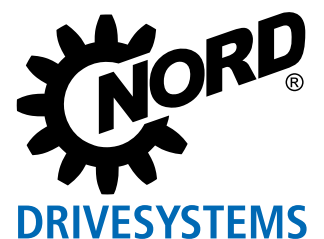
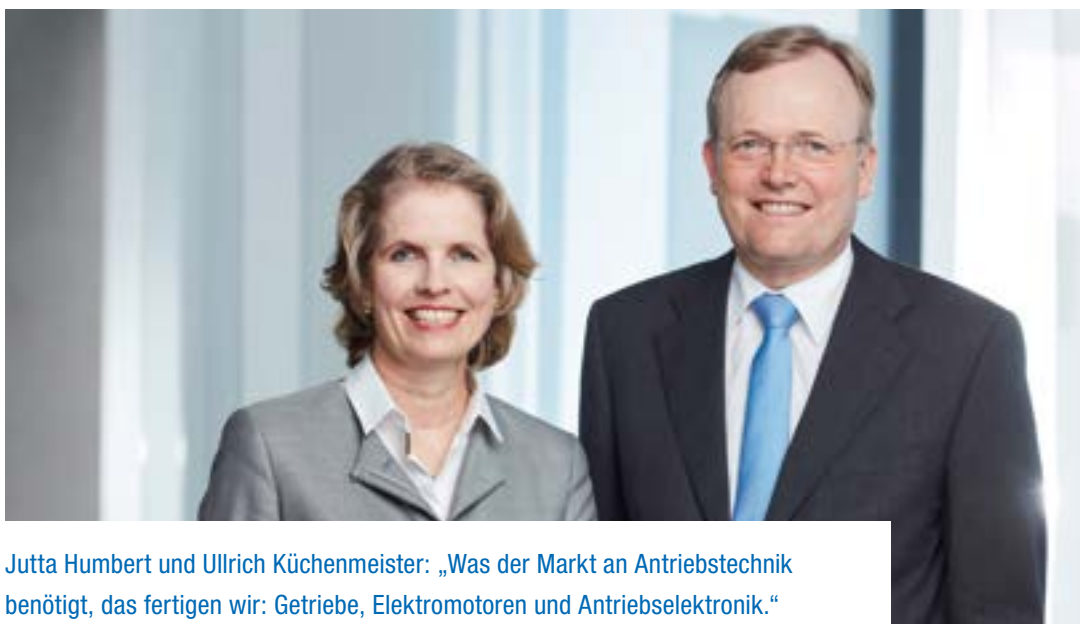




DE
NORDAC
Elektronische Antriebstechnik
E3000





Jutta Humbert und Ullrich Küchenmeister: „Was der Markt an Antriebstechnik benötigt, das fertigen wir: Getriebe, Elektromotoren und Antriebselektronik.“

Seit 1965 hat sich unser Familienunternehmen zu einem der weltweit führenden Komplettanbieter für mechanische und elektronische Antriebstechnik entwickelt. Wir bieten individuelle Antriebslösungen. Unsere Innovationen setzen weltweite Standards.

Unser Fokus liegt darin, Ihnen einen Mehrwert zu bieten.

Seit 1965 entwickeln und produzieren wir sämtliche Komponenten mechanischer und elektronischer Antriebstechnik (Getriebe, Elektromotoren und Antriebselektronik) und können unseren Kunden so, durch die eigene Herstellung aller Einzelteile, individuelle Antriebslösungen bieten. Unsere Produktion zeichnet sich durch neueste Technologien und eine hohe Fertigungstiefe aus. Durch unser Know-how und

unsere Erfahrung erfüllen wir höchste Qualitätsansprüche. Das bereits 1981 von uns entwickelte Blockgehäusekonzept wurde schnell zum internationalen Standard für die Getriebegehäusefertigung. Heute zählt die intelligente, funktionalvariable Antriebstechnik für Industrie 4.0 Anwendungen zu unseren innovativen Schwerpunkten.

- ▶ Tochtergesellschaften in 36 Ländern
- ▶ Zahlreiche Vertretungen auf der ganzen Welt
- ▶ Schneller und verlässlicher Service in Landessprache durch Ansprechpartner vor Ort
- ▶ Fertigungswerke an Standorten in Deutschland, Italien, Polen, USA und China
- ▶ Neueste Technologien bei der Produktion von Getrieben, Motoren und Antriebselektronik
- ▶ Höchste Qualitätsstandards an allen Standorten
- ▶ Zuverlässig, flexibel und immer den Kundennutzen im Blick

Bei der Entwicklung und Produktion von Motoren, Getrieben und Antriebselektronik zählen wir zu den Technologieführern und setzen auf höchste Qualitätsstandards. Um diese verlässlich zu erfüllen, haben wir ein Netz von eigenen Fertigungswerken für sämtliche Antriebskomponenten aufgebaut.

Unsere Zentrale mit Technologie- und Logistikzentrum sowie die Verwaltung befinden sich in Bargteheide bei Hamburg. Dazu kommen

unsere sieben Fertigungswerke in Deutschland, Italien, Polen, den USA und China. Ob Zahnräder, Wellen, Gehäuse, Motoren oder Antriebselektronik - alle Komponenten werden in jedem unserer Fertigungswerke mit größter Verlässlichkeit und Flexibilität produziert. So bieten wir unseren Kunden weltweit die bestmögliche Qualität, unabhängig von Ort und Gegebenheiten.



STAMMHAUS GETRIEBEBAU NORD BARGTEHEIDE BEI HAMBURG, DEUTSCHLAND
Forschung und Entwicklung, Logistikzentrum

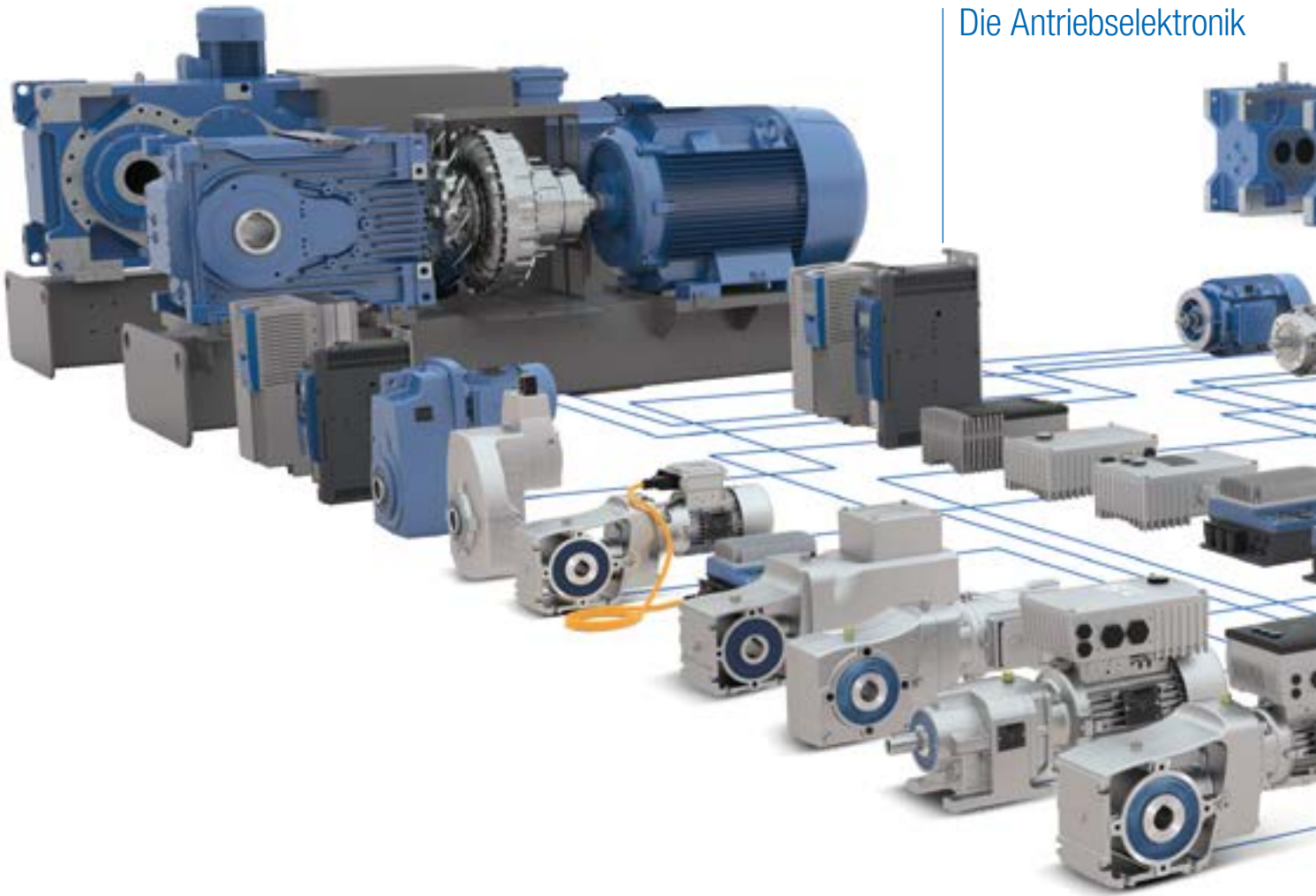


AURICH IN NIEDERSACHSEN, DEUTSCHLAND
Frequenzumrichterproduktion

Einleitung
NORDAC PRO SK 500P
NORDAC PRO SK 500E
NORDAC LINK
NORDAC ON
NORDAC FLEX
NORDAC BASE
NORDAC START
Zubehör

Die Antriebslösungen

Die Antriebselektronik



Einleitung

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

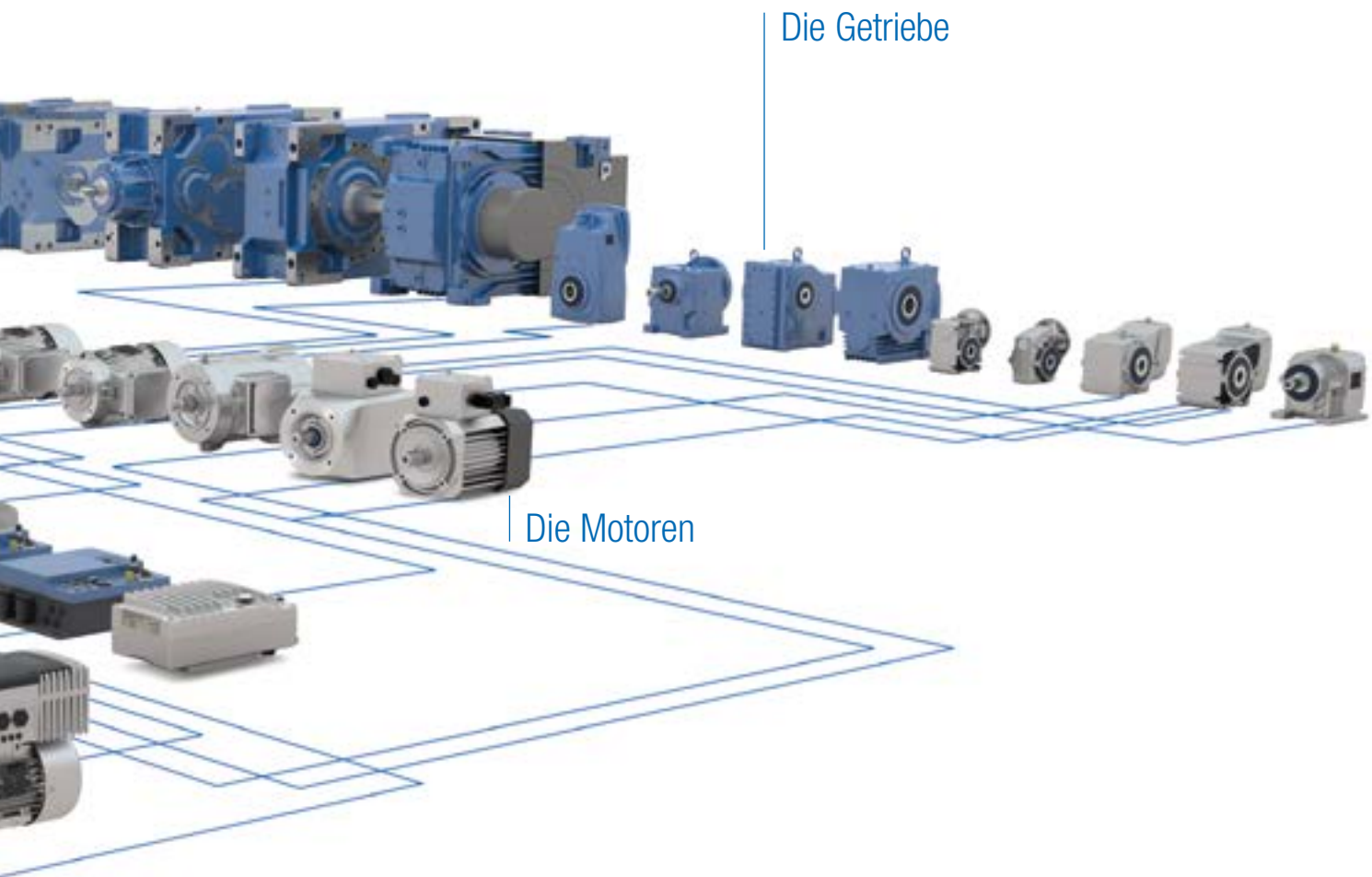
NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Zubehör



Die Getriebe

Die Motoren

ATEX

Unsere Produkte sind in ATEX zertifizierter Ausführung verfügbar.

Aus den drei Komponenten Getriebe, Motor und Antriebselektronik wird mit dem NORD-Produktbaukasten eine optimale und individuelle Antriebslösung. Die Produkte sind perfekt aufeinander abgestimmt und in vielen Varianten zu kombinieren. Dazu kommen Planung, Projektierung, Installation und Service aus einer Hand. Auf Wunsch gibt es eine vollständig funktionsbereite und program-

mierte Branchenlösung als komplettes Logistikpaket. Bei jeder Variante des NORD-Produktbaukastens erhalten Sie: höchste Produktqualität, kurze Planungs- und Montagezeiten, hohe Lieferfähigkeit und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. Unsere Produkte sind auch in ATEX zertifizierter Ausführung verfügbar.

Getriebemotoren

Einleitung
 NORDAC PRO SK 500P
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC LINK
 NORDAC ON
 NORDAC FLEX
 NORDAC BASE
 Zubehör



BLOCK Stirnradgetriebe

- ▶ Fuß- oder Flanschausführung
- ▶ Lange Lebensdauer, wartungsarm
- ▶ Optimale Abdichtung
- ▶ Blockgehäuse

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



NORBLOC.1® Stirnradgetriebe

- ▶ Fuß- oder Flanschausführung
- ▶ Alu-Druckgussgehäuse
- ▶ Blockgehäuse
- ▶ Abmessungen nach Industriestandard

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



BLOCK Flachgetriebe

- ▶ Fuß-, Flansch- oder Aufsteckgehäuse
- ▶ Hohl- oder Vollwelle
- ▶ Kurze Bauweise
- ▶ Blockgehäuse

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



NORBLOC.1® Kegelradgetriebe

- ▶ Fuß-, Flansch- oder Aufsteckgehäuse
- ▶ Hohl- oder Vollwelle
- ▶ Blockgehäuse

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



BLOCK Stirnrad-schneckengetriebe

- ▶ Fuß-, Flansch- oder Aufsteckgehäuse
- ▶ Hohl- oder Vollwelle
- ▶ Blockgehäuse

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



UNIVERSAL SI-Schneckengetriebe

- ▶ Modular
- ▶ Universelle Befestigungsmöglichkeiten
- ▶ Lebensdauerschmierung

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



BLOCK Kegelradgetriebe

- ▶ Fuß-, Flansch- oder Aufsteckgehäuse
- ▶ Hohl- oder Vollwelle
- ▶ Blockgehäuse

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



UNIVERSAL SMI-Schneckengetriebe

- ▶ Glatte Oberflächen
- ▶ Lebensdauerschmierung

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



Industriegetriebe MAXXDRIVE®

- ▶ Alle Lagerstellen und Dichtflächen werden in einer Aufspannung gefertigt
- ▶ Blockgehäuse, keine drehmomentbelastenden Trennfugen
- ▶ Höchste Achsgenauigkeit, daher geräuscharmer Lauf
- ▶ Lange Lebensdauer, wartungsarm
- ▶ Übersetzungsbereich 5,54 bis 400:1 bei gleichen Fußabmessungen
- ▶ Stirn- und Kegelradgetriebe
- ▶ Integrierter Hochleistungs-Axiallüfter (nur MAXXDRIVE® XT)

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



DuoDrive

- ▶ IE5+ Motor mit einem einstufigen Stirnradgetriebe in einem Gehäuse
- ▶ Extrem hoher Systemwirkungsgrad
- ▶ Kompakte Bauweise im Wash-down Design

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

NORD ist der einzige Hersteller, der modulare Industriegetriebe bis 282.000 Nm Abtriebsdrehmoment mit einteiligem Blockgehäuse baut.

ATEX

NORD-Getriebemotoren und Industriegetriebe sind auch in ATEX zertifizierter Ausführung verfügbar.

Antriebselektronik

Funktionen

- ▶ Hohe Regelgüte durch Stromvektorregelung
- ▶ Kompatibel zu marktüblichen Bussystemen
- ▶ 4-Quadrantenbetrieb
- ▶ PLC-Funktionalität für antriebsnahe Funktionen
- ▶ Energiesparfunktion für Teillastbereich
- ▶ Bedien- und Parametrierwerkzeuge sowie einfache Parameterstruktur
- ▶ Integrierter Netzfilter zur Erfüllung der EMV-Vorschriften
- ▶ Betrieb von Asynchron- und Synchronmotore
- ▶ Steuerung und geschlossene Regelung
- ▶ POSICON – Integrierter Positioniermodus und Gleichlauf
- ▶ STO und SS1 – Funktionale Sicherheit integriert
- ▶ Integrierter Bremsgleichrichter zur Ansteuerung der Motorbremse

Vorteile

- ▶ Skalierbare Funktionalität – Flexibel in Ausstattung und Funktion
- ▶ Hohe Drehmomentfähigkeit für jede Antriebsaufgabe
- ▶ Einfache Inbetriebnahme und Bedienung

NORD-Antriebselektronik ist in ATEX zertifizierter Ausführung verfügbar.



NORDAC ON:
Dezentraler
Frequenzumrichter SK 300P

Der dezentrale Antrieb speziell für die besonderen Anforderungen der horizontalen Fördertechnik und im Zusammenspiel mit dem neuen IE5+ Synchronmotor.

Kenndaten:

- ▶ Leistungsbereich bis 3,7 kW
- ▶ Wand- oder Motormontage
- ▶ IP55, IP66, IP69



NORDAC FLEX:
Dezentraler
Frequenzumrichter SK 200E

Der dezentrale Antrieb mit flexiblen Installationsmöglichkeiten. Einfache Inbetriebnahme und Wartung durch umfassende Steckbarkeit sowie den einfachen Parametertransfer via EEPROM Speicher.

Kenndaten:

- ▶ Leistungsbereich bis 22,0 kW
- ▶ Wand- oder Motormontage
- ▶ IP55, IP66



NORDAC BASE:
Dezentraler
Frequenzumrichter SK 180E

Die ökonomisch dezentrale Variante für die einfache Antriebsaufgabe. Geringe Installationsaufwände sowie robustes Design für die einfache Montage außerhalb des Schaltschranks.

Kenndaten:

- ▶ Leistungsbereich bis 2,2 kW
- ▶ Wand- oder Motormontage
- ▶ IP55, IP66



NORDAC PRO:
Schaltschrankumrichter
SK 500E

Der Umrichter für jede Antriebsaufgabe: Bewährte Technik, großer Leistungsbereich und funktional erweiterbar durch steckbare Optionsbaugruppen. Durch variable Kühlkonzepte wird die Wärme optimal abtransportiert.

Kenndaten:

- ▶ Leistungsbereich bis 160 kW
- ▶ Schaltschrankmontage
- ▶ IP20



NORDAC PRO:
Schaltschrankumrichter
SK 500P

Die nächste Generation Schaltschrankumrichter. Kompaktere Abmessungen, innovatives und äußerst flexibles Kommunikations- und Schnittstellenkonzept, funktional erweiterbar durch Optionsbaugruppen.

Kenndaten:

- ▶ Leistungsbereich bis 22,0 kW
- ▶ Schaltschrankmontage
- ▶ IP20

Motoren



Energiesparmotoren



Polumschaltbare Motoren



Einphasenmotoren



Glattmotoren



ATEX

Explosionsgeschützte Motoren
Gasatmosphären



ATEX

Explosionsgeschützte Motoren
Staubatmosphären



Besonderheiten

- ▶ Von NORD entwickelte und produzierte Motoren.
- ▶ Wir stellen energieeffiziente Produkte für alle Teile der Welt her.
- ▶ Produkte in allen internationalen Standorten verfügbar.



NORDAC START:
Motorstarter SK 135E



NORDAC LINK:
Frequenzumrichter
SK 250E-FDS



NORDAC LINK:
Motorstarter
SK 155E-FDS

Der dezentrale Starter für jede Art des Sanftanlaufs. Mit internem Motorschutz und Reversierfunktion für die flexible Anlagenintegration.

Kenndaten:

- ▶ Leistungsbereich bis 7,5 kW
- ▶ Wand- oder Motormontage
- ▶ IP55, IP66

Der Feldverteiler für die flexible dezentrale Installation. Flexibel in Ausstattung und Funktion – frei konfigurierbar je nach Anforderung und Anwendung. Verfügbar als Umrichter und Starter. Schnelle Inbetriebnahme durch hohe Steckbarkeit. Vereinfachter Anlagenservice durch integrierten Wartungsschalter und lokale Handbedienungsmöglichkeit.

Kenndaten:

- ▶ Leistungsbereich bis 7,5 kW
- ▶ Wandmontage
- ▶ IP55, IP65

Kenndaten:

- ▶ Leistungsbereich bis 3,0 kW
- ▶ Wandmontage
- ▶ IP65

Warum Antriebslösungen von NORD Drivesystems für Sie eine gute Wahl sind

Seit mehr als 50 Jahren bieten wir unseren Kunden umfangreiche Beratung und hohe Planungssicherheit bei der Projektierung und Realisierung standardisierter oder individueller Antriebslösungen mit elektronischer Antriebstechnik.

- ▶ Sie bekommen von NORD alles aus einer Hand. Alle Komponenten wie Getriebe, Motor und Antriebselektronik sind aufeinander abgestimmt.
- ▶ Sie erhalten von NORD weltweit kompetente Unterstützung vor Ort bei der Projektierung, der Auslegung und der Integration der richtigen Antriebstechnik.
- ▶ Sie erhalten von NORD vorkonfektionierte Antriebssysteme, die einfach und sicher zu installieren und warten sind.
- ▶ Weltweit zufriedene Kunden geben Ihnen Sicherheit, wenn Sie sich für NORD entscheiden.



Seit über 40 Jahren Erfahrung, Kompetenz und Innovationen:
NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH,
ein Unternehmen der
NORD DRIVESYSTEMS Gruppe

Antriebslösungen von NORD zeichnen sich neben einer hervorragenden Qualität und Zuverlässigkeit auch durch eine hohe Fertigungstiefe aus: Alle qualitätsbestimmenden Komponenten stellt der Antriebsspezialist in eigenen Werken her. So startete NORD Anfang der 1980er Jahre im niedersächsischen Aurich mit der Produktion elektronischer Antriebstechnik. Im Laufe der Jahre wurde das Portfolio an Umrichtern, Motorstartern und Elektronik stetig erweitert und umfasst inzwischen elektronische Antriebstechnik bis 160 kW. Auch der Produktionsstandort wurde kontinuierlich vergrößert. Somit können bis zu 400.000 Einheiten pro Jahr produziert werden.



Die inneren Werte zählen

Umfangreiche Ausstattungvarianten



Bedienerfreundlichkeit

- ▶ Leichte Anpassung an Bus-Kommunikationssysteme durch optionale Hard-/Softwareoptionen.
- ▶ Schnelle und einfache Diagnose durch gut sichtbare LED-Anzeigen.
- ▶ Technologieboxen für Anzeige, Bedienung und Parametrierung verfügbar
- ▶ Übersichtliche Anzeige durch großzügiges LCD - Display in 14 Sprachen (optional).
- ▶ Einfache Bedienung und Parametrierung durch logische Parameterstruktur und intuitive Anordnung der Bedienelemente.
- ▶ Varianten für Schaltschrankeinbau, Handheldtechnik bzw. Direktmontage auf Umrichter (nur NORDAC *PRO*) verfügbar
- ▶ Kabellose Schnittstelle zur Bedienung und Parametrierung mit mobilen Endgeräten verfügbar



Schutz- und Sicherheitsfunktionen

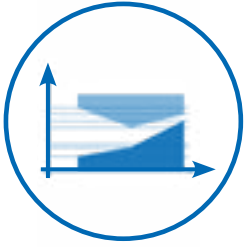
- ▶ Geräteschutz durch
 - ▶ Überspannungsüberwachung
 - ▶ Temperaturüberwachung
 - ▶ Überstromüberwachung
- ▶ Überwachung der Kommunikation
 - ▶ Timeout-Funktionen
- ▶ Anlagenschutz durch
 - ▶ Überlastüberwachung
 - ▶ Kaltleiterauswertung
 - ▶ Motortemperaturüberwachung
- ▶ Funktionale Sicherheit
 - ▶ Sicher abgeschaltetes Moment STO
 - ▶ Sicherer Halt SS1-t
 - ▶ Sichere Drehzahl SLS, SOS
 - ▶ Sichere Buskommunikation



(nicht in allen Baureihen verfügbar)

Die inneren Werte zählen

Umfangreiche Grundausstattung



Lastmonitor

- ▶ Überwachung des Lastdrehmoments in Abhängigkeit von der Ausgangsfrequenz
- ▶ Individuelle Anpassung der Lastüberwachung zum Schutz vor Überbeanspruchung der Anlage in bestimmten Frequenzbereichen



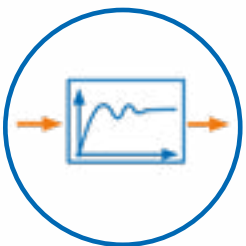
Energiesparfunktion

- ▶ Höchste Effektivität im Teillastbetrieb
- ▶ Reduzierte Betriebskosten durch Energieeinsparung auf bis zu 60 %
- ▶ Einfache Einstellung



Hubwerk-Funktionalität

- ▶ Hochwertige Stromvektorregelung zur schnellen und exakten Lastübernahme
- ▶ Integrierter Bremschopper zur Umleitung von generatorischer Energie zu einem Bremswiderstand (Bremswiderstand optional)
- ▶ Bremsenmanagement zur optimalen Ansteuerung einer elektromechanischen Haltebremse für verschleißfreies Schalten der Bremse



Prozessregler, PI- / PID- Regler

- ▶ Rückführung und Auswertung von Istwerten zur Realisierung eines geschlossenen Regelkreises (z.B. Fluß-, Tänzerregelung)
- ▶ P- und I- Anteil, ggf. auch D- Anteil separat einstellbar





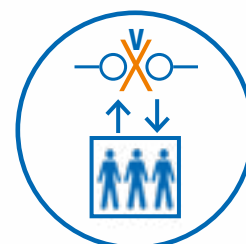
Master / Slave - Betrieb

- ▶ Ansteuerung eines oder mehrerer Slaveumrichter durch einen Masterumrichter
- ▶ Kommunikation über USS bzw. CANopen® mit Steuerwort und Sollwerten



Evakuierungsfahrt

- ▶ Evakuierungsfahrt bei Ausfall der Haupteinspeisung möglich
- ▶ Notbetrieb mit geringer Gleichspannung aus USV (z. B. Batterie) möglich



(nicht in allen Baureihen verfügbar)



Drehgeberrückführung (Servo - Modus)

- ▶ Hochwertige Drehzahlregelung
- ▶ Höchstmögliche Beschleunigung durch unmittelbare Rückkopplung des aktuellen Drehzahlverhaltens auf den Frequenzumrichter und damit auch:
 - ▶ Volles Drehmoment bis zum Stillstand (Drehzahl 0)
 - ▶ Digitaler Drehzahlregler mitumfangreichen Einstellmöglichkeiten

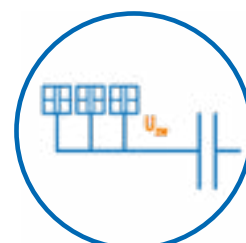


(nicht in allen Baureihen verfügbar)



Zwischenkreiskopplung

- ▶ Kopplung der Zwischenkreise mehrerer Frequenzumrichter
- ▶ Energiespareffekt bei ausgeglichenem motorischen und generatorischen Betrieb
- ▶ Einsparung von Bremswiderständen möglich



(nicht in allen Baureihen verfügbar)

NORDAC Frequenzumrichter für CO₂-Reduzierung:



Sinnvolle Drehzahlanpassung

Durch sinnvolle Drehzahlanpassung der Antriebe im Prozess können verlustbehaftete mechanische Methoden der Leistungsregelung, wie z. B. Drosselklappen oder Bypassleitungen in Pumpensystemen, eingespart werden. Dabei erbringt der Motor, geregelt durch einen Frequenzumrichter, genau die für das System erforderliche Drehzahl, spart so zusätzlich Energie, Betriebskosten und schont die Umwelt.

NORD bietet hierfür unterschiedliche Frequenzumrichtersysteme, die sich in nahezu allen Anlagentopologien integrieren lassen. So kann der Kunde zwischen klassischer Installationstechnik für den Schaltschrank oder aber für den dezentralen Einsatz, montiert auf bzw. in der Nähe des zu regelnden Motors, wählen.

NORD Frequenzumrichter,

egal ob motorintegriert, wandmontiert oder im Schaltschrank installiert weisen sehr hohe Wirkungsgrade auf und erfüllen die aktuelle Energie-Effizienzvorschrift IE2. Die Werte der Verlustleistung gibt NORD in der technischen Dokumentation der Geräte für mehrere Betriebspunkte an. Das hat den Vorteil, dass dem Kunden neben den allgemeinen technischen Daten nun auch Kennwerte für verschiedene Betriebspunkte zur Verfügung stehen. Damit ist es erstmals möglich, die individuelle Betriebsauslastungen der Arbeitsmaschine in die Auswahl des am besten geeigneten Frequenzumrichters mit einzubeziehen.



Motoren im Teillastbetrieb

Weit verbreitet ist die Tatsache, dass die Antriebstechnik in einer Maschine überdimensioniert ist. So führen Gründe, wie Sicherheitsfaktoren, Standardisierungsbestreben oder dynamische Merkmale beim Anlagenbetrieb häufig dazu, dass der Motor selten im Nennbetrieb, sondern überwiegend im Teillastbetrieb arbeitet. Der optimale Wirkungsgrad eines Asynchronmotors wird jedoch nur um dessen Nennbetriebspunkt herum erreicht. Bei Drehzahlen und Leistungen unterhalb des Nennbetriebspunktes verschlechtert sich somit dessen Wirkungsgrad deutlich. Auch hier kann der Frequenzumrichter helfen: Er erkennt die Auslastungssituation und senkt nach kurzer Zeit im Teillastbetrieb die Motormagnetisierung auf das verringerte, erforderliche Niveau. Dadurch sinken die Motorverluste und der Wirkungsgrad wird aktiv optimiert. Bei höheren Lastanforderungen wird automatisch nachgeregelt.



Was ist umweltbewusste Antriebstechnologie?

Der Betrieb von modernen Elektromotoren, wie den IE4 oder IE5+ Motoren von Getriebebau NORD ist überhaupt erst in Verbindung mit einem Frequenzumrichter möglich. Der Wirkungsgrad dieser Synchronmotoren ist um einiges höher als bei Asynchronmotoren und das nicht nur im Nennbetriebspunkt, sondern über einen weiten Drehzahl- und Leistungsbereich hinaus.

NORDAC Frequenzumrichter und IE4/IE5+ Hocheffizienzmotoren von NORD wurden gemeinsam entwickelt und perfekt aufeinander abgestimmt. Dieses so erreichte Optimum der modernen Antriebstechnik bietet zudem das Potential, sich durch Stromkosteneinsparungen schnell zu amortisieren. Damit sind die Frequenzumrichter und IE4/IE5+ Motoren von NORD die richtige Antwort auf die Frage nach umweltbewusster Antriebstechnologie für den modernen Maschinenbau.



Condition Monitoring für Predictive Maintenance

Condition Monitoring für Predictive Maintenance

Beim Condition Monitoring werden kontinuierlich Antriebs- und Zustandsdaten erfasst, um die Betriebssicherheit und Effizienz von Maschinen und Anlagen zu optimieren. Aus dem Condition Monitoring können wichtige Informationen für Predictive Maintenance abgeleitet werden. Das Ziel ist dabei, die Maschinen und Anlagen proaktiv zu warten, Ausfallzeiten zu reduzieren und die Gesamtanlageneffektivität zu erhöhen.

Nutzen für unsere Kunden

- ▶ Frühzeitige Erkennung und Vermeidung von unzulässigen Betriebszuständen
- ▶ Zustandsorientierte Instandhaltung ersetzt zeitbasierte Instandhaltung
- ▶ Planbare Maschinen- oder Anlagenstillstände auf Basis realer Antriebs- und Prozessdaten
- ▶ Reduzierung von Service- und Materialkosten
- ▶ Erhöhung der Lebensdauer von Bauteilen und Maschinen
- ▶ Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit
- ▶ Vermeidung von nicht geplanten Stillstandszeiten
- ▶ Planbare und kostenoptimierte Instandsetzung

Condition Monitoring

Das **INDUSTRIAL INTERNET of THINGS (IIoT)** konzentriert sich auf die Anwendung des Internets in industriellen Prozessen und Abläufen. Die Ziele des IIoT sind die Steigerung der betrieblichen Effizienz, Kostensenkungen und schnellere Prozesse. Eine zentrale Rolle spielen Sensoren und Sensordaten, die die Basis für Condition Monitoring und Predictive Maintenance bilden.

- ▶ In den Frequenzumrichter integrierte Condition Monitoring-Lösungen für Predictive Maintenance-Systeme
- ▶ System ist IIoT / INDUSTRIE 4.0 READY!
- ▶ Verfügbar für dezentrale und Schaltschranklösungen

Sensorik

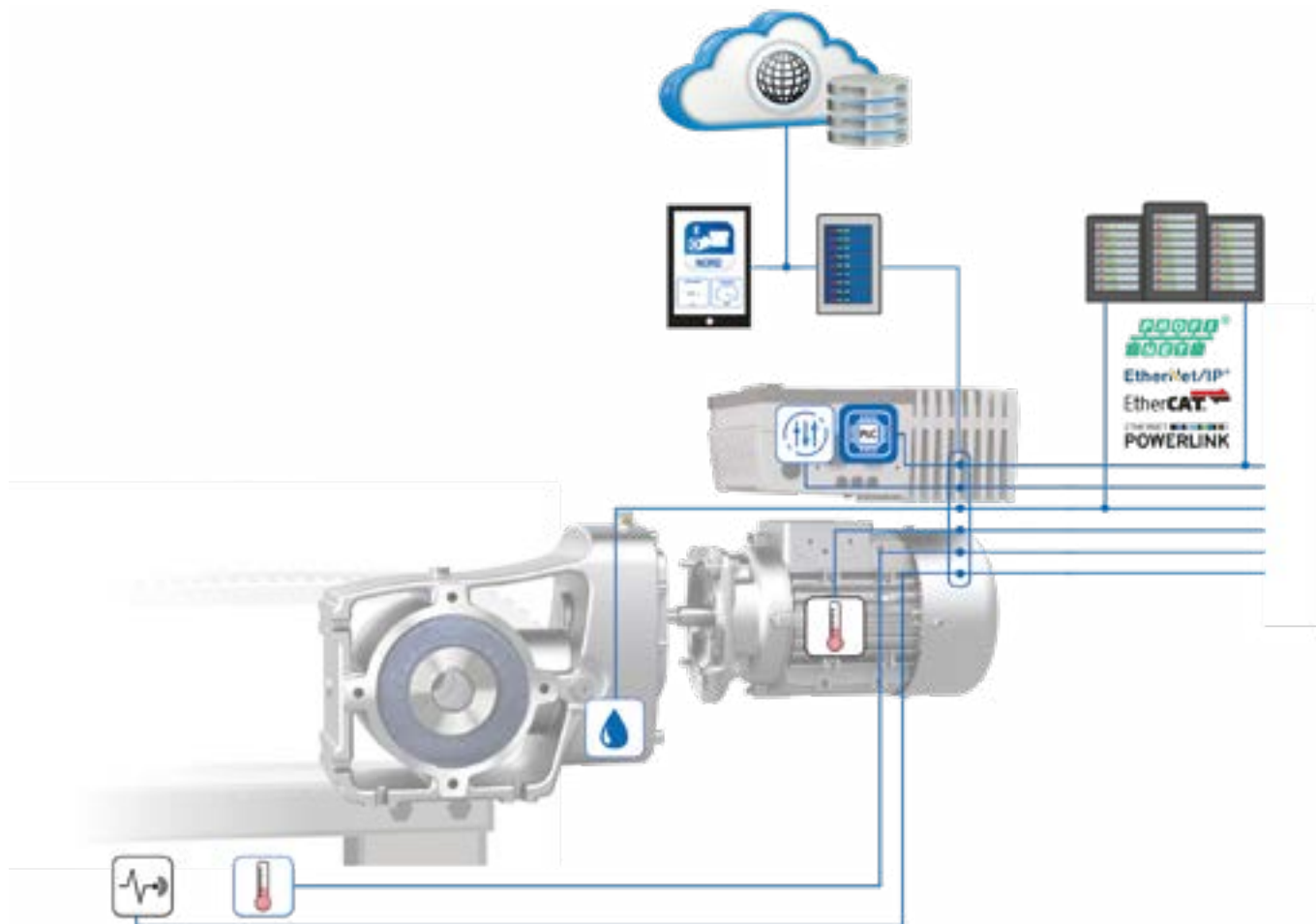
- ▶ Schnittstelle für digitale / analoge Sensorik
- ▶ Virtuelle Sensorik – die integrierte PLC kann Informationen über den optimalen Ölwechselzeitpunkt berechnen

Kommunikationsschnittstellen

- ▶ Schwellwerte oder allgemeine Zustandsinformationen können nach außen hin über PROFINET IO und EtherNet/IP kommuniziert werden

Integrierte PLC

- ▶ Lokale Vorverarbeitung der Daten in der integrierten PLC
- ▶ Vorverarbeitung der Schwellwerte



Funktionsumfang

Es stehen drei Funktionsumfänge zum Condition Monitoring (CM) zur Verfügung, die aufeinander aufbauen. Optional ist die Funktion NORD-**SmartOilChange** (SOC) erhältlich.

CM1

CM1 beinhaltet die Übertragung ausgewählter Antriebsinformationsparameter vom Frequenzumrichter in eine Datenbank eines lokalen Industriecomputers (IPC). Mit dem IPC besteht zusätzlich die Möglichkeit sämtliche Antriebs-Informationsparameter einzusammeln und an eine Kunden-Cloud weiterzugeben. Die integrierte PLC des Frequenzumrichters wird nicht verwendet. Es ist eine Ethernet-Schnittstelle im Frequenzumrichter erforderlich, um die Daten an den lokalen IPC zu übermitteln.

CM2

CM2 nutzt zusätzlich die integrierte PLC des Frequenzumrichters für eine schwellwertbasierte Auswertung der externen Sensorik (z.B. Vibrationssensor und Motortemperatur) oder Antriebsinformationsparametern.

CM3

CM3 bietet die Visualisierung der Daten jedes Antriebs in einem NORD-eigenen Dashboard.

SOC

Die optionale Funktion SOC bietet die Ermittlung des optimalen Ölwechselzeitpunkts auf Basis der virtuellen Öltemperatur. Der Algorithmus läuft in der integrierten PLC. Aktuell ist diese Funktion für 2-stufige Kegelradgetriebe verfügbar.

Fachleute im Dialog NORDCON-Software inklusive

Software NORDCON

NORDCON ist die kostenlose Bediensoftware zur Steuerung, Parametrierung und Diagnose aller NORDAC-Frequenzumrichter und Motorstarter.



Steuerung

Ein virtuelles Bedienelement ermöglicht, analog zu einer SimpleBox (optionales Bedien- und Parametriergerät), die Anzeige von Betriebswerten, die Parametrierung und die Steuerung eines angeschlossenen Frequenzumrichters oder Motorstarters.



Parametrierung

Mit einer komfortablen Übersicht kann der Anwender jeden verfügbaren Parameter einsehen und anpassen. Über entsprechende Druckoptionen entstehen Parameterlisten komplett oder mit lediglich von Werkseinstellungen abweichenden Werten in gedruckter Form. Die fertigen Datensätze können auf dem PC / Laptop gespeichert und für die spätere Verwendung archiviert oder per eMail verschickt werden.

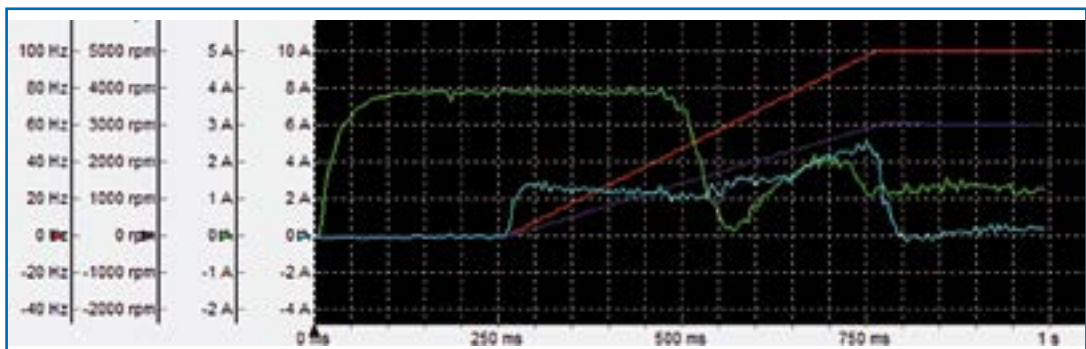
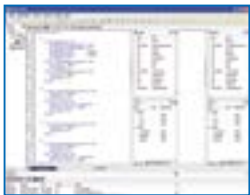


Diagnose

Die Oszilloskopfunktion der NORDCON-Software stellt ein äußerst hilfreiches Instrument zur optimalen Abstimmung von Antriebssystemen dar. Über Liniendiagramme können alle Antriebskennwerte (Strom, Drehmoment usw.) aufgezeichnet und analysiert werden. Anhand der Ergebnisse ist eine Justierung auf ideale Parametereinstellungen des betreffenden Antriebes möglich.

Programmierung der PLC

Für die Erstellung, Bearbeitung und Verwaltung eines PLC Programmes steht ein PLC Editor zur Verfügung. Die PLC Programme können mit diesem Editor auch getestet (Debugging) und an den Frequenzumrichter übertragen werden. Es werden die Programmiersprachen „Strukturierter Text“ und „Anweisungsliste“ nach IEC 61131-3 unterstützt.



... und es geht auch drahtlos.

NORD erschließt / öffnet eine neue Kommunikationsstrecke

Mit dem abnehmbaren Bluetooth-Stick NORDAC *ACCESS BT* können Sie jetzt auch eine 1:1 Verbindung zu Ihrem mobilen Endgerät herstellen. Gemeinsam mit der kostenlosen NORDCON *APP*, die selbstverständlich für Android und iOS verfügbar ist, haben Sie praktisch ein smartes Werkzeug in der Tasche, mit dem Sie bequem auf Ihr Gerät zugreifen können. Die verfügbaren Funktionen (Betriebswerte anzeigen, Parametrieren und Oszilloskopieren) sind Ihnen im Wesentlichen aus der WINDOWS basierendem NORDCON-Software vertraut, jetzt nur eben etwas smarter.



Service per NORDCON *APP*

Die NORDCON *APP* ist eine mobile Inbetriebnahme- und Servicelösung für alle NORD-Antriebe mit folgenden Vorteilen:

- ▶ Dashboard-basierte Visualisierung zur Antriebsüberwachung und Fehlerdiagnose
- ▶ Parametrierung mit Hilfefunktion und Parameter Schnellzugriff
- ▶ Oszilloskop-Funktion zur Antriebsanalyse individuell konfigurierbar
- ▶ Backup- und Recovery-Funktion für einfache Handhabung der Antriebsparameter

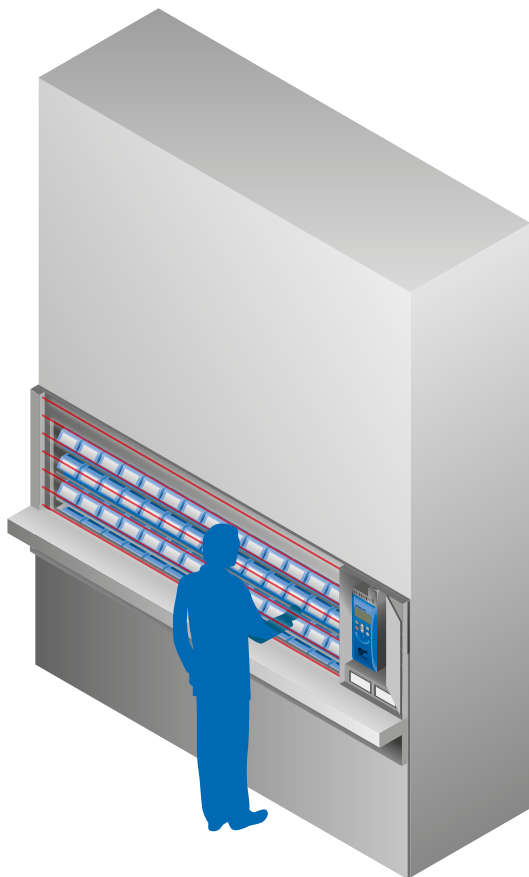


[NORDCON *APP*](#)

... und warum jetzt kabellos

- ▶ Na, weil sich damit Ihr Aktionsradius bei der Arbeit am Gerät vergrößern kann.
- ▶ weil Sie mit einem Gerät, welches sich innerhalb eines Sicherheitsbereiches befindet, kommunizieren können, ohne sich selbst in die Gefahrenzone begeben zu müssen.

Für alle Fälle Sicherer Halt STO und SS1



Sicherer Halt

Beim Anlagenbetrieb stehen Personensicherheit und hohe Verfügbarkeit im Mittelpunkt. Nach Aktivierung eines Sicherheitskreises durch Öffnen einer Schutzhaube oder -tür muss sichergestellt sein, dass keine rotierenden Anlagenteile zum Arbeitsunfall führen.

Bei einem Motor mit NORD-Frequenzumrichter wird dies durch eine sichere Pulssperre gelöst, die einen normgerechten Schutz vor Wiederanlauf des Motors bietet.

Diese sichere Sperre beinhaltet eine Spannungsversorgung der elektronischen Leistungsschalter durch ein Sicherheitsschaltgerät. Dadurch ist der Frequenzumrichter direkt nach Schließen des Sicherheitskreises ohne erneute Initialisierung sofort wieder zum Einschalten bereit.

Normen

- ▶ DIN EN ISO 13849-1:
Performance Level e
- ▶ DIN EN 61508: SIL 3
- ▶ DIN EN 60204-1: Stoppfunktion
- ▶ DIN EN 61800-5-2:
Sicherheitsfunktionen

Anwendungen

- ▶ Rotierende Bearbeitungsmaschinen (z. B. Fräse)
- ▶ Abgesperrte Verfahrenssysteme mit Schutztüren

Vorteile auf einen Blick

- ▶ Zertifiziert durch TÜV NORD
- ▶ Sicher abgeschaltetes Moment (STO)
- ▶ Sicherer Stopp 1 (SS1)
- ▶ Hohe Verfügbarkeit durch ständigen Online - Betrieb
- ▶ Einsparung von Schützkomponenten
- ▶ Vermeidung von Initialisierungszeiten
- ▶ Lange Lebensdauer durch elektronisches Schalten (keine elektromechanischen Kontakte)
- ▶ Kostenorientierte Lösung durch Kompaktgerät

Funktionale Sicherheit in der Bus-Kommunikation

PROFIsafe

Bei Antrieben, die über Industrial Ethernet in Systemsteuerungen eingebunden sind, kann auch die sichere Kommunikation flexibel über dieses bereits vorhandene Ethernet-basierte Netzwerk übertragen werden, somit entfällt die Notwendigkeit eine sicherheitsgerichtete Verdrahtung beispielsweise für eine STO-Funktion hartverdrahten zu müssen.

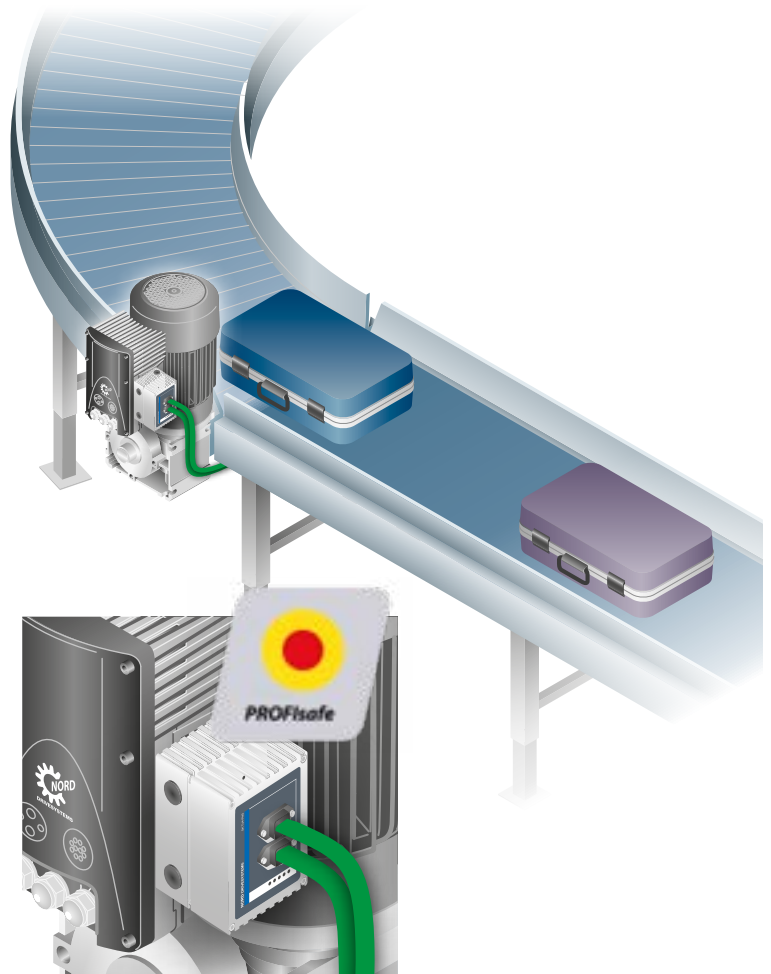
Antriebssteuerungsinformationen und Sicherheitsinformationen werden in diesem Fall über das selbe Kommunikationssystem übertragen. Die dezentrale und antriebsintegrierte Funktionale Sicherheit für NORD Antriebssysteme ermöglicht neue Sicherheitskonzepte in unterschiedlichen Branchen: Sicherheitsgerichtete Funktionen in Applikationslösungen können ohne einen Maschinenstopp realisiert werden. Die Optionsbaugruppen lesen einen sicherheitsgerichteten Geber für die sicherheitsgerichtete Überwachung von Bewegungen aus. Zusammen mit einer übergeordneten sicherheitsgerichteten Steuerung können diese Baugruppen Drehzahlbereiche überwachen und sichere Drehrichtungen erkennen. Zudem bietet die Nord-Lösung Möglichkeiten, Funktionselemente der Functional Safety Umgebung, wie z.B. Lichtschuttgitter oder Notastaster an die Baugruppe anzuschließen und die Signalzustände sicherheitsgerichtet an die Steuerung zu übermitteln.

Normen

- ▶ DIN EN ISO 13849-1: Performance Level e
- ▶ DIN EN 61508: SIL 3
- ▶ DIN EN 61800-5-2: Sicherheitsfunktionen
- ▶ DIN EN 61800-3-2

Vorteile auf einen Blick

- ▶ Anschluss und Auswertung eines sicherheitsgerichteten SIN-/COS-Encoders möglich
- ▶ Unterstützung der Sicherheitsfunktionen SLS, SSR, SDI, SOS, SSM



PROFIsafe-Baugruppen

SK TU4-PNS(-M12)(-C)
verfügbar für NORDAC FLEX
(SK 21xE / SK 23xE)

SK CU4-PNS(-C)
verfügbar für NORDAC LINK
(SK 260E-FDS / SK 280E-FDS)

Drehgeber

Geht es bei einer Antriebsaufgabe um größtmögliche Genauigkeit, so ist die Einbindung eines Drehgebers in das Antriebssystem unverzichtbar. Die Aufgaben eines Drehgebers lassen sich dabei grundsätzlich in die beiden Kategorien **Drehzahl-** und **Lageerfassung** unterteilen.

Drehzahlerfassung zur Drehzahlregelung

Ein Frequenzumrichter mit integriertem Drehzahlregler ist in der Lage, mit äußerster Genauigkeit die Motordrehzahl zu regeln sowie Lastveränderungen unmittelbar zu kompensieren. Dafür ist die Verwendung eines **Inkrementalgebers** erforderlich. Der Geber wird direkt auf die Motorwelle montiert und an den Frequenzumrichter angeschlossen. Die vom Drehgeber erfasste Drehzahl wird vom Frequenzumrichter ausgewertet und von diesem zur Regelung der Motordrehzahl verwendet.

Lageerfassung zur Lageregelung

Frequenzumrichter mit integriertem Lageregler (**POSICON**) ermöglicht es, Antriebsaufgaben, bei denen es um exakte Positionierung geht, ohne zusätzliche Komponenten wie Lichtschranken, Endschalter o. Ä. durchzuführen.

Durch permanentes Erfassen von Betriebswerten und intelligente Berechnungsmethoden des NORDAC-Frequenzumrichters erfolgt dabei zu jeder Zeit eine optimale Ansteuerung der Zielposition bei gleichzeitig auf die Antriebsaufgabe abgestimmten Beschleunigungswerten.

Zur Lageregelung können praktisch alle gängigen Drehgeberarten, wie **Inkrementalgeber**, **Absolutwertgeber** oder **Kombigeber** (Absolutwertgeber mit zusätzlicher Inkrementalspur) verwendet werden. Auch für diesen Anwendungszweck wird der Geber üblicherweise auf die Motorwelle montiert und am Frequenzumrichter angeschlossen.

Drehgeberarten

Absolutwert- und **Kombigeber** registrieren den Drehwinkel und die Anzahl der durchgeführten Umdrehungen der Geberwelle. Sie kodieren dies in einer eindeutigen Position. Diese Position wird an den Frequenzumrichter übertragen und kann von diesem dann direkt weiterverarbeitet werden. Absolutwert- und Kombigeber „merken“ sich die Positionen eigenständig und können sie auch nach dem Abschalten und Wiedereinschalten einer Anlage korrekt wiedergeben. Ein Referenzieren des Gebers (abgleichen auf einen Bezugspunkt) ist daher nicht, bzw. nur einmalig während der Inbetriebnahme einer Anlage erforderlich.

Inkrementalgeber hingegen übermitteln nur binäre Impulse an den Frequenzumrichter. Diese Impulse basieren auf der sogenannten Auflösung des Drehgebers, d. h. der Anzahl der definierten Impulse je Umdrehung der Geberwelle. Hier übernimmt der Frequenzumrichter die Ermittlung der Position, indem er die vom Drehgeber gesendeten Impulse zählt. Durch zwei um 90° (eine viertel Pulsbreite) versetzte Spuren erkennt der Frequenzumrichter die Drehrichtung des Antriebs. Dadurch, dass Inkrementalgeber nur Impulse und keine absoluten Positionen übermitteln können, führen Störungen auf der Geberleitung zu Fehlinterpretationen durch den Frequenzumrichter. Drehgeber mit zusätzlicher Nullspur liefern dafür je vollständige Umdrehung der Geberwelle einen zusätzlichen „Nullimpuls“. Dieser kann dafür genutzt werden, kleine Störungen wieder auszugleichen. Das Abschalten der Anlage hat allerdings den kompletten Verlust der Position zur Folge. Positionieraufgaben mit einem Inkrementalgeber erfordern daher zusätzliche Maßnahmen (z.B. regelmäßiges Referenzieren) und ggf. zusätzliche Komponenten (End- oder Referenzierschalter), um einen dauerhaften und sicheren Positionierbetrieb zu gewährleisten.

Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über die gängigen, von NORD freigegebenen Drehgeber. Weiterführende Informationen zu den Drehgebertypen finden Sie unter „Optionen“ in den Motorenkatalogen [M7000](#) (Asynchronmotoren) bzw. [M5000](#) (Synchronmotoren). Abhängig vom Gebertyp sind diese mit bestimmten Motoren von NORD und NORDAC-Frequenzumrichtern kombinierbar.



Schnittstelle	Drehgeber		Motoren			Frequenzumrichter					
	Kabellänge Max. [m]		Asynchron (ASM), kein ATEX	Synchron (PMSM) IE4	Synchron (PMSM) IE5+	NORDAC PRO 500E	NORDAC PRO 500P	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC ON+	NORDAC BASE
HTL	10		IG12 IG22 IG42	IG12 IG22 IG42	IG62	● ¹	● ²	●	●	● ¹	○
MG Contelec	3		MGZ	MGZ	MGZ ¹	○	●	●	●	● ¹	○
TTL	50		IG11 IG21 IG41	IG11 IG21 IG41	IG61P8	● ³	● ³	○	○	○	○
RS 485	20		○	○	IG6	○	○	○	● ⁶	● ⁶	○
SSI	20		AG2	○	○	● ⁴	● ^{1,5}	○	○	●	○
BISS	20		○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	●	○
EnDat	20		○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	○	○
Hiperface	20		○	○	○	● ⁴	● ⁵	○	○	○	○
CANopen	20		AG1 ⁷	AG1 ⁷	○	●	●	○	○	○	○
			AG4 ⁸	AG4 ⁸	○	○	● ²	●	●	○	○
			AG7 ¹	AG7 ¹	○	●	●	●	●	○	○
			AG8 ⁷	AG8 ⁷	○	●	●	○	○	○	○
			AG9 ⁸	AG9 ⁸	○	○	● ²	●	●	○	○

● verfügbar
○ nicht verfügbar

IG = Inkrementalgeber
AG = Absolutwert- / Kombigeber
MGZ = Inkrementalgeber mit Nullspur

¹ nur für Positionierung, nicht für closed-loop-Betrieb
² nicht für PMSM closed-loop-Betrieb
³ ab SK 520E bzw. ab SK 530P
⁴ ab SK 540E
⁵ ab SK 530P, ab Firmwareversion 1.4 und nur im Zusammenhang mit optionaler Kundenschnittstelle SK CU5-MLT
⁶ Standardvariante für IE5+
⁷ Kombigeber, AG mit TTL-Spur
⁸ Kombigeber, AG mit HTL-Spur

Einleitung
NORDAC PRO SK 500P
NORDAC PRO SK 500E
NORDAC PRO SK 500E
NORDAC LINK
NORDAC ON
NORDAC FLEX
NORDAC BASE
NORDAC START
Zubehör

Wenn äußerste Präzision gefragt ist POSICON und PLC



POSICON

Frequenzumrichter mit integrierter POSICON Funktionalität sind in der Lage über entsprechende Schnittstellen die aktuelle Position des Antriebes zu ermitteln. Als Schnittstellen stehen Inkrementalgebereingänge (TTL / HTL) oder Anschlüsse für Absolutwertgeber über CANopen® (NORDAC PRO ab SK 540E und ab SK 530P auch Sinus Geber, SSI, BISS, EnDat 2.1 und Hiperface) zur Verfügung. Die POSICON bietet neben der klassischen Punkt zu Punkt - Positionierung (absolute Positionierung) die Möglichkeit der relativen Positionierung für Endlosachsen und darüber hinaus diverse Technologiefunktionen (Drehtisch „mit Wegoptimierung“, Gleichlauf, fliegende Säge).

Durch die in der POSICON standardmäßig enthaltenen Positionsspeicherplätze und Funktionen, wie „Teach in“, „Referenzpunktfahrt“, „Reset Position“, „Offset Position“, „Zielfensterpositionierung“ und „S-Rampe“ ist der Frequenzumrichter in der Lage, eine Lageregelung komplett eigenständig auszuführen. Die Aufgaben einer externen Steuerung beschränken sich somit nur noch auf den Startimpuls und die Übermittlung der Zielposition (über Digital IO bzw. auf Feldbusebene). Selbst die Überwachung des Positioniervorganges und die Meldung der Betriebszustände übernimmt der Frequenzumrichter.

Anwendungen

- ▶ Hubwerke / Regalbediengeräte mit Ansteuerung exakter Positionen
- ▶ Fahrwerke von Materialförderern / Portalkränen mit Gleichlauffunktion aller angetriebenen Achsen
- ▶ Rundtischfunktionen für Werkzeugmagazine an Maschinen
- ▶ Fliegende Säge: Aufschalten und paralleles Führen einer Säge auf ein bewegliches Objekt

PLC

Die intelligente Antriebselektronik mit integrierter PLC-Funktionalität entlastet die übergeordnete Anlagensteuerung. Dies ermöglicht ein modulares Anlagendesign. Anwendungsdaten können dabei in Echtzeit durch die PLC dezentral ausgewertet werden, um z. B. die Diagnosemöglichkeiten zu optimieren. Die PLC-Funktionalität ermöglicht ein situationsgerechtes Agieren in der Anwendung.

- ▶ Die PLC ist programmierbar über NORDCON-Software (IEC 61131-3, Structured Text ST und Instruction List IL). Es entstehen keine Lizenzgebühren oder weitere Laufzeitkosten.
- ▶ Kundenspezifische Steuerungsfunktionen können über PLC einfach integriert werden. Die Auswertung von Sensordaten und die Steuerung von Aktoren ersetzt die Maschinen- oder Antriebssteuerung.
- ▶ Motion Control-Funktionsblöcke zur Implementierung einer Bewegungssteuerung, angelehnt an den PLCopen Standard, sind verfügbar.

Anwendungen

- ▶ Kontrolle / Ansteuerung ein oder mehrerer Geräte durch den Frequenzumrichter

Inhalt

NORDAC *PRO*, Baureihe SK 500P
Frequenzumrichter bis 22,0 kW
für Schaltschrank-Anwendungen

Seite 29



NORDAC *PRO*, Baureihe SK 500E
Frequenzumrichter bis 160 kW
für Schaltschrank-Anwendungen

Seite 53



NORDAC *LINK*, Baureihe SK 250E-FDS
NORDAC *LINK*, Baureihe SK 155E-FDS
Feldverteiler als Frequenzumrichter bis 7,5 kW,
Feldverteiler als Motorstarter bis 3,0 kW
für dezentrale Anwendungen

Seite 77



NORDAC *ON*, Baureihe SK 300P
Frequenzumrichter bis 3,7 kW
für dezentrale Anwendungen

Seite 95



NORDAC *FLEX*, Baureihe SK 200E
Frequenzumrichter bis 22,0 kW
für dezentrale Anwendungen

Seite 107



NORDAC *BASE*, Baureihe SK 180E
Frequenzumrichter bis 2,2 kW
für dezentrale Anwendungen

Seite 133



NORDAC *START*, Baureihe SK 135E
Motorstarter bis 7,5 kW
für dezentrale Anwendungen

Seite 149



Zubehör
für NORDAC *ON*, *LINK*, *FLEX*, *BASE* und *START*

Seite 165





Frequenzumrichter für Schaltschrankanwendungen

NORDAC *PRO* Baureihe SK 500P



Umrichtertechnik der Spitzenklasse NORDAC PRO, Baureihe SK 500P



[NORDAC PRO - SK 500P](#)

Die Frequenzumrichter der Baureihe NORDAC PRO SK 500P stehen für Motoren mit Nennleistungen von 0,25 – 22,0 kW zur Verfügung (15/18,5/22 kW [verfügbar ab SK 530P](#)). Sie sind durch ihre sehr kompakte Bauform im sogenannten book size Format für die platzsparende Installation im Schaltschrank prädestiniert.

Merkmale wie:

- ▶ Sensorlose Stromvektorregelung, die bei wechselnden Lasten für konstante Drehzahlen und im Anlauf für sehr hohe Drehmomente sorgt
- ▶ 200 % Überlastreserve, die für mehr Betriebssicherheit bei Kränen und Hubwerksanwendungen sorgt
- ▶ Betrieb von Asynchron- und Synchronmotoren
- ▶ Ein integrierter Brems-Chopper für den 4 - Quadrantenbetrieb
- ▶ Ein integriertes Netzfilter, als Grundlage für eine optimale EMV-Performance
- ▶ Eine integrierte PLC, die eine komfortable freie Programmierung antriebsnaher Funktionen nach IEC 61131-3 ermöglicht,

gehören in der gesamten Serie ebenso zur Grundausstattung wie ein PID- bzw. Prozessregler.

Funktionale Sicherheit in der Antriebstechnik rückt immer häufiger in den Vordergrund. Für die verschiedensten Sicherheitsanforderungen bietet der NORDAC PRO auch entsprechende funktionale Erweiterungen für die Realisierung 1-kanaliger oder 2-kanaliger Lösungen, für sicher abgeschaltetes Moment und sicheren Halt.

Ein optionales, abnehmbares Bediendisplay bietet eine umfangreiche Anzahl an Betriebsanzeigen und Statusinformationen. Es ermöglicht natürlich auch den direkten Zugriff auf die Parametrierung.

Die Frequenzumrichter verfügen serienmäßig über ein integriertes Netzteil für die Versorgung der Steuerkarte. Der ab Ausstattungsstufe SK 530P serienmäßige [USB-Anschluss](#) bietet darüber hinaus die Möglichkeit, auch unabhängig vom Anschluss der Netzspannung auf die Steuerkarte des Frequenzumrichters zuzugreifen.

Ab Ausstattungsstufe SK 530P verfügen die Geräte grundsätzlich über einen separaten 24 V DC-Anschluss. Bei so ausgestatteten Geräten können zum einen die Geräte auch bei abgeschalteter Leistung parametrierbar werden und erlauben eingeschränkte Diagnose, zum anderen bleibt eine eventuelle Buskommunikation bestehen.

Optionale Erweiterungen vom Typ SK CU5, die mit jedem Gerät ab SK 530P kombiniert werden können, runden die Funktionsvielfalt ab.

Hierzu gehört u. a. oder das Universalgeberinterface für den Anschluss einer Vielzahl von Drehgebern (z. B. SSI, EnDat), das im Zusammenhang mit der eingebauten POSICON perfekt für jegliche Art von Positionieraufgaben (relativ und absolut) geeignet ist. Es kann genau eine SK CU5-Erweiterung zwischen Frequenzumrichter und Bediendisplay gesteckt werden.

Ab Ausstattungsstufe SK 550P ist eine Ethernet-Schnittstelle integriert. Diese kann im Rahmen der Inbetriebnahme einfach durch Umschalten eines Parameters auf den benötigten Dialekt (Ethernet/IP®, EtherCAT®, PROFINET IO® oder POWERLINK) eingestellt werden. Der damit sehr hohen Flexibilität bei der Anlagenprojektierung steht somit eine vergleichsweise geringe Hardwarevarianz entgegen.



Grundausrüstung

- Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung) für hohe Regelgüte und schnelle Reaktionszeiten
- Bremsenmanagement, elektromechanische Haltebremse
- Brems-Chopper zur Umleitung generatorischer Energie auf einen Bremswiderstand
- CANopen® inklusive Driveprofil DS402
- POSICON-Variante mit Positionierfunktion (relativ und absolut)
- Diagnoseschnittstelle RS-485/RS-232
- 4 umschaltbare Parametersätze zur flexiblen Verwendung von Parametereinstellungen (z. B. Umschaltung zwischen Antrieben mit abweichenden Motordaten)
- Alle gängigen Antriebsfunktionen wie z. B. Beschleunigen / Bremsen an einer Rampe, S-Kurven
- Parameter mit Standardwerten voreingestellt, dadurch sofort einsatzbereit
- Skalierbare Anzeigewerte
- Statorwiderstandsmessung zur Gewährleistung optimaler Reglereigenschaften
- Integrierte PLC-Funktionalität
- Alle Anschlussklemmen steckbar
Verfügbar für alle Geräte bis 2,2 kW



Optional

- Schnittstellen für viele Industrial Ethernet basierende Bussysteme
- Bediendisplay, abnehmbar, mit umfangreichen Betriebs- und Statusanzeigen. Möglichkeit zu Parameterbearbeitung.
- Varianten zur Umsetzung sicherer Antriebsfunktionen (z. B. STO, SS1)
- Schnittstellenerweiterungen für Drehgeberanschluss und I/Os
- USB-C-Interface zur Parametrierung über PC mittels NORDCON-Software, unabhängig vom zusätzlichen Anschluss einer Netz- oder Steuerspannung.



NORD gibt dem neuen SK 500P Details mit auf den Weg, die Ihnen Ihre Arbeit im Umgang mit ihm erleichtern:

Elektrischer Anschluss Leistungsklemmen

Zusätzlich zu den ohnehin immer steckbar ausgeführten Steuerklemmen auf der Frontseite lassen sich bei den beiden kleinen Gerätebaugrößen (Geräte bis 2,2 kW Nennleistung) auch alle Leistungsklemmen (z. B. Netz- und Motoranschluss, Anschlüsse der Multifunktionsrelais etc.) im Rahmen von Montagearbeiten abziehen. Auf diese Weise kann an den sehr kompakten Geräten auch bei beengten Platzverhältnissen im Schaltschrank die Verdrahtung bequem und sicher durchgeführt werden. Die Architektur der Baugröße 3 (Geräte ab 3,0 kW Nennleistung) wiederum bietet von Grund auf so viel Raum, dass eine steckbare Ausführung der Leistungsklemmen hier keine Vorteile mehr bietet.



Steuerklemmen

Dass die Steuerklemmen steckbar ausgeführt sind, ist keine Besonderheit. Dass der NORDAC *PRO* aber über eine eingebaute „3. Hand“ verfügt, die die Federzugklemmen zum Zweck der Verdrahtung einfach nur fixiert, dürften die meisten Monteuren jedoch befürworten und dankend annehmen.



Parametrieren

... Sie möchten Betriebswerte oder Fehlermeldungen einsehen oder auf die Parametereinstellungen des Frequenzumrichters zugreifen und diese anpassen können?

Nutzen Sie einen für Sie geeigneten Weg:








- ▶ Direkter Zugriff durch aufschnappbare Technologiebox SK TU5-CTR (optional) oder SK TU5-PAR
- ▶ Abgesetzt, in die Schaltschranktür montierbare Bedien- und Parametrieboxen SK PAR-5H bzw. SK CSX-3E (optional)
- ▶ NORDCON-Software (kostenlos) - durch Anschluss eines Windows-Rechners über USB-C¹ oder RJ12
- ▶ NORDCON APP (kostenlos) - durch Anschluss eines mobilen Endgerätes über NORDAC ACCESS BT (optional)
- ▶ Sicherung und Austausch von Parameterdatensätzen über NORDAC ACCESS BT (optional)
- ▶ Wechseldatenträger (microSD) - zur Sicherung und zum Austausch von Parameterdatensätzen (optional)
[Verfügbar ab SK 530P](#)

¹ kein zusätzlicher Anschluss einer Netz- oder Steuerspannung erforderlich



Normen und Zulassungen

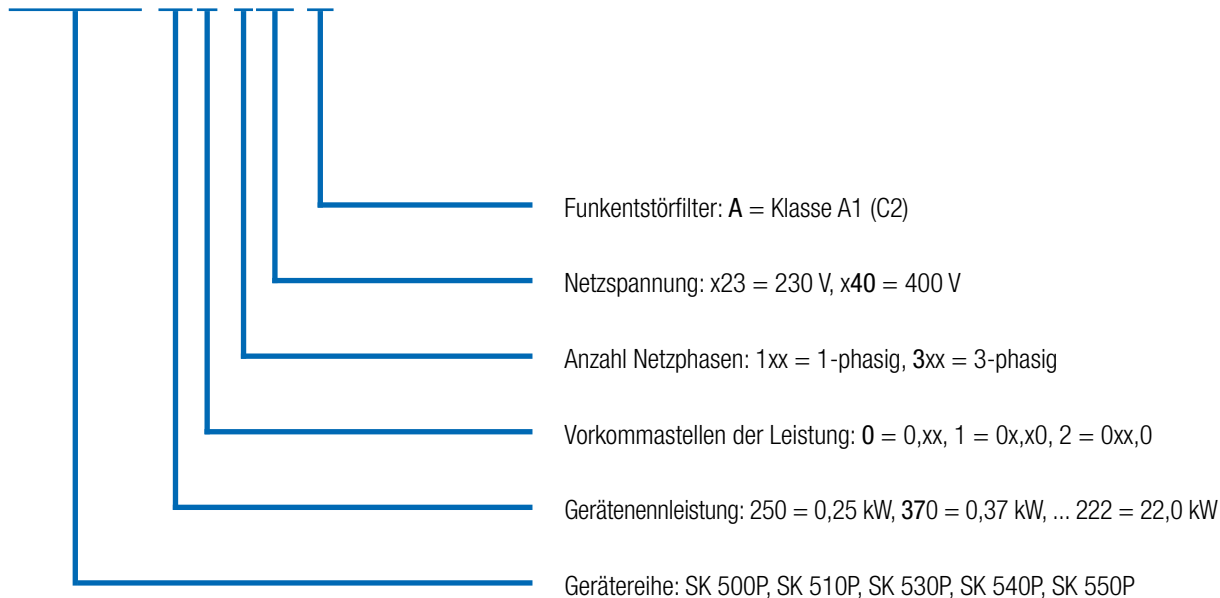
Alle Geräte der gesamten Baureihe entsprechen nachfolgend aufgelisteten Normen und Richtlinien.

Zulassung	Richtlinie	Angewandte Normen	Zertifikate	Kennzeichen
CE (Europäische Union)	Niederspannung	2014/35/EU	EN 61800-5-1 EN 60529	
	EMV	2014/30/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Delegierte Richtlinie (EU)	2015/863		
	Ökodesign	2009/125/EG		
	Verordnung (EU) Ökodesign	2019/1781		
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australien)	F2018L00028	EN 61800-3		
EAC (Eurasien)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EA3C N RU Д- DE.HB27.B02718/20	
UkrSEPRO (Ukraine)	F2018L00028	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350601	

Typenschlüssel

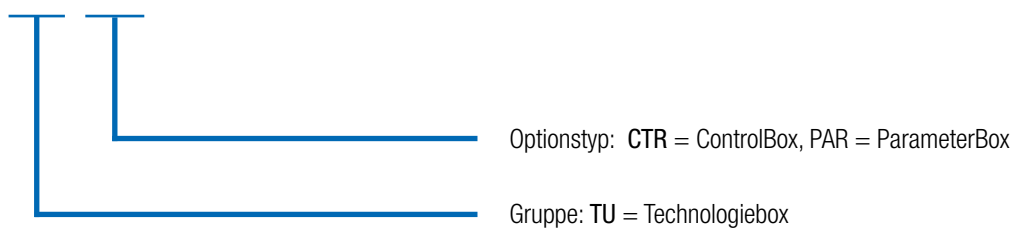
Frequenzumrichter

SK 530P-370-340-A



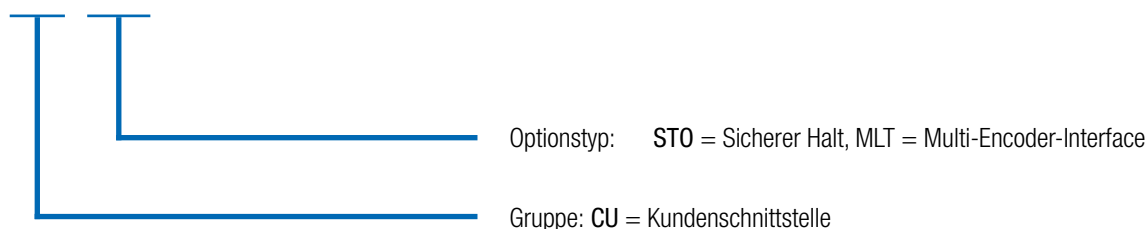
Technologieboxen

SK TU5-CTR



Kundenschnittstellen

SK CU5-STO



NORDAC PRO

alle Gerätevarianten im Überblick

Einleitung

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

Zubehör

Basic
Drive
SK 500P
SK 510P
Advanced
Drive
SK 530P
SK 540P
SK 550P
Baugröße 1-4
Baugröße 1-5

	Baugröße 1-4	Baugröße 1-5
Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung)	●	●
Bremsenmanagement für mech. Haltebremse	●	●
Brems-Chopper (Bremswiderstand optional)	●	●
Diagnoseschnittstelle RS-232	●	●
4 umschaltbare Parametersätze	●	●
Alle gängigen Antriebsfunktionen	●	●
Parameter mit Standardwerten voreingestellt	●	●
Statorwiderstandsmessung	●	●
Energiesparfunktion, optimierter Wirkungsgrad im Teillastbetrieb	●	●
EMV - Netzfilter gemäß EN 61800-3 integriert, Kategorie C2 bis 20 m Motorkabel, Kategorie C1 bis 5 m Motorkabel (Geräte ab 0,75 kW)	●	●
Abschirmblech zum Anschluss geschirmter Steuerleitungen für EMV-gerechte Verdrahtung.	●	●
Umfangreiche Überwachungsfunktionen	●	●
Lastmonitor	●	●
Zwischenkreiskopplung	●	●
Hubwerksfunktionalität	●	●
PID-Regler	●	●
Prozessregler / Tänzerregelung	●	●
Betrieb von Synchronmotoren (PMSM)	●	●
Inkrementalgeber-Eingang (HTL / TTL) zur Drehzahlrückführung - Servomodus	● ¹	●
POSICON	●	●
PLC-Funktionalität	●	●
USS, Modbus RTU (RJ12)	●	●
CANopen® (Anschlussklemmen)	●	●
EtherCAT®, Ethernet/IP®, PROFINET IO®, POWERLINK	○	● ²
Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ und „Sicherer Halt“ (STO, SS1-t)	● ³	● ⁴
USB-Anschluss (Parametrierung des Gerätes mittels NORDCON-Software ohne Anschluss von Netz- oder Steuerspannung)	○	●
Internes 24 V DC-Netzteil zur Versorgung der Steuerkarte	●	●
Anschluss einer externen 24 V DC-Versorgung, zur Gewährleistung einer Buskommunikation und zur Parametrierung bei Fehlen der Netzspannung	○	●
Universal-Geber-Interface	○	●
microSD Slot, Schnittstelle für Wechseldatenträger	○	●
Wechseldatenträger (microSD) zur Sicherung und zum Austausch von Parameterdatensätzen	○	●
Bediendisplay, abnehmbar, zur Anzeige von Status- und Betriebsinformationen und zur Bedienung	●	●
Kommunikationsschnittstelle, abnehmbar, zur drahtlosen Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und mobilen Endgeräten (Tablet, Smartphone)	●	●

¹ nur HTL

² nur SK 550P

³ nur SK 510P, einkanalig

⁴ SK 540P serienmäßig, einkanalig

● Serienmäßig verfügbar

● Optional

○ Nicht verfügbar

	Basic Drive SK 500P SK 510P	Advanced Drive SK 530P SK 540P SK 550P	
	Baugröße 1-4	Baugröße 1-5	
Steuerklemmen	DIN	5 ¹	6 ¹
	DOUT	0	2
	Melde-Relais ² (... 230 V AC, 2 A)	2	2
	AIN ³	2	2
	AOUT ³	1	1
	TF (PTC)	1 ⁴	1
	Encoder-Schnittstellen	TTL RS422	○
HTL ⁴		●	●
CANopen®		●	●
SIN / COS		○	● ⁵
SSI		○	● ⁵
BISS		○	● ⁵
Hiperface		○	● ⁵
Endat 2.1		○	● ⁵
Kommunikation	CAN / CANopen®	● ⁶	●
	RS-485 / RS-232	●	●
	Modbus RTU	●	●

¹ erweiterbar durch optionale Kundenschnittstelle SK CU5-...

² mit DOUT-Funktionen parametrierbar

³ AIN / AOUT können auch für digitale Signale verwendet werden.

AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA,

AOUT: 0 – 10 V, 0 – 20 mA

⁴ Funktion ausschließlich über einen Digitaleingang realisierbar, zulässige Länge Geberkabel: max. 10 m

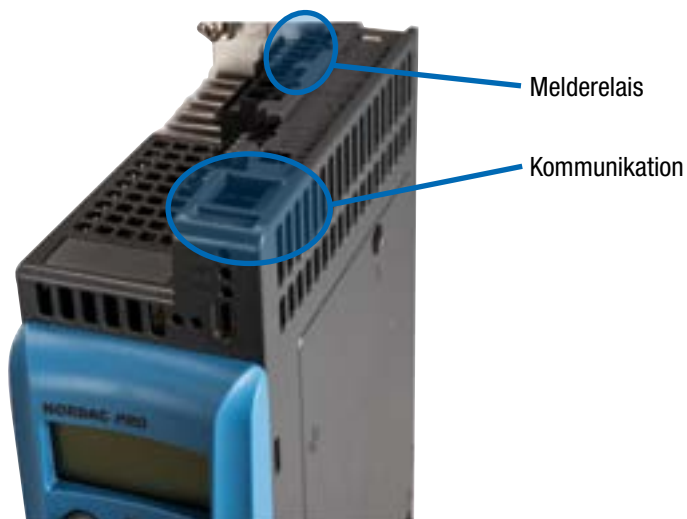
⁵ über optionale Kundenschnittstelle verfügbar

⁶ Systembusfunktionen nur eingeschränkt nutzbar.



TF (PTC)
ab SK 530P

TTL-Encoderschnittstelle
ab SK 530P

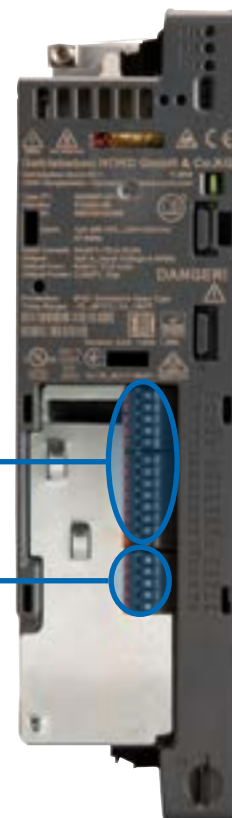


Melderelais

Kommunikation

Steuerklemmen AIN /
AOUT / DIN

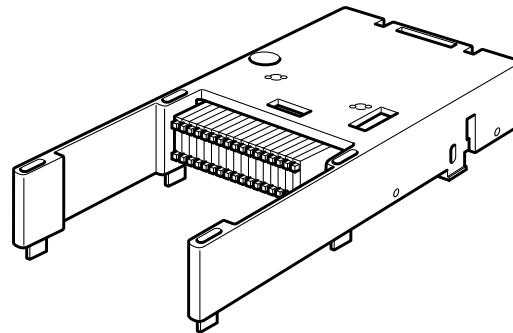
zusätzliche
Steuerklemmen DIN /
DOUT
ab SK 530P



Optionsbaugruppen zur funktionalen Erweiterung

Frequenzumrichter der Ausstattungsvarianten SK 530P und SK 550P können durch eine steckbare Optionsbaugruppe funktional erweitert werden. **Dadurch vergrößert sich deren Einbautiefe um 23 mm.**

Es kann zwischen folgenden Varianten gewählt werden.



Typ	Materialnummer	Funktionen	IOs	Bemerkungen
SK CU5-MLT	275 298 200	Universalgeber Interface: TTL, SIN/COS, Hiperface, Endat 2.1, Biss, SSI Funktionale Sicherheit: STO - PLe / SIL 3 SS1-t - PLd / SIL 2	4 IO (als DIN bzw. DOUT verwendbar) 1 sicherer DIN	Funktionale Sicherheit: 2-kanaliger Anschluss
SK CU5-STO	275 298 000	Funktionale Sicherheit: STO - PLe / SIL 3 SS1-t - PLd / SIL 2	1 sicherer DIN	Funktionale Sicherheit: 2-kanaliger Anschluss



Einleitung

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC BASE

NORDAC START

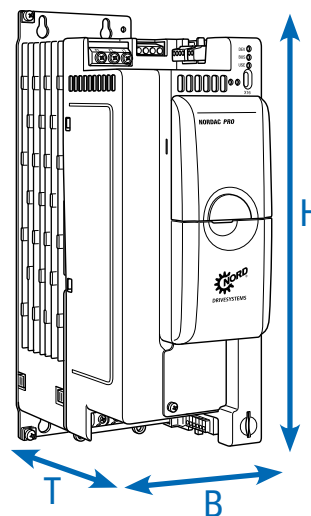
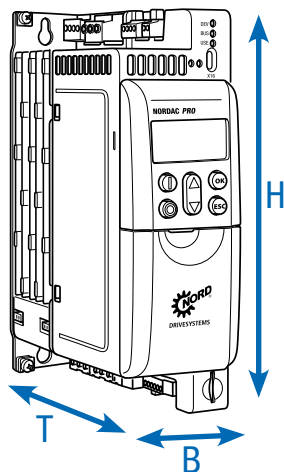
Zubehör

Frequenzumrichter NORDAC *PRO* SK 500P

1 ~ 200 ... 240 V

<p>Ausgangsfrequenz 0,0 ... 400,0 Hz</p> <p>Pulsfrequenz 3,0 ... 16,0 kHz</p> <p>typ. Überlastbarkeit 150 % für 60 s, 200 % für 3,5 s</p> <p>Energieeffizienzklasse IE2</p> <p>Wirkungsgrad Baugröße 1-3 ca. 95 % Baugröße 4+5 ca. 97 %</p> <p>Umgebungstemperatur -10 °C ... +40 °C (S1) -10 °C ... +50 °C (S3, 70 % ED)</p> <p>Schutzart IP20</p>	<p>Regelung und Steuerung</p> <p>Motortemperaturüberwachung</p> <p>Ableitstrom</p>	<p>Sensorlose Stromvektorregelung (ISD), lineare U/f-Kennlinie</p> <p>I²t-Motor</p> <p>PTC / Bimetall-Schalter</p> <p>< 30 mA, abhängig von der Baugröße des Gerätes und der Konfiguration z. T. auch deutlich niedriger (Details siehe Handbuch)</p>
--	---	---

Frequenzumrichter SK 5xxP ...	Motornennleistung		Ausgangs-nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangs-spannung
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A	0,25	1/3	1,7	1 ~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 bis Netzspannung
-370-123-A	0,37	1/2	2,4		
-550-123-A	0,55	3/4	3,2		
-750-123-A	0,75	1	4,2		
-111-123-A	1,1	1 1/2	5,7		
-151-123-A	1,5	2	7,3		
-221-123-A	2,2	3	9,6		



Frequenzumrichter SK 5xxP ...	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]	Baugröße
-250-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-550-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-750-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-111-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2
-151-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2
-221-123-A	1,6	240 ¹ x 66 x 141	2

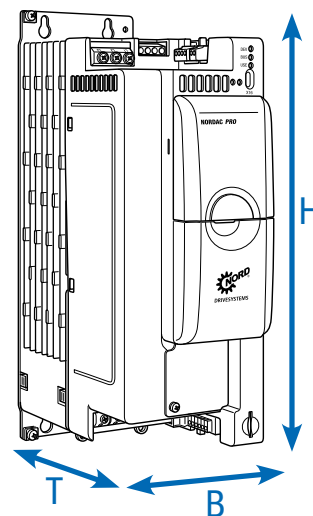
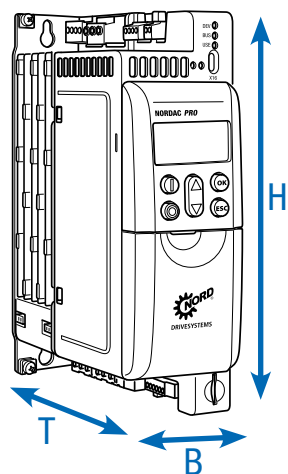
¹ SK 5xxP-221-123: Netzanschlussklemme ragt um ca. 15 mm über das angegebene Hüllmaß H hinaus

Frequenzumrichter NORDAC *PRO* SK 500P

3~ 380 ... 480 V

<p>Ausgangsfrequenz 0,0 ... 400,0 Hz</p> <p>Pulsfrequenz 3,0 ... 16,0 kHz</p> <p>typ. Überlastbarkeit 150 % für 60 s, 200 % für 3,5 s</p> <p>Energieeffizienzklasse IE2</p> <p>Wirkungsgrad Baugröße 1-3 ca. 95 % Baugröße 4+5 ca. 97 %</p> <p>Umgebungstemperatur -10 °C ... +40 °C (S1) -10 °C ... +50 °C (S3, 70 % ED)</p> <p>Schutzart IP20</p>	<p>Regelung und Steuerung</p> <p>Motortemperaturüberwachung</p> <p>Ableitstrom</p>	<p>Sensorlose Stromvektorregelung (ISD), lineare U/f-Kennlinie</p> <p>I²t-Motor</p> <p>PTC / Bimetall-Schalter</p> <p>< 30 mA, abhängig von der Baugröße des Gerätes und der Konfiguration z. T. auch deutlich niedriger (Details siehe Handbuch)</p>
--	---	---

Frequenzumrichter SK 5xxP ...	Motornennleistung		Ausgangs-nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangs-spannung
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-A	0,25	1/3	1,0	3~ 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 bis Netzspannung
-370-340-A	0,37	1/2	1,3		
-550-340-A	0,55	3/4	1,8		
-750-340-A	0,75	1	2,4		
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	1,5	2	4,0		
-221-340-A	2,2	3	5,6		
-301-340-A	3,0	4	7,5		
-401-340-A	4,0	5	9,5		
-551-340-A	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	7,5	10	16,0		
-112-340-A	11,0	15	24,0		
-152-340-A	15,0	20	31,0		
-182-340-A	18,5	25	38,0		
-222-340-A	22,0	30	46,0		






Frequenzumrichter SK 5xxP ...	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]	Baugröße
-250-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-550-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-750-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-111-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-151-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-221-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-301-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-401-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-551-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-751-340-A	3,8	331 x 91 x 175	4
-112-340-A	3,8	331 x 91 x 175	4
-152-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5
-182-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5
-222-340-A	7,1	371 x 126 x 232	5




Schnittstellen zur Bedienung, Parametrierung und Kommunikation

Bedienung und Parametrierung

Optionale Baugruppen mit bis zu 14 Sprachen zur Anzeige von Status- und Betriebsmeldungen, Parametrierung und Bedienung der Frequenzrichter. Dabei stehen neben Varianten für die direkte Montage am Gerät oder zum Einbau in eine Schaltschranktür auch Handheld-Versionen zur Verfügung.

Siehe auch Zubehör ab S165.

Typ	Bezeichnung	Materialnummer	Beschreibung	Bemerkungen
	ControlBox SK TU5-CTR	275 297 000	Geeignet zur Bedienung und Parametrierung, LCD-Bildschirm (beleuchtet), 5-stellige 7 Segment-Anzeige, Anzeige für Maßeinheit, verschiedene Status- und Betriebsanzeigen, Anzeige Auslastungsgrad, komfortables Tastenbedienfeld.	Montage auf dem SK TU5-Steckplatz am Gerät.
	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 an einen PC (USB 2.0), (Handelsübliches Anschlusskabel „USB-C“ erforderlich, z. B. Materialnummer: 275 292 100) Elektrische Versorgung z. B. direkt über Frequenzrichter bzw. PC
	SimpleControlBox SK CSX-3E	275 281 413	Geeignet zur Bedienung und Parametrierung, 4-stellige 7-Segment-Anzeige, direkte Ansteuerung eines Gerätes, komfortables Tastenbedienfeld. zum Einbau in eine Schaltschranktür.	Elektrische Daten: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Versorgung z. B. direkt über Frequenzrichter Schaltschrankeinbau

Typ Bezeichnung Materialnummer	Beschreibung	Bemerkungen
	Bedien- und Parametriersoftware NORDCON	Software zur Bedienung und Parametrierung, sowie Inbetriebnahmeunterstützung und Fehleranalyse von elektronischer Antriebstechnik aus dem Hause NORD. Parameternamen in 14 Sprachen Kostenloser Download: www.nord.com
	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. Tablett 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. Kostenlos verfügbar für Android und iOS 

Netzdrosseln

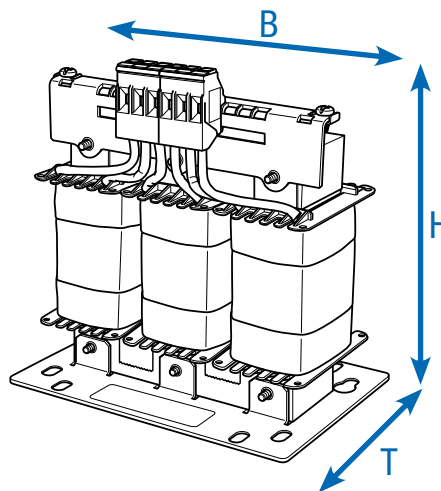
Reduzierung von Netzurückwirkungen

Allgemeines

Anlagenbedingt kann es nötig sein, Netzdrosseln zur Reduzierung von gefährlichen Netzstromspitzen einzusetzen.

Durch ihren Einsatz werden außerdem Netzurückwirkungen deutlich verringert und der Stromüberschwingungsanteil wird erheblich gesenkt. Der Eingangsstrom wird zudem annähernd auf die Höhe des Ausgangsstromes reduziert.

Der Geräteschutz und das EMV-Verhalten werden zusätzlich positiv beeinflusst. Alle Drosseln erfüllen die Schutzart IP00 und sind UL recognized.



	Frequenzrichter SK 5xxP ...	Drosseltyp Materialnummer	Dauerstrom [A]	Induktivität [mH]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
1 ~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW	SK CI5-230/006-C 276 993 005	6,0	4,88	70 x 66 x 60
	0,55 ... 0,75 kW	SK CI5-230/010-C 276 993 009	10,0	2,93	95 x 78 x 84
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI5-230/025-C 276 993 024	25,0	1,17	98 x 87 x 84
3 ~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI5-500/004-C 276 993 004	4,0	3 x 7,35	117 x 80 x 60
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI5-500/008-C 276 993 008	8,0	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	3,0 ... 5,5 kW	SK CI5-500/016-C 276 993 016	16,0	3 x 1,84	140 x 120 x 95
	7,5 ... 11,0 kW	SK CI5-500/035-C 276 993 035	35,0	3 x 0,84	167 x 155 x 110
	15,0 ... 22,0 kW	SK CI5-500/063-C 276 993 063	63,0	3 x 0,47	206 x 185 x 122

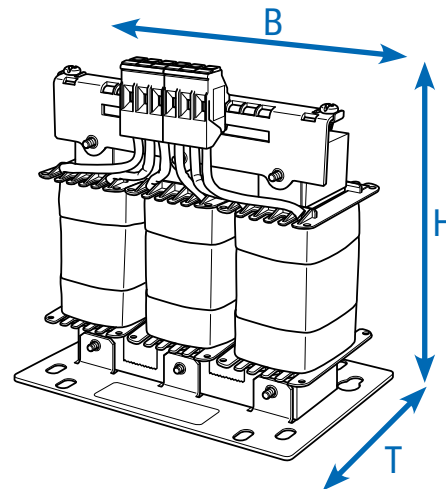
Motordrosseln

Kompensation von Kabelkapazitäten

Allgemeines

Große Motorkabellängen (Kabelkapazität) erfordern oftmals den Einsatz von zusätzlichen Motordrosseln am Frequenzumrichteranschluss. Zusätzlich werden durch den Einsatz von Motordrosseln der Geräteschutz und das EMV-Verhalten positiv beeinflusst.

Die angegebenen Motordrosseln sind für eine Pulsfrequenz von 3 bis 6 kHz und eine Ausgangsfrequenz von 0 bis 120 Hz ausgelegt. Alle Drosseln erfüllen die Schutzart IP00 und sind UL recognized.



	Frequenzumrichter SK 5xxP ...	Drosseltyp Materialnummer	Dauerstrom [A]	Induktivität [mH]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
1~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW	SK C05-500/002-C 276 992 002	2,5	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	0,55 ... 0,75 kW	SK C05-500/006-C 276 992 006	6,0	3 x 1,54	140 x 120 x 95
	1,1 ... 2,2 kW	SK C05-500/012-C 276 992 012	12,5	3 x 0,74	165 x 155 x 95
3~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK C05-500/002-C 276 992 002	2,5	3 x 3,68	140 x 120 x 85
	1,1 ... 2,2 kW	SK C05-500/006-C 276 992 006	6,0	3 x 1,54	140 x 120 x 95
	3,0 ... 5,5 kW	SK C05-500/012-C 276 992 012	12,5	3 x 0,74	165 x 155 x 95
	7,5 ... 11 kW	SK C05-500/024-C 276 992 024	24,0	3 x 0,38	192 x 185 x 112
	15,0 ... 22,0 kW	SK C05-500/046-C 276 992 046	46,0	3 x 0,20	239 x 210 x 125

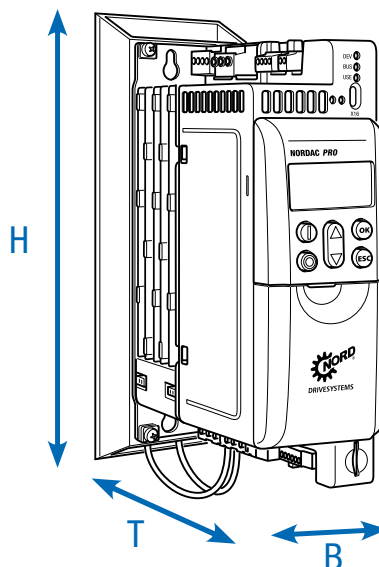
Bremswiderstände für dynamisches Antriebverhalten

Unterbau- Bremswiderstände SK BRU5

stehen in vier Baugrößen zur Verfügung. Die Montage dieses Bremswiderstandes erfolgt flach unter dem Frequenzumrichter. Somit vergrößern sich zwar die Einbaulänge und -tiefe um wenige Zentimeter, jedoch reduziert sich der grundsätzliche Bedarf an Montagefläche im Schaltschrank wesentlich.

Elektrisch sind die angegebenen Widerstände auf Standardanwendungen abgestimmt.

Die Bremswiderstände erfüllen die Schutzart IP65 und sind UL-recognized.



	Frequenzumrichter SK 5xxP ...	Widerstandstyp Materialnummer	Widerstand [Ω]	Dauerleistung [W]	Kurzzeitleistung [kW] ¹	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-240-050 275 299 004	240	50	0,75	240 x 66 x 176
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-075-200 275 299 210	75	200	3,0	280 x 66 x 176
400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-400-100 275 299 101	400	100	1,5	240 x 66 x 176
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-220-200 275 299 205	220	200	3,0	280 x 66 x 176
	3,0 ... 5,5 kW	SK BRU5-3-100-300 275 299 309	100	300	4,5	340 x 91 x 210
	7,5 ... 11,0 kW	SK BRU5-4-044-400 275 299 512	44	400	7,5	385 x 91 x 210
	Temperaturüberwachung für SK BR4 / BRU5-Widerstände bei umrichter naher Montage 275 991 100			Bimetallschalter als Öffner Nennschalttemperatur: 180°C		Breite Bremswider- stand + 10 mm (einseitig) Abmessungen gelten für
	Temperaturüberwachung für SK BRU5-Widerstände bei Direktmontage unter dem Frequenzumrichter 275 991 200			Bimetallschalter als Öffner Nennschalttemperatur: 100°C		Frequenzumrichter inklusive Bremswiderstand

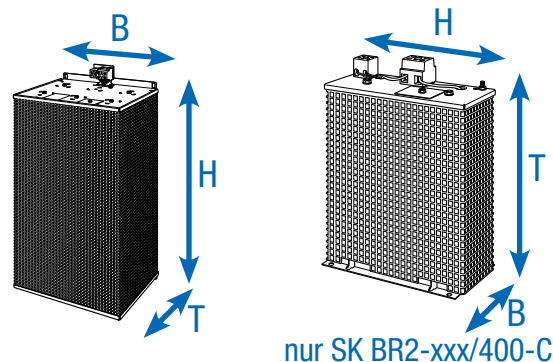
¹ Einmalig innerhalb von 120 s,
für die Dauer von maximal 1,2 s

Chassis - Bremswiderstände, SK BR2

Die Widerstandselemente sind in einem Gittergehäuse integriert und müssen über eine separate Anschlussleitung mit dem jeweiligen Frequenzumrichter verbunden werden.

Die Bremswiderstände sind liegend zu montieren (außer SK BR2-xxx/400-C).

Hierzu sollte eine abgeschirmte Leitung verwendet werden, die so kurz wie möglich ist. Die Bremswiderstände erfüllen die Schutzart IP20 und sind UL recognized.



	Frequenzumrichter SK 5xxP ...	Widerstandstyp Materialnummer	Widerstand [Ω]	Dauerleistung [W]	Kurzzeitleistung [kW] ²	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
400 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12,0	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW	SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18,0	385 x 92 x 120
	11,0 ... 15,0 kW	SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45,0	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22,0 kW	SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66,0	485 x 275 x 120

Temperaturüberwachung
für SK BR2-Widerstände
integriert (2 Klemmen 4 mm²)

Bimetallschalter
als Öffner.
Nennschalttemperatur: 180°C.

¹ Montageart stehend

² Einmalig innerhalb von 120 s,
für die Dauer von maximal 1,2 s

Frequenzumrichter NORDAC *PRO* Zubehör



Sollwertwandler +/- 10 V

Zum Anschluss eines bipolaren Analogsignals an den unipolaren Analogeingang eines Frequenzumrichters, Hutschienenmontage.

Mat.-Nr.: 278 910 320



Elektronischer Bremsgleichrichter SK EBGR-1

Zur direkten Ansteuerung und Betätigung einer elektromechanischen Haltebremse.

Mat.-Nr.: 19 140 990



IO-Erweiterung SK EBIOE-2

Die großzügige Anzahl von serienmäßigen Ein- und Ausgängen am Gerät kann durch eine zur Hutschienenmontage vorgesehene Erweiterung ergänzt werden.

Mat.-Nr.: 275 900 210

Verfügbar ab SK 530P



NORDAC *ACCESS BT*

Bluetooth-Adapter SK TIE5-BT-STICK zur Herstellung einer drahtlosen Verbindung zwischen Frequenzumrichter und mobilen Endgeräten (z. B. Smartphone, Tablet). Zusammen mit der kostenlosen NORDCON *APP* für Android bzw. iOS bietet NORD somit eine smartes Hilfsmittel zur Bedienung, Parametrierung und zur Fehlersuche am Frequenzumrichter.

Mat.-Nr.: 275 900 120

microSD-Karte, 128 MB

Wechseldatenträger zur Archivierung und zum Austausch von Parameterdatensätzen des Frequenzumrichters.

Mat.-Nr.: 275 292 200

Nutzbar ab SK 530P



EMV-Kit

Zur EMV-gerechten Anbindung geschirmter Kabel und zur Herstellung von Zugentlastungen.

Abhängig von Baugröße und Ausstattungsstufe stehen optional verschiedene EMV-Kits zur Verfügung.

Baugröße des Frequenzumrichters	Schirm Motoranschluss ①	Schirm IO-Anschlüsse ②	Schirm Kundenschnittstelle (SK CU5-...)' ③
1	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS1 275 292 304	SK HE5-EMC-CS-HS1 275 292 310
2	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS2 275 292 305	SK HE5-EMC-CS-HS23 275 292 311
3	SK HE5-EMC-MS-HS34 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS34 275 292 306	SK HE5-EMC-CS-HS23 275 292 311
4	SK HE5-EMC-MS-HS34 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS34 275 292 306	
5	SK HE5-EMC-MS-HS5 ² 275 292 302	SK HE5-EMC-IS-HS5 275 292 308	

¹ ab SK 530P nur in Verbindung mit (1) „Schirm Motoranschluss“

² zweiteilig



①



②



③

CANopen®-Anschluss

Die CANopen® Schnittstelle ist serienmäßig mit einer 4-poligen Schraubklemme ausgeführt.

Folgende Alternativen sind optional verfügbar.

Bezeichnung	Materialnummer	Beschreibung
SK TIE5-CAO-WIRE-2X4P	275 292 201	CANopen® Doppelklemme (Schraubklemme, 2x4-polig)
SK TIE5-CAO-2X-RJ45	275 292 202	CANopen®-RJ45 - Adapter



optional:
RJ45-Adapter
für CANopen

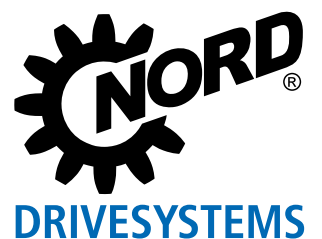
Einleitung
NORDAC PRO SK 500P
NORDAC PRO SK 500E
NORDAC LINK
NORDAC ON
NORDAC FLEX
NORDAC BASE
NORDAC START
Zubehör





Frequenzumrichter für Schaltschrankanwendungen

NORDAC *PRO* Baureihe SK 500E



Kraftvoll und vielseitig NORDAC PRO, Baureihe SK 500E



[NORDAC PRO - SK500E](#)

Die Frequenzumrichter der Baureihe NORDAC PRO SK 500E stehen für Motoren mit Nennleistungen von 0,25 - 160 kW zur Verfügung. Sie ist durch ihre sehr kompakte Bauform für die platzsparende Installation im Schaltschrank prädestiniert. Merkmale wie:

- ▶ Sensorlose Stromvektorregelung, die bei wechselnden Lasten für konstante Drehzahlen und im Anlauf für sehr hohe Drehmomente sorgt
- ▶ 200 % Überlastreserve, die für mehr Betriebssicherheit bei Kränen und Hubwerksanwendungen sorgt
- ▶ Betrieb von Asynchron- und Synchronmotoren
- ▶ Ein integrierter Brems-Chopper für den 4-Quadrantenbetrieb
- ▶ Ein integriertes Netzfilter, als Grundlage für eine optimale EMV-Performance

gehören in der gesamten Serie ebenso zur Grundausstattung wie ein PID - bzw. Prozessregler. Diese Regler übernehmen selbstständig die Regelungsaufgaben in Ihrer Applikation.

Es kann zwischen Geräten mit integriertem 24 V-Netzteil oder mit separatem Anschluss für die Versorgung der Steuerkarte gewählt werden.

Extern versorgte Geräte bieten dabei den Vorteil, dass auch bei abgeschalteter Leistung der Zugriff auf Parameterdaten und Kommunikation über eventuell verwendete Busschnittstellen möglich ist. Außerdem kann so eine vom Umrichter selbst geregelte Evakuierungsfahrt ermöglicht werden, nicht nur für Hubwerksantriebe ein enormer Sicherheitsgewinn.

Die Modelle SK 51xE, SK 530E und SK 535E unterstützen die Funktion „Sicherer Halt“ nach EN 13849-1 (bis maximal Sicherheitskategorie 4, Stopp - Kategorie 0 und 1), wobei alle Ausführungen SK 53xE zusätzlich mit der eingebauten POSICON perfekt für jegliche Art von Positionieraufgaben (relativ und absolut) gerüstet sind. Ab dem Model SK 520E ist eine PLC integriert, die eine komfortable freie Programmierung antriebsnaher Funktionen nach IEC 61131-3 ermöglicht.

Das Spitzenmodell SK 540E / SK 545E bietet darüber hinaus ein Universalgeber-Interface, welches den Anschluss von beispielsweise SSI- oder EnDat-Gebern ermöglicht. Die Frequenzumrichter behalten auch mit den unterschiedlichen Funktionsausstattungen einheitliche Abmessungen bei.



Grundausrüstung

- Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung) für hohe Regelgüte und schnelle Reaktionszeiten
- Bremsenmanagement, elektromechanische Haltebremse
- Brems-Chopper zur Umleitung generatorischer Energie auf einen Bremswiderstand
- Diagnoseschnittstelle RS-232
- 4 umschaltbare Parametersätze zur flexiblen Verwendung von Parametereinstellungen (z. B. Umschaltung zwischen Antrieben mit abweichenden Motordaten)
- Alle gängigen Antriebsfunktionen wie z. B. Beschleunigen / Bremsen an einer Rampe
- Parameter mit Standardwerten voreingestellt, dadurch sofort einsatzbereit
- Skalierbare Anzeigewerte
- Statorwiderstandsmessung zur Gewährleistung optimaler Reglereigenschaften



Optional

- Schnittstellen für viele Bussysteme
- Verschiedene Bedienoptionen (Schalter-, Potentiometer- oder Parametrierboxen)
- Variante mit funktionaler Sicherheit (Sicherer Halt (STO, SS1))
Verfügbar ab SK 510E
(außer Geräte für Netzspannungen <230 V AC)
- Variante mit Inkrementalgeberschnittstelle zur Drehzahlrückführung (Servomode)
Verfügbar ab SK 520E
- Variante mit PLC-Funktionalität
Verfügbar ab SK 520E
- POSICON-Variante mit Positionierfunktion (relativ und absolut)
Verfügbar ab SK 530E
- Universalgeber-Interface
Verfügbar ab SK 540E



Einleitung

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC L/INK

NORDAC ON

NORDAC FLEX








NORDAC BASE

NORDAC START

Zubehör

Normen und Zulassungen

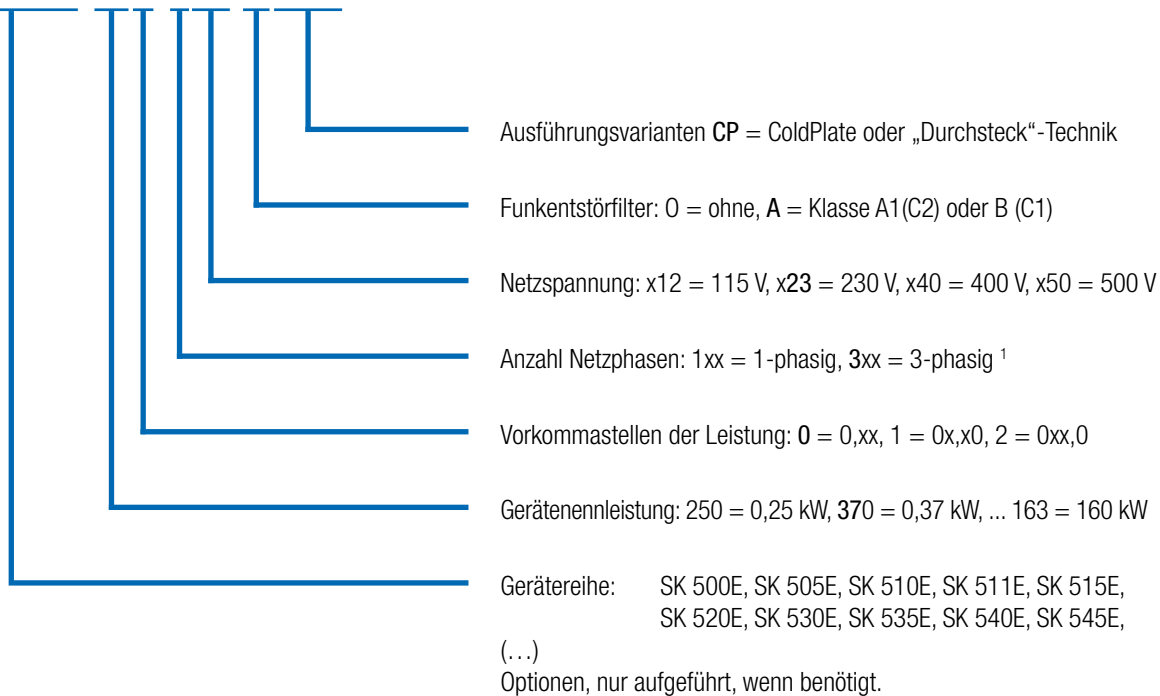
Alle Geräte der gesamten Baureihe entsprechen nachfolgend aufgelisteten Normen und Richtlinien.

Zulassung	Richtlinie	Angewandte Normen	Zertifikate	Kennzeichen
CE (Europäische Union)	Niederspannung	2014/35/EU	EN 61800-5-1 EN 60529	C310600 
	EMV	2014/30/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Delegierte Richtlinie (EU)	2015/863		
	Ökodesign	2009/125/EG		
	Verordnung (EU) Ökodesign	2019/1781		
UL (USA)		UL 508C	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australien)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurasien)	TR CU 004/2011, TR CU 020/201	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	N RU Д-DE. HB27.B.02721/ 20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350600	

Typenschlüssel

Frequenzumrichter

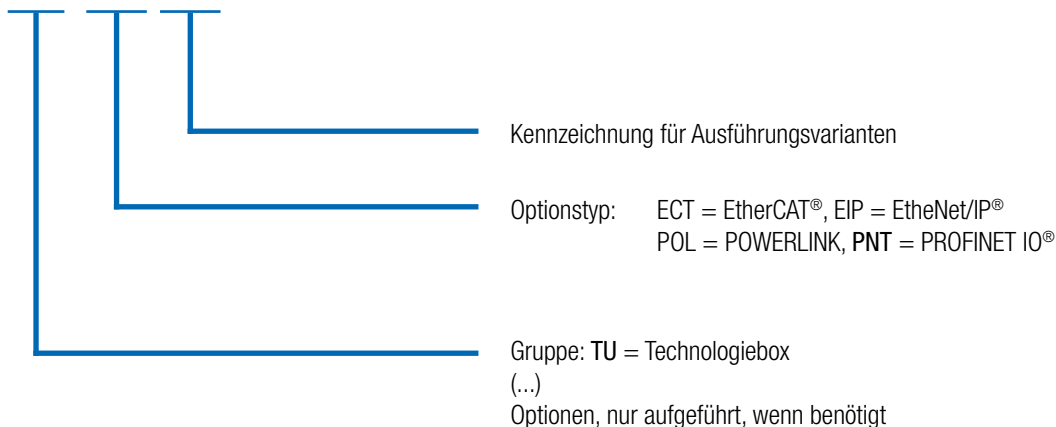
SK 530E-370-323-A(-CP)



¹ unter die Bezeichnung -3- fallen auch Kombigeräte, die für ein- und dreiphasigen Betrieb bestimmt sind (siehe auch techn. Daten)

Technologieboxen

SK TU3-PNT(-...)



NORDAC PRO SK 500E

alle Gerätevarianten im Überblick

	SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E
	Baugröße 1-4								Baugröße 5-11		
Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bremsenmanagement für mech. Haltebremse	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Brems-Chopper (Bremswiderstand optional)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Diagnoseschnittstelle RS-232	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4 umschaltbare Parametersätze	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Alle gängigen Antriebsfunktionen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Parameter mit Standardwerten voreingestellt	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Statorwiderstandsmessung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Energiesparfunktion, optimierter Wirkungsgrad im Teillastbetrieb	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EMV - Netzfilter gemäß EN 61800-3 integriert, Kategorie C2 bis 20 m Motorkabel, Kategorie C1 bis 5 m Motorkabel (Geräte bis BG4)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Überwachungsfunktionen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Lastmonitor	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zwischenkreiskopplung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hubwerksfunktionalität	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PID-Regler	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Prozessregler / Tänzerregelung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Betrieb von Synchronmotoren (PMSM)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cold-Plate bis BG4, Durchstecktechnik bis BG2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
Alle gängigen Bussysteme	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funktion „Sicherer Halt“ (STO, SS1) (nicht für 115-V-Geräte)	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
CANopen® on Board	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Evakuierungsfahrt	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
Inkrementalgebereingang (Servomodus)	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
POSICON	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●
Internes 24 V-Netzteil zur Versorgung der Steuerkarte	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●
Externe 24 V-Einspeisung für Versorgungsspannung der Steuerkarte	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●
Automatische Umschaltung zwischen externer und interner 24 V-Steuerspannung	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
PLC-Funktionalität	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
Universal-Geber-Interface	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●

- Serienmäßig verfügbar
- Optional
- Nicht verfügbar

	SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E	
	Baugröße 1-4								Baugröße 5-11			
Steuerklemmen	DIN	5	5	5	7	7	7	5-7 ¹	5-7 ¹	5	7	6-8 ¹
	DOUT	0	0	0	2	2	2	3-1 ¹	3-1 ¹	0	2	3-1 ¹
	Melde-Relais ² (... 230 V AC, 2 A)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	AIN ³	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	AOUT ³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	TF (PTC)	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1	1	1	1	1
Encoder-Schnittstellen	TTL RS422	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●
	HTL ^{4,5}	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen®	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●
	SIN / COS	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	SSI	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	BISS	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	Hiperface	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
	Endat 2.1	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●
Kommunikation	CAN / CANopen®	○	○	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	RS-485 / RS-232	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	RS-485	○	○	○	1	1	1	1	1		1	1
	Modbus RTU	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

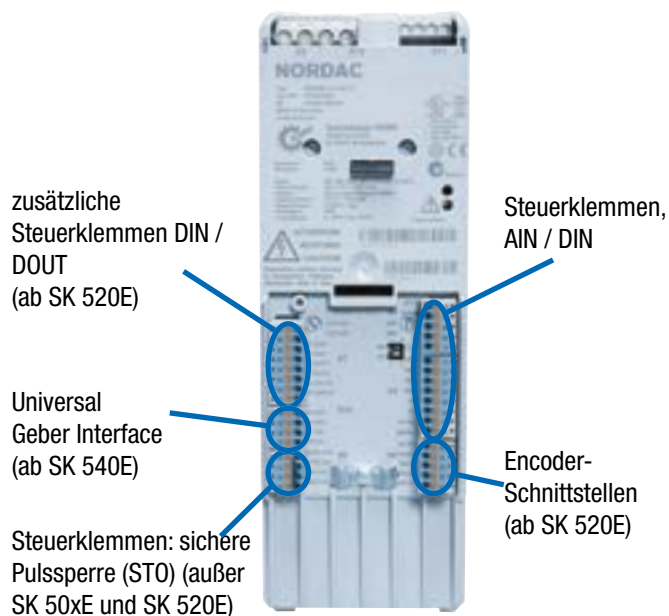
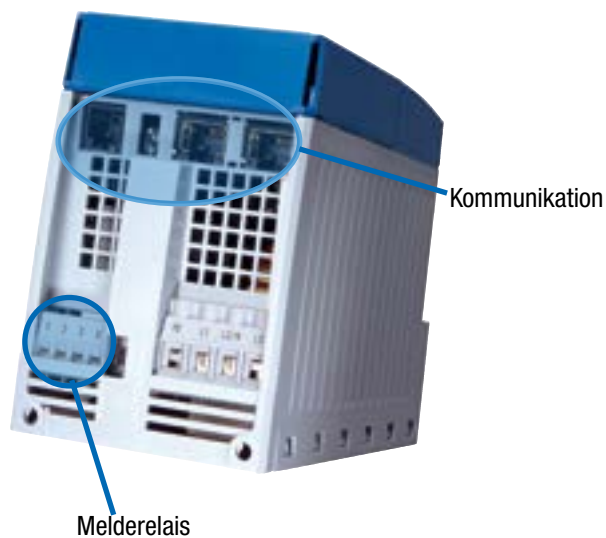
¹ 2 Digital IOs wahlweise parametrierbar als DIN bzw. DOUT

² mit DOUT-Funktionen parametrierbar

³ AIN / AOUT können auch für digitale Signale verwendet werden.
AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA, ab Baugröße 5 zusätzlich ± 10 V

⁴ Funktion ausschließlich über einen Digitaleingang realisierbar,

⁵ Drehzahlregelung aber erst ab SK 540E möglich.



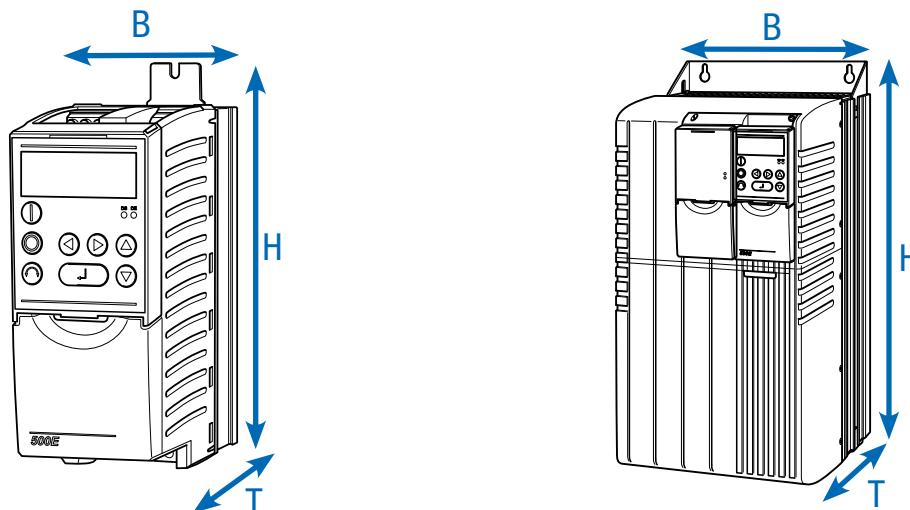
Frequenzumrichter NORDAC *PRO* SK 500E

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

Ausgangsfrequenz	0,0 ... 400,0 Hz	Schutzart	IP20
Pulsfrequenz	3,0 ... 16,0 kHz	Regelung und Steuerung	Sensorlose Stromvektorregelung (ISD), lineare U/f-Kennlinie
typ. Überlastbarkeit	150 % für 60 s, 200 % für 3,5 s	Motortemperaturüberwachung	I ² t-Motor
Energieeffizienzklasse	IE2	Ableitstrom	PTC / Bimetall-Schalter
Wirkungsgrad	Baugröße 1-4 ca. 95 % Baugröße 5-7 ca. 97 % Baugröße 8-11 ca. 98 %		< 30 mA, abhängig von der Baugröße des Gerätes und der Konfiguration z. T. auch deutlich niedriger (Details siehe Handbuch)
Umgebungstemperatur	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, -70 % ED)		

Frequenzumrichter SK 5xxE ...	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangs- spannung
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 bis 2 fache Netz- spannung
-370-112-0	0,37	1/2	2,2		
-550-112-0	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0	0,75	1	4,0		
-111-112-0	1,1	1 1/2	5,3		

Frequenzumrichter SK 5xxE ...	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangs- spannung
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-A	0,25	1/3	1,7	1 / 3~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 bis Netzspannung
-370-323-A	0,37	1/2	2,2		
-550-323-A	0,55	3/4	3,0		
-750-323-A	0,75	1	4,0		
-111-323-A	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-A	1,5	2	7,0		
-221-323-A	2,2	3	9,5		
-301-323-A	3,0	4	12,5		
-401-323-A	4,0	5	16,0		
-551-323-A	5,5	7 1/2	22,0		
-751-323-A	7,5	10	28,0	3~ 200 ... 240 V, +/- 10 %, 47 ... 63 Hz	
-112-323-A	11,0	15	46,0		
-152-323-A	15,0	20	60,0		
-182-323-A	18,5	25	73,0		



Frequenzrichter SK 5xxE ...	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]	Baugröße
-250-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-550-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-750-112-0	1,4	220 x 74 x 153	1
-111-112-0	1,8	220 x 74 x 153	1

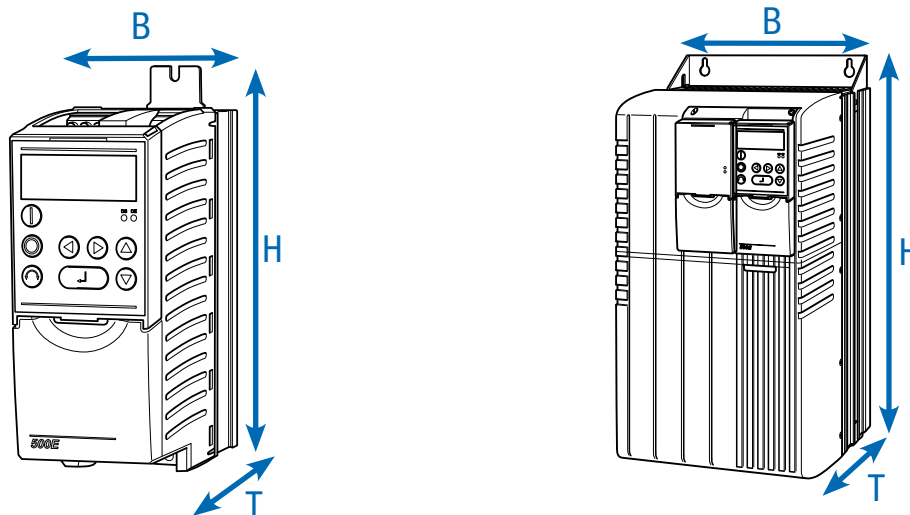
Frequenzrichter SK 5xxE ...	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]	Baugröße
-250-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-370-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-550-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-750-323-A	1,6	220 x 74 x 153	1
-111-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-151-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-221-323-A	2,0	260 x 74 x 153	2
-301-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-551-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-751-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-112-323-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-152-323-A	15,0	485 x 210 x 236	7
-182-323-A	15,0	485 x 210 x 236	7

Frequenzumrichter NORDAC *PRO* SK 500E

3~ 380 ... 480 V

Ausgangsfrequenz	0,0 ... 400,0 Hz	Schutzart	IP20
Pulsfrequenz	3,0 ... 16,0 kHz	Regelung und Steuerung	Sensorlose Stromvektorregelung (ISD), lineare U/f-Kennlinie
typ. Überlastbarkeit	150 % für 60 s, 200 % für 3,5 s	Motortemperatur-überwachung	I ² t-Motor PTC / Bimetall-Schalter
Energieeffizienzklasse	IE2	Ableitstrom	< 30 mA, abhängig von der Baugröße des Gerätes und der Konfiguration z. T. auch deutlich niedriger (Details siehe Handbuch)
Wirkungsgrad	Baugröße 1-4 ca. 95 % Baugröße 5-7 ca. 97 % Baugröße 8-11 ca. 98 %		
Umgebungstemperatur	0 °C ... +40 °C (S1) 0 °C ... +50 °C (S3, -70 % ED)		

Frequenzumrichter SK 5xxE ...	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 ... 480 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	24,0		
-152-340-A	15,0	20	31,0		
-182-340-A	18,5	25	38,0		
-222-340-A	22,0	30	46,0		
-302-340-A	30,0	40	60,0		
-372-340-A	37,0	50	75,0		
-452-340-A	45,0	60	90,0		
-552-340-A	55,0	75	110,0		
-752-340-A	75,0	100	150,0		
-902-340-A	90,0	125	180,0		
-113-340-A	110	150	220,0		
-133-340-A	132	180	260,0		
-163-340-A	160	220	320,0		



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

Schnittstellen zur Bedienung, Parametrierung und Kommunikation

Bedienung und Parametrierung

Optionale Baugruppen mit bis zu 14 Sprachen zur Anzeige von Status- und Betriebsmeldungen, Parametrierung und Bedienung der Frequenzumrichter.

Dabei stehen neben Varianten für die direkte Montage am Gerät oder zum Einbau in eine Schaltschranktür auch Handheld-Versionen zur Verfügung.

Siehe auch Zubehör ab S165.

Typ	Bezeichnung	Materialnummer	Beschreibung	Bemerkungen
	Potentiometerbox SK TU3-POT	275 900 110	Geeignet zur Bedienung, Potentiometer 0 ... 100 % .	Montage auf dem SK TU3- Steckplatz am Gerät. ¹
	ParameterBox SK TU3-PAR	275 900 100	Geeignet zur Bedienung und Parametrierung, LCD-Bildschirm (beleuchtet), Klartextanzeige in 14 Sprachen, Speicher für 5 Gerätedatensätze, komfortables Tastenbedienfeld.	Montage auf dem SK TU3-Steckplatz am Gerät. ¹
	ControlBox SK TU3-CTR	275 900 090	Geeignet zur Bedienung und Parametrierung, 4-stellige 7-Segment-Anzeige, komfortables Tastenbedienfeld.	Montage auf dem SK TU3-Steckplatz am Gerät. ¹
	SimpleBox SK CSX-0	275 900 095	Geeignet zur Bedienung und Parametrierung, 4-stellige 7-Segment - Anzeige, direkte Ansteuerung eines Gerätes, Ein-Knopf-Bedienung.	Die Baugruppe wird an die RJ 12-Schnittstelle des Frequenzumrichters angeschlossen und belegt nicht den Optionsplatz für die SK TU3-Baugruppen. Ein gleichzeitiger Betrieb einer Busschnittstelle ist somit möglich. Montage auf dem Gerät
	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 an einen PC (USB 2.0), (Handelsübliches Anschlusskabel „USB-C“ erforderlich, z. B. Materialnummer: 275 292 100) Elektrische Versorgung z. B. direkt über Frequenzumrichter bzw. PC Elektrische Daten: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Versorgung z. B. direkt über Frequenzumrichter Schaltschrankeinbau
	SimpleControlBox SK CSX-3E	275 281 413	Geeignet zur Bedienung und Parametrierung, 4-stellige 7-Segment-Anzeige, direkte Ansteuerung eines Gerätes, komfortables Tastenbedienfeld.	
	Bedien- und Parametriersoftware NORDCON		Software zur Bedienung und Parametrierung, sowie Inbetriebnahmeunterstützung und Fehleranalyse von elektronischer Antriebstechnik aus dem Hause NORD. Parameternamen in 14 Sprachen	Kostenloser Download: www.nord.com
	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.	Kostenlos verfügbar für Android und iOS 

¹ Nicht mit anderen SK TU3-Baugruppen kombinierbar, da nur ein Steckplatz am Gerät verfügbar.

Industrial Ethernet, Feldbus und IO-Erweiterungen

Variante		Bezeichnung Materialnummer	Beschreibung Anschluss	Bemerkungen
EtherCAT®		SK TU3-ECT 275 900 180	Ethernet basierende Busschnittstelle Typ EtherCAT®. 2 x RJ45	Baudrate: maximal 100 MBaud Anschluss 24 V DC: über Anschlussklemme Als Gateway zur Ansteuerung von insgesamt bis zu vier Frequenzumrichtern nutzbar.
EtherNet/IP®		SK TU3-EIP 275 900 150	Ethernet basierende Busschnittstelle Typ EtherNet/IP® 2 x RJ45	Baudrate: maximal 100 MBaud, Anschluss 24 V DC: über Anschlussklemme Als Gateway zur Ansteuerung von insgesamt bis zu acht Frequenzumrichtern nutzbar.
POWERLINK		SK TU3-POL 275 900 140	Ethernet basierende Busschnittstelle Typ POWERLINK 2 x RJ45	Baudrate: maximal 100 MBaud, Anschluss 24 V DC: über Anschlussklemme Als Gateway zur Ansteuerung von insgesamt bis zu acht Frequenzumrichtern nutzbar.
PROFINET IO®		SK TU3-PNT 275 900 190	Ethernet basierende Busschnittstelle Typ PROFINET IO®. 2 x RJ45	Baudrate: maximal 100 MBaud, Anschluss 24 V DC: über Anschlussklemme Als Gateway zur Ansteuerung von insgesamt bis zu acht Frequenzumrichtern nutzbar.

Netzfilter Verbesserung der EMV

Allgemeines

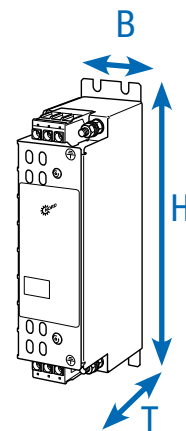
Netzfilter dienen zur Reduzierung der Emissionen elektromagnetischer Störungen. Bei Frequenzumrichtern der Reihe SK 500E ist ein Netzfilter der Klasse C2 (max. 20 m abgeschirmtes Motorkabel) bzw. der Klasse C1 (BG 1–4, max. 5 m abgeschirmtes Motorkabel) integriert.

Für größere Kabellängen bzw. eine Verbesserung des Funkentstörgrades stehen verschiedene adaptive Netzfilter zur Auswahl.

Chassis-Netzfilter, SK HLD

Das Netzfilter erfüllt die Schutzart IP20 und ermöglicht die Funkentstörung Klasse C1 mit max. 25 m / Klasse C2 mit max. 50 m Länge eines abgeschirmten Motorkabels.

Die Montage des Netzfilters erfolgt räumlich unabhängig vom Frequenzumrichter.



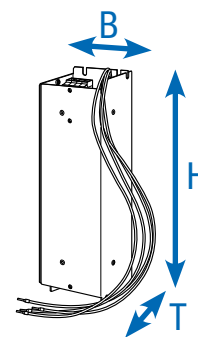
Frequenzumrichter SK 5xxE ...	Netzfiltertyp Materialnummer	Dauerstrom [A]	Ableitstrom ¹ [mA]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8,0	20 / 190	190 x 45 x 75
	1,5 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16,0	21 / 205	250 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30,0	29 / 280	270 x 55 x 95
	7,5 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42,0	30 / 290	310 x 55 x 95
	11,0 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75,0	22 / 210	310 x 85 x 135
15 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100,0	30 / 290	325 x 95 x 150	
3~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW SK HLD 110-500/8 278 272 008	8,0	20 / 190	190 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW SK HLD 110-500/16 278 272 016	16,0	21 / 205	250 x 45 x 75
	7,5 kW SK HLD 110-500/30 278 272 030	30,0	29 / 280	270 x 55 x 95
	11,0 kW SK HLD 110-500/42 278 272 042	42,0	30 / 290	310 x 55 x 95
	15,0 ... 18,5 kW SK HLD 110-500/55 278 272 055	55,0	30 / 290	255 x 85 x 95
	22,0 kW SK HLD 110-500/75 278 272 075	75,0	22 / 210	310 x 85 x 135
	30,0 kW SK HLD 110-500/100 278 272 100	100,0	30 / 290	325 x 95 x 150
	37,0 ... 45,0 kW SK HLD 110-500/130 278 272 130	130,0	22 / 210	325 x 95 x 150
	55,0 kW SK HLD 110-500/180 278 272 180	180,0	31 / 300	440 x 130 x 181
75,0 ... 90,0 kW SK HLD 110-500/250 278 272 250	250,0	37 / 355	525 x 155 x 220	

¹ Ableitstrom 1. Wert: Bemessen auf max. zul. Schwankung der Eingangsspannung nach IEC 38 + 10 %

Ableitstrom 2. Wert: Berechnet bei max. Eingangsspannung und Ausfall von 2 Phasen (typ. bei 50 Hz)

Unterbau-Netzfilter, Kombifilter SK NHD

Das Netzfilter erfüllt die Schutzart IP20 und steht bis zur Frequenzrichterleistung von 7,5 kW (400 V) zur Verfügung. Die Montage dieses Netzfilters kann flach unter dem Frequenzrichter erfolgen. Dadurch wird der Platzbedarf reduziert. Diese Kombifilter vereinen die Vorzüge eines Netzfilters und einer Netzdrossel in einem Gehäuse und ermöglichen eine Funkentstörung Klasse C1 mit max. 50 m / Klasse C2 mit max. 100 m Länge eines abgeschirmten Motorkabels.



	Frequenzrichter SK 5xxE ...	Netzfiltertyp Materialnummer	Dauerstrom [A]	Induktivität [mH]	Ableitstrom ¹ [mA]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,40	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	1,1 ... 2,2 kW	SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,70	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	3,0 ... 4,0 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16,0	3 x 2,20	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW	SK NHD-480/3-F 278 273 003	2,3	3 x 15,30	4,3 / 40,0	250 x 75 x 60
	1,1 ... 2,2 kW	SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,40	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	3,0 ... 4,0 kW	SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,70	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	5,5 ... 7,5 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16,0	3 x 2,20	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98

¹ Ableitstrom 1. Wert: Bemessen auf max. zul. Schwankung der Eingangsspannung nach IEC 38 + 10 %

Ableitstrom 2. Wert: Berechnet bei max. Eingangsspannung und Ausfall von 2 Phasen (typ. bei 50 Hz)

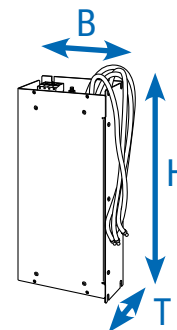
Netzfilter

Verbesserung der EMV

Unterbau-Netzfilter, SK LF2

Das Netzfilter erfüllt die Schutzart IP00 und steht bis zur Frequenzrichterleistung von 37 kW (400 V) zur Verfügung. Die Montage dieses Netzfilters kann flach unter dem Frequenzrichter erfolgen.

Dadurch wird der Platzbedarf reduziert. Diese Netzfilter ermöglichen eine Funkentstörung Klasse C1 mit max. 50 m / Klasse C2 mit max. 100 m Länge eines abgeschirmten Motorkabels.



	Frequenzrichter SK 5xxE ...	Netzfiltertyp Materialnummer	Dauerstrom [A]	Ableitstrom ¹ [mA]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
3~ 230 V	5,5 ... 7,5 kW	SK LF2-480/45-F 278 273 045	45,0	12 / 120	388 x 164 x 75
	11,0 kW	SK LF2-480/66-F 278 273 066	66,0	12 / 120	428 x 182 x 75
	15 ... 18,5 kW	SK LF2-480/105-F 278 273 105	105,0	22 / 210	527 x 210 x 95
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW	SK LF2-480/2-F 278 273 002	2,3	6,4 / 61,5	250 x 75 x 48
	1,1 ... 2,2 kW	SK LF2-480/5-F 278 273 005	5,5	7,7 / 74,3	290 x 88 x 48
	3,0 ... 4,0 kW	SK LF2-480/9-F 278 273 009	9,5	19,5 / 187	305 x 115 x 54
	5,5 ... 7,5 kW	SK LF2-480/15-F 278 273 015	16,0	20,2 / 193	350 x 115 x 54
	11,0 ... 15,0 kW	SK LF2-480/45-F 278 273 045	45,0	12 / 120	388 x 164 x 75
	18,5 ... 22,0 kW	SK LF2-480/66-F 278 273 066	66,0	12 / 120	428 x 182 x 75
	30,0 ... 37,0 kW	SK LF2-480/105-F 278 273 105	105,0	22 / 210	527 x 210 x 95

¹ Ableitstrom 1. Wert: Bemessen auf max. zul. Schwankung der Eingangsspannung nach IEC 38 + 10 %

Ableitstrom 2. Wert: Berechnet bei max. Eingangsspannung und Ausfall von 2 Phasen (typ. bei 50 Hz)

Netzdrosseln

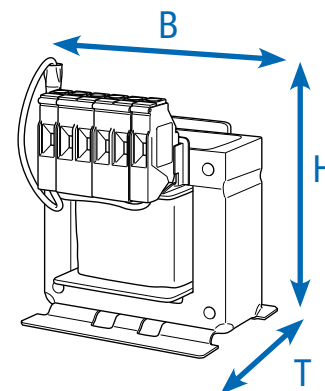
Reduzierung von Netzrückwirkungen

Allgemeines

Anlagenbedingt kann es nötig sein, Netzdrosseln zur Reduzierung von gefährlichen Netzstromspitzen einzusetzen.

Durch ihren Einsatz werden außerdem Netzrückwirkungen deutlich verringert und der Stromüberschwingungsanteil wird erheblich gesenkt. Der Eingangsstrom wird zudem annähernd auf die Höhe des Ausgangsstromes reduziert.

Es wird empfohlen, ab einer Frequenzumrichterleistung von 45 kW immer eine Netzdrossel einzusetzen. Der Geräteschutz und das EMV-Verhalten werden zusätzlich positiv beeinflusst. Alle Drosseln erfüllen die Schutzart IP00 und sind UL recognized.



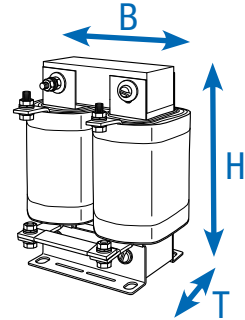
	Frequenzumrichter SK 5xxE ...	Drosseltyp Materialnummer	Dauerstrom [A]	Induktivität [mH]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
1~230V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-230/8-C 278 999 030	8,0	2 x 1,00	89 x 65 x 78
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI1-230/20-C 278 999 040	20,0	2 x 0,40	106 x 90 x 96
3~230V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6,0	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	1,1 ... 1,5 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11,0	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	2,2 ... 3,0 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20,0	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	4,0 ... 7,5 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40,0	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	11,0 ... 15,0 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70,0	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	18,5 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100,0	3 x 0,29	263 x 240 x 148
3~400V	0,55 ... 2,2 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6,0	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	3,0 ... 4,0 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11,0	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	5,5 ... 7,5 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20,0	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	11,0 ... 15,0 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40,0	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	18,5 ... 30,0 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70,0	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	37,0 ... 45,0 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100,0	3 x 0,29	263 x 240 x 148
	55,0 ... 75,0 kW	SK CI1-480/160-C 276 993 160	160,0	3 x 0,18	268 x 352 x 140
	90,0 kW	SK CI1-480/280-C 276 993 280	280,0	3 x 0,10	268 x 352 x 169
	110,0 ... 132,0 kW	SK CI1-480/350-C 276 993 350	350,0	3 x 0,08	268 x 352 x 169
	160 kW	nicht verfügbar			

Zwischenkreisdrosseln

Reduzierung von Netzurückwirkungen

Zwischenkreisdrossel SK DCL

reduziert ähnlich einer Netzdrossel die prinzipbedingten Netzbelastungen eines Frequenzumrichters. Sie wird in den Zwischenkreis des Frequenzumrichters an dafür vorgesehene, gut zugängliche Kontakte angeschlossen und ist ab 45 kW verfügbar. Alle Drosseln erfüllen die Schutzart IP00 und sind UL recognized.



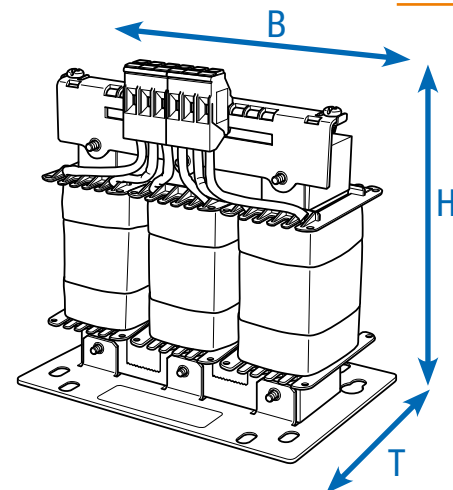
Frequenzumrichter SK 5xxE ...	Drosseltyp Materialnummer	Dauerstrom [A]	Induktivität [mH]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
45,0 ... 55,0 kW	SK DCL-950/120-C 276 997 120	120,0	0,50	230 x 148 x 147
75,0 ... 90,0 kW	SK DCL-950/200-C 276 997 200	200,0	0,30	260 x 170 x 153
110 kW	SK DCL-950/260-C 276 997 260	260,0	0,25	284 x 180 x 174
132 kW	SK DCL-950/320-C 276 997 320	320,0	0,20	282 x 180 x 189
160 kW	SK DCL-950/380-C 276 997 380	200,0	0,17	282 x 180 x 189

Motordrosseln Kompensation von Kabelkapazitäten

Allgemeines

Große Motorkabellängen (Kabelkapazität) erfordern oftmals den Einsatz von zusätzlichen Motordrosseln (Ausgangsdrosseln) am Frequenzumrichter Ausgang. Zusätzlich werden durch den Einsatz von Motordrosseln der Geräteschutz und das EMV-Verhalten positiv beeinflusst.

Die angegebenen Motordrosseln sind für eine Pulsfrequenz von 3 bis 6 kHz und eine Ausgangsfrequenz von 0 bis 120 Hz ausgelegt. Alle Drosseln erfüllen die Schutzart IP00 und sind UL recognized.



Frequenzumrichter SK 5xxE ...	Drosseltyp Materialnummer	Dauerstrom [A]	Induktivität [mH]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW SK C01-460/4-C 276 996 004	4,0	3 x 3,50	140 x 120 x 104
	1,1 ... 1,5 kW SK C01-460/9-C 276 996 009	9,0	3 x 2,50	160 x 155 x 110
	2,2 ... 4,0 kW SK C01-460/17-C 276 996 017	17,0	3 x 1,20	201 x 185 x 102
	5,5 ... 7,5 kW SK C01-460/33-C 276 996 033	33,0	3 x 0,60	201 x 185 x 122
	11,0 ... 15,0 kW SK C01-480/60-C 276 992 060	60,0	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	18,5 kW SK C01-460/90-C 276 996 090	90,0	3 x 0,22	325 x 352 x 144
3~ 400 V	0,55 ... 1,5 kW SK C01-460/4-C 276 996 004	4,0	3 x 3,50	140 x 120 x 104
	2,2 ... 4,0 kW SK C01-460/9-C 276 996 009	9,0	3 x 2,50	160 x 155 x 110
	5,5 ... 7,5 kW SK C01-460/17-C 276 996 017	17,0	3 x 1,20	201 x 185 x 102
	11,0 ... 15,0 kW SK C01-460/33-C 276 996 033	33,0	3 x 0,60	201 x 185 x 122
	18,5 ... 30,0kW SK C01-480/60-C 276 992 060	60,0	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	37,0 ... 45,0 kW SK C01-460/90-C 276 996 090	90,0	3 x 0,22	352 x 144 x 325
	55,0 ... 75,0 kW SK C01-460/170-C 276 996 170	170,0	3 x 0,13	320 x 412 x 200
	90,0 ... 110 kW SK C01-460/240-C 276 996 240	240,0	3 x 0,07	320 x 412 x 225
132,0 ... 160 kW SK C01-460/330-C 276 996 330	330,0	3 x 0,03	268 x 352 x 188	

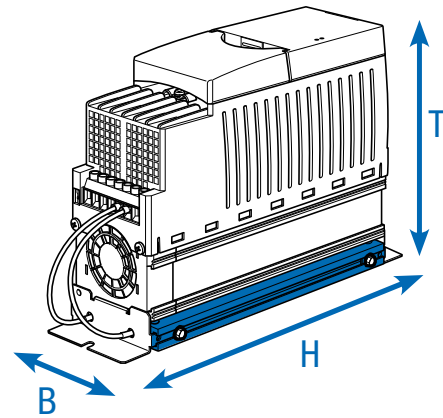
Bremswiderstände für dynamisches Antriebsverhalten

Unterbau- Bremswiderstände SK BR4

stehen in vier Baugrößen bis zur Frequenzrichterleistung von 7,5 kW (400 V) zur Verfügung. Die Montage dieses Bremswiderstandes kann flach unter oder hochkant neben dem Frequenzrichter erfolgen. Dadurch wird der Platzbedarf reduziert.

Elektrisch sind die angegebenen Widerstände auf Standardanwendungen abgestimmt.

Alle Bremswiderstände erfüllen die Schutzart IP40 und sind UL recognized.



Frequenzrichter SK 5xxE ...	Widerstandstyp Materialnummer	Widerstand [Ω]	Dauerleistung [W]	Kurzzeitleistung [kW] ¹	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
230 V / 115 V	0,25 ... 0,37 kW SK BR4-240/100 275 991 110	240	100	2,2	230 x 88 x 175
	0,55 ... 0,75 kW SK BR4-150/100 275 991 115	150	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW SK BR4-75/200 275 991 120	75	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW SK BR4-35/400 275 991 140	35	400	8,8	285 x 98 x 239
400 V	0,55 ... 0,75 kW SK BR4-400/100 275 991 210	400	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW SK BR4-220/200 275 991 220	220	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW SK BR4-100/400 275 991 240	100	400	8,8	285 x 98 x 239
	5,5 ... 7,5 kW SK BR4-60/600 275 991 260	60	600	13,0	330 x 98 x 239
Temperaturüberwachung für SK BR4 / BRU5-Widerstände bei umrichternahe Montage 275 991 100			Bimetallschalter als Öffner Nennschalttemperatur: 180°C		Breite Bremswiderstand + 10 mm (einseitig)
Temperaturüberwachung für SK BR4-Widerstände bei Direktmontage unter dem Frequenzrichter 275 991 200			Bimetallschalter als Öffner Nennschalttemperatur: 100°C		Abmessungen gelten für Frequenzrichter inklusive Bremswiderstand

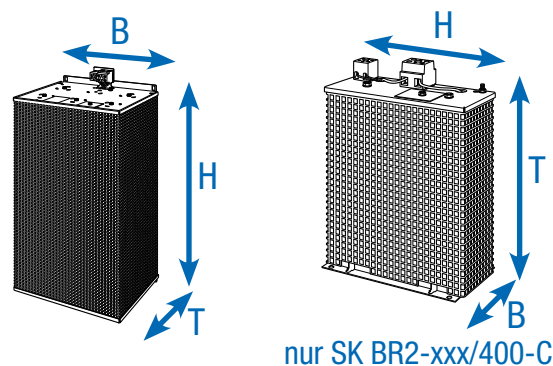
¹ Einmalig innerhalb von 120 s,
für die Dauer von maximal 1,2 s

Chassis - Bremswiderstände, SK BR2

Die Widerstandselemente sind in einem Gittergehäuse integriert und müssen über eine separate Anschlussleitung mit dem jeweiligen Frequenzumrichter verbunden werden.

Die Bremswiderstände sind liegend zu montieren (außer SK BR2-xxx/400-C).

Hierzu sollte eine abgeschirmte Leitung verwendet werden, die so kurz wie möglich ist. Alle Bremswiderstände erfüllen die Schutzart IP20 und sind UL recognized.



	Frequenzumrichter SK 5xxE ...	Widerstandstyp Materialnummer	Widerstand [Ω]	Dauerleistung [W]	Kurzzeitleistung [kW] ²	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
230 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-35/400-C ¹ 278 282 045	35	400	12,0	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW	SK BR2-22/600-C 278 282 065	22	600	18,0	385 x 92 x 120
	11,0 kW	SK BR2-12/1500-C 278 282 015	12	1500	45,0	585 x 185 x 120
	15 ... 18,5 kW	SK BR2-9/2200-C 278 282 122	9	2200	66,0	485 x 275 x 120
400 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	100	400	12,0	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW	SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18,0	385 x 110 x 120
	11,0 ... 15,0 kW	SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45,0	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22,0 kW	SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66,0	485 x 275 x 120
	30,0 ... 37,0 kW	SK BR2-12/4000-C 278 282 400	12	4000	120,0	585 x 266 x 210
	45,0 ... 55,0 kW	SK BR2-8/6000-C 278 282 600	8	6000	180,0	395 x 490 x 260
	75,0 ... 110 kW	SK BR2-6/7500-C 278 282 750	6	7500	225,0	595 x 490 x 260
	132, ... 160 kW	SK BR2-3/7500-C 278 282 753	3	7500	225,0	595 x 490 x 260
	132 ... 160 kW	SK BR2-3/17000-C 278 282 754	3	17 000	510,0	795 x 490 x 260
	Temperaturüberwachung für SK BR2-Widerstände integriert (2 Klemmen 4 mm ²)		Bimetallschalter als Öffner. Nennschalttemperatur: 180°C.			

¹ Montageart stehend

² Einmalig innerhalb von 120 s,
für die Dauer von maximal 1,2 s

Frequenzumrichter NORDAC *PRO*

Zubehör



EMV-Kit

Zur EMV-gerechten Anbindung geschirmter Kabel und zur Herstellung von Zugenlastungen.

Baugröße des Frequenzumrichters	EMV-Kit	Materialnummer
BG1 und BG2	SK EMC 2-1	275 999 011
BG3 und BG4	SK EMC 2-2	275 999 021
BG5	SK EMC 2-3	275 999 031
BG6	SK EMC 2-4	275 999 041
BG7	SK EMC 2-5	275 999 051
BG8 und BG9	SK EMC 2-6	275 999 061
BG10 und BG11	SK EMC 2-7	275 999 071



Anschluss Kit HTL-Geber WK 4/2/4*680 OHM

Zum Anschluss eines HTL - Gebers an den TTL-Encodereingang des Frequenzumrichters, Hutschienenmontage.

Mat-Nr.: 278 910 340



RJ45 WAGO-Anschlussmodul

Zum Beispiel zum Anschluss eines CANopen®-Gebers an eine der beiden RJ45-Anschlussbuchsen des Frequenzumrichters.
Mat.-Nr.: 278 910 300



Sollwertwandler +/- 10 V

Zum Anschluss eines bipolaren Analogsignals an den unipolaren Analogeingang eines Frequenzumrichters (bis Baugröße 4),
Hutschienenmontage.
Mat.-Nr.: 278 910 320



IO-Erweiterung SK EBIOE-2

Die großzügige Anzahl von serienmäßigen Ein- und Ausgängen am Gerät kann durch eine zur Hutschienenmontage vorgesehene Erweiterung ergänzt werden.
Mat.-Nr.: 275 900 210
Verfügbar ab SK 540E



Elektronischer Bremsgleichrichter SK EBGR-1

Zur direkten Ansteuerung und Betätigung einer elektromechanischen Haltebremse.
Mat.-Nr.: 19 140 990



Anschlussmodul U/I-WANDLER 10V/20mA

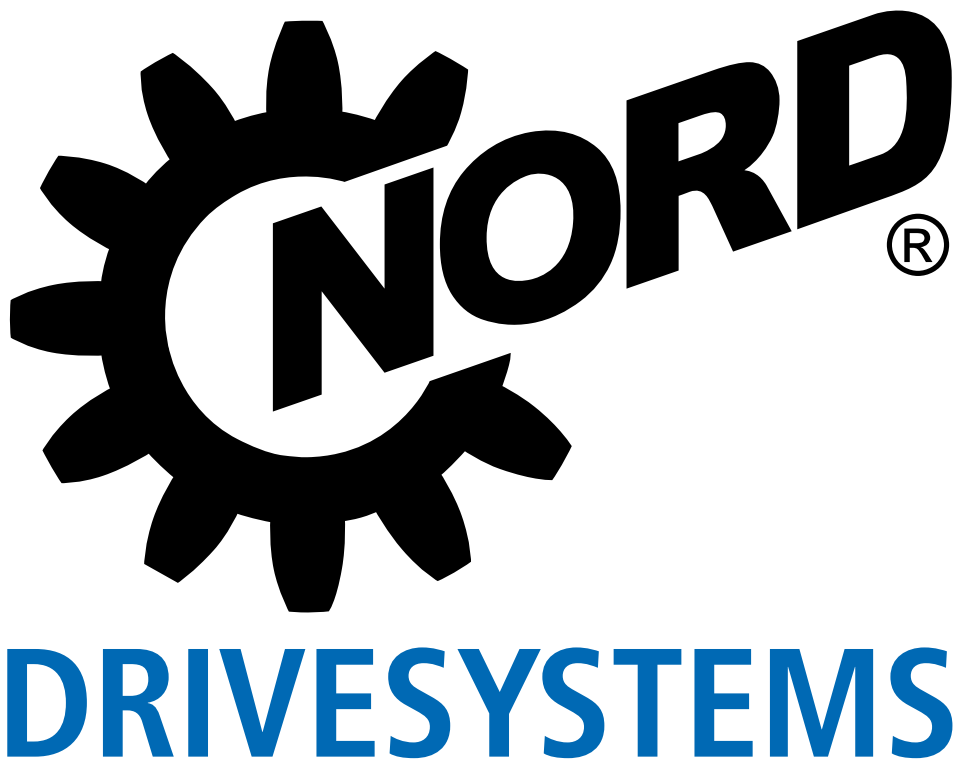
Die Baugruppe dient der Wandlung von analogen (0 – 10 V) Signalen in äquivalente Stromsignale (0 – 20 mA).
Mat.-Nr.: 278 910 315



Anschlussmodul Pegelanpassung HTL – RS422

Die Baugruppe dient der Wandlung von HTL bzw. TTL Signalen in komplementäre Signale mit RS422-Pegel, Hutschienenmontage
Mat.-Nr.: 278 910 360







Feldverteiler NORDAC *LINK* für dezentrale Anwendungen

Frequenzumrichter SK 250E-FDS, Motorstarter SK 155E-FDS



Anschluss leicht gemacht

NORDAC LINK, Baureihen SK 250E-FDS und SK 155E-FDS



[NORDAC LINK](#)
[Frequenzumrichter](#)



[NORDAC LINK](#)
[Motorstarter](#)



Die allgemeine Fördertechnik und Intralogistik fordert Antriebssteuerungen, die einfach installiert werden können und während des Betriebs sowie im Fall der Wartung leicht zugänglich sind. Der Feldverteiler NORDAC LINK ergänzt das NORD DRIVESYSTEMS Produktportfolio und bietet Kunden eine Antriebssteuerung für die flexible, motor-nahe Installation. Durch eine dezentrale Antriebstechnik können Anlagenkosten signifikant gesenkt werden.

- ▶ Flexibel in Ausstattung und Funktion – frei konfigurierbar je nach Anforderung und Anwendung
- ▶ Verfügbar als Frequenzumrichter (bis 7,5 kW) und Motorstarter (bis 3,0 kW)
- ▶ Schnelle Inbetriebnahme durch einfache Bedienbarkeit
- ▶ Sichere und einfache Steckbarkeit
- ▶ Vereinfachte Anlagenwartung durch integrierten Wartungsschalter und lokale Handbedienmöglichkeit
- ▶ Integrierbar in alle marktüblichen Bussysteme



Motorstarter
Baugröße 0
bis 0,75 kW
Baugröße 1
bis 3,0 kW



Frequenzumrichter
Baugröße 0
bis 0,75 kW
Baugröße 1
bis 3,0 kW



Frequenzumrichter
Baugröße 2
bis 7,5 kW

NORDAC LINK

umfangreiche Grundausstattung



<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überwachung des Lastdrehmoments in Abhängigkeit von der Ausgangsfrequenz ▶ Individuelle Anpassung der Lastüberwachung zum Schutz vor Überbeanspruchung der Anlage 	Lastmonitor
<p>Verfügbar in allen Umrichtergeräten ab SK 250E</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hohe Effektivität im Teillastbetrieb ▶ Reduzierte Betriebskosten durch Energieeinsparung auf bis zu 60 % ▶ Einfache Einstellung 	Energiesparfunktion
<p>Verfügbar in allen Umrichtergeräten ab SK 250E</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hochwertige Stromvektorregelung zur schnellen und exakten Lastübernahme ▶ Integrierter Bremschopper zur Umleitung von generatorischer Energie zu einem Bremswiderstand (Bremswiderstand optional) ▶ Bremsenmanagement zur optimalen Ansteuerung einer elektromagnetischen Haltebremse für verschleißfreies Schalten der Bremse 	Hubwerk-Funktionalität
<p>Verfügbar in allen Umrichtergeräten ab SK 250E</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rückführung und Auswertung von Ist-Werten zur Realisierung eines geschlossenen Regelkreises z. B. Durchfluss-, Tänzerregelung ▶ P- und I-Anteil separat einstellbar 	Prozessregler, PI-Regler
<p>Verfügbar in allen Umrichtergeräten ab SK 250E</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ansteuerung eines oder mehrerer Slaveumrichter durch einen Masterumrichter ▶ Kommunikation über USS bzw. CANopen® mit Steuerwort und Sollwerten 	Master/Slave-Betrieb
<p>Verfügbar in allen Umrichtergeräten ab SK 250E</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hochwertige Drehzahlregelung ▶ Höchstmögliche Beschleunigung durch unmittelbare Rückkopplung des aktuellen Drehzahlverhaltens auf den Frequenzumrichter und damit auch: <ul style="list-style-type: none"> ▶ volles Drehmoment bis zum Stillstand (Drehzahl 0) ▶ digitaler Drehzahlregler mit umfangreichen Einstellmöglichkeiten 	Drehgeber-rückführung (Servo-Modus)
<p>Verfügbar in allen Umrichtergeräten ab SK 250E</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Leichte Anpassung an Steuerungssysteme durch optionale Schnittstellen ▶ Schnelle und einfache Diagnose durch gut sichtbare LED-Anzeigen ▶ Verschiedene Bedienboxen für Anzeige, Bedienung und Parametrierung verfügbar ▶ Einfache Bedienung und Parametrierung durch logische Parameterstruktur und intuitive Anordnung der Bedienelemente 	Handhabung und Kommunikation
<p>Verfügbar in allen Umrichtergeräten ab SK 250E</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bussysteme – NORD unterstützt die marktüblichen Bussysteme für die einfache Installation in das Anlagendesign 	Bussysteme
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktionale Sicherheit - STO, SS1: Integrierte und vom TÜV zertifizierte Sicherheitsfunktionen vereinfachen das Anlagendesign 	Funktionale Sicherheit
<p>Verfügbar in den Umrichtergeräten SK 260E und SK 280E</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktionale Sicherheit in der Bus-Kommunikation mit PROFIsafe, Integrierte und vom TÜV zertifizierte Sicherheitsfunktionen (SLS, SSR, SDI, SOS, SSM), Anschluss und Auswertung eines sicherheitsgerichteten SIN-/COS-Encoders möglich, je 2 sichere digitale Eingänge (SI) und Ausgänge (SO), maximal 100 MBaud, Conformance class B und C, diese Option kann nicht nachträglich integriert werden und ist bei Bestellung mit anzugeben 	Funktionale Sicherheit in der Bus-Kommunikation
<p>Verfügbar in den Umrichtergeräten SK 260E und SK 280E in Kombination mit SK CU4-PNS</p>	

Einleitung
 NORDAC PRO SK 500P
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC LINK
 NORDAC ON
 NORDAC FLEX
 NORDAC BASE
 NORDAC START
 Zubehör

Normen und Zulassungen

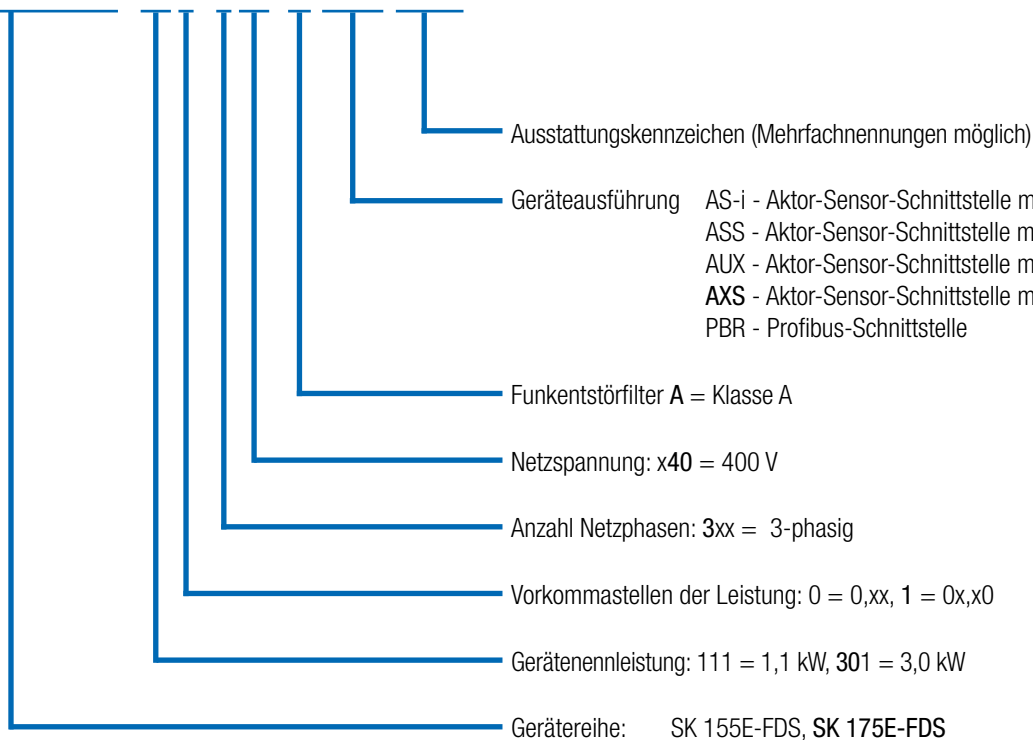
Typenschlüssel

Feldverteiler Motorstarter

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 60947-1	C310801 
	EMV	2014/30/EU	EN 60529 EN 60947-4-2	
	RoHS	2011/65/EU	EN 630001	
	Deligierte Richtlinie (EU)	2015/863		
UL (USA)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Kanada)		C22.2 No.60947-1-13 C22.2 No.60947-4-2-14	E365221	
RCM (Australien)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Eurasien)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭС N RU Д- DE.HB27.B. 02731/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350801	

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










Einleitung
 NORDAC PRO SK 500P
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC LINK
 NORDAC ON
 NORDAC FLEX
 NORDAC BASE
 NORDAC START
 Zubehör

Normen und Zulassungen

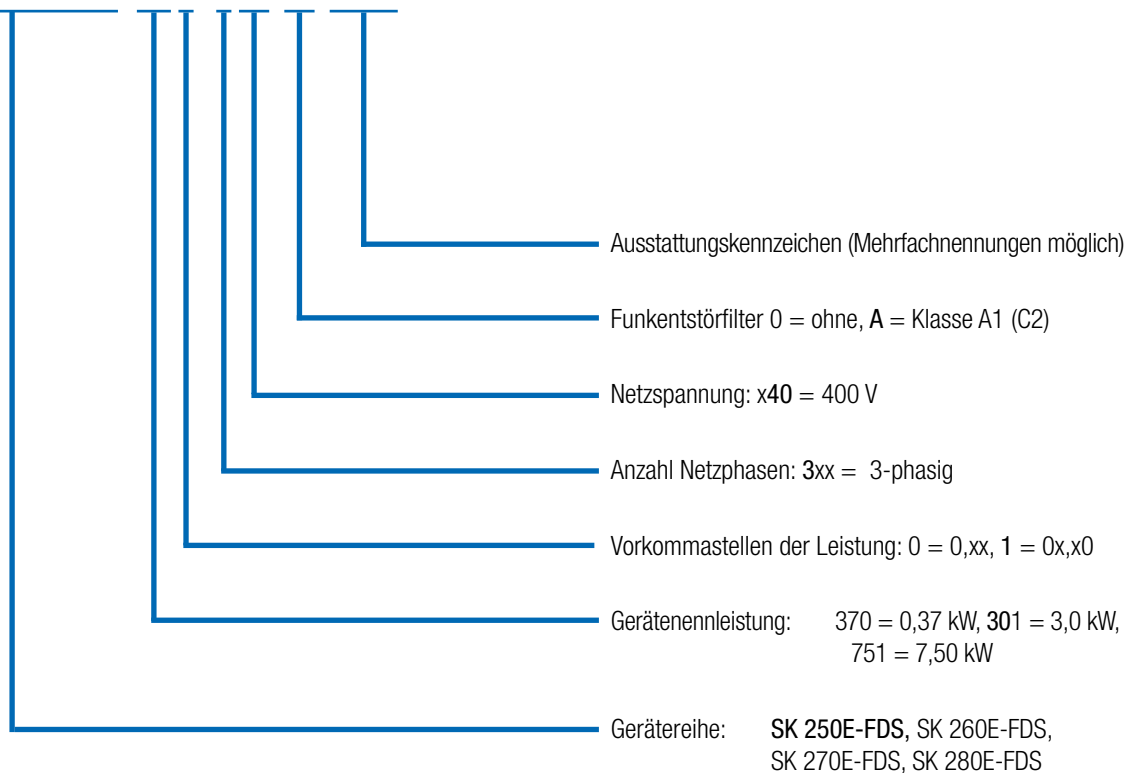
Typenschlüssel

Feldverteiler Frequenzumrichter

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	C310701 
	EMV	2014/30/EU	EN 60529 EN 61800-3	
	RoHS	2011/65/EU	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 No274-13	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	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02725/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350900	

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



AS-Interface

Moderne Automatisierungssysteme

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

AS-Interface

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 *LINK* spezielle Ausführungen verfügbar, die durch eine AS-Interface Schnittstelle on board eine adäquate Lösung bieten.

Die Versorgungsspannung (Leistung) erfolgt separat über entsprechende Stecker. Die Steuerspannung des Gerätes 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). Die Varianten „ASI“ und „AUX“ sind beim **Frequenzumrichter** als Doppelslave konzipiert. Beim Doppelslave sind im Gerät zwei physikalische A/B-Slaves vorhanden, die für den erweiterten Datentransfer gemäß **CTT2-Protokoll** konfiguriert werden können. Somit stehen zusätzliche IO-Bits (1 x BUS-IN + 2 x BUS-OUT) für den sogenannten erweiterten Datentransfer zur Verfügung.

Verfügbar in folgenden Geräten:

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



AS-Interface
inkl. 24 V -
Versorgung
(konfigurierbar)

Leistung
(400 V)



AS-Interface

Leistung
(400 V)

PROFIBUS DP®

Bei diesem Bussystem können 4 Steuer- bzw. 4 Status-bits zyklisch über ein Prozessdatenobjekt ausgetauscht werden (mit bis zu 12 Mbit/s). Die Adressierung erfolgt mittels Drehkodierschalter. Der PROFIBUS® Abschlusswiderstand kann über einen handelsüblichen M12- Abschlusswiderstand gesetzt werden. Der Anschluss erfolgt über M12 Steckverbinder.

Verfügbar in allen
SK 175E-...-PBR - Geräten

Variante	Slaveprofil	Slavetyp	Steuerspannung	Ein-/Ausgänge	Konfiguration über Parameter
-ASI	S-7.A	A/B-Slave	Gelbe AS-I-Leitung	4I/40 + 1I/20 ¹	●
-AUX	S-7.A	A/B-Slave	Schwarze AS-I-Leitung	4I/40 + 1I/20 ¹	●
-AXS	S-7.0	Standard	Schwarze AS-I-Leitung	4I/40	●

¹⁾ zusätzlich verfügbare I/Os bei Konfiguration für CTT2-Protokoll (nur bei Frequenzumrichter verfügbar)

Das ganze Team alle Gerätevarianten im Überblick

Einleitung

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Zubehör

Zubehör

Zubehör

Zubehör

	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Motorstarter 0,06 - 3,0 kW			Frequenzumrichter 0,37 - 7,5 kW		
Steckbarer Anschluss von Netz-, Motor- und Steuerkabeln	●	●	●	●	●	●
Energiebus - Durchschleifen von Netzzuleitungen	●	●	●	●	●	●
Reparatur-/Wartungsschalter, optional auswertbar bei Umrichter	●	●	●	●	●	●
Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung)	○	○	●	●	●	●
Brems-Chopper (Bremswiderstand optional)	○	○	●	●	●	●
Parametrier- und Diagnoseschnittstelle RS-232/RS-485 (optional USB)	●	●	●	●	●	●
4 Parametersätze, auch im Betrieb umschaltbar	○	○	●	●	●	●
Parameter mit Standardwerten voreingestellt	●	●	●	●	●	●
Automatische Ermittlung der Motordaten	○	○	●	●	●	●
Energiesparfunktion, optimierter Wirkungsgrad im Teillastbetrieb	○	○	●	●	●	●
EMV - Netzfilter integriert	gemäß EN 55011: Klasse A bis 20 m Motorkabel		gemäß EN 61800-3: Kategorie C2 bis 10 m ¹ Motorkabel			
Antriebsüberwachungsfunktionen, inkl. Motorüberwachung, Motorthermistorauswertung	●	●	●	●	●	●
Reversierfunktion	○	●	●	●	●	●
PI-Regler	○	○	●	●	●	●
Prozessregler / Tänzerregelung	○	○	●	●	●	●
Drehzahlregelung (closed-loop) mit Inkrementalgeber (HTL bzw. RS-485)	○	○	●	●	●	●
Positioniersteuerung durch POSICON mit Inkrementalgeber (HTL) oder Absolutwertgeber (CANopen [®])	○	○	●	●	●	●
PLC-Funktionalität	●	●	●	●	●	●
Betrieb von Synchronmotoren (PMSM)	○	○	●	●	●	●
Anpassung für Betrieb am IT-Netz ²	●	●	●	●	●	●
Steckbarer Parameterspeicher (EEPROM) zur zusätzlichen Datensicherung	○	○	●	●	●	●
Alle gängigen Bussysteme	○	○	●	●	●	●
Bremsenmanagement für mechanische Haltebremse	●	●	●	●	●	●
Hubwerksfunktionalität	○	○	●	●	●	●
Funktion „Sicherer Halt“ (STO, SS1)	○	○	○	●	○	●
Momentenregelung und Begrenzung	○	○	●	●	●	●
AS-Interface on Board	○	● ³	○	○	●	●
PROFIBUS DP [®] on Board	○	● ³	○	○	○	○
Internes 24 V DC-Netzteil zur Versorgung der Steuerkarte	●	●	●	●	●	●
Interne / externe Bremswiderstände	○	○	●	●	●	●
Lokale Bedienelemente (z. B. Schalter, Schlüsselschalter)	●	●	●	●	●	●

¹ Nur leitungsgebunden

² Muss bei Bestellung berücksichtigt werden

³ Entweder AS-Interface oder PROFIBUS[®] DP

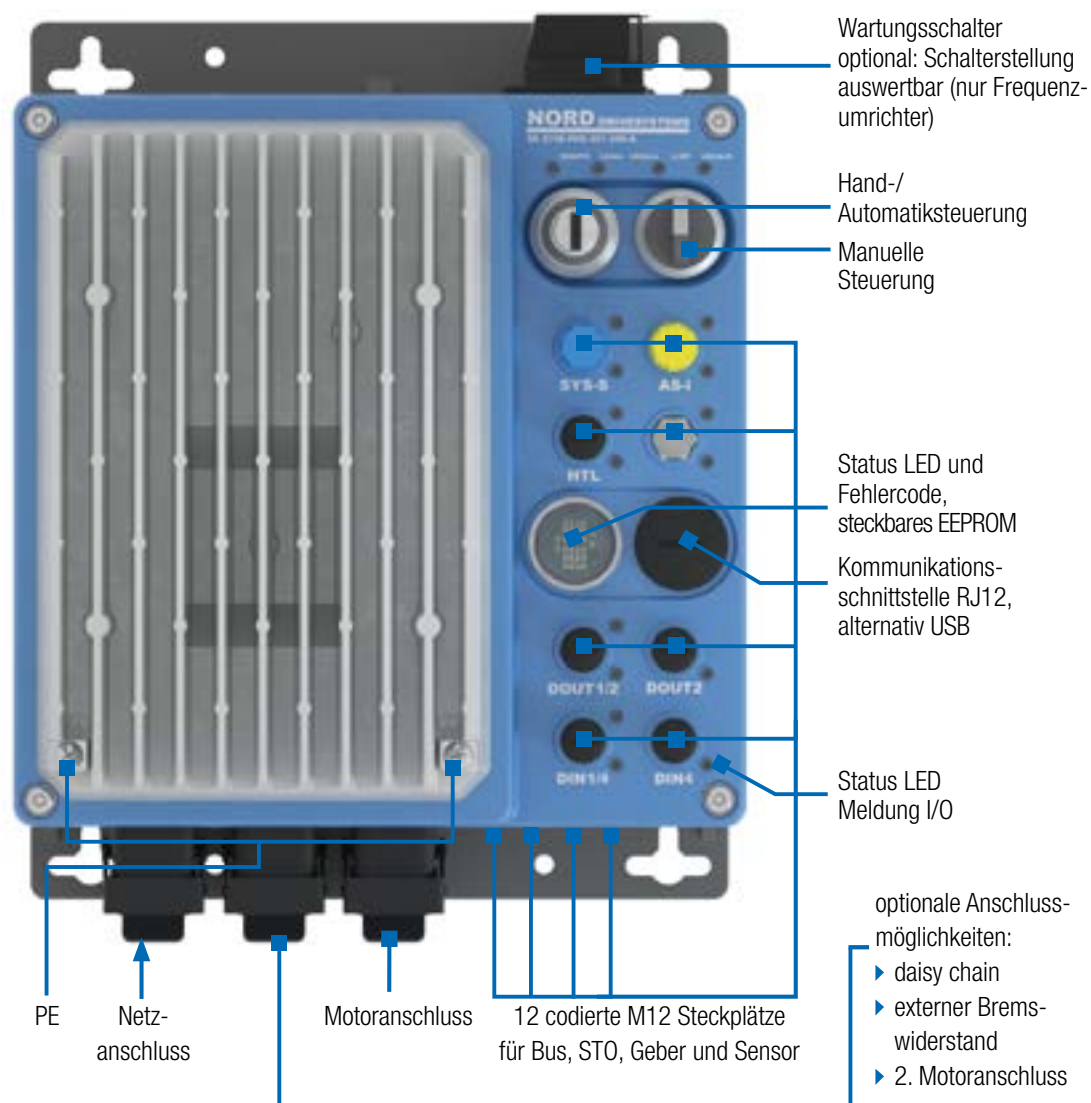
● Serienmäßig verfügbar

● Optional

○ Nicht verfügbar

	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Motorstarter 0,06 - 3,0 kW		Frequenzumrichter 0,37 - 7,5 kW			
Anzahl digitaler Eingänge	3 (+2 Sensoreingänge für Bus) ²		5+2 ^{1,2}			
Anzahl analoger Eingänge	○	○	2 ¹	2 ¹	2 ¹	2 ¹
Anzahl digitaler Ausgänge	2	2	2	2	2	2
TF (PTC)	1	1	1	1	1	1
CANopen®	○	○	●	●	●	●
RS-485 Geberschnittstelle	○	○	●	●	●	●

¹ Die analogen Eingänge können alternativ auch als digitale Eingänge (nicht PLC-kompatibel) genutzt werden.
² Ggf. werden einzelne Eingänge durch die Verwendung bestimmter optionaler Baugruppen werksseitig fest belegt.



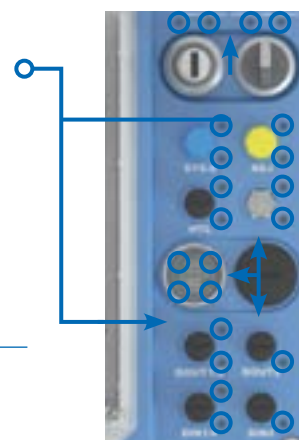
- optionale Anschlussmöglichkeiten:
- ▶ daisy chain
 - ▶ externer Bremswiderstand
 - ▶ 2. Motoranschluss



Status LED-Anzeigen Verwendung/Bedeutung

Das Gerät ist mit LED-Anzeigen ausgestattet. Sie dienen der Anzeige der Signalzustände am jeweiligen Optionsplatz.

Ein Optionsplatz ist durch eine transparente Verschraubung verschlossen. Die auf diesem Optionsplatz eingebauten LED-Statusanzeigen fungieren als Diagnose-LEDs und sind somit jederzeit sichtbar.



Ausführung LED-Anzeige

Gelb

- einfarbig
- statisch

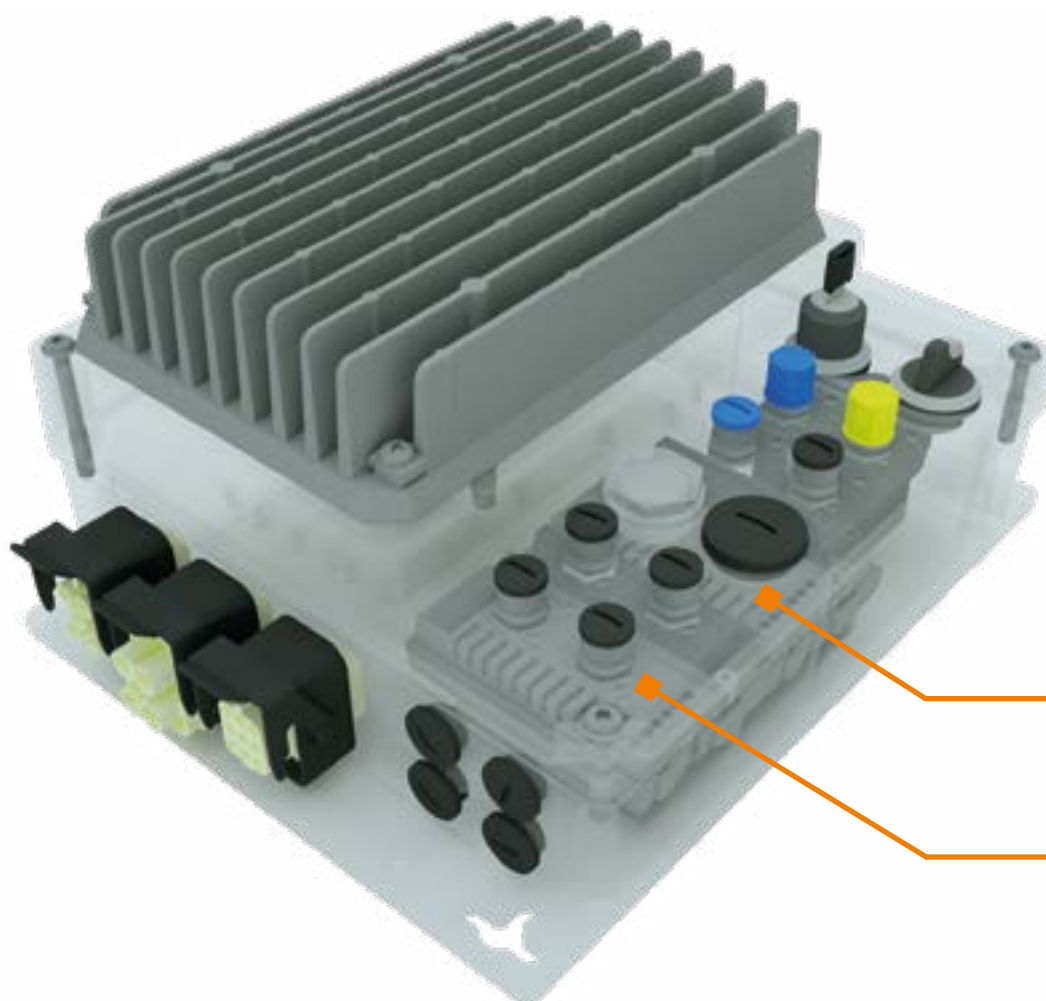
Rot/Grün

- einfarbig oder dual
- statisch oder dynamisch

Verwendung/Bedeutung

Anzeige des Signalstatus („AN“/„AUS“) bzw. der damit verbundenen Funktion von IOs

Anzeige der Betriebszustände auf der Geräte- oder Kommunikationsebene



Erweiterbar mit maximal zwei weiteren Optionsbaugruppen (SK CU4)

Motorstarter NORDAC LINK

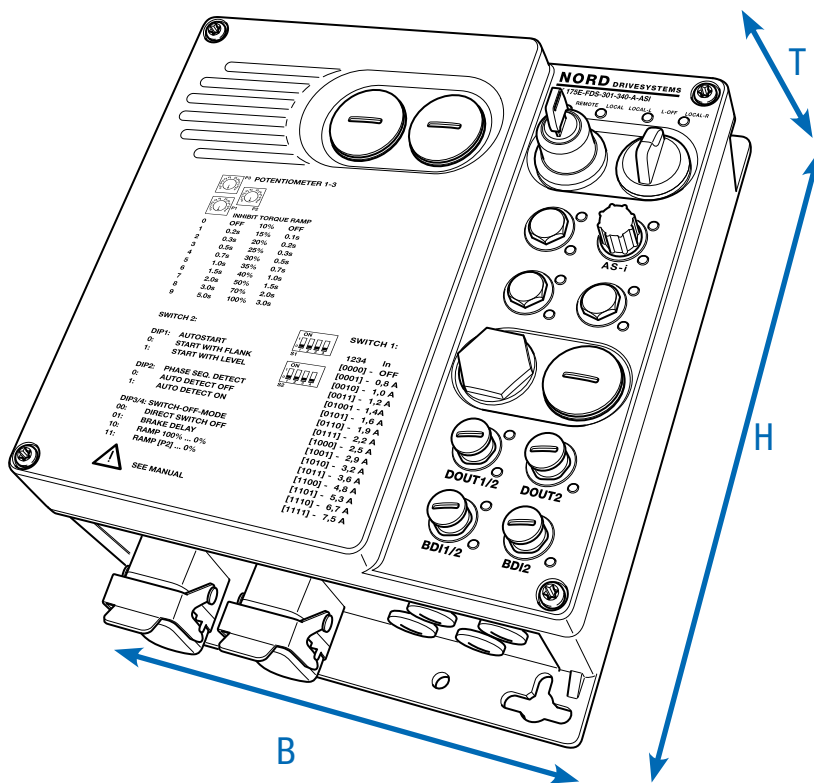
3~ 380 ... 500 V

¹ Ohne Wartungsschalter H=307 mm

² Mit Schlüsselschalter und gestecktem Schlüssel T=125 mm

typ. Überlastbarkeit	150 % für 9 s bis 170 s (einstellbar (Abschaltklassen Class 5, 10 A, 10))	Schutzmaßnahmen gegen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Phasenausfall Netz ▶ Phasenausfall Motor ▶ Magnetisierungsüberwachung ▶ Übertemperatur Motor (PTC) ▶ Überlast Motor ▶ Über- / Unterspannung Netz
Wirkungsgrad Motorstarter	> 98 %	Motortemperatur- überwachung Ableitstrom	² t-Motor PTC- / Bimetall-Schalter < 20 mA
Umgebungstemperatur	-25 °C...+50 °C (S1)		
Schutzart	IP65 NEMA Type 1		

Motorstarter SK 155E-FDS... / SK 175E-FDS...	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung / Ausgangs- spannung	Gewicht [kg]	Baugröße	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]
	[kW]	[hp]					
-111-340-B	bis 1,1	bis 1 1/2	3,2	3~ 380 V ... 500 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	ca. 3	0	312 ¹ x 243 x 104 ²
-301-340-B	bis 3,0	bis 4	7,5		ca. 3	1	312 ¹ x 243 x 104 ²



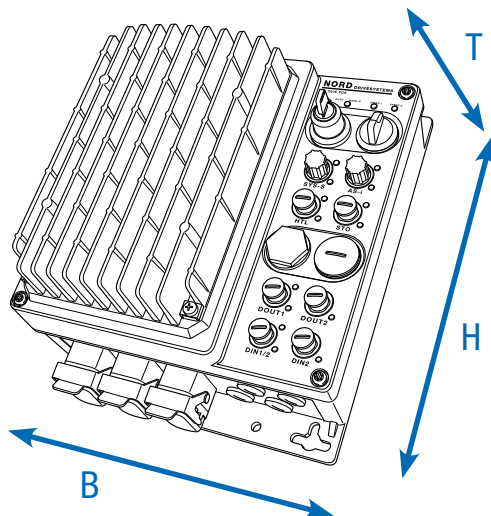
Frequenzumrichter NORDAC LINK

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 ... +40 °C (S1)
Schutzart	IP65 Geräte bis 1,5 kW jedoch nicht mit Lüfter ¹ IP55 Geräte ab 2,2 kW sowie Geräte < 2,2 kW, mit Option -FANO ¹ NEMA Type 1
	¹ (Kühlkörper mit aufgesetztem Lüfter)

Regelung und Steuerung	Sensorlose Stromvektorregelung (ISD), lineare U/f-Kennlinie
Motortemperaturüberwachung	I ² t-Motor
Ableitstrom	PTC / Bimetall-Schalter < 30 mA

Frequenzumrichter SK 2xxE-FDS...	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung/ Ausgangs- spannung	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße) H x B x T [mm]	Baugröße	
	400 V [kW]	480 V [hp]						
-370-340-A	0,37	1/2	1,1	3 ~ 380...500 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3,8	312 x 243 x 130	0	
-550-340-A	0,55	3/4	1,7		4,6	312 x 243 x 130	0	
-750-340-A	0,75	1	2,3		4,6	312 x 243 x 130	0	
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		4,6	312 x 243 x 175 ¹	1	
-151-340-A	1,5	2	4,0		4,6	312 x 243 x 175 ¹	1	
-221-340-A	2,2	3	5,5		3 ~ AC 0 V bis Netzspannung	4,8	312 x 243 x 175 ¹	1
-301-340-A	3,0	4	7,0			4,8	312 x 243 x 175 ¹	1
-401-340-A	4,0	5	8,9		6,8	312 x 358 x 184	2	
-551-340-A	5,5	7	11,7		6,8	312 x 358 x 184	2	
-751-340-A	7,5	10	15,0		6,8	312 x 358 x 184	2	



¹ Geräte bis 1,5 kW Leistung, ohne optionalen Lüfter auf Kühlkörper T=155

Schnittstellen zur Bedienung, Parametrierung und Kommunikation

Bedienung und Parametrierung

Optionale Baugruppen mit bis zu 14 Sprachen zur Anzeige von Status- und Betriebsmeldungen, Parametrierung und Bedienung der Frequenzrichter. Dabei stehen neben Varianten für die direkte Montage am Gerät oder zum Einbau in eine Schaltschranktür auch Handheld-Versionen zur Verfügung.

Siehe auch Zubehör ab S165.

	Typ Bezeichnung Materialnummer	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 an einen PC (USB 2.0), (Handelsübliches Anschlusskabel „USB-C“ erforderlich, z. B. Materialnummer: 275 292 100) Elektrische Versorgung z. B. direkt über Frequenzrichter 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 Frequenzrichter
	Bedien- und Parametriersoftware NORDCON	Software zur Bedienung und Parametrierung, sowie Inbetriebnahmeunterstützung und Fehleranalyse von elektronischer Antriebstechnik aus dem Hause NORD. Parameternamen in 14 Sprachen	Kostenloser Download: www.nord.com/de
	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.	Kostenlos verfügbar für Android und iOS 

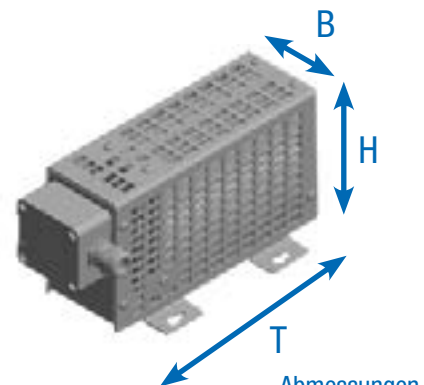
Bremswiderstände für dynamisches Antriebsverhalten

Chassis - Bremswiderstände, SK BRW5

Die Widerstandselemente sind in einem Gittergehäuse integriert und müssen über eine separate Anschlussleitung mit dem jeweiligen Frequenzumrichter verbunden werden.

Die Bremswiderstände sind liegend zu montieren. Hierzu sollte eine abgeschirmte Leitung verwendet werden, die so kurz wie möglich ist.

Die Bremswiderstände erfüllen die Schutzart IP65.



Frequenzumrichter SK 2xxE-FDS ...	Widerstandstyp Materialnummer	Widerstand [Ω]	Dauerleistung [W]	Kurzzeitleistung [kW] ¹	Abmessungen (Hüllmaße) T x B x H [mm]
0,37 kW ... 2,2 kW	SK BRW5-1-300-225 278 281 070	300	225	4,0	245 x 120 x 123
3,0 kW ... 7,5 kW	SK BRW5-2-150-450 278 281 071	150	450	8,0	405 x 120 x 123

Temperaturüberwachung für SK BRW5-Widerstände integriert (2 Klemmen 4 mm)

Bimetallschalter als Öffner.
Nennschalttemperatur: 180°C.

¹ Einmalig innerhalb von 120 s,
für die Dauer von maximal 1,2 s

Anbaubremswiderstände

Anbaubremswiderstände sind, wie interne Bremswiderstände auch, für Anwendungen mit geringem Bremsenergieaufkommen vorgesehen. Im Gegensatz zu internen Bremswiderständen ist deren nominelle Dauerleistung jedoch voll verfügbar. Anbaubremswiderstände können nicht nachgerüstet werden und sind bei der Bestellung zu berücksichtigen. Durch den Anbau erhöht sich die Breite des Frequenzumrichters um 44 mm.

[Lieferbar auf Anfrage](#)



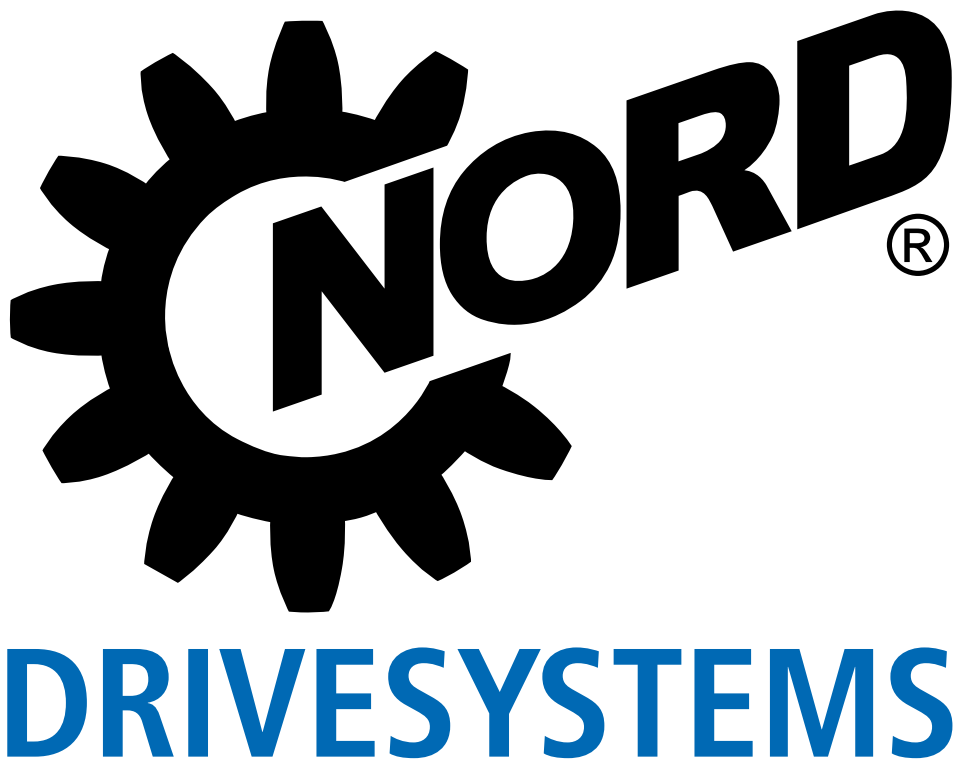
Interne Bremswiderstände

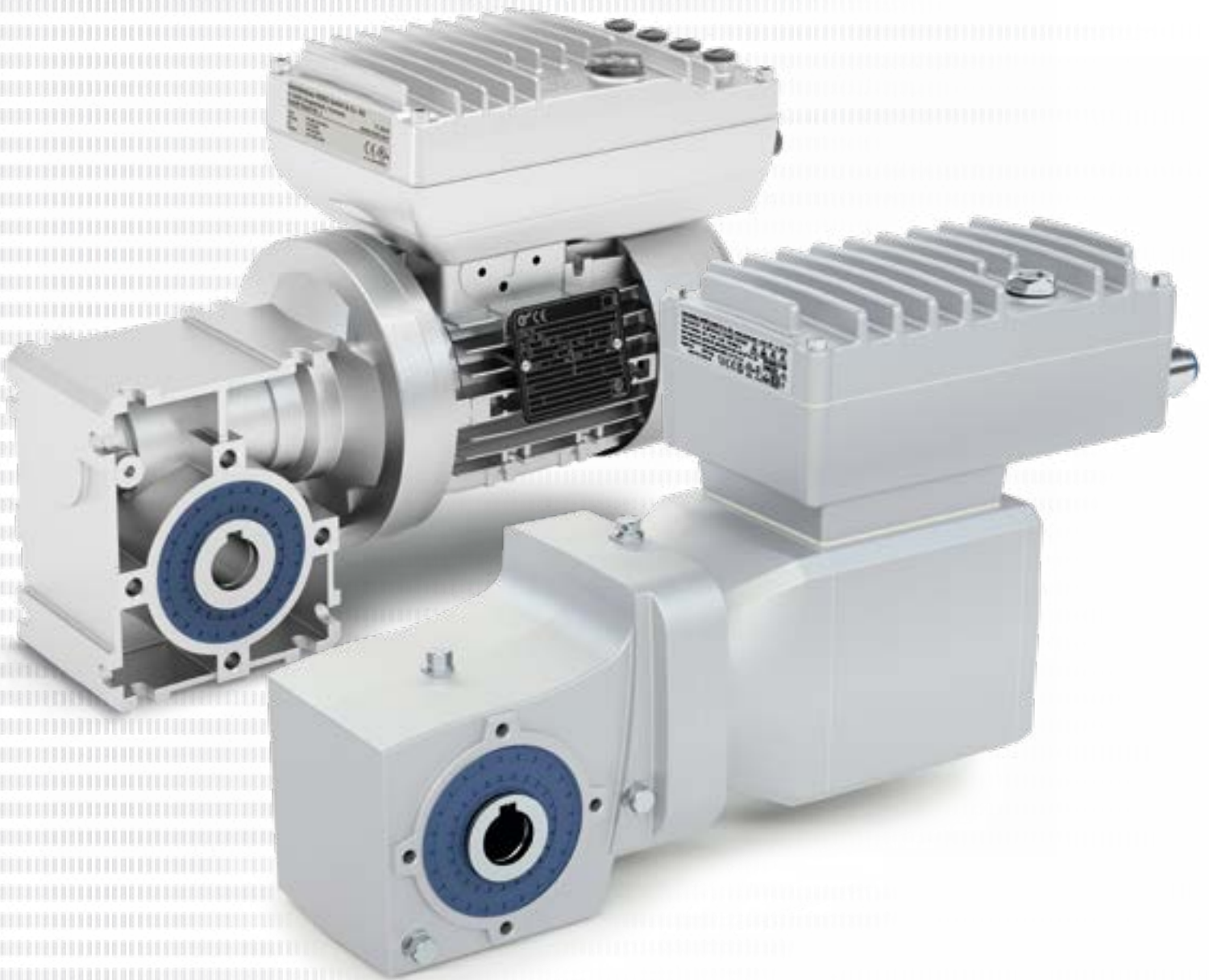
Interne Bremswiderstände sind für Anwendungen vorgesehen, bei denen geringe oder nur sporadisch und kurzzeitig auftretende Bremsvorgänge (z. B. Konstantfördereinrichtungen, Mischeinrichtungen) zu erwarten sind. Außerdem ermöglichen sie den Einsatz des Frequenzumrichters in räumlich stark begrenzten bzw.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

Interne Bremswiderstände können nicht nachgerüstet werden und sind bei der Bestellung zu berücksichtigen. Die nominelle Dauerleistung ist aus thermischen Gründen auf 25 % begrenzt.

Frequenzumrichter SK 2xxE-FDS-...	Widerstand [Ω]	Dauerleistung P _n [W]	Energieaufnahme ¹ P _{max} [kWs]
... 750-340-	400	100	1,0
... 151-340- bis ... 301-340-	400	100	1,0
... 401-340- bis ... 751-340-	200	200	2,0

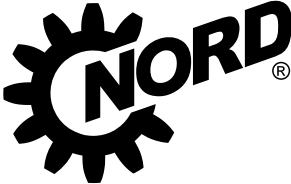
¹ Maximal einmalig innerhalb 10 s





Frequenzumrichter für horizontale Förderanwendungen

NORDAC *ON* Baureihe SK 300P

**NORD**[®]
DRIVESYSTEMS

Umrichtertechnik der Spitzenklasse NORDAC ON, Baureihe SK 300P



Der NORDAC ON ist ein kompakter, smarter Frequenzumrichter für den dezentralen Einsatz, der speziell für die besonderen Anforderungen der horizontalen Fördertechnik sowie das Zusammenspiel mit dem neuen IE5+ Synchronmotor (NORDAC ON+) entwickelt wurde.

Fokussiert

Der NORDAC ON ist auf den gängigen Funktionsumfang in der horizontalen Fördertechnik optimiert. Folgende Funktionen sind serienmäßig enthalten:

- ▶ Die Einbindung von Sensorik ist über digitale Eingänge möglich
- ▶ Ein integrierter Bremschopper kann generatorische Energie zu einem optionalen Bremswiderstand bei Bedarf leiten
- ▶ Bremsenmanagement zur optimalen Ansteuerung einer elektromagnetischen Haltebremse für verschleißfreies Schalten der Bremse
- ▶ Schnelle und einfache Diagnose durch gut sichtbare LED-Anzeigen
- ▶ Die Funktion Safe-Torque-Off (STO) kann optional in den Frequenzumrichter integriert werden und wird über einen sicheren Eingang angesteuert

Kompakt

Der Leistungsbereich von 0,37 – 3,7 kW (NORDAC ON/ON+) bzw. bis 1,5 kW (NORDAC ON PURE) wird durch bis zu drei Baugrößen abgedeckt. Eine so optimierte Leistung-Baugrößen-Zuordnung ermöglicht Installationen selbst in kleinsten Räumen.

Während der NORDAC ON für den Betrieb mit IE3 Asynchronmotoren designet wurde, ist der NORDAC ON+ für die Kombination mit Synchronmotoren bestimmt und ergänzt NORDs Hocheffizienzportfolio rund um die neue IE5+ Motorengeneration.

Sollte eine Motormontage des Frequenzumrichters nicht gewünscht oder möglich sein, gibt es ebenfalls die Alternative der Wandmontage, um antriebsnah den Umrichter anzuschließen.



NORDAC ON PURE

PURE

Der NORDAC ON PURE erweitert den Einsatzbereich des kompakten Frequenzumrichters auf Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie (F&B). Dazu ist das Gehäuse des Gerätes speziell an die Anforderungen des F&B-Bereichs angepasst.

So gibt es neben der Diagnoseöffnung nur robuste M23-Rundsteckverbinder für den hybriden Anschluss der Netz-/Steuerspannung und der Ethernet-Verbindung.

Der NORDAC ON PURE ist zur Montage auf den ebenfalls F&B-geeignete NORD IE5+ Glattmotor (ohne Belüftung) oder alternativ als Wandmontageoption vorgesehen. Für den elektrischen Anschluss stehen spezielle Hygienekabel zur Verfügung.

Siehe Zubehör S 165.

Digitalisierung

Wie alle NORD-Frequenzumrichter verfügt auch das neue Mitglied der NORDAC-Familie über eine leistungsstarke PLC für antriebsnahe Funktionen. Diese kann die Daten angeschlossener Sensoren und Aktoren verarbeiten, Ablaufsteuerungen autark einleiten und die Antriebs- und Anwendungsdaten an den Leitstand, vernetzte Komponenten oder eine vorhandene Cloud übermitteln.

Dafür verfügen beide Frequenzumrichter-Varianten über eine integrierte Ethernet-Schnittstelle und sind damit für die Einbindung in moderne Automationsanlagen bestens gerüstet. Egal ob PROFINET®, Ethernet/IP® oder EtherCAT® – das gewünschte Protokoll lässt sich einfach per Parameter einstellen.

100% Plug & Play

Alle Anschlüsse sind steckbar und gewährleisten eine schnelle, unkomplizierte und fehlerminimierende Inbetriebnahme und Wartung vor Ort. In der 3-phasigen 400 V Versorgung ist ebenfalls die 24 V DC Versorgung für die Steuerung und Kommunikation integriert und wird über einen 6-poligen Stecker realisiert. Mit Hilfe des Daisychain Steckers lassen sich mehrere Antriebe in Reihe versorgen, um so die nötige Kabellänge zu optimieren.

Robust

Das Gehäuse des Frequenzumrichters ist komplett aus Aluminium und mit einer hohen IP-Schutzart (bis IP66) daher auch für raue Umgebungsbedingungen geeignet.

Des Weiteren kann der NORDAC ON in einem Temperaturbereich von -30 bis +40 °C betrieben werden und ist somit auch für Tiefkühlanwendungen geeignet.









NORDAC ON



NORDAC ON
Wandmontage-Variante

Normen und Zulassungen

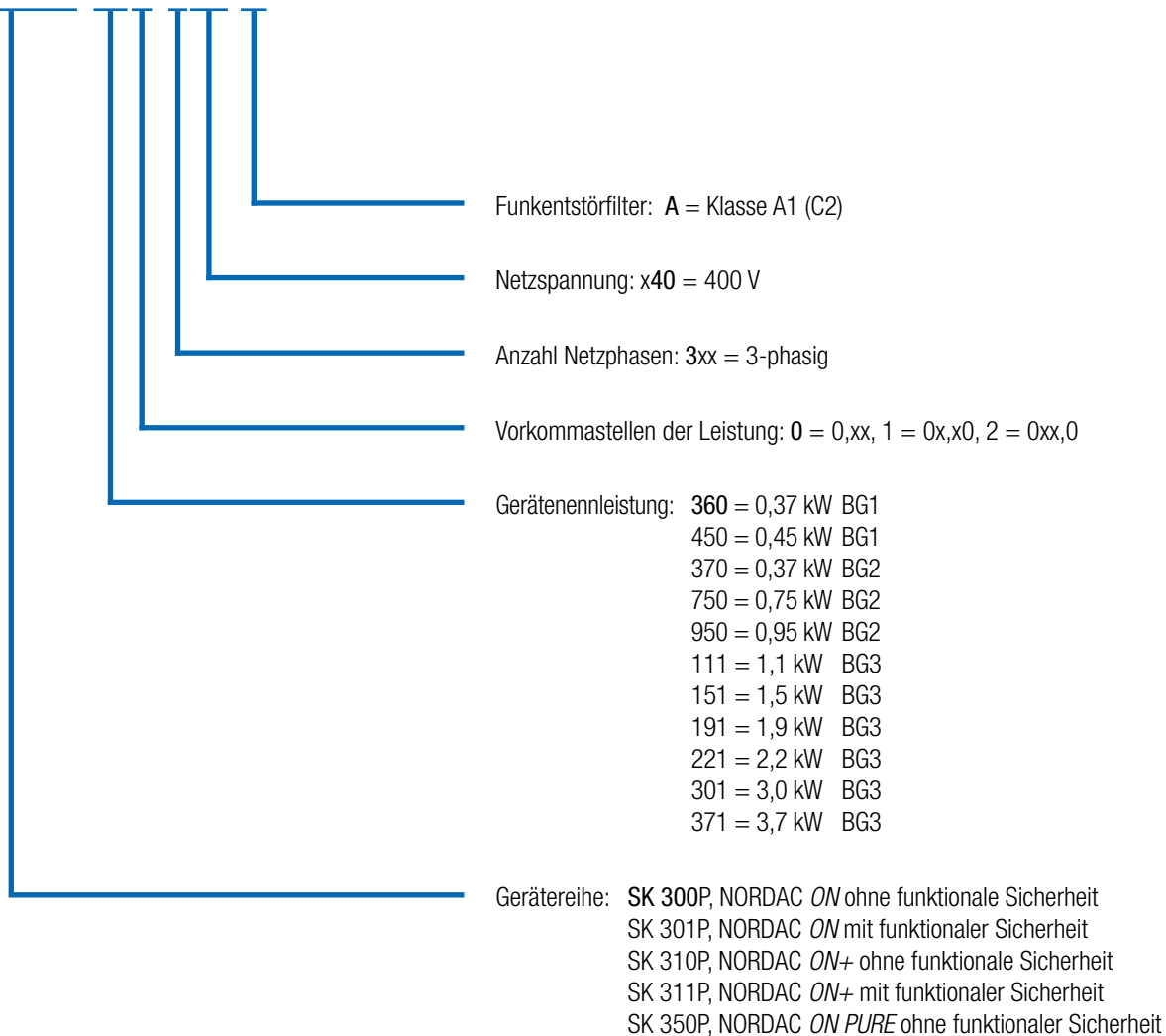
Alle Geräte der gesamten Baureihe entsprechen nachfolgend aufgelisteten Normen und Richtlinien.

Zulassung	Richtlinie	Angewandte Normen	Zertifikate	Kennzeichen
CE (Europäische Union)	Niederspannung	2014/35/EU	EN 61800-5-1 EN 60529	
	EMV	2014/30/EU	EN 61800-3 EN 63000	
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	
	Delegierte Richtlinie (EU)	2015/863		
	Ökodesign	2009/125/EG		
	Verordnung (EU) Ökodesign	2019/1781		
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australien)	F2018L00028	EN 61800-3	C310001	
EAC (Eurasien)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	in Vorbereitung	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C352000	

Typenschlüssel

Frequenzumrichter

SK 300P-360-340-A



Einleitung NORDAC PRO SK 500P NORDAC PRO SK 500E NORDAC LINK NORDAC ON NORDAC FLEX NORDAC BASE NORDAC START Zubehör

NORDAC ON Baureihe SK 300P

alle Gerätevarianten im Überblick

	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK 350P
Leistung	0,37 - 0,45 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 1,5 kW
Baugröße	1	2 - 3	2 - 3	2 - 3
Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung)	●	●	●	●
Diagnoseschnittstelle RS-485/RS-232 über RJ12	●	●	●	●
4 umschaltbare Parametersätze	●	●	●	●
Alle gängigen Antriebsfunktionen	●	●	●	●
Parameter mit Standardwerten voreingestellt	●	●	●	●
Statorwiderstandsmessung	●	●	●	●
Energiesparfunktion, optimierter Wirkungsgrad im Teillastbetrieb	●	●	●	●
Netzfilter Klasse C2, motoraufgebaut oder bis 5 m Motorkabel bei Wandmontage	●	●	●	●
Überwachungsfunktionen	●	●	●	●
Lastmonitor	●	●	●	●
POSICON	○	○	●	●
PLC-Funktionalität	●	●	●	●
Ethernetkommunikation: EtherCAT®, Ethernet/IP®, PROFINET IO®	●	●	●	●
Externe 24 V DC-Einspeisung für Versorgungsspannung der Steuerkarte	●	●	●	●
Bremsenmanagement für mech. Haltebremse	○	●	●	●
Brems-Chopper (Bremswiderstand optional)	○	●	●	●
Funktionen "Sicher abgeschaltetes Moment" und "Sicherer Halt" (STO, SS1-t) ¹	○	●	●	○
Interne Bremswiderstände	○	●	●	●

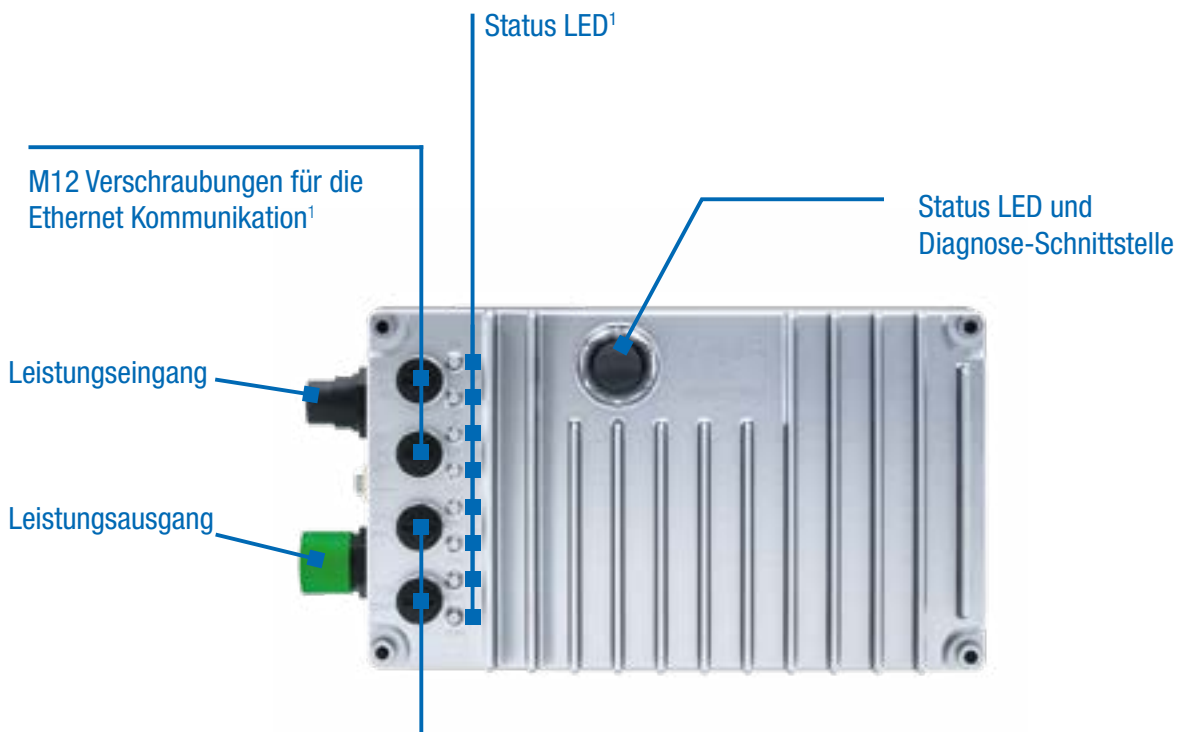
¹ mittels werksseitig integrierter Optionsbaugruppe SK CU6-STO, Anschluss über M12 Steckverbinder

- Serienmäßig verfügbar
- Optional
- Nicht verfügbar

	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK 350P
Leistung	0,37 - 0,45 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 3,7 kW	0,37 - 1,5 kW
Baugröße	1	2 - 3	2 - 3	2 - 3
Montierbar auf IE3 Motor	●	●	○	○
Montierbar auf IE5+ Motor	○	○	●	●
RS-485 Geberschnittstelle	○	○	●	●
DIN über M12 Stecker	4-2 ¹	4-4 ² -2 ²	4-4 ² -2 ²	○
DOUT über M12 Stecker	0-2 ¹	2-0 ² -2 ²	2-0 ² -2 ²	○
Netzeingang (3-phasig 400 V) mit integrierter 24 V DC über Stecker	●	●	●	●
Netzausgang / Daisy Chain (3-phasig 400 V) mit integrierter 24 V DC über Stecker	●	●	●	●
Temperaturwächter (PTC)	●	●	●	●

¹ 2 Digital IOs wahlweise parametrierbar als DIN bzw DOUT

² In der Ausführung SK 3x1P stehen 4 DIN zur Verfügung, von denen 2 wahlweise parametrierbar als DIN bzw. DOUT sind.



¹ nicht NORDAC ON PURE

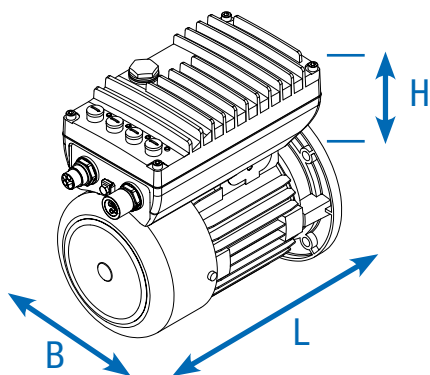
Frequenzumrichter NORDAC ON

3~400 ... 480 V

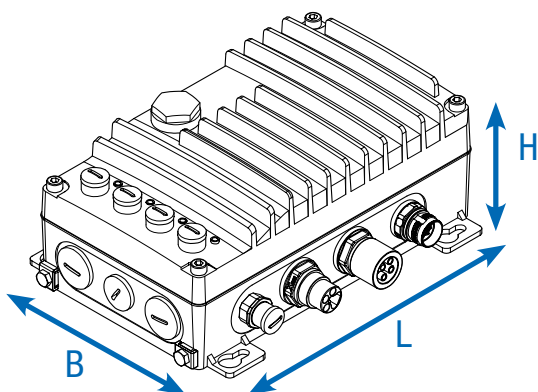
Ausgangsfrequenz	0,0 ... 400,0 Hz	Schutzart	IP55 , optional IP66 NORDAC ON PURE: ausschließlich IP69 NEMA Type 1 (höhere NEMA Einstufungen auf Anfrage)
Pulsfrequenz	3,0 ... 16,0 kHz	Regelung und Steuerung	Sensorlose Stromvektorregelung (ISD), lineare U/f-Kennlinie
typ. Überlastbarkeit	150 % für 60 s 200 % für 5 s 250 % für 1 s nur Asynchronmotoren,	Motortemperatur- überwachung	I ² t Motor PTC / Bimetall-Schalter
Energieeffizienzklasse	IE2	Ableitstrom	< 30 mA
Wirkungsgrad	ca. 95 %		
Umgebungstemperatur	-30 °C ... +40 °C (S1) -30 °C ... +50 °C (S3, 70 % ED)		

Frequenzumrichter	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangs- spannung	Baugröße
	400 V [kW]	480 V [hp]				
SK 300P-360-340-A	0,37	1/2	1,2	3~ 400 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3~ 0 bis Netzspannung	1
SK 3XP-370-340-A	0,37	1/2	1,2			2
SK 300P-450-340-A	0,45	3/5	1,5			1
SK 3XP-750-340-A	0,75	1	2,2			2
SK 3XP-950-340-A	0,95	1 1/4	2,7			2
SK 3XP-111-340-A	1,1	1 1/2	3,0			3
SK 3XP-151-340-A	1,5	2	3,8			3
SK 30XP-191-340-A	1,9	2 1/2	4,3			3
SK 3XP-221-340-A	2,2	3	5,2			3
SK 3XP-301-340-A	3,0	4	7,2			3
SK 31XP-371-340-A	3,7	5	8,1			3





Frequenzumrichter		Motor	Gewicht [kg]	Abmessungen Motormontage		Baugröße
				exklusive Motor		
				L x B x H [mm]		
SK 30xP	-360-340-A bis -450-340-A	IE3	BG 63 - 71	1,5	230 x 121 x 79	1
	-370-340-A bis -950-340-A	IE3	BG 63 - 80	1,9	260 x 130 x 83	2
	-111-340-A bis -151-340-A	IE3	BG 80 - 90	3,3	296 x 160 x 104	3
	-191-340-A bis -301-340-A	IE3	BG 90	3,5	296 x 160 x 123	3
SK 31xP	-370-340-A bis -950-340-A	IE5+	BG 71	1,9	251 x 130 x 97	2
	-111-340-A bis -151-340-A	IE5+	BG 90	3,4	285 x 160 x 124	3
	-221-340-A bis -371-340-A	IE5+	BG 90	3,6	304 x 160 x 144	3
SK 35xP	-370-340-A bis -750-340-A	IE5+	BG 71		277 x 133 x 122	2
	-111-340-A bis -151-340-A	IE5+	BG 90		307 x 160 x 146	3



Frequenzumrichter		Gewicht [kg]	Abmessungen Wandmontage		Baugröße
			L x B x H [mm]		
SK 30xP/ SK 31xP	-360-340-A bis -450-340-A	1,7	211 x 161 x 84		1
	-370-340-A bis -950-340-A	2,1	244 x 171 x 99		2
	-111-340-A bis -151-340-A	3,5	272 x 201 x 117		3
	-191-340-A bis -371-340-A	3,7	272 x 201 x 137		3
SK 35xP	-370-340-A bis -750-340-A		260 x 184 x 111		2
	-111-340-A bis -151-340-A		290 x 214 x 134		3

Optionen für den NORDAC *ON*

Funktionale Sicherheit

Die Frequenzumrichter NORDAC *ON* und NORDAC *ON+* verfügen in den Baugrößen 2 und 3 über die Option „Funktionale Sicherheit“.

Verfügbar in folgenden Geräten:

SK 301P, SK 311P

Funktionen	IOs	Bemerkungen
Funktionale Sicherheit: STO - PLe / SIL 3 SS1-t - PLd / SIL 2	1 sicherer DIN	Funktionale Sicherheit: 2-kanaliger Anschluss

Interne Bremswiderstände

Interne Bremswiderstände sind für Anwendungen vorgesehen, bei denen geringe oder nur sporadisch und kurzzeitig auftretende Bremsvorgänge zu erwarten sind. Interne Bremswiderstände können nicht nachgerüstet werden und sind bei der Bestellung zu berücksichtigen. Die nominelle Dauerleistung ist aus thermischen Gründen auf 25 % begrenzt.

	Frequenzumrichter	Wand- montage	Motor- montage	Widerstand [Ω]	Dauerleistung ¹ Pn [W]	Energieauf- nahme ² Emax [kWs]	Baugröße
SK 30xP	-360-340-A bis -950-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A bis -301-340-A	●	●	300	100	1,3	3
SK 31xP	-370-340-A bis -950-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A bis -371-340-A	●		300	100	1,3	3
	-111-340-A bis -371-340-A		●	200	200	2,0	3
SK 35xP	-370-340-A bis -750-340-A	●	●	400	70	0,9	2
	-111-340-A bis -151-340-A	●		300	100	1,3	3
	-111-340-A bis -151-340-A		●	200	200	2,0	3

¹ Reduzierung der Dauerleistung des Bremswiderstandes auf 25% der Nennleistung

² Zulässig max. einmalig innerhalb von 10 s

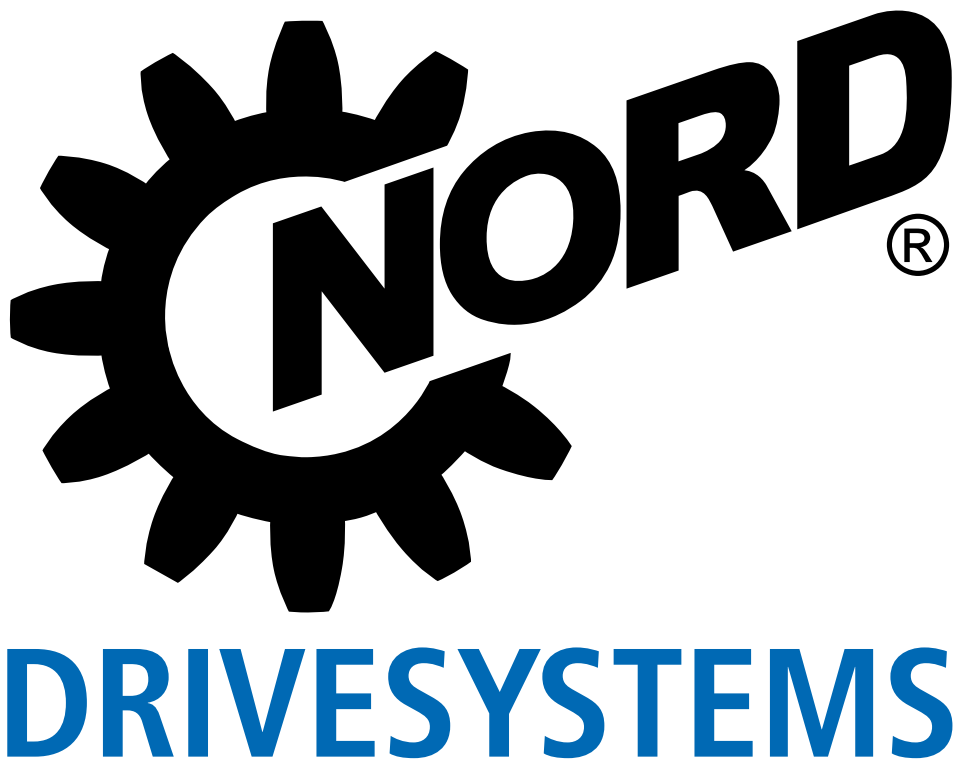
Schnittstellen zur Bedienung, Parametrierung und Kommunikation

Bedienung und Parametrierung

Optionale Baugruppen mit bis zu 14 Sprachen zur Anzeige von Status- und Betriebsmeldungen, Parametrierung und Bedienung der Frequenzumrichter. Dabei stehen neben Varianten für die direkte Montage am Gerät oder zum Einbau in eine Schaltschranktür auch Handheld-Versionen zur Verfügung.

Siehe auch Zubehör ab S165.

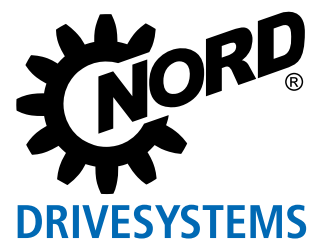
	Typ Bezeichnung Materialnummer	Beschreibung	Bemerkungen
	ParameterBox SK PAR-5H 275 281 614	Bedienung und Parametrierung, LCD (beleuchtet), Klartextanzeige in 14 Sprachen, direkte Ansteuerung von bis zu fünf Geräten, Speicher für fünf Gerätedatensätze, komfortables Tastenbedienfeld, Kommunikation über RS-485, inkl. Anschlusskabel 1,5 m. Handheld, geeignet zum Einbau in eine Schaltschranktür. IP54	Anschluss zum Datenaustausch mit NORDCON an einen PC (USB 2.0), (Handelsübliches Anschlusskabel „USB-C“ erforderlich, z. B. Materialnummer: 275 292 100) 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
	Bedien- und Parametriersoftware NORDCON	Software zur Bedienung und Parametrierung, sowie Inbetriebnahmeunterstützung und Fehleranalyse von elektronischer Antriebstechnik aus dem Hause NORD. Parameternamen in 14 Sprachen	Kostenloser Download: www.nord.com
	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. Tablett 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.	Kostenlos verfügbar für Android und iOS 





Frequenzumrichter für dezentrale Anwendungen

NORDAC *FLEX* Baureihe SK 200E



Meister der Anpassung NORDAC FLEX, Baureihe SK 200E



NORDAC FLEX

Frequenzumrichter 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 Frequenzumrichtern, 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 Lüfertechnik optimal bedienen.

Energiesparend

Selbst oder gerade auch für Anwendungen, bei denen rein technisch kein Frequenzumrichter 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

Grundausstattung Gerätserie 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 Analegeingänge

Anschluss z. B. für Drehzahl-Sollwert oder Prozesssignale



Integriertes 24 V-Netzteil

24 V Steuerspannung für „Stand alone“ - Betrieb

Grundausstattung Gerätserie 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

BRE

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)

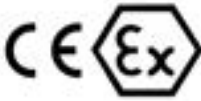


Normen und Zulassungen

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		C310700 C310401
	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		

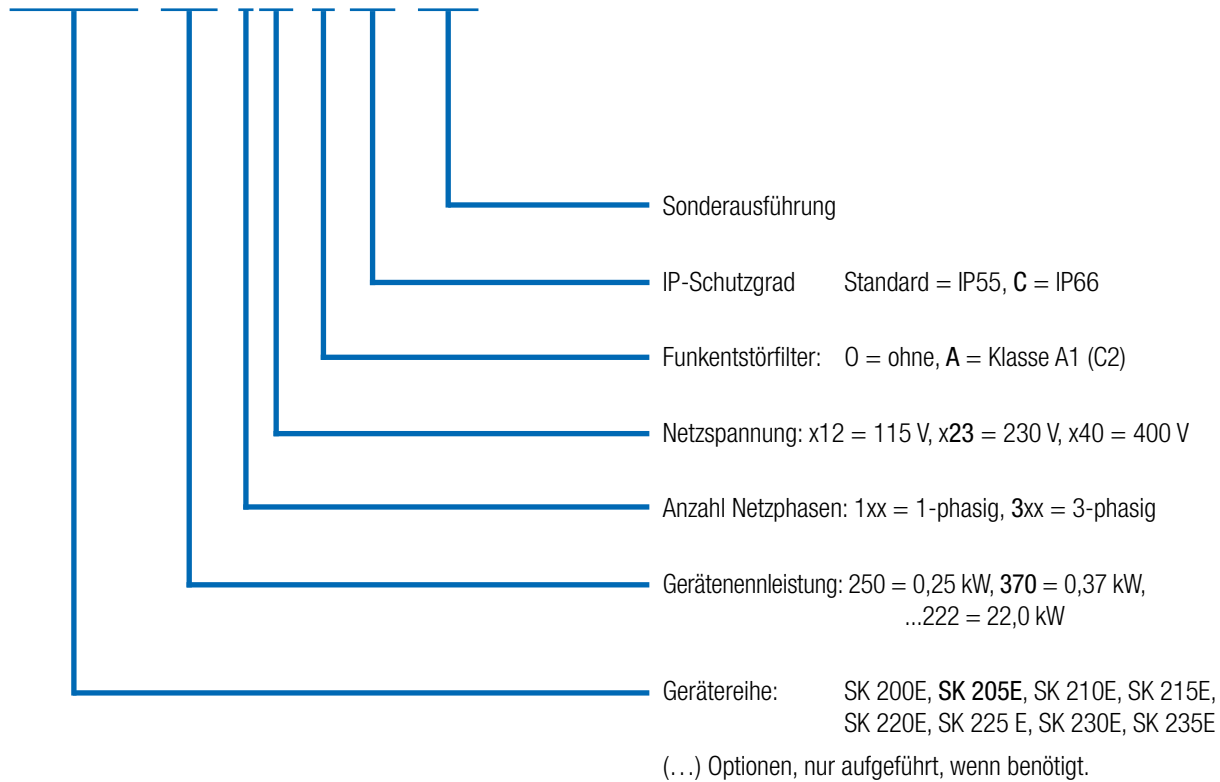
Geräte, die für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung konfiguriert und zugelassen sind entsprechen nachfolgenden Richtlinien bzw. Normen.

Zulassung	Richtlinie		Angewandte Normen	Zertifikate	Kennzeichen
CE (Europäische Union)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	C432410	
	Niederspannung	2014/35/EU	EN 60079-31		
	EMV	2014/30/EU	EN 61800-5-1 EN 60529		
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-3		
	Delegierte Richtlinie (EU)	2015/863	EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2		
	Ökodesign	2009/125/EG			
	Verordnung (EU) Ökodesign	2019/1781			

Typenschlüssel

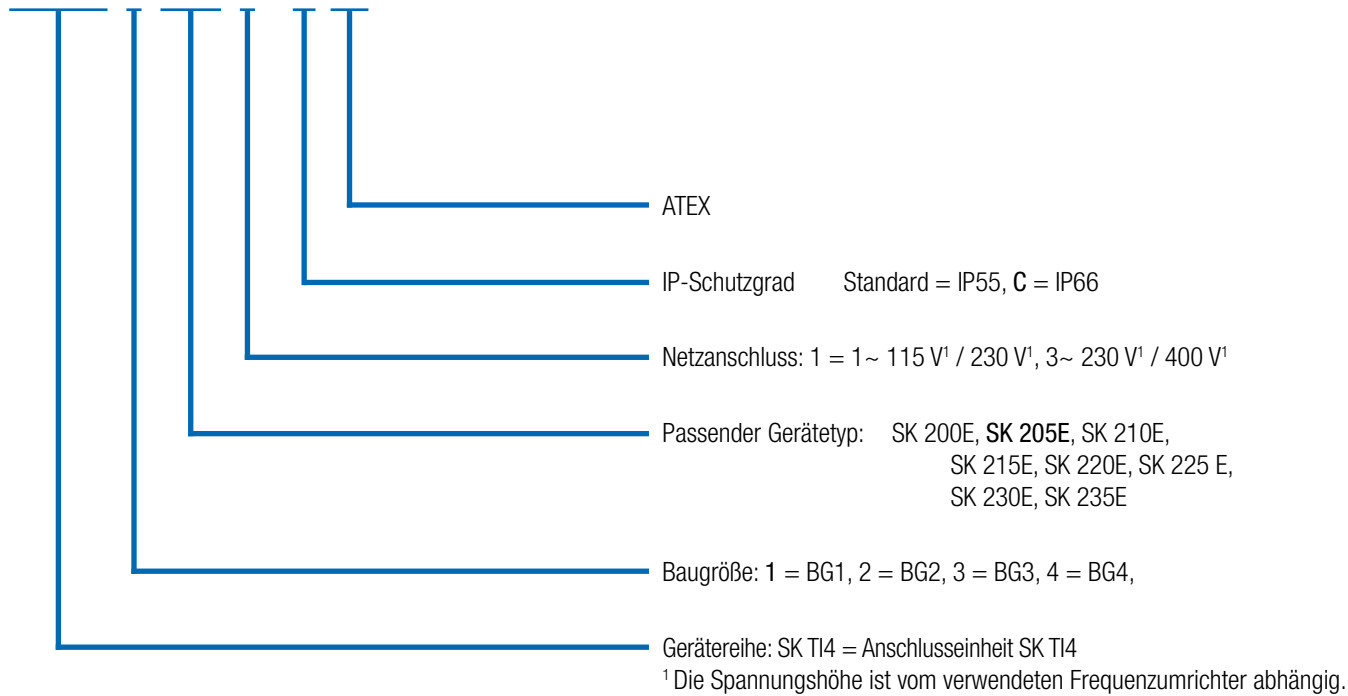
Frequenzumrichter - Grundgerät

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



Frequenzumrichter - Anschlusseinheit

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



Einleitung
 NORDAC PRO SK 500P
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC PRO SK 500E
 NORDAC LINK
 NORDAC OM
 NORDAC FLEX
 NORDAC BASE
 NORDAC START
 Zubehör

Vielseitig und nachhaltig Der Frequenzumrichter mit „Servo - Genen“

CANopen



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 Aufschluss 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 Schutzeinrichtungen
- ▶ 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 ¹	●	●	●	●	●	●	●	●
Energiebus - Durchschleifen von Netzzuleitungen ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Kommunikationsbus für verschiedene Geräte ²	●	●	●	●	●	●	●	●
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	● ³	● ³	● ³	● ³	●	●	●	●
Hubwerksfunktionalität	●	●	●	● ³	●	●	●	●
Funktion „Sicherer Halt“ (STO, SS1)	○	●	○	●	○	●	○	●
AS-Interface on Board	○	○	●	●	○	○	●	●
Evakuierungsfahrt	○ ³	○ ³	○ ³	○ ³	●	●	●	●
Internes 24 V-Netzteil zur Versorgung der Steuerkarte	●	●	●	●	●	●	●	●
Externe 24 V-Einspeisung für Versorgungsspannung der Steuerkarte	● ⁴	● ⁴	● ⁴	● ⁴	●	●	●	●
Interne / externe Bremswiderstände	●	●	●	●	●	●	●	●
Schalter- und Potentiometervarianten	●	●	●	●	●	●	●	●
Steckverbinder zum Anschluss von Steuer-, Motor- und Netzkabeln	●	●	●	●	●	●	●	●

¹ Wandmontage: Wandmontagekit erforderlich
 Motormontage: ggf. Adapter für Anschluss am Motorklemmenkasten erforderlich.
² Direktanschluss auf Klemmenleiste oder über Systemsteckverbinder
³ Baugröße 4: serienmäßig
⁴ 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) ¹	2	2	1	1	2	2	2	2	○	○	○	○
	Integrierter Bremsgleichrichter	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
TF (PTC)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Encoder-Schnittstellen	HTL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kommunikation	RS 485 / RS232	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	AS-I	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA

² über Systembus

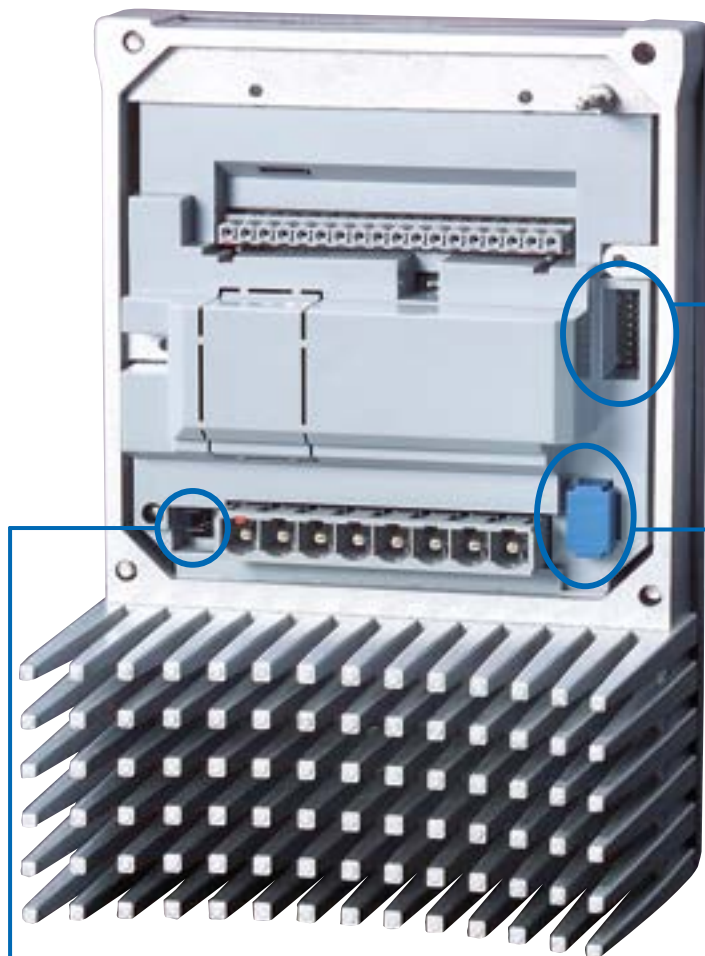
Hinweis

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



Konfiguration und Überwachung

Integrierte Hilfsmittel für den sicheren Betrieb



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.

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.

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.



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 Signalform 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

Regelung und Steuerung

Motortemperaturüberwachung

Ableitstrom

P55, optional IP66, NEMA Type 1
(höhere NEMA Einstufungen auf Anfrage)

Sensorlose
Stromvektorregelung
(ISD), lineare U/f-Kennlinie

I²t-Motor
PTC- / Bimetall-Schalter
< 40 mA bei Standardkonfiguration
des integrierten Netzfilters
< 20 mA bei Konfiguration für
„Betrieb am IT-Netz“

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		

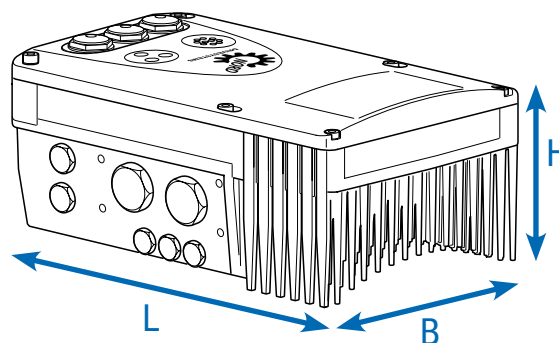
Frequenzumrichter SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangs- spannung
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A (-C)	●	●	0,25	1/3	1,7	1~ 200 ... 240 V +/- 10 % 47 ... 63 Hz	3 AC 0 – 200 ... 240 V
-370-123-A (-C)	●	●	0,37	1/2	2,2		
-550-123-A (-C)	●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

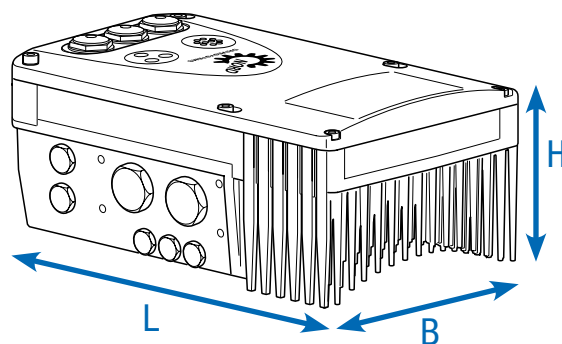
Schutzart	IP55, optional IP66, NEMA Type 1 (höhere NEMA Einstufungen auf Anfrage)
Regelung und Steuerung	Sensorlose Stromvektorregelung (ISD), lineare U/f-Kennlinie
Motortemperaturüberwachung	I ² t-Motor
Ableitstrom	PTC- / Bimetall-Schalter < 40 mA bei Standardkonfiguration des integrierten Netzfilters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

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

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
-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

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

Hier kommt zusammen, was zusammen gehört

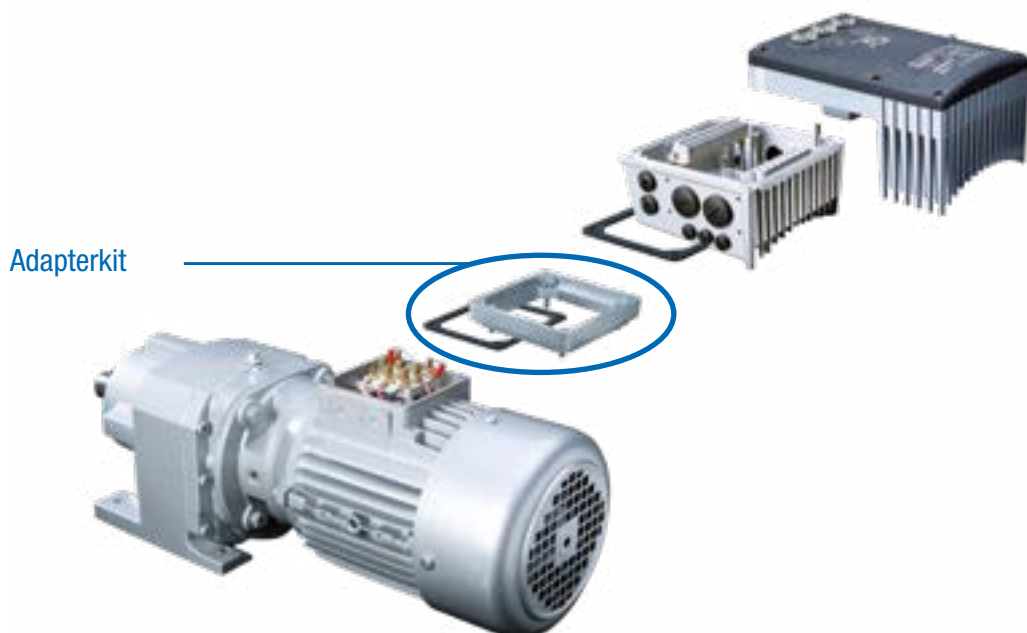
Der NORDAC *FLEX*

besteht aus 2 Elementen, dem eigentlichen Frequenzumrichter und einer passenden Anschlusseinheit. Die Anschlusseinheit enthält alle gerätespezifischen Anschlussklemmen und einen Platz für die Ergänzung einer Optionsgaugruppe 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 nach dem, 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 Klemmkastensbefestigungen 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 motor-nah 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)

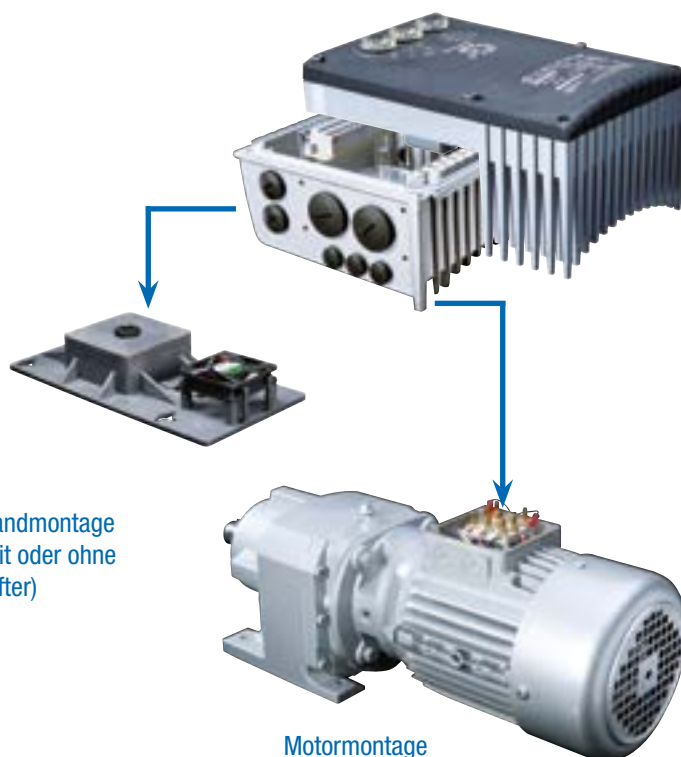
Diese Ausführung ist funktional gesehen vergleichbar zur Standardausführung, jedoch geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung (ATEX - Zone 22 3D).

Bezeichnung	Materialnummer	Frequenzumrichter ¹ 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 ²	275 274 002	Typ: SK TU4-

¹ Montage des WMK an die Anschlusseinheit des Frequenzumrichters

² Montage des WMK an die Anschlusseinheit der Technologiebox

Frequenzumrichter als Motor- oder Wandmontage



Wandmontage
(mit oder ohne
Lüfter)

Motormontage

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	

¹ H = Vergrößerung der Gesamthöhe des Gerätes, wenn auf Wandmontagekit montiert

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

Technologiebox am NORDAC FLEX oder Wandmontage



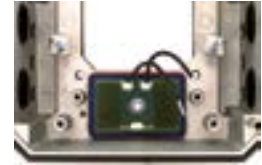
Bremswiderstände in interner Ausführung

Interne Bremswiderstände SK BRI4

Interne Bremswiderstände sind für Anwendungen vorgesehen, bei denen geringe oder nur sporadisch und kurzzeitig auftretende Bremsvorgänge (z. B. Konstantfördereinrichtungen, 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 ¹ [W]	Energieaufnahme ² [kWs]	
1 ~ 115 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25 %	1,0
1 ~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25 %	1,0
3 ~ 230 V	0,25 ... 2,2 kW	SK BRI4-1-200-100	275 272 008	200	100 / 25 %	1,0
	3,0 ... 4,0 kW	SK BRI4-2-100-200	275 272 105	100	200 / 25 %	2,0
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRI4-3-047-300	275 272 201	47	300 / 25 %	3,0
	11,0 kW	SK BRI4-3-023-600	275 272 800	23	600 / 25 %	6,0
3 ~ 400 V	0,55 ... 4,0 kW	SK BRI4-1-400-100	275 272 012	400	100 / 25 %	1,0
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRI4-2-200-200	275 272 108	200	200 / 25 %	2,0
	11,0 ... 15,0 kW	SK BRI4-3-100-300	275 272 205	100	300 / 25 %	3,0
	18,5 ... 22,0 kW	SK BRI4-3-050-600	275 272 801	50	600 / 25 %	6,0

¹ Reduzierung der Dauerleistung des Bremswiderstandes auf 25 % der Nennleistung.

² Zulässig max. einmalig innerhalb von 10 s

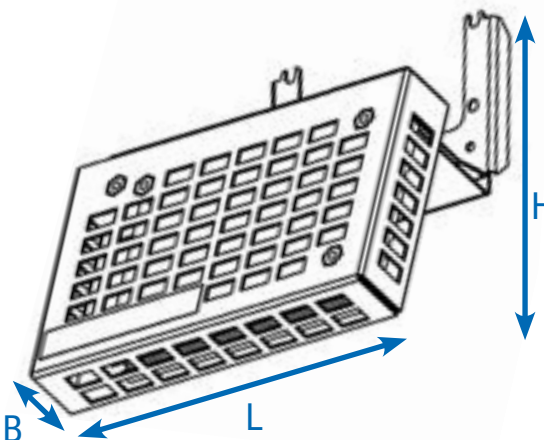
Bremswiderstände in externer Ausführung

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

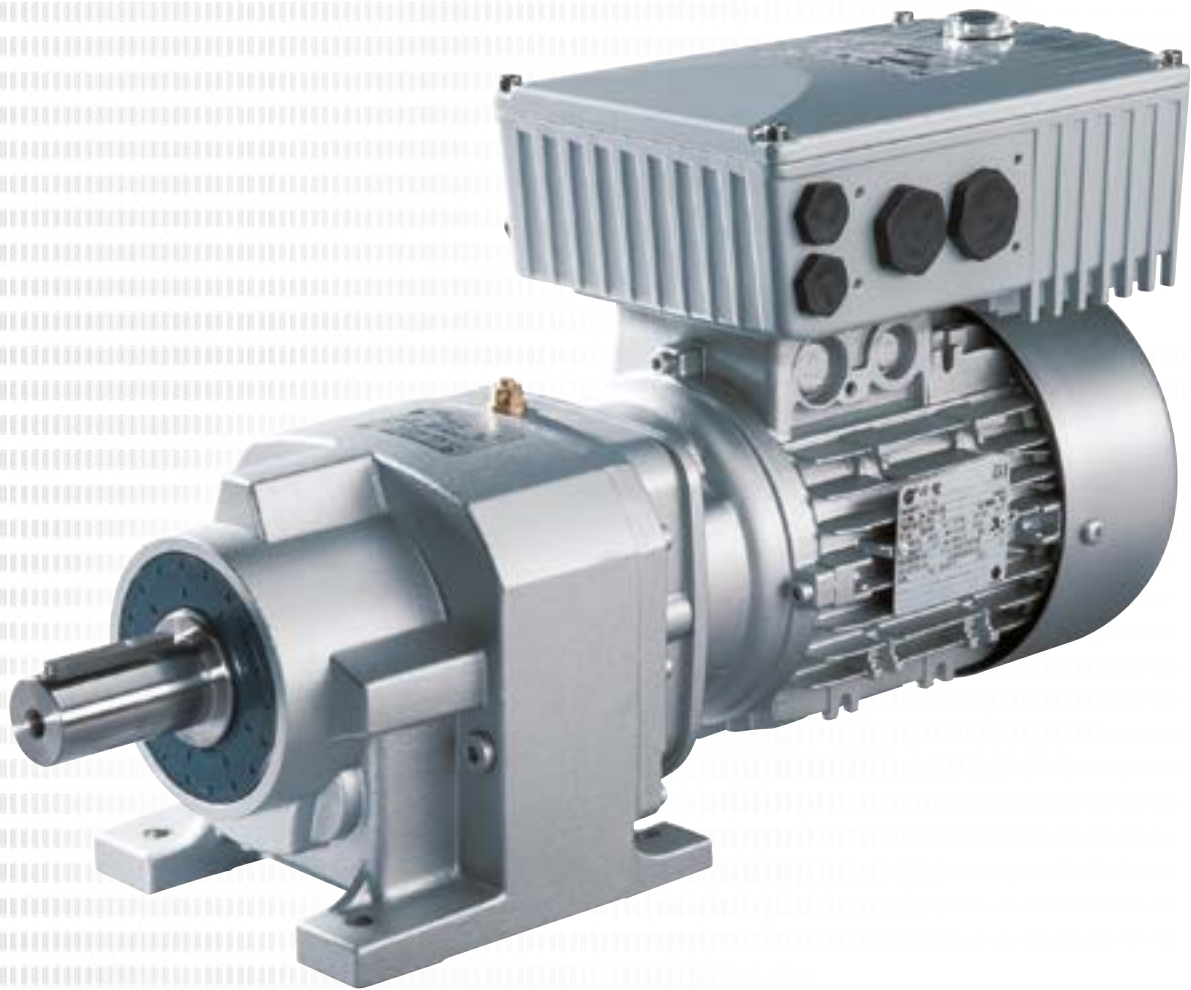
Die hier aufgelisteten Bremswiderstände sind für typische Anwendungen mit gelegentlichen Bremsvorgängen konzipiert. Im Zweifelsfall bzw. bei Anwendungen mit erhöhter Bremsleistung (Hubwerke) empfehlen wir die gezielte Projektierung des erforderlichen Bremswiderstandes. Es sind auch Bremswiderstände mit 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 ¹ [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	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativ: 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
	alternativ: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3 ~ 230 V 0,25 ... 2,2 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativ: 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
3 ~ 230 V 5,5 ... 11,0 kW	SK BRE4-3-050-450 275 273 201	50	450	3,0	355 x 245 x 318
3 ~ 400 V 0,55 ... 4,0 kW	SK BRE4-1-400-100 275 273 012	400	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativ: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
3 ~ 400 V 11,0 ... 22,0 kW	SK BRE4-3-100-450 275 273 205	100	450	3,0	355 x 245 x 318

¹ Zulässig max. einmalig innerhalb von 120 s





Frequenzumrichter für dezentrale Anwendungen

NORDAC *BASE* Baureihe SK 180E

**NORD**[®]
DRIVESYSTEMS

Für Standardanforderungen NORDAC *BASE*, Baureihe SK 180E



NORDAC *BASE*

NORDAC *BASE*

Die Vorteile, einen Frequenzumrichter für die Regelung eines Elektromotors zu verwenden, liegen auf der Hand. So bieten moderne Frequenzumrichter zu den typischen Grundfunktionen wie Drehzahlregelung und Kommunikation mit Steuerungen auch Versionen die beispielsweise selbständig positionieren und Sicherheitsaufgaben übernehmen können.

Viele Anwendungen schöpfen den inzwischen immensen Funktionsumfang moderner Frequenzumrichter jedoch längst nicht aus. Um die Lücke, die zu einfachen Motorstartern entstanden ist, ausfüllen zu können, hat NORD einen kompakten Frequenzumrichter entwickelt. Dieser konzentriert sich auf die wesentlichen Funktionen der Pumpen- und Fördertechnik (PI- / Drehzahlregelung, Energieeinsparung, Kommunikation mit der Peripherie) und führt somit schon bei der Anschaffung der Antriebstechnik zu einem signifikanten Einspareffekt

- ▶ Alle gängigen Antriebsfunktionen
- ▶ Ableitstrom <16 mA
- ▶ Durchgängige Parameterstruktur
- ▶ „Stand alone“-Betrieb (integriertes 24 V-Netzteil)
- ▶ 3 digitale Ein- und 2 digitale Ausgänge
- ▶ 2 analoge Eingänge (wahlweise für Strom- oder Spannungssollwerte verwendbar, auch als Digitaleingänge konfigurierbar z.B. Sensoren)
- ▶ 4 Parametersätze, online umschaltbar
- ▶ Prozessregler / PI-Regler
- ▶ Energiesparfunktion „Automatische Magnetisierungsanpassung“

Optional

- ▶ AS-Interface on Board
- ▶ Gängige Bus-Baugruppen
- ▶ I/O-Module
- ▶ Systemsteckverbinder (z.B. Harting HAN 10E)
- ▶ Variante für ATEX Zone 22 - 3D
- ▶ Verschiedene Bedienoptionen (Schalter-, Potentiometer- oder Parametrierboxen)

Energiesparfunktionen

- ▶ Automatische Magnetisierungsanpassung für Pumpe/Lüfter-Anwendungen
- ▶ Hoher Energiespareffekt
- ▶ Einfache Einstellung über Parameter

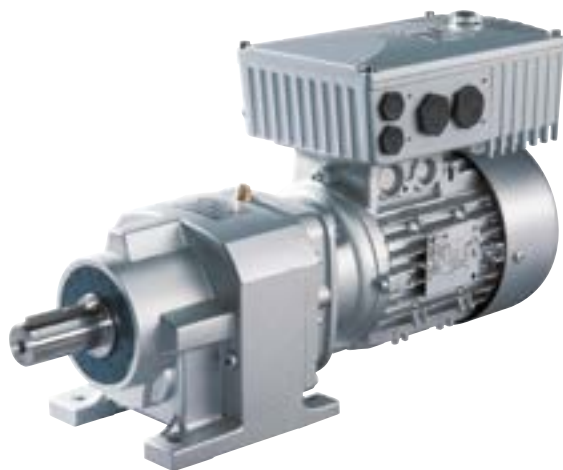
Netz-EMV-Filter

Kategorie C1 (Klasse B)

- ▶ In allen 230 V / 400 V Geräten ist ein Netzfilter integriert.
- ▶ Ideal auch für Anwendungen in Wohnumgebung geeignet, durch die Einhaltung der Kategorie C1 (bei Motormontage), bzw. Kategorie C2 (bei Wandmontage bis 5 m Länge Motorkabel)
- ▶ Durch geringen Ableitstrom (< 16 mA) für den Betrieb an allstromsensitiven FI-Schutzschaltern für den Personenschutz geeignet

Prozessregler, PI-Regler

- ▶ Alle NORDAC *BASE* Geräte haben Analogeingänge integriert.
- ▶ P- und I-Anteil separat einstellbar
- ▶ Hochwertige Regelung.



Vielseitig und Nachhaltig für moderne Automatisierungssysteme

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 ist beim NORDAC *BASE* eine Ausführung (SK 190E) verfügbar, die durch eine AS-Interface Schnittstelle on board eine adäquate Lösung bietet.

Die Versorgungsspannung (Leistung) erfolgt separat über entsprechende Klemmen. Die Steuerspannung des Frequenzumrichters wird durch ein integriertes Netzteil erzeugt. Hierdurch entfällt eine zusätzliche AUX-Leitung (schwarz).







Verfügbar in SK 190E



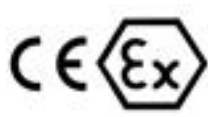
Gerät SK ...	190E
Slaveprofil	S-7.A.
Slavetyp	A/B-Slave
Steuer- spannung	Internes Netzteil
Ein-/ Ausgänge	4/4
Konfiguration über Parameter	●

Normen und Zulassungen

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		C310400 C310401
	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.02730/20		
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	C350400, C350401		

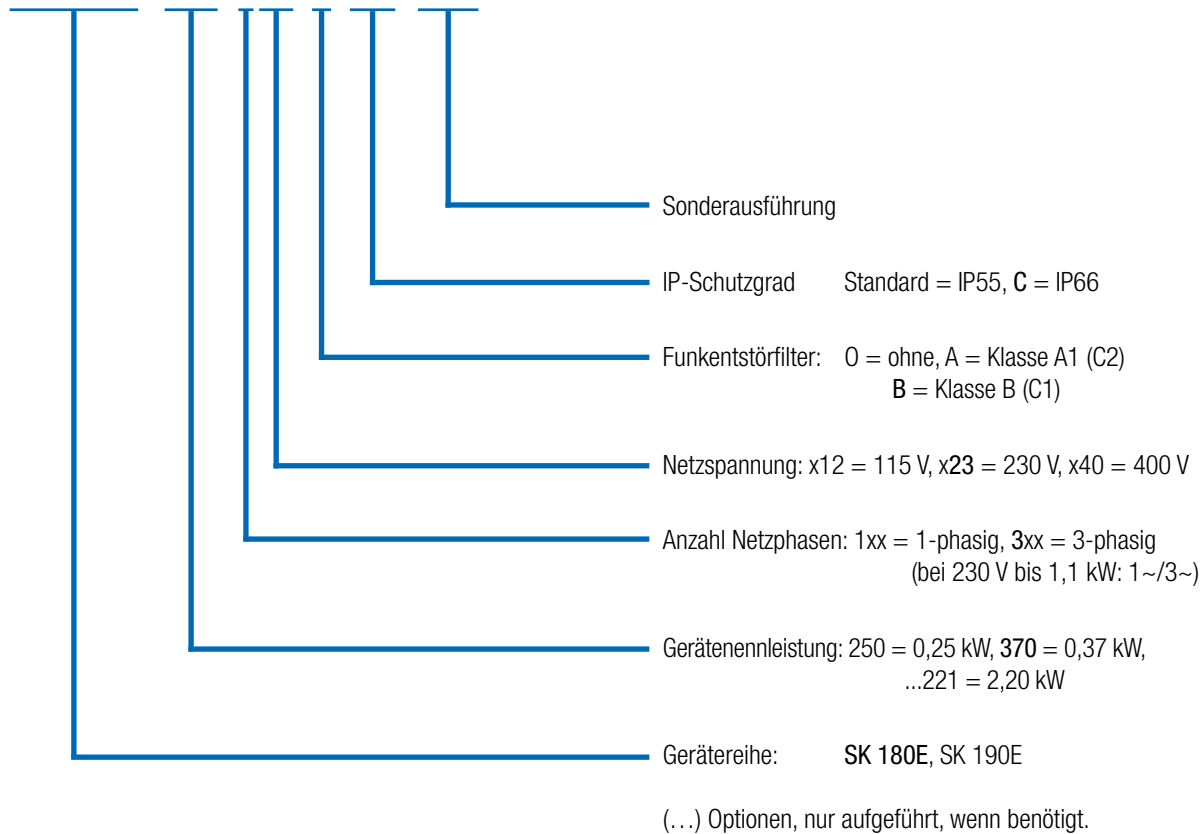
Geräte, die für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung konfiguriert und zugelassen sind entsprechen nachfolgenden Richtlinien bzw. Normen.

Zulassung	Richtlinie		Angewandte Normen	Zertifikate	Kennzeichen
CE (Europäische Union)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0	C432410	
	Niederspannung	2014/35/EU	EN 60079-31		
	EMV	2014/30/EU	EN 61800-5-1 EN 60529		
	RoHS	2011/65/EU	EN 61800-3		
	Delegierte Richtlinie (EU)	2015/863	EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2		
	Ökodesign	2009/125/EG			
	Verordnung (EU) Ökodesign	2019/1781			

Typenschlüssel

Frequenzumrichter

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



ATEX - konforme Antriebssysteme Zone 22 3D

Der NORDAC *BASE* kann 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 Schutzeinrichtungen
- ▶ 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 des transparenten Diagnoseverschlusses 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



Das ganze Team alle Gerätevarianten im Überblick

	SK 180E Baugröße 1+2 0,25 - 2,2 kW	SK 190E Baugröße 1+2 0,25 - 2,2 kW
Motor- und Wandmontage möglich ¹	●	●
Energiebus - Durchschleifen von Netzzuleitungen ²	●	●
Kommunikationsbus für verschiedene Geräte ²	●	●
Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung)	●	●
Brems-Chopper (Bremswiderstand optional) (ab Baugröße 2)	●	●
Diagnoseschnittstelle RS-232, RS-485	●	●
4 umschaltbare Parametersätze	●	●
Parameter mit Standardwerten voreingestellt	●	●
Automatische Ermittlung der Motordaten	●	●
Energiesparfunktion, optimierter Wirkungsgrad im Teillastbetrieb	●	●
EMV - Netzfilter gemäß EN 61800-3 integriert, Kategorie C2 bis 5 m Motorkabel, Kategorie C1 bei Motormontage	●	●
Umfangreiche Überwachungsfunktionen	●	●
Lastmonitor	●	●
PI-Regler	●	●
Prozessregler / Tänzerregelung	●	●
PLC-Funktionalität	●	●
Betrieb von IE4-Synchronmotoren (PMSM)	●	●
Anpassung für Betrieb am IT-Netz mittels Jumper	●	●
Alle gängigen Bussysteme	●	●
Bremsenmanagement für mechanische Haltebremse	●	●
Hubwerksfunktionalität	●	●
AS-Interface on Board	○	●
Internes 24 V-Netzteil zur Versorgung der Steuerkarte	●	●
Interne / externe Bremswiderstände (Baugröße 2)	●	●
Schalter- und Potentiometervarianten	●	●
Steckverbinder zum Anschluss von Steuer-, Motor- und Netzkabeln	●	●

¹ Wandmontage: Wandmontagekit erforderlich
Motormontage: ggf. Adapter für Anschluss am Motorklemmkasten erforderlich

² Direktanschluss auf Klemmleiste oder über Systemsteckverbinder

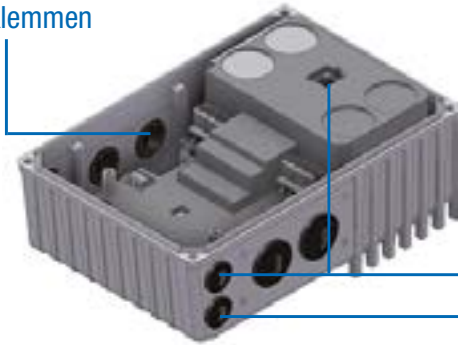
- Serienmäßig verfügbar
- Optional
- Nicht verfügbar

Die Sinnesorgane Steueranschlüsse am Frequenzumrichter

	SK 180E	SK 190E	
	Baugröße 1 + 2 0,25 - 2,2 kW		
Steuerklemmen	Anzahl Digitaleingänge (DIN)	3	3
	Anzahl Digitalausgänge (DOUT)	2	2
	Anzahl Analogeingänge (AIN) ¹	2	2
	TF (PTC)	●	●
Kommunikation	RS-485 / RS-232 RJ12	●	●
	AS-I Klemmenanschluss	○	●

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA

Anschluss- und
Steuerklemmen



Kommunikation

Hinweis

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

Das Status- und Diagnose-Cockpit

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



FREQUENZUMRICHTER NORDAC *BASE*

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

Ausgangsfrequenz	0,0 ... 400,0 Hz	Schutzart	IP55, optional IP66
Pulsfrequenz	3,0 ... 16,0 kHz		NEMA Type 1
typ. Überlastbarkeit	150 % für 60 s, 200 % für 3,5 s	Regelung und Steuerung	Sensorlose Stromvektorregelung (ISD), lineare U/f-Kennlinie
Energieeffizienzklasse	IE2	Motortemperaturüberwachung	I ² t-Motor
Wirkungsgrad	> 95 %	Ableitstrom	PTC / Bimetall-Schalter
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +40 °C (S1) -25 °C ... +50 °C (S3, 70 % ED)		< 16 mA

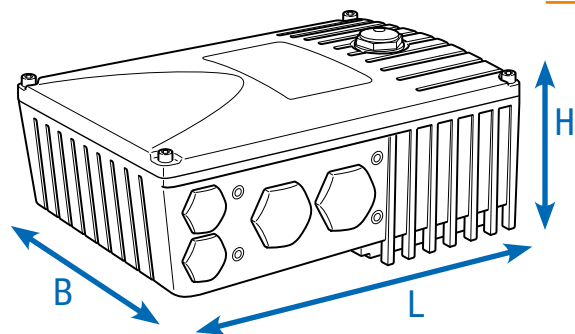
Frequenzumrichter SK 180E...	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangsspannung
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-0 (-C)	0,25	1/3	1,7	1 ~ 110...120 V -/+10 % 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V bis zweifache Netzspannung
-370-112-0 (-C)	0,37	1/2	2,1		
-550-112-0 (-C)	0,55	3/4	3,0		
-750-112-0 (-C)	0,75	1	3,7		

Frequenzumrichter SK 180E...	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangsspannung
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-B (-C)	0,25	1/3	1,7	1/3 ~ 200 ... 240 V, -/+ 10 % 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V bis Netzspannung
-370-323-B (-C)	0,37	1/2	2,2		
-550-323-B (-C)	0,55	3/4	3,0		
-750-323-B (-C)	0,75	1	4,0		
-111-323-B (-C)	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-B (-C)	1,5	2	7,0	3 ~ 200 ... 240 V, -/+ 10 % 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V bis Netzspannung

Frequenzumrichter SK 180E...	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung	Ausgangsspannung
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-B (-C)	0,25	1/3	1,2	3 ~ 380...480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V bis Netzspannung
-370-340-B (-C)	0,37	1/2	1,5		
-550-340-B (-C)	0,55	3/4	1,7		
-750-340-B (-C)	0,75	1	2,3		
-111-340-B (-C)	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-B (-C)	1,5	2	4,0		
-221-340-B (-C)	2,2	3	5,5		

IP66-Maßnahmen

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



Frequenzumrichter SK180E ...	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße) L x B x H [mm]	Baugröße
-250-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-112-0 (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
Frequenzumrichter SK180E ...	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße) L x B x H [mm]	Baugröße
-250-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-111-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-151-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
Frequenzumrichter SK180E ...	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße) L x B x H [mm]	Baugröße
-250-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-550-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-750-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-111-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-151-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-221-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2

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 Vor- konfiguration 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 motor- nah installiert werden.

Abhängig von den herrschenden Umgebungsanfor- derungen können Sie zwischen verschiedene Varianten wählen.

1. Standardausführung SK TIE4-WMK-1-K

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 ATEX SK TIE4-WMK-1-EX

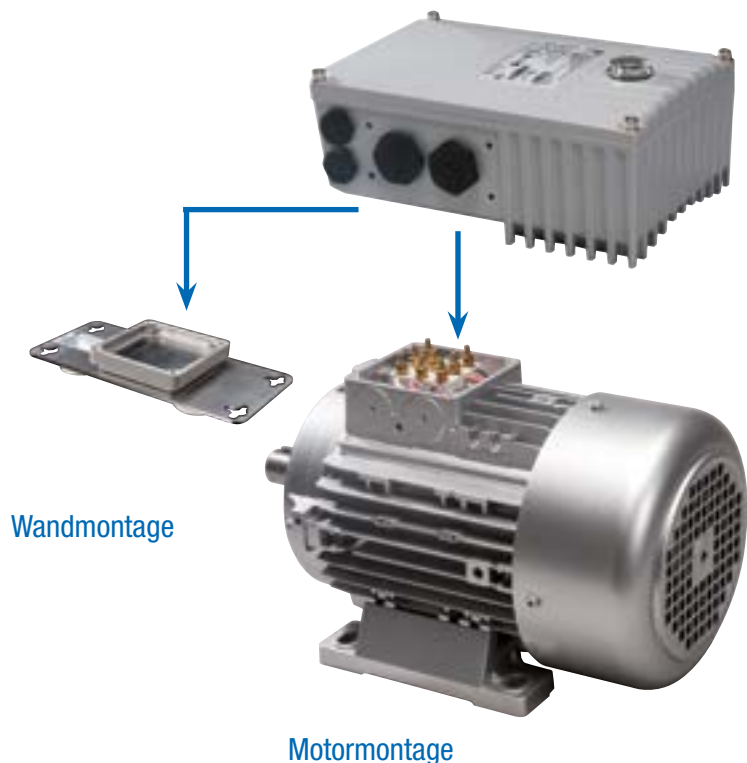
Diese Ausführung ist funktional gesehen vergleichbar zur Standardausführung, jedoch geeignet für den Ein- satz in explosionsgefährdeter Umgebung (ATEX - Zone 22 3D).

Bezeichnung	Materialnummer	Motorstarter ¹ für Baugröße
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Typ: SK TU4-

¹ Montage des WMK unterhalb des Frequenzumrichters

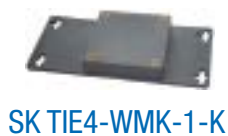
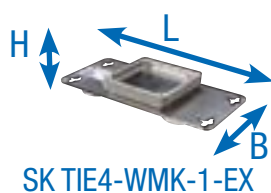
² Montage des WMK an die Anschlusseinheit der Technologiebox

Frequenzumrichter als Motor- oder Wandmontage



Bezeichnung	Ausführung Material	integrierter Lüfter	erreichbare Schutzart	Gewicht [Kg]	Abmessungen (Hüllmaße) L x B x H ¹ [mm]	Bemerkungen
SK TIE4-WMK-1-K	Kunststoff	○	IP66	0,2	205 x 95 x 5	ggf. Derating beachten
SK TIE4-WMK-1-EX	Edelstahl	○	IP66	0,6	205 x 95 x 4	ggf. Derating beachten
SK TIE4-WMK-TU	Edelstahl	○	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ H = Vergrößerung der Gesamthöhe des Gerätes, wenn auf Wandmontagekit montiert



Technologiebox am NORDAC *BASE* oder Wandmontage



Bremswiderstände (nur für Geräte der BG2) 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. Konstantfördereinrichtungen, 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 den Frequenzumrichter der Baugröße 2 vorgesehen. Die Geräte

bieten Platz zur Integration jeweils eines Bremswiderstandes.

Die nominelle Dauerleistung ist aus thermischen Gründen auf 25 % begrenzt.

Die Ausrüstung mit einem Bremswiderstand muss bei der Bestellung mit angegeben werden. Eine Nachrüstung ist nicht möglich.



Frequenzumrichter SK 180E / SK190E	Widerstandstyp	Material- nummer	Widerstand [Ω]	Dauer- leistung ¹ [W]	Energie- aufnahme ² [kWs]
1/3~ 230 V 0,75 ... 1,5 kW	SK BRI4-1-200-100	275 272 008	200	100 / 25 %	1,0
3~ 400 V 1,5 ... 2,2 kW	SK BRI4-1-400-100	275 272 012	400	100 / 25 %	1,0

¹ Reduzierung der Dauerleistung des
Bremswiderstandes auf 25 % der Nennleistung.

² Zulässig max. einmalig innerhalb von 10 s

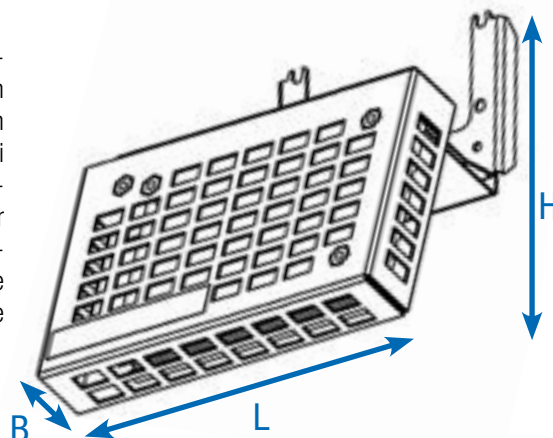
Bremswiderstände (nur für Geräte der BG2) in externer Ausführung

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.

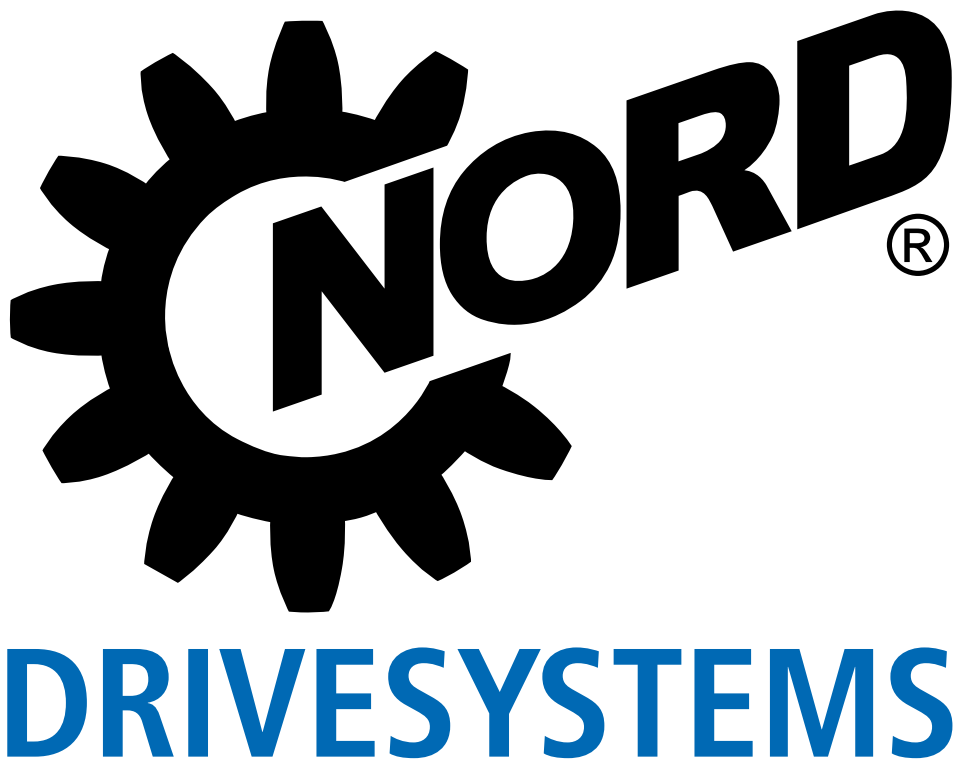
Hinweis

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. Bitte wenden Sie sich hierzu direkt an die NORD DRIVESYSTEMS Group.



Frequenzumrichter SK 180E / SK190E	Widerstandstyp Materialnummer	Widerstand [Ω]	Dauerleistung [W]	Energieaufnahme ¹ [kWs]	Abmessungen (Hüllmaße) L x B x H [mm]
1/3~ 230V 0,75 ... 1,5 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativ: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3~ 400V 1,5 ... 2,2 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
	alternativ: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178

¹ Zulässig max. einmalig innerhalb von 120 s





Motorstarter für dezentrale Anwendungen

NORDAC *START* Baureihe SK 135E

**NORD**[®]
DRIVESYSTEMS

Einschalten und los! NORDAC *START*, Baureihe SK 135E



[NORDAC *START*](#)

NORDAC *START*

Netzbetriebene Elektromotoren

sind sehr weit verbreitet. Sie zeichnen sich durch einen geringen Installations- und Inbetriebnahmeaufwand aus.

Nachteilig hingegen wirken sich die hohe Leistungsaufnahme im Anlaufmoment (bis zum 7-fachen des Motor-Nennstromes), übermäßige mechanische Belastung auf Getriebe und Anlage, sowie häufig auch das ungesteuerte An- und Auslaufverhalten aus. Eine einfache und sehr kostengünstige Lösung hierfür stellen elektronische Starter dar. Dabei sind die Geräte aus dem Hause NORD weit mehr als nur strombegrenzende „Anlasser“ für Elektromotoren.

Der NORDAC *START*

vereint die Funktionen der 3 typischen „elektronischen Motoranlasser“, die unter den Begriffen Starter, Reversierstarter und Sanftstarter geläufig sind.

Der NORDAC *START* bietet umfangreiche Überwachungs- und Schutzfunktionen (Netz- / Motor- / Selbstüberwachung) und spart damit nebenbei den Einsatz eines Motorschutzschalters. Er ermöglicht individuelle Anpassungen des Betriebsverhaltens (Anlauf- / Ausschaltverhalten) und bietet optionale Kommunikationsschnittstellen. Ein besonderes Augenmerk verdient auch die variable Montage des Gerätes. In beengter Umgebung erweist es sich dabei als Vorteil, dass das kompakte Gerät problemlos für den motornahen Betrieb zu verwenden ist.

Viele Einsatzbereiche,

unter anderem in der Fördertechnik, erfordern ein elektronisches Starten und Stoppen der Antriebe. Hierfür eignet sich der NORDAC *START*. Aufgrund seiner Flexibilität sind nicht nur reine Motorstartfunktionen, sondern auch ein Sanftanlauf oder ein Reversierbetrieb möglich. Umfangreiche Überwachungsfunktionen schützen z.B. vor Überhitzung. Durch die I²t-Auslöse-Charakteristik kann ein Motorschutzschalter eingespart werden. Durch den integrierte Netzfilter wird der NORDAC *START*, bei Motormontage, höchsten EMV Ansprüchen gerecht.

- ▶ Konfiguration über DIP-Schalter und Potentiometer
- ▶ Integrierter elektronischer Bremsgleichrichter
- ▶ Verschiedene Ausschaltmodi wählbar
- ▶ Ableitstrom < 20 mA
- ▶ Durchgängige Parameterstruktur
- ▶ 2 digitale Ein- und Ausgänge

Optional

- ▶ Busschnittstelle on Board
 - ▶ AS-Interface (ausgeführt als SK 175E-ASI)
 - ▶ PROFIBUS® DP (ausgeführt als SK 175E-PBR)
- ▶ Systemsteckverbinder (z.B. Harting HAN 10E)
- ▶ Variante für ATEX Zone 22 - 3D
- ▶ Verschiedene Bedienoptionen (Schalter, ParametrierBox)
- ▶ Netzteil 24V

Variables Betriebsverhalten

- ▶ Vordefinierte Ausschaltmodi
- ▶ Variable Hoch- und Ablaufampen
- ▶ Boostfunktion

Netz-EMV -

Filter Klasse B

- ▶ Integriertes Netzfilter
- ▶ Ideal auch für Anwendungen in Wohnumgebung geeignet, durch die Einhaltung der Klasse B (bei Motormontagen bzw. bis 10 m Länge Motorkabel), bzw. Klasse A (bei Wandmontage bis 100 m Länge Motorkabel)
- ▶ Durch geringen Ableitstrom (< 20 mA) für den Betrieb an allstromsensitiven FI-Schutzschaltern für den Personenschutz geeignet



Inbetriebnahme

- ▶ Inbetriebnahme über integrierte DIP-Schalter und Potentiometer
- ▶ Keine Programmierkenntnisse erforderlich

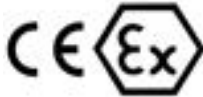


Normen und Zulassungen

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 60947-1 EN 60529	C310800 
	EMV	2014/30/EU	EN 60947-4-2 EN 63000	
	RoHS Delegierte Richtlinie (EU)	2011/65/EU 2015/863		
UL (USA)			UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221 
CSA (Kanada)			C22.2 No. 60947-1-13 C22.2 No. 60947-4-2-14	E365221
RCM (Australien)	F2018L00028		EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966 
EAC (Eurasien)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011		IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭС N RU Д-DE. HB27.B.02732/20 
UkrSEPRO (Ukraine)			EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900 
UKCA (United Kingdom)			EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350800 

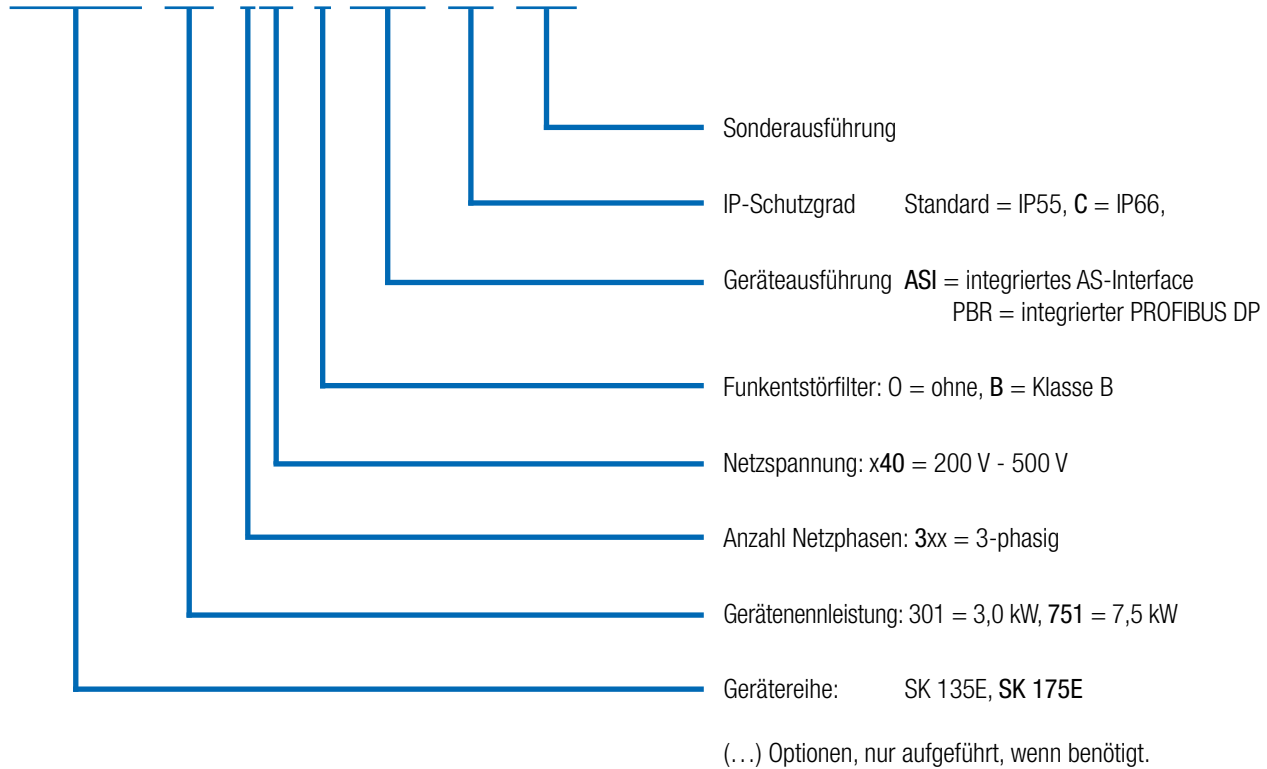
Geräte, die für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung konfiguriert und zugelassen sind entsprechen nachfolgenden Richtlinien bzw. Normen.

Zulassung	Richtlinie	Angewandte Normen	Zertifikate	Kennzeichen
CE (Europäische Union)	ATEX	2014/34/EU	EN 60079-0 EN 60079-31	
	EMV	2014/30/EU	EN 63000 EN 60529	
	RoHS Delegierte Richtlinie (EU)	2011/65/EU 2015/863	EN 60947-1 EN 60947-4-2	

Typenschlüssel

Motorstarter

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



Vielseitig und nachhaltig Kommunikation und mehr

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

AS-Interface

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 *START* 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 Motorstarters wird, abhängig von der Gerätekonfiguration (über Jumper) über die gelbe AS-Interface-Leitung oder getrennt über die schwarze (AUX-) Leitung zugeführt.

Verfügbar in allen
SK 175E-...-ASI - Geräten



Leistung
(230 V / 400 V)

AS-Interface
inkl. 24 V - Versorgung
(konfigurierbar)

PROFIBUS DP®

Bei diesem Bussystem können 4 Steuer- bzw. 4 Statusbits zyklisch über ein Prozessdatenobjekt ausgetauscht werden (mit bis zu 12 Mbit/s). Die Adressierung erfolgt mittels Drehkodierschalter. Der PROFIBUS® Abschlusswiderstand ist über Jumper zuschaltbar. Der Anschluss ist auch hier über Klemmleisten oder M12 Steckverbinder möglich.

Verfügbar in allen
SK 175E-...-PBR - Geräten



Jumper Position	AUX	ASI
Slaveprofil	S-7.A.	S-7.A.
Slavetyp	A/B-Slave	A/B-Slave
Steuer- spannung	Schwarze AS-I- Leitung	Gelbe AS-I- Leitung
Ein-/ Ausgänge	4/4	4/4
Konfiguration über DIP-Switch	●	●
Konfiguration über Parameter	●	●



ATEX - konforme Antriebssysteme Zone 22 3D

Der NORDAC *START* kann für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung modifiziert werden.

Somit ermöglichen wir Ihnen, den Motorstarter auch unmittelbar in einer Gefährdungszone (ATEX 22-3D) zu betreiben. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- ▶ Kompakte Antriebseinheit
- ▶ Keine aufwändigen Schutzeinrichtungen
- ▶ Keine Motorleitungen
- ▶ Optimale EMV

Je nach Einsatzbereich (nichtleitende oder leitende Stäube) umfassen die Modifikation u. a. den Austausch des transparenten Diagnoseverschlusses 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 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



Motorstarter NORDAC START

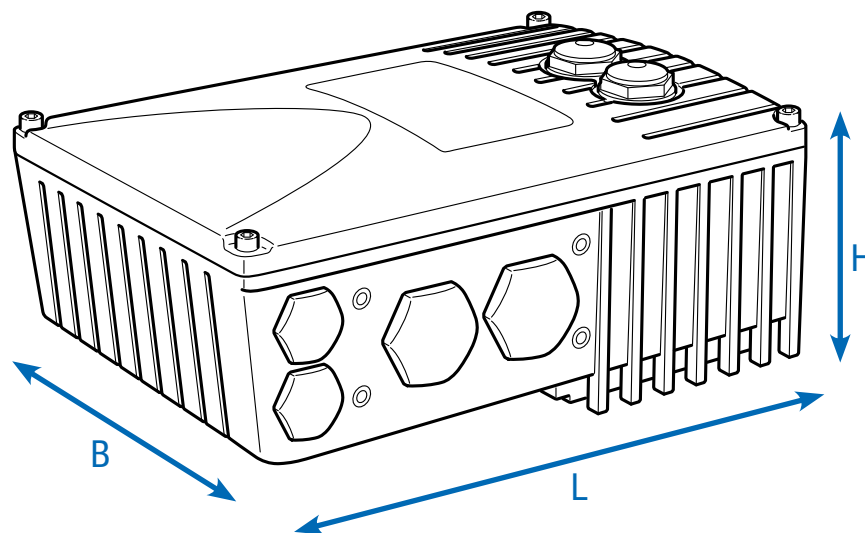
3~ 200 ... 500 V

typ. Überlastbarkeit	150 % für 120 s bis 360 s (einstellbar)
Wirkungsgrad Motorstarter	> 98 %
Umgebungstemperatur	-25 °C... +50 °C (S1), -25 °C... +60 °C (S3 - 70 % ED)
Schutzart	IP55 optional IP66 NEMA Type 1
IP66- Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beschichtete Aluminiumteile ▶ Beschichtete Leiterkarten ▶ Unterdruckprüfung

Schutzmaßnahmen gegen	▶ Phasenausfall Netz
	▶ Phasenausfall Motor
	▶ Magnetisierungsüberwachung
	▶ Übertemperatur Motor (PTC)
	▶ Überlast Motor
	▶ Über- / Unterspannung Netz

Motortemperaturüberwachung	I ² t-Motor PTC- / Bimetall-Schalter
Ableitstrom	< 20 mA

Motorstarter SK 135 E... / SK 175 E...	Motornennleistung		Ausgangs- nennstrom rms [A]	Netzspannung / Ausgangsspannung	Gewicht [kg]	Abmessungen (Hüllmaße) L x B x H [mm]
	[kW]	[hp]				
-301-340-B	bis 3,0	bis 4	7,5	3~ 200 V ... 500 V, -10 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	2,1	221 x 154 x ca.101
-751-340-B	bis 7,5	bis 10	16,0			



Das ganze Team alle Gerätevarianten im Überblick

	SK 135E 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW
Sanftanlauf-Funktionalität	●	●	●
Reversier-Funktionalität	●	●	●
Motor- und Wandmontage möglich ¹	●	●	●
Energiebus - Durchschleifen von Netzzuleitungen ²	●	●	●
Diagnoseschnittstelle RS-232	●	●	●
Parameter mit Standardwerten voreingestellt	●	●	●
EMV - Netzfilter gemäß EN 60947-4-2 integriert, Klasse B bis 10 m Motorkabel und bei Motormontage	●	●	●
EMV - Netzfilter gemäß EN 60947-4-2 integriert, Klasse A bis 100 m Motorkabel und bei Motormontage	●	●	●
Umfangreiche Überwachungsfunktionen	●	●	●
Bremsenmanagement für mechanische Haltebremse	●	●	●
AS-Schnittstelle on Board	○	●	○
PROFIBUS DP® on Board	○	○	●
Externe 24 V-Einspeisung für Versorgungsspannung der Steuerkarte	●	●	●
Schaltervarianten	●	●	●
Steckverbinder zum Anschluss von Steuer-, Motor- und Netzkabeln	●	●	●

¹ Wandmontage: Wandmontagekit erforderlich
Motormontage: ggf. Adapter für Anschluss am
Motorklemmkasten erforderlich.

² Direktanschluss auf Klemmleiste oder über
Systemsteckverbinder

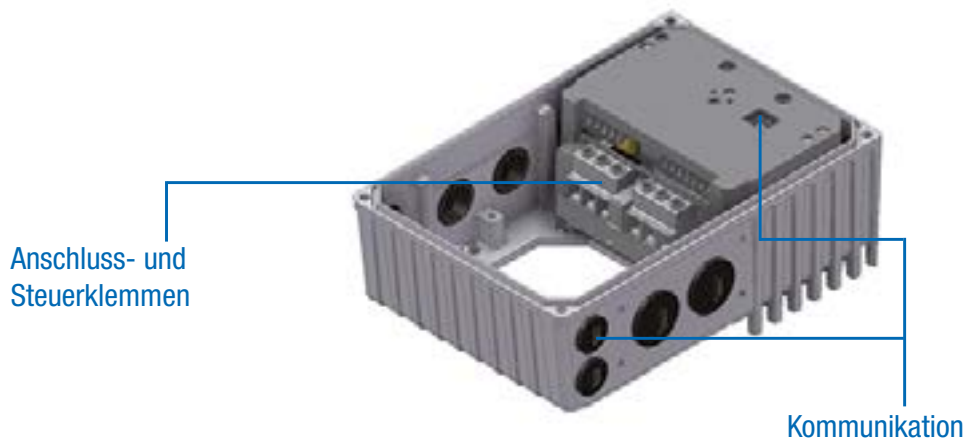
- Serienmäßig verfügbar
- Optional
- Nicht verfügbar

Die Sinnesorgane Steueranschlüsse am Motorstarter

	SK 135E 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW
Steuerklemmen	Anzahl Digitaleingänge (DIN)	2	2 (+2 Sensoreingänge für Bus)
	Anzahl Digitalausgänge (DOUT)	2	2
	Bremsen- ansteuerung	●	●
	TF (PTC)	●	●
Kommunikation	RS-232 RJ12	●	●
	AS-I Klemmenanschluss	○	●
	PROFIBUS DP® Klemmenanschluss	○	●

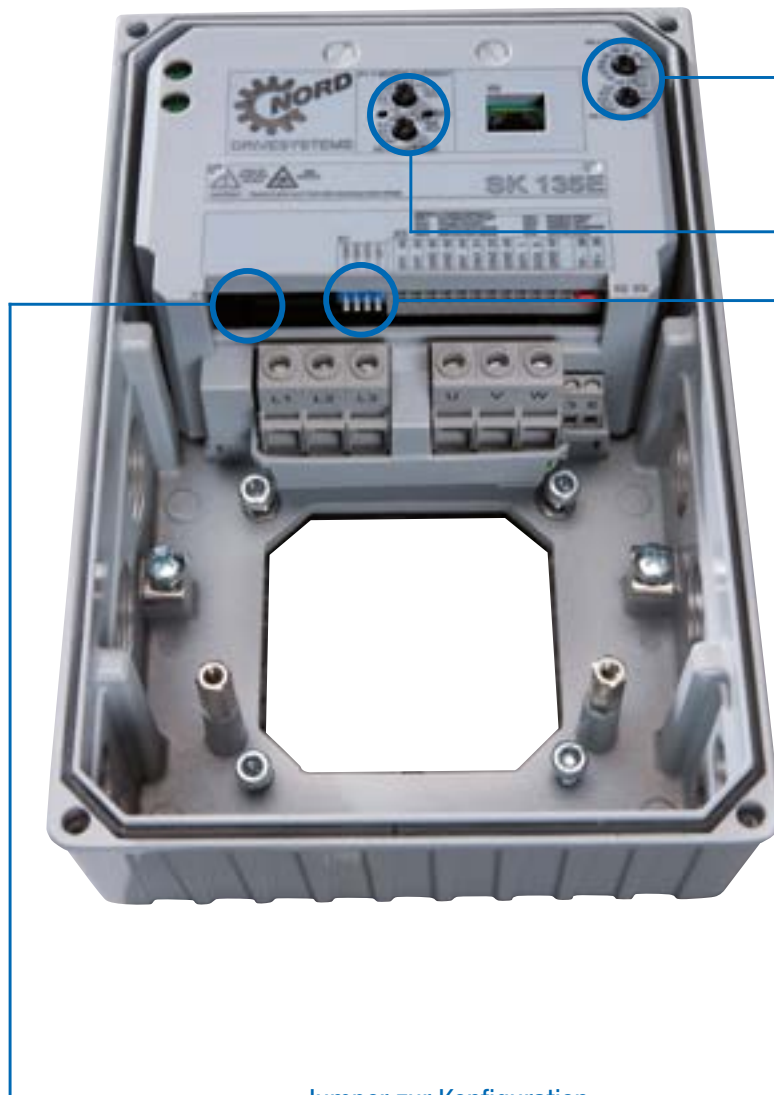
Hinweis

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



Konfiguration und Überwachung

Integrierte Hilfsmittel für den sicheren Betrieb



Inbetriebnahme mit dem Schraubendreher

Die Inbetriebnahme des Gerätes ist grundsätzlich ohne Parameteranpassung, d. h. programmier-technische Hilfsmittel möglich. Hierfür stehen DIP-Schalter und mehrere 10-stufige Potentiometer zur Verfügung, die über die mittig angeordnete Diagnoseöffnung bzw. durch Demontage des Gehäusedeckels zugänglich sind. Hinter dieser Diagnoseöffnung befinden sich auch die Status LEDs des Gerätes.

Eingestellt werden können somit:

- ▶ Motornennstrom
- ▶ Verriegelungszeit
- ▶ Startdrehmoment
- ▶ Hoch- und Ablaufzeiten
- ▶ Ausschaltmodus
- ▶ Phasenfolgeerkennung
- ▶ Automatische Anlauf
- ▶ Adressierung des PROFIBUS DP® (nur SK 175E-...-PBR)

Jumper zur Konfiguration

Durch Umstecken eines Jumpers ist es möglich, Anpassungen an der Kommunikationsschnittstelle vorzunehmen.

- ▶ SK 175E-...-ASI: Kommunikationsmodus
 - ▶ ASI (Versorgung Schnittstelle und Gerät über gelbe Leitung) bzw.
 - ▶ AUX (Versorgung Schnittstelle über gelbe Leitung und Gerät über schwarze Leitung)
- ▶ SK 175E-...-PBR: Abschlusswiderstand der Schnittstelle

Verfügbar in allen SK 175E-Geräten

Das Status- und Diagnose-Cockpit

Hinter zwei 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. Potentiometer o. ä.), die bei einer „Schraubendreher gestützten Inbetriebnahme“ hilfreich sind.



1 Status-LEDs und Potentiometer

Neben Betriebs- und Bereitschaftsanzeigen werden über die LEDs der aktuelle Überlastungsgrad, Warnungen und Störungsmeldungen des integrierten Bussystems (SK 175E) sowie des Starters in codierter Weise signalisiert.

Mit den Potentiometern sind verschiedene Betriebseinstellungen des Motorstarters konfigurierbar.

2 Diagnose-Schnittstelle, RS-232

RJ12-Schnittstelle zum Anschluss eines Diagnose- und Parametrierwerkzeuges (z. B. PC mit NORDCON-Software, ParameterBox¹⁾). Im Rahmen einer Inbetriebnahme oder eines Servicefalles ist darüber eine softwareseitige Analyse, Diagnose, Parametrierung und Überwachung des Antriebes möglich.

¹ Die Verwendung einer Parametrierbox erfordert zusätzlich die Nutzung eines Signalconverters.

(SK TIE4-RS-485-RS-232, Mat.Nr. 275 274 603)

Vielfältige Montagemöglichkeiten

Motormontage

Der Motorstarter 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 motor-nah installiert werden.

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

1. Standardausführung SK TIE4-WMK-1-K

2. Ausführung ATEX SK TIE4-WMK-1-EX

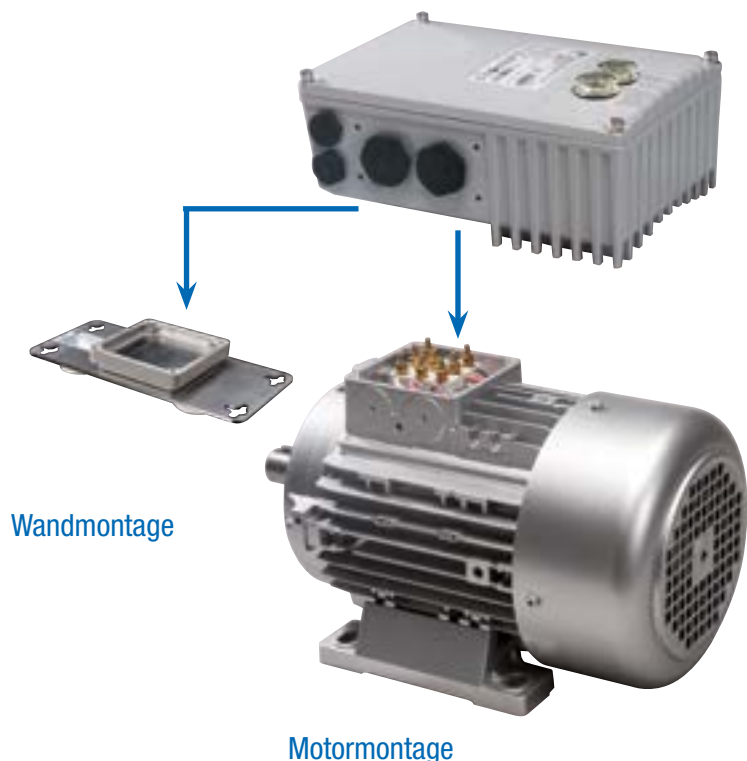
Diese Ausführung ist funktional gesehen vergleichbar zur Standardausführung, jedoch geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung (ATEX - Zone 22 3D).

Bezeichnung	Materialnummer	Frequenzumrichter ¹ für Baugröße FU
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	BG 1
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	BG 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	BG 1
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	BG 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Typ: SK TU4-

¹ Montage des WMK unterhalb des Motorstarters

² Montage des WMK an die Anschlusseinheit der Technologiebox

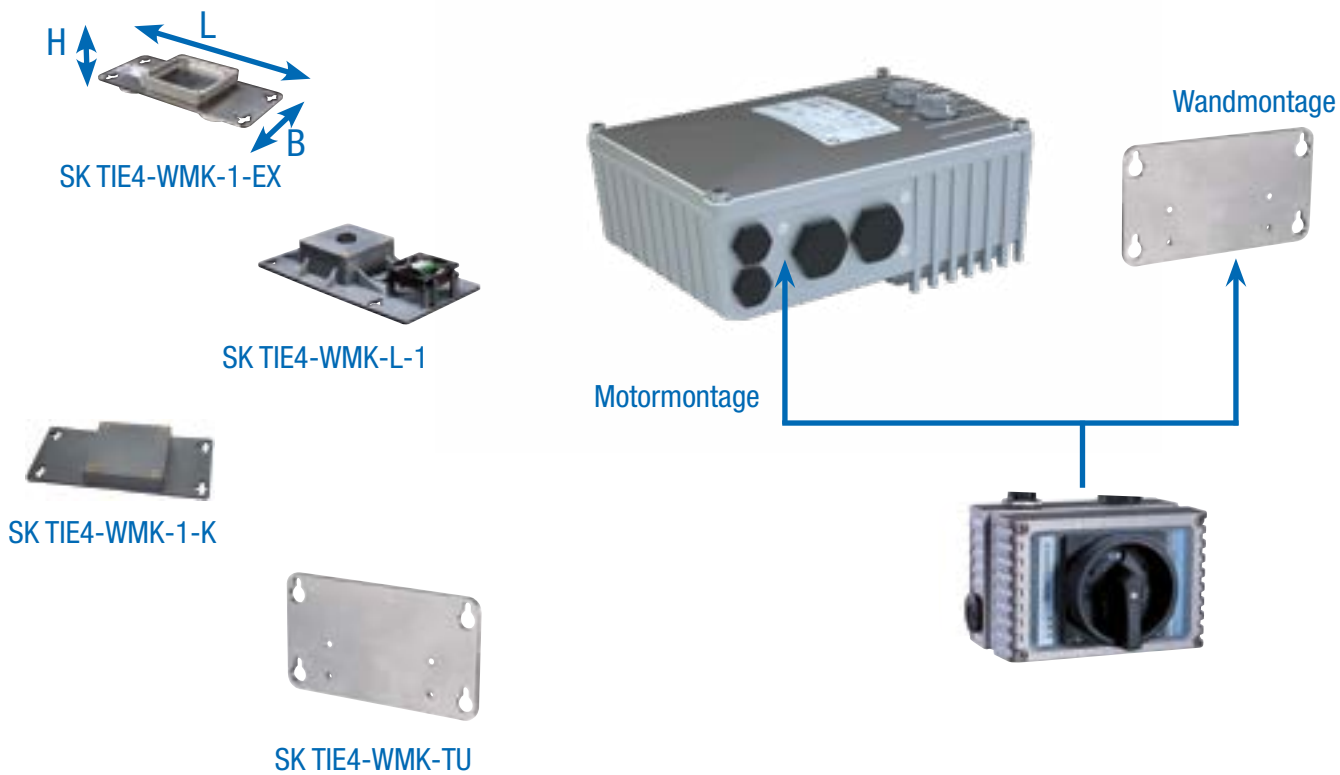
Motorstarter als Motor- oder Wandmontage



Bezeichnung	Ausführung Material	integrier- ter Lüfter	erreichbare Schutzart	Gewicht [Kg]	Abmessungen (Hüllmaße) L x B x H ¹ [mm]	Bemerkungen
SK TIE4-WMK-1-K	Kunststoff	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	
SK TIE4-WMK-2-K	Kunststoff	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	
SK TIE4-WMK-1-EX	Edelstahl	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	
SK TIE4-WMK-2-EX	Edelstahl	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	
SK TIE4-WMK-TU	Edelstahl	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ H = Vergrößerung der Gesamthöhe des Gerätes, wenn auf Wandmontagekit montiert

Technologiebox am NORDAC START oder Wandmontage



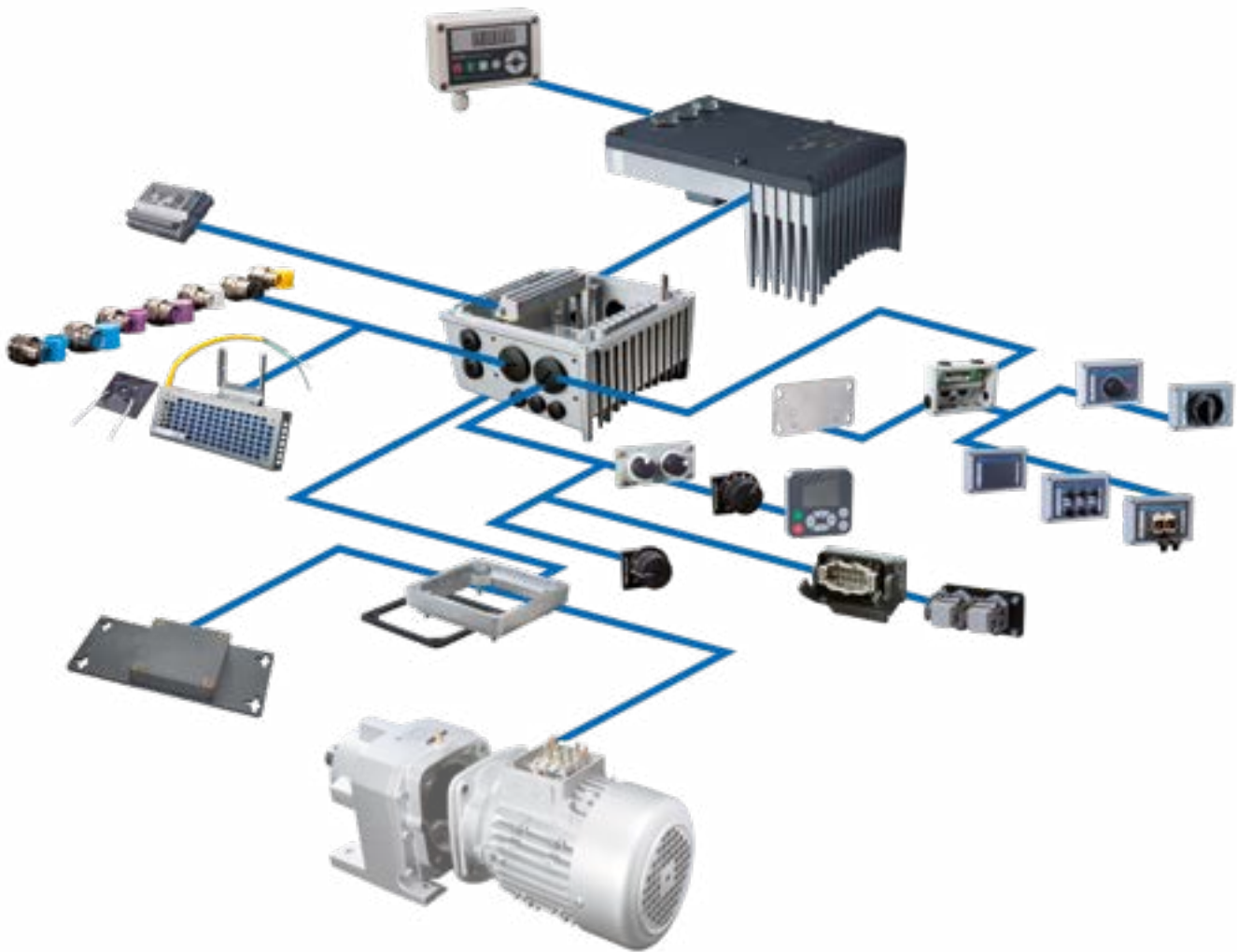




Zubehör für Motorstarter und Frequenzumrichter



Zubehör



Einleitung

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC ON

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Zubehör

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 168



Schnittstellen
zur Kommunikation

Seite 170



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

Seite 176



Systemsteckverbinder
für Leistungs- und Steueranschlüsse

Seite 180












Anschlusstechnik
Kabel

Seite 184



Bedienung und Parametrierung

Bedien- und Parametrierboxen / Software






Bezeichnung Material- nummer	Beschreibung	Bemerkungen	PRO	LINK	ON	FLEX	BASE	START
 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), (Handelsübliches 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	●	●	●	●	●	●
 SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Geeignet zur Bedienung und Parametrierung, 4-stellige 7-Segment-Anzeige, direkte Ansteuerung eines Gerätes, komfortables Tastenbedienfeld zum Einbau in eine Schaltschranktür.	Elektrische Daten: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Versorgung z. B. direkt über Frequenzumrichter Schaltschrankeinbau	●	○	○	○	○	○
 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		○	○	○	○	○	○

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

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	● ● ● ● ● ● ● ●
	Adapterkabel SK CE-USB-C- PC-USB-3M 275 292 100	Zum Anschluss des Frequenzumrichters über USB an einen PC	Länge: ca. 3 m	● ¹ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
	Bedien- und Parametrier- software NORDCON	Software zur Bedienung und Parametrierung sowie Inbetriebnahmeunterstützung und Fehleranalyse von elektronischer Antriebstechnik aus dem Hause NORD. Parameternamen in 14 Sprachen	Kostenloser Download: www.nord.com	● ● ● ● ● ● ● ●
	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	● ● ● ● ● ● ● ●




¹nur für NORDAC PRO, Baureihe SK530P+SK550P ● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

Schnittstellen zur Kommunikation Feldbus-Erweiterungen

Variante	Bezeichnung Materialnummer	Einbau Anbau / abgesetzt	Schutzart	Anzahl Eingänge/ Ausgänge	Beschreibung	Bemerkungen	LINK	FLEX	NORDAC BASE
	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 ¹ .	Baudrate: maximal 12 Mbaud	●	●	●
	SK CU4-PBR-C ¹ 275 271 500	● ○ IP20				Protokoll: DPV 0 und DPV 1	○	●	●
	SK TU4-PBR 275 281 100	○ ● IP55		4 digitale Eingänge	Anschluss der Digitalsignale alternativ über frontseitige M12-Rundsteckverbinder (nur M12-Baugruppen)	SK TU4-Baugruppen zuzüglich passender Anschlusseinheit	○	●	●
	SK TU4-PBR-C 275 281 150	○ ● IP66				SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-PBR-M12 275 281 200	○ ● IP55		2 digitale Ausgänge			○	●	●
	SK TU4-PBR-M12-C 275 281 250	○ ● IP66					○	●	●
	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 CANo- pen [®] .	Baudrate: maximal 1 Mbaud	●	●	●
	SK CU4-CAO-C ¹ 275 271 501	● ○ IP20				Protokoll: DS 301 und DS 402	○	●	●
	SK TU4-CAO 275 281 101	○ ● IP55		4 digitale Eingänge	Anschluss der Digitalsignale alternativ über frontseitige M12-Rundsteckverbinder (nur M12-Baugruppen)	SK TU4-Baugruppen zuzüglich passender Anschlusseinheit	○	●	●
	SK TU4-CAO-C 275 281 151	○ ● IP66				SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	○	●	●
	SK TU4-CAO-M12 275 281 201	○ ● IP55		2 digitale Ausgänge			○	●	●
	SK TU4-CAO-M12-C 275 281 251	○ ● IP66					○	●	●

¹ Ausführung mit lackierten Platinen für die
Verwendungen in IP6X-Geräten



● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

Varianze	Bezeichnung Materialnummer	Einbau / Anbau / abgesetzt	Schutzart	Anzahl Eingänge/ Ausgänge	Beschreibung	Bemerkungen	NORDAC LINK	NORDAC FLEX	NORDAC BASE
	SK CU4-DEV 275 271 002	●	○	IP20	2 digitale Eingänge		●	●	●
	SK CU4-DEV-C ¹ 275 271 502	●	○	IP20		Schnittstelle als Gateway zur direkten Anbindung von bis zu 4 Geräten an einen Feldbus vom Typ Device- Net [®] .	●	●	●
	SK TU4-DEV 275 281 102	○	●	IP55			○	●	●
	SK TU4-DEV-C 275 281 152	○	●	IP66	4 digitale Eingänge	Anschluss der Digitalsignale alternativ über frontseitige M12-Rundsteckverbinder (nur M12-Baugruppen)	○	●	●
	SK TU4-DEV-M12 275 281 202	○	●	IP55	2 digitale Ausgänge		○	●	●
	SK TU4-DEV-M12-C 275 281 252	○	●	IP66			○	●	●

¹ Ausführung mit lackierten Platinen für die
Verwendungen in IP6X-Geräten

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

Schnittstellen zur Kommunikation Industrial Ethernet-Erweiterungen

Zubehör	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC ON	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Einleitung	
Bezeichnung Materialnummer	Anbau / abgesetzt	Einbau	Schutzart abgesetzt	Anzahl Eingänge/ Ausgänge	Beschreibung	Bemerkungen	LINK	FLEX	NORDAC BASE
 Industrial Ethernet	SK CU4-ETH 275 271 027	●	○	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.	○	●	●
	SK TU4-ETH 275 281 132	○	●	IP55	8 digitale Eingänge	Baudrate: maximal 100 Mbaud, EtherCAT: CoE, PROFINET IO: Conformance class B und C	○	●	○
	SK TU4-ETH-C 275 281 182	○	●	IP66	2 digitale Ausgänge	Anschluss der Busleitung über frontseitige RJ45 bzw. M12-Rundsteckverbinder (nur TU4-Baugruppen).	○	●	○
	SK TU4-ETH-M12 275 281 233	○	●	IP55			○	●	○
	SK TU4-ETH-M12-C 275 281 283	○	●	IP66			○	●	○
	SK TU4-PNS 275 281 116	○	●	IP55	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)	○	●	○
 PROFIsafe	SK TU4-PNS-C 275 281 166	○	●	IP66		Baudrate: maximal 100 Mbaud, Conformance class B und C,	○	●	○
	SK TU4-PNS-M12 275 281 216	○	●	IP55		SK TU4-Baugruppen zuzüglich passender Anschlusseinheit	○	●	○
	SK TU4-PNS-M12-C 275 281 266	○	●	IP66		SK T14-TU4-SAFE / SK T14-TU4-SAFE-C	○	●	○

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar



Varianten	Bezeichnung Materialnummer	Einbau / abgesetzt	Schutzart	Anzahl Eingänge/ Ausgänge	Beschreibung	Bemerkungen	LINK	FLEX	NORDAC BASE
EtherCAT®	SK CU4-ECT 275271017	● ○	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-ECT 275281117	○ ●	IP55	8 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, Conformance class B und C, SK CU4-Baugruppe: Derating (siehe Datenblatt)	○ ● ●	○ ● ●	○ ● ●
	SK TU4-ECT-C 275281167	○ ●	IP66	2 digitale Ausgänge					
	SK CU4-EIP 275271019	● ○	IP20	2 digitale Eingänge					
EtherNet/IP®	SK CU4-EIP-C¹ 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-EIP 275281119	○ ●	IP55	8 digitale Eingänge					
	SK TU4-EIP-C 275281169	○ ●	IP66	2 digitale Ausgänge					
	SK CU4-POL 275271018	● ○	IP20	2 digitale Eingänge					
POWERLINK	SK CU4-POL-C¹ 275271518	● ○	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-POL 275281118	○ ●	IP55	8 digitale Eingänge					
	SK TU4-POL-C 275281168	○ ●	IP66	2 digitale Ausgänge					
	SK CU4-PNT 275271015	● ○	IP20	2 digitale Eingänge					
PROFINET IO®	SK CU4-PNT-C¹ 275271515	● ○	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-PNT 275281115	○ ●	IP55	8 digitale Eingänge					
	SK TU4-PNT-C 275281165	○ ●	IP66	2 digitale Ausgänge					
	SK TU4-PNT-M12 275281122	○ ●	IP55	2 digitale Ausgänge					
	SK TU4-PNT-M12-C 275281172	○ ●	IP66				○ ● ●	○ ● ●	○ ● ●

Zubehör NORDAC START NORDAC BASE NORDAC FLEX NORDAC ON NORDAC LINK NORDAC PRO SK 500E NORDAC PRO SK 500P Einleitung

¹ Ausführung mit lackierten Platinen für die Verwendungen in IP6X-Geräten

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar




Schnittstellen zur Kommunikation und Anschlusseinheiten

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

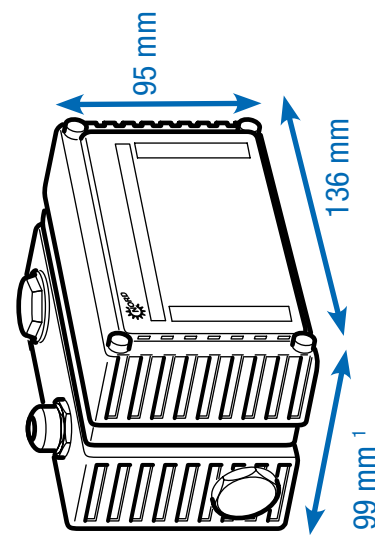
- ¹ Ausführung mit lackierten Platinen, für die Verwendungen in IP6X-Geräten
- ² Digitale Eingänge wahlweise als digitale Ein- oder Ausgänge nutzbar
- ³ Analoge Eingänge wahlweise als analoge oder digitale Eingänge nutzbar

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

Bezeichnung Materialnummer	Einbau / Anbau / abgesetzt	Schutzart	Beschreibung	LINK	FLEX	NORDAC BASE
-------------------------------	----------------------------------	-----------	--------------	------	------	----------------

 SK TI4-TU-BUS 275 280 000	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP55	Anschluss-einheit für Busschnittstellen bzw. IO-Erweiterungen vom Typ SK TU4-... (IP55) inklusive Diagnoseschnittstelle RS-232 (RJ12-Anschluss)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66	Anschluss-einheit für Busschnittstellen bzw. IO-Erweiterungen vom Typ SK TU4-... (IP66) inklusive Diagnoseschnittstelle RS-232 (RJ12-Anschluss)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
 SK TI4-TU-SAFE 275 280 300	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP55	Anschluss-einheit für sichere Busschnittstelle SK TU4-PNS-... (IP55) inklusive Diagnoseschnittstelle RS-232 (RJ12-Anschluss)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66	Anschluss-einheit für sichere Busschnittstelle SK TU4-PNS-...-C (IP66) inklusive Diagnoseschnittstelle RS-232 (RJ12-Anschluss)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
 SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66	Zur abgesetzten Montage der Baugruppen vom Typ SK TU4... mit SK TI4-TU-...	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IP66	Zur abgesetzten Montage der Baugruppen vom Typ SK TU4... mit SK TI4-TU-...	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>


● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar



¹ Tiefe weicht bei Varianten mit frontseitigen Anschlüssen ab.

Versorgung und Bedienung

24 V-Netzteile, Potentiometer und Schalter

Variante	Bezeichnung		Beschreibung	Bemerkungen	NORDAC	
	Materialnummer	Materialnummer			FLEX	START
	SK CU4-24V-123-B	SK CU4-24V-123-B-C ¹	Output: 24 V DC, 420 mA	Zum Anschluss an 115 V / 230 V-Geräte, inkl. AD-Wandler zur Auswertung eines 10 kΩ-Potentiometers	●	●
	275 271 108	275 271 608	Output: 24 V DC, 420 mA		●	●
	SK CU4-24V-140-B	SK CU4-24V-140-B-C ¹	Output: 24 V DC, 420 mA	Zum Anschluss an 400 V / 500 V-Geräte, inkl. AD-Wandler zur Auswertung eines 10 kΩ-Potentiometers	●	●
	275 271 109	275 271 609	Output: 24 V DC, 420 mA		●	●
	SK TU4-24V-123-B	SK TU4-24V-123-B-C	Output: 24 V DC, 420 mA	Zum Anschluss an 115 V / 230 V-Geräte, inkl. AD-Wandler zur Auswertung eines 10 kΩ-Potentiometers	●	●
	275 281 108	275 281 158	Output: 24 V DC, 420 mA	Zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	●	●
	SK TU4-24V-140-B	SK TU4-24V-140-B-C ¹	Output: 24 V DC, 420 mA	Zum Anschluss an 400 V / 500 V-Geräte, inkl. AD-Wandler zur Auswertung eines 10 kΩ-Potentiometers	●	●
	275 281 109	275 281 159	Output: 24 V DC, 420 mA	Zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	●	●









¹ Ausführung mit lackierten Platinen für die Verwendungen in IP6X-Geräten

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

Varianze	Bezeichnung Materialnummer	Einbau / Anbau / abgesetzt	Schutzart	Beschreibung	Bemerkungen	FLEX	BASE	NORDAC START
Netzelle mit Bedieneinheit	SK TU4-POT-123-B 275 281 110	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	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"	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-POT-123-B-C 275 281 160	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Output: 24 V DC, 420 mA	zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-POT-140-B 275 281 111	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	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"	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TU4-POT-140-B-C 275 281 161	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Output: 24 V DC, 420 mA	zuzüglich passender Anschlusseinheit SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anschlusseinheiten	SK T14-TU-NET 275 280 100	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		Anschlusseinheit für Netzteile vom Typ SK TU4-... (IP55)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK T14-TU-NET-C 275 280 600	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		Anschlusseinheit für Netzteile vom Typ SK TU4-... (IP66)	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Zur abgesetzten Montage der Baugruppen vom Typ SK TU4... mit SK T14-TU-...	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>






● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

Versorgung und Bedienung Signalwandler und mehr

Bezeichnung Materialnummer	Einbau / Anbau / abgesetzt	Schutzart	Beschreibung	Bemerkungen	FLEX	BASE	START
 SK CU4-POT 275 271 207  SK TIE4-SWT 275 274 701  SK TIE4-POT 275 274 700	○	●	IP66	Schalter und Potentiometer	Schalter: "EIN R" - "AUS" - "EIN L", 10 kΩ-Potentiometer	●	○
	○	●	IP66	Schalter	"EIN R" - "AUS" - "EIN L"	●	●
	○	●	IP66	Potentiometer	10 kΩ-Potentiometer	●	○
 SK ATX-POT 275 142 000  SK CU4-REL 275 271 011 SK CU4-REL-C' 275 271 511	○	●	IP66	Potentiometer	10 kΩ-Potentiometer, zugelassen für den Einsatz in ATEX Zone 22 3D	●	○
	●	○	IP20	je 2 AIN / AOUT, 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 275 271 012 SK CU4-REL-POW-C' 275 271 512	●	○	IP20	je 2 AIN / AOUT, 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	●	○
	●	○	IP20	230 V / 400 V, max. 0,5 A	Zur direkten Ansteuerung und Versorgung einer elektromechanischen Haltebremse	●	○
 SK CU4-MBR 275 271 010 SK CU4-MBR-C' 275 271 510	●	○	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	●	○
	●	○	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 275 271 124 SK CU4-SSR-C' 275 271 624	●	○	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	●	○
	●	○	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	●	○

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

¹ Ausführung mit lackierten Platinen für die Verwendungen in IP6X-Geräten

Varianze	Bezeichnung Materialnummer	Einbau / abgesetzt	Schutzart	Beschreibung	Bemerkungen	FLEX	BASE	NORDAC START
Restspannungsentladung	 SK CU4-PD1 275271 025	●	○ IP20	Baugruppe zum Restspannungsabbau	Lastwiderstand 3 x 470 kOhm, ≤ 550 V AC / DC, ≤ 20 A	●	○	○
	SK CU4-PD1-C' 275271 525	●	○ IP20			●	○	○
Restspannungsentladung	 SK CU4-PD2 275271 026	●	○ IP20	Baugruppe zum Restspannungsabbau	Lastwiderstand 3 x 160 kOhm, ≤ 550 V AC / DC, ≤ 20 A	○	●	○
	SK CU4-PD2-C' 275271 526	●	○ IP20			○	●	○
Schalter	 SK TU4-MSW 275281 123	○	● IP55	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A	Schalter zum Trennen des Gerätes vom Netz, Drehgriff schwarz zuzüglich passender Anschlusseinheit	●	●	●
	SK TU4-MSW-C 275281 173	○	● IP66	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A	SK T14-TU-MSW / SK T14-TU-MSW-C	●	●	●
Anschlusseinheiten	 SK T14-TU-MSW 275280 200	○	● IP55		Anschlusseinheit für Wartungsschalter vom Typ SK TU4-... (IP55)	●	●	●
	SK T14-TU-MSW-C 275280 700	○	● IP66		Anschlusseinheit für Wartungsschalter vom Typ SK TU4-... (IP66)	●	●	●
Anschlusseinheiten	 SK TIE4-WMK-TU 275274 002	○	○ IP66		Zur abgesetzten Montage der Baugruppen vom Typ SK TU4... mit SK T14-TU-...	●	●	●
						● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar		

¹ 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	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
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	●	●	●

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar



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	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
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	●	●	●

● Serienmäßig verfügbar, ○ Nicht verfügbar

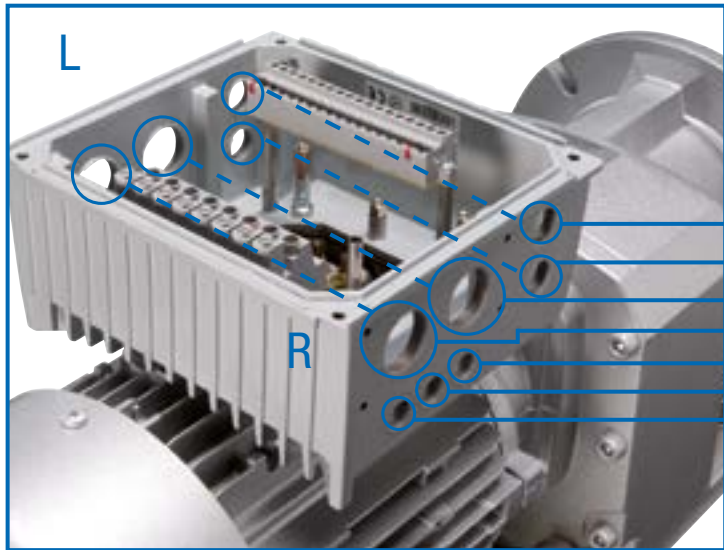


Montageplätze für Systemsteckverbinder

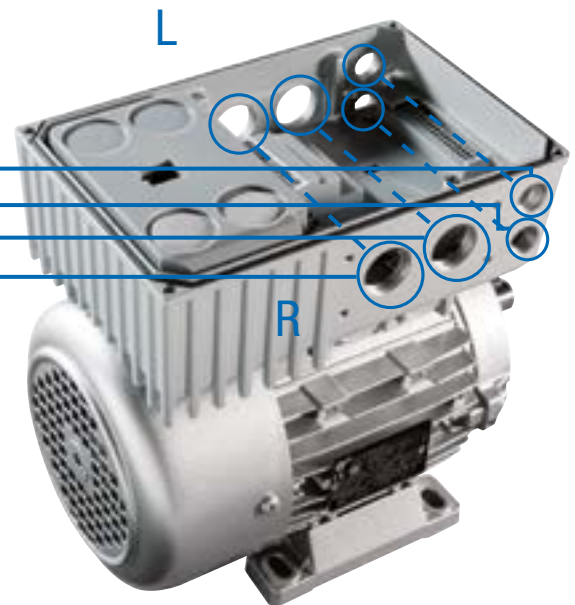
Systemsteckverbinder

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-...)



NORDAC BASE und NORDAC START



Optionsplätze

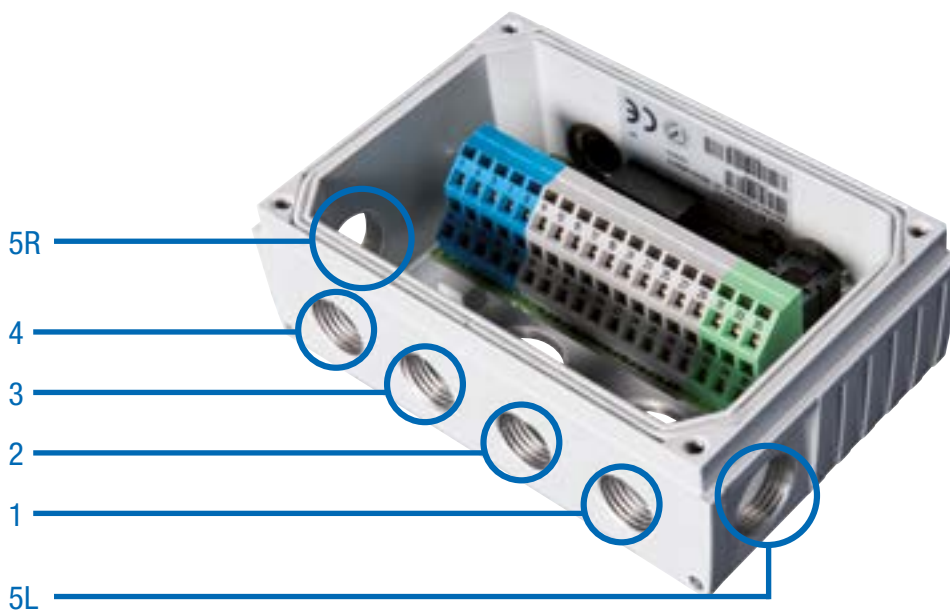
(Belegung R oder L in Blickrichtung auf den Lüfter des Motors)

- | | | | |
|---|-----|-----|---|
| 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 (nur NORDAC FLEX) |
| 7 | L/R | | M12-Verschraubung, BG 4 → M16 (nur NORDAC FLEX) |
| 8 | L/R | | M12-Verschraubung, BG 4 → M16 (nur NORDAC FLEX) |

BG 4 zusätzliche Verschraubung L/R: M32
(nur NORDAC FLEX)

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

Anschlusseinheit Technologiebox



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 Kabelverschraubungen¹ 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 Anschluss- 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 Leitungen² sind typischer Weise geschirmt ausgeführt.

¹ nicht bei NORDAC *LINK* bzw. NORDAC *ON*

² abgesehen von Leitungen für den Netzanschluss/Daisy Chain

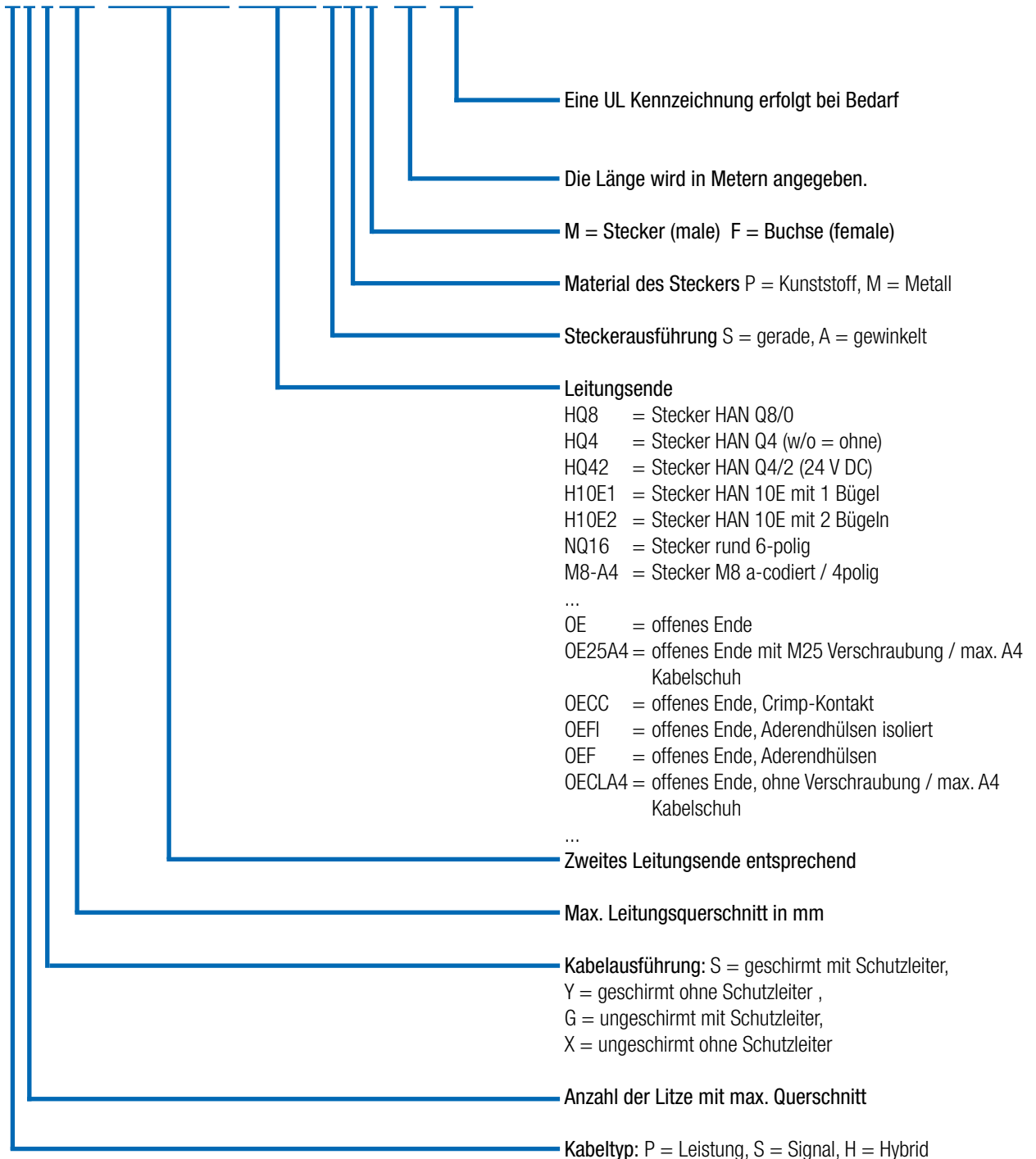


Bezeichnungen der Vorkonfektionierten Kabel

Vorkonfektionierte Kabel

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

SC H4G2.5 HQ8SMM H10E1SMF 1.5 UL



Technische Daten

Kabel

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 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

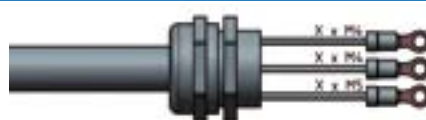
¹ Kabel ohne Bremsleitung (WOB = without brake), ² NORDAC ON PURE

Anschluss

Frequenzumrichter / Motorstarter

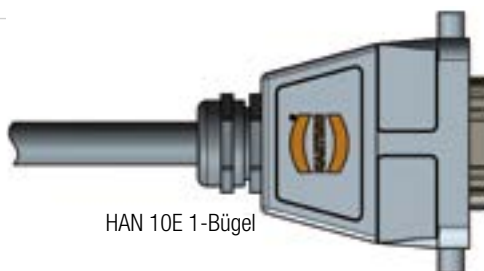
Motoranschluss

Nötige Motoroption¹



Offenes Ende

ZKK



HAN 10E 1-Bügel

MS31 oder MS31E

¹Für 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 ¹	ja	UL	275 274 218	275 274 219	275 274 220

¹ 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 ¹	ja	UL	275 274 288	275 274 289	275 274 290

¹ 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 ¹	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 IG22P - 19 651 511 IG42P - 19 651 521	HTL ohne Nullspur	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 IG62P5 - 19 605 002	HTL mit Nullspur	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	○	●	○	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

¹ Mehr Informationen zum Drehgeber erhalten Sie im Motorenkatalog  M7000.

Zubehör

NORDAC START

NORDAC BASE

NORDAC FLEX

NORDAC ON

NORDAC LINK

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC PRO SK 500P

Einleitung

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