

GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • www.nord.com

SK CU5-MLT

Materialnummer: 275 298 200

Optionsbaugruppe – Funktionelle Erweiterung incl.
Funktionale Sicherheit



Die im Folgenden beschriebene Kundenschnittstelle SK CU5-MLT darf nur von qualifizierten Elektrofachkräften installiert und in Betrieb genommen werden. Eine Elektrofachkraft ist eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse besitzt hinsichtlich

- des Einschaltens, Abschaltens, Freischaltens, Erdens und Kennzeichnens von Stromkreisen und Geräten,
- der ordnungsgemäßen Wartung und Anwendung von Schutzeinrichtungen entsprechend festgelegter Sicherheitsstandards.

GEFAHR

Gefahr eines elektrischen Schlags

Der Frequenzumrichter führt nach dem Abschalten bis zu 5 Minuten gefährliche Spannung.

- Arbeiten nur bei spannungsfrei geschaltetem Frequenzumrichter durchführen und Wartezeit von mindestens 5 Minuten nach dem netzseitigen Abschalten beachten!

ACHTUNG

Gültigkeit des Dokuments

Dieses Dokument ist nur zusammen mit der Betriebsanleitung BU 0600 des NORDAC PRO Frequenzumrichters SK 500P und den Zusatzanleitungen BU 0610 POSICON Positioniersteuerung sowie BU 0630 Funktionale Sicherheit ( "Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)") gültig. Nur mit diesen Dokumenten stehen alle für die sichere Inbetriebnahme der Baugruppe und des Frequenzumrichters erforderlichen Informationen zur Verfügung.

Technische Information / Datenblatt	SK CU5-MLT			
NORDAC PRO (SK 500P)	275298200	1.0	4021	de

Lieferumfang

1 x	Kundenschnittstelle	SK CU5-MLT
-----	---------------------	------------



Einsatzbereich

Aufsteckbare Kundenschnittstelle zur funktionalen Erweiterung eines Frequenzumrichters der Baureihe NORDAC PRO der Gerätetypen SK 530P und SK 550P. Diese Baugruppe kann frontseitig am Frequenzumrichter montiert werden. Es steht eine Encoder-Schnittstelle zum Anschluss unterschiedlicher Gebersysteme sowie 4 digitale IOs zur Verfügung. Für Anforderungen zur Funktionalen Sicherheit steht an der Baugruppe ein steckbarer 2-kanaliger Anschluss zur Verfügung.

Die Baugruppe gewährleistet die sicheren Abschaltwege für „Sichere Pulssperre“ und „Safety Digitaleingang“ zur Ausführung der Stopp-Funktionen „STO“ und „SS1-t“.

Technische Daten

Baugruppe

Temperaturbereich	-10 °C ... +50 °C
Temperaturklasse	Klasse 3k3
Schutzart	IP20
Maximale Aufstellhöhe über NN	≤ 2000 m

Rüttelfestigkeit	3M4
Firmwareversion	V1.0 R1
Hardwareversion	AA
Abmessungen [mm] H x B x T	145 x 65 x 23

Digitaleingänge

Anzahl	4
Arbeitsbereich	Low-Pegel: 0 V ... 5 V, High-Pegel: 14 V ... 30 V
Spezifische Daten	$R_i = \sim 3 \text{ k}\Omega$, Eingangskapazität: 10 nF, Reaktionszeit 1 ms ... 2 ms, Eingänge nach EN 61131-2

Digitalausgänge

Anzahl	4
Versorgungsspannung	24 VDC ± 25 %
Ausgangsstrom	20 mA
Kurzschlussstrom-Begrenzung	150 mA
Arbeitsbereich	Low-Pegel = 0 V, High-Pegel = 24 V; max. 200 mA
Spezifische Daten	$R_i = 8 \text{ k}\Omega$, Eingangskapazität: 10 nF, Reaktionszeit 10 ms, Ausgänge nach EN 61131-2

„Sichere Pulssperre“ und „Safety Digitaleingang“

Die Daten finden Sie in der Zusatzanleitung [BU 0630](#).

Montage

Die Montage der SK CU5-MLT ist wie folgt durchzuführen:

1. Netzspannung ausschalten, Wartezeit beachten.
2. Steuerklemmenabdeckung nach unten verschieben und entfernen.
3. Blinddeckel durch Lösen der Entriegelung am unteren Rand mit nach oben drehender Bewegung entfernen.
4. Geräteinterne Brücke des STO-Kontaktes mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers oder einer kleinen Spitzzange herausbrechen. Anderenfalls lässt sich die Kundenschnittstelle nicht montieren.



Schraubendreher max.
2,5 mm



Spitzzange



STO-Kontaktbrücke



Frequenzumrichter ohne
STO-Kontaktbrücke

5. Kundenschnittstelle am oberen Rand einhaken und mit leichtem Druck einrasten. Auf einwandfreie Kontaktierung der Steckerleiste achten.
6. Steuerklemmen- und Blindabdeckung schließen.



Steuerklemmen- und
Blindabdeckung
entfernen.



STO-Kontakt-Brücke
entfernen.



Kundenschnittstelle
SK CU5-MLT
montieren.



Steuerklemmen- und
Blindabdeckung
montieren.

Information

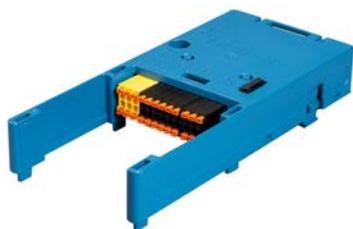
Sobald die Brücke des STO-Kontaktes entfernt ist, können Sie den Frequenzumrichter ohne die Kundenschnittstelle SK CU5-MLT, mit funktionaler Sicherheit nicht mehr betreiben.

Verdrahtungsrichtlinien

Werden für die Anschlüsse am Klemmenblock X20 flexible Leitungen (mehr- oder fein drahtig) eingesetzt, sind zwingend Aderendhülsen zu verwenden. Zusätzlich gelten die Verdrahtungsrichtlinien aus dem Handbuch BU 0600 des Frequenzumrichters SK 500P und der Zusatzanleitung BU 630  "Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)".

Für die Anschlüsse am Klemmenblock X21 und X22 sind zusätzlich die Verdrahtungsrichtlinien der Zusatzanleitung BU 0610 zu beachten  "Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)".

Elektrischer Anschluss



X20: Funktionale Sicherheit: STO, SS1-t

X21: Universalgeber-Interface (SIN/COS, Hiperface, EnDat 2.1, SSI, BISS)

X22: Digitale Ein- und Ausgänge

Der elektrische Anschluss der Funktionalen Sicherheit erfolgt an der Kundenschnittstelle SK CU5-MLT über Anschlussklemmen am Klemmenblock X20.

Abhängig von der gewählten funktionalen Sicherheitsfunktion sind die entsprechenden Kontakte zu verwenden.

Klemmenblock X20	Bezeichnung	Nr.	Beschreibung
 Oberseite	VIS2_24V	92	24 V-STO-Eingang 2 (SI2)
	VIS12_0V	93	Bezugspotential für STO-Eingänge (SI1/2)
	VISD_24V	94	„Safety-Digitaleingang“
 Unterseite	VIS12_0V	93	Bezugspotential für die STO-Eingänge (SI1/2)
	VIS1_24V	91	24 V-STO-Eingang 1 (SI1)
	VISD_0V	95	Bezugspotential für den „Safety-Digitaleingang“

Klemmen: Push-In, Abisolierlänge 10 mm

Querschnitt: 0,2 mm²... 1,5 mm², AWG 24 ... 16, starr

0,25 mm²... 1,5 mm², AWG 24 ... 16, flexibel mit Aderendhülse

Querschnitt [mm ²]	Länge der Aderendhülsen ohne Isolierkragen, nach DIN 46228-1 [mm]	Länge der Aderendhülsen mit Isolierkragen, nach DIN 46228-4 [mm]
0,25	5 ... 7	8 ... 10
0,34	7	8 ... 10
0,50	8 ... 10	8 ... 10
0,75	8 ... 10	8 ... 10
1,00	8 ... 10	-
1,50	10	-

Zwei Adern gleichen Querschnitts sind nicht möglich.

Information

Alle Informationen zum Elektrischen Anschluss finden Sie im Handbuch BU 0600 des Frequenzumrichters SK 500P sowie in der Zusatzanleitung BU 0630  "Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)".

Der elektrische Anschluss der Wegmesssysteme erfolgt über Anschlussklemmen an der Universalgeber-Schnittstelle am Klemmenblock X21.

Abhängig vom verwendeten Wegmesssystem sind die entsprechenden Kontakte zu verwenden.

Klemmenblock X21	Bezeichnung	Nr.	Beschreibung
	CLK+	63	CLK-Signal für BISS-/SSI-/EnDat-Geber
	CLK-	64	CLK-Signal für BISS-/SSI-/EnDat-Geber
	DAT+/RS485+	65	Datensignal DAT+ für BISS-/SSI-/EnDat-Geber, RS485+ Hiperface
	DAT-/ RS485-	66	Datensignal DAT- für BISS-/SSI-/EnDat-Geber, RS485- Hiperface
	A+/ SIN+	57	Spur A+ Inkrementalgeber SIN+ von Hiperface oder SIN/COS-Geber
	A-/ SIN-	58	Spur A- Inkrementalgeber SIN- von Hiperface oder SIN/COS-Geber
	B+/ COS+	59	Spur B+ Inkrementalgeber COS+ von Hiperface oder SIN/COS-Geber
	B-/ COS-	60	Spur B- Inkrementalgeber COS- von Hiperface oder SIN/COS-Geber
	Z+	61	Nullspur Z+ Inkrementalgeber
	Z-	62	Nullspur Z- Inkrementalgeber
	VO_12V	49	Versorgung für Geber maximal 80 mA
	VO_0V	40	Bezugspotential für Geber

Es stehen weitere Anschlussklemmen für 4 wählbare digitale Ein- und Ausgänge (I/Os) am Klemmenblock X22 zur Verfügung.

Klemmenblock X22	Bezeichnung	Nr.	Beschreibung
	VO_24V	43	Versorgung für Initiatoren (maximal 200 mA)
	VO_0V	40	Bezugspotential für I/Os
	DIO1	30	Digitaleingang 7 oder Digitalausgang 3
	DIO2	31	Digitaleingang 8 oder Digitalausgang 4
	DIO3	32	Digitaleingang 9 oder Digitalausgang 5
	DIO4	33	Digitaleingang 10 oder Digitalausgang 6

Information

Alle Informationen zum Elektrischen Anschluss finden Sie im Handbuch BU 0600 des Frequenzumrichters SK 500P sowie in der Zusatzanleitung BU 0610  "Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)".

EMV-gerechte Schirmanbindung

Bei Verwendung von geschirmten Anschlussleitungen, ist die Schirmung der Drehgeberleitung und die Anschlussleitungen der Steuerklemmen immer beidseitig aufzulegen. Der Anschluss kann wie folgt vorgenommen werden:

- Schirmung auf die Schaltschrankrückwand
- Verwendung von EMV-Kits

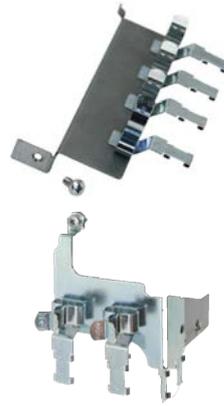
Abhängig von der Baugröße und Typ bzw. Ausstattungsstufe des Frequenzumrichters stehen zum Anschluss unterschiedliche optionale EMV-Kits vom Typ SK HE5-EMC-... zur Auswahl. Die EMV-Kits sind in drei unterschiedliche Kategorien unterschieden und Baugrößen abhängig.



SK 550P ohne
Blindabdeckungen



SK 550P mit montierter
SK CU5-MLT



SK HE5-EMC-MS-HS12
SK HE5-EMC-CS-HS23



Detailansicht der
montierten EMV-Kits

Information

Die EMV-Kits zum Anschluss an die Kundenschnittstelle (SK HE5-EMC-CS-...) können nur im Zusammenhang mit den für den Motoranschluss (SK HE5-EMC-MS-...) montiert und verwendet werden. Detaillierte Informationen sind der Technischen Information zu den EMV-Kits zu entnehmen  "Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)".

Drehgeber Farb- und Kontaktbelegung

TTL Inkrementalgeber

Funktion	Aderfarben	TTL	
Spannungsversorgung 10 V... 30 V	braun/ grün	X21: 49	24V
Bezugspotential GND 0 V	weiß/ grün	X21: 40	GND/0V
Spur A	braun	X21: 57	ENC A+
Spur A invers	grün	X21: 58	ENC A-
Spur B	grau	X22: 59	ENC B+
Spur B invers	rosa	X21: 60	ENC B-
Spur 0	rot	X21: 61	DI5/Z+
Kabelschirm	großflächig mit dem Frequenzumrichtergehäuse bzw. Schirmklemme am EMV-Kit verbinden		

Sin-/Cos-Geber

Funktion	Aderfarben	Sin-/Cos	
Spannungsversorgung 10 V... 30 V	braun	X21: 49	VO_12V
Bezugspotential GND 0 V	weiß	X21: 40	VO_0V
Spur A	grün	X21: 57	A+/SIN+
Spur A invers	gelb	X21: 58	A-/SIN-
Spur B	grau	X21: 59	B+/COS+
Spur B invers	rosa	X21: 60	B-/COS-
Spur 0	rot	X21: 61	Z+/RES+
Spur 0 invers	schwarz	X21: 62	Z-/RES-
Kabelschirm	großflächig mit dem Frequenzumrichtergehäuse bzw. Schirmklemme am EMV-Kit verbinden		

EnDat 2.1-Geber

Funktion	Aderfarben ¹	EnDat 2.1	
Spannungsversorgung 3,6 V ... 14 V ²	braun/ grün	X21: 49	VO_12V
Sensor U _B	blau	X21: 49	VO_12V
Bezugspotential GND 0 V	weiß/ grün	X21: 40	VO_0V
Sensor 0 V	weiß	X21: 40	VO_0V
Spur A ³	grün/ schwarz	X21: 57	A+/SIN+
Spur A invers ³⁾	gelb/ schwarz	X21: 58	A-/SIN-
Spur B ³	blau/ schwarz	X21: 59	B+/COS+
Spur B invers ³	rot/ schwarz	X21: 60	B-/COS-
Takt +	violet	X21: 63	CLK+
Takt -	gelb	X21: 64	CLK-
Daten + (RS485)	grau	X21: 65	DAT+/RS485+
Daten - (RS485)	rosa	X21: 66	DAT-/RS485-
Kabelschirm	großflächig mit dem Frequenzumrichtergehäuse bzw. Schirmklemme am EMV-Kit verbinden		

¹ Herstellerabhängiges Farbbeispiel. Andere Farben möglich.

² Spannungsbereich abhängig vom Gebertyp.

³ Optional vorhanden, abhängig vom Gebertyp.

Hiperface-Geber

Funktion	Aderfarben	Hiperface	
Spannungsversorgung 7 V... 12 V	rot	X21: 49	VO_12V
Bezugspotential GND 0 V	blau	X21: 40	VO_0V
+ SIN	weiß	X21: 57	A+/SIN+
REFSIN	braun	X21: 58	A-/SIN-
+ COS	rosa	X21: 59	B+/COS+
REFCOS	schwarz	X21: 60	B-/COS-
Daten + (RS485)	grau oder gelb	X21: 65	DAT+/RS485+
Daten - (RS485)	grün oder violett	X21: 66	DAT-/RS485-
Kabelschirm	großflächig mit dem Frequenzumrichtergehäuse bzw. Schirmklemme am EMV-Kit verbinden		

SSI-Geber

Funktion	Aderfarben ¹	SSI	
Spannungsversorgung 10 V ... 30 V	braun	X21: 49	VO_12V
Sensor U _B	rot	X21: 49	VO_12V
Bezugspotential GND 0 V	weiß	X21: 40	VO_0V
Sensor 0 V	blau	X21: 40	VO_0V
Takt +	grün	X21: 63	CLK+
Takt -	gelb	X21: 64	CLK-
Daten + (RS485)	grau	X21: 65	DAT+/RS485+
Daten - (RS485)	rosa	X21: 66	DAT-/RS485-
Kabelschirm	großflächig mit dem Frequenzumrichtergehäuse bzw. dem Schirmwinkel verbinden		

¹ Herstellerabhängiges Farbbeispiel. Andere Farben möglich.

BISS-Geber

Funktion	Aderfarben ¹	BISS	
Spannungsversorgung 10 V ... 30 V	braun	X21: 49	VO_12V
Bezugspotential GND 0 V	weiß	X21: 40	VO_0V
Spur A ²	schwarz	X21: 57	A+/SIN+
Spur A invers ²	violett	X21: 58	A-/SIN-
Spur B ²	grau/ rosa	X21: 59	B+/COS+
Spur B invers ²	rot/ blau	X21: 60	B-/COS-
Takt +	grün	X21: 63	CLK+
Takt -	gelb	X21: 64	CLK-
Daten + (RS485)	grau	X21: 65	DAT+/RS485+
Daten - (RS485)	rosa	X21: 66	DAT-/RS485-
Kabelschirm	großflächig mit dem Frequenzumrichtergehäuse bzw. dem Schirmwinkel verbinden		

¹ Herstellerabhängiges Farbbeispiel. Andere Farben möglich.

² Optional vorhanden, abhängig vom Gebertyp.

Inbetriebnahme Funktionelle Sicherheit** Information**

Alle Informationen zur Inbetriebnahme des Geräts, Meldungen zum Betriebszustand bzw. Fehlermeldungen, die im Zusammenhang mit der Kundenschnittstelle oder Funktionalen Sicherheitsfunktion stehen, sind dem Handbuch BU 0600 des Frequenzumrichters SK 500P sowie der Zusatzanleitung BU 0630  "Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)" zu entnehmen.

Inbetriebnahme Wegmesssystem (Geber)

1. Geber anschließen.
2. Geber durch Anpassung der Parameter in Betrieb nehmen. Dazu für jede Achse die erforderlichen Einstellungen in dem dazugehörigen Parametersatz durchführen.

Schritt		Inkremental	Universal		
		TTL	SIN/COS	BISS/ SSI	Endat 2.1/ Hiperface
1	Zuordnung der Anschlüsse	P420 [-05] DIN5 TTL- Nullspur	–	–	–
2	Auswahl des Wegmesssystems	P604			
3	Auflösung	P301 [-01]	P301 [-03]	P605 [-03, -04]	
4	Lageerfassung Linear/ Modulo	P619 [-01]	P619 [-03]	P621 [-02]	
5	Zusatzeinstellungen	–	–	P617, (P622)	–
6	Übersetzungsverhältnis				
	Übersetzung	P607 [-01]	P607 [-03]	P607 [-05]	
	Untersetzung	P608 [-01]	P608 [-03]	P608 [-05]	
8	Prüfung Drehrichtung, Auflösung und Übersetzung	P660 [-01], P583	P660 [-03], P583	P660 [-05], P583	
8	Sollwertbehandlung (Quelle und Typ)	P610			
9	Überlaufpunkt (nur bei Modulo)	P620 [-01]	P620 [-03]	–	–
10	Geber referenzieren	📖 BU 0610 Zusatzanleitung POSICON			
11	Offset definieren	P609 [-01]	P609 [-03]	P609 [-05]	
12	Grenzen definieren	P612/ P615/ P616			
13	Zielpositionen definieren	P613			
14	Referenzpunktfahrt definieren	P623/ P624			
15	Überwachung u. Ä.	P625, P626, P630 ff.			

 **Information**

Alle Informationen zur Inbetriebnahme des Geräts, Meldungen zum Betriebszustand bzw. Fehlermeldungen, die im Zusammenhang mit der Kundenschnittstelle oder dem Wegmesssystem stehen, sind dem Handbuch BU 0600 des Frequenzumrichters SK 500P und der Zusatzanleitung BU 0610  "Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)" zu entnehmen.

Parameterübersicht

Information

Alle Informationen zur Parametrierung finden Sie im Handbuch BU 0600 des Frequenzumrichters SK 500P sowie in den Zusatzanleitungen BU 0610 und BU 0630  "Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)".

Fehlermeldungen

Fehlermeldungen, die im Zusammenhang mit der Kundenschnittstelle auftreten, werden im Fehlerspeicher des Frequenzumrichters im Parameter **P700/ P701** dargestellt.

Information

Fehlermeldungen der Optionsbaugruppe sind dem Handbuch BU 0600 des Frequenzumrichters SK 500P und der Zusatzanleitung BU 0630  "Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)" zu entnehmen.

Information

Fehlermeldungen der Optionsbaugruppe die im Zusammenhang mit der Positionierungssteuerung POSICON oder dem Wegmesssystem (Geber) stehen, sind der Zusatzanleitung BU 0610 zum Frequenzumrichter SK 500P  "Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)" zu entnehmen.

Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)

Software	Beschreibung
NORDCON	Parametrier- und Diagnosesoftware

Software	Beschreibung
NORDCON APP	Parametrier- und Diagnosesoftware für mobile Endgeräte

Dokument	Beschreibung
BU 0000	Beschreibung NORDCON-Software
BU 0040	Handbuch Parametrierboxen
BU 0600	Handbuch Frequenzumrichter NORDAC PRO SK 5xxP
BU 0610	Zusatzanleitung Frequenzumrichter NORDAC PRO SK 5xxP POSICON Positionierungssteuerung

Dokument	Beschreibung
BU 0630	Zusatzanleitung Frequenzumrichter NORDAC PRO SK 5xxP Funktionale Sicherheit
BU 0960	Handbuch NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK für NORDCON APP
S9090	QUICK-START NORDAC ACCESS BT und NORDCON APP
In Vorbereitung	Technische Information NORDAC PRO EMV-Kits für SK 5xxP Frequenzumrichter

Flyer	Beschreibung
E3000	NORDAC – Elektronische Antriebstechnik