

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services



DE

BU 0040

Bedien- und Parametrierboxen für
NORD Frequenzumrichter



NORD
DRIVESYSTEMS

Bestimmungsgemäße Verwendung der Frequenzumrichter

Die **Einhaltung** der Betriebsanleitung ist die **Voraussetzung für störungsfreien Betrieb** und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche. **Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung** bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

Die Betriebsanleitung enthält **wichtige Hinweise zum Service**. Sie ist deshalb in **der Nähe des Gerätes** aufzubewahren.

Die Bedien- und Parametrierboxen sind nur für den Betrieb an NORD Frequenzumrichtern bzw. entsprechendem Zubehör (Optionsbaugruppen) vorgesehen.

Alle Angaben zu den technischen Daten und den zulässigen Bedingungen am Einsatzort sind unbedingt einzuhalten.

Die Inbetriebnahme (Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Maschine die EMV-Richtlinie 2004/108/EG einhält und die Konformität des Endproduktes beispielsweise mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG feststeht (EN 60204 beachten).

© Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 2013

Dokumentation

Bezeichnung: BU 0040 DE
 Mat. Nr.: 607 04 01
 Gerätetypen: SK PAR-2H, SK PAR-2E,
 SK PAR-3H, SK PAR-3E
 SK CSX-3H, SK CSX-3E
 SK SSX-3A¹
 SK POT1-1
 SK TU3-CTR, SK TU3-PAR

geeignet für die Frequenzrichtergerätereihe:
SK 200E, SK 300E², SK 500E, SK 700E, SK 750E²
vector mc²

Versionsliste

Bezeichnung bisheriger Ausgaben	Software Version	Bemerkung
BU 0040 DE, August 2008 Mat. Nr. 607 0401 / 3208	V 3.9 R0	Überarbeitete Version der Ausgabe 4907 (Dezember 2007)
BU 0040 DE, März 2009 Mat. Nr. 607 0401 / 1009	V 4.0 R3	Ergänzung der Produkte SK PAR-3H und SK CSX-3H
BU 0040 DE, April 2011 Mat. Nr. 607 0401 / 1611	V 4.2 R1	Neustrukturierung des Handbuches, Ergänzung der Produkte SK PAR-3E, SK CSX-3E, SK SSX-3A und SK POT1-1
BU 0040 DE, Januar 2013 Mat. Nr. 607 0401 / 0113	V 4.4 R0	Ergänzung SK TU3-CTR und SK TU3-PAR Ergänzung Adapterkit für Anbau einer SK SSX-3A an SK 2xxE Frequenzrichter Überarbeitung der Warn- und Informationshinweise

Herausgeber

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Rudolf-Diesel-Str. 1 • D-22941 Bargteheide • <http://www.nord.com/>
 Telefon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2555

ACHTUNG

Zusatzbetriebsanleitung

Diese Zusatzbetriebsanleitung ist nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung des jeweiligen Frequenzrichters gültig. Erst unter diesen Voraussetzungen stehen alle für eine sichere Inbetriebnahme des Frequenzrichters relevanten Informationen zur Verfügung.

¹ Nicht für „vector mc“

² Nur SK PAR-2H und SK PAR-2E

1 ALLGEMEINES UND SICHERHEITSHINWEISE	6
1.1 Merkmale.....	7
1.1.1 ParameterBox (SK PAR-xx und SK TU3-PAR).....	7
1.1.2 SimpleBox (SK CSX-3x und SK TU3-CTR)	7
1.1.3 SollwertBox (SK SSX-3A)	7
1.1.4 Bedienbox (SK POT1-1).....	7
1.2 Lieferung	8
1.3 Lieferumfang	8
1.4 Zulassungen.....	8
1.4.1 Europäische EMV-Richtlinie.....	8
1.4.2 RoHS-conform.....	8
2 PARAMETRIERBOXEN	9
2.1 Installation	9
2.1.1 SK PAR-2H – Handheld – Variante	9
2.1.1.1 Anschluss am trio SK 300E/750E	9
2.1.1.2 Anschluss-Varianten	10
2.1.2 SK PAR-2E - Einbau-Variante.....	11
2.1.2.1 Mechanischer Einbau in eine Schalttafel	11
2.1.2.2 Elektrischer Anschluss	12
2.1.2.3 Anschluss am Umrichter	13
2.1.3 SK ...-3H – Handheld-Variante	14
2.1.3.1 SimpleBox SK CSX-3H – Handheld-Variante	14
2.1.3.2 ParameterBox SK PAR-3H – Handheld-Variante	14
2.1.3.3 Elektrischer Anschluss	14
2.1.4 SK ...-3E – Einbau-Variante.....	16
2.1.4.1 SimpleBox SK CSX-3E – Einbau-Variante	16
2.1.4.2 ParameterBox-Variante SK PAR-3E– Einbau-Variante	16
2.1.4.3 Mechanischer Einbau in eine Schalttafel	17
2.1.4.4 Elektrischer Anschluss SK ...-3E	18
2.1.5 SK TU3-... – (nur für SK 5xxE)	19
2.1.5.1 ControlBox SK TU3-CTR	19
2.1.5.2 ParameterBox SK TU3-PAR	19
2.1.5.3 Montage der Technologiebox.....	19
2.2 Funktionen der Parametrierboxen	20
2.2.1 SimpleBox / ControlBox	20
2.2.1.1 Anzeige.....	20
2.2.1.2 Bedienung	21
2.2.2 ParameterBox	25
2.2.2.1 Anzeige.....	25
2.2.2.2 ControlBox-Modus.....	26
2.2.2.3 Bedienung	27
2.2.2.4 Datenaustausch mit NORD CON (<i>außer SK TU3-PAR</i>).....	32
2.2.2.5 Beschreibung der System-Parameter	34
2.2.2.6 Tabelle der möglichen Störmeldungen	38
2.3 Technische Daten	40
2.4 Zubehör für NORD Parametrierboxen (<i>außer SK TU3-xxx</i>)	41
2.4.1 SK IC1-232/485 Schnittstellen-Umsetzer.....	41
2.4.2 Kabel- Adapter - Zuordnung.....	41
2.4.2.1 Adapterliste.....	41
2.4.2.2 Zuordnung Parametrierbox - Frequenzumrichter.....	42
3 BEDIENBOXEN	43
3.1 SK SSX-3A – Simple Setpoint Box	43
3.1.1 Installation	43

3.1.2 Anschluss	44
3.1.3 Betriebsarten	45
3.1.3.1 Betriebsart 485C (Controlmode über RS485).....	45
3.1.3.2 Betriebsart IO-C (Controlmode über DI1/DO1 des SK 2xxE)	47
3.1.3.3 Betriebsart IO-S (Sollwertmode über DI1 des Frequenzumrichters) ..	50
3.1.4 Technische Daten	53
3.2 SK POT1-1 – Bedienbox	53
3.2.1 Installation	53
3.2.1.1 Überblick	54
3.2.1.2 Steueranschlüsse.....	55
3.2.2 Parametrierung	57
3.2.3 Technische Daten	57
4 WARTUNGS- UND SERVICE-HINWEISE.....	58
5 INDEX	59

1 Allgemeines und Sicherheitshinweise



Gefahr durch Elektrizität

Installationen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter besonderer Berücksichtigung der Sicherheits- und Warnhinweise (siehe Handbuch der verwendeten Antriebselektronik (z.B. Frequenzumrichter)) vorgenommen werden.

Das Einsetzen oder Entfernen von Modulen sowie der elektrische Anschluss hat im spannungsfreien Zustand zu erfolgen. Detaillierte Hinweise sind im jeweiligen Handbuch der verwendeten Antriebselektronik zu finden.

Die NORD Bedien- und Parametrierboxen ermöglichen die *Parametrierung, Steuerung und Anzeige* der Betriebsparameter der Umrichterreihen NORD **SK 200E, SK 300E, SK 500E, SK 700E, SK 750E** und **vector mc**.

Die Bedien- und Parametrierboxen sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Welche Box mit welcher Umrichterbaureihe betrieben werden kann, ist den Übersichtstabellen der Kap. 2.4.2 , 3.1.2 und 3.2.1 zu entnehmen.

1. Für Service und Inbetriebnahme direkt an der Anlage empfehlen sich die **Handheld-Varianten** der Parametrierboxen (**SK PAR-2H, SK PAR-3H und SK CSX-3H**). Diese **Handgeräte** lassen sich zur Parametrierung und Anzeige nutzen.
2. Die **Einbauvarianten** der Parametrierboxen (**SK PAR-2E, SK PAR-3E und SK CSX-3E**), zum Einbau in eine Schalttafel, ermöglicht die Bedienung und Überwachung von bis zu 5 Frequenzumrichtern (SK CSX-... 1 Frequenzumrichter) im Schaltschrank.
3. Die Simple Setpoint Box **SK SSX-3A** ist in erster Linie für die Ansteuerung von Frequenzumrichtern der Reihe des SK 200E vorgesehen und kann als Handbedieneinheit aber auch als wandmontierte Einheit genutzt werden.
4. Die Bedienbox **SK POT1-1** ist eine einfache Handbedieneinheit zur Ansteuerung von NORD - Frequenzumrichtern mit Freigabesignal und Sollwert. Die Bedienbox kann auch als wandmontierte Einheit genutzt werden.
5. Die ControllBox **SK TU3-CTR** und die ParameterBox **SK TU3-PAR** sind ausschließlich für Frequenzumrichter der Reihe SK 5xxE konzipiert und werden direkt auf den Technologiesteckplatz des Umrichters aufgesteckt.

Die ParameterBox (SK PAR-xx bzw. SK TU3-PAR) verfügt über eine Speicherkapazität, die 5 komplette Umrichter- Datensätze aufnehmen kann.

Zur Archivierung der Daten kann die ParameterBox **SK PAR-2x** über einen Schnittstellenumsetzer (SK IC1-232/485) an einem PC angeschlossen werden. Für den Anschluss der **SK PAR-3H** ist lediglich ein handelsübliches USB-Geräteanschlusskabel (USB2.0 Anschlusskabel Stecker Serie A auf Stecker Serie B) notwendig. Die hierfür nötige NORD CON Software kann von der Getriebebau NORD-Internetseite <http://www.nord.com> kostenlos herunter geladen werden.

Umgekehrt ist es auch möglich, Daten vom PC auf die ParameterBox zu übertragen. Voraussetzung ist ein vorher gespeicherter oder erstellter (Siehe Kap. 2.2.2.4) Datensatz. Dieser wird dann von der NORD CON Software erkannt.

1.1 Merkmale

1.1.1 ParameterBox (SK PAR-xx und SK TU3-PAR)

- beleuchteter, hochauflösender LCD-Grafikbildschirm
- Zentraleinheit für bis zu 5, über RS 485, vernetzte Umrichter
- 5 komplette Umrichter- Datensätze können im Speicher abgelegt, geladen und bearbeitet werden
- als Anzeige für verschiedene Betriebsparameter zu verwenden
- automatische Umrichter-Erkennung
- Großanzeige für einzelne Betriebsparameter
- Normierung einzelner Betriebsparameter zur Anzeige von speziellen Anlagendaten
- Bedienung in verschiedenen Sprachen (Siehe Parameter (P1301))
- Anzeige von Fehlermeldungen als Klartext
- direkte Steuerung eines Umrichters möglich
- ControlBox-Funktion möglich

nur SK PAR-xx:

- Kommunikationsschnittstelle RS 485 (SK PAR-3H: RS 485 und RS 232)
- Versorgungsspannung 4,5VDC bis 30VDC
- 5V (bzw. 24 V) Gleichspannungsversorgung vom Frequenzumrichter nutzbar
- SK PAR-2x: mit Schnittstellenumschalter (SK IC1-232/485) Anschluss an eine Standard PC Schnittstelle RS 232 möglich; SK PAR-3H über USB Schnittstelle, hierbei kein Schnittstellenumschalter nötig⁴
- Schutzgrad IP 54, Hinweise (siehe Technischen Daten Kap. 2.3) beachten.

1.1.2 SimpleBox (SK CSX-3x und SK TU3-CTR)

- 4-stellige Sieben-Segment-Anzeige
- als Anzeige für einen wählbaren Betriebsparameter zu verwenden
- direkte Steuerung eines Umrichters möglich
- LEDs für Parametersatzanzeige
- Speicherung eines kompletten Umrichterdatensatzes (nur SK TU3-CTR)

nur SK CSX-xx:

- 5V (bzw. 24V) Gleichspannungsversorgung direkt vom Frequenzumrichter nutzbar
- Schutzgrad IP 54, Hinweis (siehe Technischen Daten Kap. 2.3) beachten.

1.1.3 SollwertBox (SK SSX-3A)

- 4-stellige Sieben-Segment-Anzeige
- 24V Gleichspannungsversorgung direkt vom Frequenzumrichter nutzbar
- 3 Betriebsmodi mit automatischer Erkennung (anschlussabhängig)
 - RS485 im Controlmode (SK 2xxE, SK 300E, SK 5xxE, SK 700E*, SK 750E*)
 - IO Kommunikation im Controlmode (nur SK 2xxE)
 - IO Kommunikation im Sollwertmode (nur SK 2xxE)
- Schutzgrad IP 54
- Wandmontage möglich

* nur mit optionaler RS485 – Schnittstelle

1.1.4 Bedienbox (SK POT1-1)

- Richtungsschalter mit „0“ Stellung für Drehrichtungswahl des Antriebes
- 10kOhm - Potentiometer zur stufenlosen Sollwerteinstellung zwischen 0 und 100%
- Anschlusskabel ca. 3m Länge mit offenen Enden zum Festanschluss an die entsprechenden Digital- und Analogeingangsklemmen des betreffenden Frequenzumrichters
- Wandmontage der Box möglich
- Schutzart IP 66

⁴ Bei SK PAR-3H direkte über USB-Anschluss (USB2.0)

1.2 Lieferung

Untersuchen Sie das Gerät **sofort** nach dem Eintreffen/Auspacken auf Transportschäden wie Deformationen oder lose Teile.

Bei einer Beschädigung setzen Sie sich unverzüglich mit dem Transportträger in Verbindung, veranlassen Sie eine sorgfältige Bestandsaufnahme.

Wichtig! Dieses gilt auch, wenn die Verpackung unbeschädigt ist.

1.3 Lieferumfang

Standardausführung:

Zur Lieferung gehört eines der folgenden Geräte,

Typ	Variante	IP-Schutzgrad	Materialnummer	Bemerkungen
SK PAR-2E	Einbau	IP 54 - frontseite	278910110	
SK PAR-2H	Handheld	IP 54	278910100	Incl. Anschlusskabel: M12 Steckverbinder, Länge ca. 3m
SK PAR-3E	Einbau	IP 54 - frontseite	275281414	
SK PAR-3H	Handheld	IP 54, am Stecker IP 20	275281014	Incl. Anschlusskabel: * RJ12-RJ12, Länge ca. 2m * USB, Länge ca. 1m
SK CSX-3E	Einbau	IP 54 - frontseite	275281413	
SK CSX-3H	Handheld	IP 54, am Stecker IP 20	275281013	Incl. Anschlusskabel: * RJ12-RJ12, Länge ca. 2m
SK SSX-3A	Handheld (als Wandmontage möglich)	IP 54	275281513	Incl. M12 Kabelverschraubung
SK POT1-1	Handheld (als Wandmontage möglich)	IP 66	278910120	Incl. Anschlusskabel: Länge ca. 3m Incl. M16 Kabelverschraubung für SK 2xxE, SK 300E, SK 750E
SK TU3-CTR	Direktanbau am FU	IP 20	275900090	Nur SK 5xxE
SK TU3-PAR	Direktanbau am FU	IP 20	275900100	Nur SK 5xxE

Lieferbares Zubehör: (Details siehe Kapitel 2.4)

- Schnittstellenumsetzer für den Anschluss SK PAR-2x am PC
- Verschiedene Adapterstecker für den Anschluss der Parametrierboxen an NORD Frequenzumrichter
- Bedienungsanleitung als PDF-Datei auf CD-Rom inkl. NORD CON (PC-Parametrier-Software). – auch kostenfrei verfügbar unter www.nord.com

1.4 Zulassungen

1.4.1 Europäische EMV-Richtlinie

Wenn die Bedien- und Parametrierboxen entsprechend den Empfehlungen dieses Handbuches installiert und verwendet werden, erfüllen sie alle Anforderungen der EMV-Richtlinie, entsprechend der EMV-Produkt-Norm für motorbetriebene Systeme EN 61800-3.



1.4.2 RoHS-conform

Die NORD Bedien- und Parametrierboxen sind nach der Richtlinie 2002/95/EC RoHS-conform ausgeführt.



2 Parametrierboxen

Mit Hilfe von Parametrierboxen ist es möglich, einen Frequenzumrichter oder dessen intelligente Optionsbaugruppen (z.B. Feldbusbaugruppen) zu bedienen oder dessen Parametrierung anzupassen. Lediglich die SimpleBox – Varianten erlauben ausschließlich den Zugriff auf Frequenzumrichter.

2.1 Installation

2.1.1 SK PAR-2H – Handheld – Variante

Die ParameterBox SK PAR-2H ist ein kompaktes Bediengerät für den direkten Anschluss am Frequenzumrichter. Ein entsprechendes Verbindungskabel mit einem M12-Stecker ist bereits am Gerät vorhanden. Am NORD SK 300E und SK 750E ist der direkte Anschluss der ParameterBox ohne zusätzliche Komponenten möglich. Für die Anbindung an andere NORD Frequenzumrichter bzw. einen PC/Laptop werden spezielle Verbindungskabel benötigt, die in Kapitel 2.1.1.2 „Anschluss-Varianten“ näher aufgeführt sind.



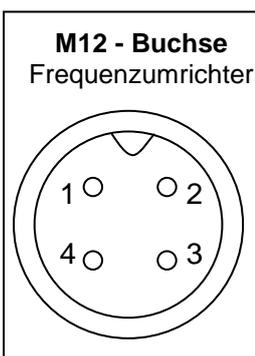
2.1.1.1 Anschluss am trio SK 300E/750E

Der Anschluss am *trio* SK 300E/750E kann direkt an der zur Verfügung stehenden M12-Buchse erfolgen. Durch die entsprechenden Komponenten bleibt die hohe Schutzart IP54 für die gesamte Einheit erhalten.

Nach dem Einschalten der Netzspannung wird automatisch der Geräte-Typ erkannt.



Stecker M12	Beschreibung	Kabel
2 (ws)	+ 4,5V ... 30V, ca.1,3 W	Länge 3m 4 x 0,75mm ²
1 (br)	GND	
4 (sw)	P+ (A) (RS485 +)	
3 (bl)	P- (B) (RS485 -)	



2.1.1.2 Anschluss-Varianten

Verbindungskabel	Modulare Baugruppe / Optionen	NORDAC ... Frequenzumrichter
<p>ParameterBox SK PAR-2H Mat. Nr. 278910100</p> 	<p>Direkt mit Systemstecker</p>  <p>Verbindungskabel: M12-Buchse → Adern M12 So / wires Mat. Nr. 278910200</p>  <p>Verbindungskabel: M12-Buchse → RJ12 RJ12 / M12 So Mat. Nr. 278910230</p>  <p>Verbindungskabel: M12-Buchse → SUB-D M12 So / Sub-D So Mat. Nr. 278910210</p>	<p>trio SK 300E SK 750E</p>  <p>SK 52xE SK 53xE vector mc</p>  <p>SK 700E</p>  <p>SK 2xxE SK 5xxE SK 700E (> 22KW)</p>  <p>PC / Laptop</p>  <p>NORD CON Software</p> 

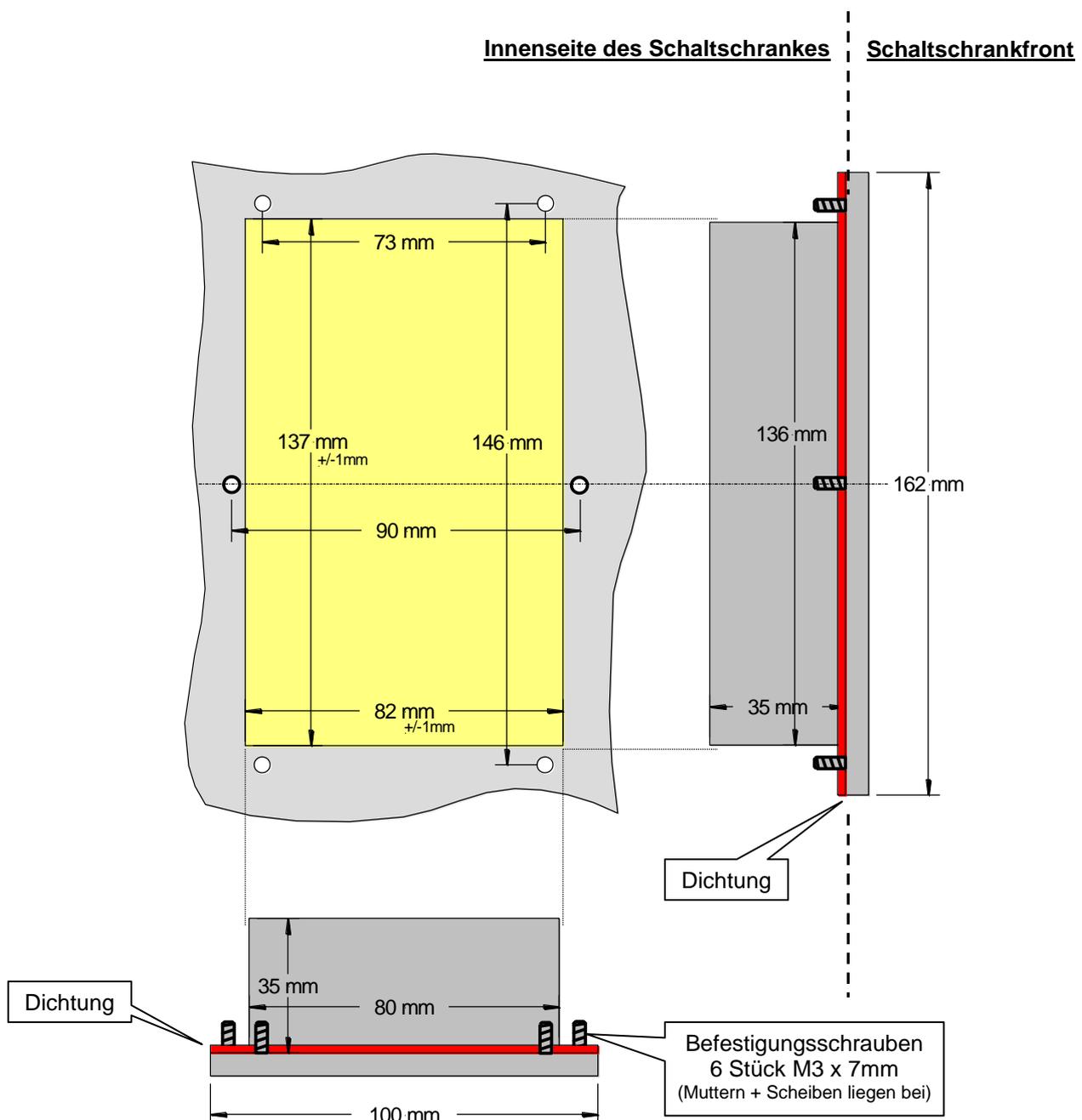
2.1.2 SK PAR-2E - Einbau-Variante

Die ParameterBox SK PAR-2E ist ein kompaktes Bediengerät für den Schalttafel-Einbau. Über die internen Klemmen kann eine Verbindung mit bis zu 5 Frequenzumrichtern hergestellt werden. Frontseitig wird der Schutzgrad IP54 eingehalten.

2.1.2.1 Mechanischer Einbau in eine Schalttafel

Für den Einbau in die Schaltschranktür oder die Schalttafel, muss ein Ausbruch mit den Maßen 137mm x 82mm (Toleranz jeweils +/- 1mm) eingebracht werden. Für die Montage wird die geschlossene Einheit in die vorher bearbeitete Tafel der Schaltanlage eingefügt. Zur Befestigung von der Innenseite der Schalttafel stehen 6 Schrauben (M3 x 7mm) zur Verfügung. Die ParameterBox ist nun fest auf der Schaltschranktür montiert und hat frontseitig bei richtiger Montage einen Schutzgrad von IP54.

Der elektrische Anschluss der ParameterBox SK PAR-2E kann in der Einbauvariante über die internen Schraubklemmen 1 - 4 erfolgen. Die genaue Belegung der Klemmen kann dem folgenden Abschnitt entnommen werden.



2.1.2.2 Elektrischer Anschluss

Die ParameterBox SK PAR-2E wird über die 6 polige Schraubklemme oder den RJ12-Stecker angeschlossen. Die Spannungsversorgung kann vom Umrichter oder einem separaten Netzteil erfolgen. Der zulässige Spannungsbereich ist +4,5V bis +30V DC.

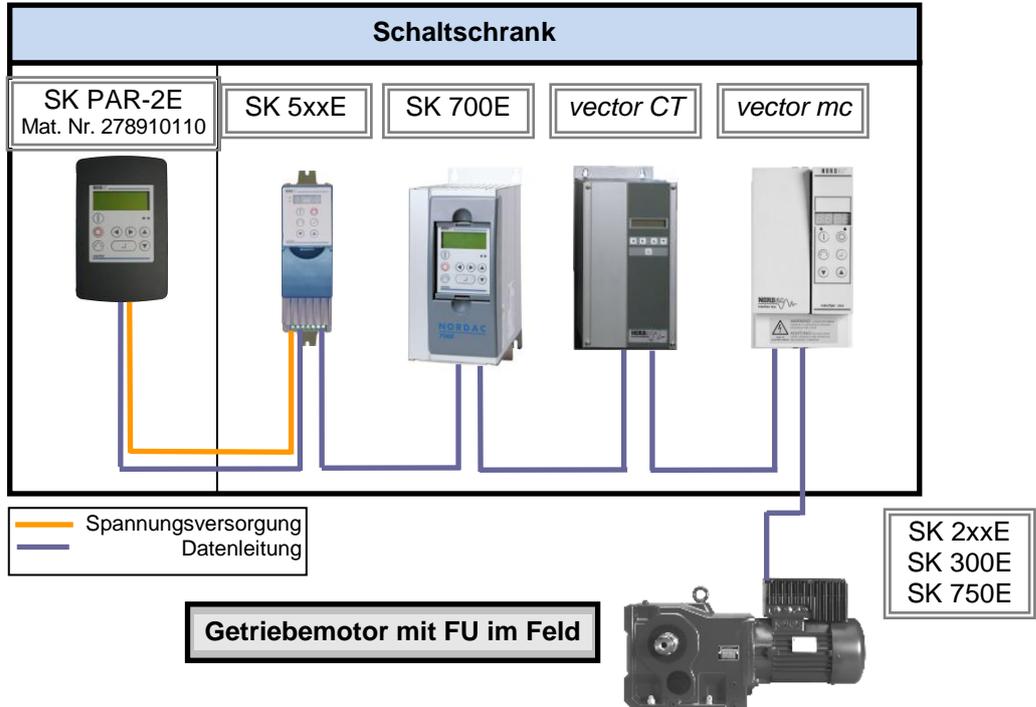


Nummer	Beschreibung		RJ 12
42	+ 4,5V... 30V / 1,3W	6	
40	GND	3	
73	P+ (A) (RS485 +)	1	
74	P - (B) (RS485 -)	2	
-	-	4	
-	-	5	

Ein Abschlusswiderstand (220Ω) für das RS485 Bussystem ist in der Baugruppe integriert. Daher sollte die ParameterBox nur als erster oder letzter Teilnehmer eingebunden werden.

Die Klemmen sind für $0,14\text{ mm}^2$ - $1,5\text{ mm}^2$ ausgelegt. Empfohlen wird flexibles Kabel mit einem Querschnitt von $4 \times 0,75\text{ mm}^2$.

Der maximal mögliche Anschlussquerschnitt ist $1,5\text{ mm}^2$. Bei Verwendung bestimmter Aderendhülsen kann sich der mögliche Querschnitt reduzieren.



2.1.2.3 Anschluss am Umrichter

Für die Datenleitung zwischen der ParameterBox und dem Umrichter sollte eine Signalleitung mit Abschirmung verwendet werden. Die Spannungsversorgung an der Parameterbox muss +4,5V bis +30V betragen.

Bitte verwenden Sie die folgende Anschlussbelegung für die Verbindung der ParameterBox mit dem entsprechenden Umrichter. Die Belegung gilt jeweils für den festen Anschluss über Klemmleiste am jeweiligen Frequenzumrichter. Vergleichen Sie diese aber immer mit der Beschriftung an der ParameterBox.

Beschreibung	vector mc RS485	vector (CT / VT)	SK 300E	ab SK 52xE X7:	SK 700E / SK 750E (mit Option...)	
					SK CU1-STD	SK CU1-USS
+5V / +15V	15	-	42	42	42	42
GND	16	-	40	40	40	40
P+ (A), RS485 +	17	21	73	73	73	73
P- (B), RS485 -	18	22	74	74	74	74

ACHTUNG

Beschädigung der RS485

Jeder weitere Frequenzumrichter, der auch gleichzeitig an der Busleitung betrieben werden soll, wird nur parallel an die Leitungen RS485+ und RS485- angeschlossen.

Es dürfen unter keinen Umständen die Spannungsversorgungen der Frequenzumrichter (5V) miteinander verbunden werden, da sonst Beschädigungen an den Treiberelementen bzw. Netzteilen der Antriebselektronik möglich sind.

Die RS485 Datenanbindung ist bei folgenden Gerätereihen auch über eine in den Umrichter integrierte RJ12-Steckbuchse möglich.

Beschreibung	SK 2xxE Integrierte Buchse RJ12 6polig	SK 300E Integrierter Stecker M12 4polig	SK 5xxE Integrierte Buchse RJ12 6polig	SK 700E >22KW Integrierte Buchse RJ12 6polig	SK 700E ≤22KW (mit Option: ...- RS2) Integrierte Buchse RJ12 6polig	SK 750E Integrierter Stecker M12 4polig
+5V	6 („24V“)	2	6	6	(6)	2
GND	3	1	3	3	(3)*	1
P+ (A) (RS485 +)	1	4	1	1	1	4
P- (B) (RS485 -)	2	3	2	2	2	3

* Bei Umrichtern SK700E bis 22KW mit der Option ...-RS2 ist eine externe Spannungsversorgung (+4,5V bis +30V) der ParameterBox vorzunehmen.

Für den Anschluss der ParameterBox an die RJ12 Buchse des Frequenzumrichters kann ein handelsübliches Patchkabel RJ12 (6-polig) mit einer Länge von bis zu 3m verwendet werden. Handelsüblich erhältlich ist auch der 4-polige M12 Steckverbinder (Stecker) zum Anschluss der ParameterBox an einen Frequenzumrichter in dezentraler Ausführung (SK 300E / SK750E).

Wird die ParameterBox durch eine externe Spannungsquelle (+4,5 bis +30V) versorgt, können die Datenleitungen, je nach Spannungshöhe, ggf. auch deutlich länger ausgeführt werden.

ACHTUNG

Spannungshöhe bei externe Versorgung

Um Schäden zu vermeiden, ist bei einer externen Spannungsversorgung der ParameterBox zu beachten, dass die Ausgangsspannung dieser externen Quelle über der Spannung des Umrichters liegt (max. jedoch 30V DC).

(Bsp.: SK 520E: 5V interne Versorgung → Externe Versorgung der ParameterBox >5V!)

2.1.3 SK ...-3H – Handheld-Variante

2.1.3.1 SimpleBox SK CSX-3H – Handheld-Variante

Die SimpleBox SK CSX-3H ist ein kompaktes Bediengerät für den direkten Anschluss am Frequenzumrichter mit RJ12 - Diagnosebuchse. Als Verbindungskabel kann ein handelsübliches RJ12-Patchkabel („Modularkabel RJ12 (6/6) - RJ12 (6/6), 1:1 belegt“) mit einer Länge von bis zu 3m verwendet werden.

Wird die SimpleBox durch eine Spannungsquelle mit höherer Spannung (z.B. 24V_{DC} vom SK 200E) versorgt, kann das Kabel auch deutlich länger ausgeführt werden.



2.1.3.2 ParameterBox SK PAR-3H – Handheld-Variante

Die ParameterBox SK PAR-3H ist ein kompaktes Bediengerät für den direkten Anschluss am Frequenzumrichter mit RJ12 - Diagnosebuchse. Als Verbindungskabel kann ein handelsübliches RJ12-Patchkabel („Modularkabel RJ12 (6/6) - RJ12 (6/6), 1:1 belegt“) mit einer Länge von bis zu 3m verwendet werden. Wird die ParameterBox durch eine Spannungsquelle mit höherer Spannung (z.B. 24V_{DC} vom SK 200E) versorgt, kann das Kabel auch deutlich länger ausgeführt werden.

Für die Anbindung an einen PC/Laptop ist ein handelsübliches USB-Geräteanschlusskabel (USB2.0 Anschlusskabel Stecker Serie A auf Stecker Serie B) notwendig.



ACHTUNG

Beschädigung am PC

Die ParameterBox SK PAR-3H darf niemals gleichzeitig am Frequenzumrichter und am PC angeschlossen sein, da dies sonst zu Beschädigungen insbesondere am PC führen kann.

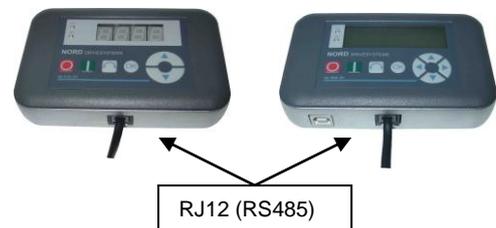
2.1.3.3 Elektrischer Anschluss

Die Parametrierboxen SK CSX-3H und SK PAR-3H werden ausschließlich über die RJ12 - Buchse an einen Frequenzumrichter angeschlossen. Über diesen Anschluss erfolgt auch die Spannungsversorgung der Box.

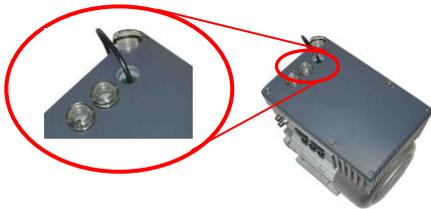
Ein Abschlusswiderstand (220Ω) für das RS485 Bussystem ist in der Baugruppe integriert. Daher sollte die ParameterBox nur als erster oder letzter Teilnehmer eingebunden werden.

Der Anschluss der ParameterBox SK PAR-3H an einen PC erfolgt über die an der Box integrierten USB -Schnittstelle. Über diesen Anschluss erfolgt auch die Spannungsversorgung der Box.

Die notwendige Treibersoftware für die USB-Schnittstelle am PC wird mit der beiliegenden CD „EPD“ mitgeliefert, steht aber auch kostenlos auf unserer Internetseite (www.nord.com) zur Verfügung.



Der Anschluss an die jeweiligen Frequenzrichter erfolgt über die entsprechend am Gerät vorhandenen RJ-12 Anschlussbuchsen. Die SimpleBox SK CSX-3H kommuniziert ausschließlich mit Frequenzrichtern.



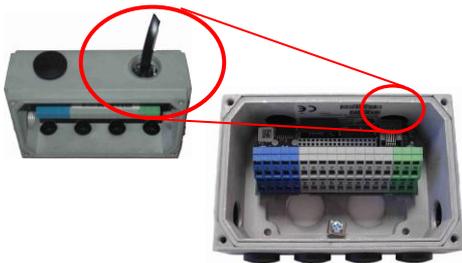
SK200E



SK500E



SK700E



SK TI4-TU-BUS

Die Kontaktbelegung des RJ-12 Anschlusses ist an der Parametrierbox wie folgt ausgeführt:

Beschreibung	RJ 12	
P+ (A) RS 485 +	1	
P- (B) RS 485 -	2	
GND	3	
-	4	
-	5	
+ 4,5V... 30V, ca.1,3 W	6	

2.1.4 SK ...-3E – Einbau-Variante

Die Parametrierboxen SK CSX-3E und SK PAR-3E sind die Einbauvarianten der im Kap. 2.1.3 beschriebenen Parametrierboxen. Sie halten bei fachgerechter Montage in die Schalttafel frontseitig den Schutzgrad IP54 ein.

2.1.4.1 SimpleBox SK CSX-3E – Einbau-Variante

Die SimpleBox SK CSX-3E ist ein kompaktes Bediengerät für den Einbau in eine Schalttafel und den direkten Anschluss am Frequenzumrichter mit RJ12 - Diagnosebuchse. Als Verbindungskabel kann ein handelsübliches RJ12-Patchkabel („Modularkabel RJ12 (6/6) - RJ12 (6/6), 1:1 belegt“) mit einer Länge von bis zu 3m verwendet werden.

Wird die SimpleBox durch eine Spannungsquelle mit höherer Spannung (z.B. 24V_{DC} vom SK 200E) versorgt, kann das Kabel auch deutlich länger ausgeführt werden.



2.1.4.2 ParameterBox-Variante SK PAR-3E– Einbau-Variante

Die ParameterBox SK PAR-3H ist ein kompaktes Bediengerät für den Einbau in eine Schalttafel und den direkten Anschluss am Frequenzumrichter mit RJ12 - Diagnosebuchse. Als Verbindungskabel kann ein handelsübliches RJ12-Patchkabel („Modularkabel RJ12 (6/6) - RJ12 (6/6), 1:1 belegt“) mit einer Länge von bis zu 3m verwendet werden.

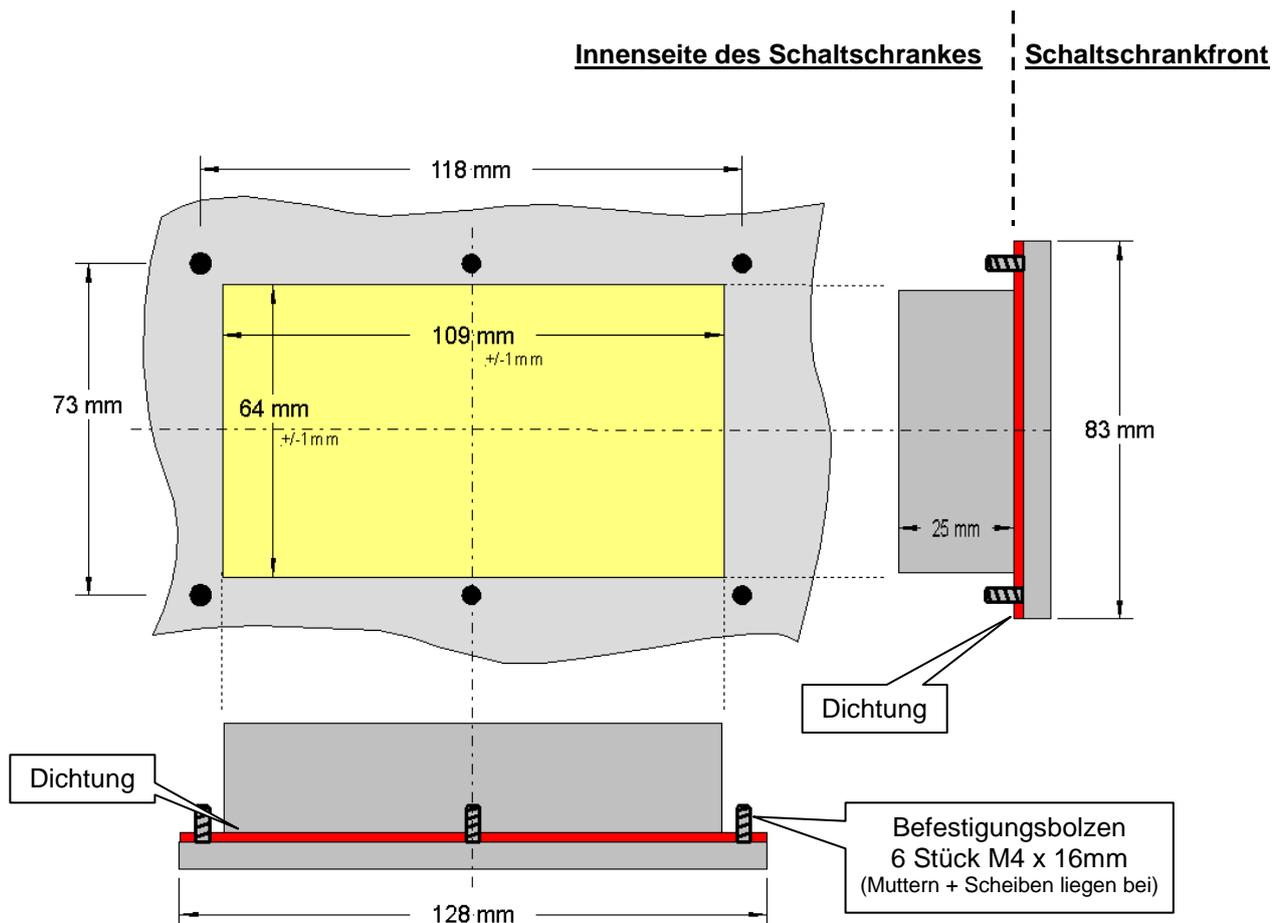
Wird die ParameterBox durch eine Spannungsquelle mit höherer Spannung (z.B. 24V_{DC} vom SK 200E) versorgt, kann das Kabel auch deutlich länger ausgeführt werden



2.1.4.3 Mechanischer Einbau in eine Schalttafel

Für den Einbau in die Schaltschranktür oder die Schalttafel, muss ein Ausbruch mit den Maßen 109mm x 64mm (Toleranz jeweils +/- 1mm) eingebracht werden. Für die Montage wird die geschlossene Einheit in die vorher bearbeitete Tafel der Schaltanlage eingefügt. Zur Befestigung von der Innenseite der Schalttafel stehen 6 Gewindestifte (M4 x 16mm) (ca. 7mm Überstand im montierten Zustand) mit passenden Muttern zur Verfügung. Die ParameterBox ist nun fest auf der Schaltschranktür montiert und hat frontseitig bei richtiger Montage einen Schutzgrad von IP54.

Der elektrische Anschluss der Parametrierboxen SK CSX-3E bzw. SK PAR-3E erfolgt über die rückseitig zugängliche RJ12 - Buchse. Die genaue Belegung der Klemmen kann dem folgenden Abschnitt entnommen werden.



2.1.4.4 Elektrischer Anschluss SK ...-3E

Die Parametrierboxen SK CSX-3E und SK PAR-3E werden ausschließlich über die RJ12 - Buchse an einen Frequenzumrichter angeschlossen. Über diesen Anschluss erfolgt auch die Spannungsversorgung der Box.

Ein Abschlusswiderstand (220Ω) für das RS485 Bussystem ist in der Baugruppe integriert. Daher sollte die ParameterBox nur als erster oder letzter Teilnehmer eingebunden werden.

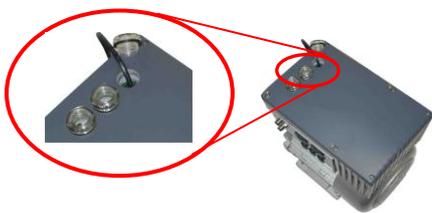
Der Anschluss der ParameterBox SK PAR-3E an einen PC ist im Gegensatz zur Handheldvariante SK PAR-3H nicht möglich.

Der Anschluss an die jeweiligen Frequenzumrichter erfolgt über die entsprechend am Gerät vorhandenen RJ-12 Anschlussbuchsen. Die SimpleBox SK CSX-3E kommuniziert ausschließlich mit Frequenzumrichtern.



RJ12 (RS485)

Rückseite Parametrierbox
Abb. ähnlich



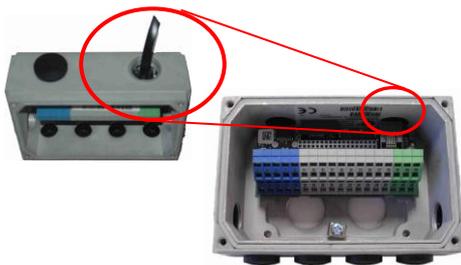
SK200E



SK500E



SK700E



SK TI4-TU-BUS

Die Kontaktbelegung des RJ-12 Anschlusses ist an der Parametrierbox wie folgt ausgeführt:

Beschreibung		RJ 12
P+ (A) RS 485 +	1	
P- (B) RS 485 -	2	
GND	3	
-	4	
-	5	
+ 4,5V... 30V, ca.1,3 W	6	

2.1.5 SK TU3-... – (nur für SK 5xxE)

2.1.5.1 ControlBox SK TU3-CTR

Die ControlBox SK TU3-CTR dient der Inbetriebnahme, Konfiguration und Steuerung des Frequenzumrichters SK 5xxE. Sie wird direkt auf den Steckplatz für die Technologieboxen aufgesetzt. Durch eine Kontaktleiste werden die Kommunikation zum Umrichter und die Spannungsversorgung der Baugruppe gewährleistet. Die Baugruppe kann nicht unabhängig vom Umrichter verwendet werden.

Die Anzeige erfolgt durch eine 4-stellige 7-Segmentanzeige. Die Bedienung ist über 6 Bedienknöpfe möglich.

Es können die Parameter eines Umrichters gespeichert werden.



2.1.5.2 ParameterBox SK TU3-PAR

Die ParameterBox SK TU3-PAR dient der Inbetriebnahme, Konfiguration und Steuerung des Frequenzumrichters SK 5xxE. Sie wird direkt auf den Steckplatz für die Technologieboxen aufgesetzt. Durch eine Kontaktleiste werden die Kommunikation zum Umrichter und die Spannungsversorgung der Baugruppe gewährleistet. Die Baugruppe kann nicht unabhängig vom Umrichter verwendet werden.

Die Anzeige erfolgt durch ein 4-zeiliges LED - Display. Die Bedienung ist über 8 Bedienknöpfe möglich.

Es können die Parameter von 5 Umrichtern gespeichert werden.



2.1.5.3 Montage der Technologiebox

Das Einsetzen oder Entfernen der Module sollte nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Die Steckplätze sind nur für die dafür vorgesehenen Module nutzbar.

Eine vom Frequenzumrichter **entfernte Montage** der Technologiebox ist nicht möglich, sie muss unmittelbar am Frequenzumrichter aufgesteckt werden.

Die **Montage** der Technologieboxen ist wie folgt durchzuführen:

1. Netzspannung ausschalten, Wartezeit beachten.
2. Steuerklemmenabdeckung etwas nach unten verschieben oder entfernen.
3. **Blinddeckel**, durch lösen der Entriegelung am unteren Rand mit nach oben drehender Bewegung entfernen.
4. **Technologiebox** am oberen Rand einhaken und mit leichtem Druck einrasten. Auf einwandfreie Kontaktierung der Steckerleiste achten und bei Bedarf mit passender Schraube fixieren.
5. Steuerklemmenabdeckung wieder schließen.

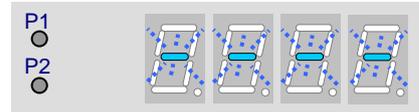


2.2 Funktionen der Parametrierboxen

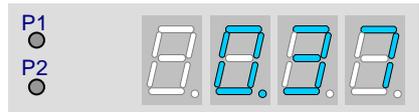
2.2.1 SimpleBox / ControlBox

2.2.1.1 Anzeige

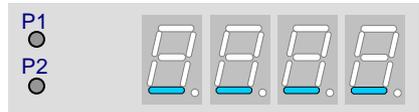
Nach dem Anschluss / Montage der Box und dem Einschalten der Netzspannung (bzw. der Steuerspannung) des Frequenzumrichters, erfolgt eine automatische Kommunikationsaufnahme zwischen Frequenzumrichter und Box. Nach kurzzeitigem Aufleuchten aller Anzeigesegmente und Dioden der Box, wird ein Busscan durchgeführt, währenddessen im Display (4 stellige 7 Segment-Anzeige) die mittleren Striche mit erhöhter Frequenz blinken können.



Wurde der Busscan erfolgreich abgeschlossen erscheint im Display kurzzeitig die Leistung des Frequenzumrichters (Bsp.: 0.37 = 0.37 KW). Wird die Box an einen schon in Betrieb befindlichen Frequenzumrichter angeschlossen, wird dieser Schritt übersprungen.

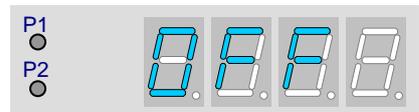


Die anschließend erscheinenden horizontalen Striche im Display signalisieren die Betriebsbereitschaft des Frequenzumrichters. Ist im Parameter P113 ein Tippfrequenzwert oder im P104 eine Minimalfrequenz voreingestellt, blinkt die Anzeige mit diesem Anfangswert.



Wird der Frequenzumrichter freigegeben, wechselt die Anzeige automatisch auf den im Parameter >Auswahl Anzeigewert< P001 gewählten Betriebswert (Werkseinstellung = Istfrequenz). Der aktuell genutzte Parametersatz wird über die 2 LEDs links neben der Anzeige binär codiert angezeigt.

Nach dem Ausschalten des Frequenzumrichters erscheint kurzzeitig, vor dem kompletten Verlöschen der Anzeige, ein „OFF“ im Display. „OFF“ wird ebenfalls im Display angezeigt, wenn die SimpleBox an einem Frequenzumrichter mit externer 24V-Steuerspannungseinspeisung betrieben wird, die Leistungsversorgung (230V bzw. 400V) jedoch inaktiv ist.



In diesem Zustand kann über die Box die Parametrierung des Umrichters, wie im folgenden Kapitel beschrieben, nahezu uneingeschränkt (keine Motorwiderstandsmessung bzw. Parameteridentifikation (P208 / P220) möglich) erfolgen. Eine Ansteuerung (Freigabe) jedoch ist wegen der fehlenden Leistungsversorgung nicht möglich.

Information

Sollwert

Der digitale Frequenzsollwert ist werksseitig auf 0Hz voreingestellt. Um zu prüfen, ob der Antrieb arbeitet, muss ein Frequenzsollwert über die Taste oder bzw. eine Tippfrequenz über den entsprechenden Parameter >Tippfrequenz< (P113) eingegeben werden.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Motoranlauf

Nach Betätigung der START-Taste kann der Antrieb sofort loslaufen!

2.2.1.2 Bedienung

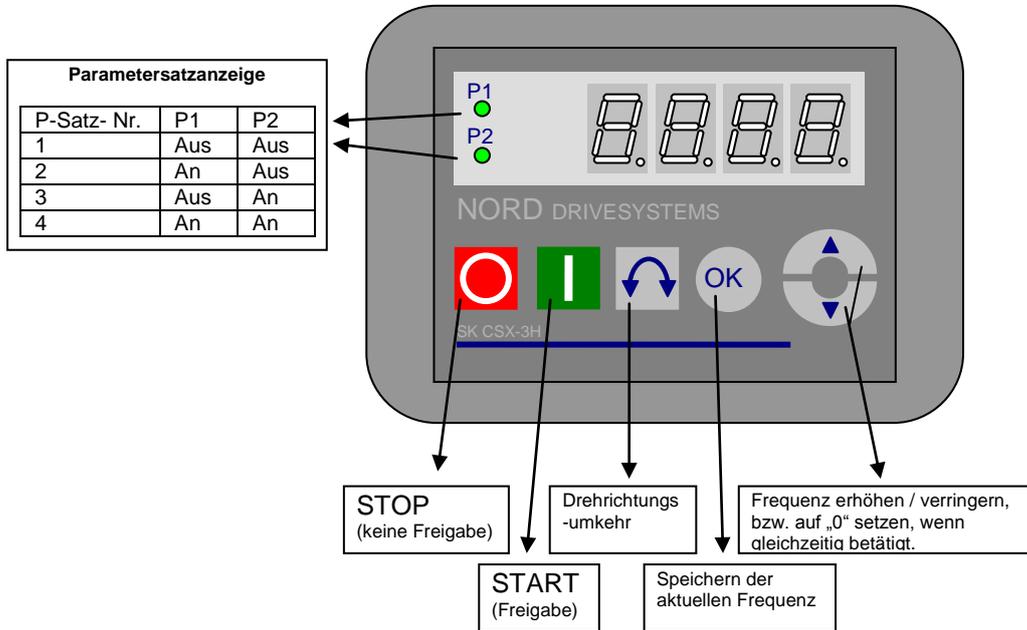
	<p>Zum Einschalten des Frequenzumrichters. Er ist jetzt mit der ggf. eingestellten Tipffrequenz (P113) freigegeben. Eine evtl. voreingestellte Minimalfrequenz (P104) wird jedoch mindestens geliefert. Parameter >Schnittstelle< P509 und P510 müssen = 0 sein.</p>																		
	<p>Zum Ausschalten des Frequenzumrichters. Die Ausgangsfrequenz wird bis auf die absolute Minimalfrequenz (P505) reduziert und abgeschaltet.</p>																		
<p>7-Segment-LED-Anzeige 4-stellig</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="371 528 632 573">Betriebsart</th> <th data-bbox="632 528 879 573">Anzeige</th> <th data-bbox="879 528 1497 573">Bemerkung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="371 573 632 808">Betriebsbereit ohne anstehenden Sollwert</td> <td data-bbox="632 573 879 808">  </td> <td data-bbox="879 573 1497 808"> <p><u>Anzeige von 4 statischen Unterstrichen.</u> Wenn Unterstriche langsames blinken: Frequenzumrichter ist nicht betriebsbereit (z.B.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Einschaltsperr: Funktion "Sichere Pulssperre" oder Schnellhalt aktiv anstehendes Freigabesignal, vor Erlangen der Betriebsbereitschaft des Frequenzumrichters. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 808 632 943">Betriebsbereit mit anstehenden Sollwert</td> <td data-bbox="632 808 879 943">  </td> <td data-bbox="879 808 1497 943"> <p><u>Langsames Blinken von Ziffern:</u> Ein anstehender Anfangssollwert (P104 / P113 im Tastaturbetrieb) (z.B.: 5,3Hz) wird signalisiert. Dieser Frequenzwert wird nach der Freigabe sofort angefahren.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 943 632 1021">Im Betrieb</td> <td data-bbox="632 943 879 1021">  </td> <td data-bbox="879 943 1497 1021"> <p><u>Anzeige der aktuellen Frequenz.</u></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1021 632 1133">Im Fehlerfall</td> <td data-bbox="632 1021 879 1133">  </td> <td data-bbox="879 1021 1497 1133"> <p><u>Anzeige einer aktuellen und aktiven Fehlermeldung.</u> Ein langsames Blinken der Anzeige signalisiert, dass der Fehler nicht mehr anliegt und die Fehlermeldung quittiert werden kann.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="371 1133 632 1357">Parametrierung</td> <td data-bbox="632 1133 879 1357">    </td> <td data-bbox="879 1133 1497 1357"> <p><u>Anzeige Parameternummer oder Parameterwert.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Parametergruppe (Bsp.: Motordaten (P2 -)) Parameternummer (Bsp.: Nenndrehzahl (P202)) Parameterwert (Bsp.: 1360min⁻¹) </td> </tr> </tbody> </table>	Betriebsart	Anzeige	Bemerkung	Betriebsbereit ohne anstehenden Sollwert		<p><u>Anzeige von 4 statischen Unterstrichen.</u> Wenn Unterstriche langsames blinken: Frequenzumrichter ist nicht betriebsbereit (z.B.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Einschaltsperr: Funktion "Sichere Pulssperre" oder Schnellhalt aktiv anstehendes Freigabesignal, vor Erlangen der Betriebsbereitschaft des Frequenzumrichters. 	Betriebsbereit mit anstehenden Sollwert		<p><u>Langsames Blinken von Ziffern:</u> Ein anstehender Anfangssollwert (P104 / P113 im Tastaturbetrieb) (z.B.: 5,3Hz) wird signalisiert. Dieser Frequenzwert wird nach der Freigabe sofort angefahren.</p>	Im Betrieb		<p><u>Anzeige der aktuellen Frequenz.</u></p>	Im Fehlerfall		<p><u>Anzeige einer aktuellen und aktiven Fehlermeldung.</u> Ein langsames Blinken der Anzeige signalisiert, dass der Fehler nicht mehr anliegt und die Fehlermeldung quittiert werden kann.</p>	Parametrierung	  	<p><u>Anzeige Parameternummer oder Parameterwert.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Parametergruppe (Bsp.: Motordaten (P2 -)) Parameternummer (Bsp.: Nenndrehzahl (P202)) Parameterwert (Bsp.: 1360min⁻¹)
	Betriebsart	Anzeige	Bemerkung																
	Betriebsbereit ohne anstehenden Sollwert		<p><u>Anzeige von 4 statischen Unterstrichen.</u> Wenn Unterstriche langsames blinken: Frequenzumrichter ist nicht betriebsbereit (z.B.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Einschaltsperr: Funktion "Sichere Pulssperre" oder Schnellhalt aktiv anstehendes Freigabesignal, vor Erlangen der Betriebsbereitschaft des Frequenzumrichters. 																
	Betriebsbereit mit anstehenden Sollwert		<p><u>Langsames Blinken von Ziffern:</u> Ein anstehender Anfangssollwert (P104 / P113 im Tastaturbetrieb) (z.B.: 5,3Hz) wird signalisiert. Dieser Frequenzwert wird nach der Freigabe sofort angefahren.</p>																
	Im Betrieb		<p><u>Anzeige der aktuellen Frequenz.</u></p>																
Im Fehlerfall		<p><u>Anzeige einer aktuellen und aktiven Fehlermeldung.</u> Ein langsames Blinken der Anzeige signalisiert, dass der Fehler nicht mehr anliegt und die Fehlermeldung quittiert werden kann.</p>																	
Parametrierung	  	<p><u>Anzeige Parameternummer oder Parameterwert.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Parametergruppe (Bsp.: Motordaten (P2 -)) Parameternummer (Bsp.: Nenndrehzahl (P202)) Parameterwert (Bsp.: 1360min⁻¹) 																	
<p>LEDs</p> <p> P1</p> <p> P2</p>	<p>Die LEDs signalisieren in der Betriebsanzeige (P000) den aktuellen Betriebsparametersatz und beim Parametrieren den aktuell zu parametrierenden Parametersatz. an. Die Anzeige erfolgt in diesem Fall binär codiert.</p> <p>  1  2 = P1  1  2 = P2  1  2 = P3  1  2 = P4 </p>																		
	<p>Die Drehrichtung des Motors wechselt nach Betätigung dieser Taste. „Drehrichtung links“ wird durch ein Minuszeichen signalisiert.</p> <p>Achtung ! Vorsicht bei Pumpen, Förderschnecken, Lüftern, usw. → Ein Sperren der Taste ist mit Parameter P540 möglich.</p>																		
	<p>Taste betätigen, um die Frequenz zu erhöhen. Während der Parametrierung wird die Parameternummer bzw. der Parameterwert erhöht.</p>																		
	<p>Taste betätigen, um die Frequenz zu reduzieren. Während der Parametrierung wird die Parameternummer bzw. der Parameterwert verringert.</p>																		
 	<p>„ENTER“-Taste betätigen, um einen geänderten Parameterwert abzuspeichern oder um zwischen Parameternummer und Parameterwert zu wechseln.</p> <p>HINWEIS: Soll ein geänderter Wert <u>nicht</u> abgespeichert werden, kann die  -Taste zum Verlassen des Parameters genutzt werden.</p>																		

Steuern mit der SimpleBox / ControlBox

Der Frequenzumrichter lässt sich nur dann über die SimpleBox / ControlBox steuern, wenn er nicht zuvor über die Steuerklemmen oder über eine serielle Schnittstelle freigegeben wurde (P509 = 0 und P510 = 0).

Wird die Taste „START“ betätigt, wechselt der Frequenzumrichter in die Betriebsanzeige (Auswahl P001). Er liefert 0 Hz oder die eingestellte Minimalfrequenz (P104) bzw. Tippfrequenz (P113).

Die folgende Abbildung ist für die SimpleBox und sinngemäß für die ControlBox anzuwenden.



Parametersatzanzeige:

Die LEDs signalisieren in der Betriebsanzeige (P000) den aktuellen Betriebsparametersatz und beim Parametrieren (\neq P000) den aktuell zu parametrierenden Parametersatz. Die Anzeige erfolgt in diesem Fall binär codiert.

Eine Umschaltung des Parametersatzes kann (bei Steuerung mittels SimpleBox) über den Parameter P100 auch während des Betriebs erfolgen.

Frequenzsollwert:

Der aktuelle Frequenzsollwert richtet sich nach der Einstellung im Parameter Tippfrequenz (P113) und Minimalfrequenz (P104). Dieser Wert kann während des Tastaturbetriebes mit den Wert-Tasten \blacktriangledown und \blacktriangle verändert werden und kann durch Betätigung der ENTER-Taste dauerhaft im P113 als Tippfrequenz gespeichert werden.

Frequenzaddition (nur SK 5xxE):

Wenn der Parameter „Funktion Potentiometerbox“ (P549) auf die Funktion {4} „Frequenzaddition“ oder Funktion {5} „Frequenzsubtraktion“ eingestellt wurde, kann ab Softwareversion 1.7 des Umrichters über die Box ein Sollwert addiert werden, auch wenn die Freigabe und ggf. weitere Sollwertvorgaben über eine andere Quelle (Steuerklemmen, BUS) erfolgen.

Nach dem Stillsetzen des Antriebes wird dieser additive Sollwert aber wieder auf Null zurückgesetzt.

Durch Betätigung der ENTER-Taste wird der eingestellte Wert jedoch dauerhaft in den Parameter P113 als Tippfrequenz gespeichert und steht auch nach dem Stillsetzen bei erneuter Freigabe wieder als Sollwert an.

Schnellhalt (nur SK TU3-CTR):

Durch gleichzeitiges Betätigen der STOP-Taste $\textcircled{\text{R}}$ und der Taste für die Drehrichtungsumkehr $\textcircled{\text{C}}$ kann ein Schnellhalt ausgelöst werden.

Hinweis zur SimpleBox (SK CSX-3x)

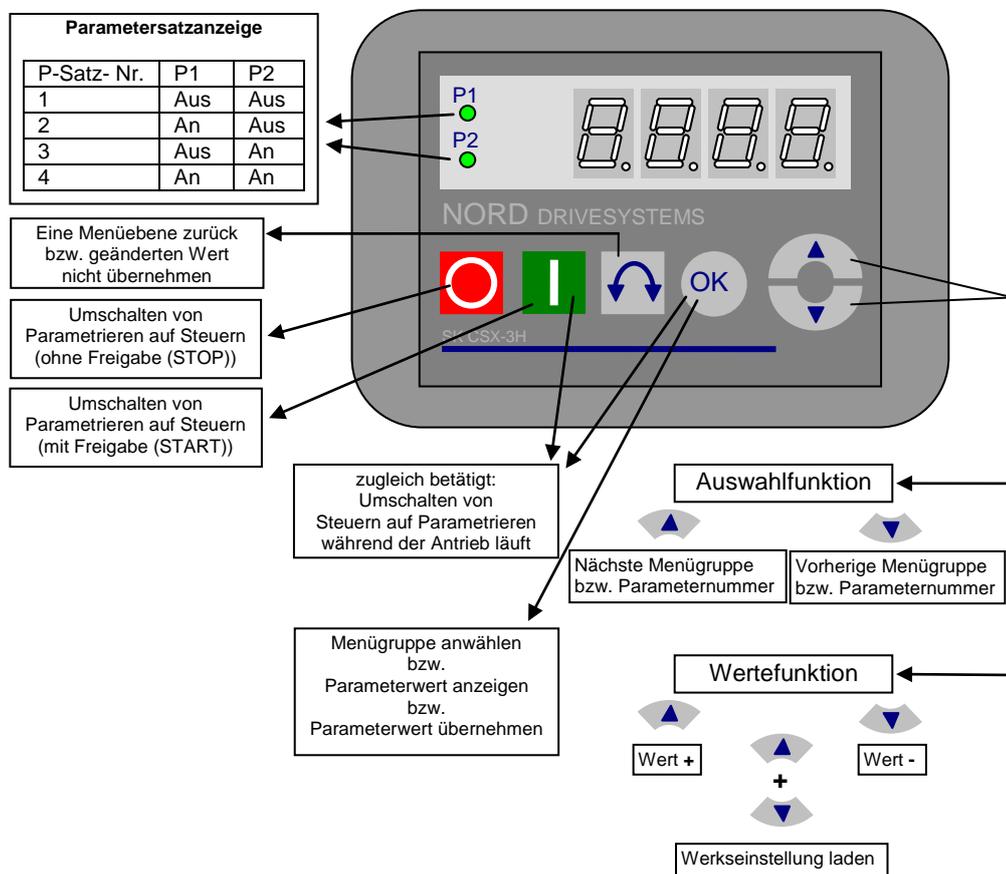
Bei Verwendung an Umrichtern der Baureihen SK 500E und SK 700E darf keine Technologiebox (SK TUx-PAR) gesteckt sein. Anderenfalls sind Kommunikationsstörungen zu erwarten.

Parametrierung mit der SimpleBox / ControlBox

Die **Parametrierung** des Frequenzumrichters kann in den verschiedenen Betriebszuständen erfolgen. Alle Parameter sind immer Online veränderbar. Die Umschaltung in den Parametermodus erfolgt je nach Betriebszustand und Freigabequelle auf verschiedenen Wegen.

1. Liegt keine Freigabe (ggf. STOP-Taste  betätigen) über die Box, die Steuerklemmen oder eine serielle Schnittstelle vor, so kann direkt von der Betriebswertanzeige mit den Wert-Tasten  oder  in den Parametriermodus gewechselt werden. → p 0 _ _ / p 7 _ _
2. Liegt eine Freigabe über die Steuerklemmen oder eine serielle Schnittstelle an und der Frequenzumrichter liefert eine Ausgangsfrequenz, so kann ebenfalls direkt von der Betriebswertanzeige mit den Wert-Tasten  oder  in den Parametriermodus gewechselt werden. → p 0 _ _ / p 7 _ _
3. Wurde der Frequenzumrichter über die Box freigegeben (START-Taste ) , so kann der Parametriermodus durch gleichzeitige Betätigung der START- und ENTER-Taste ( +  bzw. ) erreicht werden.
4. Die Umschaltung zurück in den Steuermodus erfolgt durch Betätigung der START-Taste .

Die folgende Abbildung ist für die SimpleBox und sinngemäß für die ControlBox anzuwenden.



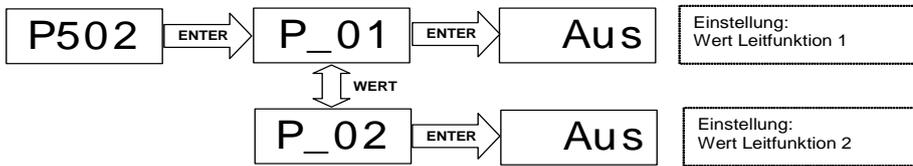
Parameterwerte ändern

Um in den Parameterbereich zu gelangen, muss eine der Werte-Tasten  oder  betätigt werden. Die Anzeige wechselt in die Menügruppenanzeige p 0 _ _ ... p 7 _ _. Nach dem Betätigen der ENTER-Taste  bzw.  gelangt man in die Menügruppe und kann mit den Werte-Tasten den gewünschten Parameter auswählen.

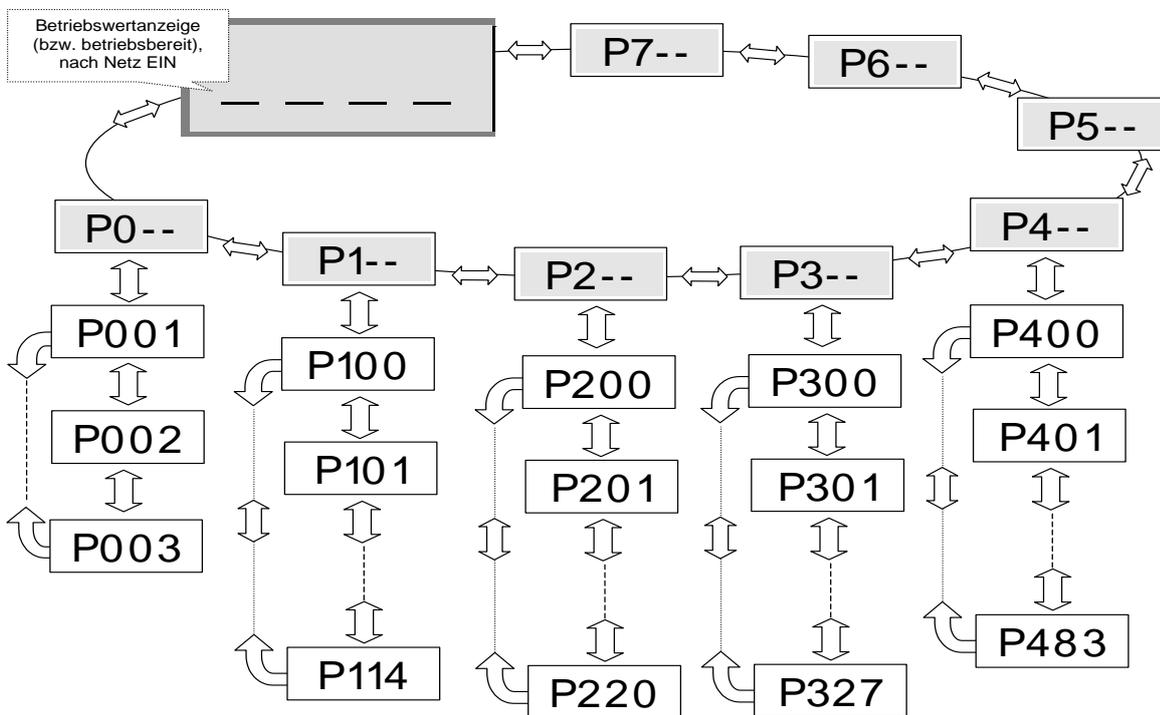
Alle Parameter sind in den einzelnen Menügruppen der Reihe nach, in einer Ringstruktur angeordnet. Es kann daher in diesem Bereich vorwärts oder rückwärts geblättert werden.

Jeder Parameter ist mit einer Parameter-Nr. → p x x x versehen. Die Bedeutung und Beschreibung der Parameter befindet sich im Kapitel 5 ‚Parametrierung‘.

HINWEIS: Einige Parameter, wie z.B.: P465, P475, P480....P483, P502, P510, P515, P534, P552, P701...P706, P707, P718, P740/741 und P748 (abhängig von der Frequenzumrichterbaureihe) besitzen zusätzliche Ebenen (Array), in denen weitere Einstellungen vorgenommen werden können, z.B.:



Menüstruktur



Um einen **Parameterwert** zu **ändern**, muss bei Anzeige der entsprechenden Parameter-Nr. die „ENTER“-Taste bzw. betätigt werden.

Änderungen können dann mit den WERT-Tasten oder vorgenommen werden und müssen zum Speichern und Verlassen des Parameters mit bestätigt werden.

Solange ein geänderter Wert nicht mit „ENTER“ bestätigt wurde, blinkt die Wertanzeige, der Wert ist dann noch nicht im Frequenzumrichter abgespeichert.

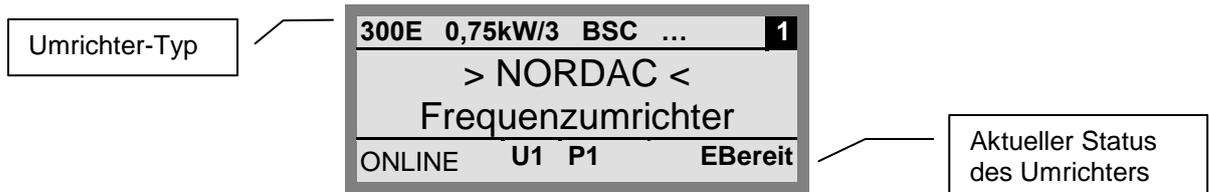
Soll eine Änderung nicht übernommen werden, kann zum Verlassen des Parameters die „RICHTUNGS-“ Taste betätigt werden.

2.2.2 ParameterBox

2.2.2.1 Anzeige

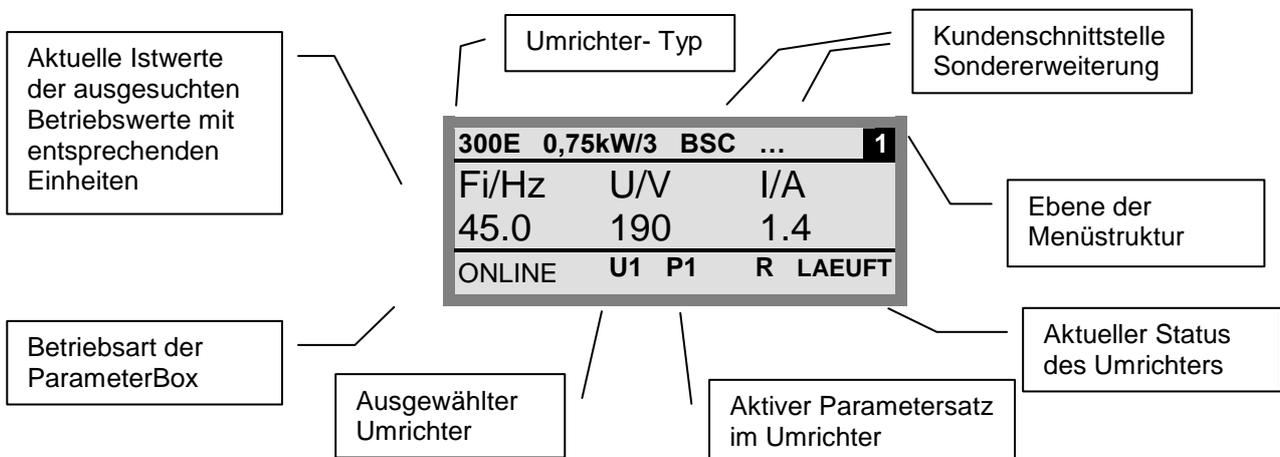
Nach dem erstmaligen in Betriebnehmen der ParameterBox, erfolgt zuerst die Abfrage der Menüsprache, deutsch oder englisch.

Anschließend, bzw. nach jeder Wiederinbetriebnahme der Box erfolgt ein automatischer „**Bus-Scan**“. Die ParameterBox identifiziert den angeschlossenen Frequenzumrichter. In der daraufhin folgenden Anzeige sind der Umrichter-Typ und sein aktueller Betriebszustand zu erkennen.



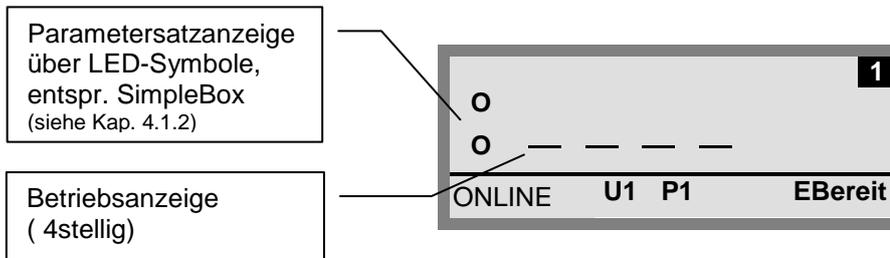
Im Standard Anzeigemodus können 3 Betriebswerte und der aktuelle Umrichter- Status gleichzeitig angezeigt werden.

Die angezeigten Betriebswerte können aus einer Liste (im Menü >Anzeige< / >Werte für Anzeige< (P1004)) ausgewählt werden.



2.2.2.2 ControlBox-Modus

Ab der Firmwareversion 3.7 ist ein weiterer Anzeigemodus (ControlBox) wählbar. Wird dieser Modus vom Anwender eingestellt, werden im Display die Anzeigen der ControlBox („LED“-Anzeige für aktiven Parametersatz und 4-stellige „7-Segmentanzeige“) visualisiert. Dieser Modus ermöglicht außerdem den Zugriff auf neue Parameter eines Umrichters, auch wenn in der Firmware der Parameterbox diese Parameter noch nicht implementiert sind. (Beispiel: Umrichter mit aktuellem Firmwarestand soll parametrierbar werden mit Parameterbox mit älterem Firmwarestand)



Information

Sollwert

Der digitale Frequenzsollwert ist werksseitig auf 0Hz voreingestellt. Um zu prüfen, ob der Antrieb arbeitet, muss ein Frequenzsollwert über die Taste  oder  bzw. eine Tippfrequenz über den entsprechenden Parameter >Tippfrequenz< (P113) eingegeben werden.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Motoranlauf

Nach Betätigung der START-Taste  kann der Antrieb sofort loslaufen!

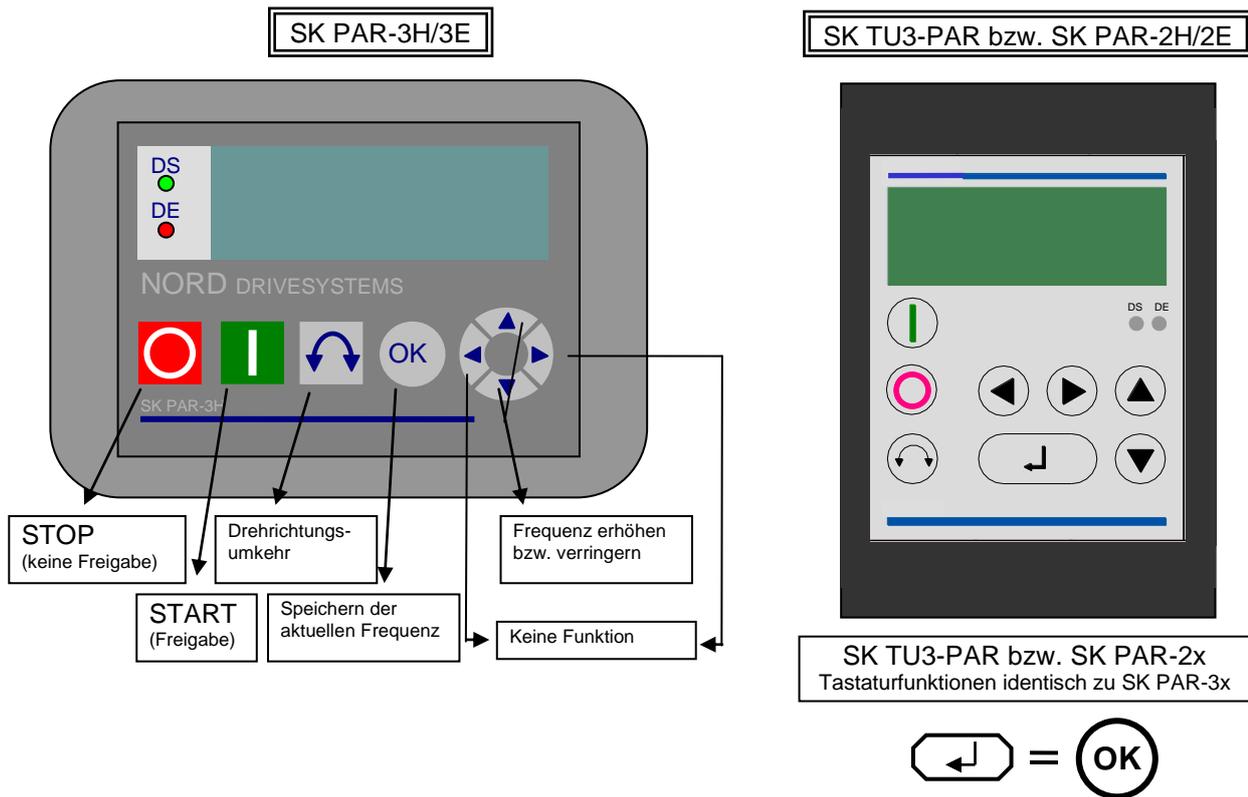
2.2.2.3 Bedienung

LCD-Display	Graphikfähiges, hintergrundbeleuchtetes LCD Display für die Anzeige der Betriebswerte und Parameter der angeschlossenen Umrichter, sowie der ParameterBox - Parameter.	
	Mit den AUSWAHL-Tasten kann in den Menü-Ebenen und in den einzelnen Menüpunkten geblättert werden.	
	Durch gemeinsames Drücken der Tasten  und  gelangt man eine Ebene zurück.	
	Inhalte einzelner Parameter können mit den WERTE-Tasten verändert werden. Durch gemeinsames Betätigen der Tasten  und  wird der Werkswert des ausgewählten Parameters geladen.	
	Beim Steuern des Umrichters über die Tastatur wird mit den WERT-Tasten der Frequenz-Sollwert eingestellt.	
	Durch die Betätigung der ENTER-Taste wird in die gewählte Menügruppe gewechselt oder die veränderten Menüpunkte bzw. Parameterwerte übernommen.	
bzw.	Hinweis: Soll ein Parameter verlassen werden, ohne dass ein veränderter Wert gespeichert wird, kann hierzu eine der AUSWAHL-Tasten genutzt werden.	
	Wird der Umrichter gerade über die Tastatur (nicht Steuerklemmen) gesteuert, kann die aktuelle Sollfrequenz im Parameter Tippfrequenz (P113) gespeichert werden.	
	START-Taste zum Einschalten des Umrichters.	Hinweis: Nur nutzbar, wenn diese Funktion im Parameter P509 bzw. P540 nicht gesperrt ist.
	STOP-Taste zum Ausschalten des Umrichters.	
	Die Drehrichtung des Motors wechselt nach Betätigung der RICHTUNGS-Taste . Drehrichtung links wird durch ein Minuszeichen angezeigt. Achtung! Vorsicht bei Pumpen, Förderschnecken, Lüftern, usw. → Ein Sperren der Taste ist mit Parameter P540 möglich.	
 DS  DE	Die LEDs signalisieren den aktuellen Zustand der ParameterBox. DS (ON (grün)) Die ParameterBox ist an der Spannungsversorgung angeschlossen und betriebsbereit. DE (ERROR (rot)) Es ist ein Fehler in der Verarbeitung oder Kommunikation der Daten oder im angeschlossenen Umrichter aufgetreten. Device State Device Error	

Steuern des Umrichters

Der Umrichter lässt sich vollständig in Drehzahl und Drehrichtung über die ParameterBox steuern. Je nach Umrichterbaureihe sind dafür unterschiedliche Einstellungen nötig.

Baureihe	Einstellung Parameter (P509)	Bemerkungen
SK 200E	{0} „Steuerkl. od.Tast.“	Steuerung über die ParameterBox nur möglich, wenn keine Freigabe über die Steuerklemmen erfolgt ist. (Zuerst verwendetes Interface erhält die Priorität.)
SK 300E	{0} „Steuerkl. od.Tast.“	Steuerung über die ParameterBox nur möglich, wenn keine Freigabe über die Steuerklemmen erfolgt ist. (Zuerst verwendetes Interface erhält die Priorität.)
SK 500E	Bei Verwendung einer SK PAR-2x bzw. SK PAR-3x : {2} „USS“	Keine Steuerung über Steuerklemmen bzw. die Tastatur einer aufgesteckten Technologiebox mehr möglich.
	Bei Verwendung einer SK TU3-PAR : {0} „Steuerkl. od.Tast.“	Steuerung über die ParameterBox nur möglich, wenn keine Freigabe über die Steuerklemmen erfolgt ist. (Zuerst verwendetes Interface erhält die Priorität.)
SK 700E	{4} „USS“	Keine Steuerung über Steuerklemmen bzw. die Tastatur einer aufgesteckten Technologiebox mehr möglich.
SK 750E	{4} „USS“	Keine Steuerung über Steuerklemmen bzw. die Tastatur einer aufgesteckten Technologiebox mehr möglich.
Vector mc	{0} „Steuerkl. od.Tast.“	Steuerung über die ParameterBox nur möglich, wenn keine Freigabe über die Steuerklemmen erfolgt ist. (Zuerst verwendetes Interface erhält die Priorität.)



Wird der Umrichter in diesem Modus freigegeben, so wird der Parametersatz verwendet, der für diesen Umrichter in Menü >Parametrierung< >Basisparameter< unter dem Parameter >Parametersatz< (P100) ausgewählt wurde. Nach Änderung des Parametersatzes während des Betriebs, muss dieser mit der Tasten oder aktiviert werden. Betriebssicherer ist es jedoch die Umschaltung im Stillstand durchzuführen.

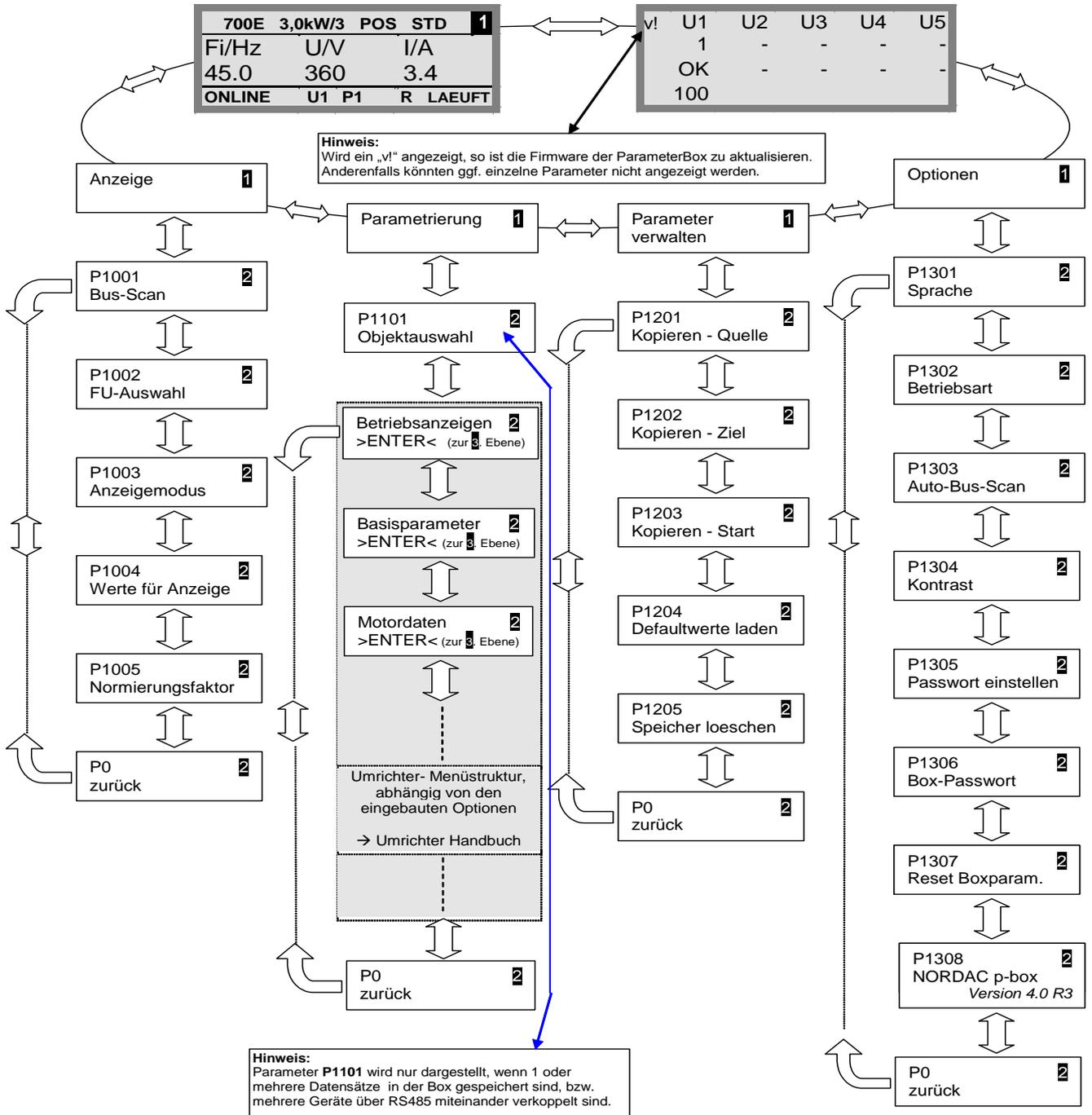
WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Motoranlauf

Nach Betätigung der START-Taste kann der Antrieb sofort loslaufen!

Menüstruktur mit der ParameterBox

Die Menüstruktur besteht aus verschiedenen Ebenen die jeweils in einer Ringstruktur aufgebaut sind. Mit der ENTER- Taste gelangt man in die nächste Ebene. Der Rücksprung erfolgt durch gemeinsames Betätigen der AUSWAHL- Tasten.

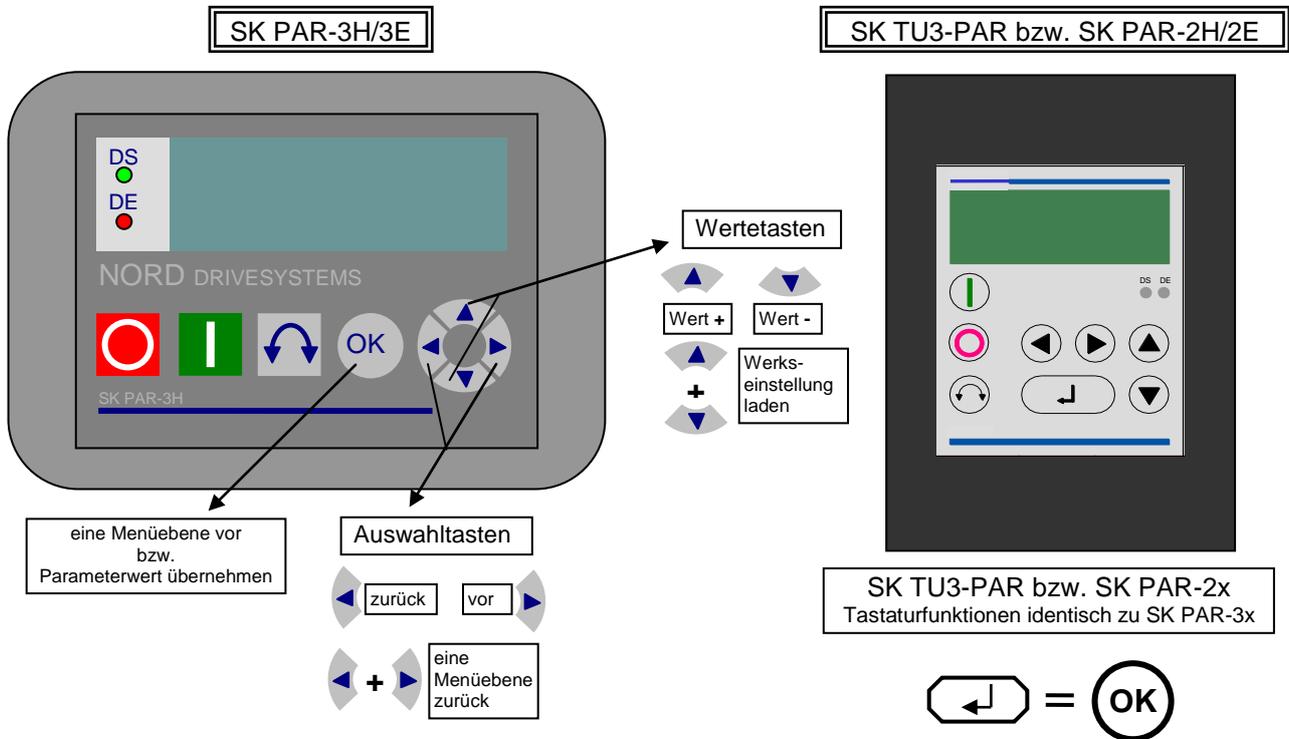


>Anzeigen< (P11xx), >Parameter verwalten< (P12xx) und >Optionen< (P13xx) sind reine ParameterBox-Parameter und haben mit den Umrichter Parametern nicht direkt zu tun.

Über das Menü >Parametrierung< gelangt man in die Umrichter-Menü-Struktur. Die Details hängen von der Bestückung des Umrichters mit Kundenschnittstellen (SK CU1-...) und/ oder Sondererweiterungen (SK XU1-...) ab. Die Beschreibung der Parametrierung und der Parameter entnehmen Sie bitte des jeweiligen Umrichter-Handbuchs.

Parametrieren mit der ParameterBox

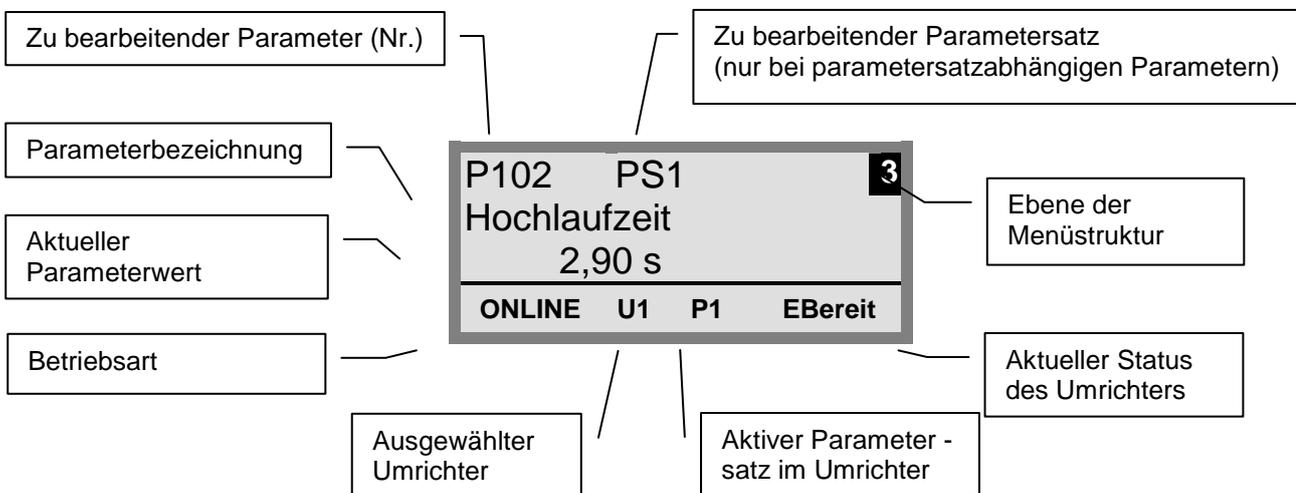
Man gelangt in den Parametriermodus, indem der Menüpunkt >Parametrierung< in der Ebene 1 der ParameterBox ausgewählt wird. Mit der ENTER-Taste gelangt man in die Parameterebene des angeschlossenen Umrichters. Die Verwendung der Bedienelemente der ParameterBox zur Parametrierung verdeutlicht die folgende Zeichnung.



Aufbau des Bildschirms während der Parametrierung

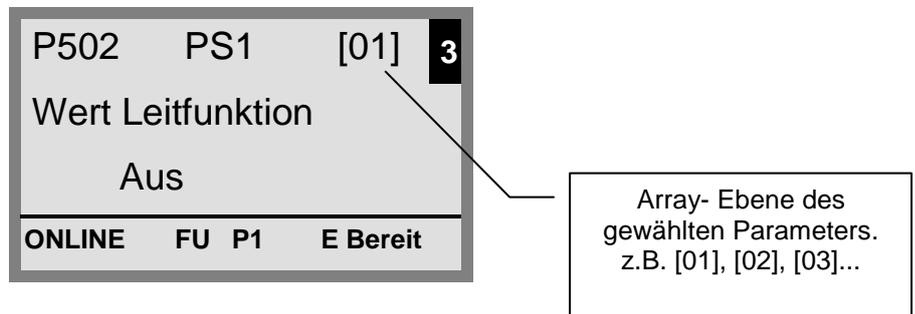
Wird die Einstellung eines Parameters verändert, blinkt der Wert so lange bis er mit der ENTER-Taste bestätigt worden ist. Um die Werkseinstellung des zu bearbeitenden Parameters zu erhalten, müssen die beiden WERTETasten gemeinsam betätigt werden. Auch in diesem Fall muss die Einstellung mit der ENTER-Taste bestätigt werden, um die Änderung zu speichern.

Soll die Änderung nicht übernommen werden, kann durch Betätigen einer AUSWAHL-Taste der zuletzt gespeicherte Wert aufgerufen und durch erneutes Betätigen einer AUSWAHL-Taste der Parameter verlassen werden.



Hinweis: Die untere Zeile in der Anzeige wird genutzt, um den aktuellen Status der ParameterBox und des zu steuernden Umrichters anzuzeigen.

HINWEIS: Einige Parameter, wie z.B.: P465, P475, P480...P483, P502, P510, P515, P534, P552, P701...P706, P707, P718, P740/741 und P748 (abhängig von der Frequenzumrichterbaureihe) besitzen zusätzliche Ebenen (Array), in denen weitere Einstellungen vorgenommen werden können. Nach dem Erreichen des Parameters ist durch die Pfeiltasten ▲ oder ▼ die gewünschte Array-Ebene auszuwählen und mit ENTER zu bestätigen.



Parametrierung im ControlBox Modus

Die **Parametrierung** des Frequenzumrichters im ControlBox Modus erfolgt identisch zur Parametrierung der SimpleBox / ControlBox. Eine detaillierte Beschreibung ist im Kapitel 2.2.1 im Abschnitt „**Parametrierung mit der SimpleBox / ControlBox**“ zu finden.

Menüstruktur im ControlBox Modus

Die Menüstruktur im ControlBox Modus entspricht der der SimpleBox / ControlBox. Eine detaillierte Beschreibung ist im Kapitel 2.2.1 im Abschnitt „**Menüstruktur mit der SimpleBox / ControlBox**“ zu finden.

Visualisierungsmode PLC

Ab der Firmwareversion V4.3 (Parameter (P1308)) verfügt die ParameterBox über den Visualisierungsmode „PLC-Anzeige“. Dieser Mode wird im Parameter (P1003) aktiviert.

In diesem Modus ist eine Kommunikation der ParameterBox mit der PLC (SPS) eines entsprechend ausgestatteten NORD – Frequenzumrichters (z.B.: SK 540E / SK 545E) in der Form möglich, dass das gesamte Display durch die PLC als Anzeigeoberfläche genutzt werden kann.

Weitere Informationen im Zusammenhang mit der PLC sind im betreffenden Handbuch BU0550 beschrieben.

2.2.2.4 Datenaustausch mit NORD CON (außer SK TU3-PAR)

Die Speicherelemente S1 bis S5 der NORD ParameterBox können über die Steuer- und Parametriersoftware **NORD CON** verwaltet werden.

Um eine Übertragung der Daten zwischen Umrichter und **SK PAR-2x** zu erreichen, ist die serielle Schnittstelle des PC (RS232) über einen Schnittstellen-Umsetzer (RS232/485) mit der ParameterBox zu verbinden (vergl. hierzu auch Kap. 2.1.1.2). Wir empfehlen den Schnittstellenumsetzer SK IC1-232/485. Eine externen Spannungsversorgung (5V/250mA) versorgt den Umsetzer und die ParameterBox. Der Anschluss erfolgt mit einem **Adapter vom USB-Port**, an der 3mm Buchse seitlich vom Schnittstellenumsetzer.

Zu beachten ist, dass der USB-Port für *HighPower*-Geräte geeignet ist.

Um eine Übertragung der Daten zwischen Umrichter und **SK PAR-3H** zu erreichen, ist lediglich ein handelsübliches USB-Geräteanschlusskabel (USB2.0 Anschlusskabel Stecker Serie A auf Stecker Serie B) notwendig. Die Spannungsversorgung der Box erfolgt zeitgleich über diesen Anschluss.

Die notwendige Treibersoftware für die USB-Schnittstelle am PC wird mit der beiliegenden CD „EPD“ (im Ordner **Disk13** der NORD CON Installationsdatei) mitgeliefert, steht aber auch kostenlos auf unserer Internetseite (www.nord.com) zur Verfügung.

Zu beachten ist, dass auch hier der USB-Port für *HighPower*-Geräte geeignet ist. Es ist eine USB2.0 - Schnittstelle am PC erforderlich.

ACHTUNG

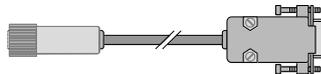
Beschädigung am PC

Die ParameterBox SK PAR-3H darf niemals gleichzeitig am Frequenzumrichter und am PC angeschlossen sein, da dies sonst zu Beschädigungen insbesondere am PC führen kann.

Folgende Komponenten werden für die Verbindung ParameterBox → PC/Laptop benötigt:



ParameterBox
SK PAR-2H
Mat.Nr. 278910100



Adapter M12 So/SUB-D
für SK PAR-2H → SK IC1
Mat.Nr. 278910210



RS232
Schnittstellenumsetzer
SK IC1-232/485
Mat.Nr. 276970020



PC / Laptop



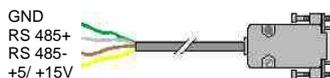
Software
NORD CON
www.nord.com



Adapter USB/5V für
SK IC1-232/485
Mat.Nr. 278910220



ParameterBox
SK PAR-2E
Mat.Nr. 278910110



GND
RS 485+
RS 485-
+5V +15V
Adapter SUB-D / freie Adern
für SK PAR-2E → SK IC1
Mat.Nr. 278910020



RS232
Schnittstellenumsetzer
SK IC1-232/485
Mat.Nr. 276970020



PC / Laptop



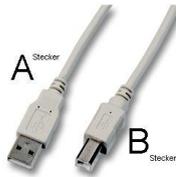
Software
NORD CON
www.nord.com



Adapter USB/5V für
SK IC1-232/485
Mat.Nr. 278910220



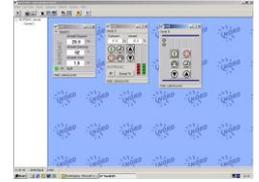
ParameterBox
SK PAR-3H
Mat.Nr. 275281014



USB2.0 Anschlusskabel Stecker
Serie A auf Stecker Serie B
für SK PAR-3H → PC



PC / Laptop



Software
NORD CON
www.nord.com

Die Kommunikation wird in dieser Konstellation vom PC gesteuert. Die ParameterBox muss hierzu im Menüpunkt >Optionen<, Parameter >Betriebsart (P1302)< auf den Wert **PC-Slave** gestellt werden (SK PAR-3H: automatische Umschaltung). Das Programm NORD CON wird jetzt nach einem Bus-Scan die abgelegten Speicherobjekte S1 bis S5 als separate Umrichter mit den Busadressen 1 bis 5 erkennen und auf dem Bildschirm anzeigen.

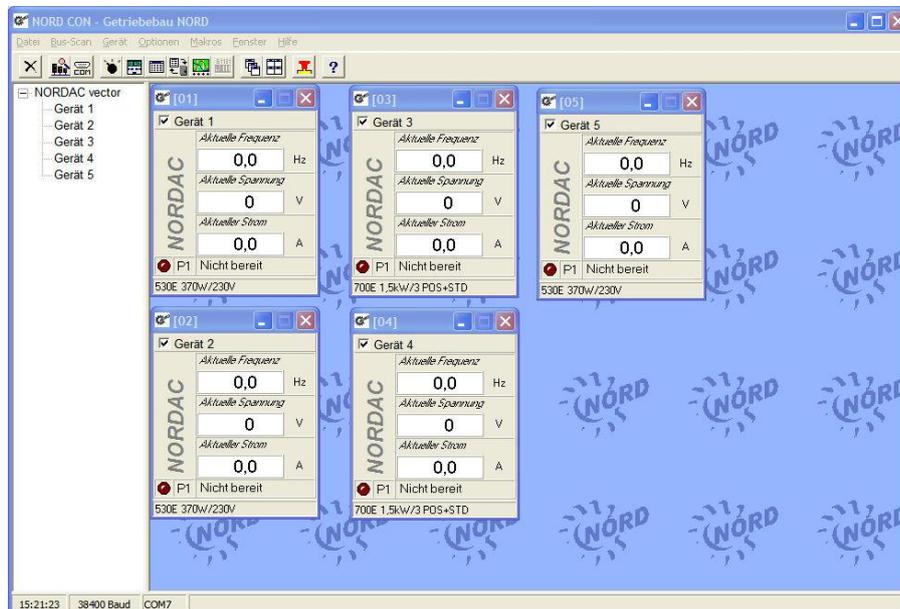


Information

Vorkonfektionieren eines Umrichterdatensatzes

Nur zuvor in den Speicherobjekten abgelegte Umrichter (Datensätze) können von der Parametriersoftware NORD CON erkannt und bearbeitet werden. Soll ein Datensatz für einen neuen Umrichter erarbeitet werden (d.h. soll ein Datensatz neu erstellt werden), muss der Umrichter-Typ zuvor über den Parameter >Defaultwerte laden (P1204)< **in der ParameterBox** eingestellt werden.

Durch einen erneuten Bus-Scan **auf der NORD CON – Ebene** erkennt die Software das neue Speicherobjekt, welches dann mit den bekannten Werkzeugen bearbeitet werden kann.



Alle Parametrierfunktionen von NORD CON stehen jetzt zur Verfügung.

2.2.2.5 Beschreibung der System-Parameter

Die Menüstruktur der ParameterBox ist im Kapitel 2.2.2 „Bedienung“ im Abschnitt „Menüstruktur mit der ParameterBox“ beschrieben.

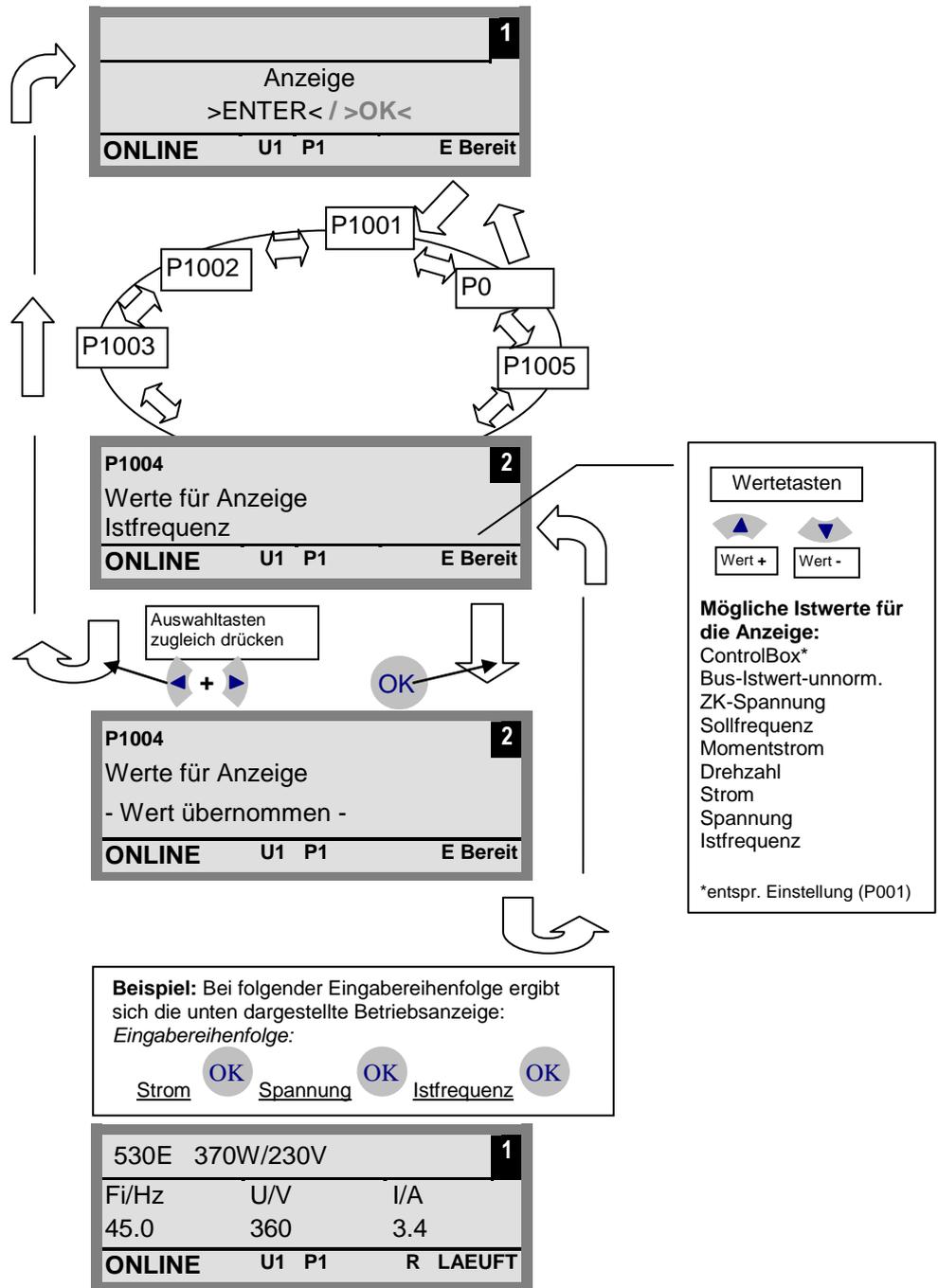
Den Menügruppen sind folgende Hauptfunktionen zugeordnet:

Menügruppe	Nr.	Hauptfunktion
Anzeige	(P10xx):	Auswahl der Betriebswerte und des Anzeigenaufbaus
Parametrierung	(P11xx):	Programmierung aller angeschlossenen Umrichter und aller Speicherobjekte
Parameter verwalten	(P12xx):	Kopieren und Speichern von ganzen Parametersätzen aus Speicherobjekten und Umrichtern
Optionen	(P13xx):	Einstellung der Funktionen der ParameterBox, sowie aller automatischen Abläufe

Anzeige Parameter

Parameter	Einstellwert / Beschreibung / Hinweis										
P1001	Bus-Scan										
Aus / Start [Aus]	<p>Mit diesem Parameter wird ein Bus- Scan gestartet. Während des Vorgangs erscheint im Display eine Fortschrittsanzeige.</p> <p>Nach einem Bus- Scan wechselt die Anzeige in das Grundmenü. Der Parameter P1001 wird wieder auf „Aus“ zurückgesetzt.</p> <p>Abhängig vom Ergebnis dieses Vorgangs geht die ParameterBox in die Betriebsart „ONLINE“ oder „OFFLINE“ über.</p>										
P1002	FU-Auswahl										
U1 ... U5 [U1]	<p>Auswahl des aktuellen Objektes zum Parametrieren/Steuern.</p> <p>Die Anzeige und die Bedienhandlungen im weiteren Ablauf beziehen sich auf das ausgewählte Objekt. Bei der Auswahlliste der Umrichter stehen nur die beim Bus- Scan erkannten Geräte zur Verfügung. Das aktuelle Objekt erscheint in der Statuszeile.</p> <p>Hinweis: Ist bei einem angeschlossenen Umrichter ein Fehler aufgetreten, so kann über die Auswahl des Umrichters dieser quittiert werden.</p>										
P1003	Anzeigemodus										
Wertebereich: <i>siehe rechte Spalte</i> [Standard]	<p>Auswahl der Betriebswertanzeige der ParameterBox</p> <table> <tr> <td>Standard</td> <td>3 beliebige Werte nebeneinander</td> </tr> <tr> <td>Liste</td> <td>3 beliebige Werte mit Einheit untereinander</td> </tr> <tr> <td>Großanzeige</td> <td>1 beliebiger Wert mit Einheit</td> </tr> <tr> <td>ControlBox</td> <td>1 beliebiger Wert ohne Einheit</td> </tr> <tr> <td>PLC-Anzeige</td> <td>Anzeigemodus für PLC Funktionalität (ab Version 4.3), verfügbar ab ca. 3 Quartal 2011)</td> </tr> </table>	Standard	3 beliebige Werte nebeneinander	Liste	3 beliebige Werte mit Einheit untereinander	Großanzeige	1 beliebiger Wert mit Einheit	ControlBox	1 beliebiger Wert ohne Einheit	PLC-Anzeige	Anzeigemodus für PLC Funktionalität (ab Version 4.3), verfügbar ab ca. 3 Quartal 2011)
Standard	3 beliebige Werte nebeneinander										
Liste	3 beliebige Werte mit Einheit untereinander										
Großanzeige	1 beliebiger Wert mit Einheit										
ControlBox	1 beliebiger Wert ohne Einheit										
PLC-Anzeige	Anzeigemodus für PLC Funktionalität (ab Version 4.3), verfügbar ab ca. 3 Quartal 2011)										
P1004	Werte für Anzeige										
Wertebereich: <i>siehe rechte Spalte</i> [Istfrequenz]	<p>Auswahl eines Anzeigewertes für die Istwertanzeige der ParameterBox. Der ausgewählte Wert wird an die erste Position einer internen Liste für die Anzeigewerte gesetzt und wird damit auch im Anzeigemodus „Großanzeige“ verwendet.</p> <p>Es können - je nach Einstellung im Parameter (P1003) - bis zu 3 Betriebsanzeigewerte ausgewählt werden. Die Auswahl erfolgt nacheinander wobei der letzte ausgewählte Wert von Links bzw. oben in das Display eingeschoben wird.</p>										

Parameter	Einstellwert / Beschreibung / Hinweis
-----------	---------------------------------------



P1005	Normierungsfaktor
-327,67 ... +327,67 [1.00]	Der erste Wert der Anzeigeliste wird mit dem Normierungsfaktor skaliert. Ist dieser Normierungsfaktor von 1,00 abweichend, wird in der Anzeige die Einheit des skalierten Wertes ausgeblendet.

Umrichter Parametrierung

Parameter	Einstellwert / Beschreibung / Hinweis
P1101	Objektauswahl
U1 ... U5 sowie S1 ... S5 [...]	<p>Auswahl des zu parametrierenden Objektes.</p> <p>Die Parametrierung im weiteren Ablauf bezieht sich auf das ausgewählte Objekt. In der angezeigten Auswahlliste stehen nur die beim Bus- Scan erkannten Geräte und Speicherobjekte zur Verfügung.</p> <p>Dieser Parameter ist ausgeblendet, wenn nur ein Gerät erkannt wird und kein Speicherobjekt vorhanden ist.</p>

Parameter verwalten

Parameter	Einstellwert / Beschreibung / Hinweis
P1201	Kopieren - Quelle
U1 ... U5 sowie S1 ... S5 [...]	<p>Auswahl des aktuellen Quell-Objektes zum Kopieren.</p> <p>In der Auswahlliste stehen nur die beim Bus- Scan erkannten Umrichter und die Speicherobjekte zur Verfügung.</p>
P1202	Kopieren - Ziel
U1 ... U5 sowie S1 ... S5 [...]	<p>Auswahl des aktuellen Ziel-Objektes zum Kopieren.</p> <p>In der Auswahlliste stehen nur die beim Bus- Scan erkannten Umrichter und die Speicherobjekte zur Verfügung.</p>
P1203	Kopieren - Start
Start, Aus [Aus]	<p>Mit diesem Parameter wird ein Vorgang ausgelöst, bei dem alle Parameter eines im Parameter >Kopieren – Quelle< ausgewählten Objekts, in ein Objekt, das im Parameter >Kopieren – Ziel< bestimmt worden ist, übertragen werden.</p> <p>Bei der Möglichkeit des Überschreibens von Daten (Bsp. beim Übertragen von Daten von einem Speicherplatz auf einen angeschlossenen Umrichter) erscheint ein Hinweisfenster mit Quittierung. Die Übertragung wird nach der Bestätigung gestartet.</p>
P1204	Defaultwerte laden
U1 ... U5 sowie S1 ... S5 [...]	<p>Mit diesem Parameter werden die Parameter des ausgewählten Objektes mit Default-Werten beschrieben.</p> <p>Diese Funktion ist insbesondere für die Bearbeitung der Speicherobjekte wichtig. Nur über diesen Parameter kann ein fiktiver Umrichter mit der ParameterBox geladen und bearbeitet werden (siehe auch Kapitel 2.2.2.4 Datenaustausch mit NORD CON).</p>
P1205	Speicher löschen
S1 ... S5 [S1]	<p>Mit diesem Parameter werden die Daten des ausgewählten Speicherobjekts gelöscht.</p>

Optionen

Parameter	Einstellwert / Beschreibung / Hinweis												
P1301	Sprache												
Wertebereich: <i>siehe rechte Spalte</i> [...]	Auswahl der Sprache für die Bedienung der ParameterBox. Verfügbare Sprachen: <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Deutsch</td> <td>Englisch</td> <td>Polnisch</td> <td>Finnisch</td> </tr> <tr> <td>Niederländisch</td> <td>Französisch</td> <td>Italienisch</td> <td>Tschechisch</td> </tr> <tr> <td>Spanisch</td> <td>Schwedisch</td> <td>Dänisch</td> <td>Russisch</td> </tr> </table>	Deutsch	Englisch	Polnisch	Finnisch	Niederländisch	Französisch	Italienisch	Tschechisch	Spanisch	Schwedisch	Dänisch	Russisch
Deutsch	Englisch	Polnisch	Finnisch										
Niederländisch	Französisch	Italienisch	Tschechisch										
Spanisch	Schwedisch	Dänisch	Russisch										
P1302	Betriebsart												
Wertebereich: <i>siehe rechte Spalte</i> [Online]	Auswahl der Betriebsart der NORD ParameterBox. <ul style="list-style-type: none"> • Offline: Die ParameterBox wird autonom betrieben. Es ist kein PC oder Umrichter angeschlossen. Die Speicherobjekte können parametrierbar und verwaltet werden. • Online: An der Schnittstelle der ParameterBox befinden sich 1 oder mehrere Umrichter. Die Umrichter können parametrierbar und gesteuert werden. Beim Übergang in die Betriebsart „ONLINE“ startet automatisch ein Bus-Scan. • PC-Slave: An der Schnittstelle der ParameterBox befindet sich ein PC. Von dem Programm 'NORD CON' kann die ParameterBox als Slave angesprochen werden. Die Speicherobjekte melden sich als separate Umrichter S1 → USS-Adresse 1 S2 → USS-Adresse 2 S3 → USS-Adresse 3 S4 → USS-Adresse 4 S5 → USS-Adresse 5 Hinweis: Ist kein Speicherobjekt abgelegt, kann auch kein Objekt von NORD CON gefunden werden. 												
P1303	Auto - Bus - Scan												
An, Aus [An]	Einstellung des Einschaltverhaltens. <ul style="list-style-type: none"> • Aus Es wird kein Bus-Scan durchgeführt, die vor dem Ausschalten angeschlossenen Umrichter werden beim erneuten Einschalten gesucht. Wurde die Anschlusskonfiguration geändert (Bsp. ein anderer Umrichter angeschlossen), wird der Fehler 223 generiert. • An Es wird beim Einschalten der ParameterBox automatisch ein Bus-Scan durchgeführt. 												
P1304	Kontrast												
0 ... 100 % [50]	Kontrasteinstellung des Displays der ParameterBox												
P1305	Passwort einstellen												
0 ... 9999 [0]	In diesem Parameter kann vom Anwender ein Passwort vergeben werden. Ist in diesem Parameter ein von 0 abweichender Wert eingegeben worden, können die Einstellungen der ParameterBox oder die Parameter der angeschlossenen Umrichter nicht verändert werden.												

Parameter	Einstellwert / Beschreibung / Hinweis
P1306	Box-Passwort
0 ... 9999 [0]	Soll die Funktion „Passwort“ zurück gesetzt werden so muss hier das im Parameter >Passwort einstellen< gewählte Passwort eingestellt werden. Ist das richtige Passwort gewählt können alle Funktionen der ParameterBox wieder verwendet werden. HINWEIS: Für den Fall, dass das Passwort nicht bekannt ist, auf die Parametrierung des Umrichters jedoch zugegriffen werden muss, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support.
P1307	Reset Boxparameter
Start, Aus [Aus]	Mit diesem Parameter kann die ParameterBox in die Werkseinstellung zurücksetzt werden. Alle Einstellungen der ParameterBox und die Daten in den Speicherobjekten werden hierbei gelöscht.
P1308	NORDAC p-box
Version ... R ... [...]	Zeigt die Software- Version der ParameterBox an, bei Bedarf bitte bereithalten.

2.2.2.6 Tabelle der möglichen Störmeldungen

Im Folgenden werden alle möglichen Fehlermeldungen der ParameterBox beschrieben. Fehlermeldungen, die den angeschlossenen Frequenzumrichter betreffen (E xx.x), sind im zum Umrichter gehörenden Handbuch bzw. einer entsprechenden Zusatzanleitung beschrieben.

Anzeige Fehlernummer	Störung Text in der ParameterBox	Ursache • Abhilfe
<i>Fehler in der Kommunikation</i>		
200	Parameternummer unzulässig	Diese Fehler- Meldungen basieren auf EMV- Störungen oder unterschiedliche Software- Versionen der Teilnehmer. <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen sie die Software- Version der Parameter Box und die des angeschlossenen Umrichters. • Überprüfen sie die Verdrahtung aller Komponenten, bez. evtl. EMV- Störungen • Steckbares EEPROM am Frequenzumrichter (Memory – Modul) nicht erkannt (Fehler: 201) →auf korrekten Sitz prüfen
201	Parameterwert nicht änderbar	
202	Parameterwert ausserhalb Wertebereich	
203	Fehlerhafter SUB - Index	
204	Kein Array - Parameter	
205	Falscher Parametertyp	
206	Falsche Antwortkennung USS-Schnittstelle	Die Kommunikation zwischen Umrichter und Parameter Box ist gestört (EMV) es kann kein sicherer Betrieb gewährleistet werden. <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Verbindung zum Umrichter. Verwenden Sie eine abgeschirmte Leitung zwischen den Geräten. Verlegen Sie die BUS- Leitung getrennt zu den Motorkabeln.
207	Prüfsummenfehler der USS-Schnittstelle	
208	Falsche Zustandskennung USS-Schnittstelle	
209	Umrichter antwortet nicht	Die Parameter Box erwartet eine Antwort vom angeschlossenen Umrichter. Die Wartezeit ist abgelaufen ohne das eine Antwort eingegangen ist. <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Verbindung zum Umrichter. Die Einstellungen der USS- Parameter des Umrichters wurden im Betrieb verändert.

Anzeige Fehlernummer	Störung Text in der ParameterBox	Ursache • Abhilfe
Identifikations- Fehler		
220	Unbekanntes Gerät	Geräte- ID wurde nicht gefunden. Der angeschlossene Umrichter ist in der Datenbank der Parameter Box nicht aufgeführt, es kann keine Kommunikation aufgebaut werden. <ul style="list-style-type: none"> • Bitte setzen Sie sich mit Ihrer zuständigen Getriebebau Nord Vertretung in Verbindung.
221	Softwareversion ist nicht bekannt	Softwareversion wurde nicht gefunden Die Software des angeschlossene Umrichter ist in der Datenbank der Parameter Box nicht aufgeführt, es kann keine Kommunikation aufgebaut werden. <ul style="list-style-type: none"> • Bitte setzen Sie sich mit Ihrer zuständigen Getriebebau Nord Vertretung in Verbindung.
222	Ausbaustufe ist nicht bekannt	Im Umrichter befindet sich eine unbekannte Baugruppe (Kundenschnittstelle / Sondererweiterung). <ul style="list-style-type: none"> • Bitte prüfen sie die im Umrichter eingebauten Baugruppen • Ggf. die Software- Version der Parameter Box und des Umrichters prüfen.
223	Buskonfiguration hat sich geändert	Beim Wiederherstellen der letzten Bus- Konfiguration meldet sich ein anderes Gerät als das gespeicherte. Dieser Fehler kann nur auftreten wenn der Parameter >Auto - Bus - Scan< auf AUS gestellt ist und ein anderes Gerät an der Parameter Box angeschlossen wurde. <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren Sie die Auto – Bus – Scan – Funktion.
224	Gerät wird nicht unterstützt	Der an der Parameter Box eingesetzte Umrichter- Typ wird nicht unterstützt! Die Parameter Box kann an diesem Umrichter nicht eingesetzt werden.
225	Die Verbindung zum Umrichter ist gesperrt	Zugriff auf ein Gerät, das nicht online ist (vorheriger Timeout Fehler). <ul style="list-style-type: none"> • Führen Sie einen Bus Scan über den Parameter >Bus- Scan< (P1001) durch.
Fehler bei der ParameterBox Bedienung		
226	Quelle und Ziel sind unterschiedliche Geräte	Kopieren von Objekten unterschiedlichen Typs (von / nach unterschiedlichen Umrichtern) ist nicht möglich.
227	Quelle ist leer	Kopieren von Daten aus einem gelöschten (leeren) Speicherobjekt
228	Diese Kombination ist nicht zulässig	Ziel und Quelle für die Kopierfunktion sind gleich. Der Befehl kann nicht durchgeführt werden.
229	Das ausgewählte Objekt ist leer	Parametrier-Versuch eines gelöschten Speicherobjektes
230	Verschiedene Versionen der Software	Warnung Kopieren von Objekten mit verschiedener Softwareversion, es können Probleme bei der Übertragung der Parameter auftreten.
231	Ungültiges Passwort	Änderungsversuch eines Parameters ohne, dass ein gültiges Box-Passwort im Parameter >Box- Passwort< P 1306 eingegeben wurde.
232	BUS-SCAN nur bei Betrieb: online	Ein Bus- Scan (suchen eines angeschlossenen Umrichters) ist nur im ONLINE Betrieb möglich.

Anzeige Fehlernummer	Störung Text in der ParameterBox	Ursache • Abhilfe
Warnungen		
240	Daten Überschreiben? → Ja Nein	Diese Warnungen weisen auf eine evtl. schwerwiegende Änderung hin, die zusätzlich noch bestätigt werden muss. Nach Auswahl des weiteren Vorgehens, muss mit „ENTER“ bestätigt werden.
241	Daten Löschen? → Ja Nein	
242	SW-Version verschieden? → Weiter Abbruch	
243	Baureihen verschieden? → Weiter Abbruch	
244	Alle Daten Löschen? → Ja Nein	

Fehler bei der Umrichtersteuerung

250	Diese Funktion ist nicht Freigegeben	Im Parameter Schnittstelle des Umrichters ist die angeforderte Funktion nicht freigegeben. • Verändern Sie den Wert des Parameters >Schnittstelle< des angeschlossenen Umrichters auf die gewünschte Funktion. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Umrichters.
251	Steuerbefehl war nicht erfolgreich	Der Steuerbefehl konnte vom Umrichter nicht umgesetzt werden, da eine übergeordnete Funktion wie z.B. Schnellhalt oder eine AUS- Signal an den Steuerklemmen des Umrichters anliegt.
252	Offline ist keine Steuerung möglich	Aufruf einer Steuerfunktion im Offline- Mode. • Wechseln Sie die Betriebsart der p-box im Parameter >Betriebsart< P1302 auf Online und wiederholen sie die Aktion.
253	Fehler-Quittierung nicht erfolgreich	Die Fehlerquittierung eines Fehlers am Umrichter war nicht erfolgreich, die Fehlermeldung steht weiter an.

Fehlermeldung vom Umrichter

Fehlernummer Umrichter	Fehlertext Umrichter	Am Umrichter mit der eingeblendeten Nummer ist ein Fehler aufgetreten. Es wird die Umrichter- Fehler- Nr. und - Text angezeigt.

2.3 Technische Daten

Bezeichnung	SK TU3-PAR	SK PAR-2H	SK PAR-2E	SK PAR-3H	SK PAR-3E	SK CSX-3H	SK CSX-3E	SK TU3-CTR
Steuerspannung	4,5V _{DC} ... 30V _{DC}							
Leistungs- aufnahme	ca. 1,3 W	ca. 1,3 W	ca. 1,3 W	ca. 1,3 W	ca. 1,3 W	ca. 1,0 W	ca. 1,0 W	ca. 1,0 W
Anzeige	Klartext Anzeige					4-stellige, 7-Segment – Anzeige		
Schnittstellen	SPI-Bus	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	SPI-Bus
Umgebungs- temperatur	0°C ... 40°C							
Schutzart	IP20	IP54 ¹⁾	IP54 ²⁾	IP54 ³⁾	IP54 ²⁾	IP54 ³⁾	IP54 ²⁾	IP20
Abmessungen (L x B x T)	(73 x 100 x 20) mm	(90 x 145 x 27) mm	(100 x 162 x 38) mm	(117 x 73 x 24) mm	(128 x 83 x 32) mm	(117 x 73 x 24) mm	(128 x 83 x 32) mm	(73 x 100 x 20) mm
Gewicht ca.	0,2 kg	0,7 kg	0,5 kg	0,2 kg	0,6 kg	0,2 kg	0,6 kg	0,2 kg
Länge Anschlusskabel	Nicht möglich	ca. 3m		ca. 2m		ca. 2m		Nicht möglich
¹⁾ bei gestecktem Stecker ²⁾ frontseitig ³⁾ an der Steckbuchse IP20								

2.4 Zubehör für NORD Parametrierboxen (außer SK TU3-xxx)

2.4.1 SK IC1-232/485 Schnittstellen-Umsetzer

Der Schnittstellenumsetzer **SK IC1-232/485** ist ein Wandler für Signale von RS485 auf RS232. Anwendung findet dieser Konverter bei der Anbindung eines PC oder Laptops an einen NORD Frequenzumrichter (RS485) oder an der ParameterBox der Baureihe PAR-2x.

Mit Hilfe der NORD CON Software kann der Frequenzumrichter oder die ParameterBox bedient und parametrierbar werden. Weiterhin bietet die Software ein komfortables Diagnose- Werkzeug mit der Oszilloskop-Funktion, um die Optimierung von Antriebslösungen zu gewährleisten. (SK IC1-232/485, Mat. Nr. 276970020)



Hinweis: Zur Stromversorgung (5V/250mA) dient ein lieferbarer Adapter vom PC- USB-Port zum Umsetzer. Beachten Sie dabei bitte, dass der USB-Port für *HighPower*-Geräte geeignet ist. Eine angeschlossene ParameterBox wird über diese 5V mitversorgt.

2.4.2 Kabel- Adapter - Zuordnung

In der folgenden Tabelle sind die für die Nutzung der verschiedenen Parametrierboxen erforderlichen Adapter aufgelistet. Die Zuordnung der Adapter zu den einzelnen Umrichterbaureihen und den verwendeten Parametrierboxen ist der anderen Tabelle dieses Kapitels zu entnehmen.

2.4.2.1 Adapterliste

Lfd. Nr.	Abbildung	Bezeichnung	Artikelnummer
1		„Modulkabel RJ12 (6/6) - RJ12 (6/6), 1:1 belegt“	Kein NORD-Artikel <i>auf dem freien Markt erhältlich</i>
2		„Verbindungskabel M12-Buchse → RJ12“	Mat.-Nr: 278910230
3		„Verbindungskabel M12-Stecker → RJ12“ <i>SK TIE4-M12-RJ12</i>	Mat.-Nr: 275274600
4		„Verbindungskabel M12-Buchse → freie Adern“	Mat.-Nr: 278910200
5		„Verbindungskabel SUB-D 9 → freie Adern“	Mat.-Nr: 278910020
6		„Verbindungskabel M12-Buchse → SUB-D 9“	Mat.-Nr: 278910210
7		„Verbindungskabel USB2.0 Anschlusskabel Stecker Serie A auf Stecker Serie B“	Kein NORD-Artikel <i>auf dem freien Markt erhältlich</i>
8		Schnittstellenumsetzer „SK IC1-232/485“	Mat.-Nr: 276970020
9		„Verbindungskabel USB/5V → SK IC1-232/485“	Mat.-Nr: 278910220

2.4.2.2 Zuordnung Parameterbox - Frequenzumrichter

Parameterbox	Schnittstelle	ParameterBox					SimpleBox
		SK PAR-2E	SK PAR-2H	SK PAR-3H	SK PAR-3E	SK CSX-3H SK CSX-3E	
Frequenzumrichter		RS485	RS485	RS485 / USB	RS485	RS485	
SK 200E 		1*	2*	1	1	1	
SK TI4-TU-BUS (BUS-Anschlusseinheit) 		1	2	1	1	Nicht möglich	
SK 300E 		Verdrahtung auf Anschlussklemmen , 4-adrig	Direkt-anschluss mit Systemstecker	3	3	Nicht möglich	
SK 500E 		1	2	1	1	1	
SK 700E >22KW bzw. mit Option -RS2 		1**	2**	1**	1**	1**	
SK 700E mit Kundenschnittstelle SK CU1-STD 		Verdrahtung auf Anschlussklemmen , 4-adrig	4	3 + 4	3 + 4	3 + 4	
SK 750E 		Nicht möglich	Direkt-anschluss mit Systemstecker	3	3	3	
SK 750E mit Kundenschnittstelle SK CU1-STD 		Verdrahtung auf Anschlussklemmen , 4-adrig	Direkt-anschluss mit Systemstecker	3	3	3	
Vector mc 		Verdrahtung auf Anschlussklemmen , 4-adrig	4	Nicht möglich	Nicht möglich	Nicht möglich	
Nord Con 		5 + 8 + 9	6 + 8 + 9	7	Nicht möglich	Nicht möglich	
							

* Die ParameterBox - Baureihe **SK PAR-2x** kann den SK 200E erst nach einer hardwaretechnischen Überarbeitung ansprechen. Die Markteinführung der überarbeiteten ParameterBox - Baureihe erfolgte im 4. Quartal 2009.

** SK 700E < 30KW: sicherer Betrieb nur bei externer Spannungsversorgung der Parameterboxen gewährleistet.

Weitere Details zur SK PAR 2H finden Sie im Kapitel 2.1.1.2 *Anschluss-Varianten*.

3 Bedienboxen

Mit Hilfe von Bedienboxen ist es möglich, einen Frequenzumrichter hinsichtlich Drehzahl und Drehrichtung zu bedienen.

3.1 SK SSX-3A – Simple Setpoint Box

Die "Simple Set Point Box" SK SSX-3A ist ein kompaktes Bediengerät mit 4-stelliger 7-Segment-Anzeige und ist vorrangig für den Festanschluss auf die Klemmenleiste des Frequenzumrichters vorgesehen.

Das Bediengerät kann als Handheld- oder Anbauvariante (Wandmontage) verwendet werden. Eine Kabellänge von max. 20m ist einzuhalten.

Es stehen 3 Betriebsmodi zur Verfügung, die je nach Anschlussvariante und Umrichterbaureihe automatisch aktiviert werden.

Im Zusammenhang mit der Baureihe SK 2xxE ist der komplette Funktionsumfang nutzbar.

Sofern eine RS 485 – Schnittstelle zur Verfügung steht, ist die Box auch bei SK 300E, SK 5xxE, SK 700E und SK 750E Umrichtern verwendbar. Allerdings steht hier ausschließlich der Modus 485C (Controlmode über RS 485) zur Verfügung.



3.1.1 Installation

Durch Lösen der frontseitigen Verschraubungen kann die Box geöffnet werden. Im Inneren der Box, auf der Rückseite des Deckels, befinden sich die Anschlussklemmen für die elektrischen Verbindungen und ein 2-teiliges DIP – Switch Element.

Das andere Gehäuseteil beinhaltet neben einer M12 Kabelverschraubung 2 Durchgangsbohrungen für eine optionale Wandmontage.



Anbau an einen SK 2xxE Frequenzumrichter

Für den direkten Anbau der SK SSX-3A an einen Frequenzumrichter der Baureihe SK 2xxE steht ein Adapterkit zur Verfügung.

Bezeichnung: SK TIE4-SSX-3A-Adapterkit
Mat.-Nr.: 275274910

Lieferumfang:

1x	Halteplatte
1x	Kabelverschraubung M16 x1,5
4x	Abstandsbolzen SW7-M4
4x	Senkkopfschraube M4 x 8
2x	Zylinderschraube M4 x 8
1x	SK 200E Anschlusskabel SSX_3A



Bildliche Darstellung: Montagematerial ohne Anschlusskabel und Verschraubung.

Der Anbau an den SK 2xxE erfolgt in folgenden Schritten:

Schritt	Beschreibung	Darstellung
1	<ul style="list-style-type: none"> die vier Sechskant-Abstandsbolzen in die vier Gewinde der Anschlusseinheit des Frequenzumrichters, die der Befestigung einer SK TU4-xxx dienen, einschrauben 	
2	<ul style="list-style-type: none"> Halteplatte mittels Senkkopfschrauben auf die Abstandsbolzen montieren. Beachte: Die Senkungen muss sich auf der Oberseite befinden, sodass die Senkkopfschrauben nach der Montage bündig abschließen. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> Grundgehäuse der SK SSX-3A mittels zweier Zylinderschrauben auf der Halteplatte befestigen und Verbindungskabel von der SK SSX-3A zur Anschlusseinheit des Umrichters führen Empfehlung: Kabeleinführung über die untere M16 - Öffnung mittels beiliegender Kabelverschraubung realisieren 	
4	<ul style="list-style-type: none"> Anschlüsse (siehe Kapitel 3.1.2 und 3.1.3) herstellen SK SSX-3A auf das Grundgehäuse aufsetzen und mit den vier Schrauben wieder verschließen. 	

3.1.2 Anschluss

Die Simple Setpoint Box bietet verschiedene Betriebsarten. Je nach gewünschter Betriebsart ist der Anschluss der Daten- bzw. Versorgungsleitungen auf verschiedene Weise vorzunehmen. Der Anschluss erfolgt dabei mit einem 3- oder 4- adrigem Kabel auf Klemmenleiste. Die Beschreibung der Anschlussklemmen entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.1.3 .

Anschlussdaten:

Bezeichnung	Wert
Querschnitt starres Kabel	0.14 ... 2.5mm ²
Querschnitt flexibles Kabel	0.14 ... 1.5mm ²
AWG – Normung	AWG 26-14
Anzugsdrehmoment der Schraubklemmen	0.5 ... 0.6Nm

Das Anschlusskabel ist über eine Kabelverschraubung (beiliegend) aus dem Gerät zu führen. Die Kabelverschraubung ist dabei in das rückwärtige Gehäuseteil einzuschrauben. Es wird empfohlen, die Leitungslänge des Anschlusskabels auf 20m zu begrenzen. Zur Vermeidung von Störeinkopplungen ist das Kabel getrennt von anderen Leitungen zu verlegen.

Für den Anschluss an den Frequenzumrichter kann das Kabel mit offenen Enden, Schraub- oder Steckverbindern ausgestattet werden.

Verbindungsart	Bestimmung	Frequenzumrichter
Offene Enden	Feste Verdrahtung auf Klemmenleiste	SK 2xxE, SK 300E, SK 5xxE*, SK 7x0E*
M12 - Steckverbinder	Dauerhafter, lösbarer Anschluss am SK 2xxE auf Flanschkupplung SK TIE-M12-INI	SK 2xxE
RJ12 – Steckeranschluss	Temporärer Steckanschluss	SK 2xxE, SK 5xxE, SK 700E mit RJ12-Buchse
* nur bei Typen mit RS485 Schnittstelle auf Klemmenleiste		

3.1.3 Betriebsarten

Die Simple Setpoint Box bietet die 3 Betriebsarten:

- 485C (Controlmode über RS485)
- IO-C (Controlmode über IO Kommunikation)
- IO-S (Sollwertmode über IO Kommunikation)

Die Auswahl der Betriebsart erfolgt eigenständig durch die Box, kann bei Geräten ab der Firmwareversion V 1.2 und ab Fertigungswoche 20L (KW20 Jahr 2011) jedoch über 2 DIP – Schalter fest voreingestellt werden.

Betriebsart	DIP1	DIP2
Auto – scan	OFF	OFF
485C	ON	OFF
IO-C	OFF	ON
IO-S	ON	ON



Sind die DIP – Schalter auf *Auto – scan* konfiguriert und wird beim scan – Vorgang kein Teilnehmer detektiert, wechselt die Box automatisch in die Betriebsart IO-S.

Wurde die Betriebsart über DIP – Schalter auf 485C bzw. IO-C voreingestellt und kann keine entsprechende Verbindung zum Frequenzumrichter aufgebaut werden, geht die Simple Setpoint Box nach kurzer Zeit in Störung (Fehler E009).



Information

Versionsnummer der Firmware

Die Versionsnummer der Firmware der SK SSX 3A wird durch gedrückt halten der OK – Taste im Einschaltmoment der Box (Power UP) angezeigt.

3.1.3.1 Betriebsart 485C (Controlmode über RS485)

Mit der Betriebsart 485C erfolgt die Kommunikation über die RS485 Schnittstellen der Simple Setpoint Box und des angeschlossenen Frequenzumrichters. Dabei stehen alle Features, wie sie auch die SimpleBox SK CSX-3H/ -3E (Kapitel 2.2.1) bereitstellt, zur Verfügung.

Einsatzbereich

In dieser Betriebsart kann die Box mit Frequenzumrichtern der Reihen SK 2xxE, SK 300E, SK 5xxE, SK 700E und SK 750E kommunizieren. Voraussetzung hierbei ist, dass die betreffenden Frequenzumrichter eine entsprechende Schnittstelle (RS485) (auf Klemmenleiste oder RJ 12 – Buchse) bereitstellen.

Funktionen

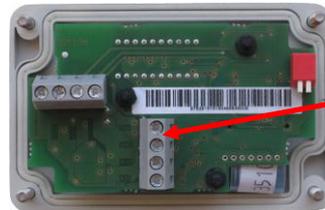
In dieser Betriebsart sind die Funktionen

- Parametrierung
- Steuerung
- Betriebswertanzeige

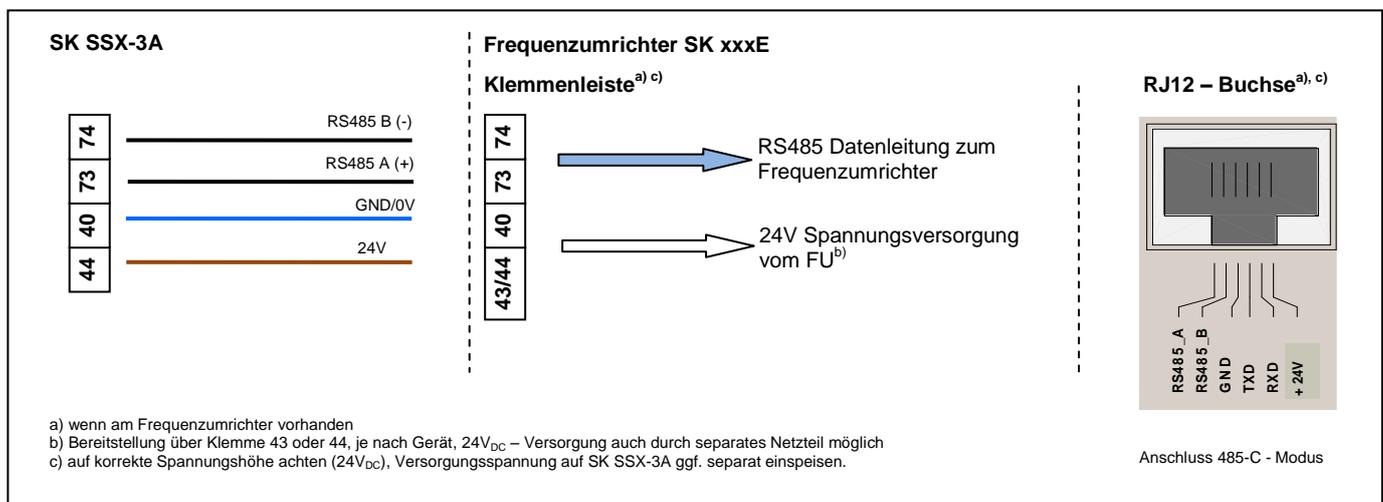
uneingeschränkt verfügbar und entsprechen denen der SimpleBox SK CSX-3H/ -3E.

Anschlussbelegung

Der Anschluss erfolgt mit einem 4-poligem Kabel auf die vertikal ausgerichtete Klemmenleiste. Ein für die RS485-Kommunikation erforderlicher Abschlusswiderstand von 270Ω ist integriert.



44	24V _{DC}
40	GND
73	RS485 A(+)
74	RS485 B(-)



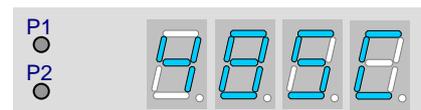
Einstellungen am Frequenzumrichter

Bezeichnung	Parameternummer	Wert	Hinweise
Quelle Steuerwort	P509	0	entspricht dem Defaultwert
Quelle Sollwert(e)	P510	0	entspricht dem Defaultwert
USS - Baudrate	P511	3 (38400 Baud)*	entspricht dem Defaultwert
USS - Adresse	P512	0	entspricht dem Defaultwert

* Es können auch niedrigere Baudraten eingestellt werden, jedoch konfiguriert die SK SSX-3A den Frequenzumrichter (temporär) auf die Einstellung {3} = 38400Baud, wenn dieser auf Werte <19200Baud parametrierung wurde. Nach einem „Netz aus“ am Frequenzumrichter ist die ursprüngliche Einstellung wieder aktiv.

Anzeige Boot UP

Nach dem Einschalten erscheint im Display kurzzeitig der Schriftzug



Bedienung

Die Bedienung der Simple Setpoint Box SK SSX-3A erfolgt in diesem Modus identisch zur SimpleBox SK CSX-3H/ -3E (siehe Kapitel 2.2.1).

Steuerbefehle (Freigabe/ Stop/ Drehrichtung) und Sollwert von der Box werden durch den Frequenzumrichter nur erkannt, wenn dieser nicht durch andere Quellen (z.B. Digitaleingang des FU) freigegeben wurde. (Vorrangschaltung). Das bedeutet auch, dass der Antrieb von der Quelle, durch die er gestartet wurde, auch wieder in Stopp gesetzt werden muss.

Der Sollwert von der Simple Setpoint Box wird ausschließlich als Hauptsollwert verarbeitet. Es können jedoch zusätzlich, wie gewohnt, Sollwerte aus anderen Quellen in Form von Nebensollwerten (z.B. Frequenzaddition) berücksichtigt werden.

ACHTUNG

Antrieb stoppt nicht automatisch

Wird die SK SSX 3A von einem freigegebenen Frequenzumrichter gelöst, läuft der Antrieb unverändert weiter. Um den Antrieb stillzusetzen, muss die SK SSX 3A wieder an den Frequenzumrichter angeschlossen werden.

Zur Überwachung der Kommunikation kann der Parameter (P513) „Telegrammausfallzeit“ eingestellt werden.

Abbruch der Kommunikationsverbindung

Ein Abbruch der Kommunikation (Lösen des Steckers, einzelner Leitungen) hat verschiedene Auswirkungen auf Frequenzumrichter und Simple Setpoint Box.

Lösen einer oder beider Datenleitungen (RS485)

Im Display der Box erscheint der Fehler **E009**. Der Frequenzumrichter reagiert nicht und behält seinen Betriebszustand bei. Wurde der Frequenzumrichter durch die SK SSX-3A gestartet, muss dieser auch wieder durch die SK SSX-3A stillgesetzt werden. Alternativ ist das Stillsetzen auch mittels SimpleBox (SK CSX-3x), NORD CON oder ParameterBox im ControlBox – Modus möglich.

Der Parameter (P513) „Telegrammausfallzeit“ bietet eine optionale Überwachung der Kommunikation auf der Umrichterseite. Kann die Kommunikation nach Abbruch nicht innerhalb der hier eingestellten Zeit wieder aufgenommen werden, wird der Antrieb ohne Fehlermeldung stillgesetzt.

Wurde die Datenverbindung wieder hergestellt, beginnt die SK SSX-3A einen Scan – Vorgang und schaltet sich unmittelbar nach dessen Abschluss wieder online. Die Fehlermeldung verlischt.

Verlust der Versorgungsspannung

Mit der Ausnahme, dass die Simple Setpoint Box sich ohne eine Fehlermeldung abschaltet, verhalten sich die Box und der Frequenzumrichter identisch im Vergleich zum oben beschriebenen Verhalten beim „Lösen der Datenleitungen“.

3.1.3.2 Betriebsart IO-C (Controlmode über DI1/DO1 des SK 2xxE)

Mit der Betriebsart IO-C erfolgt die Kommunikation über den digitalen Eingang „1“ und den digitalen Ausgang „1“ des Frequenzumrichters. Dabei stehen alle Features, wie sie auch die SimpleBox SK CSX-3H/ -3E (Kapitel 2.2.1) bereitstellt, zur Verfügung.

Einsatzbereich

In dieser Betriebsart kann die Box mit Frequenzumrichtern der Reihe SK 2xxE ab einer Firmwareversion V 1.3 (vergleiche Parameter (P707 [-01])) kommunizieren.

Funktionen

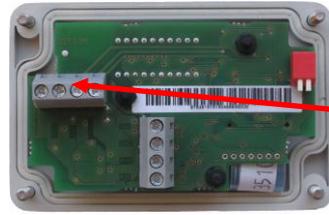
In dieser Betriebsart sind die Funktionen

- Parametrierung
- Steuerung
- Betriebswertanzeige

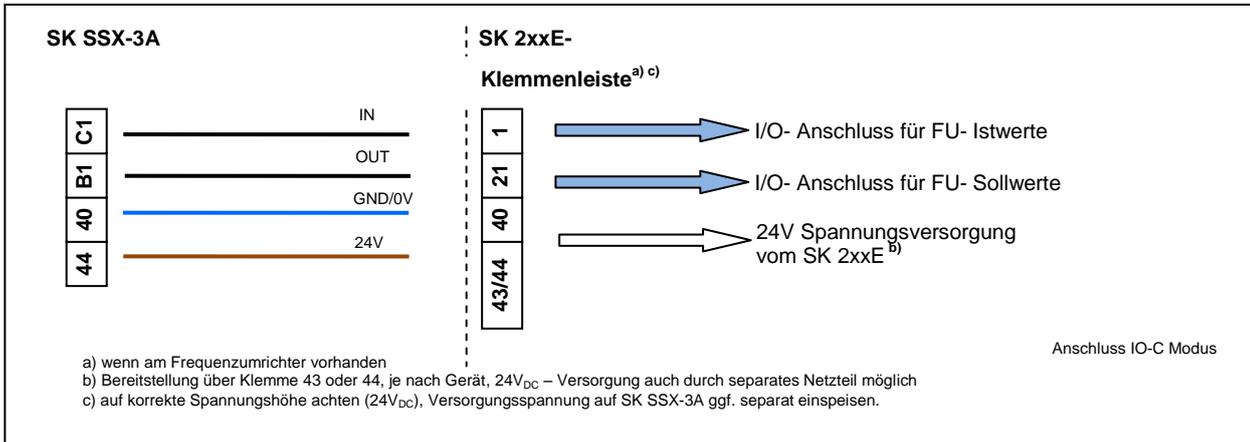
verfügbar und entsprechen denen der SimpleBox SK CSX-3H/ -3E. Die Reaktionszeiten bei Anzeige und Tastenannahme sind - technisch bedingt - etwas erhöht.

Anschlussbelegung

Der Anschluss erfolgt mit einem 4-poligem Kabel auf die horizontal ausgerichtete Klemmenleiste.



44	24V _{DC}
40	GND
B1	Signal OUT
C1	Signal IN



Einstellungen am Frequenzumrichter

Bezeichnung	Parameternummer	Wert	Hinweise
Funktion Digitalausgang 1	P434 [-01]	{00} oder {07}*	Einstellung {07} entspricht dem Defaultwert

* andere Einstellungen sind nicht zulässig und führen zum Verlust der Kommunikation zwischen Simple Setpoint Box und Frequenzumrichter im IO-C Modus.

i Information

Deaktivierung der IO-Funktionen

Im Modus „IO-C“ werden die parametrieren Funktionen der IO's „Digitaleingang 1“ (Parameter (P420[-01])) und „Digitalausgang 1“ (Parameter (P434[-01])) deaktiviert. Bedingung ist, dass der Digitalausgang 1 entweder auf „keine Funktion“ {00} oder der Defaulteinstellung „Störung“ {07} parametrieren ist.

Die DIP – Schalter S1: 3 ... 5 des Frequenzumrichters („BUS“ / „IO“) sind in Werkseinstellung („OFF“ bzw. „0“) zu belassen, um Kommunikationsstörungen am Frequenzumrichter zu vermeiden.

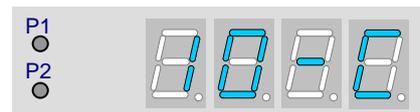
i Information

Parameter P434[-01] – Sperrung IO-C Mode

Wird der Parameter (P434[-01]) auf Werte ≠ {00} oder ≠ {07} eingestellt, ist nach einem Neustart des Frequenzumrichters der IO-C Modus der SK SSX-3A gesperrt.

Anzeige Boot UP

Nach dem Einschalten erscheint im Display kurzzeitig der Schriftzug



Bedienung

Die Bedienung der Simple Setpoint Box SK SSX-3A erfolgt in diesem Modus identisch zur SimpleBox SK CSX-3H/ -3E (siehe Kapitel 2.2.1).

Steuerbefehle (Freigabe/ Stop/ Drehrichtung) und Sollwert von der Box werden durch den Frequenzumrichter nur erkannt, wenn dieser nicht durch andere Quellen (z.B. Digitaleingang des FU) freigegeben wurde (Vorrangschaltung). Das bedeutet auch, dass der Antrieb von der Quelle, durch die er gestartet wurde auch wieder in Stopp gesetzt werden muss.

Der Sollwert von der Simple Setpoint Box wird ausschließlich als Hauptsollwert verarbeitet. Es können jedoch zusätzlich, wie gewohnt, Sollwerte aus anderen Quellen in Form von Nebensollwerten (z.B. Frequenzaddition) berücksichtigt werden.

ACHTUNG

Antrieb stoppt nicht automatisch

Wird die SK SSX 3A von einem freigegebenen Frequenzumrichter gelöst, läuft der Antrieb unverändert weiter. Um den Antrieb stillzusetzen, muss die SK SSX 3A wieder an den Frequenzumrichter angeschlossen werden.

Zur Überwachung der Kommunikation kann der Parameter (P513) „Telegrammausfallzeit“ eingestellt werden.



Information

Time Out – Überwachung (P513)

Bei Verwendung der Time Out – Funktion (P513) sind Einstellungen $>\{6s\}$ zu vermeiden. Anderenfalls ist bei ausschließlicher Unterbrechung des Istwertkanals (Klemme C1 zu Klemme 1) die Überwachung funktionslos.

Abbruch der Kommunikationsverbindung

Ein Abbruch der Kommunikation (Lösen des Steckers, einzelner Leitungen) hat verschiedene Auswirkungen auf Frequenzumrichter und Simple Setpoint Box.

Unterbrechung des Istwertkanals (Verbindung Klemme C1 (SK SSX-3A) zu Klemme 1 (SK 2xxE))

Im Display der Box erscheint zeitverzögert der Fehler **E009**. Der Frequenzumrichter reagiert nicht und behält seinen Betriebszustand bei. Wurde der Frequenzumrichter durch die SK SSX-3A gestartet, muss dieser auch wieder durch die SK SSX-3A stillgesetzt werden. Alternativ ist das Stillsetzen auch mittels SimpleBox (SK CSX-3x), NORD CON oder ParameterBox im ControlBox – Modus möglich.

Der Parameter (P513) „Telegrammausfallzeit“ bietet eine optionale Überwachung der Kommunikation auf der Umrichterseite. Kann die Kommunikation nach Abbruch nicht innerhalb der hier eingestellten Zeit (max 6s) wieder aufgenommen werden, wird der Antrieb mit der Fehlermeldung **E010** (10.0) stillgesetzt.

Wird die Datenverbindung wieder hergestellt, beginnt die SK SSX-3A einen scan – Vorgang und schaltet sich unmittelbar nach dessen Abschluss wieder online. Die Fehlermeldungen verlöschen.

Unterbrechung des Sollwertkanals (Verbindung Klemme B1 (SK SSX-3A) zu Klemme 21 (SK 2xxE))

Im Display der Box erscheint zeitverzögert der Fehler **E009**. Der Frequenzumrichter reagiert nicht und behält seinen Betriebszustand bei. Wurde der Frequenzumrichter durch die SK SSX-3A gestartet, muss dieser auch wieder durch die SK SSX-3A stillgesetzt werden. Alternativ ist das Stillsetzen auch mittels SimpleBox (SK CSX-3x), NORD CON oder ParameterBox im ControlBox – Modus möglich.

Der Parameter (P513) „Telegrammausfallzeit“ bietet eine optionale Überwachung der Kommunikation auf der Umrichterseite. Kann die Kommunikation nach Abbruch nicht innerhalb der hier eingestellten Zeit wieder aufgenommen werden, wird der Antrieb mit der Fehlermeldung **E010** (10.0) stillgesetzt.

Wurde die Datenverbindung wieder hergestellt, beginnt die SK SSX-3A einen Scan – Vorgang und schaltet sich unmittelbar nach dessen Abschluss wieder online. Die Fehlermeldungen verlöschen.

Verlust der Versorgungsspannung

Mit der Ausnahme, dass die Simple Setpoint Box sich ohne eine Fehlermeldung abschaltet, verhalten sich die Box und der Frequenzumrichter identisch im Vergleich zum oben beschriebenen Verhalten beim „Unterbrechen der Sollwertkanals“.

3.1.3.3 Betriebsart IO-S (Sollwertmode über DI1 des Frequenzumrichters)

Mit der Betriebsart IO-S erfolgt die Kommunikation über den digitalen Eingang „1“ des Frequenzumrichters. Der Frequenzumrichter meldet keine Betriebs- oder Parameterwerte an die Box zurück.

Einsatzbereich

In dieser Betriebsart kann die Box mit Frequenzumrichtern der Reihe SK 2xxE kommunizieren.

Funktionen

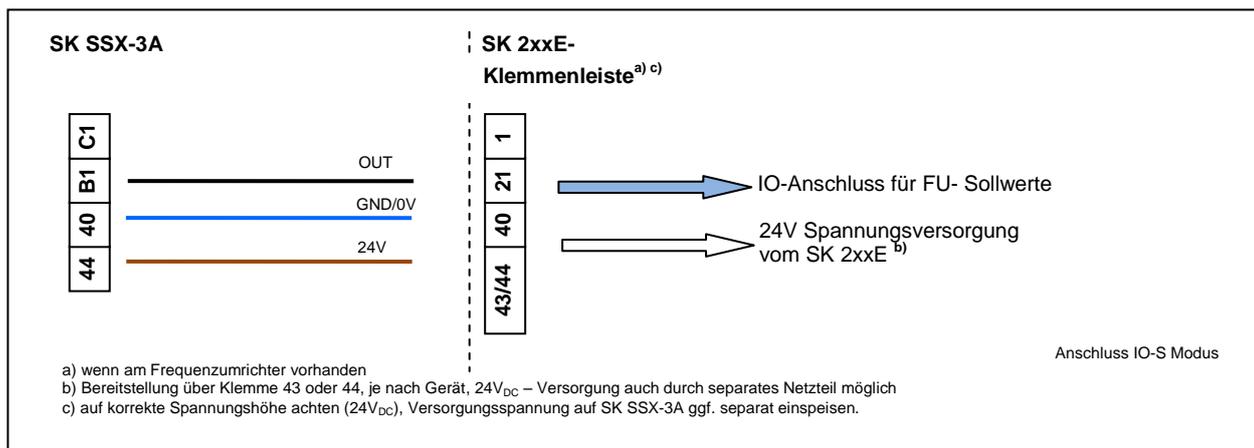
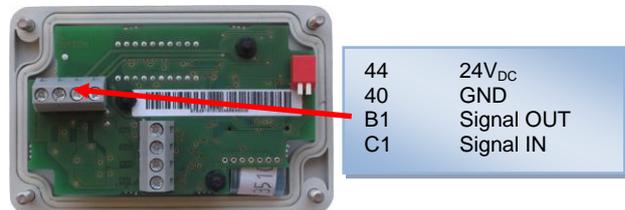
In dieser Betriebsart sind die Funktionen

- Steuerung
- Sollwertanzeige

verfügbar. Die Sollwertanzeige ist skalierbar, der Sollwert wird kontinuierlich an den Frequenzumrichter übertragen.

Anschlussbelegung

Der Anschluss erfolgt mit einem 3-poligem Kabel auf die horizontal ausgerichtete Klemmenleiste.



Einstellungen am Frequenzumrichter

Bezeichnung	Parameternummer	Wert	Hinweise
Funktion Sollwerteingang	P400 [-05]	{01} [*]	entspricht dem Defaultwert
Funktion Digitaleingang 1	P420 [-01]	{29} ^{**}	Die Funktion {29} „Freigabe Sollwertbox“ muss vorab mit Hilfe eines Parametrierertools bzw. im Modus IO-C eingestellt werden.

^{*} Die Funktion lässt sich je nach Bedarf (z.B. als Nebensollwert („Frequenzaddition“)) umparametrieren. Hierfür muss die SK SSX-3A temporär in den Modus IO-C versetzt oder ein anderes Parametrieretool (z.B. NORD CON, ParameterBox, etc.) verwendet werden.
^{**}Die Steuerbefehle von der Simple Setpoint Box (Freigabe/Stop) werden nur mit dieser Einstellung vom Frequenzumrichter verarbeitet.

i Information

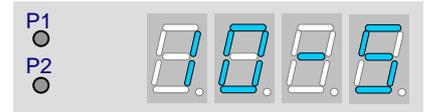
Deaktivierung der IO-Funktionen

Im Modus „IO-S“ werden die parametrierten Funktionen des „Digitaleingang 1“ (Parameter (P420[-01])) deaktiviert.

Die DIP – Schalter S1: 3 ... 5 des Frequenzumrichters („BUS“ / „IO“) sind in Werkseinstellung („OFF“ bzw. „0“) zu belassen, um Kommunikationsstörungen am Frequenzumrichter zu vermeiden.

Anzeige Boot UP

Nach dem Einschalten erscheint im Display kurzzeitig der Schriftzug



Bedienung

Die Bedienung der Simple Setpoint Box SK SSX-3A erfolgt in diesem Modus ähnlich zur SimpleBox SK CSX-3H/ -3E (siehe Kapitel 2.2.1), jedoch mit folgenden Unterschieden:

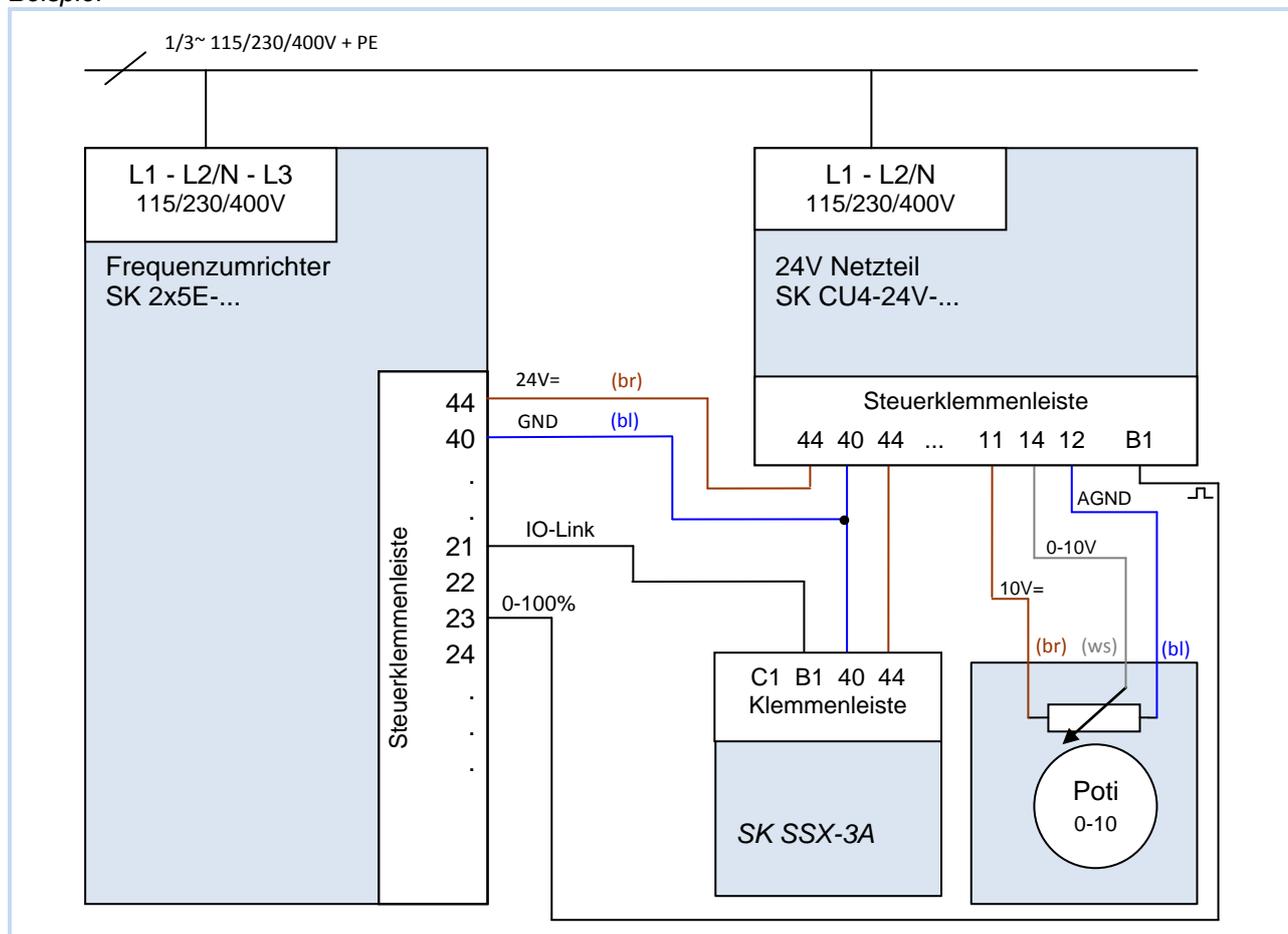
- Es ist kein Zugriff auf Frequenzumrichterparameter möglich.
- Das Display meldet nicht den tatsächlichen Betriebswert des Frequenzumrichters, sondern den von der SK SSX-3A aktuell übermittelten Sollwert.
- Der Sollwert wird als Prozentwert (-100,0% ... 0,0 ... 100,0%) angezeigt und ist skalierbar (P050).
- Das Betätigen der „OK“ Taste während des Betriebes speichert den angezeigten Wert nicht als „Tippfrequenz“ des Frequenzumrichters (P113), sondern als „Startwert“ innerhalb der Box (P051).

Steuerbefehle (Freigabe/ Stop/ Drehrichtung) von der Box werden durch den Frequenzumrichter additiv verarbeitet. Ein Freigabebefehl durch die Box entspricht einer „Freigabe rechts“.

Wird der Frequenzumrichter beispielsweise durch die Box freigegeben und erhält er parallel dazu einen weiteren Freigabebefehl („Freigabe links“) über einen Digitaleingang, so heben sich beide Freigaben auf. Der Antrieb läuft an seiner Bremsrampe auf Drehzahl „0“ und wechselt in den Zustand „einschaltbereit“.

Die Sollwertverarbeitung erfolgt entsprechend der Einstellung im Parameter (P400[-05]). In Werkseinstellung des Parameters nimmt der Sollwert der SK SSX-3A die Eigenschaften eines Hauptsollwertes an. Sollen darüber hinaus Sollwerte anderer Quellen berücksichtigt werden, so sind diese als Nebensollwerte zu definieren.

Beispiel



An einen Frequenzumrichter vom Typ SK 2x5E wird zusätzlich zur Simple Setpoint Box ein Potentiometer angeschlossen. Dessen Analogsignal wird am Netzteil SK CU4-24V... in Impulse gewandelt und auf den Digitaleingang 3 des Frequenzumrichters geführt. Nach Umstellung der Funktion für den Digitaleingang 3

(P420 [-03]) auf die Funktion {26} „Analogfunktion“ ist der Parameter (P400 [-07]) auf {02} „Frequenzaddition“ zu parametrieren. In dieser Konfiguration wird das Analogsinal vom Potentiometer additiv zum Sollwert der SK SSX-3A verarbeitet.

Information

Anzeige

Die Anzeige auf dem Display der SK SSX 3A gibt keinen Aufschluss über die tatsächliche Drehzahl des Antriebes. Es wird nur der aktuell eingestellte Sollwert der Simple Setpoint Box angezeigt.

Parametrierung

Die Simple Setpoint Box verfügt über eigene Parameter.

Auf die Parameter kann nur zugegriffen werden, wenn sich die SK SSX-3A im IO-S – Modus befindet und diese aktuell kein Freigabesignal sendet.

Die Parameter werden wie bei der SimpleBox (siehe Kapitel 2.2.1) durch Betätigen der WERT-Tasten  oder  ausgewählt. Durch Betätigen der „OK“ – Taste wird die aktuelle Einstellung sichtbar und kann mit den WERT-Tasten angepasst werden. Neue Werte werden durch erneutes Betätigen der „OK“ – Taste übernommen und dauerhaft in der SK SSX-3A gespeichert. Über die Tasten  oder  springt die Anzeige zur Ausgangsanzeige bzw. eine Ebene zurück. Vorgenommene Änderungen, die zuvor nicht durch „OK“ bestätigt wurden, werden dann nicht übernommen.

Beim Parametrieren leuchten die beiden LED's der SK SSX-3A (P1 und P2) dauerhaft.

Parameter	Einstellwert / Beschreibung / Hinweis
P050	Skalierungsfaktor
0.01 ... 99.99 [1.00]	Durch diesen Parameter kann die Skalierung der SK SSX-3A Anzeige im IO-S – Mode angepasst werden. So ist es möglich, anlagenspezifische Betriebswerte wie z.B. die Durchflussmenge, anzuzeigen. Die Einstellung 1.00 entspricht dabei einem Anzeigebetrag von -100% ... 100%. Hinweis: Es werden nur Werte, die durch die SK SSX-3A gesendet werden in der Anzeige berücksichtigt.
P051	Startwert
(-100 ... 100)x(P050) [0.0]	Speicheplatz des Startwertes. Der hier eingestellte Wert wird bei Freigabe als Startwert für den Frequenzumrichter bewertet. Der Startwert wird nicht im Frequenzumrichter gespeichert. Der Startwert kann auch vom aktuell eingestellten Sollwert der Box durch Betätigen der „OK“ – Taste in den Parameter geschrieben werden. Der Wertebereich des Startwertes ist abhängig von der Skalierung (P050). Ab einem Startwert < -999 (bei Skalierungsfaktoren ≥ 10.00 möglich) wird das Vorzeichen nicht mehr angezeigt.

Abbruch der Kommunikationsverbindung

Ein Abbruch der Kommunikation (Lösen des Steckers, einzelner Leitungen) hat verschiedene Auswirkungen auf Frequenzumrichter und Simple Setpoint Box.

Unterbrechung des Sollwertkanals (Verbindung Klemme B1 (SK SSX-3A) zu Klemme 21 (SK 2xxE))

Die Simple Setpoint Box meldet keinen Fehler und bleibt in Betrieb. Sollwerte und Freigabe können an ihr verändert werden. Der Antrieb hingegen wird stillgesetzt, sofern er nicht von einer anderen Quelle mit Freigabesignal und Sollwert angesteuert wird.

Der Parameter (P513) „Telegrammausfallzeit“ bietet eine optionale Überwachung der Kommunikation auf der Umrichterseite. Kann die Kommunikation nach Abbruch nicht innerhalb der hier eingestellten Zeit wieder aufgenommen werden, wird der Antrieb mit der Fehlermeldung **E010** (10.0) stillgesetzt.

Wurde die Datenverbindung wieder hergestellt, muss der Fehler zuerst quittiert werden (Aufeinander folgendes Betätigen der  und  Tasten), um den Antrieb wieder starten zu können.

Verlust der Versorgungsspannung

Mit der Ausnahme, dass die Simple Setpoint Box sich abschaltet, verhalten sich die Box und der Frequenzumrichter identisch im Vergleich zum oben beschriebenen Verhalten beim „Unterbrechen der Sollwertkanals“.

3.1.4 Technische Daten

Bezeichnung	Wert
Steuerspannung	24V _{DC} ± 20%
Stromaufnahme	ca. 35 mA
Anzeige	4-stellige, 7-Segment – Anzeige
Schnittstellen	RS232 bzw. RS485
Betriebsarten	485C / IO-C / IO-S
Umgebungstemperatur	0°C ... 40°C
Schutzart	IP54
Abmessungen (L x B x T)	(98 x 64 x 37)mm
Gewicht	0,3 kg
Wandmontage	über 2 rückwärtig eingebrachte Bohrungen möglich
Länge Anschlusskabel	max. 20m (nicht im Lieferumfang enthalten)

3.2 SK POT1-1 – Bedienbox

Die Bedienbox **SK POT1-1** ist eine einfache Handbedieneinheit zur Ansteuerung von NORD - Frequenzumrichtern mit Freigabesignal und Sollwert.

Die Bedienbox ist für den Festanschluss am Frequenzumrichter konzipiert. Hierfür sind je nach Modell entsprechende Schnittstellen am Frequenzumrichter vorgesehen bzw. optional erhältlich. Weitere Informationen zu den Schnittstellen sind im jeweiligen Handbuch zum Frequenzumrichter zu finden.

Die Bedieneinheit kann als Handheld- oder Anbauvariante (Wandmontage) verwendet werden. Ein ca. 3m langes Anschlusskabel ist vorhanden.



3.2.1 Installation

Die Bedienbox **SK POT1-1** ist eine Handheldbaugruppe mit integriertem Anschlusskabel. Das Anschlusskabel ist mit offenen Enden ausgeführt und ist für den Festanschluss an einen NORD - Frequenzumrichter vorgesehen.

Grundsätzlich lässt sich die Bedienbox auch über die vier rückwärtig eingebrachten Bohrungen an eine Wand verschrauben (Abstand ca.: X-Richtung: 106,5mm, Y-Richtung: 66,5mm). Das Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten.

3.2.1.1 Überblick

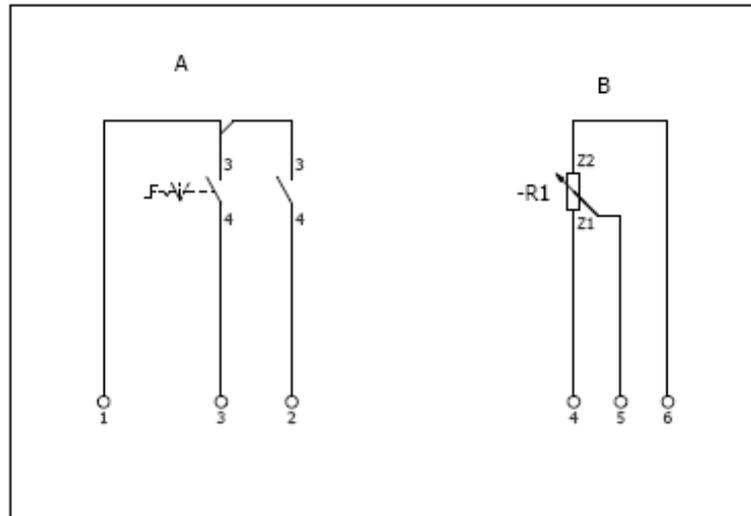
Die Bedienbox **SK POT1-1** kann mit folgenden Geräten verwendet werden.

Baureihe Frequenzumrichter	Notwendige Option	Bemerkung*
SK 2x0E 	Keine	DIP-Schalter (2-polig) unter mittlerem Schauglas (Frontseite des Umrichters) für Analogeingang 1 / 2 auf Stellung {OFF}
SK 2x5E 	SK CU4-IOE 	DIP-Schalter (8-polig) auf Technologiebox Nr.: 1, 2, 3 für Analogeingang 1 auf Stellung {OFF}
	SK TU4-IOE mit SK TIE4-TU-BUS  (optional mit Wandmontagekit)	DIP-Schalter (8-polig) auf Technologiebox Nr.: 1, 2, 3 für Analogeingang 1 auf Stellung {OFF}
	SK CU4-24V-... 	Siehe folgendes Kapitel (Steueranschlüsse) bzw. Handbuch BU0200
	SK TU4-24V mit SK TIE4-TU-NET  (optional mit Wandmontagekit)	
SK 300E 	SK CU2-BSC 	DIP- Schalter S1-1 (Bürdenwiderstand) auf Stellung {OFF} und DIP- Schalter S1-2 („0-10V - Signalverarbeitung“) auf Stellung {ON}
	SK CU2-STD 	DIP- Schalter S1-1 (Bürdenwiderstand für Analogeingang 1) auf Stellung {OFF}
SK 5xxE 	Keine	<i>Bis Baugröße 4</i> DIP- Schalter AIN1 (Bürdenwiderstand für Analogeingang 1), auf Stellung {OFF} <i>Ab Baugröße 5</i> DIP- Schalter S1 und S3 (Bürdenwiderstand für Analogeingang 1 und „0-10V - Signalverarbeitung“) auf Stellung {OFF}
SK 700E 	SK CU1-BSC  (Abb. ähnlich)	Brücke zwischen X3.2-12 und X3.2-13 setzen
	SK CU1-STD  (Abb. ähnlich)	DIP- Schalter (Bürdenwiderstand Analogeingang) auf Stellung {OFF} und Brücke zwischen X1.2-12 und X1.2-13 setzen
	SK CU1-MLT  (Abb. ähnlich)	DIP- Schalter (Bürdenwiderstand Analogeingang 1) auf Stellung {OFF}
SK 750E 	wie SK 700E	wie SK 700E

* Es wird davon ausgegangen, dass der Anschluss an Analogeingang 1 erfolgt.

3.2.1.2 Steueranschlüsse

Funktionsdarstellung der Bedienbox SK POT1-1



Frequenzumrichterbaureihe	SK 2x0E ²⁾	SK 2x5E ³⁾	SK 300E	SK 5xxE	SK 700E bzw. SK 750E
Schnittstellenoption	keine	SK CU4-IOE / SK TU4-IOE	SK CU2-BSC / SK CU2-STD	keine	SK CU1 BSC / SK CU1-STD / SK CU1-MLT
SK POT1-1 Klemme - Farbe	Klemme (Funktion)	Klemme (Funktion)	Klemme (Funktion)	Klemme (Funktion)	Klemme (Funktion)
1 - ws / weiß	44 (+24V)	SK CU4-IOE 44 (+24V) bzw. SK TU4-IOE 11 (+24V)	J2:42 (+15V)	X5:42 (+15V / +24V)	Xx.3:42 (+15V)
2 - bn / braun	21 (DIN1)	SK CU4-IOE C1 (DIN5 (entspr. DIN1 der Box)) bzw. SK TU4-IOE 19 (DIN5 (entspr. DIN1 der Box))	J2:22 (DIN2)	X5:21 (DIN1)	Xx.3:21 (DIN1)
3 - gn / grün	22 (DIN2)	SK CU4-IOE C2 (DIN6 (entspr. DIN2 der Box)) bzw. SK TU4-IOE 25 (DIN6 (entspr. DIN2 der Box))	J2:23 (DIN3)	X5:22 (DIN2)	Xx.3:22 (DIN2)
4 - gb / gelb	12 (AGND)	SK CU4-IOE ¹⁾ 13 (AIN1-)+12 (0V)) bzw. SK TU4-IOE ¹⁾ 5 (AIN1-)+7 (0V))	SK CU2-STD J2.2:12 (AGND) bzw. SK CU2-BSC ¹⁾ J2.13 (AIN-)+ J2.12 (AGND))	X4:12 (AGND)	SK CU1-MLT X2.2:12 (AGND) bzw. SK CU1-BSC / -SDT ¹⁾ Xx.13 (AIN1-)+ Xx.12 (AGND))
5 - gr / grau	14 (AIN1+)	SK CU4-IOE 14 (AIN1+) bzw. SK TU4-IOE 3 (AIN1+)	J2:14 (AIN1)	X4:14 (AIN1)	Xx.2:14 (AIN1)
6 - rs / rosa	11 (+10V)	SK CU4-IOE 11 (+10V) bzw. SK TU4-IOE 1 (+10V)	J2:11 (+10V)	X4:11 (+10V)	Xx.2:11 (+10V)

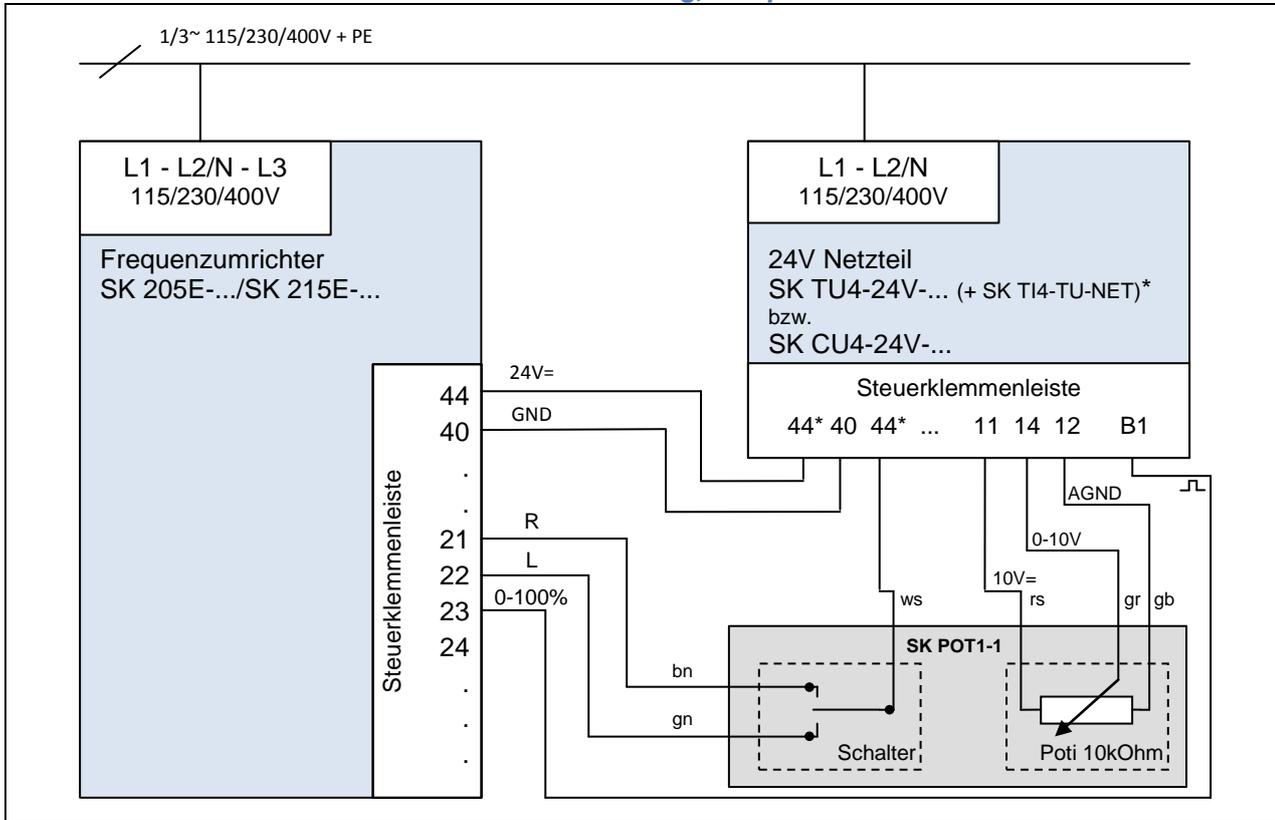
¹⁾ An den Technologieboxen des SK 2xxE sowie an der Basic I/O des SK 300E und der Basic I/O und Standard I/O des SK 700 / SK 750E sind die Analogeingänge als **Differenzeingänge** ausgeführt. Um eine ordnungsgemäße Funktion des Potentiometers zu gewährleisten, ist hier der Analogeingang „AIN-“ mit dem Analog- Ground zu verbinden.

²⁾ Bei Geräten mit AS- Interface (SK 220E und SK 230E) sind der Analogeingang 2 (Klemme 16) und anstelle AGND (Klemme 12) die Klemme 14 (GND) zu verwenden. Darüber hinaus ist die Funktion des Analogeingang 2 (P400[-02]) auf die Einstellung {01} = „Sollfrequenz“ zu parametrieren.

³⁾ Der Anschluss der SK POT1-1 an einem SK 2x5E kann alternativ zu einer IO - Erweiterungsbaugruppe (SK xU4-IOE) auch über ein passendes Netzteil (SK xU4-24V-...) erfolgen. Der Anschluss erfolgt dann laut nachfolgendem Schema.

In Kombination mit den **SK CU4-24V-...** bzw. **SK TU4-24V-...** Module anstelle der SK CU4-IOE bzw. SK TU4-IOE Technologiebaugruppen erfolgt der Anschluss an einen Frequenzumrichter des Typs SK 2x5E beispielsweise nach folgendem Schema.
 (Hinweis: Klemme 43 der SK TU4-24V-... entspricht der Klemme 44 der SK CU4-24V-...)

Anschlusschema SK xU4-24V-... und Parametrierung, Beispiel



DIP-Schalter-Einstellung:

DIP3 = off, DIP4 = on, DIP5 = off
 (Somit ist keine weitere Parametereinstellung erforderlich!)

**oder
empfohlene**

Parameter-Einstellung, DIP1-8 = off:

P400 [07] = 1 P420 [02] = 2
 P420 [01] = 1 P420 [03] = 26

3.2.2 Parametrierung

Für die Funktion der Bedienbox **SK POT1-1** sind je nach Frequenzumrichter und Option z. T. verschiedene Parameter anzupassen.

Die Wichtigsten sind im Folgenden aufgelistet. Weitere Informationen sind dem Handbuch zum betreffenden Frequenzumrichter zu entnehmen.

Frequenzumrichter	SK 2x0E ¹⁾	SK 2x5E		SK 300E	SK 5xxE SK 700E SK 750E
		+ SK xU4-IOE	+ SK xU4-24V-		
Funktion	Eingang (Parameter) {Funktion}				
Freigabe rechts	DIN1 (P420[-01]) {01}	DIN5 (P480[-05]) {01}	DIN1 (P420[-01]) {01}	DIN2 (P421) {01}	DIN1 (P420) {01}
Freigabe links	DIN2 (P420[-02]) {02}	DIN6 (P480[-06]) {02}	DIN2 (P420[-02]) {02}	DIN3 (P422) {02}	DIN2 (P421) {02}
Analogeingang	AIN1 (P400[-01]) {01}	AIN1 (P400[-03]) {01}	AIN1 (P400[-07]) {01} und DIN3 (P420[-03]) {26}	AIN1 (P400) {01}	AIN1 (P400) {01}
Automatischer Anlauf (wenn gewünscht)	kein Eingang (P428) {1}	kein Eingang (P428) {1}	kein Eingang (P428) {1}	kein Eingang (P428) {1} oder {2}	kein Eingang (P428) {1}

¹⁾ Bei Geräten mit AS- Interface (SK 220E und SK 230E) ist der Analogeingang 1 nicht vorhanden und daher Analogeingang 2 zu verwenden. Dementsprechend ist der Parameter P400[-02] auf die Funktion {01} zu stellen.

3.2.3 Technische Daten

Bezeichnung	Wert
Richtungswahlschalter	Links – AUS – Rechts
Potentiometer	0 ... 100% (0 – 10V)
Umgebungstemperatur	0°C ... 40°C
Schutzart	IP66
Abmessungen (L x B x T)	(120 x 80 x 80)mm
Gewicht ca.	1,0 kg
Wandmontage	über 4 rückwärtig eingebrachte Bohrungen möglich
Länge Anschlusskabel	ca. 3m

4 **Wartungs- und Service-Hinweise**

Die Bedien- und Parametrierboxen sind bei ordnungsgemäßem Betrieb wartungsfrei.

Im Reparaturfall ist das Gerät an folgende Anschrift einzusenden:

NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH
Tjüchkampstrasse 37
26605 Aurich

Bei evtl. Rückfragen zur Reparatur wenden Sie sich bitte an:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Telefon: 04532 / 289 -2515
Telefax: 04532 / 289 -2555

Wird eine Bedien- oder Parametrierbox zur Reparatur eingeschickt, kann keine Gewähr für eventuelle Anbauteile übernommen werden!



Information

Grund für Rück- / Einsendung

Es sollte nach Möglichkeit der Grund der Einsendung des Bauteil/Gerätes vermerkt werden. Ggf. ist mindestens ein Ansprechpartner für Rückfragen anzugeben.

Dies ist wichtig, um die Reparaturzeit so kurz und effizient wie möglich zu halten.

Auf Anforderung bekommen Sie auch einen passenden Rückwarenschein von Getriebebau NORD.

Wenn nicht anders vereinbart, wird das Gerät nach erfolgter Überprüfung / Reparatur in Werkseinstellungen zurückgesetzt.

5 Index

A

Abmessungen	11, 17
Adapter	10, 32, 41
Adresse-Reparatur	58
Anschluss am SK 300E / SK 750E (PAR 2H)	9
Anschluss am Umrichter (CSX 3E)	18
Anschluss am Umrichter (CSX 3H)	14
Anschluss am Umrichter (PAR 2E)	12
Anschluss am Umrichter (PAR 2H)	9
Anschluss am Umrichter (PAR 3E)	18
Anschluss am Umrichter (PAR 3H)	14
Anzeige Parameter	34
Anzeige ParameterBox	25
Anzeige SimpleBox	20
Array-Parameter	24, 31
AUSWAHL-Tasten	21, 23, 27

B

Bedienung ControlBox	21
Bedienung ParameterBox	27
Bedienung SimpleBox	21
BUS-Anschlusseinheit	18
BUS-Anschlusseinheit	15

C

CE	8
ControlBox-Modus	26, 31

D

Datenaustausch mit NORD CON	32
-----------------------------------	----

E

Einbaumaße	11, 17
Einbauvariante	
SK CSX-3E	16
SK PAR-3E	16
EMV	8
ENTER-Taste	21, 23, 27

H

Handheldvariante (CSX 3H)	14, 19
Handheldvariante (PAR 3H)	14, 19

K

Kabel- Adapter - Zuordnung	41
----------------------------------	----

L

LEDs	21, 23, 27
------------	------------

M

Menüstruktur ParameterBox	29, 34
Menüstruktur SimpleBox	24

N

NORD CON	32
----------------	----

O

Offline	37
Online	37
Optionen	37

P

Parameterbeschreibung	34
Parametrierboxen	9
Parametrierung mit ParameterBox	30
Parametrierung mit SimpleBox	23
PC-Slave	33, 37

R

RICHTUNGS-Taste	21, 23, 27
RoHS-konform	8

S

Schnittstellen-Umsetzer	41
Service	58
SK CSX-3E	16
SK CSX-3H	14, 19
SK IC1-232/485	6, 32, 41
SK PAR-2E	11
SK PAR-2H	9
SK PAR-3H	14, 16, 19
SK POT1-1	53
SK SSX-3A	43
SK TI4-TU-BUS	15, 18
SK TIE4-SSX-3A-Adapterkit	43
Standardausführung	8
START-Taste	21, 23, 27
Steuern mit ParameterBox	28
STOP-Taste	21, 23, 27

T

Technische Daten	40, 53, 57
------------------------	------------

U

Umrichter Parametrierung	36
USB-5V	41
USB-Port	14, 32, 41

V

Versorgungsspannung	12, 13, 15, 18
---------------------------	----------------

W

Wartung	58
WERTE-Tasten	21, 23, 27



www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Rudolf-Diesel-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

