

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services



DE

MI 0700

**Frequenzumrichter**

Migrationsleitfaden SK 700E auf SK 5xxE



**NORD**  
**DRIVESYSTEMS**

## Dokumentation

Bezeichnung:

Mat. Nr.: 608 99 01

Baureihe: SK 500E und SK 700E

Gerätreihe: SK 500E, SK 505E, SK 510E, SK 511E, SK 515E,  
SK 520E, SK 530E, SK 535E, SK 540E, SK 545E  
SK 700E

Gerätetypen: <b>SK 5xxE-151-340-A ... SK 5xxE-163-340-A</b>	(1,5 - 160,0 kW, 3 ~ 400 V, Ausgang 3~ 400 V)
<b>SK 700E-151-340-A ... SK 700E-222-340-A</b>	(1,5 - 22,0 kW, 3 ~ 400 V, Ausgang 3~ 400 V)
<b>SK 700E-151-340-A (-RS2) ... SK 700E-222-340-A (-RS2)</b>	(1,5 - 22,0 kW, 3 ~ 400 V, Ausgang 3~ 400 V)
<b>SK 700E-302-340-O ... SK 700E-163-340-O</b>	(30,0 - 160,0 kW, 3 ~ 400 V, Ausgang 3~ 400 V)

## Versionsliste

Bezeichnung bisheriger Ausgaben	Software Version	Bemerkung
MI 0700 DE, September 2013 Mat. Nr. 608 9901 / 4513	SK 5xxE ≥ V 2.0 R0	Erste Ausgabe.
MI 0700 DE, Januar 2014 Mat. Nr. 608 9901 / 0414		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergänzung 11 (160 kW)</li> <li>• Fehlerkorrektur</li> </ul>

Tabelle 1: Versionsliste

## Gültigkeit

Der hier vorliegende Leitfaden dient zur Migration der Frequenzumrichterreihe SK 700E auf die innovative bzw. nachfolgende Frequenzumrichterreihe SK 500E. Der Migrationsleitfaden ist als Projektierungshilfe zu den entsprechen Hauptanleitungen BU 0700 bzw. BU 0500 und BU 0505 einzusetzen. Dieser Migrationsleitfaden stellt die wesentlichen Informationen zur Verfügung, die für die Migration der jeweiligen Frequenzumrichtertypen benötigt werden. Eine zusammengefasste Gegenüberstellung der Zusatz- und Optionskomponenten ist ebenfalls im MI 0700 aufgeführt, die für die grundlegende Migration / Projektierung der Applikationsanwendung aus der Antriebstechnik erforderlich sind. Ausführliche Informationen, insbesondere zu Parametern, Optionen und Sonderfunktionen, sind den jeweiligen Hauptanleitungen der Frequenzumrichter den Zusatzanleitungen für Feldbusoptionen (z. B. PROFIBUS DP) oder den speziellen Frequenzumrichterfunktionalitäten (z. B. POSICON) in den jeweils aktuellsten Fassungen zu entnehmen.

## Herausgeber

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com/>

Fon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>9</b>
1.1	Komponentenüberblick .....	10
1.2	Frequenzumrichterüberblick.....	12
<b>2</b>	<b>Migration</b> .....	<b>15</b>
2.1	Frequenzumrichter.....	16
2.1.1	Performance-Stufen .....	16
2.1.2	Kundenschnittstellen und Sondererweiterungen .....	21
2.1.3	Zusätzliche Optionen für die Funktionalitäten.....	25
2.1.4	Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 1 + 2 / 1,5 kW bis 7,5 kW.....	26
2.1.5	Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 3 - 5 / 11,0 kW bis 37,0 kW.....	27
2.1.6	Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 6 - 8 / 45,0 kW bis 160,0 kW.....	28
2.2	Technologieboxen.....	29
2.2.1	Bedienung- und Diagnose- Technologieboxen.....	30
2.2.2	Feldbus- und Kommunikations- Technologieboxen.....	31
2.3	Bedienboxen / Bedieneinheiten .....	33
2.3.1	Handheld Variante.....	33
2.3.2	Einbau Variante.....	34
2.4	Zubehör und Adapterkabel.....	35
2.5	EMV-Kits für SK 5xxE Frequenzumrichter .....	36
2.6	Netzfilter.....	37
2.6.1	Unterbau- Netzfilter und Unterbau- Kombi- Netzfilter .....	38
2.6.2	Chassis- Netzfilter .....	39
2.7	Drosseln.....	42
2.7.1	Eingangsdrossel.....	43
2.7.2	Ausgangsdrossel.....	46
2.8	Bremswiderstände .....	47
2.8.1	Unterbau- Bremswiderstände.....	49
2.8.2	Chassis- Bremswiderstände.....	50
<b>3</b>	<b>Leistungs- und Steuerklemmenanschluss</b> .....	<b>51</b>
3.1	Leistungsanschluss.....	51
3.2	Steuerklemmenanschluss .....	54
3.2.1	I/O- Kundenschnittstellen .....	55
3.2.2	Feldbus Kundenschnittstellen.....	61
3.2.3	Kaltleiteranschluss.....	66
<b>4</b>	<b>Abmessungen</b> .....	<b>67</b>
4.1	Frequenzumrichter.....	67
4.1.1	Frequenzumrichterreihe SK 700E ↔SK 5xxE .....	67
4.2	Optionen .....	69
4.2.1	Bedien- und Parametrierbox.....	69
4.3	Netzfilter.....	70
4.3.1	Unterbau- und Kombi- Netzfilter .....	70
4.3.2	Chassis- Netzfilter .....	72
4.4	Drosseln.....	73
4.4.1	Eingangsdrosseln .....	73
4.4.2	Ausgangsdrosseln .....	75
4.5	Bremswiderstände .....	76
4.5.1	Unterbau- Bremswiderstände.....	76
4.5.2	Chassis- Bremswiderstände.....	77

<b>5</b>	<b>Zusatzinformationen / Anhang.....</b>	<b>78</b>
5.1	Weiterführende Dokumentationen.....	78
5.1.1	Handbücher.....	78
5.1.2	Technische Informationen / Datenblätter.....	79
5.1.3	Produktflyer / Broschüren.....	79
5.2	Software.....	80
5.2.1	NORD CON.....	80
5.2.2	NORD Options.....	80
5.3	3D – Modelle.....	82
5.4	NORD EPLAN Makros.....	82
5.5	Technischer Support.....	82
5.6	Abkürzungen im Migrationsleitfaden.....	83

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Systemüberblick .....	9
Abbildung 2: optionale und „on board“ RS232 / RJ12 Schnittstelle beim SK 700E .....	14
Abbildung 3: SK 700E unterschiedliche Bauformen (mit Schirmwinkel oder Schirmblech) .....	15
Abbildung 4: SK 5xxE baugrößenabhängige EMV-Kits (mit Schirmwinkel, Schirmklemmen, PE-Kabel) .....	15
Abbildung 5: SK 500E mit EMV-Kit SK EMC2-x .....	36
Abbildung 6: Netzfilter Bauformen .....	37
Abbildung 7: Drosseltypen .....	42
Abbildung 8: Bremswiderstands Bauformen .....	47
Abbildung 9: Leistungsanschluss SK 700E .....	51
Abbildung 10: Leistungsanschluss SK 5xxE bis Baugröße 7 .....	52
Abbildung 11: Leistungs- und Steueranschlüsse SK 5xxE Baugröße 1 bis 11 .....	53
Abbildung 12: Kundenschnittstellen SK CU1-xxx und I/O- Steuersignalanschlüsse .....	54
Abbildung 13: Wandmontagehalter .....	67
Abbildung 14: Bemaßungen der SK 700E und SK 5xxE Frequenzumrichterreihen .....	67
Abbildung 15: Bemaßungen der SK PAR-2E und SK PAR-3E Parameterboxen Einbau Variante .....	69
Abbildung 16: Bemaßungen der Unterbau- Netzfilter SK LF1-460/xx-F und SK LF2-480/xxx-F .....	70
Abbildung 17: Bemaßungen der Unterbau- Kombi- Netzfilter SK NHD-480/xx-F .....	70
Abbildung 18: Bemaßungen der Chassis- und Unterbau- Netzfilter SK HLD 110-500/xx u. SK LF2-480/xxx-F ....	72
Abbildung 19: Bemaßungen der Eingangs-drossel SK CI1-460/xxx-C und SK CI1-480/xxx-C .....	73
Abbildung 20: Bemaßungen der Ausgangs-drossel SK CO1-460/xxx-C und SK CO1-480/xxx-C .....	75
Abbildung 21: Bemaßungen der Unterbau- BW SK BR1/xxx/xxx-F und SK BR4-xxx/xxx .....	76
Abbildung 22: Bemaßungen der Chassis- BW SK BR2/xxx/xxx-C .....	77

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Versionsliste .....	2
Tabelle 2: Komponentenübersicht .....	11
Tabelle 3: Übersicht Frequenzumrichter- Funktionalitäten .....	13
Tabelle 4: Übersicht SK 5xxE Standard und Inkrementalgeber-Eingang .....	16
Tabelle 5: Übersicht SK 5xxE Performance-Stufen für CAN und CANopen .....	18
Tabelle 6: Übersicht SK 5xxE Performance-Stufen für Positioniersteuerung POSICON .....	20
Tabelle 7: Übersicht und Zuordnung der SK 700E IO- Kundenschnittstellen SK CU1-xxx .....	22
Tabelle 8: Übersicht und Zuordnung der Feldbus Kundenschnittstellen SK CU1-xxx .....	23
Tabelle 9: Übersicht und Zuordnung der Sondererweiterungen SK XU1-xxx .....	24
Tabelle 10: Übersicht zusätzliche Funktionalitäts-Optionen .....	25
Tabelle 11: Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 1 + 2 / 1,5 kW - 7,5 kW .....	26
Tabelle 12: Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 3 - 5 / 11,0 kW - 37,0 kW .....	27
Tabelle 13: Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 6 - 8 / 45,0 kW - 160,0 kW .....	29
Tabelle 14: Bedien- und Diagnose- Technologieboxen .....	30
Tabelle 15: Feldbus- und Kommunikations- Technologieboxen .....	32
Tabelle 16: Handheld Bedienboxen .....	33
Tabelle 17: Einbau Bedienboxen .....	34
Tabelle 18: Zubehör und Adapterkabel .....	35
Tabelle 19: Übersicht EMV-Kits für SK 5xxE Frequenzumrichter .....	36
Tabelle 20: 1,5 kW – 7,5 kW UB- Netzfilter und UB- Kombi- Netzfilter .....	38
Tabelle 21: 11,0 kW – 22,0 kW UB- Netzfilter .....	39
Tabelle 22: 11,0 kW Chassis- Netzfilter .....	40
Tabelle 23: 30,0 und 37,0 kW Chassis- Netzfilter .....	40
Tabelle 24: 30,0 und 37,0 kW Chassis- Netzfilter und UB- Netzfilter .....	40
Tabelle 25: 45,0 kW Chassis- Netzfilter .....	41
Tabelle 26: 75,0 kW Chassis- Netzfilter .....	41
Tabelle 27: 1,5 kW – 15,0 kW Eingangsdrosseln .....	43
Tabelle 28: 18,5 kW – 30,0 kW Eingangsdrosseln .....	44
Tabelle 29: 37,0 kW – 75,0 kW Eingangsdrosseln .....	44
Tabelle 30: 90,0 kW – 160,0 kW Eingangsdrosseln .....	45
Tabelle 31: 18,5 kW – 30,0 kW Ausgangsdrosseln .....	46
Tabelle 32: 90,0 kW Ausgangsdrosseln .....	46
Tabelle 33: 1,5 kW – 7,5 kW Unterbau- Bremswiderstände .....	49
Tabelle 34: Kundenschnittstelle Basic I/O, SK CU1-BSC .....	55
Tabelle 35: Kundenschnittstelle Standard I/O, SK CU1-STD .....	56
Tabelle 36: Kundenschnittstelle Multi I/O, SK CU1-MLT .....	58
Tabelle 37: Kundenschnittstelle Multi I/O 20mA, SK CU1-MLT-20mA .....	60
Tabelle 38: Feldbus Kundenschnittstelle PROFIBUS DP, SK CU1-PBR .....	62
Tabelle 39: Feldbus Kundenschnittstelle CAN, SK CU1-CAN .....	63
Tabelle 40: Feldbus Kundenschnittstelle CAN, SK CU1-CAN-RJ .....	64
Tabelle 41: Feldbus Kundenschnittstelle USS, SK CU1-USS .....	65
Tabelle 42: Kaltleiteranschlussklemmen .....	66
Tabelle 43: Abmessungen und Gewichte der Frequenzumrichter Leistungen 1,5 kW – 22,0 kW .....	68
Tabelle 44: Abmessungen und Gewichte der Frequenzumrichter Leistungen 30,0 kW – 163,0 kW .....	68
Tabelle 45: Abmessungen und Gewichte UB- Netzfilter Leistungen 1,5 kW – 22,0 kW .....	71
Tabelle 46: Abmessungen und Gewichte Chassis- und UB- Netzfilter Leistungen 11,0 kW – 75,0 kW .....	72
Tabelle 47: Abmessungen und Gewichte Eingangsdrosseln Leistungen 1,5 kW – 30 kW .....	73
Tabelle 48: Abmessungen und Gewichte Eingangsdrosseln Leistungen 37 kW – 160 kW .....	74
Tabelle 49: Abmessungen und Gewichte Ausgangsdrosseln Leistungen 18,5 kW – 30,0 kW, sowie 90,0 kW .....	75
Tabelle 50: Abmessungen und Gewichte Unterbau- BW Leistungen 1,5 kW – 7,5 kW .....	76

# 1 Einleitung

Das hier vorliegende Dokument dient der Migration von Antriebslösungen mit Schaltschrank Frequenzumrichtern der Baureihe SK 700E auf das Nachfolgemodell SK 500E. Neben der Gegenüberstellung und Migration der gängigen Baugruppen im ersten Teil des Dokuments, folgen im Mittelteil die Gegenüberstellung der Anschlussklemmen und im Schlussteil die Abmessungen der Geräte.

Beide Baureihen (SK 700E und SK 500E) sind vom grundsätzlichen Aufbau her vergleichbar, jedoch sind die Leistungsfähigkeit und der Funktionsumfang der neuen Frequenzumrichterreihe wesentlich gestiegen. Der SK 5xxE steht bis Ende 2013 auch bis zur Baugröße 11 (160,0 kW) für den identischen Leistungsbereich vom SK 700E zur Verfügung.

Es werden auch nur die 3 ph ~ 400 / 480 V Frequenzumrichtertypen gegenübergestellt. Sinnvoller Weise werden im Folgenden nur Funktionen und Lösungen betrachtet, die auch durch den SK 700E realisierbar waren. Darüber hinaus wurden bei der Darstellung möglicher Optionen nur die gängigsten detailliert beschrieben und aufgelistet. Des Weiteren sind die jeweiligen Zusatzkomponenten in dem Migrationsleitfaden MI 0700 gegenübergestellt.

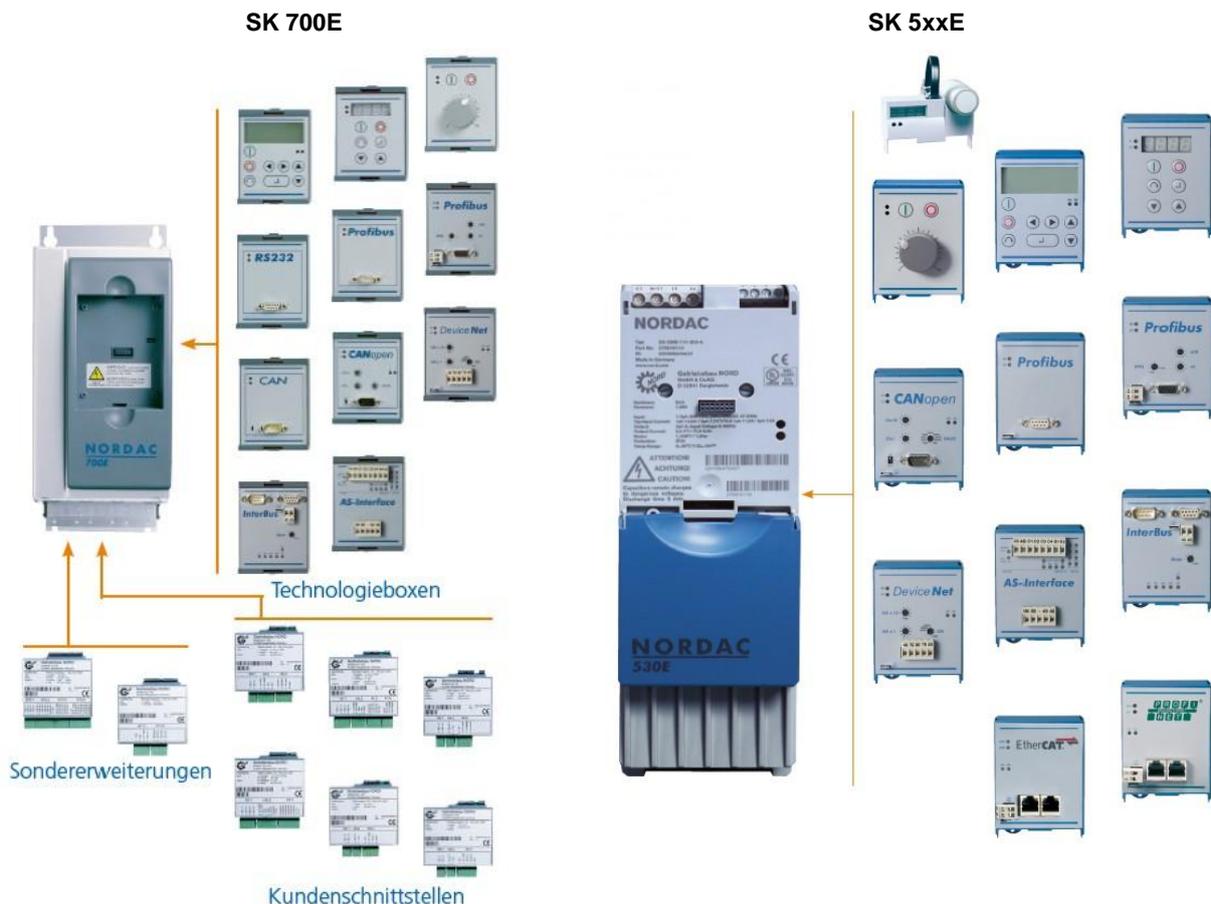


Abbildung 1: Systemüberblick

## 1.1 Komponentenüberblick

In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Komponenten zum Umbau von den beiden unterschiedlichen Frequenzumrichterreihen aufgelistet und gegenübergestellt. Beide Frequenzumrichterreihen sind im Standard IP20 ausgeführt. Auf Sonderausführungen wie z. B. Frequenzumrichter und Optionen mit lackierten Platinen wird nicht weiter eingegangen.

SK 700E		SK 700E Komponenten / Funktionalitäten	SK 5xxE	
Bezeichnung	Abbildung		Abbildung	Bezeichnung
SK 700E-xxx-340-A / -O		Frequenzumrichter mit / ohne integriertes Netzfilter		SK 5xxE-xxx-340-A
SK 700E-xxx-340-A-RS2		Frequenzumrichter mit integrierter RS232		SK 5xxE-xxx-340-A inkl.
SK TU1-RS2		Technologiebox RS232 Schnittstelle		SK 5xxE-xxx-340-A inkl.
SK TU1-POT		Technologiebox Potentiometer		SK TU3-POT
SK TU1-xxx		Technologiebox Feldbus		SK TU3-xxx
SK TU1-PAR		Technologiebox Parameterbox		SK TU3-PAR
SK TU1-CTR		Technologiebox Controlbox		SK TU3-CTR
SK CU1-xxx		I/O Kundenschnittstellen		SK 5xxE-xxx-xxx-A inkl.
SK CU1-xxx		Feldbus Kundenschnittstellen		SK 511E-xxx-xxx-A SK 515E-xxx-xxx-A on board integriert

SK 700E		SK 700E Komponenten / Funktionalitäten	SK 5xxE	
Bezeichnung	Abbildung		Abbildung	Bezeichnung
SK XU1-ENC		Sondererweiterung Inkrementalgeber- Schnittstelle ENCODER		SK 520E-xxx-xxx-A SK 535E-xxx-xxx-A inkl.
SK XU1-POS		Sondererweiterung Positioniersteuerung POSICON		SK 530E-xxx-xxx-A SK 535E-xxx-xxx-A inkl.
SK XU1-POS + SSI Absolutwertgeber		Sondererweiterung Positioniersteuerung POSICON + SSI Absolutwertgeber		SK 540E-xxx-xxx-A SK 545E-xxx-xxx-A inkl.
SK BR2-xxx/xxxx-C		Chassis- Bremswiderstand		SK BR2-xxx/xxxx-C
SK BR1-xxx/xxx-F		Unterbau - Bremswiderstand		SK BR4-xxx/xxx
HLD 1xx-500/xxx SK LF1-460/xx-F		Netzfilter diverse Ausführungen		SK HLD 110-500/xxx SK LF2-480/xxx-F SK NHD-480/xxx-F
SK CI1-460/xxx-C		Eingangsdrosseln		SK CI1-480/xxx-C
SK CO1-460/xxx-C		Ausgangsdrosseln		SK CO1-4x0/xxx-C

**Tabelle 2: Komponentenübersicht**

## 1.2 Frequenzumrichterüberblick

Die Zuordnung der Frequenzumrichter SK 700E ist, in Abhängigkeit von Funktionalität und Nennleistung der Geräte nachfolgend zusammengefasst. In der nachfolgenden Übersichtstabelle wird des Weiteren auf die einzelnen Kundenschnittstellen SK CU1-xxx, Sondererweiterungen SK XU1-xxx und die beiden CAN bzw. CANopen Technologieoptionen SK TU1-CAN und SK TU1-CAO vom SK 700E Frequenzumrichter eingegangen.

Die weiteren Funktionalitäten der Feldbussysteme bzw. Technologieboxen (wie z. B. AS-Interface, PROFIBUS DP, DeviceNet usw.) werden im Kapitel 2.2.2 Feldbus- und Kommunikations- Technologieboxen aufgeführt. Ebenso werden dort die I/O- Kundenschnittstellen vom Typ SK CU1-xxx der SK 700E Frequenzumrichterreihe detaillierter beschrieben.

Diese unterschiedlichen Kundenschnittstellen werden bedarfsabhängig zum Anschluss von I/O- Steuersignalen verwendet.

SK 700E	Leistungsstufen	SK 5xxE
Bezeichnung		Bezeichnung
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * optional mit integrierter RS232	1,5 kW ... 7,5 kW / 2 hp ... 10 hp	SK 500E-xxx-340-A
	11,0 kW ... 160,0 kW / 15 hp ... 220 hp	SK 515E-xxx-340-A
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * + ENCODER SK XU1-ENC	1,5 kW ... 7,5 kW / 2 hp ... 10 hp	SK 520E-xxx-340-A
	11,0 kW ... 160,0 kW / 15 hp ... 220 hp	SK 535E-xxx-340-A
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * + POSICON SK XU1-POS	1,5 kW ... 7,5 kW / 2 hp ... 10 hp	SK 530E-xxx-340-A
	11,0 kW ... 160,0 kW / 15 hp ... 220 hp	SK 535E-xxx-340-A
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * + POSICON SK XU1-POS ± SSI Absolutwertgeber + IO- Kundenschnittstelle SK CU1-xxx **	1,5 kW ... 7,5 kW / 2 hp ... 10 hp	SK 540E-xxx-340-A optional SK EBIOE-2 ***
	11,0 kW ... 160,0 kW / 15 hp ... 220 hp	SK 545E-xxx-340-A optional SK EBIOE-2 ***
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * + CAN Bus SK CU1-CAN	1,5 kW ... 7,5 kW / 2 hp ... 10 hp	SK 511E-xxx-340-A optional WAGO-Anschlussmodul RJ45/Klemme ****
	11,0 kW ... 160,0 kW / 15 hp ... 220 hp	SK 515E-xxx-340-A optional WAGO-Anschlussmodul RJ45/Klemme ****

SK 700E	Leistungsstufen	SK 5xxE
Bezeichnung		Bezeichnung
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * + CAN Bus SK CU1-CAN-RJ	1,5 kW ... 7,5 kW / 2 hp ... 10 hp	SK 511E-xxx-340-A
	11,0 kW ... 160,0 kW / 15 hp ... 220 hp	SK 515E-xxx-340-A
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * + CAN Bus SK TU1-CAN	1,5 kW ... 7,5 kW / 2 hp ... 10 hp	SK 511E-xxx-340-A optional WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme ****
	11,0 kW ... 160,0 kW / 15 hp ... 220 hp	SK 515E-xxx-340-A optional WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme ****
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * + CANopen Bus SK TU1-CAO	1,5 kW ... 7,5 kW / 2 hp ... 10 hp	SK 511E-xxx-340-A + CANopen Bus SK TU3-CAO
	11,0 kW ... 160,0 kW / 15 hp ... 220 hp	SK 515E-xxx-340-A + CANopen Bus SK TU3-CAO
*	(-RS2) mit zusätzlicher, optionaler / integrierter RS232 Schnittstelle bei den SK 700E Frequenzumrichter ≤ 22,0 kW. Das Kürzel <b>X</b> steht für <b>A</b> (mit integriertem Netzfilter) bei den SK 700E Frequenzumrichter ≤ 22,0 kW <b>O</b> (ohne integrierten Netzfilter) bei den SK 700E Frequenzumrichter ≥ 30,0 kW	
**	zzgl. einer der Kundenschnittstellen SK CU1-BSC, SK CU1-STD, SK CU1-MLT bzw. SK CU1-MLT-20mA	
***	Bei Verwendung von zusätzlichen digitaler Steuersignalen (Anzahl der verwendeten DIs und DOs der Kundenschnittstellen SK CU1-xxx und Sondererweiterungen SK XU1-POS) beim SK 700E und der zur Verfügung stehenden DIs und DAs vom SK 5xxE muss eine zusätzliche IO- Erweiterung vom Typ SK EBIOE-2 (275900210) verwendet werden. Die IO- Erweiterung kann nur an die SK 540E und SK 545E Frequenzumrichter angeschlossen werden.	
****	WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme (278910300) zum Anschluss der CAN-Leitung mittels RJ45 Westernstecker am SK 5xxE, alternativ RJ45 Stecker an CAN-Leitung „crimpen“.	

**Tabelle 3: Übersicht Frequenzumrichter- Funktionalitäten**



## Information

### Integrierter Netzfilter

Die oben aufgeführten SK 700E Frequenzumrichter, im Leistungsbereich von 1,5 kW bis 22,0 kW, sind standardmässig mit einem **integrierten Netzfilter** der Klasse **A** ausgestattet und haben im Typenschlüssel das Kürzel **-A**. Die SK 700E Frequenzumrichter ab dem Leistungsbereich ≥30,0 kW sind ohne einen integrierten Netzfilter ausgestattet und haben im Typenschlüssel das Kürzel **-O**. Alle SK 5xxE Frequenzumrichter (gesamter Leistungsbereich von 1,5 kW bis 160 kW) werden werksseitig mit einem integrierten Netzfilter der Klasse C2 (Industriebereich) ausgestattet. Die SK 5xxE Frequenzumrichter im Leistungsbereich von 1,5 kW bis 7,5 kW erfüllen bei Motorkabellängen ≤ 5 m sogar die Klasse C1 (Wohn- und Industriebereich). Alle SK 5xxE Frequenzumrichter haben einen **integrierten Netzfilter** „on board“ und haben im Typenschlüssel das Kürzel **-A**.

Informationen zu den Netzfilter-Funktionalitäten der SK 700E- ...-**A** bzw. ... -**O** Frequenzumrichtern mit und ohne integriertem Netzfilter, sind dem entsprechenden Handbuch (BU 0700) zu entnehmen ([www.nord.com](http://www.nord.com)).

**i Information**

**RS232 Schnittstellen Ausführungen**

Die oben aufgeführten SK 700E Frequenzumrichter- Funktionalitäten im Leistungsbereich von 1,5 kW bis 22,0 kW können ebenfalls mit zusätzlicher **RS232** Schnittstelle ausgeführt sein. Die Frequenzumrichter Ausführungen mit optionaler **RS232** sind auf dem Typenschild vom SK 700E mit dem Typenschlüsselzusatz „-RS2“ gekennzeichnet. Für den Leistungsbereich von 1,5 kW bis 22,0 kW sind die **RS232** Schnittstellen- ausführung beim SK 700E eine zusätzliche optionale Funktionalität. SK 700E Frequenzumrichter  $\geq 30,0$  kW sind standardmässig mit einer herausgeführten **RS232 / RJ12** Schnittstelle ausgeführt.

Informationen zu den SK 700E- ...-A-RS2 Frequenzumrichtern mit optionaler **RS232 / RJ12** Schnittstelle, sind dem entsprechenden Handbuch (BU 0700) zu entnehmen ([www.nord.com](http://www.nord.com)).

RS232 / RJ12 „onboard“ BG 1 – 4 (optional)



RS232 / RJ12 „onboard“ BG 5 - 8 (Standard)



**Abbildung 2: optionale und „on board“ RS232 / RJ12 Schnittstelle beim SK 700E**

## 2 Migration

Die Frequenzumrichter der Gerätereihe SK 5xxE sind in insgesamt 10 unterschiedlichen Performancestufen (SK 500E, SK 505E, SK 510E, SK 511E, SK 515E, SK 520E, SK 530E, SK 535E, SK 540E, SK 545E) erhältlich. Dabei wird generell zwischen den SK 5x0E und den SK 5x5E Gerätetypen unterschieden.

Bei den Baugrößen BG 1 bis 4 der SK 700E Frequenzumrichter (1,5 kW bis 22,0 kW) ist generell ein Schirmwinkel am Frequenzumrichtergehäuse montiert. Kabelquerschnitts- und größenbezogene Schirmklemmen (Größe 8 bis 35) sind werksseitig nicht mit geliefert worden und wurden im Bedarfsfall bei der Installation und Montage der SK 700E Frequenzumrichter vom Installationspersonal beigelegt bzw. montiert.

Bei der Migration einer Applikation auf die SK 5xxE Frequenzumrichterreihe **sollte immer**, entsprechend der Baugröße, ein zusätzliches **EMV-Kit** gemäß Typenbezeichnung **SK EMC 2-x** mit projektiert werden.

### SK 700E Bauformen

Baugrößen 1 – 4 bzw. Leistungsstufen ≤ 22,0 kW mit Schirmwinkel zur Montage von Schirmklemmen	Baugrößen ≥ 5 bzw. Leistungsstufen ≥ 30,0 kW mit Schirmblech und incl. Schirmklemmen (nur KGM Variante)
 <p>Schirmwinkel</p>	 <p>Schirmklemme</p>

Abbildung 3: SK 700E unterschiedliche Bauformen (mit Schirmwinkel oder Schirmblech)

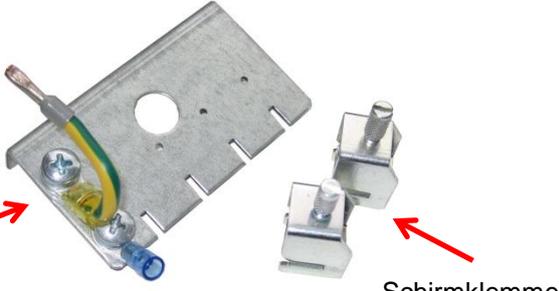
Schirmwinkel zur Montage von Schirmklemmen	EMV-Kit SK EMC 2-x
 <p>PE-Kabel</p> <p>Schirmwinkel</p>	 <p>Schirmklemme</p>

Abbildung 4: SK 5xxE baugrößenabhängige EMV-Kits (mit Schirmwinkel, Schirmklemmen, PE-Kabel)



### Information

### EMV-Kits SK EMC2-x

Eine Übersicht der für die SK 5xxE Frequenzumrichterreihe zur Verfügung stehenden SK EMC 2-x EMV-Kits, sind baugrößenbezogen im Kapitel 2.5 aufgeführt.

## 2.1 Frequenzumrichter

### 2.1.1 Performance-Stufen

SK 700E	SK 700E Ausstattungsmerkmale / Leistungsbereich	SK 5xxE
Bezeichnung		Bezeichnung
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) *	Standard Leistung 1,5 kW bis 7,5 kW + inkl. Netzfilter * + optional mit int. RS232 Schnittstelle *	SK 500E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle
	Standard Leistung 11,0 kW bis 160,0 kW + inkl. / ohne Netzfilter * + optional / inkl. int. RS232 Schnittstelle *	SK 515E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * + ENCODER SK XU1-ENC	Standard Leistung 1,5 kW bis 7,5 kW + inkl. Netzfilter * + optional mit int. RS232 Schnittstelle * + 1 Inkrementalgeber-Eingang TTL + 1 Digitaleingang	SK 520E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle
	Standard Leistung 11,0 kW bis 160,0 kW + inkl. / ohne Netzfilter * + optional / inkl. int. RS232 Schnittstelle * + 1 Inkrementalgeber-Eingang TTL + 1 Digitaleingang	SK 535E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle
*	(-RS2) mit zusätzlicher, optionaler / integrierter RS232 Schnittstelle bei den SK 700E Frequenzumrichter ≤ 22,0 kW. Das Kürzel <b>X</b> steht für <b>A</b> (mit integriertem Netzfilter) bei den SK 700E Frequenzumrichtern ≤ 22,0 kW <b>O</b> (ohne integrierten Netzfilter) bei den SK 700E Frequenzumrichtern ≥ 30,0 kW	
**	Es sind die Leitungslängen mit zu berücksichtigen, da die Netzfilter-Charakteristiken variieren können.	

Tabelle 4: Übersicht SK 5xxE Standard und Inkrementalgeber-Eingang

### ACHTUNG

### Geber Versorgungsspannung

Bei der SK 700E Frequenzumrichterreihe können die Inkrementalgeber mit einer 5 V Versorgungsspannung direkt vom Frequenzumrichter betrieben werden. Bei der SK 5xxE Frequenzumrichterreihe hingegen müssen die angeschlossenen Inkrementalgeber mit einer Versorgungsspannung von 10 V ... 30 V betrieben werden.

Deshalb müssen bei einer Migration auf SK 5xxE Frequenzumrichter die Inkrementalgeber getauscht werden oder alternativ die „alten“ Inkrementalgeber mit einer externen 5 V Spannung versorgt werden.

SK 700E	SK 700E Ausstattungsmerkmale / Leistungsbereich	SK 5xxE
Bezeichnung		Bezeichnung
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * + CAN Bus SK CU1-CAN	Standard Leistung 1,5 kW bis 7,5 kW + inkl. Netzfilter * + optional mit int. RS232 Schnittstelle * + 1 Digitaleingang + 1 Relaiskontakt + CAN Anschluss über Klemmen alternativ mit RJ45 Buchse	SK 511E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle  optional WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme ***
	Standard Leistung 11,0 kW bis 160,0 kW + inkl. / ohne Netzfilter * + optional / inkl. int. RS232 Schnittstelle * + 1 Digitaleingang + 1 Relaiskontakt + CAN Anschluss über Klemmen alternativ mit RJ45 Buchse	SK 515E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle  optional WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme ***
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * + CAN Bus SK CU1-CAN-RJ	Standard Leistung 1,5 kW bis 7,5 kW + inkl. Netzfilter * + optional mit int. RS232 Schnittstelle * + 5 Digitaleingänge + 1 Relaiskontakt + CAN Anschluss mit 2 x RJ45 Buchse	SK 511E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle
	Standard Leistung 11,0 kW bis 160,0 kW + inkl. / ohne Netzfilter * + optional / inkl. int. RS232 Schnittstelle * + 5 Digitaleingänge + 1 Relaiskontakt + CAN Anschluss mit 2 x RJ45 Buchse	SK 515E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle
SK 700E-xxx-340-X (-RS2) * + CAN Bus SK TU1-CAN	Standard Leistung 1,5 kW bis 7,5 kW + inkl. Netzfilter * + optional mit int. RS232 Schnittstelle * + CAN Anschluss Sub-D9 Buchse	SK 511E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle  optional WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme ***
	Standard Leistung 11,0 kW bis 160,0 kW + inkl. / ohne Netzfilter * + optional / inkl. int. RS232 Schnittstelle * + CAN Anschluss Sub-D9 Buchse	SK 515E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle  optional WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme ***

SK 700E	SK 700E Ausstattungsmerkmale / Leistungsbereich	SK 5xxE
Bezeichnung		Bezeichnung
SK 700E-xxx-340- X (-RS2) * + CANopen Bus SK TU1-CAO	Standard Leistung 1,5 kW bis 7,5 kW + inkl. Netzfilter * + optional mit int. RS232 Schnittstelle * + CANopen Anschluss über Sub-D9 Buchse + Anschluss externe 24 V Versorgung + CANopen Adressierung mittels Drehcodierschalter + Baudraten Einstellung über Dreh- codierschalter + Dippschalter Abschlusswiderstand	SK 500E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle + CANopen Bus SK TU3-CAO
	Standard Leistung 11,0 kW bis 160,0 kW + inkl. / ohne Netzfilter * + optional / inkl. int. RS232 Schnittstelle * + CANopen Anschluss über Sub-D9 Buchse + Anschluss externe 24 V Versorgung + CANopen Adressierung mittel Drehcodierschalter + Baudraten Einstellung über Dreh- codierschalter + Dippschalter Abschlusswiderstand	SK 515E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle + CANopen Bus SK TU3-CAO
*	(-RS2) mit zusätzlicher, optionaler / integrierter RS232 Schnittstelle bei den SK 700E Frequenzumrichter ≤ 22,0 kW. Das Kürzel <b>X</b> steht für <b>A</b> (mit integriertem Netzfilter) bei den SK 700E Frequenzumrichtern ≤ 22,0 kW <b>O</b> (ohne integrierten Netzfilter) bei den SK 700E Frequenzumrichtern ≥ 30,0 kW	
**	Es sind die Leitungslängen mit zu berücksichtigen, da die Netzfilter-Charakteristiken variieren können.	
***	RJ45 WAGO Anschlussmodul (278910300) zum Anschluss der CAN-Leitung mittels RJ45 Westernstecker am SK 5xxE, alternativ RJ45 Stecker an CAN-Leitung „crimpen“.	

Tabelle 5: Übersicht SK 5xxE Performance-Stufen für CAN und CANopen

SK 700E	SK 700E Ausstattungsmerkmale / Leistungsbereich	SK 5xxE
Bezeichnung		Bezeichnung
SK 700E-xxx-340- A (-RS2) * + POSICON SK XU1-POS + <b>mit</b> oder <b>ohne</b> SSI Absolutwertgeber	Standard Leistung 1,5 kW bis 7,5 kW + inkl. Netzfilter * + optional mit int. RS232 Schnittstelle * + 6 Digitaleingänge + 1 Multifunktionsrelais + Positioniersteuerung POSICON + 1 Inkrementalgeber-Eingang TTL + 1 Absolutwertgeber-Eingang SSI	SK 530E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle + <b>ohne</b> SSI Absolutwert- geberanschluss <hr/> SK 540E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle + <b>mit</b> Universal-Geber- Interface für z. B. SSI- Absolutwertgeberanschluss
	Standard Leistung 11,0 kW bis 22,0 kW + inkl. Netzfilter * + optional mit int. RS232 Schnittstelle * + 6 Digitaleingänge + 1 Multifunktionsrelais + Positioniersteuerung POSICON + 1 Inkrementalgeber-Eingang TTL + 1 Absolutwertgeber-Eingang SSI	SK 535E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle + <b>ohne</b> SSI Absolutwert- geberanschluss
SK 700E-xxx-340-O + POSICON SK XU1-POS + <b>mit</b> oder <b>ohne</b> SSI Absolutwertgeber	Standard Leistung 30,0 kW bis 160,0 kW + ohne Netzfilter * + integrierter RS232 Schnittstelle * + 6 Digitaleingänge + 1 Multifunktionsrelais + Positioniersteuerung POSICON + 1 Inkrementalgeber-Eingang TTL + 1 Absolutwertgeber-Eingang SSI	SK 545E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle + <b>mit</b> Universal-Geber- Interface für z. B. SSI- Absolutwertgeberanschluss

SK 700E	SK 700E Ausstattungsmerkmale / Leistungsbereich	SK 5xxE
Bezeichnung		Bezeichnung
siehe vorige Seite + zzgl. IO- Kundenschnittstelle SK CU1-xxx ****	Standard Leistung 1,5 kW bis 7,5 kW + inkl. Netzfilter * + optional mit int. RS232 Schnittstelle * zzgl. der I/O - Steueranschlüsse der jeweiligen SK CU1-xxx Kundenschnittstelle	SK 540E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle  optional IO – Erweiterung SK EBIOE-2 *****
	Standard Leistung 11,0 kW bis 22,0 kW + inkl. Netzfilter * + optional mit int. RS232 Schnittstelle * zzgl. der I/O - Steueranschlüsse der jeweiligen SK CU1-xxx Kundenschnittstelle	SK 545E-xxx-340-A inkl. Netzfilter Klasse C2 ** + RS232 Schnittstelle
	Standard Leistung 30,0 kW bis 160,0 kW + ohne Netzfilter * + integrierter RS232 Schnittstelle * zzgl. der I/O - Steueranschlüsse der jeweiligen SK CU1-xxx Kundenschnittstelle	optional IO – Erweiterung SK EBIOE-2 *****
*	(-RS2) mit zusätzlicher, optionaler / integrierter RS232 Schnittstelle bei den SK 700E Frequenzumrichter ≤ 22,0 kW. Das Kürzel <b>X</b> steht für <b>A</b> (mit integrierter Netzfilter) bei den SK 700E Frequenzumrichtern ≤ 22,0 kW <b>O</b> (ohne integrierten Netzfilter) bei den SK 700E Frequenzumrichtern ≥ 30,0 kW	
**	Es sind die Leitungslängen mit zu berücksichtigen, da die Netzfilter-Charakteristiken variieren können.	
****	Zzgl. einer der folgenden IO- Kundenschnittstellen: SK CU1-BSC, SK CU1-STD, SK CU1-MLT bzw. SK CU1-MLT-20mA.	
*****	Bei Verwendung von zusätzlichen digitalen Steuersignalen (Anzahl der verwendeten (vom SK 700E + Option) und zur Verfügung (SK 5xxE) stehenden digitalen Eingängen). Die IO- Erweiterung SK EBIOE-2 (275900210) kann nur an SK 540E und SK 545E Frequenzumrichter angeschlossen werden.	

Tabelle 6: Übersicht SK 5xxE Performance-Stufen für Positioniersteuerung POSICON

## ACHTUNG

## Geber Versorgungsspannung

Bei der SK 700E Frequenzumrichterreihe können die Inkrementalgeber mit einer 5 V Versorgungsspannung direkt vom Frequenzumrichter betrieben werden. Bei der SK 5xxE Frequenzumrichterreihe hingegen müssen die angeschlossenen Inkrementalgeber mit einer Versorgungsspannung von 10 V ... 30 V betrieben werden.

Deshalb müssen bei einer Umsetzung auf SK 5xxE Frequenzumrichter die Inkrementalgeber getauscht werden oder alternativ die „alten“ Inkrementalgeber mit einer externen 5 V Spannung versorgt werden.

### 2.1.2 Kundenschnittstellen und Sondererweiterungen

Für den Anschluss von I/O- Steuersignalen an die SK 700E Frequenzumrichter werden zusätzliche IO- Kundenschnittstellen mit der Bezeichnung **SK CU1-xxx** verwendet. Die SK 5xxE Frequenzumrichterreihe hingegen ist standardmäßig mit entsprechenden „on board“ Klemmen für den Anschluss der Standard I/O- Steuersignalen ausgestattet.

Bei den SK 700E Feldbus Kundenschnittstellen vom Typ SK CU1-CAN und SK CU1-CAN-RJ sollte bei der Migration auf einen SK 500E Frequenzumrichter eine Performancestufe  $\geq$  SK 511E mit integrierter „on board“ CAN / CANopen Schnittstelle projektiert werden.

#### **i** Information

#### CAN / CANopen 24 V Versorgung

Bei Verwendung der „on board“ CAN / CANopen Schnittstelle der  $\geq$  SK 511E Frequenzumrichter, muss zwingend eine **zusätzliche externe 24 V Spannungsversorgung für den CAN / CANopen Bus** an die RJ45 Buchsen angeschlossen werden.

Für eine einfache Verkabelung und den Anschluss der Funktionen (für die 24 V Versorgung und die CAN / CANopen Busanschlussleitungen) kann das WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme (siehe Kapitel 2.1.3 Zusätzliche Optionen für die Funktionalitäten) mit handelsüblichen Patch-Kabeln verwendet werden.

Für eine SK 700E PROFIBUS DP Feldbus Kundenschnittstelle vom Typ SK CU1-PBR, kann bei der SK 5xxE Frequenzumrichterreihe nur eine der beiden PROFIBUS DP Technologieboxen vom Typ SK TU3-PBR bzw. ...-24V projektiert werden.

Die Sondererweiterungen ENCODER / Inkrementalgeber- Eingang vom Typ SK XU1-ENC, sowie die POSICON Positioniersteuerung SK XU1-POS vom SK 700E Frequenzumrichter werden bei der SK 5xxE Frequenzumrichterreihe mittels unterschiedlicher Performancestufen, wie die SK 52xE (incl. ENCODER / Inkrementalgeber-Eingang) bzw. die SK 53xE (inkl. POSICON / Positioniersteuerung) Typenreihe, umgesetzt.

Des Weiteren sind in den folgenden Unterkapiteln einige funktionelle und zwingend zu beachtende Funktionsunterschiede der beiden Frequenzumrichterreihen aufgelistet, die bei der Migration von der Typenreihe SK 700E auf SK 5xxE bzw. der Applikationsrealisierung entsprechend zu berücksichtigen sind:

Kundenschnittstelle SK CU1-xxx Materialnummer	SK 700E IO- Kundenschnittstellen Daten	Frequenzumrichter SK 5xxE + zusätzliche Optionen	Frequenzumrichter SK 54xE + / oder zusätzliche Optionen
Basic IO SK CU1-BSC  278200000	<b>Kundenschnittstelle Basic</b> 1 x Multifunktionsrelais 3 x Digitaleingang 1 x Analogeingang 0...10 V	alle SK 5xxE * on board	
Standard IO SK CU1-STD  278200020	<b>Kundenschnittstelle Standard</b> 2 x Multifunktionsrelais 4 x Digitaleingang 1 x Analogeingang 0...10 V, 0/4...20 mA 1 x Analogausgang, 0...10 V 1 x RS485 Schnittstelle	alle SK 5xxE * on board	
* Alle Frequenzumrichter, außer SK 515E (erst $\geq$ Baugröße 5 erhältlich).			

Kundenschnittstelle SK CU1-xxx Materialnummer	SK 700E IO- Kundenschnittstellen Daten	Frequenzumrichter SK 5xxE + zusätzliche Optionen	Frequenzumrichter SK 54xE + / oder zusätzliche Optionen
Multi IO SK CU1-MLT  278200010	<b>Kundenschnittstelle Multi</b> 2 x Multifunktionsrelais 6 x Digitaleingang 2 x Analogeingang -10... +10 V, 0/4...20 mA 2 x Analogausgang, 0...10 V	1,5 kW...7,5 kW	
		SK 520E, SK 530E, SK 535E on board <i>nur 1. Analogausgang,                      0...10 V</i>	SK 540E, SK 545E on board <i>nur 1. Analogausgang,                      0...10 V</i>
		optional Sollwertwandler $\pm 10$ V ** für Analogeingänge	IO - Erweiterung SK EBIOE-2 *** für 2. Analogausgang, 0...10 V
		11,0 kW...160,0 kW	
SK 535E on board <i>nur 1. Analogausgang,                      0...10 V</i>	SK 545E on board <i>nur 1. Analogausgang,                      0...10 V</i> ----- IO - Erweiterung SK EBIOE-2 *** für 2. Analogausgang, 0...10 V		
Multi IO SK CU1-MLT-20mA  278200015	<b>Kundenschnittstelle Multi 20mA Analogausgänge</b> 2 x Multifunktionsrelais 6 x Digitaleingang 2 x Analogeingang -10... +10 V, 0/4...20 mA 2 x Analogausgang, 0/4...20 mA	1,5 kW...7,5 kW	
		SK 520E, SK 530E, SK 535E on board <i>nur 1. Analogausgang,                      0...10 V</i>	SK 540E, SK 545E on board <i>nur 1. Analogausgang,                      0...10 V</i>
		optional Sollwertwandler $\pm 10$ V ** für Analogeingänge	IO-Erweiterung SK EBIOE-2 *** für 2. Analogausgang, 0...10 V
		optional externer Signalwandler **** für 1. Analogausgang, 0/4...20 mA	
SK 535E on board <i>nur 1. Analogausgang,                      0...10 V</i>	SK 545E on board <i>nur 1. Analogausgang,                      0...10 V</i> ----- IO-Erweiterung SK EBIOE-2 *** für 2. Analogausgang, 0...10 V		
optional externer Signalwandler **** für 1. Analogausgang, 0/4...20 mA			
**	Der Sollwertwandler $\pm 10$ V (278910320) wird nur für die Baugrößen 1 bis 4 (1,5 kW bis 7,5 kW) aller SK 5xxE Frequenzumrichter benötigt.		
***	Die IO- Erweiterung SK EBIOE-2 (275900210) kann für den Anschluss des 2. Analogausgangs (0...10 V), sowie den beiden Analogeingängen (-10 V...+10 V) verwendet werden. Dadurch werden keine zusätzlichen Sollwertwandler $\pm 10$ V (278910320) benötigt.		
****	Das Analogausgangssignal der SK 5xxE Frequenzumrichter muss mittels eines handelsüblichen, externen Signalwandlers von 0...10 V auf 0/4...20 mA gewandelt werden.		

Tabelle 7: Übersicht und Zuordnung der SK 700E IO- Kundenschnittstellen SK CU1-xxx

Kundenschnittstelle SK CU1-xxx Materialnummer	SK 700E Feldbus Kundenschnittstellen Daten	Frequenzumrichter SK 5xxE + zusätzliche Optionen Materialnummer
PROFIBUS DP SK CU1-PBR  278200030	<b>Kundenschnittstelle PROFIBUS DP</b>  1 x Multifunktionsrelais 1 x Digitaleingang 1 x PROFIBUS DP *****	alle SK 5xxE * on board <hr/> + zzgl. Technologieoption PROFIBUS DP SK TU3-PBR ***** 275900030 
CAN Bus SK CU1-CAN  278200050	<b>Kundenschnittstelle CAN</b>  1 x Multifunktionsrelais 5 x Digitaleingang 2 x CAN Bus	alle ≥ SK 511E * on board <hr/> optional WAGO- Anschlussmodul RJ45 / Klemme ***** 278910300 
CAN Bus SK CU1-CAN-RJ  278200052	<b>Kundenschnittstelle CAN mit RJ45 Buchsen</b>  1 x Multifunktionsrelais 5 x Digitaleingang 2 x CAN Bus RJ45 Buchsen	alle ≥ SK 511E * on board <hr/> optional WAGO- Anschlussmodul RJ45 / Klemme ***** 278910300 
USS Bus SK CU1-USS  278200040	<b>Kundenschnittstelle USS</b>  1 x Multifunktionsrelais 1 x Digitaleingang 1 x RS485 Schnittstelle *****	alle SK 5xxE * on board
*	Alle Frequenzumrichter, außer SK 515E (erst ≥ Baugröße 5 erhältlich).	
*****	Wenn neben der PROFIBUS DP Kundenschnittstelle SK CU1-PBR auch eine Bedien- und Diagnose-Technologiebox beim SK 700E verwendet wird, so sollte bei der SK 5xxE Anwendung, zusätzlich zur Technologiebox SK TU3-PBR, eine SimpleBox SK CSX-0 oder eine Handheld- Bedienbox SK PAR-3H bzw. SK CSX-3H für die Bedienung des Frequenzumrichters zusätzlich projektiert werden.  Des Weiteren ist die Anschlussart der beiden unterschiedlichen PROFIBUS DP Feldbusoptionen unterschiedlich. Bei der Feldbus Kundenschnittstelle SK CU1-PBR erfolgt der PROFIBUS DP Anschluss über Federkraftklemmen. Bei der Technologiebox SK TU3-PBR bzw. SK TU3-PBR-24V erfolgt der PROFIBUS DP Anschluss frontseitig über einen SUB-D9 Stecker (muss separat beigeestellt werden). Nähere Informationen sind der PROFIBUS DP Zusatzbetriebsanleitung BU 0020 (siehe <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a> ) zu entnehmen.	
*****	Das WAGO- Anschlussmodul RJ45 / Klemme (278910300) und handelsübliche vorkonfektionierte RJ45-Patch-Kabel ermöglichen den einfachen Anschluss der zusätzlichen externen 24 V Spannungsversorgung für den CAN-Bus und die CAN Anschlussleitungen.	
*****	Bei allen Frequenzumrichtern ≥ SK 520E ist die RS485 Schnittstelle, neben der RJ12 Schnittstelle auf dem Steckerblock X11, auch zusätzlich auf dem Klemmenblock X7 bzw. den Klemmen 74 und 75 verfügbar.	

**Tabelle 8: Übersicht und Zuordnung der Feldbus Kundenschnittstellen SK CU1-xxx**

Kundenschnittstelle SK XU1-xxx Materialnummer	SK 700E Sondererweiterung Daten	Frequenzumrichter SK 5xxE + zusätzliche Optionen
Inkrementalgeber- Eingang / ENCODER SK XU1-ENC    278200120	<b>ENCODER</b> 1 x Digitaleingang 1 x Inkrementalgeber Eingang TTL, RS422 5 / 15 V Spannungsver- sorgung für Drehgeber	alle ≥ SK 520E on board  -----  optional externe 5 V Spannungsversorgung für den Drehgeber
Positionierung / POSICON SK XU1-POS    278200130	<b>POSICON</b> 6 x Digitaleingang 2 x Multifunktionsrelais 1 x Inkrementalgeber Eingang TTL, RS422 5 / 15 V Spannungsver- sorgung für Drehgeber 1 x SSI Absolutwertgeber Eingang 5 / 15 V Spannungsver- sorgung für Drehgeber	alle ≥ SK 530E on board  -----  optional externe 5 V Spannungsversorgung für den Drehgeber

Tabelle 9: Übersicht und Zuordnung der Sondererweiterungen SK XU1-xxx

<b>ACHTUNG</b>	<b>Geber Versorgungsspannung</b>
<p>Drehgeber mit einer 5 V Spannungsversorgung dürfen nicht direkt an die SK 5xxE Frequenzumrichter angeschlossen werden. Für diesen Anwendungsfall sollte eine handelsübliche, externe Spannungsquelle genutzt werden, da die SK 5xxE Frequenzumrichter nur eine Ausgangsspannung von 10...30 V - für den Anschluss eines Inkrementalgebers - zur Verfügung stellen.</p> <p>Deshalb müssen bei einer Migration auf SK 5xxE Frequenzumrichter die Drehgeber getauscht werden oder alternativ die „alten“ Drehgeber mit einer zusätzlichen externen 5 V Spannungsversorgung versorgt werden.</p>	

### 2.1.3 Zusätzliche Optionen für die Funktionalitäten

Für die Migration der entsprechenden Funktionalitäten auf die Applikationen stehen für die SK 5xxE Frequenzumrichterreihen mehrere zusätzliche Optionen zur Verfügung.

Optionen Bezeichnung	Bild	Materialnummer
WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme		278910300
Sollwertwandler $\pm 10\text{ V} \rightarrow 0 \dots 10\text{ V}$		278910320
IO – Erweiterung SK EBIOE-2 (nur SK 540E / SK 545E)		275900210

**Tabelle 10: Übersicht zusätzliche Funktionalitäts-Optionen**



#### Information

#### WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme

Das WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme wird mit einem Schirm-Klemmbügel geliefert und dient zum Anschluss der CAN Busleitungen sowie der extern notwendigen 24 V Versorgungsspannung für das CAN / CANopen Bussystem. Der Anschluss erfolgt eingangsseitig über Zugfederklemmenkontakte bzw. abgangsseitig über eine RJ45 Westernbuchse. Dieses WAGO- Anschlussmodul RJ45/Klemme erleichtert den Anschluss des CAN- Bussystems an die Frequenzrichter der Performancestufen  $\geq$  SK 52xE.

Nähere Informationen und Details sind den Handbüchern der Frequenzrichter zu entnehmen.



#### Information

#### Sollwertwandler $\pm 10\text{ V}$

Der Sollwertwandler  $\pm 10\text{ V}$  dient zur Signalumsetzung für Analogeingänge von unipolaren ( $0 \dots 10\text{ V}$  und  $0 / 4 \dots 20\text{ mA}$ ) auf bipolare ( $- 10\text{ V} \dots + 10\text{ V}$ ) Spannungen. SK 5xxE Frequenzrichter ab Baugröße 5 ( $\geq 11\text{ kW}$ ) können durch die Konfiguration mittels DIP- Schalter sowohl unipolare als auch bipolare Analog-eingänge verarbeiten.

Nähere Informationen und Details sind den Handbüchern der Frequenzrichter zu entnehmen.



#### Information

#### IO - Erweiterung

Die IO - Erweiterung SK EBIOE-2 bietet die Möglichkeit zum Anschluss weiterer IO-Steuersignale und kann ausschließlich an einen SK 540E oder SK 545E Frequenzrichter angeschlossen werden.

Nähere Informationen sind der Technischen Information / Datenblatt TI 275900210 zu entnehmen.

### 2.1.4 Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 1 + 2 / 1,5 kW bis 7,5 kW

Typ: SK 700E-151-340-A (-RS2)	Mat.-Nr.: 278100150 / ... (152)
Typ: SK 700E-221-340-A (-RS2)	Mat.-Nr.: 278100220 / ... (222)
Typ: SK 700E-301-340-A (-RS2)	Mat.-Nr.: 278100300 / ... (302)
Typ: SK 700E-401-340-A (-RS2)	Mat.-Nr.: 278100400 / ... (402)
Typ: SK 700E-551-340-A (-RS2)	Mat.-Nr.: 278100550 / ... (552)
Typ: SK 700E-751-340-A (-RS2)	Mat.-Nr.: 278100750 / ... (752)

Kundenschnittstelle	ohne Sondererweiterung	mit Sondererweiterung	
		Encoder SK XU1-ENC 278200120	POSICON SK XU1-POS 278200130
SK XU1-xxx SK CU1-xxx			
Basic IO SK CU1-BSC 278200000	SK 500E-151-340-A 275420150 SK 500E-221-340-A 275420220 SK 500E-301-340-A 275420300	SK 520E-151-340-A 275520150 SK 520E-221-340-A 275520220 SK 520E-301-340-A 275520300	SK 540E-151-340-A 275620160 SK 540E-221-340-A 275620230 SK 540E-301-340-A 275620310
Standard IO SK CU1-STD 278200020	SK 500E-401-340-A 275420400 SK 500E-551-340-A 275420550 SK 500E-751-340-A 275420750	SK 520E-401-340-A 275520150 SK 520E-551-340-A 275520550 SK 520E-751-340-A 275520750	SK 540E-401-340-A 275620410 SK 540E-551-340-A 275620560 SK 540E-751-340-A 275620760
Anzahl verwendete Analogausgänge	1 Analogausgang		2 Analogausgänge
Multi IO SK CU1-MLT 278200010	SK 520E-151-340-A ** 275520150 SK 520E-221-340-A ** 275520220 SK 520E-301-340-A ** 275520300	+ optional *** Sollwertwandler ± 10 V 278910320	SK 540E-151-340-A ** 275620160 SK 540E-221-340-A ** 275620230 SK 540E-301-340-A ** 275620310
Multi IO SK CU1-MLT-20mA ** 278200015	SK 520E-401-340-A ** 275520400 SK 520E-551-340-A ** 275520550 SK 520E-751-340-A ** 275520750		SK 540E-401-340-A ** 275620410 SK 540E-551-340-A ** 275620560 SK 540E-751-340-A ** 275620760
CAN Bus SK CU1-CAN 278200050	SK 520E-151-340-A 275520150 SK 520E-221-340-A 275520220 SK 520E-301-340-A 275520300		SK 540E-151-340-A 275620160 SK 540E-221-340-A 275620230 SK 540E-301-340-A 275620310
CAN Bus SK CU1-CAN-RJ 278200052	SK 520E-401-340-A 275520400 SK 520E-551-340-A 275520550 SK 520E-751-340-A 275520750		SK 540E-401-340-A 275620410 SK 540E-551-340-A 275620560 SK 540E-751-340-A 275620760
*	Für den Anschluss weiterer Digitaleingänge (gemäß der SK XU1-POS) an den SK 540E Frequenzumrichter steht optional die IO – Erweiterung SK EBIOE-2 (275900210) zur Verfügung. Für den Anschluss der Analogeingänge ± 10 V an die SK 5x0E Frequenzumrichter der Baugrößen 1 - 4 stehen die Sollwertwandler ± 10 V → 0 ... 10 V (278910320) zur Verfügung. Alternativ können die ± 10 V Analogeingänge auch bei Verwendung einer IO – Erweiterung vom Typ SK EBIOE-2 (275900210) über die Klemmenblöcke X1 + X2 (siehe TI 275900210) angeschlossen werden.		
**	Für die Verwendung der Analogausgänge der SK 5x0E Frequenzumrichter und der zur SK CU1-MLT-20mA kompatiblen Signalwandlung auf 0/4 ... 20 mA, werden zusätzlich handelsübliche externe Signalwandler benötigt.		
***	Für den Anschluss der Analogeingänge ± 10 V an die SK 520E Frequenzumrichter der Baugrößen 1 bis 4 stehen die Sollwertwandler ± 10 V → 0 ... 10 V (278910320) zur Verfügung.		

Tabelle 11: Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 1 + 2 / 1,5 kW - 7,5 kW

**2.1.5 Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 3 - 5 / 11,0 kW bis 37,0 kW**

Typ: SK 700E-112-340-A (-RS2)	Mat.-Nr.: 278101100 / ... (102)
Typ: SK 700E-152-340-A (-RS2)	Mat.-Nr.: 278101500 / ... (502)
Typ: SK 700E-182-340-A (-RS2)	Mat.-Nr.: 278101850 / ... (852)
Typ: SK 700E-222-340-A (-RS2)	Mat.-Nr.: 278102200 / ... (202)
Typ: SK 700E-302-340-O	Mat.-Nr.: 278103000
Typ: SK 700E-372-340-O	Mat.-Nr.: 278103700

Kundenschnittstelle	ohne Sondererweiterung	mit Sondererweiterung	
		Encoder SK XU1-ENC 278200120	POSICON SK XU1-POS 278200130
SK XU1-xxx SK CU1-xxx			
Basic IO SK CU1-BSC 278200000	SK 515E-112-340-A 275721100	SK 535E-112-340-A 275921100	SK 545E-112-340-A 275921110
	SK 515E-152-340-A 275721500	SK 535E-152-340-A 275921500	SK 545E-152-340-A 275921510
	SK 515E-182-340-A 275721850	SK 535E-182-340-A 275921850	SK 545E-182-340-A 275921860
Standard IO SK CU1-STD 278200020	SK 515E-222-340-A 275722200	SK 535E-222-340-A 275922200	SK 545E-222-340-A 275922210
	SK 515E-302-340-A 275723000	SK 535E-302-340-A 275923000	SK 545E-302-340-A 275923010
	SK 515E-372-340-A 275723700	SK 535E-372-340-A 275923700	SK 545E-372-340-A 275923710
			+ optional * IO-Erweiterung SK EBIOE-2 275900210
<b>Anzahl verwendete Analogausgänge</b>	<b>1 Analogausgang</b>		<b>2 Analogausgänge</b>
Multi IO SK CU1-MLT 278200010	SK 535E-112-340-A ** 275921100		SK 545E-112-340-A ** 275921110
	SK 535E-152-340-A ** 275921500		SK 545E-152-340-A ** 275921510
Multi IO SK CU1-MLT-20mA ** 278200015	SK 535E-182-340-A ** 275921850		SK 545E-182-340-A ** 275921860
	SK 535E-222-340-A ** 275922200		SK 545E-222-340-A ** 275922210
CAN Bus SK CU1-CAN 278200050	SK 535E-302-340-A ** 275923000		SK 545E-302-340-A ** 275923010
	SK 535E-372-340-A ** 275923700		SK 545E-372-340-A ** 275923710
CAN Bus SK CU1-CAN-RJ 278200052			SK 545E-112-340-A 275921110
			SK 545E-152-340-A 275921510
			SK 545E-182-340-A 275921860
			SK 545E-222-340-A 275922210
			SK 545E-302-340-A 275923010
			SK 545E-372-340-A 275923710
*	Für den Anschluss weiterer Digitaleingänge (gemäß der SK XU1-POS) an den SK 545E Frequenzumrichter steht optional die IO – Erweiterung SK EBIOE-2 (275900210) zur Verfügung. Der Anschluss der Analogeingänge ± 10 V an die SK 545E Frequenzumrichter erfolgt ab der Baugröße 5 direkt an dem Klemmenblock X4 der SK 545E Frequenzumrichter. Alternativ können die ± 10 V Analogeingänge auch bei Verwendung einer IO – Erweiterung vom Typ SK EBIOE-2 (275900210) über die Klemmenblöcke X1 + X2 (siehe TI 275900210) angeschlossen werden.		
**	Für die Verwendung der Analogausgänge der SK 5x5E Frequenzumrichter und der zur SK CU1-MLT-20mA kompatiblen Signalwandlung auf 0/4 ... 20 mA, werden zusätzlich handelsübliche externe Signalwandler benötigt. Alternativ könnte bei Nutzung nur eines 0/4 ... 20 mA Analogausgangs - bei Verwendung eines SK 545E Frequenzumrichters mit einer IO – Erweiterung vom Typ SK EBIOE-2 (275900210) – dieser an Klemmenblock X2 (s. TI 275900210) angeschlossen werden.		

**Tabelle 12: Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 3 - 5 / 11,0 kW - 37,0 kW**

## 2.1.6 Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 6 - 8 / 45,0 kW bis 160,0 kW

Typ: SK 700E- <b>452</b> -340-O	Mat.-Nr.: 278104500
Typ: SK 700E- <b>552</b> -340-O	Mat.-Nr.: 278105500
Typ: SK 700E- <b>752</b> -340-O	Mat.-Nr.: 278107500
Typ: SK 700E- <b>902</b> -340-O	Mat.-Nr.: 278109001
Typ: SK 700E- <b>113</b> -340-O	Mat.-Nr.: 278111000
Typ: SK 700E- <b>133</b> -340-O	Mat.-Nr.: 278103200
Typ: SK 700E- <b>163</b> -340-O-VT	Mat.-Nr.: 278116000

Kundenschnittstelle	ohne Sondererweiterung	mit Sondererweiterung	
		Encoder SK XU1-ENC 278200120	POSICON SK XU1-POS 278200130
SK XU1-xxx SK CU1-xxx			
Basic IO SK CU1-BSC 278200000	SK 515E- <b>452</b> -340-A 275724500	SK 535E- <b>452</b> -340-A 275924500	SK 545E- <b>452</b> -340-A 275924510
	SK 515E- <b>552</b> -340-A 275725500	SK 535E- <b>552</b> -340-A 275925500	SK 545E- <b>552</b> -340-A 275925510
Standard IO SK CU1-STD 278200020	SK 515E- <b>752</b> -340-A 275727500	SK 535E- <b>752</b> -340-A 275927500	SK 545E- <b>752</b> -340-A 275927510
	SK 515E- <b>902</b> -340-A 275729000	SK 535E- <b>902</b> -340-A 275929000	SK 545E- <b>902</b> -340-A 275929010
	SK 515E- <b>113</b> -340-A 275721130	SK 535E- <b>113</b> -340-A 275921130	SK 545E- <b>113</b> -340-A 275921140
	SK 515E- <b>133</b> -340-A 275721330	SK 535E- <b>133</b> -340-A 275921330	SK 545E- <b>133</b> -340-A 275921340
	SK 515E- <b>163</b> -340-A 275721630	SK 535E- <b>163</b> -340-A 275921630	SK 545E- <b>163</b> -340-A 275921640
Anzahl verwendete Analogausgänge	1 Analogausgang		2 Analogausgänge
Multi IO SK CU1-MLT 278200010	SK 535E- <b>452</b> -340-A ** 275924500	SK 545E- <b>452</b> -340-A ** 275924510	+ optional * IO-Erweiterung SK EBIOE-2 275900210
	SK 535E- <b>552</b> -340-A ** 275925500	SK 545E- <b>552</b> -340-A ** 275925510	
Multi IO SK CU1-MLT-20mA ** 278200015	SK 535E- <b>752</b> -340-A ** 275927500	SK 545E- <b>752</b> -340-A ** 275927510	
	SK 535E- <b>902</b> -340-A ** 275929000	SK 545E- <b>902</b> -340-A ** 275929010	
CAN Bus SK CU1-CAN 278200050	SK 535E- <b>113</b> -340-A ** 275921130	SK 545E- <b>113</b> -340-A ** 275921140	
	SK 535E- <b>133</b> -340-A ** 275921330	SK 545E- <b>133</b> -340-A ** 275921340	
	SK 535E- <b>163</b> -340-A ** 275921630	SK 545E- <b>163</b> -340-A ** 275921640	
CAN Bus SK CU1-CAN-RJ 278200052		SK 545E- <b>452</b> -340-A 275924510	
		SK 545E- <b>552</b> -340-A 275925510	
		SK 545E- <b>752</b> -340-A 275927510	
		SK 545E- <b>902</b> -340-A 275929010	
		SK 545E- <b>113</b> -340-A 275921140	
		SK 545E- <b>133</b> -340-A 275921340	
		SK 545E- <b>163</b> -340-A 275921640	

*	Für den Anschluss weiterer Digitaleingänge (gemäß der SK XU1-POS) an den SK 545E Frequenzumrichter steht optional die IO – Erweiterung SK EBIOE-2 (275900210) zur Verfügung. Der Anschluss der Analogeingänge $\pm 10$ V an die SK 545E Frequenzumrichter erfolgt ab der Baugröße 5 direkt an dem Klemmenblock X4 der SK 545E Frequenzumrichter. Alternativ können die $\pm 10$ V Analogeingänge auch bei Verwendung einer IO – Erweiterung vom Typ SK EBIOE-2 (275900210) über die Klemmenblöcke X1 + X2 (siehe TI 275900210) angeschlossen werden.
**	Für die Verwendung der Analogausgänge der SK 5x5E Frequenzumrichter und der zur SK CU1-MLT-20mA kompatiblen Signalwandlung auf 0/4 ... 20 mA, werden zusätzlich handelsübliche externe Signalwandler benötigt. Alternativ könnte bei Nutzung nur <b>eines 0/4 ... 20 mA Analogausgangs</b> - bei Verwendung eines SK 545E Frequenzumrichters mit einer IO – Erweiterung vom Typ SK EBIOE-2 (275900210) - dieser auch über den Klemmenblock X2 (siehe TI 275900210) angeschlossen werden.

**Tabelle 13: Leistungsstufen SK 700E Baugrößen 6 - 8 / 45,0 kW - 160,0 kW**

## 2.2 Technologieboxen

Die Technologieboxen stehen als optionale Erweiterung für den modularen Steckplatz an der Frontseite der Frequenzumrichter zur Verfügung. Bei den steckbaren Technologieboxen wird zwischen Kommunikations- und Bedien- / Diagnose- Optionen unterschieden.

Im ersten Unterkapitel werden die optionalen und komfortabel austauschbaren Bedien- / Diagnose-Optionen gegenüber gestellt, die zur Datensicherungs- und Speicherungsfunktionalität (Anzahl der Speicherplätze) von Parameter- und Datensätzen dienen.

Im zweiten Unterkapitel werden die optionalen und komfortabel austauschbaren Kommunikations-Technologieboxen beschrieben. Diese stehen für individuelle Applikationslösungen zur Realisierung der gängigen feldorientierten BUS- Steuerungssysteme, wie z. B. PROFIBUS DP, CAN, CANopen, DeviceNet, AS-Interface, usw. zur Verfügung.

## 2.2.1 Bedienung- und Diagnose- Technologieboxen

Technologiebox SK TU1-xxx Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Technologiebox SK TU3-xxx Materialnummer
SK TU1-POT  278200110	<b>PotentiometerBox</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Sollwert Potentiometer 0 ... 100 %</li> <li>• EIN / AUS Taster</li> <li>• Status LEDs</li> </ul>	SK TU3-POT  275900110
SK TU1-CTR  278200090	<b>ControlBox</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 stellige 7 Segment LED Anzeige</li> <li>• EIN / AUS / Reversieren Taster</li> <li>• 1 Datensatz speichern</li> <li>• Anzeige Parametersatz LEDs</li> </ul>	SK TU3-CTR  275900090
SK TU1-PAR  278200100	<b>ParameterBox</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beleuchtetes Klartextdisplay</li> <li>• 4 zeiliges LCD Anzeige</li> <li>• EIN / AUS / Reversieren Taster</li> <li>• 5 Datensätze speichern</li> <li>• Status LEDs</li> <li>• 6 Sprachen</li> <li>• Hilfetexte</li> </ul>	SK TU3-PAR  275900100
SimpleBox nicht verfügbar	<b>SimpleBox</b> (par. Betrieb zur SK TU3-xxx möglich) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 stellige 7 Segment LED Anzeige</li> <li>• EIN / AUS Druck-/Drehtaster</li> <li>• Anzeige Parametersatz LEDs</li> <li>• Anschluss an Diagnose RJ12 Buchse vom Frequenzumrichter</li> </ul>	SK CSX-0  275900095

Tabelle 14: Bedien- und Diagnose- Technologieboxen

### Information

### Betriebsanleitung

Für die in diesem Kapitel aufgeführten Bedien- und Diagnose- Technologieboxen (PotentiometerBox, ControlBox, ParameterBox und SimpleBox) sind detailliertere Informationen der separaten Zusatzbetriebs-anleitung BU 0040 (siehe [www.nord.com](http://www.nord.com)) zu entnehmen.

### 2.2.2 Feldbus- und Kommunikations- Technologieboxen

Technologiebox SK TU1-xxx Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Technologiebox SK TU3-xxx Materialnummer
SK TU1-RS2  278200080	<b>RS232 Schnittstelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x RS232 Schnittstelle, SUB-D9 Buchse, 9 polig</li> <li>• Status LEDs</li> </ul> optional RS232 Verbindungskabel (278910030) zum PC / NORD CON Anschluss	alle SK 5xxE inkl. RS232 Schnittstelle  275xxxxxx
SK TU1-PBR  278200060	<b>PROFIBUS DP Modul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baudrate: 1,5 MBit/s</li> <li>• SUB-D9 Buchse, 9 polig</li> <li>• BUS Status LEDs</li> <li>• PE- Schirmklemme</li> </ul>	SK TU3-PBR  275900060
SK TU1-PBR-24V  278200160	<b>PROFIBUS DP Modul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baudrate: 12,0 MBit/s</li> <li>• SUB-D9 Buchse, 9 polig</li> <li>• BUS Status LEDs</li> <li>• PE- Schirmklemme</li> <li>• mit externer 24 V Spannungsversorgung über 2 poligen Klemmenstecker</li> <li>• Drehcodierschalter für Bus-Adresse und Baudrate</li> </ul>	SK TU3-PBR-24V  275900160
SK TU1-CAN  278200070	<b>CAN Modul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baudrate: 500 kBit/s</li> <li>• SUB-D9 Stecker, 9 polig</li> <li>• BUS Status LEDs</li> <li>• PE- Schirmklemme</li> <li>• Abschlusswiderstand über Dippschalter</li> </ul>	alle ≥ SK 511E inkl. CAN Schnittstelle  2 x RJ45 Buchsen
SK TU1-CAO  278200075	<b>CANopen Modul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baudrate: 500 kBit/s, optional 1;0 MBit/s</li> <li>• SUB-D9 Stecker, 9 polig</li> <li>• mit externer 24 V Spannungsversorgung über SUB-D9 Stecker</li> <li>• PE- Schirmklemme</li> <li>• BUS Status und BG Status LEDs</li> <li>• Drehcodierschalter für Bus-Adresse und Baudrate</li> <li>• Abschlusswiderstand über Dippschalter</li> </ul>	SK TU3-CAO  275900075

Technologiebox SK TU1-xxx Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Technologiebox SK TU3-xxx Materialnummer
<p>SK TU1-DEV</p>  <p>278200085</p>	<p><b>DeviceNET Modul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baudrate: 500 kBit/s</li> <li>• Klemmenstecker, 5 polig</li> <li>• PE- Schirmklemme</li> <li>• mit externer 24 V Spannungsversorgung über Klemmenstecker</li> <li>• BUS Status und BG Status LEDs</li> <li>• Drehcodierschalter für Bus-Knotenadresse und Baudrate</li> <li>• Abschlusswiderstand über Dippschalter</li> </ul>	<p>SK TU3-DEV</p>  <p>275900085</p>
<p>SK TU1-IBS</p>  <p>278200065</p>	<p><b>InterBus Modul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baudrate: 500 kBit/s, optional 2;0 MBit/s</li> <li>• 2 x SUB-D9 Stecker / Buchse, 9 polig</li> <li>• PE- Schirmklemme</li> <li>• mit externer 24 V Spannungsversorgung über 2 poligen Klemmenstecker</li> <li>• BUS Status und BG Status LEDs</li> <li>• Drehcodierschalter für PPO- Typ</li> </ul>	<p>SK TU3-IBS</p>  <p>275900065</p>
<p>SK TU1-AS1</p>  <p>278200170</p>	<p><b>AS-Interface Modul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Slaveprofil S7.4 (Standard-Slaves)</li> <li>• 1 x Busanschluss Klemmenstecker, 5 polig</li> <li>• 1 x IO / Sensoren und Aktoren Klemmenstecker, 8 polig</li> <li>• mit externer 24 V (AUX) Spannungsversorgung über 5 poligen Klemmenstecker bzw. auch über 8 poligen IO Klemmenstecker möglich</li> <li>• BUS Status, AS-i IO- Sensoren- und Aktoren- Status LEDs</li> </ul>	<p>SK TU3-AS1</p>  <p>275900170</p>

Tabelle 15: Feldbus- und Kommunikations- Technologieboxen

**i Information**

**Betriebsanleitung**

Für die in diesem Kapitel aufgeführten Feldbus- und Kommunikations- Technologieboxen (RS232, PROFIBUS DP, CAN, CANopen usw.) sind detailliertere Informationen den busspezifischen Zusatzbetriebsanleitungen BU 00xx (siehe [www.nord.com](http://www.nord.com)) zu entnehmen. Eine Übersicht der Betriebsanleitungen entnehmen sie bitte dem Kapitel 5.1.1 Handbücher.

**i Information**

**NORD Software Dateien**

Für die jeweiligen Feldbusanwendungen zur Verfügung stehenden Optionen stehen die entsprechenden Softwaredateien (GSD, EDS) im Internet (siehe [www.nord.com](http://www.nord.com)) zum Download bereit.

Für die Frequenzumrichterreihe SK 5xxE sind es andere Softwaredateien, als beim SK 700E. weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel 5.2.2 NORD Options.

### 2.3 Bedienboxen / Bedieneinheiten

Die komfortablen Bedienboxen bzw. Bedieneinheiten stehen als optionale Erweiterung für den direkten Anschluss an die Frequenzrichter zur Verfügung. Bei den Bedienboxen wird zwischen zwei Varianten, der **Handheld**- und einer **Einbauvariante**, unterschieden.

In den nächsten beiden Unterkapiteln werden die optional zur Verfügung stehenden Bedienboxen und Bauformvarianten beschrieben und gegenüber gestellt.

#### **i** Information

#### Betriebsanleitung

Für die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Bedienbox Bauformvarianten (Simple- ControlBox und ParameterBox in Handheld- und Einbau- Variante) sind detailliertere Informationen der separaten Zusatzbetriebsanleitung BU 0040 (siehe [www.nord.com](http://www.nord.com)) zu entnehmen.

#### **i** Information

#### Software- Update

Für die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Bedienboxen (Simple- ControlBox und ParameterBox in Handheld- und Einbau- Variante) stehen für ältere Ausführungen neuere Softwareversionen zur Verfügung. Für die Aktualisierung der Software ist bei Bedarf Rücksprache mit dem Service / Technischen Support zu halten, näheres siehe Kapitel 5.5 Technischer Support.

#### 2.3.1 Handheld Variante

Bedienbox SK PAR-2H Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Bedienbox SK xxx-3H Materialnummer
Simple- ControlBox nicht verfügbar	<b>Handheld Simple- ControlBox</b> (SK CSX-xH) <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP54</li> <li>• 4 stellige 7 Segment LED Anzeige</li> <li>• EIN / AUS / Reversieren Taster</li> <li>• Anzeige Parametersatz LEDs</li> <li>• RJ12 Anschlussbuchse</li> </ul>	SK CSX-3H  275281013
ParameterBox SK PAR-2H  275281010	<b>Handheld ParameterBox</b> (SK PAR-xH) <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP54</li> <li>• beleuchtetes Klartextdisplay</li> <li>• 4 zeilige LCD Anzeige</li> <li>• EIN / AUS / Reversieren Taster</li> <li>• 5 Datensätze speichern</li> <li>• Status LEDs</li> <li>• 6 Sprachen</li> <li>• Hilfetexte</li> <li>• inkl. Anschlusskabel (M12 / RJ12)</li> <li>• USB-Schnittstelle (nur SK PAR-3H) zum Anschluss an PC</li> </ul>	SK PAR-3H  275281014

Tabelle 16: Handheld Bedienboxen

### 2.3.2 Einbau Variante

Die folgenden Bedienboxen bzw. Bedieneinheiten sind für den Einbau in Schaltschranktüren und Bedienpulten konzipiert.

Bedienbox SK PAR-2E Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Bedienbox SK xxx-3E Materialnummer
Simple- ControlBox nicht verfügbar	<b>Einbau Simple- ControlBox (SK CSX-xE)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP54 (Frontseite)</li> <li>• 4 stellige 7 Segment LED Anzeige</li> <li>• EIN / AUS / Reversieren Taster</li> <li>• Anzeige Parametersatz LEDs</li> <li>• RJ12 Anschlussbuchse</li> </ul>	SK CSX-3E  275281413
ParameterBox SK PAR-2E  278910110	<b>Einbau ParameterBox (SK PAR-xE)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP54 (Frontseite)</li> <li>• beleuchtetes Klartextdisplay</li> <li>• 4 zeilige LCD Anzeige</li> <li>• EIN / AUS / Reversieren Taster</li> <li>• 5 Datensätze speichern</li> <li>• Status LEDs</li> <li>• 6 Sprachen</li> <li>• Hilfetexte</li> <li>• Schraubklemmen (nur SK PAR-2E) und RJ12 Anschlussbuchse (beide Boxen)</li> </ul>	SK PAR-3E  275281414

Tabelle 17: Einbau Bedienboxen

## 2.4 Zubehör und Adapterkabel

Für die Parametrierung und Inbetriebnahme der Frequenzumrichter stehen dem Anwender mehrere Zubehörkomponenten und Adapterkabel zur Verfügung. Mittels dieser Zubehörkomponenten kann eine PC-Verbindung zum Frequenzumrichter aufgebaut werden und mit Hilfe der NORDCON Software eine Steuerung und Bedienung vorgenommen werden.

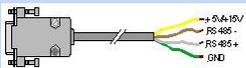
<b>SK 700E</b> <b>Typbezeichnung</b> <b>Materialnummer</b>	<b>Bezeichnung</b> <b>Information</b> <b>Daten</b>	<b>SK 5xxE</b> <b>Typbezeichnung</b> <b>Materialnummer</b>
<p>Schnittstellenumsetzer</p> <p>SK IC1-232/485</p>  <p>276970020</p>	<p><b>Schnittstellenumsetzer RS232 / RS485</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalwandler von RS485 auf RS232</li> <li>• einstellbare Baudrate 4800 bis 38400 bit/s mittels Dippschalter</li> <li>• externe +5 V Versorgungsspannung mittels USB / 5 V Versorgungskabel (278910220) für SK IC1-232/485</li> <li>• Abschlusswiderstand über Dippschalter</li> </ul>	<p>SK 5xxE inkl. RS232 Schnittstelle nicht benötigt</p>
<p>Verbindungskabel VECTOR</p>  <p>278910020</p>	<p><b>P-Box Vector Verbindungskabel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SUB-D9 Buchse, 9 polig, RS485 Seite</li> <li>• 4 adrige Leitung mit offenem Leitungsende zum Anschluss an SK CU1-STD</li> <li>• 3,0 m Länge</li> <li>• Verwendung bei SK IC1-232/485 Schnittstellenumsetzer</li> </ul>	<p>SK 5xxE inkl. RS232 Schnittstelle nicht benötigt</p>
<p>Verbindungskabel RS232</p>  <p>278910030</p>	<p><b>P-Box RS232 Vector Verbindungskabel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SUB-D9 Buchse und Stecker, 9 polig, RS232 beidseitig</li> <li>• 2,0 m Länge</li> <li>• Zubehör für SK IC1-232/485 Schnittstellenumsetzer + SK TU1-RS2 Technologiebox</li> </ul>	<p>SK 5xxE inkl. RS232 Schnittstelle nicht benötigt</p>
<p>Adapter RJ12/SUB-D9</p>  <p>278910240</p>	<p><b>PC Anschlusskabel RJ12-SUB-D9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SUB-D9 Buchse, 9 polig, RJ12 Stecker</li> <li>• RS232 Verbindungskabel</li> <li>• 3,0 m Länge</li> <li>• Zubehör für den Anschluss am PC SK 700E mit integrierter RS232 Schnittstellen-Buchse und allen SK 5xxE Frequenzumrichtern</li> </ul>	<p>Adapter RJ12/SUB-D9</p>  <p>278910240</p>

Tabelle 18: Zubehör und Adapterkabel

### Information

### Betriebsanleitung

Für den Schnittstellenumsetzer SK IC1-232/485 sind detailliertere Informationen der separaten Zusatzbetriebsanleitung BU 0010 (siehe [www.nord.com](http://www.nord.com)) zu entnehmen.

Die jeweiligen Stecker- und Buchsen- Pinbelegungen der o.a. Verbindungs- und Anschlusskabel sind den zugehörigen Haupthandbüchern (BU 0500, BU 0505 und BU 0700 - siehe [www.nord.com](http://www.nord.com)) der jeweiligen Frequenzumrichterreihe bzw. der Zusatzbetriebsanleitung BU 0040 zu entnehmen. Eine Übersicht der Zusatzbetriebsanleitungen entnehmen sie bitte dem Kapitel 5.1.1 Handbücher.

## 2.5 EMV-Kits für SK 5xxE Frequenzumrichter

Für die SK 5xxE Frequenzumrichterreihe stehen weitere optionale Zusatzkomponenten, wie z. B. EMV-Kits für eine optimale und EMV-gerechten Verkabelung, zur Verfügung. Die EMV-Kits sind den Baugrößen der SK 5xxE Frequenzumrichter entsprechend zugeordnet und beinhalten einen Schirmwinkel, zwei Hammerschellen, zwei Befestigungsschrauben sowie ein vorkonfektioniertes PE-Kabel und müssen optional bestellt werden. Nur bei den SK 700E Frequenzumrichter der Baugrößen BG 1 bis 4 - im Leistungsbereich von SK 700E-151-340-A (-RS2) bis SK 700E-222-340-A (-RS2) - sind die Schirmwinkel (ohne Schirmklemmen) am Gehäuse standard- bzw. werksseitig montiert.



Abbildung 5: SK 500E mit EMV-Kit SK EMC2-x

Baugröße (BG) SK 700E Leistungsbereich	Baugröße (BG) SK 5xxE Leistungsbereich	EMV-Kit Bezeichnung Materialnummer
BG 1 SK 700E-151-340-A ... SK 700E-401-340-A *	BG 1 + 2 SK 5xxE-151-340-A ... SK 5xxE-221-340-A	SK EMC2-1 275999011
BG 2 SK 700E-551-340-A ... SK 700E-751-340-A *	BG 3 + 4 SK 5xxE-301-340-A ... SK 5xxE-751-340-A	SK EMC2-2 275999021
BG 3 SK 700E-112-340-A ... SK 700E-152-340-A *	BG 5 SK 5xxE-112-340-A ... SK 5xxE-152-340-A	SK EMC2-3 275999031
BG 4 SK 700E-182-340-A ... SK 700E-222-340-A *	BG 6 SK 5xxE-182-340-A ... SK 5xxE-222-340-A	SK EMC2-4 275999041
BG 7 SK 5xxE-302-340-A ... SK 5xxE-372-340-A	BG 7 SK 5xxE-302-340-A ... SK 5xxE-372-340-A	SK EMC2-5 275999051
BG 8 + 9 SK 5xxE-452-340-A ... SK 5xxE-902-340-A	BG 8 + 9 SK 5xxE-452-340-A ... SK 5xxE-902-340-A	SK EMC2-6 275999061
BG 10 + 11 SK 5xxE-113-340-A ... SK 5xxE-163-340-A	BG 10 + 11 SK 5xxE-113-340-A ... SK 5xxE-163-340-A	SK EMC2-7 275999071
*	Gilt auch für die SK 700E Frequenzumrichter mit optional bestellbarer „on board „ RS232 Schnittstelle, wie z. B. SK 700E-xxx-340-A- <b>RS2</b> . Diese Frequenzumrichter sind werksseitig bereits mit einem Schirmwinkel aber ohne entsprechende Schirmklemmen ausgestattet.	

Tabelle 19: Übersicht EMV-Kits für SK 5xxE Frequenzumrichter

### Information

### EMV-Kit SK EMC2-x

Das EMV-Kit bietet die Möglichkeit, den Schirm des Motorkabels großflächig direkt am Frequenzumrichter (Störquelle) aufzulegen. Bei Bedarf kann mit der 2. Hammerschelle ein abgeschirmtes Bremswiderstandskabel aufgelegt werden. Der Schirmwinkel wird am unteren Rand (unterhalb der U-V-W-Klemmen) an den beiden Gehäuseschrauben befestigt. Mit der Hammerschelle wird der Motorkabelschirm großflächig am Schirmwinkel geerdet. Alternativ kann das EMV-Kit auch nur als Zugentlastung (z. B. für die Anschlussleitung eines Bussystems) verwendet werden (Biegeradien beachten!).

Nähere Informationen und Anschlussangaben sind den Handbüchern BU 0500 bzw. BU 0505 (siehe [www.nord.com](http://www.nord.com)) der SK 5xxE Frequenzumrichterreihe zu entnehmen.

## 2.6 Netzfilter

Die SK 700E-xxx-340-A (-RS2) Frequenzumrichter in dem Leistungsbereich von 1,5 kW bis 22,0 kW sind mit einem integrierten Netzfilter (Klasse A bzw. C2) bei maximal 15 m Motorkabellänge in geschirmter Motorkabelauführung ausgestattet. Die SK 700E-xxx-340-O Frequenzumrichter im Leistungsbereich  $\geq 30,0$  kW beinhalten hingegen keinen integrierten Netzfilter. Bei den SK 5xxE Frequenzumrichter ist bereits ein interner Netzfilter Klasse B bzw. C1 (nur bei den Baugrößen 1 bis 4) bei maximal 5 m Motorkabellänge in geschirmter Motorkabelauführung integriert. Bei maximal 20 m Motorkabellänge und einer geschirmten Motorkabelauführung erfüllt der interne Netzfilter die EMV Grenzwertklasse Klasse A bzw. C2 (alle Baugrößen). Zur Einhaltung des erhöhten Funkentstörgrades Klasse B bzw. C1 können bei größeren Motorkabellängen adaptive Netzfilter als externes Zubehör für den Frequenzumrichterbetrieb verwendet werden. Bei diesen externen Netzfiltern, die zur Reduzierung der Emissionen elektrischer Störungen dienen, wird zwischen zwei unterschiedlichen Bauformen unterschieden.

### Bauformen

- Unterbau- Netzfilter (UB- Netzfilter)
- Chassis- Netzfilter



Unterbau



Chassis (kl. Leistung)



Chassis (gr. Leistung)

Abbildung 6: Netzfilter Bauformen

Die **UB- Netzfilter** vom Typ **SK LF1-460/xx-F** sind bei den SK 700E Frequenzumrichtern nur für den Leistungsbereich von 1,5 kW bis 22,0 kW erhältlich. Für die SK 5xxE Frequenzumrichter gibt es ausschließlich UB- Netzfilter vom Typ **SK LF2-480/xxx-F** für den Leistungsbereich von 11,0 kW bis 37,0 kW. Für die SK 5xxE Frequenzumrichter stehen neben den o. a. UB- Netzfilter auch noch 3 weitere **UB- Kombi- Netzfilter** vom Typ **SK NHD-480/xx-F** für die Leistungsbereiche von 1,5 kW bis 7,5 kW zur Verfügung. Diese UB- Kombi- Netzfilter vereinen die Vorzüge eines Netzfilters und einer zusätzlich integrierten Netzeingangsdrossel in einem Gehäuse.

Die **Chassis- Netzfilter** vom Typ **SK HLD 110-500/xxx** stehen für den gesamten Leistungsbereich von 1,5 kW bis 160,0 kW der SK 700E Frequenzumrichter zur Verfügung. Diese Chassis- Netzfilter sind für Leistungen bis 110 kW auch UL zugelassen und halten bis zu einer maximalen Motorkabellänge von 50 m den Funkentstörgrad Klasse A bzw. C2 ein. Bei Anwendungen mit Motorkabellängen bis 25 m die Klasse B bzw. C1.

Für Anwendungen mit einem SK 5xxE Frequenzumrichter können die identischen, in Abhängigkeit vom Eingangsstrom, Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xxx erst ab dem Leistungsbereich von 11,0 kW bis 160,0 kW verwendet werden. Detaillierte Informationen bzgl. der Zuordnung der jeweiligen Netzfilter sind den folgenden Unterkapiteln zu entnehmen.

### Information

### EMV Grenzwertklassen

Detailliertere Informationen zu den EMV Grenzwertklassen und den zulässigen Motorkabellängen sind dem jeweiligen Handbuch (BU 0700 und BU 0500 bzw. BU 0505, siehe [www.nord.com](http://www.nord.com)) zu entnehmen.

### 2.6.1 Unterbau- Netzfilter und Unterbau- Kombi- Netzfilter

Der Unterschied zwischen den Unterbau (UB)- **Netzfiltern SK LFX-4x0/xx-F** und den kombinierten **UB- Kombi- Netzfiltern SK NHD-480/xx-F** liegt in der zusätzlich integrierten Netzeingangsdrössel. In den nachfolgenden Tabellen sind die unterschiedlichen UB- Netzfilter den einzelnen Leistungsbereichen zugeordnet und gegenübergestellt. Beide Netzfilter Bauformen sind in der Schutzart IP20 ausgeführt und können sowohl als Unterbau-, als auch Book Size- Komponenten montiert werden. Der Netzanschluss an den Netzfiltern erfolgt über Schraubklemmen. Abhängig von der Kabelführung (geschirmt oder ungeschirmt) und der Motorkabellänge ermöglichen beide UB- Netzfilter Bauformen einen Funkentstörgrad der Klasse B bzw. C1 bei maximal 50 m Motorkabellänge (bei geschirmter Motorkabelführung). Bei maximal 100 m Motorkabellänge und einer geschirmten Motorkabelführung erfüllen beide UB- Netzfilter Bauformen die EMV Grenzwertklasse Klasse A bzw. C2.

#### 1,5 kW bis 7,5 kW

Unterbau- Netzfilter SK LF1-460/xx-F Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	UB- Kombi- Netzfilter SK NHD-480/xx-F Materialnummer
SK LF1-460/14-F  278271014	<b>UB- Netzfilter / UB- Kombi- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 1,5 kW und 2,2 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> </ul>	SK NHD-480/6-F  278273006
SK LF1-460/24-F  278271024	<b>UB- Netzfilter / UB- Kombi- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 3,0 kW und 4,0 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> </ul>	SK NHD-480/10-F  278273010
SK LF1-460/24-F  278271024	<b>UB- Netzfilter / UB- Kombi- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 5,5 kW und 7,5 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> </ul>	SK NHD-480/16-F  278273016

Tabelle 20: 1,5 kW – 7,5 kW UB- Netzfilter und UB- Kombi- Netzfilter

### 11,0 kW bis 22,0 kW

Unterbau- Netzfilter SK LF1-460/xx-F Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Unterbau- Netzfilter SK LF2-480-xx-F Materialnummer
SK LF1-460/45-F  278271045	<b>UB- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 11,0 kW und 15,0 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> </ul>	SK LF2-480/45-F  278273045
SK LF1-460/66-F  278271066	<b>UB- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 18,5 kW und 22,0 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> </ul>	SK LF2-480/66-F  278273066

Tabelle 21: 11,0 kW – 22,0 kW UB- Netzfilter



### Information

### Technische Informationen / Datenblätter

Für die in diesem Kapitel aufgeführten unterschiedlichen Netzfiltertypen sind detailliertere Informationen, wie z. B. Maßangaben, den zugehörigen **Technischen Informationen** TI030 xxxxxxxx zu entnehmen.

Die **TI's** Technischen Informationen / Datenblätter der einzelnen Netzfilter stehen unter [www.nord.com](http://www.nord.com) zum Download bereit bzw. können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

### 2.6.2 Chassis- Netzfilter

Die **Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xxx** stehen in verschiedenen Baugrößen für die beiden Frequenzumrichterreihen (SK 700E und SK 5xxE) in allen verfügbaren Leistungsstufen bis 110,0 kW zur Verfügung.

Für die Frequenzumrichter-Leistungen 132,0 kW und 160,0 kW werden andere Chassis- Netzfilter vom Typ SK HFD 103-500/300 bzw. SK HFD 103-500/400 in einer abweichenden Bauform verwendet. Die Chassis- Netzfilter sind in der Schutzart IP20 ausgeführt und UL-zertifiziert (bis auf die SK HFD 103-500/xxx Typen).

Der Netzanschluss an den Netzfiltern erfolgt über Schraubklemmen. Abhängig von der Ausführungsart (geschirmt oder ungeschirmt) und der Motorkabellänge ermöglichen die Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xxx einen Funkentstörgrad der Klasse B bzw. C1 bei maximal 25 m Motorkabellänge mit geschirmter Motorkabelauführung. Bei maximal 50 m Motorkabellänge und einer geschirmten Motorkabelauführung erfüllt der Chassis- Netzfilter die EMV Grenzwertklasse Klasse A bzw. C2. Die Chassis- Netzfilter **SK HFD 103-500/xxx** hingegen, erfüllen lediglich einen Funkentstörgrad der Klasse A.



### Information

### Chassis- Netzfilter

Da die Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xxx bzw. SK HFD 103-500/xxx bei beiden Frequenzumrichterreihen (SK 5xxE und SK 700E) eingesetzt werden, wird in diesem Kapitel nur auf einige besondere Anforderungen bzgl. einer abweichenden Zuordnung eingegangen.

**11,0 kW**

Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xx Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xx Materialnummer
SK HLD-110-500/30  278272030	<b>Chassis- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 11,0 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> <li>• 30,0 A / 42,0 A Dauerstrom</li> <li>• 29, 0 / 280,0 mA bzw. 20,0 / 290,0 mA Ableitstrom</li> </ul>	SK HLD-110-500/42  278272042

Tabelle 22: 11,0 kW Chassis- Netzfilter

**30,0 kW und 37,0 kW**

Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xx Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xx Materialnummer
SK HLD-110-500/75  278272075	<b>Chassis- Netzfilter / UB- Kombi- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 30,0 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> <li>• 75,0 A / 100,0 A Dauerstrom</li> <li>• 22, 0 / 210,0 mA bzw. 30,0 / 290,0 mA • Ableitstrom</li> </ul>	SK HLD-110-500/100  278272100
SK HLD-110-500/100  278272100	<b>Chassis- Netzfilter / UB- Kombi- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 37,0 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> <li>• 100,0 A / 130,0 A Dauerstrom</li> <li>• 30, 0 / 290,0 mA bzw. 22,0 / 210,0 mA • Ableitstrom</li> </ul>	SK HLD-110-500/130  278272130

Tabelle 23: 30,0 und 37,0 kW Chassis- Netzfilter

**30,0 kW und 37,0 kW Alternative mit Unterbau- Netzfilter**

Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xx Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	UB- Netzfilter SK LF2 480/105-F Materialnummer
SK HLD-110-500/75  278272075	<b>Chassis- Netzfilter / UB- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 30,0 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> <li>• 75,0 A / 105,0 A Dauerstrom</li> <li>• 22, 0 / 210,0 mA bzw. 12,0 / 120,0 mA • Ableitstrom</li> </ul>	SK LF2-480/105-F  278273105
SK HLD-110-500/100  278272100	<b>Chassis- Netzfilter / UB- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 37,0 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> <li>• 100,0 A / 105,0 A Dauerstrom</li> <li>• 30, 0 / 290,0 mA bzw. 12,0 / 120,0 mA • Ableitstrom</li> </ul>	

Tabelle 24: 30,0 und 37,0 kW Chassis- Netzfilter und UB- Netzfilter

### 55,0 kW

Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xx Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xx Materialnummer
SK HLD-110-500/130  278272130	<b>Chassis- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 55,0 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> <li>• 130,0 A / 180,0 A Dauerstrom</li> <li>• 22, 0 / 210,0 mA bzw. 31,0 / 300,0 mA • Ableitstrom</li> </ul>	SK HLD-110-500/180  278272180

Tabelle 25: 45,0 kW Chassis- Netzfilter

### 75,0 kW

Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xx Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Chassis- Netzfilter SK HLD 110-500/xx Materialnummer
SK HLD-110-500/180  278272180	<b>Chassis- Netzfilter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 75,0 kW</li> <li>• Klasse 3 (B)</li> <li>• 180,0 A / 250,0 A Dauerstrom</li> <li>• 31, 0 / 300,0 mA bzw. 37,0 / 355,0 mA • Ableitstrom</li> </ul>	SK HLD-110-500/250  278272250

Tabelle 26: 75,0 kW Chassis- Netzfilter



## Information

## Technische Informationen / Datenblätter

Für die in diesem Kapitel aufgeführten unterschiedlichen Chassis- und UB- Netzfilter sind detailliertere Informationen, wie z. B. Maßangaben zu den zugehörigen **Technischen Informationen** TI030 xxxxxxxx bzw. dem jeweiligen Handbuch (BU 0700 und BU 0500 bzw. BU 0505) zu entnehmen.

Die TI's Technischen Informationen / Datenblätter der einzelnen Chassis- und UB- Netzfilter stehen unter [www.nord.com](http://www.nord.com) zum Download bereit bzw. können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

## 2.7 Drosseln

Drosseln sind induktive und passive Bauelemente, die zur Strombegrenzung, Funkentstörung und Dämpfung unerwünschter Stromüberschwingungsanteile eingesetzt werden.

Es wird zwischen den zwei Drosselftypen, der Eingangs- und Ausgangsdrosseln, unterschieden.

### Drosselftyp

- Eingangsdrossel (Netzdrossel)
- Ausgangsdrossel (Motordrossel)



Eingangsdrossel



Ausgangsdrosseln



Abbildung 7: Drosselftypen

Beide Drosselftypen stehen sowohl beim SK 700E als auch bei den SK 5xxE Frequenzumrichtern für den gesamten Leistungsbereich von 1,5 kW bis 160,0 kW zur Verfügung.

Zur Reduzierung von gefährlichen Netzstromspitzen bzw. Netzspannungsschwankungen können anlagenbedingt adaptive **Eingangsdrosseln** vom Typ **SK CI1-4x0/xxx-C** dem Frequenzumrichter vorgeschaltet werden. Durch den Einsatz der Eingangsdrosseln werden NetZRückwirkungen deutlich verringert und der Stromüberschwingungsanteil wird erheblich gesenkt.

Bei großen Motorkabellängen werden zur Verbesserung des EMV-Verhaltens und des Geräteschutzes oftmals **Ausgangsdrosseln** vom Typ **SK CO1-4x0/xxx-C** zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor installiert. Sie dienen zur Reduzierung der Störabstrahlung des Motorkabels bzw. zur Kabelkompensation bei längeren Motorkabeln. Detaillierte Informationen bzgl. der Zuordnung der jeweiligen Ein- und Ausgangsdrosseln sind den folgenden Unterkapiteln zu entnehmen.

### 2.7.1 Eingangsdrossel

Die **Eingangsdrosseln SK C11-4x0/xxx-C** werden den Frequenzumrichtern vorgeschaltet und begrenzen den Eingangsstrom annähernd auf die Höhe des Ausgangsstroms des Frequenzumrichters.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Eingangsdrosseln den einzelnen Leistungsbereichen der beiden Frequenzumrichterreihen zugeordnet und gegenübergestellt. Die Eingangsdrosseln sind UL-zertifiziert und sollten, aufgrund Ihrer Schutzart IP00 Ausführung, immer im Schaltschrank montiert werden. Die Eingangsdrosseln werden mittels Schraubklemmen angeschlossen.



### Information

### Eingangsdrossel

Es wird empfohlen, ab einer Frequenzumrichterleistung von  $\geq 45 \text{ kW}$  immer eine **Eingangsdrossel** einzusetzen. Generell können bei Umbauarbeiten vom SK 700E auf einen SK 5xxE Frequenzumrichter die vorhandenen Eingangsdrosseln vom Typ SK C11-460/xxx-C vom SK 700E auch für die SK 5xxE Anwendung weiterhin verwendet werden. Bei Neuerrichtungen und Anlagenerweiterungen mit einem SK 5xxE Frequenzumrichter sollte eine Eingangsdrossel vom Typ SK C11-480/xxx-C mit einer **erhöhten Bemessungsspannung** (siehe nachfolgende Tabellen) projiziert und eingesetzt werden.

#### 1,5 kW bis 15,0 kW

Eingangsdrossel SK C11-460/xxx-C Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Eingangsdrossel SK C11-480/xxx-C Materialnummer
SK C11-460/6-C  276995004	<b>Eingangsdrossel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 1,5 kW und 2,2 kW</li> <li>• 6,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 4,88 mH Induktivität</li> </ul>	SK C11-480/6-C  276993006
SK C11-460/11-C  276995010	<b>Eingangsdrossel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 3,0 kW und 4,0 kW</li> <li>• 11,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 2,93 mH Induktivität</li> </ul>	SK C11-480/11-C  276993011
SK C11-460/20-C  276995020	<b>Eingangsdrossel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 5,5 kW und 7,5 kW</li> <li>• 20,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 1,47 mH Induktivität</li> </ul>	SK C11-480/20-C  276993020
SK C11-460/40-C  276995040	<b>Eingangsdrossel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 11,0 kW und 15,0 kW</li> <li>• 40,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 0,73 mH Induktivität</li> </ul>	SK C11-480/40-C  276993040

Tabelle 27: 1,5 kW – 15,0 kW Eingangsdrosseln

**18,5 kW bis 30,0 kW**

Eingangsdrossel SK CI1-460/xxx-C Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Eingangsdrossel SK CI1-480/xxx-C Materialnummer
SK CI1-460/40-C  276995040	<b>Eingangsdrossel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 18,5 kW</li> <li>• 40,0 A / 70,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 0,73 mH / 0,47 mH Induktivität</li> </ul>	SK CI1-480/70-C  276993070
SK CI1-460/70-C  276995070	<b>Eingangsdrossel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 22,0 kW und 30,0 kW</li> <li>• 70,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 0,47 mH Induktivität</li> </ul>	

Tabelle 28: 18,5 kW – 30,0 kW Eingangsdrosseln

**37,0 kW bis 75,0 kW**

Eingangsdrossel SK CI1-460/xxx-C Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Eingangsdrossel SK CI1-480/xxx-C Materialnummer
SK CI1-460/100-C  276995100	<b>Eingangsdrossel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 37,0 kW und 45,0 kW</li> <li>• 100,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 0,29 mH Induktivität</li> </ul>	SK CI1-480/100-C  276993100
SK CI1-460/160-C  276995160	<b>Eingangsdrossel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 55,0 kW und 75,0 kW</li> <li>• 160,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 0,18 mH Induktivität</li> </ul>	SK CI1-480/160-C  276993160

Tabelle 29: 37,0 kW – 75,0 kW Eingangsdrosseln

### 90,0 kW bis 160,0 kW

Eingangsdrossel SK CI1-460/xxx-C Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Eingangsdrossel SK CI1-480/xxx-C Materialnummer
SK CI1-460/280-C  276995280	<b>Eingangsdrossel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 90,0 kW, 110,0 kW und 132,0 kW</li> <li>• 280,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 0,10 mH Induktivität</li> </ul>	SK CI1-480/280-C  276993280
SK CI1-460/350-C  276995350	<b>Eingangsdrossel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 160,0 kW</li> <li>• 350,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 0,084 mH Induktivität</li> </ul>	SK CI1-480/350-C  276993350

Tabelle 30: 90,0 kW – 160,0 kW Eingangsdrosseln



### Information

### Technische Informationen / Datenblätter

Für die in diesem Kapitel aufgeführten unterschiedlichen Eingangsdrosseln sind detailliertere Informationen, wie z. B. Maßangaben den zugehörigen **Technischen Informationen** TI021 xxxxxxxx bzw. dem jeweiligen Handbuch (BU 0700 und BU 0500 bzw. BU 0505) zu entnehmen.

Die **TI's** Technischen Informationen / Datenblätter der einzelnen Eingangsdrosseln stehen unter [www.nord.com](http://www.nord.com) zum Download bereit bzw. können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

## 2.7.2 Ausgangsdrossel

Die **Ausgangsdrosseln SK CO1-4x0/xxx-C** werden zwischen den Frequenzumrichter und den Motor geschaltet.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ausgangsdrosseln des jeweiligen Leistungsbereichs den beiden Frequenzumrichterreihen zugeordnet und gegenübergestellt. Die Ausgangsdrosseln sind UL-zertifiziert und sollten, aufgrund Ihrer Schutzart IP00 Ausführung, immer im Schaltschrank montiert werden. Die Ausgangsdrosseln werden mittels Schraubklemmen angeschlossen.



### Information

### Ausgangsdrossel

Es wird empfohlen, ab einer Motorkabellänge **von  $\geq 100$  m (nicht geschirmt)** bzw. von  **$\geq 30$  m (geschirmt)** eine **Ausgangsdrossel** einzusetzen. Generell können bei Umbauarbeiten vom SK 700E auf einen SK 5xxE Frequenzumrichter die vorhandenen Ausgangsdrosseln SK CO1-460/xxx-C vom SK 700E auch für die SK 5xxE Anwendung weiterhin verwendet werden.

Bei Neuerrichtungen und Anlagenerweiterungen mit einem SK 5xxE Frequenzumrichter sollte im Leistungsbereich von 18,5 kW bis 30,0 kW immer eine Ausgangsdrossel SK CO1-480/60-C mit einer **erhöhten Bemessungsspannung** projektiert und eingesetzt werden. Alle verfügbaren Ausgangsdrosseln beider Frequenzumrichterreihen sind nur für eine Frequenzumrichter-**Pulsfrequenz von 3 bis 6 KHz** ausgelegt!

#### 18,5 kW bis 30,0 kW

Ausgangsdrossel SK CO1-460/xxx-C Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Ausgangsdrossel SK CO1-480/xxx-C Materialnummer
SK CO1-460/60-C  276996060	<b>Ausgangsdrossel 460 / 480</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 18,5 kW bis 30,0 kW</li> <li>• 60,0 A / 60,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 0,33 mH / 3 x 0,33 mH Induktivität</li> </ul>	SK CO1-480/60-C  276992060

Tabelle 31: 18,5 kW – 30,0 kW Ausgangsdrosseln

#### 90,0 kW

Ausgangsdrossel SK CO1-460/xxx-C Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Ausgangsdrossel SK CO1-460/xxx-C Materialnummer
SK CO1-460/170-C  276996170	<b>Ausgangsdrossel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 90,0 kW</li> <li>• 170,0 A / 240,0 A Dauerstrom</li> <li>• 3 x 0,13 mH / 3 x 0,07 mH Induktivität</li> </ul>	SK CO1-460/240-C  276996240

Tabelle 32: 90,0 kW Ausgangsdrosseln

**i** Information

Technische Informationen / Datenblätter

Für die in diesem Kapitel aufgeführten unterschiedlichen Ausgangsdrosseln sind detailliertere Informationen, wie z. B. Maßangaben, den zugehörigen **Technischen Informationen** TI022 xxxxxxxxx bzw. den jeweiligen Handbuch (BU 0700 und BU 0500 bzw. BU 0505) zu entnehmen.

Die TI's Technischen Informationen / Datenblätter der einzelnen Ausgangsdrosseln stehen unter [www.nord.com](http://www.nord.com) zum Download bereit bzw. können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

**2.8 Bremswiderstände**

Sowohl für die SK 700E-xxx-340-A (-RS2) als auch die SK 5xxE-xxx-340-A Frequenzumrichter stehen externe Bremswiderstände (BW) als Zubehör-Komponente zur Verfügung.

In beiden Frequenzumrichterreihen ist ein integrierter Brems-Chopper, zum Abbau der rückgespeisten Energie (entsteht bei dynamisches Bremsvorgängen) mittels eines externen Bremswiderstandes, implementiert.

Bei diesen externen Bremswiderständen, die zur Verhinderung von überspannungsbedingten Abschaltvorgängen der Frequenzumrichter verwendet werden, wird zwischen zwei unterschiedlichen Bauformen unterschieden.

**Bauform**

- Unterbau- Bremswiderstand
- Chassis- Bremswiderstand



Unterbau Bauformen SK BR1 / SK BR4

Chassis (Bauart Typ 1) SK BR2

Chassis (Bauart Typ 2) SK BR2

**Abbildung 8: Bremswiderstands Bauformen**

Die **UB- Bremswiderstände** vom Typ **SK BR1-xxx/xxx-F** sind bei den SK 700E Frequenzumrichtern nur für den Leistungsbereich von 1,5 kW bis 7,5 kW erhältlich. Für die SK 5xxE Frequenzumrichter gibt es die **UB- Bremswiderstände** vom Typ **SK BR4-xxx/xxx** ebenfalls für den Leistungsbereich von 1,5 kW bis 7,5 kW.

Die **Chassis- Bremswiderstände** vom Typ **SK BR2-xxx/xxx-C** stehen für den gesamten Leistungsbereich von 1,5 kW bis 160,0 kW der SK 700E Frequenzumrichter zur Verfügung.

Für Anwendungen mit einem SK 5xxE Frequenzumrichter können die identischen, abhängig vom Widerstandswert, Chassis- BW SK BR2-xxx-xxx-C erst ab dem Leistungsbereich von 3,0 kW bis 160,0 kW verwendet werden. Detaillierte Informationen bzgl. der Zuordnung der jeweiligen Bremswiderstände sind den folgenden Unterkapiteln zu entnehmen.

** Information**

**Bremswiderstände**

Detailliertere Informationen zu den Widerstandswerten, Dauerleistungsangaben und zu den Abmessungen der Bremswiderstände sind dem jeweiligen Handbuch (BU 0700 und BU 0500 bzw. BU 0505, siehe [www.nord.com](http://www.nord.com)) zu entnehmen.

---

### 2.8.1 Unterbau- Bremswiderstände

In den nachfolgenden Tabellen sind die unterschiedlichen **Unterbau- Bremswiderstände SK BR1-xxx/xxx-F** bzw. **SK BR4-xxx/xxx** den einzelnen Leistungsbereichen zugeordnet und gegenübergestellt. Die Unterbau- BW Typen / Bauformen sind für die beiden Frequenzumrichterreihen unterschiedlich. Abhängig vom zur Verfügung stehenden Platzbedarf und der jeweiligen Schaltschranktiefe können beide Unterbau- BW Bauformen entweder flach unter oder hochkant (Book Size) neben dem Frequenzumrichter montiert werden. Optional kann zum thermischen Schutz des Unterbau- BW vom Typ SK BR4-xxx/xxx dieser zusätzlich mit einem Temperaturwächter (Bimetall, 100 °C Schalterpunkt, Materialnummer 275991200) ausgestattet werden. Beide Unterbau- BW Bauformen sind UL-zertifiziert und können aufgrund Ihrer Schutzart IP40 Ausführung auch, zur besseren Wärmeableitung, außerhalb des Schaltschranks montiert werden. Dazu müssen die herausgeführten Anschlussleitungen der Unterbau- BW entsprechend verlängert werden.

#### 1,5 kW bis 7,5 kW

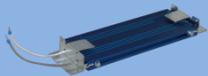
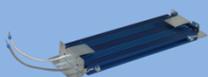
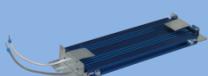
Unterbau- BW SK BR1-xxx/xxx-F Materialnummer	Bezeichnung Information Daten	Unterbau- BW SK BR4-xxx/xxx Materialnummer
SK BR1-200/300-F  278281030	<b>Unterbau- Bremswiderstand BR1 / BR4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 1,5 kW und 2,2 kW</li> <li>• 200 Ω / 220 Ω Widerstand</li> <li>• 300 W / 200 W Dauerleistung</li> <li>• Anschluss über herausgeführte Leitungen 0,3 m / 0,5 m Leitungslänge</li> </ul>	SK BR4-220/200  275991220
SK BR1-100/400-F  278281040	<b>Unterbau- Bremswiderstand BR1 / BR4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 3,0 kW und 4,0 kW</li> <li>• 100 Ω / 100 Ω Widerstand</li> <li>• 400 W / 400 W Dauerleistung</li> <li>• Anschluss über herausgeführte Leitungen 0,3 m / 0,5 m Leitungslänge</li> </ul>	SK BR4-100/400  275991240
SK BR1-60/600-F  278281060	<b>Unterbau- Bremswiderstand BR1 / BR4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistung 5,5 kW und 7,5 kW</li> <li>• 60 Ω / 60 Ω Widerstand</li> <li>• 600 W / 600 W Dauerleistung</li> <li>• Anschluss über herausgeführte Leitungen 0,3 m / 0,5 m Leitungslänge</li> </ul>	SK BR4-60/600  275991260

Tabelle 33: 1,5 kW – 7,5 kW Unterbau- Bremswiderstände



### Information

### Technische Informationen / Datenblätter

Für die in diesem Kapitel aufgeführten unterschiedlichen Unterbau- Bremswiderstände sind detailliertere Informationen zu den Widerstandswerten, Dauerleistungsangaben und zu den Abmessungen der UB- Bremswiderstände den zugehörigen **Technischen Informationen** TI014 xxxxxxxx sowie den jeweiligen Handbüchern (BU 0700 und BU 0500 bzw. BU 0505) zu entnehmen.

Die Handbücher und die TI's Technischen Informationen / Datenblätter der einzelnen Unterbau- Bremswiderstände stehen unter [www.nord.com](http://www.nord.com) zum Download bereit bzw. können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

## 2.8.2 Chassis- Bremswiderstände

Die **Chassis- Bremswiderstände SK BR2-xxx/xxx-C** stehen in verschiedenen Baugrößen für die beiden Frequenzumrichterreihen (SK 700E und SK 5xxE) in allen verfügbaren Frequenzumrichter-Leistungen bis zur Leistungsstufe 160,0 kW zur Verfügung. Diese sind in zwei Bautypen / Bauformen Typ 1 und Typ 2 unterteilt. Die Chassis- BW bzw. die Widerstandselemente sind in Gittergehäuse integriert und sind universell einsetzbar. Zum thermischen Schutz des Chassis- BW sind diese mit einem integrierten Temperaturwächter (Bimetall) werksseitig ausgestattet. Der Temperaturkontakt kann über zwei Klemmen (4 mm<sup>2</sup>) mit einem Digitaleingang des Frequenzumrichters verbunden und z. B. auf eine der Sicherheitsfunktionalitäten („Spannung sperren“ oder „Schnellhalt“) parametrierbar werden.

Die Chassis- BW sind UL-zertifiziert und können aufgrund Ihrer Schutzart IP20 Ausführung auch, zur besseren Wärmeableitung, außerhalb des Schaltschranks montiert werden. Dazu müssen die Chassis- BW über eine separate Anschlussleitung, empfohlen wird eine geschirmte Leitung, mit dem jeweiligen Frequenzumrichter verbunden werden. Die Anschlussleitung sollte so kurz wie möglich ausgeführt werden.

---

### Information

### Chassis- Bremswiderstände

Da die Chassis- Bremswiderstände SK BR2 -xxx/xxx-C bei beiden Frequenzumrichterreihen (SK 5xxE und SK 700E) eingesetzt werden, wird in diesem Kapitel nicht weiter auf die Zuordnungen der Frequenzumrichter-Leistungen eingegangen.

---

---

### Information

### Technische Informationen

Detailliertere Informationen zu den Widerstandswerten, Dauerleistungsangaben und zu den Abmessungen der Chassis- Bremswiderstände sind den jeweiligen Handbüchern (BU 0700 und BU 0500 bzw. BU 0505) zu entnehmen.

Die Handbücher stehen unter [www.nord.com](http://www.nord.com) zum Download bereit.

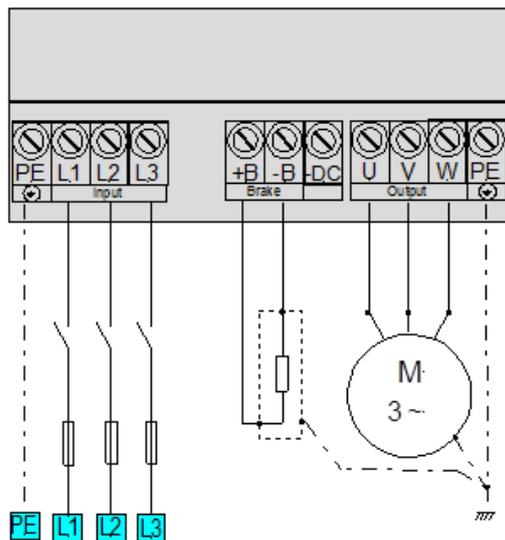
---

## 3 Leistungs- und Steuerklemmenanschluss

### 3.1 Leistungsanschluss

Bei der SK 700E Frequenzumrichterreihe erfolgt der Leitungsanschluss für Netzspannung, Motorkabel und Bremswiderstand von unten. Der Aufbau und die Anordnung der Klemmenleiste unterscheiden sich hierbei geringfügig zwischen den beiden unterschiedlichen Bauformen (Frequenzumrichter bis 22,0 kW und ab 30,0 kW).

#### Leistungsanschluss $\leq 22,0$ kW



#### Leistungsanschluss $\geq 30,0$ kW

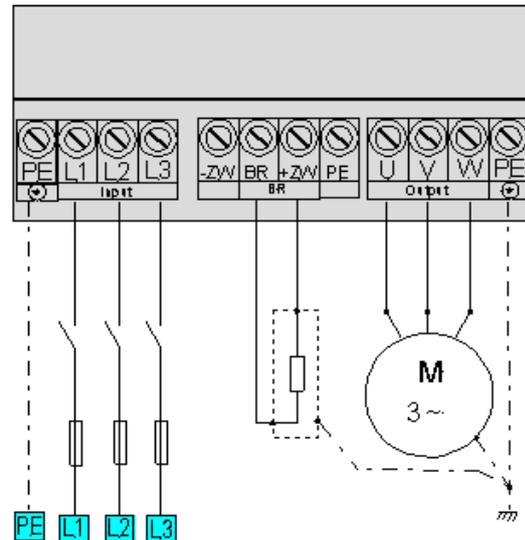


Abbildung 9: Leistungsanschluss SK 700E

Im Gegensatz zum SK 700E (alle Anschlüsse von unten) sind die Klemmenanschlüsse beim SK 5xxE bis einschließlich 37,0 kW anders aufgeteilt. Netzseitige Anschlüsse an die SK 5xxE Frequenzumrichter erfolgen von oben, Motor- und Bremswiderstandanschlüsse von unten. Ab Baugröße 8 ( $\geq 45,0$  kW) hingegen erfolgen sämtliche Klemmenanschlüsse frontseitig von unten am Frequenzumrichter.



**Klemmenleisten:**

Anschlüsse oben

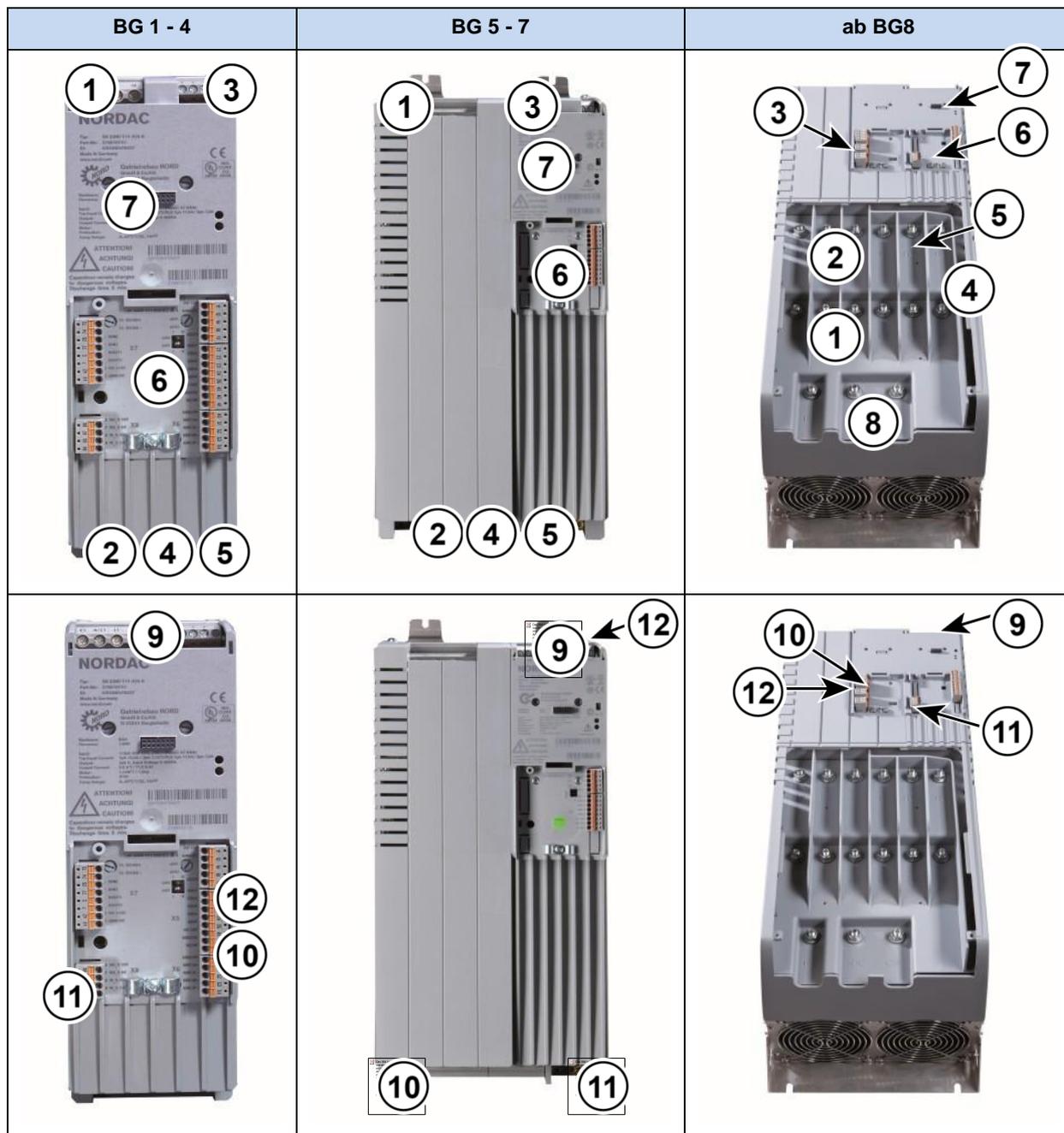
X1 Netzanschluss

X3 Multifunktionsrelais

Anschlüsse unten

X2 Motoranschluss, Bremswiderstand

Abbildung 10: Leistungsanschluss SK 5xxE bis Baugröße 7



1 = Netzanschluss	L1, L2/N, L3, PE	X1
2 = Motoranschluss	U, V, W, PE	X2
3 = Multifunktionsrelais	1 - 4	X3
4 = Bremswiderstand	+B, -B	X2
5 = DC - Zwischenkreis	-DC	X2 ab BG 8: + DC, - DC
6 = Steuerklemmen	IOs, GND, 24Vout, IG, DIP für AIN	X4, X5, X6, X7, X14
7 = Technologiebox		
8 = Zwischenkreisdrossel	-DC, CP, PE	ab BG 8
9 = Kommunikation	CAN/CANopen; RS232/RS485	X9 / X10, X11
10 = Kaltleiter	T1/2 bzw. TF+/-	X13 bis BG4 (außer SK 54xE): an DIN 5
11 = Sichere Pulssperre	86, 87, 88, 89	X8
12 = Steuerspg. VI 24V	40, 44	X12 außer SK 5x0E und SK 511E

Abbildung 11: Leistungs- und Steueranschlüsse SK 5xxE Baugröße 1 bis 11

### 3.2 Steuerklemmenanschluss

Bei der SK 700E Frequenzumrichterreihe stehen für den Anschluss von I/O- Steuerungssignalen verschiedene Kundenschnittstellen vom Typ SK CU1-xxx zur Verfügung.

Bei der SK 5xxE Frequenzumrichterreihe sind die Steuerklemmen für den Anschluss von I/O- Steuerungssignalen „onboard“.

#### SK 700E



#### SK 5xxE



Abbildung 12: Kundenschnittstellen SK CU1-xxx und I/O- Steuersignalanschlüsse

#### 3.2.1 I/O- Kundenschnittstellen

Für die SK 700E Frequenzumrichter stehen für den Anschluss von I/O- Steuersignalen 6 verschiedene I/O- Kundenschnittstellen zur Verfügung. Die SK 5xxE Frequenzumrichter hingegen sind standardmäßig mit entsprechenden „on board“ Klemmen für den Anschluss der I/O- Steuersignale ausgestattet. Zu beachten sind die unterschiedlichen Klemmennummern bzw. Klemmenbezeichnungen (z. B. Klemme 42 / VO 15V, Klemme 44 / VI 24V bzw. VO 24V) für die unterschiedlichen Spannungsversorgungen der Ein- und Ausgängen bei den SK 5xxE Frequenzumrichtertypen bzw. Baugrößen variieren.

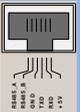
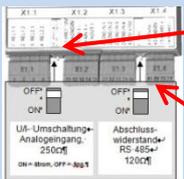
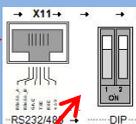
SK 700E			Bezeichnung Funktion [Werkseinstellung]	SK 5xxE					
Kundenschnitt. SK CU1-BSC Materialnummer	Stecker Klemmennummer Bezeichnung			Klemmenleiste Klemmennummer Bezeichnung		SK 5xxE onboard Materialnummer			
 Basic I/O SK CU1-BSC 278200000	X3.1	01	REL1.1	Relais 1 / Ausgang 1 Relais-Schließer-Kontakt [Bremsensteuerung {1}]	X3	1	K1.1	 X3	
		02	REL1.2			2	K1.2		
	X3.2	11	VREF 10V	10 V Referenzspannung	X4	11	VO 10V	 X4	
		12	AGND/0V	0 V analog		12	GND/0V		
		13	AIN1 -	analoger Eingang 1 -		12	GND/0V		
		14	AIN1 +	analoger Eingang 1 + [Sollfrequenz {1}]		14	AIN1		
	X3.3	21	DIG IN 1	digitaler Eingang 1 [Freigabe rechts {1}]	X5	21	DIN1	 X5 275xxxxxx	
		22	DIG IN 2	digitaler Eingang 2 [Freigabe links {2}]		22	DIN2		
		23	DIG IN 3	digitaler Eingang 3 [Par.-satzumschalt. {8}]		23	DIN3		
		42	VO + 15V	15 V Spannungsversorgung		42* 44*	VO 15V VI 24V VO 24V		
	<p>* Die Versorgungsspannungen, Klemmennummern bzw. Klemmenbezeichnungen variieren je nach Frequenzumrichtertypen und Baugrößen.            Klemme X5: <b>42 / VO 15V</b> bei SK 500E, SK 510E, SK 511E, SK 520E, SK 530E und SK 540E, alle Baugrößen 1 - 4            Klemme X5: <b>44 / VI 24V</b> bei SK 505E, SK 515E, SK 535E und SK 545E, alle Baugrößen 1 - 4, VI 24V dient <b>zwingend</b> zur 24 V Spannungsversorgung der digitalen Eingänge und des Frequenzumrichter Steuerteils. Diese Klemme steht zusätzlich auch auf dem Klemmenblock X7, X12 und X15 zur Verfügung.            Klemme X5: <b>44 / VO 24V</b> bei SK 505E, SK 515E, SK 535E und SK 545E, ≥ Baugröße 5, VO 24V steht als 24 V Ausgangsspannung zur Versorgung der digitalen Eingänge zur Verfügung. Diese Klemme steht zusätzlich auch auf dem Klemmenblock X7 zur Verfügung.            Detaillierte Informationen sind den Handbüchern BU 0500 bzw. BU 0505 (siehe <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a>) zu entnehmen.</p>								

Tabelle 34: Kundenschnittstelle Basic I/O, SK CU1-BSC

#### Information

#### Analogeingang (Differenzeingang)

Bei Verwendung des Analogeingangs der Kundenschnittstelle Basic I/O SK CU1-BSC, als Differenzeingang ausgeführt, ist darauf zu achten, dass bei den SK 5xxE Frequenzumrichtern lediglich nur potentialgebundene Analogeingänge zur Verfügung stehen! Dieses gilt ebenfalls für die Standard I/O vom Typ SK CU1-STD der SK 700E Frequenzumrichtern.

SK 700E				Bezeichnung Funktion [Werkseinstellung]	SK 5xxE			
Kundenschnitt. SK CU1-STD Materialnummer	Stecker Klemmennummer Bezeichnung				Klemmenleiste Klemmennummer Bezeichnung		SK 5xxE onboard Materialnummer	
Standard I/O SK CU1-STD   278200020	X1.1	01	REL1.1	Relais 1 / Ausgang 1 Relais-Schließer- Kontakt [Bremsensteuerung {1}]	X3	1	K1.1	X3 
		02	REL1.2			2	K1.2	
		03	REL2.1			3	K2.1	
		04	REL2.2			4	K2.2	
	X1.2	11	VREF 10V	10 V Referenz- spannung	X4	11	VO 10V	X4 
		12	AGND/0V	0 V analog		12	GND/0V	
		13	AIN1 -	analoger Eingang 1 -		12	GND/0V	
		14	AIN1 +	analoger Eingang 1 + [Sollfrequenz {1}]		14	AIN1	
		17	AOUT1	Analoger Ausgang 1 [keine Funktion {0}]		17	AOUT1	
	X1.3	21	DIG IN 1	digitaler Eingang 1 [Freigabe rechts {1}]	X5	21	DIN1	X5   275xxxxxx
		22	DIG IN 2	digitaler Eingang 2 [Freigabe links {2}]		22	DIN2	
		23	DIG IN 3	digitaler Eingang 3 [Par.-satzumschalt. {8}]		23	DIN3	
		24	DIG IN 4	digitaler Eingang 4 [Festfrequenz 1 {4}]		24	DIN4	
		42	VO + 15V	15 V Spannungs- versorgung		42* 44*	VO 15V VI 24V VO 24V	
	X1.4	41	VO +5V	5 V Spannungs- versorgung	X11	41	VO 5V	X11 
		40	GND/0V	0 V digital		40	GND/0V	
		73	RS485 +	Datenleitung RS485		1	RS485 A+	
		74	RS485 -	Datenleitung RS485		2	RS485 A-	
		DIP links	ON = Strom OFF = Spg. [Default = OFF]	Analogeingang 1 zuschaltbarer 250 Ω Bürdenwiderstand für 0 / 4...20 mA	links = I (Strom) rechts = V (Spg.) [Default = V]	DIP oben	  	
		DIP rechts	ON = zugeschaltet [Default = OFF]	120 Ω Abschlusswi- derstand für <b>RS485</b> Schnittstelle	<b>RJ12</b> – Buchse ON = zugeschaltet [Default = OFF] <b>RS232</b> – Komm. DIP 1 = <b>OFF</b>	DIP 1		

\* Bedeutung siehe Tabelle / Seite 55.

Tabelle 35: Kundenschnittstelle Standard I/O, SK CU1-STD

SK 700E			Bezeichnung Funktion [Werkseinstellung]	SK 5xxE				
Kundenschnitt. SK CU1-MLT Materialnummer	Stecker Klemmennummer Bezeichnung			Klemmenleiste Klemmennummer Bezeichnung		SK 5xxE onboard Materialnummer		
<p>Multi I/O SK CU1-MLT</p>  <p>278200010</p>	X2.1	01	REL1.1	X3	1	K1.1	<p>X3</p> 	
		02	REL1.2		2	K1.2		
		03	REL2.1		3	K2.1		
		04	REL2.2		4	K2.2		
	X2.2	11	VREF 10V	10 V Referenzspannung	X4	11	VO 10V	<p>X4</p> 
		12	AGND/0V	0 V analog		12	GND/0V	
		14	AIN1 +	analoger Eingang 1 + [Sollfrequenz {1}]		14**	AIN1	
		16	AIN2 +	analoger Eingang 2 + [AUS {0}]		16**	AIN2	
		17	AOUT1	Analoger Ausgang 1 [keine Funktion {0}]		17	AOUT1	
		18	AOUT2	Analoger Ausgang 2 [keine Funktion {0}]		zzgl. IO-Erweiterung SK EBIOE-2 *** für 2. Analogausg., 0...10 V		
	40	GND/0V	0 V digital	X4	12	GND/0V		
	X2.3	21	DIG IN 1	digitaler Eingang 1 [Freigabe rechts {1}]	X5	21	DIN1	<p>X5</p> 
		22	DIG IN 2	digitaler Eingang 2 [Freigabe links {2}]		22	DIN2	
		23	DIG IN 3	digitaler Eingang 3 [Par.-satzumschalt. {8}]		23	DIN3	
		24	DIG IN 4	digitaler Eingang 4 [Festfrequenz 1 {4}]		24	DIN4	
		25	DIG IN 5	digitaler Eingang 5 [keine Funktion {0}]	25	DIN5		
		26	DIG IN 6	digitaler Eingang 6 [keine Funktion {0}]	X7	26 ****	DIN6	<p>X7</p>  <p>275xxxxxx</p>
		42	VO + 15V	15 V Spannungsversorgung	X5	42* 44*	VO 15V VI 24V VO 24V	
	41	VO +5V	5 V Spannungsversorgung	41 *****		VO 5V		

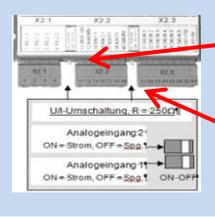
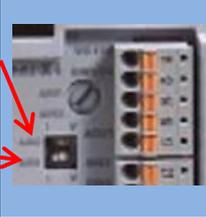
SK 700E		Bezeichnung Funktion [Werkseinstellung]	SK 5xxE	
Kundenschnitt. SK CU1-MLT Materialnummer	Stecker Klemmennummer Bezeichnung		Klemmenleiste Klemmennummer Bezeichnung	SK 5xxE onboard Materialnummer
		<p style="text-align: center;">Analogeingang 1</p> <hr/> <p>DIP links      ON = Strom      zuschaltbarer 250 Ω      links = I (Strom)</p> <p>                    OFF = Spg.      Bürdenwiderstand      rechts = V (Spg.)</p> <p>                    [Default = OFF]      für 0 / 4...20 mA      [Default = V]</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Analogeingang 2</p>	<p style="text-align: right;">DIP oben</p> <hr/> <p style="text-align: right;">DIP unten</p>	
*	Bedeutung siehe Tabelle / Seite 55.			
**	Der Sollwertwandler ±10 V (278910320) wird nur für die Baugrößen 1 bis 4 (1,5 kW bis 7,5 kW) aller SK 5xxE Frequenzumrichter benötigt. Bei Anwendungen von Frequenzumrichtern ≥ Baugröße 5 sollte bei Verwendung von ±10 V Signalen an den Analogeingängen nur SK 54xE Frequenzumrichtertypen verwendet werden.			
***	Die IO- Erweiterung SK EBIOE-2 (275900210) kann für den Anschluss des 2. Analogausgangs (0...10 V), sowie den beiden Analogeingängen (-10 V...+10 V) verwendet werden. Dadurch werden keine zusätzlichen Sollwertwandler ±10 V (278910320) benötigt. Die IO- Erweiterung SK EBIOE-2 kann nur an SK 540E bzw. SK 545E Frequenzumrichter angeschlossen werden. Detaillierte Informationen sind der Technischen Information <b>TI 275900210</b> (siehe <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a> ) zu entnehmen.			
****	Klemme <b>X7: 26 / DIN6</b> steht nur bei den ≥SK 520E Frequenzumrichtern.			
*****	Klemme <b>X5: 41 / VO 5V</b> steht bei SK 540E Frequenzumrichtern <b>nicht</b> zur Verfügung und bei SK 545E Frequenzumrichtern erst ab <b>≥ Baugröße 5</b> .			

Tabelle 36: Kundenschnittstelle Multi I/O, SK CU1-MLT

SK 700E			Bezeichnung Funktion [Werkseinstellung]	SK 5xxE				
Kundenschnitt. SK CU1-MLT- 20mA Materialnummer	Stecker Klemmennummer Bezeichnung			Klemmenleiste Klemmennummer Bezeichnung		SK 5xxE onboard Materialnummer		
<p>Multi I/O SK CU1-MLT- 20mA</p>  <p>278200015</p>	X2.1	01	REL1.1	X3	1	K1.1	<p>X3</p> 	
		02	REL1.2		2	K1.2		
		03	REL2.1		3	K2.1		
		04	REL2.2		4	K2.2		
	X2.2	11	VREF 10V	10 V Referenzspannung	X4	11	VO 10V	<p>X4</p> 
		12	AGND/0V	0 V analog		12	GND/0 V	
		14	AIN1 +	analoger Eingang 1 + [Sollfrequenz {1}]		14**	AIN1	
		16	AIN2 +	analoger Eingang 2 + [AUS {0}]		16**	AIN2	
		17	AOUT1	Analoger Ausgang 1 [keine Funktion {0}]		17 *****	AOUT1	
		18	AOUT2	Analoger Ausgang 2 [keine Funktion {0}]		zzgl. IO-Erweiterung SK EBIOE-2 *** für 2. Analogausg., 0...10 V		
	X2.3	40	GND/0V	0 V digital	X4	12	GND/0 V	<p>X5</p>  <p>X7</p>  <p>275xxxxxx</p>
		21	DIG IN 1	digitaler Eingang 1 [Freigabe rechts {1}]	X5	21	DIN1	
		22	DIG IN 2	digitaler Eingang 2 [Freigabe links {2}]		22	DIN2	
		23	DIG IN 3	digitaler Eingang 3 [Par.-satzumschalt. {8}]		23	DIN3	
		24	DIG IN 4	digitaler Eingang 4 [Festfrequenz 1 {4}]		24	DIN4	
		25	DIG IN 5	digitaler Eingang 5 [keine Funktion {0}]		25	DIN5	
		26	DIG IN 6	digitaler Eingang 6 [keine Funktion {0}]	X7	26	DIN6	
		42	VO + 15V	15 V Spannungsversorgung	X5	42* 44*	VO 15V VI 24V VO 24V	
	41	VO +5V	5 V Spannungsversorgung	41 *****		VO 5V		

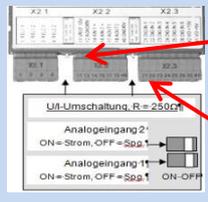
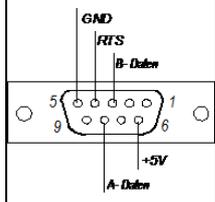
SK 700E		Bezeichnung Funktion [Werkseinstellung]	SK 5xxE	
Kundenschnitt. SK CU1-MLT- 20mA Materialnummer	Stecker Klemmennummer Bezeichnung		Klemmenleiste Klemmennummer Bezeichnung	SK 5xxE onboard Materialnummer
		<p style="text-align: center;">Analogeingang 1</p> <hr/> <p>DIP links      ON = Strom      zuschaltbarer 250 Ω      links = I (Strom)      DIP oben</p> <p>                    OFF = Spg.      Bürdenwiderstand für      rechts = V (Spg.)</p> <p>                    [Default = OFF]      0/4...20 mA      [Default = V]</p> <hr/> <p>DIP rechts      <p style="text-align: center;">Analogeingang 2</p>      DIP unten</p>		
*	Bedeutung siehe Tabelle / Seite 55.			
**	Bedeutung siehe Tabelle / Seite 58.			
***	Bedeutung siehe Tabelle / Seite 58.			
****	Bedeutung siehe Tabelle / Seite 58.			
*****	Bedeutung siehe Tabelle / Seite 58.			
*****	Das Analogausgangssignal der SK 5xxE Frequenzumrichter muss mittels eines handelsüblichen erhältlichen, externen Signalwandlers von 0...10 V auf 0 / 4...20 mA gewandelt werden. Alternativ kann ein SK 54xE Frequenzumrichter in Verbindung mit einer IO- Erweiterung SK EBIOE-2 (275900210) verwendet werden. Detaillierte Informationen sind der Technischen Information <b>TI 275900210</b> (siehe <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a> ) zu entnehmen.			

Tabelle 37: Kundenschnittstelle Multi I/O 20mA, SK CU1-MLT-20mA

#### 3.2.2 Feldbus Kundenschnittstellen

Für die SK 700E Frequenzumrichter stehen für den Anschluss von Feldbus-Systemen (incl. einiger I/O- Steuersignal- Anschlussklemmen) 4 verschiedene Feldbus Kundenschnittstellen zur Verfügung. Die SK 5xxE Frequenzumrichter hingegen sind teilweise standardmäßig mit entsprechenden „on board“ Klemmen für den Anschluss einiger Feldbus-Systeme und einiger I/O-Steuersignale ausgestattet. Zu beachten sind die unterschiedlichen Klemmennummern bzw. Klemmenbezeichnungen (z. B. Klemme 42 / VO 15V, Klemme 44 / VI 24V bzw. VO 24V) für die unterschiedlichen Spannungsversorgungen der Ein- und Ausgängen bei den SK 5xxE Frequenzumrichtertypen die durch die unterschiedlichen Baugrößen variieren können.

SK 700E			Bezeichnung Funktion [Werkseinstellung]	SK 5xxE				
Kundenschnitt. SK CU1-PBR Materialnummer	Stecker Klemmennummer Bezeichnung			Klemmenleiste Klemmennummer Bezeichnung		SK 5xxE onboard Materialnummer		
 PROFIBUS DP SK CU1-PBR 278200030	X6.1	01	REL1.1	Relais 1 / Ausgang 1 Relais-Schließer-Kontakt [Bremsensteuerung {1}]	X3	1	K1.1	X3 
		02	REL1.2			2	K1.2	
	X6.2	42	VO + 15V	15 V Spannungsversorgung	X5	42*	VO 15V	X5 
		21	DIG IN 1	digitaler Eingang 1 [Freigabe rechts {1}]		21	DIN1	
		41	VO +5V	5 V Spannungsversorgung		41	VO 5V	
		40	GND / 0V	0 V digital		40	GND/0V	
	X6.3	47	PBR +5V	PBR 5 V Versorgungsspannung	SUB D9 Buchse	PIN 6	+5 V	SK TU3-PBR Technologiebox Materialnummer
		48	PBR 0V	PBR 0 V Versorgungsspannung		PIN 5	GND	
		81	PBR A	PROFIBUS DP BUS + (grüne Ader) RxD/TxD-P		PIN 8	A-Daten	PROFIBUS DP SK TU3-PBR **  275900030
		82	PBR B	PROFIBUS DP BUS - (rote Ader) RxD/TxD-N		PIN 3	B-Daten	
		83	PBR RTS	PROFIBUS DP Ready to send		PIN 4	RTS	
	X6.4	81	PBR A	PROFIBUS DP BUS + (grüne Ader) RxD/TxD-P	PE separat über Kabelschuh 			
		82	PBR B	PROFIBUS DP BUS - (rote Ader) RxD/TxD-N				
		90	SHIELD	PROFIBUS DP Leitungsschirm				

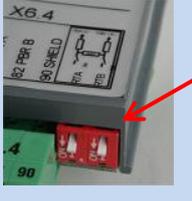
SK 700E		Bezeichnung Funktion [Werkseinstellung]	SK 5xxE	
Kundenschnitt. SK CU1-PBR Materialnummer	Stecker Klemmennummer Bezeichnung		Klemmenleiste Klemmennummer Bezeichnung	SK 5xxE onboard Materialnummer
	DIP links  DIP rechts	PROFIBUS DP RTA  ON = unten OFF = oben [Default = OFF]  PROFIBUS DP RTB	zuschtbarer 120 Ω Abschlusswiderstand	Schiebe- schalter SUB-D9  
*	<p>Die Versorgungsspannungen, Klemmennummern bzw. Klemmenbezeichnungen variieren je nach Frequenzumrichtertypen und Baugrößen.</p> <p>Klemme X5: <b>42 / VO 15V</b> bei SK 500E, SK 510E, SK 511E, SK 520E, SK 530E und SK 540E, alle Baugrößen 1 - 4</p> <p>Klemme X5: <b>44 / VI 24V</b> bei SK 505E, SK 515E, SK 535E und SK 545E, alle Baugrößen 1 - 4, VI 24V dient <b>zwingend</b> zur 24 V Spannungsversorgung der digitalen Eingänge und des Frequenzumrichter-Steuerteils. Diese Klemme steht zusätzlich auch auf dem Klemmenblock X7, X12 und X15 zur Verfügung.</p> <p>Klemme X5: <b>44 / VO 24V</b> bei SK 505E, SK 515E, SK 535E und SK 545E, ≥ Baugröße 5, VO 24V steht als 24 V Ausgangsspannung zur Versorgung der digitalen Eingänge zur Verfügung. Diese Klemme steht zusätzlich auch auf dem Klemmenblock X7 zur Verfügung.</p> <p>Detaillierte Informationen sind den Handbüchern BU 0500 bzw. BU 0505 (siehe <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a>) zu entnehmen.</p>			
**	<p>Detaillierte Informationen zur Technologiebox SK TU3-PBR sind dem Handbuch BU 0020 (siehe <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a>) zu entnehmen.</p> <p>Optional kann die Technologiebox SK TU3-PBR-24V (27590160) mit externer 24 V Spannungsversorgung verwendet werden. Detaillierte Informationen sind ebenfalls in dem Handbuch BU 0020 aufgeführt.</p>			

Tabelle 38: Feldbus Kundenschnittstelle PROFIBUS DP, SK CU1-PBR

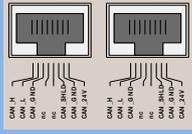
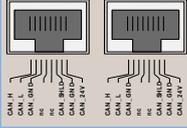
SK 700E				Bezeichnung Funktion [Werkseinstellung]	SK 5xxE			
Kundenschnitt. SK CU1-CAN Materialnummer	Stecker Klemmennummer Bezeichnung				Klemmenleiste Klemmennummer Bezeichnung		SK 5xxE onboard Materialnummer	
 <p>CAN Bus SK CU1-CAN</p> <p>278200050</p> <p>1 x RJ45 Buchse</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n.c.</li> <li>- n.c.</li> <li>- CAN -GND</li> <li>- CAN -L</li> <li>- CAN -H</li> <li>- CAN -GND</li> <li>- n.c.</li> <li>- n.c.</li> </ul> </div>	X5.1	01	REL1.1	Relais 1 / Ausgang 1 Relais-Schließer- Kontakt [Bremsensteuerung {1}]	X3	1	K1.1	 <p>X3</p>
		02	REL1.2			2	K1.2	
	X5.2	42	VO + 15V	15 V Spannungs- versorgung	X5	42*	VO 15V	 <p>X5</p> <p>CAN onboard X10 + X9 ***</p>  <p>275xxxxx</p> <p>RJ45 Buchsen X10 X9</p> 
		21	DIG IN 1	digitaler Eingang 1 [Freigabe rechts {1}]		21	DIN1	
	X5.3	41	VO +5V	5 V Spannungs- versorgung	41	VO 5V		
		40	GND / 0V	0 V digital	40	GND/0V		
		75	CAN1 H	CAN CAN BUS High	PIN 1	CAN_H		
	RJ45	76	CAN1 L	CAN CAN BUS Low	PIN 2	CAN_L		
		1	n. c.	nicht belegt	PIN 4	n.c.		
		2	n. c.	nicht belegt	PIN 5	n.c.		
		3	GND	CAN GND / 0 V Ver- sorgungsspannung	PIN 3	CAN_GND		
		4	CAN_L (-)	CAN CAN BUS Low	PIN 2	CAN_L		
		5	CAN_H (+)	CAN CAN BUS High	PIN 1	CAN_H		
		6	GND	CAN GND / 0 V Ver- sorgungsspannung	PIN 7	CAN_GND		
		7	n. c.	nicht belegt	PIN 4	n.c.		
	8	n. c.	CAN 24 V externe Versorgungs- spannung	PIN 8	CAN_24V			
	Gehäuse		PE Kabelschirm		PIN 6	CAN_SHD		

Tabelle 39: Feldbus Kundenschnittstelle CAN, SK CU1-CAN

SK 700E				Bezeichnung Funktion [Werkseinstellung]	SK 5xxE			
Kundenschnitt. SK CU1-CAN-RJ Materialnummer	Stecker Klemmennummer Bezeichnung				Klemmenleiste Klemmennummer Bezeichnung		SK 5xxE onboard Materialnummer	
<p>CANnord Bus SK CU1-CAN-RJ</p>  <p>278200052</p> <p>2 x RJ45 Buchsen</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n.c.</li> <li>- n.c.</li> <li>- CAN -GND</li> <li>- CAN -L</li> <li>- CAN -H</li> <li>- CAN -GND</li> <li>- n.c.</li> <li>- n.c.</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n.c.</li> <li>- n.c.</li> <li>- CAN -GND</li> <li>- CAN -L</li> <li>- CAN -H</li> <li>- CAN -GND</li> <li>- n.c.</li> <li>- n.c.</li> </ul> </div>	X7.1	01	REL1.1	Relais 1 / Ausgang 1 Relais-Schließer- Kontakt [Bremsensteuerung {1}]	X3	1	K1.1	<p>X3</p> 
		02	REL1.2			2	K1.2	
	X7.2	42	VO + 15V	15 V Spannungs- versorgung	X5	42*	VO 15V	<p>X5</p>  <p>CAN onboard X10 + X9 ***</p>  <p>275xxxxx</p> <p>RJ45 Buchsen X10 X9</p> 
		21	DIG IN 1	digitaler Eingang 1 [Freigabe rechts {1}]		21	DIN1	
		22	DIG IN 2	digitaler Eingang 2 [Freigabe links {2}]		22	DIN2	
		23	DIG IN 3	digitaler Eingang 3 [Par.-satzumschalt. {8}]		23	DIN3	
		24	DIG IN 4	digitaler Eingang 4 [Festfrequenz 1 {4}]		24	DIN4	
		25	DIG IN 5	digitaler Eingang 5 [keine Funktion {0}]		25	DIN5	
		40	GND / 0V	0 V digital		40	GND/0V	
	X7.3	RJ45 Buchsen 2 x vorhanden	1	n. c.	nicht belegt	X9 + X10	PIN 4	n.c.
			2	n. c.	nicht belegt		PIN 5	n.c.
			3	GND	CAN GND / 0 V Ver- sorgungsspannung		PIN 3	CAN_GND
			4	CAN_L (-)	CAN CAN BUS Low		PIN 2	CAN_L
			5	CAN_H (+)	CAN CAN BUS High		PIN 1	CAN_H
			6	GND	CAN GND / 0 V Ver- sorgungsspannung		PIN 7	CAN_GND
			7	n. c.	nicht belegt		PIN 4	n.c.
			8	n. c.	CAN 24 V externe Versorgungs- spannung		PIN 8	CAN_24V
	Gehäuse		PE Kabelschirm		PIN 6	CAN_SHD		

\*\*\* Bedeutung siehe Tabelle / Seite 64.

Tabelle 40: Feldbus Kundenschnittstelle CAN, SK CU1-CAN-RJ

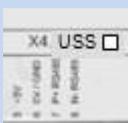
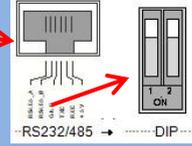
SK 700E			Bezeichnung Funktion [Werkseinstellung]	SK 5xxE				
Kundenschnitt. SK CU1-USS Materialnummer	Stecker Klemmennummer Bezeichnung			Klemmenleiste Klemmennummer Bezeichnung		SK 5xxE onboard Materialnummer		
 <p>278200040</p> 	X4.1	01	REL1.1	Relais 1 / Ausgang 1 Relais-Schließer-Kontakt [Bremsensteuerung {1}]	X3	1	K1.1	
		02	REL1.2			2	K1.2	
	X4.2	42	VO + 15V	15 V Spannungsversorgung	X5	42*	VO 15V	
		21	DIG IN 1	digitaler Eingang 1 [Freigabe rechts {1}]		44*	VI 24V VO 24V	
		41	VO +5V	5 V Spannungsversorgung		21	DIN1	
	40	GND / 0V	0 V digital	41		VO 5V		
X4.3	73	RS485+	RS485 + RS485_A	X11	PIN 1	RS485_A	 <p>RS485 onboard X11 ****</p>	
	74	RS485-	RS485 - RS485_B		PIN 2	RS485_B		
	DIP	ON = zugeschaltet [Default = OFF]	zuschaltbarer 120 Ω Abschlusswiderstand für <b>RS485</b> Schnittstelle	<b>RJ12</b> Buchse ON = zugeschaltet [Default = OFF] <b>RS232</b> – Komm. DIP 1 = <b>OFF</b>				
****	Detaillierte Informationen zu der USS / RS485 Schnittstelle bzw. der „onboard“ RS485 / RJ45 Anschlussbuchse (X11) sind den Handbüchern BU 0050, BU 0500 bzw. BU 0505 (siehe <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a> ) zu entnehmen.							

Tabelle 41: Feldbus Kundenschnittstelle USS, SK CU1-USS

### 3.2.3 Kaltleiteranschluss

Bei der SK 700E Frequenzumrichterreihe erfolgt die Motortemperaturüberwachung bzw. der Kaltleiteranschluss über einen der Digitaleingänge von den Kundenschnittstellen bzw. Sondererweiterungen. Bei der SK 5xxE Frequenzumrichterreihe wird je nach Baugröße der Kaltleiter über Digitaleingänge (vorzugsweise DI 5) bzw. ab der Baugröße  $\geq 5$  über separate Klemmen T1 und T2 vom Klemmenblock X15.

Baugröße	SK 700E		SK 5xxE					
	1 - 8		1 - 4		5 - 7		8 - 11	
Klemmenblock Klemmen	<b>I/O- Kundenschnittstellen</b>							
	SK CU1-BSC	X3.3 / 21 – 23 42						
	SK CU1-STD	X1.3 / 21 – 24 X1.4 41	-		-		-	
	SK CU1-MLT SK CU1-MLT-20mA	X2.3 / 26 41						
	<b>Feldbus- Kundenschnittstellen</b>							
	SK CU1-PBR	X6.2 / 21 41						
	SK CU1-CAN	X5.2 / 21 X5.3 / 41	-		-		-	
	SK CU1-CAN-RJ	X7.2 / 21 – 25 42						
	SK CU1-USS	X4.2 / 21 41						
	<b>Sondererweiterungen</b>							
	SK XU1-ENC	X11.1 / 33 41	X5 / 25 41		X13 / T1 T2		X15 / T1 T2	
	SK XU1-POS	X10.2 / 27 – 32 X10.4 / 41						

Tabelle 42: Kaltleiteranschlussklemmen

## 4 Abmessungen

### 4.1 Frequenzumrichter

Im Gegensatz zum SK 700E können die SK 5xxE Frequenzumrichter nicht direkt rückseitig in einem Schaltschrank montiert werden, sondern müssen mittels zweier (BG 1 – 4) bzw. vier (BG 5 – 7) mitgelieferten Wandmontagehaltern montiert werden.

Bei SK 5xxE Frequenzumrichter  $\geq$  BG 8 ist die Montagevorrichtung für die Wandmontagehalter im Gehäuse bereits integriert.



Abbildung 13: Wandmontagehalter

#### 4.1.1 Frequenzumrichterreihe SK 700E ↔ SK 5xxE

In den folgenden Tabellen und Abbildungen sind die Abmessungen [mm] beider Frequenzumrichterreihen leistungsgrößenabhängig gegenübergestellt, sowie die jeweiligen Gewichtsangaben [kg] angegeben.

##### Bemaßung

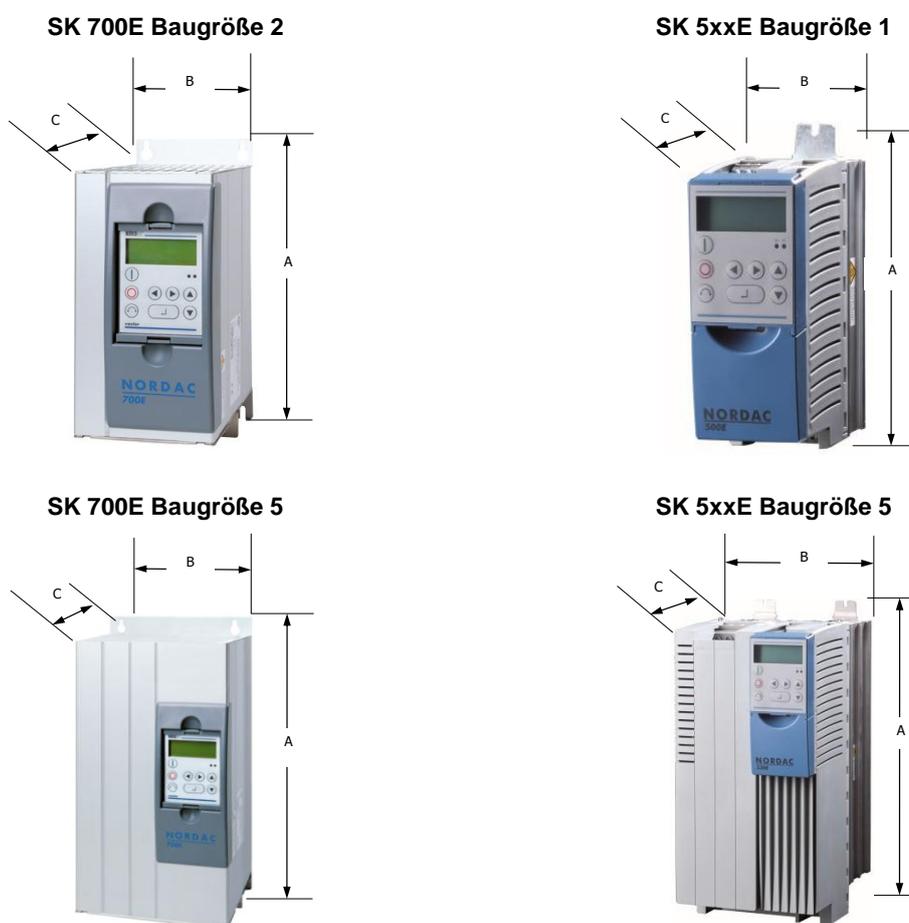


Abbildung 14: Bemaßungen der SK 700E und SK 5xxE Frequenzumrichterreihen

**Abmessungen und Gewichte**

SK 5xxE- ... SK 700E- ...	Bemaßung [mm]	... 151-340-A ... 221-340-A		... 301-340-A ... 401-340-A		... 551-340-A ... 751-340-A		... 112-340-A ... 152-340-A		... 182-340-A ... 222-340-A		SK 700E Gewicht ca. [kg]
... 151-340-A (-RS2) ... 221-340-A (-RS2)	A [Höhe]	281	260									4,0
	B [Breite]	123	74									
	C [Tiefe]	219	153									
... 301-340-A (-RS2) ... 401-340-A (-RS2)	A [Höhe]			281	275							4,0
	B [Breite]			123	98							
	C [Tiefe]			219	181							
... 551-340-A (-RS2) ... 751-340-A (-RS2)	A [Höhe]					331	320					5,0
	B [Breite]					123	98					
	C [Tiefe]					219	181					
... 112-340-A (-RS2) ... 152-340-A (-RS2)	A [Höhe]							386	357			9,0
	B [Breite]							201	162			
	C [Tiefe]							268	224			
... 182-340-A (-RS2) ... 222-340-A (-RS2)	A [Höhe]									431	397	12,5
	B [Breite]									201	180	
	C [Tiefe]									268	234	
<b>SK 5xxE Gewicht ca. [kg]</b>			1,8		2,7		3,1		8,0		10,3	

Tabelle 43: Abmessungen und Gewichte der Frequenzumrichter Leistungen 1,5 kW – 22,0 kW

SK 5xxE- ... SK 700E- ...	Bemaßung [mm]	... 302-340-A ... 372-340-A		... 452-340-A ... 552-340-A		... 752-340-A ... 902-340-A		... 113-340-A ... 133-340-A		... 163-340-A		SK 700E Gewicht ca. [kg]
... 302-340-O ... 372-340-O	A [Höhe]	599	485									24,0
	B [Breite]	263	210									
	C [Tiefe]	263	236									
... 452-340-O ... 552-340-O	A [Höhe]			599	598							28,0
	B [Breite]			263	265							
	C [Tiefe]			263	286							
... 752-340-O ... 902-340-O	A [Höhe]					736	636					45,0
	B [Breite]					263	265					
	C [Tiefe]					336	286					
... 113-340-O ... 133-340-O	A [Höhe]							1207	720			115,0
	B [Breite]							354	395			
	C [Tiefe]							263	292			
... 163-340-O-VT	A [Höhe]									1207	799	
	B [Breite]									354	395	
	C [Tiefe]									263	292	
<b>SK 5xxE Gewicht ca. [kg]</b>			16,0		20,0		25,0		46,0 / 49,0		52,0	

Tabelle 44: Abmessungen und Gewichte der Frequenzumrichter Leistungen 30,0 kW – 163,0 kW

## 4.2 Optionen

### 4.2.1 Bedien- und Parametrierbox

In der folgenden Tabelle und Abbildungen sind die Abmessungen [mm] beider einbaufähigen Bedien- und Parametrierboxen SK PAR-2E und SK PAR-3E gegenübergestellt.

#### Bemaßung

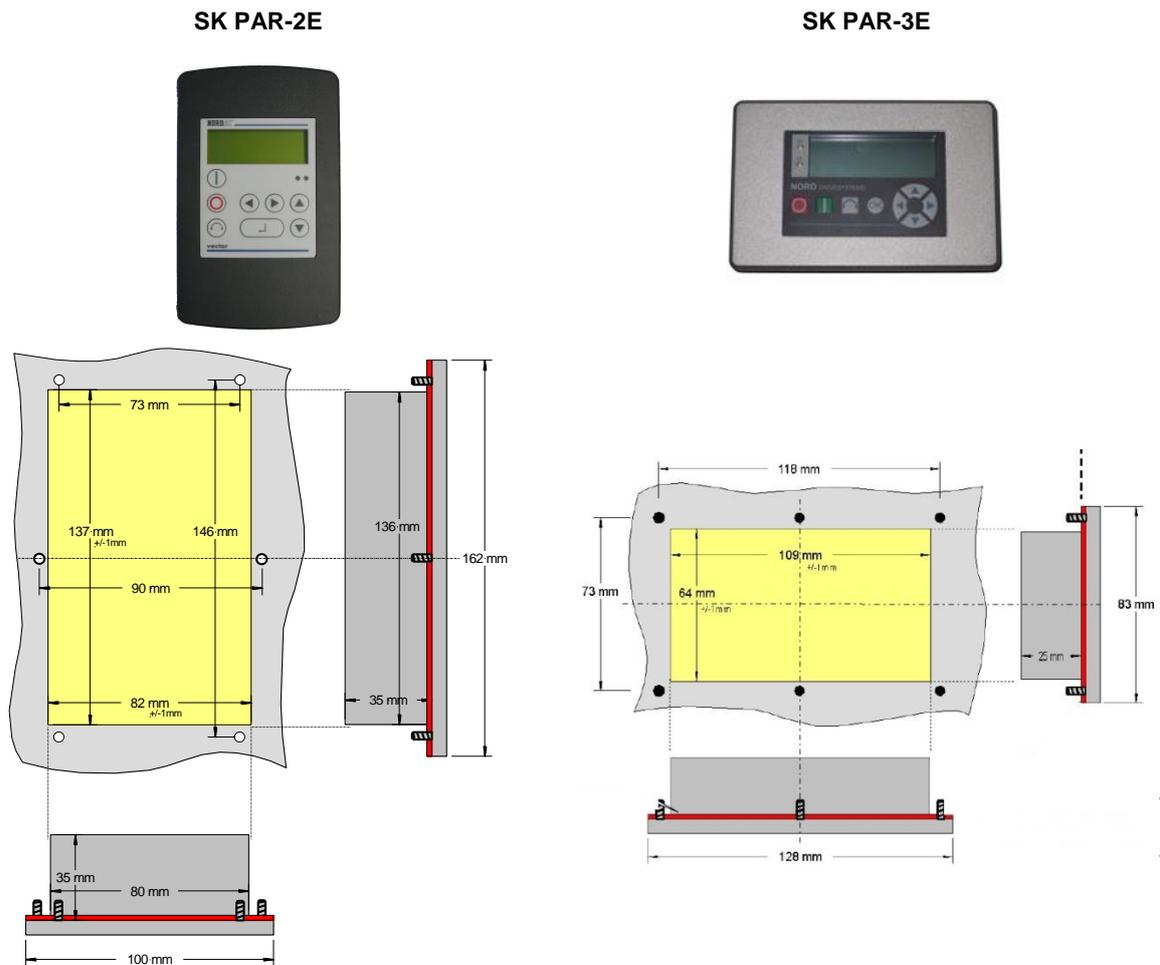


Abbildung 15: Bemaßungen der SK PAR-2E und SK PAR-3E Parameterboxen Einbau Variante

#### **i** Information

#### SimpleBox SK CSX-3E

Die SimpleBox SK CSX-3E hat die identischen Abmessungen und Befestigungspunkte wie die Einbau Parameterbox SK PAR-3E.

## 4.3 Netzfilter

### 4.3.1 Unterbau- und Kombi- Netzfilter

In der folgenden Tabelle und Abbildungen sind die Abmessungen [mm] der unterbaufähigen Netzfilter gegenübergestellt, sowie die jeweiligen Gewichtsangaben [kg] angegeben.

#### Bemaßung

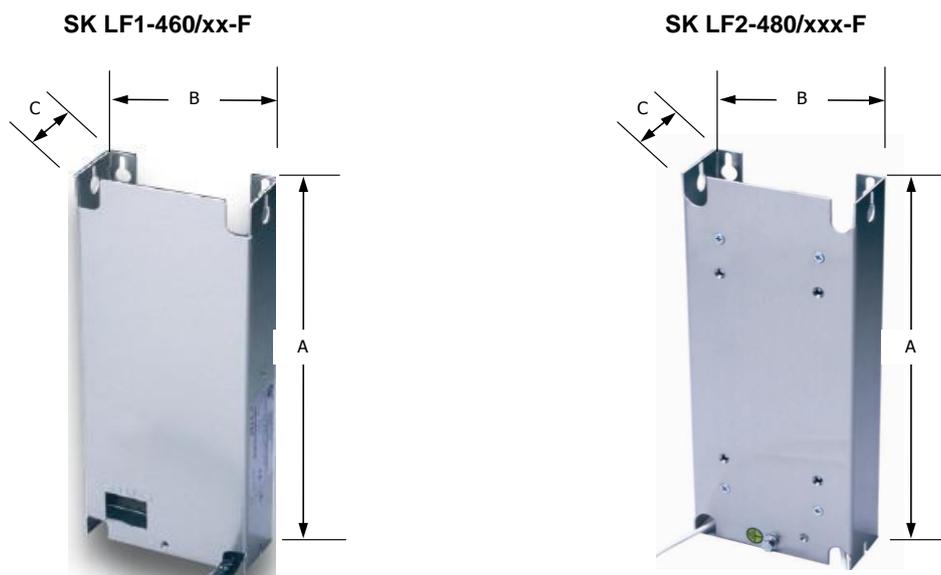


Abbildung 16: Bemaßungen der Unterbau- Netzfilter SK LF1-460/xx-F und SK LF2-480/xxx-F

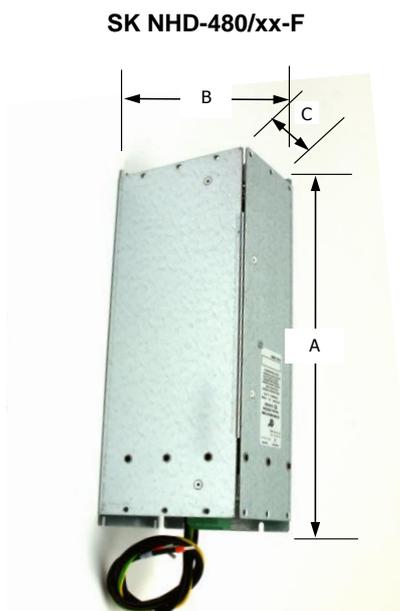


Abbildung 17: Bemaßungen der Unterbau- Kombi- Netzfilter SK NHD-480/xx-F

### Abmessungen und Gewichte

SK 5xxE SK 700E	Bemaßung [mm]	SK NHD-480/6-F 1,5 kW und 2,2 kW	SK NHD-480/10-F 3,0 kW und 4,0 kW	SK NHD-480/16-F 5,5 kW und 7,5 kW	SK LF2-480/45-F 11,0 kW und 15,0 kW	SK LF2-480/66-F 18,5 kW und 22,0 kW	Netzfilter Gewicht ca. [kg]
SK LF1-460/14-F 1,5 kW und 2,2 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]	281 290 121 88 48 74					1,1
SK LF1-460/14-F 3,0 kW und 4,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]		281 305 121 115 48 98				1,1
SK LF1-460/24-F 5,5 kW und 7,5 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]			331 350 121 140 58 98			1,5
SK LF1-460/45-F 11,0 kW und 15,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]				386 380 165 164 73 75		3,0
SK LF1-460/66-F 18,5 kW und 22,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]					431 428 201 182 83 75	4,2
Netzfilter Gewicht ca. [kg]		3,1	5,2	7,2	4,9	6,6	

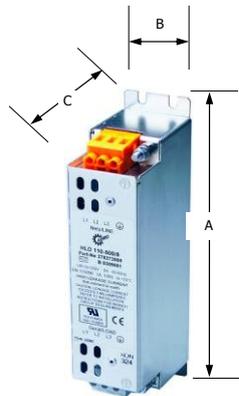
Tabelle 45: Abmessungen und Gewichte UB- Netzfilter Leistungen 1,5 kW – 22,0 kW

### 4.3.2 Chassis- Netzfilter

In den folgenden Tabellen und Abbildungen sind die Abmessungen [mm] der unterbaufähigen Netzfilter gegenübergestellt, sowie die jeweiligen Gewichtsangaben [kg] angegeben.

#### Bemaßung

SK HLD 110-500/xx



SK LF2-480/xxx-F

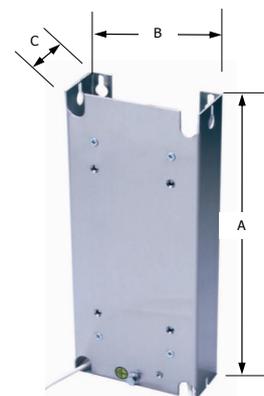


Abbildung 18: Bemaßungen der Chassis- und Unterbau- Netzfilter SK HLD 110-500/xx u. SK LF2-480/xxx-F

#### Abmessungen und Gewichte

SK 5xxE SK 700E	Bemaßung [mm]	SK HLD-110-500/42	SK HLD-110-500/100	SK HLD-110-500/130	SK HLD-110-500/180	SK HLD-110-500/250	SK LF2-480/105-F	Netzfilter Gewicht ca. [kg]
		11,0 kW	30,0 kW	37,0 kW	55,0 kW	75,0 kW	30,0 kW und 37,0 kW alternativ	
SK HLD-110-500/30 11,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]	270 55 95	310 55 95					1,8
SK HLD-110-500/75 30,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]		310 85 135	325 95 150			310 85 135	4,5
SK HLD-110-500/100 37,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]			325 95 150	325 95 150		325 95 150	5,2
SK HLD-110-500/130 55,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]				325 95 150	440 130 181		5,6
SK HLD-110-500/180 75,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]					440 130 181	525 155 220	9,2
Netzfilter Gewicht ca. [kg]		2,1	5,2	5,6	9,2	12,2	10,0	

Tabelle 46: Abmessungen und Gewichte Chassis- und UB- Netzfilter Leistungen 11,0 kW – 75,0 kW

## 4.4 Drosseln

### 4.4.1 Eingangsdrosseln

In der folgenden Tabelle und Abbildungen sind die Abmessungen [mm] der Eingangsdrosseln gegenübergestellt, sowie die jeweiligen Gewichtsangaben [kg] angegeben.

#### Bemaßung

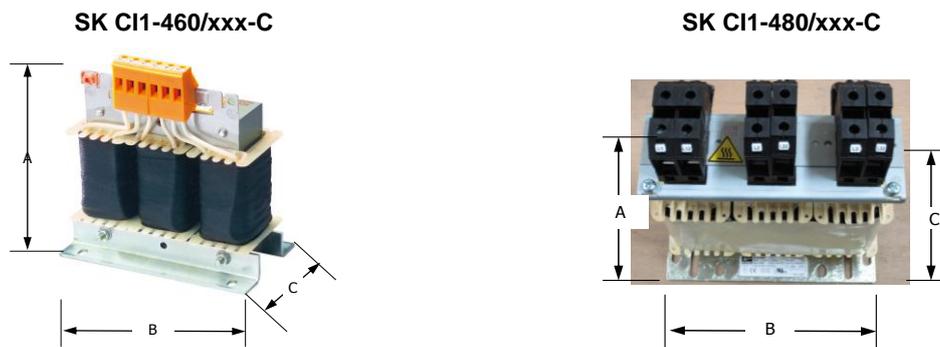


Abbildung 19: Bemaßungen der Eingangsdrossel SK CI1-460/xxx-C und SK CI1-480/xxx-C

#### Abmessungen und Gewichte

SK 5xxE SK 700E	Bemaßung [mm]	SK CI1-480/6-C 1,5 kW und 2,2 kW	SK CI1-480/11-C 3,0 kW und 4,0 kW	SK CI1-480/20-C 5,5 kW und 7,5 kW	SK CI1-480/40-C 11,0 kW und 15,0 kW	SK CI1-480/70-C 18,5 kW und 30,0 kW	Drossel Gewicht ca. [kg]	
SK CI1-460/6-C 1,5 kW und 2,2 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]	140 125 71	117 96 60				2,4	
SK CI1-460/11-C 3,0 kW und 4,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]		160 155 84	140 120 85			3,4	
SK CI1-460/20-C 5,5 kW und 7,5 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]			201 190 98	177 155 110		6,6	
SK CI1-460/40-C 11,0 kW und 15,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]				201 190 118	172 155 115	10,4	
SK CI1-460/40-C 18,5 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]					201 190 118	220 185 122	10,4
SK CI1-460/70-C 22,0 kW und 30,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]					220 230 124	220 185 122	14,0
Drossel Gewicht ca. [kg]		0,5	5,2	7,2	4,9	6,6		

Tabelle 47: Abmessungen und Gewichte Eingangsdrosseln Leistungen 1,5 kW – 30 kW

**Abmessungen und Gewichte**

SK 5xxE SK 700E	Bemaßung [mm]	SK CI1-480/100-C 37,0 kW und 45,0 kW	SK CI1-480/160-C 55,0 kW und 75,0 kW	SK CI1-480/280-C 90,0 kW und 132,0 kW	SK CI1-480/350-C 160,0 kW	Drossel Gewicht ca. [kg]
SK CI1-460/100-C 37,0 kW und 45,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]	290 263 230 240 148 148				18,8
SK CI1-460/160-C 55,0 kW und 75,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]		360 268 299 352 170 140			25,4
SK CI1-460/280-C 90,0 kW und 132,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]			270 268 190 352 98 169		58,0
SK CI1-460/350-C 160,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]				270 268 300 352 190 169	41,5
<b>Drossel Gewicht ca. [kg]</b>		18,4	27,0	40,5	41,5	

Tabelle 48: Abmessungen und Gewichte Eingangs-drosseln Leistungen 37 kW – 160 kW

### 4.4.2 Ausgangsdrosseln

In der folgenden Tabelle und Abbildungen sind die Abmessungen [mm] der Ausgangsdrosseln gegenübergestellt, sowie die jeweiligen Gewichtsangaben [kg] angegeben.

#### Bemaßung

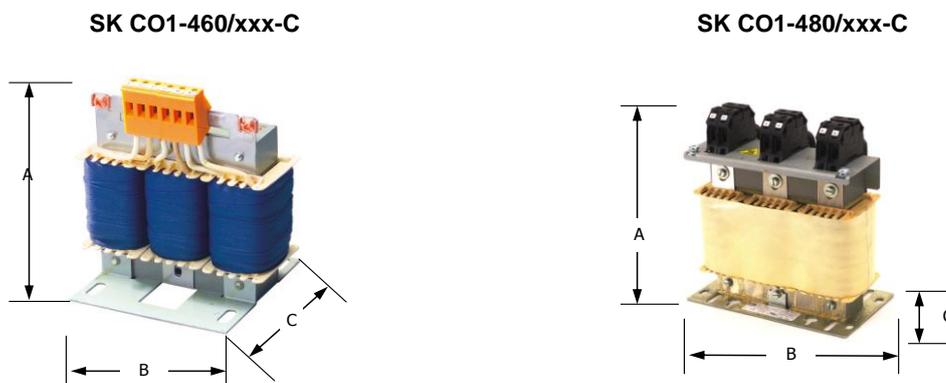


Abbildung 20: Bemaßungen der Ausgangsdrossel SK CO1-460/xxx-C und SK CO1-480/xxx-C

#### Abmessungen und Gewichte

SK 5xxE SK 700E	Bemaßung [mm]	SK CO1-480/60-C 18,5 kW und 30,0 kW	SK CO1-460/240-C 90,0 kW	Drossel Gewicht ca. [kg]
SK CO1-460/60-C 18,5 kW bis 30,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]	260 125 71	117 96 60	13,8
SK CO1-460/170-C 90,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]		160 155 84	47,0
Drossel Gewicht ca. [kg]		9,0	63,5	

Tabelle 49: Abmessungen und Gewichte Ausgangsdrosseln Leistungen 18,5 kW – 30,0 kW, sowie 90,0 kW

## 4.5 Bremswiderstände

### 4.5.1 Unterbau- Bremswiderstände

In der folgenden Tabelle und Abbildungen sind die Abmessungen [mm] der Unterbau- Bremswiderstände gegenübergestellt, sowie die jeweiligen Gewichtsangaben [kg] angegeben.

#### Bemaßung

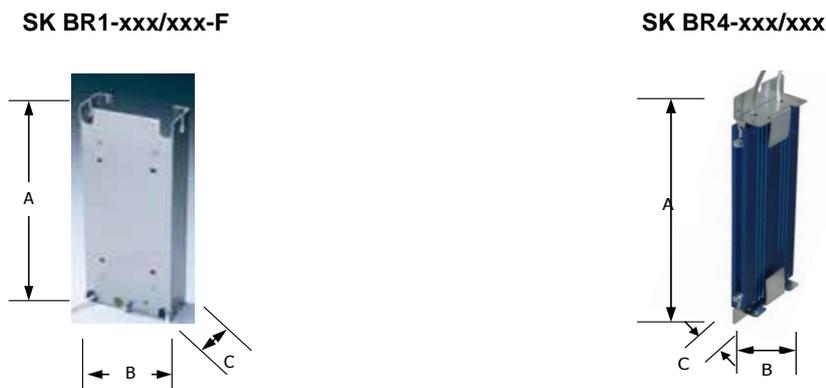


Abbildung 21: Bemaßungen der Unterbau- BW SK BR1/xxx/xxx-F und SK BR4-xxx/xxx

#### Abmessungen und Gewichte

SK 5xxE SK 700E	Bemaßung [mm]	SK BR4-220/200 1,5 kW und 2,2 kW	SK BR4-100/400 3,0 kW und 4,0 kW	SK BR4-60/600 5,5 kW und 7,5 kW	Widerstand Gewicht ca. [kg]
SK BR1-200/300-F 1,5 kW und 2,2 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]	281   270 121   88 48   27			1,0
SK BR1-100/400-F 3,0 kW und 4,0 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]		281   285 121   98 48   58		1,6
SK BR1-60/600-F 5,5 kW und 7,5 kW	A [Höhe] B [Breite] C [Tiefe]			331   330 121   98 48   58	1,9
Widerstand Gewicht ca. [kg]		0,7	1,6	2,1	

Tabelle 50: Abmessungen und Gewichte Unterbau- BW Leistungen 1,5 kW – 7,5 kW

### 4.5.2 Chassis- Bremswiderstände

#### **i** Information

#### Chassis- Bremswiderstände

Da die Chassis- Bremswiderstände SK BR2 -xxx/xxx-C bei beiden Frequenzumrichterreihen (SK 5xxE und SK 700E) eingesetzt werden, wird in diesem Kapitel nicht weiter auf die Zuordnungen der Frequenzumrichter-Leistungen eingegangen.

#### **i** Information

#### Technische Informationen

Detailliertere Informationen zu den Abmessungen und Gewichten der Chassis- Bremswiderstände sind den jeweiligen Handbüchern (BU 0700 und BU 0500 bzw. BU 0505) bzw. den **Technischen Informationen** zu entnehmen.

Die Handbücher und die TI's Technischen Informationen / Datenblätter der einzelnen Bremswiderstände stehen unter [www.nord.com](http://www.nord.com) zum Download bereit bzw. können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

#### Bemaßung

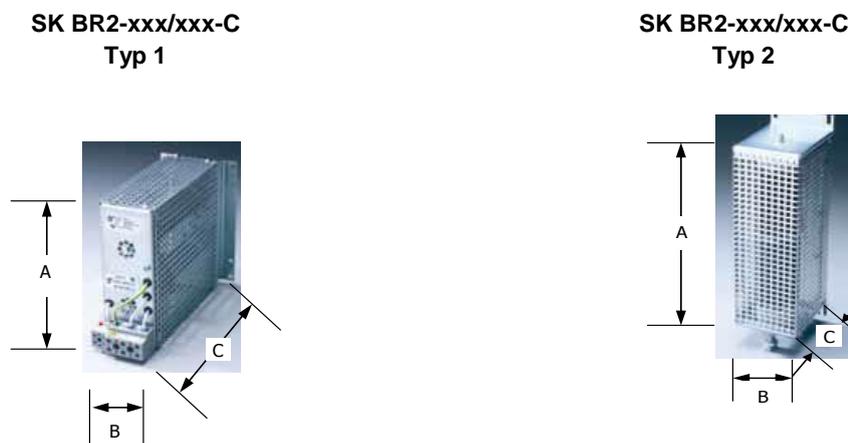


Abbildung 22: Bemaßungen der Chassis- BW SK BR2/xxx/xxx-C

## 5 Zusatzinformationen / Anhang

### 5.1 Weiterführende Dokumentationen

Ergänzend zu diesem Migrationsleitfaden stehen Handbücher, Technische Informationen / Datenblätter sowie Flyer und Broschüren unterstützend zu den, in diesem Dokument aufgeführten, Produkten zur Verfügung.

#### 5.1.1 Handbücher

Grundlegende Informationen zu den Frequenzumrichtern sind im betreffenden Haupthandbuch der jeweiligen Frequenzumrichterreihe (z. B. **BU 0500** für SK 500E) zu finden.

Weiterführende Informationen für busspezifische Technologieoptionen (z. B. Feldbus Optionen SK TU3-PBR-24V) sind in entsprechenden Zusatz-Handbüchern verfasst (z. B. **BU 0020** für Optionen PROFIBUS DP).

Informationen zu den Bedien- und Parametrierboxen (z. B. SK TU3-PAR oder SK PAR-2E) sind separat im Handbuch BU 0040 Bedien- und Parameterboxen zu finden.

Dokument	Bezeichnung
<a href="#">BU 0000</a>	Handbuch NORD CON Software
<a href="#">BU 0020</a>	Handbuch PROFIBUS DP
<a href="#">BU 0030</a>	Handbuch CANbus
<a href="#">BU 0040</a>	Handbuch Bedien- und Parameterboxen
<a href="#">BU 0060</a>	Handbuch CANopen
<a href="#">BU 0070</a>	Handbuch InterBus
<a href="#">BU 0080</a>	Handbuch DeviceNet
<a href="#">BU 0090</a>	Handbuch AS-Interface
<a href="#">BU 0500</a>	Handbuch SK 5xxE (SK 500E ... SK 535E)
<a href="#">BU 0505</a>	Handbuch SK 54xE (SK 540E und SK 545E)
<a href="#">BU 0510</a>	Handbuch POSICON Positioniersteuerung für $\geq$ SK 530E
<a href="#">BU 0700</a>	Handbuch SK 700E
<a href="#">BU 0710</a>	Handbuch POSICON Positioniersteuerung für SK 700E
<a href="#">BU 0920</a>	Handbuch Sollwertkarte + / - 10 V

### 5.1.2 Technische Informationen / Datenblätter

Grundlegende Informationen zu einigen Zusatzkomponenten wie z. B. Bremswiderständen und EMV-Netzfiltern sowie Adapter- und Verbindungskabeln - die für die aufgeführten Frequenzumrichterreihen verwendet werden – sind in separaten Technischen Informationen / Datenblättern (z. B. TI 275900210 für die IO - Erweiterung SK EBIOE-2) dokumentiert.

Dokument	Bezeichnung
<a href="#">TI 275900210</a>	Tech. Information / Datenblatt SK EBIOE-2 IO - Erweiterung
<a href="#">TI014_275991240</a>	Datenblatt Bremswiderstand SK BR4-100/400
<a href="#">TI014_275991260</a>	Datenblatt Bremswiderstand SK BR4-60/400
<a href="#">TI030_278273006</a>	Datenblatt EMV Netzfilter SK NHD-480/6-F
<a href="#">TI030_278273010</a>	Datenblatt EMV Netzfilter SK NHD-480/10-F
<a href="#">TI030_278273016</a>	Datenblatt EMV Netzfilter SK NHD-480/16-F
<a href="#">TI051_275274601</a>	Datenblatt Anschlusskabel SK TIE4-RJ12-RJ12
<a href="#">TI051_278910020</a>	Datenblatt Verbindungskabel P-Box Vector
<a href="#">TI051_278910220</a>	Datenblatt Adapterkabel USB / 5 V

Für weitere Informationen zu den übrigen Zusatzkomponenten wie Ein- und Ausgangsdrosseln, Chassis- und UB- Bremswiderstände usw. stehen einige Informationen in den Handbüchern der Frequenzumrichterreihen (BU 0500, BU 0505 und BU 0700).

Falls weitere Informationen zu den Zusatzkomponenten benötigt werden, wenden Sie sich bitte an den Service / Technischen Support der Getriebebau NORD GmbH & Co. KG.

Auf Anfrage können auch weitere herstellereigene Datenblätter zur Verfügung gestellt werden.

### 5.1.3 Produktflyer / Broschüren

Zusammengefasste Produktinformationen zu den beiden Frequenzumrichterreihen SK 5xxE und SK 700E, den unterschiedlichen Technologieoptionen sowie den zugehörigen Zubehörkomponenten (wie z. B. Drosseln, Bremswiderständen, EMV- Netzfiltern, usw.) sind in zugeordneten Produktflyern den beiden Frequenzumrichterreihen (**F 3050** und F 3051 für SK 500E) übersichtlich zusammengefasst.

Dokument	Bezeichnung
<a href="#">F 3050</a>	Schaltschrankumrichter SK 500E
<a href="#">F 3051</a>	Schaltschrankumrichter SK 500E 45 – 160 KW
<a href="#">F 3070</a>	Frequenzumrichter SK 700E

## 5.2 Software

Die unten aufgeführten Softwares sind kostenlos auf der Homepage unter [www.nord.com](http://www.nord.com) erhältlich (Hauptseite -> Dokumentation -> Software).

### Information

### Software

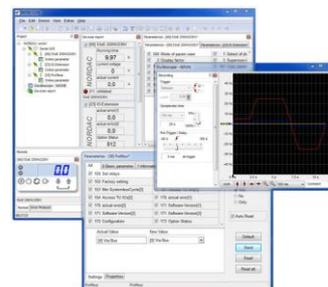
Für die Installation und die Nutzung der Software NORD CON, NORDAC Optionen sowie NORD EPLAN MAKROS übernimmt Getriebebau NORD GmbH & Co. KG keine Gewähr!

#### 5.2.1 NORD CON

Für die Programmierung und Bedienung steht für die SK 5xxE und SK 2xxE Frequenzumrichterreihe unter [www.nord.com](http://www.nord.com) eine PC-Software zum Download bereit.

Die NORD CON Version 2.0 beinhaltet die Parametrisierung von Startern, Frequenzumrichtern sowie Technologieboxen und Kundenschnittstellen.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den u. a. Link.



Software	Beschreibung	Version
<a href="#">NORD CON</a>	NORD CON ist ein PC-Programm zum Steuern und Parametrieren von Frequenzumrichtern der Firma Getriebebau NORD GmbH & Co. KG. Die Kommunikation mit dem Frequenzumrichter erfolgt über die serielle SUB-D9 Schnittstelle des PC's bzw. mittels eines handelsüblichen USB- Adapters an eine der USB- Schnittstellen.	≥ 2.2

#### 5.2.2 NORD Options

Für die Projektierung und Programmierung der unterschiedlichen Bussystem- Optionen stehen für die SK 5xxE Frequenzumrichterreihe ebenfalls unter [www.nord.com](http://www.nord.com) diverse Software- Dateien, zur Einbindung in die unterschiedlichsten Automatisierungssysteme, zum Download bereit.

Die NORDAC Options beinhalten die benötigten hersteller- und gerätespezifischen Informationen und Parameter, die zur Anbindung – der bussystemspezifischen Feldbus- Optionen (Technologieboxen und Kundenschnittstellen), der NORD Frequenzumrichter, an das jeweilige eingesetzte Bussystem, benötigt werden.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den u. a. Link bzw. den zugeordneten „readme“ Textdateien.



Software	Beschreibung	Version
<a href="#">NORDAC Options</a>	<p>NORDAC Options sind Software- Dateien mit den Bussystemen zugeordneten Software- Dateien (wie z. B. PROFIBUS DP – GSD, CANopen – EDS, EtherCAT – XML, usw.) für die Projektierung von systemspezifischen Automatisierungsprojekten mit Frequenzumrichtern der Firma Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG.</p> <p>Die Software- Dateien sind den zur Verfügung stehenden Feldbusoptionen der unterschiedlichen Frequenzumrichterreihen entsprechend zugeordnet.</p> <p>Die Implementierung der Software- Dateien erfolgt durch Einbindung in die Steuerung bzw. Automatisierungssoftware der jeweiligen Bussystemherstellers.</p>	<p>Software abhängig</p>

### Hinweise NORDAC Options

Folgende Punkte sind **zwingend** bei der Softwareprojektierung der Automatisierungssystemen (SPS, CANopen Master, usw.) beim Wechsel auf die neuen Feldbus Technologieboxen vom Typ SK TU3-xxx (-24V) für die SK 5xxE Frequenzumrichter zu beachten:

1. andere Software - Dateien für PROFIBUS DP (GDS), CANopen (EDS) und DeviceNet (EDS)
2. abweichende Reihenfolge der Prozessdaten (PZD)

**PROFIBUS DP** Bereich bei den PPO- Typen 2 und 4 sind die Soll- und Istwerte 2 / 3 gedreht

**CANopen** Bereich mit bis zu drei 16-Bit sind die Soll- und Istwerte 2 / 3 gedreht

**DeviceNet** Bereich mit bis zu drei 16-Bit sind die Soll- und Istwerte 2 / 3 gedreht

3. abweichende Struktur der Parameterkennung (PKE)  
Parameterbezeichnungen und Strukturen, wie z. B. Array- Parameternaufbau, Parameterfunktionen, Subindex (IND) usw. haben sich teilweise geändert

---

### Information

### Zusatz- Handbücher

Detaillierte Informationen zu den Abweichungen / Unterschieden der Parametrierungsstrukturen, in Betracht auf die unterschiedlichen Feldbus Kommunikationen, sind dem jeweiligen Zusatz-Handbuch (z. B. BU 0020 PROFIBUS DP) zu entnehmen, näheres siehe Kap. 5.1.1 Handbücher.

---

### 5.3 3D – Modelle

Die STEP 3D - Modelle der Frequenzumrichter und einiger Zusatzkomponenten können auf Anfrage vom Service / Technischen Support der Getriebbau NORD GmbH & Co. KG zur Verfügung gestellt werden.

### 5.4 NORD EPLAN Makros

Für die Projektierung und Erstellung von Stromlaufplänen stehen für die SK 5xxE Frequenzumrichterreihe unter [www.nord.com](http://www.nord.com) entsprechende EPLAN Makros zum Download bereit.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den u. a. Link.



Software	Beschreibung	Version
<a href="#">NORD EPLAN Makros</a>	NORD EPLAN Makros sind verfügbar zur Projektierung und Dokumentation von elektronischen Automatisierungsprojekten für Frequenzumrichter der Firma Getriebbau NORD GmbH & Co. KG.	≥ 5.50 bzw. Electric P8

### 5.5 Technischer Support

Für weitere Informationen bezüglich dieses Dokuments, oder auch anderer Anwendungsmöglichkeiten, wenden Sie sich bitte an den Service / Technischen Support der Getriebbau NORD GmbH & Co. KG.

Auf Anfrage können auch weitere benötigte Informationen oder auch Software-Dateien (wie z. B. Sonder- Softwareversionen, Firmwares für Software-Updates, usw.) dem Anwender nach technischer Rücksprache zur Verfügung gestellt werden.

## 5.6 Abkürzungen im Migrationsleitfaden

<b>AS</b> (AS1)	AS-Interface	<b>MLT</b>	Kundenschnittstelle Multi
<b>AIN</b>	Analog Eingang	<b>PAR</b>	Parameterbox
<b>AOUT</b>	Analog Ausgang	<b>PBR</b>	PROFIBUS DP
<b>BSC</b>	Kundenschnittstelle Basic	<b>PKE</b>	Parameter- Kennung
<b>BW</b>	Bremswiderstand	<b>POS</b>	Sondererweiterung POSICON
<b>CAN</b>	Controller Area Network	<b>RS2</b>	Kürzel für RS232 Schnittstelle
<b>CAO</b>	Controller Area Network, höheres Protokoll	<b>RS232</b>	serielle Schnittstelle
<b>CTR</b>	Controlbox	<b>RS485</b>	Standard Schnittstelle
<b>CU1</b>	Kundenschnittstelle / Customer Unit	<b>PZD</b>	Prozessdaten
<b>DEV</b>	DeviceNET	<b>PPO</b>	Parameter Prozessdaten Objekt
<b>DI</b> (DIN)	Digital Eingang	<b>SK</b>	Schlicht & Küchenmeister
<b>DO</b> (DOUT)	Digital Ausgang	<b>STD</b>	Kundenschnittstelle Standard
<b>E/A</b>	Ein- / Ausgang	<b>SPS</b>	Speicher Programmierbare Steuerung
<b>EBIOE-2</b>	Externe IO-Erweiterung	<b>SSI</b>	Synchronous Serial Interface
<b>EDS</b>	Electronic Data Sheet	<b>SW</b>	Software-Version, P707
<b>EMV</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit	<b>TI</b>	Technische Info / Datenblatt (Datenblatt für NORD Zubehör)
<b>ENC</b>	Sondererweiterung Encoder	<b>TTL</b>	Transistor-Transistor-Logik
<b>FU</b>	Frequenzumrichter	<b>TU1 / TU3</b>	Technologiebox / Technology Unit
<b>GSD</b>	Gerätstammdaten	<b>UB</b>	Unterbau
<b>I/O</b>	In-/ Out (Eingang / Ausgang)	<b>USS</b>	Universelles serielles Schnittstellen- Protokoll
<b>IND</b>	Index	<b>XU1</b>	Sondererweiterung / Extension Unit
<b>LCD</b>	Liquid Crystal Display		
<b>LED</b>	Light Emitting Diode		

## Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		<b>H</b>	
Abmessung.....	66	Handbuch.....	77
<b>B</b>		<b>I</b>	
Bedienbox		I/O- Steuersignalanschlüsse.....	53
Einbau ParameterBox.....	68	<b>K</b>	
SimpleBox.....	68	Kundenschnittstelle	
Bremswiderstand.....	47	Felddbus- Option.....	60
Bauform.....	47	I/O- Option.....	54
Brems-Chopper.....	47	<b>L</b>	
Chassis.....	76	Leistungsanschluss.....	50
Chassis- BW.....	47, 49	<b>N</b>	
Unterbau.....	75	Netzfilter.....	37, 69, 71
Unterbau- BW.....	47, 48	Chassis- Netzfilter.....	37, 39
<b>D</b>		Unterbau- Kombi- Netzfilter.....	37, 38
Datenblatt.....	78	Unterbau- Netzfilter.....	37, 38
Drossel		<b>P</b>	
Ausgangsdrossel.....	42, 46	Performancestufen	
Eingangsdrossel.....	42, 43	SK 5xxE.....	15
Drosseln		<b>S</b>	
Ausgangsdrossel.....	74	Software.....	79
Eingangsdrosseln.....	72	3D - Modelle.....	81
<b>E</b>		EPLAN Makros.....	81
EMV-Kit.....	15, 36	NORD CON.....	79
Schirmklemmen.....	15	NORDAC Options.....	79
Schirmwinkel.....	15	<b>T</b>	
SK EMC 2-x.....	15	Technische Information.....	78
<b>F</b>			
Flyer.....	78		





[www.nord.com/locator](http://www.nord.com/locator)

**Headquarters:**

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Getriebebau-Nord-Straße 1  
22941 Bargteheide, Germany

Fon +49 (0) 4532 / 289-0

Fax +49 (0) 4532 / 289-2253

info@nord.com, www.nord.com

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

