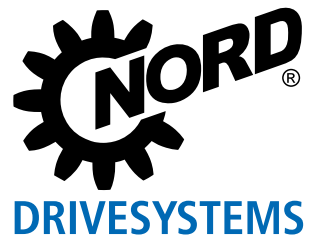




Desantral uygulamalar için frekans inverteri

NORDAC *FLEX* SK 200E serisi



Adaptasyon uzmanı NORDAC FLEX, SK 200E serisi



[NORDAC FLEX](#)

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

Her işin üstesinden gelir

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

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

Ekonomik

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

Enerji tasarruflu

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



Temel donanım

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

Opsiyonel

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

SK 2x0E ile pompa ve fan uygulamaları

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

Tipik gereklilikler

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



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

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

Tipik gereklilikler

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

Temel donanım SK 2x0E cihaz serisi

4 dijital giriş

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



2 dijital çıkış

örn. arıza bildirim 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 bildirim 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

Aradığınız şey kontrollü bir tahrik ünitesi

Makinenizin belirli fonksiyonları yerine getirmesini sağlayacak bir tahrik ünitesi arıyorsunuz.

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

Size gereken:

Az yer kaplama

- ▶ Makine içindeki montaj alanı sınırlıdır



Yüksek güç

- ▶ Yüksek güçlü tahrik üniteleri
- ▶ Yüksek başlangıç torkları



En üst düzey devir hassasiyeti

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



En üst düzey konumlama hassasiyeti

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



Yüksek esneklik

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



Tak ve yap

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



Sürdürülebilirlik

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



Çözümümüz:

Alan tasarrufu

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

Güçlü

- ▶ 0,25 kW ila 22 kW rakipsiz güç aralığına sahip bir cihaz
- ▶ 4 farklı uygun boyuta sahip, sürekli güç için optimize edilmiş bir cihaz
- ▶ Nominal gücün %200'üne kadar 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 (POSIION) 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)



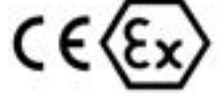
Standartlar ve ruhsatlar

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	C310700 C310401 
	EMU	2014/30/AB	EN 60529	
	RoHS	2011/65/AB	EN 61800-3 EN 63000	
	Devredilmiş direktif (AB)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Ekolojik tasarım	2009/125/EG		
	Ekolojik tasarım yönetmeliği (AB)	2019/1781		
UL (ABD)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Avustralya)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Avrasya)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02727/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350700, C350401	

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

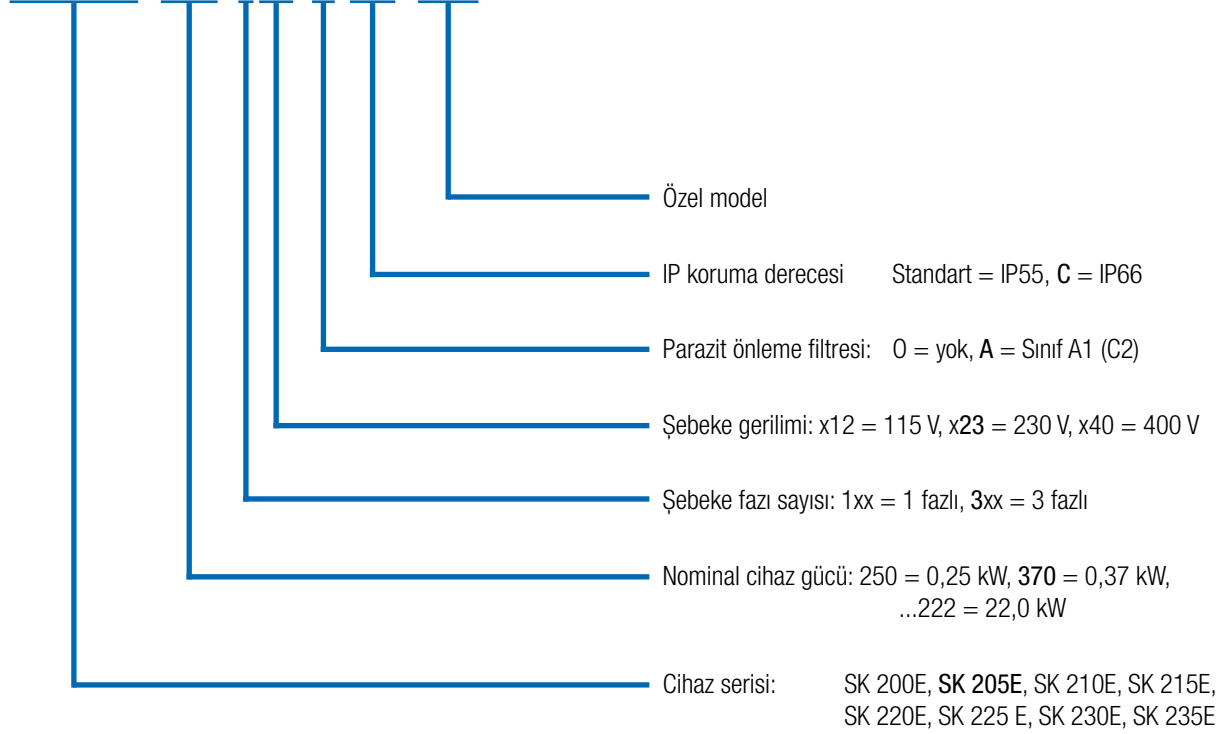
Ruhsat	Yönetmelik	Uygulanan standartlar	Sertifikalar	İşaret
CE (Avrupa Birliği)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	C432410
	Alçak gerilim	2014/35/AB	EN 60079-31	
			EN 61800-5-1	
	EMU	2014/30/AB	EN 60529	
	RoHS	2011/65/AB	EN 61800-3	
			EN 63000	
	Devredilmiş direktif (AB)	2015/863	EN 61800-9-1	
			EN 61800-9-2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



Tip kodu

Frekans inverteri - temel cihaz

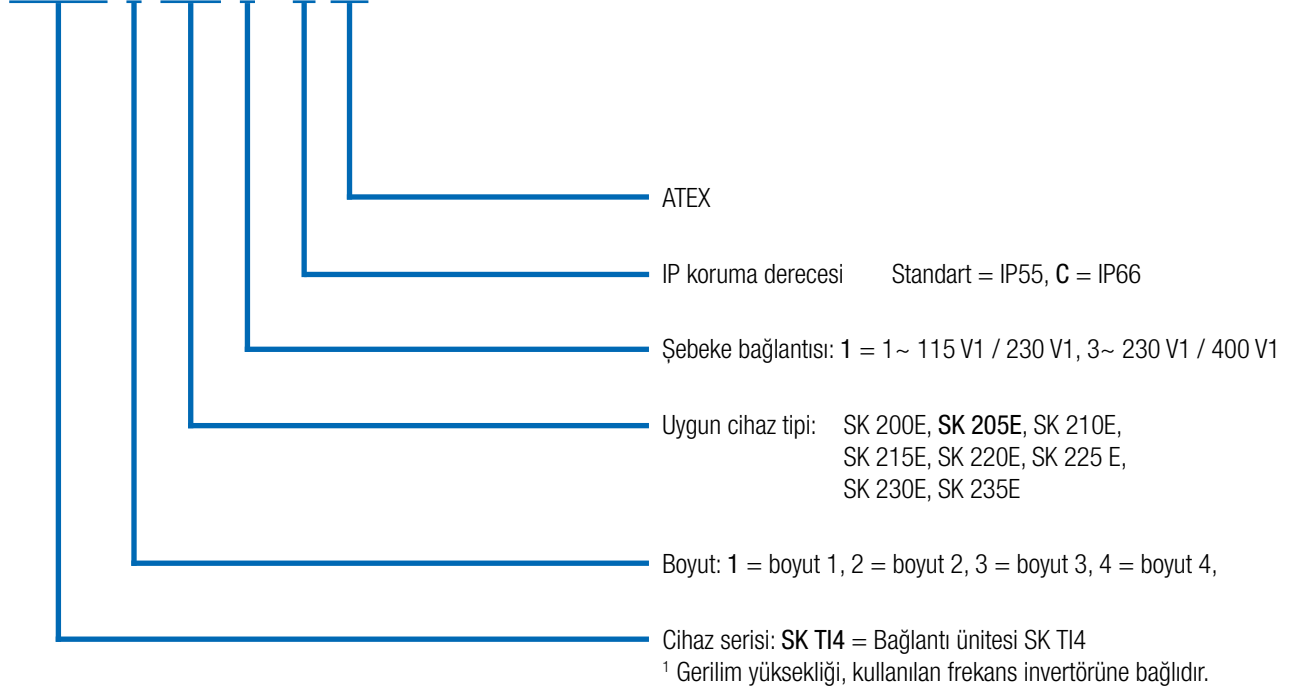
SK 205E-370-323-A (-C) (xxx)



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

Frekans inverteri - bağlantı ünitesi

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



Çok yönlü ve sürdürülebilir „Servo genlerine“ sahip frekans invertörü

CANopen



Standart enkoder arabirimleri

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

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

Mutlak enkoderler ise

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

gibi tahrik uygulamaları gerçekleştirilebilecek şekilde konsepti mükemmel hale getirir.

Her frekans inverteri uygun bir arabirime sahiptir.

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

Tüm cihazlarda kullanılabilir

Modern otomasyon sistemleri



Güç
(115 V / 230 V / 400 V)

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

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

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

Bölge 22 3D ATEX uyumlu tahrik sistemleri

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

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

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

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

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

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



Ruhsat

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

Boyutu 1 - 3 olan tüm cihazlarda kullanılabilir



Tüm takım

Tüm cihaz modellerine genel bakış

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

¹ Duvara montaj: Duvara montaj kiti gerekir

Motora montaj: motor klemens kutusuna bağlantı için adaptör gerekebilir.

² Klemens blokuna doğrudan bağlantı veya sistem geçmeli bağlantısı üzerinden

³ Boyut 4: standart

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

● Standart olarak mevcut

● Opsiyonel

○ Yok

Duyular frekans invertöründeki kontrol bağlantıları

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

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA

² sistem busu üzerinden

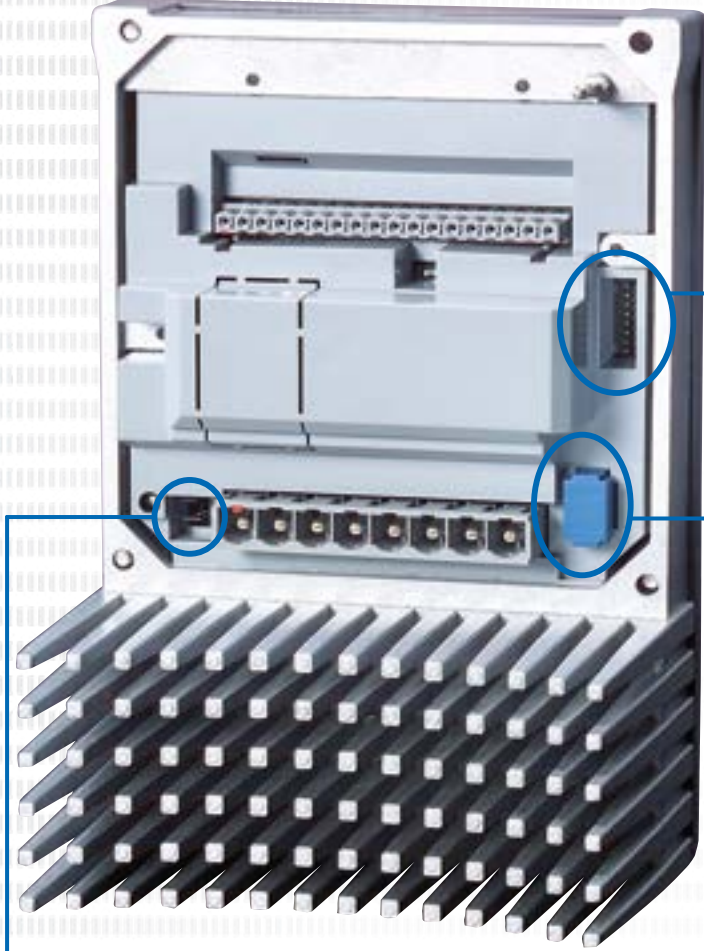
Not

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



Yapılandırma ve denetim

Güvenli çalışma için entegre yardımcı araçlar



Tornavida ile işleme alma

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



Tak-çıkart EEPROM

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

Şebeke uyarlaması için kullanılan jumper

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

Durum ve arıza teşhisi kokpiti

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



Örnek: SK 2x0E

Boyutu 1-3 olan SK 2x0E

(Boyut 4, SK 2x5E gibi)

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

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

2 Analog girişler için DIP şalteri

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

3 Frekans inverteri ve sistem busu durum LED'i

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

Boyutu 4 olan SK 2x5E ve SK 2x0E

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

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

2 Durum ve arıza teşhisi LED'leri

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

3 Potansiyometre ve durum LED'leri

Potansiyometreler farklı dinamik faktörlerin (nominal frekans, frekans bandı, ivmelenme süresi) sabit bir şekilde ayarlanmasına yarar.

Arıza teşhisi LED'leri, cihazın veya (varsa) AS arabiriminin çalışma durumlarını ve hata bildirimlerini sinyalle eder.

NORDAC FLEX frekans inverteri

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

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

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

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

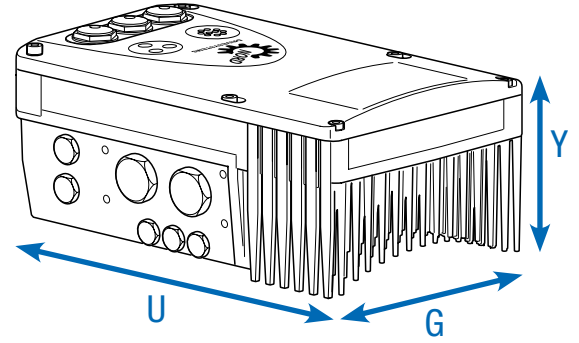
Frekans inverteri SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Motor nominal gücü		Nominal çıkış akımı rms [A]	Şebeke gerilimi	Çıkış gerilimi
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A (-C)	●	●	0,25	1/3	1,7	1~ 200 ... 240 V +/-10 % 47 ... 63 Hz	3 AC 0 – 200 ... 240 V
-370-123-A (-C)	●	●	0,37	1/2	2,2		
-550-123-A (-C)	●	●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

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

● Standart olarak mevcut ○ Yok

IP66 önlemleri

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



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

Frekans inverteri SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Ağırlık [kg]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]	Boyut
-250-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-550-123-A (-C)	●	●	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-123-A (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2
-111-123-A (-C)	○	●	4,1	266 x 176 x 134	2

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

● Standart olarak mevcut ○ Yok

NORDAC FLEX frekans inverteri

3~ 380 ... 500 V

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

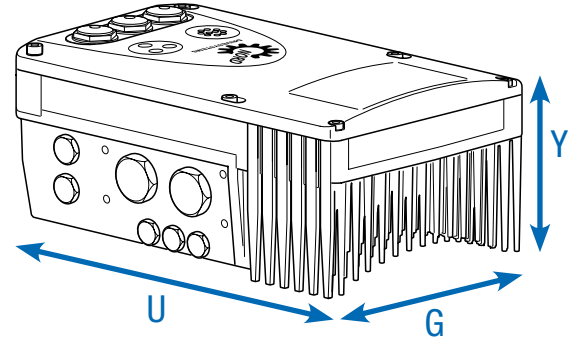
Koruma türü	IP55, opsiyonel IP66, NEMA Tip 1 (daha yüksek NEMA kademeleri talep üzerine)
Kontrol ve kumanda	Sensörsüz akım vektör kontrolü (ISD), doğrusal U/f karakteristik eğrisi
Motor sıcaklığı denetimi	I ² t motor PTC/bimetal şalter
Kaçak akım	Entegre şebeke filtresi standart konfigürasyonunda <40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

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

● Standart olarak mevcut ○ Yok

IP66 önlemleri

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



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

● Standart olarak mevcut ○ Yok

Bir arada olması gerekenler, burada bir araya geliyor

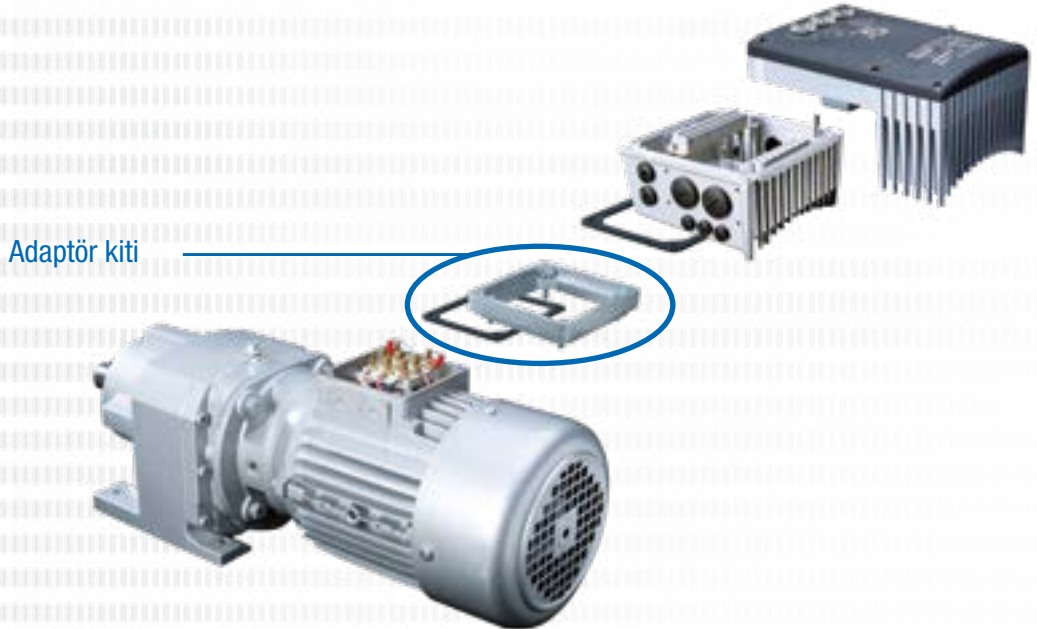
NORDAC FLEX

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



NORDAC FLEX genellikle doğrudan bir motorun üzerine monte edilir.

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



Motor montajı için yapılan uyarlamalar

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

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

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

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

Çeşitli montaj olanakları

Motora montaj

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

Duvara montaj

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

1. Standart model

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

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

2. Fanlı model

SK TIE4-WMK-L-1 (ve -L-2)

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

3. ATEX modeli

SK TIE4-WMK-1-EX (ve -2-EX)

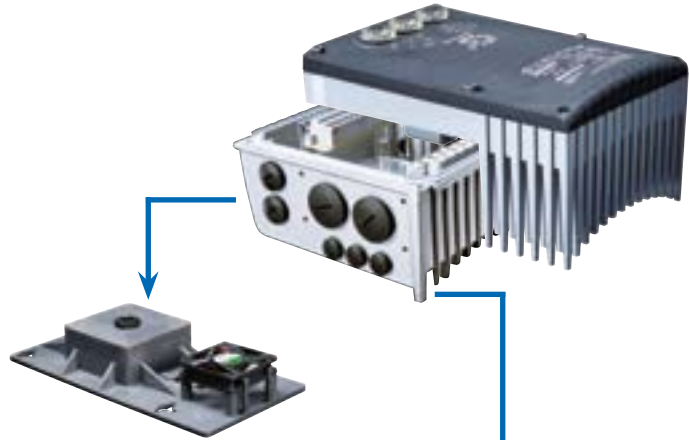
Bu model, fonksiyon bakımından standart modele benzer, fakat patlama tehlikesi olan ortamlarda (ATEX - Bölge 22 3D) kullanıma uygundur.

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

¹ Duvara montaj kitinin frekans invertöründeki bağlantı ünitesine monte edilmesi

² Duvara montaj kitinin teknoloji ünitesindeki bağlantı ünitesine montajı

Motora veya duvara monte edilen frekans inverteri



Duvara montaj
(fanlı veya fansız)

Motora montaj

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

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

● Standart olarak mevcut ○ Yok

Teknoloji ünitesi NORDAC FLEX'te veya duvara montaj



Dahili model fren dirençleri

Dahili frenleme dirençleri SK BRI4

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

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

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



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

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

² 10 sn. içinde maks. bir kez izin verilir

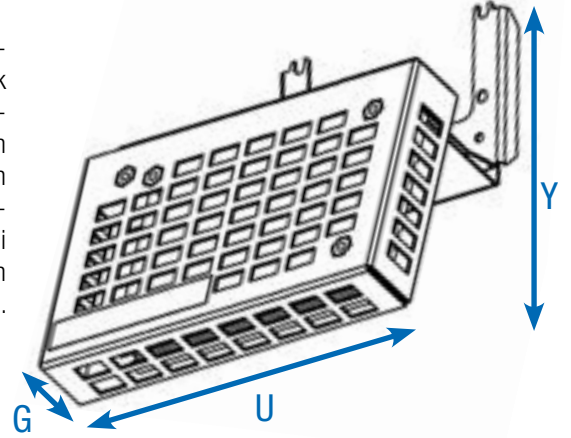
Harici model fren dirençleri

Harici frenleme dirençleri SK BRE4

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

Not

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



Frekans inverteri SK 2xE ...	Direnç tipi Malzeme numarası	Direnç [Ω]	Sürekli güç [W]	Enerji tüketimi ¹ [kWs]	Boyutlar (kılıf ölçüleri) U x G x Y [mm]
1~115 V 0,25 ... 0,75 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternatif olarak: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
1~230 V 0,25 ... 1,1 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternatif olarak: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3~230 V 0,25 ... 2,2 kW 3,0 ... 4,0 kW 5,5 ... 11,0 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternatif olarak: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
	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 5,5 ... 7,5 kW 11,0 ... 22,0 kW	SK BRE4-1-400-100 275 273 012	400	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternatif olarak: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-3-100-450 275 273 205	100	450	3,0	355 x 245 x 318

¹ 120 sn. içinde maks. bir kez izin verilir

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

Kontrol ve parametreleme
Kontrol ve parametreleme kutuları/yazılımı

Sayfa 28



İletişim arabirimleri

Sayfa 30



Besleme ve kontrol
24 V besleme blokları, potansiyometreler ve şalterler

Sayfa 36



Sistem geçmeli bağlantıları
sayesinde mükemmel bağlantılar

Sayfa 40











Doğru bağlantı teknolojisi
hafife alınmamalıdır





Sayfa 44












Kontrol ve parametreleme

Kontrol ve parametreleme kutuları/yazılımı

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

Adı Malzeme numarası	Açıklama	Notlar
 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
 NORDCON kontrol ve parametreleme yazılımı	NORD marka elektronik tahrik teknolojilerini kontrol etmeye ve parametrelenmeye 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 cihazta (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



İletişim arabirimleri Fieldbus eklentileri

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

1 IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

● Standart olarak mevcut ○ Yok











Varyant

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

¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

● Standart olarak mevcut ○ Yok

İletişim arabirimleri Endüstriyel Ethernet eklentileri


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

● Standart olarak mevcut ○ Yok

Varyant	Adı	Malzeme numarası	Montaj	Cihaz/ ayrı olarak Koruma türü	Girişlerin/ çıkışların sayısı	Açıklama	Notlar
EtherCAT®	Auslaufend	SK CU4-ECT 275271017	●	○	IP20	2 dijital giriş	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 275271517	●	○	IP20	2 dijital giriş	
		SK TU4-ECT 275281117	○	●	IP55	8 dijital giriş	
		SK TU4-ECT-C 275281167	○	●	IP66	2 dijital çıkış	
EtherNet/IP®	Auslaufend	SK CU4-EIP 275271019	●	○	IP20	2 dijital giriş	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-C¹ 275271519	●	○	IP20	2 dijital giriş	
		SK TU4-EIP 275281119	○	●	IP55	8 dijital giriş	
		SK TU4-EIP-C 275281169	○	●	IP66	2 dijital çıkış	
POWERLINK	Auslaufend	SK CU4-POL 275271018	●	○	IP20	2 dijital giriş	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-C¹ 275271518	●	○	IP20	2 dijital giriş	
		SK TU4-POL 275281118	○	●	IP55	8 dijital giriş	
		SK TU4-POL-C 275281168	○	●	IP66	2 dijital çıkış	
PROFINET IO®	Auslaufend	SK CU4-PNT 275271015	●	○	IP20	2 dijital giriş	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 CU4-PNT-C¹ 275271515	●	○	IP20	2 dijital giriş	
		SK TU4-PNT 275281115	○	●	IP55	8 dijital giriş	
		SK TU4-PNT-C 275281165	○	●	IP66	2 dijital çıkış	
		SK TU4-PNT-M12 275281122	○	●	IP55	8 dijital giriş	PROFINET IO® tipi bir fieldbusa 4 taneye kadar cihazın doğrudan bağlanmasına yarayan gateway şeklinde ararımır. Bus kablosu ön taraftaki RJ45 veya M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden bağlanır (sadece TU4 modüller).
		SK TU4-PNT-M12-C 275281172	○	●	IP66	2 dijital çıkış	

¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

İletişim arabirimleri ve bağlantı üniteleri

Varyant	Adı	Malzeme numarası	Montaj	Cihazın/aynı olarak koruma türü	Girişlerin/çıkışların sayısı	Açıklama	Notlar
	SK CU4-IOE2	275 271 007	●	○	IP20	2 ² dijital ve 2 ³ analog giriş, 2 analog çıkış	Analog sinyaller: IN/OUT: 0(2) ... + 10 V veya 0(4) ... 20 mA
	SK CU4-IOE2-C ¹	275 271 507	●	○	IP20		
	SK CU4-IOE	275 271 006	●	○	IP20	2 dijital ve	
	SK CU4-IOE-C ¹	275 271 506	●	○	IP20	2 ³ analog giriş, 1 analog çıkış	Sensör ve aktüatör sinyallerini işleme, klemens bloku üzerinden bağlanır Dijital sinyaller bunun yerine ön taraftaki M12 yuvarlak geçmeli bağlantılar üzerinden bağlanabilir (sadece M12 modüller)
	SK TU4-IOE	275 281 106	○	●	IP55		
	SK TU4-IOE-C	275 281 156	○	●	IP66	4 dijital ve 2 analog giriş,	
	SK TU4-IOE-M12	275 281 206	○	●	IP55	2 dijital ve 1 analog çıkış	SK TU4 modüller ilave olarak uygun SK T14-TU-BUS/ SK T14-TU-BUS-C bağlantı ünitesi ile
	SK TU4-IOE-M12-C	275 281 256	○	●	IP66		



G./Ç. genişletmeleri

¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

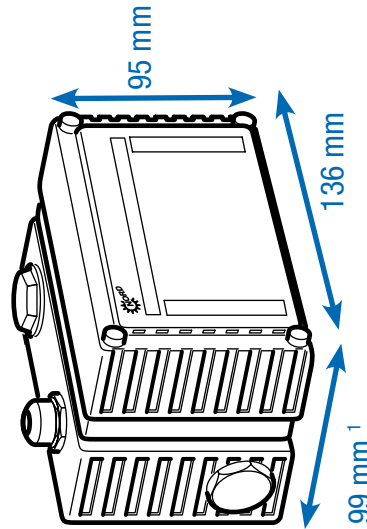
² Dijital girişler istenirse dijital giriş veya çıkış olarak kullanılabilir

³ Analog girişler istenirse analog veya dijital giriş olarak kullanılabilir

● Standart olarak mevcut ○ Yok

Varyant	Adı	Malzeme numarası	Montaj	Cihaz/ ayrı olarak	Koruma türü	Açıklama
Anschlussseinheiten		SK TI4-TU-BUS 275 280 000	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	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	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	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	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP55	Güvenli SK TU4-PNS-... (IP55) bus arabirimi için bağlantı ünitesi, RS-232 arıza teşhisi arabirimi (RJ12 bağlantısı) dahil
		SK TI4-TU-SAFE-C 275 280 800	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	Güvenli SK TU4-PNS-...-C (IP66) bus arabirimi için bağlantı ünitesi, RS-232 arıza teşhisi arabirimi (RJ12 bağlantısı) dahil
		SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	IP66	SK TU4... tip modüllerin SK TI4-TU-... ile birlikte ayrı olarak monte edilmesi için



● Standart olarak mevcut ○ Yok



¹ Bağlantıların ön tarafta olduğu varyantlarda derinlik farklıdır.

Besleme ve kontrol

24 V besleme blokları, potansiyometreler ve şalterler

Variant	Adı	Malzeme numarası	Montaj	Cihaz/ ayrı olarak	Koruma türü	Açıklama	Notlar
	SK CU4-24V-123-B 275 271 108		●	○	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	10 k Ω 'luk bir potansiyometrenin değerlendirilmesine yarayan analog-dijital dönüştürücü de dahil 115 V/230 V cihazların bağlanması için
	SK CU4-24V-123-B-C' 275 271 608		●	○	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	
	SK CU4-24V-140-B 275 271 109		●	○	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	10 k Ω 'luk bir potansiyometrenin değerlendirilmesine yarayan analog-dijital dönüştürücü de dahil 400 V/500 V cihazların bağlanması için
	SK CU4-24V-140-B-C' 275 271 609		●	○	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	
	SK TU4-24V-123-B 275 281 108		○	●	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	10 k Ω '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	Output: 24 V DC, 420 mA	
	SK TU4-24V-140-B 275 281 109		○	●	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	10 k Ω '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- 275 281 159		○	●	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA	

¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model











● Standart olarak mevcut ○ Yok

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

● Standart olarak mevcut ○ Yok

Besleme ve kullanım

Sinyal dönüştürücüler ve daha fazlası

Varyant	Adı	Malzeme numarası	Montaj	Cihazlar/ ayrı olarak	Koruma türü	Açıklama	Notlar
Besleme		SK CU4-POT 275 271 207	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66	Şalter ve potansiyometre	Şalter: "SAĞ AÇ" - "KAPAT" - "SOL AÇ", 10 kΩ'luk potansiyometre
		SK TIE4-SWT 275 274 701	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66	Şalter	"SAĞ AÇ" - "KAPAT" - "SOL AÇ"
		SK TIE4-POT 275 274 700	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66	Potansiyometre	10 kΩ'luk potansiyometre
Bedienlemente		SK ATX-POT 275 142 000	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66	Potansiyometre	ATEX bölge 22 3D'de kullanım için izin verilen 10 kΩ'luk potansiyometre
		SK CU4-REL 275 271 011	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	2'şer AIN/AOOUT, 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)
Sinyal çevirici ve röle		SK CU4-REL-POW 275 271 012	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	2'şer AIN/AOOUT, 2 DIN/röle	-10 ... + 10 V analog sinyalleri -10 ... + 10 V'a dönüştürücü, dijital giriş üzerinden devreye sokulan 2 x değiştirme kontaklı röle çıkışı 8 A (≤ 30 V / ≤ 250 V AC)
		SK CU4-MBR 275 271 510	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	230 V/400 V, maks. 0,5 A	Elektromekanik bir durdurma frenini doğrudan devreye sokmak ve beslemek içindir
Sinyal çevirici ve röle		SK CU4-SSR 275 271 124	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	2'şer DIN / röle	Röle çıkışları (normalde açık), AC / DC (maks. 277 V AC, 850 mA / 24 V DC +/- %25, 850 mA) için uygundur, devreye sokma, tercihe bağlı olarak bir dijital giriş üzerinden senkron veya birer dijital giriş üzerinden kişiye özel şekilde gerçekleştirir
		SK CU4-SSR-400 275 271 128	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20	2'şer DIN / röle	Röle çıkışları (normalde açık), AC (480 V AC +10%, maks. 300 mA) için uygundur, devreye sokma, tercihe bağlı olarak bir dijital giriş üzerinden senkron veya birer dijital giriş üzerinden kişiye özel şekilde gerçekleştirir
		SK CU4-SSR-400-C1 275 271 628	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP20		

1 IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

● Standart olarak mevcut ○ Yok

Varyant	Adı	Malzeme numarası	Montaj	Cihazın/ ayrı olarak	Koruma türü	Açıklama	Notlar
Artık gerilim desajrj	SK CU4-PD1	275.271.025	●	○	IP20	Artık gerilim boşaltma modülü	Yük direnci 3 x 470 kOhm, ≤ 550 V AC / DC, ≤ 20 A
	SK CU4-PD1-C ¹	275.271.525	●	○	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 ilave olarak uygun SK T14-TU-MSW/SK T14-TU-MSW-C bağlantı ünitesi
	SK TU4-MSW-C	275.281.173	○	●	IP66	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A	
Bağlantı üniteleri	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)
Bağlantı üniteleri	SK TIE4-WMK-TU	275.274.002	○	○	IP66		SK TU4-... tip modüllerin SK T14-TU-... ile birlikte ayrı olarak monte edilmesi için
							● Standart olarak mevcut ○ Yok

¹ IP6X cihazlarda kullanılmak üzere boyalı baskılı devre kartlarına sahip model

Sistem geçmeli bağlantıları sayesinde mükemmel bağlantılar

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



Güç bağlantısı için kullanılan geçmeli bağlantılar

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

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



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
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

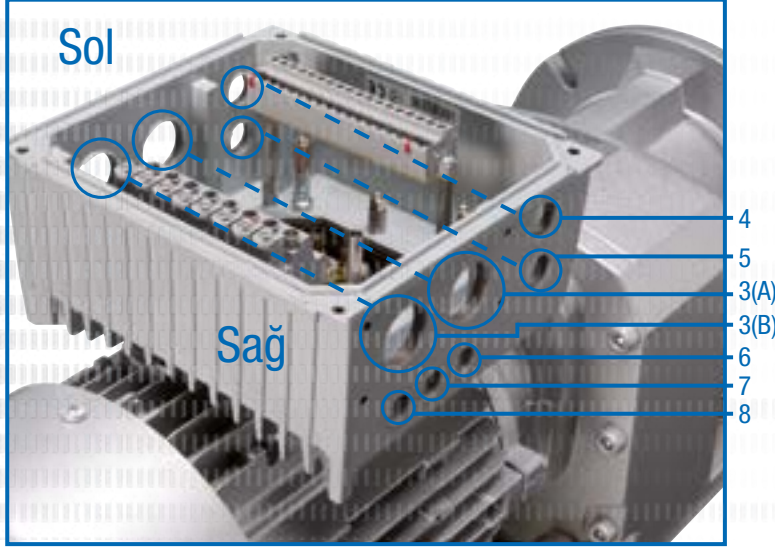


Sistem geçmeli bağlantılarının montaj yuvaları

Sistem geçmeli bağlantıları

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

NORDAC FLEX (SK TI4-...)



Opsiyonel yuvalar

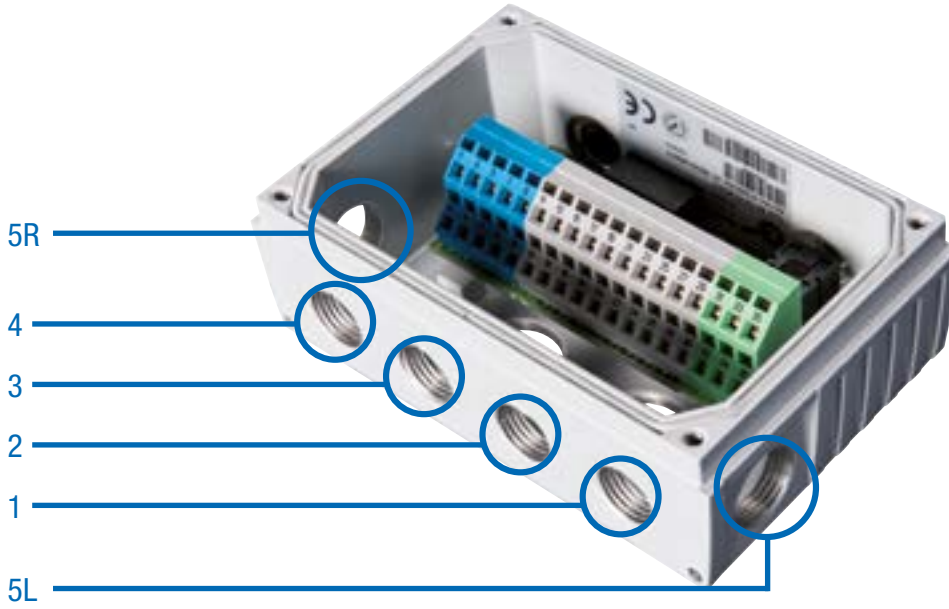
(Motor fanına doğru bakarken sağ veya sol taraf kullanımı)

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

Boyut 4 ilave sol/sağ vida dişi: M32

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

Teknoloji ünitesi bağlantı ünitesi



SK TI4-TU-... opsiyonel yuvaları

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



Doğru bağlantı teknolojisi hafife alınmamalıdır

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

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

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

NORD, geniş bir bağlantı ve kontrol hattı yelpazesi sunmaktadır.

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

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

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

² Şebeke bağlantısı/papatya dizimi hatları hariç

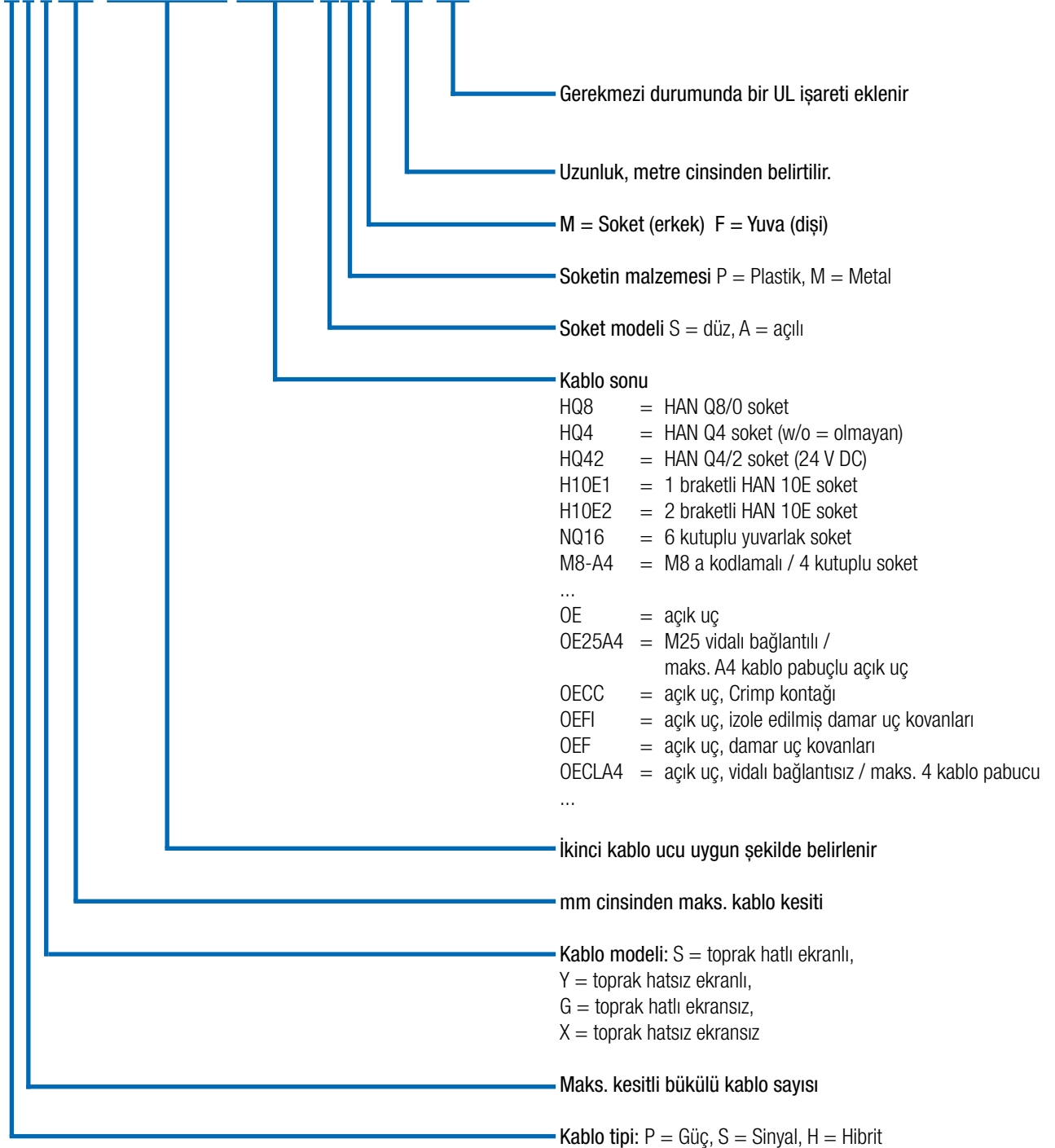


Hazır üretilmiş kabloların tanımları

Hazır üretilmiş kablolar

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

SC H4G2.5 HQ8SMM H10E1SMF 1.5 UL



Kabloların teknik verileri

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

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

Motor kablosu

Ürünlere genel bakış – motor kablosu

Motora bağlı olarak aşağıdaki blendajlı motor bağlantısı kabloları mevcuttur.

NORDAC LINK, FLEX, BASE, START

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

NORDAC ON

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

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

Frekans inverteri/motor yol verici bağlantısı

Motor bağlantısı

Gerekli motor seçeneği¹



ZKK

Açık uç



MS31 / MS31E

1 kelepçeli HAN 10E

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

Şebeke kablosu/ papatya dizimi kablosu

Ürünlere genel bakış – şebeke kablosu

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

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



Ürünlere genel bakış – papatya dizimi kablosu

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

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



Fren direnci kabloları/ kontrol hattı kabloları

Ürünlere genel bakış – fren direnci kablosu

Harici bir fren direncinin bağlanması için aşağıdaki blendajlı kablolar mevcuttur.

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



Ürünlere genel bakış – kontrol hatları

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

Enkoder bağlantısı için aşağıdaki sistem çözümleri mevcuttur.

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

¹ Enkoder hakkında daha fazla bilgiyi M7000 motor kataloğunda bulabilirsiniz.

TR

NORD DRIVESYSTEMS GÜÇ AKTARMA

Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti

Istanbul Anadolu Yakasi OSB 1.sok.

no:6

34959 Tuzla, Istanbul

Fon. +90-216-5933237

Fax. +90-216-5933368

turkey@nord.com