

GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

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

SK CU4-PNS

Materialnummer: 275 271 014

PROFIsafe® – Busschnittstelle

Die Busschnittstelle 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 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!

Gültigkeit des Dokuments

Dieses Dokument ist nur zusammen mit der Betriebsanleitung des jeweiligen Frequenzumrichters und dem Handbuch für die Buskommunikation dieser Busschnittstelle (📖 siehe Überblick am Ende des Dokumentes) gültig. Nur mit diesen Dokumenten stehen alle für die sichere Inbetriebnahme der Busschnittstelle und des Frequenzumrichters erforderlichen Informationen zur Verfügung.

Einsatzbereich und Lieferumfang

Die Busschnittstelle dient der Anbindung eines Frequenzumrichter der Baureihe NORDAC *LINK*, (SK 260E-FDS bzw. SK 280E-FDS) an einen Feldbus vom Typ **PROFIsafe**. Sie wird werksseitig im Frequenzumrichter verbaut und ist nicht als Einzelteil verfügbar.

Die Busschnittstelle kann über PROFINET IO, auf Basis des Systembusses, bis zu 3 weitere Frequenzumrichter direkt ansprechen.

Es stehen 2 sichere digitale Eingänge, 2 Taktausgänge und 2 sichere digitale Ausgänge zur Verfügung. Somit können maximal 2 weitere Geräte mit sicheren Eingängen (z. B. Frequenzumrichter, Türverriegelungen o. Ä.) direkt über die sicheren Ausgänge der Busschnittstelle angesteuert werden.

Der Anschluss eines Sicherheits-SIN-/COS-Encoders ist möglich und Voraussetzung für die Nutzung der Sicherheitsfunktionen SLS, SSR, SDI und SOS.

Technische Information / Datenblatt	SK CU4-PNS			
PROFIsafe Busschnittstelle	TI 275271014	V 1.1	0221	de

Technische Daten

Angewandte Normen

Normen "Funktionale Sicherheit"	EMV Normen
EN ISO 13849-1	EN 61800-3-2: 2012
EN 61508 Teile 1-7	EN 61800-5-2: 2016

Busschnittstelle

Firmware (PROFINET)	V2.1 R0	Firmware (PROFIsafe)	V1.5 R0
Versorgungsspannung	24 V + 25 % / - 20 %, ≈ 250 mA verpolungssicher		

	Kennwerte nach	
	IEC 61508	EN ISO 13849-1
Klassifizierung / Normengrundlage	bis zu SIL 3 ¹⁾ gemäß IEC 61508 ²⁾	PL e ^{1), 2)}
Auslegung der Betriebsart	„High demand“ gemäß IEC 61508	
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFHd-Wert)	SI, SO	3 x 10 ⁻⁹ 1/h
	Sin/Cos-Geber, SO	30 x 10 ⁻⁹ 1/h
Gebrauchsdauer	20 Jahre	
Proof-Test-Intervall	20 Jahre	-

¹⁾ SLS, SSR, SSM: bis SIL 3; SDI-P, SDI-N, SOS: bis SIL 2, PL d

²⁾



Ausfall der sicheren Funktion

- Ein externer Querschuss zwischen + 24 V und einem sicheren Eingang (SI) wird nicht erkannt!
- Ein externer Querschuss zwischen + 24 V und einem sicheren Ausgang (SO) führt zum Abschalten der Baugruppe mit einer Fehlermeldung an die sicherheitsgerichtete Steuerung. Der anliegende 24 V-Querschuss wird jedoch nicht abgeschaltet!

Ist ein Fehlerrückmeldung durch sichere Verdrahtung nicht möglich, können sowohl der sichere Eingang, als auch der sichere Ausgang zweikanalig angeschlossen werden. Die Zweikanalität muss per Parametrierung eingestellt werden.

Busspezifikation

PROFIsafe	max. 100 Mbaud	Kabel	min. Ethernet CAT-5
	galvanische Trennung 500 V _{eff}	Max. Leitungslänge	100 m zwischen zwei Busschnittstellen
Busanschluss	2 x M12	Schirm	Über M12-Anschluss
Busabschluss	erfolgt automatisch	Topologie	Stern, Baum, Ring, Linie

Leistung

Updateintervall für Prozessdaten zwischen Busschnittstelle und Frequenzumrichter	≥ 5 ms
Parameter Lesezugriff auf den Frequenzumrichter	≈ 15 ms
Parameter Schreibzugriff mit Speicherung im EEPROM	≈ 25 ms
Zykluszeiten	≥ 1 ms

Zusatzinformationen für SAFE

Thema	Spezifikation	Einheit	min.	typisch	max.
Spannungsversorgung	Spannungsversorgung der Baugruppe durch ein sicher getrenntes Netzteil (SELV oder PELV). • Absicherung erforderlich (Sicherung (8 A))	[V]	19,2	24	30
	• Eigenbedarf SK CU4-PNS im Leerlauf bei 24 V	[mA]		250	1000
	• Zusatzbedarf für Digitalausgänge und Taktausgänge (Details siehe auch „Digitalausgänge“) • Zusatzbedarf Versorgung SIN/COS-Geber (herstellerabhängig)				150
Digitalausgänge	Ausgangsspannung Low Signal	[V]		0	0,8
	Ausgangsspannung High Signal	[V]	17	24	30
	Ausgangsstrom (OSSD 1...3) peak	[mA]			300 500
	T _{OSSD} = Zyklus der Testpulse	[ms]	50	50	50
	t _{OSSDoff} = Pulslänge (Veränderbar in 200 µs Schritten)	[ms]	0,3	0,5	2,0
	t _{OSSDon} = Pulspause (t _{OSSDoff} x 2)	[ms]	0,8	1,2	4,0
	t _{OSSDerror} = Erkennung eines OSSD Fehlers t _{OSSDerror} = T _{OSSD} x 3	[ms]	100	-	150
Digitaleingänge	Eingangsspannung bei Low Signal	[V]	-3	0	5
	Eingangsspannung bei High Signal	[V]	15	24	30
	Eingangsstrom bei High Signal	[mA]			6
	Reaktionszeit	[ms]			30
	T _{Test} = Zyklus der Testpulse (Kontakttest)	[ms]	50		
	t _{Teststoff} = Pulslänge	[ms]	0,3	0,5	2,0
	Einschaltverzögerung	[ms]	0	0	100
Taktausgänge	Ausgangsspannung Low Signal	[V]		0	0,8
	Ausgangsspannung High Signal	[V]	17	24	30
	Ausgangsstrom	[mA]			50
	T _{Takt} = Zyklus der Testpulse	[ms]	50		
	t _{Taktloff} = Pulslänge	[ms]			2,0
Encoder	Spannungsversorgung	[V]	19,2	24	30
	Eingangsspannung (sin/cos)	[V]	2,25		2,75
	Maximalfrequenz Encoder	[kHz]			150
Temperaturen	Umgebungstemperatur	[°C]	-25		40
	Lagertemperatur	[°C]	-25		85
Schutzart	Staubdicht und Schutz vor (starkem) Strahlwasser	IP	55	55	66

Merkmale der Busschnittstelle

Kommunikation	RT (Real Time) → Echtzeitkommunikation für Prozessdaten
	IRT (Isochronous Real Time) → Isochrone Echtzeitkommunikation für synchronisierte Prozessdaten
Adressierung PROFINET IO	automatische Adressvergabe über IO-Controller mittels DCP (Discovery Configuration Protocol)
Datentransfer	über Switched Ethernet
Autonegotiation	Aushandeln von Übergabeparametern
Autocrossover	Sende- und Empfangsleitung werden ggf. automatisch im Switch gekreuzt
Konformitätsklassen	CC-B und CC-C
Zugriff für NORD-Diagnosetool über	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosebuchse am Gerät (wenn vorhanden) bzw. über Frequenzumrichter • Ethernet-Protokolle UDP oder TCP/IP möglich
Sicherheitskommunikation	Überwachung der Prozessdaten, fortlaufende Nummerierung der PROFIsafe-Telegramme (24-Bit-Zähler) und Prüfsummencheck (CRC)
Adressierung PROFIsafe	F-Adresse über DIP-Schalter

Anschlüsse

Der Anschluss für Drehgeber, Buskommunikation und sichere Ein- und Ausgänge erfolgt über M12-Steckverbinder auf der „Anschlussebene“ (Unterseite) des Frequenzumrichters.

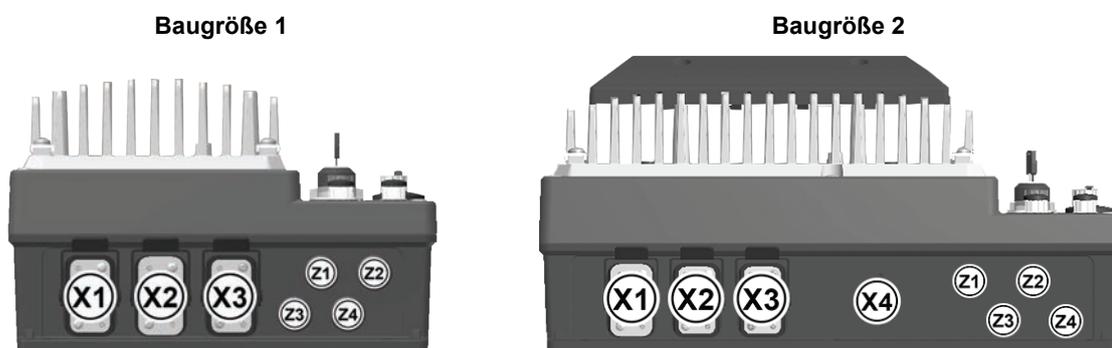
- Industrial Ethernet: PROFINET IO

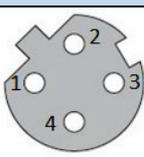
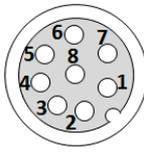
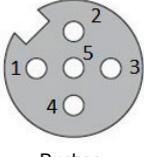
Der Anschluss der beiden Ethernet-Leitungen erfolgt über die Optionsplätze Z1 und Z2.

Handelt es sich bei der Busschnittstelle um den letzten Teilnehmer der Linie, kann einer der beiden M12-Anschlüsse frei bleiben.

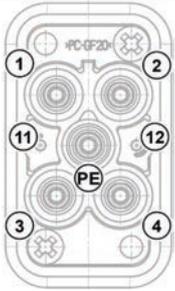
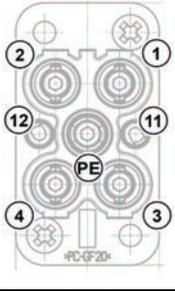
- Drehgeber und sichere IOs

Der Anschluss eines Sicherheits-SIN-/COS-Encoders und der sicheren Ein- und Ausgänge erfolgt über die Optionsplätze Z3 und Z4.



Funktion	Steckverbinder ¹⁾									Optionsplatz	
	Kontaktbild	Kontaktbelegung								Nr.	Farbe
		1	2	3	4	5	6	7	8		
ETH (Bus-IN)	 Buchse, D-kodiert	TX+	RX+	TX-	RX-					Z1	gn
ETH (Bus-OUT)		TX+	RX+	TX-	RX-						Z2
SIN-/ COS (SIN-/COS-Geber)	 Buchse, A-kodiert	0 V	24 V	A	A\	B	B\	-	-	Z3	ge
SI / Takt (Sicherer Eingang-/Takt)	 Buchse, A-kodiert	SI1	SI2	-	T1	T2				Z4	ge

1) Die Gehäuse der Steckverbinder sind intern auf PE verdrahtet.

Optionsplatz	Steckertyp	Funktion	Kontaktbelegung																
X1	a HARTING Q4/2+ (Stecker)	Netzanschluss (Einspeisung)																	
		4 mm ² / 25 A (24 V DC: 1,5 mm ² / 8 A)																	
		6 mm ² / 30 A (ohne 24 V DC!)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>L1</td> <td>2</td><td>L2</td> <td>3</td><td>L3</td> <td>4</td><td>N</td> </tr> <tr> <td>PE</td><td>PE</td> <td>11</td><td>24 V DC</td> <td>12</td><td>GND</td> <td></td><td></td> </tr> </table>	1	L1	2	L2	3	L3	4	N	PE	PE	11	24 V DC	12	GND		
1	L1	2	L2	3	L3	4	N												
PE	PE	11	24 V DC	12	GND														
X2	a -	Keine Funktion	Optionsplatz nicht belegt																
	b HARTING Q4/2+ (Buchse)	Netzanschluss (Abgang)																	
		4 mm ² / 25 A (24 V DC: 1,5 mm ² / 8 A)																	
		6 mm ² / 30 A (ohne 24 V DC!)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>L1</td> <td>2</td><td>L2</td> <td>3</td><td>L3</td> <td>4</td><td>N</td> </tr> <tr> <td>PE</td><td>PE</td> <td>11</td><td>24 V DC</td> <td>12</td><td>GND</td> <td></td><td></td> </tr> </table>	1	L1	2	L2	3	L3	4	N	PE	PE	11	24 V DC	12	GND		
1	L1	2	L2	3	L3	4	N												
PE	PE	11	24 V DC	12	GND														

ACHTUNG

Querschluss

Achten Sie darauf, dass die Kleinspannungsebene (24 V DC) zur Netzspannungsebene gemäß den gültigen Vorschriften isoliert wird (z. B: doppelte oder verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61800-5-1).

Encoder-Anschluss

Zur Realisierung der Sicherheitsfunktionen kann ein Sicherheits-SIN-/COS-Encoder angeschlossen werden.

i Information

Messgenauigkeit

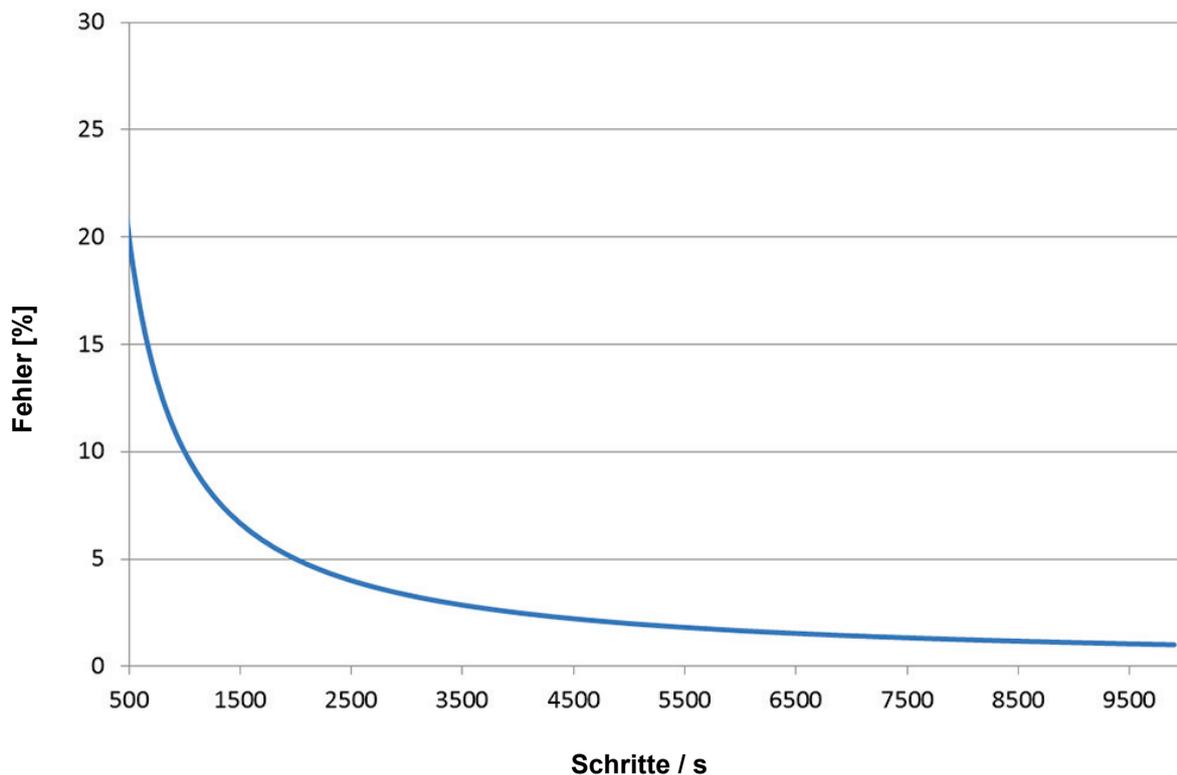
Die Auswertung des Encoders erfolgt mit einer Frequenzmessung. Je höher die Arbeitsfrequenz gewählt ist, desto genauer ist die Messung.

Um größere Fehlmessungen zu vermeiden sind mindestens 500 Messschritte pro Sekunde zu verwenden.

Die Anzahl der Messschritte pro Sekunde berechnet sich aus der Umdrehungsfrequenz des Encoders und der verwendeten Encoderauflösung:

$$inc/s = \frac{U/min \times Auflösung}{1500}$$

Das folgende Diagramm zeigt den prozentualen Messfehler bei eingestellter Schrittzahl:



i Information

Stillstandserkennung

Durch die Verwendung eines einzelnen Encoders ist bei der Stillstandserkennung unter ungünstigen EMV-Bedingungen mit einer verminderten Verfügbarkeit zu rechnen. Dies ist bei der Projektierung zu berücksichtigen und durch die Einstellung eines größeren maximalen Positionsfehlers anzupassen.

Störungsmeldungen

Störungsmeldungen der Busschnittstelle können über den Parameter **P170** der Busschnittstelle ausgelesen werden (Array [-01] = Aktueller Fehler, Array [-02] = vorheriger Fehler).

Fehler	Bedeutung	Bemerkung
100.0	EEPROM Fehler	EMV-Störung, Busschnittstelle defekt
101.0	Systembus 24 V fehlt	Keine 24 V Spannung auf Bus, Anschlüsse nicht korrekt
102.0	Bus Time-Out P151	Durch Timeout-Überwachung Parameter P151
103.0	Systembus Bus off	Keine 24 V Spannung auf Bus, Anschlüsse nicht korrekt
550.0	Allgemeiner Konfigurationsfehler	Keine Ethernet-Verbindung (siehe E10.5)
550.2	Hardwarefehler Systembus	EMV-Störung (siehe E10.6)
550.3	SAFE Hardwarefehler	Fehler an der Sicherheitsbaugruppe (siehe E10.7)
550.4	FU verloren	Verbindung zum Systembusteilnehmer (FU) verloren
550.5	AR verloren	PROFINET-Telegrammausfall, Verbindung zum IO-Controller verloren (siehe E10.2)
564.0	MAC Adressfehler	MAC-Adresse fehlerhaft

Störungsmeldungen, die im Zusammenhang mit der Busschnittstelle auftreten, werden im Fehlerspeicher des Frequenzumrichters angezeigt (Parameter **P700** und **P701**).

Fehler (E010)	Bedeutung	Bemerkung
10.0	Verbindungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> Kontakt zur Busschnittstelle verloren
10.2	Telegrammausfall PROFINET	<ul style="list-style-type: none"> Physikalische Busverbindungen überprüfen Status des PROFINET IO-Controllers überprüfen
10.3	TimeOut durch P151	<ul style="list-style-type: none"> Systembus-Überwachung hat ausgelöst <ul style="list-style-type: none"> Zeiteinstellung Parameter P151 überprüfen Telegrammübertragung ist fehlerhaft <ul style="list-style-type: none"> Erhalt zyklischer Telegramme Physikalische Busverbindungen überprüfen
10.5	Allgemeiner Konfigurationsfehler PROFINET	<ul style="list-style-type: none"> Die Baugruppe hat die Verbindung zum Ethernet verloren.
10.6	Hardwarefehler Systembus	<ul style="list-style-type: none"> EMV-Störungen beseitigen
10.7	Hardwarefehler Safe Baugruppe	<ul style="list-style-type: none"> Fehler an der Sicherheitsbaugruppe ist aufgetreten <ul style="list-style-type: none"> EMV-Störungen beseitigen Busschnittstelle neu starten
10.8	TimeOut-Verbindungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> Verbindungsabbruch zwischen Busschnittstelle und Frequenzumrichter wegen Timeout
10.9	Baugruppe fehlt P120	<ul style="list-style-type: none"> Die im Parameter P120 eingetragene Busschnittstelle ist nicht vorhanden

PROFIsafe-Fehlermeldungen

Fehler	Bedeutung	Bemerkungen
5711	Fehlerhafte Client-Adresse	DIP-Schaltereinstellung oder parametrisierte Zieladresse fehlerhaft
5712	Ungültige Client-Adresse	
5713	Ungültige Host-Adresse	Quelladresse fehlerhaft
5714	Watchdogzeit ist Null	Eine Watchdogzeit von Null ist ungültig
5715	Fehlerhafte F-SIL	F-SIL-Level in der Steuerung zu hoch eingestellt
5716	Fehlerhafte F-Par-Version	F-Par-Version in Steuerung nicht kompatibel mit Busschnittstelle
5717	Fehlerhafte Checksumme	Checksumme der F-Parameter ist fehlerhaft

Fehler	Bedeutung	Bemerkungen
5718	Allgemeiner F-Parameter-Fehler	
5719	Fehlerhafte i-Parameter-Checksumme	Abweichende Checksumme in Steuerung und Busschnittstelle
5721	Abweichende CRC-Länge	
5722	i-Parameter wurden geändert	
5723	Abweichende i-Parameter-Checksumme	Checksumme und i-Parameter passen nicht zueinander
5724	Fehlerhafte i-Parameter-Checksumme	Checksumme und i-Parameter stimmen nicht überein
5725	Fehlerhaftes F-Parameter-Telegramm	
5726	Fehler beim DIP-Schalter-Einlesen	DIP-Schalter möglicherweise auf Null gestellt
5731	Diskrepanzprüfung	Diskrepanz an den Eingängen
5732	Diagnosefehler am Ausgang 1	Kurzschluss oder Querschluss
5733	Diagnosefehler am Ausgang 2	
5734	Diagnosefehler am Ausgang 3	
5735	Diagnosefehler am Taktausgang 1	
5736	Diagnosefehler am Taktausgang 2	
5737	Diagnosefehler (OSSD) am Eingang 1	Kurzschluss, Querschluss oder falsche Zuordnung eines Taktausgangs
5738	Diagnosefehler (OSSD) am Eingang 2	
5741	iPar-Fehler Kanalaktivierung OSSD1	Ausgang wurde aktiviert ohne Kanalaktivierung
5742	iPar-Fehler Kanalaktivierung OSSD2	
5743	iPar-Fehler Kanalaktivierung OSSD3	
5744	iPar-Fehler Kanalaktivierung Takt 1	
5745	iPar-Fehler Kanalaktivierung Takt 2	
5746	iPar-Fehler Kanalaktivierung SI1	Eingang wurde aktiviert ohne Kanalaktivierung
5747	iPar-Fehler Kanalaktivierung SI2	
5748	iPar-Fehler Kanalaktivierung i-Parameter	Fehlerhafte Einstellung des Parameters P802 Kanalaktivierung
5749	iPar-Fehler Pulslänge OSSD-Signale	Fehlerhafte Einstellung des Parameters P804 OSSD Pulse
5751	iPar-Fehler Filterzeit Digitaleingänge	Fehlerhafte Einstellung des Parameters P805 Filterzeit
5752	iPar-Fehler Einkanal-/Zweikanalbetrieb	Fehlerhafte Einstellung des Parameters P800 Betriebsart I/O
5753	iPar-Fehler Diskrepanzzeit Eingänge	Fehlerhafte Einstellung des Parameters P803 Diskrepanzzeit
5754	iPar-Fehler Passivierung	Fehlerhafte Einstellung des Parameters P801 Fehlerreaktion
5755	iPar-Fehler Encoder-Parameter	Fehlerhafte Einstellung Parameter P810 Drehgeber , P811 Übersetzung oder P813 Drehgeberauflösung
5756	iPar-Fehler SLS-Aktivierung	Fehlerhafte Einstellung Parameter P820 und/oder P810
5757	iPar-Fehler SSR-Aktivierung	
5758	iPar-Fehler SDI-P-Aktivierung	
5759	iPar-Fehler SDI-N-Aktivierung	
5761	iPar-Fehler SOS-Aktivierung	
5762	iPar-Fehler Aktivierungszeit	Fehlerhafte Einstellung Parameter P821 Aktivierungszeit
5763	iPar-Fehler Reaktionszeit	Fehlerhafte Einstellung Parameter P822 Reaktionszeit
5764	iPar-Fehler Geschwindigkeit	Fehlerhafte Einstellung Parameter P823 Geschwindigkeit
5765	iPar-Fehler Toleranz	Fehlerhafte Einstellung Parameter P824 Max. Positionsfehler
5766	iPar-Fehler Grenzfrequenz	Fehlerhafte Einstellung der Parameter P811 , P812 oder P823
5771	Temperatur außerhalb Spezifikation	Temperaturüberschreitung (Systemfehler)
5772	Encoder-Sicherheitsbedingung verletzt	Fehler am Encoderanschluss (Systemfehler)
5773	SYNC-Signal nicht „low“	Synchronisationsfehler der Busschnittstelle (Systemfehler)
5774	Fehler der Versorgungsspannung	Die Versorgungsspannung ist zu hoch oder zu niedrig.
5775	Fehler der Versorgungsspannung	Die Versorgungsspannung ist zu hoch oder zu niedrig.
5776	Fehler Geschwindigkeitsdifferenz	Der Unterschied der von beiden Prozessoren gemessenen Geschwindigkeiten ist zu hoch.
5781	SLS-Fehler	Eingestellte SLS-Geschwindigkeit wurde überschritten
5782	SSR-Fehler	Eingestellte SSR-Geschwindigkeit wurde über- oder unterschritten
5783	SDI_P-Fehler	Encoder hat negative Richtung erkannt
5784	SDI_N-Fehler	Encoder hat positive Richtung erkannt
5785	SOS-Fehler	Anzahl der vom Encoder gezählten Werte größer als eingestellte Toleranz
5791	Systemfehler im Flash gespeichert	Ausgelöster Systemfehler wird gespeichert
5792	Maximale Anzahl Systemfehler	Es traten mehr als 15 Systemfehler auf (Busschnittstelle austauschen)
5797	Fehler beim Flashzugriff	Fehler beim Flashzugriff kann nicht gespeichert werden

Parameter

Frequenzumrichter: Für den Aufbau einer Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Busschnittstelle sind folgende Parameter des Frequenzumrichters anzupassen (Details siehe Handbuch zum Frequenzumrichter).

Parameter [-Array]	Bedeutung	Bemerkungen
P120 [-01]	Optionsüberwachung	„Auto“ (Defaulteinstellung)
P509	Quelle Steuerwort	„Systembus“
P510 [-01]...[-02]	Quelle Sollwerte	„Auto“ (Defaulteinstellung)
P543 [-01]...[-03]	Bus-Istwerte (1...3)	Mögliche Einstellungen gemäß P418
P546 [-01]...[-03]	Bus-Sollwerte (1...3)	Mögliche Einstellungen gemäß P400
P700 [-01]/P701	Aktuelle/letzte Störungen	Informationsparameter
P740/P741	Prozessdaten Bus In / Out	Informationsparameter
P748	CANopen/Systembus Zustand	Informationsparameter

Busschnittstelle: Für die Einstellung bzw. zur Anzeige spezieller Betriebswerte bietet die Busschnittstelle eine Auswahl an entsprechenden Parametern. Die Anpassung von Parametern kann mit Hilfe der NORDCON-Software oder einer ParameterBox SK PAR-3H / -3E erfolgen. Weiterhin können alle Parameter über PROFINET IO durch den Busmaster gelesen und geschrieben werden.

Parameter [-Array]	Bedeutung	Bemerkungen	-TU3-	-TU4-	-CU4-
P150	Relais setzen	DOUT direkt setzen oder Steuerung über Bus		X	
P151	Time Out externer Bus	Überwachung der SK xU4-Busschnittstelle		X	X
P152	Werkseinstellung	Parameter der Busschnittstelle zurücksetzen	X	X	X
P153 [-01...]	Min. Systembuszyklus	Reduzierung der von der Busschnittstelle bedingten Buslast auf dem Systembus		X	X
P154 [-01...]	Zugriff TB I/O	Verwaltung der Schreib- und Leserechte auf die IOs der Busschnittstelle		X	X
P160 [-01...]	IP Adresse		X	X	X
P161 [-01...]	IP Subnetzmaske		X	X	X
P162	Geräte Name	Bis zu 240 Zeichen (ASCII-Code 45...122), Speicherung durch Eingabe von „0“ als letztes Zeichen	X	X	X
P163 [-01...]	Alarm testen	Setzen eines Diagnosealarms	X	X	X
P164 [-01...]	IP Gateway	IP-Adresse für Gatewayfunktion	X	X	X
P170 [-01...]	Aktuelle Fehler	Anzeige eines Busschnittstellenfehlers	X	X	X
P171 [-01...]	Software- Version	Firmwareversion/Revision	X	X	X
P172	Ausbaustufe	Busschnittstellentyp	X	X	X
P173 [-01...]	Baugruppenzustand	Status Systembus bzw. der angeschlossenen FU	X	X	X
P174	Zustand Digitaleingänge	Abbild des Schaltzustands der DIN		X	X
P175	Zustand Digitalausgänge	Abbild des Schaltzustands der DOUT		X	
P176 [-01...]	Prozessdaten Bus In	Informationsparameter	X	X	X
P177 [-01...]	Prozessdaten Bus Out	Informationsparameter	X	X	X
P178	Innenraumtemperatur	Informationsparameter			X
P180 [-01...]	PPO-Typ	Informationsparameter	X	X	X
P181 [-01...]	MAC Adresse	Informationsparameter	X	X	X
P185 [-01...]	Aktuelle IP Adresse	Informationsparameter	X	X	X
P186 [-01...]	Aktuelle IP Subnetzmaske	Informationsparameter	X	X	X
P187 [-01...]	Aktuelles IP Gateway	Informationsparameter	X	X	X
P190	Zustand DIP-Schalter	Informationsparameter	X	X	X

Zusätzliche Parameter für PROFIsafe

Parameter [-Array]	Bedeutung	Bemerkungen		-TU4-	-CU4-
P800 [-01...]	Betriebsart I/O	Betriebsart dig. Ein-/Ausgänge: ein- oder zweikanalig		X	X
P801	Fehlerreaktion	Reaktion der sicheren Ausgänge auf einen Fehler		X	X
P802 [-01...]	Kanalaktivierung	Ein- und Ausgänge aktivieren		X	X
P803	Diskrepanzzeit	Zulässige Zeitversatz bei zweikanaligem Betrieb (→P800)		X	X
P804	OSSD Pulse	Pulsbreite zum Testen der Ausgänge		X	X
P805	Filterzeit	Filterzeit der Digitaleingänge SI1 und SI2		X	X
P806	Taktüberwachung	Überwachung der Taktausgänge durch gekoppelten Sicherheitseingang.		X	X
P810	Drehgeber	Auswertung Drehgeber aktivieren		X	X
P811	Übersetzung	Übersetzungsverhältnis „Motordrehzahl/Geberdrehzahl“ einstellen (→P810)		X	X
P812	Drehgeber Aufl.	Drehgeberauflösung einstellen		X	X
P820 [-01...]	Sicherheitsfunktion	Sicherheitsfunktionen ein- / ausschalten		X	X
P821 [-01...]	Aktivierungszeit	Aktivierungszeit der Sicherheitsfunktion (→P820)		X	X
P822 [-01...]	Reaktionszeit	Reaktionszeit der Sicherheitsfunktion (→P820) auf Fehler		X	X
P823 [-01...]	Geschwindigkeitsgrenze	Geschwindigkeitsgrenzen der Sicherheitsfunktionen einstellen (→P820)		X	X
P824 [-01...]	Max. Positionsfehler	Maximale Positionsabweichung der Sicherheitsfunktion einstellen		X	X
P830	Speichern I-Para	Einstellungen P800...P824 im Flash speichern		X	X
P831	F-Adresse	Einstellung der F-Adresse.		X	X
P840	I-Para CRC	Anzeige der i-Parameter-Prüfsumme (CRC)		X	X
P841	Aktuelle Störung	Anzeige der aktuell anstehenden Störung		X	X
P842	Letzte Störung	Anzeige der letzten Störung		X	X
P843	Software-Version	Anzeige Softwareversion		X	X
P844 [-01...]	Temperatur	Anzeige aktuelle Temperatur der Busschnittstelle		X	X
P845 [-01...]	Aktuelle Spannung	Anzeige aktuelle Spannung der Busschnittstelle		X	X
P846 [-01...]	Zustand DIP-Schalter	Anzeige der DIP-Schalter-Einstellungen		X	X
P847	Geschwindigkeit	Anzeige der am Drehgeber gemessenen Geschwindigkeit		X	X
P848 [-01...]	Systemfehler	Anzeige Systemfehler (inkl. Gesamtzahl der Fehler)		X	X

Parameterzugriff und Diagnose

Der Zugriff auf die Parameter der Busschnittstelle erfolgt ausschließlich über die Diagnosebuchse des Frequenzumrichters.

 Weiterführende Dokumentationen und Software (www.nord.com)

Software	Beschreibung
GSDML-file	Geräteigenschaften und Parameter

Software	Beschreibung
NORDCON	Parametrier- und Diagnosesoftware

Dokument	Beschreibung
BU 0000	Beschreibung NORDCON-Software
BU 0040	Handbuch Parametrierboxen

Dokument	Beschreibung
BU 2800	Handbuch Buskommunikation PROFsafe
BU 0250	Handbuch Frequenzumrichter SK 2x0E-FDS