gerçekleştirilir. Daisychain soketin yardımıyla, gerekli kablo uzunluğunu optimize etmek için birden çok tahrik ünitesi seri olarak beslenebilir.

Sağlam

Frekans inverterinin gövdesi komple alüminyumdandır ve bu sayede, yüksek bir IP koruma sınıfı (IP66'ya kadar) ile zorlu ortam koşulları için de uygundur. NORDAC ON, bunun dışında -30 ile +40 °C arasındaki bir sıcaklık aralığında çalıştırılabilir ve bu sayede derin dondurucu uygulamaları için de uygundur.



NORDAC ON



NORDAC ON
Duvara monte edilen model

Standartlar ve ruhsatlar

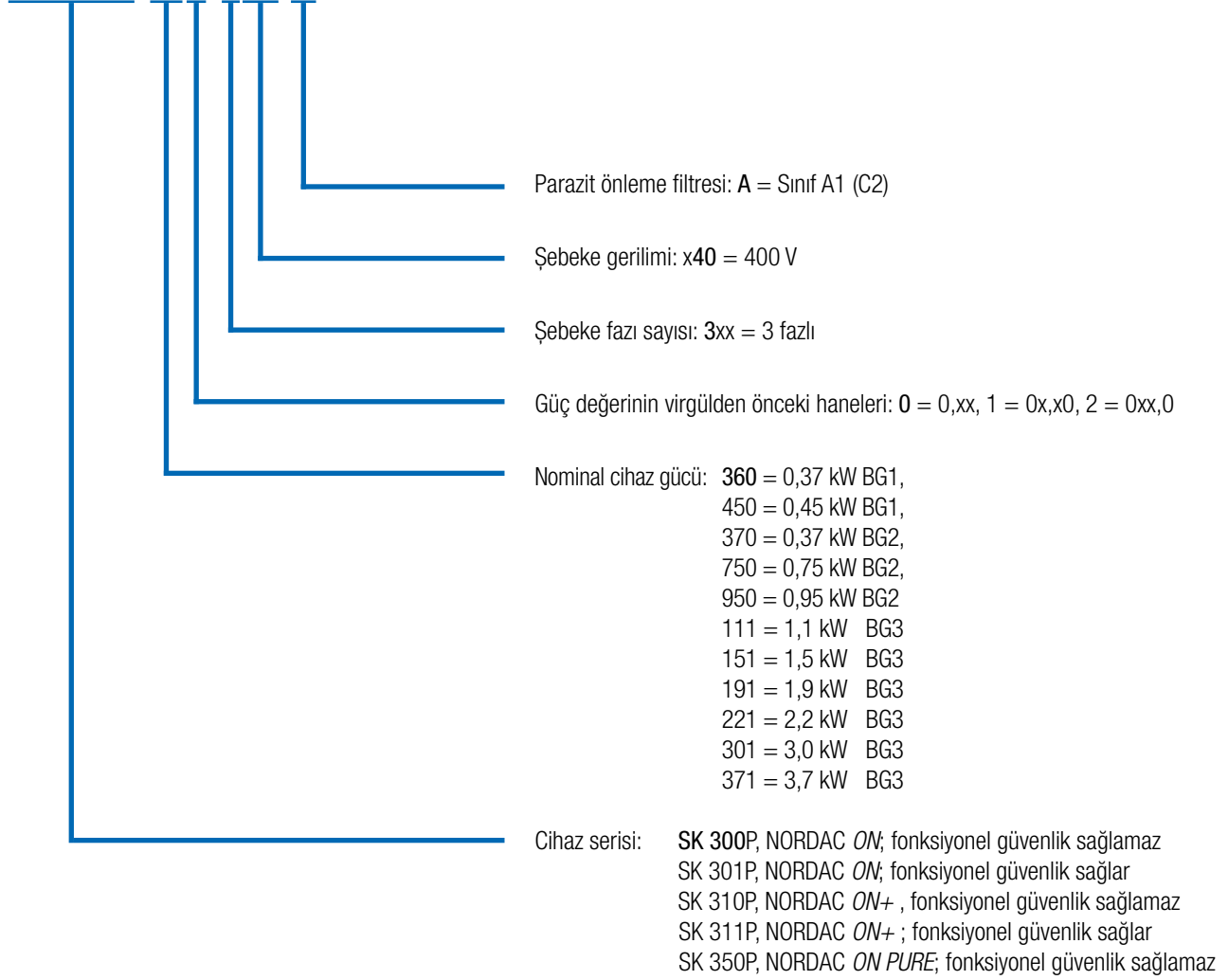
Bütün seriye ait tüm cihazlar, aşağıda listelenen standartlara ve yönetmeliklere uygundur.

Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	Niederspannung	2014/35/EU	EN 61800-5-1 EN 60529	C310001_0921 
	EMV	2014/30/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Delegierte Richtlinie (EU)	2015/863		
	Ökodesign	2009/125/EG		
	Verordnung (EU) Ökodesign	2019/1781		
UL (ABD)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Avustralya)	F2018L00028	EN 61800-3	C310001	
EAC (Avrasya)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	hazırlık aşamasında	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C352000	

Tip anahtarı

Frekans İnverteri

SK 300P-360-340-A



NORDAC ON, SK 300P serisi tüm cihaz versiyonlarına genel bakış

Giriş

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK 350P
Güç	0,37 - 0,45 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 1,5 kW
Boyut	1	2 - 3	2 - 3	2 - 3
Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD kontrolü)	●	●	●	●
RJ12 üzerinden RS-485/RS-232 arıza teşhis arabirimi	●	●	●	●
4 değiştirilebilir parametre seti	●	●	●	●
Geçerli tüm sürücü fonksiyonları	●	●	●	●
Standart değerli parametreler önceden ayarlanmıştır	●	●	●	●
Stator direnci ölçümü	●	●	●	●
Enerji tasarrufu fonksiyonu, kısmi yükte çalışma sırasında en iyi verim	●	●	●	●
C2 sınıfı şebeke filtresi, motora monte edilmiş veya duvara montajda 5 m'ye kadar motor kablosu	●	●	●	●
Denetim fonksiyonları	●	●	●	●
Yük monitörü	●	●	●	●
POSICON	○	○	●	●
PLC fonksiyonları	●	●	●	●
Ethernet iletişimi; EtherCat, Ethernet IP, PROFINET IO	●	●	●	●
Kontrol kartının besleme gerilimi için harici 24 V DC besleme	●	●	●	●
Mekanik durdurma freni için durdurma freni	○	●	●	●
Fren kısıcısı (fren direnci opsiyonel)	○	●	●	●
"Güvenli şekilde kapatılan tork" ve "Güvenli duruş" fonksiyonları (STO, SS1) ¹	○	●	●	○
Dahili fren dirençleri	○	●	●	●

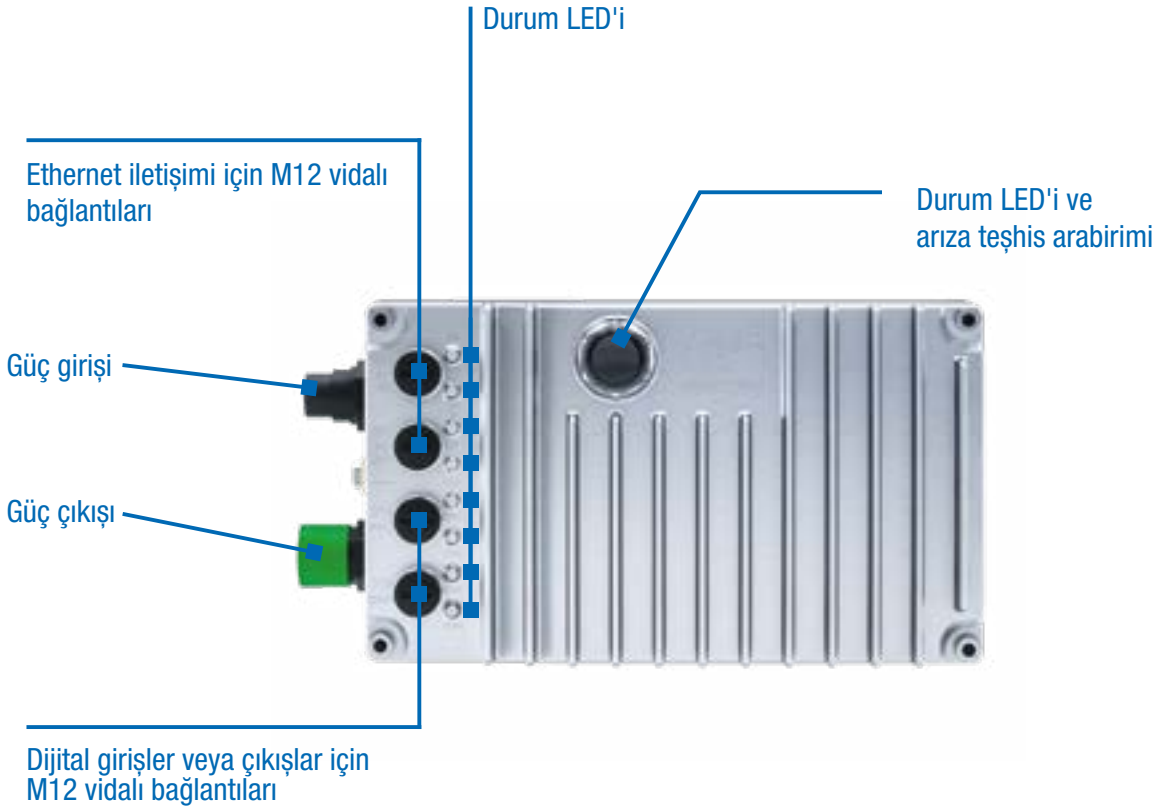
¹ fabrika çıkışlı entegre SK CU6-STO opsiyon modülüyle, M12 geçmeli bağlantı üzerinden bağlantı

- Standart olarak mevcut
- Opsiyonel
- Mevcut değil

	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK 350P
Leistung	0,37 - 0,45 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 1,5 kW
Baugröße	1	2 - 3	2 - 3	2 - 3
IE3 motora takılabilir	●	●	○	○
IE5+ motora takılabilir	○	○	●	●
RS-485 verici arabirimi	○	○	●	●
M12 soket üzerinden DIN	4-2 ¹	4-4 ² -2 ²	4-4 ² -2 ²	○
M12 soket üzerinden DOUT	0-2 ¹	2-0 ² -2 ²	2-0 ² -2 ²	○
Soket üzerinden entegre 24 V DC ile şebeke girişi (3 fazlı 400V)	●	●	●	●
Soket üzerinden entegre 24 V DC ile şebeke çıkışı / Daisy Chain (3 fazlı 400V)	●	●	●	●
Sıcaklık monitörü (PTC)	●	●	●	●

¹ Tercihe bağlı olarak DIN veya DOUT olarak parametrelenebilen 2 dijital G/Ç

² SK 3x1P modelinde, 2'si tercihe bağlı şekilde DIN veya DOUT olarak parametrelenebilen 4 DIN mevcuttur.



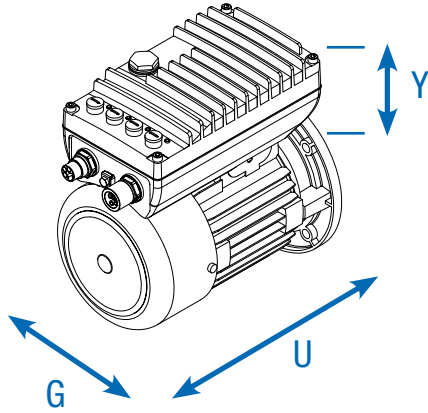
NORDAC ON frekans inverteri

3~400 ... 480 V

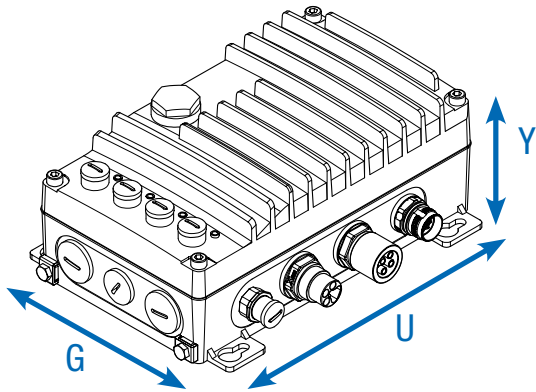
Çıkış frekansı	0.0 ... 400.0 Hz	Koruma sınıfı	IP55, opsiyonel IP66 NORDAC ON PURE: IP69 NEMA Tip 1 (daha yüksek NEMA kademeleri talep üzerine)
Darbe frekansı	3.0 ... 16.0 kHz	Kontrol ve kumanda	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
Tipik aşırı yük kapasitesi	60 sn süreyle % 150 5 sn süreyle % 200 1 sn süreyle % 250	Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC / Bimetal şalter
Verimlilik sınıfları	IE2	Kaçak akım	< 30 mA
Frekans inverterinin verimi	yaklaşık % 95		
Çevre sıcaklığı	-30 °C ... +40 °C (S1) -30 °C ... +50 °C (S3, % 70 ED)		

frekans inverteri	Nominal motor gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi	Boyut
	400 V [kW]	480 V [hp]				
SK 300P-360-340-A	0,37	1/2	1,2	3~ 400 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 ila şebeke gerilimi	1
SK 3XXP-370-340-A	0,37	1/2	1,2			2
SK 300P-450-340-A	0,45	3/5	1,5			1
SK 3XXP-750-340-A	0,75	1	2,2			2
SK 3XXP-950-340-A	0,95	1 1/4	2,7			2
SK 3XXP-111-340-A	1,1	1 1/2	3,0			3
SK 3XXP-151-340-A	1,5	2	3,8			3
SK 30XP-191-340-A	1,9	2 1/2	4,3			3
SK 3XXP-221-340-A	2,2	3	5,2			3
SK 3XXP-301-340-A	3,0	4	7,2			3
SK 31XP-371-340-A	3,7	5	8,1	3		





frekans inverteri	Motor	Ağırlık [kg]	Motora montaj ölçüleri			
			Motor hariç U x G x Y [mm]	Boyut		
SK 30xP	-360-340-A bis -450-340-A	IE3	BG 63 - 71	1,5	230 x 121 x 79	1
	-370-340-A bis -950-340-A	IE3	BG 63 - 80	1,9	260 x 130 x 83	2
	-111-340-A bis -151-340-A	IE3	BG 80 - 90	3,3	296 x 160 x 104	3
	-191-340-A bis -301-340-A	IE3	BG 90	3,5	296 x 160 x 123	3
SK 31xP	-370-340-A bis -950-340-A	IE5+	BG 71	1,9	251 x 130 x 97	2
	-111-340-A bis -151-340-A	IE5+	BG 90	3,4	285 x 160 x 124	3
	-221-340-A bis -371-340-A	IE5+	BG 90	3,6	304 x 160 x 144	3
SK 35xP	-370-340-A bis -750-340-A	IE5+	BG 71		277 x 133 x 122	2
	-111-340-A bis -151-340-A	IE5+	BG 90		307 x 160 x 146	3



frekans inverteri	Ağırlık [kg]	Duvara montaj ölçüleri		
		U x G x Y [mm]	Boyut	
SK 30xP/ SK 31xP	-360-340-A bis -450-340-A	1,7	211 x 161 x 84	1
	-370-340-A bis -950-340-A	2,1	244 x 171 x 99	2
	-111-340-A bis -151-340-A	3,5	272 x 201 x 117	3
	-191-340-A bis -371-340-A	3,7	272 x 201 x 137	3
SK 35xP	-370-340-A bis -750-340-A		260 x 184 x 111	2
	-111-340-A bis -151-340-A		290 x 214 x 134	3

NORDAC ON için opsiyonlar

Fonksiyonel güvenlik

2ve 3 boyutlarındaki NORDAN ON ve NORDAC ON+ frekans invertörleri, "Fonksiyonel güvenlik" opsiyonuna sahiptir.

Şu cihazlarda kullanılabilir:
SK 301P, SK 311P

Fonksiyonlar	Giriş/çıkışlar	Notlar
Fonksiyonel güvenlik: STO - PLe / SIL 3 SS1-t - PLd / SIL 2	2 güvenli DIN	Fonksiyonel güvenlik: 2 kanallı bağlantı

Dahili fren dirençleri

Dahili fren dirençleri, az miktarda veya sadece ara sıra ve kısa süreli gerçekleşen frenleme işlemlerinin beklendiği uygulamalar için öngörülmüştür.

Dahili fren dirençleri sonradan eklenemez ve bu nedenle sipariş sırasında göz önünde bulundurulmalıdır. Nominal sürekli güç, termik nedenlerden ötürü % 25 ile sınırlanmıştır.

	frekans inverteri	Duvara montaj	Motora montaj	Direnç [Ω]	Sürekli güç ¹ Pn [W]	Kısa süreli güç ² Emax [kWs]	Boyut
SK 30xP	-360-340-A bis -950-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A bis -301-340-A	●	●	300	100	1,3	3
SK 31xP	-370-340-A bis -950-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A bis -371-340-A	●		300	100	1,3	3
	-111-340-A bis -371-340-A		●	200	200	2,0	3
SK 35xP	-370-340-A bis -750-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A bis -151-340-A	●		300	100	1,3	3
	-111-340-A bis -151-340-A		●	200	200	2,0	3



¹ Fren direncinin sürekli gücü nominal gücün %25'ine düşürülür.

² 10 sn. içinde maks. bir kez izin verilir

Kullanım, parametreleme ve iletişim arabirimleri

Kullanım ve parametreleme

Durum ve çalışma mesajlarını 14 dilde görüntüleme, frekans invertörünü parametreleme ve kullanmaya yönelik opsiyonel modüller mevcuttur. Doğrudan cihaza monte edilen veya kontrol panosu kapağına monte edilen modellerin yanında elde taşınan modeller mevcuttur. Ayrıca bkz. S165'den başlayan sayfalardan "Aksesuarlar".

Tip Adı	Malzeme numarası	Açıklama	Notlar
	ParameterBox SK PAR-5H 275281614	Kullanım ve parametreleme, LCD (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin göstergesi, beş adede kadar cihazı doğrudan devreye sokma, beş cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli, RS-485 üzerinden iletişim, 1,5 m bağlantı kablosu dahildir. Elde taşınır, kontrol panosu kapısına montaj için uygundur. IP54	Bir PC ile NORDCON <i>STUDIO</i> ile veri alışverişi için bağlantı (USB 2.0), (piyasada bulunan "USB-C" bağlantı kablosu gereklidir, örn. malzeme numarası: 275292100) Elektrik beslemesi örn. direkt olarak frekans invertörü veya PC üzerinden
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Kullanım ve parametreleme, dört haneli, 7 segmentli gösterge, bir cihazı doğrudan devreye sokma, konforlu tuşlu operasyon paneli, 2 m bağlantı kablosu dahildir. Elde taşınan model, IP54	Elektriksel veriler: 4,5 ... 30 V DC/1,3 W, örn. doğrudan frekans inverteri üzerinden besleme
	Kullanım ve parametreleme yazılımı NORDCON	NORD marka elektronik tahrik teknolojilerini kontrol etmeye ve parametrelmeye, işleme alma desteğine ve hata analizine yarayan yazılımdır. 14 dilde parametre adları	Ücretsiz indirme: www.nord.com
	NORDAC <i>ACCESS BT</i> Bluetooth çubuğu SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Bluetooth üzerinden mobil bir cihazla (örn. tablet veya akıllı telefon) kablosuz bağlantı kurmaya yarayan arabirimdir. Mobil cihazlar için kullanılan NORDCON yazılımı NORDCON <i>APP</i> yardımıyla akıllı kullanım ve parametrelmenin yanında NORD şirketine ait elektronik tahrik tekniğinin devreye alma desteği ve hata analizi mümkündür.	Android ve iOS için ücretsiz olarak temin edilebilir 



Giriş

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

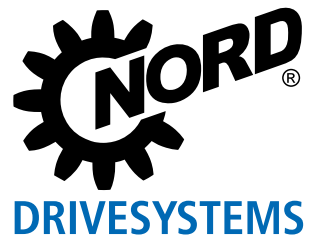
NORDAC START

Aksesuar



Desantral uygulamalar için frekans inverteri

NORDAC *FLEX* SK 200E serisi



Adaptasyon uzmanı NORDAC FLEX, SK 200E serisi



[NORDAC FLEX](#)

Artık frekans inverteri olmayan elektrikli tahrik teknolojileri düşünülemez hale gelmiştir. Şu anda artık neredeyse her türlü uygulama alanında kullanılmaktadır ve çok farklı tahrik uygulamalarını gerçekleştirmektedir.

Her işin üstesinden gelir

Her işin üstesinden gelen desantral frekans inverteri NORDAC FLEX, neredeyse tüm sanayi ve iş alanlarında yaygın olarak kullanılmaya başladı.

Geniş güç yelpazesinin (22,0 kW'a kadardır, desantral tahrik teknolojileri konusunda kesinlikle nadir bulunan bir özelliktir) yanında sunduğu çok çeşitli aksesuarlar sayesinde sahip olduğu çok sayıda fonksiyon ve esneklik de bunda önemli bir rol oynuyor.

Ekonomik

Ekonomik elverişlilik göz önünde bulundurularak farklı müşterilerin uygulamaya özel gerekliliklerini karşılayabilmek için bu seri fonksiyon bakımından kademeli bir şekilde oluşturulmuştur. Ayrıca seriyi müşterilerimizin taşıma, pompalama ve fan teknolojileri gerektiren tipik uygulamalarında en iyi şekilde hizmet veren iki donanım grubuna ayırdık.

Enerji tasarruflu

Salt teknik açıdan frekans inverteri gerekmeyecek uygulamalarda dahi veya özellikle de bu uygulamalarda (sabit 50 Hz devir) NORDAC FLEX başta kısmi yükte çalışmada olmak üzere sahip olduğu muazzam enerji tasarrufu özellikleri sayesinde kontrollü olmayan her türlü tahrikten üstündür.



Temel donanım

- Sensörsüz **akım vektör kontrolü** ve **U/f karakteristik eğrisi**
- Parametre ayarlarının esnek bir şekilde kullanılmasını sağlayan, aralarında geçiş yapılabilen **4 parametre seti** mevcuttur
- Rampada ivmelenme/frenleme, PI kontrolörü gibi sık kullanılan tüm **tahrik fonksiyonları** mevcuttur
- **Parametreler** standart değerlerle önceden ayarlanmıştır
- **POSICON** sayesinde bağıl ve mutlak konumlama
- **Artımlı enkoder arabirimi** sayesinde devir geri beslemesi
- **Stator direnci ölçümü**
- **PLC fonksiyonları** sayesinde tahrik tabanlı fonksiyonlar
- **Alternatif akım senkron motorların (ASM) ve daimi mıknatıslı senkron motorların (DMSM)** çalıştırılması

Opsiyonel

- **Şu anda 8 fieldbus sistemi** için arabirimler
- **Farklı kullanım seçenekleri** (şalter, potansiyometre veya kontrol ve parametreleme kutuları)
- **İşlevsel güvenlik** (güvenli durma) bulunan modeller
- İlave analog ve dijital giriş ve çıkışlar için **G/Ç modülleri**
- Şebeke/motor kablolarının güç bağlantısı (endüstriyel geçmeli bağlantı) ile kontrol ve sinyal kablolarının bağlantısı (M12 geçmeli bağlantı) için **sistem geçmeli bağlantıları**
- Bölge 22 - 3D'de çalıştırmaya yönelik **ATEX modelleri**

SK 2x0E ile pompa ve fan uygulamaları

1~ 230 V	0,25	-	0,55 kW
3~ 230 V	0,25	-	11,0 kW
3~ 400 V	0,55	-	22,0 kW

Tipik gereklilikler

- ▶ Analog giriş üzerinden devir nominal değerleri/proses sinyalleri örn. basınç sensörleri
- ▶ Tek tahrik veya mobil sistem durumunda kontrol gerilimi entegre olduğu için „bağımsız“ çalışma
- ▶ Motor freninin devreye sokulması gerekmez



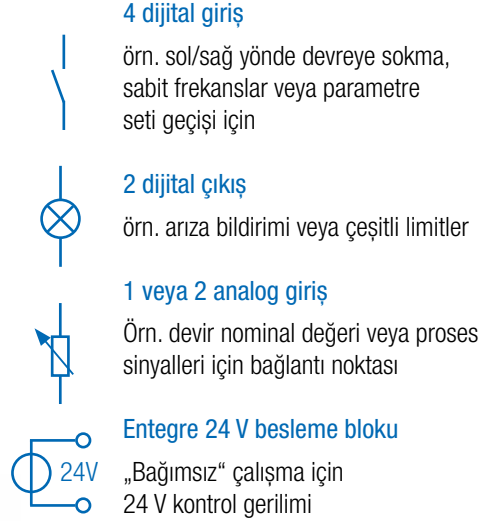
SK 2x5E (SK 2x0E, boyut 4) ile taşıma tekniği uygulamaları

1~ 115 V	0,25	-	0,75 kW
1~ 230 V	0,25	-	1,1 kW
3~ 230 V	0,25	-	4,0 kW (11 kW)
3~ 400 V	0,55	-	7,5 kW (22 kW)

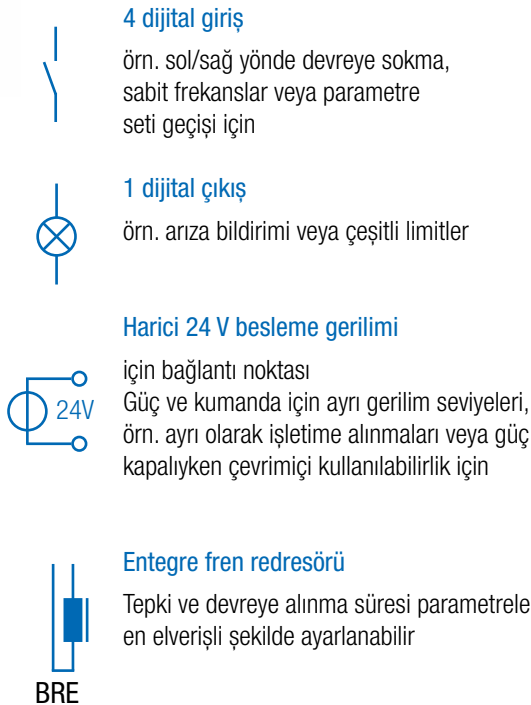
Tipik gereklilikler

- ▶ Örn. bus sisteminin/kontrol seviyesinin ve gücün ayrı olarak işleme alınmasını sağlayan 400 V/24 V ayrı gerilim seviyeleri vardır
- ▶ Entegre redresör ile frenin devreye sokulması ayarlanabilir
- ▶ Sıklıkla bus devreye sokulduğundan dolayı analog değer işlemeye gerek yoktur

Temel donanım SK 2x0E cihaz serisi



Temel donanım SK 2x5E cihaz serisi



Aradığınız şey kontrollü bir tahrik ünitesi

Makinenizin belirli fonksiyonları yerine getirmesini sağlayacak bir tahrik ünitesi arıyorsunuz.

Size bu amaca en elverişli cihazı tedarik ediyoruz. Seri üretilen ürünlerin bir araya getirilerek mükemmel bir şekilde ihtiyacınıza uygun hale getirilmiş bir tahrik ünitesi. Bu tahrik ünitesi, daha sonra da çeşitli aksesuarları sayesinde sorunsuz bir şekilde değişen koşullara uyarlanabilir.

Size gereken:

Az yer kaplama

- ▶ Makine içindeki montaj alanı sınırlıdır



Yüksek güç

- ▶ Yüksek güçlü tahrik üniteleri
- ▶ Yüksek başlangıç torkları



En üst düzey devir hassasiyeti

- ▶ devrin dalgalanmasına izin verilmez
- ▶ Mükemmel yük alma (kaldırma düzeneği) gerekir
- ▶ Yük dalgalanmalarının sönmülmesi (konveyör bandı/taşıma düzenekleri)



En üst düzey konumlama hassasiyeti

- ▶ master-slave senkron hız
- ▶ sabit konumlarla kumanda etme (otomatik depolama ve boşaltma sistemleri)
- ▶ bağıl konumlarla kumanda etme (doldurma sistemlerindeki sonsuz bantlar)
- ▶ Bir tahrik ünitesini hareket halindeki bir tahrik ünitesinin değişen konumuna kilitleme (bıçkılıhane - uçar testere)



Yüksek esneklik

- ▶ Servis durumları için kısa süre
- ▶ Makinenizin kullanım alanının sık değişmesi
- ▶ motor ve redüktörün önceden mevcut olması



Tak ve yap

- ▶ Örn. büyük projeler veya seri sistemler için
- ▶ servis durumunda 1:1 değişim için yedek cihazlar



Sürdürülebilirlik

- ▶ Kaynakları koruyarak çalıştırma
- ▶ zararlı madde oranı düşük ürünler kullanma



Çözümümüz:

Alan tasarrufu

- ▶ Mümkün olan en küçük boyutta olacak şekilde tasarlanmış, kompakt bir cihaz
- ▶ Entegre edilebilir opsiyonel modüller (örn. fieldbus bağlantısı arabirimleri)
- ▶ motor yakınına montaj için duvara montaj kitleri

Güçlü

- ▶ 0,25 kW ila 22 kW rakipsiz güç aralığına sahip bir cihaz
- ▶ 4 farklı uygun boyuta sahip, sürekli güç için optimize edilmiş bir cihaz
- ▶ Nominal gücün %200'üne kadar gerçeğe yakın kullanılabilen aşırı yük rezervlerine sahip bir cihaz

Hızlı

- ▶ Tahrik ünitesinin iyi bir şekilde kontrol edilmesi için temel teşkil eden, elektriksel karakteristik değerlerin belirlenmesine yönelik kapsamlı ölçüm yöntemleri bulunan bir cihaz
- ▶ Güncel yük koşullarına derhal uyarılma olanağı sağlayan, entegre, hassas ve hızlı çalışan bir akım vektör kontrolüne sahip bir cihaz
- ▶ Gerçek motor devrinin belirlenmesi (tam doğrulukla kontrol için şarttır) için artımlı enkoder bağlantısına yarayan entegre bir arabirime sahip bir cihaz

Hassas

- ▶ Entegre, hassas, hızlı ve tamamen bağımsız çalışan bir konumlama fonksiyonuna (POSIKON) sahip bir cihaz
- ▶ Güncel konumun belirlenmesi için mutlak enkoder bağlantısına yarayan entegre bir arabirime sahip bir cihaz

Uyarlanabilir

- ▶ Yazılım değişikliği gerekmeksizin temel yapılandırmaya olanak sağlayan entegre DIP şalterleri bulunan bir cihaz
- ▶ Kontrol hattı ve güç bağlantıları için geniş geçmeli bağlantı seçenekleri
- ▶ Parametre ayarlarının aynı türde cihazlar arasında basit bir şekilde aktarılmasını sağlayan kolay erişilebilen çıkarılabilir depolama ortamı (EEPROM)
- ▶ Cihaz tek olarak da tedarik edilebilir

Yapılandırılabilir

- ▶ Motorlu redüktör temelinde üretilir
- ▶ Gerekli aksesuarlarla donatılır (fren direnci, bus arabirimi, enkoder vb.)
- ▶ Sizinle kararlaştırılan tahrik uygulaması için parametreleri önceden ayarlanır
- ▶ Size gereken sistem geçmeli bağlantıları eklenir

Çevreye duyarlı

- ▶ Kayıp oranları düşük enerji yönetimine sahip bir cihaz
- ▶ Ayrılan gücü kısmi yükte çalışma sırasındaki gerçek ihtiyaca göre uyarlamaya yarayan bir enerji tasarrufu fonksiyonuna sahip bir cihaz
- ▶ Daha imalat sürecinde çevre koruma konusu göz önünde bulundurularak üretilen bir cihaz (örn. RoHS)



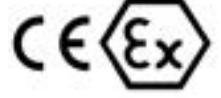
Standartlar ve ruhsatlar

Bütün seriye ait tüm cihazlar, aşağıda listelenen standartlara ve yönetmeliklere uygundur.

Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	Alçak gerilim	2014/35/AB	EN 61800-5-1	CE
	EMU	2014/30/AB	EN 60529	
	RoHS	2011/65/AB	EN 61800-3 EN 63000	
	Devredilmiş direktif (AB)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Ekolojik tasarım	2009/125/EG		
	Ekolojik tasarım yönetmeliği (AB)	2019/1781		
UL (ABD)		UL 61800-5-1	E171342	UL US LISTED
CSA (Kanada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Avustralya)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Avrasya)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02727/20	EAC
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350700, C350401	UKCA

Patlama tehlikesi altındaki ortamlarda kullanım için yapılandırılan ve onaylanan cihazlar, aşağıdaki yönetmeliklere veya normlara uygundur.

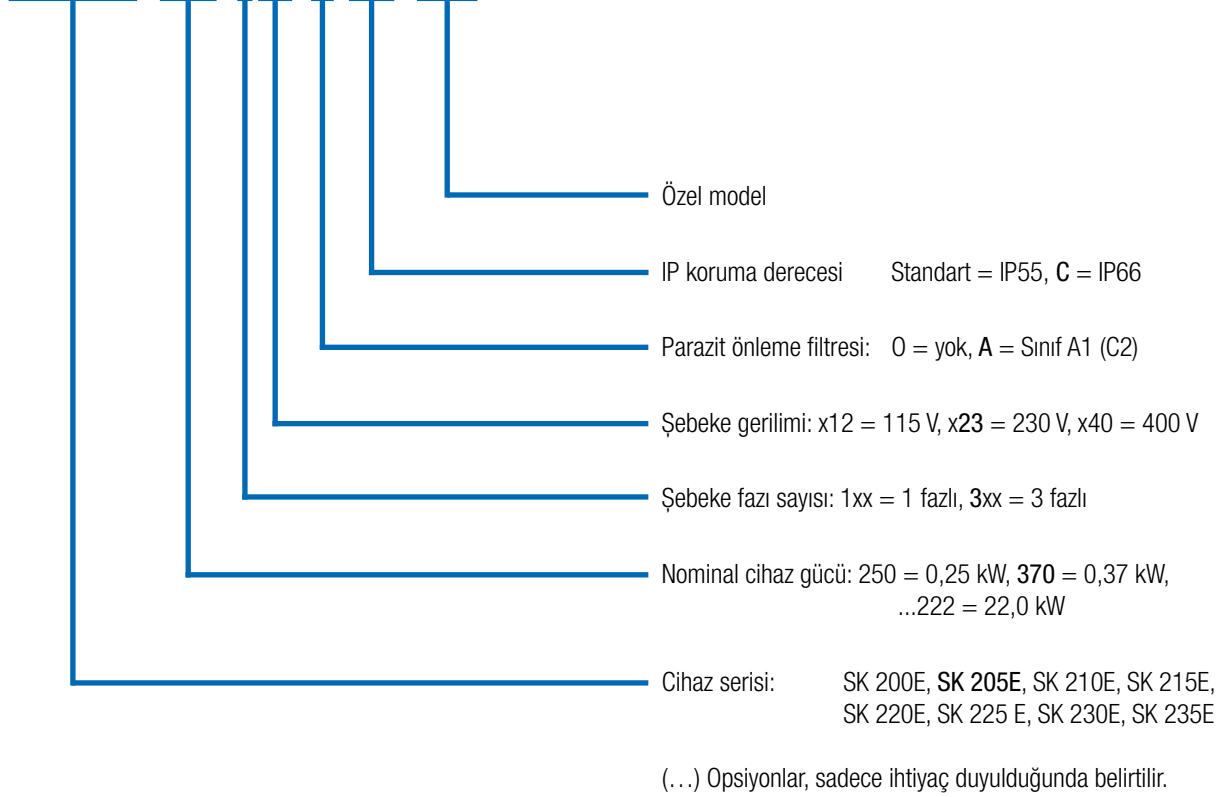
Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	C432410
	Alçak gerilim	2014/35/AB	EN 60079-31 EN 61800-5-1	
	EMU	2014/30/AB	EN 60529	
	RoHS	2011/65/AB	EN 61800-3 EN 63000	
	Devredilmiş direktif (AB)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Ekolojik tasarım	2009/125/EG		
	Ekolojik tasarım yönetmeliği (AB)	2019/1781		



Tip kodu

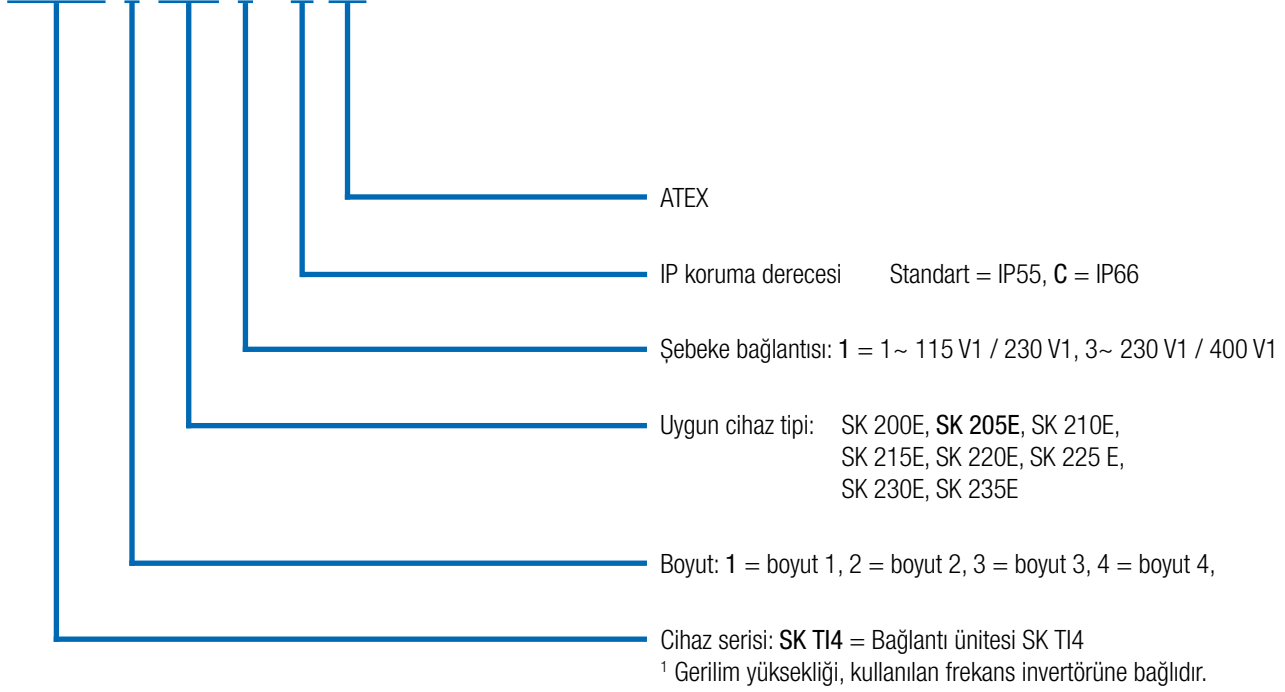
Frekans inverteri - temel cihaz

SK 205E-370-323-A (-C) (xxx)



Frekans inverteri - bağlantı ünitesi

SK T14-1-205-1 (-C-EX)



Çok yönlü ve sürdürülebilir „Servo genlerine“ sahip frekans invertörü

CANopen



Standart enkoder arabirimleri

Yüksek kaliteli akım vektör kontrolü ile birlikte ayrıntılı, hızlı ölçüm yöntemleri ve hesaplama algoritmaları sayesinde frekans inverterinin devir kalitesi son derece hassastır.

Yine de bir motor turunun binde birinin ve olağanüstü bir dinamizmin büyük öneme sahip olduğu uygulamalar (maksimum ivme, fasıllı tahrikler, diğer tahriklere senkron dönme hareketleri) vardır. Bu noktada motorun veya tahrikin anlık mekanik değerlerinin tam doğrulukla geri bildirilmesi gerekir. Bu geri bildirimleri genellikle motor miline monte edilen ve motor milinin anlık konumu hakkında bilgi veren **artımlı enkoderler** gerçekleştirir. Bu değerler, yük dalgalanmalarının büyük olduğu durumlarda dahi asenkron bir motor servoya benzer bir performansla çalıştırılabilecek şekilde motorun frekans inverteri üzerinden tam doğrulukla kontrol edilebilmesine olanak sağlar.

Mutlak enkoderler ise

- ▶ Birden fazla tahrik ünitesinde konum senkronizasyonu
- ▶ Bir tahrik ünitesini dinamik bir şekilde başka bir tahrik ünitesine kilitleme (uçar testere)
- ▶ Bağıl konumlama uygulamaları (fasıllı tahrikler)
- ▶ Mutlak konumlama uygulamaları (otomatik depolama düzenekleri/yüksek raflı depolar, tanımlı konumlara sahip kaldırma düzenekleri)

gibi tahrik uygulamaları gerçekleştirilebilecek şekilde konsepti mükemmel hale getirir.

Her frekans inverteri uygun bir arabirime sahiptir.

- ▶ HTL artımlı enkoder arabirimi (2 dijital giriş üzerinden bağlantı) - öncelikli olarak devir kontrolü içindir
- ▶ CANopen® mutlak enkoder arabirimi (sistem busu üzerinden bağlantı) - öncelikli olarak konumlama içindir

Tüm cihazlarda kullanılabilir

Modern otomasyon sistemleri



Güç
(115 V / 230 V / 400 V)

AS arabitimi
SK 2xxE 24 V beslemesi dahil

Modern otomasyon sistemleri, ekonomik bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için uygun bus sisteminin ve buna uygun tahrik bileşenlerinin kullanılması gereken çok farklı gerekliliklere sahiptir.

Alt field düzeyi için **AS arabitimi**, iki sensörlerin ve aktüatörlerin ağ bağlantısına olanak sağlayan, uygun maliyetli bir çözümdür. Maliyete duyarlı bu alan için NORDAC **FLEX** serisinde AS arabitimi ile yeterli bir yerleşik çözüm sunan özel modeller mevcuttur.

Besleme gerilimi (güç), uygun klemensler üzerinden ayrı olarak sağlanır. Frekans inverterinin kontrol gerilimi, cihazın modeline bağlı olarak ya entegre bir besleme bloku tarafından üretilir ya da sarı AS arabitimi kablosu üzerinden ayrı olarak verilir. Bu sayede ilave AUX kablosuna (siyah) gerek kalmaz. Ne tür adresleme yapılabileceği de yine cihaz modeline bağlıdır (standart veya A/B slaves).

Cihaz SK ...	220E/230E	225E/235E
Slave profili	S-7.A.	S-7.0.
Slave tipi	A/B slave	Standart:
Kontrol gerilimi	Dahili besleme bloku	Sarı AS-I kablosu
Giriş/çıkışlar	4/4	4/4
DIP şalteriyle konfigürasyon	●	●
Parametrelerle konfigürasyon	●	●

Bölge 22 3D ATEX uyumlu tahrik sistemleri

Boyutu 1 - 3 olan cihazlar modifiye edilerek patlama tehlikesi bulunan ortamlarda çalıştırılabilir.

Böylece size frekans invertörünü doğrudan bir tehlike bölgesinde (ATEX 22-3D) de çalıştırma olanağı sunuyoruz. Avantajları çok açık:

- ▶ Kompakt tahrik ünitesi
- ▶ Masraflı koruma tertibatları gerekmez
- ▶ Motor kabloları gerekmez
- ▶ Optimum EMU
- ▶ İzin verilen 50 Hz/87 Hz karakteristik eğriler
- ▶ 100 Hz veya 3000 dev/dk kontrol aralığı

Kullanım alanına (iletken veya olmayan tozlar) bağlı olarak yapılan modifikasyonlar arasında şeffaf teşhis kapaklarının alüminyum veya cam bir modelle değiştirilmesi de bulunur.

Cihazın tehlike bölgesinde çalıştırılmasına sadece entegre edilebilir (SK CU4 modülleri, dahili fren dirençleri) veya izin verilen özel aksesuarlarla („SK ATX-POT“ ATEX potansiyometre) izin verildiği dikkate alınmalıdır.

SK TU4 modüllerinin cihazın el kitabında ayrıntılı bir şekilde açıklanan istisnaları vardır. Tehlike bölgesinde çalıştırmak için diğer aksesuarlara (örn. harici fren dirençleri, geçmeli bağlantılar) izin verilmemektedir.

Ruhsat

- ▶ 2014/34/AB uyarınca
- ▶ ATEX bölgesi 22 - 3D
 - ▶ İletken olmayan tozlara yönelik model: IP55
 - ▶ İletken tozlara yönelik model: IP66

Boyutu 1 - 3 olan tüm cihazlarda kullanılabilir



Tüm takım

Tüm cihaz modellerine genel bakış

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E
	Boyut 1-4, 0,25 - 22,0 kW				Boyut 1-3, 0,25 - 7,5 kW			
Motora ve duvara monte edilebilir ¹	●	●	●	●	●	●	●	●
Enerji busu - ana güç besleme kablolarının düz geçişle bağlanması ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Farklı cihazlar için iletişim busu ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD kontrolü)	●	●	●	●	●	●	●	●
Fren kısıcısı (fren direnci opsiyonel)	●	●	●	●	●	●	●	●
RS-232 arıza teşhisi arabirimi	●	●	●	●	●	●	●	●
4 değiştirilebilir parametre seti	●	●	●	●	●	●	●	●
Standart değerli parametreler önceden ayarlanmıştır	●	●	●	●	●	●	●	●
Motor verileri otomatik olarak belirlenir	●	●	●	●	●	●	●	●
Enerji tasarrufu fonksiyonu, kısmi yükte çalışma sırasında en iyi verim	●	●	●	●	●	●	●	●
EN 61800-3 uyarınca entegre EMU şebeke filtresi, C2 kategorisi 5 m'ye kadar motor kablosu ve motor montajı için	●	●	●	●	●	●	●	●
Kapsamlı denetim fonksiyonları	●	●	●	●	●	●	●	●
Yük monitörü	●	●	●	●	●	●	●	●
PI kontrolörü	●	●	●	●	●	●	●	●
Proses kontrolörü / rakkas kontrolörü	●	●	●	●	●	●	●	●
Tak-çıkart bellek birimi (EEPROM)	●	●	●	●	●	●	●	●
Artımlı enkoder değerlendirme (Hız kontrolü)	●	●	●	●	●	●	●	●
POSICON ile konumlama kontrolü	●	●	●	●	●	●	●	●
PLC fonksiyonları	●	●	●	●	●	●	●	●
Senkron motorların (DMSM) çalıştırılması	●	●	●	●	●	●	●	●
Jumper aracılığıyla IT ağında çalıştırmak için uyarılma	●	●	●	●	●	●	●	●
Sık kullanılan tüm bus sistemleri	●	●	●	●	●	●	●	●
Mekanik durdurma freni için frenleme yönetimi	● ³	● ³	● ³	● ³	●	●	●	●
Kaldırma düzeneği fonksiyonları	●	●	●	● ³	●	●	●	●
"Güvenli durma" (STO, SS1) fonksiyonu	○	●	○	●	○	●	○	●
Yerleşik AS arabirimi	○	○	●	●	○	○	●	●
Tahliye	○ ³	○ ³	○ ³	○ ³	●	●	●	●
Kontrol kartı beslemesi için dahili 24 V besleme bloku	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrol kartı besleme gerilimi için harici 24 V besleme	● ⁴	● ⁴	● ⁴	● ⁴	●	●	●	●
Dahili/harici fren dirençleri	●	●	●	●	●	●	●	●
Farklı şalter ve potansiyometre modelleri	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrol, motor ve şebeke kablolarının bağlantısı için geçmeli bağlantılar	●	●	●	●	●	●	●	●

¹ Duvara montaj: Duvara montaj kiti gerekir

Motora montaj: motor klemens kutusuna bağlantı için adaptör gerekebilir.

² Klemens blokuna doğrudan bağlantı veya sistem geçmeli bağlantısı üzerinden

³ Boyut 4: standart

⁴ Boyut 1-3: hayır, boyut 4: isteğe bağlı

● Standart olarak mevcut

● Opsiyonel

○ Yok

Duyular frekans invertöründeki kontrol bağlantıları

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E	
	Boyut 1-3, 0,25 - 7,5 kW				Boyut 4, 11,0 - 22,0 kW				Boyut 1-3, 0,25 - 7,5 kW				
Enkoder arabirimleri	Dijital girişlerin (DIN) sayısı	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
	Arıza güvenli dijital giriş	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●
	Dijital çıkışların (DOUT) sayısı	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	Analog girişlerin (AIN) ¹ sayısı	2	2	1	1	2	2	2	2	○	○	○	○
	Entegre fren redresörü	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
Encoder-Schnittstellen	TF (PTC)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	HTL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
İletişim	RS 485 / RS232	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	AS-I	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA
² sistem busu üzerinden

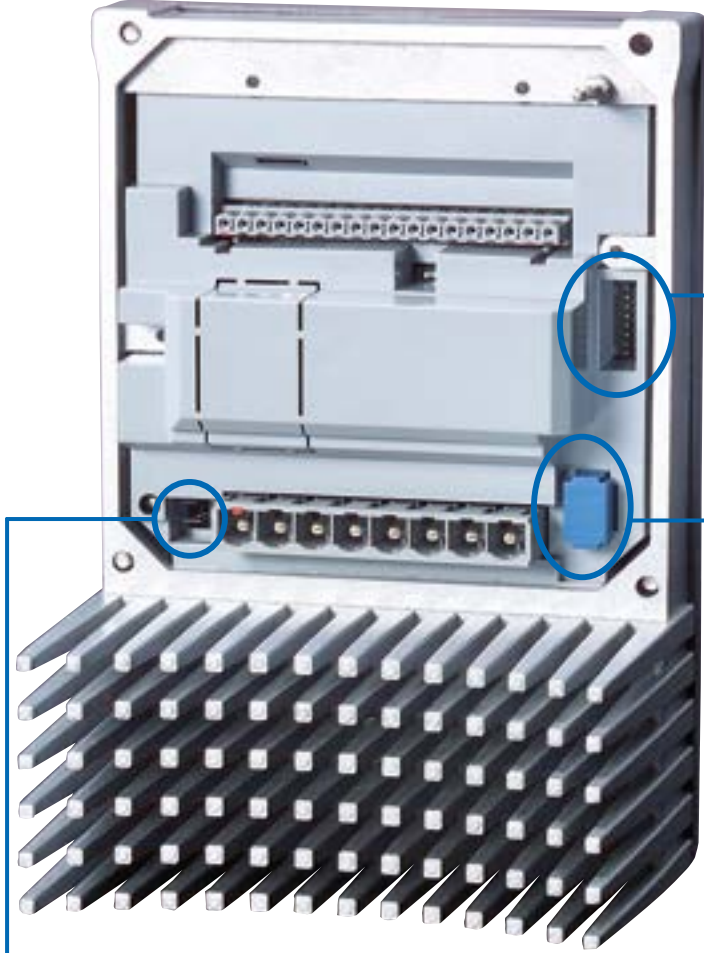
Not

Opsiyonel modüllerle kontrol klemensleri eklenebilir (giriş/çıkışlar, frenleme yönetimi).



Yapılandırma ve denetim

Güvenli çalışma için entegre yardımcı araçlar



Tornavida ile işleme alma

Kolay erişilebilir DIP şalterleri ile çok kolay bir şekilde farklı temel fonksiyonlar ayarlanabilir ve böylece pratik olarak yazılım parametreleme gereksizdir işleme alınabilir. EEPROM takılıken dahi DIP şalteri ayarlarının ilgili parametrelere göre önceliği vardır.



Tak-çıkart EEPROM

Frekans inverterinde cihazdaki özel parametre ayarlarının yedeklenmesine yarayan iki EEPROM bulunur. Bu EEPROM'lardan biri cihaza entegredir diğer EEPROM ise tak-çıkart ve kolay erişilebilir özelliğindedir. Tüm parametre ayarları dahili EEPROM üzerinde yönetilir. Harici EEPROM'a ise veriler ikizlenir. Tak-çıkart EEPROM üzerinden kolay erişim sayesinde veri setleri benzer türdeki tahrikler arasında aktarılabilir. Opsiyonel parametreleme adaptörü (SK EPG-3H) ile böylece sistem ve "laboratuvar" arasında sadece tak-çıkart EEPROM taşınarak cihazlar "laboratuvar" önceden parametrelenebilmektedir.

Şebeke uyarlaması için kullanılan jumper

Jumper farklı bir konumda takılarak frekans inverteri IT ağında çalıştırılmak üzere ayarlanabilir. Ancak bu değişikliğin elektromanyetik parazit emisyonları üzerinde olumsuz etkisi vardır. Bu durumda belirtilen parazit önleme derecesinin sağlanması garanti edilememektedir.

Durum ve arıza teşhisi kokpiti

3 şeffaf vidalı bağlantı arkasında cihaz tipine bağlı olarak değişen, cihazın denetlenmesine veya hata durumunda arıza teşhisine yarayan yardımcı araçlar vardır. Burada ayrıca "tornavida destekli işleme alma" sırasında yardımcı olacak başka elemanlar da (örn. DIP şalteri vb.) bulabilirsiniz.



Örnek: SK 2x0E

Boyutu 1-3 olan SK 2x0E

(Boyut 4, SK 2x5E gibi)

1 Arıza teşhisi arabirimi, RS-232 ve RS-485

Arıza teşhisi ve parametreleme aracı (örn. NORDCON yazılımı bulunan PC, ParameterBox) bağlantısına yarayan RJ12 arabirimidir. İşleme alma veya servis sırasında bu arabirim aracılığıyla tahrikte yazılım üzerinden analiz, arıza teşhisi, parametreleme ve denetim gerçekleştirilebilir.

2 Analog girişler için DIP şalteri

Cihazın entegre analog girişleri DIP şalteri ile nominal değerlerin (akım veya gerilim) sinyal biçimlerine göre konfigüre edilebilir.

3 Frekans inverteri ve sistem busu durum LED'i

Çalışma ve bekleme modu göstergelerinin yanında LED'ler üzerinden kodlanmış bir şekilde güncel aşırı yüklenme derecesi, uyarılar ve arıza mesajları sinyalle edilir.

Boyutu 4 olan SK 2x5E ve SK 2x0E

1 Arıza teşhisi arabirimi, RS-232 ve RS-485

Arıza teşhisi ve parametreleme aracı (örn. NORDCON yazılımı bulunan PC, ParameterBox) bağlantısına yarayan RJ12 arabirimidir. İşleme alma veya servis sırasında bu arabirim aracılığıyla tahrikte yazılım üzerinden analiz, arıza teşhisi, parametreleme ve denetim gerçekleştirilebilir.

2 Durum ve arıza teşhisi LED'leri

Sistem busunun çalışma durumunun yanında farklı sinyal durumları (örn. dijital giriş/çıkışları) okunabilir.

3 Potansiyometre ve durum LED'leri

Potansiyometreler farklı dinamik faktörlerin (nominal frekans, frekans bandı, ivmelenme süresi) sabit bir şekilde ayarlanmasına yarar. Arıza teşhisi LED'leri, cihazın veya (varsa) AS arabiriminin çalışma durumlarını ve hata bildirimlerini sinyalle eder.

NORDAC FLEX frekans inverteri

1~ 110 ... 120 V ve 1 / 3~ 200 ... 240 V

Çıkış frekansı	0,0 ... 400,0 Hz
Darbe frekansı	3,0 ... 16,0 kHz
tipik aşırı yük kapasitesi	60 s için %150, 3,5 s için %200
Verimlilik sınıfları	IE2
Frekans inverterinin verimi	> %95
Çevre sıcaklığı	-25 °C ... +50 °C (çalışma moduna bağlı)

Koruma türü	IP55, opsiyonel IP66, NEMA Tip 1 (daha yüksek NEMA kademeleri talep üzerine)
Kontrol ve kumanda	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
Kaçak akım	Entegre şebeke filtresi standart konfigürasyonunda <40 mA "IT ağında çalışma" yapılandırmasında <20 mA

Frekans inverteri SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0 (-C)	○	●	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 ila iki katı şebeke gerilimi
-370-112-0 (-C)	○	●	0,37	1/2	2,2		
-550-112-0 (-C)	○	●	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0 (-C)	○	●	0,75	1	4,0		

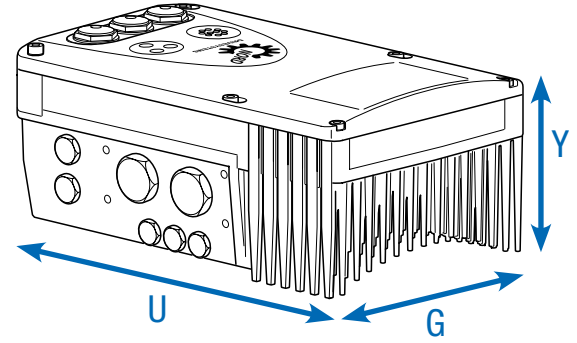
Frekans inverteri SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A (-C)	●	●	0,25	1/3	1,7	1~ 200 ... 240 V +/-10 % 47 ... 63 Hz	3 AC 0 – 200 ... 240 V
-370-123-A (-C)	●	●	0,37	1/2	2,2		
-550-123-A (-C)	●	●	0,55	3/4	3,0		
-750-123-A (-C)	○	●	0,75	1	4,0		
-111-123-A (-C)	○	●	1,1	1 1/2	5,5		

Frekans inverteri SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-A (-C)	●	●	0,25	1/3	1,7	3~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 ila şebeke gerilimi
-370-323-A (-C)	●	●	0,37	1/2	2,2		
-550-323-A (-C)	●	●	0,55	3/4	3,0		
-750-323-A (-C)	●	●	0,75	1	4,0		
-111-323-A (-C)	●	●	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-A (-C)	●	●	1,5	2	7,0		
-221-323-A (-C)	●	●	2,2	3	9,5		
-301-323-A (-C)	●	●	3,0	4	12,5		
-401-323-A (-C)	●	●	4,0	5	16,0		
-551-323-A (-C)	●	○	5,5	7 1/2	23,0		
-751-323-A (-C)	●	○	7,5	10	29,0		
-112-323-A (-C)	●	○	11	15	40,0		

● Standart olarak mevcut ○ Yok

IP66 önlemleri

- ▶ Kaplamalı alüminyum parçalar
- ▶ Kaplamalı baskılı devre kartları
- ▶ Vakum kontrolü
- ▶ Diyaframlı valf



Frekans inverteri SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-250-112-0 (-C)	○	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-112-0 (-C)	○	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-112-0 (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-750-112-0 (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2
Frekans inverteri SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-250-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-123-A (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-111-123-A (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2
Frekans inverteri SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-250-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-111-323-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-151-323-A (-C)	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-221-323-A (-C)	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-301-323-A (-C)	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-401-323-A (-C)	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-551-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-751-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-112-323-A (-C)	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4

● Standart olarak mevcut ○ Yok

NORDAC FLEX frekans inverteri

3~ 380 ... 500 V

Çıkış frekansı	0,0 ... 400,0 Hz
Darbe frekansı	3,0 ... 16,0 kHz
tipik aşırı yük kapasitesi	60 s için %150, 3,5 s için %200
Verimlilik sınıfları	IE2
Frekans inverterinin verimi	> %95
Çevre sıcaklığı	-25 °C ... +50 °C (çalışma moduna bağlı)

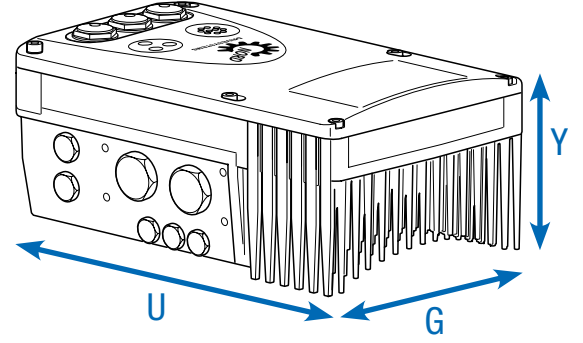
Koruma türü	IP55, opsiyonel IP66, NEMA Tip 1 (daha yüksek NEMA kademeleri talep üzerine)
Kontrol ve kumanda	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
Kaçak akım	Entegre şebeke filtresi standart konfigürasyonunda <40 mA "IT ağında çalışma" yapılandırmasında <20 mA

Frekans inverteri SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
			400 V [kW]	480 V [hp]			
-550-340-A	●	●	0,55	3/4	1,7	3~ 380 ... 500 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 ila şebeke gerilimi
-750-340-A	●	●	0,75	1	2,3		
-111-340-A	●	●	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	●	●	1,5	2	4,0		
-221-340-A	●	●	2,2	3	5,5		
-301-340-A	●	●	3,0	4	7,5		
-401-340-A	●	●	4,0	5	9,5		
-551-340-A	●	●	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	●	●	7,5	10	16,0		
-112-340-A	●	○	11,0	15	23,0		
-152-340-A	●	○	15,0	20	32,0		
-182-340-A	●	○	18,5	25	40,0		
-222-340-A	●	○	22,0	30	46,0		

● Standart olarak mevcut ○ Yok

IP66 önlemleri

- ▶ Kaplamalı alüminyum parçalar
- ▶ Kaplamalı baskılı devre kartları
- ▶ Vakum kontrolü
- ▶ Diyaframlı valf



Frekans inverteri SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-550-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-111-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-151-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-221-340-A	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-301-340-A	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-401-340-A	●	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-551-340-A	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-751-340-A	●	●	6,9	330 x 218 x 144	3
-112-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-152-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-182-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4
-222-340-A	●	○	17,0	480 x 305 x 160	4

● Standart olarak mevcut ○ Yok

Bir arada olması gerekenler, burada bir araya geliyor

NORDAC FLEX

frekans inverterinin kendisi ve uygun bir bağlantı ünitesi olmak üzere 2 elemandan meydana gelmektedir. Bağlantı ünitesi, cihaza özgü bağlantı klemenslerini ve SK CU4-... tipi opsiyonel bir modül (dahil müşteri arabirimi) eklemeye yarayan bir yer içermektedir.



NORDAC FLEX genellikle doğrudan bir motorun üzerine monte edilir.

NORDAC FLEX, çeşitli güç verimlilik sınıfındaki motorlarla birleştirilebilir. Frekans inverterinin hangi motorla birlikte kullanıldığına bağlı olarak motorun klemens kutusu tabanına monte ederken ilave bir montaj adaptörü gerekebilir.



Motor montajı için yapılan uyarlamalar

Münferit motor boyutları arasında klemens kutusu sabitlemeleri birbirinden kısmen farklıdır. Bu nedenle, cihazın kurulumu için adaptör kullanmak gerekebilir. Tüm ünite açısından cihazda maksimum IPxx koruma derecesini sağlamak için, tahrik ünitesinin tüm elemanları (örn. mo-

tor) en azından aynı koruma derecesine uygun olmalıdır. NORDAC *FLEX*, NORD'un IE5+ motorlarıyla da birleştirilebilir. Frekans invertörünün güç seviyesi, motor gücüne eşittir.

NORD motorlarının boyutu	Montaj SK 2xxE boyut 1	Montaj SK 2xxE boyut 2	Montaj SK 2xxE boyut 3	Montaj SK 2xxE boyut 4
Boyut 63 – 71	Adaptör kiti I ile	Adaptör kiti I ile	mümkün değil	mümkün değil
Boyut 80 – 112	Direkt montaj	Direkt montaj	Adaptör kiti II ile	mümkün değil
BG 132	mümkün değil	mümkün değil	Direkt montaj	Adaptör kiti III ile
BG 160-180	mümkün değil	mümkün değil	mümkün değil	Direkt montaj

Adaptör kiti adı	Koruma türü	Adı	Bileşenler	Malzeme numarası
Adaptör kiti I	IP55	TI4-12-Adapterkit_63-71	Adaptör plakası, klemens kutusu	275 119 050
Adaptör kiti I	IP66	SK TI4-12-Adapterkit_63-71-C	çerçeve contası ve civatalar	275 274 324
Adaptör kiti II	IP55	SK TI4-3-Adapterkit_80-112	Adaptör plakası, klemens kutusu	275 274 321
Adaptör kiti II	IP66	SK TI4-3-Adapterkit_80-112-C	çerçeve contası ve civatalar	275 274 325
Adaptör kiti III	IP55	SK TI4-4-Adapterkit_132	Adaptör plakası, klemens kutusu	275 274 320
Adaptör kiti III	IP66	SK TI4-4-Adapterkit_132-C	çerçeve contası ve civatalar	275 274 326

Çeşitli montaj olanakları

Motora montaj

Frekans inverteri doğrudan (motorlu) redüktörün klemens kutusu tabanına monte edilebilir ve böylece burada tahrik ve kontrol teknolojisini mükemmel bir şekilde bir araya getirir. Doğrudan motorun üzerine takılan bu şekilde rapsiz avantajlarını tam olarak ortaya koyar: Tahrik ünitesinin tamamı küçük boyutlara sahip olur, şebeke bağlantısı yapıldıktan sonra pratik olarak tahrik ünitesi fabrikada önceden konfigüre edilebildiği için derhal çalışmaya hazır olur, kablo uzunlukları kısa olduğu veya motor kablosu kullanılmadığı için çok iyi EMU özellikleri sağlar.

Duvara montaj

Motora montaj yerine cihaz opsiyonel duvara montaj kitinin yardımıyla motora yakın bir yere de monte edilebilir. Ortamdaki mevcut gerekliliklere bağlı olarak farklı modellerden birini seçebilirsiniz.

1. Standart model SK TIE4-WMK-1-K (-2-K ve -3)

Not: Frekans inverterinin duvara monte edilmesi, motora montaj halinde bulunan motor soğutma havası akımının olmamasına neden olur. Bu da en nihayetinde frekans inverterinin gücünde azalmaya (indirgeme) yol açabilir.

2. Fanlı model SK TIE4-WMK-L-1 (ve -L-2)

Bu modelin standart modelden farkı, ilave bir fanı olmasıdır. Fan, frekans inverterinde sürekli bir soğutma havası akımı olmasını sağlar. Böylece duvara montajdan kaynaklanan güç azalması önlenir. Boyutu 4 olan frekans inverterinde standart olarak yerleşik fanlar bulunur. Bu nedenle bunun için bir duvara montaj kiti gerekmez ve mevcut değildir.

3. ATEX modeli SK TIE4-WMK-1-EX (ve -2-EX)

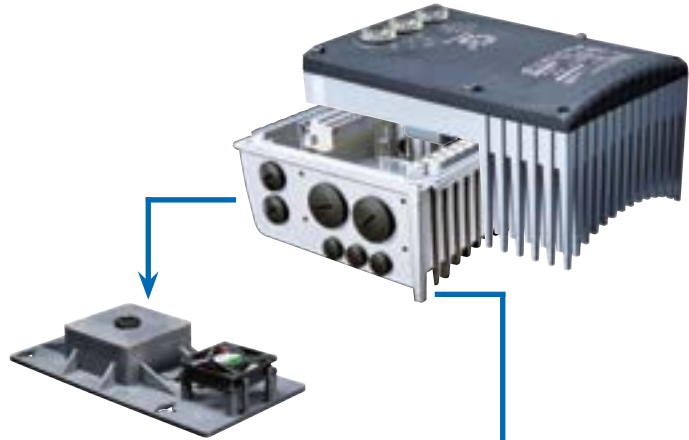
Bu model, fonksiyon bakımından standart modele benzer, fakat patlama tehlikesi olan ortamlarda (ATEX - Bölge 22 3D) kullanıma uygundur.

Adı	Malzeme numarası	Fİ boyutu için frekans inverteri ¹
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Boyut 1, 2
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	Boyut 3
SK TIE4-WMK-L-1	275 274 005	Boyut 1, 2
SK TIE4-WMK-L-1-C	275 274 016	Boyut 1, 2
SK TIE4-WMK-L-2	275 274 006	Boyut 3
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Boyut 1, 2
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	Boyut 3
SK TIE4-WMK-3	275 274 003	Boyut 4
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Typ: SK TU4-

¹ Duvara montaj kitinin frekans invertöründeki bağlantı ünitesine monte edilmesi

² Duvara montaj kitinin teknoloji ünitesindeki bağlantı ünitesine montajı

Motora veya duvara monte edilen frekans inverteri



Duvara montaj
(fanlı veya fansız)

Motora montaj

Adı	Model malzemesi	entegre fan	ulaşılabilen koruma türü	Ağırlık [Kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Notlar
SK TIE4-WMK-1-K	Plastik	○	IP66	0,2	205 x 95 x 5	varsa güç azalmasını dikkate alın
SK TIE4-WMK-2-K	Plastik	○	IP66	0,3	235 x 105 x 5	varsa güç azalmasını dikkate alın
SK TIE4-WMK-L-1	Plastik	●	IP55	0,4	255 x 130 x 24	Fan gücü: 24 V doğru akım, 1,3 W
SK TIE4-WMK-L-1-C	Plastik	●	IP66	0,4	255 x 130 x 24	Fan gücü: 24 V doğru akım, 1,3 W
SK TIE4-WMK-L-2	Plastik	●	IP55	0,5	300 x 150 x 30	Fan gücü: 24 V doğru akım, 1,3 W
SK TIE4-WMK-1-EX	paslanmaz çelik	○	IP66	0,6	205 x 95 x 4	varsa güç azalmasını dikkate alın
SK TIE4-WMK-2-EX	paslanmaz çelik	○	IP66	0,8	235 x 105 x 10	varsa güç azalmasını dikkate alın
SK TIE4-WMK-3	paslanmaz çelik	○	IP66	2,4	295 x 255 x 8	
SK TIE4-WMK-TU	paslanmaz çelik	○	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ Y = duvara montaj kitine monte edildiğinde cihazın toplam yüksekliğindeki artış

● Standart olarak mevcut ○ Yok

Teknoloji ünitesi NORDAC FLEX'te veya duvara montaj



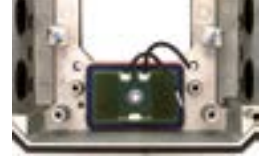
Dahili model fren dirençleri

Dahili frenleme dirençleri SK BRI4

Dahili fren dirençleri, fren işlemlerinin az sayıda veya sadece arada sırada ve kısa süreliğine gerçekleşmesi beklenen uygulamalar (örn. sürekli taşıma düzenekleri, karıştırma düzenekleri) içindir. Bunlar ayrıca alanın çok kısıtlı olduğu veya patlama tehlikesi bulunan ortamlarda da frekans inverterinin kullanılmasına olanak sağlar.

Dahili fren dirençleri frekans invertöründeki bağlantı ünitesine monte edilir. Cihazlarda bir fren direnci veya 2 fren direncinden oluşan bir seti (SK 2x0E, boyut 4) entegre etmeye yeterli alan mevcuttur.

Nominal sürekli güç, termik nedenlerden ötürü %25 ile sınırlandırılmıştır. DIP şalter ile uygun bir aşırı yük koruması yapılandırılabilir.



Frekans inverteri SK 2xxE ...	Direnç tipi	Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç ¹ [W]	Enerji tüketimi ² [kWs]	
1 ~ 115 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25 %	1,0
1 ~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25 %	1,0
3 ~ 230 V	0,25 ... 2,2 kW	SK BRI4-1-200-100	275 272 008	200	100 / 25 %	1,0
	3,0 ... 4,0 kW	SK BRI4-2-100-200	275 272 105	100	200 / 25 %	2,0
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRI4-3-047-300	275 272 201	47	300 / 25 %	3,0
	11,0 kW	SK BRI4-3-023-600	275 272 800	23	600 / 25 %	6,0
3 ~ 400 V	0,55 ... 4,0 kW	SK BRI4-1-400-100	275 272 012	400	100 / 25 %	1,0
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRI4-2-200-200	275 272 108	200	200 / 25 %	2,0
	11,0 ... 15,0 kW	SK BRI4-3-100-300	275 272 205	100	300 / 25 %	3,0
	18,5 ... 22,0 kW	SK BRI4-3-050-600	275 272 801	50	600 / 25 %	6,0

¹ Fren direncinin sürekli gücü nominal gücün %25'ine düşürülür.

² 10 sn. içinde maks. bir kez izin verilir

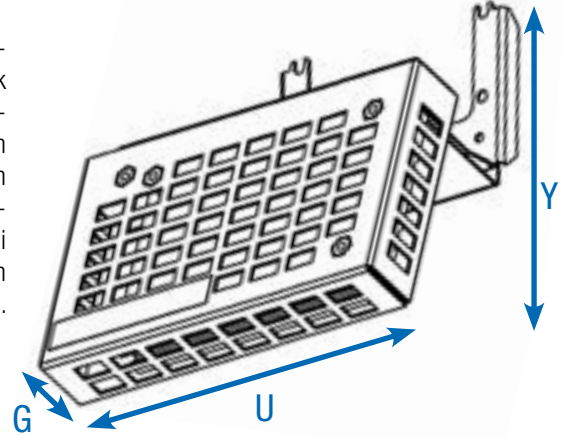
Harici model fren dirençleri

Harici frenleme dirençleri SK BRE4

Harici fren dirençleri (IP67), frenleme işlemlerinin uzun olduğu (kaldırma düzenekleri), sık gerçekleştiği (fasıllı tahrikler) veya yoğun olduğu (yüksek dinamizme sahip konumlama uygulamaları) uygulamalar içindir. Doğrudan frekans invertörüne monte edilirler. Genellikle yüksek yüzey sıcaklıklarına (>70 °C) sahip oldukları için patlama tehlikesi bulunan ortamlarda kullanılmaları mümkün değildir.

Not

Burada listelenen fren dirençleri, arada bir fren işlemi gerçekleşen tipik uygulamalar için tasarlanmıştır. Tereddüt etmeniz halinde veya yüksek fren gücü (kaldırma düzenekleri) gereken uygulamalarda ihtiyaç duyulan fren direncinin özel olarak projelendirilmesini öneriyoruz. Bunun için lütfen doğrudan NORD DRIVESYSTEMS Group'a başvurun.



Frekans inverteri SK 2xE ...	Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Enerji tüketimi ¹ [kWs]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]
1~115 V 0,25 ... 0,75 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternatif olarak: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
1~230 V 0,25 ... 1,1 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternatif olarak: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3~230 V 0,25 ... 2,2 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternatif olarak: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
5,5 ... 11,0 kW	SK BRE4-3-050-450 275 273 201	50	450	3,0	355 x 245 x 318
3~400 V 0,55 ... 4,0 kW	SK BRE4-1-400-100 275 273 012	400	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternatif olarak: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
11,0 ... 22,0 kW	SK BRE4-3-100-450 275 273 205	100	450	3,0	355 x 245 x 318

¹ 120 sn. içinde maks. bir kez izin verilir



Giriş

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

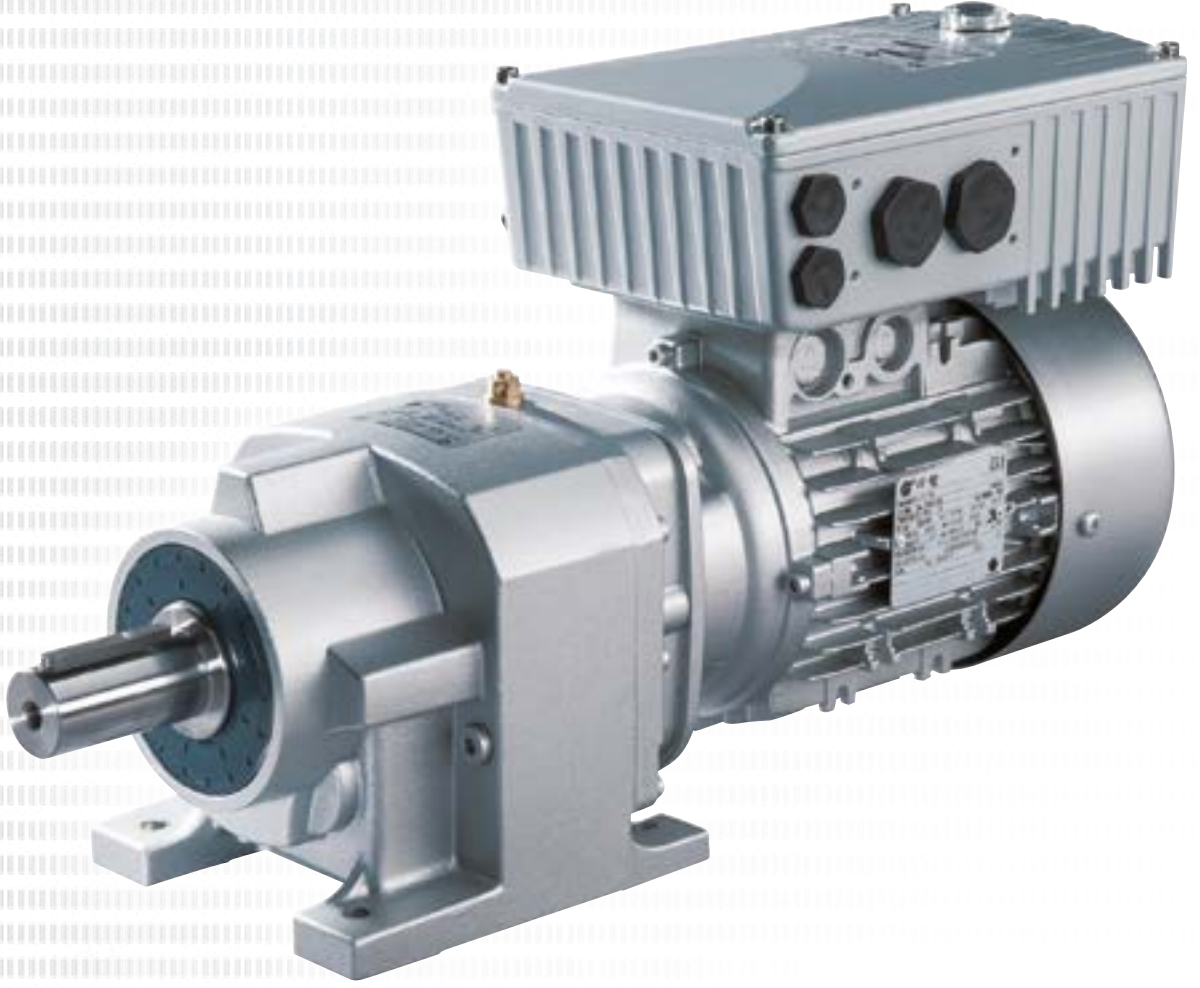
NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar



Desantral uygulamalar için frekans inverteri

NORDAC *BASE* SK 180E serisi



Standart gereksinimler için NORDAC BASE, SK 180E serisi



NORDAC BASE

Bir elektrik motorunun kontrolü için frekans inverteri kullanmanın avantajları açıktır. Mesela modern frekans invertörlerinin devir kontrolü ve kontrol üniteleriyle iletişim gibi tipik temel fonksiyonlara ek olarak örneğin bağımsız olarak konumlanabilen ve güvenlik görevlerini üstlenebilen modelleri de mevcuttur.

NORDAC BASE

Birçok uygulama, modern frekans invertörlerinin geniş fonksiyon kapsamından tam olarak faydalanamaz. Basit motor yol vericileri konusunda ortaya çıkan boşluğu doldurabilmek için NORD kompakt bir frekans inverteri geliştirdi. Bu invertör, pompa ve aktarma tekniğinin önemli fonksiyonlarını (PI kontrolörü/devir kontrolü, enerji tasarrufu, çevre birimlerle iletişim) bir araya getiriyor ve böylece tahrik teknolojisi daha satın alınırken önemli bir tasarruf sağlıyor

- ▶ sık kullanılan tüm tahrik fonksiyonları
- ▶ kaçak akım <16 mA
- ▶ kapsamlı parametre yapısı
- ▶ "bağımsız" çalışma (entegre 24 V besleme bloku)
- ▶ 3 dijital giriş ve 2 dijital çıkış
- ▶ 2 analog giriş (isteğe bağlı olarak akım veya gerilim nominal değerleri için kullanılabilir veya dijital giriş olarak konfigüre edilebilir, örn. sensörler)
- ▶ 4 parametre seti, çevrimiçi olarak aralarında geçiş yapılabilir
- ▶ proses kontrolörü/PI kontrolörü
- ▶ "otomatik mıknaatıslama adaptasyonu" enerji tasarrufu fonksiyonu

Opsiyonel

- ▶ yerleşik AS arabirimi
- ▶ sık kullanılan bus modülleri
- ▶ G/Ç modülleri
- ▶ sistem geçmeli bağlantıları (örn. Harting HAN 10E)
- ▶ ATEX bölgesi 22 - 3D modeli
- ▶ farklı kullanım seçenekleri (şalter, potansiyometre veya parametreleme kutuları)

Enerji tasarrufu fonksiyonu

- ▶ pompa/fan uygulamaları için otomatik mıknaatıslama adaptasyonu
- ▶ yüksek enerji tasarrufu
- ▶ parametreler üzerinden kolay ayarlama

Şebeke EMU filtresi C1 kategorisi (B sınıfı)

- ▶ Tüm 230 V/400 V cihazlarda entegre şebeke filtresi bulunur.
- ▶ C1 kategorisi (motora montaj halinde) veya C2 kategorisi (duvara montaj halinde 5 m'ye kadar motor kablosu uzunluğu) gereklerini sağlaması sayesinde konutlardaki uygulamalar için de çok uygundur
- ▶ Kaçak akımın düşük (< 16 mA) olması sayesinde insanların korunması için her türlü akıma karşı hassas devre kesicilerde çalıştırmaya uygundur

Proses kontrolörü, PI kontrolörü

- ▶ Tüm NORDAC BASE cihazlarda entegre analog girişler bulunur.
- ▶ P ve I bölümü ayrı olarak ayarlanabilir
- ▶ Yüksek kaliteli kontrol.



Çok yönlü ve sürdürülebilir Modern otomasyon sistemleri için

Modern otomasyon sistemleri, ekonomik bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için uygun bus sisteminin ve buna uygun tahrik bileşenlerinin kullanılması gereken çok farklı gerekliliklere sahiptir.

Alt field düzeyi için **AS arabirimi**, iki sensörlerin ve aktüatörlerin ağ bağlantısına olanak sağlayan, uygun maliyetli bir çözümdür. Maliyete duyarlı bu alan için NORDAC *BASE* serisinde AS arabirimi ile yeterli bir yerleşik çözüm sunan bir model (SK 190E) mevcuttur.

Besleme gerilimi (güç), uygun klemensler üzerinden ayrı olarak sağlanır. Frekans inverterinin kontrol gerilimi, entegre besleme bloku tarafından sağlanır. Bu sayede ilave AUX kablosuna (siyah) gerek kalmaz.

SK 190E'de kullanılabilir



Cihaz SK ...	190E
Slave profili	S-7.A.
Slave tipi	A/B-Slave
Kontrol gerilimi	Dahili besleme bloku
Giriş/çıkışlar	4/4
Parametrelerle konfigürasyon	●

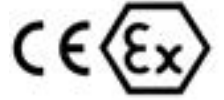
Standartlar ve ruhsatlar

Bütün seriye ait tüm cihazlar, aşağıda listelenen standartlara ve yönetmeliklere uygundur.

Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	Alçak gerilim	2014/35/AB	EN 61800-5-1	CE
	EMU	2014/30/AB	EN 60529	
	RoHS	2011/65/AB	EN 61800-3 EN 63000	
	Devredilmiş direktif (AB)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Ekolojik tasarım	2009/125/EG		
	Ekolojik tasarım yönetmeliği (AB)	2019/1781		
UL (ABD)		UL 61800-5-1	E171342	UL US LISTED
CSA (Kanada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Avustralya)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Avrasya)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02730/20	EAC
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350400, C350401	UKCA

Patlama tehlikesi altındaki ortamlarda kullanım için yapılandırılan ve onaylanan cihazlar, aşağıdaki yönetmeliklere veya normlara uygundur.

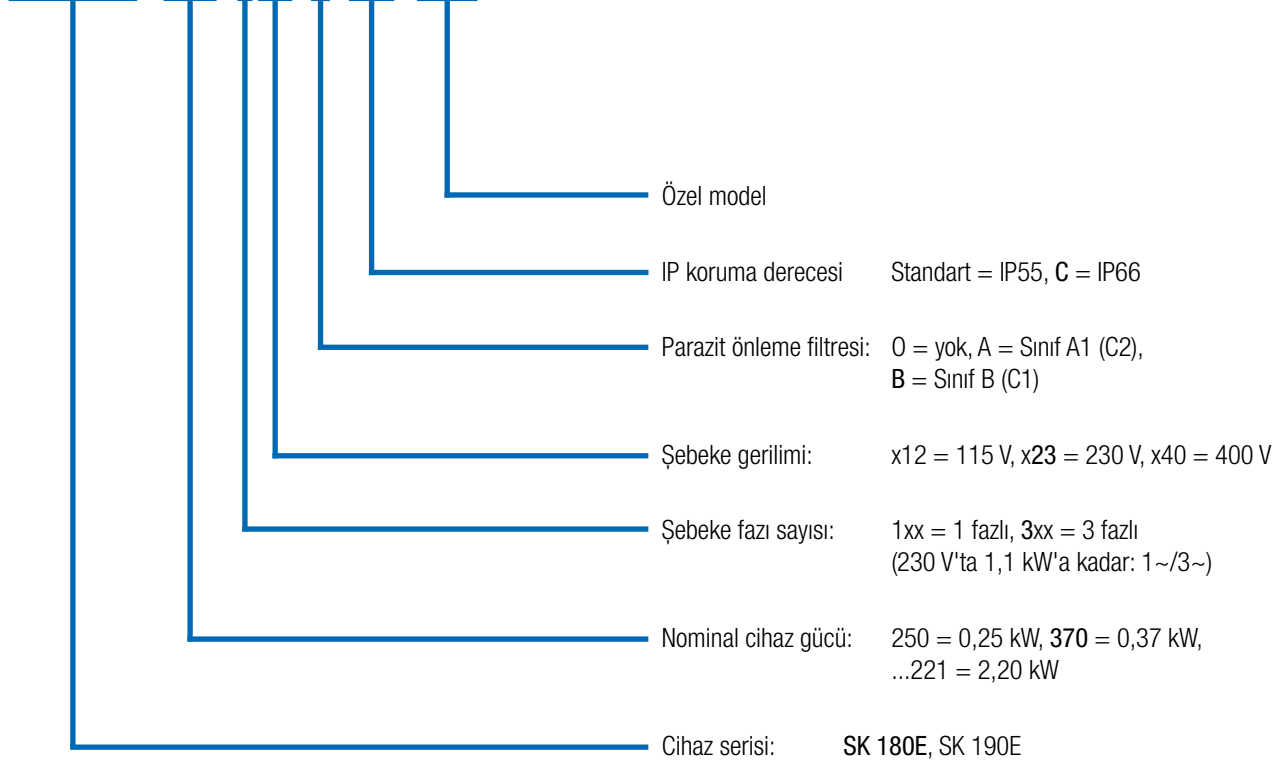
Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	C432410
	Alçak gerilim	2014/35/AB	EN 60079-31 EN 61800-5-1	
	EMU	2014/30/AB	EN 60529 EN 61800-3	
	RoHS	2011/65/AB	EN 63000	
	Devredilmiş direktif (AB)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Ekolojik tasarım	2009/125/EG		
	Ekolojik tasarım yönetmeliği (AB)	2019/1781		



Tip kodu

Frekans inverteri

SK 180E-370-323-B (-C) (xxx)



(...) Opsiyonlar, sadece ihtiyaç duyulduğunda belirtilir.

Bölge 22 3D ATEX uyumlu tahrik sistemleri

NORDAC BASE, modifiye edilerek patlama tehlikesi bulunan ortamlarda çalıştırılabilir.

Böylece size frekans invertörünü doğrudan bir tehlike bölgesinde (ATEX 22-3D) de çalıştırma olanağı sunuyoruz. Avantajları çok açık:

- ▶ Kompakt tahrik ünitesi
- ▶ Masraflı koruma tertibatları gerekmez
- ▶ Motor kabloları gerekmez
- ▶ Optimum EMU
- ▶ İzin verilen 50 Hz/87 Hz karakteristik eğriler
- ▶ 100 Hz veya 3000 dev/dk kontrol aralığı

Kullanım alanına (iletken veya olmayan tozlar) bağlı olarak yapılan modifikasyonlar arasında şeffaf teşhis kapağının alüminyum veya cam bir modelle değiştirilmesi de bulunur.

Cihazın tehlike bölgesinde çalıştırılmasına sadece entegre edilebilir (SK CU4 modülleri, dahili fren dirençleri) veya izin verilen özel aksesuarlarla ("SK ATX-POT" ATEX potansiyometre) izin verildiği dikkate alınmalıdır.

SK TU4 modüllerinin cihazın el kitabında ayrıntılı bir şekilde açıklanan istisnaları vardır. Tehlike bölgesinde çalıştırmak için diğer aksesuarlara (örn. harici fren dirençleri, geçmeli bağlantılar) izin verilmemektedir.

Ruhsat

- ▶ 2014/34/AB uyarınca
- ▶ ATEX bölgesi 22 - 3D
 - ▶ İletken olmayan tozlara yönelik model: IP55
 - ▶ İletken tozlara yönelik model: IP66

Tüm cihazlarda kullanılabilir



Tüm takım

Tüm cihaz modellerine genel bakış

	SK 180E Boyut 1+2 0,25 - 2,2 kW	SK 190E Boyut 1+2 0,25 - 2,2 kW
Motor- und Wandmontage möglich ¹	●	●
Energiebus - Durchschleifen von Netzuleitungen ²	●	●
Kommunikationsbus für verschiedene Geräte ²	●	●
Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung)	●	●
Brems-Chopper (Bremswiderstand optional) (ab Baugröße 2)	●	●
Diagnoseschnittstelle RS-232, RS-485	●	●
4 umschaltbare Parametersätze	●	●
Parameter mit Standardwerten voreingestellt	●	●
Automatische Ermittlung der Motordaten	●	●
Energiesparfunktion, optimierter Wirkungsgrad im Teillastbetrieb	●	●
EMV - Netzfilter gemäß EN 61800-3 integriert, Kategorie C2 bis 5 m Motorkabel, Kategorie C1 bei Motormontage	●	●
Umfangreiche Überwachungsfunktionen	●	●
Lastmonitor	●	●
PI-Regler	●	●
Prozessregler / Tänzerregelung	●	●
PLC fonksiyonları	●	●
Senkron motorların IE4 (DMSM) çalıştırılması	●	●
Jumper aracılığıyla IT ağında çalıştırmak için uyarılma	●	●
Sık kullanılan tüm bus sistemleri	●	●
Mekanik durdurma freni için frenleme yönetimi	●	●
Kaldırma düzeneği fonksiyonları	●	●
Yerleşik AS arabirimi	○	●
Kontrol kartı beslemesi için dahili 24 V besleme bloku	●	●
Dahili/harici fren dirençleri (boyut 2)	●	●
Farklı şalter ve potansiyometre modelleri	●	●
Kontrol, motor ve şebeke kablolarının bağlantısı için geçmeli bağlantılar	●	●

¹ Duvara montaj: Duvara montaj kiti gerekir
Motora montaj: motor klemens kutusuna bağlantı için adaptör gerekebilir

² Klemens blokuna doğrudan bağlantı veya sistem geçmeli bağlantısı üzerinden

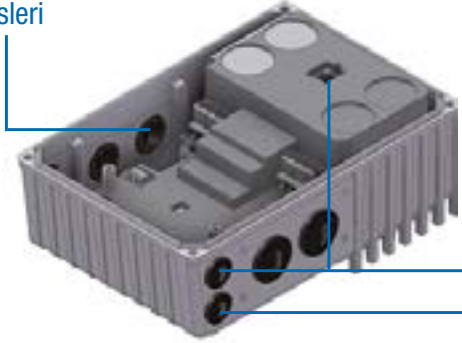
● Standart olarak mevcut
● Opsiyonel
○ Yok

Duyular Frekans invertöründeki kontrol bağlantıları

	SK 180E	SK 190E	
	Boyut 1 + 2 0,25 - 2,2 kW		
Kontrol klemensleri	Dijital girişlerin (DIN) sayısı	3	
	Dijital çıkışların (DOUT) sayısı	2	
	Analog girişlerin (AIN) ¹ sayısı	2	
	TF (PTC)	●	●
İletişim	RS-485 / RS-232 RJ12	●	●
	AS-I klemens bağlantısı	○	●

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA

Bağlantı ve kontrol
klemensleri



İletişim

Not

Opsiyonel modüllerle kontrol klemensleri eklenebilir (giriş/çıkışlar, frenleme yönetimi).

Durum ve arıza teşhisi kokpiti

Şeffaf vidalı bağlantıların arkasında arıza teşhisi ve parametreleme aracı (örn. NORDCON yazılımı bulunan PC, ParameterBox) bağlantısına yarayan RJ12 arabirimi bulunur. İşleme alma veya servis sırasında bu arabirim aracılığıyla tahrikte yazılım üzerinden analiz, arıza teşhisi, parametreleme ve denetim gerçekleştirilebilir. Çalışma ve bekleme modu göstergelerinin yanında LED'ler üzerinden kodlanmış bir şekilde güncel aşırı yüklenme derecesi, uyarılar ve arıza mesajları sinyaliz edilir.



NORDAC *BASE* frekans inverteri

1~ 110 ... 120 V , 1 / 3~ 200 ... 240 V ve 3~ 380 ... 400 V

Çıkış frekansı	0,0 ... 400,0 Hz	Koruma türü	IP55, opsiyonel IP66, NEMA Tip 1 (daha yüksek NEMA kademeleri talep üzerine)
Darbe frekansı	3,0 ... 16,0 kHz	Kontrol ve kumanda	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
tipik aşırı yük kapasitesi	60 s için %150, 3,5 s için %200	Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
Verimlilik sınıfları	IE2	Kaçak akım	< 16 mA
Frekans inverterinin verimi	> %95		
Çevre sıcaklığı	-25 °C ... +40 °C (S1) -25 °C ... +50 °C (S3, çalışma süresinin %70'i)		

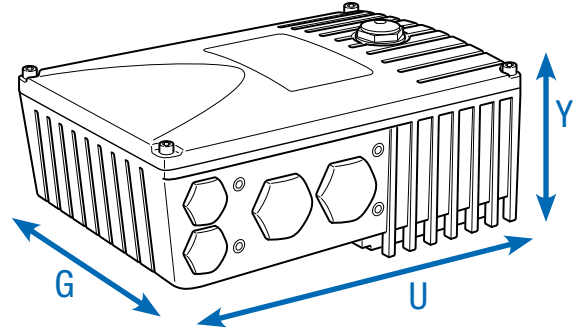
Frekans inverteri SK 180E...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0 (-C)	0,25	1/3	1,7		
-370-112-0 (-C)	0,37	1/2	2,1	1 ~ 110...120 V -/+10 %	3 ~ alternatif akım 0 V ila iki katı şebeke gerilimi
-550-112-0 (-C)	0,55	3/4	3,0	47 ... 63 Hz	
-750-112-0 (-C)	0,75	1	3,7		

Frekans inverteri SK 180E...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-B (-C)	0,25	1/3	1,7		
-370-323-B (-C)	0,37	1/2	2,2	1/3 ~ 200 ... 240 V, -/+ 10 %	3 ~ alternatif akım 0 V ila şebeke gerilimi
-550-323-B (-C)	0,55	3/4	3,0	47 ... 63 Hz	
-750-323-B (-C)	0,75	1	4,0		
-111-323-B (-C)	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-B (-C)	1,5	2	7,0	3 ~ 200 ... 240 V, -/+ 10 %	3 ~ alternatif akım 0 V ila şebeke gerilimi

Frekans inverteri SK 180E...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-B (-C)	0,25	1/3	1,2		
-370-340-B (-C)	0,37	1/2	1,5		
-550-340-B (-C)	0,55	3/4	1,7		
-750-340-B (-C)	0,75	1	2,3	3 ~ 380...480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3 ~ alternatif akım 0 V ila şebeke gerilimi
-111-340-B (-C)	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-B (-C)	1,5	2	4,0		
-221-340-B (-C)	2,2	3	5,5		

IP66 önlemleri

- ▶ Kaplamalı alüminyum parçalar
- ▶ Kaplamalı baskılı devre kartları
- ▶ Vakum kontrolü
- ▶ Diyaframlı valf



Frekans inverteri SK 180E...	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-250-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
Frekans inverteri SK 180E...	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-250-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-111-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-151-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
Frekans inverteri SK 180E...	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-250-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-111-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-151-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-221-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2

Çeşitli montaj olanakları

Motora montaj

Frekans inverteri doğrudan (motorlu) redüktörün klemens kutusu tabanına monte edilebilir ve böylece burada tahrik ve kontrol teknolojisini mükemmel bir şekilde bir araya getirir. Doğrudan motorun üzerine takılan bu şekilde rakipsiz avantajlarını tam olarak ortaya koyar: Tahrik ünitesinin tamamı küçük boyutlara sahip olur, şebeke bağlantısı yapıldıktan sonra pratik olarak tahrik ünitesi fabrikada önceden konfigüre edilebildiği için derhal çalışmaya hazır olur, kablo uzunlukları kısa olduğu veya motor kablosu kullanılmadığı için çok iyi EMU özellikleri sağlar.

Duvara montaj

Motora montaj yerine cihaz opsiyonel duvara montaj kitinin yardımıyla motora yakın bir yere de monte edilebilir. Ortamdaki mevcut gerekliliklere bağlı olarak farklı modellerden birini seçebilirsiniz.

1. SK TIE4-WMK-1-K standart model

Not: Frekans inverterinin duvara monte edilmesi, motora montaj halinde bulunan motor soğutma havası akımının olmamasına neden olur. Bu da en nihayetinde frekans inverterinin gücünde azalmaya (indirgeme) yol açabilir.

2. SK TIE4-WMK-1-EX ATEX modeli

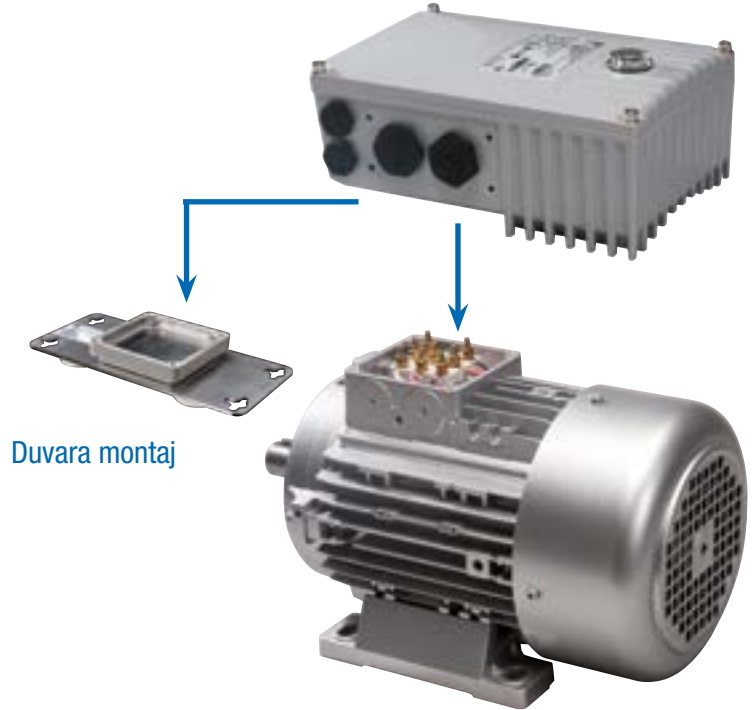
Bu model, fonksiyon bakımından standart modele benzer, fakat patlama tehlikesi olan ortamlarda (ATEX - Bölge 22 3D) kullanıma uygundur.

Adı	Malzeme numarası	Fİ boyutu için frekans inverteri ¹
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Boyut 1, 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Boyut 1, 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Typ: SK TU4-

¹ Duvara montaj kitinin motor yol verici altına montajı

² Duvara montaj kitinin teknoloji ünitesindeki bağlantı ünitesine montajı

Motora veya duvara monte edilen motor yol verici



Duvara montaj

Motora montaj

Adı	Model malzemesi	entegre fan	ulaşılabilen koruma türü	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y ¹ [mm]	Notlar
SK TIE4-WMK-1-K	Plastik	○	IP66	0,2	205 x 95 x 5	varsa güç azalmasını dikkate alın
SK TIE4-WMK-1-EX	paslanmaz çelik	○	IP66	0,6	205 x 95 x 4	varsa güç azalmasını dikkate alın
SK TIE4-WMK-TU	paslanmaz çelik	○	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ Y = duvara montaj kitine monte edildiğinde cihazın toplam yüksekliğindeki artış



Teknoloji ünitesi NORDAC BASE'de veya duvara montaj



Dahili model fren dirençleri (sadece boyutu 2 olan cihazlar)

Dahili frenleme dirençleri SK BRI4

Dahili fren dirençleri, fren işlemlerinin az sayıda veya sadece arada sırada ve kısa süreliğine gerçekleşmesi beklenen uygulamalar (örn. sürekli taşıma düzenekleri, karıştırma düzenekleri) içindir. Bunlar ayrıca alanın çok kısıtlı olduğu veya patlama tehlikesi bulunan ortamlarda da frekans inverterinin kullanılmasına olanak sağlar.

Dahili fren dirençleri, boyutu 2 olan frekans invertörüne monte edilir. Cihazlarda bir fren direncini entegre etmeye yeterli alan mevcuttur.

Nominal sürekli güç, termik nedenlerden ötürü %25 ile sınırlanmıştır.

Fren direnci donanımı isteniyorsa siparişte belirtilmelidir. Daha sonradan eklenmesi mümkün değildir.



Frekans inverteri SK 180E/SK190E	Direnç tipi	Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç ¹ [W]	Enerji tüketimi ² [kWs]	
1/3~ 230 V	0,75 ... 1,5 kW	SK BRI4-1-200-100	275 272 008	200	100 / 25 %	1,0
3~ 400 V	1,5 ... 2,2 kW	SK BRI4-1-400-100	275 272 012	400	100 / 25 %	1,0

¹ Fren direncinin sürekli gücü nominal gücün %25'ine düşürülür.

² 10 sn. içinde maks. bir kez izin verilir

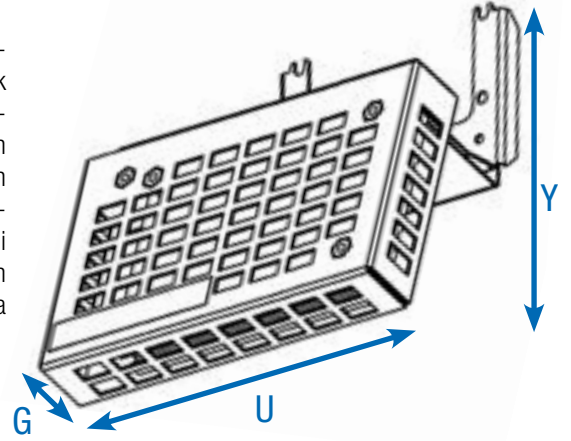
Harici model fren dirençleri (sadece boyutu 2 olan cihazlar)

Harici frenleme dirençleri SK BRE4

Harici fren dirençleri (IP67), frenleme işlemlerinin uzun olduğu (kaldırma düzenekleri), sık gerçekleştiği (fasıllı tahrikler) veya yoğun olduğu (yüksek dinamizme sahip konumlama uygulamaları) uygulamalar içindir. Doğrudan frekans invertörüne monte edilirler. Genellikle yüksek yüzey sıcaklıklarına (>70 °C) sahip oldukları için patlama tehlikesi bulunan ortamlarda kullanılmaları mümkün değildir.

Not

Burada listelenen fren dirençleri, arada bir fren işlemi gerçekleşen tipik uygulamalar için tasarlanmıştır. Tereddüt etmeniz halinde veya yüksek fren gücü (kaldırma düzenekleri) gereken uygulamalarda ihtiyaç duyulan fren direncinin özel olarak projelendirilmesini öneriyoruz. Bunun için lütfen doğrudan NORD DRIVESYSTEMS Group'a başvurun.



Frekans inverteri SK 180E/SK190E	Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Enerji tüketimi ² [kWs]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]
1/3~230V 0,75 ... 1,5 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternatif olarak: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3~400V 1,5 ... 2,2 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternatif olarak: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178

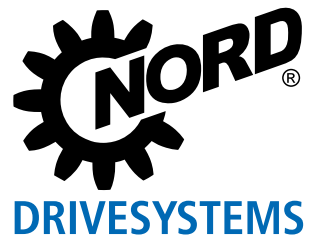
¹ 120 sn. içinde maks. bir kez izin verilir





Desantral uygulamalar için motor yol verici

NORDAC *START* SK 135E serisi



Çalıştırın başlasın! NORDAC START, SK 135E serisi



[NORDAC START](#)

NORDAC START

NetzŞebekeye bağlı çalıştırılan elektrik motorları

çok sık kullanılır. Bu motorlar, kolay monte edilebilme ve işleme alınma özellikleriyle öne çıkar.

Buna karşın ilk yol alma torkuyla yüksek güç tüketmeleri (motor nominal akımının 7 katına kadar), redüktörde ve sistemde aşırı mekanik yük oluşturmaları, yol alma ve durma davranışlarının genellikle kontrolsüz olması ise dezavantajlardır. Burada elektronik yol vericiler basit ve çok uygun maliyetli bir çözüm teşkil eder. NORD marka cihazlar daha çok elektrik motorları için akımı sınırlayan bir „yol verici“ niteliğindedir.

Der NORDAC START

yol verici, yön değiştirme yol vericisi ve yumuşak yol verici terimleriyle bilinen üç tipik „elektronik motor yol vericisinin“ fonksiyonlarını bir araya getiriyor.

NORDAC START, kapsamlı denetim ve koruma fonksiyonları (şebeke/motor denetimi/kendi kendini denetim) sunarak bir yandan da motor koruma şalteri kullanmaya gerek kalmamasını sağlar. Çalışma davranışının (yol alma/durma davranışı) özel olarak uyarlanmasına olanak sağlar ve opsiyonel iletişim arabirimleri sunar. Cihazın farklı şekillerde monte edilebilmesinin de altını çizmek gerekir. Dar ortamlarda bu kompakt cihazın sorunsuz bir şekilde motor yakınında çalıştırılabilmesinin avantajı görülür.

Birçok kullanım alanı,

örneğin arasında taşıma tekniği, tahrik ünitelerinin elektronik olarak çalıştırılmasını ve durdurulmasını gerektirir. NORDAC START buna uygundur. Esnek kullanımı sayesinde sadece motora yol verme fonksiyonları değil, aynı zamanda yumuşak çalışma veya yön değiştirme modu da mümkündür. Kapsamlı denetim fonksiyonları örn. aşırı ısınmaya karşı korur. İ2t tetikleme özelliği sayesinde motor koruma şalterine gerek kalmaz. NORDAC START, entegre şebeke filtresi sayesinde motora monte edildiğinde en üst düzey EMU gerekliliklerini karşılar.

- ▶ DIP şalteriyle ve potansiyometreyle konfigürasyon
- ▶ Entegre elektronik fren redresörü
- ▶ Farklı kapatma modları seçilebilir
- ▶ Kaçak akım < 20 mA
- ▶ Kapsamlı parametre yapısı
- ▶ 2 dijital giriş ve çıkış

Opsiyonel

- ▶ Yerleşik bus arabirimi
 - ▶ AS arabirimi (SK 175E-ASİ modeli)
 - ▶ PROFIBUS® DP (SK 175E-PBR modeli)
- ▶ Sistem geçmeli bağlantıları (örn. Harting HAN 10E)
- ▶ ATEX bölgesi 22 - 3D modeli
- ▶ Farklı kullanım seçenekleri (şalter, parametreleme kutusu)
- ▶ 24V besleme bloku

Değişken çalışma davranışı

- ▶ Ön tanımlı kapatma modları
- ▶ Değişken çalışmaya başlama ve hız kesme rampaları
- ▶ Boost fonksiyonu

B sınıfı şebeke -

EMU filtresi

- ▶ Entegre şebeke filtresi
- ▶ B sınıfı (motora montaj veya motor kablosu uzunluğunun 10 m'ye kadar olması halinde) ya da A sınıfı (motor kablosu uzunluğunun 100 m'ye kadar olduğu duvara montaj halinde) gereklerini sağlaması sayesinde konutlardaki uygulamalar için de çok uygundur
- ▶ Kaçak akımın düşük (< 20 mA) olması sayesinde insanların korunması için her türlü akıma karşı hassas devre kesicilerde çalıştırmaya uygundur








İşletime alma

- ▶ Entegre DIP şalteriyle veya potansiyometreyle işleme alınır
- ▶ Programlama bilgisi gerekmez

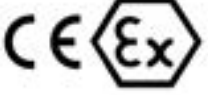


Standartlar ve ruhsatlar

Bütün seriye ait tüm cihazlar, aşağıda listelenen standartlara ve yönetmeliklere uygundur.

Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	Alçak gerilim 2014/35/AB	EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000	C310800	
	EMU 2014/30/AB			
	RoHS Devredilmiş direktif (AB) 2011/65/AB 2015/863			
UL (ABD)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Kanada)		C22.2 No. 60947-1-13 C22.2 No. 60947-4-2-14	E365221	
RCM (Avustralya)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Avrasya)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02732/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350800	

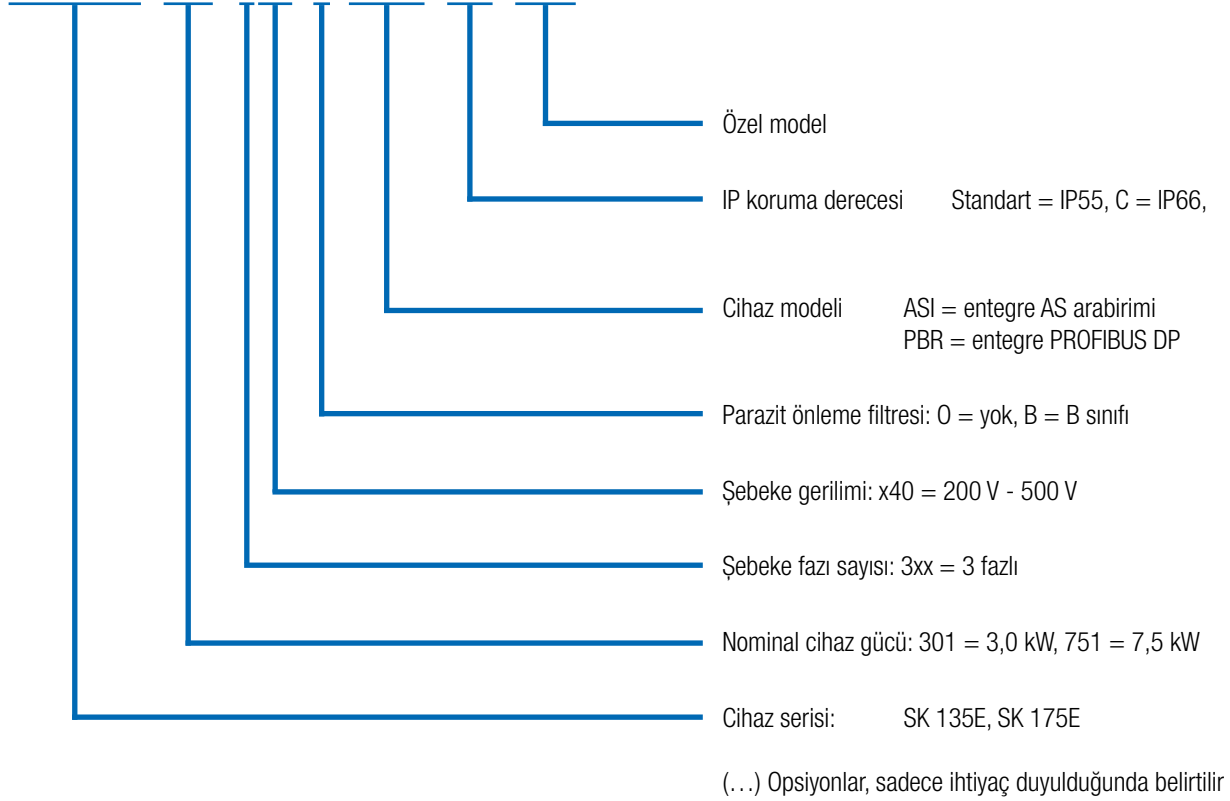
Patlama tehlikesi altındaki ortamlarda kullanım için yapılandırılan ve onaylanan cihazlar, aşağıdaki yönetmeliklere veya normlara uygundur.

Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	ATEX	2014/34/AB	EN 60079-0	
	EMU	2014/30/AB	EN 60079-31	
	RoHS	2011/65/AB	EN 63000	
	Devredilmiş direktif (AB)	2015/863	EN 60529	
			EN 60947-1	
			EN 60947-4-2	

Tip kodu

Motor yol verici

SK 175E-751-340-B (-ASI) (-C) (xxx)



Çok yönlü ve sürdürülebilir iletişim ve daha fazlası

Modern otomasyon sistemleri, ekonomik bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için uygun bus sisteminin ve buna uygun tahrik bileşenlerinin kullanılması gereken çok farklı gerekliliklere sahiptir.

AS-Interface

Alt field düzeyi için **AS arabirimi**, iki sensörlerin ve aktüatörlerin ağ bağlantısına olanak sağlayan, uygun maliyetli bir çözümdür. Maliyete duyarlı bu alan için NORDAC *START* serisinde AS arabirimi ile yeterli bir yerleşik çözüm sunan özel modeller mevcuttur.

Besleme gerilimi (güç), uygun klemensler üzerinden ayrı olarak sağlanır. Motor yol vericinin kontrol gerilimi (jumper üzerinden) cihaz yapılandırmasına bağlı olarak sarı AS arabirimi kablosu üzerinden veya ayrı olarak siyah (AUX) kablo üzerinden beslenir.

Tüm SK 175E-...-ASi cihazlarda kullanılabilir



Güç
(230 V/400 V)

AS arabirimi
24 V beslemesi dahil
(konfigüre edilebilir)

PROFIBUS DP®

Bu bus sisteminde 4 kontrol veya durum biti periyodik olarak bir proses verileri nesnesi üzerinden aktarılabilir (saniyede 12 Mbit'e kadar hızla). Adresleme, döner kodlama şalteriyle yapılır. PROFIBUS® çıkış direnci jumper ile devreye sokulabilir. Burada da klemens blokları veya M12 geçmeli bağlantıyla bağlantı yapılabilir.

Tüm SK 175E-...-PBR cihazlarda kullanılabilir



Jumper konumu	AUX	ASI
Slave profili	S-7.A.	S-7.A.
Slave tipi	A/B-slave	A/B-slave
Kontrol gerilimi	Siyah AS-I kablosu	Sarı AS-I kablosu
Giriş/çıkışlar	4/4	4/4
DIP şalteriyle konfigürasyon	●	●
Parametrelerle konfigürasyon	●	●



Bölge 22 3D ATEX uyumlu tahrik sistemleri

NORDAC *START*, modifiye edilerek patlama tehlikesi bulunan ortamlarda çalıştırılabilir.

Böylece size motor yol vericiyi doğrudan bir tehlike bölgesinde (ATEX 22-3D) de çalıştırma olanağı sunuyoruz. Avantajları çok açık:

- ▶ Kompakt tahrik ünitesi
- ▶ Masraflı koruma tertibatları gerekmez
- ▶ Motor kabloları gerekmez
- ▶ Optimum EMU

Kullanım alanına (iletken veya olmayan tozlar) bağlı olarak yapılan modifikasyonlar arasında şeffaf teşhis kapağının alüminyum veya cam bir modelle değiştirilmesi de bulunur.

Cihazın tehlike bölgesinde çalıştırılmasına sadece entegre edilebilir (SK CU4 modülleri, dahili fren dirençleri) veya izin verilen özel aksesuarlarla izin verildiği dikkate alınmalıdır.

SK TU4 modüllerinin cihazın el kitabında ayrıntılı bir şekilde açıklanan istisnaları vardır. Tehlike bölgesinde çalıştırmak için diğer aksesuarlara (örn. harici fren dirençleri, geçmeli bağlantılar) izin verilmemektedir.

Ruhsat

- ▶ 2014/34/AB uyarınca
- ▶ ATEX bölgesi 22 - 3D
 - ▶ İletken olmayan tozlara yönelik model: IP55
 - ▶ İletken tozlara yönelik model: IP66

Tüm cihazlarda kullanılabilir



NORDAC *START* motor yol verici

3~ 200 ... 500 V

tipik aşırı yük kapasitesi 120 sn. ila 360 sn. için
%150 (ayarlanabilir)

Motor yol verici verimi > %98

Çevre sıcaklığı -25 °C...+50 °C (S1),
-25 °C... +60 °C
(S3 - çalışma süresinin %70'i)

Koruma türü IP55
opsiyonel IP66
NEMA Tip 1

IP66 önlemleri

- ▶ Kaplamalı alüminyum parçalar
- ▶ Kaplamalı baskılı devre kartları
- ▶ Vakum kontrolü

Şunlara karşı koruyucu önlemler:

- ▶ Şebeke faz kesintisi
- ▶ Motor faz kesintisi
- ▶ Miknatıslama denetimi
- ▶ Motorda aşırı sıcaklık (PTC)
- ▶ Motorda aşırı yük
- ▶ Şebekede aşırı/düşük gerilim

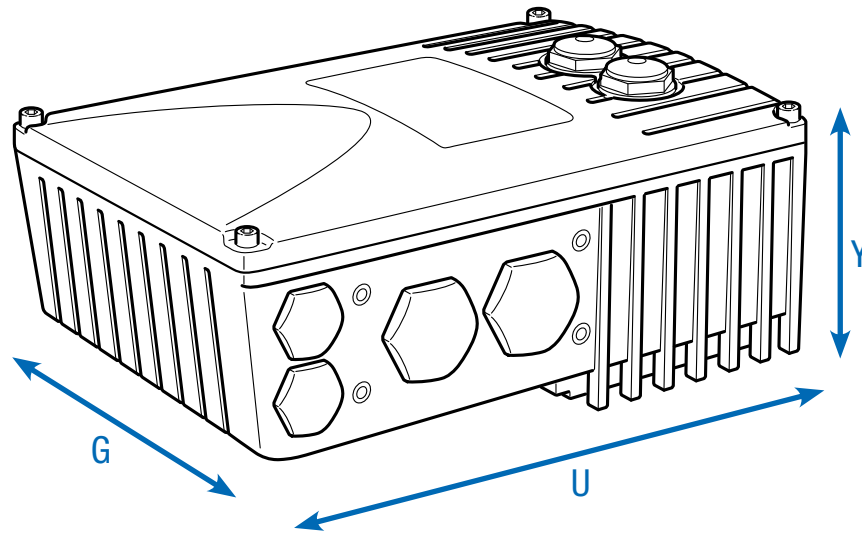
Motor sıcaklığı denetimi

İt motor
PTC/bimetal şalter

Kaçak akım

< 20 mA

Motor yol verici SK 135 E... / SK 175 E...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilim/ çıkış gerilimi	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]
	[kW]	[hp]				
-301-340-B	3,0 a kadar	4a kadar	7,5	3~ 200 V ... 500 V, -10 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	2,1	221 x 154 x yakl.101
-751-340-B	7,5a kadar	10a kadar	16			



Tüm takım

Tüm cihaz modellerine genel bakış

	SK 135E 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW
Yumuşak çalışma fonksiyonu	●	●	●
Yön değiştirme fonksiyonu	●	●	●
Motora ve duvara monte edilebilir ¹	●	●	●
Enerji busu - ana güç besleme kablolarının düz geçişle bağlanması ²	●	●	●
RS-232 arıza teşhisi arabirimi	●	●	●
Standart değerli parametreler önceden ayarlanmıştır	●	●	●
EN 60947-4-2 uyarınca entegre EMU şebeke filtresi, B sınıfı 10 m'ye kadar motor kablosu ve motor montajı için	●	●	●
EN 60947-4-2 uyarınca entegre EMU şebeke filtresi, A sınıfı 100 m'ye kadar motor kablosu ve motor montajı için	●	●	●
Kapsamlı denetim fonksiyonları	●	●	●
Mekanik durdurma freni için frenleme yönetimi	●	●	●
Yerleşik AS arabirimi	○	●	○
Yerleşik PROFIBUS DP®	○	○	●
Kontrol kartı besleme gerilimi için harici 24 V besleme	●	●	●
Farklı şalter modelleri	●	●	●
Kontrol, motor ve şebeke kablolarının bağlantısı için geçmeli bağlantılar	●	●	●

¹ Duvara montaj: Duvara montaj kiti gerekir
Motora montaj: motor klemens kutusuna bağlantı için adaptör gerekebilir.

² Klemens blokuna doğrudan bağlantı veya sistem geçmeli bağlantısı üzerinden

● Standart olarak mevcut
● Opsiyonel
○ Yok

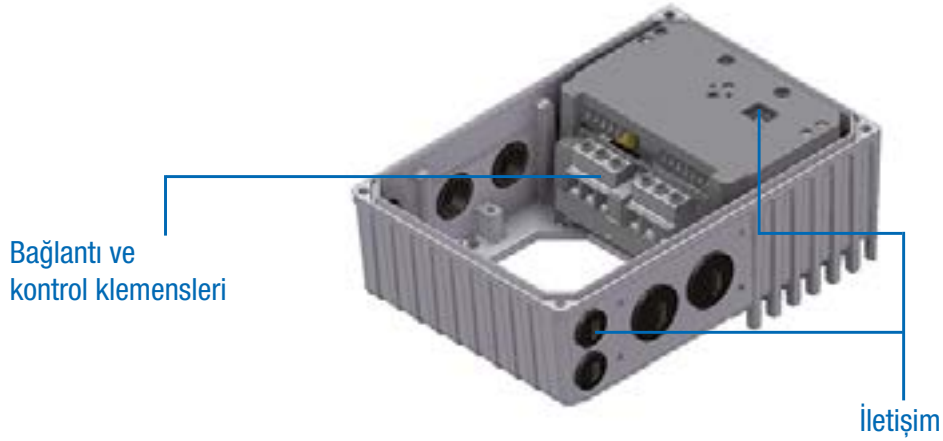
Duyular

Motor yol vericideki kontrol bağlantıları

	SK 135E 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW
Kontrol klemensleri	Dijital girişlerin (DIN) sayısı	2	2 (+2 tane bus için sensör giriş)
	Dijital çıkışların (DOUT) sayısı	2	2
	Frenin devreye sokulması	●	●
	TF (PTC)	●	●
İletişim	RS-232 RJ12	●	●
	AS-I klemens bağlantısı	○	●
	PROFIBUS DP® klemens bağlantısı	○	●

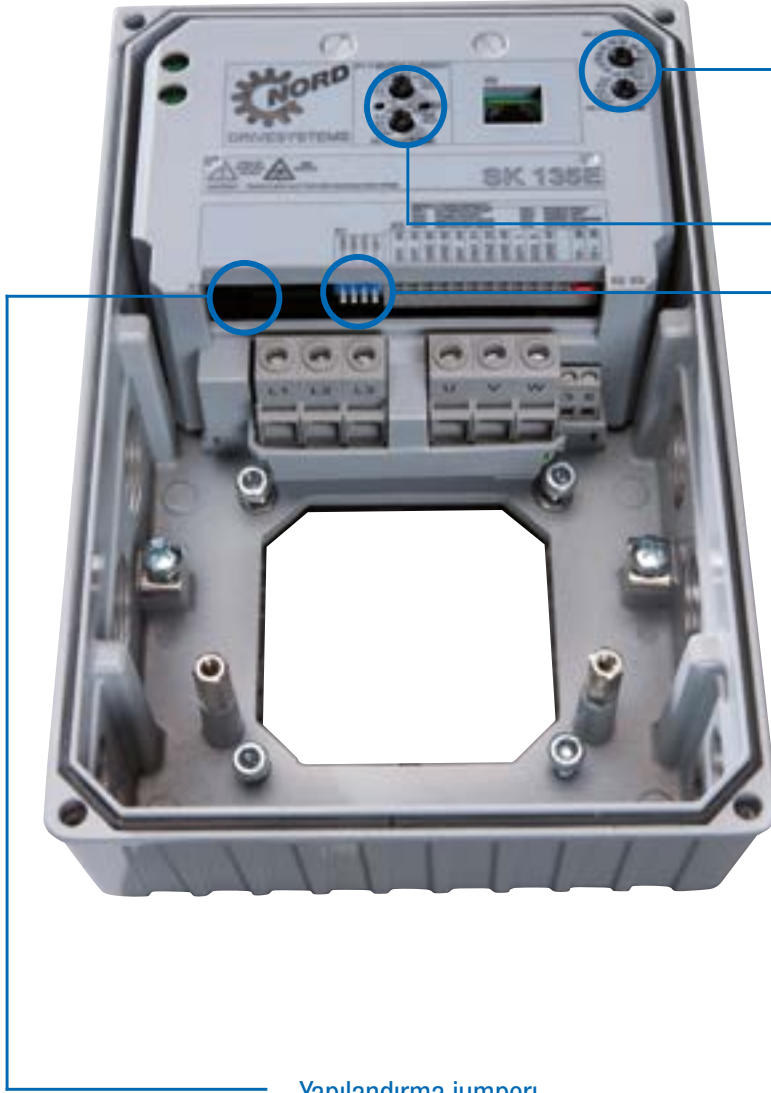
Not

Opsiyonel modüllerle kontrol klemensleri eklenebilir (giriş/ çıkışlar, cihaz sigortası).



Yapılandırma ve denetim

Güvenli çalışma için entegre yardımcı araçlar



Tornavida ile işleme alma

Cihaz temel olarak parametreler değiştirilmeden, yani herhangi bir programlama aracı kullanılmadan işleme alınabilir. Bunun için ortadaki arıza teşhis deliğinden veya gövde kapağı sökülerek ulaşılan DIP şalterler ve birçok 10 kademeli potansiyometre mevcuttur. Cihazın durum LED'leri de bu arıza teşhis deliğinin arkasındadır.

Bunlarla aşağıdaki ayarlar yapılabilir:

- ▶ Nominal motor akımı
- ▶ Kilitleme süresi
- ▶ Başlangıç torku
- ▶ Çalışmaya başlama ve hız kesme süreleri
- ▶ Kapatma modu
- ▶ Faz rotasyonu algılama
- ▶ Otomatik yol alma
- ▶ PROFIBUS DP® adreslemesi (sadece SK 175E-...-PBR)

Yapılandırma jumperi

Jumper farklı bir konumda takılarak iletişim arabiriminde değişiklik yapılabilir.

- ▶ SK 175E-...-ASI: İletişim modu
 - ▶ ASI (arabirim ve cihaz, sarı kablo ile beslenir) veya
 - ▶ AUX (arabirim sarı kablo ile ve cihaz siyah kablo ile beslenir)
- ▶ SK 175E-...-PBR: Arabirim çıkış direnci

Tüm SK 175E cihazlarda kullanılabilir

Durum ve arıza teşhisi kokpiti

İki şeffaf vidalı bağlantı arkasında cihaz tipine bağlı olarak değişen, cihazın denetlenmesine veya hata durumunda arıza teşhisine yarayan yardımcı araçlar vardır. Burada ayrıca „tornavida destekli işleme alma“ sırasında yardımcı olacak başka elemanlar da (örn. potansiyometre vb.) bulabilirsiniz.



1 Durum LED'leri ve potansiyometreler

Çalışma ve bekleme modu göstergelerinin yanında LED'ler üzerinden kodlanmış bir şekilde entegre bus sisteminin (SK 175E) ve yol vericinin güncel aşırı yüklenme derecesi, uyarılar ve arıza mesajları sinyalle edilir.

Potansiyometrelerle motor yol vericinin farklı çalışma ayarları konfigüre edilebilir.

2 Arıza teşhisi arabirimi, RS-232

Arıza teşhisi ve parametreleme aracı (örn. NORDCON yazılımı bulunan PC, Parameter-Box1) bağlantısına yarayan RJ12 arabirimidir. İşleme alma veya servis sırasında bu arabirim aracılığıyla tahrikte yazılım üzerinden analiz, arıza teşhisi, parametreleme ve denetim gerçekleştirilebilir.

¹ Parametreleme kutusunun kullanılması ilave olarak bir sinyal çevirici kullanılmasını gerektirir.

(SK TIE4-RS-485-RS-232, Malzeme No. 275 274 603)

Çeşitli montaj olanakları

Motorla montaj

Motor yol verici doğrudan (motorlu) redüktörün klemens kutusu tabanına monte edilebilir ve böylece burada tahrik ve kontrol teknolojisini mükemmel bir şekilde bir araya getirir. Doğrudan motorun üzerine takılan bu şekilde rakipsiz avantajlarını tam olarak ortaya koyar: Tahrik ünitesinin tamamı küçük boyutlara sahip olur, şebeke bağlantısı yapıldıktan sonra pratik olarak tahrik ünitesi fabrikada önceden konfigüre edilebildiği için derhal çalışmaya hazır olur, kablo uzunlukları kısa olduğu veya motor kablosu kullanılmadığı için çok iyi EMU özellikleri sağlar.

Duvara montaj

Motorla montaj yerine cihaz opsiyonel duvara montaj kitinin yardımıyla motora yakın bir yere de monte edilebilir. Ortamdaki mevcut gerekliliklere bağlı olarak farklı modellerden birini seçebilirsiniz.

1. SK TIE4-WMK-1-K standart model

2. SK TIE4-WMK-1-EX ATEX modeli

Bu model, fonksiyon bakımından standart modele benzer, fakat patlama tehlikesi olan ortamlarda (ATEX - Bölge 22 3D) kullanıma uygundur.

Adı	Malzeme numarası	Fi boyutu için frekans inverteri ¹
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Boyut 1
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	Boyut 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Boyut 1
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	Boyut 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Typ: SK TU4-

¹ Duvara montaj kitinin motor yol verici altına montajı

² Duvara montaj kitinin teknoloji ünitesindeki bağlantı ünitesine montajı

Motorla veya duvara monte edilen motor yol verici

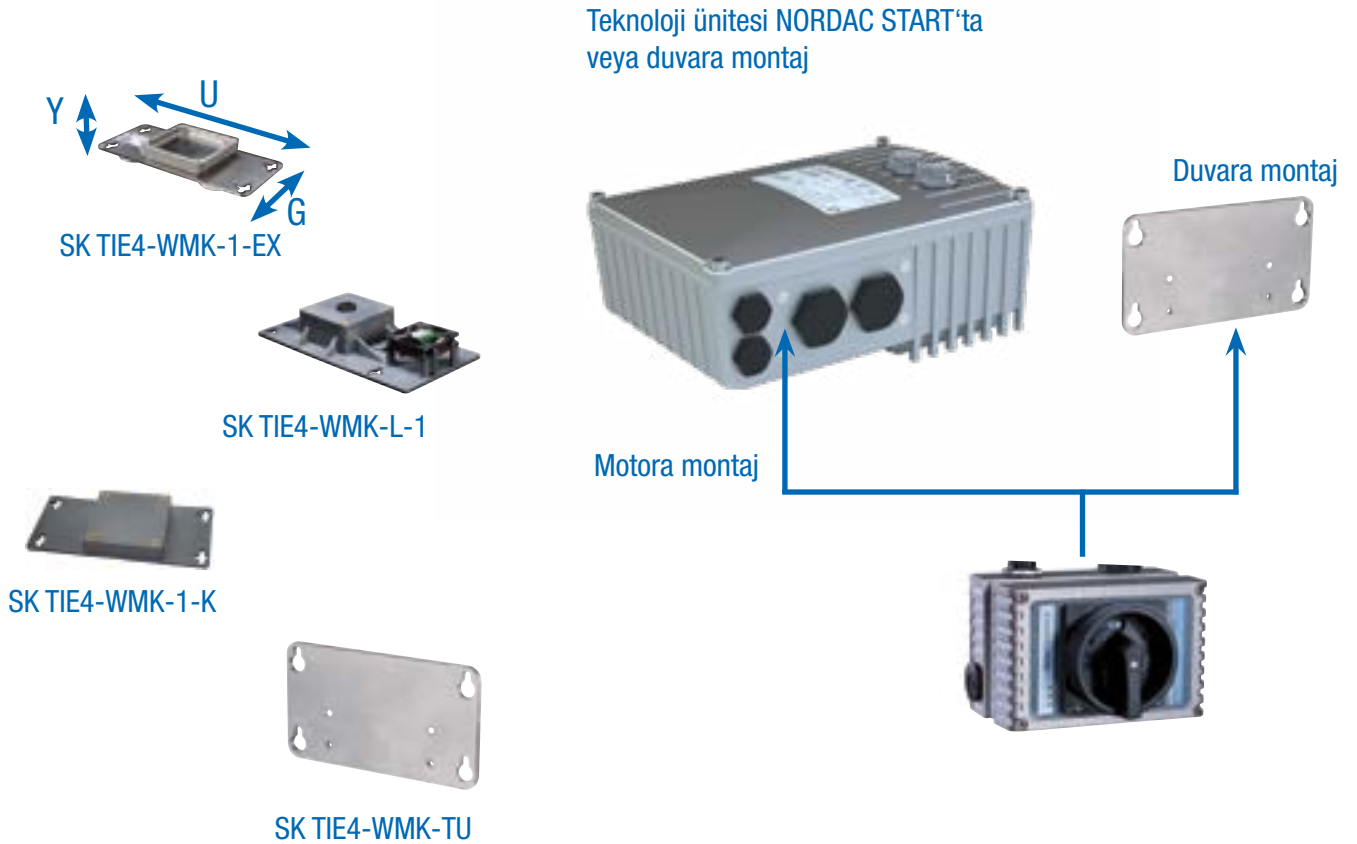


Duvara montaj

Motorla montaj

Adı	Model malzemesi	entegre fan	ulaşılabilen koruma türü	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y ¹ [mm]	Notlar
SK TIE4-WMK-1-K	Plastik	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	
SK TIE4-WMK-2-K	Plastik	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	
SK TIE4-WMK-1-EX	paslanmaz çelik	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	
SK TIE4-WMK-2-EX	paslanmaz çelik	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	
SK TIE4-WMK-TU	paslanmaz çelik	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ Y = duvara montaj kitine monte edildiğinde cihazın toplam yüksekliğindeki artış












Frekans invertörleri ve motor
yol vericilerin aksesuarları












Nachfolgend finden Sie eine Reihe an Zubehör, die für verschiedene Baureihen gleichermaßen verwendet werden können. Vorrangig betrifft es jedoch unsere dezentralen Geräte der Baureihen *NORDAC LINK*, *NORDAC ON*, *NORDAC FLEX*, *NORDAC BASE* und *NORDAC START*.






Kontrol ve parametreleme Kontrol ve parametreleme kutuları/yazılımı	Sayfa 168	
İletişim arabirimleri	Sayfa 170	
Besleme ve kontrol 24 V besleme blokları, potansiyometreler ve şalterler	Sayfa 176	
Sistem geçmeli bağlantıları sayesinde mükemmel bağlantılar	Sayfa 180	
Doğru bağlantı teknolojisi hafife alınmamalıdır	Sayfa 184	

Kontrol ve parametreleme

Kontrol ve parametreleme kutuları/yazılımı

Aksesuar	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC ON	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500P	Giriş		
Adı	Açıklama						Notlar		
Malzeme numarası	Açıklama						Notlar		
	ParameterBox SK PAR-5H 275281614	Kullanım ve parametreleme, LCD (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin göstergesi, beş adede kadar cihazı doğrudan devreye sokma, beş cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli, RS-485 üzerinden iletişim, 1,5 m bağlantı kablosu dahildir. Elde taşınır, kontrol panosu kapisına montaj için uygundur. IP54						Bir PC ile NORDCON STUDIO ile veri alışverişi için bağlantı (USB 2.0), (piyasada bulunan "USB-C" bağlantı kablosu gereklidir, örn. malzeme numarası: 275292100) Elektrik beslemesi örn. direkt olarak frekans invertörü veya PC üzerinden	PRO LINK ON FLEX BASE START
	ParameterBox SK PAR-5A 275281714	Kontrol ve parametreleme için uygundur, LCD ekran (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin görüntüleme, 5 adede kadar cihazı doğrudan devreye sokma, 5 cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır, bir frekans invertörüne monte edilir.						Elektrik beslemesi örn. direkt olarak frekans invertörü veya PC üzerinden Frekans invertörüne monte edilir	PRO LINK ON FLEX BASE START
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275281013	Kontrol ve parametreleme, dört haneli 7 bölümlü gösterge, bir cihazı doğrudan devreye sokma, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır, 2 m bağlantı kablosuyla birlikte. Elde taşınır, IP54						Elektriksel veriler: 4,5 ... 30 V DC/1,3 W, örn. doğrudan frekans inverteri üzerinden besleme	PRO LINK ON FLEX BASE START
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275281413	Kontrol ve parametreleme için uygundur, 4 haneli 7 bölümlü gösterge, bir cihazı doğrudan devreye sokma, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır. Kontrol panosu kapağına monte edilir.						Elektriksel veriler: 4,5 ... 30 V doğru akım/1,3 W, örn. doğrudan frekans inverteri üzerinden besleme, kontrol panosuna monte edilir	PRO LINK ON FLEX BASE START
	Bedienbox SK POT1-1 278910120	Potansiyometre %0 ... 100 (0 ... 10 V), SolIKAPALI/Sağ şalteri mevcuttur, 3 m bağlantı kablosu ile birlikte. Elde taşınır, duvar montajı, IP66							PRO LINK ON FLEX BASE START
	Bedienbox SK POT1-2 278910140	Kontrol için uygundur, potansiyometre %0 ... 100 (0 ... 10 V), SolIKAPALI/Sağ şalteri mevcuttur, 20 m bağlantı kablosu ile birlikte. Elde taşınır, duvar montajı, IP66							PRO LINK ON FLEX BASE START
	SimpleSetpointBox (Simple nominal değer kutusu) SK SSX-3A 275281513	Kontrol ve parametreleme için uygundur, dört haneli 7 bölümlü gösterge, bir cihazı doğrudan devreye sokma, üç çalışma modu, konforlu tuşlu operasyon paneli mevcuttur. Elde taşınır, duvar montajı, IP54						Elektriksel veriler: 19,2 ... 28,8 V DC, 35 mA, örn. doğrudan frekans inverteri üzerinden besleme, RS-485 veya IO-Link üzerinden iletişim	PRO LINK ON FLEX BASE START
	SK TIE4-SSX-3A- 275274910	SK SSX-3A'yı NORDAC FLEX cihazına monte etmeye yarayan adaptör kiti							PRO LINK ON FLEX BASE START
	Programlama adaptörü SK EPG-3H 275281026	Frekans inverteri olup olmadığından bağımsız olarak bir SK 2xE cihazın harici EEPROM'unu parametreleme için uygundur. Elde taşınır, IP20							PRO LINK ON FLEX BASE START







● Standart olarak mevcut ○ Yok

 Adaptör kablosu RJ12-SUB-D9 278 910 240	Frekans invertörünü SUB-D9 üzerinden bir PC'nin seri arabirimine bağlamak içindir	Uzunluk: yakl. 3 m	● ● ● ● ● ● ● ●
 Bağlantı seti SK TIE4-RS232-USB 275 274 604	Frekans invertörünü USB 2.0 üzerinden bir PC'nin seri arabirimine bağlamak içindir	RJ12-SUB-D9 adaptör kablosundan ve RS-232 - USB dönüştürücüsünden meydana gelir Uzunluk: yakl. 3 m + 0,5 m	● ● ● ● ● ● ● ●
 Adaptör kablosu SK CE-USB-C-PC-USB-3M 275 292 100	Frekans invertörünün USB üzerinden bir bilgisayara bağlanması içindir	Uzunluk: yakl. 3 m	● ¹ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
 NORDCON kontrol ve parametreleme yazılımı	NORD marka elektronik tahrik teknolojilerini kontrol etmeye ve parametrelemeye işletime alma desteğine ve hata analizine yarayan yazılımdır. 14 dilde parametre adları	Ücretsiz indirme: www.nord.com	● ● ● ● ● ● ● ●
 NORDAC ACCESS BT Bluetooth çubuğu SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Bluetooth üzerinden mobil bir cihazla (örn. tablet veya akıllı telefon) kablosuz bağlantı kurmaya yarayan arabirimdir. Mobil cihazlar için NORDCON yazılımı olan NORDCON APP yardımıyla NORD marka elektronik tahrik teknolojileri akıllı kontrol edilebilir ve parametrelenebilir, işletime alma desteği sağlanabilir ve hata analizi yapılabilir.	NORDCON APP, Android ve iOS ücretsiz olarak kullanılabilir	● ● ● ● ● ● ● ●

¹ sadece SK 530P+SK-550P serisi NORDAC PRO içindir




● Standart olarak mevcut ○ Yok

İletişim arabirimleri Fieldbus eklentileri

Varyant	Adı	Malzeme numarası	Montaj	Cihaz/ ayrı olarak Koruma türü	Girişlerin/ çıkışların sayısı	Açıklama	Notlar	LINK	FLEX	NORDAC BASE	
PROFIBUS DP®		SK CU4-PBR 275 271 000	● ○	IP20	2 dijital giriş	PROFIBUS DP® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir.	Baud hızı: maksimum 12 Mbaud	●	●	●	
		SK CU4-PBR-C' 275 271 500	● ○	IP20			Protokol: DPV 0 ve DPV 1	○	●	●	
		SK TU4-PBR 275 281 100	○ ●	IP55	4 dijital giriş	Dijital sinyaller bunun yerine ön taraftaki M12 yuvanın geçmeli bağlantılar üzerinden bağlanabilir (sadece M12 modüller)	SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	○	●	●	
		SK TU4-PBR-C 275 281 150	○ ●	IP66	2 dijital çıkış			○	●	●	
		SK TU4-PBR-M12 275 281 200	○ ●	IP55					○	●	●
		SK TU4-PBR-M12-C 275 281 250	○ ●	IP66					○	●	●
CANopen®		SK CU4-CAO 275 271 001	● ○	IP20	2 dijital giriş	CANopen® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir.	Baud hızı: maksimum 1 Mbaud	●	●	●	
		SK CU4-CAO-C' 275 271 501	● ○	IP20			Protokol: DS 301 ve DS 402	○	●	●	
		SK TU4-CAO 275 281 101	○ ●	IP55	4 dijital giriş	Dijital sinyaller bunun yerine ön taraftaki M12 yuvanın geçmeli bağlantılar üzerinden bağlanabilir (sadece M12 modüller)	SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	○	●	●	
		SK TU4-CAO-C 275 281 151	○ ●	IP66	2 dijital çıkış			○	●	●	
		SK TU4-CAO-M12 275 281 201	○ ●	IP55					○	●	●
		SK TU4-CAO-M12-C 275 281 251	○ ●	IP66					○	●	●

1 IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model











● Standart olarak mevcut ○ Yok

Varyant	Adı	Malzeme numarası	Montaj	Cihazın/ ayrı olarak Koruma türü	Girişlerin/ çıkışların sayısı	Açıklama	Notlar	LINK	FLEX	NORDAC BASE	
  	SK CU4-DEV	275 271 002	●	○ IP20	2 dijital giriş	DeviceNet® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Dijital sinyaller bunun yerine ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden bağlanabilir (sadece M12 modüller)	Baud hızı: maksimum 500 kBaud	●	●	●	
	SK CU4-DEV-C ¹	275 271 502	●	○ IP20				Profil: AC-Drive ve NORD-AC	●	●	●
	SK TU4-DEV	275 281 102	○	● IP55				SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	○	●	●
	SK TU4-DEV-C	275 281 152	○	● IP66	4 dijital giriş				○	●	●
	SK TU4-DEV-M12	275 281 202	○	● IP55	2 dijital çıkış				○	●	●
	SK TU4-DEV-M12-C	275 281 252	○	● IP66					○	●	●

¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model


● Standart olarak mevcut ○ Yok

İletişim arabirimleri Endüstriyel Ethernet eklentileri

Aksesuar	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC ON	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Giriş	NORDAC LINK	NORDAC FLEX	NORDAC BASE
Variante	Bezeichnung Materialnummer	Einbau	Anbau / abgesetzt	Schutzart	Anzahl Eingänge/ Ausgänge	Beschreibung	Bemerkungen				
Industrial Ethernet		SK CU4-ETH 275 271 027	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	2 dijital giriş	Dört adede kadar cihazın Endüstriyel Ethernet'e direkt bağlantısı için Gateway şeklinde arabirimdir. Parametrelendirme yoluyla aşağıdaki veri kabloları seçilebilir: EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET IO.	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, EtherCAT: CoE, PROFINET IO: Conformance class B ve C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		SK CU4-ETH-C 275 271 527	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		SK TU4-ETH 275 281 132	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	8 dijital giriş 2 dijital çıkış	Bus kablosu ön taraftaki RJ45 veya M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden bağlanır (sadece TU4 modüller).		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		SK TU4-ETH-C 275 281 182	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		SK TU4-ETH-M12 275 281 233	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		SK TU4-ETH-M12-C 275 281 283	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PROFIsafe		SK TU4-PNS 275 281 116	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	PROFIsafe tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki RJ45 veya M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden bağlanır. (sadece TU4 modüller)	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, Conformance class B ve C,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		SK TU4-PNS-C 275 281 166	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66		SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU4-SAFE/ SK T14-TU4-SAFE-C bağlantı ünitesi ile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		SK TU4-PNS-M12 275 281 216	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	2 güvenli dijital giriş (SI), 3 güvenli dijital çıkış (SO)			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		SK TU4-PNS-M12-C 275 281 266	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Standart olarak mevcut Yok

İletişim arabirimleri ve bağlantı üniteleri

Varyant	Adı Malzeme numarası	Montaj Cihazın/ ayrı olarak	Koruma türü	Girişlerin/ çıkışların sayısı	Açıklama	Notlar	LINK	FLEX	NORDAC BASE	
	SK CU4-IOE2 275 271 007	●	○	IP20	2 ² dijital ve 2 ³ analog giriş, 2 analog çıkış	Analog sinyaller: IN/OUT: 0(2) ... + 10 V veya 0(4) ... 20 mA	●	●	●	
	SK CU4-IOE2-C ¹ 275 271 507	●	○	IP20			●	●	●	
	SK CU4-IOE 275 271 006	●	○	IP20	2 dijital ve 2 ³ analog giriş, 1 analog çıkış	Sensör ve aktüatör sinyallerini işleme, klemens bloku üzerinden bağlanır Dijital sinyaller bunun yerine ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden bağlanabilir (sadece M12 modüller)	●	●	●	
	SK CU4-IOE-C ¹ 275 271 506	●	○	IP20			●	●	●	
	SK TU4-IOE 275 281 106	○	●	IP55			○	●	●	
	SK TU4-IOE-C 275 281 156	○	●	IP66	4 dijital ve 2 analog giriş,		○	●	●	
	SK TU4-IOE-M12 275 281 206	○	●	IP55	2 dijital ve 1 analog çıkış		○	●	●	
	SK TU4-IOE-M12-C 275 281 256	○	●	IP66			○	●	●	

G./Ç. genişletmeleri





¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

² Dijital girişler istenirse dijital giriş veya çıkış olarak kullanılabilir

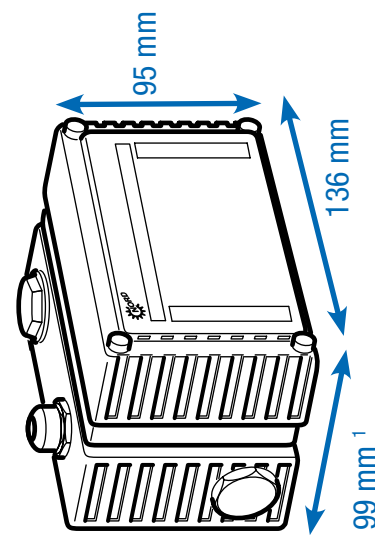
³ Analog girişler istenirse analog veya dijital giriş olarak kullanılabilir

● Standart olarak mevcut ○ Yok

Varyant	Adı	Malzeme numarası	Montaj	Cihaz/ ayrı olarak	Koruma türü	Açıklama	LINK	FLEX	BASE
---------	-----	------------------	--------	-----------------------	-------------	----------	------	------	------

Anschlussseinheiten		SK T14-TU-BUS 275 280 000	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	SK TU4-... tipi bus arabirimleri veya G/Ç eklenmeleri için bağlantı ünitesi (IP55) RS-232 arıza teşhisi arabirimi (RJ12 bağlantısı) dahil	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
		SK T14-TU-BUS-C 275 280 500	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	SK TU4-... tipi bus arabirimleri veya G/Ç eklenmeleri için bağlantı ünitesi (IP66) RS-232 arıza teşhisi arabirimi (RJ12 bağlantısı) dahil	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
		SK T14-TU-SAFE 275 280 300	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	Güvenli SK TU4-PNS-... (IP55) bus arabirimi için bağlantı ünitesi, RS-232 arıza teşhisi arabirimi (RJ12 bağlantısı) dahil	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
		SK T14-TU-SAFE-C 275 280 800	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	Güvenli SK TU4-PNS-...-C (IP66) bus arabirimi için bağlantı ünitesi, RS-232 arıza teşhisi arabirimi (RJ12 bağlantısı) dahil	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
		SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	SK TU4... tip modüllerin SK T14-TU-... ile birlikte ayrı olarak monte edilmesi için	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>



Standart olarak mevcut Yok



¹ Bağlantıların ön tarafta olduğu varyantlarda derinlik farklıdır.

Besleme ve kontrol

24 V besleme blokları, potansiyometreler ve şalterler

Aksesuar	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC ON	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Giriş	
Variant	Adı	Malzeme numarası	Montaj Cihaz/ ayrı olarak	Koruma türü	Açıklama	Notlar	FLEX	NORDAC BASE	START
	SK CU4-24V-123-B 275 271 108		●	○	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	●	●	●
	SK CU4-24V-123-B-C' 275 271 608		●	○	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	●	●	●
	SK CU4-24V-140-B 275 271 109		●	○	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	●	●	●
	SK CU4-24V-140-B-C' 275 271 609		●	○	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	●	●	●
	SK TU4-24V-123-B 275 281 108		○	●	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	●	●	●
	SK TU4-24V-123-B-C 275 281 158		○	●	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA	●	●	●
	SK TU4-24V-140-B 275 281 109		○	●	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	●	●	●
	SK TU4-24V-140-B- 275 281 159		○	●	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA	●	●	●

Besleme modülleri

¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

● Standart olarak mevcut ○ Yok

Varyant	Adı	Malzeme numarası	Montaj	Cihaz/ ayrı olarak	Koruma türü	Açıklama	Notlar	FLEX	BASE	NORDAC START
Kumanda Ünitesi bulunan besleme blokları	SK TU4-POT-123-B 275 281 110		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	%0 ... 100 nominal değer ayarlayıcısı ve "SAĞ AÇ" - "KAPAT" - "SOL AÇ" tuşları da dahil 115 V/230 V cihazlara bağlantı için, ilave olarak uygun SK T14-TU-NET/SK T14-TU-NET-C bağlantı ünitesi	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-POT-123-B-C 275 281 160		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-POT-140-B 275 281 111		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	%0 ... 100 nominal değer ayarlayıcısı ve "SAĞ AÇ" - "KAPAT" - "SOL AÇ" tuşları da dahil 400 V/500 V cihazlara bağlantı için, ilave olarak uygun SK T14-TU-NET/SK T14-TU-NET-C bağlantı ünitesi	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-POT-140-B-C 275 281 161		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bağlantı üniteleri	SK T14-TU-NET 275 280 100		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP55		Tip SK TU4-... tipi besleme blokları için bağlantı ünitesi (IP55)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK T14-TU-NET-C 275 280 600		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66		Tip SK TU4-... tipi besleme blokları için bağlantı ünitesi (IP66)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66		SK TU4... tip modüllerin SK T14-TU-... ile birlikte ayrı olarak monte edilmesi için	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
								<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Standart olarak mevcut <input type="radio"/> Yok



Besleme ve kullanım







Sinyal dönüştürücüler ve daha fazlası

Varyant	Aksesuar	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC ON	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Giriş	Montaj / Cihazla / farklı olarak			Notlar	NORDAC		
										Adı	Malzeme numarası	Açıklama		FLEX	BASE	START
Besleme											Şalter ve potansiyometre	Şalter: "SAĞ AÇ" - "KAPAT" - "SOL AÇ", 10 kΩ'luk potansiyometre	●	●	○	
											Şalter	"SAĞ AÇ" - "KAPAT" - "SOL AÇ"	●	●	●	
											Potansiyometre	10 kΩ'luk potansiyometre	●	●	○	
											Potansiyometre	ATEX bölge 22 3D'de kullanım için izin verilen 10 kΩ'luk potansiyometre	●	●	○	
											2'şer AIN/AOUT, 2 DIN/röle	-10 ... + 10 V analog sinyalleri 0 ... 10 V'a dönüştürücü, dijital giriş üzerinden devreye sokulan 2 x değiştirme kontaklı röle çıkışı 1 A (≤ 30 V)	●	●	○	
											2'şer AIN/AOUT, 2 DIN/röle	-10 ... + 10 V analog sinyalleri -10 ... + 10 V'a dönüştürücü, dijital giriş üzerinden devreye sokulan 2 x değiştirme kontaklı röle çıkışı 8 A (≤ 30 V / ≤ 250 V AC)	●	●	○	
											2'şer AIN/AOUT, 2 DIN/röle	-10 ... + 10 V analog sinyalleri -10 ... + 10 V'a dönüştürücü, dijital giriş üzerinden devreye sokulan 2 x değiştirme kontaklı röle çıkışı 8 A (≤ 30 V / ≤ 250 V AC)	●	●	○	
											2'şer AIN/AOUT, 2 DIN/röle	-10 ... + 10 V analog sinyalleri -10 ... + 10 V'a dönüştürücü, dijital giriş üzerinden devreye sokulan 2 x değiştirme kontaklı röle çıkışı 8 A (≤ 30 V / ≤ 250 V AC)	●	●	○	
											230 V/400 V, maks. 0,5 A	Elektromekanik bir durdurma frenini doğrudan devreye sokmak ve beslemek içindir	●	●	○	
											2'şer DIN / röle	Elektromekanik bir durdurma frenini doğrudan devreye sokmak ve beslemek içindir	●	●	○	
Sinyal çevirici ve röle											2'şer DIN / röle	Röle çıkışları (normalde açık), AC / DC (maks. 277 V AC, 850 mA / 24 V DC +/- %25, 850 mA) için uygundur, devreye sokma, tercihe bağlı olarak bir dijital giriş üzerinden senkron veya birer dijital giriş üzerinden kişiye özel şekilde gerçekleştirilir	●	●	○	
											2'şer DIN / röle	Röle çıkışları (normalde açık), AC (480 V AC + 10%, maks. 300 mA) için uygundur, devreye sokma, tercihe bağlı olarak bir dijital giriş üzerinden senkron veya birer dijital giriş üzerinden kişiye özel şekilde gerçekleştirilir	●	●	○	
											2'şer DIN / röle	Röle çıkışları (normalde açık), AC (480 V AC + 10%, maks. 300 mA) için uygundur, devreye sokma, tercihe bağlı olarak bir dijital giriş üzerinden senkron veya birer dijital giriş üzerinden kişiye özel şekilde gerçekleştirilir	●	●	○	
											2'şer DIN / röle	Röle çıkışları (normalde açık), AC (480 V AC + 10%, maks. 300 mA) için uygundur, devreye sokma, tercihe bağlı olarak bir dijital giriş üzerinden senkron veya birer dijital giriş üzerinden kişiye özel şekilde gerçekleştirilir	●	●	○	

1 IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

● Standart olarak mevcut

○ Yok

Varyant	Adı	Malzeme numarası	Montaj	Cihazın ayrı olarak koruma türü	Açıklama	Notlar	NORDAC			
							FLEX	BASE	START	
Artık gerilim desajrı		SK CU4-PD1	●	○	IP20	Artık gerilim boşaltma modülü	Yük direnci 3 x 470 kOhm, ≤ 550 V AC / DC, ≤ 20 A	●	○	○
		275271 025								
Artık gerilim desajrı		SK CU4-PD1-C ¹	●	○	IP20	Artık gerilim boşaltma modülü	Yük direnci 3 x 160 kOhm, ≤ 550 V AC / DC, ≤ 20 A	●	○	○
		275271 525								
Şalter		SK TU4-MSW	○	●	IP55	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A	Cihazı şebekeden ayırmaya yarayan şalterdir, siyah döner şalter ilave olarak uygun SK T14-TU-MSW/SK T14-TU-MSW-C bağlantı ünitesi	●	●	●
		275281 123								
Bağlantı ünitesi		SK TU4-MSW-C	○	●	IP66	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A	SK TU4-... tipi bakımlı şalterleri için bağlantı ünitesi (IP55)	●	●	●
		275281 173								
Bağlantı ünitesi		SK T14-TU-MSW	○	●	IP55	SK TU4-... tipi bakımlı şalterleri için bağlantı ünitesi (IP66)	SK TU4... tip modüllerin SK T14-TU-... ile birlikte ayrı olarak monte edilmesi için	●	●	●
		275280 200								
Bağlantı ünitesi		SK T14-TU-MSW-C	○	●	IP66	SK TU4-... tip modüllerin SK T14-TU-... ile birlikte ayrı olarak monte edilmesi için	Standart olarak mevcut	●	●	○
		275280 700								
		SK TIE4-WMK-TU	○	○	IP66			●	●	●
		275274 002						○	○	○

¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

Sistem geçmeli bağlantıları sayesinde mükemmel bağlantılar

Güç ve kontrol bağlantıları için opsiyonel olarak sunulan geçmeli bağlantıların kullanımı, sadece tahrik ünitesini servis durumunda neredeyse hiç zaman kaybı olmadan değiştirmeye olanak sağlamakla kalmaz, aynı zamanda cihaz bağlantısında montaj hataları oluşma tehlikesini de minimuma indirir. Bu bağlantılar sayesinde enerji veya iletişim busunun yapısı mükemmel hale gelir. Aşağıda tipik geçmeli bağlantı modelleri bir arada gösterilmektedir.



Güç bağlantısı için kullanılan geçmeli bağlantılar

20 A'e kadar olan nominal akımlar için farklı üreticilerin motor veya şebeke bağlantısı geçmeli bağlantıları mevcuttur.

Tip	Veriler	Adı	Malzeme numarası	NORDAC FLEX BASE START
Giriş (güç ve kontrol gerilimi)	400 V, 16 A + 24 V, 4 A	SK TIE4-HANQ4-M-LE-MX	275 274 113	● ● ●
Giriş (güç ve kontrol gerilimi)	400 V, 16 A + 24 V, 10 A	SK TIE4-NQ16-K-LE	275 274 133	● ● ○
Giriş ve çıkış (güç ve kontrol gerilimi)	400 V, 32 A + 24 V, 4 A	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA	275 274 112	● ● ●
Giriş ve çıkış (güç ve kontrol gerilimi)	400 V, 40 A + 24 V, 6 A	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA-6mm	275 274 119	● ● ●
Güç girişi	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M1B-LE	275 135 070	● ● ●
Güç girişi	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LE	275 135 000	● ● ●
Güç girişi	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-LE-MX	275 135 030	● ● ●
Güç girişi	690 V, 20 A	SK TIE4-QPD4SPM	275 274 185	● ● ●
Güç çıkışı	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LA	275 135 010	● ● ●
Güç çıkışı	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-LA-MX	275 135 040	● ● ●
Motor çıkışı	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-MA	275 135 020	● ● ●
Motor çıkışı	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-MA-MX	275 135 050	● ● ●
Güç girişi + motor veya güç çıkışı	400 V, 16 A	SK TIE4-2HANQ5-K-LE-LA	275 274 110	● ● ●

● Standart olarak mevcut ○ Yok



Kontrol bağlantısı için kullanılan geçmeli bağlantılar

Pano tipi erkek ve pano tipi dişi konnektör şeklinde çeşitli M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar mevcuttur. Geçmeli bağlantılar cihazdaki M16 vida dişlerinden birine takılır ve istenilen yönde hizalanabilir. Geçmeli bağlantının koruma türü (IP67) sadece vidalanmış durumda geçerlidir. Koruma başlıklarının rengi, geçmeli bağlantıların plastik gövdesiyle aynıdır. M12 vida dişine ve M20 vida dişine takılmaları için uygun küçültücüler/genişleticiler mevcuttur.



Giriş

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Tip	Model	Adı	Malzeme numarası	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
Sistem busu IN	Fiş	SK TIE4-M12-SYSS	275 274 506	●	●	○
Sistem busu OUT	Burç	SK TIE4-M12-SYSM	275 274 505	●	●	○
gerilim beslemesi	soket	SK TIE4-M12-POW	275 274 507	●	●	●
Sensörler/aktüatörler	Burç	SK TIE4-M12-INI	275 274 503	●	●	●
Sensörler/aktüatörler	Fiş	SK TIE4-M12-INP	275 274 516	●	●	●
Analog sinyal	Burç	SK TIE4-M12-ANA	275 274 508	●	●	○
HTL enkoderi	Burç	SK TIE4-M12-HTL	275 274 512	●	○	○
Güvenli durma	Soket	SK TIE4-M12-SH-IN	275 274 519	●	○	○
Güvenli durma	Burç	SK TIE4-M12-SH	275 274 509	●	○	○
AS arabirimi	Soket	SK TIE4-M12-ASI	275 274 502	●	●	●
AS arabirimi – Aux	Soket	SK TIE4-M12-ASI-AUX	275 274 513	●	●	●
CANopen® / DeviceNet® IN	Soket	SK TIE4-M12-CAO	275 274 501	●	●	○
CANopen® / DeviceNet® OUT	Burç	SK TIE4-M12-CAO-OUT	275 274 515	●	●	○
Ethernet	Burç	SK TIE4-M12-ETH	275 274 514	●	●	○
PROFIBUS® (IN + OUT)	Fiş + soket	SK TIE4-M12-PBR	275 274 500	●	●	●
Bağlantı genişletmesi	M12 - M16	SK TIE4-M12-M16	275 274 510	●	●	●
Bağlantı daraltması	M20 – M16	SK TIE4-M20-M16	275 274 511	●	●	●

● Standart olarak mevcut ○ Yok

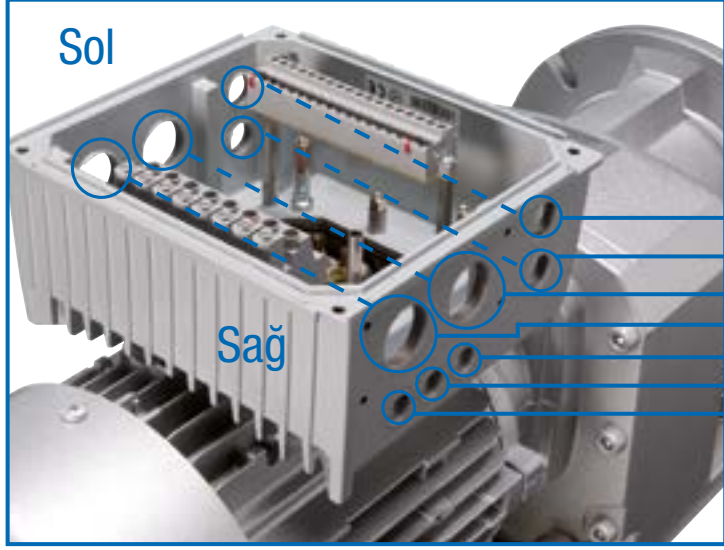


Sistem geçmeli bağlantılarının montaj yuvaları

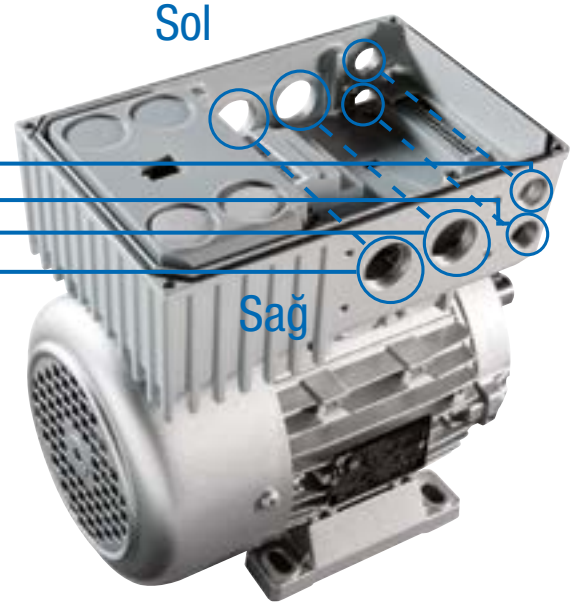
Sistem geçmeli bağlantıları

Cihazlarda kablo rakorlarının ve sistem geçmeli bağlantılarının monte edilebildiği farklı vida dişleri vardır. Vidalanabilir küçültücüler ve genişleticilerle bağlantı kesiti ihtiyaca göre değiştirilebilir.

NORDAC FLEX (SK TI4-...)



NORDAC BASE und NORDAC START



Opsiyonel yuvalar

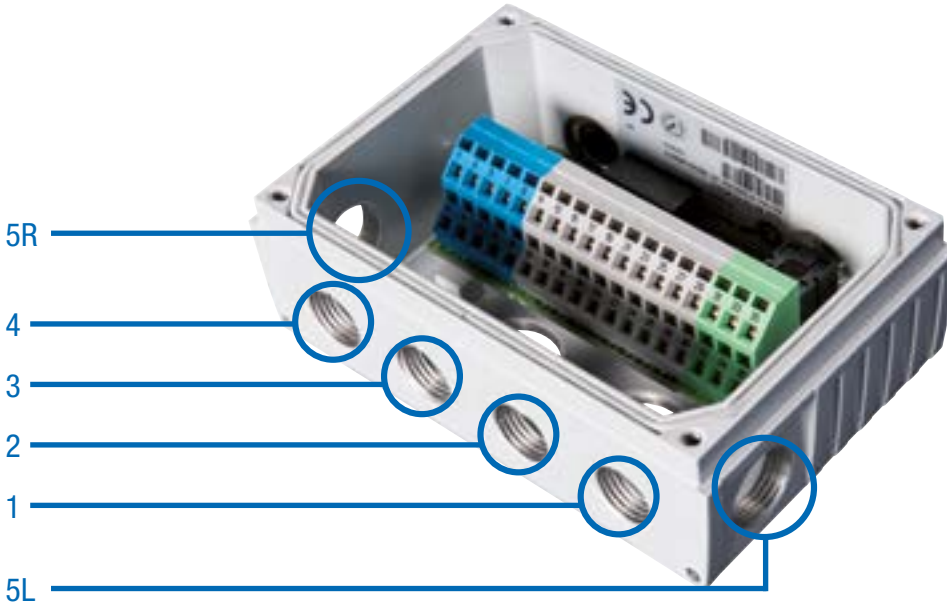
(Motor fanına doğru bakarken sağ veya sol taraf kullanımı)

3	Sol/Sağ	2 x	M25 vida dişi (A/B)
4	Sol/Sağ		M16 vida dişi
5	Sol/Sağ		M16 vida dişi
6	Sol/Sağ		M12 vida dişi, boyut 4
7	Sol/Sağ		M12 vida dişi, boyut 4
8	Sol/Sağ		M12 vida dişi, boyut 4

Boyut 4 ilave sol/sağ vida dişi: M32

Güç bağlantısı geçmeli bağlantıları 3 numaralı konumlara (sağ veya sol) monte edilir.

Teknoloji ünitesi bağlantı ünitesi



SK TI4-TU-... opsiyonel yuvaları

- | | |
|-----------|---------------|
| 1 | M16-vida dişi |
| 2 | M16-vida dişi |
| 3 | M16-vida dişi |
| 4 | M16-vida dişi |
| 5 Sol/Sağ | M20-vida dişi |



Doğru bağlantı teknolojisi hafife alınmamalıdır

NORD DRIVESYSTEMS Grubu NORDAC *LINK*, *ON*, *FLEX*, *BASE* ve *START* serisi frekans invertörleri ve motor yol vericileriyle desantral tahrik teknolojisindeki neredeyse her uygulamaya yönelik uygun motor kontrolü ürünü sunmaktadır. Motor kablolarının kısa olması, daha iyi elektromanyetik uyumluluk ve kontrol panosundan bağımsız montaj gibi avantajları aşıkardır.

Desantral bileşenlerin (motor ve elektronik aksam) bağlantısı, kablo rakorlarıyla¹ sabit veya tak-çıkart bağlantı şeklinde olabilir. Ancak desantral tahrik teknolojisinin tüm avantajları, tak-çıkart bağlantı teknolojisi seçildiğinde görülmektedir:

- ▶ Daha hızlı ve rahat elektrik bağlantısı
- ▶ Asgari düzeyde bağlantı hatası
- ▶ Montaj, bakım ve servis çalışmalarında asgari düzeyde montaj zahmeti
- ▶ Değişim durumlarında kısa bekleme süresi

NORD, geniş bir bağlantı ve kontrol hattı yelpazesi sunmaktadır.

- ▶ Bağlantı hatları arasında modele bağlı olarak güç bağlantısı hatları (şebeke veya motor), gerektiğinde PTC termistörü ve 24 V DC kontrol gerilim hatları bulunmaktadır.
- ▶ Kontrol hatları yalnızca kontrol sinyallerinin (enkoder, bus-, G/Ç sinyalleri) iletilmesi için kullanılmaktadır.

Bağlantı ve kontrol hatları hazır üretilmiş olarak tedarik edilmektedir. Farklı uzunluklarda temin edilebilmekte ve istenirse açık uç veya geçmeli bağlantı ile donatılabilmektedir. Tüm hatlar² genellikle blendajlıdır.

¹ NORDAC *LINK* / NOEDAC *ON* için değil

² Şebeke bağlantısı/papatya dizimi hatları hariç

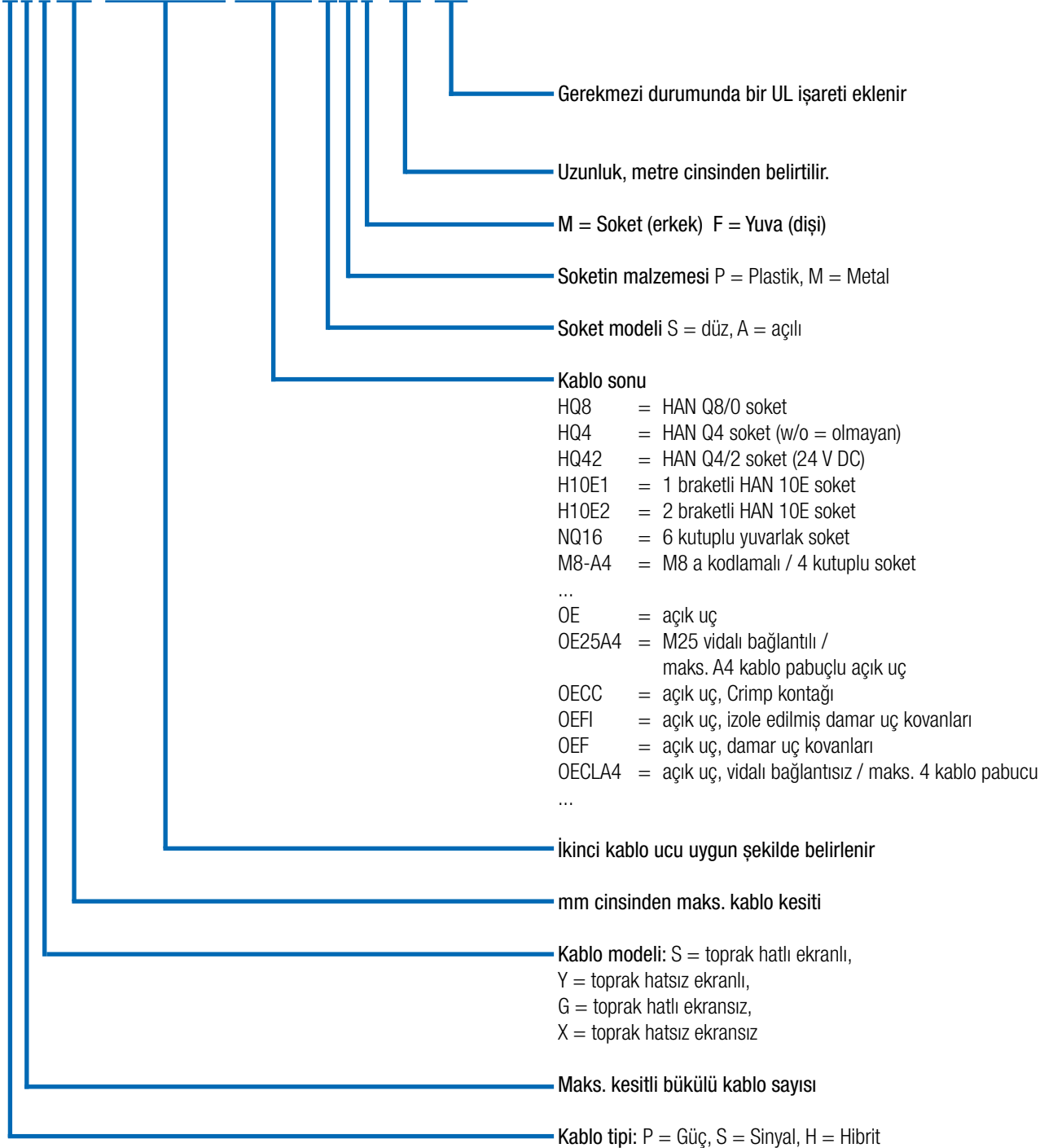


Hazır üretilmiş kabloların tanımları

Hazır üretilmiş kablolar

- ▶ Motor ile frekans inverteri bağlantı kablosu
- ▶ Şebeke bağlantı ve sinyal kablosu
- ▶ müşteriye özel soketler ve kablo uzunlukları

SC H4G2.5 HQ8SMM H10E1SMF 1.5 UL



Kabloların teknik verileri

Tasarım esasen çevre koşullarına ve döşeme türüne bağlıdır, müşteri tarafından yapılmalıdır.
Tüm seçenekler projeye özel olarak NORD'dan talep edilebilir.

Özellik	Standart:	Seçenekler
İletken malzeme	Bakır	-
Döşeme türü	sabit döşeme	-
Kablo izolasyonu	Polivinilklorür (PVC)	Poliüretan (PUR)
Koruma kılıfı	Hıyr	Talep üzerine
Kablo uzunluğu	Motor kablosu: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Şebeke kablosu: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Papatya dizimi kablosu: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Enkoder kablosu: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Fren direnci kablosu: 2,0 m – 3,0 m	Talep üzerine

Motor kablosu

Ürünlere genel bakış – motor kablosu

Motora bağlı olarak aşağıdaki blendajlı motor bağlantısı kabloları mevcuttur.

NORDAC LINK, FLEX, BASE, START

Adı	motor gücü [kW]	Sertifikasyon	Uzunluğa [m] göre malzeme numarası		
			1,5	3	5
SC H4S2.5 HQ8SPM OE20A4 UL	0,12 - 0,37	EU / UL	275 274 800	275 274 801	275 274 802
SC H4S2.5 HQ8SPM OE25A4 UL	0,55 - 1,5	EU / UL	275 274 805	275 274 806	275 274 807
SC H4S2.5 HQ8SPM OE32A4 UL	2,2 - 3,0	EU / UL	275 274 825	275 274 826	275 274 827
SC H4S2.5 HQ8SPM OE32A5 UL	4,0	EU / UL	275 274 830	275 274 831	275 274 832
SC H4S4 HQ8SPM OE32A6 UL	5,5 - 9,2	EU / UL	275 274 835	275 274 836	275 274 837
SC H4S2.5 HQ8SPM H10E1SMF	0,12 - 4,0	EU	275 274 810	275 274 811	275 274 812

NORDAC ON

Adı	motorlarının boyutu	Sertifikasyon	Uzunluğa [m] göre malzeme numarası		
			1,5	3	5
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 UL	63 – 71 IE1 - IE3	EU / UL	275 274 690	275 274 691	275 274 692
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 UL WOB ¹	63 – 71 IE1 - IE3	EU / UL	275 274 617	275 274 618	275 274 619
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 UL	80 – 90 IE1 - IE3 71 IE5+	EU / UL	275 274 695	275 274 696	275 274 697
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 UL WOB ¹	80 – 90 IE1 - IE3 71 IE5+	EU / UL	275 274 621	275 274 622	275 274 623
SC H4S1 ST8SMM HQ8SMF UL	NORD Motorstecker „MS21“	EU / UL	275 274 685	275 274 686	275 274 687
SC H4S1.5 TEH51SVM TEH51SVF MBE ²		EU / UL	in Vorbereitung	in Vorbereitung	in Vorbereitung

¹ (WOB = without brake), ² NORDAC ON PURE

Frekans inverteri/motor yol verici bağlantısı

Motor bağlantısı

Gerekli motor seçeneği¹



Açık uç

ZKK



1 kelepçeli HAN 10E

MS31 / MS31E

¹ Motor seçenekleri hakkında daha fazla bilgi için bakınız M7000 motor kataloğu

Şebeke kablosu/ papatya dizimi kablosu

Ürünlere genel bakış – şebeke kablosu

Aşağıdaki blendajsız şebeke kabloları mevcuttur. HQ4 modeliyle frekans invertörleri için basit bir tak-çıkart şebeke bağlantısı yapılabilir. Başka bir modelle (HQ42) ilave olarak bir 24 V DC beslemesi sağlanabilir.

Adı	24 V DC besleme	Serti- fikasyon	Uzunluğa [m] göre malzeme numarası		
			1,5	3	5
SC P4G2.5 HQ4SPF OE	nein	EU	275 274 840	275 274 841	275 274 842
SC P4GA14 HQ4SPF OE UL	nein	UL		275 274 241	275 274 242
SC H4G4 HQ42SPF OE	ja	EU	275 274 845	275 274 846	275 274 847
SC H4GA12 HQ42SPF OE UL	ja	UL		275 274 246	275 274 247



Ürünlere genel bakış – papatya dizimi kablosu

Papatya dizimi kablosu, bir şebeke bağlantısının (her iki taraftan takılabilir) bir frekans invertöründen diğerine düz geçişle bağlanması için tasarlanmıştır. Bunun için şebeke kablosu için olduğu gibi her iki model de mevcuttur. Bu kablolar da blendajsızdır.

Adı	24 V DC besleme	Serti- fikasyon	Uzunluğa [m] göre malzeme numarası		
			1,5	3	5
SC P4G4 HQ4SPM HQ4SPF	nein	EU	275 274 850	275 274 851	275 274 852
SC P4GA12 HQ4SPM HQ4SPF UL	nein	UL		275 274 251	275 274 252
SC H4G4 HQ42SPM HQ42SPF	ja	EU	275 274 855	275 274 856	275 274 857
SC H4GA12 HQ42SPM HQ42SPF UL	ja	UL		275 274 256	275 274 257



Fren direnci kabloları/ kontrol hattı kabloları

Ürünlere genel bakış – fren direnci kablosu

Harici bir fren direncinin bağlanması için aşağıdaki blendajlı kablolar mevcuttur.

Adı	Sertifikasyon	Uzunluğa [m] göre malzeme numarası	
		2	3
SC P3S2.5 HQ2SPM OE	EU	275 274 881	275 274 899
SC P3SA14 HQ2SPM OE UL	UL	275 274 280	275 274 281



Ürünlere genel bakış – kontrol hatları

Enkoder bağlamaya yarayan kontrol hatları genellikle "M12 geçmeli bağlantılar" ile bağlanır.

Enkoder bağlantısı için aşağıdaki sistem çözümleri mevcuttur.

Adı	Motor			Enkoder ¹	Kablo türü	kontrol hattı Uzunluk - Malzeme numarası
	IE1-3	IE4	IE5+			
Set AG4 kablo 1'er tane şunlardan meydana gelir SK CE-A5F-AGC-A5F SK CE-B4M-IGC-B5F	●	●	○	AG4 - 19 551 886	Set AG4 kablo	1,5 m - 275 274 640 3,0 m - 275 274 641 5,0 m - 275 274 642
SC S4Y0.25 M12-B4MM M12-A8SMF	●	○	○	IG12P - 19 651 501 IG22P - 19 651 511 IG42P - 19 651 521	HTL sıfır yolu yok	1,5 m - 275 274 675 3,0 m - 275 274 676 5,0 m - 275 274 677
SC S5S0.25 M12-A5SPM M12-A5SPF	○	●	○	IG22P5 - 19 651 910	HTL sıfır yolu var	1,5 m - 275 274 874 3,0 m - 275 274 876 5,0 m - 275 274 877
SC S5Y0.25 M12-A5SMM M12-A8SMF	○	●	○	IG62P5 - 19 605 002 IG22P8 - 19 651 911	HTL sıfır yolu var	1,5 m - 275 274 645 3,0 m - 275 274 646 5,0 m - 275 274 647

¹ Enkoder hakkında daha fazla bilgiyi M7000 motor kataloğunda bulabilirsiniz.

Giriş

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

TR

NORD DRIVESYSTEMS GÜÇ AKTARMA

Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti

Istanbul Anadolu Yakasi OSB 1.sok.

no:6

34959 Tuzla, Istanbul

Fon. +90-216-5933237

Fax. +90-216-5933368

turkey@nord.com