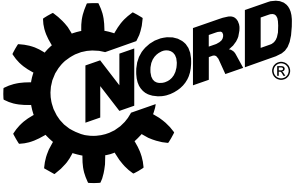




# Frequenzumrichter für dezentrale Anwendungen

NORDAC *FLEX* Baureihe SK 200E

**NORD**<sup>®</sup>  
DRIVESYSTEMS

# Meister der Anpassung NORDAC FLEX, Baureihe SK 200E



NORDAC FLEX

Frequenzrichter sind aus der Welt der elektrischen Antriebstechnik nicht mehr wegzudenken. In nahezu jedem Anwendungsbereich sind sie mittlerweile vertreten und erfüllen dabei die unterschiedlichsten Antriebsaufgaben.

## Alleskönner

Der NORDAC FLEX, der Alleskönner unter den dezentralen Frequenzrichtern, hat sich dabei in fast jedem Bereich von Industrie und Gewerbe etabliert. Dabei spielen nicht nur die hohe Bandbreite an verfügbaren Leistungen (bis 22 KW, bei weitem keine Selbstverständlichkeit in der dezentralen Antriebstechnik) eine Rolle, sondern auch der enorme Funktionsumfang und die Flexibilität durch ein umfangreiches Angebot an Zubehör.

## Wirtschaftlich

Unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und um die anwendungsspezifischen Anforderungen der verschiedenen Kunden abdecken zu können, wurde die Baureihe funktionell gestaffelt aufgebaut. Darüber hinaus haben wir die Baureihe in zwei Ausstattungslinien gegliedert, welche die typischen Anwendungsfälle unserer Kunden in der Förder- bzw. Pumpen- und Lüftertechnik optimal bedienen.

## Energiesparend

Selbst oder gerade auch für Anwendungen, bei denen rein technisch kein Frequenzrichter erforderlich wäre (konstante Drehzahl mit 50 Hz), schlägt der NORDAC FLEX jeden unregelmäßigen Antrieb durch seine vor allem im Teillastbetrieb enormen Energiespareigenschaften.



## Grundausrüstung

- Sensorlose **Stromvektorregelung** und **U/f Kennlinie**
- 4 umschaltbare **Parametersätze** zur flexiblen Verwendung von Parametereinstellungen
- Alle gängigen **Antriebsfunktionen** wie z. B. Beschleunigen / Bremsen an einer Rampe, PI - Regler
- **Parameter** mit Standardwerten voreingestellt
- **POSICON** für relatives und absolutes Positionieren
- **Inkrementalgeberschnittstelle** zur Drehzahlrückführung
- **Statorwiderstandsmessung**
- **PLC-Funktionalität** für antriebsnahe Funktionen
- Betrieb von **Drehstromasynchronmotoren (ASM)** und **Permanent Magnet Synchron Motoren (PMSM)**

## Optional

- Schnittstellen für **derzeit 8 Feldbussysteme**
- **Verschiedene Bedienoptionen** (Schalter-, Potentiometer- oder Bedien- und Parametrierboxen)
- Varianten mit **funktionaler Sicherheit** (Sicherer Halt)
- **IO Module** für zusätzliche analoge und digitale Ein- und Ausgänge
- **Systemsteckverbinder** für den Leistungsanschluss von Netz-/Motorleitungen (Industrie-Steckverbinder) sowie für den Anschluss von Steuer- und Signalleitungen (M12 - Steckverbinder)
- **ATEX Varianten** für Betrieb in Zone 22 - 3D

## Pumpe-/ Lüfterapplikationen mit dem SK 2x0E

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

## Typische Anforderungen

- ▶ Drehzahl-Sollwerte / Prozesssignale über analogen Eingang z.B. Drucksensoren
- ▶ „Stand alone“ - Betrieb bei Einzelantrieben oder mobilen Anlagen, weil Steuerspannung integriert
- ▶ Keine Motor - Bremsenansteuerung notwendig







## Fördertechnikapplikationen mit dem SK 2x5E (SK 2x0E, BG 4)

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





## Typische Anforderungen

- ▶ Separate Spannungsebenen 400 V / 24 V z.B. für getrennte Inbetriebnahme von Bussystem / Steuerungsebene und Leistung
- ▶ Einstellbare Bremsenansteuerung mit integriertem Gleichrichter
- ▶ Keine Analogwertverarbeitung notwendig da häufig Bus-Ansteuerung

## Grundausrüstung Gerätereihe SK 2x0E

-  **4 Digitaleingänge**  
z. B. für Freigabe links / rechts, Festfrequenzen oder Parametersatzumschaltung
-  **2 Digitalausgänge**  
z. B. Meldung einer Störung oder diverse Grenzwerte
-  **1 bzw. 2 Analogeingänge**  
Anschluss z. B. für Drehzahl-Sollwert oder Prozesssignale
-  **Integriertes 24 V-Netzteil**  
24 V Steuerspannung für „Stand alone“ - Betrieb

## Grundausrüstung Gerätereihe SK 2x5E

-  **4 Digitaleingänge**  
z. B. für Freigabe links / rechts, Festfrequenzen oder Parametersatzumschaltung
-  **1 Digitalausgang**  
z. B. Meldung einer Störung oder diverse Grenzwerte
-  Anschluss für **externe 24 V-Versorgungsspannung**  
Separate Spannungsebenen für Leistung und Steuerung, z. B. für getrennte Inbetriebnahme oder Online-Verfügbarkeit bei abgeschalteter Leistung
-  **Integrierter Bremsgleichrichter**  
Einfall- und Lüftzeit per Parameter optimal einstellbar

# Sie suchen einen geregelten Antrieb

Sie suchen einen Antrieb, durch den Ihre Maschine bestimmte Funktionen ausführen kann.

Wir liefern Ihnen dafür das optimale Gerät. Ein Antrieb, der aus einer Kombination von Serienprodukten besteht und der auf Ihren Bedarf perfekt abgestimmt ist. Ein Antrieb, der sich auch nachträglich noch problemlos durch vielfältiges Zubehör an veränderte Gegebenheiten anpassen lässt.

Sie haben:  
Wenig Platz

- ▶ Eingeschränkter Bauraum in der Maschine



Hohe Leistungsanforderungen

- ▶ Leistungsstarke Antriebe
- ▶ Hohe Losbrechmomente



Anspruch auf höchste Drehzahlgenauigkeit

- ▶ Schwingneigung der Drehzahl nicht zulässig
- ▶ Perfekte Lastübernahme (Hubwerk) notwendig
- ▶ Auffangen von Lastschwankung (Förderband / -einrichtungen)



Anspruch auf höchste Positioniergenauigkeit

- ▶ Master – Slave – Gleichlauf
- ▶ Ansteuerung von fixen Positionen (Regalbediengeräte)
- ▶ Ansteuerung von relativen Positionen (Endlosbänder in Abfüllanlagen)
- ▶ Aufschalten eines Antriebes auf die sich verändernde Position eines laufenden Antriebes (Sägewerk - Fliegende Säge)



Anspruch auf hohe Flexibilität

- ▶ Kurze Zeitfenster für den Servicefall
- ▶ Häufige Einsatzwechsel Ihrer Maschine
- ▶ Motor und Getriebe sind schon vorhanden



Anspruch auf Plug and Perform

- ▶ Z. B. für Großprojekte oder Serienanlagen
- ▶ Ersatzgeräte für den 1:1 Austausch im Servicefall



Anspruch auf Nachhaltigkeit

- ▶ Ressourcenschonender Betrieb
- ▶ Verwendung schadstoffarmer Produkte



Unsere Lösung:  
Platzsparend

- ▶ Ein kompaktes, auf kleinstmögliche Hüllmaße konzipiertes Gerät
- ▶ Integrierbare Optionsbaugruppen (z. B. Schnittstellen zum Feldbusanschluss)
- ▶ Wandmontagekits zur motornahen Installation



Kraftvoll

- ▶ Ein Gerät mit einem unschlagbaren Leistungsbereich von 0,25 kW bis 22,0 kW
- ▶ Ein auf Dauerleistung optimiertes Gerät in 4 passenden Baugrößen
- ▶ Ein Gerät mit wirklich nutzbaren Überlastreserven von bis zu 200 % Nennleistung



Schnell

- ▶ Ein Gerät mit umfangreichen Messmethoden zur Erfassung der aktuellen elektrischen Kennwerte, Grundlage für eine gute Regelung des Antriebes
- ▶ Ein Gerät mit integrierter, präzise und schnell arbeitender Stromvektorregelung für eine unverzügliche Anpassung auf aktuelle Lastverhältnisse
- ▶ Ein Gerät mit integrierter Schnittstelle zum Anschluss eines Inkrementalgebers für die Erfassung der tatsächlichen Motordrehzahl (Voraussetzung für eine exakte Regelung)



Präzise

- ▶ Ein Gerät mit integrierter, präzise, schnell und völlig autark arbeitender Positionierfunktion (POSICON)
- ▶ Ein Gerät mit integrierter Schnittstelle zum Anschluss eines Absolutwertgebers für die Erfassung der aktuellen Position



Anpassungsfähig

- ▶ Ein Gerät mit integrierten DIP-Schaltern für Grundkonfiguration ohne Softwareanpassung
- ▶ Umfangreiche Auswahl an Steckverbindern für Steuerleitungs- und Leistungsanschlüsse
- ▶ Gut erreichbarer Wechseldatenträger (EEPROM) zum einfachen Austausch von Parametereinstellungen zwischen gleichartigen Geräten
- ▶ Das Gerät kann auch einzeln geliefert werden



Konfigurierbar

- ▶ Aufgebaut auf den Getriebemotor
- ▶ Ausgestattet mit benötigtem Zubehör (Bremswiderstand, Busschnittstelle, Geber, etc.)
- ▶ Vorparametriert auf die mit Ihnen abgestimmte Antriebsaufgabe
- ▶ Ausgerüstet mit den für sie erforderlichen Systemsteckverbindern



Umweltbewusst

- ▶ Ein Gerät, mit verlustarmer Energieverwertung
- ▶ Ein Gerät, mit Energiesparfunktion zur Anpassung des Leistungsvorhaltes an den tatsächlichen Bedarf im Teillastbetrieb
- ▶ Ein Gerät, das schon im Fertigungsprozess unter Beachtung des Umweltschutzes hergestellt wird (z. B. RoHS)



Alle Geräte der gesamten Baureihe entsprechen nachfolgend aufgelisteten Normen und Richtlinien.

Zulassung	Richtlinie	Angewandte Normen	Zertifikate	Kennzeichen
CE (Europäische Union)	Niederspannung	2014/35/EU	EN 61800-5-1	
	EMV	2014/30/EU	EN 60529	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	Delegierte Richtlinie (EU)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Ökodesign	2009/125/EG		
	Verordnung (EU) Ökodesign	2019/1781		
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Australien)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasien)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭС 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	

Geräte, die für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung konfiguriert und zugelassen sind entsprechen nachfolgenden Richtlinien bzw. Normen.

Zulassung	Richtlinie	Angewandte Normen	Zertifikate	Kennzeichen
CE (Europäische Union)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	
	Niederspannung	2014/35/EU	EN 60079-31	
	EMV	2014/30/EU	EN 61800-5-1 EN 60529	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	Delegierte Richtlinie (EU)	2015/863	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Ökodesign	2009/125/EG		
	Verordnung (EU) Ökodesign	2019/1781		

# Typenschlüssel

## Frequenzumrichter - Grundgerät

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

- Sonderausführung
  - IP-Schutzgrad    Standard = IP55, C = IP66
  - Funkentstörfilter:  0 = ohne, A = Klasse A1 (C2)
  - Netzspannung: x12 = 115 V, x23 = 230 V, x40 = 400 V
  - Anzahl Netzphasen: 1xx = 1-phasig, 3xx = 3-phasig
  - Gerätenennleistung: 250 = 0,25 kW, 370 = 0,37 kW,  
...222 = 22,0 kW
  - Gerätereihe:    SK 200E, **SK 205E**, SK 210E, SK 215E,  
SK 220E, SK 225 E, SK 230E, SK 235E
- (...) Optionen, nur aufgeführt, wenn benötigt.

## Frequenzumrichter - Anschlusseinheit

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

- ATEX
  - IP-Schutzgrad    Standard = IP55, C = IP66
  - Netzanschluss: 1 = 1~ 115 V<sup>1</sup> / 230 V<sup>1</sup>, 3~ 230 V<sup>1</sup> / 400 V<sup>1</sup>
  - Passender Gerätetyp:  SK 200E, **SK 205E**, SK 210E,  
SK 215E, SK 220E, SK 225 E,  
SK 230E, SK 235E
  - Baugröße: 1 = BG1, 2 = BG2, 3 = BG3, 4 = BG4,
  - Gerätereihe: SK TI4 = Anschlusseinheit SK TI4
- <sup>1</sup> Die Spannungshöhe ist vom verwendeten Frequenzumrichter abhängig.

# Vielseitig und nachhaltig Der Frequenzumrichter mit „Servo - Genen“

## Standard - Geber - Schnittstellen

Die Drehzahlgüte des Frequenzumrichters ist aufgrund aufwändiger und schneller Messmethoden und Rechenalgorithmen im Zusammenspiel mit der integrierten hochwertigen Strom - Vektor - Regelung äußerst genau. Jedoch gibt es Anwendungen, bei denen es auf tausendstel Motorumdrehungen und enorme Dynamik (maximale Beschleunigung, Taktantriebe, Synchrone Drehbewegungen zu anderen Antrieben) ankommt. An dieser Stelle sind exakte Rückmeldungen von den mechanischen Augenblickswerten des Motors bzw. des Antriebes erforderlich. Diese Rückmeldungen übernehmen **Inkrementalgeber**, die üblicherweise auf die Motorwelle montiert werden und Anschluss über die momentane Stellung der Motorwelle geben. Diese Werte ermöglichen es, den Motor so exakt über den Frequenzumrichter zu regeln, dass selbst bei großen Lastschwankungen ein Asynchronmotor mit servoähnlicher Performance betrieben werden kann.

**Absolutwertgeber** hingegen runden das Konzept dahingehend ab, dass hochpräzise Antriebsaufgaben wie,

- ▶ Lagegleichlauf von mehreren Antrieben
  - ▶ Dynamisches Aufschalten eines Antriebes auf einen anderen Antrieb (Fliegende Säge)
  - ▶ Relative Positionieraufgaben (Taktantriebe)
  - ▶ Absolute Positionieraufgaben (automatische Lagereinrichtungen / Hochregallager, Hubwerke mit definierten Positionen)
- ermöglicht werden.

Jeder Frequenzumrichter verfügt dabei über jeweils eine entsprechende Schnittstelle.

- ▶ HTL Inkrementalgeber Schnittstelle (Anschluss über 2 digitale Eingänge) - vorrangig zur Drehzahlregelung
- ▶ CANopen® Absolutwertgeber Schnittstelle (Anschluss über Systembus) - vorrangig zur Positionierung

Verfügbar in allen Geräten

## Moderne Automatisierungssysteme



Leistung  
(115 V / 230 V / 400 V)

AS-Interface  
inkl. 24 V - Versorgung SK 2xxE

Moderne Automatisierungssysteme haben verschiedenste Anforderungen, für deren wirtschaftliche Umsetzung das passende Bussystem und die dazu geeigneten Antriebskomponenten gewählt werden müssen.

Für die untere Feldebene ist das **AS-Interface** eine kostenorientierte Lösung, die eine Vernetzung von binären Sensoren und Aktoren ermöglicht. Für diesen kostensensiblen Bereich sind beim NORDAC *FLEX* spezielle Ausführungen verfügbar, die durch eine AS-Interface Schnittstelle on board eine adäquate Lösung bieten.

Die Versorgungsspannung (Leistung) erfolgt separat über entsprechende Klemmen. Die Steuerspannung des Frequenzumrichters wird, abhängig von der Geräteausführung, durch ein integriertes Netzteil erzeugt, oder getrennt, über die gelbe AS-Interface-Leitung zugeführt. Hierdurch entfällt eine zusätzliche AUX-Leitung (schwarz). Ebenso ist es von der Gerätevariante abhängig, welche Art der Adressierung möglich ist (Standard bzw. A/B - Slaves).

Gerät SK ...	220E/230E	225E/235E
Slaveprofil	S-7.A.	S-7.0.
Slavetyp	A/B-Slave	Standard
Steuerspannung	Internes Netzteil	Gelbe AS-I-Leitung
Ein-/Ausgänge	4/4	4/4
Konfiguration über DIP-Switch	●	●
Konfiguration über Parameter	●	●

## ATEX - konforme Antriebssysteme Zone 22 3D

Geräte der Baugrößen 1 - 3 können für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung modifiziert werden. Somit ermöglichen wir Ihnen, den Frequenzumrichter auch unmittelbar in einer Gefährdungszone (ATEX 22-3D) zu betreiben. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- ▶ Kompakte Antriebseinheit
- ▶ Keine aufwändigen Schutzvorrichtungen
- ▶ Keine Motorleitungen
- ▶ Optimale EMV
- ▶ Zulässige Kennlinien 50 Hz / 87 Hz
- ▶ Regelbereich bis 100 Hz bzw. 3000 U/min

Je nach Einsatzbereich (nichtleitende oder leitende Stäube) umfassen die Modifikation u. a. den Austausch der transparenten Diagnoseverschlüsse durch eine Variante aus Aluminium und Glas.

Zu beachten ist, dass der Betrieb des Gerätes innerhalb der Gefährdungszone nur mit integrierbarem (SK CU4-Baugruppen, interne Bremswiderstände) oder speziell zugelassenem Zubehör (ATEX - Potentiometer „SK ATX-POT“) zulässig ist.

Für SK TU4 – Baugruppen gibt es Ausnahmen, die detailliert im Handbuch des Gerätes beschrieben sind. Weiteres Zubehör (z. B. externe Bremswiderstände, Steckverbinder) sind für den Betrieb innerhalb einer Gefährdungszone nicht zugelassen.



### Zulassung

- ▶ Gemäß 2014/34/EU
- ▶ ATEX Zone 22 - 3D
  - ▶ Ausführung für nichtleitende Stäube: IP55
  - ▶ Ausführung für leitende Stäube: IP66

Verfügbar in allen Geräten der Baugrößen 1 - 3



# Das ganze Team

## Alle Gerätevarianten im Überblick

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E
	Baugröße 1-4, 0,25 - 22,0 kW				Baugröße 1-3, 0,25 - 7,5 kW			
Motor- und Wandmontage möglich <sup>1</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Energiebus - Durchschleifen von Netzzuleitungen <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Kommunikationsbus für verschiedene Geräte <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung)	●	●	●	●	●	●	●	●
Brems-Chopper (Bremswiderstand optional)	●	●	●	●	●	●	●	●
Diagnoseschnittstelle RS-232	●	●	●	●	●	●	●	●
4 umschaltbare Parametersätze	●	●	●	●	●	●	●	●
Parameter mit Standardwerten voreingestellt	●	●	●	●	●	●	●	●
Automatische Ermittlung der Motordaten	●	●	●	●	●	●	●	●
Energiesparfunktion, optimierter Wirkungsgrad im Teillastbetrieb	●	●	●	●	●	●	●	●
EMV - Netzfilter gemäß EN 61800-3 integriert, Kategorie C2 bis 5 m Motorkabel und bei Motormontage	●	●	●	●	●	●	●	●
Umfangreiche Überwachungsfunktionen	●	●	●	●	●	●	●	●
Lastmonitor	●	●	●	●	●	●	●	●
PI-Regler	●	●	●	●	●	●	●	●
Prozessregler / Tänzerregelung	●	●	●	●	●	●	●	●
Steckbarer Speicherbaustein (EEPROM)	●	●	●	●	●	●	●	●
Inkrementalgeber-Auswertung (Drehzahlregelung)	●	●	●	●	●	●	●	●
Positioniersteuerung durch POSICON	●	●	●	●	●	●	●	●
PLC-Funktionalität	●	●	●	●	●	●	●	●
Betrieb von Synchronmotoren (PMSM)	●	●	●	●	●	●	●	●
Anpassung für Betrieb am IT-Netz mittels Jumper	●	●	●	●	●	●	●	●
Alle gängigen Bussysteme	●	●	●	●	●	●	●	●
Bremsenmanagement für mechanische Haltebremse	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	●	●	●	●
Hubwerksfunktionalität	●	●	●	● <sup>3</sup>	●	●	●	●
Funktion „Sicherer Halt“ (STO, SS1)	○	●	○	●	○	●	○	●
AS-Interface on Board	○	○	●	●	○	○	●	●
Evakuierungsfahrt	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	●	●	●	●
Internes 24 V-Netzteil zur Versorgung der Steuerkarte	●	●	●	●	●	●	●	●
Externe 24 V-Einspeisung für Versorgungsspannung der Steuerkarte	● <sup>4</sup>	● <sup>4</sup>	● <sup>4</sup>	● <sup>4</sup>	●	●	●	●
Interne / externe Bremswiderstände	●	●	●	●	●	●	●	●
Schalter- und Potentiometervarianten	●	●	●	●	●	●	●	●
Steckverbinder zum Anschluss von Steuer-, Motor- und Netzkabeln	●	●	●	●	●	●	●	●

<sup>1</sup> Wandmontage: Wandmontagekit erforderlich  
Motormontage: ggf. Adapter für Anschluss am Motorklemmenkasten erforderlich.  
<sup>2</sup> Direktanschluss auf Klemmenleiste oder über Systemsteckverbinder  
<sup>3</sup> Baugröße 4: serienmäßig  
<sup>4</sup> Baugröße 1-3: nein, Baugröße 4: wahlweise

- Serienmäßig verfügbar
- Optional
- Nicht verfügbar

# Die Sinnesorgane

## Steueranschlüsse am Frequenzumrichter

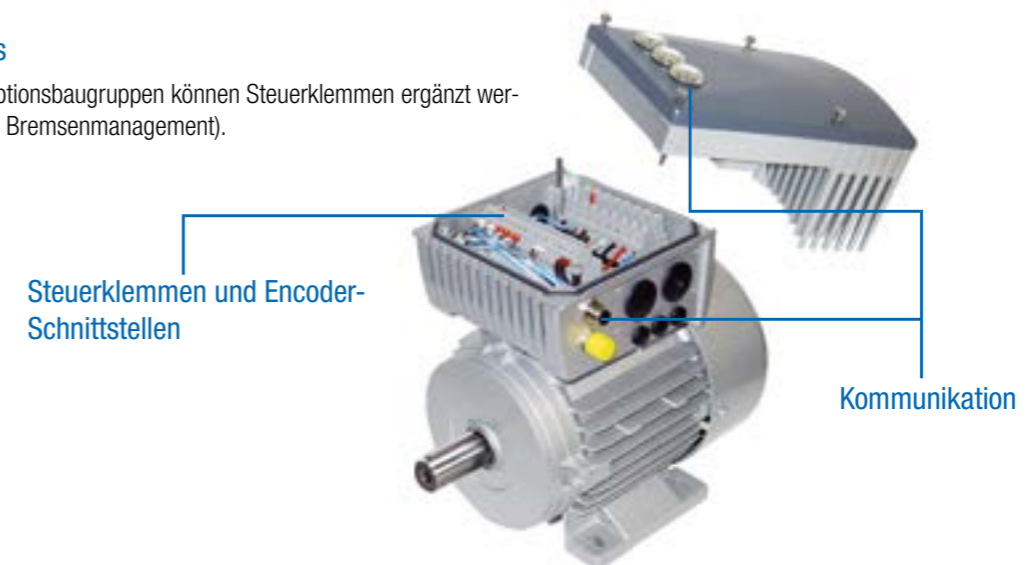


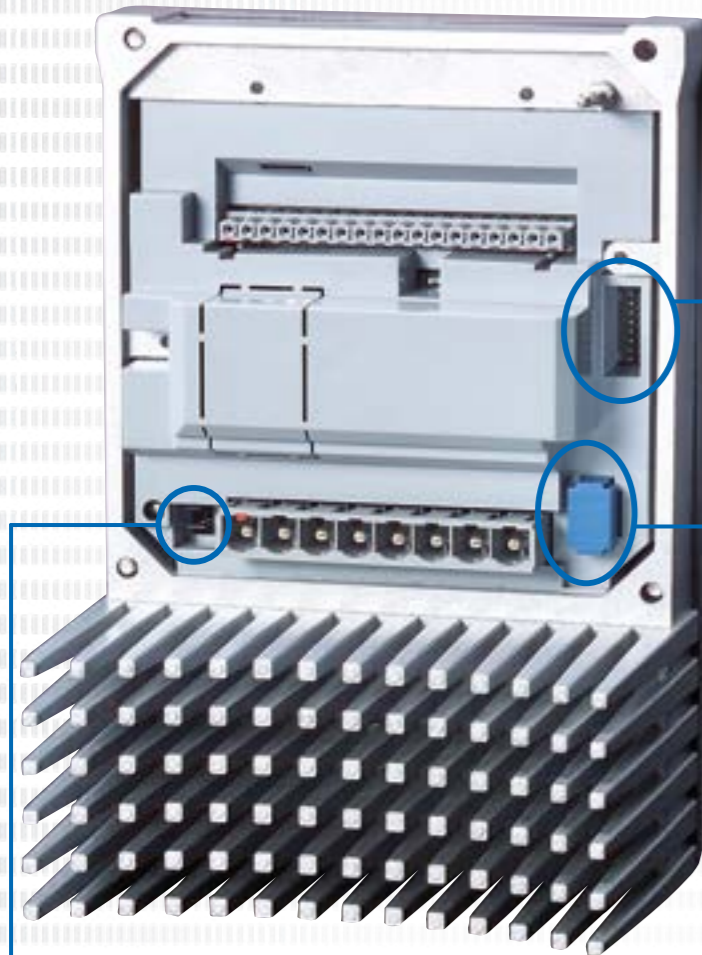
	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E	
	Baugröße 1-3, 0,25 - 7,5 kW				Baugröße 4, 11,0 - 22,0 kW				Baugröße 1-3, 0,25 - 7,5 kW				
Steuerklemmen	Anzahl Digitaleingänge (DIN)	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
	Sicherheitsgerichteter Digitaleingang	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●
	Anzahl Digitalausgänge (DOUT)	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	Anzahl Analogeingänge (AIN) <sup>1</sup>	2	2	1	1	2	2	2	2	○	○	○	○
	Integrierter Bremsgleichrichter	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
TF (PTC)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Encoder-Schnittstellen	HTL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kommunikation	RS 485 / RS232	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	AS-I	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●

<sup>1</sup> 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA  
<sup>2</sup> über Systembus

### Hinweis

Durch Optionsbaugruppen können Steuerklemmen ergänzt werden (IOs, Bremsenmanagement).





### Inbetriebnahme mit dem Schraubendreher

Über leicht zugängliche DIP-Schalter können auf einfache Weise verschiedene Grundfunktionen eingestellt werden, sodass eine Inbetriebnahme praktisch ohne Software-Parametrierung möglich ist. Auch bei gestecktem EEPROM haben die DIP-Schalter-Einstellungen Vorrang gegenüber dem betreffenden Parameter.



### Steckbares EEPROM

Der Frequenzumrichter verfügt über zwei EEPROMs zur Sicherung der individuellen Parametereinstellungen am Gerät.

Ein EEPROM ist dabei im Gerät integriert, ein weiteres EEPROM ist steckbar ausgeführt und leicht zugänglich. Sämtliche Parametereinstellungen werden auf dem internen EEPROM verwaltet. Auf dem externen EEPROM werden die Daten gespiegelt. Durch den einfachen Zugang können über das steckbare EEPROM Datensätze zwischen gleichartigen Antrieben ausgetauscht werden. Über einen optionalen Parametrieradapter (SK EPG-3H) lassen sich so auch Geräte „im Labor“ vorparametrieren, indem nur das steckbare EEPROM zwischen der Anlage und dem „Labor“ bewegt werden muss.

### Jumper zur Netzanpassung

Durch Umstecken eines Jumpers ist es möglich, den Frequenzumrichter für den Betrieb am IT-Netz anzupassen. Diese Anpassung hat jedoch negative Auswirkungen auf die Aussendung elektromagnetischer Störungen. Die Einhaltung des angegebenen Funkentstörgrades kann in diesem Fall nicht mehr gewährleistet werden.

### Das Status- und Diagnose-Cockpit

Hinter 3 transparenten Verschraubungen befinden sich, abhängig vom Gerätetyp, verschiedene Hilfsmittel, die der Überwachung des Gerätes bzw. zur Diagnose im Fehlerfall dienen. Außerdem finden Sie hier weitere Elemente (z. B. DIP-Schalter o. ä.), die bei einer „Schraubendreher gestützten Inbetriebnahme“ hilfreich sind.



Beispiel: SK 2x0E

### SK 2x0E in BG 1-3 (BG 4 wie SK 2x5E)

#### 1 Diagnose-Schnittstelle, RS-232 und RS-485

RJ12-Schnittstelle zum Anschluss eines Diagnose- und Parametrierwerkzeuges (z. B. PC mit NORDCON-Software, ParameterBox). Im Rahmen einer Inbetriebnahme oder eines Servicefalles ist darüber eine softwareseitige Analyse, Diagnose, Parametrierung und Überwachung des Antriebes möglich.

#### 2 DIP-Schalter für Analogeingänge

Die integrierten Analogeingänge des Gerätes lassen sich über die DIP-Schalter auf die Signalfrequenz der Sollwerte (Strom oder Spannung) konfigurieren.

#### 3 Status-LED für Frequenzumrichter und Systembus

Neben Betriebs- und Bereitschaftsanzeigen werden über die LEDs der aktuelle Überlastungsgrad, Warnungen und Störungsmeldungen in codierter Weise signalisiert.

### SK 2x5E und SK 2x0E in BG 4

#### 1 Diagnose-Schnittstelle, RS-232 und RS-485

RJ12-Schnittstelle zum Anschluss eines Diagnose- und Parametrierwerkzeuges (z. B. PC mit NORDCON-Software, ParameterBox). Im Rahmen einer Inbetriebnahme oder eines Servicefalles ist darüber eine softwareseitige Analyse, Diagnose, Parametrierung und Überwachung des Antriebes möglich.

#### 2 Status- und Diagnose-LEDs

Neben dem Betriebszustand des Systembusses können hier verschiedene Signalzustände (z. B. die der digitalen IOs) abgelesen werden.

#### 3 Potentiometer und Status-LEDs

Die beiden Potentiometer dienen der festen Einstellung verschiedener dynamischer Faktoren (Sollfrequenz, Frequenzband, Beschleunigungszeit). Die beiden Diagnose-LEDs signalisieren Betriebszustände und Fehlermeldungen des Gerätes bzw. des AS-Interfaces (sofern vorhanden).



# Frequenzumrichter NORDAC FLEX

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

**Ausgangsfrequenz** 0,0 ... 400,0 Hz  
**Pulsfrequenz** 3,0 ... 16,0 kHz  
**typ. Überlastbarkeit** 150 % für 60 s,  
 200 % für 3,5 s  
**Energieeffizienzklasse** IE2  
**Wirkungsgrad** > 95 %  
**Umgebungstemperatur** -25 °C ... +50 °C  
 (abhängig von Betriebsart)

**Schutzart** P55, optional IP66, NEMA Type 1  
 (höhere NEMA Einstufungen auf Anfrage)  
**Regelung und Steuerung** Sensorlose  
 Stromvektorregelung  
 (ISD), lineare U/f-Kennlinie  
 I<sup>2</sup>t-Motor  
 PTC- / Bimetall-Schalter  
**Motortemperaturüberwachung** < 40 mA bei Standardkonfiguration  
 des integrierten Netzfilters  
 < 20 mA bei Konfiguration für  
 „Betrieb am IT-Netz“  
**Ableitstrom**

Frequenzumrichter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangs- spannung
			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 bis zweifache Netzspannung
-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		

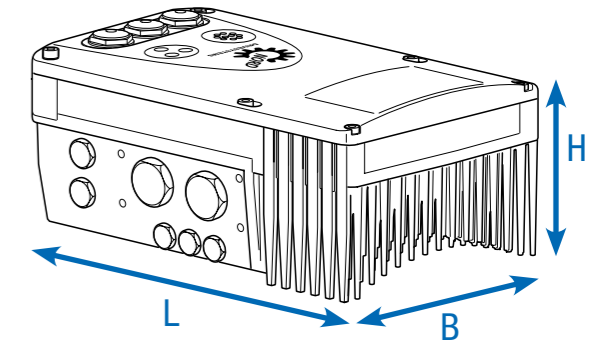
Frequenzumrichter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangs- spannung
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A (-C)	●	●	0,25	1/3	1,7	1~ 200 ... 240 V +/- 10 % 47 ... 63 Hz	3 AC 0 – 200 ... 240 V
-370-123-A (-C)	●	●	0,37	1/2	2,2		
-550-123-A (-C)	●	●	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		

Frequenzumrichter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangs- spannung
			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 bis Netzspannung
-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)	●	○	11,0	15	40,0		

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

### IP66-Maßnahmen

- ▶ Beschichtete Aluminiumteile
- ▶ Beschichtete Leiterkarten
- ▶ Unterdruckprüfung
- ▶ Membranventil



Frequenzumrichter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße)	
				L x B x H [mm]	Baugröße
-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

Frequenzumrichter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße)	
				L x B x H [mm]	Baugröße
-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

Frequenzumrichter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße)	
				L x B x H [mm]	Baugröße
-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

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

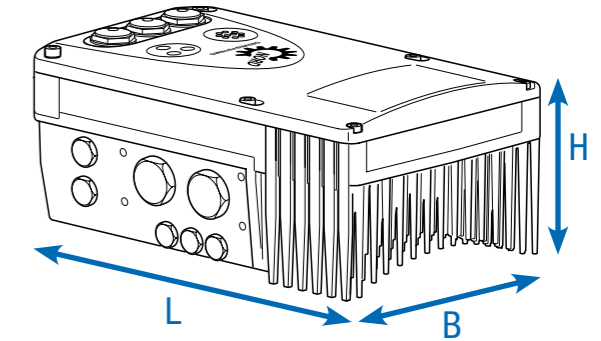
# Frequenzumrichter NORDAC FLEX

## 3~ 380 ... 500 V

Ausgangsfrequenz	0,0 ... 400,0 Hz
Pulsfrequenz	3,0 ... 16,0 kHz
typ. Überlastbarkeit	150 % für 60 s, 200 % für 3,5 s
Energieeffizienzklasse	IE2
Wirkungsgrad	> 95 %
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +50 °C (abhängig von Betriebsart)

Schutzart	IP55, optional IP66, NEMA Type 1 (höhere NEMA Einstufungen auf Anfrage)
Regelung und	Sensorlose Stromvektorregelung (ISD), lineare U/f-Kennlinie
Steuerung	I <sup>2</sup> t-Motor
Motortemperaturüberwachung	PTC- / Bimetall-Schalter
Ableitstrom	< 40 mA bei Standardkonfiguration des integrierten Netzfilters < 20 mA bei Konfiguration für „Betrieb am IT-Netz“

IP66-Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beschichtete Aluminiumteile</li> <li>▶ Beschichtete Leiterkarten</li> <li>▶ Unterdruckprüfung</li> <li>▶ Membranventil</li> </ul>
----------------	--



Frequenzumrichter SK 2xxE ...	SK 2x0E SK 2x5E	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangs- spannung
		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 bis Netzspannung
-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		

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

Frequenzumrichter SK 2xxE ...	SK 2x0E SK 2x5E	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße) L x B x H [mm]	Baugröße
-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

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

# Hier kommt zusammen, was zusammen gehört

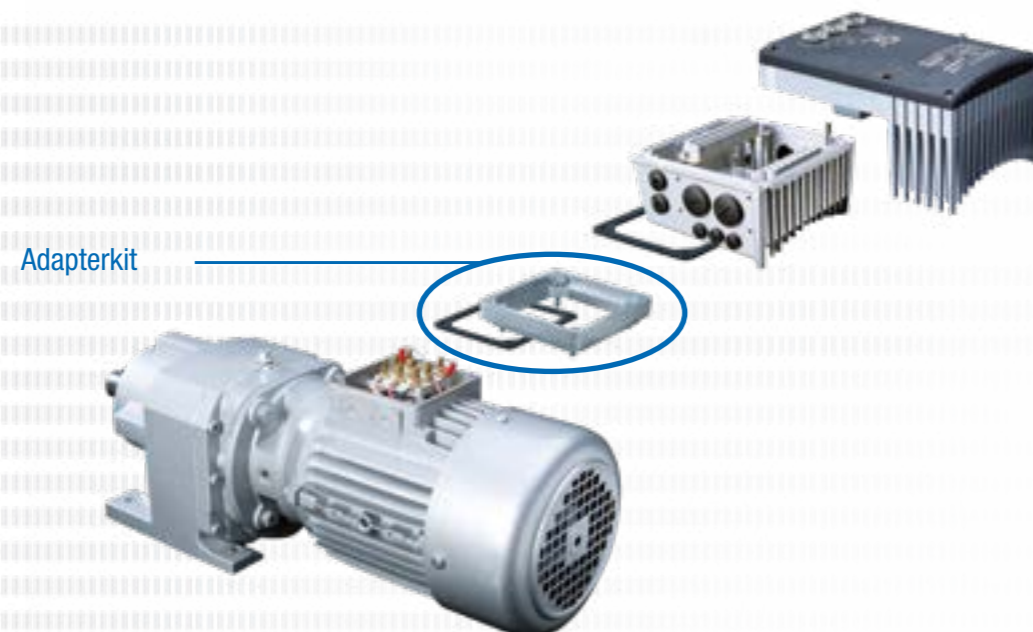
## Der NORDAC FLEX

besteht aus 2 Elementen, dem eigentlichen Frequenzumrichter und einer passenden Anschlusseinheit. Die Anschlusseinheit enthält alle gerätespezifischen Anschlussklemmen und einen Platz für die Ergänzung einer Optionsbaugruppe vom Typ SK CU4-... (interne Kundenschnittstelle).



Der NORDAC FLEX wird typischerweise direkt auf einen Motor montiert.

Der NORDAC FLEX kann mit Motoren verschiedener Leistungs- und Effizienzklassen kombiniert werden. Je nachdem, mit welchem Motor der Frequenzumrichter kombiniert wird, kann bei Montage auf dem Klemmkastenstumpf des Motors ein zusätzlicher Montageadapter erforderlich werden.



## Anpassungen für die Motormontage

Die Klemmkastenbefestigungen unterscheiden sich z. T. zwischen den einzelnen Motorbaugrößen. Daher kann es für den Aufbau des Gerätes erforderlich werden, auf Adapter zurückzugreifen. Um den maximalen IPxx Schutzgrad des Gerätes für die gesamte Einheit zu gewährleisten, müssen alle

Elemente der Antriebseinheit (z.B. Motor) mindestens dem gleichen Schutzgrad entsprechen. Der NORDAC FLEX ist auch mit IE5+ Motoren aus dem Hause NORD kombinierbar. Die Leistungsgröße des Frequenzumrichters entspricht dabei der Motorleistung.

Baugröße NORD - Asyn- chron Motoren	Anbau SK 2xxE BG 1	Anbau SK 2xxE BG 2	Anbau SK 2xxE BG 3	Anbau SK 2xxE BG 4
BG 63 – 71	mit Adapterkit I	mit Adapterkit I	nicht möglich	nicht möglich
BG 80 – 112	Direktanbau	Direktanbau	mit Adapterkit II	nicht möglich
BG 132	nicht möglich	nicht möglich	Direktanbau	mit Adapterkit III
BG 160-180	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	Direktanbau

Adapterkit Bezeichnung	Schutzart	Bezeichnung	Bestandteile	Materialnummer
Adapterkit I	IP55	TI4-12-Adapterkit_63-71	Adapterplatte, Klemmkasten Rahmendichtung und Schrauben	275 119 050
Adapterkit I	IP66	SK TI4-12-Adapterkit_63-71-C		275 274 324
Adapterkit II	IP55	SK TI4-3-Adapterkit_80-112	Adapterplatte, Klemmkasten Rahmendichtung und Schrauben	275 274 321
Adapterkit II	IP66	SK TI4-3-Adapterkit_80-112-C		275 274 325
Adapterkit III	IP55	SK TI4-4-Adapterkit_132	Adapterplatte, Klemmkasten Rahmendichtung und Schrauben	275 274 320
Adapterkit III	IP66	SK TI4-4-Adapterkit_132-C		275 274 326

# Vielfältige Montagemöglichkeiten

## Motormontage

Der Frequenzumrichter lässt sich direkt auf dem Klemmkastenstumpf des (Getriebe-)Motors montieren und bildet dadurch eine perfekte Einheit aus Antriebs- und Regelungstechnik. In dieser direkt auf dem Motor aufgebauten Form spielt er seine unübertrefflichen Vorteile voll aus: Kompakte Abmessungen des Gesamtantriebes, nach Netzanschluss praktisch sofortige Betriebsbereitschaft durch die Möglichkeit einer werksseitigen Vorkonfiguration der Antriebseinheit, optimale EMV durch kurze Leitungslängen bzw. Verzicht auf ein Motorkabel.

## Wandmontage

Alternativ zur Motormontage kann das Gerät mit Hilfe eines optionalen Wandmontagekits jedoch auch motornah installiert werden.

Abhängig von den herrschenden Umgebungsanforderungen können Sie zwischen verschiedene Varianten wählen.

### 1. Standardausführung

#### SK TIE4-WMK-1-K (-2-K bzw. -3)

Hinweis: Durch die Wandmontage des Frequenzumrichters fehlt der im Vergleich zur Motormontage vorhandene Kühlluftstrom des Motors. Das kann letztlich zu Leistungsbeschränkungen (Derating) am Frequenzumrichter führen.

### 2. Ausführung mit Lüfter

#### SK TIE4-WMK-L-1 (bzw. -L-2)

Diese Ausführung unterscheidet sich zur Standardausführung durch einen zusätzlichen Lüfter. Der Lüfter sorgt für einen kontinuierlichen Kühlluftstrom am Frequenzumrichter. Somit wird das durch die Wandmontage bedingte Derating vermieden.

Die Baugröße 4 des Frequenzumrichters verfügt serienmäßig über eingebaute Lüfter. Ein entsprechendes Wandmontagekit ist somit nicht erforderlich und nicht verfügbar.

### 3. Ausführung ATEX

#### SK TIE4-WMK-1-EX (bis -2-EX)

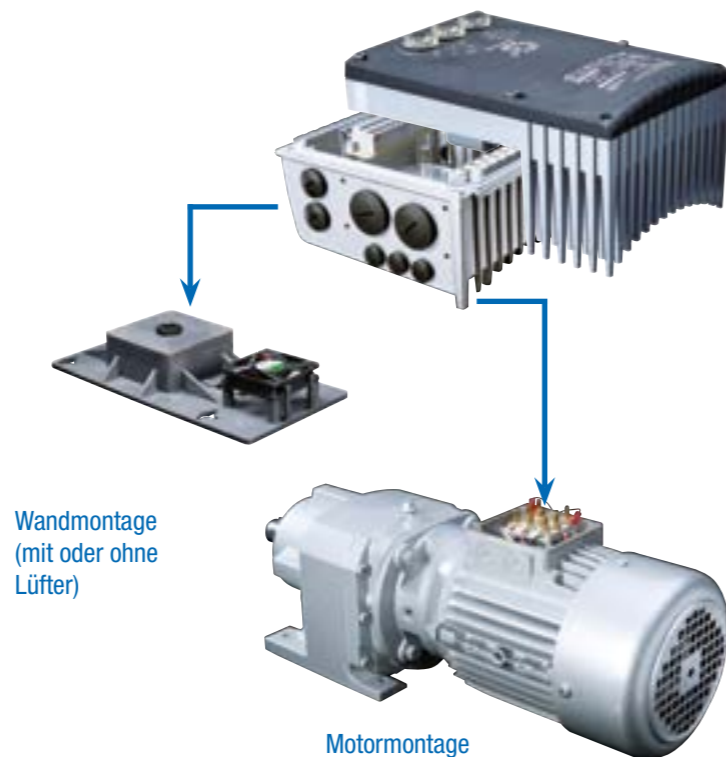
Diese Ausführung ist funktional gesehen vergleichbar zur Standardausführung, jedoch geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung (ATEX - Zone 22 3D).

Bezeichnung	Materialnummer	Frequenzumrichter <sup>1</sup> für Baugröße FU
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	BG 3
SK TIE4-WMK-L-1	275 274 005	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-L-1-C	275 274 016	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-L-2	275 274 006	BG 3
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	BG 3
SK TIE4-WMK-3	275 274 003	BG 4
SK TIE4-WMK-TU <sup>2</sup>	275 274 002	Typ: SK TU4-

<sup>1</sup> Montage des WMK an die Anschlusseinheit des Frequenzumrichters

<sup>2</sup> Montage des WMK an die Anschlusseinheit der Technologiebox

## Frequenzumrichter als Motor- oder Wandmontage



Bezeichnung	Ausführung Material	integrierter Lüfter	erreichbare Schutzart	Gewicht [Kg]	Abmessungen (Hüllmaße) L x B x H [mm]	Bemerkungen
SK TIE4-WMK-1-K	Kunststoff	○	IP66	0,2	205 x 95 x 5	ggf. Derating beachten
SK TIE4-WMK-2-K	Kunststoff	○	IP66	0,3	235 x 105 x 5	ggf. Derating beachten
SK TIE4-WMK-L-1	Kunststoff	●	IP55	0,4	255 x 130 x 24	Leistung Lüfter: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-L-1-C	Kunststoff	●	IP66	0,4	255 x 130 x 24	Leistung Lüfter: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-L-2	Kunststoff	●	IP55	0,5	300 x 150 x 30	Leistung Lüfter: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-1-EX	Edelstahl	○	IP66	0,6	205 x 95 x 4	ggf. Derating beachten
SK TIE4-WMK-2-EX	Edelstahl	○	IP66	0,8	235 x 105 x 10	ggf. Derating beachten
SK TIE4-WMK-3	Edelstahl	○	IP66	2,4	295 x 255 x 8	
SK TIE4-WMK-TU	Edelstahl	○	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

<sup>1</sup> H = Vergrößerung der Gesamthöhe des Gerätes, wenn auf Wandmontagekit montiert

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

## Technologiebox am NORDAC FLEX oder Wandmontage



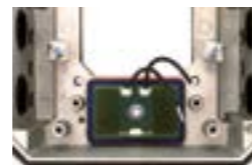
# Bremswiderstände in interner Ausführung

## Interne Bremswiderstände SK BRI4

Interne Bremswiderstände sind für Anwendungen vorgesehen, bei denen geringe oder nur sporadisch und kurzzeitig auftretende Bremsvorgänge (z. B. Konstantförderer, Mischeinrichtungen) zu erwarten sind. Außerdem ermöglichen sie den Einsatz des Frequenzumrichters in räumlich stark begrenzten bzw. auch in explosionsgefährdeter Umgebung.

Interne Bremswiderstände sind zum Einbau in die Anschlusseinheit des Frequenzumrichters vorgesehen. Die Geräte bieten Platz zur Integration jeweils eines Bremswiderstandes bzw. eines Sets aus 2 Bremswiderständen (SK 2x0E, BG 4).

Die nominelle Dauerleistung ist aus thermischen Gründen auf 25 % begrenzt. Ein entsprechender Überlastungsschutz ist per DIP-Schalter konfigurierbar.



Frequenzumrichter SK 2xxE ...	Widerstandstyp	Materialnummer	Widerstand [Ω]	Dauerleistung <sup>1</sup> [W]	Energieaufnahme <sup>2</sup> [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
3 ~ 230 V	11,0 kW	SK BRI4-3-023-600	275 272 800	23	600 / 25 %	6,0
	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
3 ~ 400 V	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

<sup>1</sup> Reduzierung der Dauerleistung des Bremswiderstandes auf 25 % der Nennleistung.

<sup>2</sup> Zulässig max. einmalig innerhalb von 10 s

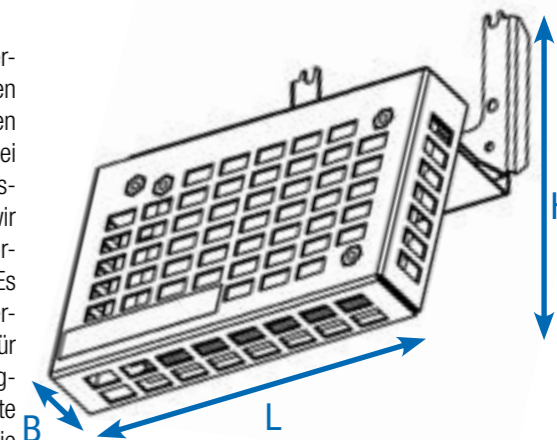
# Bremswiderstände in externer Ausführung

## Externe Bremswiderstände SK BRE4

Externe Bremswiderstände (IP67) sind für Anwendungen vorgesehen, bei denen mit längeren (Hubwerke), häufig auftretenden (Taktantriebe) oder intensiven (hochdynamische Positionieranwendungen) Bremsvorgängen zu rechnen ist. Sie werden unmittelbar am Frequenzumrichter montiert. Sie können typischer Weise hohe Oberflächentemperaturen (>70 °C) entwickeln, was den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung ausschließt.

### Hinweis

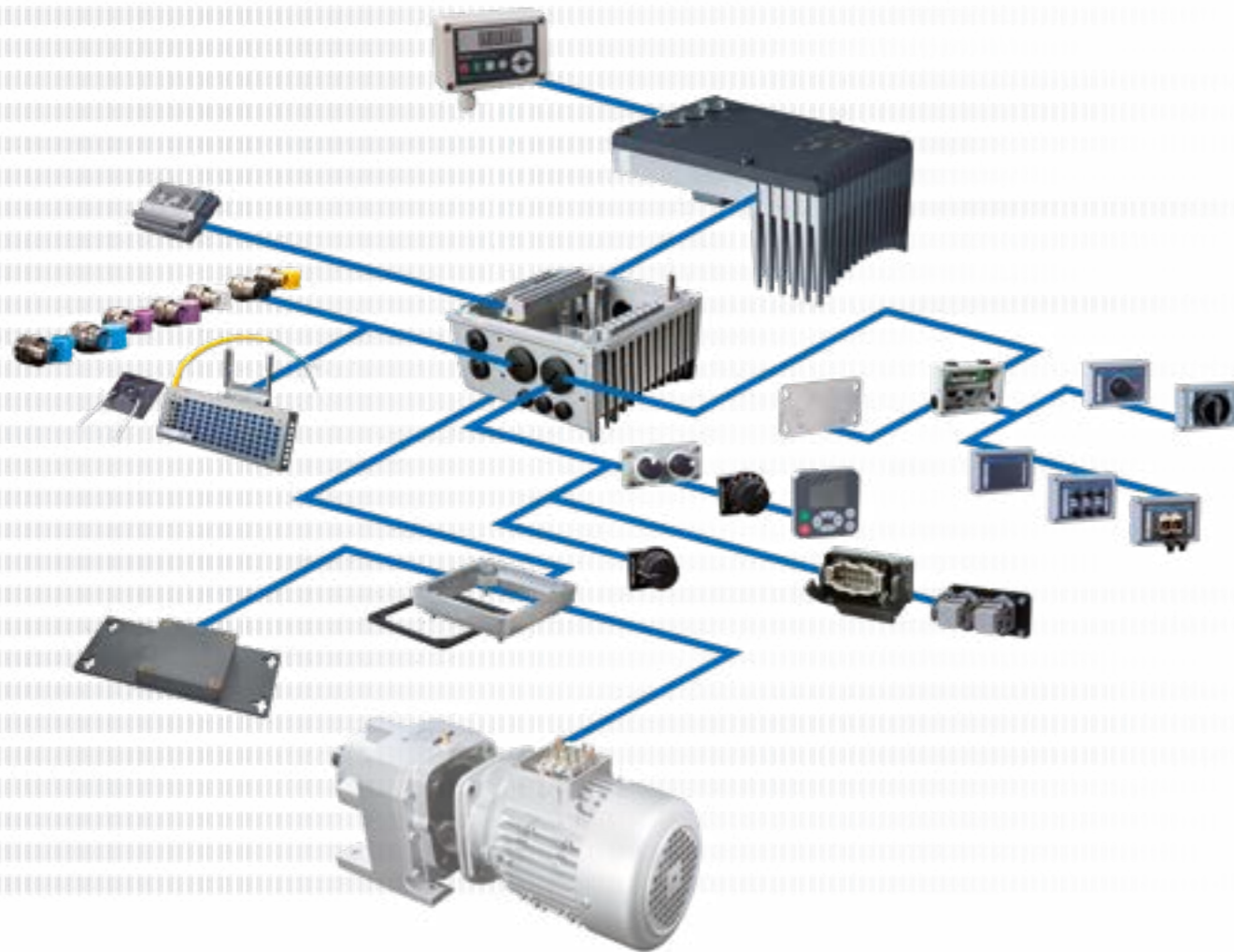
Die hier aufgelisteten Bremswiderstände sind für typische Anwendungen mit gelegentlichen Bremsvorgängen konzipiert. Im Zweifelsfall bzw. bei Anwendungen mit erhöhter Bremsleistung (Hubwerke) empfehlen wir die gezielte Projektierung des erforderlichen Bremswiderstandes. Es sind auch Bremswiderstände mit vergleichbaren elektrischen Daten für alternative Anbaumethoden verfügbar (z. B. SK BREW4, SK BRW4). Bitte wenden Sie sich hierzu direkt an die NORD DRIVESYSTEMS Group.



Frequenzumrichter SK 2xxE ...	Widerstandstyp Materialnummer	Widerstand [Ω]	Dauerleistung [W]	Energieaufnahme <sup>1</sup> [kWs]	Abmessungen (Hüllmaße) L x B x H [mm]
1 ~ 115 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternativ: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	4,4	255 x 61 x 178
1 ~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternativ: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	4,4	255 x 61 x 178
3 ~ 230 V	0,25 ... 2,2 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	2,2	150 x 61 x 178
		alternativ: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	4,4	255 x 61 x 178
	3,0 ... 4,0 kW	SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	4,4	255 x 61 x 178
3 ~ 400 V	5,5 ... 11,0 kW	SK BRE4-3-050-450 275 273 201	50	3,0	355 x 245 x 318
	11,0 ... 22,0 kW	SK BRE4-3-100-450 275 273 205	100	3,0	355 x 245 x 318

<sup>1</sup> Zulässig max. einmalig innerhalb von 120 s

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*.



Bedienung  
und Parametrierung

Seite 28



Schnittstellen  
zur Kommunikation

Seite 30



24 V-Netzteile,  
Potentiometer, Schalter, Signalwandler  
und mehr

Seite 36



Systemsteckverbinder  
für Leistungs- und Steueranschlüsse

Seite 40















Anschluss-  
technik  
Kabel

Seite 44















# Bedienung und Parametrierung







## Bedien- und Parametrierboxen / Software

Bezeichnung Material- nummer	Beschreibung	Bemerkungen
 ParameterBox SK PAR-5H 275 281 614	Bedienung und Parametrierung, LCD (beleuchtet), Klartextanzeige in 14 Sprachen, direkte Ansteuerung von bis zu fünf Geräten, Speicher für fünf Gerätedatensätze, komfortables Tastenbedienfeld, Kommunikation über RS-485, inkl. Anschlusskabel 1,5 m. Handheld, geeignet zum Einbau in eine Schaltschranktür. IP54	Anschluss zum Datenaustausch mit NORDCON-Software an einen PC (USB 2.0), (Handeisübliches Anschlusskabel „USB-C“ erforderlich, z. B. Materialnummer: 275 292 100) Elektrische Versorgung z. B. direkt über Frequenzumrichter bzw. PC
 ParameterBox SK PAR-5A 275 281 714	Geeignet zur Bedienung und Parametrierung, LCD-Bildschirm (beleuchtet), Klartextanzeige in 14 Sprachen, direkte Ansteuerung von bis zu 5 Geräten, Speicher für 5 Gerätedatensätze, komfortables Tastenbedienfeld, zum Anbau an einen Frequenzumrichter.	Elektrische Versorgung z. B. direkt über Frequenzumrichter bzw. PC
 SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Bedienung und Parametrierung, vier-stellige 7-Segment-Anzeige, direkte Ansteuerung eines Gerätes, komfortables Tastenbedienfeld, inkl. Anschlusskabel 2 m. Handheld, IP54	Elektrische Daten: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Versorgung z. B. direkt über Frequenzumrichter
 Bedienbox SK POT1-1 278 910 120	Potentiometer 0 ... 100 % (0 ... 10 V), Schalter Links/AUS/Rechts, inkl. Anschlusskabel 3 m. Handheld, Wandmontage, IP66	
 Bedienbox SK POT1-2 278 910 140	Geeignet zur Bedienung, Potentiometer 0 ... 100 % (0 ... 10 V), Schalter Links/AUS/Rechts, inkl. Anschlusskabel 20 m. Handheld, Wandmontage, IP66	
 SimpleSetpointBox SK SSX-3A 275 281 513	Geeignet zur Bedienung und Parametrierung, vier-stellige 7-Segment-Anzeige, direkte Ansteuerung eines Gerätes, drei Betriebsarten, komfortables Tastenbedienfeld. Handheld, Wandmontage, IP54	Elektrische Daten: 19,2 ... 28,8 V DC, 35 mA, Versorgung z. B. direkt über Frequenzumrichter, Kommunikation über RS-485 oder IO-Link
 SK TIE4-SSX-3A- 275 274 910	Adapterkit zum Anbau der SK SSX-3A an den NORDAC FLEX	
 Programmier- adapter SK EPG-3H 275 281 026	Geeignet zur Parametrierung des externen EEPROMs (Memorymodul) eines SK 2xxE, unabhängig vom Vorhandensein des Frequenzumrichters. Handheld, IP20	
Bezeichnung Material- nummer	Beschreibung	Bemerkungen
 Adapterkabel RJ12-SUB-D9 278 910 240	Zum Anschluss des Frequenzumrichters an die serielle Schnittstelle eines PCs über SUB-D9	Länge: ca. 3 m
 Anschlussset SK TIE4-RS232-USB 275 274 604	Zum Anschluss des Frequenzumrichters an die serielle Schnittstelle eines PCs über USB 2.0,	bestehend aus Adapterkabel RJ12-SUB-D9 und Umsetzer RS-232 auf USB Länge: ca. 3 m + 0,5 m
	Software zur Bedienung und Parametrierung sowie Inbetriebnahmeunterstützung und Fehleranalyse von elektronischer Antriebstechnik aus dem Hause NORD. Parameternamen in 14 Sprachen	Kostenloser Download: <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a>
 Bluetooth-Stick NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Schnittstelle zum Aufbau einer kabellosen Verbindung via Bluetooth zu einem mobilen Endgerät (z. B. Tablet oder Smartphone). Mit Hilfe der NORDCON APP, der NORDCON-Software für mobile Endgeräte, ist die smarte Bedienung und Parametrierung, sowie Inbetriebnahmeunterstützung und Fehleranalyse von elektronischer Antriebstechnik aus dem Hause NORD möglich.	NORDCON APP kostenlos verfügbar für Android und iOS

# Schnittstellen zur Kommunikation Feldbus-Erweiterungen

Variante	Bezeichnung Materialnummer	Einbau / abgesetzt	Schutzart	Anzahl Eingänge/ Ausgänge	Beschreibung	Bemerkungen
PROFIBUS DP®	 SK CU4-PBR 275 271 000	● ○	IP20	2 digitale Eingänge	Schnittstelle als Gateway zur direkten Anbindung von bis zu 4 Geräten an einen Feldbus vom Typ PROFIBUS DP®. Anschluss der Digitalsignale alter- nativ über frontseitige M12-Rund- steckverbinder (nur M12-Baugruppen)	Baudrate: maximal 12 Mbaud  Protokoll: DPV 0 und DPV 1  SK TU4-Baugruppen zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C
	 SK CU4-PBR-C' 275 271 500	● ○	IP20			
	 SK TU4-PBR 275 281 100	○ ●	IP55			
	 SK TU4-PBR-C 275 281 150	○ ●	IP66	4 digitale Eingänge		
	 SK TU4-PBR-M12 275 281 200	○ ●	IP55	2 digitale Ausgänge		
	 SK TU4-PBR-M12-C 275 281 250	○ ●	IP66			
CANopen®	 SK CU4-CAO 275 271 001	● ○	IP20	2 digitale Eingänge	Schnittstelle als Gateway zur direkten Anbindung von bis zu vier Geräten an einen Feldbus vom Typ CANopen®. Anschluss der Digitalsignale alter- nativ über frontseitige M12-Rund- steckverbinder (nur M12-Baugruppen)	Baudrate: maximal 1 Mbaud  Protokoll: DS 301 und DS 402  SK TU4-Baugruppen zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C
	 SK CU4-CAO-C' 275 271 501	● ○	IP20			
	 SK TU4-CAO 275 281 101	○ ●	IP55			
	 SK TU4-CAO-C 275 281 151	○ ●	IP66	4 digitale Eingänge		
	 SK TU4-CAO-M12 275 281 201	○ ●	IP55	2 digitale Ausgänge		
	 SK TU4-CAO-M12-C 275 281 251	○ ●	IP66			










<sup>1</sup> Ausführung mit lackierten Platinen für die  
Verwendungen in IP6X-Geräten

Variante	Bezeichnung Materialnummer	Einbau / abgesetzt	Schutzart	Anzahl Eingänge/ Ausgänge	Beschreibung	Bemerkungen
DeviceNet®	 SK CU4-DEV 275 271 002	● ○	IP20	2 digitale Eingänge	Schnittstelle als Gateway zur direkten Anbindung von bis zu 4 Geräten an einen Feldbus vom Typ DeviceNet®. Anschluss der Digitalsignale alter- nativ über frontseitige M12-Rund- steckverbinder (nur M12-Baugruppen)	Baudrate: maximal 500 kbaud  Profil: AC-Drive und NORD-AC  SK TU4-Baugruppen zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C
	 SK CU4-DEV-C' 275 271 502	● ○	IP20			
	 SK TU4-DEV 275 281 102	○ ●	IP55			
	 SK TU4-DEV-C 275 281 152	○ ●	IP66	4 digitale Eingänge		
	 SK TU4-DEV-M12 275 281 202	○ ●	IP55	2 digitale Ausgänge		
	 SK TU4-DEV-M12-C 275 281 252	○ ●	IP66			

<sup>1</sup> Ausführung mit lackierten Platinen für die  
Verwendungen in IP6X-Geräten



# Schnittstellen zur Kommunikation Industrial Ethernet-Erweiterungen

Variante	Bezeichnung Materialnummer	Einbau / Anbau / abgesetzt	Schutzart	Anzahl Eingänge/ Ausgänge	Beschreibung	Bemerkungen	
Industrial Ethernet	 SK CU4-ETH 275271027	● ○	IP20	2 digitale Eingänge	Schnittstelle als Gateway zur direkten Anbindung von bis zu vier Geräten an das Industrial Ethernet. Es kann mittels Parametrierung zwischen folgenden Dialekten gewählt werden: EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET IO.	Baudrate: maximal 100 MBaud, EtherCAT: CoE, PROFINET IO: Conformance class B und C	
	 SK CU4-ETH-C 275271527	● ○	IP20	8 digitale Eingänge	Anschluss der Busleitung über frontseitige RJ45 bzw. M12-Rundsteckverbinder (nur TU4-Baugruppen).		
	 SK TU4-ETH-M12 275281233	○ ●	IP55	2 digitale Ausgänge			
PROFIsafe	 SK TU4-ETH 275281132	○ ●	IP55	2 digitale Eingänge			
	 SK TU4-ETH-C 275281182	○ ●	IP66	2 digitale Ausgänge			
	 SK TU4-ETH-M12-C 275281283	○ ●	IP66	2 sichere digitale Eingänge (SI), 3 sichere digitale Ausgänge (SO)	Schnittstelle als Gateway zur direkten Anbindung von bis zu vier Geräten an einen Feldbus vom Typ PROFIsafe. Anschluss der Busleitung über frontseitige RJ45 bzw. M12-Rundsteckverbinder. (nur TU4-Baugruppen)	Baudrate: maximal 100 MBaud, Conformance class B und C, SK TU4-Baugruppen zusätzlich passender Anschlusseinheit SK T14-TU4-SAFE / SK T14-TU4-SAFE-C	
	 SK TU4-PNS 275281116	○ ●	IP55				
	 SK TU4-PNS-C 275281166	○ ●	IP66				
EtherCAT®	 SK TU4-PNS-M12 275281216	○ ●	IP55				
	 SK TU4-PNS-M12-C 275281266	○ ●	IP66				
	 SK CU4-EIP 275271019	● ○	IP20	2 digitale Eingänge	Schnittstelle als Gateway zur direkten Anbindung von bis zu vier Geräten an einen Feldbus vom Typ EtherCAT®. Anschluss der Busleitung über frontseitige M12-Rundsteckverbinder (nur TU4-Baugruppen).	Baudrate: maximal 100 MBaud, CoE (CAN over EtherCAT®), SK CU4-Baugruppe: Derating (siehe Datenblatt) SK TU4-Baugruppen zusätzlich passender Anschlusseinheit SK T14-TU4-BUS / SK T14-TU4-BUS-C	
	 SK CU4-EIP-C' 275271517	● ○	IP20	8 digitale Eingänge			
	 SK TU4-EIP 275281117	○ ●	IP55	2 digitale Ausgänge			
	 SK TU4-EIP-C 275281167	○ ●	IP66				
	 SK CU4-EIP 275271519	● ○	IP20	2 digitale Eingänge	Schnittstelle als Gateway zur direkten Anbindung von bis zu vier Geräten an einen Feldbus vom Typ EtherNet/IP®. Anschluss der Busleitung über frontseitige M12-Rundsteckverbinder (nur TU4-Baugruppen).	Baudrate: maximal 100 MBaud, SK CU4-Baugruppe: Derating (siehe Datenblatt) SK TU4-Baugruppen zusätzlich passender Anschlusseinheit SK T14-TU4-BUS / SK T14-TU4-BUS-C	
	 SK CU4-EIP-C' 275271519	● ○	IP20	8 digitale Eingänge			
	 SK TU4-EIP 275281119	○ ●	IP55	2 digitale Ausgänge			
	 SK TU4-EIP-C 275281169	○ ●	IP66				
	POWERLINK	 SK CU4-EIP 275271019	● ○	IP20	2 digitale Eingänge	Schnittstelle als Gateway zur direkten Anbindung von bis zu vier Geräten an einen Feldbus vom Typ POWERLINK. Anschluss der Busleitung über frontseitige M12-Rundsteckverbinder (nur TU4-Baugruppen).	Baudrate: maximal 100 MBaud, SK CU4-Baugruppe: Derating (siehe Datenblatt) SK TU4-Baugruppen zusätzlich passender Anschlusseinheit SK T14-TU4-BUS / SK T14-TU4-BUS-C
		 SK CU4-EIP-C' 275271518	● ○	IP20	2 digitale Eingänge		
 SK TU4-EIP 275281118		○ ●	IP55	8 digitale Eingänge			
 SK TU4-EIP-C 275281168		○ ●	IP66	2 digitale Ausgänge			
PROFINET IO®	 SK CU4-POL 275271018	● ○	IP20	2 digitale Eingänge	Schnittstelle als Gateway zur direkten Anbindung von bis zu vier Geräten an einen Feldbus vom Typ PROFINET IO®. Anschluss der Busleitung über frontseitige RJ45 bzw. M12-Rundsteckverbinder (nur TU4-Baugruppen).	Baudrate: maximal 100 MBaud, Conformance class B und C, SK CU4-Baugruppe: Derating (siehe Datenblatt) SK TU4-Baugruppen zusätzlich passender Anschlusseinheit SK T14-TU4-BUS / SK T14-TU4-BUS-C	
	 SK CU4-POL-C' 275271515	● ○	IP20	2 digitale Eingänge			
	 SK TU4-POL 275281115	○ ●	IP55	8 digitale Eingänge			
	 SK TU4-POL-C 275281165	○ ●	IP66	2 digitale Ausgänge			
	 SK TU4-PNT-M12 275281122	○ ●	IP55				
	 SK TU4-PNT-M12-C 275281172	○ ●	IP66				

<sup>1</sup> Ausführung mit lackierten Platinen für die Verwendungen in IP6X-Geräten

# Schnittstellen zur Kommunikation und Anschlusseinheiten

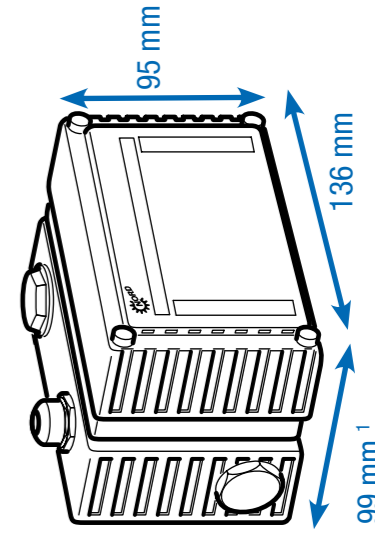
Variante	Bezeichnung Materialnummer	Einbau / abgesetzt	Schutzart	Anzahl Eingänge/ Ausgänge	Beschreibung	Bemerkungen
IO-Erweiterungen	SK CU4-IOE2 275 271 007	● ○	IP20	2 <sup>2</sup> digitale und 2 <sup>3</sup> analoge Ein- gänge, 2 analoge Aus- gänge	Verarbeitung von Sensor- und Aktorsignalen, Anschluss über Klemmenleiste, Anschluss der Digitalsignale alternativ über frontseitige M12-Rundsteckverbinder (nur M12- Baugruppen)	Analogsignale: IN / OUT: 0(2) ... + 10 V bzw. 0(4) ... 20 mA
	SK CU4-IOE-C <sup>1</sup> 275 271 507	● ○	IP20	2 digitale und 2 <sup>3</sup> analoge Eingänge, 1 analoger Ausgang		Analogsignale: IN: -10 V ... + 10 V bzw. 0(4) ... 20 mA OUT: 0(2) ... + 10 V bzw. 0(4) ... 20 mA
	SK TU4-IOE 275 281 106	○ ●	IP55	4 digitale und 2 analoge Ein- gänge,		SK TU4 - Baugruppen zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C
	SK TU4-IOE-C 275 281 156	○ ●	IP66	2 digitale und 1 analoger Ausgang		
	SK TU4-IOE-M12 275 281 206	○ ●	IP55			
	SK TU4-IOE-M12-C 275 281 256	○ ●	IP66			

<sup>1</sup> Ausführung mit lackierten Platinen, für die Verwendungen in IP6X-Geräten

<sup>2</sup> Digitale Eingänge wahlweise als digitale Ein- oder Ausgänge nutzbar

<sup>3</sup> Analoge Eingänge wahlweise als analoge oder digitale Eingänge nutzbar

Variante	Bezeichnung Materialnummer	Einbau / abgesetzt	Schutzart	Beschreibung
Anschlusseinheiten	SK T14-TU-BUS 275 280 000	○ ●	IP55	Anschlusseinheit für Busschnittstellen bzw. IO-Erweiterungen vom Typ SK TU4-... (IP55) inklusive Diagnoseschnittstelle RS-232 (RJ12-Anschluss)
	SK T14-TU-BUS-C 275 280 500	○ ●	IP66	Anschlusseinheit für Busschnittstellen bzw. IO-Erweiterungen vom Typ SK TU4-... (IP66) inklusive Diagnoseschnittstelle RS-232 (RJ12-Anschluss)
	SK T14-TU-SAFE 275 280 300	○ ●	IP55	Anschlusseinheit für sichere Busschnittstelle SK TU4-PNS-... (IP55) inklusive Diagnoseschnittstelle RS-232 (RJ12-Anschluss)
	SK T14-TU-SAFE-C 275 280 800	○ ●	IP66	Anschlusseinheit für sichere Busschnittstelle SK TU4-PNS-...-C (IP66) inklusive Diagnoseschnittstelle RS-232 (RJ12-Anschluss)
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	○ ●	IP66	Zur abgesetzten Montage der Baugruppen vom Typ SK TU4-... mit SK T14-TU-...



<sup>1</sup> Tiefe weicht bei Varianten mit frontseitigen Anschlüssen ab.

# Versorgung und Bedienung

## 24 V-Netzteile, Potentiometer und Schalter

Variante

Bezeichnung Materialnummer	Einbau / abgesetzt	Schutzart	Beschreibung	Bemerkungen
SK CU4-24V-123-B 275 271 108	● ○	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	Zum Anschluss an 115 V / 230 V-Geräte, inkl. AD-Wandler zur Auswertung eines 10 k $\Omega$ -Potentiometers
SK CU4-24V-123-B-C <sup>1</sup> 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	Zum Anschluss an 400 V / 500 V-Geräte, inkl. AD-Wandler zur Auswertung eines 10 k $\Omega$ -Potentiometers
SK CU4-24V-140-B-C <sup>1</sup> 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	Zum Anschluss an 115 V / 230 V-Geräte, inkl. AD-Wandler zur Auswertung eines 10 k $\Omega$ -Potentiometers zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
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	Zum Anschluss an 400 V / 500 V-Geräte, inkl. AD-Wandler zur Auswertung eines 10 k $\Omega$ -Potentiometers zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
SK TU4-24V-140-B-C 275 281 159	○ ●	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA	



Netzteile



<sup>1</sup> Ausführung mit lackierten Platinen für die Verwendungen in IP6X-Geräten

Variante

Bezeichnung Materialnummer	Einbau / abgesetzt	Schutzart	Beschreibung	Bemerkungen
SK TU4-POT-123-B 275 281 110	○ ●	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	Zum Anschluss an 115 V / 230 V-Geräte, inkl. Sollwertsteller 0 ... 100 % und Tasten "EIN R" - "AUS" - "EIN L" zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
SK TU4-POT-123-B-C 275 281 160	○ ●	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA	
SK TU4-POT-140-B 275 281 111	○ ●	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	Zum Anschluss an 400 V / 500 V-Geräte, inkl. Sollwertsteller 0 ... 100 % und Tasten "EIN R" - "AUS" - "EIN L" zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C
SK TU4-POT-140-B-C 275 281 161	○ ●	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA	
SK T14-TU-NET 275 280 100	○ ●	IP55		Anschlusseinheit für Netzteile vom Typ SK TU4-... (IP55)
SK T14-TU-NET-C 275 280 600	○ ●	IP66		Anschlusseinheit für Netzteile vom Typ SK TU4-... (IP66)
SK T1E4-WMK-TU 275 274 002	○ ○	IP66		Zur abgesetzten Montage der Baugruppen vom Typ SK TU4... mit SK T14-TU-...
















Netzteile mit Bedieneinheit










Anschlusseinheiten



Bezeichnung Materialnummer	Einbau / Anbau / abgesetzt	Schutzart	Beschreibung	Bemerkungen
 SK CU4-POT 275 271 207	<input type="radio"/>	IP66	Schalter und Potentiometer	Schalter: "EIN R" - "AUS" - "EIN L", 10 kΩ-Potentiometer
 SK TIE4-SWT 275 274 701	<input type="radio"/>	IP66	Schalter	"EIN R" - "AUS" - "EIN L"
 SK TIE4-POT 275 274 700	<input type="radio"/>	IP66	Potentiometer	10 kΩ-Potentiometer
 SK ATX-POT 275 142 000	<input type="radio"/>	IP66	Potentiometer	10 kΩ-Potentiometer, zugelassen für den Einsatz in ATEX Zone 22 3D
 SK CU4-REL 275 271 011	<input type="radio"/>	IP20	je 2 AIN / AOOUT, 2 DIN / Relais	Wandler von Analogsignalen -10 ... + 10 V auf 0 ... 10 V, 2 x Wechsler-Relaisausgänge 1 A (≤ 30 V), angesteuert über einen Digitaleingang
 SK CU4-REL-POW-C <sup>1</sup> 275 271 511	<input type="radio"/>	IP20		
 SK CU4-REL-POW 275 271 012	<input type="radio"/>	IP20	je 2 AIN / AOOUT, 2 DIN / Relais	Wandler von Analogsignalen -10 ... + 10 V auf 0 ... 10 V, 2 x Wechsler-Relaisausgänge 8 A (≤ 30 V / ≤ 250 V AC), angesteuert über einen Digitaleingang
 SK CU4-MBR 275 271 010	<input type="radio"/>	IP20	230 V / 400 V, max. 0,5 A	Zur direkten Ansteuerung und Versorgung einer elektromechanischen Haltebremse
 SK CU4-MBR-C <sup>1</sup> 275 271 510	<input type="radio"/>	IP20		
 SK CU4-SSR 275 271 124	<input type="radio"/>	IP20	je 2 DIN / Relais	Relaisausgänge (NO), geeignet für AC / DC (277 V AC, 850 mA / 24 V DC +/- 25%, max. 850 mA), Ansteuerung wahlweise synchron über einen Digitaleingang oder individuell über je einen Digitaleingang
 SK CU4-SSR-C <sup>1</sup> 275 271 624	<input type="radio"/>	IP20		
 SK CU4-SSR -400 275 271 128	<input type="radio"/>	IP20	je 2 DIN / Relais	Relaisausgänge (NO), geeignet für AC (480 V AC +10%, max. 300 mA), Ansteuerung wahlweise synchron über einen Digitaleingang oder individuell über je einen Digitaleingang
 SK CU4-SSR-400-C <sup>1</sup> 275 271 628	<input type="radio"/>	IP20		

<sup>1</sup> Ausführung mit lackierten Platinen für die Verwendungen in IP6X-Geräten

Bezeichnung Materialnummer	Einbau / Anbau / abgesetzt	Schutzart	Beschreibung	Bemerkungen
 SK CU4-PD1 275 271 025	<input type="radio"/>	IP20	Baugruppe zum Restspannungsabbau	Lastwiderstand 3 x 470 kOhm, ≤ 550 V AC / DC, ≤ 20 A
 SK CU4-PD1-C <sup>1</sup> 275 271 525	<input type="radio"/>	IP20		
 SK TU4-MSW 275 281 123	<input type="radio"/>	IP55	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A	Schalter zum Trennen des Gerätes vom Netz, Drehgriff schwarz zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-MSW / SK T14-TU-MSW-C
 SK TU4-MSW-C 275 281 173	<input type="radio"/>	IP66	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A	
 SK T14-TU-MSW 275 280 200	<input type="radio"/>	IP55		Anschlusseinheit für Wartungsschalter vom Typ SK TU4-... (IP55)
 SK T14-TU-MSW-C 275 280 700	<input type="radio"/>	IP66		Anschlusseinheit für Wartungsschalter vom Typ SK TU4-... (IP66)
 SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	<input type="radio"/>	IP66		Zur abgesetzten Montage der Baugruppen vom Typ SK TU4... mit SK T14-TU-...

<sup>1</sup> Ausführung mit lackierten Platinen für die Verwendungen in IP6X-Geräten

# Perfekte Anschlüsse durch Systemsteckverbinder

Die Verwendung von optional verfügbaren Steckverbindern für Leistungs- und Steueranschlüsse ermöglicht es nicht nur, die Antriebseinheit im Servicefall nahezu ohne Zeitverlust auszutauschen, sondern auch die Gefahr von Installationsfehlern beim Geräteanschluss zu minimieren. Durch sie wird der Aufbau eines Energie- bzw. eines Kommunikationsbusses perfektioniert. Im Folgenden sind typische Steckverbindervarianten zusammengefasst.



## Steckverbinder für den Leistungsanschluss

Für die Nennströme bis 20 A stehen für den Motor- bzw. den Netzanschluss Steckverbinder unterschiedlicher Hersteller zur Verfügung.

Typ	Daten	Bezeichnung	Materialnummer
Eingang, (Leistung und Steuerspannung)	400 V, 16 A + 24 V, 4 A	SK TIE4-HANQ4-M-LE-MX	275 274 113
Eingang, (Leistung und Steuerspannung)	400 V, 16 A + 24 V, 10 A	SK TIE4-NQ16-K-LE	275 274 133
Eingang sowie Ausgang (Leistung und Steuerspannung)	400 V, 32 A + 24 V, 4 A	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA	275 274 112
Eingang sowie Ausgang (Leistung und Steuerspannung)	400 V, 40 A + 24 V, 6 A	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA-6mm	275 274 119
Leistungseingang	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M1B-LE	275 135 070
Leistungseingang	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LE	275 135 000
Leistungseingang	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-LE-MX	275 135 030
Leistungseingang	690 V, 20 A	SK TIE4-QPD4SPM	275 274 185
Leistungsabgang	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LA	275 135 010
Leistungsabgang	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-LA-MX	275 135 040
Motorabgang	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-MA	275 135 020
Motorabgang	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-MA-MX	275 135 050
Leistungseingang + Motor- bzw. Leistungsabgang	400 V, 16 A	SK TIE4-2HANQ5-K-LE-LA	275 274 110



## Steckverbinder für den Steueranschluss

Es stehen verschiedene M12-Rundsteckverbinder als Einbaustecker bzw. Einbaubuchse zur Verfügung. Die Steckverbinder sind zum Einbau in eine M16-Verschraubung des Gerätes vorgesehen und lassen sich beliebig ausrichten. Die Schutzart (IP67) der Steckverbinder gilt nur im verschraubten Zustand.

Die Abdeckkappen entsprechen der Farbausführung, wie die Kunststoffkörper der Steckverbinder. Für den Einbau in eine M12-Verschraubung und M20-Verschraubung stehen passende Reduzierungen / Erweiterungen zur Verfügung.



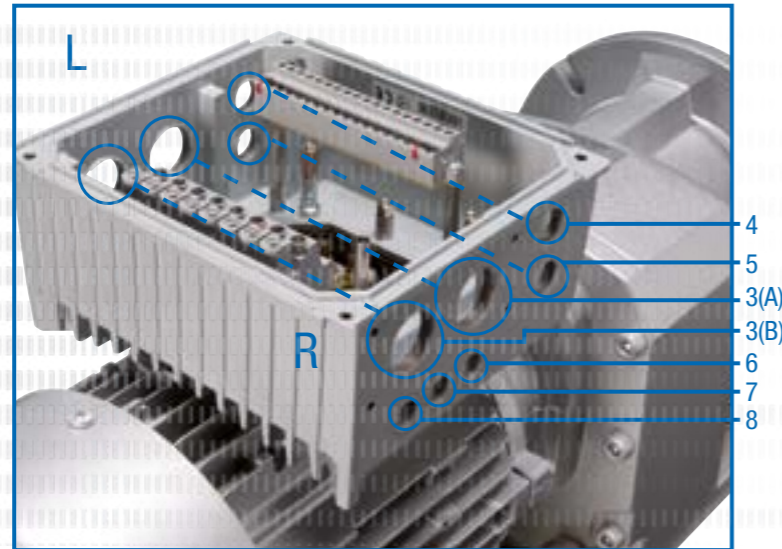
Typ	Ausführung	Bezeichnung	Materialnummer
Systembus IN	Stecker	SK TIE4-M12-SYSS	275 274 506
Systembus OUT	Buchse	SK TIE4-M12-SYSM	275 274 505
Spannungsversorgung	Stecker	SK TIE4-M12-POW	275 274 507
Sensoren / Aktoren	Buchse	SK TIE4-M12-INI	275 274 503
Sensoren / Aktoren	Stecker	SK TIE4-M12-INP	275 274 516
Analogsignal	Buchse	SK TIE4-M12-ANA	275 274 508
HTL-Geber	Buchse	SK TIE4-M12-HTL	275 274 512
Sicherer Halt	Stecker	SK TIE4-M12-SH-IN	275 274 519
Sicherer Halt	Buchse	SK TIE4-M12-SH	275 274 509
AS-Interface	Stecker	SK TIE4-M12-ASI	275 274 502
AS-Interface – Aux	Stecker	SK TIE4-M12-ASI-AUX	275 274 513
CANopen® / DeviceNet® IN	Stecker	SK TIE4-M12-CAO	275 274 501
CANopen® / DeviceNet® OUT	Buchse	SK TIE4-M12-CAO-OUT	275 274 515
Ethernet	Buchse	SK TIE4-M12-ETH	275 274 514
PROFIBUS® (IN + OUT)	Stecker + Buchse	SK TIE4-M12-PBR	275 274 500
Anschlussenerweiterung	M12 - M16	SK TIE4-M12-M16	275 274 510
Anschlussreduzierung	M20 – M16	SK TIE4-M20-M16	275 274 511



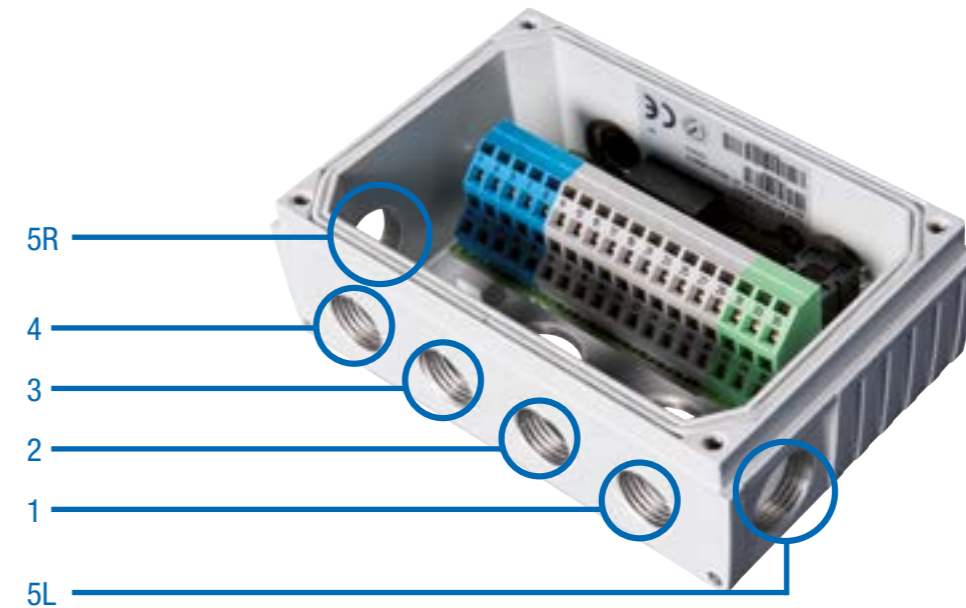
## Systemsteckverbinder

Die Geräte bieten verschiedene Verschraubungen, die zur Montage von Kabeldurchführungen sowie von Systemsteckverbindern verwendet werden können. Durch einschraubbare Reduzierungen bzw. Erweiterungen kann der Anschlussquerschnitt je nach Bedarf zusätzlich angepasst werden.

### NORDAC FLEX (SK TI4-...)



### Anschlusseinheit Technologiebox



## Optionsplätze

(Belegung R oder L in Blickrichtung auf den Lüfter des Motors)

- 3 L/R 2 x M25-Verschraubung (A/B)
- 4 L/R M16-Verschraubung
- 5 L/R M16-Verschraubung
- 6 L/R M12-Verschraubung, BG 4 → M16
- 7 L/R M12-Verschraubung, BG 4 → M16
- 8 L/R M12-Verschraubung, BG 4 → M16

BG 4 zusätzliche Verschraubung L/R: M32

Die Montage von Steckverbindern für den Leistungsanschluss erfolgt an den Positionen 3 (R bzw. L).

## Optionsplätze der SK TI4-TU-...

- 1 M16-Verschraubung
- 2 M16-Verschraubung
- 3 M16-Verschraubung
- 4 M16-Verschraubung
- 5 L/R M20-Verschraubung



# Nicht zu unterschätzen – die richtige Anschlussstechnik

Mit den Frequenzumrichtern und Motorstartern NORDAC *LINK*, *ON*, *FLEX*, *BASE* und *START* bietet die NORD DRIVESYSTEMS Group für nahezu jeden Anwendungsfall in der dezentralen Antriebstechnik das passende Produkt für die Motorregelung. Vorteile, wie kurze Motorleitungen, verbesserte EMV und schaltschrankunabhängige Installation liegen auf der Hand.

Der Anschluss der dezentralen Komponenten (Motor und Elektronik) erfolgt dabei entweder durch Festanschluss über Kabelverschraubungen<sup>1</sup> oder kann steckbar ausgeführt sein. Jedoch erst durch die Wahl der steckbaren Anschlussstechnik, spielt die dezentrale Antriebstechnik alle ihre Vorteile wirklich aus:

- ▶ Schneller und bequemer elektrischer Anschluss
- ▶ Minimierung von Anschlussfehlern
- ▶ Minimierter Installationsaufwand im Rahmen von Montage-, Wartungs- und Servicearbeiten
- ▶ Reduzierte Stillstandszeit im Falle des Austausches

NORD bietet ein umfangreiches Sortiment an Abschluss- und Steuerleitungen.

- ▶ Anschlussleitungen beinhalten dabei, je nach Ausführung, Leitungen für die Leistungsanschlüsse (Netz bzw. Motor) und gegebenenfalls Leitungen für Kaltleiter sowie 24 V DC-Steuerspannung.
- ▶ Steuerleitungen dienen ausschließlich der Weiterleitung von Steuersignalen (Drehgeber-, Bus-, IO-Signale).

Anschluss- und Steuerleitungen werden vorkonfektioniert geliefert. Sie sind in verschiedenen Längen erhältlich und können wahlweise mit offenen Enden bzw. Steckverbindern ausgerüstet werden. Alle Leitungen<sup>2</sup> sind typischer Weise geschirmt ausgeführt.

<sup>1</sup> nicht bei NORDAC *LINK* bzw. NORDAC *ON*  
<sup>2</sup> abgesehen von Leitungen für den Netzanschluss/Daisy Chain

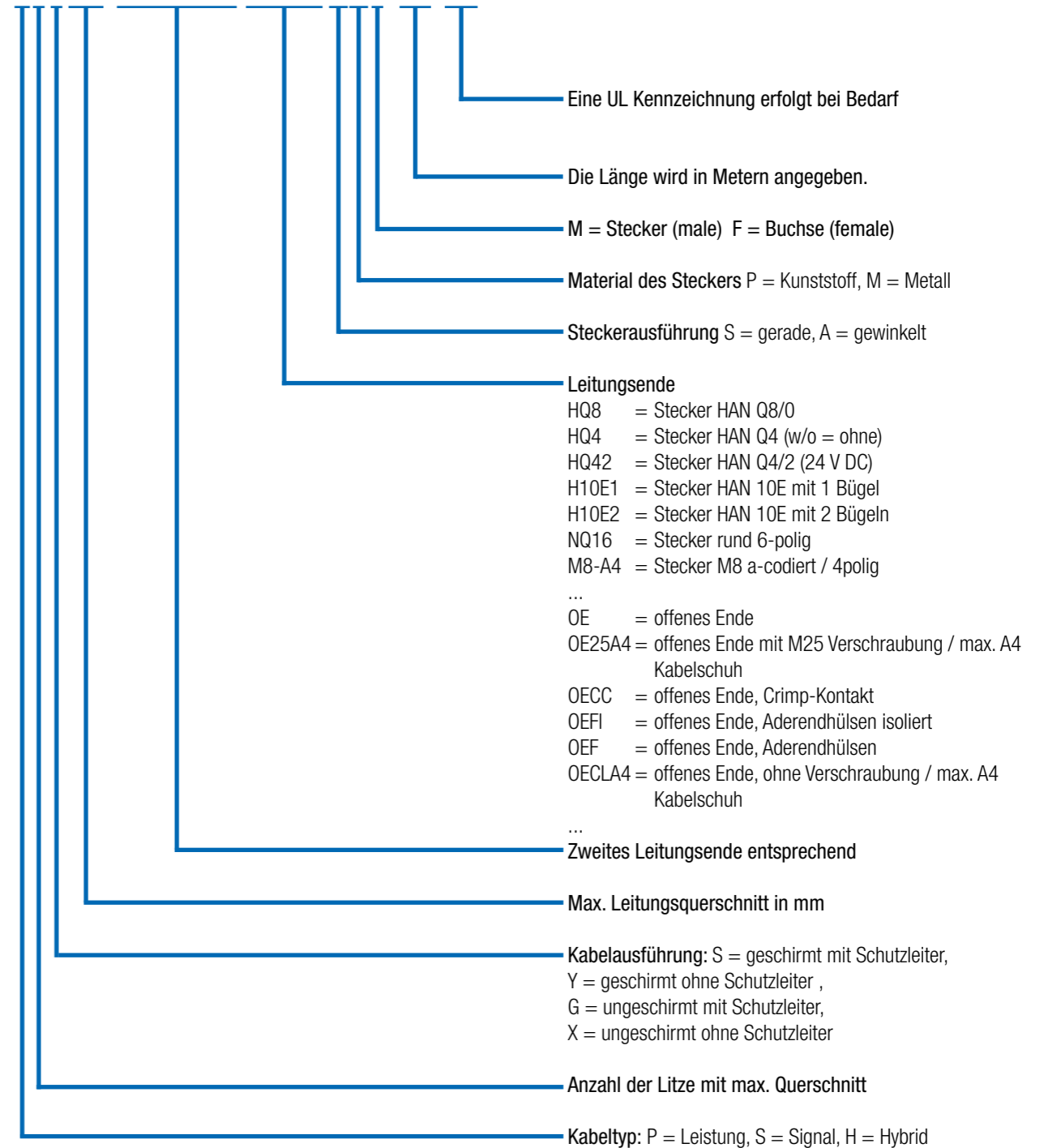


# Bezeichnungen der Vorkonfektionierten Kabel

## Vorkonfektionierte Kabel

- ▶ Kabel für Motor- und Frequenzumrichter - Verbindung
- ▶ Netzanschluss- und Signalkabel
- ▶ kundenspezifische Stecker und Kabellängen

## SC H4G2.5 HQ8SMM H10E1SMF 1.5 UL



Die Auslegung ist grundsätzlich von den Umgebungsbedingungen und der Art der Verlegung abhängig und muss durch den Kunden erfolgen.

Alle Optionen können projektspezifisch bei NORD angefragt werden.

Merkmal	Standard	Optionen
Leitungsmaterial	Kupfer	-
Verlegeart	feste Verlegung	-
Kabelisolierung	Polyvinylchlorid (PVC)	Polyurethane (PUR)
Schutzschlauch	Nein	Auf Anfrage
Kabellänge	Motorkabel: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Netzkabel: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Daisy Chain -Kabel: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Geberkabel: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Bremswiderstandskabel: 2,0 m – 3,0 m	Auf Anfrage

## Kabel Motor

### Produktübersicht – Motorkabel

Es stehen, in Abhängigkeit zum Motor, folgende geschirmte Motoranschlusskabel zur Verfügung.

#### NORDAC LINK, FLEX, BASE, START

Bezeichnung	Motorleistung [kW]	Zertifizierung	Materialnummer bei Länge [m]		
			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

Bezeichnung	Motor Baugröße	Zertifizierung	Materialnummer bei Länge [m]		
			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 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	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 <sup>2</sup>		EU / UL	in Vorbereitung	in Vorbereitung	in Vorbereitung

<sup>1</sup> Kabel ohne Bremsleitung (WOB = without brake), <sup>2</sup> NORDAC ON PURE

Anschluss Frequenzumrichter / Motorstarter	Motoranschluss	Nötige Motoroption <sup>1</sup>
		ZKK
		MS31 oder MS31E

<sup>1</sup>Für weitere Informationen zu den Motoroptionen siehe Motorenkatalog [M7000](#)



# Kabel Netz / Kabel Daisy Chain

## Produktübersicht – Netzkabel

Es stehen folgende ungeschirmte Netzkabel zur Verfügung. Ein einfacher steckbarer Netzanschluss von Frequenzumrichtern kann mit

der HQ4 Variante erreicht werden. In einer weiteren Variante (HQ42) kann zusätzlich eine 24 V DC-Einspeisung realisiert werden.

Bezeichnung	24 V DC-Einspeisung	Zertifizierung	Materialnummer bei Länge [m]		
			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
SC H6G2.5 NQ16SPF OE UL <sup>1</sup>	ja	UL	275 274 218	275 274 219	275 274 220

<sup>1</sup> nur NORDAC ON



Ein Daisy Chain Kabel ist zum Durchschleifen des Netzanschlusses (beidseitig steckbar), von einem Frequenzumrichter zum nächsten, konzipiert. Hierfür stehen die beiden Varianten, wie für das Netzkabel, zur Verfügung. Diese Kabel sind ebenfalls ungeschirmt.

Bezeichnung	24 V DC-Einspeisung	Zertifizierung	Materialnummer bei Länge [m]		
			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
SC H6G2.5 NQ16SPM NQ16SPF UL <sup>1</sup>	ja	UL	275 274 288	275 274 289	275 274 290

<sup>1</sup> nur NORDAC ON

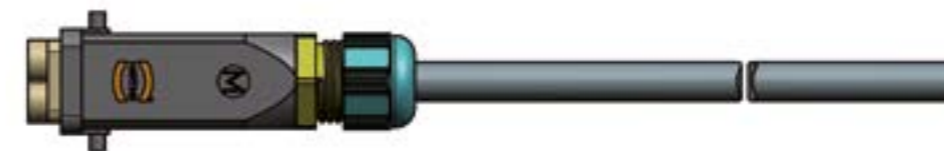


# Kabel Bremswiderstand / Kabel Steuerleitungen

## Produktübersicht – Bremswiderstandskabel

Es stehen folgende geschirmte Kabel zum Anschluss eines externen Bremswiderstandes zur Verfügung.

Bezeichnung	Zertifizierung	Materialnummer bei Länge [m]	
		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



## Produktübersicht – Steuerleitungen

Steuerleitungen zum Anschluss eines Drehgebers werden typischerweise mit sogenannten „M12 Steckverbindern“ angeschlossen.

Es stehen folgende Systemlösungen zum Anschluss eines Drehgebers zur Verfügung.

Bezeichnung	Motor			Drehgeber <sup>1</sup>	Kabeltyp	Steuerleitung Länge - Materialnummer
	IE1-3	IE4	IE5+			
Kabel Set AG4 bestehend aus jeweils 1x SK CE-A5F-AGC-A5F SK CE-B4M-IGC-B5F	●	●	○	AG4 - 19 551 886	Kabel Set AG4	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	HTL ohne Nullspur	1,5 m - 275 274 675 3,0 m - 275 274 676 5,0 m - 275 274 677
				IG22P - 19 651 511		
				IG42P - 19 651 521		
SC S5S0.25 M12-A5SPM M12-A5SPF	○	●	○	IG22P5 - 19 651 910	HTL mit Nullspur	1,5 m - 275 274 874 3,0 m - 275 274 876 5,0 m - 275 274 877
				IG62P5 - 19 605 002		
SC S5Y0.25 M12-A5SMM M12-A8SMF	○	●	○	IG22P8 - 19 651 911	HTL mit Nullspur	1,5 m - 275 274 645 3,0 m - 275 274 646 5,0 m - 275 274 647

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

<sup>1</sup> Mehr Informationen zum Drehgeber erhalten Sie im Motorenkatalog M7000.

**DE**

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
Getriebebau-Nord-Str. 1  
22941 Bargteheide, Deutschland  
T: +49 (0) 45 32 / 289 - 0  
F: +49 (0) 45 32 / 289 - 22 53  
info@nord.com

**AT**

Getriebebau NORD GmbH  
Deggendorfstrasse 8  
4030 Linz, Österreich  
T: +43 (0) 732 / 31 89 20  
F: +43 (0) 732 / 31 89 20 - 85  
info.at@nord.com

**CH**

Getriebebau NORD AG  
Bächigenstraße 18  
9212 Arnegg, Schweiz  
T: +41 (0) 71 / 388 99 11  
F: +41 (0) 71 / 388 99 15  
switzerland@nord.com