

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services

FREKANS İNVERTÖRLERİ VE MOTOR YOL VERİCİLER



TR

NORDAC
ELEKTRONİK TAHRİK
TEKNOLOJİSİ

NORD[®]
DRIVESYSTEMS



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.

1 965'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 yönelik

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, motor, isterse tahrik elektroniği olsun hiç fark etmez, 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'NIN HAMBURG ŞEHRİNDE BARGTEHEİDE'DE BULUNAN GETRİEBEBAU NORD MERKEZ BİNASI
Araştırma ve Geliştirme, Lojistik Merkezi



AŞAĞI SAKSONYA EYALETİNDEKİ AURICH, ALMANYA
Frekans invertörü üretimi

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

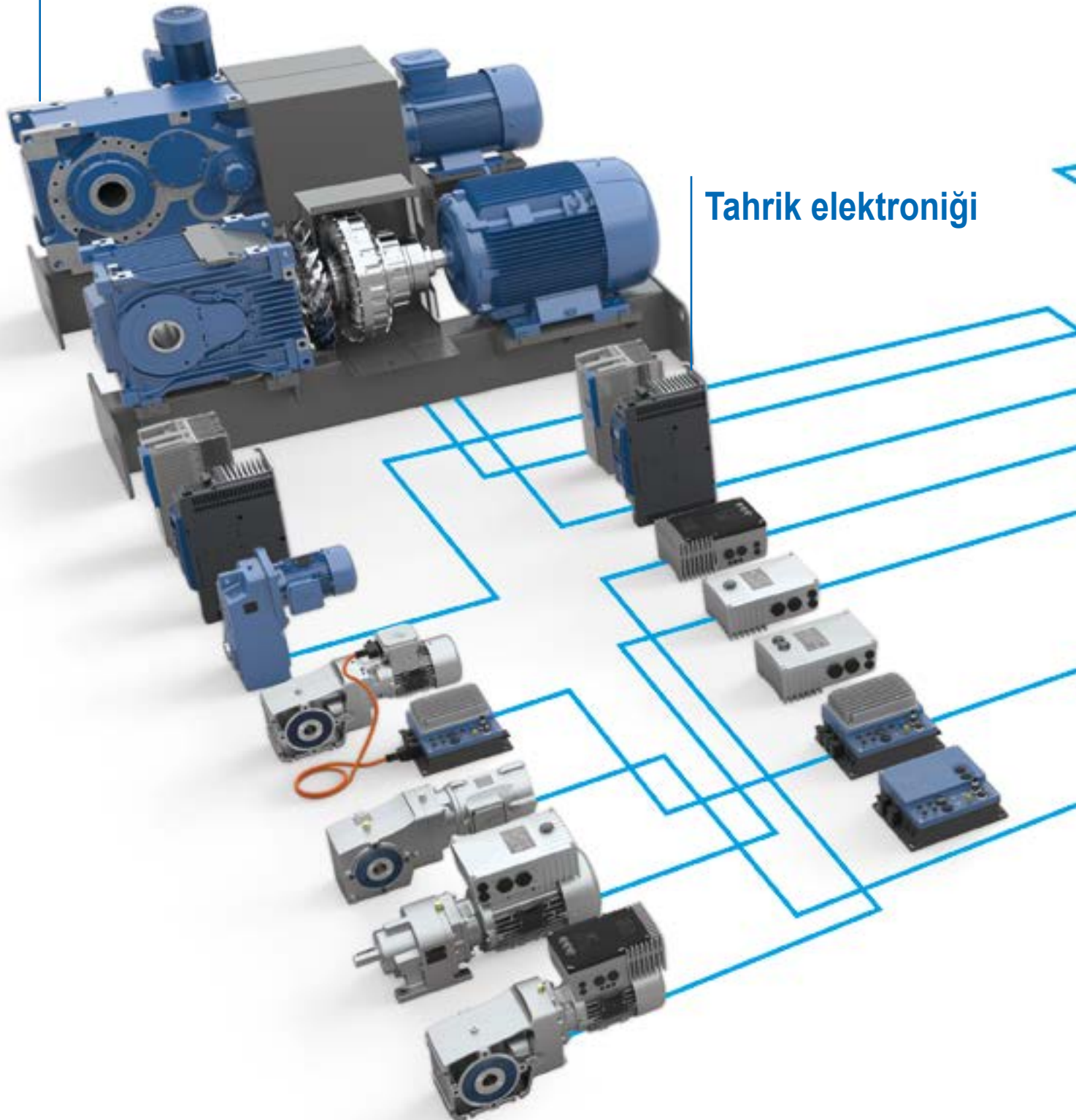
NORDAC START

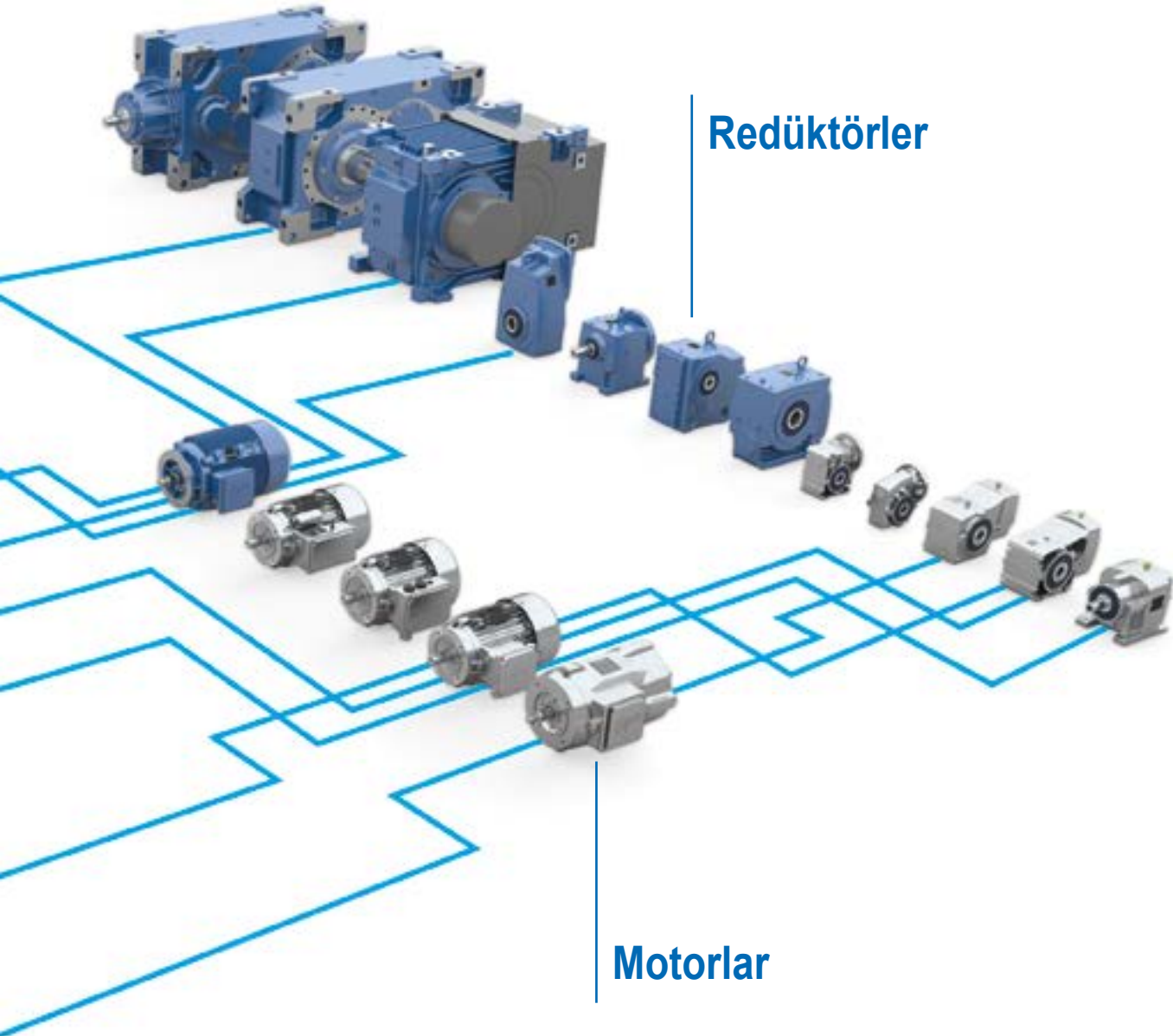
Aksesuar

Ek

Tahrik çözümleri

Tahrik elektroniği





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 bir elden sağlanır. İstenirse eksiksiz lojistik paketi olarak

tamamen çalışmaya hazır ve programlanmış sektörel bir çözüm 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

Giriş



BLOCK 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
Nm	30 – 3.300
i	1,07:1 – 456,77:1

BLOCK paralel milli redüktör

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

Boyutlar	15
kW	0,12 – 200
Nm	110 – 100.000
i	4,03:1 – 6.616,79:1

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek



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

BLOCK helisel sonsuz vidalı redüktör

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

Boyutlar	6
kW	0,12 – 15
Nm	94 – 3.058
i	4,40:1 – 7.095,12:1

UNIVERSAL SI sonsuz vidalı redüktör

- 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



BLOCK 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

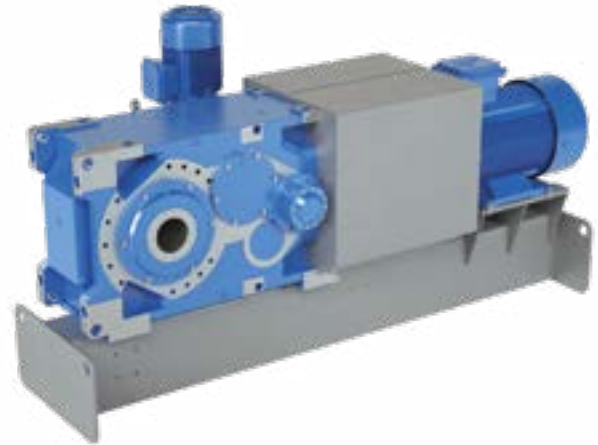


MAXXDRIVE™ endüstriyel redüktör

- Tüm yatak ve sızdırmazlık yüzeyleri tek bir aşamada üretilir
- Gövdede ayrılma hattı yoktur, bu nedenle tork uygulanan sızdırmazlık yüzeyleri yoktur
- En yüksek eksen hassasiyeti, bu nedenle sessiz çalışma
- Uzun kullanım ömrü, düşük bakım ihtiyacı
- Aynı ayak boyutlarında 5,54 ile 400:1 arasında tahvil oranı aralığı
- Eksene paralel ve dik açılı redüktörler

Boyutlar	11
kW	1,5 – 4.000
kNm	15/20/25/30/40/50/75/110/150/190/250
i	5,60:1 – 30.000:1

NORD, yekpare blok gövde ile 250.000 Nm çıkış torkuna kadar modüler endüstriyel redüktörler üreten tek üreticidir.



ATEX

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

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 yönetmeliklerinin yerine getirilmesi için 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

NORD tahrik elektroniği ATEX sertifikalı olarak temin edilebilmektedir.

Avantajları

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



NORDAC PRO:
SK 500E kontrol panosu
invertörü

Her türlü tahrik uygulamasına yönelik invertör: Kendini kanıtlamış teknoloji, geniş güç aralığı ve opsiyonel tak-çıkart 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 kontrol panosu
invertörü

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

- Temel bilgiler:
- 5,5 kW'a varan güç aralığı
 - Kontrol panosuna montaj
 - IP20



NORDAC FLEX:
SK 200E desantral
frekans invertörü

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

- Temel bilgiler:
- 22 kW'a varan güç aralığı
 - Duvara veya motora montaj
 - IP55, IP66



NORDAC BASE:
SK 180E desantral
frekans invertörü

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, IP69K

Motorlar



Enerji tasarruflu motorlar



Kutupları değiştirilebilen 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 invertörü



SK 155E-FDS motor yol verici

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

Esnek ve desantral montaj sağlayan alan dağıtııcıdır. Donanım ve fonksiyon esnekliği sayesinde gerekliliklere ve uygulamaya göre istenildiği gibi konfigüre edilebilir. Invertör 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 veya motora montaj
- IP55, IP66, IP69K

Temel bilgiler:

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

Temel bilgiler:

- 3 kW'a varan güç aralığı
- Duvara montaj
- IP65

NORD DRIVESYSTEMS TAHRİK ÇÖZÜMLERİ NEDEN SİZİN İÇİN İYİ BİR SEÇİM

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 uyulanmıştır.
- 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 invertör, 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. Günümüzde **NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH** 130 çalışan istihdam etmekte ve 5.000 m²'lik bir alan üzerinde yılda 100.000'den fazla ünite üretmektedir.



TAHRİK ÜNİTESİ: AĞA ENTEGRE – BAĞIMSIZ – ÖLÇEKLENEBİLİR

Akıllı prosesler için gerekli tahrik ünitesine sahibiz:

Ağa entegre – Bağımsız – Ölçeklenebilir. Bugün artık NORD DRIVESYSTEMS tahrik üniteleri yüksek derecede ağa entegre sistemlerde önemli bir rol oynuyor.

Kapsamlı bilgi alış verişi her düzeyde odak noktasında bulunuyor.

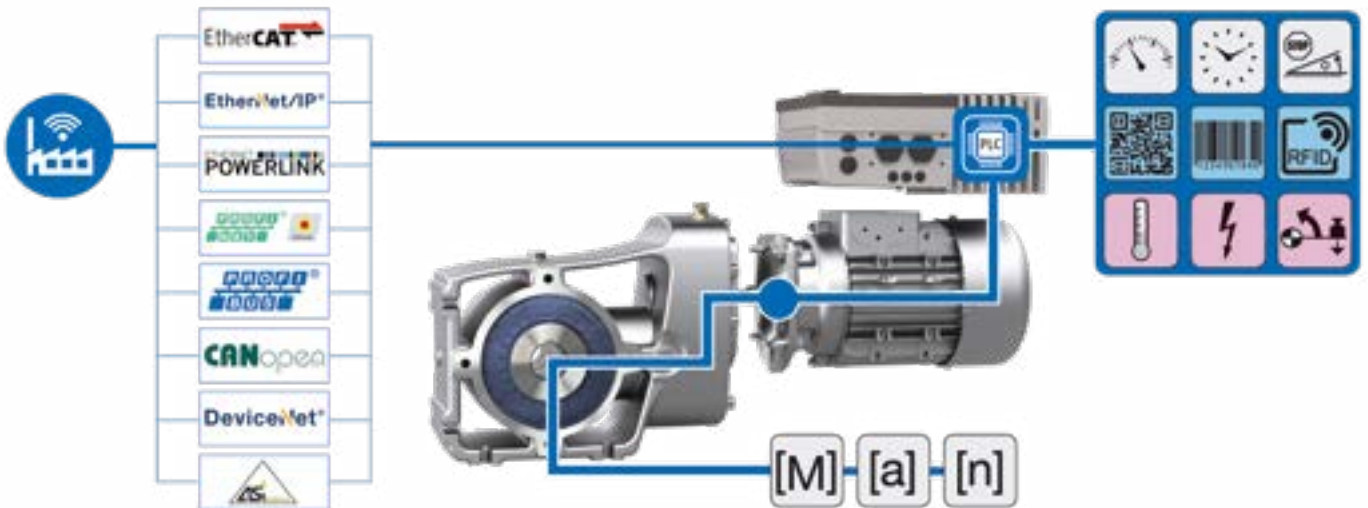
"NORD 4.0 READY" – Güçlü işlemcileriyle ve arabirimleri ve fonksiyonları bulunan kapsamlı donanımla frekans invertörleri kilit öneme sahiptir. Invertör, tahrik sistemini denetler ve sistem bölümlerindeki yük durumlarını gözetir. Entegre PLC, bağlı sensörler ve aktüatörlerin verilerini işler, gerekmesi durumunda direkt olarak bir akış kontrolü başlatır, tahrik ve uygulama verilerini kontrol paneline ve ağa bağlı diğer bileşenlere yüksek kalitede iletir. Akıllı akış kontrolleri, örneğin tahrik ünitesi bağımsız bir şekilde bir makas pozisyonuna karar verecek ve buna uygun davranacak şekilde olabilir. Fakat tahrik üniteleri kendi aralarında da iletişim kurabilir. Bir slave tahrik ünitesi, belirli bir görev için bir master üniteye senkronize olabilir ve daha sonra tekrar normal işleme geri dönebilir. Yüzlerce tipik fonksiyon, parametre seti olarak kayıtlıdır ve kolayca uygulanabilir. Bu sayede ihtiyaç halinde invertörler sistem kumandasından bağımsız olarak basit ve karmaşık uygulamaları koordine edebilir, proses değişikliklerine tepki verebilir ve harici bir müdahaleye gerek kalmadan çok sayıda proses arızasını kendi başına giderebilir.

Öngörücü bakım için durum izleme

DURUM İZLEME yapıldığında makinelerin ve tesislerin çalışma güvenliğini ve verimini en iyi hale getirmek amacıyla tahrik ve durum verileri periyodik veya kesintisiz olarak kaydedilir. DURUM İZLEME'den ÖNGÖRÜCÜ BAKIM için önemli bilgiler elde edilebilir. Burada amaç, makinelerin ve tesislerin bakımını proaktif bir şekilde yapmak, arıza sürelerini azaltmak ve tesisin genel verimini artırmaktır.



Durum izleme



İÇİNDE SAKLI DEĞERLER ÖNEMLİDİR

KAPSAMLI TEMEL DONANIM

Giriş



Load monitor

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

NORDAC PRO SK 500P



Enerji tasarrufu fonksiyonu

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

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK



Kaldırma düzeneği fonksiyonları

- Hızlı ve tam doğru yük alma sağlayan 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

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START



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

Aksesuar

Ek





Master/slave modu

- Bir master invertör ile bir veya daha fazla slave invertörü 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 ve böylece aynı zamanda:
 - Durana (0 devire) kadar tam tork
 - Kapsamlı ayarlama olanaklarına sahip dijital devir kontrolörü



Ara devre bağlantısı

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



(her seride bulunmaz)

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

İÇİNDE SAKLI DEĞERLER ÖNEMLİDİR KAPSAMLI FARKLI DONANIM SEÇENEKLERİ

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek



Kullanım kolaylığı

- Opsiyonel donanım/yazılım seçenekleriyle bus iletişim sistemlerine kolayca uyartılabilir.
- 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, SS2 güvenli durma
 - SLS, SOS güvenli devir
 - Güvenli bus iletişimi



(her seride bulunmaz)



EN ÜST DÜZEY HASSASİYET GEREKTİĞİNDE 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 eksende 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 invertörü 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 malzemeyi 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 invertörü ile bir veya birden fazla cihazın kontrol edilmesi/devreye sokulması



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

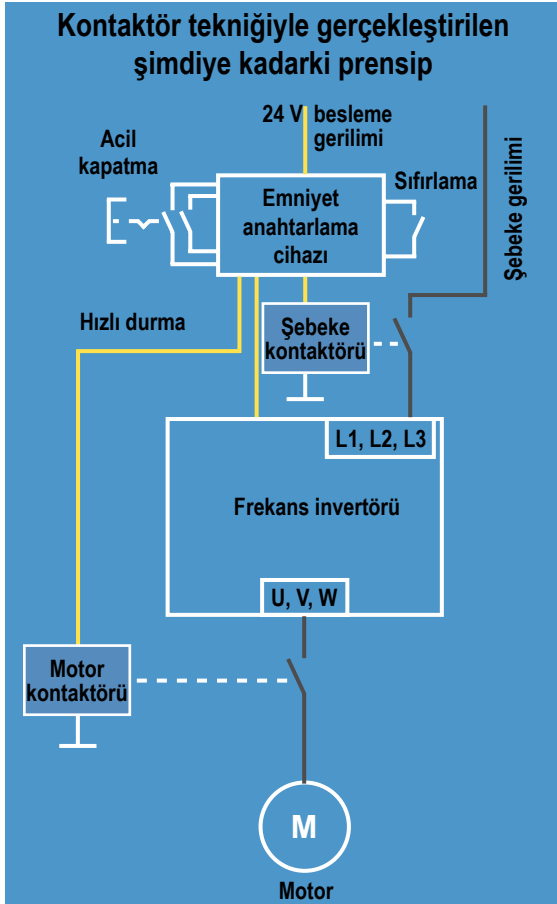
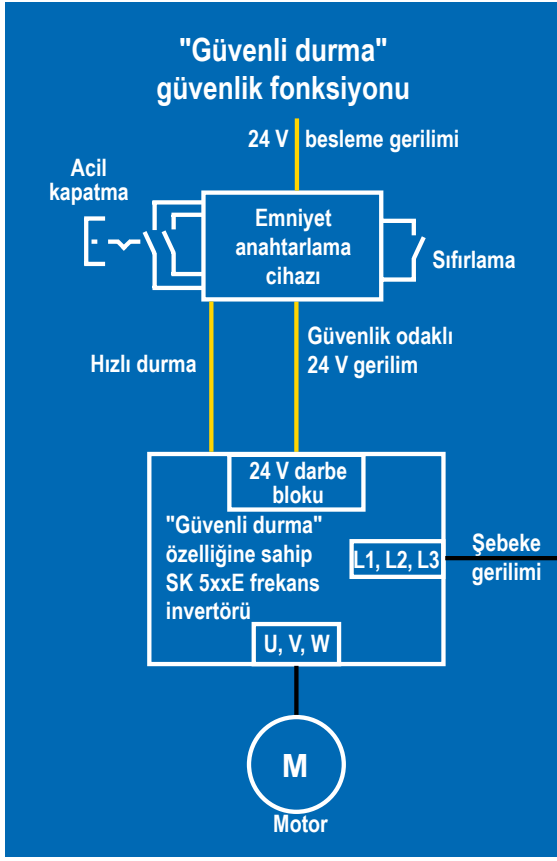
NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

TÜM DURUMLAR İÇİN STO VE SS1 GÜVENLİ DURMA



Güvenli durma

Sistemin çalışmasında 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 invertörü bulunan bir motorda bu durum, motorun yeniden çalışmaya başlamasını standartlara uygun biçimde engelleyen bir güvenli darbe bloku ile çözülür.

Bu güvenli blok, emniyet anahtarlama cihazı tarafından elektronik devre kesicilere gerilim beslemesi içerir. Bu sayede güvenlik devresi kapatıldıktan hemen sonra frekans invertörü 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 sertifikalı
- Güvenli kapatılmış tork (STO)
- Güvenli durma 1 (SS1)
- Sürekli çevrimiçi işletim sayesinde yüksek kullanılabilirlik oranı
- Kontaktör bileşenlerinden tasarruf
- Başlangıç ayarına getirmeye zaman harcanmaz
- Elektronik anahtarlama sayesinde uzun kullanım ömrü (elektromekanik kontak yoktur)
- Kompakt cihaz sayesinde düşük maliyetli çözüm

UZMANLAR DİYALOG HALİNDE NORDCON YAZILIMI DAHİL

NORDCON yazılımı

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

Kumanda

Sanal bir kontrol elemanı, 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

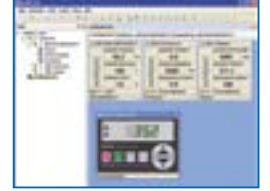
NORDCON'un osiloskop fonksiyonu, tahrik sistemlerinin en iyi şekilde birbirine uyumlu hale getirilmesi konusunda son derece yararlı bir araçtır. Çizgi diyagramlar aracılığıyla tahrik karakteristik değerleri (akım, tork vb.) grafiklerle gösterilebilir ve analiz edilebilir. Sonuçların ışığında ilgili tahrik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

Parametreleme

Kullanıcı, mevcut her parametreye rahatça göz atabilir ve bu parametreleri adapte edebilir. İlgili baskı seçenekleriyle parametre listeleri tamamen veya sadece fabrika ayarlarından farklı olan değerlerle bastırılabilir. 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 invertörüne aktarılabilir. Desteklenen programlama dilleri IEC 61131-3 uyarınca Yapılandırılmış Metin (Instruction List - IL) ve Komut Listesidir (Structured Text - ST).



Giriş

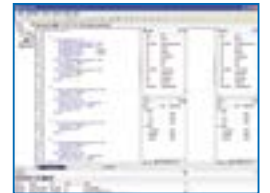
NORDAC PRO
SK 500P



NORDAC PRO
SK 500E



NORDAC LINK



NORDAC FLEX



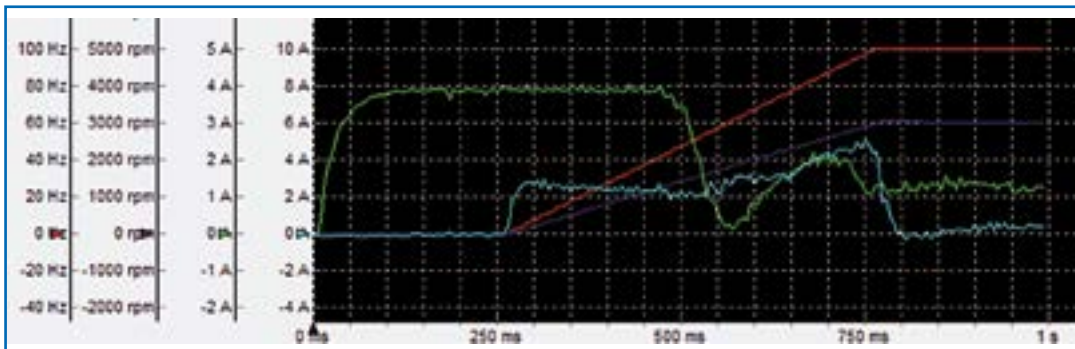
NORDAC BASE



NORDAC START

Aksesuar

Ek



... ÜSTELİK KABLOSUZ DA KULLANILABİLİYOR.

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 osiloskopa 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 işletime alma ve servis çözümdür:

- 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



... 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.



NORDAC PRO, SK 500P SERISI
KONTROL PANOSU UYGULAMALARI İÇİN 5,5 KW'A
KADAR FREKANS İNVERTÖRÜ _____ **Sayfa 23**



NORDAC PRO, SK 500E SERISI
KONTROL PANOSU UYGULAMALARI İÇİN 160 KW'A
KADAR FREKANS İNVERTÖRÜ _____ **Sayfa 45**



NORDAC LINK, SK 250E-FDS SERISI
NORDAC LINK, SK 155E-FDS SERISI
DESANTRAL UYGULAMALAR İÇİN
7,5 KW'A KADAR FREKANS İNVERTÖRÜ ŞEKLİNDE ALAN DAĞITICILAR,
3 KW'A KADAR MOTOR YOL VERİCİ ŞEKLİNDE ALAN DAĞITICILAR
_____ **Sayfa 69**



NORDAC FLEX, SK 200E SERISI
DESANTRAL UYGULAMALAR İÇİN 22 KW'A
KADAR FREKANS İNVERTÖRÜ _____ **Sayfa 85**



NORDAC BASE, SK 180E SERISI
DESANTRAL UYGULAMALAR İÇİN 2,2 KW'A
KADAR FREKANS İNVERTÖRÜ _____ **Sayfa 109**



NORDAC START, SK 135E SERISI
DESANTRAL UYGULAMALAR İÇİN 7,5 KW'A
KADAR MOTOR YOL VERİCİ _____ **Sayfa 125**



AKSESUAR
NORDAC FLEX, BASE VE START İÇİN _____ **Sayfa 141**

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

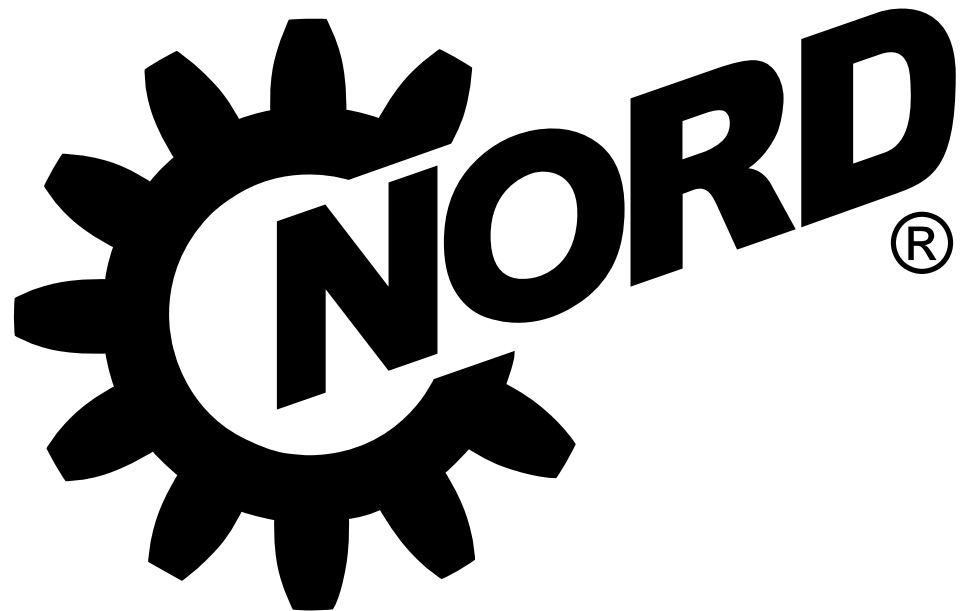
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek



DRIVESYSTEMS

KONTROL PANOSU UYGULAMALARI İÇİN FREKANS İNVERTÖRLERİ



TR

NORDAC PRO
SK 500P Serisi

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

EN ÜST SINIF İNVERTÖR TEKNOLOJİLERİ

NORDAC PRO, SK 500P SERİSİ

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

NORDAC PRO SK500P serisindeki frekans invertörleri, 0,25 – 5,5 kW arasında nominal güce sahip motorlar için kullanılır. 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 çalışması için entegre fren kısıcısı
- 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 anahtarlaması (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 invertörünün kontrol kartına erişime olanağı sunar.

SK 530P donanım seviyesi ve üzerindeki cihazlar temel olarak harici bir 24 VDC bağlantısına sahiptir. Bu donanıma sahip cihazlarda hem güç kesildiğinde parametre verilerine erişmek mümkündür, 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 universal enkoder arabirimi de bulunur. Frekans invertörü 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 projelendirilmesinde çok büyük esneklik sağlanmaktadır.



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 kısıyıcısı
- 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
SK 530P ve üzeri modellerde kullanılabilir



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

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 kW ve üzeri nominal güce sahip cihazlar) mimarisi ise en baştan geniş alan sunduğu için bu boyutta güç klemenslerinin tak-çıkart özelliğinde olması ilave bir avantaj sağlamaz.



Kontrol klemensleri

Kontrol klemenslerinin tak-çıkart özelliğinde 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 invertörünün parametre ayarlarına erişmek ve bunları değiştirmek mi istiyorsunuz?

Kendiniz için uygun bir yöntem kullanın:

- Kolayca takılıp çıkarılabilen SK TU5-CTR teknoloji ünitesi (opsiyonel) sayesinde doğrudan erişim
- Ayrı olarak kontrol panosu kapağına monte edilebilen SK PAR-3E ve SK CSX-3E kontrol ve parametreleme kutuları (opsiyonel)
- NORDCON yazılımı (ücretsiz) - bir Windows bilgisayar bağlanarak
- 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



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE




NORDAC START

Aksesuar

Ek

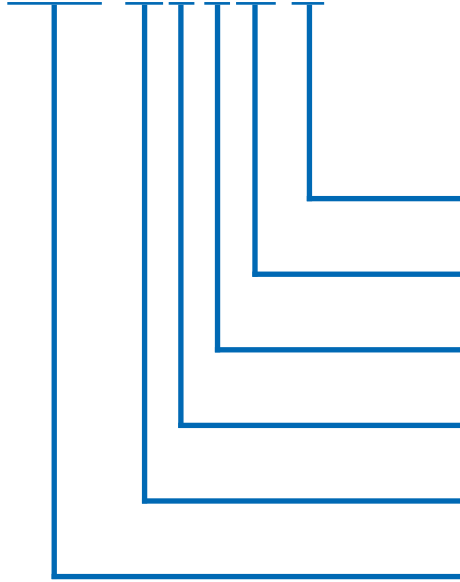
STANDARTLAR VE RUHSATLAR

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 EN 61800-3 EN 50581	C310601	
	EMU 2014/30/AB			
	RoHS 2011/65/AB			
UL (ABD)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
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	

Frekans invertörü

SK 530P-370-340-A



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

Şebeke gerilimi: **x23** = 230 V, **x40** = 400 V

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

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, ... **551** = 5,5 kW

Cihaz serisi: SK 500P, SK 510P, SK 530P, SK 550P

Teknoloji üniteleri

SK TU5-CTR

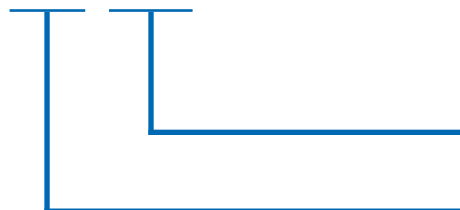


Opsiyon tipi: **CTR** = Kontrol kutusu

Grup: **TU** = Teknoloji ünitesi

Müşteri arabirimleri

SK CU5-STO



Opsiyon tipi: **STO** = güvenli durma, **MLT** = çoklu G/Ç

Grup: **CU** = müşteri arabirimi

Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

NORDAC PRO

TÜM CİHAZ MODELLERİNE GENEL BAKIŞ

	SK 500P	SK 510P	SK 530P	SK 550P
Giriş				
Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD kontrolü)		✓		
Mek. durdurma freni için frenleme yönetimi		✓		
Fren kısıyıcısı (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		✓		
Proses kontrolörü/PID kontrolörü		✓		
Senkron motorların (DMSM) çalıştırılması		✓		
Devir geri beslemesi için artımlı enkoder girişi (HTL/TTL) - servo modu	✓ ¹		✓	
POSIION		✓		
PLC fonksiyonları		✓		
USS, Modbus RTU (RJ12)		✓		
CANopen® (bağlantı klemensleri)		✓		
EtherCat®, Ethernet IP®, PROFİNET IO®, POWERLINK	-	-	-	✓
"Güvenli kapatılmış tork" ve "güvenli durma" (STO, SS1) fonksiyonu	-	✓ ²		○
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 invertörü ve mobil cihazlar (tablet, akıllı telefon) arasında kablosuz iletişim için çıkarılabilir iletişim arabirimi				○

¹ sadece HTL
² Tek kanallı

✓ Standart olarak mevcut
○ Opsiyonel
- Yok

		SK 500P	SK 510P	SK 530P	SK 550P
Kontrol klemensleri	DIN	5	5	6 ¹	6 ¹
	DOUT	0	0	2	2
	Mesaj rölesi ² (... 230 V AC, 2 A)	2	2	2	2
	AIN ³	2	2	2	2
	AOUT ³	1	1	1	1
	TF (PTC)	1 ⁴	1 ⁴	1	1
Ekoder arabirimleri	TTL RS422	-	-	✓	
	HTL ⁴		✓		
	CANopen®		✓		
	SIN/COS	-	-	○ ⁵	
	SSI	-	-	○ ⁵	
	BISS	-	-	○ ⁵	
	Hiperface	-	-	○ ⁵	
	Endat 2.1	-	-	○ ⁵	
İletişim	CAN/CANopen®		✓		
	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

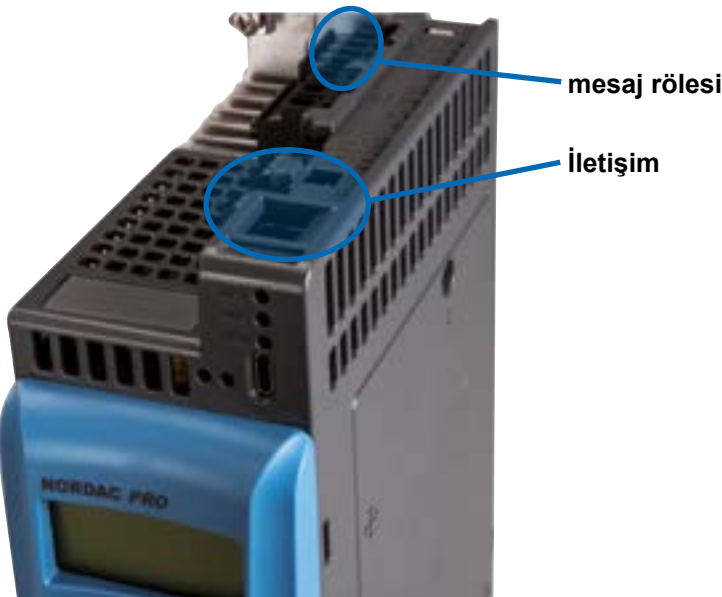
⁴ Bu fonksiyon sadece dijital bir giriş üzerinden gerçekleştirilebilir

⁵ opsiyonel müşteri arabirimi üzerinden kullanılabilir



TF (PTC)
SK 530P ve üzeri

TTL ekoder
arabirimi
SK 530P ve üzeri

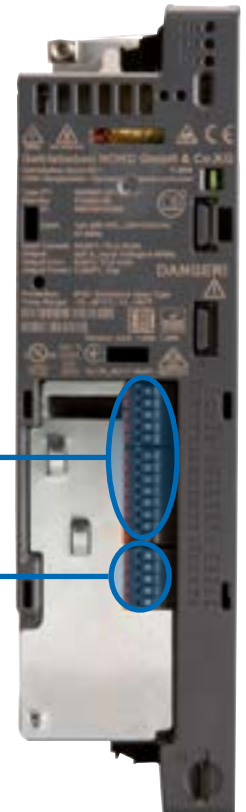


mesaj rölesi

İletişim

AIN/AOUT/DIN
kontrol klemensleri

ilave DIN/DOUT
kontrol klemensleri
SK 530P ve üzeri



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

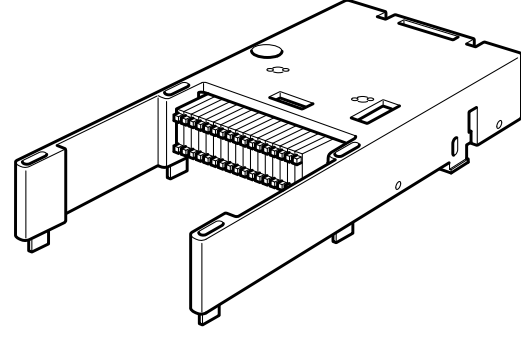
Aksesuar

Ek

FONKSİYON EKLEMeye YARAYAN OPSİYONEL MODÜLLER

SK530P ve üzeri donanıma sahip frekans invertörlerine opsiyonel bir tak-çıkarmodül ilave fonksiyon 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, SS1	4 G/Ç (DIN veya DOUT olarak kullanılabilir)	İşlevsel güvenlik: 2 kanallı bağlantı
SK CU5-STO	275 298 000	İşlevsel güvenlik: STO, SS1	1 güvenli DIN	İşlevsel güvenlik: 2 kanallı bağlantı

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek



Giriş

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

NORDAC PRO SK 500P FREKANS İNVERTÖRÜ

1~ 200 ... 240 V, 3~ 380 ... 480 V

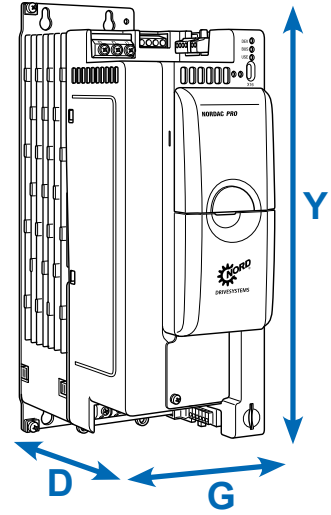
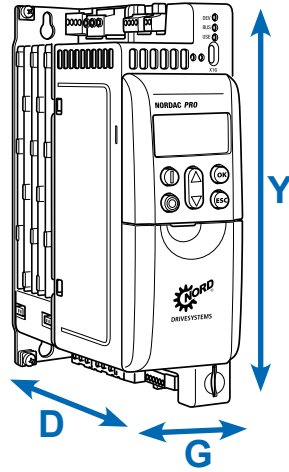
Giriş	Çıkış frekansı	0,0 ... 400,0 Hz	Kontrol ve kumanda	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
	Darbe frekansı	3,0 ... 16,0 kHz		
NORDAC PRO SK 500P	tipik aşırı yük kapasitesi	60 s için %150, 3,5 s için %200	Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
	Frekans invertörünün verimi	yakl. %95	Kaçak akım	<30 mA, cihazın boyutuna ve konfigürasyonuna bağlı olarak bazen çok daha düşük olabilir (ayrıntılar için el kitabına bakınız)
	Çevre sıcaklığı	-10 °C ... +40 °C (S1) -10 °C ... +50 °C (S3, çalıştırma süresinin %70'i)		

NORDAC PRO SK 500E	Koruma türü	IP20
--------------------	--------------------	------

Frekans invertörü 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 invertörü 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	3~ 380 ... 480 V, -%20/+%10, 47 ... 63 Hz	3~ 0 ila şebeke gerilimi
-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		
-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		

Frekans invertörü 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	3~ 380 ... 480 V, -%20/+%10, 47 ... 63 Hz	3~ 0 ila şebeke gerilimi
-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		
-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		



Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

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




¹ SK 5xxP-221-123: Şebeke bağlantı klemensi, belirtilen kılıf ölçüsünden yakl. 15 mm dışarı taşar



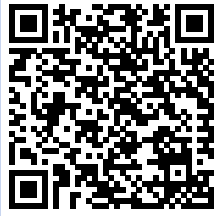
Frekans invertörü SK 5xxP ...	Ağırlık [kg]	Ölçüler (kılıf ölçüleri) Y x G x D [mm]	Boyut
-250-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-340-A	1,2		
-550-340-A	1,2		
-750-340-A	1,2		
-111-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-151-340-A	1,6		
-221-340-A	1,6		
-301-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-401-340-A	2,6		
-551-340-A	2,6		

KULLANIM, PARAMETRELEME VE İLETİŞİM ARABİRİMLERİ

Kontrol 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 vardır.

	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, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır.	Cihaz üzerindeki SK TU5 yuvasına takılır.
	Parametre kutusu (ParameterBox) SK PAR-3E 275 281 414	Kontrol ve parametreleme için uygundur, LCD ekran (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin görüntüleme, 5 taneye kadar cihazı doğrudan devreye sokma, 5 cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır, kontrol panosu kapağına monte edilir.	Elektriksel veriler: 4,5 ... 30 V doğru akım/1,3 W, örn. doğrudan frekans invertörü üzerinden besleme, kontrol panosuna monte edilir
	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, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır. Kontrol panosu kapağına monte edilir.	Elektriksel veriler: 4,5 ... 30 V doğru akım/1,3 W, örn. doğrudan frekans invertörü 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 parametrelere, 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 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 BOBİNLERİ

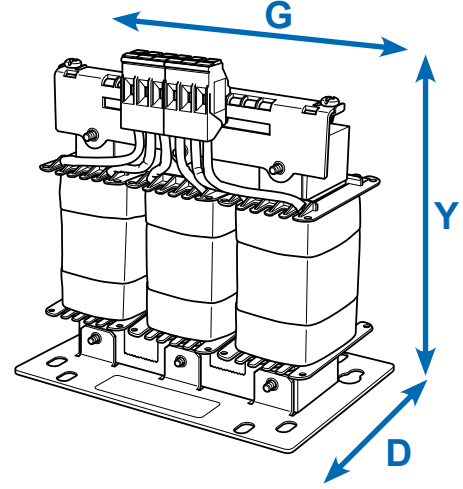
ŞEBEKE GERİ ETKİLERİNİ AZALTMA

Genel

Sisteme bağlı olarak, tehlikeli şebeke akımı piklerini 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 IP00 koruma türüne sahiptir ve UL sertifikalıdır.



Frekans invertörü SK 5xxP ...	Bobin tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Endüktivite [mH]	Ölçüler (kılıf ölçüleri) Y x G x D [mm]
1~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW SK CI5-230/006-C 276993005	6	4,88	68 x 66 x 60
	0,55 ... 0,75 kW SK CI5-230/010-C 276993009	10	2,93	96 x 78 x 84
	1,1 ... 2,2 kW SK CI5-230/025-C 276993024	25	1,17	96 x 87 x 84
3~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW SK CI5-500/004-C 276 993 004	4	3 x 7,35	116 x 80 x 60
	1,1 ... 2,2 kW SK CI5-500/008-C 276 993 008	8	3 x 3,86	135 x 120 x 86
	3,0 ... 5,5 kW SK CI5-500/016-C 276 993 016	16	3 x 1,84	135 x 120 x 95

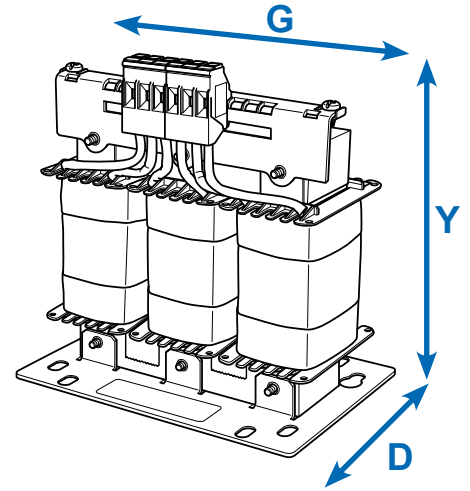
MOTOR ŞOK BOBİNLERİ

KABLO KAPASİTELERİNİN KOMANZASYONU

Genel

Motor kablolarının uzun olması (yüksek kablo kapasitesi), frekans invertörü 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 sertifikalıdır.



Frekans invertörü SK 5xxP ...		Bobin tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Endüktivite [mH]	Ölçüler (kılıf ölçüleri) Y x G x D [mm]
1~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW	SK CO5-230/003-C 276992003	2,5	3 x 2,12	hazırlık aşamasında
	0,55 ... 0,75 kW	SK CO5-230/005-C 276992005	5	3 x 1,06	hazırlık aşamasında
	1,1 ... 2,2 kW	SK CO5-230/010-C 276992010	10	3 x 0,53	hazırlık aşamasında
3~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CO5-500/002-C 276992002	2,5	3 x 3,68	hazırlık aşamasında
	1,1 ... 2,2 kW	SK CO5-500/006-C 276992006	6	3 x 1,54	hazırlık aşamasında
	3,0 ... 5,5 kW	SK CO5-500/012-C 276992012	12,5	3 x 0,74	hazırlık aşamasında

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

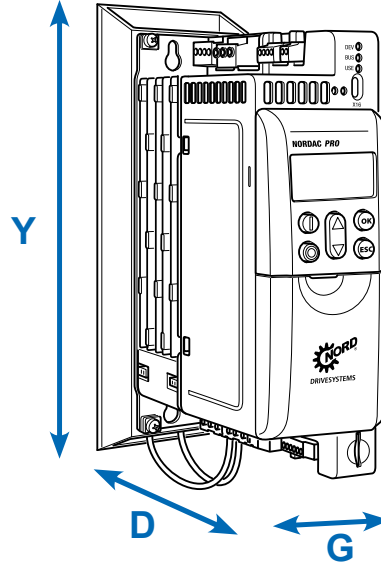
Aksesuar

Ek

DİNAMİK TAHRİK DAVRANIŞI SAĞLAYAN FREN DİRENÇLERİ

Alta takılan fren dirençleri SK BRU5

üç farklı boyu vardır. Bu fren direnci, yassı bir şekilde frekans invertörünün 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 IP40 koruma türüne sahiptir ve UL sertifikalıdır.



Frekans invertörü SK 5xxP ...	Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Kısa süreli güç [kW] ¹	Ölçüler (kılıf ölçüleri) 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 181
	1,1 ... 2,2 kW SK BRU5-2-075-200 275 299 210	75	200	3,0	280 x 66 x 181
400 V	0,25 ... 0,75 kW SK BRU5-1-400-100 275 299 101	400	100	1,5	240 x 66 x 181
	1,1 ... 2,2 kW SK BRU5-2-220-200 275 299 205	220	200	3,0	280 x 66 x 181
	3,0 ... 5,5 kW SK BRU5-3-100-300 275 299 309	100	300	4,5	340 x 91 x 225
İnvertöre yakın montaj halinde SK BR5 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) Ölçüler frekans dönüştürücü için geçerlidir frenleme direnci dahil
Doğrudan frekans invertörünün altına montaj halinde SK BR5 dirençler için sıcaklık denetimi 275 991 200		Normalde kapalı devre olarak bimetal şalter Nominal anahtarlama sıcaklığı: 100°C			

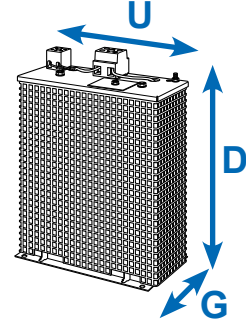
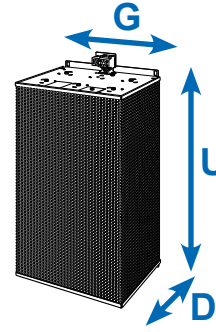
¹ 120 sn. içinde bir kez,
maksimum 1,2 sn. süresince

Şasi fren dirençleri, SK BR2

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

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

Bunun için olabildiğince kısa ve blendajlı bir kablo seçilmelidir. Fren dirençleri IP20 koruma türüne sahiptir.



sadece SK BR2-xxx/400-C

Frekans invertörü SK 5xxP ...		Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Kısa süreli güç [kW] ²	Ölçüler (kılıf ölçüleri) 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	178 x 100 x 252
	5,5 kW	SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18	385 x 110 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 Montaj türü dikey

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

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

NORDAC PRO FREKANS İNVERTÖRÜ

AKSESUARLARI

Giriş



Nominal değer dönüştürücüsü +/- 10 V

Çift kutuplu analog bir sinyalin, bir frekans invertörünün tek kutuplu analog girişine bağlanması içindir, şapkalı ray montajı.
Malz. no.: 278 910 320

NORDAC PRO SK 500P



SK EBGR-1 elektronik fren redresörü

Elektromekanik bir durdurma frenini doğrudan devreye sokmak ve kullanmak içindir.
Malz. no.: 19 140 990

NORDAC PRO SK 500E



SK EBIOE-2 G/Ç eklentisi

Cihaz üzerinde bulunan çok sayıdaki standart giriş ve çıkışlar, şapkalı ray montajı için bir eklenti ile artırılabilir.
Malz. no.: 275 900 210

SK 530P ve üzeri modellerde kullanılabilir

NORDAC LINK

NORDAC FLEX



NORDAC ACCESS BT

Frekans invertörü 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 invertöründe kullanım, parametreleme ve hata aramaya yarayan akıllı bir yardımcı araç sunmaktadır.
Malz. no.: 275 900 120

NORDAC BASE



microSD kartı, 128 MB

Frekans invertörünün parametre veri setlerini arşivlemeye ve cihazlar arasında aktarılmasına yarayan çıkarılabilir depolama ortamıdır.
Malz. no.: 275 292 200

SK 530P ve üzeri modellerde kullanılabilir

NORDAC START

Aksesuar

Ek



EMU kiti

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

Boyuta ve donanım seviyesine bağlı olarak farklı opsiyonel EMU kitleri mevcuttur.

Frekans invertörünün boyutu	Ekran Motor bağlantısı ①	Ekran G/Ç bağlantıları ②	Ekran Müşteri arabirimi (SK CU5-...) ¹ ③
1	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS1 275 292 304	SK HE5-EMC-CS-HS12 275 292 310
2	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS2 275 292 305	SK HE5-EMC-CS-HS12 275 292 310
3	SK HE5-EMC-MS-HS34 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS3 275 292 306	SK HE5-EMC-CS-HS3 275 292 311

¹ SK 530P ve üzeri

² iki parça

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-RJ45	hazırlık aşamasında	CANopen® RJ45 adaptörü



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P



NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK



NORDAC FLEX

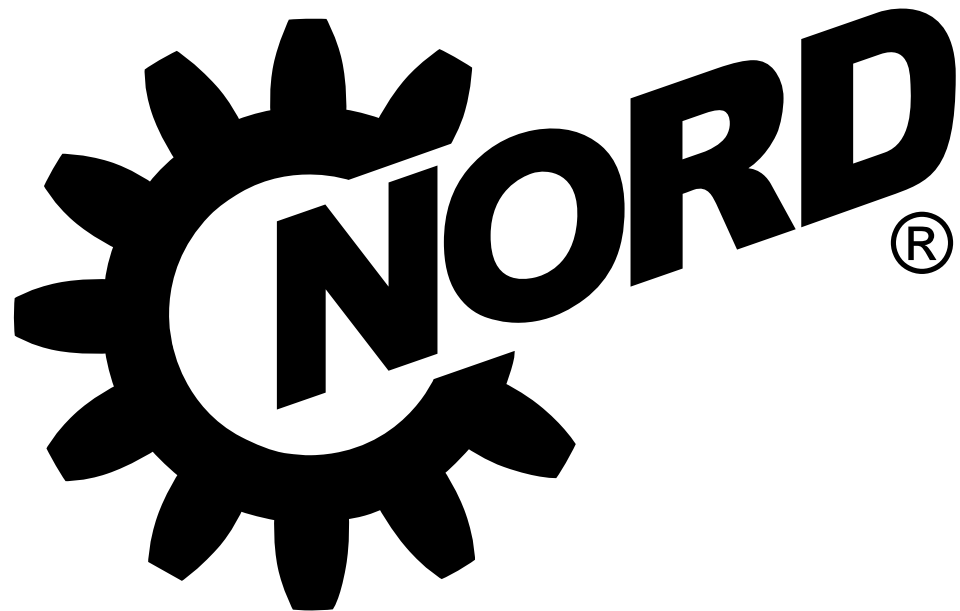
NORDAC BASE

opsiyonel:
CANopen için
RJ45 adaptörü

NORDAC START

Aksesuar

Ek



DRIVESYSTEMS

KONTROL PANOSU UYGULAMALARI İÇİN FREKANS İNVERTÖRLERİ



TR

NORDAC PRO
SK 500E Serisi

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

GÜÇLÜ VE ÇOK YÖNLÜ NORDAC PRO, SK 500E SERİSİ

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek



NORDAC PRO SK 500E serisindeki frekans invertörleri, 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 düzeneği uygulamalarında daha fazla çalışma güvenliği sağlayan %200 aşırı yük rezervi
- Asenkron ve senkron motorların çalıştırılması
- 4 bölgeli 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 invertörün kendisi tarafından kontrol edilmesi mümkündür; bu da sadece kaldırma düzeneği tahrikleri için değil, her türlü tahrik için muazzam bir güvenlik artısıdır.

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 invertörleri 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 kısıyıcısı
- 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**

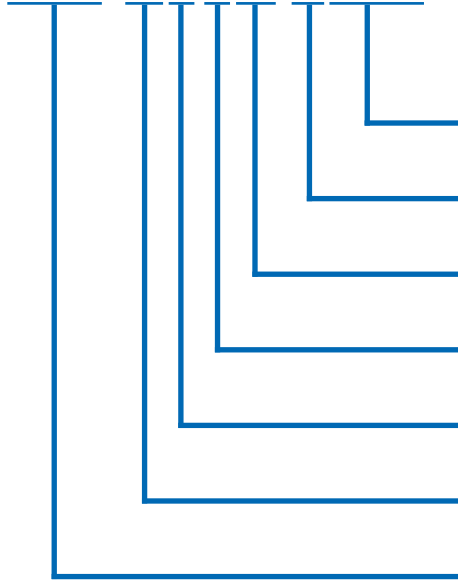
STANDARTLAR VE RUHSATLAR

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 EN 61800-3 EN 50581	C310600	
	EMU 2014/30/AB			
	RoHS 2011/65/AB			
UL (ABD)		UL 61800-5-1	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	

Frekans invertörü

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



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

Parazit önleme filtresi: **O** = 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

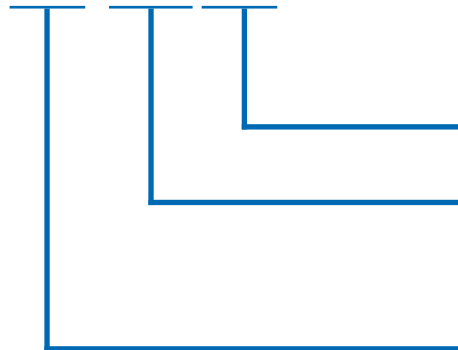
Cihaz serisi: SK 500E, SK 505E, SK 510E, SK 511E, SK 515E,
SK 520E, SK 530E, SK 535E, SK 540E, SK 545E,
(...)

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-CAO(-...)



Model varyasyonlarının kodları

Opsiyon tipi: **CAO** = CANopen®, PBR = Profibus DP®,
ECT = EtherCAT®, DEV = DeviceNet®,
IOE = G/Ç eklentisi

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

Opsiyonlar, sadece ihtiyaç duyulduğunda kullanılır

Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

NORDAC PRO SK 500E

TÜM CİHAZ MODELLERİNE GENEL BAKIŞ

Giriş	NORDAC PRO SK 500E										
	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 kısıyıcısı (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										
	Proses kontrolörü/PID 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	Giriş
		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	NORDAC PRO SK 500P
	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	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	NORDAC PRO SK 500E
	HTL ⁴	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	
	CANopen®	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	
	SIN/COS	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	SSI	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	BISS	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	Hiperface	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	Endat 2.1	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
İletişim	CAN/CANopen®	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	NORDAC FLEX
	RS-485/RS-232	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	RS-485	-	-	-	1	1	1	1	1	-	1	1	
	Modbus RTU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

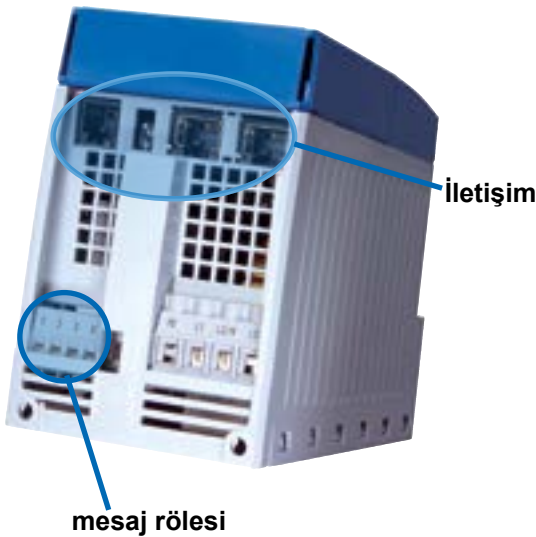
¹ Tercihe göre DIN veya DOUT olarak parametrelenebilen 2 dijital G/Ç

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.



ilave DIN/DOUT kontrol klemensleri (SK 520E ve üzeri)

Üniversal enkoder arabirimi (SK 540E ve üzeri)

Kontrol klemensleri: güvenli darbe bloku (STO) (SK 50xE ve SK 520E hariç)



Kontrol klemensleri, AIN/DIN

Enkoder arabirimleri (SK 520E ve üzeri)

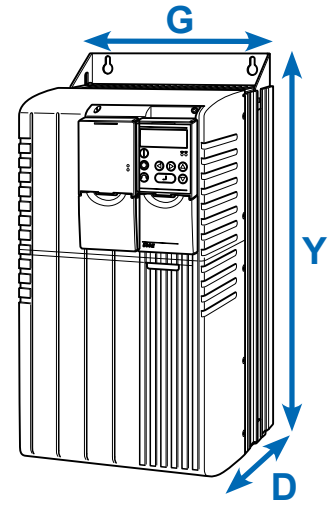
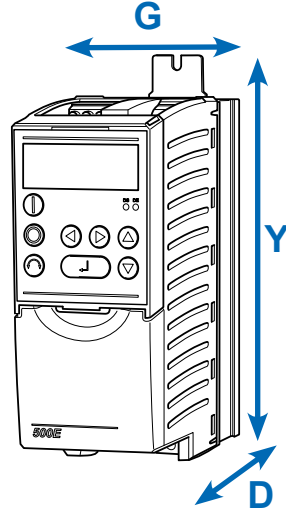
NORDAC PRO SK 500E FREKANS İNVERTÖRÜ

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

Giriş	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
NORDAC PRO SK 500P	tipik aşırı yük kapasitesi	60 s için %150, 3,5 s için %200	Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
	Frekans invertörünün verimi	Boyut 1-4 yakl. %95 Boyut 5-7 yakl. %97 Boyut 8-11 yakl. %98	Kaçak akım	<30 mA, cihazın boyutuna ve konfigürasyonuna bağlı olarak bazen çok daha düşük olabilir (ayrıntılar için el kitabına bakınız)
	Çevre sıcaklığı	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, çalıştırma süresinin -%70'i)		

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

Frekans invertörü 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	3~ 200 ... 240 V, +/- %10, 47 ... 63 Hz	
-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		
-751-323-A	7,5	10	28		
-112-323-A	11	15	46		
-152-323-A	15	20	60		
-182-323-A	18,5	25	73		



Frekans invertörü SK 5xxE ...	Ağırlık [kg]	Ölçüler (kılıf ölçüleri) Y x G x D [mm]	Boyut
-250-112-O	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-112-O	1,4		
-550-112-O	1,4		
-750-112-O	1,4		
-111-112-O	1,4		

Frekans invertörü SK 5xxE ...	Ağırlık [kg]	Ölçüler (kılıf ölçüleri) Y x G x D [mm]	Boyut
-250-323-A	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-323-A	1,4		
-550-323-A	1,4		
-750-323-A	1,4		
-111-323-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-151-323-A	1,8		
-221-323-A	1,8		
-301-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-323-A	2,7		
-551-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-751-323-A	8,0		
-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		

Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

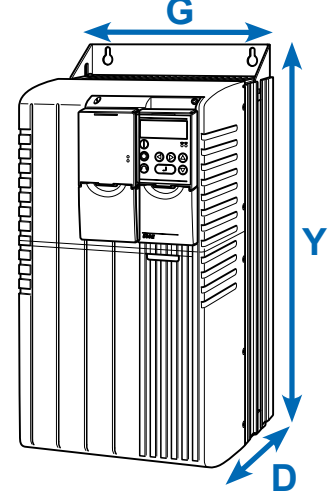
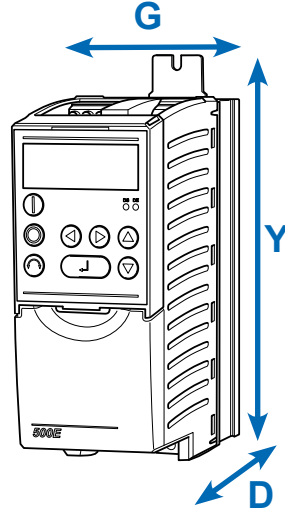
Ek

NORDAC PRO SK 500E FREKANS İNVERTÖRÜ

3~ 380 ... 480 V

Giriş	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
NORDAC PRO SK 500P	tipik aşırı yük kapasitesi	60 s için %150, 3,5 s için %200	Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
	Frekans invertörünün verimi	Boyut 1-4 yakl. %95 Boyut 5-7 yakl. %97 Boyut 8-11 yakl. %98	Kaçak akım	<30 mA, cihazın boyutuna ve konfigürasyonuna bağlı olarak bazen çok daha düşük olabilir (ayrıntılar için el kitabına bakınız)
	Çevre sıcaklığı	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, çalıştırma süresinin -%70'i)		

Frekans invertörü 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	110,0	150	220,0		
-133-340-A	132,0	180	260,0		
-163-340-A	160,0	220	320,0		



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

Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

KULLANIM, PARAMETRELEME VE İLETİŞİM ARABİRİMLERİ











Kontrol 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 vardır.

	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
	Parametre kutusu (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
	Kontrol kutusu (ControlBox) SK TU3-CTR 275 900 090	Kontrol ve parametreleme için uygundur, 4 haneli 7 bölümlü gösterge, 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 gösterge, 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
	Parametre kutusu (ParameterBox) SK PAR-3E 275 281 414	Kontrol ve parametreleme için uygundur, LCD ekran (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin görüntüleme, 5 taneye kadar cihazı doğrudan devreye sokma, 5 cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır, kontrol panosu kapağına monte edilir.	Elektriksel veriler: 4,5 ... 30 V doğru akım/1,3 W, örn. doğrudan frekans invertörü üzerinden besleme, kontrol panosuna monte edilir
	Simple kontrol kutusu (SimpleControlBox) SK CSX-3E 275 281 413	Kontrol ve parametreleme için uygundur, 4 haneli 7 bölmeli gösterge, bir cihazı doğrudan devreye sokma, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır.	Elektriksel veriler: 4,5 ... 30 V doğru akım/1,3 W, örn. doğrudan frekans invertörü üzerinden besleme, kontrol panosuna monte edilir
	Kontrol ve parametreleme yazılımı NORDCON	NORD marka elektronik tahrik teknolojilerini kontrol etmeye ve parametrelere, 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 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 

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

ENDÜSTRİYEL ETHERNET, FIELD BUS VE G/Ç EKLENTİLERİ

	Varyant	Adı Malzeme numarası	Açıklama Bağlantı	Notlar
	INTERBUS	SK TU3-IBS 275 900 065	INTERBUS tipi fieldbus arabirimidir. 2 x SUB-D9	Baud hızı: 500 kBit/s (2 Mbit/s)
	PROFIBUS DP®	SK TU3-PBR 275 900 030	PROFIBUS DP® tipi fieldbus arabirimidir. SUB-D9	Baud hızı: maksimum 1,5 Mbaud Protokol: DPV 0 Adresleme: parametreler ile
		SK TU3-PBR-24V 275 900 160		Baud hızı: maksimum 12 Mbaud Protokol: DPV 0 Adresleme: Döner kodlama şalteri veya parametreler ile 24 V doğru akım bağlantısı: bağlantı klemensleri üzerinden
	CANopen®	SK TU3-CAO 275 900 075	CANopen® tipi fieldbus arabirimidir. SUB-D9	Baud hızı: maksimum 1 Mbaud Protokol: DS 301 ve DS 402
	DeviceNet®	SK TU3-DEV 275 900 085	DeviceNet® tipi fieldbus arabirimidir. 5 kutuplu vidalı klemensler	Baud hızı: maksimum 500 kbaud Profil: AC-Drive ve NORD-AC
	AS arabirimi	SK TU3-AS1 275 900 170	AS arabirimi tipi fieldbus arabirimidir. 5 ve 8 kutuplu vidalı klemensler	4 sensör/2 aktüatör
	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 klemensleri üzerinden Toplam dört taneye kadar frekans invertörünün devreye sokulması için gateway olarak kullanılabilir.
	EtherNet / IP	SK TU3-EIP 275 900 150	EtherNet/IP tipi ethernet bazlı bus arabirimidir 2 x RJ45	Baud hızı: maksimum 100 Mbaud, 24 V doğru akım bağlantısı: bağlantı klemensleri üzerinden
	POWERLINK	SK TU3-POL 275 900 140	POWERLINK tipi ethernet bazlı bus arabirimidir 2 x RJ45	Toplam sekiz taneye kadar frekans invertörünün devreye sokulması için gateway olarak kullanılabilir.
	PROFINET IO®	SK TU3-PNT 275 900 190	PROFINET IO® tipi ethernet bazlı bus arabirimidir. 2 x RJ45	

Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

ŞEBEKE FİLTRELERİ

ELEKTRO MANYETİK UYUMLULUĞU ARTIRMA

Genel

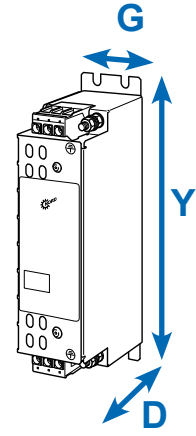
Şebeke filtreleri, elektromanyetik parazit emisyonlarının azaltılmasını sağlar. SK 500E serisi frekans invertörlerinde, C2 sınıfı (maks. 20 m ekranlı motor kablosu) veya C1 sınıfı (boyut 1–4, maks. 5 m ekranlı motor kablosu) şebeke filtresi entegre edilmiştir.

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 blendajlı motor kablosu maks. 25 m uzunluğunda olduğunda C1 sınıfı/50 m uzunluğunda olduğunda C2 sınıfı parazit önleme özelliği sağlar.

Şebeke filtresi, frekans invertörünün yerinden bağımsız olarak monte edilir.



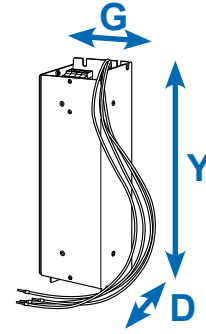
Frekans invertörü SK 5xxE ...	Şebeke filtresi tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Kaçak akım ¹ [mA]	Ölçüler (kılıf ölçüleri) Y x G x D [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8	20/190	190 x 45 x 75
	1,5 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16	21/205	250 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30	29/280	270 x 55 x 95
	7,5 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42	30/290	310 x 55 x 95
	11 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75	22/210	310 x 85 x 135
	15 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100	30/290	325 x 95 x 150
3~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8	20/190	190 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16	21/205	250 x 45 x 75
	7,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30	29/280	270 x 55 x 95
	11 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42	30/290	310 x 55 x 95
	15 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/55 278 272 055	55	30/290	255 x 85 x 95
	22 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75	22/210	310 x 85 x 135
	30 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100	30/290	325 x 95 x 150
	37... 45 kW SK HLD 110-500/130 278 272 130	130	22/210	325 x 95 x 150
	55 kW SK HLD 110-500/180 278 272 180	180	31/300	440 x 130 x 181
	75 ... 90 kW SK HLD 110-500/250 278 272 250	250	37/355	525 x 155 x 220
	110 ... 160 kW	hazırlık aşamasında		

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 invertörü gücü için kullanılabilir. Bu şebeke filtresi, frekans invertörünün altına yatay bir şekilde monte edilebilir. Bu sayede alan ihtiyacı azalır. Bu birleşik filtreler, bir şebeke filtresinin ve bir çok bobininin avantajlarını bir araya getirir ve ekranlı bir motor kablosunda maks. 50 m ile bir C1 sınıfı/maks. 100 m ile C2 parazit önleme özelliği sağlar.



Frekans invertörü SK 5xxE ...	Şebeke filtresi tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Endüktivite [mH]	Kaçak akım ¹ [mA]	Ölçüler (kılıf ölçüleri) 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 6,4	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 3,7	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	3,0 ... 4,0 kW SK NHD-480/16-F 278 273 016	16	3 x 2,2	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 15,3	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 6,4	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 3,7	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	5,5 ... 7,5 kW SK NHD-480/16-F 278 273 016	16	3 x 2,2	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

Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

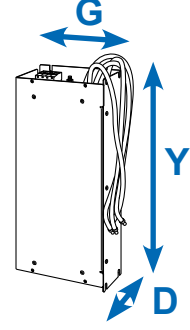
ŞEBEKE FİLTRELERİ

ELEKTRO MANYETİK UYUMLULUĞU ARTIRMA

Alta takılan şebeke filtresi, SK LF2

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

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



Frekans invertörü SK 5xxE ...	Şebeke filtresi tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Kaçak akım ¹ [mA]	Ölçüler (kılıf ölçüleri) Y x G x D [mm]
3~ 230 V	5,5 ... 7,5 kW SK LF2-480/45-F 278 273 045	45	12/120	388 x 164 x 75
	11 kW SK LF2-480/66-F 278 273 066	66	12/120	428 x 182 x 75
	15 ... 18,5 kW SK LF2-480/105-F 278 273 105	105	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	20,2/193	350 x 115 x 54
	11 ... 15 kW SK LF2-480/45-F 278 273 045	45	12/120	388 x 164 x 75
	18,5 ... 22 kW SK LF2-480/66-F 278 273 066	66	12/120	428 x 182 x 75
	30 ... 37 kW SK LF2-480/105-F 278 273 105	105	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 için normaldir) varsayılarak hesaplanmıştır

ŞOK BOBİNLERİ

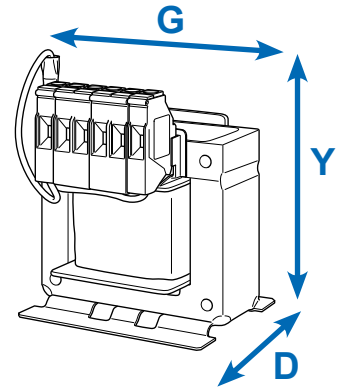
ŞEBEKE GERİ ETKİLERİNİ AZALTMA

Genel

Sisteme bağlı olarak, tehlikeli şebeke akımı piklerini 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 invertörü 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 sertifikalıdır.



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

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

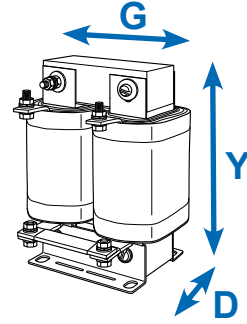
Ek

ARA DEVRE ŞOK BOBİNLERİ

ŞEBEKE GERİ ETKİLERİNİ AZALTMA

Ara devre şok bobinleri SK DCL

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



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

MOTOR ŞOK BOBİNLERİ

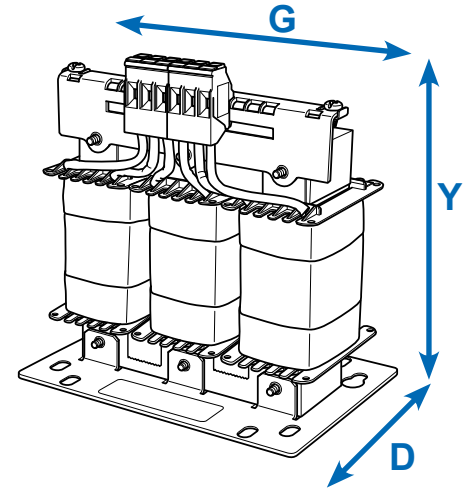
KABLO KAPASİTELERİNİN KOMANZASYONU

Genel

Motor kablolarının uzun olması (yüksek kablo kapasitesi), frekans invertörü 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 sertifikalıdır.



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

Frekans invertörü SK 5xxE ...	Bobin tipi Malzeme numarası	Sürekli akım [A]	Endüktivite [mH]	Ölçüler (kılıf ölçüleri) Y x G x D [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW SK CO1-460/4-C 276 996 004	4	3 x 3,5	140 x 120 x 104
	1,1 ... 1,5 kW SK CO1-460/9-C 276 996 009	9	3 x 2,5	160 x 155 x 110
	2,2 ... 4,0 kW SK CO1-460/17-C 276 996 017	17	3 x 1,2	201 x 185 x 102
	5,5 ... 7,5 kW SK CO1-460/33-C 276 996 033	33	3 x 0,6	201 x 185 x 122
	11 ... 15 kW SK CO1-480/60-C 276 992 060	60	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	18,5 kW SK CO1-460/90-C 276 996 090	90	3 x 0,22	325 x 352 x 144
3~ 400 V	0,55 ... 1,5 kW SK CO1-460/4-C 276 996 004	4	3 x 3,5	140 x 120 x 104
	2,2 ... 4,0 kW SK CO1-460/9-C 276 996 009	9	3 x 2,5	160 x 155 x 110
	5,5 ... 7,5 kW SK CO1-460/17-C 276 996 017	17	3 x 1,2	201 x 185 x 102
	11 ... 15 kW SK CO1-460/33-C 276 996 033	33	3 x 0,6	201 x 185 x 122
	18,5 ... 30 kW SK CO1-480/60-C 276 992 060	60	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	37 ... 45 kW SK CO1-460/90-C 276 996 090	90	3 x 0,22	352 x 144 x 325
	55 ... 75 kW SK CO1-460/170-C 276 996 170	170	3 x 0,13	320 x 412 x 200
	90 ... 110 kW SK CO1-460/240-C 276 996 240	240	3 x 0,07	320 x 412 x 225
	132 ... 160 kW SK CO1-460/330-C 276 996 330	330	3 x 0,03	268 x 352 x 188

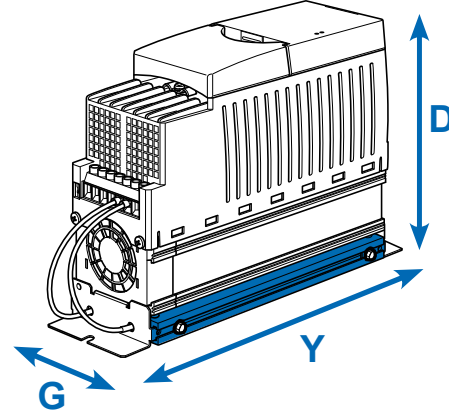
DİNAMİK TAHRİK DAVRANIŞI SAĞLAYAN FREN DİRENÇLERİ

Alta takılan fren dirençleri SK BR4

4 farklı boyda 7,5 kW'a (400 V) varan invertör gücü için kullanılabilir. Bu frenleme direnci, frekans invertörünün 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 sertifikalıdır.



Frekans invertörü SK 5xxE ...	Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Kısa süreli güç [kW] ¹	Ölçüler (kılıf ölçüleri) 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 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) Ölçüler frekans dönüştürücü için geçerlidir frenleme direnci dahil
Doğrudan frekans invertörünün altına montaj halinde SK BR4 dirençler için sıcaklık denetimi 275 991 200		Normalde kapalı devre olarak bimetal şalter Nominal anahtarlama sıcaklığı: 100°C			

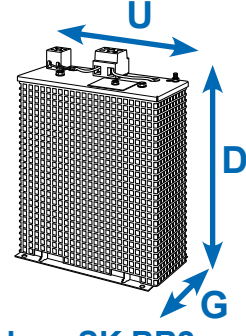
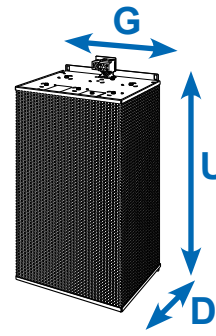
¹ 120 sn. içinde bir kez,
maksimum 1,2 sn. süresince

Şasi fren dirençleri, SK BR2

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

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

Bunun için olabildiğince kısa ve blendajlı bir kablo seçilmelidir. Tüm fren dirençleri IP20 koruma türüne sahiptir.



sadece SK BR2-xxx/400-C

Frekans invertörü SK 5xxE ...	Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Kısa süreli güç [kW] ²	Ölçüler (kılıf ölçüleri) U x G x D [mm]
230 V	3,0 ... 4,0 kW SK BR2-35/400-C ¹ 278 282 045	35	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW SK BR2-22/600-C 278 282 065	22	600	18	385 x 92 x 120
	11 kW SK BR2-12/1500-C 278 282 015	12	1500	45	585 x 185 x 120
	15 ... 18,5 kW SK BR2-9/2200-C 278 282 122	9	2200	66	485 x 275 x 120
400 V	3,0 ... 4,0 kW SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18	385 x 110 x 120
	11 ... 15 kW SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22 kW SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66	485 x 275 x 120
	30 ... 37 kW SK BR2-12/4000-C 278 282 400	12	4000	120	585 x 266 x 210
	45 ... 55 kW SK BR2-8/6000-C 278 282 600	8	6000	180	395 x 490 x 260
	75 ... 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 mm ²)		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 İNVERTÖRÜ

AKSESUARLARI

Giriş



EMU kiti

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

Frekans invertörünün boyutu	EMU kiti	Malzeme numarası
Boyut 1 ve boyut 2	SK EMC 2-1	275 999 011
Boyut 3 ve boyut 4	SK EMC 2-2	275 999 021
Boyut 5	SK EMC 2-3	275 999 031
Boyut 6	SK EMC 2-4	275 999 041
Boyut 7	SK EMC 2-5	275 999 051
Boyut 8 ve boyut 9	SK EMC 2-6	275 999 061
Boyut 10 ve boyut 11	SK EMC 2-7	275 999 071

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK



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

Bir HTL enkoderinin TTL enkoder girişine bağlanması içindir, şapkalı ray montajı.

Malz. no.: 278 910 340

NORDAC FLEX



RJ45 WAGO bağlantı modülü

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

Malz. no.: 278 910 300

NORDAC BASE



Nominal değer dönüştürücüsü +/- 10 V

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

Malz. no.: 278 910 320

NORDAC START



SK EBIOE-2 G/Ç eklentisi

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

Malz. no.: 275 900 210

SK 540E ve üzeri modellerde kullanılabilir

Aksesuar



SK EBGR-1 elektronik fren redresörü

Elektromekanik bir durdurma frenini doğrudan devreye sokmak ve kullanmak içindir.

Malz. no.: 19 140 990

Ek



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

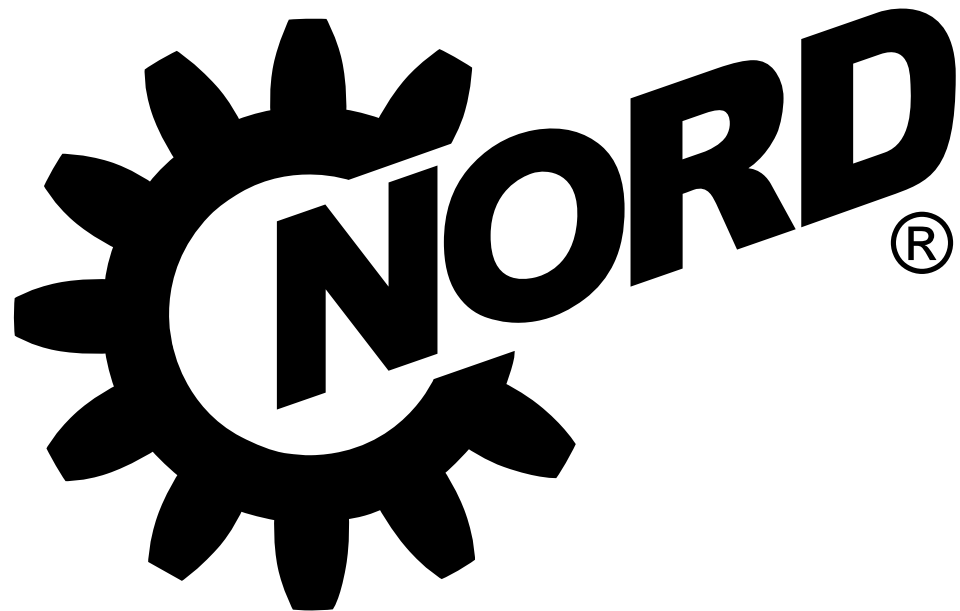
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek



DRIVESYSTEMS

DESANTRAL UYGULAMALAR İÇİN ALAN DAĞITICILAR



TR

NORDAC LINK

SK 250E-FDS FREKANS İNVERTÖRÜ
SK 155E-FDS MOTOR YOL VERİCİ

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

BAĞLANTI ARTIK ÇOK KOLAY

NORDAC LINK, SK 250E-FDS VE SK 155E-FDS SERİLERİ

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek



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 teknolojisinin desantral olması sayesinde sistem maliyetleri büyük ölçüde düşürülebilmektedir.

- Donanım ve fonksiyon esnekliği sayesinde gerekliliklere ve uygulamaya göre istenildiği gibi konfigüre edilebilir
- Frekans invertörü (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 invertörü
Boyut 0
0,75 kW'a kadar
Boyut 1
3,0 kW'a kadar



Frekans invertörü
Boyut 2
7,5 kW'a kadar

NORDAC LINK

KAPSAMLI TEMEL DONANIM



<ul style="list-style-type: none">■ çıkış frekansına bağlı yük torku denetimi■ Sistemi aşırı zorlanmaya karşı korumak için yük denetiminin özel olarak uyarlanması <p>SK 250E ve üzer tüm invertör cihazlarında kullanılabilir</p>	Yük monitörü	Giriş
<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 <p>SK 250E ve üzer tüm invertör cihazlarında kullanılabilir</p>	Enerji tasarruf fonksiyonu	
<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 <p>SK 250E ve üzer tüm invertör cihazlarında kullanılabilir</p>	Kaldırma düzeneği fonksiyonları	NORDAC PRO SK 500E
<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 <p>SK 250E ve üzer tüm invertör cihazlarında kullanılabilir</p>	Proses kontrolörü, PI kontrolörü	NORDAC LINK
<ul style="list-style-type: none">■ bir master invertör ile bir veya daha fazla slave invertörü devreye sokma■ Kontrol kelimesi ve nominal değerlerle USS veya CANopen® üzerinden iletişim <p>SK 250E ve üzer tüm invertör cihazlarında kullanılabilir</p>	Master/slave modu	NORDAC FLEX
<ul style="list-style-type: none">■ Yüksek kaliteli devir kontrolü■ Güncel devir davranışının doğrudan frekans invertörüne 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 <p>SK 250E ve üzer tüm invertör cihazlarında kullanılabilir</p>	Enkoder geri beslemesi (servo modu)	NORDAC BASE
<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 <p>SK 250E ve üzer tüm invertör cihazlarında kullanılabilir</p>	Kullanım ve iletişim	NORDAC START
<ul style="list-style-type: none">■ Bus sistemleri – NORD, sistem tasarımına kolayca eklenebilmesi için piyasada sık kullanılan bus sistemlerini destekler	Bus sistemleri	Aksesuar
<ul style="list-style-type: none">■ İşlevsel güvenlik - STO, SS1: Entegre ve TÜV sertifikalı güvenlik fonksiyonları sistem tasarımını basitleştirir <p>SK 260E ve SK 280E invertör cihazlarında kullanılabilir</p>	İşlevsel güvenlik	Ek

STANDARTLAR VE RUHSATLAR

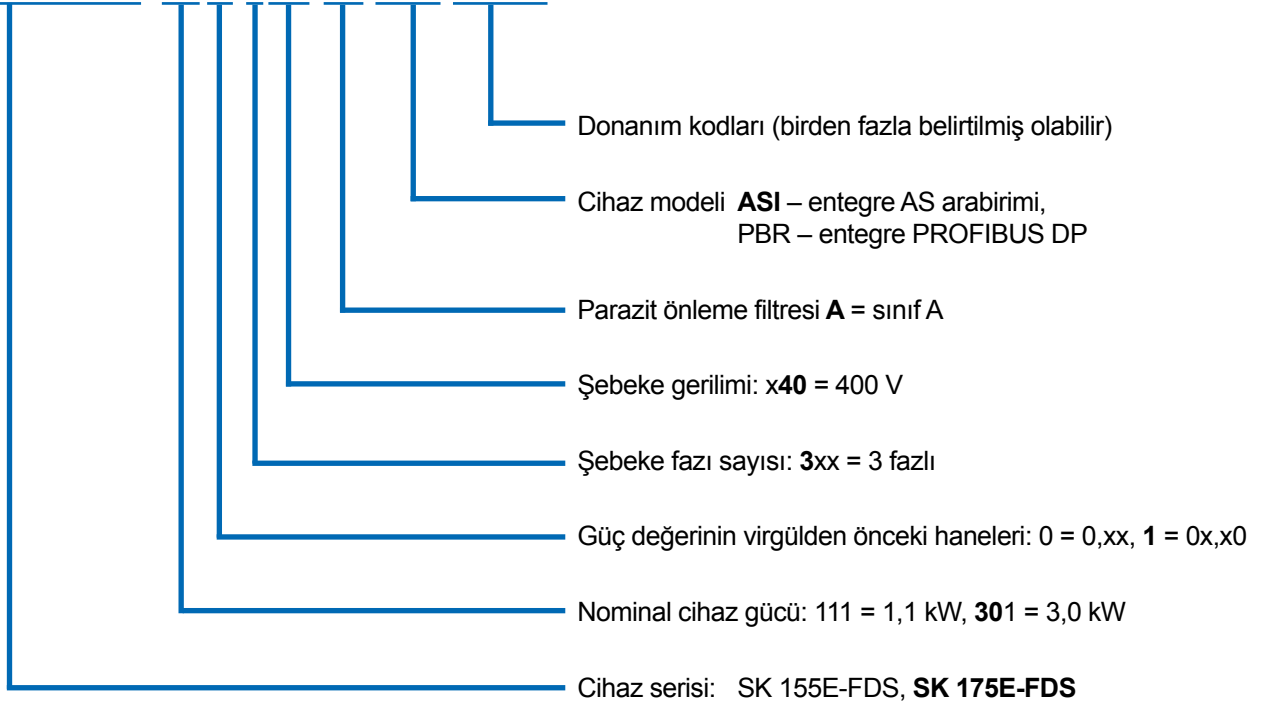
TİP KODU

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	C310801	
	EMU 2014/30/AB	EN 60947-4-2 EN 50581		
	RoHS 2011/65/AB			
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	

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

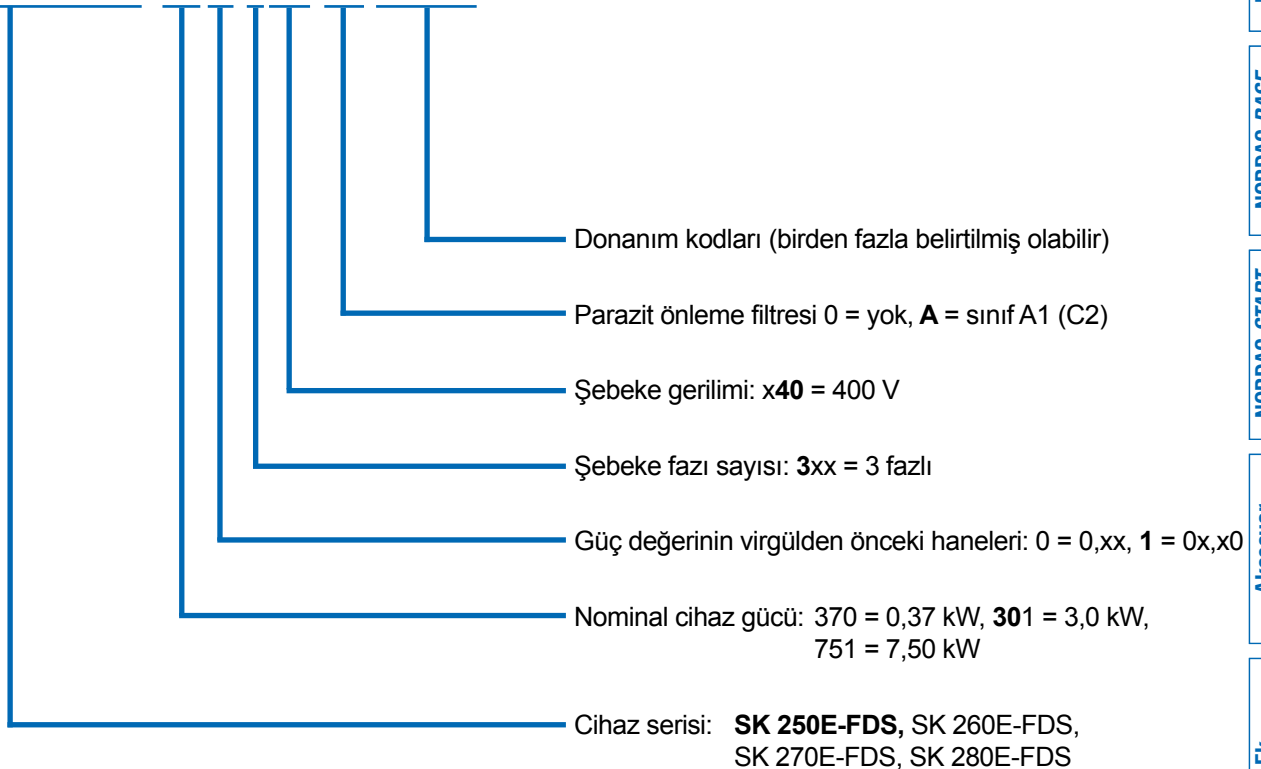


Frekans invertörü alan dağıtıcıları

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 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310701	
	EMU 2014/30/AB			
	RoHS 2011/65/AB			
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	

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



Modern otomasyon sistemleri

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 invertöründe** 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 invertöründe mevcuttur)

Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

TÜM TAKIM

TÜM CİHAZ MODELLERİNE GENEL BAKIŞ

Giriş	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 invertörü 0,37 - 7,5 kW			
NORDAC PRO SK 500P	Şebeke, motor ve kontrol kablolarında fişli bağlantı		✓	✓		
	Enerji busu - ana güç besleme kablolarının düz geçişle bağlanması		○	○		
	Onarım/bakım şalteri		○	○		
	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD kontrolü)		-	✓		
NORDAC PRO SK 500E	Fren kıyıcısı (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		-	✓		
NORDAC LINK	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 kadar ¹ motor kablosu		
	Motor denetimi, motor termistörü değerlendirmesi dahil tahrik denetimi fonksiyonları		✓	✓		
NORDAC FLEX	Yön değiştirme fonksiyonu		-	✓	✓	
	Proses kontrolörü/PI kontrolörü		-	✓		
	Artımlı enkoder (HTL) ile devir kontrolü (kapalı çevrim)		-	✓		
	Artımlı enkoder (HTL) veya mutlak enkoder (CANopen®) bulunan POSICON ile konumlama kontrolü		-	✓		
NORDAC BASE	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		-	○		
NORDAC START	Mekanik durdurma freni için frenleme yönetimi		○	○		
	Kaldırma düzeneği fonksiyonları		-	○		
	"Güvenli durma" (STO, SS1) fonksiyonu		-	-	✓	✓
	Tork kontrolü ve sınırlama		-	✓		
	Yerleşik AS arabirimi		-	○ ³	-	✓
Aksesuar	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

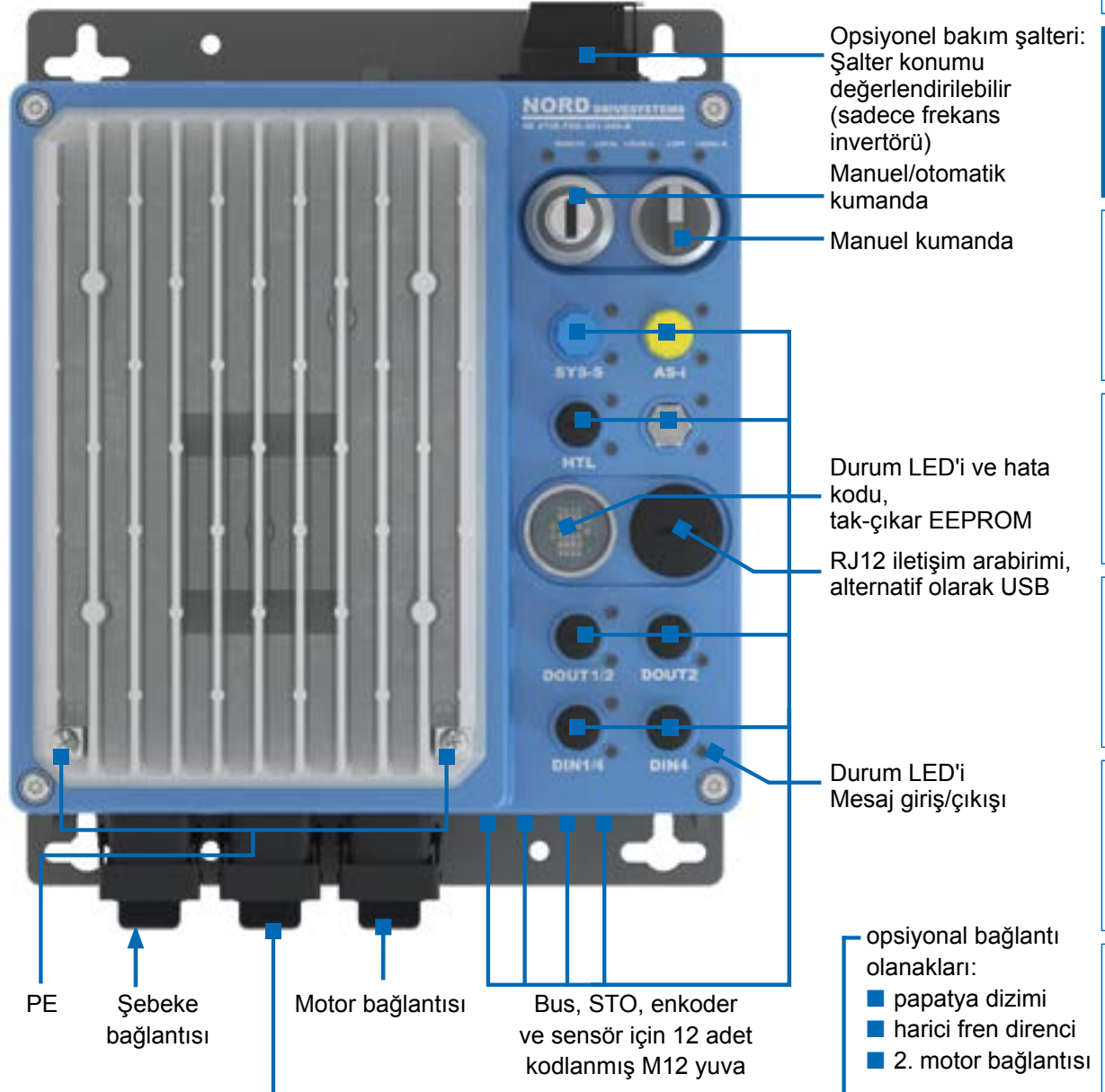
○ Opsiyonel

- 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 invertörü 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			
Dijital çıkışların sayısı	2		2			
TF (PTC)	1		1			
CANopen®	-		○			
HTL	-		○			

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.



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

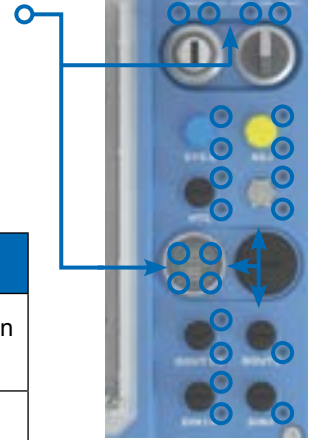


DURUM LED'İ GÖSTEGELERİNİN KULLANIMI/ANLAMI

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 olacaktır.

LED gösterge modeli	Kullanımı/anlamı
Sarı - tek renkli - statik	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



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

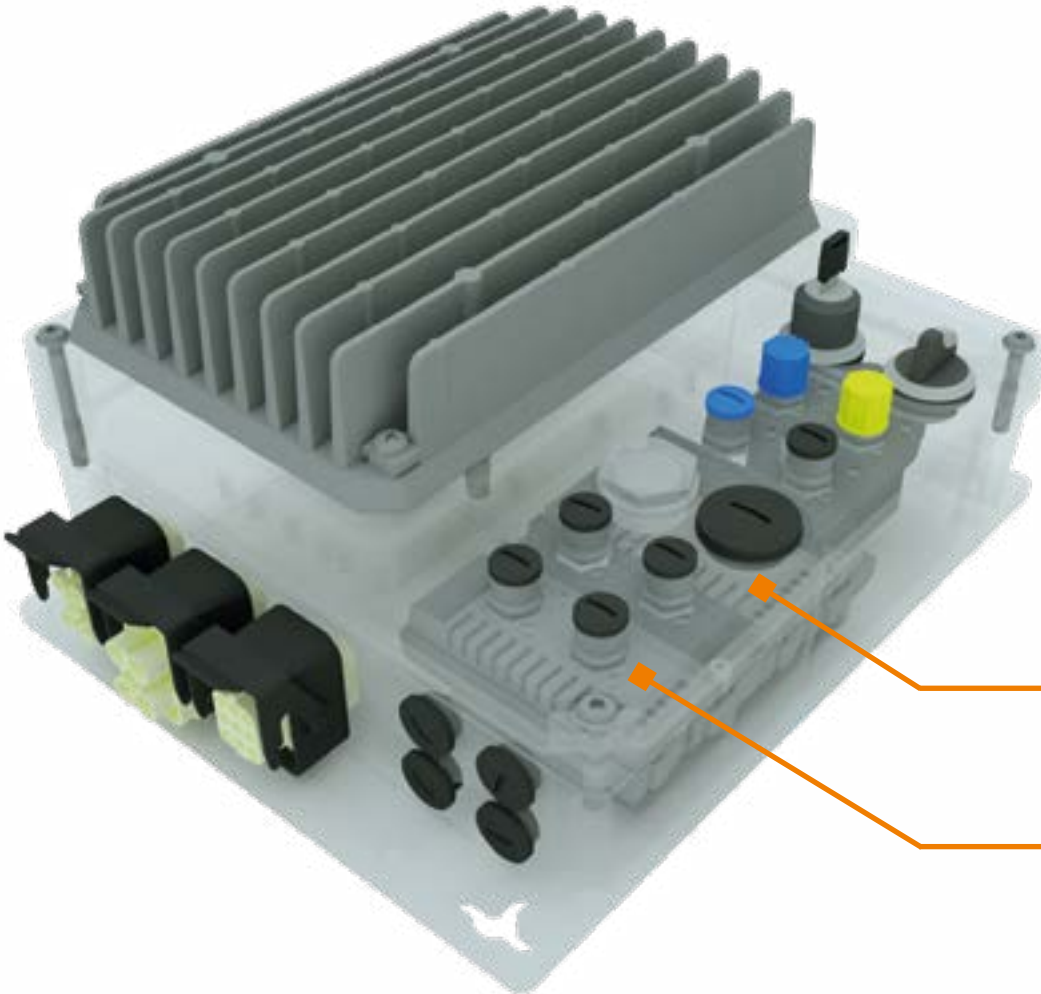
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek



Maksimum
iki tane daha
opsiyonel modül
(SK CU4)
eklenebilir

NORDAC LINK MOTOR YOL VERİCİ

3~ 380 ... 500 V

tipik aşırı yük kapasitesi

9 sn. ila 170 sn.
için %150 (ayarlanabilir (Sınıf 5, 10 A, 10 kapatma sınıfları))

Motor yol verici verimi

> %98

Çevre sıcaklığı

-25 °C...+50 °C (S1)

Koruma türü

IP65

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

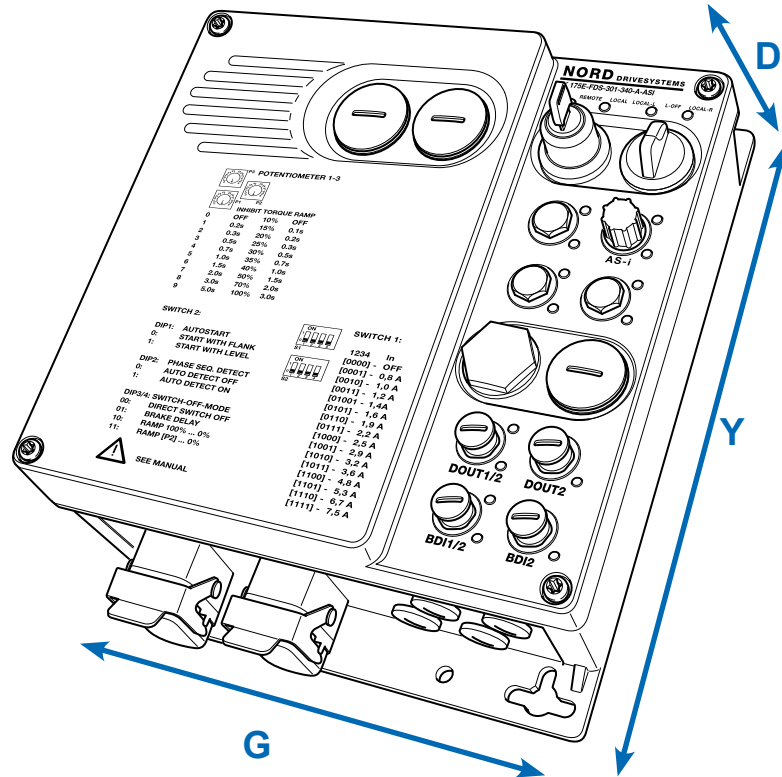
Kaçak akım

< 20 mA

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

¹ Bakım şalteri olmadığında Y=307 mm

² Anahtarlı şalter olduğunda anahtar takılıken D=125 mm



NORDAC LINK FREKANS İNVERTÖRÜ

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	Kontrol ve kumanda	-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	Motor sıcaklığı denetimi	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
Frekans invertörünün verimi	> %95	Kaçak akım	I ² t motor PTC/bimetal şalter < 30 mA
Çevre sıcaklığı	-25 °C ... +40 °C (S1)		¹ (üzerine fan takılı soğutucu)

Giriş

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

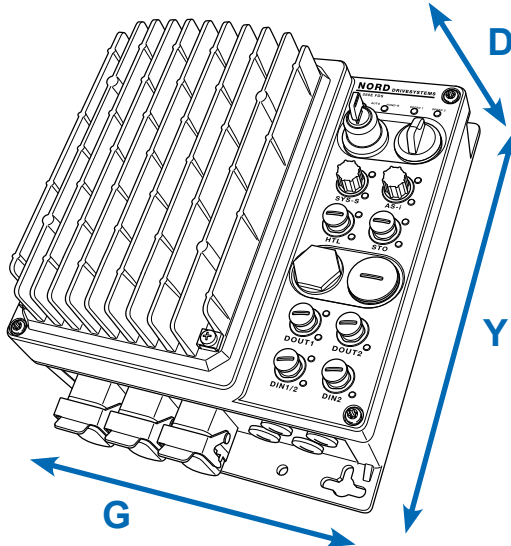
NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

Frekans invertörü SK 2xxE-FDS...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi/çıkış gerilimi	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) 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 ~ alternatif akım 0 V ila şebeke gerilimi	3,8	312 x 243 x 130	0
-550-340-A	0,55	3/4	1,7		4,6		
-750-340-A	0,75	1	2,3		4,6		
-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		
-221-340-A	2,2	3	5,5		4,8		
-301-340-A	3,0	4	7,0		4,8		
-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		
-751-340-A	7,5	10	15		6,8		








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

KULLANIM, PARAMETRELEME VE İLETİŞİM ARABİRİMLERİ

Kontrol 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 vardır.

	Tip Adı Malzeme numarası	Açıklama	Notlar
	Parametre kutusu (ParameterBox) SK PAR-3H 275 281 014	Kontrol ve parametreleme, LCD (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin görüntüleme, beş taneye kadar cihazı doğrudan devreye sokma, beş cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli, RS-485 üzerinden iletişim mevcuttur, 2 m bağlantı kablosu ile birlikte. Elde taşınır, IP54	NORDCON ile veri alışverişi için PC bağlantısı (USB 2.0), 1 m bağlantı kablosu ile birlikte, 4,5 ... 30 V DC/1,3 W örn. doğrudan frekans invertörü üzerinden besleme
	Simple kontrol kutusu (SimpleControlBox) SK CSX-3H 275 281 013	Kontrol ve parametreleme, dört haneli 7 bölmeli göstergesi, 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 invertörü üzerinden besleme
	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 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 

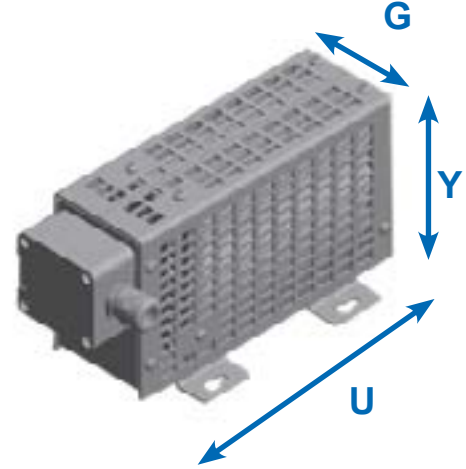
DİNAMİK TAHRİK DAVRANIŞI SAĞLAYAN FREN DİRENÇLERİ

Şasi fren dirençleri, SK BRW5

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

Fren dirençleri yatay olarak monte edilir.

Bunun için olabildiğince kısa ve blendajlı bir kablo seçilmelidir. Fren dirençleri IP65 koruma türüne sahiptir.



Frekans invertörü SK 2xxE-FDS ...	Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Kısa süreli güç [kW] ¹	Ölçüler (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]
0,55 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 entegredir (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

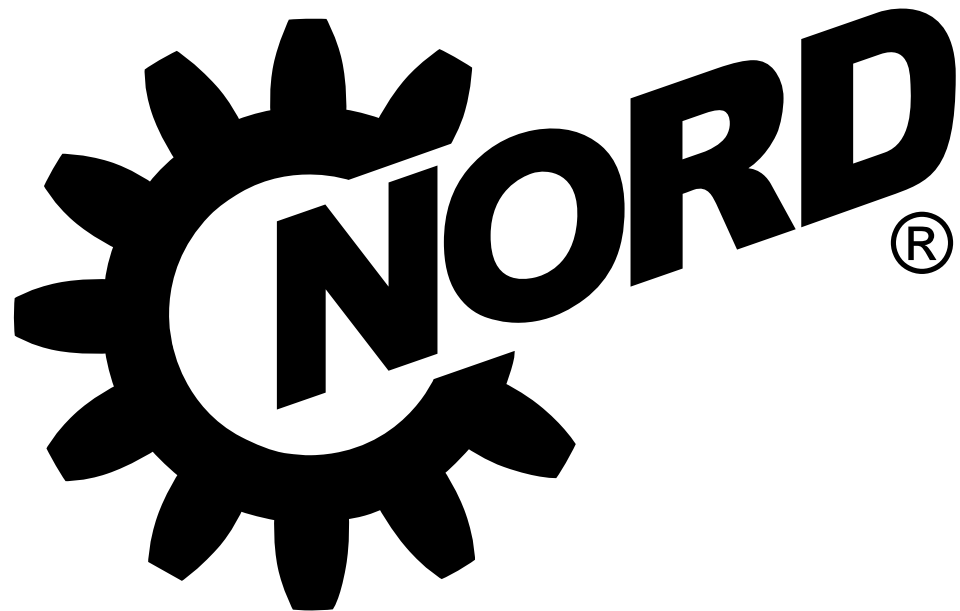
Dahili frenleme dirençleri

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 invertörünün 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 sınırlandırılmıştır.

Frekans invertörü SK 2xxE-FDS-...	Direnç [Ω]	Sürekli güç P _n [W]	Enerji tüketimi ¹ P _{maks} [kW]
... 750-340-	400 Ω	100 W	1.0 kW
... 151-340- ila ... 301-340-	400 Ω	100 W	1.0 kW
... 401-340- ila ... 751-340-	200 Ω	200 W	2.0 kW

¹ 10 sn. içinde maksimum bir kez



DRIVESYSTEMS

DESANTRAL UYGULAMALAR İÇİN FREKANS İNVERTÖRÜ



TR

NORDAC FLEX
SK 200E Serisi

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

ADAPTASYON UZMANI

NORDAC FLEX, SK 200E SERİSİ

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

Artık frekans invertörü 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 invertörü NORDAC FLEX, neredeyse tüm sanayi ve iş alanlarında yaygın olarak kullanılmaya başladı.

Geniş güç yelpazesinin (22 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 tasarrufu

Salt teknik açıdan frekans invertörü 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 kW
 3~ 400 V 0,55 - 22 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 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

4 dijital giriş

örn. sol/sağ yönde devreye sokma, sabit frekanslar veya parametre seti geçişi için



2 dijital çıkış

örn. arıza bildirimini veya çeşitli limitler



1 veya 2 analog giriş

Örn. devir nominal değeri veya proses sinyalleri için bağlantı noktası



Entegre 24 V besleme bloku

"Bağımsız" çalışma için 24 V kontrol gerilimi



Temel donanım SK 2x5E cihaz serisi

4 dijital giriş

örn. sol/sağ yönde devreye sokma, sabit frekanslar veya parametre seti geçişi için



1 dijital çıkış

örn. arıza bildirimini veya çeşitli limitler



Harici 24 V besleme gerilimi

için bağlantı noktası
 Güç ve kumanda için ayrı gerilim seviyeleri, örn. ayrı olarak işleme alınmaları veya güç kapalıyken çevrimiçi kullanılabilirlik için



Entegre fren redresörü

Tepki ve devreye alınma süresi parametrelerle en elverişli şekilde ayarlanabilir



BRE

ARADIĞINIZ ŞEY KONTROLLÜ BİR TAHRİK ÜNİTESİ

Giriş

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 uyartılabilir.

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 sönmelenmesi (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 (biçkikhane - 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

NORDAC PRO SK 500P



NORDAC PRO SK 500E



NORDAC LINK



NORDAC FLEX



NORDAC BASE



NORDAC START



Aksesuar



Ek

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 gerçekten 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 (POSICON) 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.

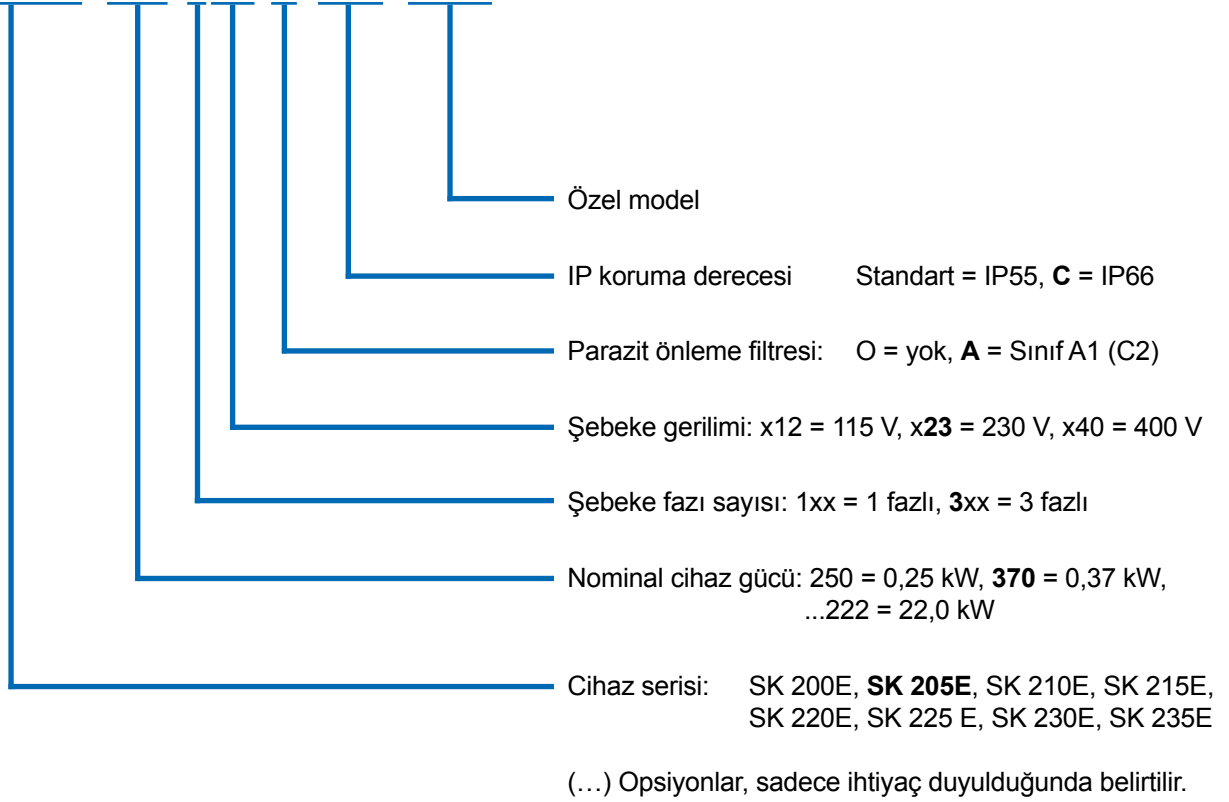
Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	Alçak gerilim 2014/35/AB	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310700, C310401	
	EMU 2014/30/AB			
	RoHS 2011/65/AB			
UL (ABD)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Avustralya)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Avrasya)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EA9C N RU Д-DE. HB27.B.02727/20	

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 EN 60079-31 EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C432410	
	EMU 2014/30/AB			
	RoHS 2011/65/AB			
EAC Ex (Eurasien)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01109	

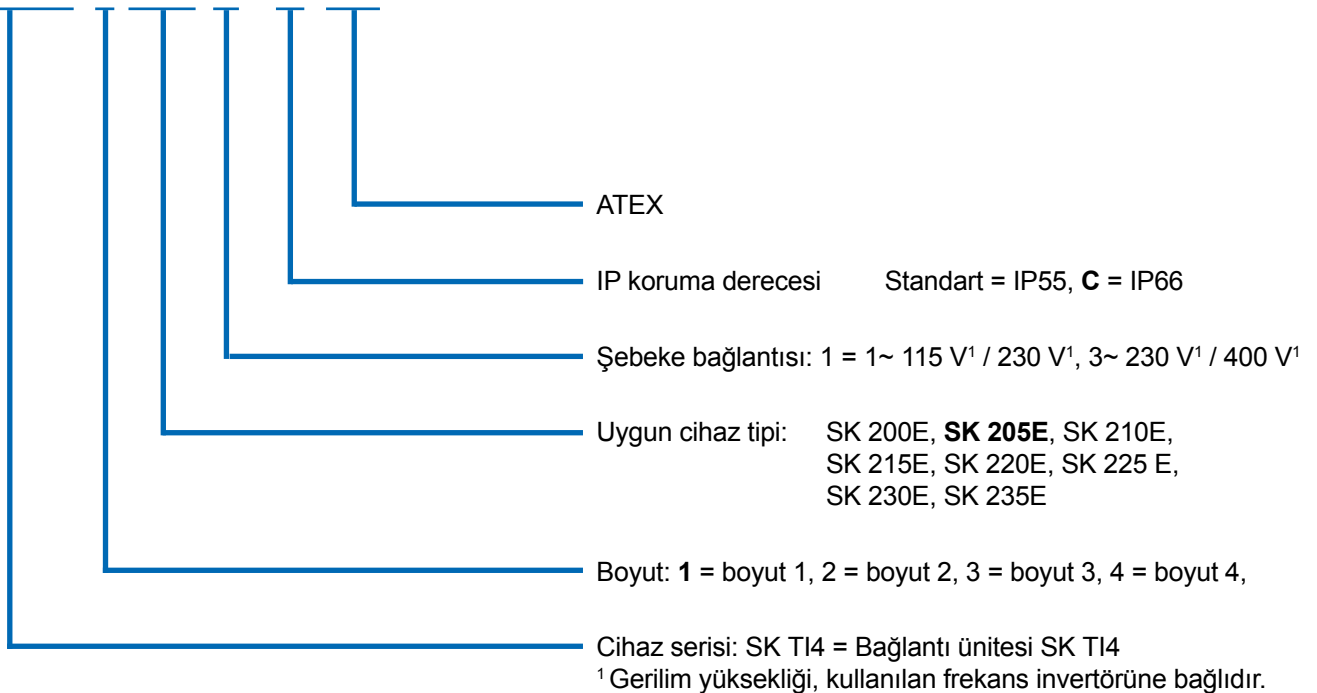
Frekans invertörü - temel cihaz

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



Frekans invertörü - bağlantı ünitesi

SK TI4-1-205-1 (-C-EX)



Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

ÇOK YÖNLÜ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR "SERVO GENLERİNE" SAHİP FREKANS İNVERTÖRÜ

CANopen



Standart enkoder arabirimleri

Yüksek kaliteli akım vektör kontrolü ile birlikte ayrıntılı, hızlı ölçüm yöntemleri ve hesaplama algoritmaları sayesinde frekans invertörünün 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 çalıştırılacak şekilde motorun frekans invertörü 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)
- Bağlı konumlama uygulamaları (fasıllı tahrikler)
- Mutlak konumlama uygulamaları (otomatik depolama düzenekleri/yüksek rafli depolar, tanımlı konumlara sahip kaldırma düzenekleri)

gibi tahrik uygulamaları gerçekleştirilebilecek şekilde konsepti mükemmel hale getirir.

Her frekans invertörü 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 arabirimi

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

Besleme gerilimi (güç), uygun klemensler üzerinden ayrı olarak sağlanır. Frekans invertörünün 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).

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 TAKIM

TÜM CİHAZ MODELLERİNE GENEL BAKIŞ

Giriş	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK
	200E	210E	220E	230E	205E	215E	225E	235E	
	Boyut 1-4 0,25 - 22 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 kısıyıcısı (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				✓				✓
	Proses kontrolörü/PI 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				○				○
	○	○	○	○ ³	✓				
	○	○	○	○ ³	✓				
	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	
	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
	Tahliye				- ³				✓
	Kontrol kartı beslemesi için dahili 24 V besleme bloku				✓				○
	Kontrol kartı besleme gerilimi için harici 24 V besleme				○ 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

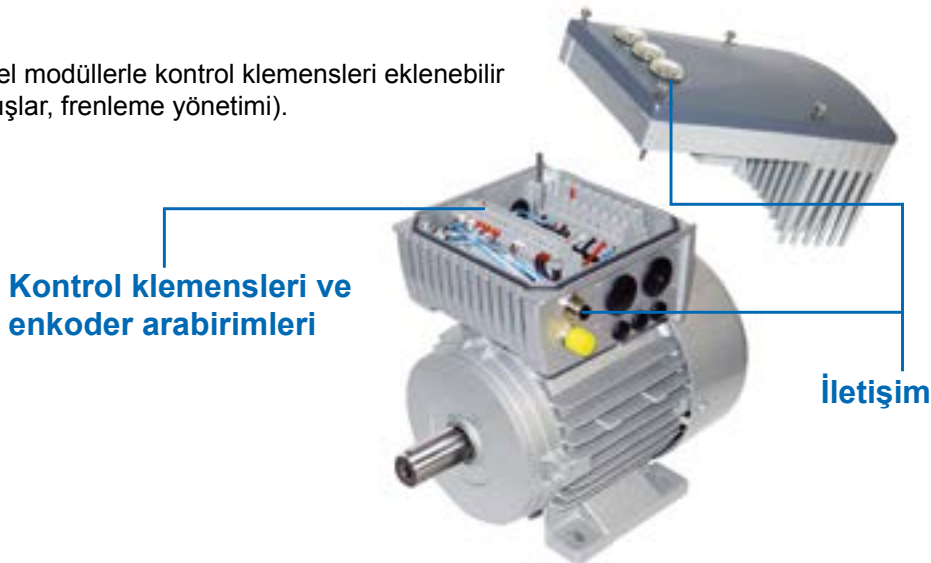
FREKANS İNVERTÖRÜNDEKİ KONTROL BAĞLANTILARI

		SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E	Giriş	
		Boyut 1-3 0,25 - 7,5 kW				Boyut 4 11 - 22 kW				Boyut 1-3 0,25 - 7,5 kW					
Kontrol klemensleri	Dijital girişlerin (DIN) sayısı	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	NORDAC PRO SK 500P	
	Arıza güvenli dijital giriş	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓		NORDAC PRO SK 500E
	Dijital çıkışların (DOU) 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	-	-	-	-	✓				✓				NORDAC LINK	
	TF (PTC)	✓				✓				✓					
Enkoder arabirimleri	HTL	✓				✓				✓				NORDAC FLEX	
	CANopen ²	✓				✓				✓					
İletişim	RS 485/RS232	✓				✓				✓				NORDAC BASE	
	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).



Kontrol klemensleri ve enkoder arabirimleri

İletişim

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

YAPILANDIRMA VE DENETİM GÜVENLİ ÇALIŞMA İÇİN ENTEGRE YARDIMCI ARAÇLAR

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

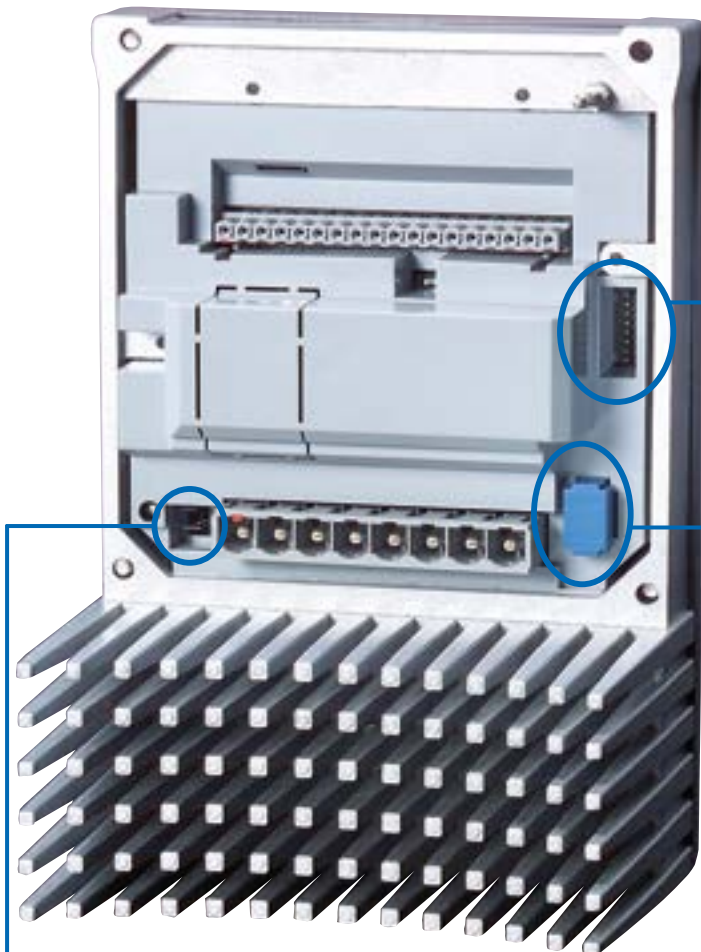
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek



Şebeke uyarlaması için kullanılan jumper

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

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 invertöründe cihazdaki özel parametre ayarlarının yedeklenmesine yarayan iki EEPROM bulunur.

Bu EEPROM'lardan biri cihaza entegredir diğer EEPROM ise tak-çıkart ve kolay erişilebilir özelliktedir. 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 taşıyarak cihazlar "laboratuvarda" önceden parametrelenebilmektedir.

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 invertörü 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.

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

NORDAC FLEX FREKANS İNVERTÖRÜ

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

Giriş

Çıkış frekansı 0,0 ... 400,0 Hz

Koruma türü IP55, opsiyonel IP66

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 I²t motor
PTC/bimetal şalter

Frekans invertörünün verimi > %95

Kaçak akım Entegre şebeke filtresi standart konfigürasyonunda <40 mA
"IT altında çalıştırma" yapılandırmasında <20 mA

NORDAC PRO SK 500P

Çevre sıcaklığı -25 °C ... +50 °C
(çalışma moduna bağlı)

NORDAC PRO SK 500E

Frekans invertörü 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-O (-C)	-	✓	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- %10, 47 ... 63 Hz	3~ 0 ila iki katı şebeke gerilimi
-370-112-O (-C)	-	✓	0,37	1/2	2,2		
-550-112-O (-C)	-	✓	0,55	3/4	3,0		
-750-112-O (-C)	-	✓	0,75	1	4,0		

NORDAC LINK

Frekans invertörü 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		

NORDAC FLEX

Frekans invertörü 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	4	12,5		
-401-323-A (-C)	✓	✓	4	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		

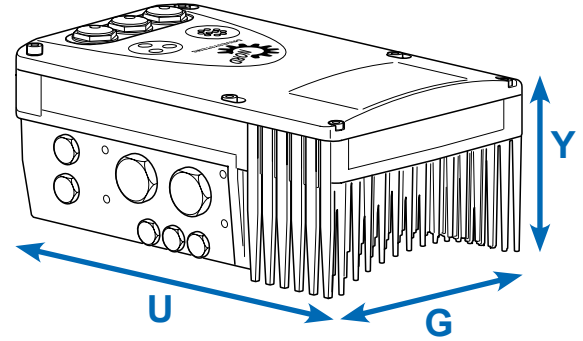
NORDAC START

Aksesuar

Ek

IP66 önlemleri

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



Frekans invertörü SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-250-112-O (-C)	-	✓	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-112-O (-C)	-	✓			
-550-112-O (-C)	-	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-750-112-O (-C)	-	✓			

Frekans invertörü 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)	✓	✓			
-550-123-A (-C)	✓	✓			
-750-123-A (-C)	-	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-111-123-A (-C)	-	✓			

Frekans invertörü 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)	✓	✓			
-550-323-A (-C)	✓	✓			
-750-323-A (-C)	✓	✓			
-111-323-A (-C)	✓	✓			
-151-323-A (-C)	✓	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-221-323-A (-C)	✓	✓			
-301-323-A (-C)	✓	✓	6,9	330 x 218 x 144	3
-401-323-A (-C)	✓	✓			
-551-323-A (-C)	✓	-	17,0	480 x 305 x 160	4
-751-323-A (-C)	✓	-			
-112-323-A (-C)	✓	-			

Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

NORDAC FLEX FREKANS İNVERTÖRÜ

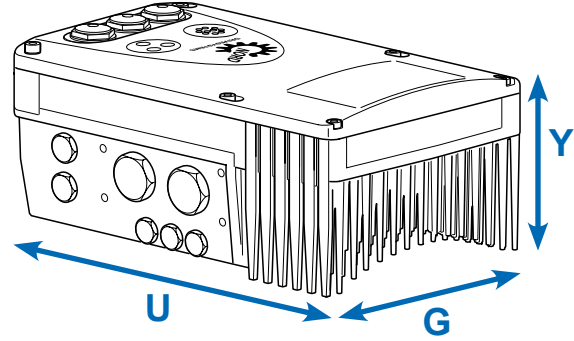
3~ 380 ... 500 V

Çıkış frekansı	0,0 ... 400,0 Hz	Koruma türü	IP55, opsiyonel IP66
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
Frekans invertörünün verimi	> %95	Kaçak akım	Entegre şebeke filtresi standart konfigürasyonunda <40 mA "IT altında çalıştırma" yapılandırmasında <20 mA
Çevre sıcaklığı	-25 °C ... +50 °C (çalışma moduna bağlı)		

Frekans invertörü 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		

IP66 önlemleri

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



Frekans invertörü 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	✓	✓			
-111-340-A	✓	✓			
-151-340-A	✓	✓			
-221-340-A	✓	✓			
-301-340-A	✓	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-401-340-A	✓	✓	6,9	330 x 218 x 144	3
-551-340-A	✓	✓			
-751-340-A	✓	✓			
-112-340-A	✓	-	17,0	480 x 305 x 160	4
-152-340-A	✓	-			
-182-340-A	✓	-			
-222-340-A	✓	-			

Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

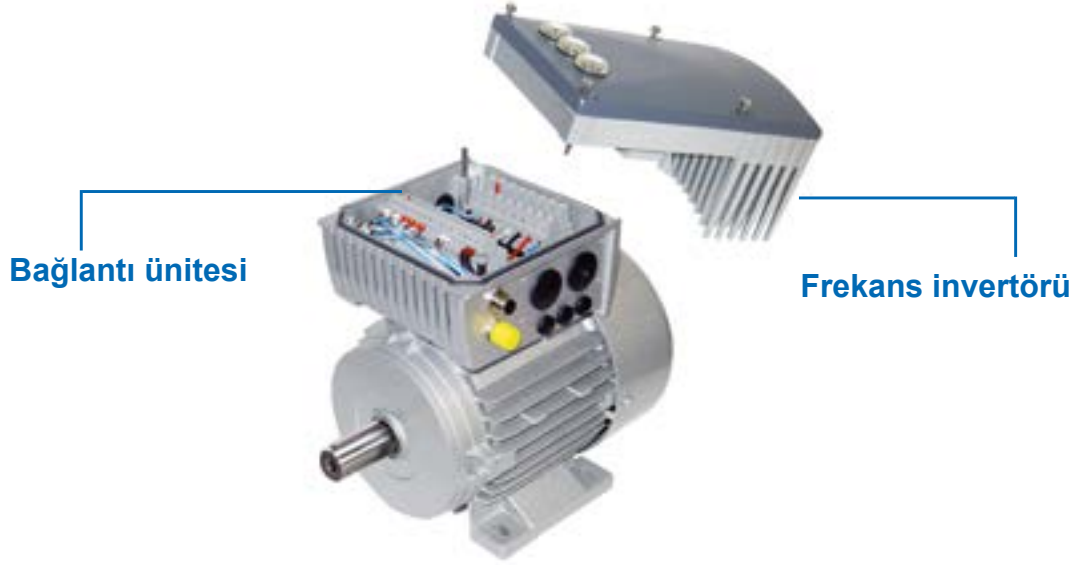
Aksesuar

Ek

BİR ARADA OLMASI GEREKENLER, BURADA BİR ARAYA GELİYOR

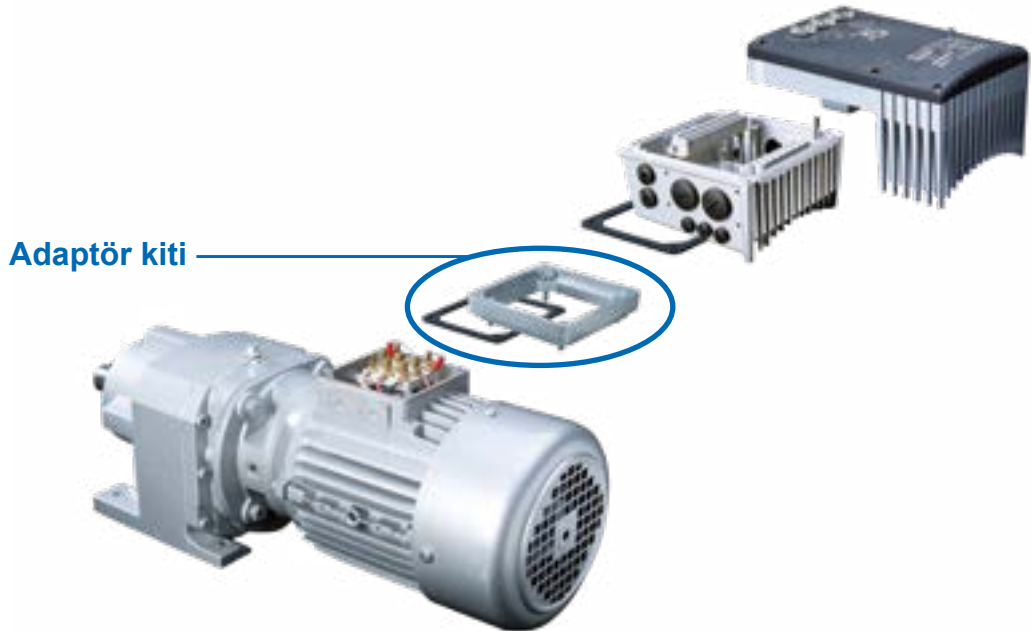
NORDAC FLEX

frekans invertörünün 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, farklı güç sınıflarına dahil motorlarla birlikte kullanılabilir. Frekans invertörünün 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. motor) en azından aynı koruma derecesine uygun olmalıdır.

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 çerçeve contası ve civatalar	275 119 050
	IP66	SK TI4-12-Adapterkit_63-71-C		275 274 324
Adaptör kiti II	IP55	SK TI4-3-Adapterkit_80-112	Adaptör plakası, klemens kutusu çerçeve contası ve civatalar	275274 321
	IP66	SK TI4-3-Adapterkit_80-112-C		275 274 325
Adaptör kiti III	IP55	SK TI4-4-Adapterkit_132	Adaptör plakası, klemens kutusu çerçeve contası ve civatalar	275 274 320
	IP66	SK TI4-4-Adapterkit_132-C		275 274 326

ÇEŞİTLİ MONTAJ OLANAKLARI

Motora montaj

Frekans invertörü 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 şekliyle 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. Standart model

SK TIE4-WMK-1-K (-2-K ve -3)

Not: Frekans invertörünün duvara monte edilmesi, motora montaj halinde bulunan motor soğutma havası akımının olmamasına neden olur. Bu da en nihayetinde frekans invertörünün 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 invertöründe sürekli bir soğutma havası akımı olmasını sağlar. Böylece duvara montajdan kaynaklanan güç azalması önlenir.

Boyutu 4 olan frekans invertöründe 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)

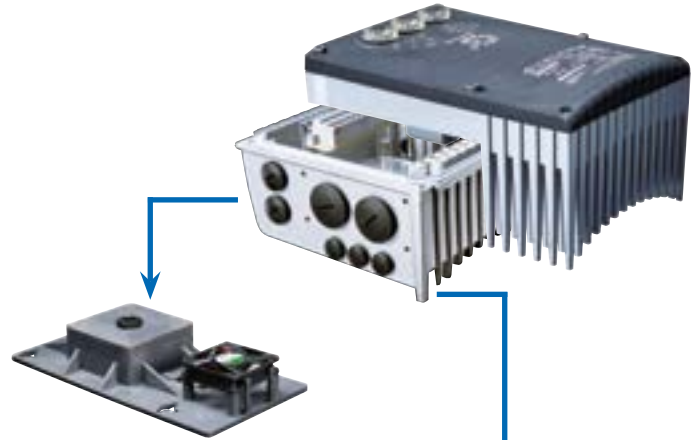
Bu model, fonksiyon bakımından standart modele benzer, fakat patlama tehlikesi olan ortamlarda (ATEX - Bölge 22 3D) kullanıma uygundur.

Adı	Malzeme numarası	Fİ boyutu için frekans invertörü 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-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	Tip: 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 invertörü



Duvara montaj
(fanlı veya fansız)



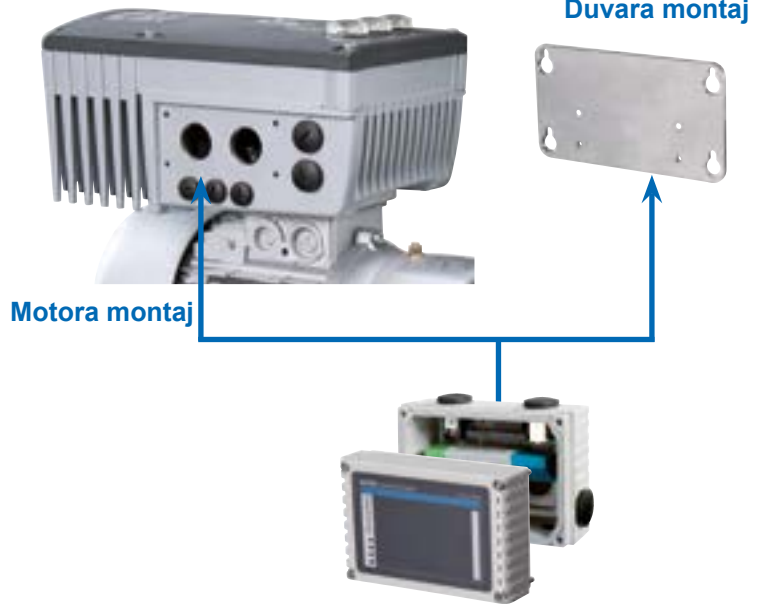
Motora montaj

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-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



Teknoloji ünitesi NORDAC FLEX'te veya duvara montaj

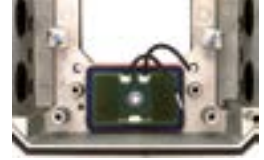


DAHİLİ MODEL FREN DİRENÇLERİ

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 invertörünün 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 invertörü SK 2xxE ...		Direnç tipi	Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [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
	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 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 ... 15 kW	SK BRI4-3-100-300	275 272 205	100	%300/25	3,0
	18,5 ... 22 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

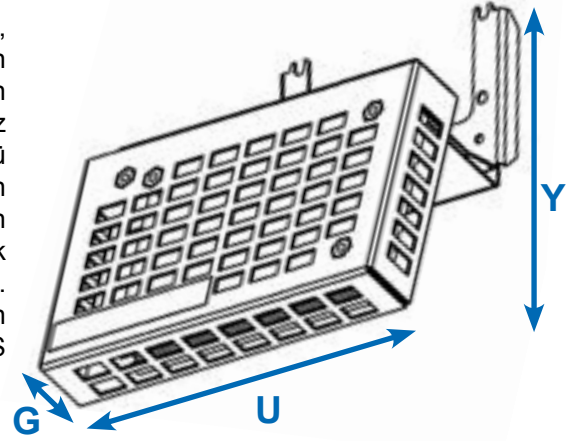
HARİCİ MODEL FREN DİRENÇLERİ

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.

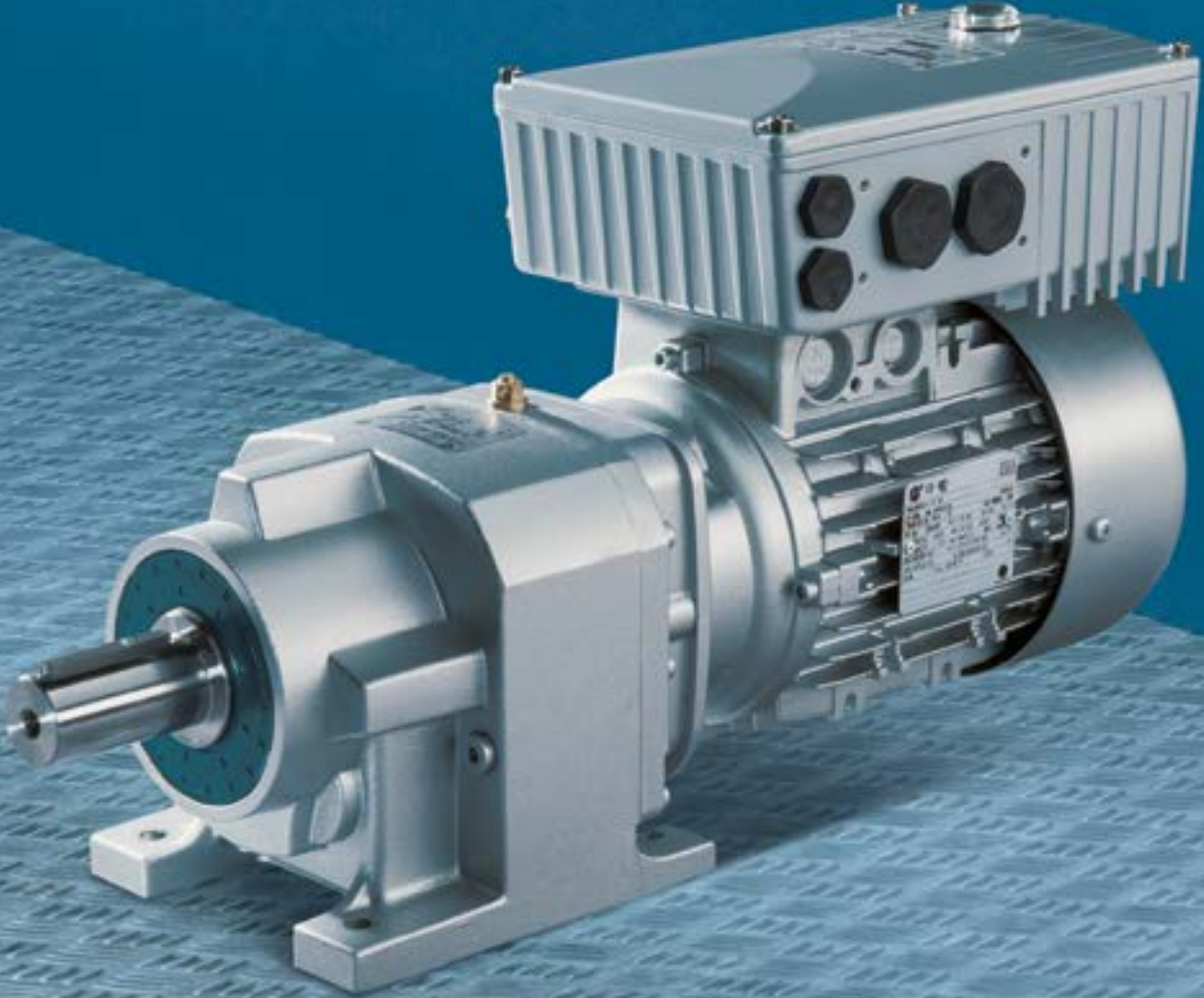


Frekans invertörü SK 2xxE ...		Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Enerji tüketimi ¹ [kWs]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]
1~115 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternatif olarak: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 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
	3,0 ... 4,0 kW	SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
	5,5 ... 11 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
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	11 ... 22 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



DESANTRAL UYGULAMALAR İÇİN FREKANS İNVERTÖRÜ



TR

NORDAC BASE
SK 180E SERİSİ

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

STANDART GEREKSİNİMLER İÇİN NORDAC BASE, SK 180E SERİSİ

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

NORDAC BASE

Bir elektrik motorunun kontrolü için frekans invertörü 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.

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 invertörü 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 mıknatıslama 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 mıknatıslama 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 SÜRDÜRÜLEBİLİR MODERN OTOMASYON SİSTEMLERİ İÇİN

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 invertörünün kontrol gerilimi, entegre besleme bloku tarafından sağlanır. Bu sayede ilave AUX kablosuna (siyah) gerek kalmaz.

SK 190E'de kullanılabilir



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

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.

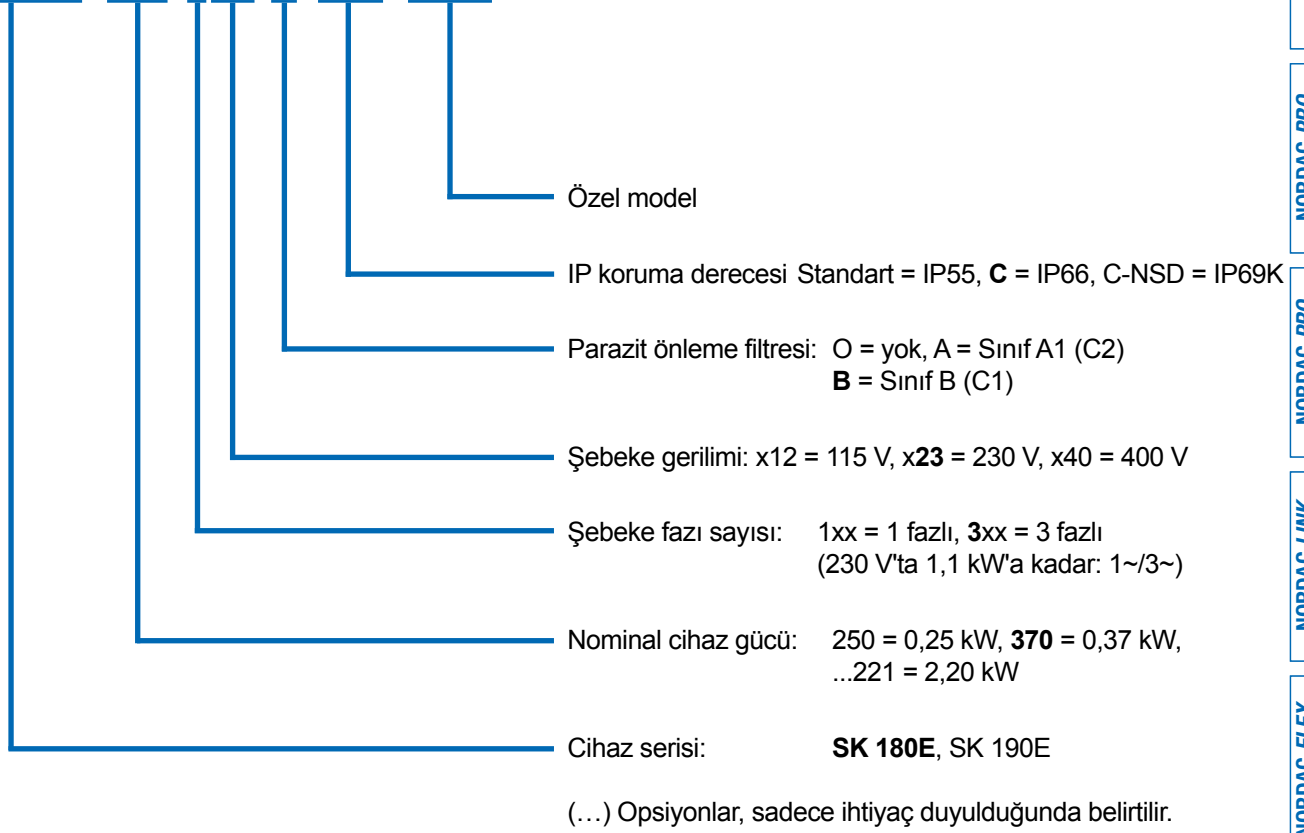
Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	Alçak gerilim 2014/35/AB	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310400 C310401	
	EMU 2014/30/AB			
	RoHS 2011/65/AB			
UL (ABD)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Avustralya)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Avrasya)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EA9C N RU Д-DE. HB27.B.02730/20	

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 EN 60079-31 EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C432410	
	EMU 2014/30/AB			
	RoHS 2011/65/AB			
EAC Ex (Eurasien)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01109	

Frekans invertörü

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



Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

MÜKEMMEL KORUMA

IP69K KORUMA TÜRÜ

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

NORD motor, redüktör ve bileşenlerin yüzeyleri için (malzemelere, işleme ve imalata yönelik) yeni çözümler geliştirdi ve gıda endüstrisindeki, kimya endüstrisindeki ve ilaç endüstrisindeki temizlik işlemlerinde kullanılan tipik temizlik maddelerine karşı olağanüstü dirence sahip bir koruma paketi sunuyor.

Gıda endüstrisi, kimya endüstrisi ve ilaç endüstrisinin standartları yoğun ve şiddetli yıkama ve dezenfeksiyon prosesleri gerektiriyor. Yüksek etkili yıkama katkı maddeleriyle gerçekleştirilen temizleme işlemleri sürekli artmakta, hijyenik tasarım ve

korozyona karşı dayanım konusunda giderek daha yüksek standartlar gerektirmektedir. Temizlik ve dezenfeksiyon maddeleri nedeniyle malzemelerin tahrip olmasının önlenmesi için makinelerin tasarımı ve kaplamalarının bu uygulamalara uygun olması, manuel ve otomatik temizleme döngülerinde mümkün olan en iyi şekilde temizlenebilmesi gerekiyor.

Düz yüzeye ve **nsd tupH** yüzey işlemlerine sahip motorlu redüktörler, motor yol vericiler ve frekans invertörleri aşınmaya dayanım ve temizlenebilirlik konularındaki gereklilikleri sağlar.

nsd tupH

Sealed Surface Conversion System

NORD DRIVESYSTEMS Group'un sunduğu **nsd tupH** yüksek performanslı uygulamalar ve aşırı koşullar için mükemmel çözümdür.

- İçecek ve gıda endüstrisi
özellikle de mandıralar, kırmızı et, beyaz et ve deniz ürünleri imal eden işletmeler, fırınlar
- İlaç endüstrisi
- Su ve atık su tesisleri
- Araç yıkama tesisleri
- Açık deniz ve kıyı bölgeleri

NORD DRIVESYSTEMS Group'un sunduğu **nsd tupH**, yüksek korozyona neden olan ortamlarda çok katlı boya uygulamalarına ve paslanmaz çeliğe alternatiftir.

- FDA Başlık 21 CFR 175.300'e uygundur
- Yüzeyleri kolay temizlenir
- Asitlere ve bazlara karşı dayanıklıdır (geniş pH aralığı)
- Hasar halinde dahi korozyon içine nüfuz etmez
- Tabaka halinde dökülmez
- Korozyona dayanıklıdır – kontak korozyonunu önler
- Kromat içermez



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 TAKIM

TÜM CİHAZ MODELLERİNE GENEL BAKIŞ

Giriş	SK 180E	SK 190E
	Boyut 1+2 0,25 - 2,2 kW	Boyut 1+2 0,25 - 2,2 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 kısıyıcısı (fren direnci opsiyonel) (boyut 2 ve üzeri)	✓	✓
RS-232, RS-485 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, motor montajı için C1 kategorisi	✓	✓
Kapsamlı denetim fonksiyonları	✓	✓
Yük monitörü	✓	✓
Proses kontrolörü/PI kontrolörü	✓	✓
PLC fonksiyonları	✓	✓
Senkron motorların (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

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

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA

Not

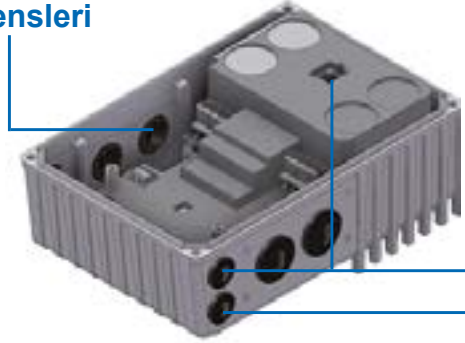
Opsiyonel modüllerle kontrol klemensleri eklenebilir (giriş/çıkışlar, frenleme yönetimi).

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. İşletime 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 sinyalle edilir.

Bağlantı ve kontrol klemensleri



İletişim



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

NORDAC BASE FREKANS İNVERTÖRÜ

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

Giriş

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

Frekans invertörünün verimi > %95

Çevre sıcaklığı -25 °C ... +40 °C (S1)
-25 °C ... +50 °C (S3, çalışma süresinin %70'i)

Koruma türü IP55,
opsiyonel IP66, opsiyonel IP69K

Kontrol ve kumanda Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi

Motor sıcaklığı denetimi I²t motor
PTC/bimetal şalter

Kaçak akım < 16 mA

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

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

Frekans invertörü 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	1/3 ~ 200 ... 240 V, -/+ %10 47 ... 63 Hz	3 ~ alternatif akım 0 V ila şebeke gerilimi
-370-323-B (-C)	0,37	1/2	2,2		
-550-323-B (-C)	0,55	3/4	3,0		
-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 47 ... 63 Hz	3 ~ alternatif akım 0 V ila şebeke gerilimi

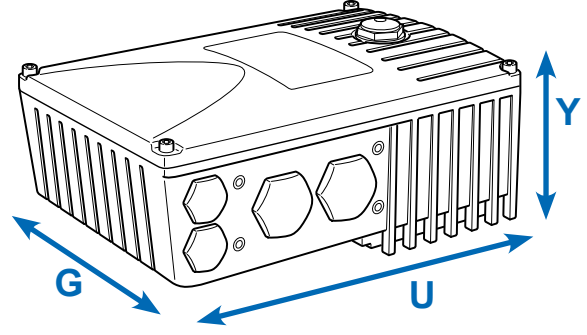
Frekans invertörü SK 180E...	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-B (-C)	0,25	1/3	1,2	3 ~ 380...480 V, -%20/+%10, 47 ... 63 Hz	3 ~ alternatif akım 0 V ila şebeke gerilimi
-370-340-B (-C)	0,37	1/2	1,5		
-550-340-B (-C)	0,55	3/4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

IP69K önlemleri

- IP66 ile aynı
- **nsd tupH** yüzey işleme



Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

Frekans invertörü SK180E ...	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-250-112-O (-C)	2,9	221 x 154 x yakl.101	1
-370-112-O (-C)			
-550-112-O (-C)			
-750-112-O (-C)			

Frekans invertörü SK180E ...	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-250-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x yakl.101	1
-370-323-B (-C)			
-550-323-B (-C)			
-750-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x yakl.123	2
-111-323-B (-C)			
-151-323-B (-C)			

Frekans invertörü SK180E ...	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-250-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x yakl.101	1
-370-340-B (-C)			
-550-340-B (-C)			
-750-340-B (-C)			
-111-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x yakl.123	2
-151-340-B (-C)			
-221-340-B (-C)			

ÇEŞİTLİ MONTAJ OLANAKLARI

Motora montaj

Frekans invertörü 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 şekliyle 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 invertörünün duvara monte edilmesi, motora montaj halinde bulunan motor soğutma havası akımının olmamasına neden olur. Bu da en nihayetinde frekans invertörünün gücünde azalmaya (indirgeme) yol açabilir.

2. nsd tupH yüzey işlemesine sahip SK TIE4-WMK-1-NSD modeli

Bu modelin standart modelden farkı malzemesinin farklı olması ve nsd tupH yüzey işleme bulunmasıdır. IP69K koruma türüne ulaşılması gereken uygulamalar için öngörülmüştür.

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

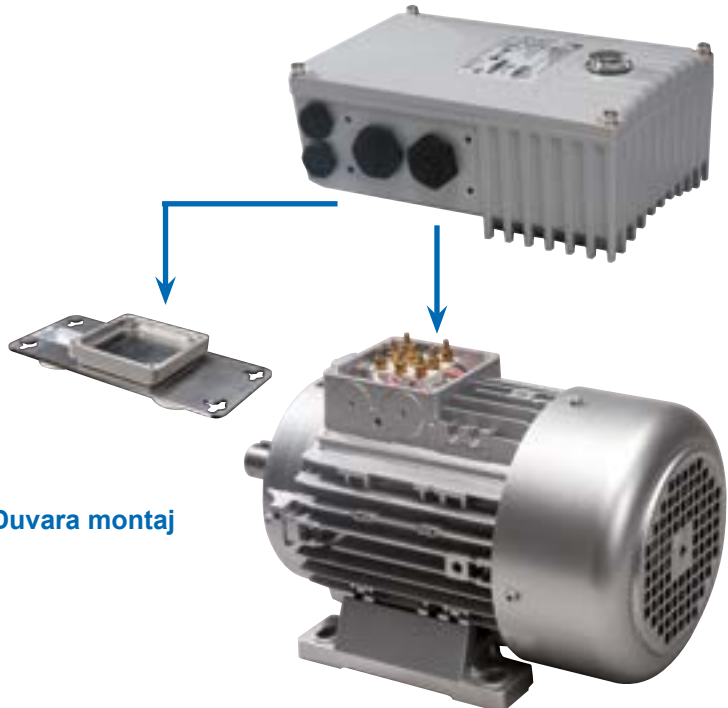
Bu model, fonksiyon bakımından standart modele benzer, fakat patlama tehlikesi olan ortamlarda (ATEX - Bölge 22 3D) kullanıma uygundur.

Adı	Malzeme numarası	Fİ boyutu için frekans invertörü ¹
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Boyut 1, 2
SK TIE4-WMK-1-NSD	275 274 014	Boyut 1, 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Boyut 1, 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Tip: 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

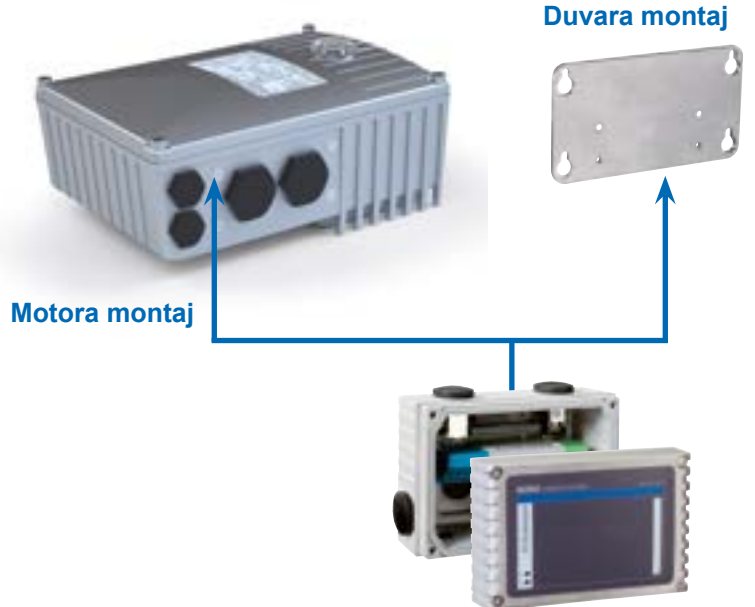
Motora montaj

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-NSD	paslanmaz çelik	-	IP69K	0,6	205 x 95 x 4	nsd tuPH - klemens kutusu kapağı yüzey işlemesi 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



DAHİLİ MODEL

FREN DİRENÇLERİ (SADECE BOYUTU 2 OLAN CİHAZLAR)

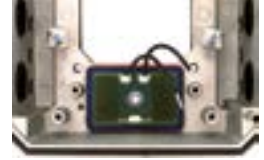
Dahili frenleme dirençleri SK BRI4

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 invertörünün 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 sınırlandırılmıştır.

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



Frekans invertörü SK 180E/SK190E		Direnç tipi	Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [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.

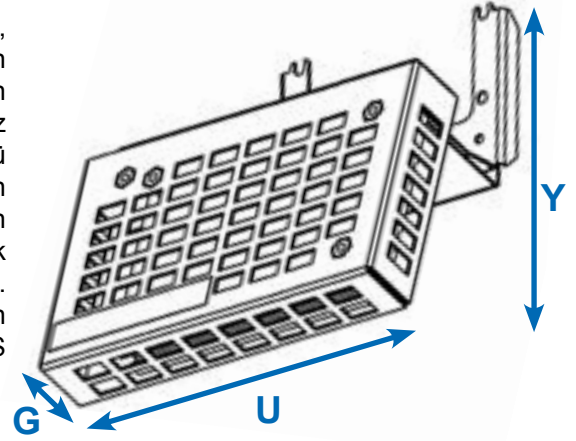
² 10 sn. içinde maks. bir kez izin verilir

Harici 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 invertörü SK 180E/SK190E		Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Enerji tüketimi ¹ [kWs]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]
1/3~230 V	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
3~400 V	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

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

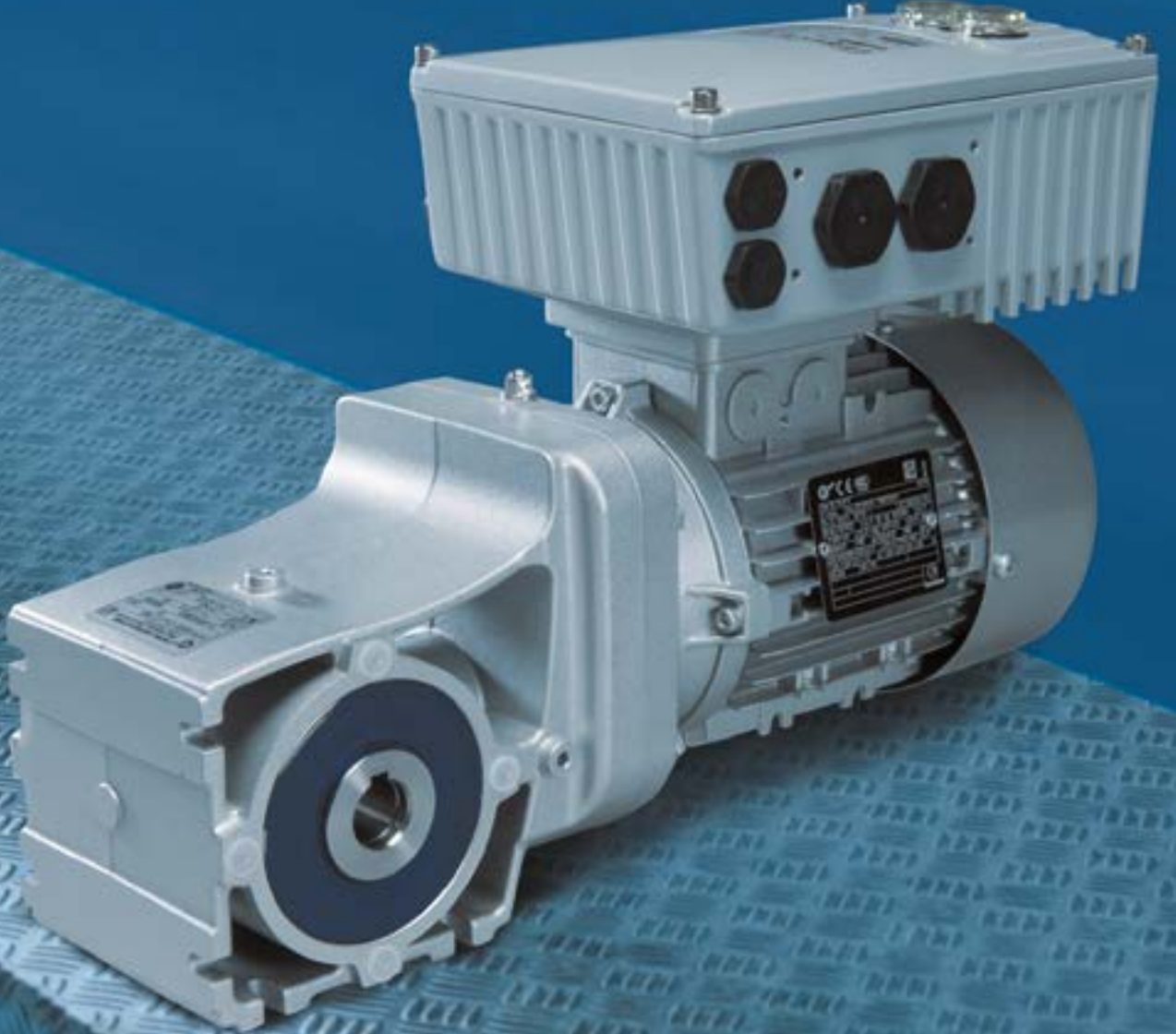
NORDAC START

Aksesuar

Ek



DESANTRAL UYGULAMALAR İÇİN MOTOR YOL VERİCİ



TR

NORDAC START
SK 135E SERİSİ

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

ÇALIŞTIRIN BAŞLASIN!

NORDAC START, SK 135E SERİSİ

NORDAC START

Şebekeye 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 dezavantajlarıdır. 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.

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 uyarlanması 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. I^{2t} tetikleme özelliği sayesinde motor koruma şalterine gerek kalmaz. NORDAC START, entegre şebeke filtresi sayesinde motora monte edildiğinde en üst düzey EMU gerekliliklerini karşılar.

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

- 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-ASI 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



Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

STANDARTLAR VE RUHSATLAR

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

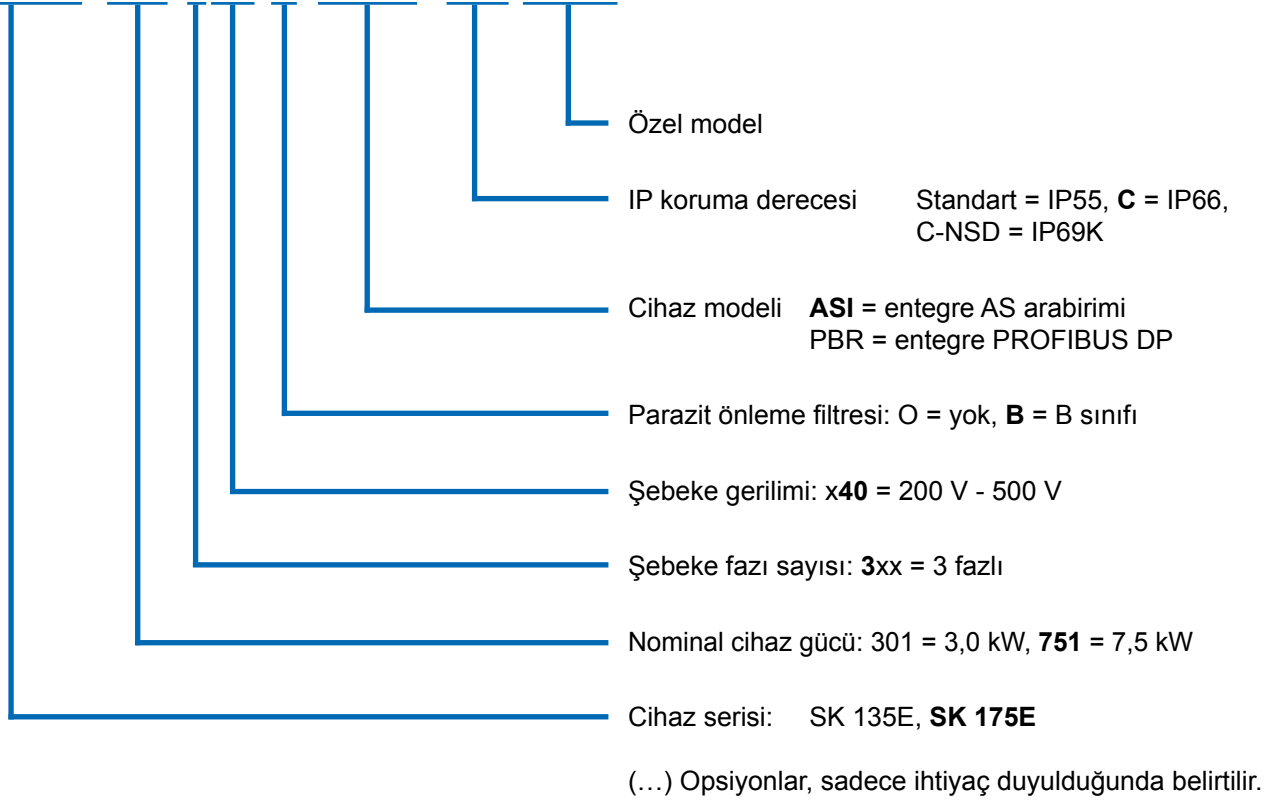
Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	Alçak gerilim 2014/35/AB	EN 60947-1 EN 60529	C310800	
	EMU 2014/30/AB	EN 60947-4-2 EN 50581		
	RoHS 2011/65/AB			
UL (ABD)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Kanada)		C22.2 No. 60947-1-13 C22.2 No. 60947-4-2-14	E365221	
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	

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 EN 60079-31	C432810	
	EMU 2014/30/AB	EN 61800-5-1 EN 60529		
	RoHS 2011/65/AB	EN 61800-3 EN 50581		
EAC Ex (Avrasya)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01108	

Motor yol verici

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



Giriş

NORDAC PRO
SK 500PNORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

ÇOK YÖNLÜ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR İLETİŞİM VE DAHA FAZLASI

Giriş

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

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

AS arabirimi

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
- 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.

ATEX
konform

Ruhsat

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

Tüm cihazlarda kullanılabilir



MÜKEMMEL KORUMA

IP69K KORUMA TÜRÜ

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

NORD motor, redüktör ve bileşenlerin yüzeyleri için (malzemelere, işleme ve imalata yönelik) yeni çözümler geliştirdi ve gıda endüstrisindeki, kimya endüstrisindeki ve ilaç endüstrisindeki temizlik işlemlerinde kullanılan tipik temizlik maddelerine karşı olağanüstü dirence sahip bir koruma paketi sunuyor.

Gıda endüstrisi, kimya endüstrisi ve ilaç endüstrisinin standartları yoğun ve şiddetli yıkama ve dezenfeksiyon prosesleri gerektiriyor. Yüksek etkili yıkama katkı maddeleriyle gerçekleştirilen temizleme işlemleri sürekli artmakta, hijyenik tasarım ve

korozyona karşı dayanım konusunda giderek daha yüksek standartlar gerektirmektedir. Temizlik ve dezenfeksiyon maddeleri nedeniyle malzemelerin tahrip olmasının önlenmesi için makinelerin tasarımı ve kaplamalarının bu uygulamalara uygun olması, manuel ve otomatik temizleme döngülerinde mümkün olan en iyi şekilde temizlenebilmesi gerekiyor.

Düz yüzeye ve **nsd tupH** yüzey işlemlerine sahip motorlu redüktörler, motor yol vericiler ve frekans invertörleri aşınmaya dayanım ve temizlenebilirlik konularındaki gereklilikleri sağlar.

nsd tupH

Sealed Surface Conversion System

NORD DRIVESYSTEMS Group'un sunduğu **nsd tupH** yüksek performanslı uygulamalar ve aşırı koşullar için mükemmel çözümdür.

- İçecek ve gıda endüstrisi
özellikle de mandıralar, kırmızı et, beyaz et ve deniz ürünleri imal eden işletmeler, fırınlar
- İlaç endüstrisi
- Su ve atık su tesisleri
- Araç yıkama tesisleri
- Açık deniz ve kıyı bölgeleri

NORD DRIVESYSTEMS Group'un sunduğu **nsd tupH**, yüksek korozyona neden olan ortamlarda çok katlı boya uygulamalarına ve paslanmaz çeliğe alternatiftir.

- FDA Başlık 21 CFR 175.300'e uygundur
- Yüzeyleri kolay temizlenir
- Asitlere ve bazlara karşı dayanıklıdır (geniş pH aralığı)
- Hasar halinde dahi korozyon içine nüfuz etmez
- Tabaka halinde dökülmez
- Korozyona dayanıklıdır – kontak korozyonunu önler
- Kromat içermez



NORDAC START MOTOR YOL VERİCİ

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 opsiyonel IP69K
IP66 önlemleri	<ul style="list-style-type: none">■ Kaplamalı alüminyum parçalar■ Kaplamalı baskılı devre kartları■ Vakum kontrolü

IP69K önlemleri

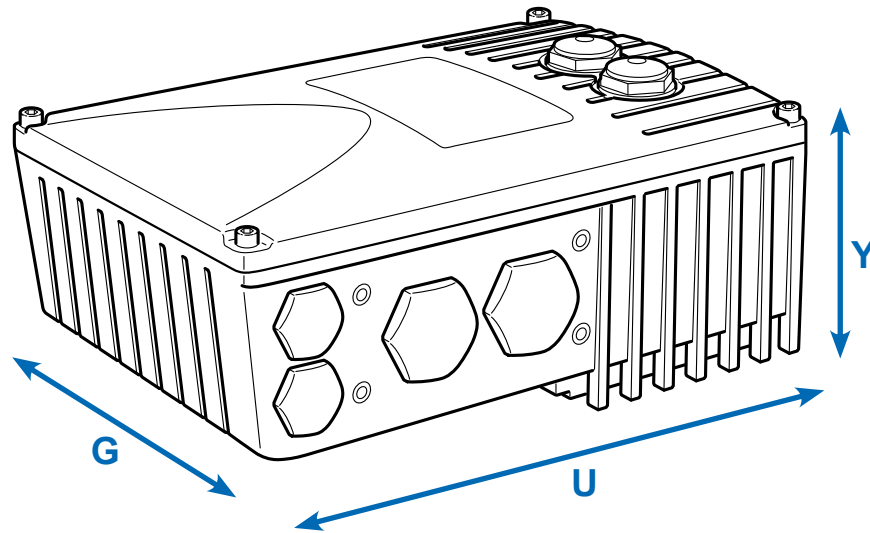
Şunlara karşı koruyucu önlemler:

Motor sıcaklığı denetimi

Kaçak akım

- IP66 ile aynı
 - nsd tuPH yüzey işleme
 - Şebeke faz kesintisi
 - Motor faz kesintisi
 - Miknatıslama denetimi
 - Motorda aşırı sıcaklık (PTC)
 - Motorda aşırı yük
 - Şebekede aşırı/düşük gerilim
- I²t motor
PTC/bimetal şalter
< 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	4'a kadar	7,5	3~ 200 V ... 500 V, -%10/+%10, 47 ... 63 Hz	2,1	221 x 154 x yakl.101
-751-340-B	7,5'a kadar	10'a kadar	16			



TÜM TAKIM

TÜM CİHAZ MODELLERİNE GENEL BAKIŞ

	SK 135E	SK 175E - ASI	SK 175E - PBR
	0,25 - 7,5 kW		
Giriş			
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

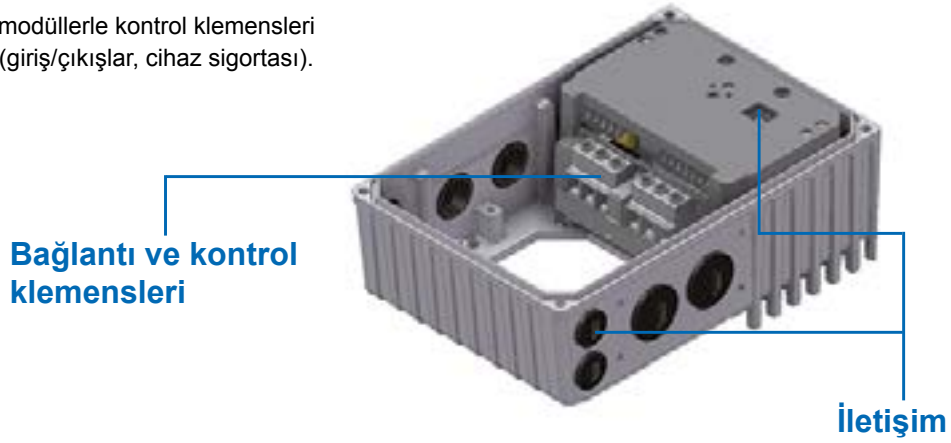
DUYULAR

MOTOR YOL VERİCİDEKİ KONTROL BAĞLANTILARI

		SK 135E	SK 175E - ASI	SK 175E - PBR
		0,25 - 7,5 kW		
Kontrol klemensleri	Dijital girişlerin (DIN) sayısı	2	2 (+2 tane bus için sensör girişi)	2 (+2 tane bus için sensör girişi)
	Dijital çıkışların (DOOUT) sayısı	2	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).



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

YAPILANDIRMA VE DENETİM GÜVENLİ ÇALIŞMA İÇİN ENTEGRE YARDIMCI ARAÇLAR

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek



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: iletişim 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 işletime 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, ParameterBox¹) bağlantısına yarayan RJ12 arabirimidir. İşletime 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)

ÇEŞİTLİ MONTAJ OLANAKLARI

Motora 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 şekliyle 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

2. **nsd tupH** yüzey işlemlerine sahip **SK TIE4-WMK-1-NSD** modeli

Bu modelin standart modelden farklı malzemesinin farklı olması ve **nsd tupH** yüzey işlemleri bulunmasıdır. IP69K koruma türüne ulaşılması gereken uygulamalar için öngörülmüştür.

3. **SK TIE4-WMK-1-EX** ATEX modeli

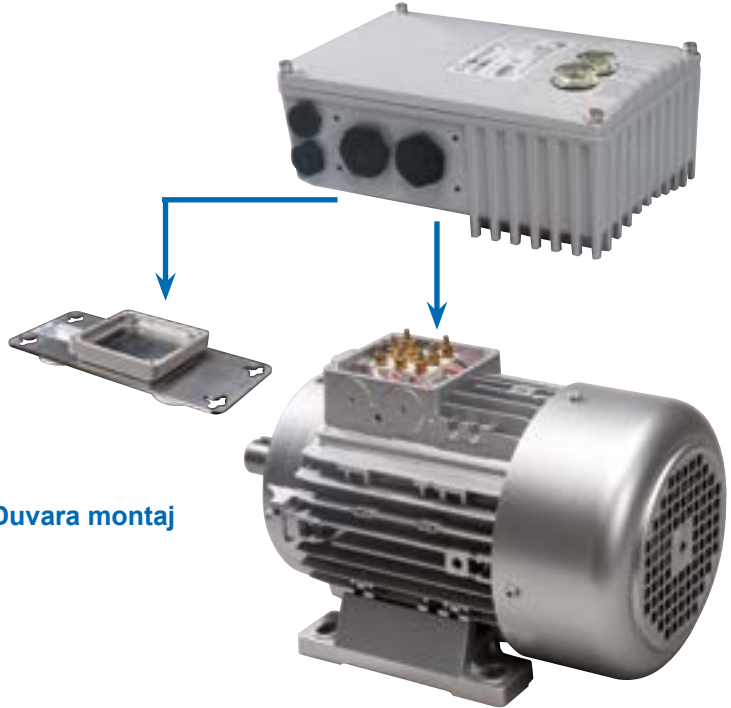
Bu model, fonksiyon bakımından standart modele benzer, fakat patlama tehlikesi olan ortamlarda (ATEX - Bölge 22 3D) kullanıma uygundur.

Adı	Malzeme numarası	Fİ boyutu için frekans invertörü 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-NSD	275 274 014	Boyut 1
SK TIE4-WMK-2-NSD	talep üzerine	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	Tip: 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

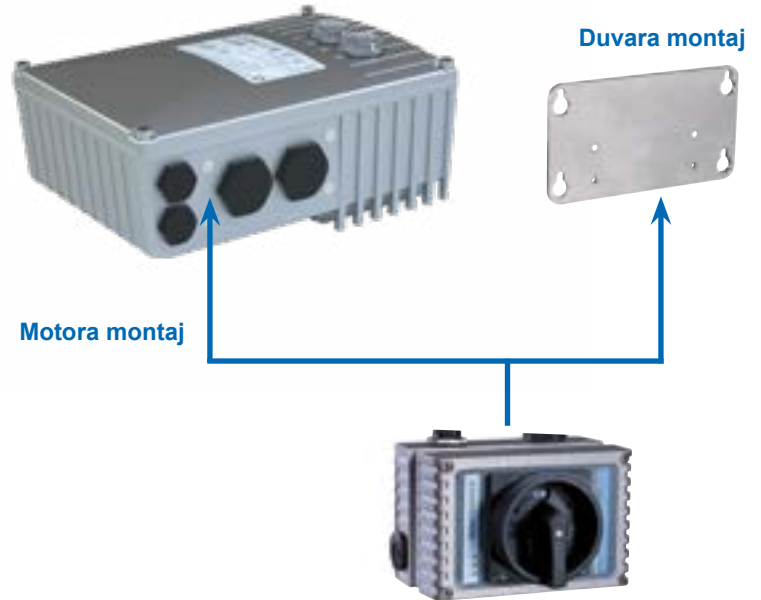
Motora montaj

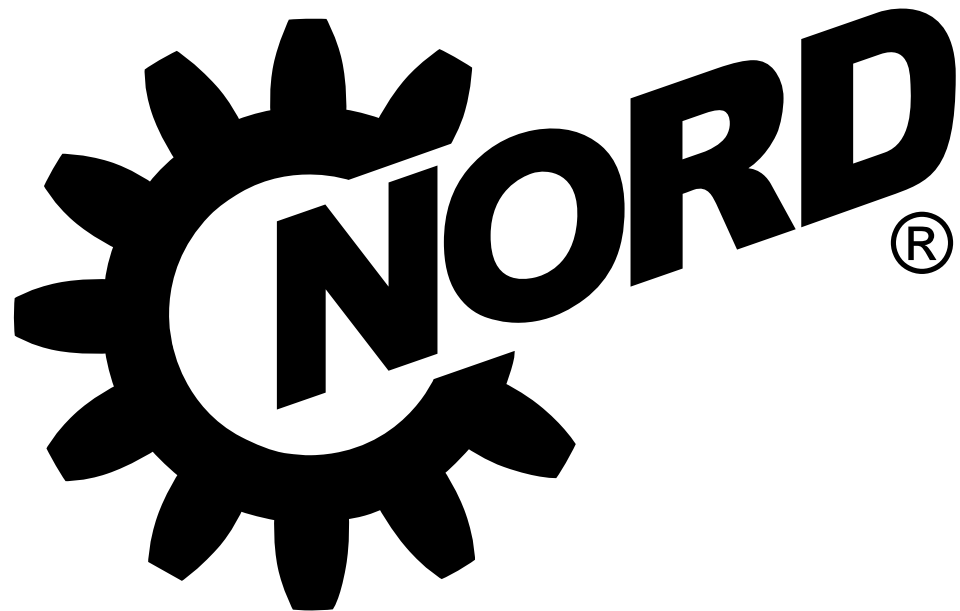
Adı	Model malzemesi	entegre fan	ulaşılabilen koruma türü	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y ¹ [mm]	Notlar
SK TIE4-WMK-1-K	Plastik	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	
SK TIE4-WMK-2-K	Plastik	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	
SK TIE4-WMK-1-NSD	paslanmaz çelik	-	IP69K	0,6	205 x 95 x 4	nsd tupH - klemens kutusu kapağı yüzey işlemesi
SK TIE4-WMK-2-NSD	paslanmaz çelik	-	IP69K	0,8	235 x 105 x 10	nsd tupH - klemens kutusu kapağı yüzey işlemesi
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



Teknoloji ünitesi NORDAC START'ta veya duvara montaj





DRIVESYSTEMS

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services

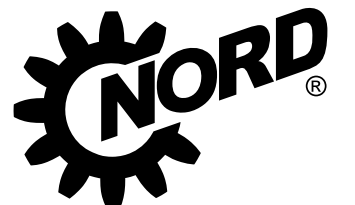
FREKANS İNVERTÖRLERİ VE MOTOR YOL VERİCİLERİN AKSESUARLARI



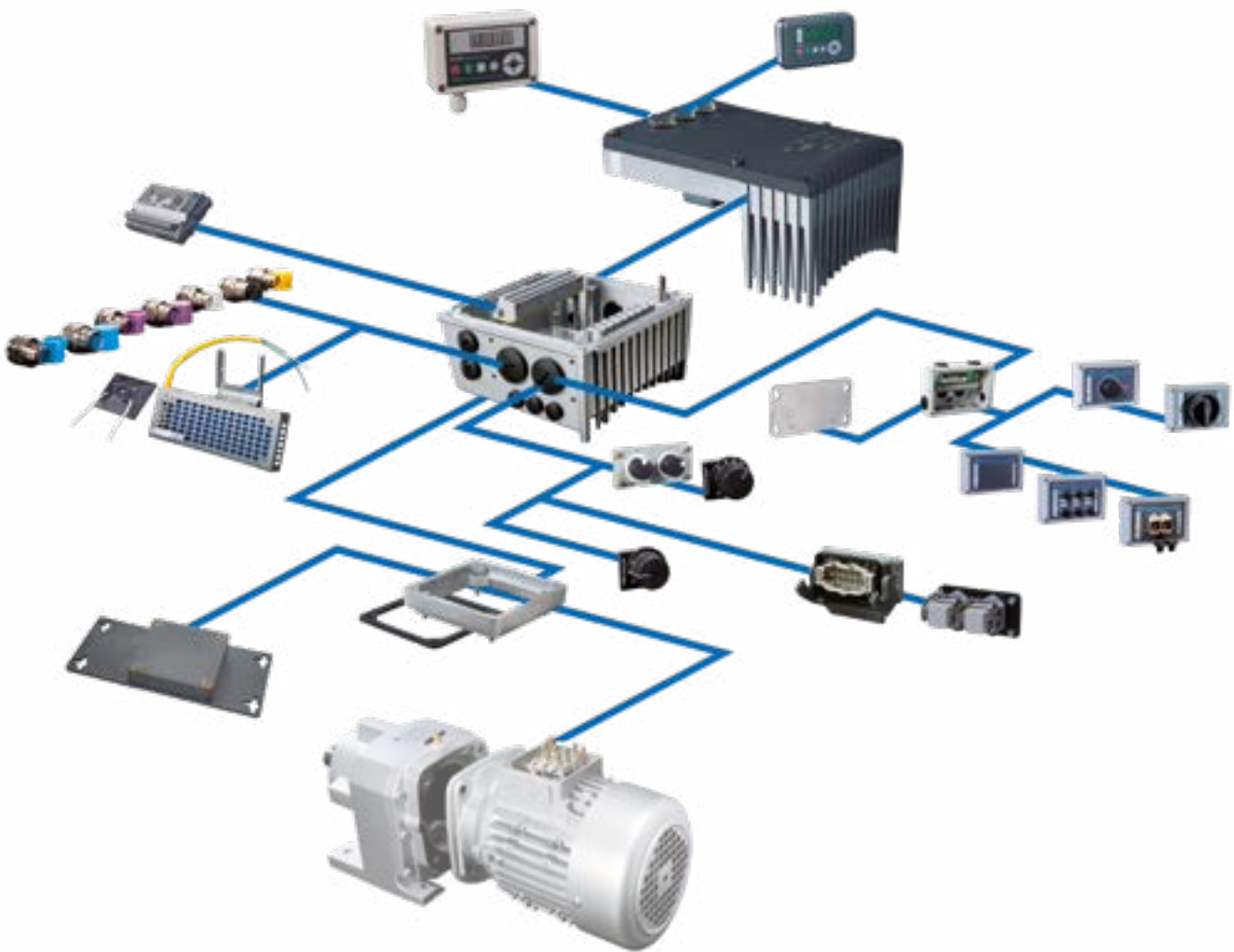
TR

İLETİŞİM, BAĞLANTI

PARAMETRELEME VE KULLANIM



DRIVESYSTEMS



Aşağıda farklı seriler için aynı şekilde kullanılabilen bir dizi aksesuar bulacaksınız. Ancak bu öncelikli olarak NORDAC *FLEX*, NORDAC *BASE* ve NORDAC *START* serisi desantral cihazlarımıza ilişkindir.

**KULLANIM
VE PARAMETRELEME** _____ **Sayfa 144**



**İLETİŞİM
ARABİRLERİ** _____ **Sayfa 146**



**24 V BESLEME BLOKLARI,
POTANSİYOMETRELER VE ŞALTERLER** _____ **Sayfa 152**



**GÜÇ VE KONTROL BAĞLANTILARI İÇİN
SİSTEM GEÇMELİ BAĞLANTILARI** _____ **Sayfa 154**



**BAĞLANTI TEKNOLOJİSİ
KABLOLAR** _____ **Sayfa 158**



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE









NORDAC START






Aksesuar

Ek

KONTROL VE PARAMETRELEME

KONTROL VE PARAMETRELEME KUTULARI/YAZILIMI

Ek	Aksesuar	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Giriş
Adı Malzeme numarası	Açıklama	Notlar	NORDAC					
			PRO	LINK	FLEX	BASE	START	
	Parametre kutusu (ParameterBox) SK PAR-3H 275 281 014	Kontrol ve parametreleme, LCD (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin görüntüleme, beş taneye kadar cihazı doğrudan devreye sokma, beş cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli, RS-485 üzerinden iletişim mevcuttur, 2 m bağlantı kablosu ile birlikte. Elde taşınır, IP54	✓	✓	✓	✓	✓	
	Simple kontrol kutusu (SimpleControlBox) SK CSX-3H 275 281 013	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	✓	✓	✓	✓	✓	
	Parametre kutusu (ParameterBox) SK PAR-3E 275 281 414	Kontrol ve parametreleme için uygundur, LCD ekran (aydınlatmalı), 14 dilde düz metin görüntüleme, 5 taneye kadar cihazı doğrudan devreye sokma, 5 cihaz veri seti için bellek, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır, kontrol panosu kapağına monte edilir.	✓	-	-	-	-	
	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, konforlu tuşlu operasyon paneli vardır. Kontrol panosu kapağına monte edilir.	✓	-	-	-	-	
	Kontrol kutusu SK POT1-1 278 910 120	Potansiyometre %0 ... 100 (0 ... 10 V), Sol/KAPALI/Sağ şalteri mevcuttur, 3 m bağlantı kablosu ile birlikte. Elde taşınır, duvar montajı, IP66	✓	-	✓	-	-	
	Kontrol kutusu SK POT1-2 278 910 140	Kontrol için uygundur, potansiyometre %0 ... 100 (0 ... 10 V), Sol/KAPALI/Sağ şalteri mevcuttur, 20 m bağlantı kablosu ile birlikte. Elde taşınır, duvar montajı, IP66	✓	-	✓	-	-	
	SimpleSetpointBox (Simple nominal değer kutusu) SK SSX-3A 275 281 513 SK TIE4-SSX-3A- 275 274 910	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 SK SSX-3A'yı NORDAC FLEX cihazına monte etmeye yarayan adaptör kiti	✓	-	✓	-	-	
	Programlama adaptörü SK EPG-3H 275 281 026	F rekans invertörü olup olmadığının bağımsız olarak bir SK 2xxE cihazın harici EEPROM'unu parametreleme için uygundur. Elde taşınır, IP20	-	-	✓	-	-	

Adı Malzeme numarası	Açıklama	Notlar	NORDAC				
			PRO	LINK	FLEX	BASE	START
 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- USB-PC-USB-3M 275 292 100	Frekans invertörünün USB üzerinden bir bilgisayara bağlanması içindir	Uzunluk: yakl. 3 m	✓	-	-	-	-
 NORDCON kontrol ve parametreleme yazılımı	NORD marka elektronik tahrik teknolojilerini kontrol etmeye ve parametrelmeye 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	✓	✓	✓	✓	✓

*sadece SK 530P+SK 550P serisi NORDAC PRO içindir

Ek

Aksesuar

NORDAC START

NORDAC BASE

NORDAC FLEX



NORDAC LINK

NORDAC PRO
SK 500E




NORDAC PRO
SK 500P

Giriş

İLETİŞİM ARABİRİMLERİ FIELD BUS EKLENTİLERİ

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






¹ IP66 cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

Varyant	Adı Malzeme numarası	Montaj	Cihazlar/ ayrı olarak	Koruma türü	Girişlerin/ çıkışların sayısı	Açıklama	Notlar	NORDAC		
								LINK	FLEX	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.	Baud hızı: maksimum 500 kBaud Profili: AC-Drive ve NORD-AC SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	✓	✓	✓
	SK CU4-DEV-C ¹ 275 271 502	✓	-	IP20						
	SK TU4-DEV 275 281 102	-	✓	IP55	4 dijital giriş 2 dijital çıkış	Dijital sinyaller bunun yerine ön taraftaki M12 yuvatacak geçmeli bağlantılar üzerinden bağlanabilir (sadece M12 modüller)		-	✓	✓
	SK TU4-DEV-C 275 281 152	-	✓	IP66						
	SK TU4-DEV-M12 275 281 202	-	✓	IP55				-	✓	✓
	SK TU4-DEV-M12-C 275 281 252	-	✓	IP66				-	✓	✓




¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

İLETİŞİM ARABİRİMLERİ



ENDÜSTRİYEL ETHERNET EKLENTİLERİ

Ek	Aksesuar	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Giriş		
Varyant	Adı Malzeme numarası	Montaj	Cihaz/ ayrı olarak	Koruma türü	Girişlerin/ çıkışların sayısı	Açıklama	Notlar	NORDAC LINK	NORDAC FLEX	NORDAC BASE
	SK CU4-ECT 275 271 017	✓	-	IP20	2 dijital giriş	EtherCAT® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, CoE (CAN over EtherCat®), SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu) SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	✓	✓	✓
	SK CU4-ECT-C¹ 275 271 517	✓	-	IP20	2 dijital giriş	EtherCAT® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu)	✓	✓	✓
	SK TU4-ECT 275 281 117	-	✓	IP55	8 dijital giriş 2 dijital çıkış	EtherCAT® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu) SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	✓	✓	✓
	SK TU4-ECT-C 275 281 167	-	✓	IP66	8 dijital giriş 2 dijital çıkış	EtherCAT® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu) SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	✓	✓	✓
	SK CU4-EIP 275 271 019	✓	-	IP20	2 dijital giriş	EtherNet/IP® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu)	✓	✓	✓
	SK CU4-EIP-C¹ 275 271 519	✓	-	IP20	2 dijital giriş	EtherNet/IP® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu)	✓	✓	✓
	SK TU4-EIP 275 281 119	-	✓	IP55	8 dijital giriş 2 dijital çıkış	EtherNet/IP® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu) SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	✓	✓	✓
	SK TU4-EIP-C 275 281 169	-	✓	IP66	8 dijital giriş 2 dijital çıkış	EtherNet/IP® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu) SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	✓	✓	✓
	SK CU4-POL 275 271 018	✓	-	IP20	2 dijital giriş	POWERLINK tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu)	✓	✓	✓
	SK CU4-POL-C¹ 275 271 518	✓	-	IP20	2 dijital giriş	POWERLINK tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu)	✓	✓	✓
	SK TU4-POL 275 281 118	-	✓	IP55	8 dijital giriş 2 dijital çıkış	POWERLINK tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu) SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	✓	✓	✓
	SK TU4-POL-C 275 281 168	-	✓	IP66	8 dijital giriş 2 dijital çıkış	POWERLINK tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu) SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	✓	✓	✓
	SK CU4-PNT 275 271 015	✓	-	IP20	2 dijital giriş	PROFINET IO® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki RJ45 veya M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, Conformance class B ve C, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu)	✓	✓	✓
	SK CU4-PNT-C¹ 275 271 515	✓	-	IP20	2 dijital giriş	PROFINET IO® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki RJ45 veya M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, Conformance class B ve C, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu)	✓	✓	✓
	SK TU4-PNT 275 281 115	-	✓	IP55	8 dijital giriş 2 dijital çıkış	PROFINET IO® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki RJ45 veya M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, Conformance class B ve C, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu) SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	✓	✓	✓
	SK TU4-PNT-C 275 281 165	-	✓	IP66	8 dijital giriş 2 dijital çıkış	PROFINET IO® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki RJ45 veya M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, Conformance class B ve C, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu) SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	✓	✓	✓
	SK TU4-PNT-M12 275 281 122	-	✓	IP55	8 dijital giriş 2 dijital çıkış	PROFINET IO® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki RJ45 veya M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, Conformance class B ve C, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu)	✓	✓	✓
	SK TU4-PNT-M12-C 275 281 172	-	✓	IP66	8 dijital giriş 2 dijital çıkış	PROFINET IO® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön taraftaki RJ45 veya M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden (sadece TU4 modüller).	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, Conformance class B ve C, SK CU4 modülü: Güç azalması (bakınız bilgi formu) SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile	✓	✓	✓

¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

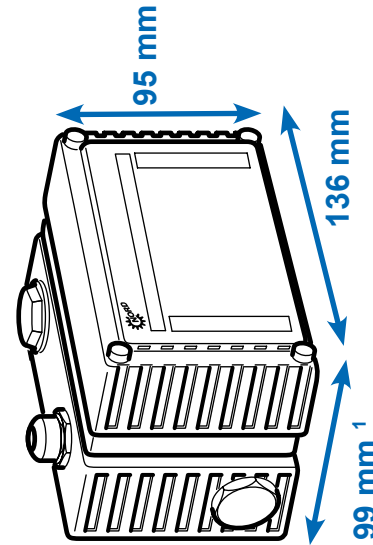
Varyant	Adı Malzeme numarası	Montaj	Cihazla/ ayrı olarak	Koruma türü	Girişlerin/ çıkışların sayısı	Açıklama	Notlar	NORDAC			
								LINK	FLEX	BASE	
  	SK CU4-PNS 275 271 014	✓	-	IP55	2 güvenli dijital giriş (SI), 2 güvenli dijital çıkış (SO)	PROFIsafe tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yaranan gateway şeklinde arabirimdir. Bus kablosu ön tarafındaki RJ45 veya M12 yuvartak geçmeli bağlantılar üzerinden bağlanır. (sadece TU4 modüller)	Baud hızı: maksimum 100 MBaud, Conformance class B ve C, SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU4-SAFE/ SK T14-TU4-SAFE-C bağlantı ünitesi ile	✓	-	-	
	SK TU4-PNS 275 281 116	-	✓	IP55	2 güvenli dijital giriş (SI), 3 güvenli dijital çıkış (SO)			-	✓	-	
	SK TU4-PNS-C 275 281 166	-	✓	IP66					-	✓	-
	SK TU4-PNS-M12 275 281 216	-	✓	IP55					-	✓	-
	SK TU4-PNS-M12-C 275 281 266	-	✓	IP66					-	✓	-

İLETİŞİM ARABİRİMLERİ VE BAĞLANTI ÜNİTELERİ

Ek	Aksesuar	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Giriş			
								LINK	FLEX	BASE	
 	Varyant	G./ç. genişletmeleri									
	Adı Malzeme numarası	SK CU4-IOE2 275 271 007	SK CU4-IOE2-C1 275 271 507	SK CU4-IOE 275 271 006	SK CU4-IOE-C1 275 271 506	SK TU4-IOE 275 281 106	SK TU4-IOE-C 275 281 156	SK TU4-IOE-M12 275 281 206	SK TU4-IOE-M12-C 275 281 256		
	Montaj	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
	Cihazlar/ ayrı olarak	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Koruma türü	IP20	IP20	IP20	IP20	IP55	IP66	IP55	IP66		
	Girişlerin/ çıkışların sayısı	2 ² dijital ve 2 ³ analog giriş, 2 analog çıkış	2 dijital ve 2 ³ analog giriş, 1 analog çıkış	2 dijital ve 2 ³ analog giriş, 1 analog çıkış	4 dijital ve 2 analog giriş, 2 dijital ve 1 analog çıkış						
	Açıklama	Sensör ve aktüatör sinyallerini işleme, klemens bloku üzerinden bağlanıır Dijital sinyaller bunun yerine ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden bağlanabilir (sadece M12 modüller)									
	Notlar	Analog sinyaller: IN/OUT: 0(2) ... + 10 V veya 0(4) ... 20 mA									
		Analog sinyaller: IN: -10 V ... + 10 V veya 0(4) ... 20 mA OUT: 0(2) ... + 10 V veya 0(4) ... 20 mA SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/ SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile									

- 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


Varyant	Adı Malzeme numarası	Montaj	Çihaza/ayrı olarak	Koruma türü	Açıklama	NORDAC		
						LINK	FLEX	BASE
Bağlantı üniteleri	SK TI4-TU-BUS 275 280 000	-	✓	IP55	SK TU4-... tipi bus arabirimleri veya G/Ç eklentileri için bağlantı ünitesi (IP55) RS-232 arıza teşhisi arabirimi (RJ12 bağlantısı) dahil	-	✓	✓
	SK TI4-TU-BUS-C 275 280 500	-	✓	IP66	SK TU4-... tipi bus arabirimleri veya G/Ç eklentileri için bağlantı ünitesi (IP66) RS-232 arıza teşhisi arabirimi (RJ12 bağlantısı) dahil	-	✓	✓
	SK TI4-TU-SAFE 275 280 300	-	✓	IP55	Güvenli SK TU4-PNS-... (IP55) bus arabirimi için bağlantı ünitesi, RS-232 arıza teşhisi arabirimi (RJ12 bağlantısı) dahil	-	✓	-
	SK TI4-TU-SAFE-C 275 280 800	-	✓	IP66	Güvenli SK TU4-PNS-...-C (IP66) bus arabirimi için bağlantı ünitesi, RS-232 arıza teşhisi arabirimi (RJ12 bağlantısı) dahil	-	✓	-
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	-	✓	IP66	SK TU4-... tip modüllerin SK TI4-TU-... ile birlikte ayrı olarak monte edilmesi için	-	✓	✓






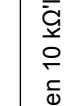
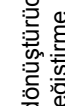

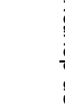




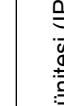
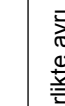
¹ Bağlantıların ön tarafta olduğu varyantlarda derinlik farklıdır.

BESLEME VE KONTROL

24 V BESLEME BLOKLARI, POTANSİYOMETRELER VE ŞALTERLER

Ek	Aksesuar	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Giriş
Varyant	Adı Malzeme numarası	Montaj	Cihaz/ ayrı olarak	Koruma türü	Açıklama	Notlar		NORDAC FLEX
								NORDAC BASE
								NORDAC START
	SK CU4-24V-123-B 275 271 108	✓	-	IP20	Çıkış: 24 V DC, 420 mA	10 kΩ'luk bir potansiyometrenin değerlendirilmesine yarayan analog-dijital dönüştürücü de dahil 115 V/230 V cihazların bağlanması için	✓	✓
	SK CU4-24V-123-B-C ¹ 275 271 608	✓	-	IP20	Çıkış: 24 V DC, 420 mA		✓	✓
	SK CU4-24V-140-B 275 271 109	✓	-	IP20	Çıkış: 24 V DC, 420 mA	10 kΩ'luk bir potansiyometrenin değerlendirilmesine yarayan analog-dijital dönüştürücü de dahil 400 V/500 V cihazların bağlanması için	✓	✓
	SK CU4-24V-140-B-C ¹ 275 271 609	✓	-	IP20	Çıkış: 24 V DC, 420 mA		✓	✓
	SK TU4-24V-123-B 275 281 108	-	✓	IP55	Çıkış: 24 V DC, 420 mA	10 kΩ'luk bir potansiyometrenin değerlendirilmesine yarayan analog-dijital dönüştürücü de dahil 115 V/230 V cihazlara bağlantı için ilave olarak uygun SK T14-TU-NET/SK T14-TU-NET-C bağlantı ünitesi	✓	✓
	SK TU4-24V-123-B-C 275 281 158	-	✓	IP66	Çıkış: 24 V DC, 420 mA		✓	✓
	SK TU4-24V-140-B 275 281 109	-	✓	IP55	Çıkış: 24 V DC, 420 mA	10 kΩ'luk bir potansiyometrenin değerlendirilmesine yarayan analog-dijital dönüştürücü de dahil 400 V/500 V cihazların bağlanması için ilave olarak uygun SK T14-TU-NET/SK T14-TU-NET-C bağlantı ünitesi	✓	✓
	SK TU4-24V-140-B-C 275 281 159	-	✓	IP66	Çıkış: 24 V DC, 420 mA		✓	✓
	SK TU4-POT-123-B 275 281 110	-	✓	IP55	Çıkış: 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	✓	-
	SK TU4-POT-123-B-C 275 281 160	-	✓	IP66	Çıkış: 24 V DC, 420 mA		✓	-
	SK TU4-POT-140-B 275 281 111	-	✓	IP55	Çıkış: 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	✓	-
	SK TU4-POT-140-B-C 275 281 161	-	✓	IP66	Çıkış: 24 V DC, 420 mA		✓	-
SK T14-TU-NET 275 280 100	-	✓	IP55		Tip SK TU4-... tipi besleme blokları için bağlantı ünitesi (IP55)	✓	✓	
SK T14-TU-NET-C 275 280 600	-	✓	IP66		Tip SK TU4-... tipi besleme blokları için bağlantı ünitesi (IP66)	✓	✓	
SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	-	-	IP66		SK TU4... tip modüllerin SK T14-TU-... ile birlikte ayrı olarak monte edilmesi için	✓	✓	

¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

	Varyant	Adı Malzeme numarası	Montaj	Cihazlar/ ayrı olarak	Koruma türü	Açıklama	Notlar	NORDAC		
								FLEX	BASE	START
   	Kontrol elemanları	SK CU4-POT 275 271 207	-	✓	IP66	Şalter ve potansiyometre	Şalter: "SAĞ AÇ" - "KAPAT" - "SOLAÇ", 10 kΩ'luk potansiyometre	✓	✓	-
		SK TIE4-SWT 275 274 701	-	✓	IP66	Şalter	"SAĞ AÇ" - "KAPAT" - "SOLAÇ"	✓	✓	✓
		SK TIE4-POT 275 274 700	-	✓	IP66	Potansiyometre	10 kΩ'luk potansiyometre	✓	✓	-
		SK ATX-POT 275 142 000	-	✓	IP66	Potansiyometre	ATEX bölge 22 3D'de kullanım için verilen 10 kΩ'luk potansiyometre	✓	✓	-
   	Sinyal çevirici ve röle	SK CU4-REL 275 271 011	✓	-	IP20	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)	✓	✓	-
		SK CU4-REL-C1 275 271 511	✓	-	IP20			✓	✓	-
		SK CU4-MBR 275 271 010	✓	-	IP20	230 V/400 V, maks. 0,5 A	Elektromekanik bir durdurma frenini doğrudan devreye sokmak ve beslemek içindir	✓	✓	-
		SK CU4-MBR-C1 275 271 510	✓	-	IP20	✓	✓	-		
    	Şalter	SK TU4-MSW 275 281 123	-	✓	IP55	1~ 100 - 240 V / 3~ 200 - 500 V, 16 A	Cihazı şebekeden ayırmaya yarayan şalterdir, siyah döner şalter	✓	✓	✓
		SK TU4-MSW-C 275 281 173	-	✓	IP66	1~ 100 - 240 V / 3~ 200 - 500 V, 16 A	ilave olarak uygun SK T14-TU-MSW/SK T14-TU-MSW-C bağlantı ünitesi	✓	✓	✓
		SK T14-TU-MSW 275 280 200	-	✓	IP55	SK TU4-... tipi bakım şalterleri için bağlantı ünitesi (IP55)	✓	✓	✓	✓
		SK T14-TU-MSW-C 275 280 700	-	✓	IP66	SK TU4-... tipi bakım şalterleri için bağlantı ünitesi (IP66)	✓	✓	✓	✓
SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	-	-	-	IP66	SK TU4... tip modüllerin SK T14-TU-... ile birlikte ayrı olarak monte edilmesi için	✓	✓	✓	✓	

¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

Ek

Aksesuar

NORDAC START

NORDAC BASE

NORDAC FLEX

NORDAC LINK

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC PRO SK 500P

Giriş

SİSTEM GEÇMELİ BAĞLANTILARI

SAYESİNDE MÜKEMMEL BAĞLANTILAR

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
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-K-LE-MX	275 135 030	✓	✓	✓
Güç girişi	500 V, 20 A	SK TIE4-QPD_3PE-K-LE	275 274 125	✓	✓	✓
Güç çıkışı	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LA	275 135 010	✓	✓	✓
Güç çıkışı	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-K-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-K-MA-MX	275 135 050	✓	✓	✓
Güç girişi + motor veya güç çıkışı	400 V, 16 A	SK TIE4-2HANQ5-K-LE-LA	275 274 110	✓	✓	✓



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.



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	✓	✓	✓

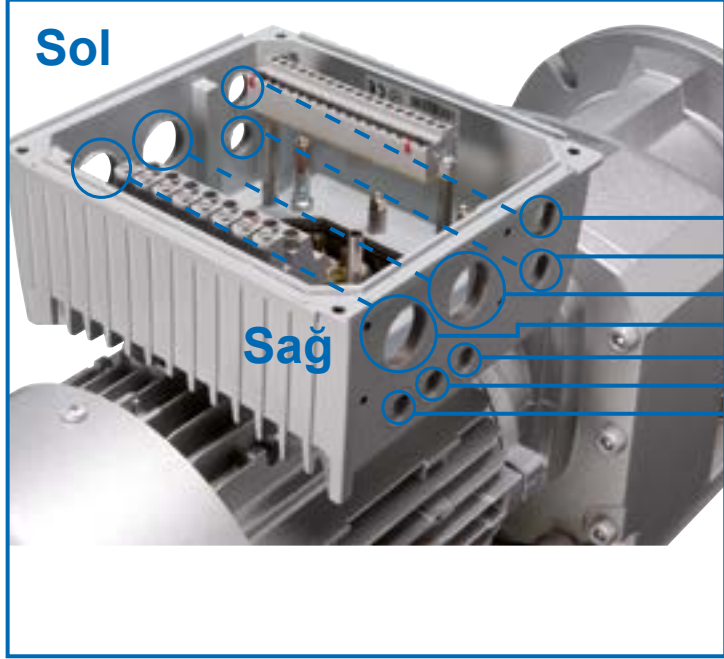


SİSTEM GEÇMELİ BAĞLANTILARININ MONTAJ YUVALARI

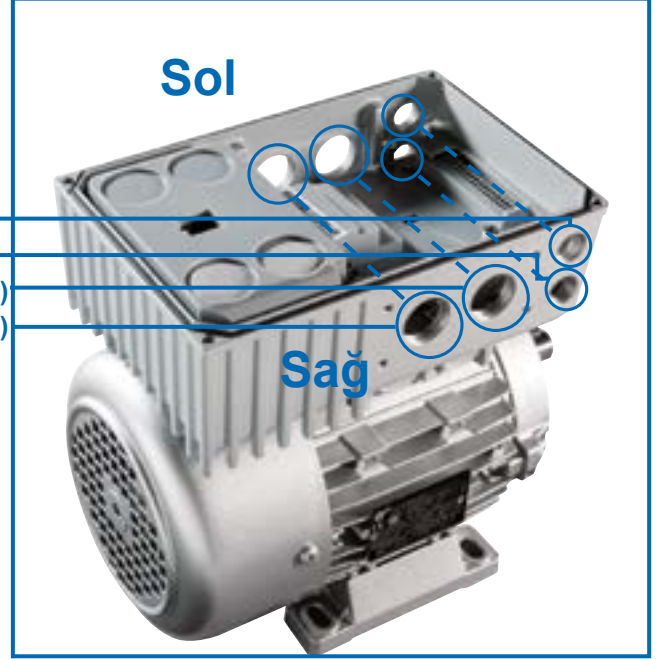
Sistem geçmeli bağlantıları

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 ve NORDAC START



Opsiyonel yuvalar

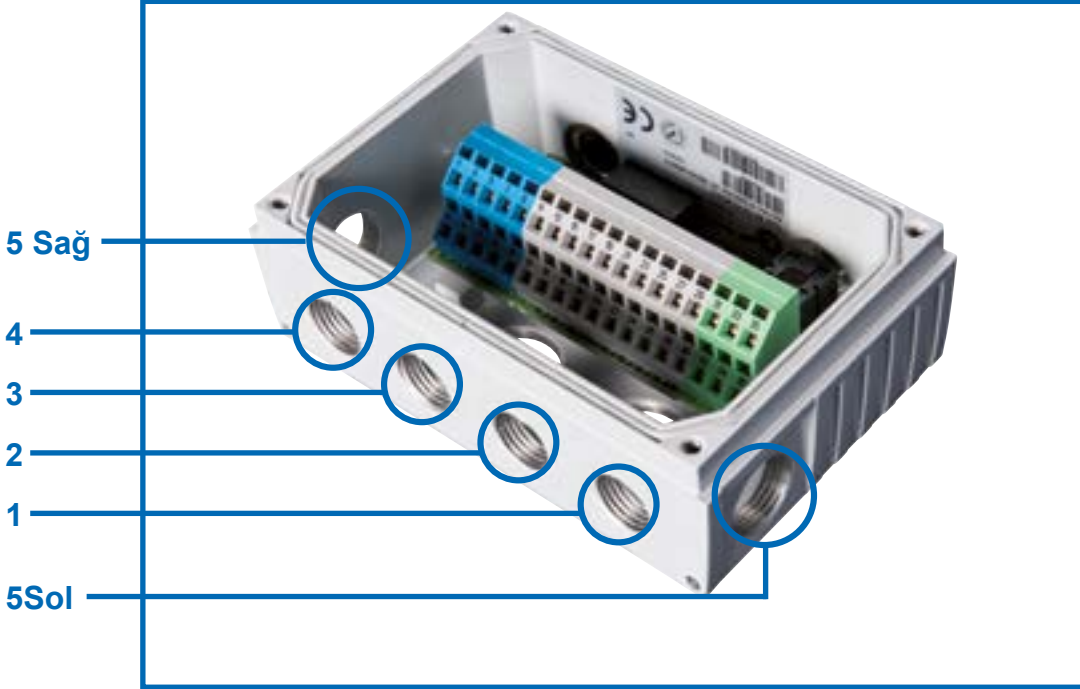
(Motor fanına doğru bakarken sağ veya sol taraf kullanımı)

- 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 → M16 (sadece NORDAC FLEX)
- 7 Sol/Sağ M12 vida dişi, boyut 4 → M16 (sadece NORDAC FLEX)
- 8 Sol/Sağ M12 vida dişi, boyut 4 → M16 (sadece NORDAC FLEX)

Boyut 4 ilave sol/sağ vida dişi: M32
(sadece NORDAC FLEX)

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 |



Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

Ek

DOĞRU BAĞLANTI TEKNOLOJİSİ HAFİFE ALINMAMALIDIR

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Aksesuar

EK

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

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. Bağlantı kabloları, dünyanın her yerinde kullanıma yönelik olarak sık uygulanan IEC ve UL standartlarına göre sertifikalıdır. Tüm hatlar² genellikle blendajlıdır.

¹ NORDAC *LINK* için değil

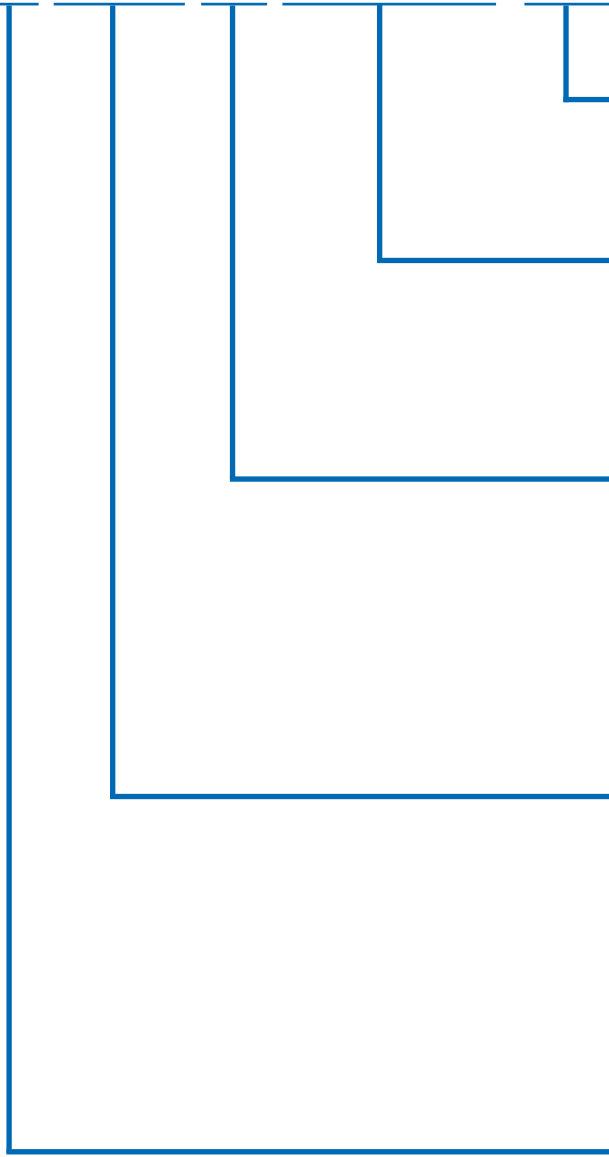
² Şebeke bağlantısı/papatya dizimi hatları hariç



Hazır üretilmiş kablolar

- motor ve frekans invertörü bağlantısı kabloları
- şebeke bağlantısı ve sinyal kabloları
- müşteriye özel soketler ve kablo uzunlukları

SK CE-HQ8-K-MA-H10E-M1B-3_0M



Farklı kombinasyonların kodları

3_0, 3 m uzunluk demektir
M, IEC (AB) sertifikalı kablo anlamına gelir,
Not: sadece soketler için izin verilir

Motor/enkoder/fren direnci kablo ucu:

Model ve malzeme kodu

H10E = HAN 10E soket

M1B = metal kilit, geri kalan kısmı frekans invertörü/
motor yol verici kablo ucuyla aynı

Not: Malzeme koduna sadece soketler için izin verilir

Hat kategorisi

LE = şebeke bağlantısı

LA = papatya dizimi şebeke bağlantısı

MA = motor bağlantısı

BRW5 = fren direnci

AG = mutlak enkoder

IG = artımlı enkoder

...C = kombine enkoder (AG/IG)

IG0 = sıfır yolu bulunan enkoder

Frekans invertörü/motor yol verici kablo ucu:

Model ve malzeme kodu

HQ8 = HAN Q8/0 soket

HQ4 = HAN Q4 soket (w/o = olmayan)

HQ42 = HAN Q4/2 soket (24 V DC)

OE = açık uç

A5F = M12 A kodlu 5 pinli dişi

B4M = M12 B kodlu 4 pinli erkek

K = plastik gövdeli soket

M = metal gövdeli soket

Kablo uzatması

KABLOLARIN TEKNİK VERİLERİ

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

Giriş

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START




Aksesuar

EK

Ürünler genel bakış – motor kablosu

Motora bağlı olarak aşağıdaki blendajlı motor bağlantısı kabloları mevcuttur.

Adı	motor gücü [kW]	Sertifikasyon	Uzunluğa [m] göre malzeme numarası		
			1,5	3	5
SK CE-HQ8-K-MA-OE20-M4	0,12 - 0,37	EU	275 274 800	275 274 801	275 274 802
		UL		275 274 211	275 274 212
SK CE-HQ8-K-MA-OE25-M4	0,55 - 1,5	EU	275 274 805	275 274 806	275 274 807
		UL		275 274 216	275 274 217
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M4	2,2 - 3,0	EU	275 274 825	275 274 826	275 274 827
		UL		275 274 226	275 274 227
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M5	4,0	EU	275 274 830	275 274 831	275 274 832
		UL		275 274 231	275 274 232
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M6	5,5 - 9,2	EU	275 274 835	275 274 836	275 274 837
		UL		275 274 236	275 274 237
SK CE-HQ8-K-MA-H10E-M1B	0,12 - 4,0	EU	275 274 810	275 274 811	275 274 812

Frekans invertörü/motor yol verici bağlantısı	Motor bağlantısı	Gerekli motor seçeneği ¹
	 <p>Açık uç</p>	ZKK
	 <p>1 kelepçeli HAN 10E</p>	MS31 veya MS31E

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

ŞEBEKE KABLOSU/ PAPATYA DİZİMİ 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	Sertifikasyon	Uzunluğa [m] göre malzeme numarası		
			1,5	3	5
SK CE-HQ4-K-LE-OE	hayır	EU	275 274 840	275 274 841	275 274 842
		UL		275 274 241	275 274 242
SK CE-HQ42-K-LE-OE	Evet	EU	275 274 845	275 274 846	275 274 847
		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	Sertifikasyon	Uzunluğa [m] göre malzeme numarası		
			1,5	3	5
SK CE-HQ4-K-LA-HQ4	hayır	EU	275 274 850	275 274 851	275 274 852
		UL		275 274 251	275 274 252
SK CE-HQ42-K-LA-HQ42	Evet	EU	275 274 855	275 274 856	275 274 857
		UL		275 274 256	275 274 257



FREN DİRENCİ KABLOLARI/ KONTROL HATTI KABLOLARI

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
SK CE-HQ2-K-BRW5-OE	EU	275 274 881	275 274 899



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
SK CE-B4M-IG-A8F	✓			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
SK CE-A5M-IG0-A5F		✓		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
			✓	IG62P5 - 19 605 002		
SK CE-A5M-IG0-A8F		✓		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.

NORD DRIVESYSTEMS Group

Hamburg, Bargteheide'deki
merkez binası ve teknoloji merkezi

100'ün üstünde sanayi dalına yönelik
yenilikçi tahrik çözümleri

Mekanik ürünler

paralel milli, helisel, konik dişli ve sonsuz vidalı redüktörler

Elektrikli ürünler

IE2/IE3/IE4 motorlar

Elektronik ürünler

merkezi ve desantral frekans invertörleri,
motor yol vericiler ve alan dağıtıcılar

Tüm tahrik bileşenleri için

teknoloji lideri 7 üretim merkezi

5 kıtadaki 98 ülkede

faaliyet gösteren yan kuruluşlar ve satış ortakları,
yerinde stok tedariki, montaj merkezleri,
teknik destek ve müşteri hizmetleri sunuyor.

Dünya genelinde 4.000'ün üzerinde çalışan,
müşteriye özel çözümler geliştiriyor.

www.nord.com/locator

TR **NORD DRIVESYSTEMS GÜÇ AKTARMA**
Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti
İstanbul Anadolu Yakası OSB 1.sok. no:6
34959 Tuzla, İstanbul
Fon. +90-216-5933237
Fax. +90-216-5933368
turkey@nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

