

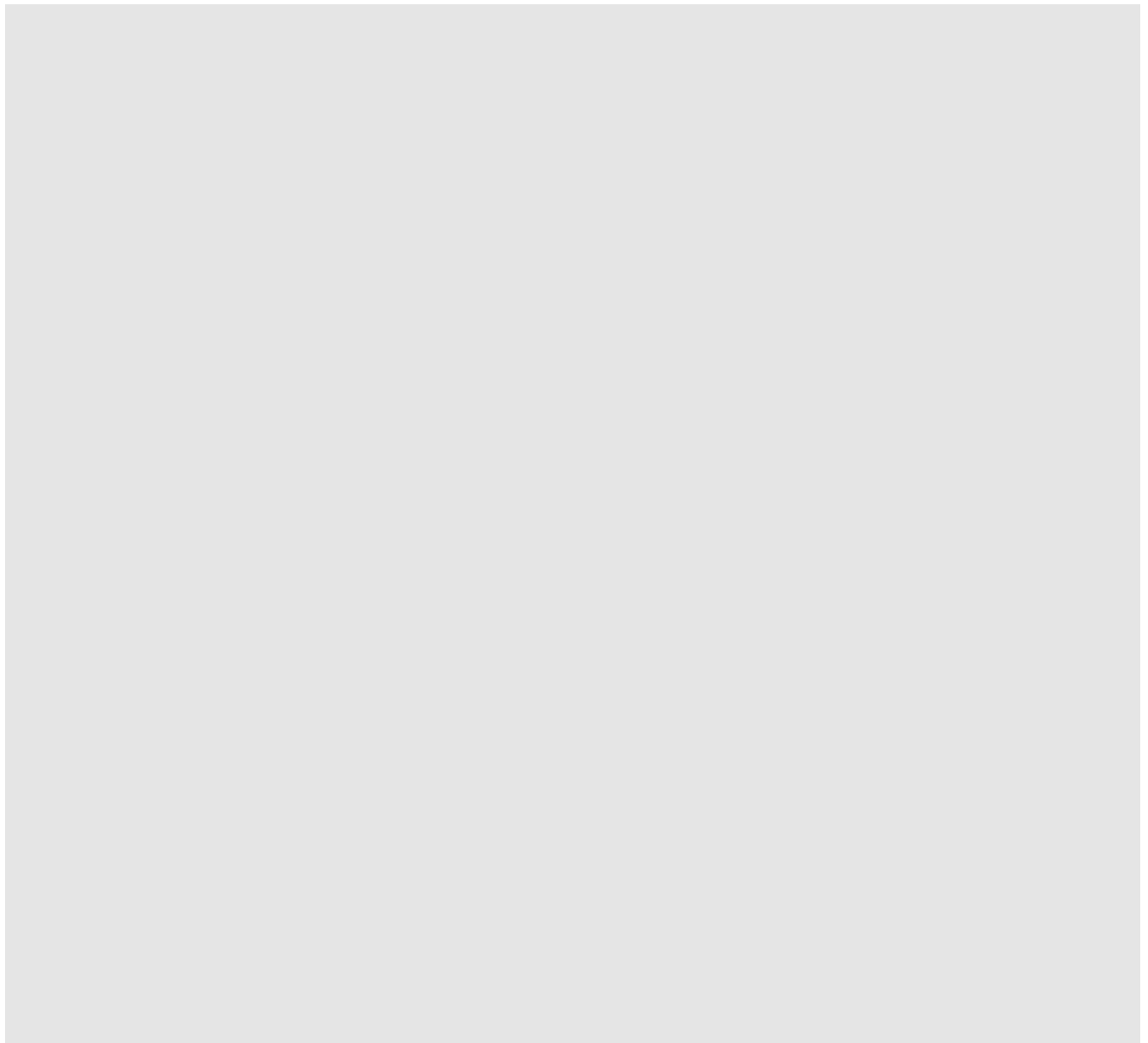
# SIEMENS

## SIMOVERT MASTERDRIVES

Betriebsanleitung  
Operating Instructions

SCB1 – Serielle Kommunikationsbaugruppe 1

SCB1 – Serial Communication Board 1



**Änderungen von Funktionen, technischen Daten, Normen, Zeichnungen und Parametern vorbehalten.**

**We reserve the right to make changes to functions, technical data, standards, drawings and parameters.**

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Garantie übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

We have checked the contents of this document to ensure that they coincide with the described hardware and software. However, differences cannot be completely excluded, so that we do not accept any guarantee for complete conformance. However, the information in this document is regularly checked and necessary corrections will be included in subsequent editions. We are grateful for any recommendations for improvement.

SIMOVERT® ist ein Warenzeichen von Siemens

SIMOVERT® Registered Trade Mark

# Inhalt

<b>1</b>	<b>DEFINITIONEN UND WARNUNGEN .....</b>	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>PRODUKTBESCHREIBUNG .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Seriellles I/O-System .....	2-1
2.2	Peer-to-Peer-Verbindung.....	2-1
<b>3</b>	<b>EINBAU .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Einbau der SCB1 .....	3-1
3.2	Einbau der SCI.....	3-3
3.3	Maßbilder der SCI.....	3-3
<b>4</b>	<b>ANSCHLIEßEN UND INBETRIEBSETZEN.....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Seriellles I/O-System .....	4-2
4.1.1	Anschließen .....	4-2
4.1.2	Inbetriebsetzen .....	4-10
4.1.3	Verhalten der Digitaleingänge.....	4-13
4.2	Peer to Peer .....	4-14
4.2.1	Anschließen .....	4-14
4.2.2	Inbetriebsetzen .....	4-15
4.3	Interessierende Beobachtungsparameter.....	4-19
<b>5</b>	<b>FEHLERSUCHE .....</b>	<b>5-1</b>
<b>6</b>	<b>TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>6-1</b>



# 1 Definitionen und Warnungen

## Qualifiziertes Personal

im Sinne der Dokumentation bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, z. B.:

- ◆ Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- ◆ Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- ◆ Schulung in Erster Hilfe.

## GEFAHR



im Sinne der Dokumentation bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

## WARNUNG



im Sinne der Dokumentation bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

## VORSICHT



im Sinne der Dokumentation bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst bedeutet, daß leichte Körperverletzung oder Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

## HINWEIS

im Sinne der Dokumentation ist eine wichtige Information über das Produkt oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.

**WARNUNG**

---

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten.

Dieses Personal muß gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Dokumentation vertraut sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

---

**HINWEIS**

---

Diese Dokumentation enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Dokumentation nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche SIEMENS-Niederlassung anfordern.

Außerdem weisen wir darauf hin, daß der Inhalt der Dokumentation nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der SIEMENS AG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Dokumentation weder erweitert noch beschränkt.

---

**VORSICHT****Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB)**

Die Baugruppe enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile. Diese Bauelemente können durch unsachgemäße Behandlung sehr leicht zerstört werden. Wenn Sie dennoch mit elektronischen Baugruppen arbeiten müssen, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

Elektronische Baugruppen sollten nur berührt werden, wenn es wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist.

Wenn Baugruppen dennoch berührt werden müssen, muß der eigene Körper unmittelbar vorher entladen werden.

Baugruppen dürfen nicht mit hochisolierenden Stoffen – z. B. Kunststoffteilen, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsstücken aus Kunstfaser – in Berührung gebracht werden.

Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden.

Baugruppen und Bauelemente dürfen nur in leitfähiger Verpackung (z. B. metallisierten Kunststoff- oder Metallbehältern) aufbewahrt oder versandt werden.

Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppen vor dem Verpacken leitend verhüllt werden. Hier kann z. B. leitender Schaumstoff oder Haushalts-Alufolie verwendet werden.

Die notwendigen EGB-Schutzmaßnahmen sind im folgenden Bild noch einmal verdeutlicht:

- ◆ a = leitfähiger Fußboden
- ◆ b = EGB-Tisch
- ◆ c = EGB-Schuhe
- ◆ d = EGB-Mantel
- ◆ e = EGB-Armband
- ◆ f = Erdungsanschluß der Schränke

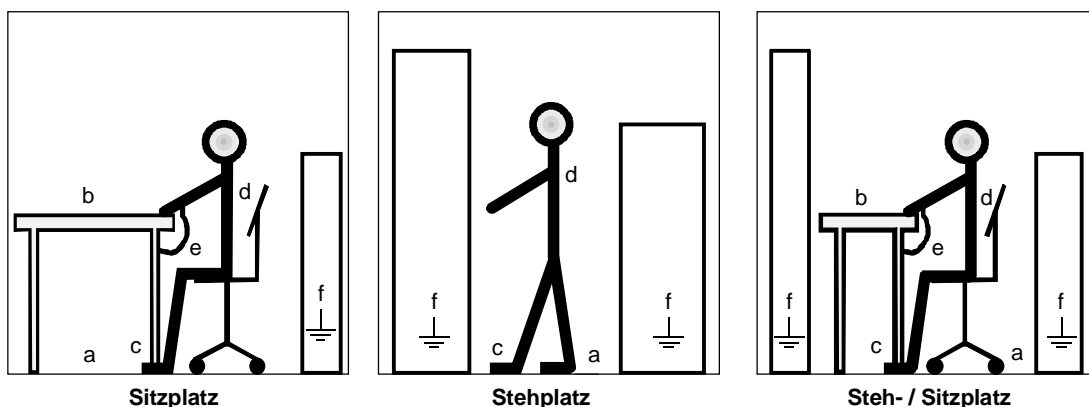


Bild 1-1

EGB-Schutzmaßnahmen





## 2 Produktbeschreibung

Die Baugruppe SCB1 (Serial Communication Board 1) ergänzt die Umrichter der Reihe SIMOVERT MASTERDRIVES um

- ◆ die Klemmenleistenerweiterung „Seriellles I/O-System“ (analog und digital) unter Verwendung der Baugruppen SCI1 oder SCI2 oder um
- ◆ eine Peer-to-Peer-Verbindung zur schnellen Übertragung z. B. von Sollwerten zwischen verschiedenen Umrichtern.

Die Übertragung der Information erfolgt potentialgetrennt über Lichtwellenleiter.

Um die SCB mit der Regelungsbaugruppe CU zu verbinden, wird in der Elektronikbox der Local Bus Adapter LBA (MLFB 6SE7090-0XX84-4HA0) eingesetzt.

### 2.1 Serielles I/O-System

Die SCB1 wird als Master eingesetzt und kann mit bis zu 2 als Slaves arbeitenden SCI über Lichtwellenleiter verbunden werden.

### 2.2 Peer-to-Peer-Verbindung

Mehrere Umrichter werden z. B. zur Realisierung einer schnellen Sollwertkaskade in einem Mehrmotorenverbund oder zum gemeinsamen Einschalten seriell über die SCB gekoppelt.



## 3 Einbau

### 3.1 Einbau der SCB1

#### VORSICHT



Die Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung zerstört werden können.

Bitte beachten Sie die Hinweise in der Betriebsanleitung des Grundgeräts.

Um Optionsbaugruppen in die Elektronikbox einbauen zu können, muß der LBA (Local Bus Adapter) in der Elektronikbox montiert sein.

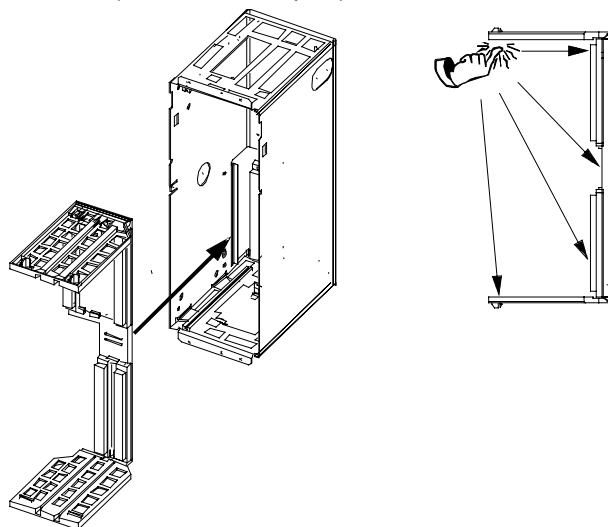


Bild 3-1 Einbau des Local Bus Adapter

#### Buserweiterung LBA montieren

- ◆ CU-Baugruppe (linker Steckplatz in Elektronikbox) nach Lösen der Verbindungsleitung zur PMU und der beiden Befestigungsschrauben an den Ziehgriffen herausnehmen
- ◆ Buserweiterung LBA in Elektronikbox schieben (Lage siehe Bild) und einrasten
- ◆ CU-Baugruppe wieder in linken Steckplatz einstecken, Befestigungsschrauben an den Ziehgriffen anschrauben, Verbindungsleitung zur PMU aufstecken
- ◆ Optionsbaugruppe in Einbauplatz 2 (rechts) oder Einbauplatz 3 (mitte) der Elektronikbox stecken und anschrauben. Jede Optionsbaugruppe darf nur einmal in der Elektronikbox montiert sein. Wenn nur eine Optionsbaugruppe vorhanden ist, so wird diese immer auf Einbauplatz 2 (rechts) eingebaut.

**Beispiele für  
mögliche  
Anordnungen**

Einbauplatz 1	Einbauplatz 3	Einbauplatz 2
CU	---	SCB
CU	SCB	Tx00
CU	CBx	SCB
CU	TSY	SCB

**HINWEIS**

**Bei Betrieb als serielle USS-Schnittstelle:**

Beim letzten Busteilnehmer (letzte Slave-Baugruppe am Bus) müssen die Busabschlußwiderstände durch Schließen des Schalters S1 zugeschaltet werden.

**HINWEIS**

Bitte beachten Sie die nachfolgend beschriebenen Unterschiede in der Grundparametrierung zu den Gerätereihen mit den älteren Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3).

Zur Unterscheidung sind diese Parameternummern und andere Abweichungen mit **dunkelgrauem** Hintergrund versehen.

## 3.2 Einbau der SCI

SCI auf Hutschiene aufschneiden.

Stromversorgung 24 V -17 % / +25 %, 1 A pro SCI-Baugruppe  
(z. B. 6SX7010-0AC15) mit geringstmöglichem Abstand zur SCI  
montieren

### HINWEIS

Die SCI bieten keinen Schutz gegen direktes Berühren. Schutz gegen direktes Berühren ist z. B. durch Einbau in ein Gehäuse oder in einem Schaltschrank sicherzustellen.

## 3.3 Maßbilder der SCI

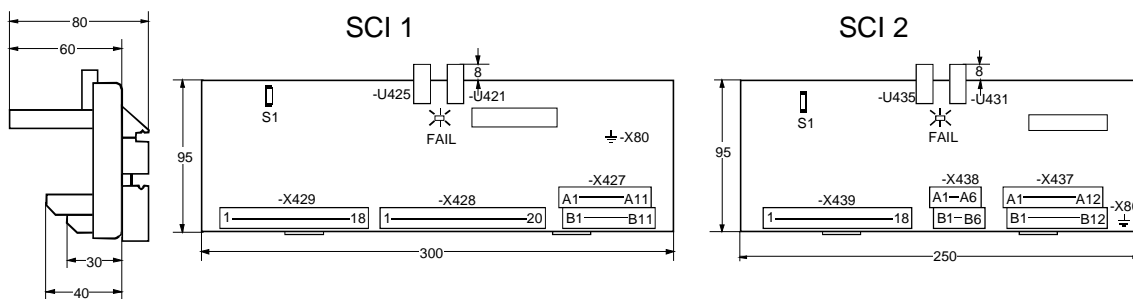


Bild 3-2 SCI 1, SCI 2



## 4 Anschließen und Inbetriebsetzen

### WARNUNG



Die Umrichter SIMOVERT MASTERDRIVES werden mit hohen Spannungen betrieben.

Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Durch die Zwischenkreiskondensatoren ist bis zu 5 min nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung im Gerät vorhanden. Deshalb ist das Öffnen des Gerätes erst nach einer entsprechenden Wartezeit zulässig.

Auch bei Motorstillstand können die Leistungsklemmen und Steuerklemmen Spannung führen.

Beim Hantieren am geöffneten Gerät ist zu beachten, daß spannungsführende Teile freiliegen.

Der Benutzer ist dafür verantwortlich, daß der Motor, der Umrichter und andere Geräte nach den anerkannten technischen Regeln im Aufstellungsland (in der Bundesrepublik Deutschland: VDE, VBG4), sowie anderen regional gültigen Vorschriften, aufgestellt und angeschlossen werden. Dabei sind die Kabeldimensionierung, Absicherung, Erdung, Abschaltung, Trennung und der Überstromschutz besonders zu berücksichtigen.

## 4.1 Serielles I/O-System

### 4.1.1 Anschließen

#### HINWEISE

---

Lichtwellenleiter mit scharfem Messer rechtwinklig abschneiden. Dabei muß darauf geachtet werden, daß die Enden des Lichtwellenleiters nicht schmutzig werden.

Bei Verlegung des Lichtwellenleiters muß ein minimaler Biegeradius von 3 cm eingehalten werden.

Zulässige Länge der Lichtwellenleiter: 0,3 m bis 10 m.

Ersatzteil-MLFB für Lichtwellenleiter 6SY7000-0AC43 (meterweise)  
Lichtwellenleitertyp:  
CUPO-Flex Kunststofflichtwellenleiter CA-1V2Y1P980/1000 200A

Anschluß des Lichtwellenleiters:

1. Rändelmutter aufdrehen
2. Lichtwellenleiter **bis zum Anschlag** einstecken.
3. Rändelmutter wieder zudrehen, bis Lichtwellenleiter nicht mehr herausgezogen werden kann.

SCI an X80 über kurze Leitung erden.

Ein- und Ausgangsleitungen getrennt von Leistungsleitungen (z. B. zwischen Umrichter und Motor) verlegen.

---



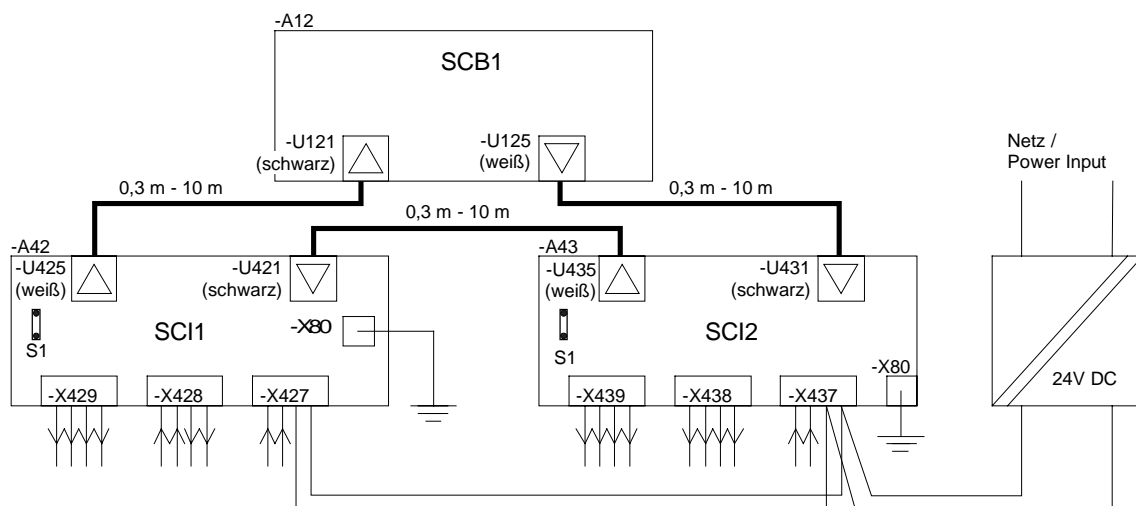


Bild 4-1 Anschlußbeispiel: SCB1 mit SCI1 und SCI2 über Lichtwellenleiter

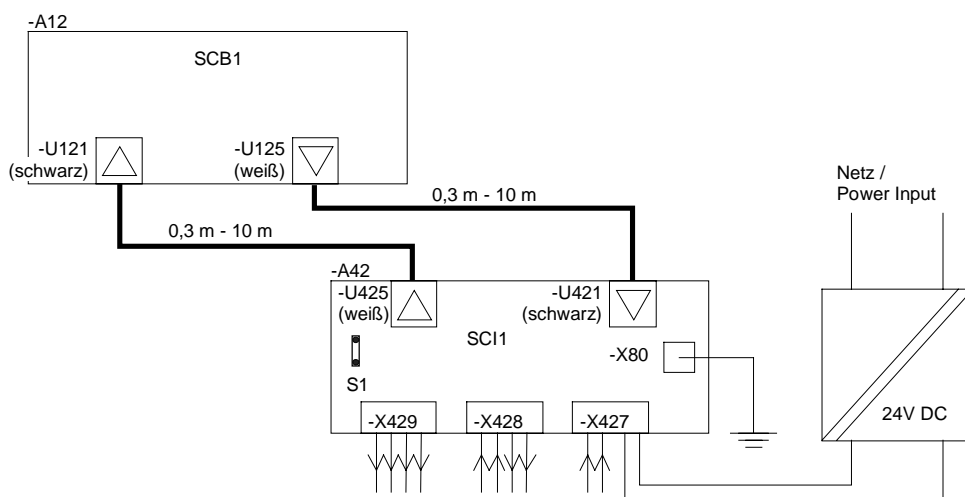


Bild 4-2 Anschlußbeispiel: SCB1 mit SCI1 über Lichtwellenleiter

Funktion	Anschluß SCB1	Anschluß SCI1	Anschluß SCI2
Empfänger	U121	U421	U431
Sender	U125	U425	U435
Erde, Schirmung (⏏)	—	X80	X80

Tabelle 4-1 Lichtwellenleiteranschlüsse und Erdung auf den Baugruppen SCB1, SCI1 und SCI2

Beispiel	X427	Interne Schaltung	Funktion, Hinweise	BINEKTOR	BINEKTOR invertiert	Hinweis
	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7		Hilfsspannung P24 V DC, 200 mA für Digitaleingänge Hilfsspannung M für Digitaleingänge Digitaleingang 6 Digitaleingang 7 Digitaleingang 8 Digitaleingang 9 Digitaleingang 10	4x05 4x06 4x07 4x08 4x09	4x25 4x26 4x27 4x28 4x29	bei Slave 1: x = 1 bei Slave 2: x = 2
	A8 A9 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11		Bezugspunkt für Digitaleingänge 6 bis 10 Hilfsspannung M für Digitaleingänge Stromversorgung M (Anschluß ext. Stromversorgung) Stromversorgung M (Anschluß ext. Stromversorgung) Digitalausgang 8, Treiber P24 V DC Digitalausgang 8, Treiber 100 mA ext., kurzschlußfest Digitaleingang 1 <sup>1)</sup> Digitaleingang 2 Digitaleingang 3 Digitaleingang 4 Digitaleingang 5 Bezugspunkt für Digitaleingänge 1 bis 5 Hilfsspannung P24 V DC für Digitaleingänge Stromversorgung P24 V DC (Anschluß ext. Stromvers.) Stromversorgung P24 V DC (Anschluß ext. Stromvers.)	P698.8 P698.20 *) 4x00 4x01 4x02 4x03 4x04 4x05	4x20 4x21 4x22 4x23 4x24	B1 mit P24 V DC (B9, siehe Beispiele) oder mit auf M (A11) bezogener externer Versorgung P24 V DC verbinden  *) Eingabe der interessierenden Größen in P698: für Slave 1: Index 8 für Slave 2: Index 20

Tabelle 4-2 Klemmenleiste X427 auf SCI1  
siehe Funktionspläne Z10 bzw Z11

1) Um nach Spannungsausfall bei Rückkehr der Spannung ein ungewolltes Wiedereinschalten zu vermeiden, sollte für den Ein-Befehl Digitaleingang 1 benutzt werden.  
Siehe Kap 4.1.3 „Verhalten der Digitaleingänge“

Beispiel	X428	interne Schaltung	Funktion, Hinweise	KONNEKTOR bzw. Parameter	Hinweis
	1		+ 10 V / 5 mA für Potentiometer, kurzschlußfest	4x01	bei Slave 1: x = 1 bei Slave 2: x = 2
	2		- 10 V / 5 mA für Potentiometer; kurzschlußfest		
	3		Analogeingang 1: Spannung (0 bis +/- 10 V) Masse		
	4		Strom (0/4 bis 20 mA, Bürde 250 Ω)	4x02	Der gleiche Ein- bzw. Ausgang darf nicht gleichzeitig als Strom- bzw. Spannungsein- bzw. Ausgang genutzt werden.
	6		Analogeingang 2: Spannung (0 bis +/- 10 V) Masse		
	7		Strom (0/4 bis 20 mA, Bürde 250 Ω)		
	9		Analogeingang 3: Spannung (0 bis +/- 10 V) Masse	4x03	
	10		Strom (0/4 bis 20 mA, Bürde 250 Ω)		
	11		Analogausgang 1: Masse		
	12		Spannung (0 bis +/- 10 V, max. 5 mA)	P693 / P664	*) Eingabe der interessierenden Größen in P693 / P664; für Slave 1 Indizes 1, 2, und 3; für Slave 2 Indizes 4, 5 und 6
	13		Strom (0 bis 20 mA, max. 500 Ω)		
	14		Analogausgang 2: Masse	P693 / P664	
	15		Spannung (0 bis +/- 10 V, max. 5 mA) (0 bis 20 mA, max. 500 Ω)		
	16		Analogausgang 3: Masse	P693 / P664	Die Analogausgänge sind kurzschlußfest
	17		Spannung (0 bis +/- 10 V, max. 5 mA) Strom (0 bis 20 mA, max. 500 Ω)		
	18		Analogausgang 3: Masse	P693 / P664	
	19		Spannung (0 bis +/- 10 V, max. 5 mA) Strom (0 bis 20 mA, max. 500 Ω)		
	20			.3 .6*)	

Tabelle 4-3 Klemmenleiste X428 auf SC11  
siehe Funktionspläne Z25 bzw. Z26 (für AA)  
Z20 bzw. Z21 (für AE)

**Achtung:**

Die Stromausgänge der Analogausgänge sind gegenüber den Spannungseingängen invertiert. Wenn ein positiver Wert auf einen positiven Strom abgebildet werden soll, muß die Verstärkung (P694 / P665) negativ gewählt werden. Dadurch wird die Invertierung aufgehoben.

Beispiel	X429	interne Schaltung	Funktion, Hinweise	Parameter	Hinweis
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18		<p>Digitalausgang 1: Schließer 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA</p> <p>Digitalausgang 2: Schließer 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA</p> <p>Digitalausgang 3: Schließer 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA</p> <p>Digitalausgang 4: Wechsler 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; minimale Last: 24 V, 10 mA</p> <p>Digitalausgang 5: Wechsler 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; minimale Last: 24 V, 10 mA</p> <p>Digitalausgang 6: Wechsler 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; minimale Last: 24 V, 10 mA</p> <p>Digitalausgang 7: Wechsler 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; minimale Last: 24 V, 10 mA</p>	<p>P698</p> <p>.1 .13 *)</p> <p>.2 .14 *)</p> <p>.3 .15 *)</p> <p>.4 .16 *)</p> <p>.5 .17 *)</p> <p>.6 .18 *)</p> <p>.7 .19 *)</p>	<p>Die Relais der Digitalausgänge sind bei Betrieb mit 230 V nicht für Sichere Trennung ausgelegt</p> <p>*) Eingabe der interessierenden Größen in P698; für Slave 1 Indizes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; für Slave 2 Indizes 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19</p>

Tabelle 4-4 Klemmenleiste X429 auf SCI1  
siehe Funktionspläne Z15 und Z16

Beispiel	X437	Interne Schaltung	Funktion, Hinweise	BINEKTOR	BINEKTOR invertiert	Hinweis
	<p>A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12</p>		<p>Digitaleingang 9 Digitaleingang 10 Digitaleingang 11 Digitaleingang 12 Digitaleingang 13 Digitaleingang 14 Digitaleingang 15 Digitaleingang 16 Bezugspunkt für Digitaleingänge 9 bis 16 Hilfsspannung M für Digitaleingänge Stromversorgung M (Anschluß ext. Stromversorgung) Stromversorgung M (Anschluß ext. Stromversorgung) Digitaleingang 1<sup>1)</sup> Digitaleingang 2 Digitaleingang 3 Digitaleingang 4 Digitaleingang 5 Digitaleingang 6 Digitaleingang 7 Digitaleingang 8 Bezugspunkt für Digitaleingänge 1 bis 8 Hilfsspannung P24 V DC, 400 mA / 20 °C zus. mit X438/A5 Stromversorgung P24 V DC (Anschluß ext. Stromvers.) Stromversorgung P24 V DC (Anschluß ext. Stromvers.)</p>	<p>4x08 4x09 4x10 4x11 4x12 4x13 4x14 4x15 4x16</p> <p>4x00 4x01 4x02 4x03 4x04 4x05 4x06 4x07 4x08</p>	<p>4x28 4x29 4x30 4x31 4x32 4x33 4x34 4x35</p> <p>4x01 4x02 4x03 4x04 4x05 4x06 4x07 4x08</p> <p>4x20 4x21 4x22 4x23 4x24 4x25 4x26 4x27</p>	<p>bei Slave 1: x = 1 bei Slave 2: x = 2</p>

Tabelle 4-5 Klemmenleiste X437 auf SCI/2  
siehe Funktionspläne Z30 bzw. Z31

<sup>1)</sup> Um nach Spannungsausfall bei Rückkehr der Spannung ein ungewolltes Wiedereinschalten zu vermeiden, sollte für den Ein-Befehl Digitaleingang 1 benutzt werden.  
Siehe Kap. 4.1.3 „Verhalten der Digitaleingänge“.

Beispiel	X438	interne Schaltung	Funktion, Hinweise	Parameter	Hinweis
	<p>A1 A2 A3 A4 A5 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B6</p>		<p>Digitalausgang 11, Treiber 24 V DC                  Digitalausgang 11, Treiber 100 mA ext., kurzschlußfest                  Digitalausgang 12, Treiber 24 V DC                  Digitalausgang 12, Treiber 100 mA ext., kurzschlußfest                  Hilfsspannung P24 V, 400 mA / 20°C zus. mit X437/B10                  Hilfsspannung M für Digitalausgänge                  Digitalausgang 8, Treiber 24 V DC                  Digitalausgang 8, Treiber 100 mA ext., kurzschlußfest                  Digitalausgang 9, Treiber 24 V DC                  Digitalausgang 9, Treiber 100 mA ext., kurzschlußfest                  Digitalausgang 10, Treiber 24 V DC                  Digitalausgang 10, Treiber 100 mA ext., kurzschlußfest</p>	<p>P698                  .11                  .23 *)                  .12                  .24 *)                    .8                  .20 *)                  .9                  .21 *)                  .10                  .22 *)</p>	<p>A1, A3, B1, B3 und B5 mit P24 V DC (A5) oder mit auf M (A6) bezogener externer Versorgung P24 V DC verbinden (siehe Beispiel)</p> <p>*) Eingabe der interessierenden Größen in P698;                  für Slave 1                  Indizes 11, 12, 8, 9 und 10;                  für Slave 2                  Indizes 23, 24, 20, 21 und 22</p>

Tabelle 4-6 Klemmenleiste X438 auf SCI2  
siehe Funktionspläne Z35 und Z36

Beispiel	X439	interne Schaltung	Funktion, Hinweise	Parameter	Hinweis
	1		Digitalausgang 1: Schließer 100 V DC / 250 V AC;	P698	<p>Die Relais der Digitalausgänge sind bei Betrieb mit 230 V nicht für Sichere Trennung ausgelegt</p> <p>*) Eingabe der interessierenden Größen in P698; für Slave 1 Indizes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; für Slave 2 Indizes 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19</p>
	2		240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA	.1	
	3		Digitalausgang 2: Schließer 100 V DC / 250 V AC;	.13	
	4		240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA	.2	
	5		Digitalausgang 3: Schließer 100 V DC / 250 V AC;	.14	
	6		240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA	.3	
	7		Digitalausgang 4: Wechsler	.15	
	8		100 V DC / 250 V AC; 240 W /	.4	
	9		2000 VA; minimale Last: 24 V, 10 mA	.16	
	10		Digitalausgang 5: Wechsler	.5	
	11		100 V DC / 250 V AC; 240 W /	.17	
	12		2000 VA; minimale Last: 24 V, 10 mA	.6	
	13		Digitalausgang 6: Wechsler	.18	
	14		100 V DC / 250 V AC; 240 W /	.7	
	15		2000 VA; minimale Last: 24 V, 10 mA	.19	
	16		Digitalausgang 7: Wechsler		
	17		100 V DC / 250 V AC; 240 W /		
	18		2000 VA; minimale Last: 24 V, 10 mA		

Tabelle 4-7 Klemmenleiste X439 auf SCI2  
siehe Funktionspläne Z35 und Z36

## 4.1.2 Inbetriebsetzen

**Adresse der Slaves einstellen:** Slaveadresse 1: Schalter S1 auf SCI offen  
Slaveadresse 2: Schalter S1 auf SCI geschlossen

**Beispiele:**

nur 1 SCI vorhanden: kann als Slave 1 oder 2 adressiert werden  
2 Slaves vorhanden: 1 x Adresse 1, 1 x Adresse 2

**HINWEIS**

Nach Umstellung des Schalters S1 wird die Slaveadresse der SCI von der Grundbaugruppe erst nach einer Neuinitialisierung der verwendeten SCI-Baugruppen erkannt.

Eine Neuinitialisierung der SCI-Baugruppen erfolgt mit Ein/Aus der Versorgungsspannung der SCI-Baugruppen.

Bei falscher Adressierung (gleiche Slaveadressen) wird Warnung A049 oder A050 ausgegeben bzw. die LED-Anzeigen der Baugruppe blinken ungleichmäßig.

**SCB parametrieren:**

- ◆ In den Zustand „Hardwareeinstellungen“ wechseln:  
P060 / P052 = 4
- ◆ Hardwarekonfiguration eingeben:  
SCB auf Steckplatz 2 (rechts): P090 = 3  
SCB auf Steckplatz 3 (Mitte): P091 = 3
- ◆ SCB für Serielles I/O-System parametrieren  
P696 / P682 (SCB-Protokoll) = 0 (Master für SCI = Voreinstellung)
- ◆ Den Zustand „Hardwareeinstellungen“ verlassen:  
P060 / P052 = 0

**Digitaleingänge / Steuerwortbits parametrieren**

Die Digitaleingänge können bei jedem Binektoreingangsparemeter verwendet werden.

Die Digitaleingänge werden über die Parameter P554 – P591 parametriert, siehe Betriebsanleitung des Grundgeräts.



**Analogeingänge parametrieren**

Die Analogeingänge werden über die Parameter P690 – P692 / P660 – P662 parametrieren (vgl. auch Betriebsanleitung des Grundgeräts)

Indizes der Parameter P690 – P692 (P690.x – P692.x)  
P660 – P662 (P660.x – P662.x):

Index x für P690 – P692 / P660 – P662	Beschreibung
i001	Slave 1, Analogeingang 1
i002	Slave 1, Analogeingang 2
i003	Slave 1, Analogeingang 3
i004	Slave 2, Analogeingang 1
i005	Slave 2, Analogeingang 2
i006	Slave 2, Analogeingang 3

Daten der Analogeingänge:

Auflösung: 11 Bit + Vorzeichen

Typische Genauigkeit: < 0,5 % bei Spannungseingang,  
< 0,7 % bei Stromeingang

Konfiguration der Analogeingänge  
(P690.x / P660.x; Index x siehe oben):

Parameterwert P690.x / P660.x	Beschreibung
0	0 V bis 10 V bzw. 0 mA bis 20 mA
1	–10 V bis +10 V bzw. –20 mA bis +20 mA
2	4 mA bis 20 mA mit Drahtbruchüberwachung

Glättung der Analogeingänge (P691.x / P661.x; Index x siehe oben):

Parameterwert P691.x / P661.x	Beschreibung
1 ... 15	Glättungszeitkonstante = $2 \text{ ms} \times 2^{(P691.x-1)}$ (max.: P691.x = 15 entspricht ca. 65 s) Glättungszeitkonstante = $2 \text{ ms} \times 2^{(P661.x-1)}$ (max.: P661.x = 15 entspricht ca. 65 s)
0	Keine Glättung

Offset der Analogeingänge (P692.x / P662.x; Index x siehe oben):

Einstellbereich  $\pm 20 \text{ V}$ ;

Beispiel siehe Betriebsanleitung des Grundgeräts.

**Digitalausgänge parametrieren**

Parameterwerte für die Digitalausgänge siehe Binektorliste im Kompendium.

Siehe Betriebsanleitung des Grundgeräts.

**Analogausgänge parametrieren**

Die Analogausgänge werden über die Parameter P693 – P695 / P664 – P666 parametrieren (vgl. auch Betriebsanleitung des Grundgeräts).

Indizes der Parameter P693 – P695 (P693.x – P695.x)  
P664 – P666 (P664.x – P666.x):

Index x für P693 – P695 / P664 – P666	Beschreibung
i001	Slave 1, Analogausgang 1
i002	Slave 1, Analogausgang 2
i003	Slave 1, Analogausgang 3
i004	Slave 2, Analogausgang 1
i005	Slave 2, Analogausgang 2
i006	Slave 2, Analogausgang 3

Daten der Analogeingänge:

Auflösung: 11 Bit + Vorzeichen

Typische Genauigkeit: < 0,5 % bei Spannungsausgang,  
< 0,7 % bei Stromausgang

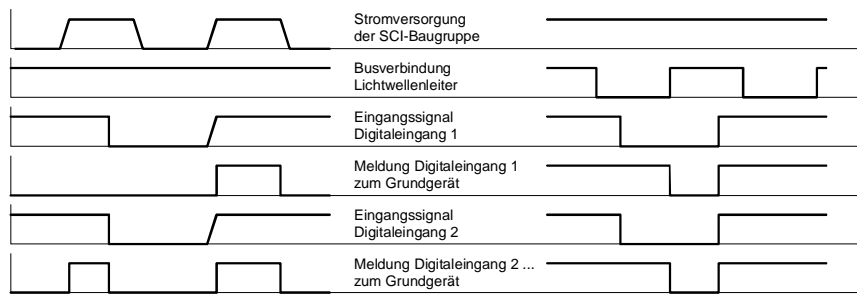
Festlegen der auszugebenden Größen (P693 / P664), der Verstärkung (P694 / P665) und des Offsets (P695 / P666) entsprechend Betriebsanleitung des Grundgeräts).

### 4.1.3 Verhalten der Digitaleingänge

#### HINWEISE

Um nach einem Spannungsausfall ein ungewolltes Wiedereinschalten bei Rückkehr der Spannung zu vermeiden, sollte für einen EIN-Befehl Klemme 1 genutzt werden; ein Einschalten erfolgt dann nur mit einem L → H-Übergang des Eingangssignals.

Bei einer Unterbrechung des Lichtwellenleiters wird weiterhin das am Digitaleingang zuletzt anstehende Signal zum Grundgerät gemeldet; wenn die Busverbindung wieder geschlossen wird, wird das dann anliegende Signal übertragen.



## 4.2 Peer to Peer

### 4.2.1 Anschließen

#### HINWEISE

Lichtwellenleiter mit scharfem Messer rechtwinklig abschneiden. Dabei muß darauf geachtet werden, daß die Enden des Lichtwellenleiters nicht schmutzig werden.

Bei Verlegung des Lichtwellenleiters muß ein minimaler Biegeradius von 3 cm eingehalten werden.

Zulässige Länge der Lichtwellenleiter: 0,3 m bis 10 m.

Ersatzteil-MLFB für Lichtwellenleiter 6SY7000-0AC43 (meterweise)  
Lichtwellenleitertyp:

CUPO-Flex Kunststofflichtwellenleiter CA-1V2Y1P980/1000 200A

Anschluß des Lichtwellenleiters:

1. Rändelmutter aufdrehen
2. Lichtwellenleiter **bis zum Anschlag** einstecken.
3. Rändelmutter wieder zudrehen, bis Lichtwellenleiter nicht mehr herausgezogen werden kann.

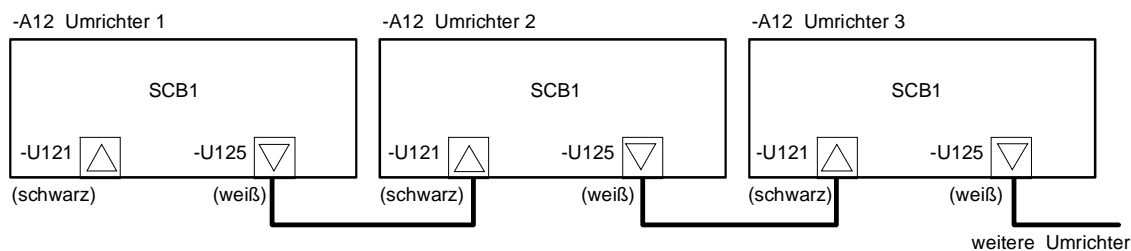


Bild 4-3 Anschlußbeispiel Peer to Peer über Lichtwellenleiter

Funktion	Anschluß
Empfänger	U121
Sender	U125

Tabelle 4-8 Lichtwellenleiteranschlüsse auf der SCB1

## 4.2.2 Inbetriebsetzen

- SCB parametrieren:**
- ◆ In den Zustand „Hardwareeinstellungen“ wechseln:  
P060 / P052 = 4
  - ◆ Hardwarekonfiguration eingeben:  
SCB auf Steckplatz 2 (rechts): P090 = 3  
SCB auf Steckplatz 3 (Mitte): P091 = 3
  - ◆ SCB für Peer-to-peer-Protokoll parametrieren  
P696 / P682 (SCB-Protokoll) = 3 (Peer to Peer)
  - ◆ Den Zustand „Hardwareeinstellungen“ verlassen:  
P060 / P052 = 0

**Baudrate einstellen** P701, Index i003 / P684, Index i002:

Parameterwerte P701.3 / P684.2	Baudrate	Parameterwerte P701.3 / P684.2	Baudrate
1	300 Baud	8	38400 Baud
2	600 Baud	9	57600 Baud
3	1200 Baud	10	76800 Baud
4	2400 Baud	11	93750 Baud
5	4800 Baud	12	115200 Baud
6	9600 Baud	13	187500 Baud
7	19200 Baud		

Für Baudraten größer 38400 Baud (Parameterwert > 8) sind folgende Software-Versionen notwendig:

SCB-Softwareversion	größer 1.2
Grundgerätesoftware: SIMOVERT FC, SIMOVERT VC	größer 1.1
SIMOVERT SC	größer 1.0

Für die Baudrate 187500 Baud muß die Baugruppe zusätzlich einen Erzeugnisstand größer D haben

### Prozeßdatenanzahl einstellen

P703, Index i003 / P686, Index i002 (SST/SCB PKW-Anz)

Anzahl der zu übertragenden 16-Bit-Prozeßdaten festlegen.

Ein 32-Bit-Wert entspricht zwei 16-Bit-Werten.

Erlaubte Werte: 1 bis 5 Worte

#### Beispiel

Empfangen:

Steuerwort 1 (16 Bit)	}	3 Prozeßdaten
Hauptsollwert SIMOVERT VC (32 Bit)		

Senden:

Zustandswort 1 (16 Bit)	}	2 Prozeßdaten
Istwert Ausgangsspannung (16 Bit)		

→ P703.3 / P686.2 = 3; im Sendetelegramm wird das 3. Wort nicht benutzt

**HINWEIS**

Baudrate und Prozeßdaten (Steuerwortbits, Statuswortbits, Sollwerte) müssen bei Sender und Empfänger gleich sein.

**Telegramm-  
ausfallzeit  
einstellen**

P704 (SST/SCB TLG-Ausz), Index i003 (SCB) / P687, Index i002

Parameterwert P704.3 / P687.2	Beschreibung
0	Keine Störabschaltung bei Telegrammausfall
n	Störabschaltung n ms nach Telegrammausfall

**Istwerte und  
Zustandswort  
festlegen**

5 Telegrammworte stehen zur Verfügung.

Beim sendenden Gerät werden über P706 / P690 die Inhalte der einzelnen Telegrammworte definiert:

P706 ist ein BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren, die von der seriellen Schnittstelle auf der SCB gesendet werden sollen. Neben den Konnektoren wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert:

Index 1: Wort 1 im PZD-Teil des Telegramms

Index 2: Wort 2 im PZD-Teil des Telegramms

...

Das Wort 1 sollte mit dem Steuerwort 1 (K0030) belegt werden.

Bei Doppelworten (KK-Konnektoren) muß die zugehörige Konnektornummer an 2 aufeinanderfolgenden Indizes eingetragen sein, da sonst nur das höherwertige Wort übertragen wird.

P690 ist ein Parameter zur Auswahl der Parameter, die von der seriellen Schnittstelle auf der SCB gesendet werden sollen. Neben den Parametern wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert:

Index 1: Wort 1 im PZD-Teil des Telegramms

Index 2: Wort 2 im PZD-Teil des Telegramms

...

Das Wort 1 sollte mit dem Steuerwort r550 belegt werden.

Bei Doppelworten muß die zugehörige Parameternummer an 2 aufeinanderfolgenden Indizes eingetragen sein, da sonst nur das höherwertige Wort übertragen wird.

Die Anzahl der im PZD-Teil des Telegramms übertragenen Worte wird in P703, Index i003 / P686, Index i002 (Prozeßdatenanzahl) eingestellt (**bei Peer to Peer maximal 5 möglich**).

**Beispiel** (siehe auch Diagramm auf Seite 4-18):

Gerät n (Sender):

- ◆ Steuerwort 1 (K0030 / r550) des sendenden Geräts n wird in Telegrammwort 1 (Index i001 in P706 / P690) an das empfangende Gerät n+1 weitergegeben:  
→ P706.1 = 0030 / P690.1 = r550
- ◆ Frequenz-Istwert (KK0091 / r218) wird in Telegrammwort 2 (Index i002 in P706 / P690) weitergegeben:  
→ P706.2 = 0091 / P690.2 = r218

### Steuer- und Sollwerteingänge festlegen

1. Jedem Parameter, der frei verschaltbare Digitalsignale akzeptiert (z. B. P554.x Ein/Aus1), kann ein beliebiges Bit der über die SCB empfangenen Worte 1 – 5 zugewiesen werden.

B 4500 – B 4515	SCB 1. Wort
B 4600 – B 4615	SCB 2. Wort
B 4700 – B 4715	SCB 3. Wort
B 4800 – B 4815	SCB 4. Wort
B 4900 – B 4915	SCB 5. Wort

#### Beispiel:

Bei Gerät n+1 wird der Befehl Ein/Aus1 von Telegrammwort 1 / Bit 1 übernommen:

→ P554.1 = 4500

Beim empfangenden Gerät werden die zu übernehmenden Steuerwortbits und Sollwerte verdrahtet (siehe auch Betriebsanleitung Grundgerät).

Parameterwert: 45xx, xx = Nummer des Telegrammwortes.

#### Beispiel:

Bei Gerät n+1 wird der Befehl Ein/Aus1 von Telegrammwort 1 übernommen:

→ P554.1 = 4501 (,01' = Telegrammwort 1)

Bei Gerät n+1 wird der über Telegrammwort 2 übertragene Frequenz-Istwert des Gerätes n übernommen:

→ P443.1 = 4502 (,02 = Telegrammwort 2)

2. Jedem Parameter, der frei verschaltbare 16-Bit- bzw 32-Bit-Signale akzeptiert, kann ein beliebiges über die SCB empfangenen Worte 2–5 zugewiesen werden.

K 4501 – K 4505 SCB Wort 1 bis SCB Wort 5

Bei Übertragung von Doppelworten gilt:

KK 4532 – KK 4534 SCB D-Wort 2 bis SCB D-Wort 4

#### Beispiel:

Bei Gerät n+1 wird der über Telegrammwort 2 übertragene Frequenz-Istwert des Gerätes n übernommen:

→ P443.1 = 4502

Soll ein 32-Bit-Wort empfangen werden, muß der entsprechende Parameter auch für Doppelwortempfang geeignet sein (siehe Parameterliste).

Siehe Betriebsanleitung Grundgerät und Funktionspläne Z05.

**HINWEIS**

Wenn der EIN/AUS1-Befehl über Peer to Peer gegeben wird und über P704 / P687 eine Abschaltung bei Telegrammausfall parametrierbar ist, muß zusätzlich ein AUS2- oder AUS3-Befehl auf Klemmenleiste oder PMU parametrierbar werden, da sonst das Gerät nach einem Telegrammausfall nicht mehr abgeschaltet werden kann.

**Telegrammwortweitergabe**

Weitere Behandlung der empfangenen Telegrammworte:

Telegrammworte stehen stets dem empfangenden Gerät zur Verfügung und können außerdem direkt an das nächste Gerät weitergegeben werden (P705.x / P689.x, x = Nummer des Telegrammworts). Damit kann die Übertragungstzeit verringert werden.

Parameterwert P705.x / 689.x	Beschreibung
0	Telegrammwort x wird nicht weitergegeben
1	Telegrammwort x wird weitergegeben

**Beispiel** (siehe auch Diagramm auf Seite 4-18):

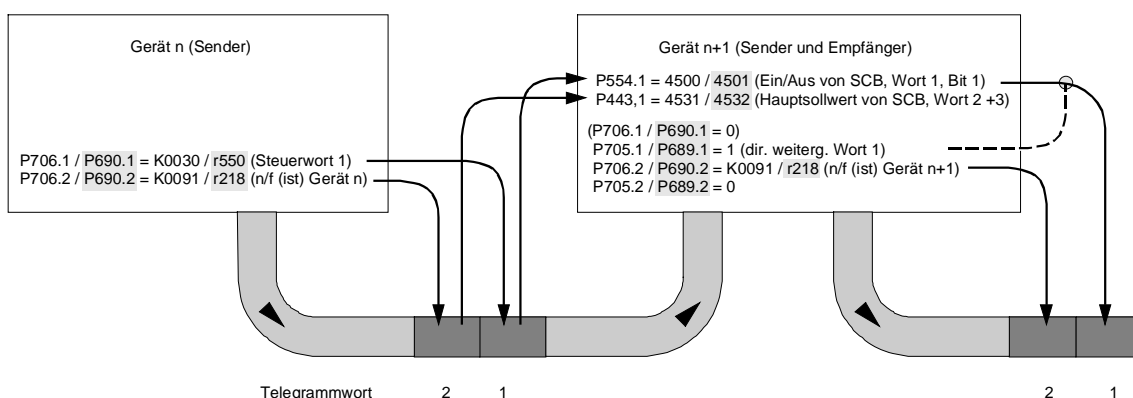
Gerät n+1:

- ◆ In Telegrammwort 1 (Index i001 in P705 / P689) empfangenes Steuerwort wird sofort an das nächste Gerät weitergegeben  
→ P705.1 / P689.1 = 1
- ◆ In Telegrammwort 2 (Index i002 in P705 / P689) empfangener Sollwert wird nicht weitergegeben  
→ P705.2 / P689.2 = 0.

**HINWEIS**

Wenn über P705.x / P689.x = 1 ein Telegrammwort direkt weitergegeben wird, so werden ggf. widersprechende Vorgaben für dasselbe Telegrammwort in P706.x / P690.x ignoriert.

**Beispiel:**





### 4.3 Interessierende Beobachtungsparameter

r069 / r770	Softwareversion der Baugruppe
r697 / r730	SCB-Diagnose (siehe Parameterliste Grundgerät)
r826 / r723	Baugruppencode zur Identifizierung der Baugruppe

Indizes der Parameter r069 / r770, r697 / r730, r826 / r723:

Index x für Parameter r069 / r770, r697 / r730, r826 / r723	Position
i001	Grundbaugruppe
i002	Slot A
i003	Slot B
i004	Slot C
i005	Slot D
i006	Slot E
i007	Slot F
i008	Slot G
Wird auf den Einbauplätzen 3 oder 2 eine Technologiebaugruppe (T100, T300, TSY) bzw. eine SCB1 oder SCB2 eingesetzt, findet sich deren Kennung	
i005	Einbauplatz 2
i007	Einbauplatz 3

#### Baugruppenkonfiguration

Beobachtungsparameter r826.x / r723 dient zur Anzeige der Baugruppencodes. Anhand dieser Codes kann der Typ der eingebauten Elektronikbaugruppen ermittelt werden.

Baugruppencode	Beschreibung
90 bis 109	Mainboard oder Control Unit
110 bis 119	Sensor Board (SBx)
120 bis 129	Serial Communication Board (SCBx)
121	SCB1
122	SCB2
130 bis 139	Technology Board
140 bis 149	Communication Board (CBx)
150 bis 159	Sonderbaugruppen (EBx, SLB)



## 5 Fehlersuche

Die Stör- und Warnmeldungen sind in der Betriebsanleitung des Grundgeräts beschrieben.

LED-Anzeige auf den Baugruppen:

- ◆ Dauernd ein oder dauernd aus:  
Fehler; z. B. keine Verbindung zur Regelungsbaugruppe CU oder Baugruppenfehler
- ◆ Blinken mit 0,5 Hz:  
ordnungsgemäßer Betrieb
- ◆ Blinken mit 5 Hz (nur SCI):  
fehlerhafte Kommunikation; z. B. Lichtwellenleiterring nicht geschlossen, zweiter Slave spannungslos
- ◆ Blinken mit 12 Hz (nur SCI):  
kein Telegrammverkehr; z. B. Lichtwellenleiter nicht angeschlossen
- ◆ Unregelmäßige Blinken (nur SCI):  
Slaveadressen gleich; z. B. S1 bei beiden Slaves geschlossen)



## 6 Technische Daten

Baugruppenname	SCB1, Serial Communication Board 1	SCI1, Serial Communication Interface 1	SCI2, Serial Communication Interface 2
Bestellnummer	6SE7090-0XX84-0BC0	6SE7090-0XX84-3EA0	6SE7090-0XX84-3EF0
Bemessungseingangsspannung	5 V ± 5 %, 580 mA, intern vom Umrichter	24 V -17 % +25 %, 1 A extern	24 V -17 % +25 %, 1 A extern
Bemessungsausgangsspannung		24 V -17 % +25 %, 200 mA für binär Ein/Aus	
Übertragungsschnittstelle	Lichtwellenleiter Peer-to-Peer Peer-to-Peer / Serielles I/O	Seriell I/O	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C (32 °F bis 131 °F)		
Lagerungstemperatur	-25 °C bis +70 °C (-13 °F bis 158 °F)		
Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C (-13 °F bis 158 °F)		
Umweltbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaklasse: 3K3 nach DIN IEC 721 Teil 3-3 / 04.90</li> <li>• Schadstoffbeanspruchung: 3C2 nach DIN IEC 721 Teil 3-3 / 04.90</li> </ul>		
Verschmutzungsgrad	2 DIN VDE 0110 Teil 1/01.89. Betauung ist nicht zulässig		
Überspannungskategorie	III DIN VDE 0110 Teil 2 / 01.89		
Schutzart	IP00 DIN VDE 0470 Teil1 / 11.92 ≙ EN 60529		
Mechanische Festigkeit	DIN IEC 68-2-6 / 06.90		
	Frequenzbereich	Konstante Amplitude der	
	Hz	Auslenkung mm	Beschleunigung m/s <sup>2</sup> (g)
• beim stationären Einsatz	10 bis 60	0,35	
	über 60 bis 500		49 (5)
• beim Transport	5 bis 9	3,5	
	über 9 bis 500		9,8 (1)

Tabelle 6-1 Technische Daten



# Contents

<b>1</b>	<b>DEFINITIONS AND WARNINGS .....</b>	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>PRODUCT DESCRIPTION.....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Serial I/O system.....	2-1
2.2	Peer-to-peer connection .....	2-1
<b>3</b>	<b>INSTALLATION.....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Installation of the SCB1 .....	3-1
3.2	Installing the SCI boards.....	3-3
3.3	Dimension drawings of the SCI boards .....	3-3
<b>4</b>	<b>CONNECTION AND START-UP.....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Serial I/O system.....	4-2
4.1.1	Connection .....	4-2
4.1.2	Start-up .....	4-10
4.1.3	Behavior of the digital inputs.....	4-13
4.2	Peer-to-peer .....	4-14
4.2.1	Connecting-up.....	4-14
4.2.2	Start-up .....	4-15
4.3	Significant visualization parameters .....	4-19
<b>5</b>	<b>LOCATING FAULTS .....</b>	<b>5-1</b>
<b>6</b>	<b>TECHNICAL DATA .....</b>	<b>6-1</b>





# 1 Definitions and Warnings

**Qualified personnel** For the purpose of this documentation and the product warning labels, a "Qualified person" is someone who is familiar with the installation, mounting, start-up, operation and maintenance of the product. He or she must have the following qualifications:

- ◆ Trained or authorized to energize, de-energize, ground and tag circuits and equipment in accordance with established safety procedures.
- ◆ Trained or authorized in the proper care and use of protective equipment in accordance with established safety procedures.
- ◆ Trained in rendering first aid.

## DANGER




---

For the purpose of this documentation and the product warning labels, "Danger" indicates death, severe personal injury or substantial property damage will result if proper precautions are not taken.

---

## WARNING




---

For the purpose of this documentation and the product warning labels, "Warning" indicates death, severe personal injury or property damage can result if proper precautions are not taken.

---

## CAUTION




---

For the purpose of this documentation and the product warning labels, "Caution" indicates that minor personal injury or material damage can result if proper precautions are not taken.

---

## NOTE

---

For the purpose of this documentation, "Note" indicates important information about the product or about the respective part of the documentation which is essential to highlight.

---

**WARNING**

---

Hazardous voltages are present in this electrical equipment during operation.

Non-observance of the warnings can thus result in severe personal injury or property damage.

Only qualified personnel should work on or around the equipment

This personnel must be thoroughly familiar with all warning and maintenance procedures contained in this documentation.

The successful and safe operation of this equipment is dependent on correct transport, proper storage and installation as well as careful operation and maintenance.

---

**NOTE**

---

This documentation does not purport to cover all details on all types of the product, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance.

Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the purchaser's purposes, the matter should be referred to the local SIEMENS sales office.

The contents of this documentation shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The sales contract contains the entire obligation of SIEMENS AG. The warranty contained in the contract between the parties is the sole warranty of SIEMENS AG. Any statements contained herein do not create new warranties or modify the existing warranty.

---

**CAUTION**

Components which can be destroyed by electrostatic discharge (ESD)

The board contains components which can be destroyed by electrostatic discharge. These components can be easily destroyed if not carefully handled. If you have to handle electronic boards, please observe the following:

Electronic boards should only be touched when absolutely necessary.

The human body must be electrically discharged before touching an electronic board.

Boards must not come into contact with highly insulating materials - e.g. plastic parts, insulated desktops, articles of clothing manufactured from man-made fibers.

Boards must only be placed on conductive surfaces.

Boards and components should only be stored and transported in conductive packaging (e.g. metalized plastic boxes or metal containers).

If the packing material is not conductive, the boards must be wrapped with a conductive packaging material, e.g. conductive foam rubber or household aluminium foil.

The necessary ESD protective measures are clearly shown again in the following diagram:

- ◆ a = Conductive floor surface
- ◆ b = ESD table
- ◆ c = ESD shoes
- ◆ d = ESD overall
- ◆ e = ESD chain
- ◆ f = Cubicle ground connection

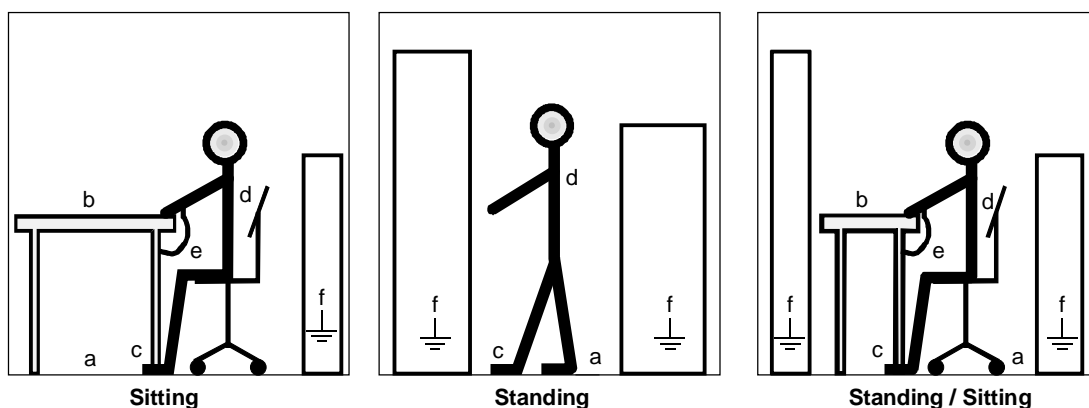


Fig. 1-1 ESD protective measures



## 2 Product Description

The SCB1 (Serial Communication Board 1) supplements converters of the SIMOVERT MASTERDRIVES series by providing

- ◆ the terminal-strip expansion "serial I/O system" (analog and digital), with the SCI1 or SCI2 boards, or with
- ◆ a peer-to-peer connection for fast transfer e.g. of setpoints between various converters.

Information is transferred, floating, via fiber-optic cables.

In order to connect the SCB with the CU control board, the local bus adapter (LBA) (MRPD 6SE7090-0XX84-4HA0) in the electronics box is used.

### 2.1 Serial I/O system

The SCB is used as a master, and can be connected with up to 2 SCI boards, operating as slaves, via fiber-optic cable.

### 2.2 Peer-to-peer connection

Several converters are connected in a multi-motor drive to create a fast setpoint cascade, for example, or are connected serially via the SCB board for common switch-on.



## 3 Installation

### 3.1 Installation of the SCB1

#### CAUTION



The boards contain components which can be damaged by electrostatic discharge; these boards can be destroyed if incorrectly handled.

Please comply with the guidelines in the operating instructions for the basic unit.

In order to install optional boards in the electronics box, the LBA (Local Bus Adapter) must first have been mounted.

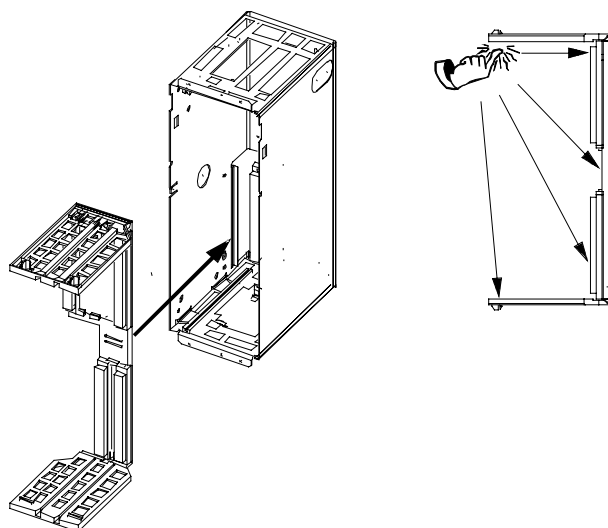


Fig. 3-1 Installation of the Local Bus Adapter

#### Installing the LBA bus expansion

- ◆ Take out the CU (left-hand-side slot in the electronics box) using the handles after first removing the connecting cable to the PMU and both retaining screws
- ◆ Insert the LBA bus expansion in the electronics box (for position, refer to diagram) so that it snaps into place
- ◆ Re-insert the CU into the left-hand slot, screw the retaining screws on the handles tight, and plug in the connecting cable to the PMU
- ◆ Insert the optional board in slot 2 (right) or slot 3 (center) of the electronics box and screw into place. Only one of each type of optional board may be inserted in the electronics box. If only one optional board is inserted, then it must always be at slot 2 (right).

**Examples of possible arrangements**

Slot 1	Slot 3	Slot 2
CU	---	SCB
CU	SCB	Tx00
CU	CBx	SCB
CU	TSY	SCB

**NOTE****If used as a serial USS interface:**

At the last bus node (last slave board on the bus), the bus terminating resistors must be connected by closing the S1 switch.

**NOTE**

Please note the differences in basic parameterization (described below) in comparison to those units with the older function classes, FC (CU1), VC (CU2) and SC (CU3).

To facilitate distinction, these parameter numbers and other deviations are printed on a dark-grey background.



## 3.2 Installing the SCI boards

Snap the SCI onto the DIN mounting rail.

Install 24 V -17 % / +25 %, 1 A power supply per SCI board (e.g. 6SX7010-0AC15) with the smallest possible clearance to the SCI.

### NOTE

The SCI boards provide no protection against direct contact. Protection against contact must be ensured, for example, by mounting them in a housing or a control cabinet.

## 3.3 Dimension drawings of the SCI boards

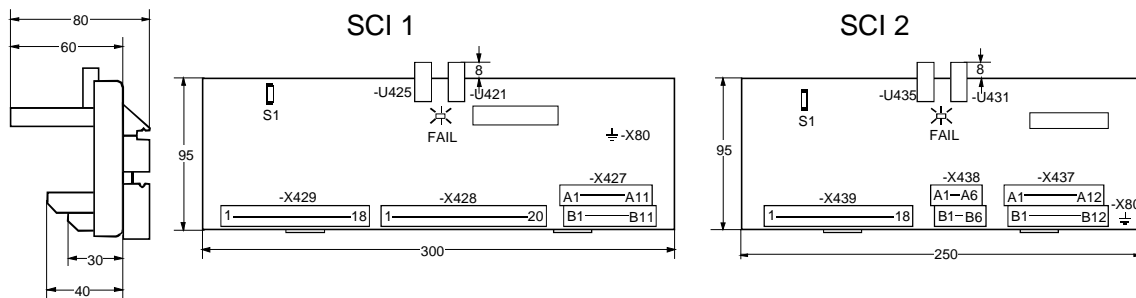


Fig. 3-2 SCI 1, SCI 2



## 4 Connection and Start-up

### WARNING



SIMOVERT MASTERDRIVES converters are operated at high voltages.

Only qualified personnel may work on the units.

Non-compliance with these warning guidelines can result in death, severe bodily injury or considerable material damage.

Due to the DC-link capacitors, the converter still contains hazardous voltage levels up to 5 minutes after the power has been disconnected. The unit must not be opened, therefore, until after an appropriate waiting period.

The power and control terminals can still contain hazardous potential, even if the motor is stationary.

When working on an opened unit, it should be borne in mind that live components are exposed.

The user is responsible for ensuring that the motor, converter and any other equipment is installed, mounted and connected-up according to the rules recognized in the country where they are installed (in Germany: VDE, VBG4) and according to other regionally valid regulations. Special attention should be paid to cable dimensioning, fusing, grounding, disconnection, isolation and overcurrent protection.

## 4.1 Serial I/O system

### 4.1.1 Connection

#### NOTES

---

Use a sharp knife to cut the fiber-optic cables at right angles to the cable.

Ensure that the ends of the fiber-optic cable are not dirtied.

When the fiber-optic cable is being laid, a minimum bending radius of 3 cm must be complied with.

Permissible fiber-optic cable length: 0.3 m to 10 m

Spare-part MRPD for fiber-optic cables, 6SY7000-0AC43 (supplied by the meter)

Type of fiber-optic cable:

CUPO-Flex plastic fiber-optic cable CA-1V2Y1P980/1000 200A

Connection of the fiber-optic cable:

1. Loosen knurled nut
2. Plug in fiber-optic cable **up to the stop**.
3. Tighten knurled nut again until the fiber-optic cable can no longer be pulled out.

Ground the SCI at X80 through a short cable.

Route the input and output cables separately from power cables (e.g. between the converter and motor).

---

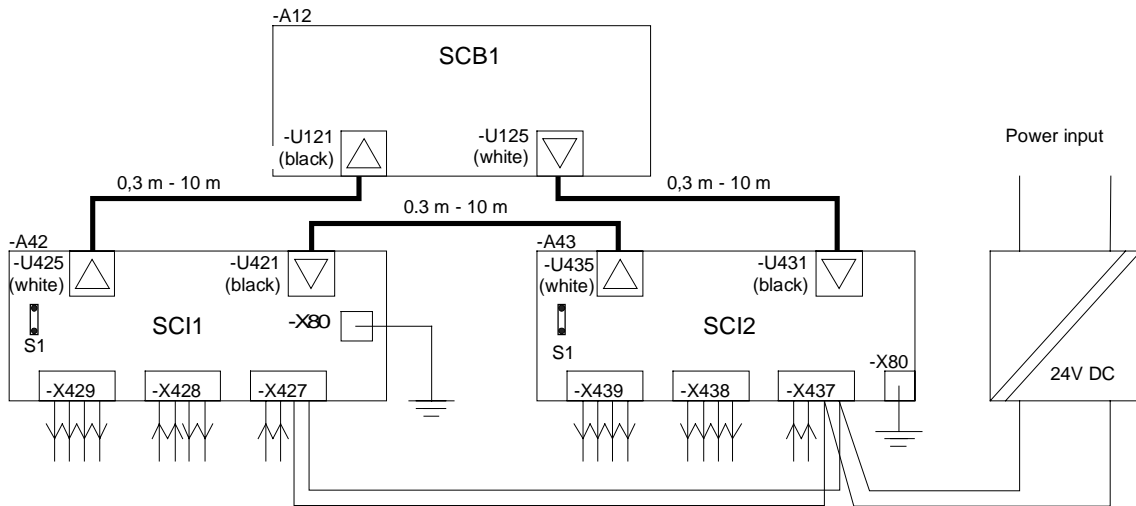


Fig. 4-1 Connecting example: SCB1 with SCI1 and SCI2 via fiber-optic cable

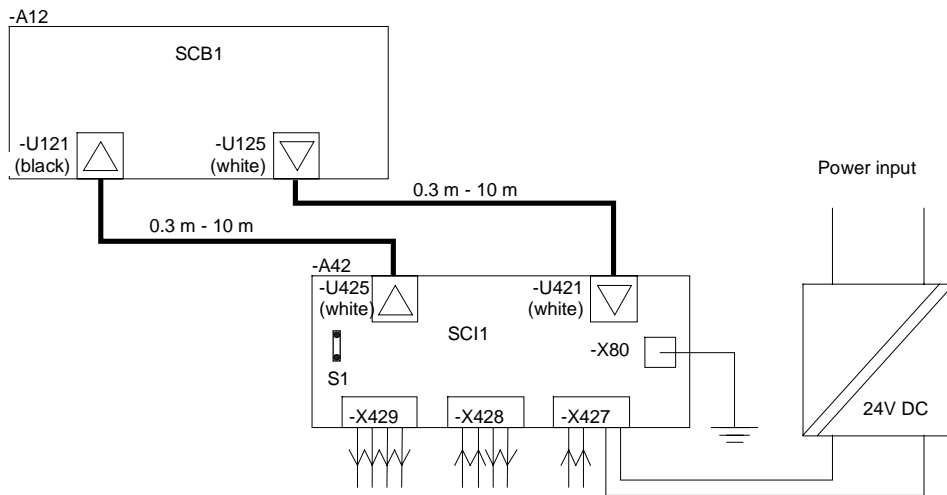


Fig. 4-2 Connecting example: SCB1 with SCI1 via fiber-optic cable

Function	Connection, SCB1	Connection, SCI1	Connection, SCI2
Receiver	U121	U421	U431
Transmitter	U125	U425	U435
Ground, screening (⏏)	—	X80	X80

Table 4-1 Fiber-optic cable connections and grounding on the SCB1, SCI1 and SCI2

Example	X427	Internal circuit	Function, information	BINECTOR	BINECTOR inverted	Note	
	A1		Auxiliary voltage P24 V DC, 200 mA for digital inputs	4x05			
	A2		Auxiliary voltage M for digital inputs				
	A3		Digital input 6	4x06	4x25	for slave 1: x = 1	
	A4		Digital input 7	4x07	4x26	for slave 2: x = 2	
	A5		Digital input 8	4x08	4x27		
	A6		Digital input 9	4x09	4x28		
	A7		Digital input 10	4x10	4x29		
	A8		Reference point or digital inputs 6 to 10				
	A9		Auxiliary voltage M for digital inputs				
	A10		Power supply M (external power-supply connection)	P698.8			Connect B1 to P24 V DC (B9, see example), or to an external P24 V DC power supply referred to M (A11)
	A11		Power supply M (external power-supply connection)	P698.20 *)			
B1	Digital output 8, driver P24 V DC	4x00	4x20				
B2	Digital output 8, 100 mA driver, external, short-circuit proof	4x01	4x21				
B3	Digital input 1 <sup>1)</sup>	4x02	4x22				
B4	Digital input 2	4x03	4x23				
B5	Digital input 3	4x04	4x24				
B6	Digital input 4						
B7	Digital input 5						
B8	Reference point for digital inputs 1 to 5						
B9	Auxiliary voltage P24 V DC for digital inputs						
B10	Power supply P24 V DC (external power-supply connection)						
B11	Power supply P24 V DC (external power-supply connection)						

Table 4-2 For terminal strip X427 on SCI1, see function diagram Z10 or Z11

<sup>1)</sup> In order to avoid accidental switch-on when the voltage is restored after a voltage failure, digital input 1 should be used for the ON command. See Chapter 4.1.3, "Behavior of the digital inputs"

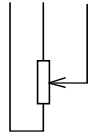
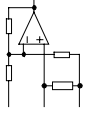
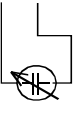
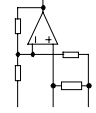
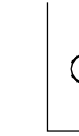
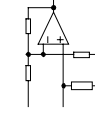
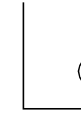
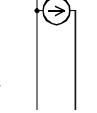

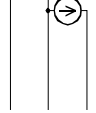
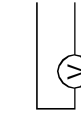
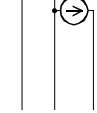
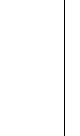
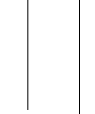
Example	X428	Internal circuit	Function, information	CONNECTOR or parameter	Note
	1 2 3		+ 10 V / 5 mA for potentiometer; short-circuit proof - 10 V / 5 mA for potentiometer; short-circuit proof Analog input 1: Voltage (0 to +/- 10 V) Ground	4x01	for slave 1: x = 1 for slave 2: x = 2
	4 5 6		Analog input 2: Voltage (0 to +/- 10 V) Ground Current (0/4 to 20 mA, load impedance 250 Ω)	4x02	The same input or output must not be used simultaneously as a current or voltage input or output.
	7 8 9		Analog input 3: Voltage (0 to +/- 10 V) Ground Current (0/4 to 20 mA, load impedance 250 Ω)	4x03	
	10 11 12		Analog output 1: Ground Voltage (0 to +/- 10 V, max. 5 mA)	P693 / P664 .1	*) Input of the relevant quantities in P693 / P664; for slave 1 indices 1, 2, and 3; for slave 2 indices 4, 5 and 6
	13 14 15		Analog output 2: Ground Current (0 to 20 mA, max. 500 Ω)	P693 / P664 .4*)	
	16 17 18		Analog output 3: Ground Voltage (0 to +/- 10 V, max. 5 mA) (0 to 20 mA, max. 500 Ω)	P693 / P664 .5*)	
	19 20		Voltage (0 to +/- 10 V, max. 5 mA) Current (0 to 20 mA, max. 500 Ω)	P693 / P664 .3 .6*)	The analog outputs are short-circuit proof.

Table 4-3 For terminal strip X428 on SCI1.  
see function diagram Z25 or Z26 (for AO)  
Z20 or Z21 (for AI)

#### Note

In relation to the voltage inputs, the voltage outputs are inverted. If a positive value is to be mapped onto a positive current, a negative amplification (P694/P665) must be selected. This cancels the inversion.

Example	X429	Internal circuit	Function, information	Parameter	Note
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18		<p>Digital output 1: NO contact 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA</p> <p>Digital output 2: NO contact 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA</p> <p>Digital output 3: NO contact 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA</p> <p>Digital output 4: Changeover contact 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; minimum load: 24 V, 10 mA</p> <p>Digital output 5: Changeover contact 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; minimum load: 24 V, 10 mA</p> <p>Digital output 6: Changeover contact 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; minimum load: 24 V, 10 mA</p> <p>Digital output 7: Changeover contact 100 V DC / 250 V AC; 240 W / 2000 VA; minimum load: 24 V, 10 mA</p>	<p>P698</p> <p>.1</p> <p>.13 *)</p> <p>.2</p> <p>.14 *)</p> <p>.3</p> <p>.15 *)</p> <p>.4</p> <p>.16 *)</p> <p>.5</p> <p>.17 *)</p> <p>.6</p> <p>.18 *)</p> <p>.7</p> <p>.19 *)</p>	<p>The relays of the digital outputs are not designed for protective isolation when operated at 230 V.</p> <p>*) Input of the relevant quantities in P698; for slave 1 indices 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; for slave 2 indices 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19</p>

Table 4-4 For terminal strip X429 on SCI1, see function diagrams Z15 and Z16



Example	X437	Internal circuit	Function, information	BINECTOR	BINECTOR inverted	Note
	<p>A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12</p>		<p>Digital input 9 Digital input 10 Digital input 11 Digital input 12 Digital input 13 Digital input 14 Digital input 15 Digital input 16 Reference point for digital inputs 9 to 16 Auxiliary voltage M for digital inputs Power supply M (external power-supply connection) Power supply M (external power-supply connection) Digital input 1<sup>1)</sup> Digital input 2 Digital input 3 Digital input 4 Digital input 5 Digital input 6 Digital input 7 Digital input 8 Reference point for digital inputs 1 to 8 Auxiliary voltage P24 V DC, 400 mA / 20 °C additionally with X438/A5 Power supply P24 V DC (external power-supply connection) Power supply P24 V DC (external power-supply connection)</p>	<p>4x08 4x09 4x10 4x11 4x12 4x13 4x14 4x15</p> <p>4x01 4x02 4x03 4x04 4x05 4x06 4x07 4x08</p>	<p>4x28 4x29 4x30 4x31 4x32 4x33 4x34 4x35</p>	<p>for slave 1: x = 1 for slave 2: x = 2</p>

Table 4-5 For terminal strip X437 on SC12, see function diagrams Z30 or Z31

<sup>1)</sup> In order to avoid accidental switch-on when the voltage is restored after a voltage failure, digital input 1 should be used for the ON command. See Chapter 4.1.3, "Behavior of the digital inputs"

Example	X438	Internal circuit	Function, information	Parameter	Note
	<p>A1 A2 A3 A4 A5 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B6</p>		<p>Digital output 11, driver 24 V DC                      Digital output 11, driver 100 mA ext., short-circuit proof                      Digital output 12, driver 24 V DC                      Digital output 12, driver 100 mA ext., short-circuit proof                      Auxiliary voltage P24 V, 400 mA / 20°C additionally with X437/B10                      Auxiliary voltage M for digital outputs                      Digital output 8, driver 24 V DC                      Digital output 8, driver 100 mA ext., short-circuit proof                      Digital output 9, driver 24 V DC                      Digital output 9, driver 100 mA ext., short-circuit proof                      Digital output 10, driver 24 V DC                      Digital output 10, driver 100 mA ext., short-circuit proof</p>	<p>P698                      .11                      .23 *)                      .12                      .24 *)                        .8                      .20 *)                      .9                      .21 *)                      .10                      .22 *)</p>	<p>Connect A1, A3, B1, B3 and B5 with P24 V DC (A5) or with external P24 V DC supply referred to M (A6) (see example)</p> <p>*) Input of the relevant quantities in P698; for slave 1 indices 11, 12, 8, 9 and 10; for slave 2 indices 23, 24, 20, 21 and 22</p>

Table 4-6 For terminal strip X438 on SCI2, see function diagrams Z35 and Z36

Example	X439	Internal circuit	Function, information	Parameter	Note
	1		Digital output 1: NO contact 100 V DC / 250 V AC;	P698	<p>The relays of the digital outputs are not designed for protective isolation when operated at 230 V.</p> <p>*) Input of the relevant quantities in P698; for slave 1, indices 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; for slave 2, indices 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19</p>
	2		240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA	.1	
	3		Digital output 2: NO contact 100 V DC / 250 V AC;	.13	
	4		240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA	.2	
	5		Digital output 3: NO contact 100 V DC / 250 V AC;	.14	
	6		240 W / 2000 VA; min.: 24 V, 10 mA	.3	
	7		Digital output 4: Changeover contact	.15	
8		100 V DC / 250 V AC; 240 W /	.4		
9		2000 VA; minimum load: 24 V, 10 mA	.16		
10		Digital output 5: Changeover contact	.5		
11		100 V DC / 250 V AC; 240 W /	.17		
12		2000 VA; minimum load: 24 V, 10 mA	.6		
13		Digital output 6: Changeover contact	.18		
14		100 V DC / 250 V AC; 240 W /	.7		
15		2000 VA; minimum load: 24 V, 10 mA	.19		
16		Digital output 7: Changeover contact			
17		100 V DC / 250 V AC; 240 W /			
18		2000 VA; minimum load: 24 V, 10 mA			

Table 4-7 For terminal strip X439 on SC12, see function diagrams Z35 and Z36

## 4.1.2 Start-up

### Setting the slave address:

Slave address 1: the S1 switch on SCI open  
Slave address 2: the S2 switch on SCI closed

#### Examples:

Only 1 SCI available: can be addressed as either slave 1 or 2  
2 slaves available: 1 x address 1, 1 x address 2

### NOTE

After switching of the S1 switch, the slave address of the SCI is detected by the basic board only after re-initialization of the SCI boards

The SCI boards are re-initialized when the supply voltage for the SCI boards is switched on/off.

In the event of incorrect addressing (same slave addresses), alarm A049 or A050 is output or the LED displays of the board flash irregularly.

### Parameterizing the SCB:

- ◆ Change to status "hardware settings":  
P060 / P052 = 4
- ◆ Enter hardware configuration:
 

SCB in slot 2 (right):	P090 = 3
SCB in slot 3 (middle):	P091 = 3
- ◆ Parameterize the SCB for serial I/O system  
P696 / P682 (SCB protocol) = 0 (master for SCI = default setting)
- ◆ Leave "Hardware settings":  
P060 / P052 = 0

### Parameterizing digital inputs / control-word bits

The digital inputs can be used for every binector input parameter.  
The digital inputs are parameterized by means of parameters P554 – P591. See operating instructions for the basic unit.

## Parameterizing analog inputs

The analog inputs are parameterized by means of parameters P690 – P692 / P660 – P662 (see also operating instructions of the basic unit)

Indices of parameters P690 – P692 (P690.x – P692.x)  
P660 – P662 (P660.x – P662.x):

Index x for P690 – P692 / P660 – P662	Description
i001	Slave 1, analog input 1
i002	Slave 1, analog input 2
i003	Slave 1, analog input 3
i004	Slave 2, analog input 1
i005	Slave 2, analog input 2
i006	Slave 2, analog input 3

Data of the analog inputs:

Resolution: 11 bits + sign  
Typical accuracy: < 0.5 % for voltage input,  
< 0.7 % for current input

Configuration of the analog inputs  
(P690.x / P660.x; Index x, see above):

Parameter value P690.x / P660.x	Description
0	0 V to 10 V or 0 mA to 20 mA
1	–10 V to +10 V or –20 mA to +20 mA
2	4 mA to 20 mA with wire-break monitoring

Smoothing of the analog inputs (P691.x / P661.x; Index x, see above):

Parameter value P691.x / P661.x	Description
1 ... 15	Smoothing time constant = $2 \text{ ms} \times 2^{(P691.x-1)}$ (max.: P691.x = 15 corresponds to approx. 65 s) Smoothing time constant = $2 \text{ ms} \times 2^{(P661.x-1)}$ (max.: P661.x = 15 corresponds to approx. 65 s)
0	No smoothing

Offset of the analog inputs (P692.x / P662.x; Index x, see above):  
Setting range  $\pm 20 \text{ V}$ ;  
For an example, see operating instructions of the basic unit.

**Parameterizing digital outputs**

For the parameter values for the digital outputs, see binector list in the compendium.

See operating instructions of the basic unit.

**Parameterizing analog outputs**

The analog outputs are parameterized by means of parameters P693 – P695 / P664 – P666 (see also operating instructions of the basic unit).

Indices of parameters P693 – P695 (P693.x – P695.x)  
P664 – P666 (P664.x – P666.x):

Index x for P693 – P695 / P664 – P666	Description
i001	Slave 1, analog output 1
i002	Slave 1, analog output 2
i003	Slave 1, analog output 3
i004	Slave 2, analog output 1
i005	Slave 2, analog output 2
i006	Slave 2, analog output 3

Data of the analog inputs:

Resolution: 11 bits + sign

Typical accuracy: < 0.5 % for voltage output,  
< 0.7 % for current output

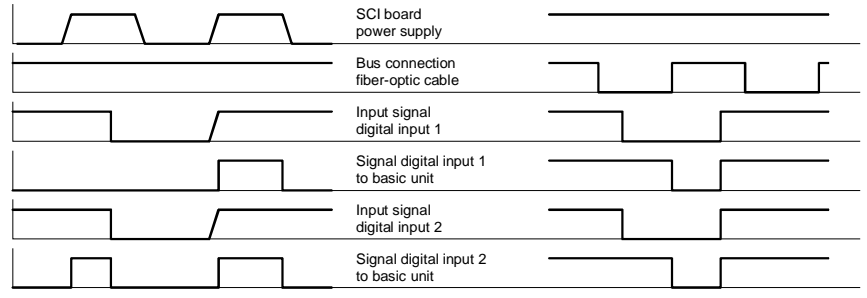
Specification of the quantities to be output (P693 / P664), of amplification (P694 / P665) and of the offset (P695 / P666) in accordance with the operating instructions of the basic unit).

### 4.1.3 Behavior of the digital inputs

**NOTES**

In order to prevent an undesirable restart when the voltage is restored after a power failure, terminal 1 should be used for an ON command; power-up then only takes place when the input signal changes from L -> H

If the fiber-optic cable is interrupted, the last signal, present at the binary input, is still signaled to the basic converter; when the bus connection is re-established, the signal then available is transferred.



## 4.2 Peer-to-peer

### 4.2.1 Connecting-up

#### NOTES

Use a sharp knife to cut the fiber-optic cables at right angles to the cable.

Ensure that the ends of the fiber-optic cable are not dirtied.

When the fiber-optic cable is being laid, a minimum bending radius of 3 cm must be complied with.

Permissible fiber-optic cable length: 0.3 m to 10 m.

Spare-part MRPD for fiber-optic cable 6SY7000-0AC43 (by the meter)

Type of fiber-optic cable:

CUPO-Flex plastic fiber-optic cable CA-1V2Y1P980/1000 200A

Connection of the fiber-optic cable:

1. Loosen knurled nut
2. Plug in fiber-optic cable **up to the stop**
3. Tighten knurled nut until the fiber-optic cable can no longer be pulled out.

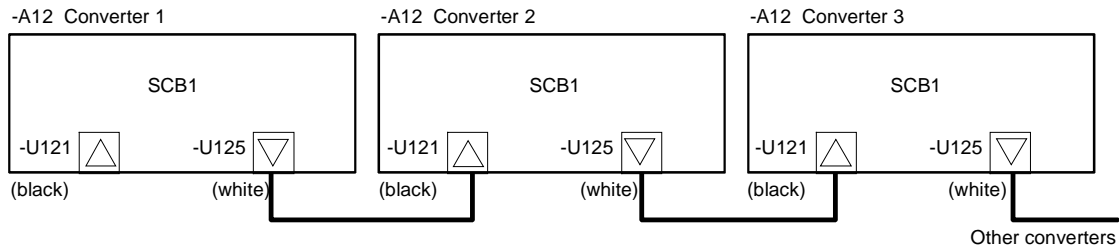


Fig. 4-3 Connecting example of peer-to-peer via fiber-optic cable

Function	Connection
Receiver	U121
Transmitter	U125

Table 4-8 Fiber-optic cable terminals on the SCB1



## 4.2.2 Start-up

### Parameterizing the SCB

- ◆ Change to the status "Hardware settings":  
P060 / P052 = 4
- ◆ Enter hardware configuration:  
SCB in slot 2 (right): P090 = 3  
SCB in slot 3 (middle): P091 = 3
- ◆ Parameterize the SCB for peer-to-peer connection  
P696 / P682 (SCB protocol) = 3 (peer-to-peer)
- ◆ Leave "Hardware settings":  
P060 / P052 = 0

### Setting the baud rate

P701, Index i003 / P684, Index i002:

Parameter values P701.3 / P684.2	Baud rate	Parameter values P701.3 / P684.2	Baud rate
1	300 baud	8	38400 baud
2	600 baud	9	57600 baud
3	1200 baud	10	76800 baud
4	2400 baud	11	93750 baud
5	4800 baud	12	115200 baud
6	9600 baud	13	187500 Baud
7	19200 Baud		

For baud rates greater than 38400 baud (parameter value > 8), the following software versions are necessary:

SCB software version	above 1.2
Basic-unit software:	SIMOVERT FC, SIMOVERT VC above 1.1
	SIMOVERT SC above 1.0

For a baud rate of 187500 baud, the board must also have a product status higher than D.

### Setting the number of process data

P703, Index i003 / P686, Index i002 (SST/SCB PcD #)

Specify the number of 16-bit process data to be transferred.  
A 32-bit value corresponds to two 16-bit values.

Allowed values: 1 to 5 words

#### Example

Receive:

Control word 1 (16 bits)	}	3 process data
Main setpoint SIMOVERT VC (32 bits)		

Transmit:

Status word 1 (16 bits)	}	2 process data
Actual value of output voltage (16 bits)		

→ P703.3 / P686.2 = 3; in the transmit telegram, the 3<sup>rd</sup> word is not used

**NOTE**

Baud rate and number of process data (control word bits, status word bits, setpoints) must be the same for transmitter and receiver.

**Setting the telegram failure time**

P704 (SST/SCB TIgOFF), Index i003 (SCB) / **P687, Index i002**

Parameter value <b>P704.3 / P687.2</b>	Description
0	No fault trip in the event of telegram failure
n	Fault trip n ms after telegram failure

**Specifying actual values and status word**

5 telegram words are available.

For the transmitting unit, the contents of the individual telegram words are defined by means of P706 / **P690**.

P706 is a BICO parameter for selecting the connectors which are to be transmitted from the serial interface on the SCB. In addition to the connectors, their place in the transmit telegram are defined as well.

Index 1: Word 1 in the PZD part of the telegram

Index 2: Word 2 in the PZD part of the telegram

...

Word 1 should be occupied by control word 1 (K0030).

In the case of double words (KK connectors), the associated connector number must have been entered at two sequential indices because, otherwise, only the higher-value word is transmitted.

P690 is a parameter for selecting the parameters which are to be sent from the serial interface on the SCB. In addition to the parameters, their place in the transmission telegram is also defined:

Index 1: Word 1 in the PZD part of the telegram

Index 2: Word 2 in the PZD part of the telegram

...

Word 1 should be occupied by control word r550.

In the case of double words, the associated connector number must have been entered at two sequential indices because, otherwise, only the higher-value word is transmitted.

The number of words transmitted in the PZD part of the telegram is defined in P703, Index i003 / **P686, Index i002** (number of process data) **(a maximum of 5 in the case of peer-to-peer)**.

**Example** (see also diagram on page 4-18):

Unit n (transmitter):

- ◆ Control word 1 (K0030 / **r550**) of the transmitting unit n is transferred in telegram word 1 (Index i001 in P706 / **P690**) to the receiving unit n+1:  
→ P706.1 = 0030 / **P690.1 = r550**
- ◆ The actual frequency (KK0091 / **r218**) is transferred in telegram word 2 (Index i002 in P706 / **P690**):  
→ P706.2 = 0091 / **P690.2= r218**

**Defining control and setpoint inputs**

1. Any bit of words 1 to 5 received via the SCB can be assigned to each parameter which accepts freely connectable digital signals (e.g. P554.x On/Off1).

B 4500 – B 4515	SCB 1 <sup>st</sup> word
B 4600 – B 4615	SCB 2 <sup>nd</sup> word
B 4700 – B 4715	SCB 3 <sup>rd</sup> word
B 4800 – B 4815	SCB 4 <sup>th</sup> word
B 4900 – B 4915	SCB 5 <sup>th</sup> word

**Example:**

In the case of unit n+1, the On/Off1 command is taken by telegram word 1 / bit 1:

→ P554.1 = 4500

In the case of the receiving unit, the control word bits and the setpoints are softwired (see also operating instructions of the basic unit).

Parameter value: 45xx, xx = Number of the telegram word.

**Example:**

In the case of unit n+1, the On/Off1 command is taken by telegram word 1:

→ P554.1 = 4501 (,01' = Telegram word 1)

In the case of unit n+1, the actual frequency of unit n transferred by means of telegram word 2 is taken:

→ P443.1 = 4502 (,02 = Telegram word 2)

2. Any of words 2 to 5 received via the SCB can be assigned to each parameter which accepts freely connectable 16-bit or 32-bit signals.

K 4501 – K 4505 SCB word 1 to SCB word 5

In the case of double-word transmission, the following applies:

KK 4532 – KK 4534 SCB D-word 2 to SCB D-word 4

**Example:**

In the case of unit n+1, the actual frequency of unit n transferred by means of telegram word 2 is taken:

→ P443.1 = 4502

If a 32-bit word is to be received, the corresponding parameter must also be suitable for the reception of double words (see parameter list).

See operating instructions of the basic unit and function diagrams Z05.

**NOTE**

If the ON/OFF1 command is given via peer-to-peer and switch-off in the case of telegram failure has been parameterized by means of P704 / P687, an OFF2 or OFF3 command must also be parameterized on the terminal strip or the PMU because, otherwise, the unit can no longer be switched off after a telegram failure.

**Passing on telegram words**

Additional handling of the received telegram words:

Telegram words are always available to the receiving unit and can also be passed on directly to the next unit (P705.x / P689.x, x = Number of the telegram word). The transmission dead time can thus be reduced.

Parameter value P705.x / 689.x	Description
0	Telegram word x is not passed on
1	Telegram word x is passed on

**Example** (see also diagram on 4-18):

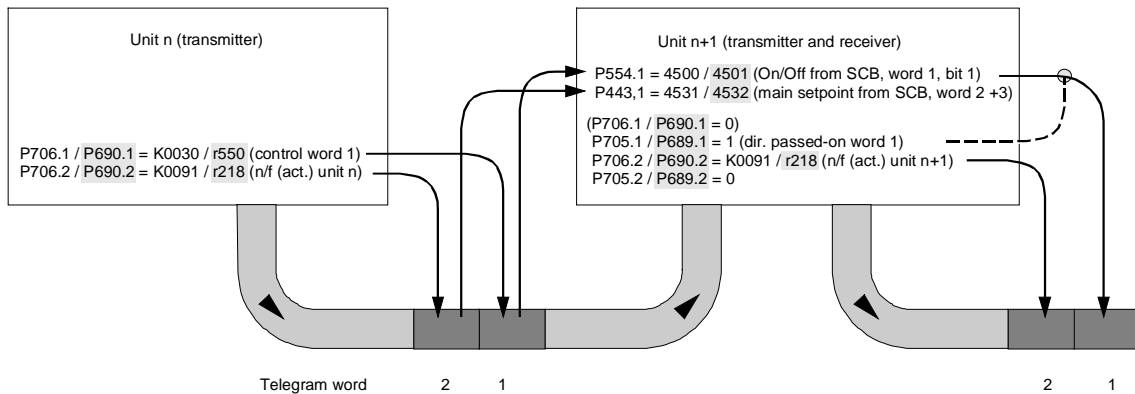
Unit n+1:

- ◆ The received control word in telegram word 1 (Index i001 in P705 / P689) is immediately passed on to the next unit  
→ P705.1 / P689.1 = 1
- ◆ The received setpoint in telegram word 2 (Index i002 in P705 / P689) is not passed on.  
→ P705.2 / P689.2 = 0.

**NOTE**

If a telegram word is directly passed on by means of P705.x / P689.x = 1, any contradictory information for the same telegram word in P706.x / P690.x is ignored.

**Example:**



### 4.3 Significant visualization parameters

- r069 / r770 Software version of the board
- r697 / r730 SCB diagnosis (see parameter list for basic unit)
- r826 / r723 Board code for identifying the board

Indices of parameters r069 / r770, r697 / r730, r826 / r723:

Index x for parameters r069 / r770, r697 / r730, r826 / r723	Position
i001	Basic board
i002	Slot A
i003	Slot B
i004	Slot C
i005	Slot D
i006	Slot E
i007	Slot F
i008	Slot G
If a technology board (T100, T300, TSY) or an SCB1 or SCB2 is used in slots 3 or 2, their code is as follows:	
i005	Slot 2
i007	Slot 3

**Board configuration** Visualization parameters r826.x / r723 are for displaying the board code. This code can be used to determine the type of electronics board installed.

Board code	Description
90 to 109	Mainboard or Control Unit
110 to 119	Sensor Board (SBx)
120 to 129	Serial Communication Board (SCBx)
121	SCB1
122	SCB2
130 to 139	Technology Board
140 to 149	Communication Board (CBx)
150 to 159	Special boards (EBx, SLB)



## 5 Locating Faults

The fault and alarm messages are described in the operating instructions for the basic unit.

LED display on the boards:

- ◆ Continuously lit or continuously dark:  
Error: e.g. no connection to the CU control board or board fault
- ◆ Flashing, 0.5 Hz:  
Correct operation
- ◆ Flashing, 5 Hz (only SCI):  
Erroneous communications; e.g. fiber-optic cable ring not connected, second slave in a no-voltage condition
- ◆ Flashing, 12 Hz: (only SCI):  
No telegram transfer; e.g. fiber-optic cable not connected
- ◆ Irregular flashing (only SCI):  
Slave addresses the same; e.g. S1 of both slaves closed)





## 6 Technical Data

Board name	SCB1, Serial Communication Board 1	SCI1, Serial Communication Interface 1	SCI2, Serial Communication Interface 2
Order No.	6SE7090-0XX84-0BC0	6SE7090-0XX84-3EA0	6SE7090-0XX84-3EF0
Rated input voltage	5 V $\pm$ 5 %, 580 mA, internal from the converter	24 V -17 % +25 %, 1 A external	24 V -17 % +25 %, 1 A external
Rated output voltage		24 V -17 % +25 %, 200 mA for binary On/Off	
Data transfer interface	Fiber-optic cable Peer-to-peer Peer-to-peer / serial I/O	Serial I/O	
Operating temperature	0 °C to +55 °C (32 °F to 131 °F)		
Storage temperature	-25 °C to +70 °C (-13 °F to 158 °F)		
Transport temperature	-25 °C to +70 °C (-13 °F to 158 °F)		
Environmental conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Climate class: 3K3 to DIN IEC 721 Part 3-3 / 04.90</li> <li>Pollutant stress: 3C2 to DIN IEC 721 Part 3-3 / 04.90</li> </ul>		
Pollution degree	2 DIN VDE 0110 Part 1/01.89. Moisture condensation not permissible		
Overvoltage class	III DIN VDE 0110 Part 2 / 01.89		
Degree of protection	IP00 DIN VDE 0470 Part / 11.92 $\Delta$ EN 60529		
Mechanical stability	DIN IEC 68-2-6 / 06.90		
	Frequency range	Constant amplitude of	
	Hz	deflection mm	acceleration m/s <sup>2</sup> (g)
• For stationary applications	10 to 60	0.35	
	above 60 to 500		49 (5)
• During transport	5 to 9	3.5	
	above 9 to 500		9.8 (1)

Table 6-1 Technical data



Bisher sind folgende Ausgaben erschienen:

Ausgabe	Interne Sachnummer
AA	477 412 4000 76 J AA-74

Ausgabe AA besteht aus folgenden Kapiteln:

Kapitel		Änderungen	Seitenzahl	Ausgabedatum
1	Definitionen und Warnungen	Erstausgabe	3	10.98
2	Produktbeschreibung	Erstausgabe	1	10.98
3	Einbau	Erstausgabe	3	10.98
4	Anschließen und Inbetriebsetzen	Erstausgabe	19	10.98
5	Fehlersuche	Erstausgabe	1	10.98
6	Technische Daten	Erstausgabe	1	10.98

The following editions have been published so far:

Edition	Internal Item Number
AA	477 412 4000 76 J AA-74

Version AA consists of the following chapters:

Chapter		Changes	Pages	Version date
1	Definitions and Warnings	first edition	3	10.98
2	Product Description	first edition	1	10.98
3	Installation	first edition	3	10.98
4	Connection and Start-up	first edition	19	10.98
5	Locating Faults	first edition	1	10.98
6	Technical Data	first edition	1	10.98