

## SIMADYN D

### Hardware

#### Handbuch

Ausgabe 04.2011

Inhaltsverzeichnis, Vorwort

---

**Allgemeine technische Daten**

---

**1**

**Baugruppenträger**

---

**2**

**CPU-Baugruppen**

---

**3**

**Koppelspeicher**

---

**4**

**Ein-/Ausgabebaugruppen**

---

**5**

**Kommunikationsmodule**

---

**6**

**Technologie**

---

**7**

**Programmspeicher-  
/Interfacemodule**

---

**8**

**Steckleitungen**

---

**9**

**Bedienfeld OP2**

---

**10**

Index

## Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



### GEFAHR

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### WARNUNG

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### VORSICHT

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

### VORSICHT

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

### ACHTUNG

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie folgendes:

Dieses Produkt darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -Komponenten verwendet werden.

## Marken

SIMATIC® und SIMADYN D® sind eingetragene Marken der Siemens AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

## Copyright © SIEMENS AG 2006 All rights reserved

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

Siemens AG  
A&D AS CC DC  
Frauenauracher Straße 80  
91056 Erlangen

Siemens Aktiengesellschaft

## Haftungsausschluß

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

© Siemens AG 2006  
Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

A5E01114837-02

# Ausgabestände

SIMADYN D

Handbuch

Hardware

Ausgabe 04.2011

## HINWEIS

Beachten Sie bitte, dass die aktuelle Ausgabe für diese Dokumentation unterschiedliche Ausgabestände für die einzelnen Kapitel enthält. Die nachfolgenden Übersicht zeigt Ihnen, wann ein Kapitel letztmalig geändert wurde.

## Kapitelübersicht (Ausgabestände)

Kapitel	Ausgabestand
Vorwort	Ausgabe 12.2004
1 Allgemeine technische Daten	Ausgabe 08.2005
2 Baugruppenträger	Ausgabe 04.2011
3 CPU-Baugruppen	Ausgabe 03.2001
4 Koppelspeicher	Ausgabe 03.2001
5 Ein-/Ausgabebaugruppe	Ausgabe 12.2004
6 Kommunikationsmodule	Ausgabe 12.2004
7 Technologie	Ausgabe 03.2001
8 Programmspeicher-/Interfacemodule	Ausgabe 04.2011
9 Steckleitungen	Ausgabe 06.2002
10 Bedienfeld OP2	Ausgabe 03.2001



# Vorwort

## Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch erläutert Ihnen die prinzipielle Nutzung und die Funktionen der Automatisierungssoftware STEP 7 mit dem Schwerpunkt für die entsprechende Technologie- und Antriebsregelungskomponente T400, FM 458-1 DP, SIMADYN D, SIMATIC TDC oder D7-SYS.

TDC: Technology and Drives Control

## Erforderliche Grundkenntnisse

Dieses Handbuch richtet sich an Programmierer und Inbetriebsetzer. Zum Verständnis des Handbuchs sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik erforderlich.

## Gültigkeitsbereich

Dieses Handbuch ist gültig für SIMATIC D7-SYS Version 6.2.

## Weitere Unterstützung

Bei Fragen zur Nutzung der im Handbuch beschriebenen Produkte, die Sie hier nicht beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen. Eine Hotline steht für Sie zur Verfügung:

- **Tel.:** +49 (180) 5050-222
- **Fax:** +49 (180) 5050-223
- **E-Mail:** [adsupport@siemens.com](mailto:adsupport@siemens.com)

## Trainingscenter

Um Ihnen den Einstieg in das Automatisierungssystem zu erleichtern, bieten wir entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an das zentrale Trainingscenter in D-Erlangen (I&S IS INA TC):

- **Tel.:** +49 (9131) 7-27689, -27972
- **Fax:** +49 (9131) 7-28172
- **Internet:** [www.siemens.de/sibrain](http://www.siemens.de/sibrain)
- **Intranet:** <http://info-tc.erlm.siemens.de/>

---

## HINWEIS

Der Benutzerteil dieses Handbuchs enthält keine ausführlichen Anleitungen mit einzelnen Schrittfolgen, sondern soll grundsätzliche Vorgehensweisen verdeutlichen. Genauere Informationen zu den Dialogen der Software und deren Bearbeitung finden Sie jeweils in der Online-Hilfe.

---

**Informationsinhalte** Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspakets für die Technologie- und Antriebsregelungskomponenten T400, FM 458, SIMADYN D, SIMATIC TDC und SIMATIC D7-SYS.

Titel	Inhalt
<b>System- und Kommunikationsprojektierung D7-SYS</b>	<p><b>In wenigen Schritten zum ersten Projekt</b></p> <p>Dieses Kapitel bietet einen sehr einfachen Einstieg in die Methodik des Aufbaus und der Programmierung des Regelsystems SIMATIC TDC/ SIMADYN D. Es ist insbesondere für den Erstanwender interessant.</p> <p><b>Systemsoftware</b></p> <p>Dieses Kapitel vermittelt das grundlegende Wissen über den Aufbau des Betriebssystems und eines Anwendungsprogramms einer CPU. Es sollte genutzt werden, um sich einen Überblick über die Programmiermethodik zu verschaffen und darauf das Design seines Anwenderprogramms aufzubauen.</p> <p><b>Kommunikationsprojektierung</b></p> <p>Dieses Kapitel erläutert Ihnen das grundlegende Wissen über die Kommunikationsmöglichkeiten und wie Sie Kopplungen zu Kommunikations-Partnern projektieren.</p> <p><b>Umstieg von STRUC V4.x auf D7-SYS</b></p> <p>In diesem Kapitel sind wesentliche Merkmale enthalten, die sich mit Einführung von SIMATIC D7-SYS gegenüber STRUC V4.x geändert haben.</p>
<b>STEP 7 Optionspakete für D7-SYS</b>	<p><b>Basissoftware</b></p> <p>Dieses Kapitel erläutert Ihnen die prinzipielle Nutzung und die Funktionen der Automatisierungssoftware STEP 7. Als Erstanwender verschafft es Ihnen einen Überblick über die Vorgehensweise beim Konfigurieren, Programmieren und bei der Inbetriebnahme einer Station.</p> <p>Beim Arbeiten mit der Basissoftware können Sie gezielt auf die Online-Hilfe zurückgreifen, die Ihnen Unterstützung zu den Detailfragen der Software-Nutzung bietet.</p> <p><b>CFC</b></p> <p>Die Sprache CFC (Continuous Function Chart) bietet Ihnen die Möglichkeit, graphische Verschaltungen von Bausteinen zu realisieren.</p> <p>Beim Arbeiten mit der jeweiligen Software können Sie zudem die Online-Hilfe nutzen, die Ihnen die Detailfragen zu der Nutzung der Editoren/Compiler beantwortet.</p> <p><b>SFC</b></p> <p>Projektierung von Ablaufsteuerungen mit Hilfe des SFC (Sequential function chart) der SIMATIC S7.</p> <p>Im SFC-Editor erstellen Sie mit grafischen Mitteln den Ablaufplan. Dabei werden die SFC-Elemente des Plans nach festgelegten Regeln platziert.</p>
<b>Hardware</b>	<p>Das gesamte Hardwarespektrum wird als Referenz in diesen Handbüchern beschrieben.</p>
<b>Funktionsbausteine</b>	<p>Die Referenzhandbücher geben Ihnen einen Überblick über ausgewählte Funktionsbausteine für die entsprechenden Technologie- und Antriebsregelungskomponenten T400, FM 458-1 DP, SIMADYN D und SIMATIC TDC.</p>

**Wegweiser**

Sie sollten das Handbuch als Erstanwender in folgender Weise nutzen:

- Lesen Sie die ersten Kapitel vor Nutzung der Software, um sich mit der Begriffswelt und der prinzipiellen Vorgehensweise vertraut zu machen.
- Nutzen Sie die jeweiligen Kapitel des Handbuchs dann, wenn Sie einen bestimmten Bearbeitungsschritt (z.B. Laden von Programmen) durchführen wollen.

Wenn Sie bereits ein kleines Projekt durchgeführt und dadurch einige Erfahrung gesammelt haben, so können Sie einzelne Kapitel des Handbuchs unabhängig voneinander lesen, um sich über ein Thema zu informieren.

**A&D Technical Support**

Weltweit erreichbar zu jeder Tageszeit:



<b>Weltweit (Nürnberg)</b> <b>Technical Support</b> Ortszeit: 0:00 bis 24:00 / 365 Tage Telefon: +49 (180) 5050-222 Fax: +49 (180) 5050-223 E-Mail: <a href="mailto:adsupport@siemens.com">adsupport@siemens.com</a> GMT: +1:00		
<b>Europa / Afrika (Nürnberg)</b> <b>Authorization</b> Ortszeit: Mo.-Fr. 8:00 bis 17:00 Telefon: +49 (180) 5050-222 Fax: +49 (180) 5050-223 E-Mail: <a href="mailto:adsupport@siemens.com">adsupport@siemens.com</a> GMT: +1:00	<b>United States (Johnson City)</b> <b>Technical Support and Authorization</b> Ortszeit: Mo.-Fr. 8:00 bis 17:00 Telefon: +1 (423) 262 2522 Fax: +1 (423) 262 2289 E-Mail: <a href="mailto:simatic.hotline@sea.siemens.com">simatic.hotline@sea.siemens.com</a> GMT: -5:00	<b>Asien / Australien (Peking)</b> <b>Technical Support and Authorization</b> Ortszeit: Mo.-Fr. 8:00 bis 17:00 Telefon: +86 10 64 75 75 75 Fax: +86 10 64 74 74 74 E-Mail: <a href="mailto:adsupport.asia@siemens.com">adsupport.asia@siemens.com</a> GMT: +8:00
Technical Support und Authorization sprechen generell Deutsch und Englisch.		





# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Allgemeine technische Daten</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Aufbau- und EMV-Richtlinien.....	1-2
1.1.1 Definitionen .....	1-2
1.1.1.1 Qualifiziertes Personal.....	1-2
1.1.1.2 Gefahren- und Warnungs-Hinweise .....	1-3
1.1.2 Einführung.....	1-4
1.1.3 Einsatz und Betrieb.....	1-4
1.1.4 Maschinenrichtlinie .....	1-5
1.1.4.1 Ausgänge von SIMADYN D.....	1-5
1.1.4.2 Fachkundiges Personal .....	1-6
1.1.4.3 CE Kennzeichnung .....	1-7
1.1.4.4 Einspeisung von Fremdspannung .....	1-7
1.1.5 Einbau.....	1-7
1.1.6 Leitungen .....	1-7
1.1.7 Potentialausgleich.....	1-7
1.1.8 Prinzip der Verbindung von Komponenten.....	1-8
1.1.9 Potentialausgleichsschiene .....	1-8
1.1.10 Praktisches Ausführungsbeispiel vermaschter Mehrmotorenantriebe.....	1-9
1.1.11 Schutzerdung.....	1-10
1.1.12 Funksprechgeräte.....	1-10
1.1.13 Schaltschrank .....	1-10
1.1.14 Aufbau-Abstände .....	1-11
1.1.15 Verlustleistung im Schaltschrank.....	1-12
1.1.16 Stromversorgung .....	1-13
1.1.17 Baugruppenträger.....	1-14
1.1.18 Leitungen .....	1-15
1.1.19 Einbau von SIMADYN D in Geräte .....	1-15
1.2 EGB-Richtlinien .....	1-17
1.2.1 Was bedeutet EGB? .....	1-17
1.2.2 Handhabung von EGB-Baugruppen.....	1-17
1.2.3 Messen und Ändern an EGB-Baugruppen.....	1-18
1.2.4 Versenden von Baugruppen.....	1-18
1.3 Umgebungsbedingungen .....	1-19

<b>2</b>	<b>Baugruppenträger .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Baugruppenträger SR6, SR6V .....	2-2
2.1.1	Stromversorgung .....	2-2
2.1.2	Spannungsüberwachungen .....	2-3
2.1.3	Batteriepufferung .....	2-4
2.1.4	Rückwandbus .....	2-5
2.1.5	Lüftung/Kühlung .....	2-7
2.1.6	Aufbau-richtlinien und Störsicherheit .....	2-7
2.1.7	Technische Daten .....	2-8
2.1.8	Maßbilder .....	2-10
2.2	Baugruppenträger SR12 und SR24 .....	2-14
2.2.1	Stromversorgung .....	2-14
2.2.2	Spannungsüberwachungen .....	2-16
2.2.3	Batteriepufferung .....	2-17
2.2.4	Rückwandbusse .....	2-18
2.2.5	Lüftung/Kühlung .....	2-20
2.2.6	Aufbau-richtlinien und Störsicherheit .....	2-20
2.2.7	Technische Daten .....	2-22
2.2.8	Maßbilder .....	2-24
2.3	Baugruppenträger SRT400 .....	2-27
2.3.1	Stromversorgung .....	2-27
2.3.2	Spannungsüberwachungen .....	2-28
2.3.3	Batteriepufferung .....	2-29
2.3.4	Rückwandbus .....	2-29
2.3.5	Lüftung/Kühlung .....	2-29
2.3.6	Aufbau-richtlinien und Störsicherheit .....	2-29
2.3.7	Technische Daten .....	2-30
2.3.8	Maßbild .....	2-32
<b>3</b>	<b>CPU-Baugruppen .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	CPU-Baugruppe PM5 .....	3-2
3.1.1	Zusatzkomponenten .....	3-7
3.1.2	Anwendungshinweise und Störsicherheit .....	3-7
3.1.3	Steckerbelegungen .....	3-7
3.1.4	Technische Daten .....	3-8
3.1.5	Anschlußbild .....	3-9
3.2	CPU-Baugruppe PM6 .....	3-10
3.2.1	Zusatzkomponenten .....	3-13
3.2.2	Anwendungshinweise und Störsicherheit .....	3-13
3.2.3	Steckerbelegungen .....	3-15
3.2.4	Technische Daten .....	3-15

3.2.5	Anschlußbild .....	3-16
3.3	Signalprozessorbaugruppe EP3 mit IS_x.....	3-17
<b>4</b>	<b>Koppelspeicher .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Koppelspeicher MM11, MM3, MM4 .....	4-2
4.1.1	Echtzeituhr im Koppelspeicher MM3.....	4-3
4.1.2	Technische Daten MM11, MM3, MM4.....	4-6
<b>5</b>	<b>Ein-/Ausgabebaugruppe.....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Ein-/Ausgabebaugruppe EA12 .....	5-2
5.1.1	Zusatzkomponenten .....	5-3
5.1.2	Steckerbelegung X5 .....	5-4
5.1.3	Anwendungshinweise und Störsicherheit.....	5-5
5.1.4	Technische Daten.....	5-5
5.1.5	Anschlußbild .....	5-6
5.2	Ein-/Ausgabebaugruppe EB11 .....	5-7
5.2.1	Zusatzkomponenten .....	5-8
5.2.2	Stecker- und Klemmenbelegung .....	5-9
5.2.2.1	Klemmenbelegung für SC55.....	5-9
5.2.2.2	Klemmenbelegung für SC13.....	5-10
5.2.3	Anwendungshinweise und Störsicherheit.....	5-13
5.2.4	Technische Daten.....	5-13
5.2.5	Anschlußbild .....	5-14
5.3	Erweiterungsbaugruppe IT41 .....	5-15
5.3.1	Zusatzkomponenten .....	5-18
5.3.2	Steckerbelegung X6 .....	5-19
5.3.3	Steckerbelegung X7 .....	5-20
5.3.3.1	Steckerbelegung X7 für SC49 .....	5-21
5.3.3.2	Steckerbelegung X7 für SC54 .....	5-23
5.3.4	Montage .....	5-25
5.3.5	Anwendungshinweise und Störsicherheit.....	5-26
5.3.6	Technische Daten.....	5-26
5.3.7	Anschlußbilder .....	5-29
5.4	Erweiterungsbaugruppe IT42 .....	5-31
5.4.1	Zusatzkomponenten .....	5-32
5.4.2	Steckerbelegung X6 .....	5-34
5.4.3	Steckerbelegung X7 .....	5-34
5.4.4	Steckerbelegung X8 .....	5-36
5.4.4.1	Steckerbelegung X8 für SC49 .....	5-36
5.4.4.2	Steckerbelegung X8 für SC54 .....	5-37
5.4.5	Montage .....	5-40
5.4.6	Anwendungshinweise und Störsicherheit.....	5-40
5.4.7	Technische Daten.....	5-41
5.4.8	Anschlußbild .....	5-43

5.5	Stromrichteransteuerung ITDC.....	5-44
5.5.1	Zusatzkomponenten .....	5-47
5.5.2	Steckerbelegung X5.....	5-48
5.5.3	Steckerbelegung X6.....	5-49
5.5.4	Steckerbelegung X7.....	5-50
5.5.5	Technische Daten .....	5-52
5.5.6	Montage .....	5-54
5.5.7	Anwendungshinweise und Störsicherheit.....	5-54
5.5.8	Anschlußbilder .....	5-55
<b>6</b>	<b>Kommunikationsmodule .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Kommunikations-Trägerbaugruppen CS .....	6-2
6.1.1	Kommunikations-Trägerbaugruppe CS7 .....	6-2
6.1.1.1	Anwendungshinweise und Störsicherheit.....	6-3
6.1.1.2	Technische Daten .....	6-5
6.1.1.3	Anschlußbild .....	6-5
6.1.2	Kommunikations-Trägerbaugruppe CS8 .....	6-5
6.1.2.1	Anwendungshinweise und Störsicherheit.....	6-6
6.1.2.2	Technische Daten .....	6-8
6.1.2.3	Anschlußbild .....	6-8
6.2	SINEC H1-Baugruppe CSH11 .....	6-9
6.2.1	Anwendungshinweise und Störsicherheit.....	6-11
6.2.2	Steckerbelegung der Schnittstellen .....	6-11
6.2.3	Technische Daten .....	6-12
6.3	LWL-Baugruppenträgerkopplung CS12-CS22 .....	6-13
6.3.1	Anschluss der Slaves.....	6-14
6.3.2	Zusatzkomponenten .....	6-17
6.3.3	Anwendungshinweise und Störsicherheit.....	6-17
6.3.4	Technische Daten .....	6-18
6.4	SIMOLINK-Anschaltung ITSL .....	6-19
6.4.1	Zusatzkomponenten .....	6-19
6.4.2	Montage .....	6-19
6.4.3	Anwendungshinweise und Störsicherheit.....	6-20
6.4.4	Technische Daten .....	6-20
6.5	Schnittstellensubmodul SS1 .....	6-21
6.5.1	Pinbelegung .....	6-24
6.5.2	Technische Daten .....	6-24
6.6	Schnittstellensubmodul SS2 .....	6-25
6.6.1	Pinbelegung .....	6-26
6.6.2	Technische Daten .....	6-26
6.7	Schnittstellensubmodul SS31 .....	6-27
6.7.1	Pinbelegung .....	6-28
6.7.2	Technische Daten .....	6-28

6.8	Kommunikationsmodul SS4.....	6-29
6.8.1	Anschluß von Programmiergeräten oder PC .....	6-30
6.8.2	USS-Anschluß für OP2, VD1PC.....	6-31
6.8.3	Zusatzkomponenten .....	6-34
6.8.4	Aufbau-richtlinien und Störsicherheit.....	6-34
6.8.5	Diagnosefunktionen SS4 .....	6-34
6.8.6	Steckerbelegung X5 .....	6-37
6.8.7	Technische Daten.....	6-38
6.9	Kommunikationsmodule SS5, SS52.....	6-39
6.9.1	Zusatzkomponenten .....	6-39
6.9.2	Aufbau-richtlinien und Störsicherheit.....	6-41
6.9.3	Diagnose-LED .....	6-41
6.9.4	Steckerbelegung X5 .....	6-43
6.9.5	Technische Daten.....	6-44
<b>7</b>	<b>Technologie .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Technologie-Baugruppenträger SRT400 .....	7-2
7.2	Technologiebaugruppe T400.....	7-3
7.2.1	Allgemeine Merkmale .....	7-3
7.2.2	Konstruktive Ausführung, Klemmen .....	7-4
7.2.3	Inkrementalgeber mit Grob- und Feinimpulsauswertung .....	7-5
7.2.3.1	Impulsgeber 2 .....	7-6
7.2.4	Absolutwertgeber.....	7-8
7.2.5	Serielle Schnittstellen .....	7-8
7.2.5.1	Busanschluß .....	7-9
7.2.5.2	Kommunikationsschalter.....	7-10
7.2.6	Synchronisierungs-Möglichkeiten.....	7-10
7.2.7	Parameter .....	7-11
7.2.8	Klemmenbelegung.....	7-11
7.2.9	Technische Daten.....	7-13
<b>8</b>	<b>Programmspeicher-/Interfacemodule .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Programmspeichermodul MS5, MS51, MS52 .....	8-2
8.1.1	Technische Daten.....	8-3
8.2	Interfacemodul SE13.1 .....	8-4
8.2.1	Anwendungshinweise .....	8-5
8.2.2	Technische Daten.....	8-5
8.2.3	Steckerbelegung X1 .....	8-6
8.3	Interfacemodul SE26.1 .....	8-7
8.3.1	Anwendungshinweise .....	8-8
8.3.2	Technische Daten.....	8-8
8.3.3	Steckerbelegung.....	8-9
8.3.4	Diagramme .....	8-9

8.4	Interfacemodul SB10 .....	8-10
8.4.1	Signale .....	8-11
8.4.2	Anwendungshinweise .....	8-12
8.4.3	Technische Daten .....	8-13
8.4.4	Steckerbelegung .....	8-14
8.4.5	Übersichtsschaltplan.....	8-15
8.5	Interfacemodul SB60 .....	8-16
8.5.1	Signale .....	8-17
8.5.2	Anwendungshinweise .....	8-17
8.5.3	Technische Daten .....	8-18
8.5.4	Steckerbelegung .....	8-19
8.5.5	Übersichtsschaltplan.....	8-20
8.6	Interfacemodul SB61 .....	8-21
8.6.1	Signale .....	8-22
8.6.2	Anwendungshinweise .....	8-23
8.6.3	Technische Daten .....	8-25
8.6.4	Steckerbelegung .....	8-26
8.6.5	Übersichtsschaltplan.....	8-27
8.7	Interfacemodul SB70 .....	8-28
8.7.1	Signale .....	8-29
8.7.2	Anwendungshinweise .....	8-31
8.7.3	Technische Daten .....	8-32
8.7.4	Steckerbelegung .....	8-33
8.7.5	Übersichtsschaltplan.....	8-34
8.8	Interfacemodul SB71 .....	8-35
8.8.1	Signale .....	8-36
8.8.2	Anwendungshinweise .....	8-37
8.8.3	Technische Daten .....	8-38
8.8.4	Steckerbelegung .....	8-39
8.8.5	Übersichtsschaltplan.....	8-40
8.9	Interfacemodule SU10, SU11, SU12, SU13.....	8-41
8.9.1	Funktionsbeschreibung.....	8-42
8.9.2	Zusatzkomponenten .....	8-43
8.9.3	Anwendungshinweise .....	8-44
8.9.4	Pin-/Klemmenbelegung X1/X2.....	8-44
8.9.5	Technische Daten .....	8-46
<b>9</b>	<b>Steckleitungen .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Allgemeines .....	9-2
9.2	Leitungstypen.....	9-4

<b>10 Bedienfeld OP2.....</b>	<b>10-1</b>
10.1    Funktionsübersicht.....	10-2
10.2    Prozeßdatenverarbeitung .....	10-3
10.2.1    Allgemeines .....	10-3
10.2.2    Verhalten beim Anlauf .....	10-3
10.2.3    Bedienübersicht zur Prozeßdatenverarbeitung .....	10-4
10.3    Binärwertverarbeitung.....	10-5
10.3.1    Meldesystembearbeitung.....	10-6
10.3.2    Meldeausgabe am Display .....	10-7
10.3.3    Meldeausgabe am Drucker .....	10-9
10.4    Systembetrieb .....	10-10
10.4.1    Übersicht der Funktion.....	10-10
10.4.2    Parametrierung für Meldesystembearbeitung .....	10-11
10.4.3    Parametrierung für Prozeßdaten .....	10-12
10.4.4    Parametrierung für USS-Schnittstelle.....	10-13
10.4.5    Parametrierung für Printer .....	10-14
10.4.6    Ende des System-Betriebs .....	10-15
10.4.7    Parametrierung Display-Options .....	10-15
10.4.8    Selbsttest .....	10-16
10.5    Systemanlauf .....	10-18
10.5.1    Verbindungsaufbau zu SIMADYN D.....	10-18
10.6    OP2-Fehlerbehandlung .....	10-20
10.6.1    Systemmeldungen .....	10-20
10.6.2    Betriebsmeldungen.....	10-22
10.7    Frontseite .....	10-24
10.8    Geräteabmessungen und mechanischer Einbau .....	10-25
10.9    Batteriewechsel .....	10-26
10.10    Anschlußelemente .....	10-26
10.11    Spannungsversorgung.....	10-27
10.12    Baudraten .....	10-27
10.13    Leitungen und Stecker.....	10-27
10.14    Druckerbetrieb am OP2.....	10-29
10.14.1    Konfiguration des Druckers .....	10-29
10.14.2    Anschluß des Druckers.....	10-29
10.15    Beschriftung und Austausch der Einschubstreifen.....	10-31
<b>Index .....</b>	<b>I-1</b>





# 1 Allgemeine technische Daten

<b>Kapitelübersicht</b>	1.1	Aufbau- und EMV-Richtlinien	1-2
	1.2	EGB-Richtlinien	1-17
	1.3	Umgebungsbedingungen	1-19

## 1.1 Aufbau- und EMV-Richtlinien

---

**HINWEIS** Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebs oder der Instandhaltung berücksichtigen.

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

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

---

### 1.1.1 Definitionen

#### 1.1.1.1 Qualifiziertes Personal

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

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

### 1.1.1.2 Gefahren- und Warnungs-Hinweise



#### GEFAHR

im Sinne dieser Betriebsanleitung und der Warnhinweise auf den Produkten selbst bedeutet, daß **Tod, schwere Körperverletzungen oder erheblicher Sachschaden** eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



#### WARNUNG

im Sinne dieser Betriebsanleitung und der Warnhinweise auf den Produkten selbst bedeutet, daß **Tod, schwere Körperverletzungen oder erheblicher Sachschaden** eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



#### VORSICHT

im Sinne dieser Betriebsanleitung und der Warnhinweise auf den Produkten selbst bedeutet, daß eine **leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden** eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### HINWEIS

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



#### VORSICHT

Die Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muß der eigene Körper entladen werden. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, daß unmittelbar vorher ein leitfähiger geerdeter Gegenstand berührt wird (z.B. metallblanke Schaltschrankteile, Steckdosenschutzkontakt).



#### WARNUNG

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Ein Nichtbeachten der Bedienhinweise kann deshalb zu schweren Körperverletzungen und Sachschäden führen. Insbesondere müssen die Warnhinweise der zugehörigen Betriebsanleitungen unbedingt beachtet werden.

## 1.1.2 Einführung

### Was ist EMV ?

Unter der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) versteht man die Fähigkeit eines elektrischen Gerätes in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren ohne dabei die Umgebung in unzulässiger Weise zu beeinflussen.

Diese Aufbau- und EMV-Richtlinie ergänzt die Dokumentation zu den einzelnen Komponenten.

Das Regel- und Steuersystem SIMADYN D besteht aus einzelnen Komponenten (z.B. Baugruppenträger, Baugruppen, Interfacemodule, Bedienfelder, Lagegeber). Die Komponenten können wegen individuellen Anforderungen - produktiv, personell und räumlich - in den unterschiedlichsten Anlagenkonfigurationen aufgebaut werden. Bei einer dezentralen Anordnung der Komponenten darf das störungsbehaftete Umfeld nicht vernachlässigt werden. Daher werden an den Aufbau und die EMV der Anlage besondere Anforderungen gestellt.

Die EMV stellt somit ein Qualitätsmerkmal dar für die

- **Eigenstörfestigkeit:** Beständigkeit gegen interne elektrische Störgrößen
- **Fremdstörfestigkeit:** Beständigkeit gegen systemfremde elektromagnetische Störgrößen
- **Störemissionsgrad:** Beeinflussung des Umfeldes durch elektromagnetische Abstrahlung

### Betriebssicherheit und Störfestigkeit

Um die größtmögliche Betriebssicherheit und Störfestigkeit einer Gesamtanlage (Regelung und Antriebsmaschine) zu erreichen, sind Maßnahmen seitens der Regelungshersteller und der Anwender (einschließlich Endkunden) notwendig.

Nur wenn alle diese Maßnahmen eingehalten werden, kann die einwandfreie Funktion von SIMADYN D garantiert werden, sowie die vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Anforderungen (89/336/EWG) eingehalten werden.

## 1.1.3 Einsatz und Betrieb

Die SIMADYN D-Komponenten sind nach EN 50081-2 und EN 50082-2 für den Einsatz in industrieller Umgebung vorgesehen. Sie dürfen nicht am öffentlichen Niederspannungsnetz betrieben werden.

### 1.1.4 Maschinenrichtlinie

Entsprechend der Maschinenrichtlinie 89/392/EWG ist darauf zu achten, daß bei Ausfall oder Fehlfunktion von SIMADYN D kein gefährlicher Zustand an der Maschine/Anlage eintreten darf. Bei der Projektierung der Maschine/Anlage ist dieses unbedingt zu berücksichtigen.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie festgestellt ist.

#### Niederspannungsrichtlinie

Die Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG betrifft nur Produkte mit Anschlußspannungen von  $\geq$  AC 50 V und/oder  $>$  DC 75V.

Bei SIMADIN D sind davon folgende Komponenten betroffen:

- SP 7                      6DD 1683-0BB0
- SP 8.5                    6DD 1683-0BC0
- SP 9.5                    6DD 1683-0BE5
- SP 22.5                  6DD 1683-0CC5
- SP 23.5                  6DD 1683-0CD5
- SB 60                    6DD 1681-0AF4
- SB 70                    6DD 1681-0AG2
- SRT 400                 6DD 1662-0CG0

Diese Komponenten entsprechen den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie.



#### WARNUNG

##### Offene Betriebsmittel

**SIMADYN D ist ein offenes Betriebsmittel. Das heißt, Sie dürfen die SIMADYN D nur in Gehäusen, Schränken oder in elektrischen Betriebsräumen aufbauen, wobei diese nur über Schlüssel oder ein Werkzeug zugänglich sein dürfen. Der Zugang zu den Gehäusen, Schränken oder elektrischen Betriebsräumen darf nur für unterwiesenes oder zugelassenes Personal möglich sein.**

### 1.1.4.1 Ausgänge von SIMADYN D



#### GEFAHR

**Beim Ein- und Ausschalten der Versorgungsspannung kommt es infolge des Spannungshoch- bzw. -rücklaufs kurzfristig zu undefinierten Zuständen an den Ausgängen. Bei der Anlagenprojektierung ist dieser Zustand zu berücksichtigen.**

#### **1.1.4.2 Fachkundiges Personal**

Die Projektierung, der Einbau, Inbetriebnahme und Betrieb von SIMADYN D dürfen nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden.

### 1.1.4.3 CE Kennzeichnung

Die SIMADYN D-Komponenten können aus folgenden Gründen **nicht** CE gekennzeichnet werden; da diese

- nicht eigenständig sinnvoll betreibbar,
- nicht allgemein erhältlich und
- nur von fachkundigem Personal einsetzbar sind.

---

**HINWEIS**

Ist eine CE Kennzeichnung erforderlich, muß diese vom Ersteller der Maschine/Gesamtanlage vorgenommen werden.

---

### 1.1.4.4 Einspeisung von Fremdspannung

Werden an den Eingängen von SIMADYN D Fremdspannungen eingespeist (z.B. Impulsgeber), die von einer externen Stromversorgung geliefert werden, so muß die externe Versorgung bei Abschalten oder Ausfall der SIMADYN D-Stromversorgung auch abgeschaltet werden.

### 1.1.5 Einbau

Die SIMADYN D-Komponenten müssen in einem metallisch allseits geschlossenen Schaltschrank eingebaut werden.

### 1.1.6 Leitungen

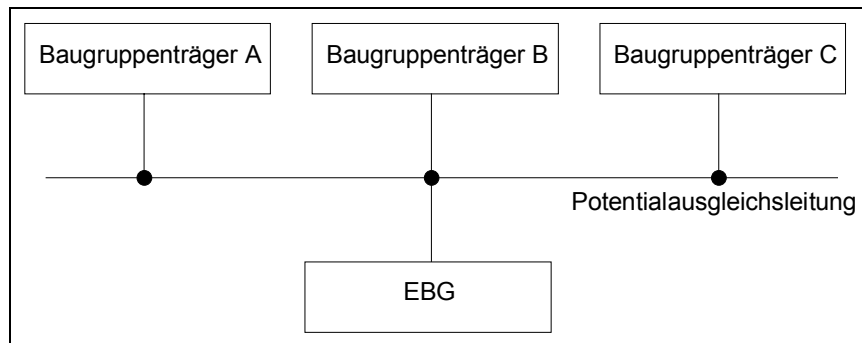
Alle Signalleitungen, die an SIMADYN D angeschlossen werden, müssen geschirmt ausgeführt werden.

### 1.1.7 Potentialausgleich

Für einen störungsfreien Betrieb dürfen die untereinander korrespondierenden Komponenten kein unterschiedliches Potential annehmen. Deshalb müssen alle Komponenten mit Potential-Ausgleichsleitungen untereinander verbunden werden.

### 1.1.8 Prinzip der Verbindung von Komponenten

Alle Komponenten (Baugruppenträger, Stromversorgungen usw.), welche durch Signalleitungen verbunden sind, müssen auch mit Potentialausgleichsleitungen verbunden werden (Ausnahme: Komponenten mit Lichtwellenleiterverbindungen).

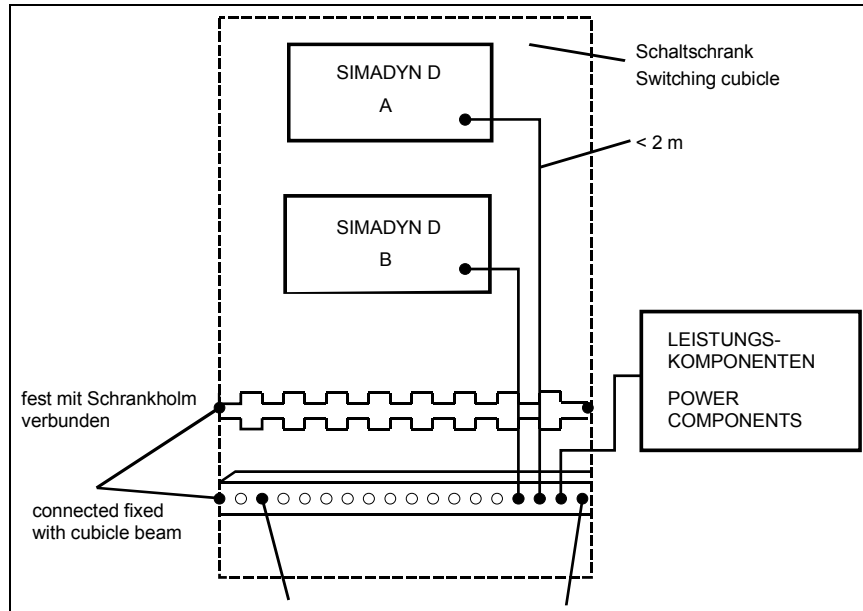


### 1.1.9 Potentialausgleichsschiene

Zur einfachen Verdrahtung sollte in jedem Schaltschrank eine Potentialausgleichs- bzw. Erdungsschiene vorhanden sein.

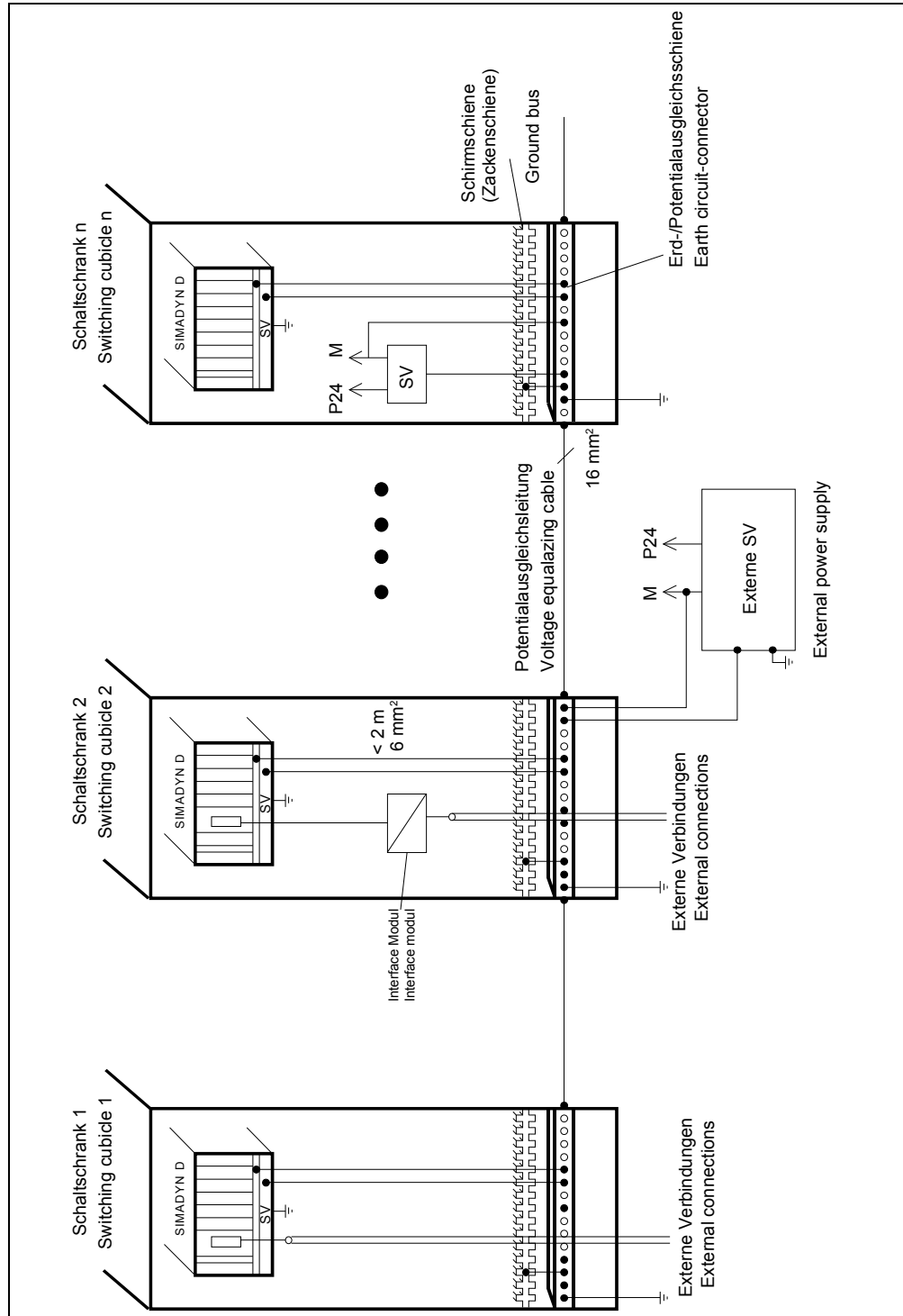
Mit dieser Potentialausgleichs- bzw. Erdungsschiene müssen alle internen und externen Komponenten verbunden sein.

#### Prinzipschaltung





### 1.1.10 Praktisches Ausführungsbeispiel vermaschter Mehrmotorenantriebe



### 1.1.11 Schutzerdung

Die Schutzerdung wird über den Schutzleiter (PE) an die Schränke bzw. Komponenten angeschlossen. Die Potentialausgleichsleitung erfüllt bei SIMADYN D keine Schutzleiterfunktion. Sie wird bei SIMADYN D für einen sicheren Betrieb und als Entstörmaßnahme benötigt.

Der Schutzleiter muß nach DIN VDE 0100 und DIN VDE 0160 verlegt werden.

Der Querschnitt ist beim Schutzleiteranschluss am Baugruppenträger  $\geq 6 \text{ mm}^2$ . Beim Anschluß am Schaltschrank  $\geq 10 \text{ mm}^2$  auszuführen.

### 1.1.12 Funksprechgeräte

Der Einsatz von Funksprechgeräten  $> 2W$  in unmittelbarer Nähe von SIMADYN D ist nicht zulässig.

Bei Funksprechgeräten kleinerer Leistung ist ein Abstand von  $> 1m$  zu SIMADYN D einzuhalten.

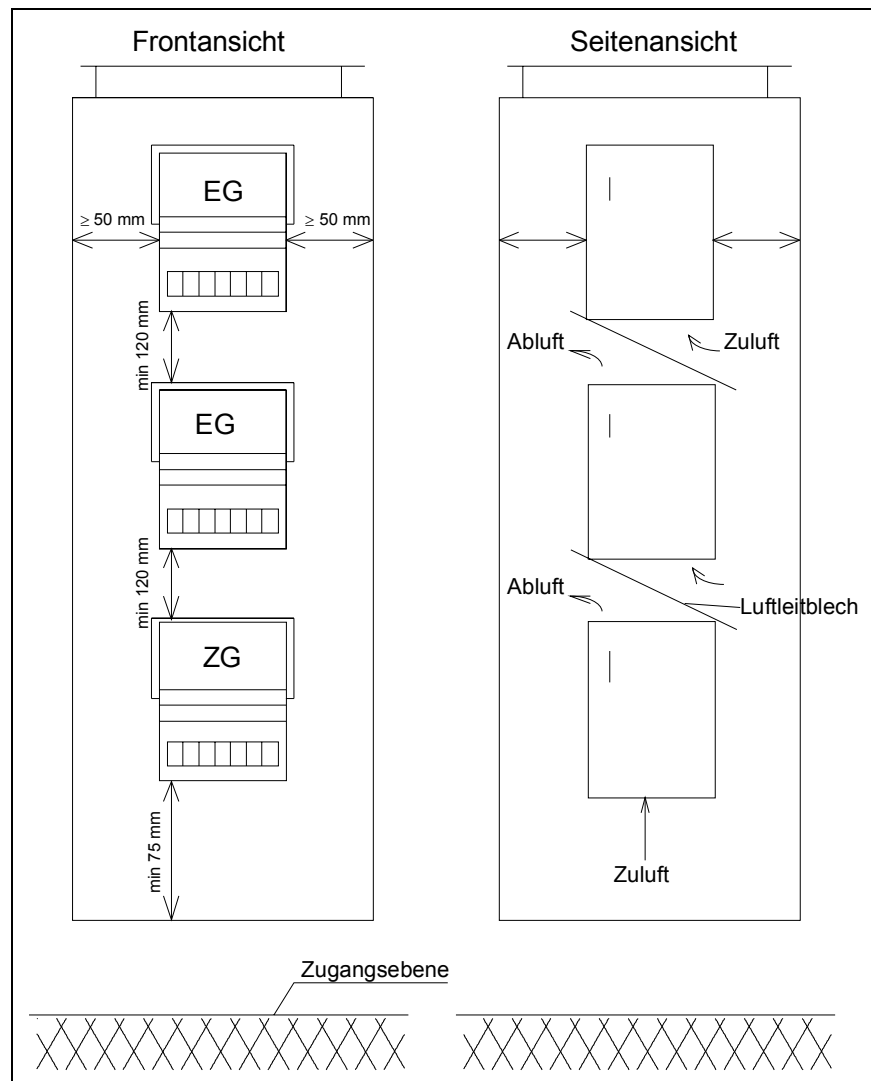
### 1.1.13 Schaltschrank

- SIMADYN D Komponenten sind grundsätzlich in einen metallischen Schaltschrank einzubauen
- Jeder Schaltschrank muß eine Erd/Potentialausgleichsschiene besitzen, die beidseitig direkt auf die Schrankholme zu kontaktieren ist.
- Alle SIMADYN D-Baugruppenträger sind mit einer min.  $6 \text{ mm}^2$  Leitung so kurz wie möglich mit der Erd/Potentialausgleichsschiene zu verbinden. Die Verbindung über den PE-Anschluß der Stromversorgung ist nicht ausreichend.
- In einem Schaltschrank mit SIMADYN D-Komponenten dürfen keine unbeschalteten Schütze eingesetzt werden.
- Werden in einem Nachbarschrank von SIMADYN D unbeschaltete Schütze eingesetzt, so sind die Schränke mit einem Seitenbleich gegeneinander zu schotten.
- Alle an vermaschten SIMADYN D-Antrieben beteiligten Schaltschränke sind mit einer min.  $16 \text{ mm}^2$  Potentialausgleichsleitung zu verbinden. (Die kundenseitige PE Verbindung ist nicht ausreichend).
- Jeder Schaltschrank, in dem SIMADYN D-Komponenten eingesetzt werden, muß eine Schirmschiene enthalten. Gut geeignet ist die "Zackenschiene". Die Schirmschiene ist beidseitig direkt auf die Schrankholme zu kontaktieren.
- Im Schaltschrank dürfen keine Gasentladungslampen verwendet werden.

- Die Schirme ankommender Leitungen sind direkt auf die Schirmschiene zu kontaktieren.
- Die Schaltschränke sind so auszuführen, daß eine freie Luftzirkulation möglich ist.

### 1.1.14 Aufbau-Abstände

Werden SIMADYN D-Baugruppenträger übereinander aufgebaut, sind folgende Mindestmaße einzuhalten:  
(bezüglich Schaltschrank 2200 × 600 × 600 mm)

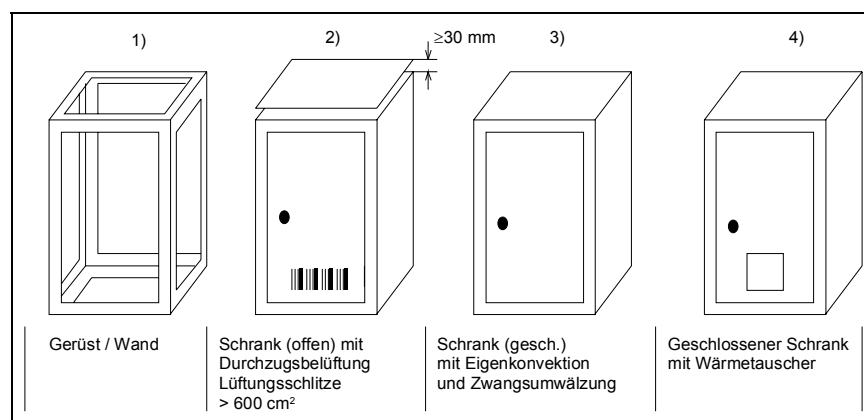


### 1.1.15 Verlustleistung im Schaltschrank

Abhängig von der gewählten Aufbauart

- Offenes Gestell
- Schaltschrank mit Lüftungsgitter
- Geschlossener Schaltschrank mit Zwangskonvektion
- Geschlossener Schaltschrank mit Wärmetauscher

ergeben sich für die eingesetzten SIMADYN D-Komponenten unterschiedliche max. Temperaturwerte.



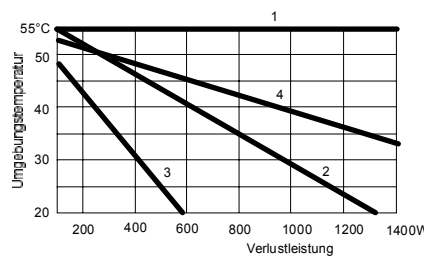
Die aus einem Schrank abführbare Verlustleistung hängt von der Bauart des Schrankes, dessen Umgebungstemperatur und von der Anordnung der Geräte im Schrank ab.

Richtwerte für die zulässige Umgebungstemperatur eines Schrankes mit den Abmessungen 600 mm × 600 mm × 2200 mm in Abhängigkeit von der installierten Verlustleistung sind dem zu entnehmen.

- 1) Offenes Gerät / Wand
- 2) Schrank mit Lüftungsschlitzen
- 3) Geschlossener Schrank mit Eigenkonvektion und Zwangsumwälzung durch Gerätelüfter
- 4) Geschlossener Schrank mit Wärmetauscher

Wird ein Schaltschrank von unten über den Kabelschacht belüftet ergeben sich günstigere Verhältnisse als unter 2) dargestellt.

Bei den Einbauarten 1) und 2) wird vorausgesetzt, daß über dem Schaltschrank noch min. 1m Abstand zur Gebäudedecke vorhanden ist.



## 1.1.16 Stromversorgung

### Maßnahmen gegen Störspannungen

Damit Störspannungsspitzen auf Versorgungsleitungen im Schrank vermieden werden, sollten die folgenden Hinweise zur Entstörung von Anlagen beachtet werden:

#### Entstörung von Netzleitungen

Bei Einspeisung aus dem 115/230-V-Netz in den Schrank, ist in die Leitung, möglichst nahe am Schrankeintritt, ein Netzfilter (z.B. AC 250 V / 10 A) einzubauen. Der Masseanschluß des Netzfilters muß auf kurzem Weg mit dem zentralen Erdpunkt im Schrank verbunden werden.

#### Ableitkondensatoren bei Gleichspannungsversorgung

Wenn ein Schrank an eine zentrale 24V-Versorgung angeschlossen wird, können Störspannungen über die Versorgungsleitung in den Schrank eingeleitet werden.

Es wird empfohlen, am Schrankeintritt der 24V-Versorgung Entstörkondensatoren einzubauen, die auf die Schrankmasse oder die Schirmschiene montiert werden.

Werden in vermaschten Anlagen mehrere 24V-Stromversorgungen eingesetzt, so sind die Massen untereinander über die Erd-/ Potentialausgleichsschiene zu verbinden und an die Baugruppenträger zu führen.

Um äußere Störeinflüsse abzuschwächen, sind für die 24V- Spannungsversorgung der digitalen Ein- und Ausgänge ein Netzfilter vorzusehen (z.B. Netzfilter SIFI-B, Bestell- Nr. B84112-B-.... von Epcos/Netzfilter NF 1-1 von Phoenix Contact). Dieser ist möglichst nahe an den Klemmblöcken anzubringen. Die Schirmanschlüsse des Netzfilters müssen möglichst kurz auf Erdpotential gelegt werden.

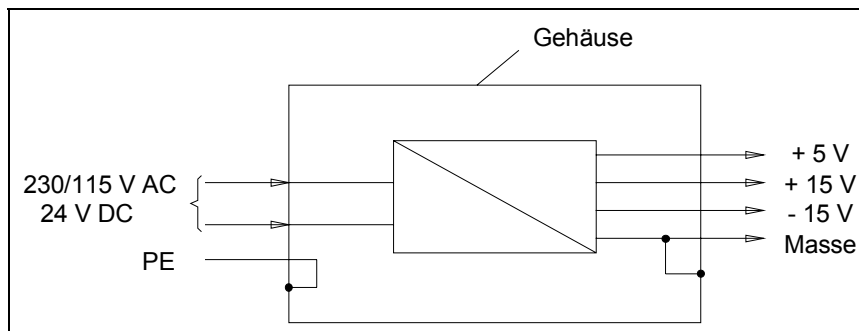


### WARNUNG

Bei allen Netzgeräten, die für die Versorgung von SIMADYN D - Geräten und -Baugruppen eingesetzt werden, muß eine sichere elektrische Trennung gemäß VDE 0160 gewährleistet sein.

### Potentiale der Stromversorgung

Die Massen aller sekundären Spannungen sind bei SIMADYN D zur besseren Störführung zusammengefaßt und mit dem Gehäuse des Baugruppenträgers verbunden und damit geerdet.



### Versorgung über getaktete Netzgeräte

Wird die 24V-Einspeisung der Stromversorgung von einem getakteten Netzgerät vorgenommen, muß die Nennleistung des getakteten Netzgerätes für den Einschaltstrom von SIMADYN D (Faktor 2×Nennstrom) ausgelegt sein. Andernfalls schalten die getakteten Netzteile an der Kurzschlussstrombegrenzung hoch und es kann zu undefinierten Zuständen kommen.

## 1.1.17 Baugruppenträger

- Der Baugruppenträger muß möglichst kurz mit einer min. 6mm<sup>2</sup> Leitung an die Erd-/Potentialausgleichschiene angeschlossen werden.
- Alle Baugruppen müssen im Baugruppenträger festgeschraubt werden. Das gilt auch während der Inbetriebnahme!
- Leere Steckplätze müssen mit SIMADYN D-Abdeckfrontplatten versehen werden.
- Werden Baugruppen während der Inbetriebnahme auf Adaptern betrieben, muß die Frontplatte auf kürzestem Wege mit dem Gehäuse verbunden werden.
- Baugruppen dürfen unter Spannung weder gezogen noch gesteckt werden.
- Die Stecker für serielle Schnittstellen müssen auf der Frontplatte festgeschraubt werden.
- Die vom Baugruppenträger angesaugte Luft darf max. 55°C warm sein. Dabei muß der Baugruppenträger so eingebaut sein, daß eine freie Luftzirkulation möglich ist. Es darf kein Wärmestau eintreten.
- Die vom Baugruppenträger angesaugte Luft muß möglichst staubfrei sein.

### 1.1.18 Leitungen

Von extern kommende Leitungen (z.B. zu den Klemmodulen) dürfen nicht mit internen Leitungen im Schaltschrank in einem Kabelkanal gemeinsam verlegt sein.

Bei ankommenden geschirmten Leitungen (analog und binär) muß der Schirm beim Eintritt in den Schaltschrank auf die Schirmschiene geklemmt werden. Die Leitung ist dann weiter geschirmt bis zum Klemmodul/Baugruppe zu führen. Auf den Klemmodulen/Baugruppen werden keine Schirme angeschlossen.

Serielle Verbindungsleitungen müssen geschirmt verlegt werden. Der Schirm muß auf ein metallisiertes Steckergehäuse kontaktiert sein. Zusätzlich muß er auch auf der Schirmschiene aufgelegt sein. Der Leitungsschirm darf nicht auf Pin 1 des Steckers angeschlossen werden.

Eine Schirmung über die Frontplatte der Baugruppen ist nicht wirksam.

Die Schirmleitungen müssen beidseitig auf den Schirmschienen der Schaltschränke angeschlossen werden.

Analogsignalleitungen müssen grundsätzlich sowohl im Schrank als auch außerhalb von Schränken in geschirmten Leitungen verlegt werden.

#### Einseitige Erdung der Leitungsschirme

Bei Analogsignalleitungen, die kleine Signale (mV bzw.  $\mu\text{A}$ ) führen, wird der Leitungsschirm einseitig im Schrank auf die Schirmschiene aufgelegt.

#### Schirmung, zulässige Leitungslängen

Alle Signalleitungen müssen mit Leitungsschirm ausgeführt werden.

Baugruppe	Leitungslänge geschirmt
Ausgaben	1000 m
Eingaben AC 230 V	1000 m
Eingaben DC 24...60 V	1000 m

Zwischen Signalleitungen und Starkstromkabeln unter AC 500 V muß ein Mindestabstand von  $> 10$  cm, zu Starkstromkabeln über 1 kV AC ein Abstand  $> 30$  cm eingehalten werden.

### 1.1.19 Einbau von SIMADYN D in Geräte

Beim Einbau von SIMADYN D Baugruppen in die Stromrichtergeräte ist zu beachten:

- Die Tacholeitungen der Impulsgeber sollten bei Längen von  $> 10$  m doppelt geschirmt aufgebaut werden.
- Nur die von SIMADYN D angebotenen Klemmodule sowie Leitungen dürfen eingesetzt werden

- Alle Leitungsschirme müssen großflächig auf eine Schirmschiene aufgelegt werden. Die Schirmschiene ist mit min. 10 mm<sup>2</sup> auf kürzestem Weg zu erden.
- Das Aufstellen der Geräte in der Nähe von Sendeantennen ist zu vermeiden
- Die Geräte sind grundsätzlich in einen geschlossenen metallischen Schaltschrank einzubauen.



## 1.2 EGB-Richtlinien

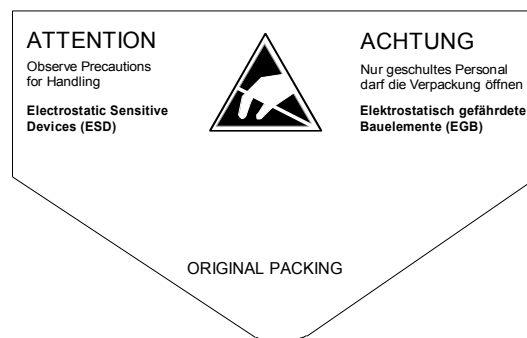
### 1.2.1 Was bedeutet EGB?

Fast alle SIMADYN-D Baugruppen sind mit hochintegrierten Bausteinen bestückt. Diese Bausteine sind technologisch bedingt, sehr empfindlich gegen Überspannung und damit auch gegen elektrostatische Entladung.

#### EGB

Die Abkürzung steht für **e**lektrostatisch **g**efährdete **B**au**e**lemente

Baugruppen, bei denen diese Bauelemente verwendet werden, sind auf der Bestückungsseite mit folgendem Warnschild gekennzeichnet:



Elektrostatisch gefährdete Bauelemente können durch Spannungen und Energien zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Solche Spannungen treten bereits dann auf, wenn ein Bauelement oder eine Baugruppe von einem nicht elektrostatisch entladenen Menschen berührt wird. Bauelemente, die solchen Überspannungen ausgesetzt wurden, können in den meisten Fällen nicht sofort als fehlerhaft erkannt werden, da sich erst nach längerer Betriebszeit ein Fehlverhalten einstellt.

### 1.2.2 Handhabung von EGB-Baugruppen

- Grundsätzlich gilt, daß elektronische Baugruppen nur dann berührt werden sollen, wenn dies wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist.
- Bauelemente dürfen nur berührt werden, wenn die Person
  - über ein EGB-Armband ständig geerdet ist oder
  - EGB-Schuhe oder EGB-Schuh-Erdungsstreifen trägt.
- Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muß der eigene Körper entladen werden. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, daß unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z. B. metallblanke Schaltschrankteile, Wasserleitung usw.)

- Baugruppen dürfen nicht mit aufladbaren und hochisolierenden Stoffen - z. B. Kunststoffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser - in Berührung gebracht werden.
- Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden (Tisch mit EGB-Auflage, leitfähiger EGB-Schaumstoff, EGB-Verpackungstüten, EGB-Transportbehälter, Karton- oder Papierunterlage).
- Baugruppen nicht in die Nähe von Datensichtgeräten, Monitoren oder Fernsehgeräten bringen.

### 1.2.3 Messen und Ändern an EGB-Baugruppen

- An Baugruppen darf nur dann gemessen werden, wenn
  - das Meßgerät geerdet ist (z. B. über Schutzleiter) oder
  - vor dem Messen bei potentialfreiem Meßgerät der Messkopf kurzzeitig entladen wird (z. B. metallblankes Steuerungsgehäuse berühren).

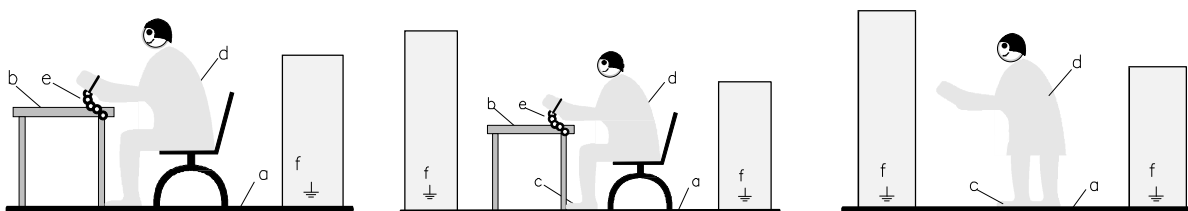
Beim Löten an Baugruppen ist ein EGB-Lötkolben zu verwenden oder zumindest die Lötkolbenspitze zu erden.

### 1.2.4 Versenden von Baugruppen

Baugruppen und Bauelemente sind grundsätzlich in leitfähiger Verpackung (z.B. metallisierte Kunststoffschachteln, Metallbüchsen) aufzubewahren oder zu versenden.

Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppen vor dem Verpacken leitend umhüllt werden. Hier kann z.B. leitfähiger Schaumgummi oder Haushaltsalufolie verwendet werden.

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



- a = leitfähiger Fußboden
- d = EGB-Mantel
- b = EGB-Tische = EGB-Kette
- c = EGB-Schuhe
- f = Erdungsanschluss der Schränke

### 1.3 Umgebungsbedingungen

Folgende <b>Sicherheitsbestimmungen</b> sind anzuwenden:	VDE 0160
	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
	Angaben für "Sichere Trennung" der Netzteile AC 115/230 V gegenüber PELV-Kreisen
	Angaben für "Sichere Trennung" von Signalspannungen AC 25 V/DC 60 V gegenüber PELV-Kreisen
	VDE 0106 Teil 1
	Angaben zum Berührungsschutz
Schutzklasse gemäß VDE 0106 Teil I	I (mit Schutzleiter) bei Anschlußspannung 115/230 V
Teil II	II (Schutzkleinspannung) bei 24 V Einspeisung ("Sichere Trennung")
<b>Zulufttemperatur</b> für Selbst- oder Fremdbelüftung: Es ist darauf zu achten, ob die jeweiligen Baugruppen für Selbst- oder Fremdbelüftung ausgelegt sind	0 Grad C bis + 55 Grad C
<b>Lagertemperatur</b>	-25 Grad C bis +70 Grad C
<b>mechanische Anforderungen:</b> Prüfung nach SN 29050	
im Betrieb	Schärfegrad Klasse 12
Transport	Schärfegrad Klasse 22
Zertifizierung	Herstellerbescheinigung für EMV (gemäß EG-Richtlinie)



## 2 Baugruppenträger

### Kapitelübersicht

2.1	Baugruppenträger SR6, SR6V	2-2
2.2	Baugruppenträger SR12 und SR24	2-14
2.3	Baugruppenträger SRT400	2-27

## 2.1 Baugruppenträger SR6, SR6V

**Beschreibung** Der Baugruppenträger dient zur Aufnahme von SIMADYN D-Flachbaugruppen im Format (H×T) 233.4 × 220 mm<sup>2</sup>. Eine integrierte Stromversorgung stellt über einen Rückwandbus (**L-Bus**) die für die Baugruppen notwendigen Spannungen zur Verfügung und ermöglicht einen Datenaustausch zwischen ihnen.

**Anzahl Steckplätze** SR6/SR6V: 6

Eine Beschriftungsleiste kennzeichnet die Steckplätze.

### 2.1.1 Stromversorgung

Die Stromversorgung (Typ SP7, 6DD1683-0BB0) ist als Einschub für das SIMADYN D-Baugruppenträgersystem ES 902 C ausgeführt und sitzt im rechten Steckplatz des Baugruppenträgers. Sie wird mit einer Schraubverriegelung gegen Herausrutschen gesichert und gewährleistet die Eigenbelüftung (SR6) bzw. ungehinderte Zwangsbelüftung mit aufgesetztem Lüfter (SR6V) des Baugruppenträgers.

**Leistung** Der Strombedarf der eingesetzten Baugruppen darf die verfügbaren Ausgangsströme der 5 V und +/-15 V-Versorgungen (siehe Kapitel "Techn. Daten") nicht übersteigen! Andernfalls ist ein größerer Baugruppenträger, z. B. SR12.x einzusetzen.

**Frontplatten-  
elemente**

- LED grün: fehlerfreier Betrieb
- LED rot: Störung
- Reset-Taster zum Auslösen eines Neuanlaufs für die Baugruppen
- Anschluss für Netzspannung (Schraubsteckklemme X1)
- Anschluss für externe Pufferbatterie (Schraubsteckklemme X2)
- Prüfbuchsen zur Kontrolle der 3 Ausgangsspannungen 5 V, +/-15 V (Kurzschlusschutz über Schutzwiderstände)

**Netzanschluss**

Die Eingangsnetzspannung 230V wird über die 4-polige Schraubsteckklemme X1 zugeführt. Die Anschlussbelegung ist auf der Frontplatte aufgedruckt:

Stecker X1, Pin	Bedeutung
1	L Außenleiter
2	N Neutraleiter
3	<i>nicht verbunden</i>
4	PE Schutzleiter

**HINWEIS** Es muss eine leicht zugängliche Trennvorrichtung im Versorgungsstromkreis vorhanden sein.

Der Stecker X1 ist nicht als Trennvorrichtung zulässig.

Der Stecker X1 ist nur zum anlageninternen Verdrahten zulässig und darf nur im spannungslosen Zustand gesteckt oder aufgetrennt werden.

Der Stecker X1 darf nicht für eine vom Benutzer abnehmbare Netzleitung verwendet werden.

Der Schutzleiter muss an Stecker X1, Pin 4 angeschlossen werden. Ein Schutzleiteranschluss am Baugruppenträger ist nicht ausreichend.

**Sicherungen** Auf der Leiterplatte der Stromversorgung befinden sich die Sicherungen

F 1:	T800 mA H	250 V	(Netz)
F 2:	T800 mA H	250 V	(Netz)
F 3:	T50 mA H	250 V	

**HINWEIS** Achtung: Zweipolige Sicherung

Eine externe Sicherung ist nach folgenden Betriebsdaten auszulegen:

Eingangsstrom (bei 230 V):	$I_n = 600 \text{ mA}$
Schmelzintegral:	$I^2t = 0,5 \text{ A}^2\text{s}$
Einschaltstromspitze:	$I_s = 25 \text{ A}$

**HINWEIS** Die Stromversorgung ist für den Anschluss an IT-Systeme geeignet.

### 2.1.2 Spannungsüberwachungen

**Eingangsspannung**

Die Eingangsspannung wird auf Unter- und Überspannung überwacht.

Eingangsspannung ( $U_{\text{nenn}} = 1 \text{ AC } 230 \text{ V}$ )	Reaktion
Unterspannung: < 170 ... 175 V	grüne OK-LED verlöscht Abschalten der Ausgangsspannungen; CPU-Stop (DSAVE-Signal) Nach Anstieg der Eingangsspannung auf ca. 190 V erfolgt automatischer Wiederanlauf.
Überspannung > ca. 265 V	rote Fault-LED leuchtet; Abschalten der Ausgangsspannungen CPU-Stop (DSAVE-Signal) kein automatischer Wiederanlauf (Abschalten der Netzspannung erforderlich)

**Ausgangsspannung**

Alle Ausgangsspannungen werden auf Unterspannung überwacht (z. B. infolge Überlast/Kurzschluss).

Unterspannungen am Ausgang	Reaktion
<b>U (5 V) &lt; 4,7 ... 4,85 V</b>  (für $t > 100-200 \mu s$ )	rote Fault-LED leuchtet Abschalten der Ausgangsspannungen (CPU-Stop) kein automatischer Wiederanlauf (Abschalten der Netzspannung erforderlich)
<b>U (+ 15 V) &lt; ca. 14 V</b> <b>U (- 15 V) &gt; ca. -14 V</b>	rote Fault-LED leuchtet 5V-Spannung bleibt bestehen Systemausfallmeldung

**Systemausfallmeldung**

In **HWKonfig** wird unter "Objekteigenschaften" der betreffenden Baugruppen (Registerkarte "STOP") projiziert, wie sich die Baugruppe bei einer Systemausfallmeldung (Bussignal \*RDYIN=low) verhält:

- Baugruppen können ihre binären und analogen Ausgänge zurücksetzen
- CPU-Baugruppen können in den Zustand "STOP" (stehendes "H") wechseln

**2.1.3 Batteriepufferung**

Der Baugruppenträger SR6 besitzt keine eigene Pufferbatterie.

**Batterieanschluss**

Zum Speichern projektierter Werte über einen Netzausfall hinweg (mit Funktionsbaustein SAV) kann die Spannung einer Pufferbatterie an Schraubsteckklemme X2 zugeführt werden. Die Anschlussbelegung ist auf der Frontplatte aufgedruckt:

Stecker X2, Pin	Bezeichnung	Bemerkung
1	0 V	Masse Batterie
2	BATAL	Batterieüberwachung ("Alarm" bei logisch 0)
3	V <sub>CC</sub>	+ 3,0 ...4,5 V Batteriespannung

**Externe Batterie**

Strombelastung: ca. 10  $\mu A$  je vorhandene CPU-Baugruppe  
 Es wird ein jährlicher Batteriewechsel empfohlen.



**VORSICHT**

Bei Verwendung einer Lithiumbatterie muss ein Serienwiderstand von 39  $\Omega$  vorgesehen werden, um im Fehlerfall (5 V der Stromversorgung werden über defekte Diode an Batterie gelegt) einen unzulässig hohen Ladestrom zu verhindern (Explosionsgefahr).



**WARNUNG**

Aus Sicherheitsgründen dürfen Lithium Batterien nicht in eingebautem Zustand verschickt werden, sofern der Batteriehersteller dies nicht ausdrücklich durch eine entsprechende Erklärung erlaubt.



**GEFAHR**

- Bei Lagerung und Versand müssen die Batterien einzeln, in nichtleitendem Material verpackt sein.
- Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch besteht Explosionsgefahr. In diesem Fall ist jede Haftung unsererseits ausgeschlossen.
- Verbrauchte Batterien müssen entsprechend den Nationalen und Europäischen Gesetzen und Verordnungen entsorgt werden.
- Die Lithium-Batterien müssen vor der Entsorgung des Baugruppenträgers bzw. der Stromversorgung aus der Batteriehalterung entfernt werden.

2

**Überwachung  
Batteriespannung**

Eine nicht vorhandene oder leere Pufferbatterie wird von der überwachenden CPU-Baugruppe beim SR6(V) zunächst nicht erkannt (kein blinkendes "b").

Das Interfacemodul SE60 (6DD1681-0GA0, Information auf Anfrage) enthält die Batterie und liefert ein Überwachungssignal, das an X2, Pin2 "BATAL" anzuschließen ist. Dieses TTL-Signal wird beim Absinken der Batteriespannung unter 3,0 V logisch "0".

**2.1.4 Rückwandbus**

Alle gesteckten Baugruppen erhalten ihre Spannungen und tauschen ihre Daten über einen parallelen Rückwandbus (**L-Bus**) aus.

**Daisy chain-  
Brücken**

Die Buszuteilung erfolgt nach dem Prinzip der geschleiften Priorität (Daisy chain), bei dem eine CPU-Baugruppe das Zuteilungssignal aufnimmt und zur nächsten CPU-Baugruppe weiterreicht.

Aus diesem Grunde muss prinzipiell bei allen Steckern der Rückwandbusplatine, in die **keine CPU-Baugruppe** (oder Signalprozessorbaugruppe EPx) eingreift, eine Daisy chain-Brücke ("jumper") **gesteckt** werden.

Wenn eine andere Baugruppe steckt, kann die Brücke unbeachtet bleiben ("don't care").

Das ordnungsgemäße Stecken der Brücken muss nur bis zur letzten (rechten) CPU-Baugruppe gewährleistet sein.

Wenn auf einem Stecker keine Baugruppe sitzt, ist eine Brücke erforderlich!

Die beiden Stifte zum Stecken der Brücken befinden sich jeweils rechts neben dem Rückwandbusstecker (96-polige Federleiste).

Im **Auslieferungszustand** sind alle Brücken gesteckt.

**Signalbelegung  
Rückwandstecker**

X201 bis X206 96-polige Federleiste DIN 41612 Bauform C

Pin Nr.	Reihe a	Reihe b	Reihe c
1	5V	5V	5V
2	AUX2	AB20	AB22
3	AUX1	AB21	AB23
7 4	+15V	+15V	+15V
5	AUX0	-15V	-15V
6	*LOCK	*CSPER	*CSINI
7	5VEXT	5VEXT	*RSERQ
8	Vcc	AB12	AB0
9	*BATAL	0V	AB1
10	*DSAD	AB13	AB2
11	*DSAVE	PLC0	AB3
12	AB19	AB14	AB4
13	*OUTDS	PLC1	AB5
14	*RESET	AB15	AB6
15	*BHE	PLC2	AB7
16	*BRQ	AB16	AB8
17	*BGIN	PLC3	AB9
18	*BGOUT	AB17	AB10
19	*BCLR	PLC4	AB11
20	*IR0	AB18	DB0
21	*IR1	0V	DB1
22	*IR2	DB11	DB2
23	*IR3	0V	DB3
24	*RDYIN	DB12	DB4
25	*RDY	PRIVAT	DB5
26	*WR	DB13	DB6
27	*RD	0V	DB7
28	CLK	DB14	DB8
29	*CLK.M	0V	DB9
30	*DEN	DB15	DB10
31	*HWE	RES	SBR
32	DT/*R	0V	SBT

### 2.1.5 Lüftung/Kühlung

Der Baugruppenträger **SR6** ist für Luftselbstkühlung ausgelegt. Der **SR6V** besitzt einen Lüfter auf dem Dachblech, um CPU-Baugruppen betreiben zu können, die eine Zwangsbelüftung erfordern. Der Lüfter enthält eine Anschlussklemme für seine Versorgungsspannung 1 AC 230 V. Es ist keine Lüfterüberwachung vorhanden.

#### Abluft

Für die Abluft des Baugruppenträgers muss eine ausreichende Abzugsmöglichkeit gegeben sein:

- die Abluft darf nicht durch Einbauteile behindert werden
- bei Montage von Geräten oder sonstigen Einbauteilen ist ein Mindestabstand über bzw. unter dem Baugruppenträger von 60 mm einzuhalten

Ist der Baugruppenträger in einen Schaltschrank montiert, muss die Belüftung des Schrankes durch Lüftungsschlitze gewährleistet sein. Ist der Schrank geschlossen, muss für eine Zwangsbelüftung des Baugruppenträgers (Einsatz eines SR6V) gesorgt werden. Die Anordnung von zwei Baugruppenträgern übereinander erfordert einen Abstand zwischen den beiden Baugruppenträgern von min. 120 mm, wobei der obere gegen die Abluft des unteren durch ein Luftleitblech zu schotten ist.

### 2.1.6 Aufbaurichtlinien und Störsicherheit

#### EMV

- Der Baugruppenträger ist über die Anschlussbolzen mit einer min. 6 mm<sup>2</sup>-Leitung so kurz wie möglich mit der Erdschiene zu verbinden. Ein Potentialausgleich über den PE-Anschluss des Netzsteckers X1 ist nicht ausreichend!
- Alle an vermaschten SIMADYN D-Antrieben beteiligten Schaltschränke sind mit einer Potentialausgleichsleitung von mindestens 16 mm<sup>2</sup> zu verbinden.
- Leere Steckplätze müssen mit SIMADYN D-Abdeckfrontplatten (SR81, SR82, SR83) versehen werden.
- Alle Baugruppen müssen festgeschraubt werden.
- In einem Schaltschrank mit SIMADYN D dürfen keine unbeschalteten Schütze eingesetzt werden.
- Werden unbeschaltete Schütze in einem Nachbarschrank von SIMADYN D eingesetzt, so sind die Schaltschränke mit einem Seitenblech gegeneinander zu schotten.
- Der Schutzleiteranschluss erfolgt am Baugruppenträger und an der Stromversorgung. Beide Komponenten müssen auf Schutzleiterpotential gelegt werden.
- Vor dem Ausbau der Stromversorgung sind die Anschlussleitungen abzuklemmen. Die Anschlussleitungen müssen dabei sicher potentialfrei geschaltet sein!

- Geschirmte Leitungen sind direkt mit dem Schirm auf Erdungs- bzw. Schirmschienen zu kontaktieren und geschirmt bis zum Interfacemodul zu führen.

**HINWEIS**

Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

**2.1.7 Technische Daten**

**Eingangsspannungen**

**Wechselstromversorgung nach DIN IEC 38**

Eingangsspannung $U_{\text{ein}}$	230 V (+ 10% / - 15%)
Eingangsfrequenz	47,5 ... 62,5 Hz

<b>Nichtperiodische Überspannungen</b> gem. DIN VDE160, A5.3.1.1.2	
Spannung	460 V
Dauer	1,3 ms
Erholungszeit mindestens	0,1 s
Ereignisse je Stunde	max. 10

<b>Kurzzeitige Spannungseinbrüche</b> gem. DIN VDE 0160, A5.3.1.1.3	
Spannung	0 V
Dauer	5 ms
Erholungszeit mindestens	0,1 s
Ereignisse je Stunde	max. 10

**Ausgangsspannungen**

<b>Ausgangsspannung 5 V</b>	+5,1 V +/- 0,1 V
Ausgangsstrom	1,5 bis <b>7 A</b>
Welligkeit	< 50 mV <sub>SS</sub>
Kommutierungsspitzen	< 5% (von 5V)
Grundlast	1,5 A (ist durch eine gesteckte CPU-Baugruppe gegeben)
Überspannungsschutz	mit Surpressordiode, zum Schutz der Baugruppen
Ausregelzeit	< 80 ms nach $U_{\text{ein}} = 230 \text{ V}$ ; < 1 ms nach Lastsprung (0,5 -> 1) * $I_{\text{nenn}}$

<b>Ausgangsspannung +15 V</b>	+15 V +/- 0,3 V
Ausgangsstrom	0 bis <b>0,7 A</b>
Welligkeit	< 150 mV <sub>SS</sub>
Grundlast	wird durch eine gesteckte Baugruppe gewährleistet, die diese Spannung benötigt

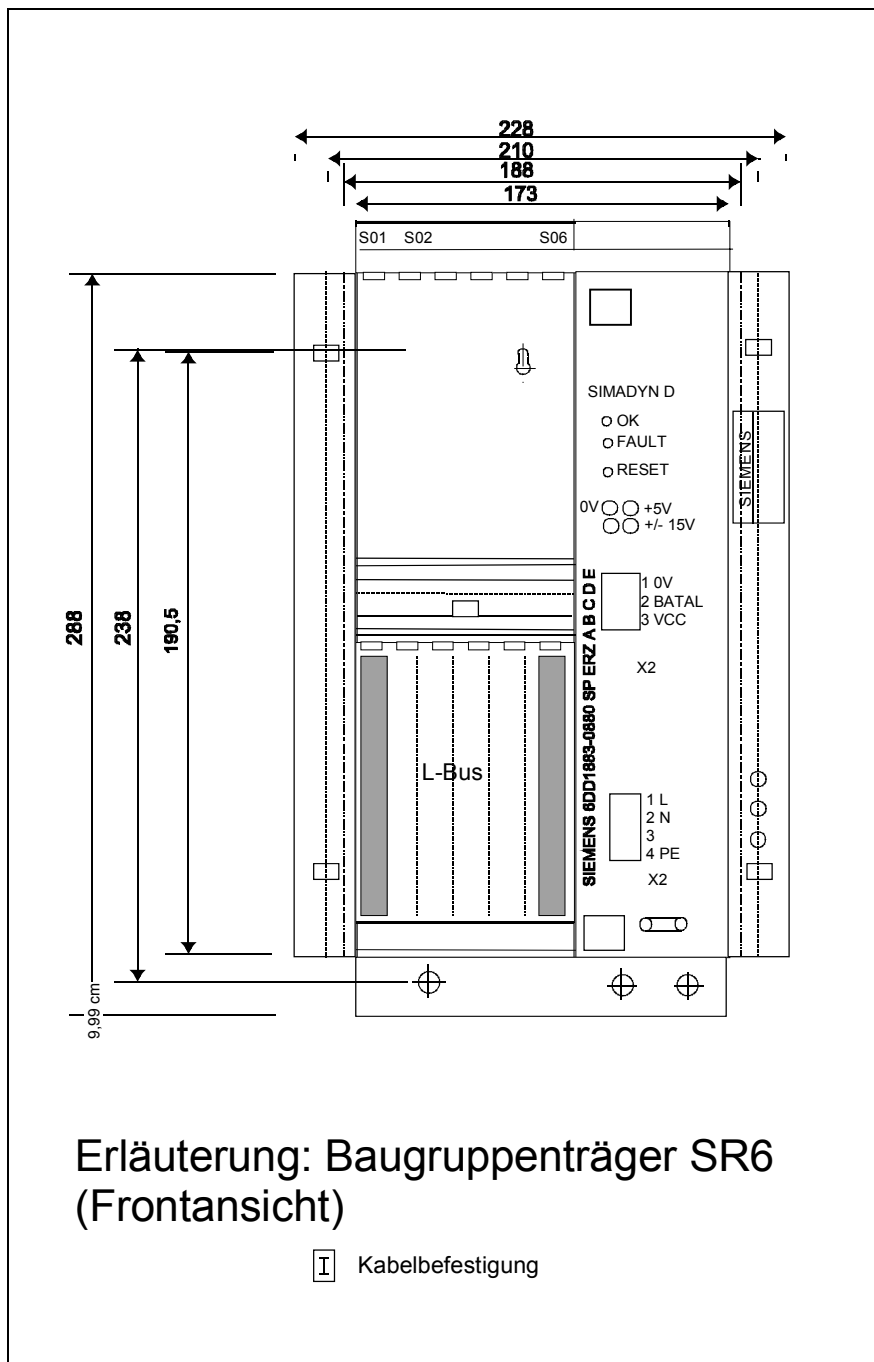
<b>Ausgangsspannung -15 V</b>	-15 V +/- 0,3 V
Ausgangsstrom	0 bis <b>0,6 A</b>
Welligkeit	< 150 mV <sub>SS</sub>
Grundlast	wird durch eine gesteckte Baugruppe gewährleistet, die diese Spannung benötigt

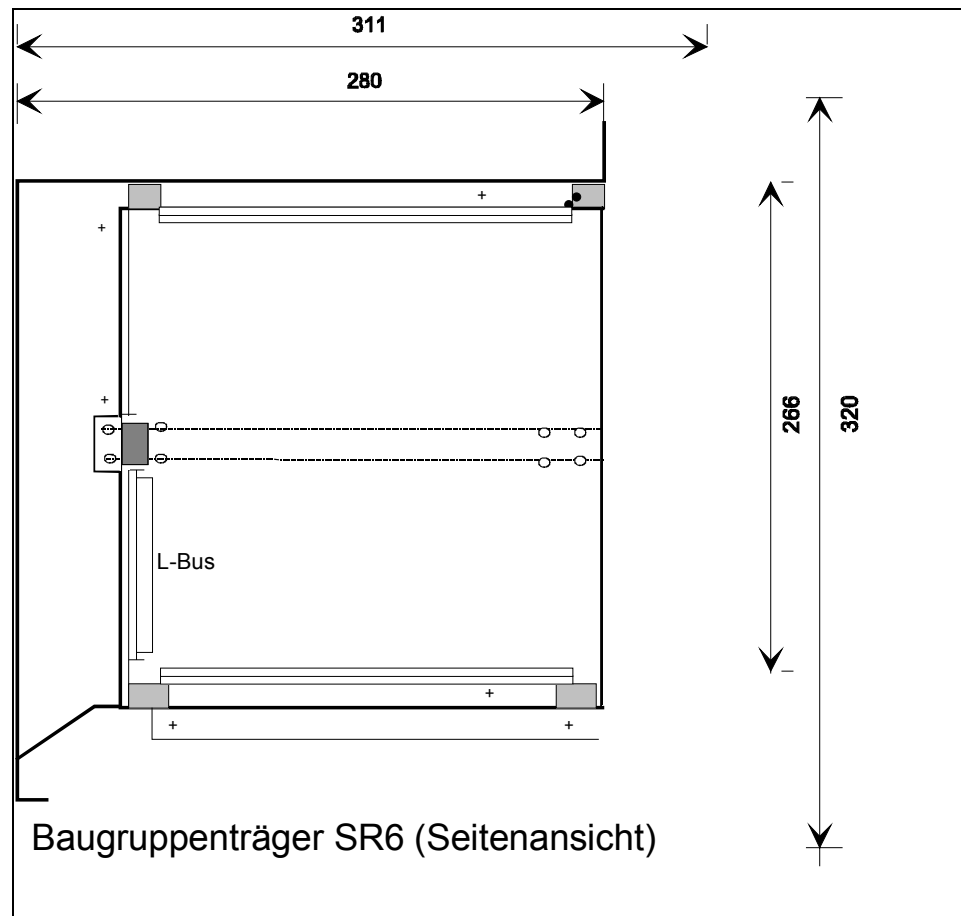
Aufbauzeit der Ausgangsspannungen	ca. 200 ms nach Anlegen der Versorgungsspannung
-----------------------------------	---

**Allgemeine Daten**

Abmessungen SR6 in mm (B x H x T)	225 x 320 x 280
Abmessungen Stromversorgung SP7 in mm (B x H x T)	45,72 x 233,4 x 220
Gewicht	4 kg
Funkentstörgrad	Grenzwertklasse B nach VDE 0871
Belüftung	SR6: Eigenbelüftung SR6V: Lüfter auf Dachblech
Schraubsteckklemme X1	Fa. Phönix, Typ MSTB 2,5/4-ST/5,08, Leitungsquerschnitt 2,5mm <sup>2</sup>
Schraubsteckklemme X2	Fa. Phönix, Typ MSTB 2,5/3-ST/5,08, Leitungsquerschnitt 2,5mm <sup>2</sup>

2.1.8 Maßbilder





gehört zu:

Schritt A - B

Anschluß- element	Bezeichnung	Typ, Norm	Funktion
X1	Steckklemme 4 pol.	MSTB 2,5/4-ST/5,08 Pa. Phoenix	Spannungsversorgung
X2	Steckklemme 3 pol.	MSTB 2,5/3-ST/5,08 Pa. Phoenix	Batterieeinspeisung und Befehlsüberwachung

**Schnitt C-D**  
M 1:1

Montagehinweise Schirmanschluß  
und Schutzleiteranschluß M5

**Maßbild**  
Maßstab: 1:2,5 1:1

**Gehäuse 6EP**  
Typ: SIMADYN D, SR 6

Einheit für Masse durch:

kg/Stück
----------

1) Zuluft -u. Umgebungstemperatur 0-55°C  
 - Zuluftfeuchtigkeit max. 80%  
 - Feuchteklasse F nach DIN 40040  
 - Temperaturänderung max. 1,1 K/min.  
 - Zuluft ohne aggressive Gase  
 - Schutzart IP00 nach DIN 40050  
 - Gewicht komplettes Gehäuse ca. 4 kg  
 (ohne Baugruppen)

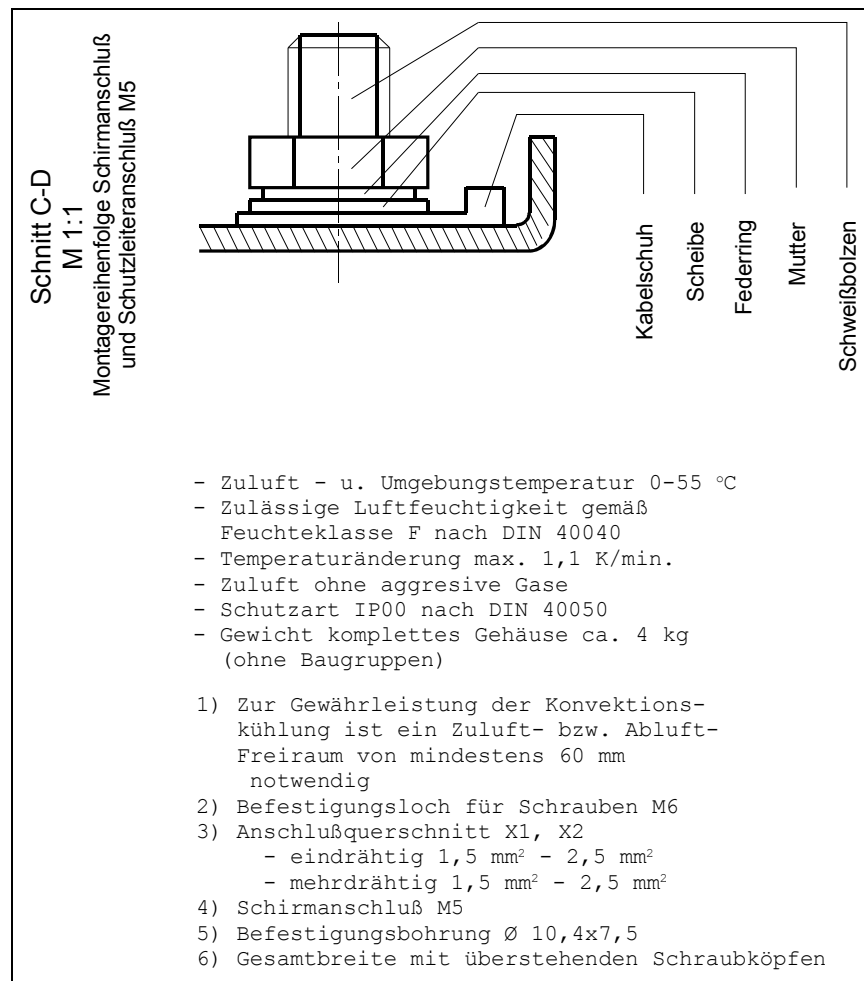
2) Zur Gewährleistung der Konvektions-  
 kühlung ist ein Zuluft - bzw. Abluft-  
 freiraum von mindestens 60 mm  
 notwendig

3) Befestigungsloch für Schrauben M6  
 - Anschlußquerschnitt X1, X2  
 - eindringt 1,5 mm - 2,5 mm  
 - mehrdrängig 1,5 mm - 2,5 mm

4) Schirmanschluß M5  
 - Befestigungsbohrung  $\phi 10$ , Ax7,5

5) Gesamtbreite mit überstehenden Schraubenköpfen





## 2.2 Baugruppenträger SR12 und SR24

**Bestellnummer** Die Baugruppenträger SR12.x und SR24.x sind für unterschiedliche Anschlussspannungen und mit oder ohne Lüfter erhältlich.

	Bestellnr.	Anschlussspannung	Lüfter	Typ Stromversorgung
SR12.1	6DD1682-0CC0	DC 24 V	ja	SP22
SR12.2	6DD1682-0CD0	DC 24 V	nein	SP23
SR12.3	6DD1682-0BC3	AC 115/230 V	ja	SP22.5
SR12.4	6DD1682-0BC4	AC 115/230 V	nein	SP23.5

SR24.1	6DD1682-0BC0	DC 24 V	ja	SP8
SR24.2	6DD1682-0BE0	DC 24 V	nein	SP9
SR24.3	6DD1682-0CE3	AC 115/230 V	ja	SP8.5
SR24.4	6DD1682-0CE4	AC 115/230 V	nein	SP9.5

**Beschreibung** Der Baugruppenträger dient zur Aufnahme von SIMADYN D-Flachbaugruppen im Format (H×T) 233.4 × 220 mm<sup>2</sup>. Eine integrierte Stromversorgung stellt über 2 Rückwandbusse (**L-Bus**, **C-Bus**) die für die Baugruppen notwendigen Spannungen zur Verfügung und ermöglicht einen Datenaustausch zwischen ihnen.

**Anzahl Steckplätze** SR12.x: **12**  
SR24.x: **24**

Eine Beschriftungsleiste kennzeichnet die Steckplätze.

### 2.2.1 Stromversorgung

Die Stromversorgung wird in den oberen Teil des Baugruppenträgers eingeschoben und verschraubt.

**Netzfilter** Die Stromversorgung besitzt einen Netzfilter, der die Funkstörspannung nach VDE 0871 auf Grenzwertklasse A begrenzt.

**Frontplattenelemente**

- LED grün: fehlerfreier Betrieb
- LED rot: Störung
- Fach für Pufferbatterie
- Anschluss für Netzspannung (Schraubsteckklemme X1)
- Anschluss für externe Pufferbatterie über Schraubsteckklemme X3 (wahlweise zu einer im Baugruppenträger einbaubaren)
- Reset (Neuanlauf der Baugruppen) durch
  - Drücken des Reset-Tasters
  - Überbrückung von Pin 1 und Pin 2 am Stecker X4
- Prüfbuchsen zur Kontrolle der 3 Ausgangsspannungen 5 V, +/-15 V (kurzschlussfest)

**Netzanschluss**

Die Eingangsnetzspannung wird über die 3-polige Schraubsteckklemme X1 zugeführt.

Die Anschlussbelegung ist auf der Frontplatte aufgedruckt:

Über den Spannungswahlschalter (Schiebeschalter) kann zwischen einer Eingangsnetzspannung von 230 V und 115 V umgeschaltet werden.

Der jeweils gültige Wert wird mit Umlegen des Schalters sichtbar.

	<b>SR12.1 und SR12.2 SR24.1 und SR24.2</b>	<b>SR12.3 und SR12.4 SR24.3 und SR24.4</b>
Eingangsspannung	<b>DC 24 V</b>	<b>AC 230 V</b> (Vorbesetzung Spannungswahlschalter) AC 115 V (Spannungswahlschalter umschalten)
X1 Pin 1	+24 V	Außenleiter L
X1 Pin 2	Masse (0 V)	Neutralleiter N
X1 Pin 3	Schutzleiter PE	Schutzleiter PE
Externe Sicherung (Auslegung)	für SR12.x: In = 16 A max.. I <sup>2</sup> t = 6 A <sup>2</sup> s Is = 32 A (Einschaltspitze) für SR24.x: In = 32 A max.. I <sup>2</sup> t = 10 A <sup>2</sup> s Is = 64 A (Einschaltspitze)	für SR12.x: (AC230V) In = 1,2 A max.. I <sup>2</sup> t = 0,6 A <sup>2</sup> s Is = 6 A (Einschaltspitze) für SR24.x: (AC230V) In = 2,7 A max.. I <sup>2</sup> t = 1 A <sup>2</sup> s Is = 9 A (Einschaltspitze)
X2 Pin 1 - 4	Überwachung von Stromversorgung und Lüfterzeile (Relais)	
X3 Pin 1 - 2	Einspeisung für externe Pufferbatterie	
X4 Pin 1 - 2	Reset: Ein Überbrücken der Kontakte löst einen Reset aus (wahlweise zum Reset-Taster)	

Der angegebene Strom **In** ist der Strom, der bei einer maximalen Bestückung des Baugruppenträgers auftreten kann. Die Stromversorgungen sind teilweise überdimensioniert, und besitzen einen höheren maximalen Eingangsstrom. ( Kapitel: Technische Daten)

**HINWEISE**

Der **Schutzleiter** muss an Stecker X1, Pin 3 angeschlossen werden. Ein Schutzleiteranschluss am Baugruppenträger ist nicht ausreichend.

Es muss eine leicht zugängliche Trennvorrichtung im Versorgungsstromkreis vorhanden sein.

**Interfacemodule** mit binärer Ausgangsfunktion **SB70**, **SB71** sollten ca. 200 ms früher mit Spannung versorgt werden als die Baugruppen, um evtl. auftretende Einschalt Effekte zu vermeiden.

Dies wird erreicht, durch **gleichzeitiges Einschalten** der Versorgungsspannungen des Baugruppenträgers (benötigt ca. 200 ms für Spannungsaufbau) und der Interfacemodule.

Auf der Leiterplatte der Stromversorgungen befinden sich folgende Sicherungen:

Stromversorgung	Sicherung	Typ	Spannungs-bemessungswert
SP22.5/SP23.5	F601	T4A H	250 V
SP8.5	F400	T8A H	250 V

**HINWEIS**

Die Stromversorgungen sind für den Anschluss an IT-Systeme geeignet.

## 2.2.2 Spannungsüberwachungen

**Eingangsspannung**

Die Eingangsspannung wird auf Unter- und Überspannung überwacht.

Eingangsspannung	Reaktion
Unterspannung: SRx.1/SRx.2: <b>&lt; 20 V</b> bzw. SRx.3/SRx.4: <b>&lt; 170 ...175 V</b>	grüne OK-LED verlischt Abschalten der Ausgangsspannungen; CPU-Stop (DSAVE-Signal) Nach Anstieg der Eingangsspannung auf ca. 196 V erfolgt automatischer Wiederanlauf.
Überspannung SRx.1/SRx.2: <b>&gt; 32 V</b> bzw. SRx.3/SRx.4: <b>&gt; ca. 265 V</b>	rote Fault-LED leuchtet; Abschalten der Ausgangsspannungen CPU-Stop (DSAVE-Signal) Automatischer Wiederanlauf

**Ausgangsspannung**

Alle Ausgangsspannungen werden auf Unterspannung überwacht (z. B. infolge Überlast/Kurzschluss).

Unterspannungen am Ausgang	Reaktion
<b>U (5 V) &lt; 4,7 ... 4,85 V</b>  (für $t > 100-200 \mu s$ )	rote Fault-LED leuchtet Abschalten der Ausgangsspannungen; (CPU-Stop) kein automatischer Wiederanlauf (Abschalten der Netzspannung erforderlich)
<b>U (+ 15 V) &lt; ca. 14 V</b> <b>U (- 15 V) &gt; ca. -14 V</b>	rote Fault-LED leuchtet 5V-Spannung bleibt bestehen Systemausfallmeldung

**Systemausfallmeldung**

In **HWKonfig** wird unter "Objekteigenschaften" der betreffenden Baugruppen (Registerkarte "STOP") projiziert, wie sich die Baugruppe bei einer Systemausfallmeldung (Bussignal \*RDYIN=low) verhält:

- Baugruppen können ihre binären und analogen Ausgänge zurücksetzen
- CPU-Baugruppen können in den Zustand "STOP" (stehendes "H") wechseln

### 2.2.3 Batteriepufferung

**Batterieanschluss** Zum Speichern projektierter Werte über einen Netzausfall hinweg (mit Funktionsbaustein SAV) kann eine Pufferbatterie (Nennspannung ca. 3,6 V) in die Stromversorgung eingebaut werden.

Strombelastung: ca. 10  $\mu$ A je vorhandene CPU-Baugruppe

Es wird ein jährlicher Batteriewechsel empfohlen.

Bei Ausbau der Stromversorgung (Defekt, Lüfterwechsel) ist keine Pufferung mehr möglich. Bei Bedarf muss die Pufferspannung über entsprechende Kontakte der Rückwandbusstecker vorgenommen werden.

**Batterietyp** Lithium-Batterie 3,4 V, 5 Ah

Bauform C (Babyzelle)

**Überwachung Batteriespannung** Eine nicht vorhandene oder leere Pufferbatterie wird von der überwachenden CPU-Baugruppe erkannt (auf Steckplatz 1; blinkendes "b").

**Batteriewechsel** Die Batterie sollte bei eingeschaltetem Baugruppenträger gewechselt werden, um Datenverlust zu verhindern. Falls keine Versorgungsspannung anliegt, ist über Stecker X3 eine Ersatzspannung anzulegen!



**WARNUNG** Aus Sicherheitsgründen dürfen Lithium Batterien nicht in eingebautem Zustand verschickt werden, sofern der Batteriehersteller dies nicht ausdrücklich durch eine entsprechende Erklärung erlaubt.



- GEFAHR**
- Bei Lagerung und Versand müssen die Batterien einzeln, in nichtleitendem Material verpackt sein.
  - Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch besteht Explosionsgefahr. In diesem Fall ist jede Haftung unsererseits ausgeschlossen.
  - Verbrauchte Batterien müssen entsprechend den Nationalen und Europäischen Gesetzen und Verordnungen entsorgt werden.
  - Die Lithium-Batterien müssen vor der Entsorgung des Baugruppenträgers bzw. der Stromversorgung aus der Batteriehalterung entfernt werden.

## 2.2.4 Rückwandbusse

Alle gesteckten Baugruppen erhalten ihre Spannungen und tauschen ihre Daten über 2 parallele Rückwandbusse aus:

- **L-Bus** ("Lokalbus", unten)
- **C-Bus** ("Kommunikationsbus", oben)

### Daisy chain- Brücken

Die Buszuteilung erfolgt nach dem Prinzip der geschleiften Priorität (Daisy chain), bei dem eine CPU-Baugruppe das Zuteilungssignal aufnimmt und zur nächsten CPU-Baugruppe weiterreicht.

Aus diesem Grunde muss prinzipiell bei allen Steckern der Rückwandbusplatine, in die **keine CPU-Baugruppe** (oder Signalprozessorbaugruppe EPx) eingreift, eine Daisy chain-Brücke ("jumper") **gesteckt** werden.

Wenn eine andere Baugruppe steckt, kann die Brücke unbeachtet bleiben ("don't care").

Das ordnungsgemäße Stecken der Brücken muss nur bis zur letzten (rechten) CPU-Baugruppe gewährleistet sein.

Wenn auf einem Stecker keine Baugruppe sitzt, ist eine Brücke erforderlich!

Die beiden Stifte zum Stecken der Brücken befinden sich jeweils rechts neben dem Rückwandbusstecker (96-polige Federleiste).

Im **Auslieferungszustand** sind alle Brücken gesteckt.

**Signalbelegung  
Rückwandstecker**

X101 bis X124 96 polige-Federleiste DIN 41612 Bauform C (C-Bus)  
X201 bis X224 96 polige-Federleiste DIN 41612 Bauform C (L-Bus)

Die Belegung von L- und C-Bus sind prinzipiell gleich.  
Die **grau** hinterlegten Signale sind **nur am L-Bus** verfügbar.

Pin Nr.	Reihe a	Reihe b	Reihe c
1	5V	5V	5V
2	AUX2	AB20	AB22
3	AUX1	AB21	AB23
4	+15V	+15V	+15V
5	AUX0	-15V	-15V
6	*LOCK	*CSPER	*CSINI
7	5VEXT	5VEXT	*RSERQ
8	Vcc	AB12	AB0
9	*BATAL	0V	AB1
10	*DSAD	AB13	AB2
11	*DSAVE	PLC0	AB3
12	AB19	AB14	AB4
13	*OUTDS	PLC1	AB5
14	*RESET	AB15	AB6
15	*BHE	PLC2	AB7
16	*BRQ	AB16	AB8
17	*BGIN	PLC3	AB9
18	*BGOUT	AB17	AB10
19	*BCLR	PLC4	AB11
20	*IR0	AB18	DB0
21	*IR1	0V	DB1
22	*IR2	DB11	DB2
23	*IR3	0V	DB3
24	*RDYIN	DB12	DB4
25	*RDY	PRIVAT	DB5
26	*WR	DB13	DB6
27	*RD	0V	DB7
28	CLK	DB14	DB8
29	*CLK.M	0V	DB9
30	*DEN	DB15	DB10
31	*HWE	RES	SBR
32	DT/*R	0V	SBT

## 2.2.5 Lüftung/Kühlung

Die Stromversorgungen für SR12.1 und SR12.3 besitzen 1 Lüfter.  
Die Stromversorgungen für SR24.1 und SR24.3 besitzen 3 Lüfter.

Der Baugruppenträger besitzt keinen Luftfilter. Ein eventuell notwendiger Filter muss am Schrank vorgesehen werden.

### Lüfter-Überwachung

Die Lüfter werden durch die Stromversorgung überwacht (Drehzahl). Beim Einschalten erfolgt die Überwachung zeitverzögert, um ein sicheres Hochlaufen des Baugruppenträgers zu ermöglichen.

Im Fehlerfall wird eine Meldung über einen Relaiskontakt (24 V, 100 mA) am Stecker X2, Pin 3 und 4 ausgegeben:

- Relaiskontakt geschlossen: störungsfreier Betrieb
- Relaiskontakt geöffnet : gestörter Betrieb;  
bzw. Baugruppenträger ohne Lüfter



### WARNUNG

Bei Lüfterstörung darf der Baugruppenträger nicht betrieben werden, da wegen Überhitzungsgefahr ein sicherer Betrieb der Baugruppen nicht gewährleistet ist.

### Lüfterwechsel

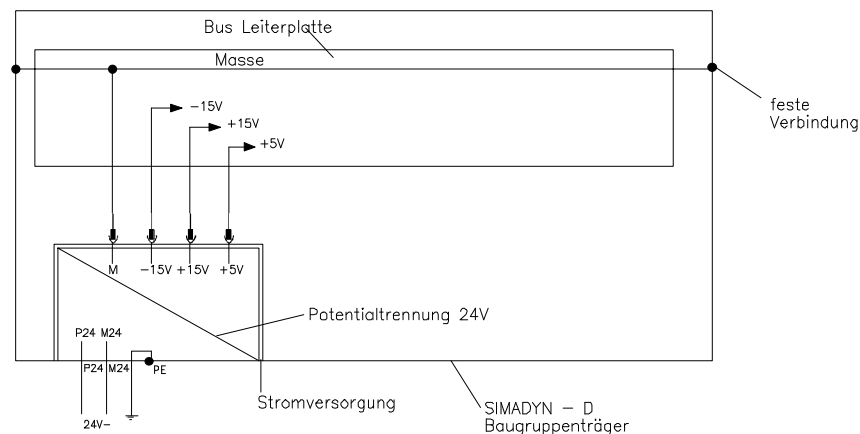
Bei 50° C Umgebungstemperatur wird ein Lüfterwechsel nach ca. **40.000 Betriebsstunden** empfohlen. Dazu muss die Stromversorgung ausgebaut werden. Das Bodenblech wird komplett mit den Lüftern gewechselt. Bei Lüfterwechsel ist die Batteriepufferung unterbrochen (s. dort).

### Eigenkonvektion

Bei lüfterlosen Baugruppenträgern muss die Belüftung des Schrankes durch Lüftungsschlitze gewährleistet sein.

## 2.2.6 Aufbaurichtlinien und Störsicherheit

### Masseverbindungen





**EMV**

- Der Baugruppenträger ist über die Anschlussbolzen mit einer min. 6 mm<sup>2</sup>-Leitung so kurz wie möglich mit der Erdschiene zu verbinden. Ein Potentialausgleich über den PE-Anschluss des Netzsteckers X1 ist nicht ausreichend!
- Alle an vermaschten SIMADYN D-Antrieben beteiligten Schaltschränke sind mit einer Potentialausgleichsleitung von mindestens 16 mm<sup>2</sup> zu verbinden.
- Leere Steckplätze müssen mit SIMADYN D-Abdeckfrontplatten (SR81, SR82, SR83) versehen werden.
- Alle Baugruppen müssen festgeschraubt werden.
- In einem Schaltschrank mit SIMADYN D dürfen keine unbeschalteten Schütze eingesetzt werden.
- Werden unbeschaltete Schütze in einem Nachbarschrank von SIMADYN D eingesetzt, so sind die Schaltschränke mit einem Seitenblech gegeneinander zu schotten.
- Der Schutzleiteranschluss erfolgt am Baugruppenträger und an der Stromversorgung. Beide Komponenten müssen auf Schutzleiterpotential gelegt werden.
- Vor dem Ausbau der Stromversorgung sind die Anschlussleitungen abzuklemmen. Die Anschlussleitungen müssen dabei sicher potentialfrei geschaltet sein!
- Geschirmte Leitungen sind direkt mit dem Schirm auf Erdungs- bzw. Schirmschienen zu kontaktieren und geschirmt bis zum Interfacemodul zu führen.

**HINWEIS**

---

Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

---

## 2.2.7 Technische Daten

**Eingangsspannungen  
DC-Versorgung**

	Anschlussspannungen	
	DC 24 V SR12.1 SR12.2	DC 24 V SR24.1 SR24.2
Eingangsspannungsbereich	20 ... 30 V	20 ... 30 V
Eingangsstrom	16 A	32 A
<b>Nichtperiodische Überspannungen</b> gem. DIN VDE160, A5.3.1.1.2		
max. Spannung	35 V	
Dauer	500 ms	
Erholungszeit mindestens	50 s	
Ereignisse je Stunde	-	
<b>Kurzzeitige Spannungseinbrüche</b> gem. DIN VDE 0160, A5.3.1.1.3		
Spannung	0 V	
Dauer	5 ms	
Erholungszeit mindestens	0,1 s	
Ereignisse je Stunde	max. 10	

**Eingangsspannungen  
AC-Versorgung**

	Anschlussspannungen	
	AC 115/230 V SR12.3 SR12.4	AC 115/230 V SR24.3
Eingangsspannungsbereich	+ 10% / - 15%	+ 10% / - 15%
Eingangsfrequenz	47,5-62,5 Hz	47,5-62,5 Hz
Eingangsstrom	4 / 2 A	9 / 4 A
<b>Nichtperiodische Überspannungen</b> gem. DIN VDE160, A5.3.1.1.2		
max. Spannung	460 V	
Dauer	1,3 ms	
Erholungszeit mindestens	0,1 s	
Ereignisse je Stunde	max. 10	
<b>Kurzzeitige Spannungseinbrüche</b> gem. DIN VDE 0160, A5.3.1.1.3		
Spannung	0 V	
Dauer	10 ms	
Erholungszeit mindestens	10 s	
Ereignisse je Stunde	-	

**Ausgangs-  
spannungen**

<b>Ausgangsspannung 5 V</b>	+5,1 V +/- 0,1 V
Ausgangsstrom	SR12: 0 bis <b>26 A</b> SR24: 0 bis <b>52 A</b>
Welligkeit	< 50 mV <sub>SS</sub>
Kommutierungsspitzen	< 5% (von 5V)
Grundlast	wird durch eine gesteckte CPU- Baugruppe gewährleistet
Überspannungsschutz	mit Surpressordiode, zum Schutz der Baugruppen
Ausregelzeit	< 80 ms nach U <sub>ein</sub> = 230 V; < 1 ms nach Lastsprung (0,5 -> 1) * I <sub>nenn</sub>

<b>Ausgangsspannung +15 V</b>	+15 V +/- 0,3 V
Ausgangsstrom	SR12: 0 bis <b>3,3 A</b> SR24: 0 bis <b>6,5 A</b>
Welligkeit	< 150 mV <sub>SS</sub>
Grundlast	wird durch eine gesteckte Baugruppe gewährleistet, die diese Spannung benötigt

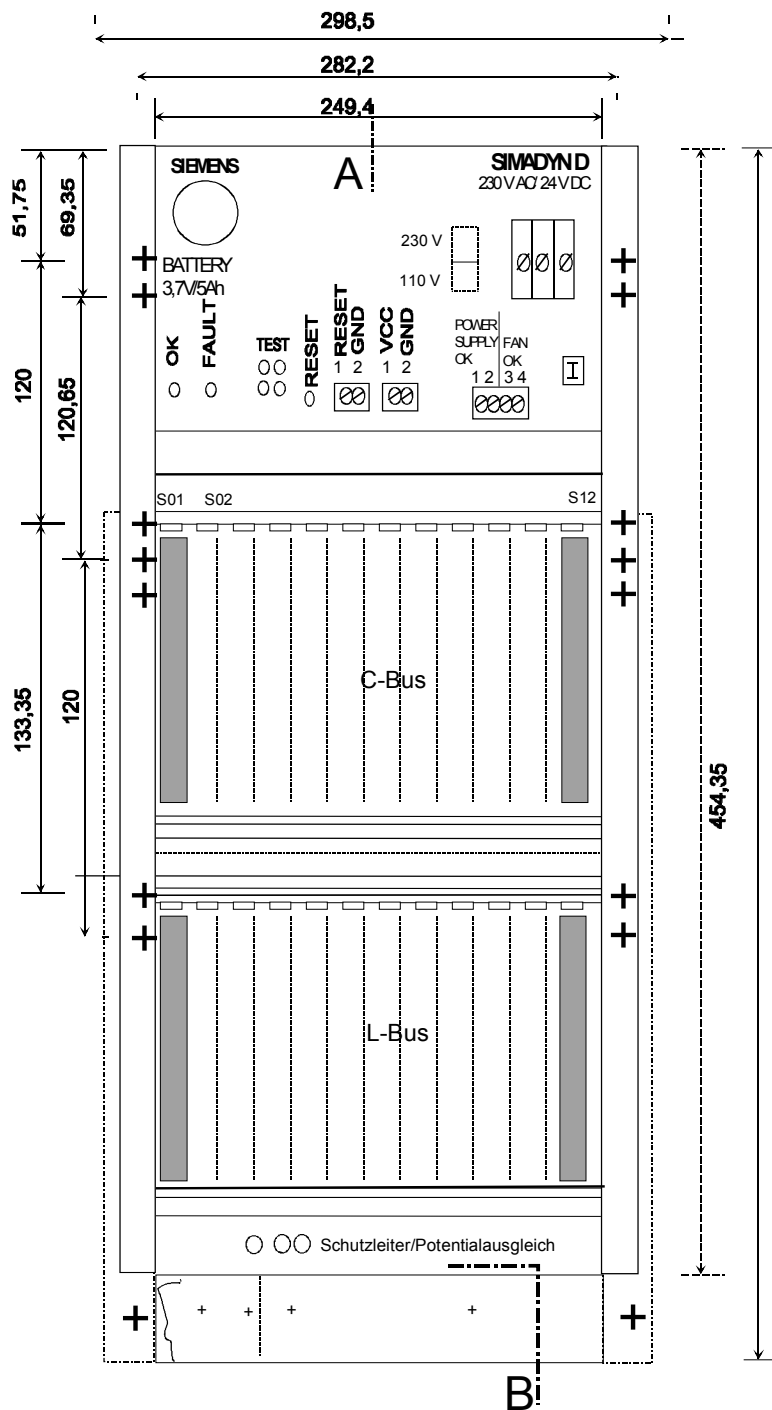
<b>Ausgangsspannung -15 V</b>	-15 V +/- 0,3 V
Ausgangsstrom	SR12: 0 bis <b>3,0 A</b> SR24: 0 bis <b>6,0 A</b>
Welligkeit	< 150 mV <sub>SS</sub>
Grundlast	wird durch eine gesteckte Baugruppe gewährleistet, die diese Spannung benötigt

**Allgemeine Daten**

	<b>SR12</b>	<b>SR24</b>
Abmessungen in mm (B x H x T)	298,5 x 508,5 x 320	542 x 508,5 x 320
Gewicht	10,5 - 11 kg	16,2 - 17,3 kg

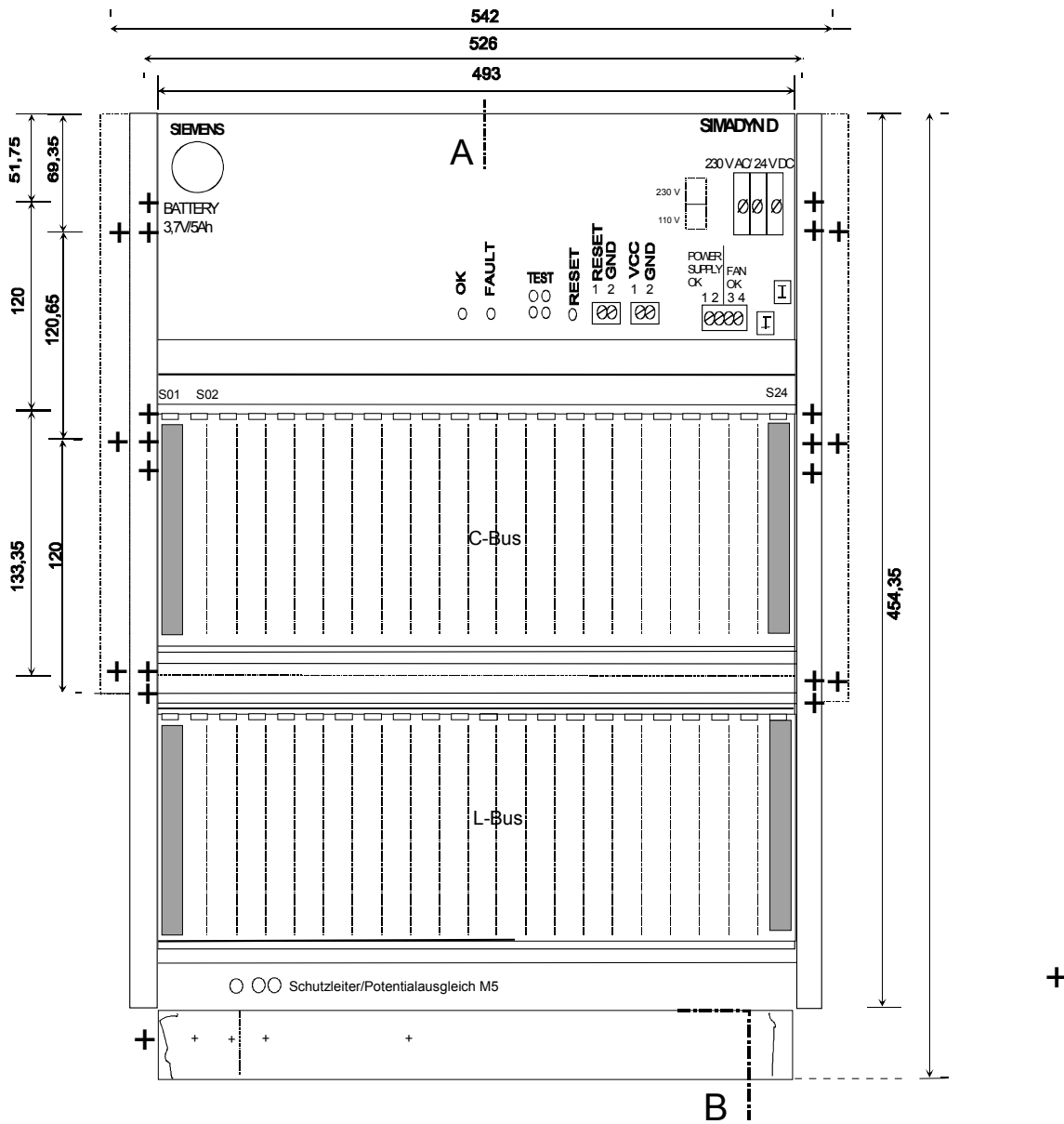
Funkentstörgrad	Grenzwertklasse B nach VDE 0871
-----------------	---------------------------------

## 2.2.8 Maßbilder



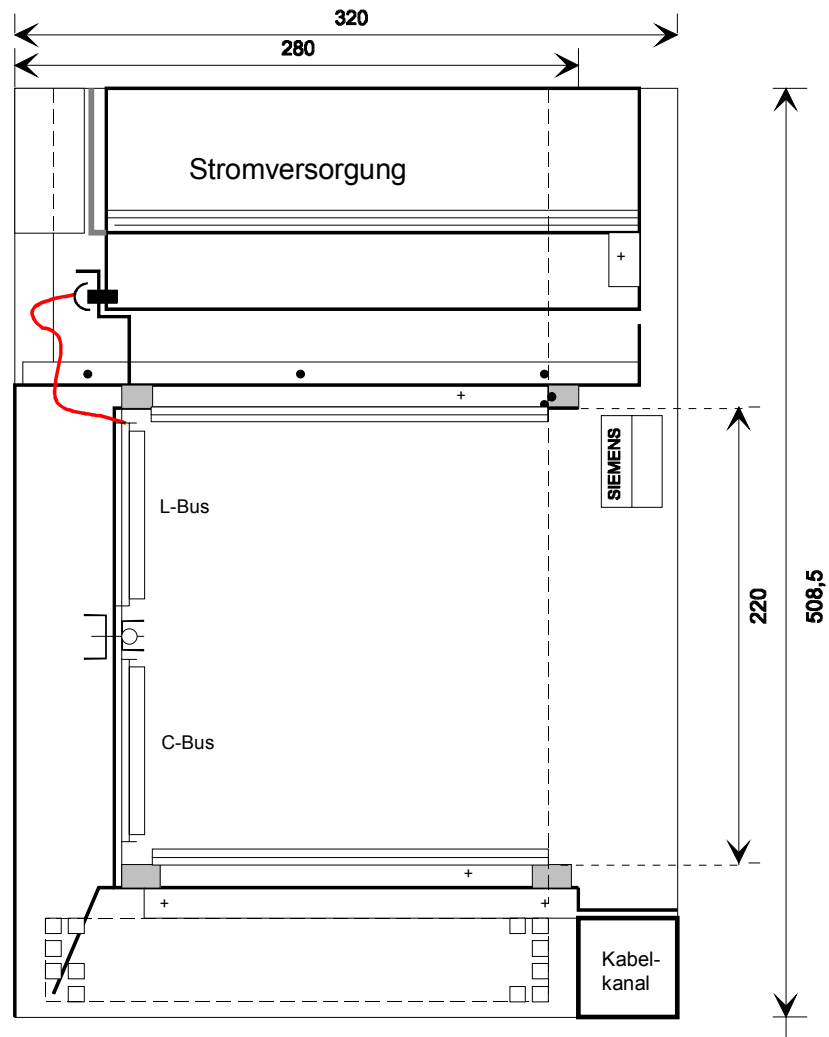
Erläuterung: Baugruppenträger SR12  
(Frontansicht)

I Kabelbefestigung



Erläuterung: Baugruppenträger SR24 (Frontalansicht)

 Kabelbefestigung



Baugruppenträger SR12 und SR24 (Schnitt A-B)

## 2.3 Baugruppenträger SRT400

### Bestellnummer

Bestellnummer	Anschlussspannung	Lüfter	Typ Stromversorgung
6DD1682-0CG0	AC 115/230 V	nein	Integriert

### Beschreibung

Der SRT400 ist ein kompakter Baugruppenträger für technologisch orientierte Steuer- und Regelaufgaben.

### Anzahl Steckplätze

Er ist vergleichbar mit der Elektronikbox der SIMOVERT MASTERDRIVES. Im SRT400 sind folgende Baugruppen steckbar.

- bis zu 2 Technologiebaugruppen T400
- eine T400 und eine MASTERDRIVES-Kommunikationsbaugruppe (z.B. CB1, ADB, ...)

Außer der T400 sind keine anderen SIMADYN D-Baugruppen steckbar. Mit diesen Komponenten sind z.B. kostengünstige Funktionserweiterungen und Modernisierungen bestehender Anlagen möglich.

Die Antriebe können über analoge oder serielle Schnittstellen wie Profibus-DP, USS oder Peer- to -Peer angesteuert werden.

### 2.3.1 Stromversorgung

Die Stromversorgung ist als Einschub ausgeführt und sitzt fest im rechten Steckplatz des Baugruppenträgers. Sie wird mit einer Schraubverriegelung gegen Herausrutschen gesichert und ist für Eigenbelüftung ausgelegt.

Sie ist nicht getrennt bestellbar.

### Frontplatten- elemente

- LED grün: fehlerfreier Betrieb
- Anschluss für Netzspannung
- 24V Versorgung für die Binärausgänge der T400
- Spannungswahlschalter (115 V / 230 V)

### Netzanschluss

Die Eingangsnetzspannung 115V/230V wird über die 3-polige Schraubklemme zugeführt.

Die Anschlussbelegung ist auf der Frontplatte aufgedruckt:

Netzanschluss	Bedeutung
	Schutzleiter
L	Außenleiter
N	Neutralleiter

Über den Spannungswahlschalter (Schiebeschalter) kann zwischen einer Eingangsnennspannung von 230 V und 115 V umgeschaltet werden.

Der jeweils gültige Wert wird mit Umlegen des Schalters sichtbar.

**HINWEIS** Es muss eine leicht zugängliche Trennvorrichtung im Versorgungsstromkreis vorhanden sein.



**WARNUNG** Der Schutzleiter muss am Netzanschlusstecker angeschlossen werden. Ein Schutzleiteranschluss am Baugruppenträger ist nicht ausreichend.

**Sicherungen** Auf der Leiterplatte der Stromversorgung befinden sich die Sicherungen

F1: T800 mA H 250 V (Netz)  
 F2: T800 mA H 250 V (Netz)

**HINWEIS** Achtung: Zweipolige Sicherung

**HINWEIS** Die Stromversorgung ist für den Anschluss an IT-Systeme geeignet.

### 2.3.2 Spannungsüberwachungen

**Eingangsspannung**

Die Eingangsspannung wird auf Unterspannung überwacht.

Eingangsspannung ( $U_{\text{nenn}} = 1 \text{ AC } 230 \text{ V}$ )	Reaktion
Unterspannung: < 170 V	Abschalten der Ausgangsspannungen; CPU-Stop (DSAVE-Signal) Nach Abschaltung der Versorgungsspannung und Anstieg der Eingangsspannung auf ca. 195 V erfolgt automatischer Wiederanlauf.
Eingangsspannung ( $U_{\text{nenn}} = 1 \text{ AC } 115 \text{ V}$ )	Reaktion
Unterspannung: < 95 V	Abschalten der Ausgangsspannungen; CPU-Stop (DSAVE-Signal) Nach Abschaltung der Versorgungsspannung und Anstieg der Eingangsspannung auf ca. 100 V erfolgt automatischer Wiederanlauf.

**Ausgangsspannung**

Unterspannungen am Ausgang	Reaktion
$U (5 \text{ V}) < 4,7 \dots 4,85 \text{ V}$  (für $t > 100\text{-}200 \mu\text{s}$ )	grüne OK-LED verlischt Abschalten der Ausgangsspannungen (CPU-Stop) kein automatischer Wiederanlauf (Abschalten der Netzspannung erforderlich)



### 2.3.3 Batteriepufferung

Der Baugruppenträger SRT400 besitzt keine Pufferbatterie.

### 2.3.4 Rückwandbus

Die Spannungsversorgung der Baugruppen und der Datenaustausch erfolgt über den Rückwandbus.

### 2.3.5 Lüftung/Kühlung

Der Baugruppenträger **SRT400** ist für Luftselbstkühlung ausgelegt.

#### Abluft

Für die Abluft des Baugruppenträgers muss eine ausreichende Abzugsmöglichkeit gegeben sein:

- die Abluft darf nicht durch Einbauteile behindert werden
- bei Montage von Geräten oder sonstigen Einbauteilen ist ein Mindestabstand über bzw. unter dem Baugruppenträger von 60 mm einzuhalten

Ist der Baugruppenträger in einen Schaltschrank montiert, muss die Belüftung des Schrankes durch Lüftungsschlitze gewährleistet sein.

Die Anordnung von zwei Baugruppenträgern übereinander erfordert einen Abstand zwischen den beiden Baugruppenträgern von min. 120 mm, wobei der obere gegen die Abluft des unteren durch ein Luftleitblech zu schotten ist.

### 2.3.6 Aufbaurichtlinien und Störsicherheit

#### EMV

- Der Baugruppenträger ist über die Anschlussbolzen mit einer min. 6 mm<sup>2</sup>-Leitung so kurz wie möglich mit der Erdschiene zu verbinden. Ein Potentialausgleich über den PE-Anschluss des Netzanschlusses ist nicht ausreichend!
- Alle an vermaschten SIMADYN D-Antrieben beteiligten Schaltschränke sind mit einer Potentialausgleichsleitung von mindestens 16 mm<sup>2</sup> zu verbinden.
- Alle Baugruppen müssen festgeschraubt werden.
- In einem Schaltschrank mit SIMADYN D dürfen keine unbeschalteten Schütze eingesetzt werden.
- Werden unbeschaltete Schütze in einem Nachbarschrank von SIMADYN D eingesetzt, so sind die Schaltschränke mit einem Seitenblech gegeneinander zu schotten.
- Der Schutzleiteranschluss erfolgt am Baugruppenträger und an der Stromversorgung. Beide Komponenten müssen auf Schutzleiterpotential gelegt werden.
- Geschirmte Leitungen sind direkt mit dem Schirm auf Erdungs- bzw. Schirmschienen zu kontaktieren und geschirmt bis zum Interfacemodul zu führen.

#### Sonstige Hinweise

Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

## 2.3.7 Technische Daten

### Eingangsspannungen

Wechselstromversorgung nach DIN IEC 38

	Anschlussspannungen (einstellbar über Spannungswahlschalter)	
	AC 115 V	AC 230 V
Eingangsspannungsbereich	±10%	±10%
Eingangsfrequenz	47-63 Hz	47-63 Hz
Eingangsstrom	0,8 A	0,4 A

Nichtperiodische Überspannungen gem. DIN VDE160, A5.3.1.1.2	
Spannung	460 V
Dauer	1,3 ms
Erholungszeit mindestens	0,1 s
Ereignisse je Stunde	max. 10

Kurzeitige Spannungseinbrüche gem. DIN VDE 0160, A5.3.1.1.3	
Spannung	0 V
Dauer	5 ms
Erholungszeit mindestens	0,1 s
Ereignisse je Stunde	max. 10

### Ausgangsspannungen

<b>Ausgangsspannung 5 V</b>	+5,1 V +/- 0,1 V
Ausgangsstrom	<b>3 A</b>
Welligkeit	< 50 mV <sub>SS</sub>
Kommutierungsspitzen	< 5% (von 5V)
Überspannungsschutz	mit Surpressordiode, zum Schutz der Baugruppen
Ausregelzeit	< 80 ms nach U <sub>ein</sub> = 230 V; <1 ms nach Lastsprung (0,5 ->1)*I <sub>nenn</sub>

<b>Ausgangsspannung +15 V</b>	+15 V +/- 0,3 V
Ausgangsstrom	0 bis <b>0,5 A</b>
Welligkeit	< 150 mV <sub>SS</sub>

<b>Ausgangsspannung -15 V</b>	-15 V +/- 0,3 V
Ausgangsstrom	0 bis 0,2 A
Welligkeit	< 150 mV <sub>SS</sub>

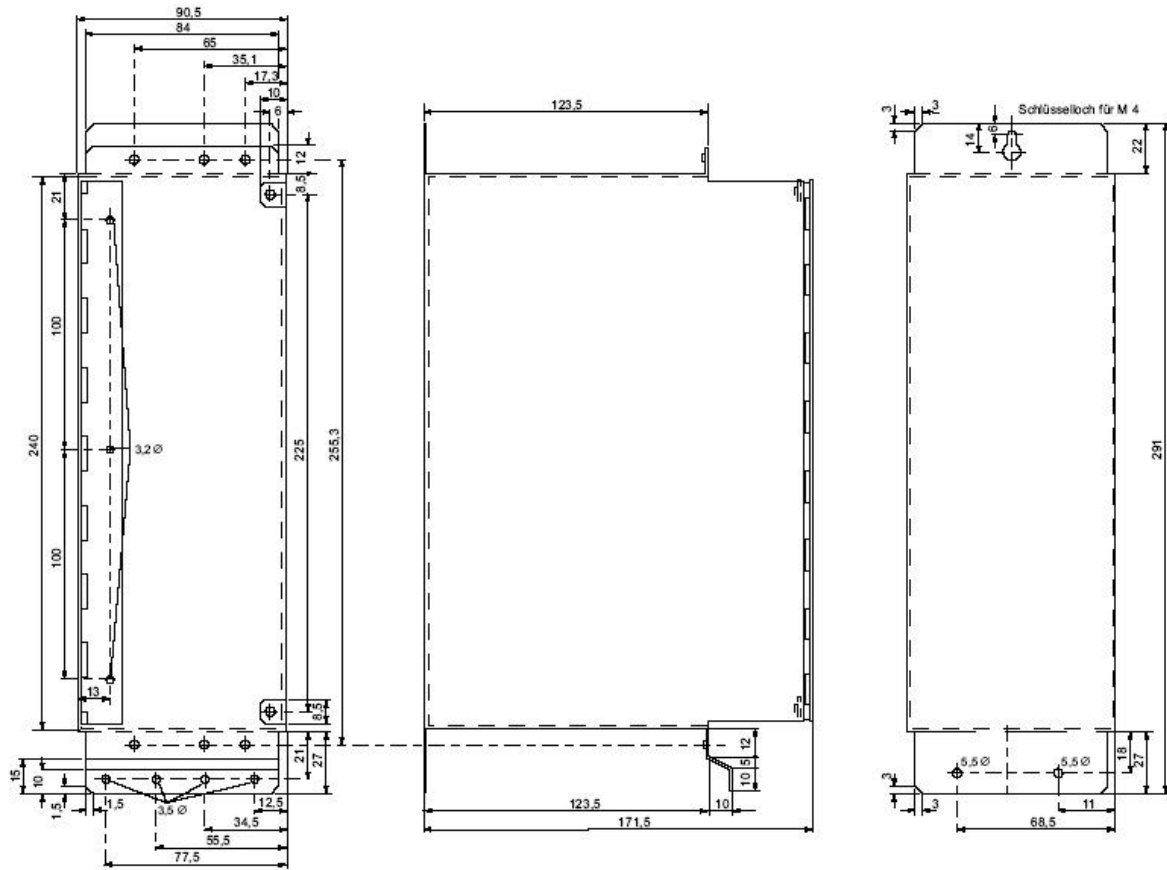
<b>Ausgangsspannung +24 V</b>	+24 V ( 20-30 V)
Ausgangsstrom	0 bis <b>0,6 A</b>

Aufbauzeit der Ausgangsspannungen	ca. 200 ms nach Anlegen der Versorgungsspannung
-----------------------------------	---

**Allgemeine Daten**

Abmessungen SRT400 in mm (B x H x T)	90,5 x 291 x 168,5
Gewicht	2 kg
Funkentstörgrad	Grenzwertklasse B nach VDE 0871
Belüftung	Eigenbelüftung
Netzanschluss Schraubklemme 3 polig	Fa. Phönix, Typ Front 2,5H Leitungsquerschnitt max. 2,5mm <sup>2</sup>
Ausgangsklemme 24V Schraubklemme 2 polig	Fa. Phönix, Typ Front 2,5H Leitungsquerschnitt max. 2,5mm <sup>2</sup>

### 2.3.8 Maßbild



# 3 CPU-Baugruppen

## Kapitelübersicht

3.1	CPU-Baugruppe PM5	3-2
3.2	CPU-Baugruppe PM6	3-10
3.3	Signalprozessorbaugruppe EP3 mit IS_x	3-17

### 3.1 CPU-Baugruppe PM5

<b>Bestellnummer</b>	6DD1600-0AJ0
<b>Beschreibung</b>	<p>Die CPU-Baugruppe bearbeitet allgemeine Regel- und Steuerungsaufgaben. Neben</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• max. 8 binären Eingängen</li></ul> <p>besitzt sie wahlweise auch Anschlußmöglichkeiten für bis zu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 Absolutwertgeber</li><li>• 2 Inkrementalgeber.</li></ul>
<b>Leistungsdaten</b>	<p>Rechenleistung: 32 MHz, 32 bit RISC-Prozessor DRAM 4 MByte (EDO) SRAM 64 KByte</p> <p>Die CPU-Baugruppe ermöglicht schnellste Zykluszeiten von 0,1 ms. Eine typische Anwendung (z. B. Regelkreis) kann in ca. 0,6 ms projiziert werden.</p>
<b>DRAM</b>	<p>Das DRAM enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Programmcode (wird bei Initialisierung vom Speichermodul geladen und expandiert)</li><li>• Datenspeicher für Betriebssystem, Kommunikation, Meldepuffer, Trace</li></ul> <p>Falls bei zu großen Anwendungen das DRAM nicht ausreicht, muß eine PM6 (mit 8MByte DRAM) eingesetzt werden.</p>
<b>SRAM, gepuffert</b>	<p>Das gepufferte SRAM (mittels Batterie im Baugruppenträger oder extern) enthält die folgenden Daten, die über einen Spannungsausfall hinweg gespeichert werden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fehlerdiagnose des Betriebssystems ("Exceptionpuffer")</li><li>• max. 1000 mit Funktionsbaustein <b>SAV</b> projizierte Prozeßgrößen</li><li>• Mit Meldesystem oder Trace aufgezeichnete Daten (wahlweise auf SRAM projektierbar)</li></ul>
<b>Programmierung</b>	<p>Das auf der CPU-Baugruppe ablaufende Programm wird mit STEP7/HWKonfig und CFC auf einem PC projiziert. Anschließend wird es in ein Programmspeichermodul MS5 (oder MS51) geladen.</p> <p>Das Programmspeichermodul wird in den dafür vorgesehenen Submodul-Steckschacht der CPU-Baugruppe eingeschoben und ist auf 2 Arten mit dem Anwenderprogramm ladbar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• über einen im PC eingebauten PCMCIA ("PC-Card")-Programmieradapter (<b>Offline-Laden</b>)</li><li>• direkt vom PC aus über eine serielle Kommunikationsverbindung in das in der CPU-Baugruppe steckende Speichermodul (<b>Online-Laden</b>)</li></ul>

- Programmgröße** Die Größe der in das Speichermodul zu ladenden Projektierung (auf ca. 50% komprimiert) und die Größe des freien Programmspeichers wird im CFC unter folgendem Menüpunkt angezeigt:  
Zielsystem \ Laden \ Info
- MS5, MS51** Das Programm wird in ein Programmspeichermodul
- MS5 2 MByte Flash-EPROM, 8 KByte EEPROM
  - MS51 4 MByte Flash-EPROM, 8 KByte EEPROM
- geladen.
- Ein evtl. für die PM5 eingesetztes Speichermodul **MS51** darf nur bis ca. zur Hälfte ausgenutzt werden, damit der expandierte Code auf die PM5 übernommen werden kann.
- Serielle Service-Schnittstelle** Auf **Stecker X01** (9-polige Sub-D-Buchse) ist eine RS-232-Schnittstelle (V.24) mit Service-Protokoll DUST1 mit **19,2 kBd** fest installiert. Sie dient zum:
- Testen und Inbetriebsetzen des Anwenderprogramms (mit CFC oder "IBS")
  - Laden des Anwenderprogramms vom PC (nur in diese Baugruppe)
- Eingänge** Die am 10-poligen **Stecker X5** verfügbaren Anschlüsse (8 Signale und Masse) sind funktionell in 2 Gruppen mit jeweils 4 Eingängen aufgeteilt:
- | Pins  | Funktion        |                    |                    |
|-------|-----------------|--------------------|--------------------|
| 1...4 | Bin.Eing. 1...4 | Absolutwertgeber 1 | Inkrementalgeber 1 |
| 5...8 | Bin.Eing. 5...8 | Absolutwertgeber 2 | Inkrementalgeber 2 |
- Für jede der 6 Funktionen ist ein Stecksockel auf der PM5 vorhanden. Eine Funktion wird nicht durch Projektierung sondern durch Stecken eines Kodiersteckers in den zugehörigen Stecksockel ausgewählt.
- Auswahl** Die vorhandenen Anschlüsse können also für eine der folgenden Kombinationen von Funktionen benutzt werden:
- 8 binäre Eingänge oder
  - 4 binäre Eingänge und 1 Absolutwertgeber oder
  - 4 binäre Eingänge und 1 Inkrementalgeber oder
  - 1 Absolutwertgeber und 1 Inkrementalgeber oder
  - 2 Absolutwertgeber oder
  - 2 Inkrementalgeber

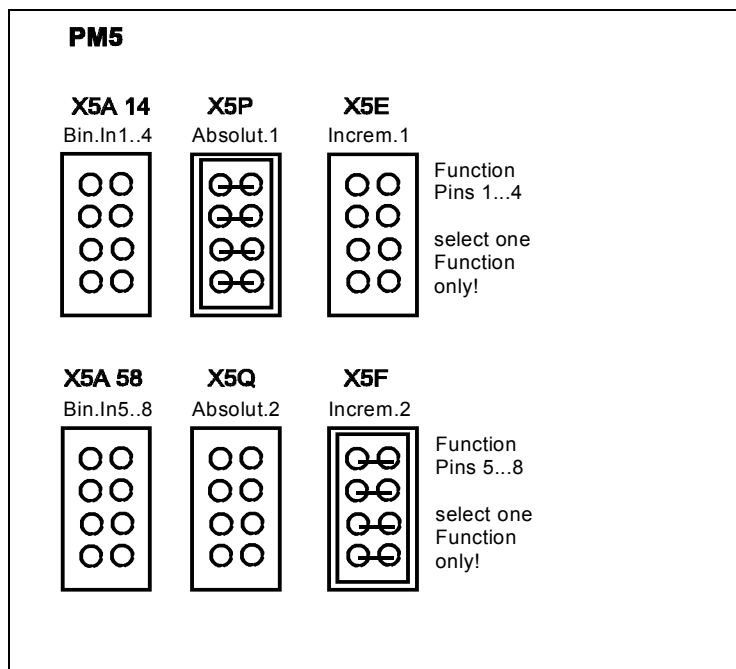


Bild 3-1 Steckplätze für Kodierstecker zur Auswahl der Funktionen für Stecker X5 (hier Auswahl Absolutwertgeber 1 und Inkrementalgeber 2)

**HINWEIS**

In jeder Stecksockelzeile (Pins 1..4 bzw. Pins 5..8) darf nur **ein** Kodierstecker gesteckt werden. Ein Anschluß kann nur mit einer Funktion belegt werden.

**Inkrementalgeber**

Für Drehzahl- oder Lageregelungen sind unipolare 15V-Geber (HTL) mit 2 um 90° versetzten Spuren A, B und ggf. Nullimpuls anschließbar.

**Absolutwertgeber SSI, EnDat**

Für Positionierungsaufgaben sind Geber mit SSI- oder EnDat-Protokoll anschließbar.

**Interfacemodule**

Die Schraubklemmen für die Anschlüsse werden über Interfacemodule (anschließbar mit Kabel SC7) zur Verfügung gestellt:

Interfacemodul	Funktion
SB10 SU10	wenn mind. 1 Geberanschluß benutzt wird (galvanische 1:1-Verbindung)
SB60 SB61	wahlweise zu SB10/SU10, wenn ausschließlich Binäreingänge benutzt werden (mit Potentialtrennung und Signalwandlung)

Tabelle 3-1 Mögliche Interfacemodule bei PM5



**Siebensegment-  
anzeige**

Im normalen Betrieb wird die projektierte Nummer der CPU-Baugruppe (1...8) angezeigt. Bei Auftreten eines Fehlers wird ein Buchstabe angezeigt, der auf die Art des Fehlers hinweist.

Mögliche Betriebs- und Fehlerzustände:

Anzeige	Betriebs- und Fehlerzustände	Anzeige löscht mit Taster
1...8	Projektierte Nummer der CPU-Baugruppe im normalen Betrieb.	-
A	Anwenderfehler: mit Funktionsbaustein USF vom Anwender definiertes Diagnoseereignis. Hat keinen Einfluß auf Programmbearbeitung.	ja
-	Initialisierungsphase: während der Hochlaufphase werden einzelne Initialisierungsschritte mit fortlaufenden Ziffern angezeigt.	-
.	5V-Spannung vorhanden; es wird kein Programm bearbeitet.	-
0	Fehler während der Initialisierung: bei Fehlern, die bei der Initialisierung des Systems auftreten, läuft das Anwenderprogramm nicht an. Initialisierungsfehler aufgrund fehlerhafter oder gegenüber Projektierung falsch gesteckter Baugruppen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• blinkende "0": Fehler auf dieser Baugruppe</li> <li>• stehende "0": Fehler auf anderer Baugruppe</li> <li>• als Laufflicht: Fehler beim Laden der Systemsoftware</li> </ul> Die Diagnose sollte an der CPU-Baugruppe beginnen, die als erste die Fehlermeldung "0" zur Anzeige bringt. Falls keine CPU-Baugruppe als erste erkennbar ist, so sollte von denen, die eine "0" anzeigen, die am weitesten links steckende gewählt werden.	nein
b	Überwachungsfehler: <ul style="list-style-type: none"> <li>• z. B. fehlende, leere Pufferbatterie</li> <li>• Fehler der Hintergrundverarbeitung</li> <li>• Fehler während der Initialisierung mit geringer Bedeutung, die den Start des Normalbetriebs erlauben.</li> </ul>	ja
C	Kommunikationsfehler: fehlerhafte Kommunikationsprojektierung oder Verbindung.	nein

Anzeige	Betriebs- und Fehlerzustände	Anzeige löschtbar mit Taster
d	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stehendes "d": Baugruppe ist im Zustand STOP; Auswahl im Menü "Zielsystem/Betriebszustand"; es findet noch kein Download statt.</li> <li>• blinkendes "d": Download im Zustand STOP läuft (ist schneller als Download im Zustand RUN, der im Hintergrund läuft).</li> </ul>	nein
E	Fehler des Aufgabenverwalters: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zyklusfehler eine Aufgabe konnte nicht innerhalb der Abtastzeit der Task fertig bearbeitet werden.</li> <li>• Aufgabenstau wenn die Aufgabe nicht als höchstprioritäre laufende Aufgabe markiert ist, jedoch erneut gestartet werden soll.</li> <li>• kein freier lokaler Puffer der Datenpuffer wird nicht mehr freigegeben. Der Aufgabenstart wird übergangen.</li> <li>• Software-Watchdog wenn die Grundabtastzeit viermal hintereinander nicht bearbeitet wird. Der Grundtakt-Timer wird mit der projektierten Grundabtastzeit neu initialisiert und die Bearbeitung fortgesetzt.</li> </ul>	ja
H	Schwerer Systemfehler: Hard- oder Softwareproblem, die zum Programmabbruch führen. Anzeige <ul style="list-style-type: none"> <li>• blinkendes "H": Fehler auf dieser Baugruppe</li> <li>• stehendes "H": Fehler auf anderer Baugruppe</li> </ul>	nein

Der Taster besitzt 2 Funktionen:

- Fehleranzeige löschen:  
Durch Drücken des Tasters S1 kann die Anzeige sporadisch auftretender Fehler ("E") oder unkritischer Fehler ("b") gelöscht werden. Falls ein weiterer Fehler vorhanden ist, wird er nach Quittierung des ersten angezeigt.
- Binäre Signaleingabe mit Funktionsbaustein ASI

#### Echtzeituhr

Auflösung 0,1 ms;  
z.B. zur Zeitstempelung von Meldungen

#### Softwareschutz

Auf der Baugruppe ist ein Stecksockel für einen 28-Pin-EPLD-Baustein (Fa. ALTERA) vorhanden, um einen Kopierschutz des Anwenderprogramms zu ermöglichen ("Hardlock-PAL").

Mit einem speziellen Funktionsbaustein kann dieser EPLD-Baustein überprüft und die Programmausführung verhindert werden, wenn er fehlt oder unpassenden Code besitzt.

*Weitere Informationen auf Anfrage.*

### 3.1.1 Zusatzkomponenten

- Programmspeichermodule MS5 und MS51
- Kabel SC57 für PC-Anschluß, 9-polig, 5 m
- Kabel SC7 zum Anschluß eines Interfacemoduls, 10-polig, 2 m

Werden zusätzliche Ein-/Ausgangssignale und weitere Funktionen benötigt, kann dies durch das Aufstecken von max. 2 **Erweiterungsbaugruppen** der folgenden Typen realisiert werden:

- IT41
- IT42
- ITDC
- ITSL

### 3.1.2 Anwendungshinweise und Störsicherheit

- **lüfterloser** Betrieb möglich
- störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt
- nicht unter Spannung stecken oder ziehen

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

### 3.1.3 Steckerbelegungen

**Serielle  
Schnittstelle X01  
RS 232**

Pin	Bezeichnung	Bemerkung
2	RxD	Empfangsdaten
3	TxD	Sendedaten
5	M	Masse
7	RTS	Request to Send ("1")

Tabelle 3-2 Steckerbelegung X01

**Binär- und Gebereingänge X5**

Pin	als Binäreingang	als Absolutwertgeber (SSI oder EnDat)	als Inkrementalgeber (15V)
1	Binäreingang 1	Geber 1: Daten +	Geber1: Spur A
2	Binäreingang 2	Geber 1: Daten -	Geber1: Spur B
3	Binäreingang 3	Geber 1:Takt +	Geber1: Nullimpuls
4	Binäreingang 4	Geber 1:Takt -	-
5	Binäreingang 5	Geber 2:Daten +	Geber2: Spur A
6	Binäreingang 6	Geber 2:Daten -	Geber2: Spur B
7	Binäreingang 7	Geber 2:Takt +	Geber2: Nullimpuls
8	Binäreingang 8	Geber 2:Takt -	-
9	+ 15 V Geberversorgung (100 mA strombegrenzt)		
10	Masse		

Tabelle 3-3 Steckerbelegung X5

**3.1.4 Technische Daten****Allgemeine Daten**

Belegung Steckplätze	1
Abmessungen B x H x T [mm]	20,14 x 233,4 x 220
Gewicht	ca. 0,5 kg

**Spannungsversorgung**

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	1200 mA
+15 V	+14.4 V	+15.6 V	35 mA + Belastung durch Geber (max. 100 mA, elektron. begrenzt)
-15 V	-15.6 V	-14.4 V	35 mA
24 V (extern)	20 V	30 V	100 mA + Binärausgangsströme

**Binäre Eingänge**

Anzahl	abhängig von Auswahl über Kodierstecker: 0 kein Kodierstecker auf Sockeln X5A... 4 Kodierstecker auf 1 Sockel X5A... 8 2 Kodierstecker auf beiden Sockeln X5A... davon max. 4 alarmfähig	
Eingangsspannung	+24 V Nennspannung	
	für 0-Signal	-1 V bis +6 V oder Binäreingänge offen
	für 1-Signal	+13 V bis +33 V
Eingangsstrom		
	bei 0-Signal	0 mA
	bei 1-Signal	3 mA typ.

Eingangsverzögerung	max. 20 µs
Potentialtrennung	nein; nur über Interfacemodule SB60, SB61

### Spezifikation Absolutwertgeber

	SSI-Protokoll	EnDat-Protokoll
Pegel	RS 485	RS 485
max. Frequenz	2 MHz	2 MHz
Datenrichtung	unidirektional	bidirektional
Datenbits	13 + Parity 25 + Parity	variabel (max. 33)
Codierung	Gray Binär	Gray Binär

Tabelle 3-4 Spezifikation Absolutwertgeber

3

### 3.1.5 Anschlußbild

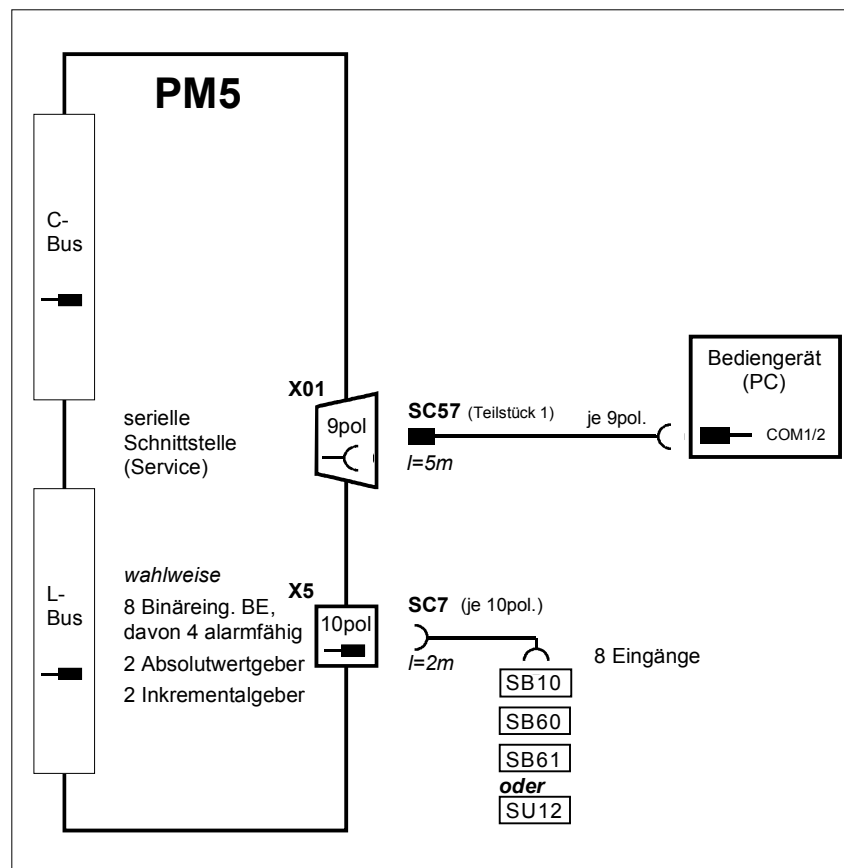


Bild 3-2 Anschlußmöglichkeiten von Leitungen und Interfacemodulen

## 3.2 CPU-Baugruppe PM6

<b>Bestellnummer</b>	6DD1600-0AK0
<b>Beschreibung</b>	<p>Die CPU-Baugruppe bearbeitet Regel- und Steuerungsaufgaben, die eine <b>sehr hohe Rechenleistung</b> erfordern oder einen sehr großen Programmumfang bearbeiten. Sie besitzt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 binäre Eingänge,</li> </ul> <p>von denen max. 4 zum Aufruf von Alarmtasks verwendet werden können.</p>
<b>Leistungsdaten</b>	<p>Rechenleistung: 64/128 MHz, 32/64 bit RISC-Prozessor  DRAM 8 MByte (SD), Variante mit 16 MByte  SRAM 256 KByte</p> <p>Die CPU-Baugruppe ermöglicht schnellste Zykluszeiten von 0,1 ms. Eine typische Anwendung (z. B. Regelkreis) kann in ca. 0,5 ms projiziert werden.</p>
<b>DRAM</b>	<p>Das DRAM enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmcode (wird bei Initialisierung vom Speichermodul geladen und expandiert)</li> <li>• Datenspeicher für Betriebssystem, Kommunikation, Meldepuffer, Trace</li> </ul>
<b>SRAM, gepuffert</b>	<p>Das gepufferte SRAM (mittels Batterie im Baugruppenträger oder extern) enthält die folgenden Daten, die über einen Spannungsausfall hinweg gespeichert werden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerdiagnose des Betriebssystems ("Exceptionpuffer")</li> <li>• max. 1000 mit Funktionsbaustein <b>SAV</b> projizierte Prozeßgrößen</li> <li>• Mit Meldesystem oder Trace aufgezeichnete Daten (SRAM wahlweise projektierbar)</li> </ul>
<b>Programmierung</b>	<p>Das auf der CPU-Baugruppe ablaufende Programm wird mit STEP7/HWKonfig und CFC auf einem PC projiziert. Anschließend wird es in ein Programmspeichermodul MS5 (oder MS51) geladen.</p> <p>Das Programmspeichermodul wird in den dafür vorgesehenen Submodul-Steckschacht der CPU-Baugruppe eingeschoben und ist auf 2 Arten mit dem Anwenderprogramm ladbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• über einen im PC eingebauten PCMCIA ("PC-Card")-Programmieradapter (<b>Offline-Laden</b>)</li> <li>• direkt vom PC aus über eine serielle Kommunikationsverbindung in das in der CPU-Baugruppe steckende Speichermodul (<b>Online-Laden</b>)</li> </ul>
<b>Programmgröße</b>	<p>Die Größe der in das Speichermodul zu ladenden Projektierung (auf ca. 50% komprimiert) und die Größe des freien Programmspeichers wird im CFC unter folgendem Menüpunkt angezeigt:</p> <p style="padding-left: 40px;">Zielsystem \ Laden \ Info</p>
<b>MS5, MS51, MS52</b>	Das Programm wird in ein Programmspeichermodul

- MS5        2 MByte Flash-EPROM, 8 KByte EEPROM
- MS51       4 MByte Flash-EPROM, 8 KByte EEPROM
- MS52       8 MByte Flash-EPROM, 8 KByte EEPROM

geladen.

#### Serielle Service-Schnittstelle

Auf **Stecker X01** (9-polige Sub-D-Buchse) ist eine RS-232-Schnittstelle (V.24) mit Service-Protokoll DUST1 mit **19,2 kBd** fest installiert. Sie dient zum:

- Testen und Inbetriebsetzen des Anwenderprogramms (mit CFC oder "Einfach-IBS")
- Laden des Anwenderprogramms vom PC (nur in diese Baugruppe)

#### Binäreingänge

Am 10-poligen **Stecker X5** können 8 Binäreingänge angeschlossen werden.

#### Interfacemodule

Die Schraubklemmen für die Binäreingänge werden über Interfacemodule (anschließbar mit Kabel SC7) zur Verfügung gestellt:

Interfacemodul	Funktion
SB10, SU10	galvanische 1:1-Verbindung
SB60, SB61	mit Potentialtrennung und Signalwandlung

Tabelle 3-5 Mögliche Interfacemodule bei PM6

#### Siebensegment-anzeige

Im normalen Betrieb wird die projektierte Nummer der CPU-Baugruppe (1...8) angezeigt. Bei Auftreten eines Fehlers wird ein Buchstabe angezeigt, der auf die Art des Fehlers hinweist.

Mögliche Betriebs- und Fehlerzustände:

Anzeige	Betriebs- und Fehlerzustände	Anzeige löschar mit Taster
1...8	Projektierte Nummer der CPU-Baugruppe im normalen Betrieb.	-
A	Anwenderfehler: mit Funktionsbaustein USF vom Anwender definiertes Diagnoseereignis. Hat keinen Einfluß auf Programmbearbeitung.	ja
-	Initialisierungsphase: während der Hochlaufphase werden einzelne Initialisierungsschritte mit fortlaufenden Ziffern angezeigt.	-
.	5V-Spannung vorhanden; es wird kein Programm bearbeitet.	-
0	Fehler während der Initialisierung: bei Fehlern, die bei der Initialisierung des Systems auftreten, läuft das Anwenderprogramm nicht an. Initialisierungsfehler aufgrund fehlerhafter oder gegenüber Projektierung falsch gesteckter Baugruppen:	nein

Anzeige	Betriebs- und Fehlerzustände	Anzeige löschar mit Taster
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• blinkende "0": Fehler auf dieser Baugruppe</li> <li>• stehende "0": Fehler auf anderer Baugruppe</li> <li>• als Laufflicht: Fehler beim Laden der Systemsoftware</li> </ul> <p>Die Diagnose sollte an der CPU-Baugruppe beginnen, die als erste die Fehlermeldung "0" zur Anzeige bringt. Falls keine CPU-Baugruppe als erste erkennbar ist, so sollte von denen, die eine "0" anzeigen, die am weitesten links steckende gewählt werden.</p>	
b	<p>Überwachungsfehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z. B. fehlende, leere Pufferbatterie</li> <li>• Fehler der Hintergrundverarbeitung</li> <li>• Fehler während der Initialisierung mit geringer Bedeutung, die den Start des Normalbetriebs erlauben.</li> </ul>	ja
C	Kommunikationsfehler: fehlerhafte Kommunikationsprojektierung oder Verbindung.	nein
d	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stehendes "d": Baugruppe ist im Zustand STOP; Auswahl im Menü "Zielsystem/Betriebszustand"; es findet noch kein Download statt.</li> <li>• blinkendes "d": Download im Zustand STOP läuft (ist schneller als Download im Zustand RUN, der im Hintergrund läuft).</li> </ul>	nein
E	<p>Fehler des Aufgabenverwalters:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zyklusfehler eine Aufgabe konnte nicht innerhalb der Abtastzeit der Task fertig bearbeitet werden.</li> <li>• Aufgabenstau wenn die Aufgabe nicht als höchstpriorie laufende Aufgabe markiert ist, jedoch erneut gestartet werden soll.</li> <li>• kein freier lokaler Puffer der Datenpuffer wird nicht mehr freigegeben. Der Aufgabenstart wird übergangen.</li> </ul> <p>Software-Watchdog wenn die Grundabtastzeit viermal hintereinander nicht bearbeitet wird. Der Grundtakt-Timer wird mit der projektierten Grundabtastzeit neu initialisiert und die Bearbeitung fortgesetzt.</p>	ja
H	<p>Schwerer Systemfehler: Hard- oder Softwareproblem, die zum Programmabbruch führen.</p> <p>Anzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• blinkendes "H": Fehler auf dieser Baugruppe</li> <li>• stehendes "H": Fehler auf anderer Baugruppe</li> </ul>	nein



Der Taster besitzt 2 Funktionen:

- Fehleranzeige löschen:  
Durch Drücken des Tasters S1 kann die Anzeige sporadisch auftretender Fehler ("E") oder unkritischer Fehler ("b") gelöscht werden.  
Falls ein weiterer Fehler vorhanden ist, wird er nach Quittierung des ersten angezeigt.
- Binäre Signaleingabe mit Funktionsbaustein ASI

#### Echtzeituhr

Auflösung 0,1 ms;  
z. B. zur Zeitstempelung von Meldungen;

Wenn die Uhrzeit spannungsausfallsicher weitergeführt werden soll, muß ein Koppelspeicher MM3 als Uhrzeitquelle eingesetzt werden.

#### Softwareschutz

Auf der Baugruppe ist ein Stecksockel für einen 28-Pin-EPLD-Baustein (Fa. ALTERA) vorhanden, um einen Kopierschutz des Anwenderprogramms zu ermöglichen ("Hardlock-PAL").

Mit einem speziellen Funktionsbaustein kann dieser EPLD-Baustein überprüft und die Programmausführung verhindert werden, wenn er fehlt oder unpassenden Code besitzt.

*Weitere Informationen auf Anfrage.*

### 3.2.1 Zusatzkomponenten

- Programmspeichermodule MS5 und MS51
- Kabel SC57 für PC-Anschluß, 9-polig, 5 m
- Kabel SC7 zum Anschluß eines Interfacemoduls, 10-polig, 2 m

Werden zusätzliche Ein-/Ausgangssignale und weitere Funktionen benötigt, kann dies durch das Aufstecken von max. 2 **Erweiterungsbaugruppen** der folgenden Typen realisiert werden:

- IT41
- IT42
- ITDC
- ITSL

### 3.2.2 Anwendungshinweise und Störsicherheit

- **kein lüfterloser** Betrieb möglich
- störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt
- nicht unter Spannung stecken oder ziehen

**Sonstige Hinweise**      Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

### 3.2.3 Steckerbelegungen

#### Serielle Schnittstelle X01 RS 232

Pin	Bezeichnung	Bemerkung
2	RxD	Empfangsdaten
3	TxD	Sendedaten
5	M	Masse
7	RTS	Request to Send
8	CTS	Clear to Send

Tabelle 3-6 Steckerbelegung X01

3

#### Binäreingänge X5

Pin	Binäreingang
1	Binäreingang 1
2	Binäreingang 2
3	Binäreingang 3
4	Binäreingang 4
5	Binäreingang 5
6	Binäreingang 6
7	Binäreingang 7
8	Binäreingang 8
9	-
10	Masse

Tabelle 3-7 Steckerbelegung X5

### 3.2.4 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Belegung Steckplätze	1
Abmessungen B x H x T [mm]	20,14 x 233,4 x 220
Gewicht	ca. 0,51 kg

#### Spannungsversorgung

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	1700 mA
+15 V	+14.4 V	+15.6 V	50 mA
-15 V	-15.6 V	-14.4 V	30 mA
24 V (extern)	20 V	30 V	100 mA + Binärausgangsströme

**Binäre Eingänge**

Anzahl	8 davon max. 4 alarmfähig
Eingangsspannung	+24 V Nennspannung
	für 0-Signal -1 V bis +6 V oder Binäreingänge offen
	für 1-Signal +13 V bis +33 V
Eingangsstrom	bei 0-Signal 0 mA
	bei 1-Signal 3 mA typ.
Eingangsverzögerung	max. 20 µs
Potentialtrennung	nein; nur über Interfacemodule SB60, SB61

**3.2.5 Anschlußbild**

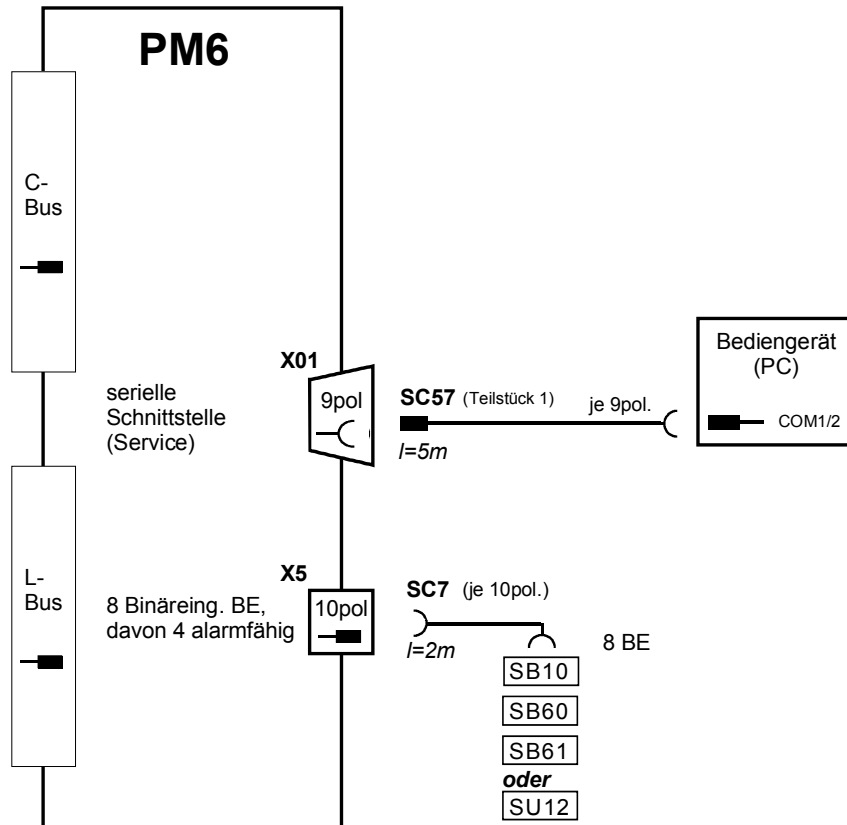


Bild 3-3 Anschlußmöglichkeiten von Leitungen und Interfacemodulen

### 3.3 Signalprozessorbaugruppe EP3 mit IS\_x

<b>Bestellnummer</b>	6DD1645-0AE0
<b>Beschreibung</b>	<p>Die EP3 wird bei speziellen Anwendungen zum besonders schnellen Regeln und Rechnen, insbesondere stromrichternaher Funktionen einschließlich Steuersatz und zur schnellen Analogsignalverarbeitung (digitale Filter) eingesetzt.</p> <p>Dazu besitzt die EP3 einen Signalprozessor DSP56002. Die Baugruppe wird in HWKonfig projektiert (Aufnahme der Baugruppe in die SIMADYN D-Station).</p>
<b>IS_1, IS_2 und IS_3</b>	<p>Die EP3 enthält Schnittstellen zu Technologie-Aufsteckkarten IS_1, IS_2 und IS_3, mit denen die Peripherie-Hardware optimal an die Aufgabe angepaßt wird.</p> <p>Auch sie werden in HWKonfig projektiert. (Aufnahme der Baugruppe in die SIMADYN D-Station.)</p>
<b>HINWEIS</b>	<p>Eine genaue Beschreibung und Techn. Daten der EP3 finden Sie in der Dokumentation</p> <p>"Hardwarebeschreibung Großantriebe"</p> <p>Bestellnr.: 6DD2921-0XH10.</p>



# 4 Koppelspeicher

## Kapitelübersicht

4.1 Koppelspeicher MM11, MM3, MM4

---

4-2

## 4.1 Koppelspeicher MM11, MM3, MM4

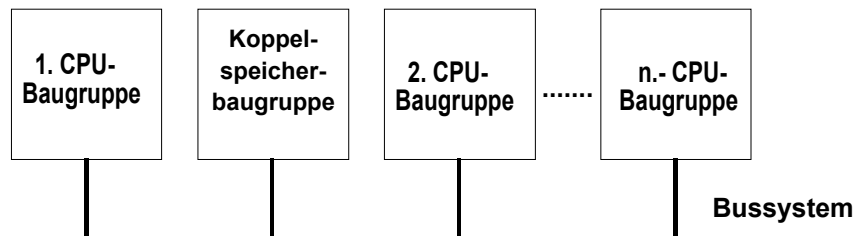
**Bestellnummer** MM11: 6DD1611-0AD0

MM3: 6DD1611-0AF0

MM4: 6DD1611-0AG0

**Anwendung** Eine Koppelspeicherbaugruppe enthält einen Datenspeicher (RAM), über den CPU-Baugruppen ihre Daten austauschen können. Ein Koppelspeicher muß also immer eingesetzt werden, wenn in einem Baugruppenträger mehr als eine CPU-Baugruppe vorhanden ist und die CPU-Baugruppen untereinander Daten austauschen sollen, z. B. über projektierte "\$-Verbindungen", "Koppelspeicher-Kopplung" oder wenn mehrere CPU-Baugruppen auf eine serielle Schnittstelle der CS7 zugreifen.

**Steckplatz** Ein Koppelspeicher muß auf einem beliebigen Steckplatz zwischen erster und zweiter CPU-Baugruppe gesteckt werden.



**Merkmale**

	MM11	MM3	MM4
Bus-Anschluß	L-Bus, C-Bus	L-Bus, C-Bus	L-Bus, C-Bus
Speichergröße	2 * 64 KByte	2 * 64 KByte	2 * 2 Mbyte (2 Mbyte je Bus)
sonstige Funktionen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemfehler-Relais;</li> <li>• Funkuhr</li> </ul>	Systemfehler-Relais;

- Datensicherung bei Spannungsausfall über Pufferbatterie (3,4 V) des Baugruppenträgers
- Integrierter Busabschluß für C-Bus und L-Bus



### 4.1.1 Echtzeituhr im Koppelspeicher MM3

Die Koppelspeicherbaugruppe MM3 enthält neben der Koppelspeicherfunktion auch eine Echtzeituhr, die über

- DCF-77 Funksignal

eingestellt und synchronisiert werden kann.

Über ein zusätzliches Dual-Port-RAM am **L-Bus** wird die Uhrzeit den Verbrauchern in den CPU-Baugruppen (z. B. Meldesystem) zur Verfügung gestellt. Dazu ist auf der 1. CPU-Baugruppe mit Funktionsbaustein RTCM die MM3 als Uhrzeitquelle zu projektieren.

#### Pufferung

Die Uhrzeit wird über die Pufferbatterie des Baugruppenträgers spannungsausfallsicher weitergeführt.

#### MM3 + MM4

Ein MM3 kann auch **zusammen mit einem MM4** in einem SIMADYN D-Baugruppenträger gesteckt werden, um einerseits den großen MM4-Speicher und andererseits die gepufferte Echtzeituhr des MM3 zu nutzen. In diesem Fall kann die MM3 auf einem beliebigen Steckplatz des Baugruppenträgers stecken. Der MM3-Speicher wird nicht benutzt.

#### Frontplatten-Elemente

- 10-ziffrige Siebensegmentanzeigen H1 - H10 für Sekunde, Minute, Stunde, Monat, Tag  
Anordnung liegend und paarweise untereinander (von oben nach unten)
- 2 Taster zum manuellen Einstellen der Uhr
- 4 Leuchtdioden für Statusanzeigen
- Schraubsteckklemme (X5) für **Systemfehlersignal-Relais**:  
Eine CPU-Baugruppe hat schweren Fehler erkannt, Abbruch des normalen Betriebs; Baugruppenträger ist im Zustand STOP:  
Relais öffnet bei Auftreten eines Fehlers
- Schraubsteckklemme (X6) vorbereitet für IRIG-B Audiosignal;  
noch nicht realisiert!
- BNC-Buchse (X7) für DCF-77 Antennenanschluß
- 1 Doppelprüfbuchse für das Resetsignal (X10/X11) zum Rücksetzen der Baugruppe (Achtung: nur zu Testzwecken!)

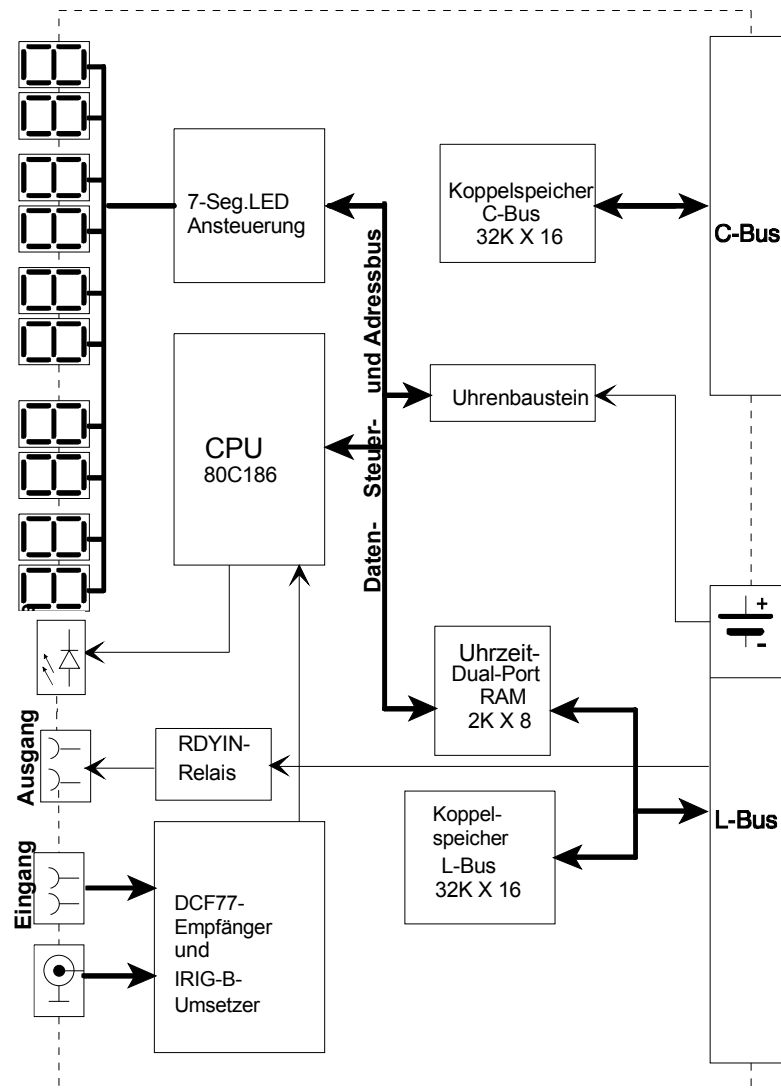


Bild 4-1 Blockschaltbild MM3

**Hinweis: Led H1 (Sekunde) ist oben angeordnet, H10 (Tag) unten !**

## Funkuhr DCF-77

Die Zeit-Synchronisation (Uhrzeit-Einstellung) über Antenne erfolgt über das **DCF-77 Funksignal**. Dieses Signal wird im Bereich Zentraleuropas empfangen.

Es wird zwischen folgenden Antennen unterschieden:

- Antenne für die Innenmontage (Innenantenne)
- Antenne für die Außenmontage (Außenantenne)

Die Antenne muß so ausgerichtet werden, daß diese einen optimalen Empfang ermöglicht. Dies ist in der Regel die Richtung Frankfurt/Main, da sich dort der Zeitsignalsender befindet. Für den Anschluß der Antenne dient die BNC-Buchse X7 an der Frontplatte.

**HINWEIS**

Die **Außenantenne** stellt einen besseren Empfang sicher, da die Räume, in denen SIMADYN D eingesetzt wird, in der Regel abgeschirmt sind bzw. Störemissionsgeräte beinhalten.

**Zeitanzeige**

Wenn die Uhrzeit-Anzeige blinkt, ist nach dem Einschalten (Spannung-Ein) noch nicht eingestellt worden.

**Uhrzeit-Einstellung**

Die Einstellung ist auf 3 Arten möglich:

- **Mit DCF-77 Funksignal:**

Bei entsprechender Projektierung am IS-Anschluß des Funktionsbausteins RTCM und angeschlossener Antenne sowie ordnungsgemäßen Empfangsbedingungen (s. u.) wird die Uhrzeit durch das Antennensignal eingestellt.

Aufgrund der Telegrammübertragungszeit des DCF-77 von ca. 1 min wird die vollständige Uhrzeit erst nach ca. 2 min empfangen. Für diese Zeitdauer nach dem Einschalten blinkt die Uhrzeitanzeige.

- Bei einem Signalwechsel 0 -> 1 am IS-Anschluß des **Funktionsbausteins RTCM** wird die an seinen Anschlüssen liegende Uhrzeit übernommen.
- Die Uhrzeit kann immer auch **manuell** mittels zweier Tasten eingestellt werden:
  - Mit der oberen Taste S1 werden nacheinander alle Ziffernpaare der 7-Segmentanzeige ausgewählt. Nach Auswahl blinkt sie.
  - Mit der unteren Taste S2 wird mit jedem Tastendruck eine "1" zum Wert in der blinkenden Anzeige addiert. Bei Anwahl der Sekunden wird der Wert auf Null gesetzt.
  - Nach Anwahl der Sekundenanzeige erscheint beim nächsten S1-Tastendruck auf den beiden oberen Ziffernpaaren (H1, H2) die Jahreszahl, die auch eingestellt werden kann.
  - Nach Anwahl aller Ziffernpaare wird beim nächsten S1-Tastendruck der Einstellmodus verlassen. Die Anzeige blinkt nun nicht mehr.

**Empfangszustand** An der Frontplatte befinden sich die LEDs H20 bis H23. Sie zeigen den Zustand des Uhrzeitempfängers an.

Leuchtdiode	Farbe	Funktion	Beschreibung
H20	grün	an	Die Baugruppe ist für den Empfang des DCF77-Signales initialisiert.
		aus	Die Baugruppe ist für den Empfang des IRIG-B-Signales initialisiert.
H21	rot	blinkt im Sekundentakt	Das Zeitsignal wird empfangen.
		an	Signal trägt keine Information - Signalleitung überprüfen !
H22	grün	aus	Das Zeitsignal trägt keine korrekte Information.
		an	Die Information kommt mindestens 10 Sekunden im korrekten Format.
H23	rot	an	Fehler im Zeitlegramm.
		aus	Dekodierung läuft.

**Bestelldaten  
Funkuhr-Antenne**

Bestellbezeichnung	Lieferant
FG443610 Innenantenne 4436 (Long Distance)	Hopf Elektronik Nottebohmstr. 41 58511 Lüdenscheid
FG441800 Außenantenne 4418	

#### 4.1.2 Technische Daten MM11, MM3, MM4

**Allgemeine Daten**

Belegung Steckplätze	1
Abmessungen B x H x T [mm]	20,14 x 233,4 x 220
Gewicht	MM11: ca. 0,51 kg MM3: 0,7 kg MM4: 0,5 kg

**Spannungs-  
versorgung**

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	MM11: 300 mA MM3: 600 mA MM4: 800 mA
+15 V	+14.4 V	+15.6 V	MM3: 50 mA
Pufferbatterie	2,2 V	3,9 V	20 µA

**Systemfehler-  
Relais**

Ausgabe des RDYIN-Signals bei MM3 und MM4:

<b>Beschreibung</b>	<b>Werte</b>
Spannung	max. DC 60 V
Schaltstrom	max. 0,5 A
Unterbrechungszeit des Öffners	100 ms
Schaltleistung	max. 20 W



# 5 Ein-/Ausgabebaugruppe

## Kapitelübersicht

5.1	Ein-/Ausgabebaugruppe EA12	5-2
5.2	Ein-/Ausgabebaugruppe EB11	5-7
5.3	Erweiterungsbaugruppe IT41	5-15
5.4	Erweiterungsbaugruppe IT42	5-31
5.5	Stromrichteransteuerung ITDC	5-44

## 5.1 Ein-/Ausgabebaugruppe EA12

**Bestellnummer** 6DD1642-0BC0

**Merkmale**

- **8 analoge Ausgänge**
- 20-poliger Stecker für die analogen Ausgänge
- 8 Prüfbuchsenpaare (2,3 mm) auf der Frontplatte zum Anschluß von Meßgeräten (für Inbetriebnahmezwecke)
- L-Bus-Anschluß

**Belastbarkeit**

Ein Analogausgang (Signal am Stecker X5 bzw. Interfacemodul und an Prüfbuchse) ist belastbar **bis 10 mA** und für 2 min kurzschlußfest.

**Abgleich, Temperatur**

Die Ausgänge wurden bzgl. Offset und Verstärkung beim Hersteller bei einer Umgebungstemperatur von ca. 20° C abgeglichen:

Der Abgleich wird mit 2 **Potentiometern** je Ausgang vorgenommen, die nicht versiegelt sind, um ein eventuell nötiges Nachjustieren im Betrieb (z. B. wegen Umgebungstemperatur) zu ermöglichen.

Die Temperaturabhängigkeit beträgt max. ca. +/-240 µV bei einer Temperaturänderung um +/-1° C.

Analogausgang	Offset	Verstärkung
Ausgang 1	-R49	-R46
Ausgang 2	-R55	-R52
Ausgang 3	-R61	-R58
Ausgang 4	-R67	-R64
Ausgang 5	-R73	-R70
Ausgang 6	-R79	-R76
Ausgang 7	-R85	-R82
Ausgang 8	-R91	-R88

Tabelle 5-1 Abgleich-Potentiometer für Analogausgänge

**Abgleichvorgang**

Vor dem Abgleich sollte die Baugruppe ca. 2 min betrieben werden, um Betriebstemperatur zu erreichen.

Zuerst wird der **Offsetabgleich** vorgenommen. Dazu ist in der Projektierung am Anschluß des betreffenden Funktrionsbausteins der Wert 0.0 (0%) auszugeben und das zugehörige Offset-Potentiometer solange zu verstellen, bis 0 V gemessen werden kann.

Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn erhöht die Ausgangsspannung.

Anschließend folgt der **Verstärkungsabgleich**. Dazu ist der betreffende Analogausgang mit 2.0 (200%) anzusteuern (Projektierung) und das zugehörige Offset-Potentiometer zu lange zu verstellen, bis 10 V gemessen werden.



**Störsignale auf Ausgängen**

Das Schaltnetzteil der Stromversorgung verursacht Spannungsspitzen (bis 100 mV meßbar) auf der Masseleitung. Sie können unterdrückt werden durch:

- Glättung am Eingang des Verbrauchers
- nieder-ohmiger Verbraucheranschluß

**5.1.1 Zusatzkomponenten****Interfacemodule mit Anschlußklemmen**

Alle Leitungen für die Ausgangssignale werden nicht direkt an der Baugruppe, sondern über Interfacemodule angeschlossen. Die Interfacemodule dienen als mechanisches Anschlußelement (**Schraubsteckklemmen**) und der elektrischen Anpassung der Anlagensignale (optional).

Interfacemodul	Funktion
SU11 (6DD1681-0EA1)	direkter Anschluß von 20 Signalen, keine Signalwandlung

Tabelle 5-2 An die Baugruppe anschließbare Interfacemodule

**Leitungen**

- Die Baugruppe wird über eine passende Steckleitung mit den Interfacemodulen verbunden:
- **SC12** (6DD1684-0BC0) zum Anschluß von einem SU11

### 5.1.2 Steckerbelegung X5

**SU11-  
Klemmenbelegung**

EA12 X5	Bedeutung	zugehörige Prüfbuchse	SU11	Steckerbezeichnung für Projektierung
1	Analogausgang 1	X11 SIG	1	X5A
2	Masse	X11 COM	2	
3	Analogausgang 2	X12 SIG	3	X5B
4	Masse	X12 COM	4	
5	Analogausgang 3	X13 SIG	5	X5C
6	Masse	X13 COM	6	
7	Analogausgang 4	X14 SIG	7	X5D
8	Masse	X14 COM	8	
9	Analogausgang 5	X15 SIG	9	X5E
10	Masse	X15 COM	10	
11	Analogausgang 6	X16 SIG	11	X5F
12	Masse	X16 COM	12	
13	Analogausgang 7	X17 SIG	13	X5G
14	Masse	X17 COM	14	
15	Analogausgang 8	X18 SIG	15	X5H
16	Masse	X18 COM	16	
17	Elektronik-Masse (über 0-Ohm-Widerstand mit Elektronik-Masse verbunden)	---	17	
18	Elektronik-Masse (über 0 Ohm-Widerstand mit Elektronik-Masse verbunden)	---	18	
19	Masse	---	19	
20	Masse	---	20	

Tabelle 5-3 EA12-Stecker- und SU11-Klemmenbelegung

Alle **"Masse"-Klemmen** sind untereinander über 0-Ohm-Widerstände verbunden und über jeweils eine zugehörige Induktivität mit der Elektronikmasse verbunden.

### 5.1.3 Anwendungshinweise und Störsicherheit

- **lüfterloser** Betrieb möglich
- störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt

**Schirmung** Die Ein-/Ausgangssignale sind anlagenseitig zu schirmen. Der Schirm ist zwischen Interfacemodul und Schrankaus- bzw. -eintritt großflächig auf der Schirmschiene aufzulegen.

**Masse-  
verbindungen** Frontplatte und ein evtl. vorhandenes Steckergehäuse haben zunächst keinen Kontakt zur Elektronikmasse der Baugruppe. Nur über die Rückwandbusstecker (L-/C-Bus-Anschluß) und einer lösbaren Kabelverbindung von Rückwandbus zum Baugruppenträger-Gehäuse wird die Frontplatte mit der Elektronikmasse der Baugruppe verbunden.

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

### 5.1.4 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Belegung Steckplätze	1
Abmessungen B x H x T [mm]	20,14 x 233,4 x 220
Gewicht	ca. 0,5 kg

#### Spannungs- versorgung

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4,75 V	+5,25 V	600 mA
+15 V	+14,4 V	+15,6 V	200 mA
-15 V	-15,6 V	-14,4 V	200 mA

**Analogausgänge**

Anzahl	8
Ausgangsspannung min.	- 10 V
Ausgangsspannung max.	+ 10 V
Ausgangsstrom	+/- 10 mA max.
Ausgangsstrom (bei +/- 10 V)	+/- 5 mA (empfohlen zur Rauschunterdrückung)
Auflösung	13 Bit + Vorzeichen (entspricht 1 mV)
Genauigkeit	14 Bit (entspricht 1 mV)
Kurzschlußschutz nach Masse	mit Widerstand 56 Ohm
Kurzschlußdauer	120 s
Gesamtbelastung	alle Ausgänge gleichzeitig je 10 mA
Temperaturabhängigkeit	max. 240 µV/grad
Fehler	
Linearität absolut	+/-0.6 mV
Linearität differentiell	+/- 1 mV
Monotonie	14 Bit (entspricht 1 mV)

**5.1.5 Anschlußbild**

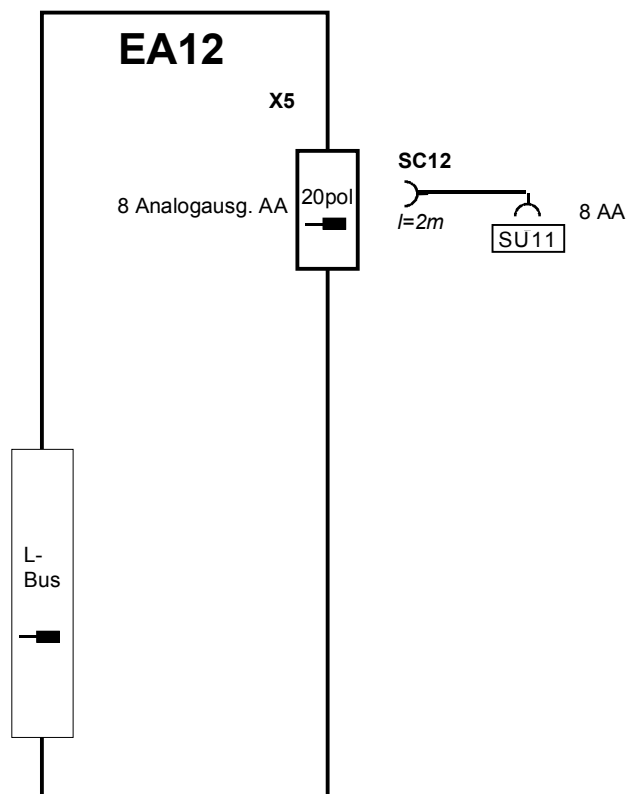


Bild 5-1 Anschlußmöglichkeiten von Leitungen und Interfacemodulen

## 5.2 Ein-/Ausgabebaugruppe EB11

**Bestellnummer** 6DD1641-0AC0

**Merkmale**

- **32 binäre Ein- und Ausgänge**
- 2 40-polige Stecker
- je Stecker 2\*8 binäre Ein- und Ausgänge
- Binärausgänge mit thermischem Überlastschutz
- 2 LED-Taster zum Rücksetzen nach Überlast
- L-Bus-Anschluß

**Überlastschutz**

Ein durch zu hohen Strom überlasteter Binärausgang (thermische Überlastung, z. B. durch Kurzschluß) wird elektronisch abgeschaltet. Der Ausgang wird geöffnet. Der LED-Taster des zugehörigen Steckers leuchtet.

Nach einer Erholungszeit (Abkühlung) ist der betreffende Ausgang wieder betriebsbereit. Dazu ist ein **Rücksetzen** der betreffenden Elektronik erforderlich. Das kann auf 2 Arten geschehen:

- Durch das **Hintergrundprogramm** der CPU-Baugruppe, auf der der zugehörige Binärausgabe-Funktionsbaustein projiziert ist.  
Bei normaler CPU-Auslastung findet dieses Rücksetzen einige Sekunden nach der Abkühlung statt.  
Bei sehr hoher CPU-Auslastung kann dieses Rücksetzen darüber hinaus verzögert werden.
- Durch Betätigung des leuchtenden **LED-Tasters**.  
Tasterzuordnung:
  - Stecker X5: Taster S1
  - Stecker X6: Taster S2

### 5.2.1 Zusatzkomponenten

**Interfacemodule mit Anschlußklemmen**

Alle Leitungen für die Ein- / Ausgangssignale werden nicht direkt an die Baugruppe, sondern über Interfacemodule angeschlossen. Die Interfacemodule dienen als mechanisches Anschlußelement (**Schraubsteckklemmen**) sowie der elektrischen Anpassung der Anlagensignale und Umsetzung (optional).

Interfacemodul	Funktion
SB10 (6DD1681-0AE2)	direkter Anschluß (1:1-Verbindung) von 8 binären Ein-/Ausgängen, LED, keine Signalwandlung
SB60 (6DD1681-0AF4)	8 binäre <b>Eingänge</b> , Umsetzung 230V auf 24V (Baugruppenpegel), LED, Potentialtrennung
SB61 (6DD1681-0EB3)	8 binäre <b>Eingänge</b> , Umsetzung 48V auf 24V, LED, Potentialtrennung
SB70 (6DD1681-0AG2)	8 binäre <b>Ausgänge</b> , Umsetzung 24V auf 230V (Wechselrelais), LED, Potentialtrennung
SB71 (6DD1681-0DH1)	8 binäre <b>Ausgänge</b> , Umsetzung 25V auf 48V (Transistor)
SU11 (6DD1681-0EA1)	direkter Anschluß von 20 Signalen, keine Signalwandlung
SU12 (6DD1681-0AJ1)	direkter Anschluß von 10 Signalen, keine Signalwandlung

Tabelle 5-4 An die Baugruppe anschließbare Interfacemodule

**Leitungen**

Die Baugruppe wird über passende Steckleitungen mit den Interfacemodulen verbunden. Zum Anschluß von mehreren Interfacemodulen besitzt eine Steckleitung mehrere Leitungsenden:

- SC13 (6DD1684-0BD0) zum Anschluß von 4 Interfacemodulen (SBxx, SU12)
- SC55 (6DD1684-0FF0) zum Anschluß von 2 SU11

An die binären Ein- und Ausgänge können je nach gewünschter Funktion (Signalwandlung, LED-Anzeige). Unterschiedliche Interfacemodule angeschlossen werden. Falls Interfacemodule mit Signalwandlung eingesetzt werden, muß Leitung SC13 gewählt werden:

Leitung <b>SC55</b> max. 2 Interfacemodule vom Typ	Leitung <b>SC13</b> max. 4 Interfacemodule vom Typ
SU11 (20 Schraubklemmen, keine Signalwandlung)	SB10 SB60 SB61 SB70 SB71 SU12

Tabelle 5-5 An EB11, Stecker X5, X6 anschließbare Leitungen und Interfacemodule

## 5.2.2 Stecker- und Klemmenbelegung

### 5.2.2.1 Klemmenbelegung für SC55

SU11-  
Klemmenbelegung  
am SC55, Ende A

EB11 X5, X6	Bedeutung	SU11 an SC55, Leitungsende A	Stecker- bezeichnung für Projektierung
1	Binärausgang 1	1	X5A X6A
2	Binärausgang 2	2	
3	Binärausgang 3	3	
4	Binärausgang 4	4	
5	Binärausgang 5	5	
6	Binärausgang 6	6	
7	Binärausgang 7	7	
8	Binärausgang 8	8	
9	Spannung extern 24 V	9	
10	Masse extern	10	
11	Binärausgang 9	11	X5B X6B
12	Binärausgang 10	12	
13	Binärausgang 11	13	
14	Binärausgang 12	14	
15	Binärausgang 13	15	
16	Binärausgang 14	16	
17	Binärausgang 15	17	
18	Binärausgang 16	18	
19	Spannung extern 24 V	19	
20	Masse extern	20	

Tabelle 5-6 SU11-Klemmenbelegung bei SC55, Leitungsende A

**SU11-  
Klemmenbelegung  
am SC55, Ende B**

EB11 X5, X6	Bedeutung	SU11 an SC55, Leitungsende B	Stecker- bezeichnung für Projektierung
1	Binäreingang 1	1	X5C X6C
2	Binäreingang 2	2	
3	Binäreingang 3	3	
4	Binäreingang 4	4	
5	Binäreingang 5	5	
6	Binäreingang 6	6	
7	Binäreingang 7	7	
8	Binäreingang 8	8	
9	Spannung extern 24 V	9	
10	Masse extern	10	
11	Binäreingang 9	11	X5D X6D
12	Binäreingang 10	12	
13	Binäreingang 11	13	
14	Binäreingang 12	14	
15	Binäreingang 13	15	
16	Binäreingang 14	16	
17	Binäreingang 15	17	
18	Binäreingang 16	18	
19	Spannung extern 24 V	19	
20	Masse extern	20	

Tabelle 5-7 SU11-Klemmenbelegung bei SC55, Leitungsende B

**5.2.2.2 Klemmenbelegung für SC13**

An den jeweiligen Leitungsenden sind immer nur bestimmte Signaltypen verfügbar, für die nur die dazu passenden Interfacemodule eingesetzt werden können:



Klemmenbelegung  
Interfacemodule

Interface- modul	Schraub- klemme (x=1...8)	Bedeutung
SB10	x	<b>1:1-Schraubklemmenverbindung</b> Signal
	5x	Bezugspotential (Masse oder P24)
SB60	x1	<b>Binäreingänge 115/230 V</b> Masse
	x2	Binäreingang 115 V
	x4	Binäreingang 230 V
SB61	x	<b>Binäreingänge 24/48 V</b> Binäreingang 24 V
	1x	Binäreingang 48 V
	5x	Bezug
SB70	x1	<b>Binärausgänge (Relais)</b> Wurzel (Mittelkontakt)
	x2	Öffner (Ruhekontakt)
	x4	Schließer (Arbeitskontakt)
SB71	x	<b>Binärausgänge (Transistor)</b> Signal
	5x	Masse

Tabelle 5-8 Klemmenbelegung Interfacemodule

Klemmenbelegung  
am SC13, Ende A

EB11 X5,X6	Bedeutung	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
1	Binärausgang 1	1	1/51			12/11/14	1/51
2	Binärausgang 2	2	2/52			22/21/24	2/52
3	Binärausgang 3	3	3/53			32/31/34	3/53
4	Binärausgang 4	4	4/54			42/41/44	4/54
5	Binärausgang 5	5	5/55			52/51/54	5/55
6	Binärausgang 6	6	6/56			62/61/64	6/56
7	Binärausgang 7	7	7/57			72/71/74	7/57
8	Binärausgang 8	8	8/58			81/82/84	8/58
9	Spannung extern (24 V)	9	1P			1P	1P
10	Masse extern	10	1M			1M	1M

Tabelle 5-9 Klemmenbelegung Interfacemodule am SC13, Leitungsende A

**Klemmenbelegung  
am SC13, Ende B**

EB11 X5,X6	Bedeutung	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
1	Binärausgang 1	1	1/51			12/11/14	1/51
2	Binärausgang 2	2	2/52			22/21/24	2/52
3	Binärausgang 3	3	3/53			32/31/34	3/53
4	Binärausgang 4	4	4/54			42/41/44	4/54
5	Binärausgang 5	5	5/55			52/51/54	5/55
6	Binärausgang 6	6	6/56			62/61/64	6/56
7	Binärausgang 7	7	7/57			72/71/74	7/57
8	Binärausgang 8	8	8/58			81/82/84	8/58
9	Spannung extern (24 V)	9	1P			1P	1P
10	Masse extern	10	1M			1M	1M

Tabelle 5-10 Klemmenbelegung Interfacemodule am SC13, **Leitungsende B**

**Klemmenbelegung  
am SC13, Ende C**

EB11 X5,X6	Bedeutung	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
21	Binäreingang 1	1	1/51	14,12/11	1,11/51		
22	Binäreingang 2	2	2/52	24,22/21	2,12/52		
23	Binäreingang 3	3	3/53	34,32/31	3,13/53		
24	Binäreingang 4	4	4/54	44,42/41	4,14/54		
25	Binäreingang 5	5	5/55	54,52/51	5,15/55		
26	Binäreingang 6	6	6/56	64,62/61	6,16/56		
27	Binäreingang 7	7	7/57	74,72/71	7,17/57		
28	Binäreingang 8	8	8/58	84,82/81	8,18/58		
29	Spannung extern (24 V)	9	1P	1P	1P		
30	Masse extern	10	1M	1M	1M		

Tabelle 5-11 Klemmenbelegung Interfacemodule am SC13, **Leitungsende C**

**Klemmenbelegung  
am SC13, Ende D**

EB11 X5,X6	Bedeutung	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
31	Binäreingang 9	1	1/51	14,12/11	1,11/51		
32	Binäreingang 10	2	2/52	24,22/21	2,12/52		
33	Binäreingang 11	3	3/53	34,32/31	3,13/53		
34	Binäreingang 12	4	4/54	44,42/41	4,14/54		
35	Binäreingang 13	5	5/55	54,52/51	5,15/55		
36	Binäreingang 14	6	6/56	64,62/61	6,16/56		
37	Binäreingang 15	7	7/57	74,72/71	7,17/57		
38	Binäreingang 16	8	8/58	84,82/81	8,18/58		
39	Spannung extern (24 V)	9	1P	1P	1P		
40	Masse extern	10	1M	1M	1M		

Tabelle 5-12 Klemmenbelegung Interfacemodule am SC13, **Leitungsende D**

### 5.2.3 Anwendungshinweise und Störsicherheit

- **lüfterloser** Betrieb möglich
- störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

### 5.2.4 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Belegung Steckplätze	1
Abmessungen B x H x T [mm]	20,14 x 233,4 x 220
Gewicht	ca. 0,6 kg

#### Spannungsversorgung

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	420 mA
-15 V	-15.6 V	-14.4 V	20 mA (nur als Referenz)
+24V	+20 V	+30 V	0,2 A (aus externer Versorgung) + Stromaufnahme der angeschlossenen Interfacemodule SB70, SB71 + Stromaufnahme aus binären Ausgängen der direkt an die Binärausgänge angeschlossenen Komponenten (bei Verwendung SB10, SU11, SU12)

#### Binäre Eingänge

Anzahl	2 x 16	
Eingangsspannung	+24 V Nennwert	
	für 0 Signal	-1 V bis +6 V; oder binäre Eingänge offen
	für 1 Signal	+13 V bis +33 V
Eingangsstrom bei 1-Signal	5 mA typ.	
Verzögerungszeit	200 µs	

**Binäre Ausgänge**

Anzahl	2 x 16
Versorgungsspannung	
Nennwert	DC +24 V
Welligkeit	3,6 V-
zul. Bereich	+20 bis +30 V, inklusive Welligkeit
kurzzeitig	+35 V für < 0,5 s
Ausgangsstrom bei 1 Signal	
Nennwert	50 mA
zul. Bereich	0,2 mA bis 50 mA
Kurzschlußschutz	thermisch / elektronisch
Begrenzung induktiver Abschaltspannung	auf Versorgung +1 V
Reststrom	20 µA bei 0-Signal
Signalpegel	
bei 0 Signal	max. 3 V
bei 1 Signal	min. Versorgung - 2.5 V
Verzögerungszeit	15 µs

**5.2.5 Anschlußbild**

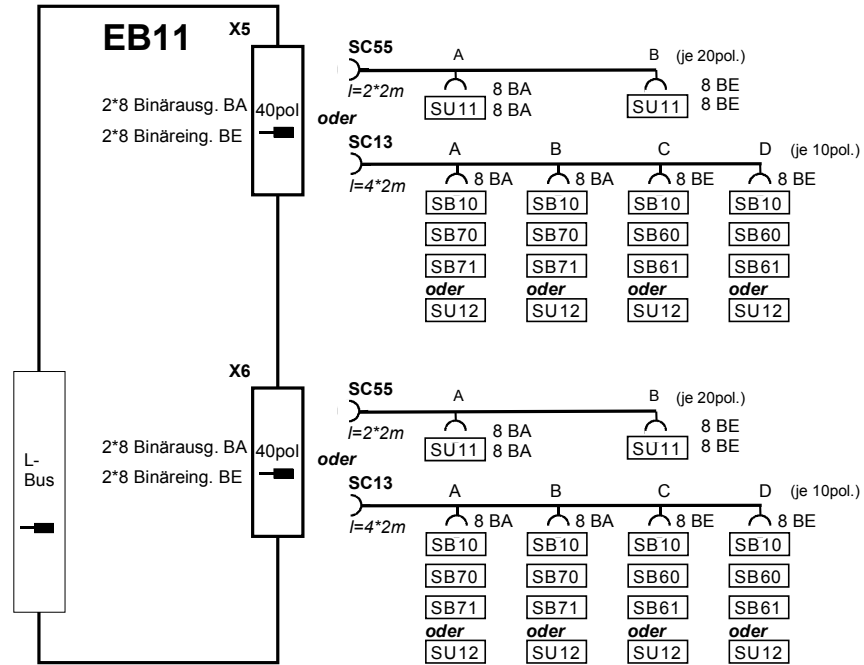


Bild 5-2 Anschlußmöglichkeiten von Leitungen und Interfacemodulen

### 5.3 Erweiterungsbaugruppe IT41

**Bestellnummer** 6DD1606-3AC0

**Beschreibung** Die Erweiterungsbaugruppe IT41 stellt

**Inkrementalgebereingänge und analoge und binäre Ein- und Ausgänge**

zur Verfügung.

Die Erweiterungsbaugruppe wird auf eine CPU-Baugruppe (PM5, PM6) aufgesteckt. Es können bis zu 2 Erweiterungsbaugruppen ITxx auf eine CPU-Baugruppe gesteckt werden. Eine ITxx belegt 1 Einbauplatz (zusätzlich zum Einbauplatz der CPU-Baugruppe).

**Ein- und Ausgänge**

- 4 analoge Ausgänge
- 4 analoge Eingänge
- 16 binäre Ausgänge
- 16 binäre Eingänge
- 4 Inkrementalgeber mit Kontrollspuren
- 1 Alarmeingang für jeden Inkrementalgeber
- 1 Alarmrücksetzausgang für jeden Inkrementalgeber

**Blockschaltbild**

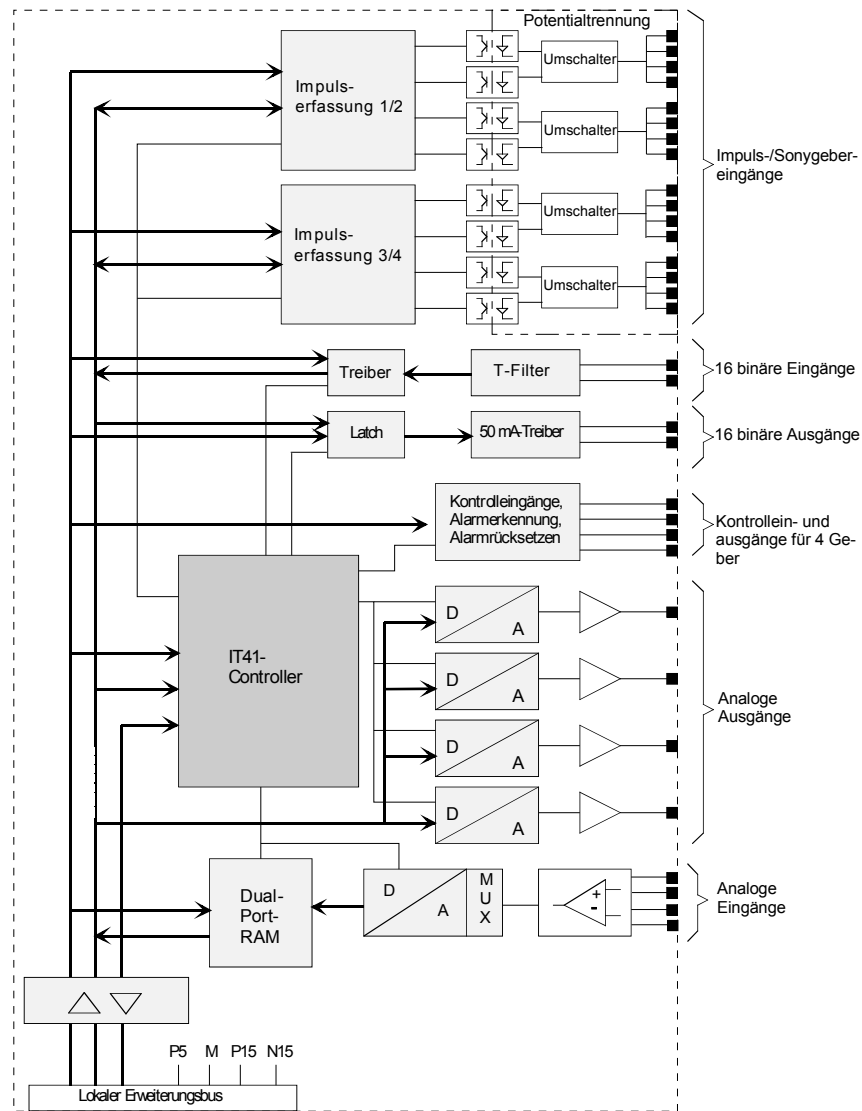


Bild 5-3 Blockschaltbild der IT41

**Inkremental-gebertypen**

An die IT41 sind Inkrementalgeber anschließbar mit:

- 2 um 90° versetzten Spuren A, B und ggf. Nullimpuls
- getrennten Spuren für Vorwärts- und Rückwärtsimpulse, z. B. SONY-Geber

Die Auswahl erfolgt per Projektierung am Drehzahlwert-Funktionsbaustein.

**Auswahl Gebersignalspannung**

An die IT41 sind Inkrementalgeber anschließbar mit den Signalspannungen

- 15V
- 5V (auch als Gegentaktsignale bzw. RS485-Differenzsignale)

**Kodierstecker**

Die Auswahl der Signalspannung, d.h. Verschaltung der zugehörigen Empfangstreiber, wird durch richtungsabhängiges Stecken von jeweils 2 hintereinander liegenden Kodiersteckern vorgenommen (siehe folgendes Bild).

Werden die Kodierstecker so eingesetzt, daß die geschlossene Drahtbrücke zur Frontplatte der IT41 weist, ist ein **5V-Geber** ausgewählt.

Weisen die unterbrochenen Brücken zur Frontplatte, ist ein **15V-Geber** ausgewählt. Dies ist die **Werkseinstellung**.

**HINWEIS**

15V-Geber mit getrennten Vorwärts/Rückwärts-Spuren können nicht ohne weiteres eingesetzt werden.

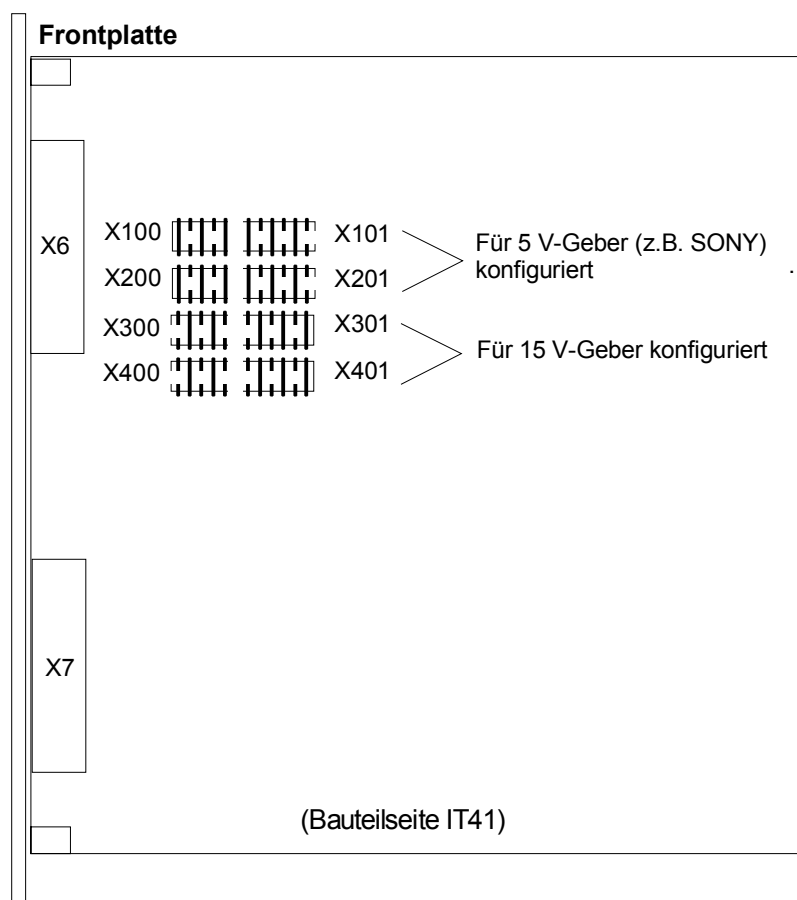


Bild 5-4 Zuordnung der Kodierstecker für Inkrementalgeber



**WARNUNG**

Falsch gesteckte Kodierstecker können bei Impulseinspeisung zur Zerstörung der Eingänge führen!

### 5.3.1 Zusatzkomponenten

**Interfacemodule mit Anschlußklemmen**

Alle Leitungen für die Ein- / Ausgangssignale werden nicht direkt an die Baugruppe, sondern über Interfacemodule angeschlossen. Die Interfacemodule dienen als mechanische Anschlußelemente (**Schraubsteckklemmen**) sowie der elektrischen Anpassung der Anlagensignale und Umsetzung (optional).

Interface-modul	Funktion
SB10	direkter Anschluß (1:1-Verbindung) von 8 binären Ein-/Ausgängen, LED, keine Signalwandlung
SB60	8 binäre <b>Eingänge</b> , Umsetzung 230V auf 24V (Baugruppenpegel), LED, Potentialtrennung
SB61	8 binäre <b>Eingänge</b> , Umsetzung 48V auf 24V, LED, Potentialtrennung
SB70	8 binäre <b>Ausgänge</b> , Umsetzung 24V auf 230V (Wechselrelais), LED, Potentialtrennung
SB71	8 binäre <b>Ausgänge</b> , Umsetzung 25V auf 48V (Transistor)
SU10	direkter Anschluß von 25 Signalen, keine Signalwandlung
SU12	direkter Anschluß von 10 Signalen, keine Signalwandlung

Tabelle 5-13 An die Baugruppe anschließbare Interfacemodule

**Leitungen**

Die Baugruppe wird über passende Steckleitungen mit den Interfacemodulen verbunden. Steckleitungen für große Stecker besitzen mehrere Leitungsenden, an die eine entsprechende Anzahl dazu passender Interfacemodule angeschlossen werden kann.

An Stecker mit binären Ein- und Ausgängen können wahlweise Interfacemodule ohne oder mit Signalwandlung (z. B. Pegelwandlung, Potentialtrennung) und LED-Anzeige eingesetzt werden.

Die Auswahl der Leitung hängt von den eingesetzten Interfacemodulen ab:

Stecker IT41	Signale	Leitung	Interfacemodul
X6	Inkrementalgeber Analogausgänge	SC49	2 x SU10
X7	Analogeingänge binäre Aus-/Eingänge	SC49 oder SC54	2 x SU10 oder 5 x SB10 SB60 SB61 SB70 SB71 SU12

Tabelle 5-14 Zur Verwendung mit der Baugruppe vorgesehene Leitungen



### 5.3.2 Steckerbelegung X6

Der Stecker X6 (50-polig, Sub-D) führt die Signale für

- 4 Inkrementalgeber
- 4 Analogausgänge

Über Steckleitung **SC49** können zwei Interfacemodule **SU10** angeschlossen werden (1:1-Verbindung von Baugruppe zu Klemmen):

**SU10-  
Geberanschlüsse  
am SC49, Ende A**

IT41 X6	Geber mit: um 90° versetzten Spuren	Geber mit: Vorwärts/ Rückwärts- Spuren	SU 10 am Leitungs- ende A	Steckerbezeichnung für Projektierung	
1	Geber 1	Spur A+	V+	1	X6A
34		Spur A-	V-	2	
18		Spur B+	R+	3	
2		Spur B-	R-	4	
35		Nullimpuls+	-	5	
19		Nullimpuls-	-	6	
3	Geber 2	Spur A+	V+	7	X6B
36		Spur A-	V-	8	
20		Spur B+	R+	9	
4		Spur B-	R-	10	
37		Nullimpuls+	-	11	
21		Nullimpuls-	-	12	
5	Geber 3	Spur A+	V+	13	X6C
38		Spur A-	V-	14	
22		Spur B+	R+	15	
6		Spur B-	R-	16	
39		Nullimpuls+	-	17	
23		Nullimpuls-	-	18	
7	Geber 4	Spur A+	V+	19	X6D
40		Spur A-	V-	20	
24		Spur B+	R+	21	
8		Spur B-	R-	22	
41		Nullimpuls+	-	23	
25		Nullimpuls-	-	24	
9	Geberversorgung DC ca. +15 V, max. 100 mA		25		
nicht belegt!			26		

Tabelle 5-15 Pinbelegung IT41, Stecker X6 und Klemmenbelegung SU10 am SC49, Leitungsende A

**SU10-  
Klemmenbelegung  
am SC49, Ende B**

IT41 X6	Geber mit: um 90° versetzten Spuren	Geber mit: Vorwärts/ Rückwärts- Spuren	SU 10 am Leitungs- ende B	Stecker- bezeichnung für Projektierung
42	Masse Geber		1	
26	Masse Geber		2	
10	Kontrolleing. Geber 1		3	
43	Kontrolleing. Geber 2		4	
27	Kontrolleing. Geber 3		5	
11	Kontrolleing. Geber 4		6	
44		Alarমেingang 1	7	
28		Alarমেingang 2	8	
12		Alarমেingang 3	9	
45		Alarমেingang 4	10	
29		Alarমেausgang 1	11	
13		Alarমেausgang 2	12	
46		Alarমেausgang 3	13	
30		Alarমেausgang 4	14	
14		Alarm-Masse	15	
47	Masse (entkoppelt)	Analogausgänge	16	
31	Masse (entkoppelt)	Analogausgänge	17	
15	Analogausgang 1		18	X6E
48	Masse		19	X6F
32	Analogausgang 2		20	
16	Masse		21	X6G
49	Analogausgang 3		22	
33	Masse		23	X6H
17	Analogausgang 4		24	
50	Masse		25	

Tabelle 5-16 Pinbelegung IT41, Stecker X6 und Klemmenbelegung SU10 am SC49, Leitungsende B

### 5.3.3 Steckerbelegung X7

Der Stecker X7 (50-polig, Sub-D) führt die Signale für:

- 4 Analogeingänge
  - je 2\*8 binäre Ein- und Ausgänge
- An die binären Ein- und Ausgänge können, je nach gewünschter Funktion (Signalwandlung, LED-Anzeige), unterschiedliche Interfacemodule angeschlossen werden. Falls Interfacemodule mit Signalwandlung eingesetzt werden, muß Leitung SC54 gewählt werden:

Leitung <b>SC49</b> max. 2 Interfacemodule vom Typ	Leitung <b>SC54</b> max. 5 Interfacemodule vom Typ
SU10 (25 Schraubklemmen, keine Signalwandlung)	SB10 SB60 SB61 SB70 SB71 SU12

Tabelle 5-17 An IT41, Stecker X7 anschließbare Leitungen und Interfacemodule

## 5.3.3.1 Steckerbelegung X7 für SC49

SU10-  
Klemmenbelegung  
am SC49, Ende A

IT41 X7	Bedeutung	SU 10 an SC49, Leitungsende A	Steckerbezeichnung für Projektierung
1	Binärausgang 1	1	X7A
34	Binärausgang 2	2	
18	Binärausgang 3	3	
2	Binärausgang 4	4	
35	Binärausgang 5	5	
19	Binärausgang 6	6	
3	Binärausgang 7	7	
36	Binärausgang 8	8	
20	Spannung extern P24	9	
4	Masse extern	10	
37	Binärausgang 9	11	X7B
21	Binärausgang 10	12	
5	Binärausgang 11	13	
38	Binärausgang 12	14	
22	Binärausgang 13	15	
6	Binärausgang 14	16	
39	Binärausgang 15	17	
23	Binärausgang 16	18	
7	Spannung extern P24	19	
40	Masse extern	20	
24	Binäreingang 1	21	X7C
8	Binäreingang 2	22	
41	Binäreingang 3	23	
25	Binäreingang 4	24	
9	Binäreingang 5	25	

Tabelle 5-18 SU10-Klemmenbelegung bei SC49, Leitungsende A

**SU10-  
Klemmenbelegung  
am SC49, Ende B**

IT41 X7	Bedeutung	SU 10 an SC49, Leitungsende B	Steckerbezeichnung für Projektierung
42	Binäreingang 6	1	X7C
26	Binäreingang 7	2	
10	Binäreingang 8	3	
43	Spannung extern P24	4	
27	Masse extern	5	
11	Binäreingang 9	6	X7D
44	Binäreingang 10	7	
28	Binäreingang 11	8	
12	Binäreingang 12	9	
45	Binäreingang 13	10	
29	Binäreingang 14	11	
13	Binäreingang 15	12	
46	Binäreingang 16	13	
30	Spannung extern P24	14	
14	Masse extern	15	
47	Bezugs-masse für differenzielle Analogeing.	16	
31	Bezugs-masse für differenzielle Analogeing.	17	
15	Analogeingang 1+	18	X7E
48	Analogeingang 1-	19	X7F
32	Analogeingang 2+	20	
16	Analogeingang 2-	21	X7G
49	Analogeingang 3+	22	
33	Analogeingang 3-	23	X7H
17	Analogeingang 4+	24	
50	Analogeingang 4-	25	

Tabelle 5-19 SU10-Klemmenbelegung bei SC49, Leitungsende B

## 5.3.3.2 Steckerbelegung X7 für SC54

An den jeweiligen Leitungsenden sind immer nur bestimmte Signaltypen verfügbar, für die dazu passenden Interfacemodule eingesetzt werden können:

## Klemmenbelegung Interfacemodule

Interface-modul	Schraubklemme (x=1...8)	Bedeutung
SB10	x	<b>1:1-Schraubklemmenverbindung</b> Signal
	5x	Bezugspotential (Masse oder P24)
SB60	x1	<b>Binäreingänge 115/230 V</b> Masse
	x2	Binäreingang 115 V
	x4	Binäreingang 230 V
SB61	x	<b>Binäreingänge 24/48 V</b> Binäreingang 24 V
	1x	Binäreingang 48 V
	5x	Bezug
SB70	x1	<b>Binärausgänge (Relais)</b> Wurzel (Mittelkontakt)
	x2	Öffner (Ruhekontakt)
	x4	Schließer (Arbeitskontakt)
SB71	x	<b>Binärausgänge (Transistor)</b> Signal
	5x	Masse

Tabelle 5-20 Klemmenbelegung Interfacemodule

## Klemmenbelegung am SC54, Ende A

IT41 X7	Bedeutung X7A	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
1	Binärausgang 1	1	1/51			12/11/14	1/51
34	Binärausgang 2	2	2/52			22/21/24	2/52
18	Binärausgang 3	3	3/53			32/31/34	3/53
2	Binärausgang 4	4	4/54			42/41/44	4/54
35	Binärausgang 5	5	5/55			52/51/54	5/55
19	Binärausgang 6	6	6/56			62/61/64	6/56
3	Binärausgang 7	7	7/57			72/71/74	7/57
36	Binärausgang 8	8	8/58			81/82/84	8/58
20	Spannung extern (24 V)	9	1P			1P	1P
4	Masse extern	10	1M			1M	1M

Tabelle 5-21 Klemmenbelegung Interfacemod. am Stecker X7, SC54 - Ende A

**Klemmenbelegung  
am SC54, Ende B**

IT41 X7	Bedeutung X7B	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
37	Binärausgang 9	1	1/51			12/11/14	1/51
21	Binärausgang 10	2	2/52			22/21/24	2/52
5	Binärausgang 11	3	3/53			32/31/34	3/53
38	Binärausgang 12	4	4/54			42/41/44	4/54
22	Binärausgang 13	5	5/55			52/51/54	5/55
6	Binärausgang 14	6	6/56			62/61/64	6/56
39	Binärausgang 15	7	7/57			72/71/74	7/57
23	Binärausgang 16	8	8/58			81/82/84	8/58
7	Spannung extern (24 V)	9	1P			1P	1P
40	Masse extern	10	1M			1M	1M

Tabelle 5-22 Klemmenbelegung Interfacemod. am Stecker X7, SC54 - **Ende B**

**Klemmenbelegung  
am SC54, Ende C**

IT41 X7	Bedeutung X7C	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
24	Binäreingang 1	1	1/51	14,12/11	1,11/51		
8	Binäreingang 2	2	2/52	24,22/21	2,12/52		
41	Binäreingang 3	3	3/53	34,32/31	3,13/53		
25	Binäreingang 4	4	4/54	44,42/41	4,14/54		
9	Binäreingang 5	5	5/55	54,52/51	5,15/55		
42	Binäreingang 6	6	6/56	64,62/61	6,16/56		
26	Binäreingang 7	7	7/57	74,72/71	7,17/57		
10	Binäreingang 8	8	8/58	84,82/81	8,18/58		
43	Spannung extern (24 V)	9	1P	1P	1P		
27	Masse extern	10	1M	1M	1M		

Tabelle 5-23 Klemmenbelegung Interfacemod. am Stecker X7, SC54-**Leitungsende C**

**Klemmenbelegung  
am SC54, Ende D**

IT41 X7	Bedeutung X7D	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
11	Binäreingang 9	1	1/51	14,12/11	1,11/51		
44	Binäreingang 10	2	2/52	24,22/21	2,12/52		
28	Binäreingang 11	3	3/53	34,32/31	3,13/53		
12	Binäreingang 12	4	4/54	44,42/41	4,14/54		
45	Binäreingang 13	5	5/55	54,52/51	5,15/55		
29	Binäreingang 14	6	6/56	64,62/61	6,16/56		
13	Binäreingang 15	7	7/57	74,72/71	7,17/57		
46	Binäreingang 16	8	8/58	84,82/81	8,18/58		
30	Spannung extern (24 V)	9	1P	1P	1P		
14	Masse extern	10	1M	1M	1M		

Tabelle 5-24 Klemmenbelegung Interfacemod. am Stecker X7, SC54-**Leitungsende D**

Klemmenbelegung  
am SC54, Ende E

IT41 X7	Bedeutung X7E-X7H	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
47	Bezugsmasse für differenzielle Analogeingänge	1					
31	Bezugsmasse für differenzielle Analogeingänge	2					
15	Analogeingang 1+	3					
48	Analogeingang 1-	4					
32	Analogeingang 2+	5					
16	Analogeingang 2-	6					
49	Analogeingang 3+	7					
33	Analogeingang 3-	8					
17	Analogeingang 4+	9					
50	Analogeingang 4-	10					

Tabelle 5-25 Klemmenbelegung Interfacemod. am Stecker X7, SC54-Leitungsende E

## 5.3.4 Montage

Außerhalb des Baugruppenträger wird die ITxx-Baugruppe zunächst auf eine CPU-Baugruppe PMx oder auf eine bereits auf einer PMx montierten ITxx-Baugruppe aufgesteckt (mit 96-poligem Steckverbinder auf Baugruppe).

**Distanzstücke**

Alle Baugruppen müssen untereinander mit den mitgelieferten Distanzstücken (jeweils 3) verschraubt werden!

**für erste ITxx**

Die erste, direkt auf einer CPU-Baugruppe sitzende ITxx, muß mit den **Metall-Distanzstücken** befestigt werden (diese sind im PMx-Lieferumfang enthalten). Der damit hergestellte elektrische Kontakt wird zur Identifikation der ersten Erweiterungsbaugruppe benötigt.

Die Metall-Distanzstücke werden mit den mitgelieferten Schrauben M3 sowie Scheiben und Federscheiben auf der PM4 befestigt.

**für zweite ITxx**

Wenn nur **eine ITxx**-Baugruppe eingesetzt wird, wird sie mit beiliegenden Muttern M4 (und Scheiben) auf den Metall-Distanzstücken festgeschraubt.

Wenn noch eine zweite ITxx-Baugruppe eingesetzt wird, wird die erste ITxx-Baugruppe nicht durch Muttern, sondern durch **Kunststoff**-Distanzstücke verschraubt (Lieferumfang der ITxx-Baugruppen).

Anschließend kann die zweite ITxx-Baugruppe auf die **Kunststoff**-Distanzstücke aufgesteckt und mit Muttern M4 (und Scheiben) verschraubt werden.

Nachdem das Baugruppen-"Paket" verschraubt ist wird es in den Baugruppenträger geschoben.

### 5.3.5 Anwendungshinweise und Störsicherheit

- **lüfterloser** Betrieb möglich
- störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

### 5.3.6 Technische Daten

<b>Allgemeine Daten</b>	Belegung Steckplätze	1
	Abmessungen B x H x T [mm]	20,14 x 233,4 x 220
	Gewicht	ca. 0,6 kg

<b>Spannungsversorgung</b>	<b>Nennspannung</b>	min.	max.	<b>typ. Stromaufnahme</b>
	+5 V	+4.75 V	+5.25 V	420 mA
	+15 V	+14.4 V	+15.6 V	450 mA + Geberbelastung (max. 100 mA, elektron. begrenzt)
	-15 V	-15.6 V	-14.4 V	175 mA
	24 V (extern)	20 V	30 V	100 mA + Binärausgangsströme

<b>Analogeingänge Stecker X7</b>	Anzahl	4
	Ausführung	Differenzeingänge, potentialgebunden
	Eingangsspannungsbereich	-10 V +/- 4 LSB bis +10 V +/- 4 LSB (1 LSB = 4,88 mV)
	Eingangswiderstand	470 kOhm
	Eingangsfiler	3 dB-Eckfrequenz: 1,5 kHz
	Auflösung	12 Bit
	absolute Genauigkeit	typ. 11 Bit über gesamten Temperaturbereich
	max. Wandlungszeit	45 µs

<b>Analogausgänge Stecker X6</b>	Anzahl	4
	Ausführung	Ausgänge mit zugehöriger Masseklemme, potentialgebunden
	Ausgangsspannungsbereich	-10 V bis +10 V
	Ausgangsstrom	+/- 10 mA
	Auflösung	16 Bit
	Monotonie	14 Bit über gesamten Temperaturbereich
	absolute Genauigkeit	typ. 13 Bit über gesamten Temperaturbereich
	Kurzschlußschutz nach Masse	ja



**Binäreingänge  
Stecker X7**

Anzahl	16 potentialgebunden
Eingangsspannung	DC 24 V Nennspannung
für 0-Signal	-1 V bis +6 V oder Eingänge offen
für 1-Signal	+13 V bis +33 V
Eingangsstrom	
bei 0-Signal	0 mA
bei 1-Signal	3 mA typ.
Verzögerungszeit	50 µs

**Binärausgänge  
Stecker X7**

Anzahl	16, potentialgebunden
Versorgungsspannung	von extern zuzuführen
Nennwert	DC 24 V
zul. Bereich	+20 V bis 30 V inkl. Welligkeit
kurzzeitig	+35 V, max. 0.5 s
Ausgangsstrom bei 1-Signal	
Nennstrom	50 mA (entspricht auch max. Wert)
Kurzschlußschutz	elektronisch und thermisch
Begrenzung induktiver Abschaltspannungen	Versorgungsspannung + 1 V
Reststrom	20 µA bei 0-Signal
Signalpegel	
bei 0-Signal	max. 3 V
bei 1-Signal	Versorgungsspannung - 2,5 V
Schaltverzögerung	max. 15 µs

**15 V  
Inkrementalgeber**

Anzahl der Geber	insgesamt max. 4 (inkl. 5 V-Geber)
Ausführung	Differenzeingänge, Potentialtrennung (Optokoppler)
Eingangsspannungsbereich	Differenzspannung -30 V bis +30 V
Eingangsspannung (bei 15 mA Belastung)	
für 0-Signal	-30 V bis +4 V
für 1-Signal	+8 V bis +30 V
Eingangsstrom	ca. 15 mA (elektronisch begrenzt)
Impulsfrequenz	max. 1 MHz (Spurfrequenz)
Phasendifferenz der Spursignale	unabhängig von der Impulsfrequenz, mindestens 200 ns
Eingangsfiler	über Software (Funktionsbaustein) projektierbar

**5 V  
Inkrementalgeber**

Anzahl der Geber	insgesamt max. 4 (inkl. 15 V-Geber)	
Ausführung	Differenzeingänge, Potentialtrennung (Optokoppler)	
Eingangsspannungsbereich	Differenzspannung -6 V bis +6 V	
Eingangsspannung		
	für 0-Signal	-5 V bis 0 V
	für 1-Signal	+3 V bis +5 V
max. Eingangsstrom	15 mA Achtung: wird nicht begrenzt!	
Impulsfrequenz	max. 1 MHz (Spurfrequenz)	
Eingangsbeschaltung, Leitungsabschluß		
	statisch	180 Ohm (Vorwiderstand)
	dynamisch	100 Ohm (entspr. dem Wellenwiderstand einer Twisted-Pair-Leitung)
EingangsfILTER	über Software (Funktionsbaustein) projektierbar	

**Alarmeingänge**

Anzahl	4 (1 je Geber)	
Ausführung	nicht potentialfrei	
Eingangsspannungsbereich	0 V bis +5 V	
Eingangsspannung		
	für 0-Signal	< 1.4 V
	für 1-Signal	> 2.0 V
Eingangsstrom		
	für 0-Signal	min. -5 mA, max. -3,6 mA
	für 1-Signal	min. -3 mA, max. 0 mA

**Alarmrücksetz-  
ausgänge**

Anzahl	4 (1 je Geber)	
Ausführung	nicht potentialfrei	
Ausgangsspannung	15 V über 1 kOhm Ausgangswiderstand	
Ausgangsspannung	5 V (bei 10 mA Belastung)	

**SONY-Geber**

Ein Anschluß des SONY-Gebers HA 705 LK / MSD-560 ist ohne Pegelanpassung möglich.

### 5.3.7 Anschlußbilder

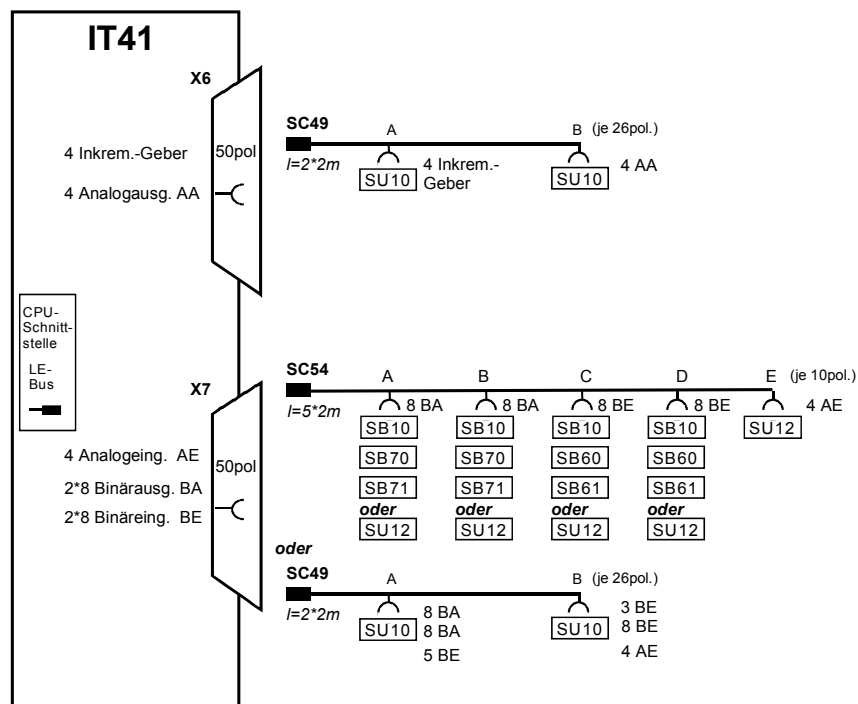


Bild 5-5 Anschlußmöglichkeiten von Leitungen und Interfacemodulen

5

### Binärausgänge mit SB10

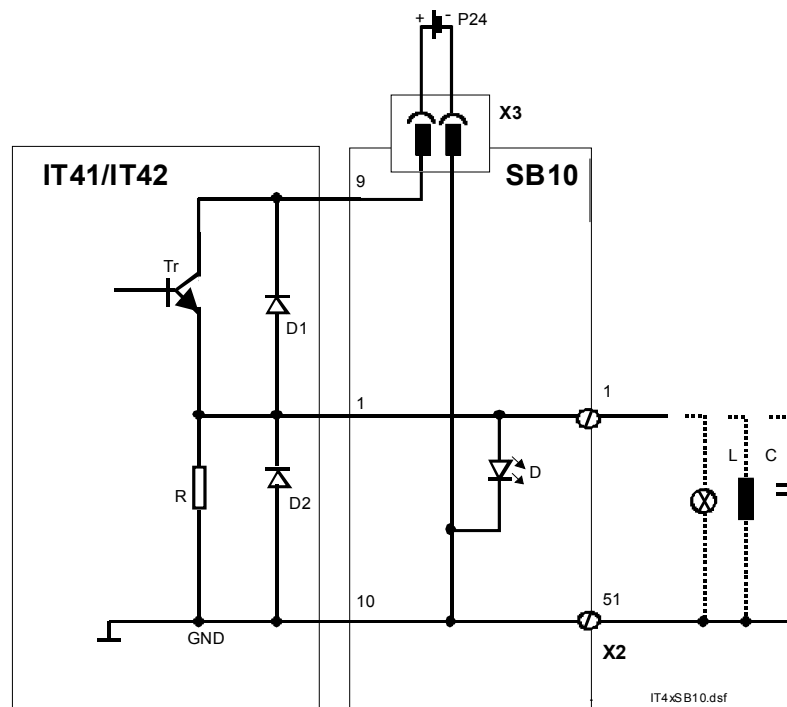


Bild 5-6 Anschluß von Binärausgängen mit SB10

Binärausgänge mit SU10

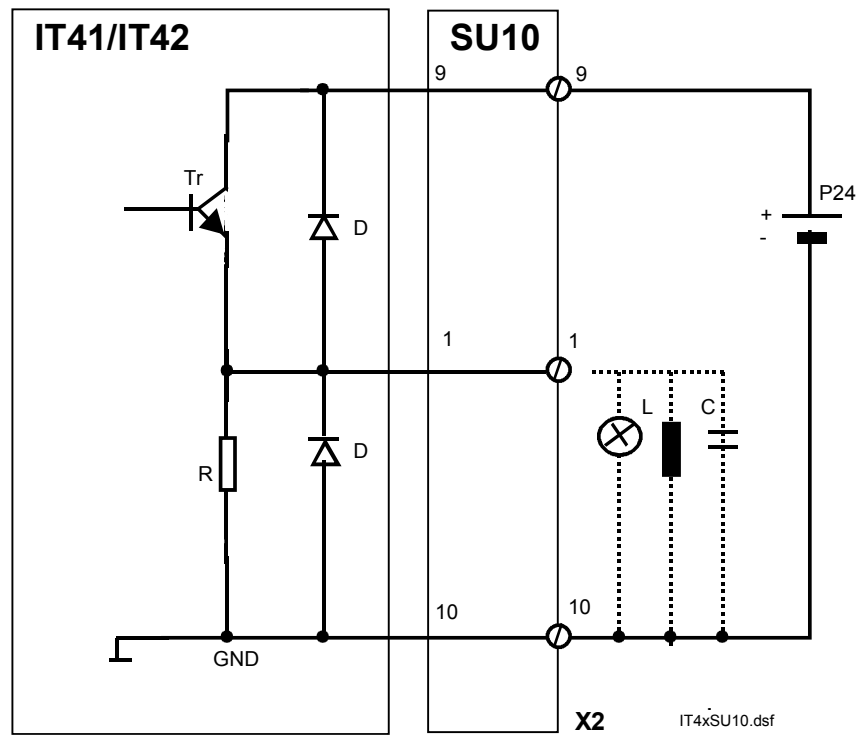


Bild 5-7 Anschluß von Binärausgängen mit SU10

## 5.4 Erweiterungsbaugruppe IT42

**Bestellnummer** 6DD1606-4AB0

**Beschreibung** Die Erweiterungsbaugruppe IT42 stellt

**analoge und binäre Ein- und Ausgänge**

zur Verfügung.

Die Erweiterungsbaugruppe wird auf eine CPU-Baugruppe (PM5, PM6) aufgesteckt. Es können bis zu 2 Erweiterungsbaugruppen ITxx auf eine CPU-Baugruppe gesteckt werden. Eine ITxx belegt 1 Einbauplatz (zusätzlich zum Einbauplatz der CPU-Baugruppe).

**Ein- und Ausgänge**

- 4 analoge Ausgänge
- **4 integrierende, hochauflösende analoge Eingänge**  
(Spannungsfrequenz-Umsetzung **UFC**)
- 4 externe Triggereingänge für UFC-Analogeingänge
- 4 analoge Eingänge (ADU)
- 16 binäre Ausgänge
- 16 binäre Eingänge

**Blockschaltbild**

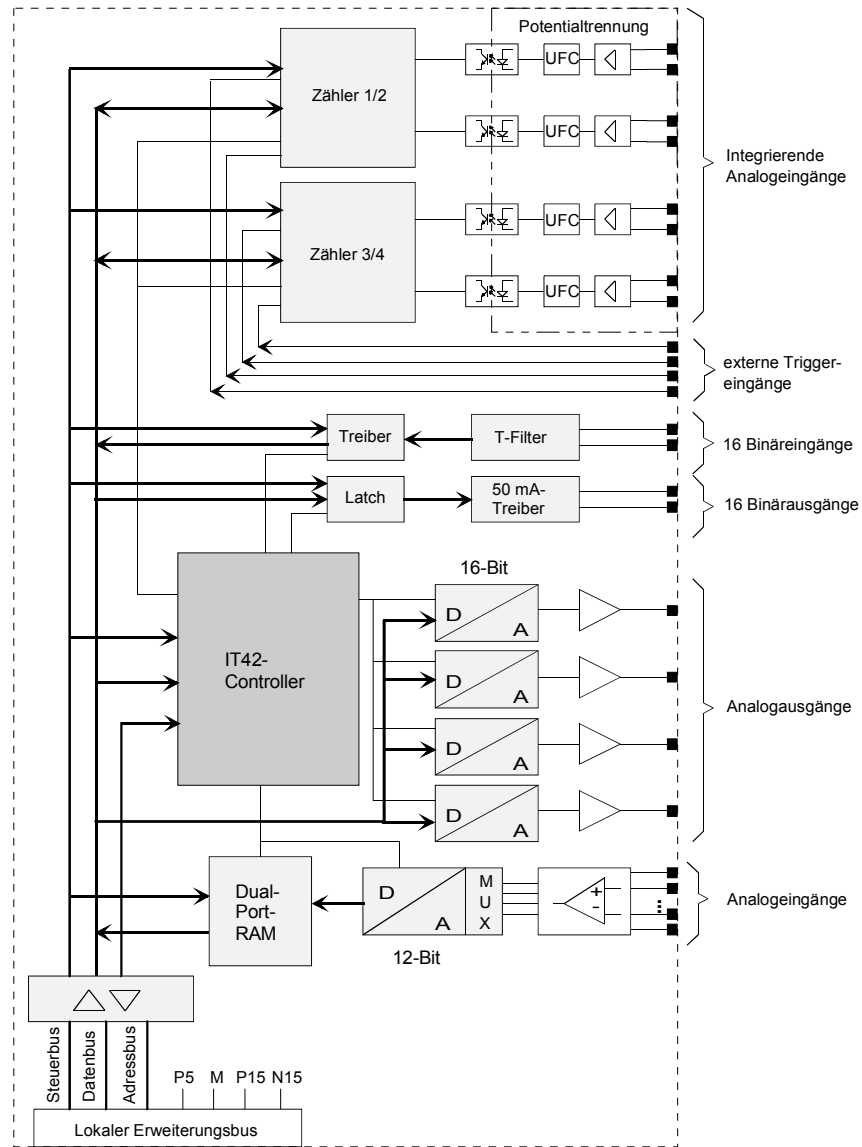


Bild 5-8 Blockschaltbild der IT42

**5.4.1 Zusatzkomponenten**

**Interfacemodule mit Anschlußklemmen**

Alle Leitungen für die Ein- / Ausgangssignale werden nicht direkt an die Baugruppe, sondern über Interfacemodule angeschlossen. Die Interfacemodule dienen als mechanisches Anschlußelement (**Schraubsteckklemmen**) und der elektrischen Anpassung der Anlagensignale (optional).

Interface-modul	Funktion
SB10	direkter Anschluß (1:1-Verbindung) von 8 binären Ein-/Ausgängen, LED, keine Signalwandlung
SB60	8 binäre <b>Eingänge</b> , Umsetzung 230V auf 24V (Baugruppenpegel), LED, Potentialtrennung
SB61	8 binäre <b>Eingänge</b> , Umsetzung 48V auf 24V, LED, Potentialtrennung
SB70	8 binäre <b>Ausgänge</b> , Umsetzung 24V auf 230V (Wechselrelais), LED, Potentialtrennung
SB71	8 binäre <b>Ausgänge</b> , Umsetzung 25V auf 48V (Transistor)
SU10	direkter Anschluß von 25 Signalen, keine Signalwandlung
SU12	direkter Anschluß von 10 Signalen, keine Signalwandlung

Tabelle 5-26 An die Baugruppe anschließbare Interfacemodule

## Leitungen

Die Baugruppe wird über passende Steckleitungen mit den Interfacemodulen verbunden. Steckleitungen für große Stecker besitzen mehrere Leitungsenden, an die eine entsprechende Anzahl dazu passender Interfacemodule angeschlossen werden kann.

An Stecker mit binären Ein- und Ausgängen können wahlweise Interfacemodule ohne oder mit Signalwandlung (z. B. Pegelwandlung, Potentialtrennung) und LED-Anzeige eingesetzt werden.

Die Auswahl der Leitung hängt von den eingesetzten Interfacemodulen ab:

Stecker IT42	Signale	Leitung	Interfacemodul
X6	integrierende Analogeingänge	SC50	SU10
X7	analoge Aus-/Eingänge	SC51	SU10
X8	binäre Aus-/Eingänge; Triggereingänge für integrierende Analogeingänge	SC49 oder SC54	2 x SU10 oder 5 x SB10 SB60 SB61 SB70 SB71 SU12

Tabelle 5-27 Zur Verwendung mit der Baugruppe vorgesehene Leitungen

### 5.4.2 Steckerbelegung X6

Der Stecker X6 (15-polig, Sub-D) führt die Signale für

- 4 integrierende Analogeingänge

Über Steckleitung **SC50** kann ein Interfacemodul **SU10** angeschlossen werden ("1:1-Verbindung von Baugruppe zu Klemmen"):

integr.  
Analogeingänge  
an X6 mit SU10

IT42 X6	Bedeutung	SU10	Stecker- bezeichnung für Projektierung
1	UFC Analogeingang 1+	1	X6A
9	UFC Analogeingang 1-	2	
2	Masse Eingang 1	3	
10	Masse Eingang 2	4	X6B
3	UFC Analogeingang 2+	5	
11	UFC Analogeingang 2-	6	
4	UFC Analogeingang 3+	7	X6C
12	UFC Analogeingang 3-	8	
5	Masse Eingang 3	9	
13	Masse Eingang 4	10	X6D
6	UFC Analogeingang 4+	11	
14	UFC Analogeingang 4-	12	
7	nicht angeschlossen	13	
15	nicht angeschlossen	14	
8	nicht angeschlossen	15	
-	nicht angeschlossen	16 - 26	

Tabelle 5-28 Pinbelegung IT42, Stecker X6 und Klemmenbelegung SU10

### 5.4.3 Steckerbelegung X7

Der Stecker X7 (25-polig, Sub-D) führt die Signale für

- 4 Analogausgänge
- 4 Analogeingänge

Über Steckleitung **SC51** kann ein Interfacemodul **SU10** angeschlossen werden.



analoge  
Ein-/Ausgänge  
an X7 mit SU10

IT42 X7	Bedeutung	SU10	Stecker- bezeichnung für Projektierung
1	ADU Analogeingang 1+	1	X7A
14	ADU Analogeingang 1-	2	
2	ADU Analogeingang 2+	3	X7B
15	ADU Analogeingang 2-	4	
3	ADU Analogeingang 3+	5	X7C
16	ADU Analogeingang 3-	6	
4	ADU Analogeingang 4+	7	X7D
17	ADU Analogeingang 4-	8	
5	Bezugsmasse für differenzielle ADU Analogeingänge (wegen Gleichtakt)	9	
18	Bezugsmasse für differenzielle ADU Analogeingänge (wegen Gleichtakt)	10	
6	Analogausgang 1+	11	X7E
19	Masse, induktiv entkoppelt	12	X7F
7	Analogausgang 2+	13	
20	Masse, induktiv entkoppelt	14	X7G
8	Analogausgang 3+	15	
21	Masse, induktiv entkoppelt	16	X7H
9	Analogausgang 4+	17	
22	Masse, induktiv entkoppelt	18	
10	Masse	19	
23	Masse	20	
11	nicht angeschlossen	21	
12	nicht angeschlossen	22	
13	nicht angeschlossen	23	
24	nicht angeschlossen	24	
25	nicht angeschlossen	25	
-	nicht angeschlossen	26	

Tabelle 5-29 Pinbelegung IT42, Stecker X7 und Klemmenbelegung SU10

### 5.4.4 Steckerbelegung X8

Der Stecker X8 (50-polig, Sub-D) führt die Signale für:

- Je 2\*8 binäre Ein- und Ausgänge
  - 4 Triggersignale für integrierende Analogeingänge
- Die Belegung der 16 binären Ein- und Ausgänge entspricht derjenigen der IT41, Stecker X7.

#### 5.4.4.1 Steckerbelegung X8 für SC49

SU10-  
Klemmenbelegung  
am SC49, Ende A

IT42 X8	Bedeutung	SU10 an SC49, Leitungsende A	Steckerbezeichnung für Projektierung
1	Binärausgang 1	1	X8A
34	Binärausgang 2	2	
18	Binärausgang 3	3	
2	Binärausgang 4	4	
35	Binärausgang 5	5	
19	Binärausgang 6	6	
3	Binärausgang 7	7	
36	Binärausgang 8	8	
20	Spannung extern P24	9	
4	Masse extern	10	
37	Binärausgang 9	11	X8B
21	Binärausgang 10	12	
5	Binärausgang 11	13	
38	Binärausgang 12	14	
22	Binärausgang 13	15	
6	Binärausgang 14	16	
39	Binärausgang 15	17	
23	Binärausgang 16	18	
7	Spannung extern P24	19	
40	Masse extern	20	
24	Binäreingang 1	21	X8C
8	Binäreingang 2	22	
41	Binäreingang 3	23	
25	Binäreingang 4	24	
9	Binäreingang 5	25	

Tabelle 5-30 SU10-Klemmenbelegung bei SC49, Leitungsende A

**SU10-  
Klemmenbelegung  
am SC49, Ende B**

IT42 X8	Bedeutung	SU10 an SC49, Leitungsende B	Steckerbezeichnung für Projektierung
42	Binäreingang 6	1	X8C
26	Binäreingang 7	2	
10	Binäreingang 8	3	
43	Spannung extern P24	4	
27	Masse extern	5	
11	Binäreingang 9	6	X8D
44	Binäreingang 10	7	
28	Binäreingang 11	8	
12	Binäreingang 12	9	
45	Binäreingang 13	10	
29	Binäreingang 14	11	
13	Binäreingang 15	12	
46	Binäreingang 16	13	
30	Spannung extern P24	14	
14	Masse extern	15	
47	Triggereingang 1	16	
31	Triggereingang 2	17	
15	Triggereingang 3	18	
48	Triggereingang 4	19	
32	nicht angeschlossen	20	
16	nicht angeschlossen	21	
49	nicht angeschlossen	22	
33	nicht angeschlossen	23	
17	Spannung extern P24	24	
50	Masse extern	25	

Tabelle 5-31 SU10-Klemmenbelegung bei SC49, Leitungsende A

**5.4.4.2 Steckerbelegung X8 für SC54**

An den jeweiligen Leitungsenden sind immer nur bestimmte Signaltypen verfügbar, für die nur die dazu passenden Interfacemodule eingesetzt werden können:

**Klemmenbelegung  
Interfacemodule**

Interfacemodul	Schraub- klemme (x=1...8)	Bedeutung
SB10 (6DD1681-0AE2)	x 5x	<b>1:1-Schraubklemmenverbindung</b> Signal Bezugspotential (Masse oder P24)
SB60 (6DD1681-0AF4)	x1 x2 x4	<b>Binäreingänge 115/230 V</b> Masse Binäreingang 115 V Binäreingang 230 V
SB61 (6DD1681-0EB3)	x 1x 5x	<b>Binäreingänge 24/48 V</b> Binäreingang 24 V Binäreingang 48 V Bezug
SB70 (6DD1681-0AG2)	x1 x2 x4	<b>Binärausgänge (Relais)</b> Wurzel (Mittelkontakt) Öffner (Ruhekontakt) Schließer (Arbeitskontakt)
SB71 (6DD1681-0DH1)	x 5x	<b>Binärausgänge (Transistor)</b> Signal Masse

Tabelle 5-32 Klemmenbelegung Interfacemodule

**Klemmenbelegung  
am SC54, Ende A**

IT42 X8	Bedeutung X8A	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
1	Binärausgang 1	1	1/51			12/11/14	1/51
34	Binärausgang 2	2	2/52			22/21/24	2/52
18	Binärausgang 3	3	3/53			32/31/34	3/53
2	Binärausgang 4	4	4/54			42/41/44	4/54
35	Binärausgang 5	5	5/55			52/51/54	5/55
19	Binärausgang 6	6	6/56			62/61/64	6/56
3	Binärausgang 7	7	7/57			72/71/74	7/57
36	Binärausgang 8	8	8/58			81/82/84	8/58
20	Spannung extern (P24)	9	1P			1P	1P
4	Masse extern	10	1M			1M	1M

Tabelle 5-33 Klemmenbelegung Interfacemod. am Stecker X8, SC54 - Leitungsende A

**Klemmenbelegung  
am SC54, Ende B**

IT42 X8	Bedeutung X8B	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
37	Binärausgang 9	1	1/51			12/11/14	1/51
21	Binärausgang 10	2	2/52			22/21/24	2/52
5	Binärausgang 11	3	3/53			32/31/34	3/53
38	Binärausgang 12	4	4/54			42/41/44	4/54
22	Binärausgang 13	5	5/55			52/51/54	5/55
6	Binärausgang 14	6	6/56			62/61/64	6/56
39	Binärausgang 15	7	7/57			72/71/74	7/57
23	Binärausgang 16	8	8/58			81/82/84	8/58
7	Spannung extern (P24)	9	1P			1P	1P
40	Masse extern	10	1M			1M	1M

Tabelle 5-34 Klemmenbelegung Interfacemod. am Stecker X8, SC54 - Leitungsende B

**Klemmenbelegung  
am SC54, Ende C**

IT42 X8	Bedeutung X8C	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
24	Binäreingang 1	1	1/51	14,12/11	1,11/51		
8	Binäreingang 2	2	2/52	24,22/21	2,12/52		
41	Binäreingang 3	3	3/53	34,32/31	3,13/53		
25	Binäreingang 4	4	4/54	44,42/41	4,14/54		
9	Binäreingang 5	5	5/55	54,52/51	5,15/55		
42	Binäreingang 6	6	6/56	64,62/61	6,16/56		
26	Binäreingang 7	7	7/57	74,72/71	7,17/57		
10	Binäreingang 8	8	8/58	84,82/81	8,18/58		
43	Spannung extern (P24)	9	1P	1P	1P		
27	Masse extern	10	1M	1M	1M		

Tabelle 5-35 Klemmenbelegung Interfacemod. am Stecker X8, SC54 - Leitungsende C

**Klemmenbelegung  
am SC54, Ende D**

IT42 X8	Bedeutung X8D	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
11	Binäreingang 9	1	1/51	14,12/11	1,11/51		
44	Binäreingang 10	2	2/52	24,22/21	2,12/52		
28	Binäreingang 11	3	3/53	34,32/31	3,13/53		
12	Binäreingang 12	4	4/54	44,42/41	4,14/54		
45	Binäreingang 13	5	5/55	54,52/51	5,15/55		
29	Binäreingang 14	6	6/56	64,62/61	6,16/56		
13	Binäreingang 15	7	7/57	74,72/71	7,17/57		
46	Binäreingang 16	8	8/58	84,82/81	8,18/58		
30	Spannung extern (P24)	9	1P	1P	1P		
14	Masse extern	10	1M	1M	1M		

Tabelle 5-36 Klemmenbelegung Interfacemod. am Stecker X8, SC54 - Leitungsende D

**Klemmenbelegung  
am SC54, Ende E**

IT42 X8	Bedeutung X8E-X8H	SU12	SB10	SB60	SB61	SB70	SB71
47	Triggereingang 1	1					
31	Triggereingang 2	2					
15	Triggereingang 3	3					
48	Triggereingang 4	4					
32	nicht angeschlossen	5					
16	nicht angeschlossen	6					
49	nicht angeschlossen	7					
33	nicht angeschlossen	8					
17	Spannung extern (P24)	9					
50	Masse extern	10					

Tabelle 5-37 Klemmenbelegung Interfacemod. am Stecker X8, SC54 - Leitungsende E

### 5.4.5 Montage

Außerhalb des Baugruppenträgers wird die ITxx-Baugruppe zunächst auf eine CPU-Baugruppe PMx oder auf eine bereits auf einer PMx montierten ITxx-Baugruppe aufgesteckt (mit 96-poligem Steckverbinder auf Baugruppe).

**Distanzstücke  
für erste ITxx**

Alle Baugruppen müssen untereinander mit den mitgelieferten Distanzstücken (jeweils 3) verschraubt werden!

Die erste, direkt auf einer CPU-Baugruppe sitzende ITxx, muß mit den **Metall-Distanzstücken** befestigt werden (diese sind im PMx-Lieferumfang enthalten). Der damit hergestellte elektrische Kontakt wird zur Identifikation der ersten Erweiterungsbaugruppe benötigt.

Die Metall-Distanzstücke werden mit den mitgelieferten Schrauben M3 sowie Scheiben und Federscheiben auf der PM4 befestigt.

Wenn nur **eine ITxx**-Baugruppe eingesetzt wird, wird sie mit beiliegenden Muttern M4 (und Scheiben) auf den Metall-Distanzstücken festgeschraubt.

**für zweite ITxx**

Wenn noch eine zweite ITxx-Baugruppe eingesetzt wird, wird die erste ITxx-Baugruppe nicht durch Muttern, sondern durch **Kunststoff**-Distanzstücken verschraubt (Lieferumfang der ITxx-Baugruppen).

Anschließend kann die zweite ITxx-Baugruppe auf die **Kunststoff**-Distanzstücke aufgesteckt und mit Muttern M4 (und Scheiben) verschraubt werden.

Nachdem das Baugruppen-"Paket" verschraubt ist wird es in den Baugruppenträger geschoben.

### 5.4.6 Anwendungshinweise und Störsicherheit

- **lüfterloser** Betrieb möglich
- störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

### 5.4.7 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Belegung Steckplätze	1
Abmessungen B x H x T [mm]	20,14 x 233,4 x 220
Gewicht	ca. 0,5 kg

#### Spannungsversorgung

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	420 mA
+15 V	+14.4 V	+15.6 V	450 mA
-15 V	-15.6 V	-14.4 V	140 mA
24 V (extern)	20 V	30 V	100 mA + Binärausgangsströme

#### Integrierende analoge Eingänge Stecker X6

Anzahl	4
Integrierende Analogeingänge	Differenzeingänge, potentialfrei, U/f- Umsetzung
Integrationszeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abtastzeit des Funktionsbausteins AFC oder</li> <li>• die Zeit zwischen 2 positiven Flanken des externen Triggersignals</li> </ul>
Eingangsspannungsbereich	-10 V bis +10 V
Eingangswiderstand	470 kOhm
Eingangsfiler	-3 dB-Eckfrequenz : 2 kHz
Auflösung	bis zu 17 Bit, abhängig von Integrationszeit:
	13 Bit bei 1 ms Integrationszeit
	15 Bit bei 4 ms Integrationszeit
	17 Bit bei 20 ms Integrationszeit
relative Genauigkeit	typ. 14 Bit

#### Abtastende analoge Eingänge Stecker X7

Anzahl	4
Ausführung	Differenzeingänge, potentialgebunden
Eingangsspannungsbereich	-10 V bis +10 V
Eingangswiderstand	470 kOhm
Eingangsfiler	-3 dB-Eckfrequenz : 1,5 kHz
Auflösung	12 Bit
absolute Genauigkeit	typ. 10 Bit über gesamten Temperaturbereich
max. Wandlungszeit	45 µs.

**Analoge Ausgänge  
Stecker X7**

Anzahl	4
Ausführung	Ausgang mit zugehöriger Masse, potentialgebunden
Ausgangsspannungsbereich	-10 V bis +10 V
Ausgangsstrom	+/- 10 mA
Auflösung	16 Bit
Monotonie	14 Bit über gesamten Temperaturbereich
absolute Genauigkeit	typ. 13 Bit über gesamten Temperaturbereich
Kurzschlußschutz nach Masse	ja

**Binäre Eingänge  
Stecker X8**

Anzahl	16 potentialgebunden
Eingangsspannung	DC 24 V Nennspannung
für 0-Signal	-1 V bis +6 V oder Eingänge offen
für 1-Signal	+13 V bis +33 V
Eingangsstrom	
bei 0-Signal	0 mA
bei 1-Signal	3 mA typ.
Verzögerungszeit bei +24 V Eingangssignal	50 µs

**Binärausgänge  
Stecker X8**

Anzahl	16, potentialgebunden
Versorgungsspannung	von extern zuzuführen
Nennwert	DC 24 V
zulässig. Bereich	+20 V bis 30 V inkl. Welligkeit
kurzzeitig	+35 V, max. 0.5 s
Ausgangsstrom bei 1-Signal	
Nennstrom	50 mA (entspricht auch max. Wert)
Kurzschlußschutz	elektronisch und thermisch
Begrenzung induktiver Abschaltspannungen	Versorgungsspannung + 1 V
Reststrom	20 µA bei 0-Signal
Signalpegel	
bei 0-Signal	max. 3 V
bei 1-Signal	Versorgungsspannung - 2,5 V
Schaltverzögerung	max. 15 µs



### 5.4.8 Anschlußbild

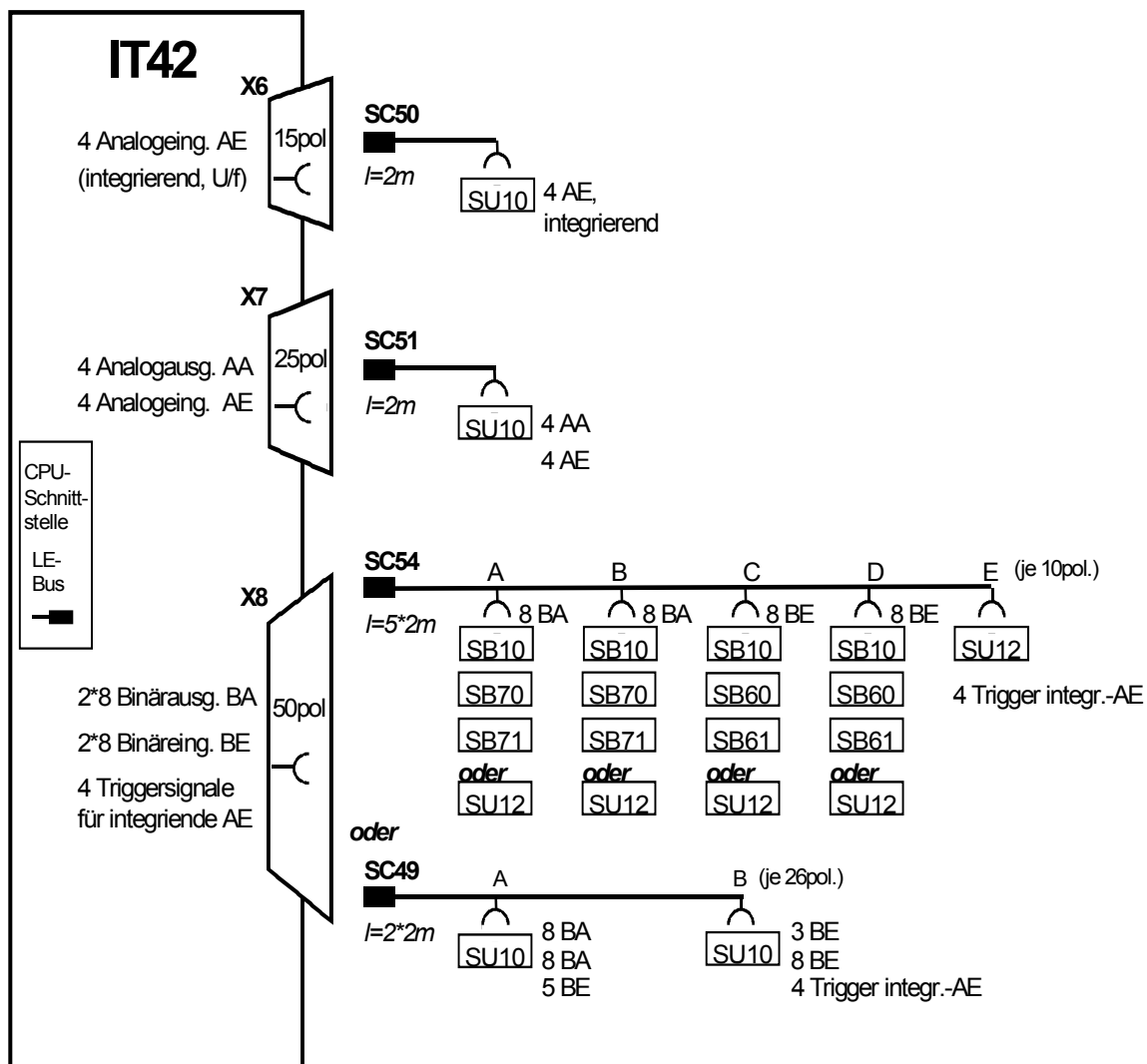


Bild 5-9 Anschlußmöglichkeiten von Leitungen und Interfacemodulen

## 5.5 Stromrichteransteuerung ITDC

**Bestellnummer** 6DD1601-0AH0  
**Beschreibung** Die Erweiterungsbaugruppe ITDC entspricht der Vorgängerbaugruppe PG16 und ist die Ansteuerung für

- **netzgeführte Stromrichter.**

Sie enthält:

- Kommandostufe
- Stromregler
- Steuersatz (für max. 400 Hz Ausgangsfrequenz)
- für 6-pulsige Stromrichter

Sie ist insbesondere zum Anschluß von SITOR-Leistungsteilen geeignet.

Die Erweiterungsbaugruppe wird auf eine CPU-Baugruppe (PM5, PM6) aufgesteckt. Es können bis zu 2 Erweiterungsbaugruppen ITxx, auf eine CPU-Baugruppe gesteckt werden. Eine ITxx belegt 1 Einbauplatz (zusätzlich zum Einbauplatz der CPU-Baugruppe).

Der Betrieb von 2 ITDC auf einer Prozessorbaugruppe wird derzeit noch nicht unterstützt.

### Ein- und Ausgänge

- 1 SITOR-Schnittstelle
- 2 Analogausgänge
- 4 Binärausgänge
- 4 Binäreingänge
- 1 Inkrementalgeberingang:
  - mit Nullimpuls
  - wahlweise für Differenzsignale
  - für um 90 Grad versetzte Spuren (A, B)
  - für 15 V (HTL)- oder 5 V-Geber
  - max. 1 MHz Impulsfrequenz
- keine Potentialtrennung der Ein-/Ausgänge

### Einstellung des Inkrementalgebers

An die ITDC sind Inkrementalgeber anschließbar mit den Signalspannungen

- 15V
- 5V (auch als Gegentaktsignale bzw. RS485-Differenzsignale)

Die Gebertypauswahl für die Inkrementalgeber erfolgt über den DIL-Schalter S1 auf der Bauteilseite der ITDC (siehe nachfolgendes Bild ).

Es besteht folgende Zuordnung der DIL-Schalterstellungen S1.X zu den Impulsgeberkanälen :

Schalter	Schalterstellung	Funktion
S1.1	ON	Spur A, Schaltschwelle 0V f. 5V-Geber
S1.1	OFF	Spur A, Schaltschwelle 7V f. 15V-Geber
S1.2	ON	Spur B, Schaltschwelle 0V f. 5V-Geber
S1.2	OFF	Spur B, Schaltschwelle 7V f. 15V-Geber
S1.3	ON	Nullimpuls, Schaltschwelle 0V f. 5V-Geber
S1.3	OFF	Nullimpuls, Schaltschwelle 7V f. 15V-Geber
S1.4	beliebig	keine

Entsprechend der Stellung der Schalter auf S1 wählen Sie entweder 15V-3-Phasengeber (Scharfschwelle 7V) oder 5V-3-Phasengeber (Scharfschwelle 0V) aus.

**Werkseinstellung** ist die Schalterposition OFF für 15V-3-Phasengeber.

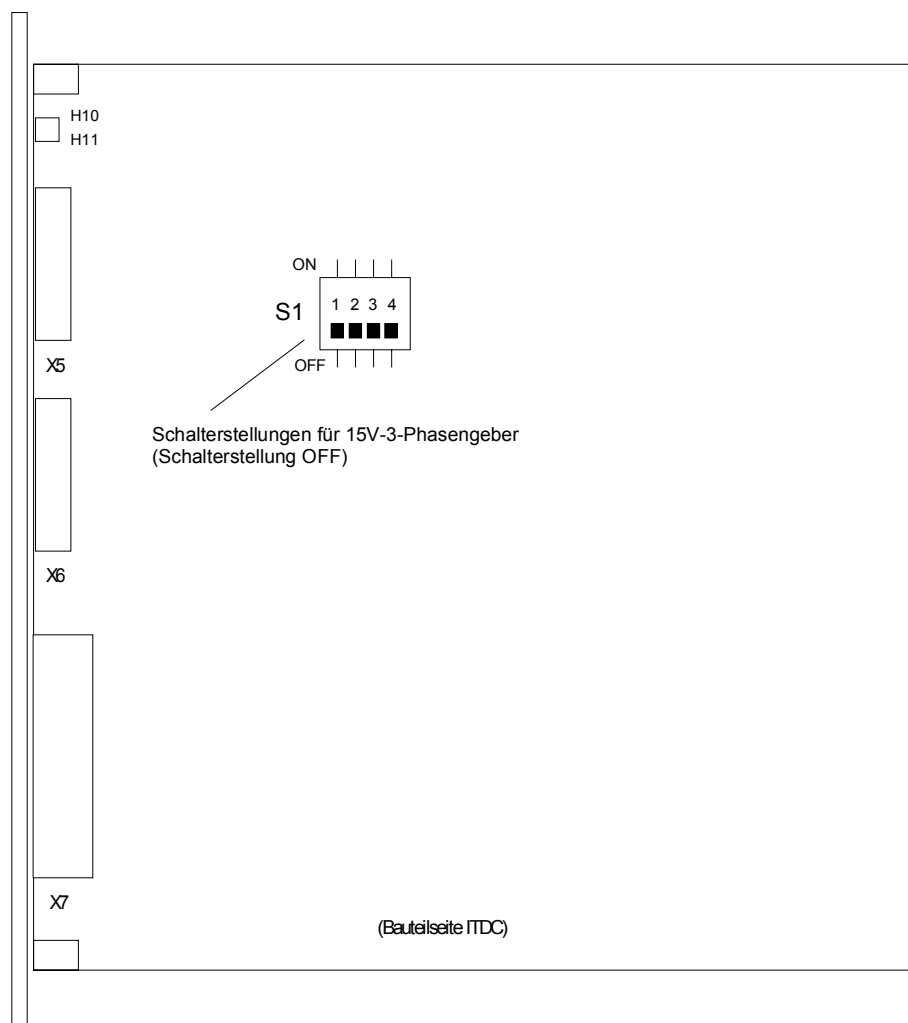


Bild 5-10 Zuordnung der Kodierstecker für Inkrementalgeber

Blockschaltbild

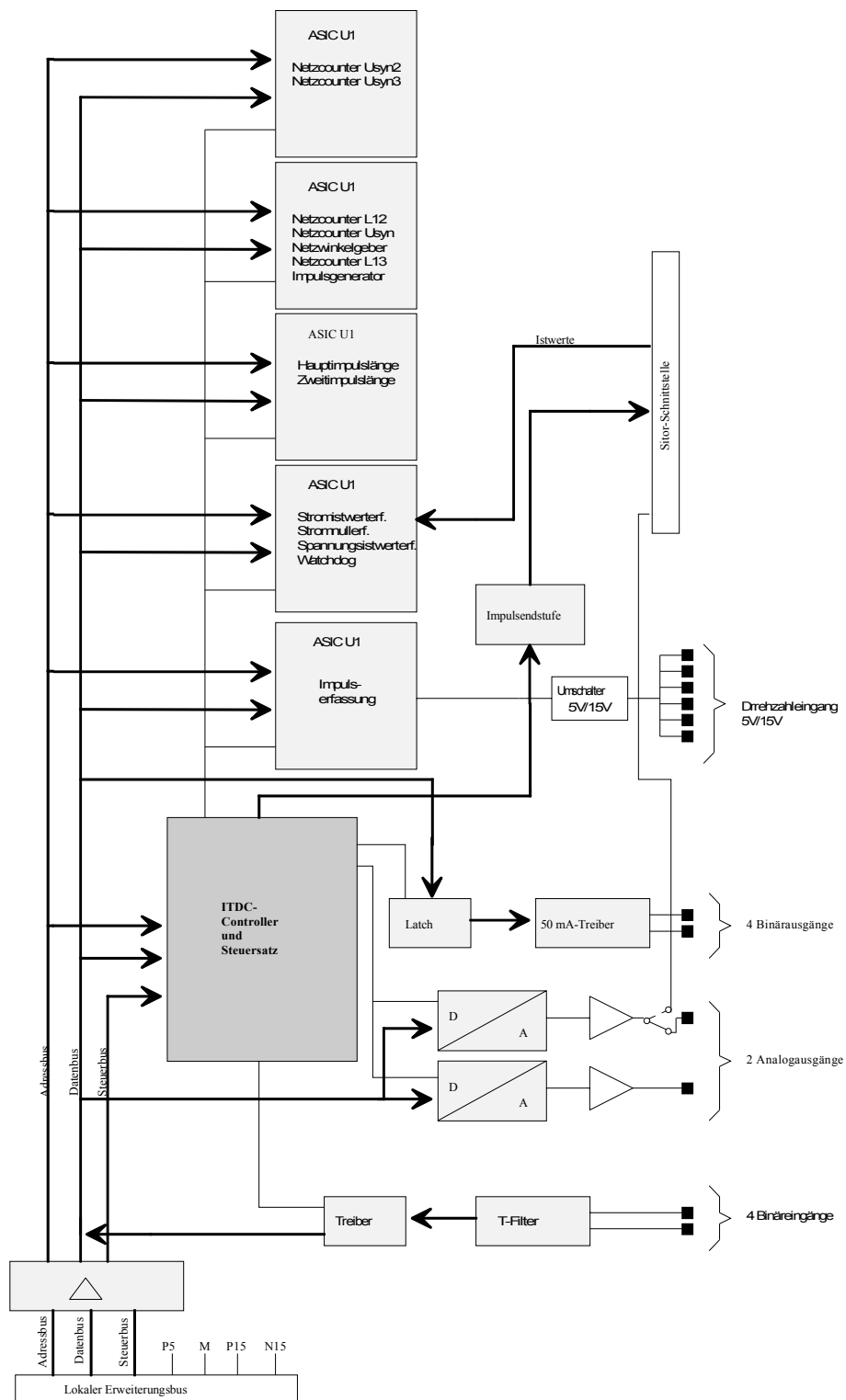


Bild 5-11 Blockschaltbild ITDC

### 5.5.1 Zusatzkomponenten

#### Interfacemodule mit Anschlußklemmen

Alle Leitungen für die Ein- / Ausgangssignale werden nicht direkt an die Baugruppe, sondern über Interfacemodule angeschlossen. Die Interfacemodule dienen als mechanische Anschlußelemente (**Schraubsteckklemmen**) sowie der elektrischen Anpassung der Anlagensignale und Umsetzung (optional).

Interface-modul	Funktion
SB10	direkter Anschluß (1:1-Verbindung) von 8 binären Ein-/Ausgängen, LED, keine Signalwandlung
SB60	8 binäre <b>Eingänge</b> , Umsetzung 230V auf 24V (Baugruppenpegel), LED, Potentialtrennung
SB61	8 binäre <b>Eingänge</b> , Umsetzung 48V auf 24V, LED, Potentialtrennung
SB70	8 binäre <b>Ausgänge</b> , Umsetzung 24V auf 230V (Wechselrelais), LED, Potentialtrennung
SB71	8 binäre <b>Ausgänge</b> , Umsetzung 25V auf 48V (Transistor)
SU11	direkter Anschluß von 20 Signalen, keine Signalwandlung

Tabelle 5-38 An die Baugruppe anschließbare Interfacemodule

#### Leitungen

Die Baugruppe wird über Steckleitungen mit den Interfacemodulen verbunden. Vorkonfektionierte Leitungen sind für das Interfacemodul SU11 verfügbar.

Am Stecker X5 mit binären Ein- und Ausgängen können wahlweise Interfacemodule ohne oder mit Signalwandlung (z. B. Pegelwandlung, Potentialtrennung) und LED-Anzeige eingesetzt werden.

Für die Interfacemodule SB10, SB60, SB61, SB70 und SB71 sind in Verbindung mit der ITDC keine vorkonfektionierten Leitungen lieferbar.

Stecker ITDC	Signale	Leitung	Interfacemodul
X5	Analogausgänge SITOR-Inbetriebsetzsignale	SC12	1 x SU11
X6	binäre Aus-/Eingänge und Drehzahlerfassung	SC12 - - - - -	1 x SU11 oder SB10 SB60 SB61 SB70 SB71 SU12

Tabelle 5-39 Zur Verwendung mit der Baugruppe vorgesehene Leitungen

### 5.5.2 Steckerbelegung X5

Der Stecker X5 (Stiftleiste, 20-polig) führt die Signale für

- 2 Analogausgänge
- SITOR-Inbetriebsetzungssignale

Über Steckleitung **SC12** kann das Interfacemodul **SU11** angeschlossen werden (1:1-Verbindung von Baugruppe zu Klemmen):

**SU11-  
Analogausgänge  
und IBS-Signale  
über Leitung SC12**

ITDC X5 Pin	Bezeichnung	SU 11 X2	Steckerbezeichnung für Projektierung
1	Analogausgang 1+	1	X5A
2	Masse Analogausgang 1	2	
3	Analogausgang 2+	3	X5B
4	Masse Analogausgang 2	4	
5	Synchronisierspannung extern, L1 bei 3-phasiger Synchronisierung	5	
6	Bezugsspannung zu Synchronisierspannung	6	
7	P15 Ausgang, 15V ( $R_i = 600 \text{ Ohm}$ , Nicht zur Geberversorgung geeignet)	7	
8	Meßsignal "Nulldurchgang der SITOR-SV-Leiterspannung" L13	8	
9	Anzeige Nulldurchgangserkennung Synchronisierspannung Logikpegel 15V, $R_i = 2,2 \text{ KOhm}$ bei "H"-Signal	9	
10	Impulssperre extern, wenn mit Pin 7 oder 24V verbunden -> Impulse frei	10	
11	Erregerstromsollwert 0..10V, $R_i = 2,2 \text{ KOhm}$	11	
12	Meßsignal "Summenimpulse"	12	
13	analoger Stromistwert +/-10V, $R_i = 2,2 \text{ KOhm}$	13	
14	Masse (digital), Bezugspotential für Meßsignale	14	
15	Meßsignal "Gesamtimpulssperre", Impulse frei = 5V	15	
16	Masse Synchronisierbaugruppe	16	
17	Synchronisierspannung U12 bei 3-phasiger Synchronisierung	17	
18	Synchronisierspannung U23 bei 3-phasiger Synchronisierung	18	
19	Synchronisierspannung U31 bei 3-phasiger Synchronisierung	19	

ITDC X5 Pin	Bezeichnung	SU 11 X2	Stecker- bezeichnung für Projektierung
20	Synchronisierung der Impulskette, verbunden mit weiteren PG11/PG16 oder ITDC Ausgangsspannung "H" : 10-14V Ausgangsstrom "H": 40mA	20	

Tabelle 5-40 Pinbelegung ITDC, Stecker X5 und Klemmenbelegung SU11,

### 5.5.3 Steckerbelegung X6

Der Stecker X6 (Stiftleiste 20-polig) führt die Signale für:

- 4 Binäreingänge
- 4 Binärausgänge
- 1 Drehzahleingang

Über Steckleitung **SC12** kann das Interfacemodul **SU11** angeschlossen werden (1:1-Verbindung von Baugruppe zu Klemmen):

**SU11- Binär  
Ein-/Ausgabe und  
Drehzahlerfassung  
über Leitung SC12**

ITDC X6 Pin	Bezeichnung	SU 11 X2	Stecker- bezeichnung für Projektierung
1	Binäreingang 1	1	X6A
2	Binäreingang 2	2	
3	Binäreingang 3	3	
4	Binäreingang 4	4	
5	Binärausgang 1	5	X6G
6	Binärausgang 2	6	
7	Binärausgang 3	7	
8	Binärausgang 4	8	
9	P <sub>ext.</sub> Versorgung Plus, max. 30 V	9	
10	M <sub>ext.</sub> Versorgung 0V	10	
11	Drehzahlerfassung, Spur 1A-	11	X6C
12	Drehzahlerfassung, Spur 1A+	12	
13	Drehzahlerfassung, Spur 1B-	13	
14	Drehzahlerfassung, Spur 1B+	14	
15	Drehzahlerfassung, Nullimpuls 1N-	15	
16	Drehzahlerfassung, Nullimpuls 1N+	16	
17	Grobimpuls	17	
18	GND ext.	18	

ITDC X6 Pin	Bezeichnung	SU 11 X2	Steckerbezeichnung für Projektierung
19	GND ext.	19	
20	n. c.	20	

Tabelle 5-41 Pinbelegung ITDC, Stecker X6 und Klemmenbelegung SU11

### 5.5.4 Steckerbelegung X7

Der Stecker X7 (Sub-D 50-polig) führt die Signale zur Ansteuerung eines SITOR-Satzes (Drehstrombrücke).

Über Steckleitung:

- **SC17.2** (Rundleitung geschirmt, 50polig SUB-D, Länge 2m) oder
- **SC31.2** (Rundleitung geschirmt, 50polig SUB-D, Länge 10m)

kann die Baugruppe direkt mit einem SITOR-Satz verbunden werden.

#### SITOR-Signale

ITDC X7 Pin	Bezeichnung	Steckerbezeichnung für Projektierung
1	Schirm	X7G
2	Schirm	
3	Sicherungsüberwachung (Fehler = "L")	
4	Schirm	
5	Nulldurchgang (L1-L3)	
6	Schirm	
7	+/- I <sub>ist</sub> Frequenz: 60KHz +/- 30KHz entspricht +/- 2 I <sub>N</sub>	
8	Bezugsspannung Erregerstromsollwert	
9	M24 extern	
10	Impuls. 1.6	
11	M24 extern	
12	Impuls 1.3	
13	Schirm	
14	M24 extern	
15	Impuls 2.4	
16	M24 extern	
17	Impuls 2.1	
18	U <sub>SYN</sub> (Synchronisierspannung) Sternpunkt	
19	Erregerstromüberwachung (Fehler = "H") I <sub>E_ist</sub> < 3,3 %, I <sub>E_Nenn</sub> = "H")	



ITDC X7 Pin	Bezeichnung	Steckerbezeichnung für Projektierung
20	Temperaturüberwachung (Fehler = "L")	
21	Schirm	
22	+/- $U_{Aist}$ Frequenz 60KHz +/- 30KHz entspricht +/- $U_{AN}$	
23	Schirm	
24	+/- $I_{ist}$ analog +/-10V entspricht +/- $I_N$ (nur bei Anschluß eines SITOR-Satzes, bei SE20.1 --> 2P24)	
25	Schirm	
26	M24 extern	
27	Impuls 1.4	
28	M24 extern	
29	Impuls 1.1	
30	Impuls 2.2	
31	M24 extern	
32	Impuls 2.5	
33	M24 extern	
34	$U_{SYN}$ (L1)	
35	Unterspannungsüberwachung (Fehler = "L")	
36	Schirm	
37	Nulldurchgang (L1-L2)	
38	Schirm	
39	$I = 0$ -Meldung ( $I = 0$ entspricht "H")	
40	Schirm	
41	Erregerstromsollwert $I_{E\_Nenn\_Soll}$ (Feldsteller) entspricht 10 V	
42	Impuls 1.2	
43	M24 extern	
44	Impuls 1.5	
45	M24 extern	
46	M24 extern	
47	Impuls 2.6	
48	M24 extern	
49	Impuls 2.3	
50	Schirm	

Tabelle 5-42 Pinbelegung ITDC, Stecker X7 SITOR-Signale

### 5.5.5 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Isolationsgruppe	A nach VDE 0110 § 13 Gruppe 2 bei 24 V-, 15 V-, 5 V-
Umgebungstemperatur	0 bis +55 Grad C und Lüfterbetrieb
Lagertemperatur	-25 bis +70 Grad C
Feuchtekategorie	F nach DIN 40050
Höhenbeanspruchung	S nach DIN 40040
Mechanische Beanspruchung	Einbau in ortsfeste nicht erschütterungsfreie Geräte
Einbausystem	ES 902 C
Abmessungen	233,4 mm * 220 mm
Baugruppenbreite	20,14 mm
Einbaugröße	1 Einbauplatz
Gewicht	600 g

#### Spannungsversorgung

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	100 mA
+15 V	+14.4 V	+15.6 V	490 mA (+ Geberbelastung)
-15 V	-15.6 V	-14.4 V	75 mA
24 V (extern)	+15V	+30 V	70 mA (+ Belastung der Binärausgänge)

#### Analogausgänge Stecker X5

Anzahl	2
Ausführung	Ausgang mit zugehöriger Masse, potentialgebunden
Ausgangsspannungsbereich	-10 V bis +10 V
Ausgangsstrom	+/- 10 mA
Auflösung	12 Bit
Monotonie	10 Bit über gesamten Temperaturbereich
absolute Genauigkeit	typ. 9 Bit über gesamten Temperaturbereich
Kurzschlußschutz nach Masse	ja

#### Binäreingänge Stecker X6

Anzahl	4 potentialgebunden	
Eingangsspannung	DC 24 V Nennspannung	
	für 0-Signal	-1 V bis +6 V oder Eingänge offen
	für 1-Signal	+13 V bis +33 V
Eingangsstrom		
	bei 0-Signal	0 mA
	bei 1-Signal	3 mA typ.
Verzögerungszeit	120 µs	

**Binärausgänge  
Stecker X6**

Anzahl	4, potentialgebunden
Versorgungsspannung	von extern zuzuführen
Nennwert	24 V-
zul. Bereich	+20 V bis 30 V incl. Welligkeit
kurzzeitig	+35 V, max. 0.5 s
Ausgangsstrom bei 1-Signal	
Nennstrom	50 mA
zul. Bereich	bis 50 mA
Kurzschlußschutz	elektronisch (thermisch)
Begrenzung induktiver Abschaltspannungen	Versorgungsspannung + 1 V
Gesamtbelastung	80 % bei 50 Grad C alle Ausgänge 50 mA
Reststrom	20 µA bei 0-Signal
Signalpegel	
bei 0-Signal	max. 3 V
bei 1-Signal	Versorgungsspannung - 2,5 V
Schaltverzögerung	1->0: max. 10 µs 0->1: max. 100 µs

**Inkrementalgeber**

Anzahl der Geber	1 potentialgebunden
Ausführung	Differenzeingänge, ohne Potentialtrennung Umschaltbar 5V/15V(HTL)
Spursignale	Spur A und B (um 90 Grad phasenversetzt), ggf. mit Nullimpuls N
Impulsfrequenz	max. 1 MHz (Spurfrequenz)
Phasendifferenz der Spursignale	unabhängig von der Impulsfrequenz, mindestens 200 ns
Eingangsspannung bei 15V (HTL)	
für 0-Signal	-30 V bis +5 V
für 1-Signal	+8 V bis + 30 V
Eingangsspannung bei 5V	
für 0-Signal	-7 V bis -1,5 V
für 1-Signal	+1,5 V bis + 7 V
zul. Eingangsspannungsbereich	Differenzspannung -30 V bis +30 V
Eingangswiderstand	ca. 40K
Störimpulsausblendung	am Drehzahlwert-Funktionsbaustein projektierbar: 0 - 16 µs (62,5 kHz)

Von der Baugruppe wird keine Spannungsversorgung für die Geber bereitgestellt.

### 5.5.6 Montage

Außerhalb des Baugruppenträger wird die ITxx-Baugruppe zunächst auf eine CPU-Baugruppe PMx oder auf eine bereits auf einer PMx montierten ITxx-Baugruppe aufgesteckt (mit 96-poligem Steckverbinder auf Baugruppe).

#### Distanzstücke

Alle Baugruppen müssen untereinander mit den mitgelieferten Distanzstücken (jeweils 3) verschraubt werden!

#### für erste ITxx

Die erste, direkt auf einer CPU-Baugruppe sitzende ITxx, muß mit den **Metall-Distanzstücken** befestigt werden (diese sind im PMx-Lieferumfang enthalten). Der damit hergestellte elektrische Kontakt wird zur Identifikation als erste Erweiterungsbaugruppe benötigt.

Die Metall-Distanzstücke werden mit den mitgelieferten Schrauben M3 sowie Scheiben und Federscheiben auf der PM4 befestigt.

Wenn nur **eine ITxx**-Baugruppe eingesetzt wird, wird sie mit beiliegenden Muttern M4 (und Scheiben) auf den Metall-Distanzstücken festgeschraubt.

#### für zweite ITxx

Wenn noch eine zweite ITxx-Baugruppe eingesetzt , wird die erste ITxx-Baugruppe nicht durch Muttern, sondern durch **Kunststoff**-Distanzstücke verschraubt (Lieferumfang der ITxx-Baugruppen). Anschließend kann die zweite ITxx-Baugruppe auf die **Kunststoff**-Distanzstücke aufgesteckt und mit Muttern M4 (und Scheiben) verschraubt werden.

Nachdem das Baugruppen-"Paket" verschraubt ist wird es in den Baugruppenträger geschoben.

### 5.5.7 Anwendungshinweise und Störsicherheit

- **lüfterloser** Betrieb möglich
- störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt

#### Sonstige Hinweise

Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

5.5.8 Anschlußbilder

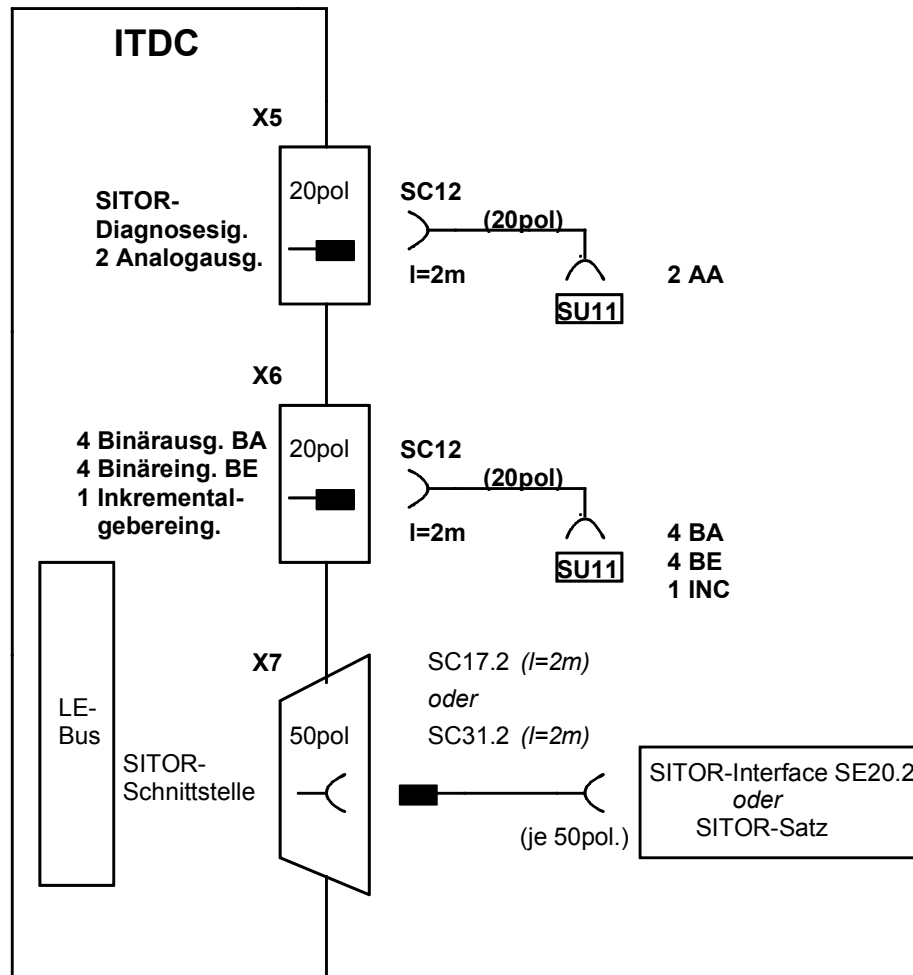


Bild 5-12 Anschlußmöglichkeiten von Leitungen und Interfacemodulen



# 6 Kommunikationsmodule

## Kapitelübersicht

6.1	Kommunikations-Trägerbaugruppen CS	6-2
6.2	SINEC H1-Baugruppe CSH11	6-9
6.3	LWL-Baugruppenträgerkopplung CS12-CS22	6-13
6.4	SIMOLINK-Anschaltung ITSL	6-19
6.5	Schnittstellensubmodul SS1	6-21
6.6	Schnittstellensubmodul SS2	6-25
6.7	Schnittstellensubmodul SS31	6-27
6.8	Kommunikationsmodul SS4	6-29
6.9	Kommunikationsmodule SS5, SS52	6-39

## 6.1 Kommunikations-Trägerbaugruppen CS

### 6.1.1 Kommunikations-Trägerbaugruppe CS7

**Bestellnummer** 6DD1662-0AB0

**Beschreibung** Die Baugruppe CS7 ist eine **Trägerbaugruppe** für folgende **Kommunikationsmodule**:

- SS4
- SS5, SS52

Mit der CS7 und den Kommunikationsmodulen können serielle Datenübertragungsprotokolle (DUST, USS, PROFIBUS) realisiert werden.

Auf der CS7 befindet sich ein Dual-Port-RAM, über das die Kommunikationsmodule ihre zu übertragenden Daten mit den CPU-Baugruppen austauschen.

#### **Merkmale**

- 3 Einsteckschächte für Kommunikationsmodule (X01 bis X03)
- Dual-Port-RAM mit 16 KByte pro Kommunikationsmodul
- 2 **Diagnose-LED** je Einsteckschacht (H10/H11, H20/H21, H30/H31) für die Betriebsanzeige des Kommunikationsmoduls;  
Die Bedeutung der LED richtet sich nach dem jeweiligen Kommunikationsmodul.
- Übertragung der L-Bus-Grundabtastzeit (zur Synchronisation) auf Kommunikationsmodul;  
Diese Funktion wird bei den Kommunikationsmodulen SS4, SS5, SS52 nicht verwendet.
- Übertragung des Uhreninterrupts vom Kommunikationsmodul auf CS7 zum Einstellen der Echtzeituhr einer CPU-Baugruppe;  
Diese Funktion wird bei den Kommunikationsmodulen SS4, SS5, SS52 nicht verwendet.
- Vom Kommunikationsmodul kann ein Interruptsignal auf dem L-Bus erzeugt werden. Es muß jedoch sichergestellt werden, daß nur **ein** Schnittstellenmodul diese Funktion ausführt (Projektierung).  
Diese Funktion wird bei den Kommunikationsmodulen SS4, SS5, SS52 nicht verwendet.
- Prüfbuchsenpaar je Einsteckschacht (X10/X11, X20/X21, X30/X31) zum Auslösen eines Reset;  
Achtung: Nur zum Test! Nicht für den Betrieb vorgesehen!
- L-Busanschluß



**Schnittstelle zum Kommunikationsmodul**

Über die jeweils 48-polige Buchsenleisten der 3 Einsteckschächte X01, X02 und X03 erfolgt die Verbindung von der Trägerbaugruppe CS7 zu den Kommunikationsmodulen:

Pin	A	B	C
1	P5	P5	L_LOCK
2	AB1	AB2	AB3
3	AB4	AB5	AB6
4	AB7	AB8	AB9
5	AB10	AB11	AB12
6	L_RESET	CTCLK	AB13
7	DB0	DB1	DB2
8	DB3	DB4	DB5
9	DB6	DB7	DB8
10	DB9	DB10	DB11
11	DB12	DB13	DB14
12	DB15	L_DEN	L_CSMSB
13	L_INTDPR	DT_L_R	L_CSLSB
14	L_RDYDPR	L_LED1	L_LED2
15	P15	N15	L_INTUHR
16	M5	M5	M5

**6.1.1.1 Anwendungshinweise und Störsicherheit**

- **lüfterloser** Betrieb möglich
- Die **Frontplatten** der eingesteckten Kommunikationsmodule müssen über mitgelieferte Schirmleitung mit der CS7-Frontplatte verbunden werden! Siehe Darstellung auf der nächsten Seite.
- Freie Einsteckschächte müssen mit Abdeckungen versehen werden.
- Störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt.

**Sonstige Hinweise**

Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

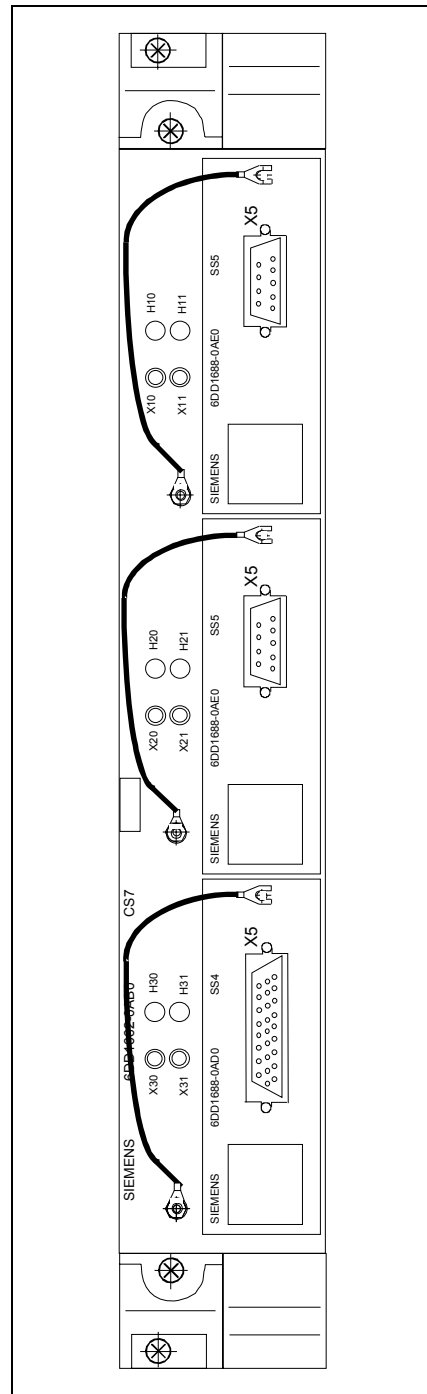


Bild 6-1 CS7-Frontplatte

### 6.1.1.2 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Belegung Steckplätze	2
Abmessungen B x H x T [mm]	40,28 x 233,4 x 220
Gewicht	ca. 0,5 kg

#### Spannungsversorgung

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	0,5 A + Stromaufnahme der Schnittstellenmodule
+15 V	+14.4 V	+15.6 V	Stromaufnahme der Schnittstellenmodule
-15 V	-15.6 V	-14.4 V	Stromaufnahme der Schnittstellenmodule

### 6.1.1.3 Anschlußbild

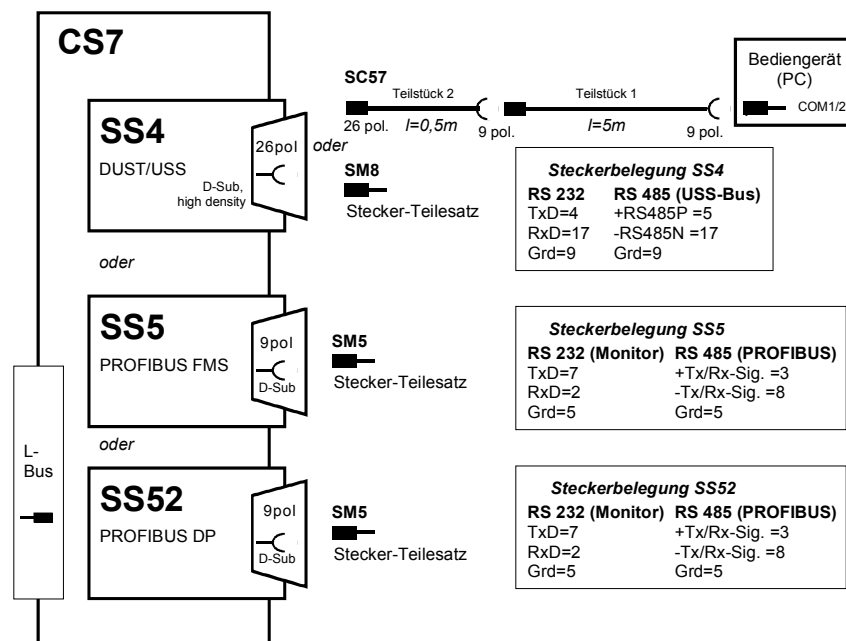


Bild 6-2 Anschlußmöglichkeiten von Kommunikationsmodulen und Leitungen

### 6.1.2 Kommunikations-Trägerbaugruppe CS8

#### Bestellnummer

6DD1662-0AC0

#### Beschreibung

Die Baugruppe CS8 ist eine **Trägerbaugruppe** für folgende **Kommunikationsmodule**:

- CBP1, CBP2
- CBC, CBD, CBI, CBL

Mit der CS8 und den Kommunikationsmodulen können serielle Datenübertragungsprotokolle (CAN, DEVICE-NET, PROFIBUS) realisiert werden.

**Merkmale**

- 2 Steckplätze (X01, X02) für die Aufnahme von 2 Kommunikationsmodulen (COMBOARDS).
- Aus EMV-, Staubschutz- und Sicherheitsgründen müssen spezielle mitgelieferte Abdeckbleche an die COMBOARDS, elektrisch leitend und geerdet, montiert werden.
- L-Busanschluß

**Schnittstelle zum Kommunikationsmodul**

Über die jeweils 64-poligen Steckerleisten der 2 Steckplätze X01 und X02 erfolgt die Verbindung von der Trägerbaugruppe CS8 zu den Kommunikationsmodulen:

Pin-Nr.	Signalname	Pin-Nr.	Signalname	Pin-Nr.	Signalname	Pin-Nr.	Signalname
A1	N15	A9	D10	A17	M	A25	L_BUSY
B1	N15	B9	D11	B17	P5	B25	L_INT_CU_DPR
A2	M	A10	D12	A18	A8	A26	L_INT_DPR_CU
B2	M	B10	D13	B18	A9	B26	TEMPERATUR
A3	D0	A11	D14	A19	A10	A27	L_DSAVE
B3	D1	B11	D15	B19	A11	B27	ATACHO_DPR
A4	D2	A12	M	A20	A12	A28	BTACHO_DPR
B4	D3	B12	SYNC_DNE	B20	Erregung	B28	P15_OK
A5	D4	A13	NR_TACHO	A21	M	A29	P24_AUX
B5	D5	B13	A1	B21	P5	B29	M24_AUX
A6	D6	A14	A2	A22	L_RD	A30	P15
B6	D7	B14	A3	B22	L_WR	B30	P15
A7	M	A15	A4	A23	L_CS	A31	M
B7	P5	B15	A5	B23	SYNC_TAC	B31	M
A8	D8	A16	A6	A24	M	A32	SINUS
B8	D9	B16	A7	B24	L_RESET	B32	COSINUS

**6.1.2.1 Anwendungshinweise und Störsicherheit**

- **lüfterloser** Betrieb möglich
- Die Kommunikationsmodule werden mit der **Leiterplatte** der CS8 verschraubt! Die Ausschnitte der mitgelieferten Abdeckbleche müssen auf die Steckerabmaße der Kommunikationsmodule angepaßt werden.
- Das **Abdeckblech** wird zwischen CS8 und Kommunikationsmodul montiert.

- Freie Einsteckschächte müssen mit einem geschlossenem Abdeckblech versehen werden.
- Störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt

**Sonstige Hinweise**

Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

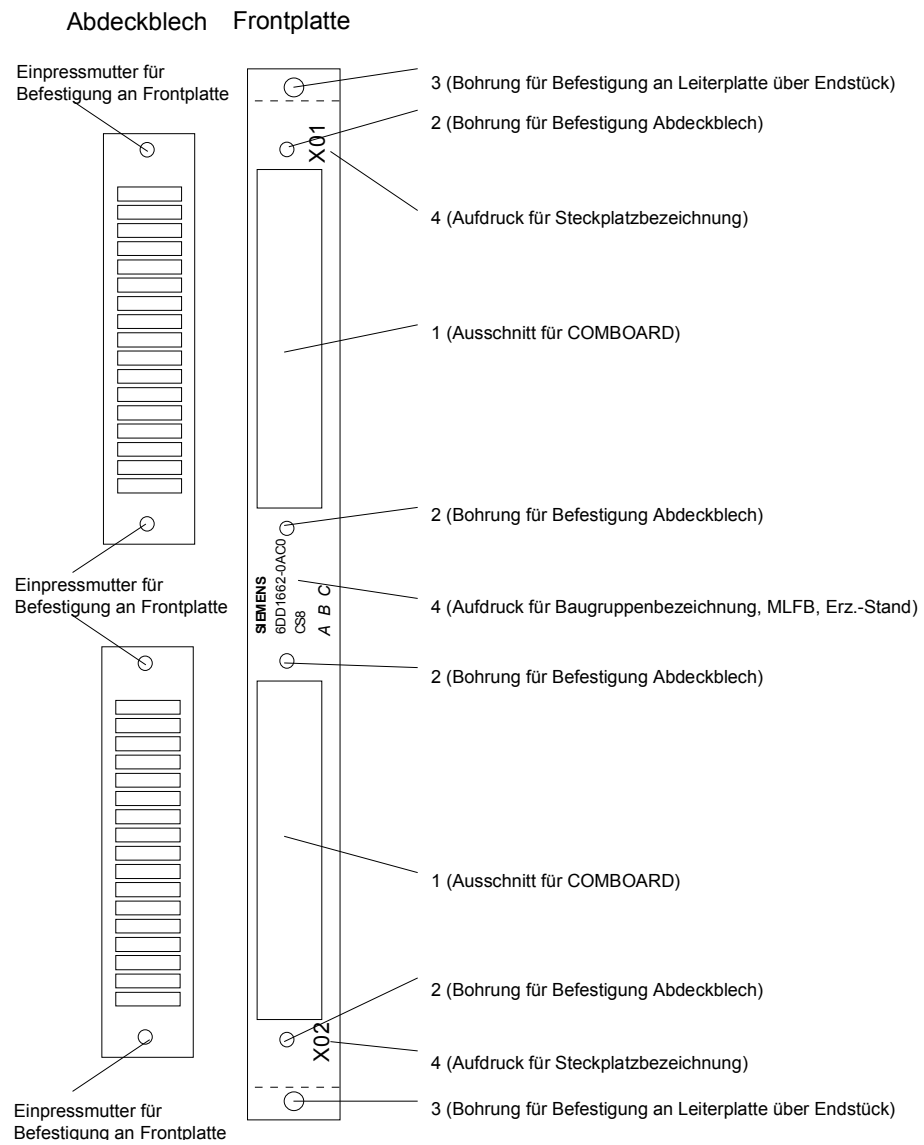


Bild 6-3 CS8-Frontplatte und -Abdeckblech

### 6.1.2.2 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Belegung der Steckplätze	1
Abmessung B x H x T [mm]	18,3 x 233,4 x 220
Gewicht	ca. 0,3 kg

#### Spannungsversorgung

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	0.5 A + Stromaufnahme der Schnittstellenmodule
+15 V	+14.4 V	+15.6 V	Stromaufnahme der Schnittstellenmodule
-15 V	-15.6 V	-14.4 V	Stromaufnahme der Schnittstellenmodule

### 6.1.2.3 Anschlußbild

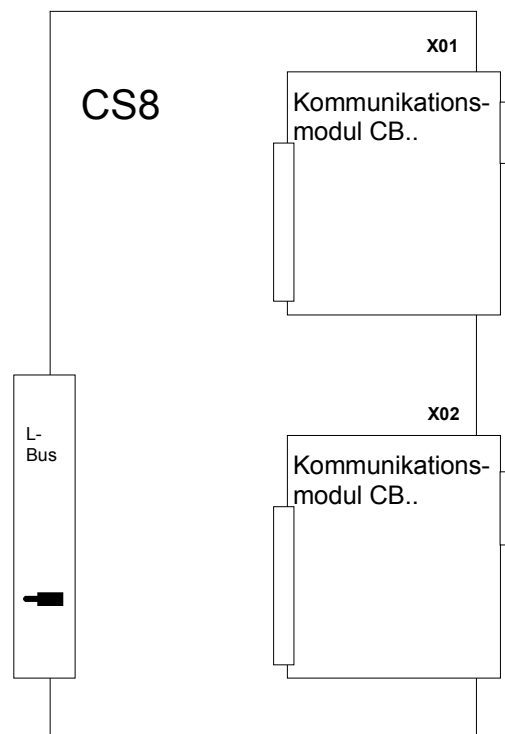


Bild 6-4 Anschlußmöglichkeiten von Kommunikationsmodulen

## 6.2 SINEC H1-Baugruppe CSH11

<b>Bestellnummer</b>	6DD1661-0AB1
<b>Beschreibung</b>	<p>Mit der Baugruppe CSH11 wird ein Anschluß an das industrielle Kommunikationsnetz SINEC H1 ("Industrial Ethernet") hergestellt.</p> <p>Die Baugruppe enthält die Sub-Baugruppe <b>CP1470</b> (CP: Communication Processor) und ein Dual-Port-RAM zur Datenübergabe an die CPU-Baugruppen.</p>
<b>Merkmale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• serielle Schnittstelle zur Parametrierung der CP1470 (X5)</li> <li>• serielle Schnittstelle zum Anschluß an SINEC H1 (X6)</li> <li>• Diagnose-LED</li> <li>• Funktionswahlschalter und Rücksetztaster</li> <li>• Übertragung des Uhreninterrupts von der CP1470 auf den C-Bus</li> <li>• L- und C-Busanschluß</li> </ul>
<b>Anschluß an SINEC H1</b>	<p>Der 15-polige Stecker X6 wird über die SINEC H1-Steckleitung 727-1 mit dem SINEC H1-<b>Buskoppler</b> verbunden ("Dropcabel"). Die Steckleitung muß mit dem Schiebemechanismus arretiert werden.</p> <p>Die max. Leitungslänge der Buskopplerleitung darf <b>50 m</b> nicht überschreiten. Die Steckleitung besteht aus 4 verdrehten und geschirmten Leiterpaaren mit einem zusätzlichen Gesamtschirm.</p>
<b>Bestelldaten</b>	<p>Eine Beschreibung der SINEC H1-Steckleitung und weitere Buskomponenten sowie deren Bestellbezeichnungen sind im Katalog "SINEC Industrielle Kommunikationsnetze, IK 10" beschrieben.</p>

SINEC H1-Steckleitung 727-1	
Leitungslänge	Bestellnummer
3,2 Meter	6ES5727-1BD20
10 Meter	6ES5727-1CB00
15 Meter	6ES5727-1CB50
20 Meter	6ES5727-1CC00
32 Meter	6ES5727-1CD20
50 Meter	6ES5727-1CF00

<b>Parametrierung</b>	<p>An dem 25-poligen Stecker X5 befindet sich eine asynchrone serielle Schnittstelle zur Parametrierung des CP1470 (z.B. Einstellen der Ethernetadresse) und Administration mit Projektierungssoftware <b>SINEC NML</b> von einem PC aus.</p> <p>SINEC NML muß zusätzlich bestellt werden: Bestellnummer: 6GK 1740-0AB00-0BA0</p>
-----------------------	---

Zum Anschluß von Programmiergeräten PG7xx oder AT-kompatiblen PC's besitzt sie

- eine passive 20 mA-Linienstromschnittstelle (TTY) sowie
- RS 232 (V.24) Schnittstelle

mit einer Baudrate von **9,6 kBaud**.

**Schalter**

Auf der Frontplatte befinden ein Schalter für die Stellungen ADM/RUN/STP und ein Reset-Taster.

Schalterstellung	Funktion
ADM	Rücksetzen der CP1470 über Reset-Taster
RUN	Kommunikation wird aufgenommen
STP	Kommunikation wird unterbrochen

**Reset-Taster**

Mit dem **Reset-Taster** kann der CP1470 zurückgesetzt werden. Der Schalter muß vorher auf "ADM" gestellt werden.

**LED**

grün	rot	Bedeutung
aus	aus	keine Spannungsversorgung; vorübergehender Initialisierungszustand
an	aus	Datenbasis und Synchronisation o.k.
blinkt	aus	Datenbasis inkonsistent; NML-Projektierung korrigieren
aus	an	keine Synchronisation mit initialisierender CPU-Baugruppe; mögliche Ursache: Funktionsbaustein @CSH11 nicht projektiert, falscher Steckplatz oder inkompatible Firmware
aus	blinkt	HW-Fehler
blinkt	an	Schalter in Stellung STOP oder ADM

Die Funktion der Leuchtdioden ist auch in der Benutzeranleitung "Kommunikationsprojektierung" beschrieben.



## 6.2.1 Anwendungshinweise und Störsicherheit

- Die Baugruppe darf nur in einem **zwangsbelüfteten** Baugruppenträger eingesetzt werden.
- Die seriellen Verbindungsleitungen müssen an den vorhandenen Verriegelungen befestigt werden.
- Störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt.

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

## 6.2.2 Steckerbelegung der Schnittstellen

### Parametrier-Schnittstelle X5

25-polige Sub D-Buchsenleiste

Pin	RS-232	TTY
1	Schirm	----
2	TxD	----
3	RxD	----
7	Masse	----
9	----	+RxD
10	----	-RxD
18	----	+TxD
21	----	-TxD

### SINEC H1-Schnittstelle X6

15-polige Sub D-Buchsenleiste

Pin	Signalname	Kurzbezeichnung
1	Kollision ( Schirm )	CI-S
2	Kollision ( + )	CI-A
3	Sendedaten ( + )	DO-A
4	Empfangsdaten ( Schirm )	DI-S
5	Empfangsdaten ( + )	DI-A
6	Stromversorgung ( - )	VC
7	Steuersignal ( + )	CO-A
8	Steuersignal ( Schirm )	CO-S
9	Kollision ( - )	CI-B
10	Sendedaten ( - )	DO-B
11	Sendedaten ( Schirm )	DO-S
12	Empfangsdaten ( - )	DI-B

13	Stromversorgung ( + )	VP
14	Stromversorgung ( Schirm )	VS
15	Steuersignal ( - )	CO-B
Gehäuse	Gesamtschirm	PG

### 6.2.3 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Belegung Steckplätze	1
Abmessungen B x H x T [mm]	20,14 x 233,4 x 220
Gewicht	ca. 0,5 kg

#### Spannungsversorgung

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	2,5 A
+15 V	+14.4 V	+15.6 V	100 mA ohne Anschluß SINEC H1-Buskopplers 600 mA mit Anschluß SINEC H1-Buskopplers
-15 V	-15.6 V	-14.4 V	max. 100 mA

### 6.3 LWL-Baugruppenträgerkopplung CS12-CS22

<b>Bestellnummer</b>	CS12: 6DD1660-0BC0 CS13: 6DD1660-0BB0 CS14: 6DD1660-0BA0 CS22: 6DD1660-0BD0
<b>Beschreibung</b>	<p>Mit den Baugruppen CS12 (bzw. CS13, CS14) und CS22 kann eine sehr schnelle Kopplung von beliebig vielen <b>Baugruppenträgern</b> über <b>Lichtwellenleiter (LWL)</b> aufgebaut werden.</p> <p>Eine LW-Kopplung besteht aus einer Masterbaugruppe, an der 1 bis max. 8 Slavebaugruppen angeschlossen sind. Alle Master- und Slave-Baugruppen befinden sich jeweils in einem eigenem Baugruppenträger.</p> <p>Die Kopplung stellt praktisch eine Verlängerung des Rückwandbusses dar, wobei der Datenaustausch über den RAM-Speicher auf der CS12 erfolgt, auf den alle angeschlossenen Slave-Baugruppen CS22 gleichberechtigt zugreifen können.</p> <p>CS13 und CS14 bestehen aus einer CS12 und einer oder zwei ICS1-Baugruppen, die die LWL-Anschlüsse für bis zu 4 bzw. 8 Slaves haben.</p>
<b>Merkmale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• max. LWL-<b>Länge</b> einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung: <b>200 m</b></li> <li>• <b>Übertragungszeit:</b> Ca. 5 µs je 16-bit-Wert bei normal belastetem L-/C-Bus max. ca. 32 µs je 16-bit-Wert bei sehr stark belastetem L-/C-Bus</li> <li>• 128 KByte RAM-Speicher auf CS12</li> <li>• Eine Master-Baugruppe kann folgende Signale zum Slave übertragen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundabtastzeit (zur Synchronisierung der Slaves)</li> <li>– Alarminterrupt (zum Aufruf einer Alarmtask)</li> <li>– Uhreninterrupt (zum Einstellen der Echtzeituhr)</li> </ul> </li> <li>• L- und C-Busanschluß</li> <li>• Nicht für Einsatz im SR6(V) vorgesehen, weil Datenübertragung nur über C-Bus erfolgt</li> </ul>

### 6.3.1 Anschluss der Slaves

Abhängig vom Typ der Masterbaugruppe können 1 bis 8 Slaves (CS22) angeschlossen werden:

Masterbaugruppe	Anzahl Steckplätze	Anzahl Slaves (CS22)
CS12	1	1
CS13 (besteht aus CS12 + ICS1)	2	1 bis 4
CS14 (besteht aus CS12 + ICS1 + ICS1)	3	1 bis 8

Folgende Bilder und Tabelle zeigen die anzuschließenden LWL-Verbindungen für die möglichen Master-Slave-Konfigurationen.

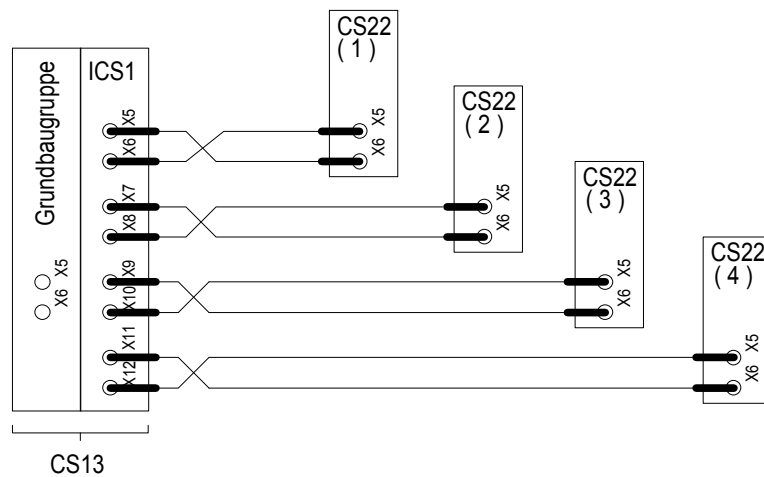
Die Festlegung der benutzten Schnittstellen (LWL-Anschlüsse) wird in HWKonfig projektiert.

Bei CS13 und CS14 werden die beiden LWL-Anschlüsse auf der CS12-Grundbaugruppe nicht benutzt!

#### Anschluss von 1 Slave

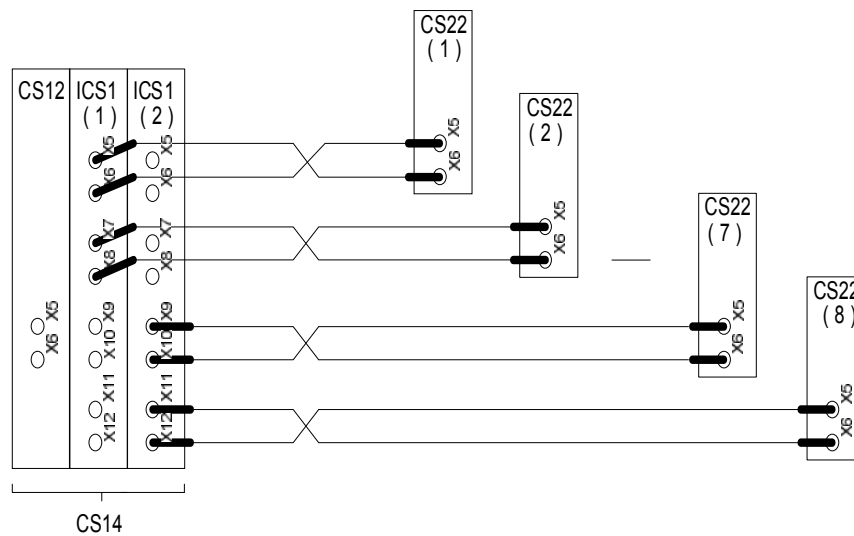
Master-Baugruppe CS12			Slave-Baugruppe CS22			
CS12		Typ	1			
X5		Send.	X6			
X6		Empf.	X5			

**Anschluss von 4 Slaves**



Master-Baugruppe CS13			Typ	Slave-Baugruppen CS22			
CS12	ICS1	1		2	3	4	
X5			nicht benutzt				
X6							
	X5		Send.	X6			
	X6		Empf.	X5			
	X7		Send.		X6		
	X8		Empf.		X5		
	X9		Send.			X6	
	X10		Empf.			X5	
	X11		Send.				X6
	X12		Empf.				X5

**Anschluss von 8 Slaves**



Master-Baugruppe CS14				Slave-Baugruppen CS22							
CS12	ICS1	ICS1	Typ	1	2	3	4	5	6	7	8
X5			nicht benutzt								
X6											
	X5		Send.	X6							
	X6		Empf.	X5							
	X7		Send.		X6						
	X8		Empf.		X5						
	X9		Send.			X6					
	X10		Empf.			X5					
	X11		Send.				X6				
	X12		Empf.				X5				
		X5	Send.					X6			
		X6	Empf.					X5			
		X7	Send.						X6		
		X8	Empf.						X5		
		X9	Send.							X6	
		X10	Empf.							X5	
		X11	Send.								X6
		X12	Empf.								X5

**Kaskadierungsmöglichkeiten**

In einem Baugruppenträger können auch mehrere Master-Baugruppen sowie Master- und Slave-Baugruppen zusammen betrieben werden. Damit lassen sich verzweigte und sehr große Netzwerke aufbauen.

### 6.3.2 Zusatzkomponenten

#### LWL- Bestell- bezeichnung

Für die LWL-Kopplung wird folgender Glas-Lichtwellenleiter verwendet:

SINEC FIBER OPTIC CABLE Standardleitung,  
paarweise konfektioniert mit 4 BFOC-Steckern.

Eine genaue Beschreibung der Lichtwellenleitung ist im Katalog "SINEC Industrielle Kommunikationsnetze, IK 10" beschrieben.

		6XV1 820-5B	□ □ □
Multiplikator	0,1 m 1 m 10 m 100 m	H N T U	↑ ↑ ↑
Längenziffer	0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. .0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8		0 1 2 3 4 5 6 7 8 0 1 2 3 4 5 6 7 8

Bild 6-5 LWL Bestellnummer und Längenschlüsse

### 6.3.3 Anwendungshinweise und Störsicherheit

- Die Baugruppen CS1x, CS22 dürfen nur in einem **zwangsbelüfteten** Baugruppenträger eingesetzt werden.
- Die Baugruppen können nur in den Baugruppenträgern SR12.x und SR24.x eingesetzt werden (C-Bus erforderlich).
- Vor dem **Einschalten** einer Versorgungsspannung eines Baugruppenträgers müssen alle Steckverbindungen der beteiligten LWL-Kopplungen gesteckt sein.  
**Im Betrieb dürfen die Steckverbinder der LWL-Kopplung nicht gelöst werden.**
- Master- und Slave-Baugruppenträger können **im Betrieb abgeschaltet und wieder eingeschaltet** werden. Die Kopplung wird wieder aufgebaut.

- Falls keine Lichtwellenleitung gesteckt ist, müssen die Sende- und Empfangsanschlüsse mit Abdeckkappen geschützt sein.
- Da bei CS13, CS14 die ICS1-Teilbaugruppen keine Stecker am L-/C-Bus besitzen, müssen bei Bedarf **Daisy-Chain-Brücken** gesteckt werden (wenn rechts noch eine CPU-Baugruppe folgt)!
- Störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt.

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

### 6.3.4 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Belegung Steckplätze	CS12: 1 CS13: 2 CS14: 3 CS22: 1
Abmessungen B x H x T [mm]	CS12: 20,14 x 233,4 x 220 CS13: 40,28 x 233,4 x 220 CS14: 60,42 x 233,4 x 220 CS22: 20,14 x 233,4 x 220
Gewicht [kg]	CS12: 0,5 CS13: 0,8 CS14: 1,1 CS22: 0,4

#### Spannungsversorgung

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	CS12: 1,8 A CS13: 4,0 A CS14: 5,5 A CS22: 1,5 A
+15 V	+14.4 V	+15.6 V	CS12: 50 mA CS13: 100 mA CS14: 150 mA CS22: 150 mA



## 6.4 SIMOLINK-Anschaltung ITSL

<b>Bestellnummer</b>	6DD1663-0AB0
<b>Beschreibung</b>	Mit der Erweiterungsbaugruppe ITSL wird ein Anschluß an den sehr schnellen, synchronen <b>Lichtwellenleiterbus SIMOLINK</b> hergestellt. Die Erweiterungsbaugruppe wird auf eine CPU-Baugruppe (PM5, PM6) aufgesteckt. Es können bis zu 2 Erweiterungsbaugruppen ITxx auf eine CPU-Baugruppe gesteckt werden. Eine ITxx belegt 1 Einbauplatz (zusätzlich zum Einbauplatz der CPU-Baugruppe).
<b>Ein- und Ausgänge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Steckverbinder für ankommendes und abgehendes LWL-Kabel</li> </ul>

### 6.4.1 Zusatzkomponenten

LWL-Kabel

### 6.4.2 Montage

Außerhalb des Baugruppenträger wird die ITxx-Baugruppe zunächst auf eine CPU-Baugruppe PMx oder auf eine bereits auf einer PMx montierten ITxx-Baugruppe aufgesteckt (mit 96-poligem Steckverbinder auf Baugruppe).

<b>Distanzstücke</b>	Alle Baugruppen müssen untereinander mit den mitgelieferten Distanzstücken (jeweils 3) verschraubt werden!
<b>für erste ITxx</b>	Die erste, direkt auf einer CPU-Baugruppe sitzende ITxx muß mit den <b>Metall-Distanzstücken</b> befestigt werden (diese sind im PMx-Lieferumfang enthalten). Der damit hergestellte elektrische Kontakt wird zur Identifikation der ersten Erweiterungsbaugruppe benötigt. Die Metall-Distanzstücke werden mit den mitgelieferten Schrauben M3 sowie Scheiben und Federscheiben auf der PM4 befestigt.
<b>für zweite ITxx</b>	Wenn nur <b>eine ITxx</b> -Baugruppe eingesetzt wird, wird sie mit beiliegenden Muttern M4 (und Scheiben) auf den Metall-Distanzstücken festgeschraubt. Wenn noch eine zweite ITxx-Baugruppe eingesetzt wird, wird die erste ITxx-Baugruppe nicht durch Muttern, sondern durch <b>Kunststoff</b> -Distanzstücke verschraubt (Lieferumfang der ITxx-Baugruppen). Anschließend kann die zweite ITxx-Baugruppe auf die <b>Kunststoff</b> -Distanzstücke aufgesteckt und mit Muttern M4 (und Scheiben) verschraubt werden. Nachdem das Baugruppen-"Paket" verschraubt ist wird es in den Baugruppenträger geschoben.

### 6.4.3 Anwendungshinweise und Störsicherheit

- **lüfterloser** Betrieb möglich
- störsicherer Betrieb nur möglich, wenn im Baugruppenträger festgeschraubt

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

### 6.4.4 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Belegung Steckplätze	1
Abmessungen B x H x T [mm]	20,14 x 233,4 x 220
Gewicht	ca. 0,6 kg

#### Spannungsversorgung

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	420 mA
+15 V	+14.4 V	+15.6 V	450 mA
-15 V	-15.6 V	-14.4 V	175 mA

## 6.5 Schnittstellensubmodul SS1

<b>Bestellnummer</b>	6DD1688-1AA0
<b>Beschreibung</b>	<p>Mit dem Schnittstellensubmodul SS1 kann das Kommunikationsmodul SS4 mit einer <b>20 mA-Linienstromschnittstelle</b> ausgerüstet werden.</p> <p>Das SS1 besitzt für Empfänger und Sender je eine Stromquelle und eine Stromsenke, um auch Koppelpartner ohne Stromquelle anschließen zu können.</p> <p>Das Schnittstellensubmodul ist eine 40-polige (Dual-In-Line) Hybridschaltung, die in den dafür vorgesehenen Stecksockel des Kommunikationsmoduls SS4 eingesetzt werden kann.</p> <p>Dabei muß auf richtige Ausrichtung geachtet werden: Die Aussparungen des Stecksockels des Schnittstellenmoduls (bzw. Pin 1, Punkt-Markierung) und des Stecksockels auf dem SS4 (X51) müssen übereinstimmen.</p>
<b>Merkmale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potentialtrennung über Optokoppler</li><li>• unabhängige Sende- und Empfangskanäle</li><li>• 2 Stromquellen</li><li>• 2 Stromsenken</li><li>• Übertragungsrate bis 38,4 kBaud</li><li>• max. Leitungslänge: 1000 m</li></ul>
<b>Anschluß-Empfehlung</b>	<p>Um eine möglichst störsichere Übertragung auch bei hohen Baudraten und langen Leitungen zu erzielen, wird empfohlen, die Leitungen so anzuschließen, dass sich <b>Stromquelle (+Iq) und Sender (+/- TxD) am selben Ende der Leitung</b> befinden.</p> <p>In diesem Fall muss die Leitungskapazität nur mit der Diodenspannung (Empfänger) geladen werden. Befindet sich der Sender (Sendetransistor) am anderen Leitungsende als die Stromquelle, muss die Leitungskapazität annähernd mit der Versorgungsspannung geladen werden.</p>

Vergleiche dazu die folgenden Anschlussbeispiele:

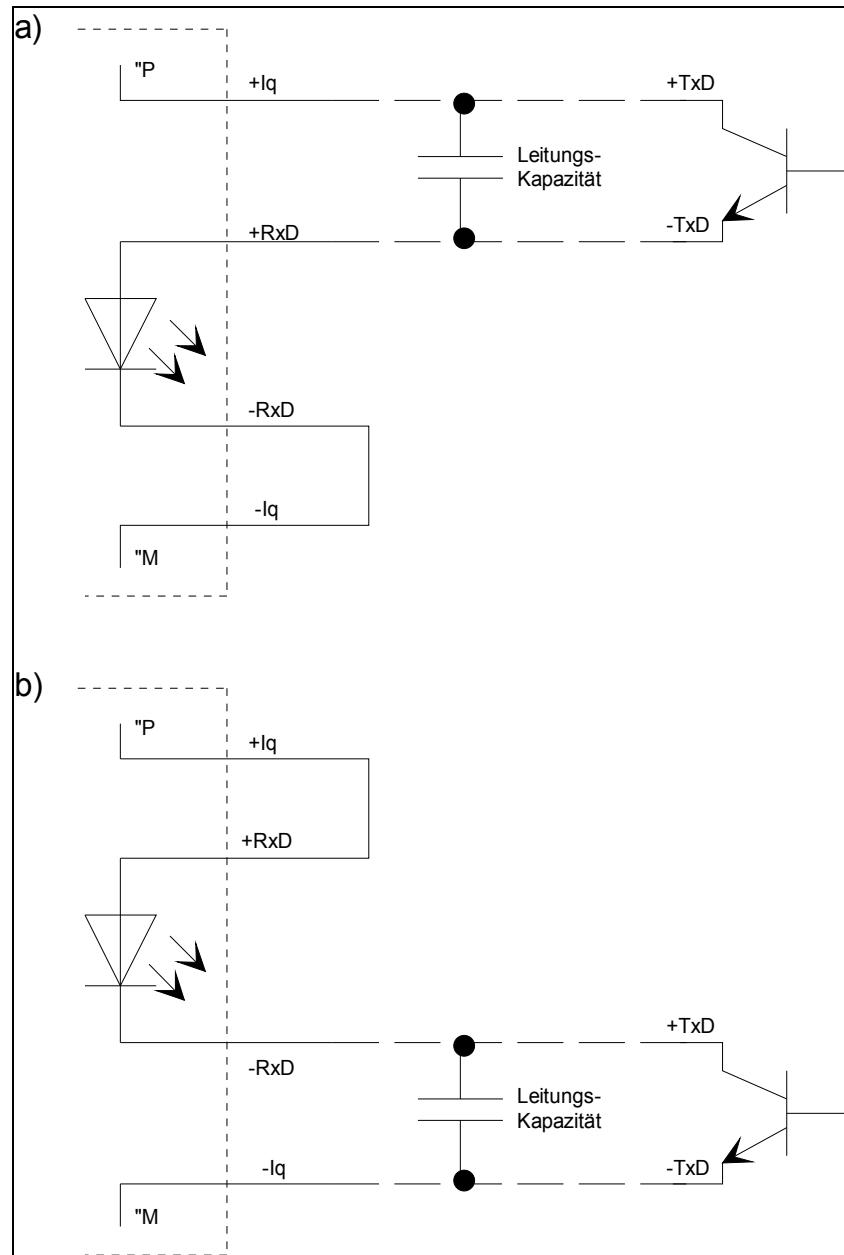


Bild 6-6: **Ungünstiger** Leitungsanschluss:  
Stromquelle und Sender auf verschiedenen Seiten

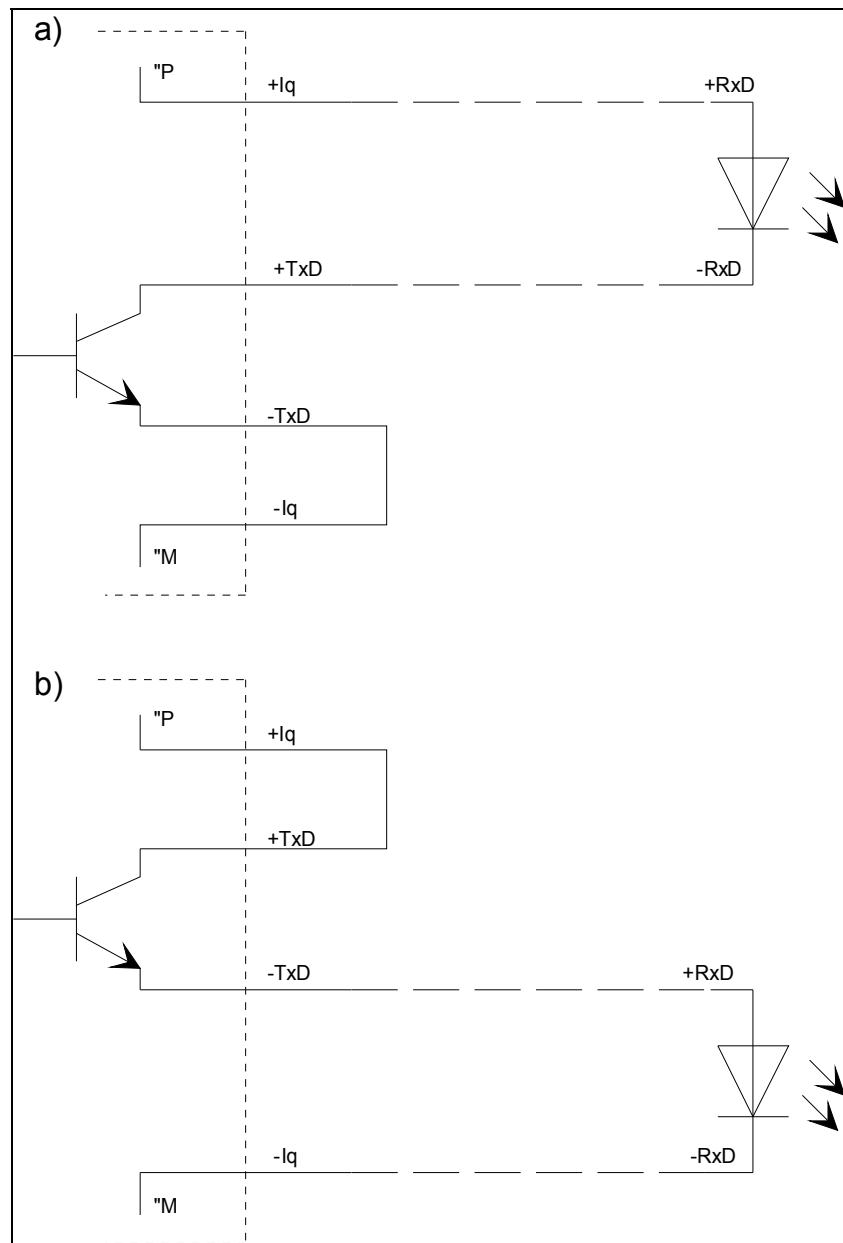


Bild 6-7: **Empfohlener** Leitungsanschluss:  
Stromquelle und Sender auf derselben Seite

### 6.5.1 Pinbelegung

Pin	Bedeutung
1	+15 V
2	GND
3	-
4	GND
5	-15 V
6	nicht belegt
7	nicht belegt
8	nicht belegt
9	nicht belegt
10	T*D
11	NC
12	R*D
13	-
14	-
15	-R*D
16	-
17	-
18	nicht belegt
19	+Iq2
20	nicht belegt

Pin	Bedeutung
21	GND
22	GND
23	-
24	-
25	-
26	-
27	-T*D
28	-
29	nicht belegt
30	nicht belegt
31	-Iq2
32	-
33	-
34	+T*D
35	-
36	-
37	-Iq1
38	+Iq1
39	-
40	+R*D

Tabelle 6-1 Pinbelegung des SS1 (Dual Inline, 40polig)

### 6.5.2 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Abmessungen (B x H x T)	50,8 x 18,6 x 8,6 mm
Gewicht	11 g
Übertragungsrate	bis 38,4 kBaud
anschließbare Leitungslänge	max. 1000 m

#### Spannungsversorgung

+5 V	max. 95 mA
+15 V	max. 75 mA
-15 V	max. 75 mA

## 6.6 Schnittstellensubmodul SS2

<b>Bestellnummer</b>	6DD1688-1AB0
<b>Beschreibung</b>	<p>Mit dem Schnittstellensubmodul SS2 kann das Kommunikationsmodul SS4 mit einer zusätzlichen/erweiterten <b>RS 232 (V.24)-Schnittstelle</b> ausgerüstet werden.</p> <p>Das Schnittstellensubmodul ist eine 40-polige (Dual-In-Line) Hybridschaltung, die in den dafür vorgesehenen Stecksockel des Kommunikationsmoduls SS4 eingesetzt werden kann.</p> <p>Dabei muß auf richtige Ausrichtung geachtet werden: Die Aussparungen des Stecksockels des Schnittstellenmoduls (bzw. Pin 1, Punkt-Markierung) und des Stecksockels auf dem SS4 (X51) müssen übereinstimmen.</p>
<b>Merkmale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• geeignet für Modem-Anschluß</li><li>• Übertragungsrate bis 38,4 KBd</li><li>• max. Leitungslänge: 15 m</li><li>• externe Anschlüsse mit V.28-Pegel: E2, D1, D2, S1.2, S2, M1, M2, M5, T1, T2, T4</li></ul>

### 6.6.1 Pinbelegung

Pin	Bedeutung
1	+15 V
2	Masse
3	+ 5 V
4	Masse
5	-15 V
6	*DCD
7	*CTS
8	*RTS
9	*DTR
10	T*D
11	*(TR*C)
12	R*D
13	*(RT*C)
14	nicht belegt
15	nicht belegt
16	D1
17	T2
18	D2
19	nicht belegt
20	S2

Pin	Bedeutung
21	Masse
22	Masse
23	T4
24	M2
25	NC
26	M1
27	NC
28	E2
29	S1.2
30	M5
31	-
32	-
33	nicht belegt
34	nicht belegt
35	nicht belegt
36	-
37	T1
38	-
39	-
40	-

### 6.6.2 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Abmessungen (B x H x T)	50,8 x 18,6 x 8,6 mm
Gewicht	11 g
Übertragungsrate	bis 38,4 kBaud
max. Reichweite	15 m

#### Spannungsversorgung

+15 V	max. 75 mA
+5 V	max. 95 mA
-15 V	max. 75 mA



## 6.7 Schnittstellensubmodul SS31

<b>Bestellnummer</b>	6DD1688-1AC1
<b>Beschreibung</b>	<p>Mit dem Schnittstellensubmodul SS31 kann das Kommunikationsmodul SS4 mit einer <b>RS 485-Schnittstelle</b> ausgerüstet werden, um einen <b>USS-Bus-Anschluß</b> herzustellen.</p> <p>Das Schnittstellensubmodul ist eine 40-polige (Dual-In-Line) Hybridschaltung, die in den dafür vorgesehenen Stecksockel des Kommunikationsmoduls SS4 eingesetzt werden kann.</p> <p>Dabei muß auf richtige Ausrichtung geachtet werden: Die Aussparungen des Stecksockels des Schnittstellenmoduls (bzw. Pin 1, Punkt-Markierung) und des Stecksockels auf dem SS4 (X51) müssen übereinstimmen.</p>
<b>Merkmale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Übertragungsrate bis 1 MBd</li><li>• max. Leitungslänge abhängig von Baudrate: 200 m bei 1 MBd</li><li>• kein Abschlußwiderstand</li></ul>
<b>Freigabe des Senders</b>	<p>Zur Freigabe des Senders muß das RTS-Signal auf "1" gelegt werden.</p> <p>Dieses Freigabesignal wird mit einer entsprechenden Brücke im Stecker des Kommunikationsmoduls SS4 erzeugt.</p>

### 6.7.1 Pinbelegung

Pin-Nr	Funktion	Pin-Nr	Funktion
1	nicht belegt	21	0V
2	0V	22	0V
3	5V	23	-TxD
4	0V	24	+TxD
5	nicht belegt	25	nicht belegt
6	DCD	26	+RTxC
7	0V	27	-RTxC
8	RTS	28	+DCD
9	nicht belegt	29	-DCD
10	TxD	30	+RxD
11	TRxC	31	-RxD
12	RxD	32	5V
13	RTxC	33	5V
14	nicht belegt	34	nicht belegt
15	-RTS	35	0V
16	+RTS	36	0V
17	-TRxC	37	nicht belegt
18	+TRxC	38	nicht belegt
19	nicht belegt	39	nicht belegt
20	nicht belegt	40	nicht belegt

Tabelle 6-2 Pinbelegung für SS31, Dual-In-Line Ausführung, 40-polig

### 6.7.2 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Abmessungen (B x H x T)	50,8 x 18,6 x 9,0 mm
Gewicht	ca. 15 g
Übertragungsrate	bis 1 MBaud
Leitungslänge	max. 200 m

#### Spannungsversorgung

Versorgungsspannung	+5 V +/- 5%
Stromaufnahme, Nennwert	90 mA

## 6.8 Kommunikationsmodul SS4

**Bestellnummer** 6DD1688-0AD0

**Beschreibung** Mit dem Kommunikationsmodul SS4 können folgende **serielle Schnittstellen** (Datenübertragungsprotokolle) realisiert werden:

Protokoll	Anwendung
DUST1	Anschluß von Projektierungs- und Bedien-PCs, z.B. zum Laden des Programmmodus und für die Inbetriebnahme
DUST2	Anschluß eines Druckers zum Ausdruck von Meldungen
DUST3	Anschluß SIMATIC S5 (AS 512 oder CP 525)
USS	Anschluß von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienfeldern OP2</li> <li>• Textdisplays VD1</li> <li>• Stromrichtergeräten zur Prozeßkopplung;</li> </ul> Das SS4 ist <b>USS-Master</b> und kann am USS-Bus betrieben werden. Max. Baudrate: 187,5 kBd

### CS7-Einsteckmodul

Das Kommunikationsmodul ist ein Einsteckmodul für die Trägerbaugruppe CS7. Die Trägerbaugruppe CS7, das Kommunikationsmodul und sein gewählter Einsteckschacht werden mit HWKonfig projektiert. Es können bis zu 3 Kommunikationsmodule je CS7 eingesetzt werden.

Der Datenaustausch mit den CPU-Baugruppen geschieht über ein 16 KByte Dual-Port-RAM, das sich auf der Trägerbaugruppe CS7 befindet.

### Physikalische Schnittstelle

Die projektierbare Schnittstelle des SS4 besitzt standardmäßig eine physikalische Schnittstelle im **RS-232**-Übertragungsformat zum Anschluß an die COM-Schnittstellen eines PC.

Andere physikalische Schnittstellen können mit einem optional auf das SS4 steckbaren Schnittstellenmodul gewählt werden:

Schnittstellenmodul	Physikalische Schnittstelle (Signalpegel auf Leitung)	Anwendung
SS1	20 mA-Linienstrom (TTY)	lange Übertragungsleitungen; sichere Unterbrechungs-erkennung
SS2	RS 232 ("V.24")	für Drucker mit Steuersignalen (RTS, CTS)
SS31	RS 485	USS-Protokoll

Die Baudrate beträgt max. **187,5 kBd** und ist abhängig von der zugehörigen Protokoll-Software und von den ggf. eingesetzten Schnittstellenmodulen (s. dort).

### 6.8.1 Anschluß von Programmiergeräten oder PC

Anschlußleitungen für Programmiergeräte PG740, PG750 oder PG770 können mit Teilesatz SM8 (für SS4) bzw. einem entsprechenden für die Programmiergeräteseite nach den folgenden Anschlußbildern gefertigt werden. Man benötigt eine 4-polige geschirmte Rundleitung. (z. B. LICYC 4\*0,5, Fa. Metrofunk).

**RS 232 Schnittstelle**

Betrieb eines PC oder PG750/770 über die Standard RS 232 (V.24)-Schnittstelle:

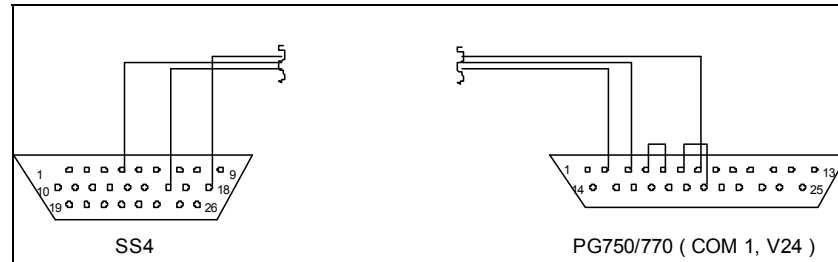


Bild 6-8 SS4 an PG750/770 ( COM1 ) über die RS 232-Schnittstelle  
(die beiden Brücken bei PC nicht erforderlich!)

**20mA-Schnittstelle**

Betrieb des PG750/770 an dem **aktiven** Kommunikationsmodul SS4 (aktiv: Linienstromquelle und -senke auf SS4-Seite; damit höhere Übertragungssicherheit bei langen Leitungen und hohen Baudraten):

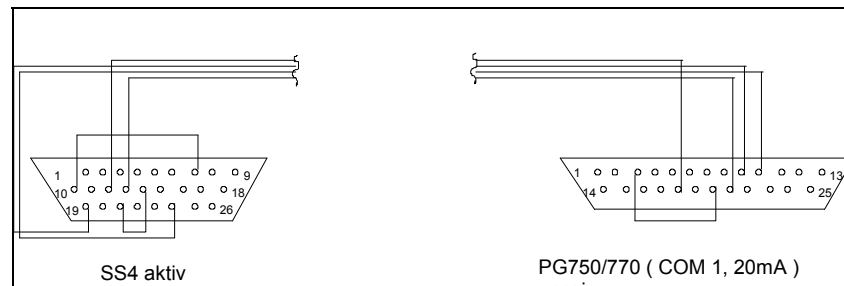


Bild 6-9 SS4 an PG750/770 ( COM1 ) über die 20mA-Schnittstelle (aktiv)

Betrieb des PG750/770 an dem **passiven** Kommunikationsmodul SS4 (passiv: Linienstromquelle und -senke nicht auf SS4-Seite):

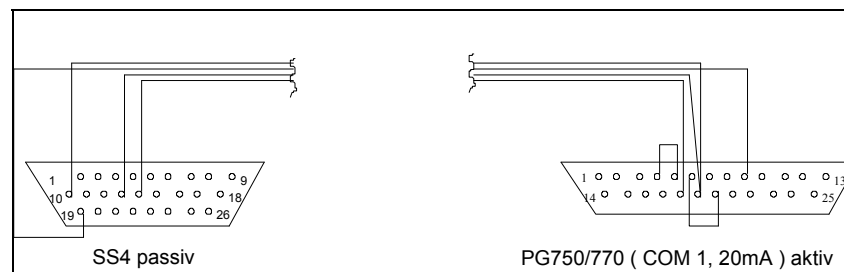


Bild 6-10 SS4 an PG750/770 ( COM1 ) über die 20mA-Schnittstelle (passiv)

**HINWEIS**

Wird das **PG750/770** als passive 20 mA-Stromschnittstelle betrieben, so müssen die Schalter S3/2 und S3/3 im PG geöffnet werden (siehe Handbuch PG750/770).

**6.8.2 USS-Anschluß für OP2, VD1PC**

Anschlußleitungen für Bediengerät OP2 oder der Ziffernanzeige VD1 können mit Teilesatz SM8 (für SS4) bzw. einem entsprechenden für OP2/VD1 (OP2: Teilesatz SM5) nach den folgenden Anschlußbildern gefertigt werden.

Man benötigt eine 4-polige geschirmte Rundleitung. (z. B. LICYC 4\*0,5, Fa. Metrofunk).

**Busabschluß**

Zur Erhöhung der Übertragungssicherheit muß die Busleitung an beiden Enden (am ersten und letzten Teilnehmer) mit einem Widerstandsnetzwerk abgeschlossen sein:

- Ein 150Ω-Widerstand zwischen die Datensignalleitungen RS485+, RS485-
- Je ein 390Ω-Widerstand von den Datensignalleitungen RS485+ nach +5 V sowie von RS485- nach Masse zur Festlegung eines Ruhepegels wenn kein Teilnehmer sendet ("Basisnetzwerk")

**USS-Bus mit Abschluß**

Bei der **Ziffernanzeige VD1** sind der Busabschluß (inkl. Basisnetzwerk) bereits integriert. Diese können mit den beiden DIL-Schaltern S1/S2 aktiviert werden.

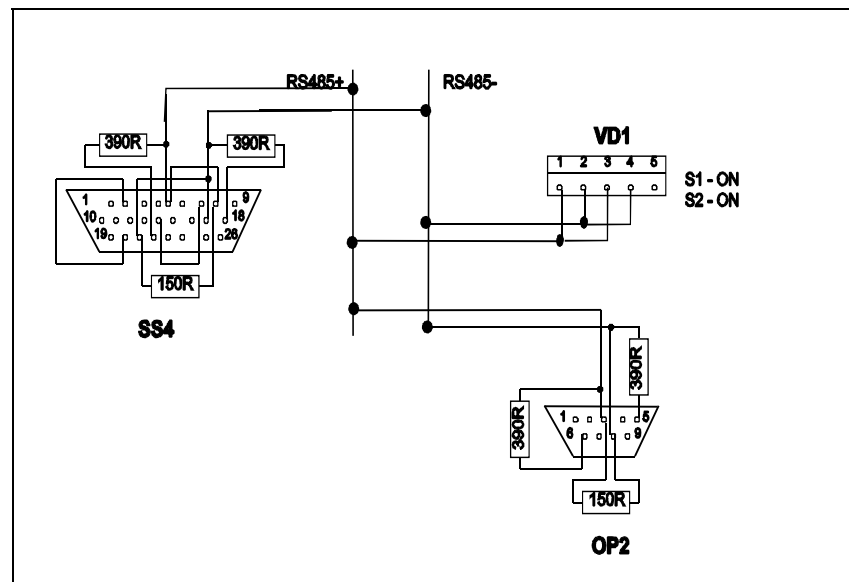


Bild 6-11 SS4 an OP2 und VD1; mit Busabschlussbeschaltung

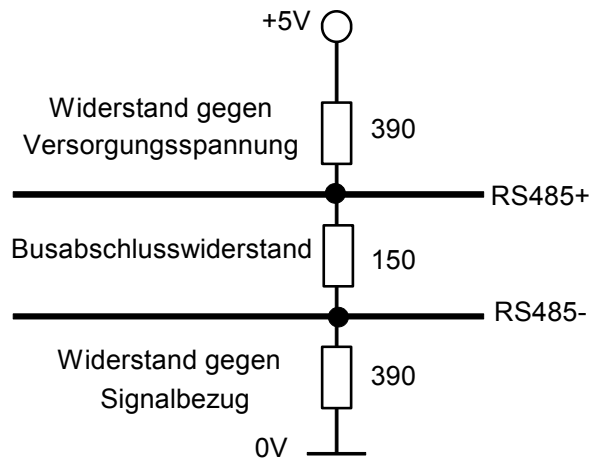


Bild 6-12 RS 485-Busabschluss

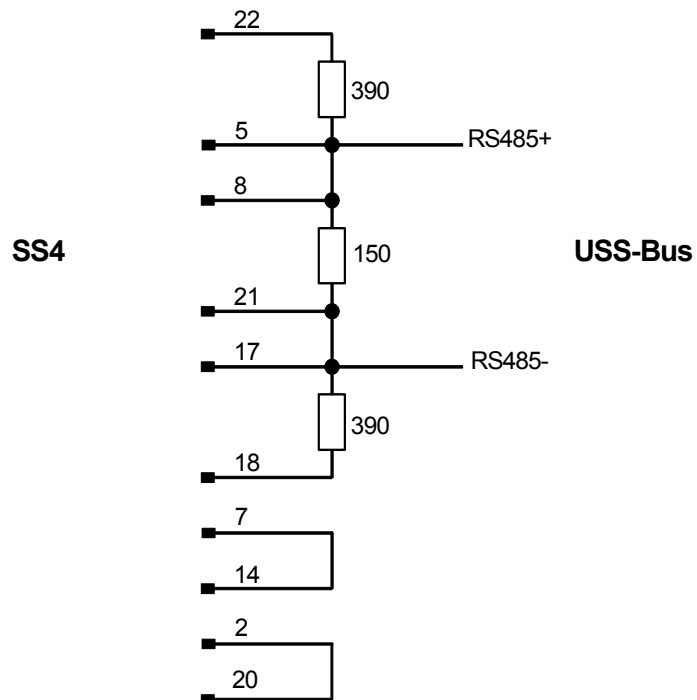


Bild 6-13 Steckerbelegung SS4 mit Busabschluss

USS-Busleitung  
ohne Beschaltung

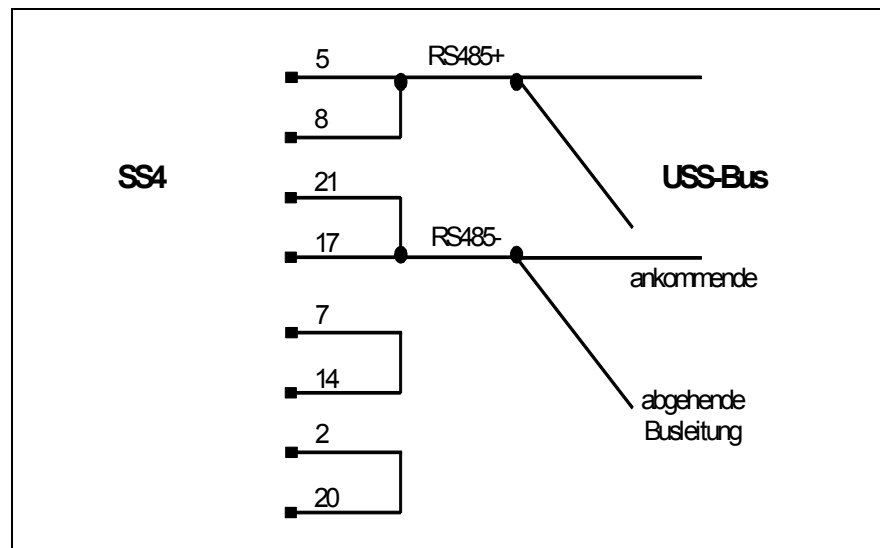


Bild 6-14 SS4-Steckerbelegung ohne Busabschluß (SS4 in der Mitte der Busleitung)

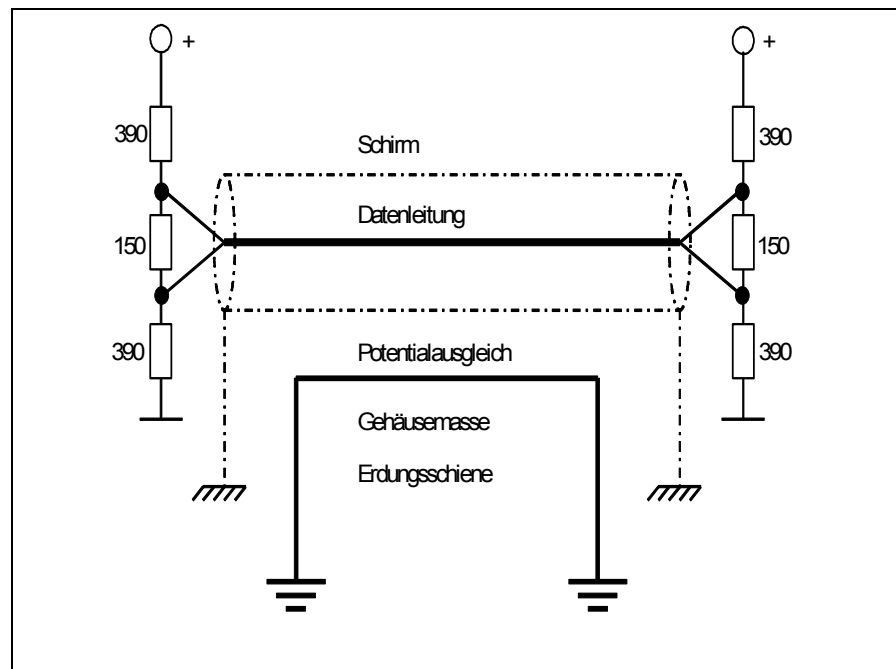


Bild 6-15 Schirmung und Potentialausgleich der Datenleitung

### 6.8.3 Zusatzkomponenten

- **Stecker-Teilesatz SM8** (26polig, Stift, high density)  
Bestellnummer 6DD1680-0AJ0
- **Schnittstellenmodul:**  
Auf dem Kommunikationsmodul ist eine 40-polige Dual-Inline Fassung X51 vorhanden, in die ein **Schnittstellenmodul** gesteckt werden kann, um statt der vorhandenen RS 232 auch eine RS 485- (für USS) oder 20mA-Schnittstelle zu realisieren.
  - Schnittstellenmodul SS1 (20 mA)
  - Schnittstellenmodul SS2 (RS 232)
  - Schnittstellenmodul SS31 (RS 485)

Beim Einsetzen des Schnittstellenmoduls muß unbedingt auf die **Einbaulage** geachtet werden:  
Dazu müssen die Aussparungen des Stecksockels des Schnittstellenmoduls (bzw. Pin 1, Punkt-Markierung) und des Stecksockels auf dem SS4 (X51) übereinstimmen.

### 6.8.4 Aufbaurichtlinien und Störsicherheit

- Frontplatten-Erdung mit CS7** Die Frontplatte des Kommunikationsmoduls muß mit der im Lieferumfang der CS7 enthaltenen Leitung mit der Frontplatte der CS7 leitend verbunden werden.
- Leitungs-Schirmung** Grundsätzlich ist der Schirm der Übertragungsleitung (Buskabel) großflächig beim Schrankeintritt auf einer Erdungsschiene zu erden. Zusätzlich muß der Schirm im Steckergehäuse auf das Gehäuse gelegt werden. Der Stecker ist mit dem Kommunikationsmodul zu verschrauben.
- Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

### 6.8.5 Diagnosefunktionen SS4

**LED auf CS7** Jeder Einsteckschacht der Trägerbaugruppe CS7 besitzt 2 LED, die eine Diagnose des Betriebs- und Fehlerzustandes des zugehörigen Kommunikationsmoduls ermöglichen.

Leuchtdioden auf CS7		Bedeutung für SS4
grün H10 / H20 / H30	gelb H11 / H21 / H31	
aus	aus	Kommunikationsmodul nicht initialisiert
blinkend	blinkend	Fehler RAM-Test



blinkend	aus	HW des Kommunikationsmodul ist initialisiert; Warten auf Verbindungsaufbau zur initialisierenden CPU-Baugruppe
ein	aus	DUST / USS initialisiert
ein	ein	Datenübertragung läuft
aus	ein	Softwarefehler

Tabelle 6-3 Funktionen der LED's auf CS7

### LED auf SS4

Auf dem Kommunikationsmodul befinden sich zusätzlich vier Leuchtdioden zur Schnittstellendiagnose. Diese sind im eingebauten Zustand allerdings nicht einsehbar.

Leuchtdiode auf SS4		Bedeutung für SS4
H1	aus / ein: flackert / glimmt:	kein Empfang des Hex-Monitors Hex-Monitor empfängt Daten
H2	aus / ein: flackert / glimmt:	kein Senden des Hex-Monitors Hex-Monitor sendet Daten
H3	aus / ein: flackert / glimmt:	kein Senden der DUST/USS-Schnittstelle DUST/USS-Schnittstelle sendet Daten
H4	aus / ein: flackert / glimmt:	kein Empfang der DUST/USS-Schnittstelle DUST/USS-Schnittstelle empfängt Daten

Tabelle 6-4 Funktionen der LED's auf SS4

### Diagnose-Schnittstelle X5

Der 26-polige Schnittstellenstecker X5 enthält neben den Signalen der projektierbaren Schnittstelle auch die Signale einer RS-232-Diagnoseschnittstelle ("Hex-Monitor"). Zum Betrieb der Diagnoseschnittstelle ist die benötigte Verbindungsleitung zusammen mit der Leitung der projektierbaren Schnittstelle am Schnittstellenstecker anzuschließen:

Pin	Diagnose-Schnittstelle X5 (RS-232)
1	TxD
9	GND
26	RxD

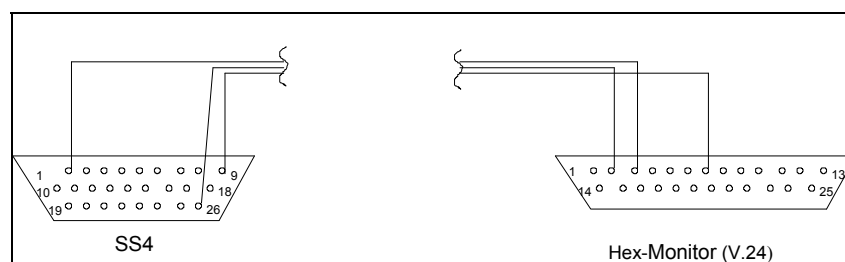


Bild 6-16 Pinbelegung der Diagnoseschnittstelle

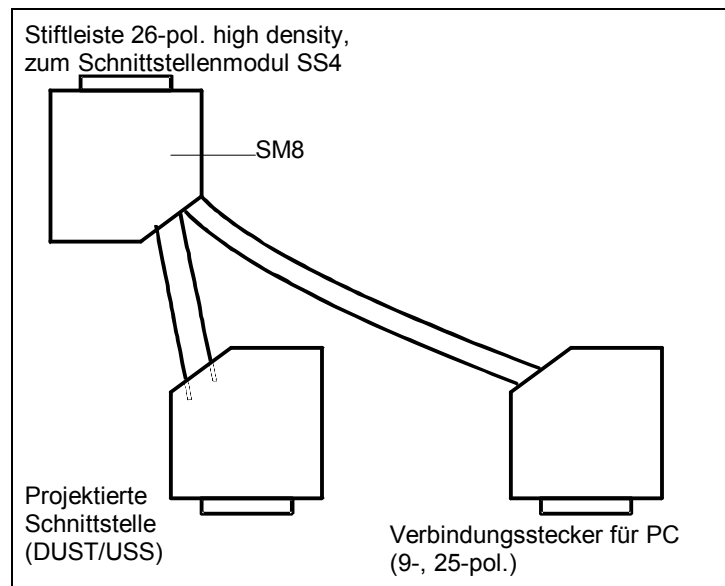


Bild 6-17 Anschluß der Projektierungs- und Diagnoseschnittstelle am Stecker X5.

## 6.8.6 Steckerbelegung X5

Pin	RS-232 Standard- Schnittstelle	RS-232 mit SS2	20 mA mit SS1	RS-485 mit SS31
1				
2		<b>TxD</b>		+RTS
3		<b>RxD</b>		+TRxD
4	<b>TxD</b>			
5		CTS		<b>RS485+</b>
6		DCD		+RTxC
7		<b>GND</b>	+Iq2	+DCD
8		DCD		+RxD
9	<b>GND</b>	GND	GND	GND
10			<b>+TxD</b>	
11	P15	P15	P15	P15
12			+Iq1	
13		RTS	<b>+RxD</b>	
14			<b>-RxD</b>	-RTS
15		RTxC		-TRx
16	<b>RxD</b>			
17		RTxC		<b>RS485-</b>
18	GND	GND	GND	GND
19			<b>-TxD</b>	-RTxC
20		DTR		-DCD
21			-Iq1	-RxD
22	P5	P5	P5	P5
23	P5	P5	P5	P5
24		TRxC	-Iq2	
25	N15	N15	N15	N15
26				

Tabelle 6-5 Pinbelegung des Steckers X5

### 6.8.7 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Abmessungen B x H x T [mm]	22 x 70 x 184
Gewicht:	0,2 kg

#### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung (+5V, +15V und -15V) erfolgt über den 48-poligen Steckverbinder X1 zur CS7.

+5 V	0,4 A
+15 V	20 mA
-15V	20 mA

Bei der Berechnung der Gesamtstromaufnahme des Kommunikationsmodules ist die Stromaufnahme eines evtl. gesteckten **Schnittstellenmoduls** zu berücksichtigen.

## 6.9 Kommunikationsmodule SS5, SS52

**Bestellnummer** SS5: 6DD1688-0AE0  
SS52: 6DD1688-0AE2

Beschreibung	SS5	SS52
	Master-Anschaltung für  <b>PROFIBUS-FMS</b> (SINEC L2-FMS),  FMS ist eine dienst-orientierte Client/Server-Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master- oder Slave-Anschaltung für</li> </ul> <b>PROFIBUS-DP</b> (SINEC L2-DP)  inkl. Funktionen "Shared Input", SYNC, FREEZE  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MPI</b> (Multiple-Point-Protokoll; für SIMATIC S7/M7)</li> </ul>

**CS7-Einsteckmodul** Das Kommunikationsmodul ist ein Einsteckmodul für die Trägerbaugruppe CS7. Die Trägerbaugruppe CS7, das Kommunikationsmodul und sein gewählter Einsteckschacht werden mit HWKonfig projektiert. Es können bis zu 3 Kommunikationsmodule je CS7 eingesetzt werden.

Der Datenaustausch mit den CPU-Baugruppen erfolgt über ein 16 KByte Dual-Port-RAM, das sich auf der Trägerbaugruppe CS7 befindet.

**Schnittstellen** Der Stecker X5 besitzt folgende Schnittstellen:

- PROFIBUS-Schnittstelle mit RS 485-Format mit Potentialtrennung
- 5V-Spannungsversorgung für Optical Link Modules OLM mit Potentialtrennung
- SS52: Parametrier- und Diagnose-Schnittstelle mit RS 232-Format (für COM PROFIBUS)

**PROFIBUS-Anschluß** Der Anschluß an den PROFIBUS erfolgt am Stecker X5:

- Direkt mit SINEC L2-Busanschlußstecker
- Über ein SINEC L2-Busterminal; dabei muß baudratenabhängig die Stichleitungskapazität berücksichtigt werden

Sowohl das SINEC L2-Busterminal als auch der SINEC L2-Busanschlußstecker verfügen über zuschaltbare Abschlußwiderstände.

### 6.9.1 Zusatzkomponenten

**Bus-Anschluß**

- SINEC L2-Busterminal RS-485, 1,5 m Anschlußleitung

- SINEC L2-Busterminal RS-485, 3 m Anschlußleitung
- SINEC L2-Busanschlußstecker RS-485
- SINEC L2-Optische Busterminals PF/SF

Beispiel für eine Leitung:

Bezeichnung	Bestellnummer
Busleitung für Profibus	6XV1 830-0AH10
Busanschlußstecker	6ES7 972-0BA40-0XA0

Weitere Informationen siehe:

- SINEC-Katalog IK10
- SIMATIC S5/S7-Katalog
- Gerätehandbuch  
"SIMATIC S5 Dezentrales Peripheriesystem ET200 "

**Parametrierung  
SS5**

Zum Betrieb des SS5 muß mit dem Programm **COMSS5** eine COM-Datenbasis erzeugt und in das SS5 geladen werden.

COMSS5 ist lauffähig auf

- PG-Programmiergeräten unter S5-DOS oder
- PC mit S5-DOS-Emulation oder COM-Adapter

Die Datenbasis wird (z.B.) mit PC-Steckkarte **CP5412** über PROFIBUS in das SS5 geladen.

**Parametrierung  
SS52**

Zum Betrieb des SS52 als Master muß mit dem Programm **COM PROFIBUS** (bzw. **COM ET200**) eine COM-Datenbasis erzeugt und in das SS52 geladen werden. Das Programm ist auf PC unter Windows lauffähig.

Die Datenbasis wird über

- PROFIBUS  
(mit PC-PROFIBUS-Karte CP5411, CP5511 oder **MPI**-Karte bzw. -Anschaltung)
- COM1/2-Schnittstelle des PC und RS-232-Parametrier-/Diagnose-Schnittstelle des SS52 mit Treiberprogramm "SS52load"

in das SS52 geladen.

COM PROFIBUS muß zusätzlich bestellt werden, wenn SS52 als Master projektiert wird:

Bestellnummer: 6ES5 895-6SE12 (deutsch)

**Treiberprogramm  
"SS52load"**

Das Treiberprogramm SS52load ist in COM PROFIBUS ab V3.1 enthalten oder kann kostenlos über das Intranet von Siemens bezogen werden:

[ftp://www.erlf80.asi.siemens.de/SIMADYN\\_D/html/treiber.htm](ftp://www.erlf80.asi.siemens.de/SIMADYN_D/html/treiber.htm)

Eine Internetseite für SIMADYN D Treiber ist in Vorbereitung.

## 6.9.2 Aufbaurichtlinien und Störsicherheit

<b>Frontplatten-Erdung mit CS7</b>	Die Frontplatte des Kommunikationsmoduls muß mit Hilfe der im Lieferumfang der CS7 enthaltenen Leitung mit der Frontplatte der CS7 leitend verbunden werden.
<b>Leitungs-Schirmung</b>	Grundsätzlich ist der Schirm der Übertragungsleitung (Buskabel) großflächig beim Schrankeintritt auf einer Erdungsschiene zu erden. Zusätzlich muß der Schirm im Steckergehäuse auf das Gehäuse gelegt werden. Der Stecker ist mit dem Kommunikationsmodul zu verschrauben.
<b>Sonstige Hinweise</b>	Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

## 6.9.3 Diagnose-LED

Jeder Einsteckschacht der Trägerbaugruppe CS7 besitzt 2 LED, die eine Diagnose des Betriebs- und Fehlerzustandes des zugehörigen Kommunikationsmoduls ermöglichen.

### CS7-LED bei SS5

Leuchtdioden auf CS7		Bedeutung für SS5
grün H10 / H20 / H30	gelb H11 / H21 / H31	
aus	aus	Prozessor nicht initialisiert
aus	ein	ohne Datenbasis am Bus; COMSS5-Parametrierung erforderlich
aus	flackert	ohne Datenbasis mit Busaktivität; COMSS5-Parametrierung erforderlich
blinkt langsam	aus	Initialisierung fehlerhaft; COMSS5-Datenbasis fehlerhaft
blinkt schnell	aus	Initialisierungsphase 1
ein	aus	Initialisierungsphase 2
ein	ein	ordnungsgemäß am Bus angeschlossen; z. Z. keine Busaktivität
ein	flackert	Busaktivität

**CS7-LED bei SS52**

LED	grün H10 / H20 / H30	gelb H11 / H21 / H31
aus	CPU steht	kein Busbetrieb (Initialisierungsphase)
Blinken, 5 Hz	schwerer Fehler: Fehlercodes am Funktionsbaustein @CSPRO auslesen und SIMADYN- Hotline benachrichtigen	Fehler am Bus, z. B. Kurzschluß: Busleitung und andere Teilnehmer überprüfen
Blinken, 1 Hz	Initialisierung der Verbindung zur zugehörigen CPU- Baugruppe (@CSPRO); Projektierung @CSPRO überprüfen;	COM-Datenbasis nicht vorhanden oder nicht aktiv (während Download)
Blinken, 0,5 Hz	-	CFC- und COM- Projektierung passen nicht zusammen; Busbetrieb eingeschränkt möglich
an	Initialisierung o.k.	Busbetrieb o.k.

Auf SS5/SS52 sind weitere LED vorhanden, die allerdings nur beim Betrieb auf Adapterkarte sichtbar sind:

**LED auf SS5**

Leuchtdioden auf SS5		Bedeutung für SS5
D1		Keine Funktion
D2		Keine Funktion
D3	aus / ein: flackert / glimmt:	kein Senden; PROFIBUS-Schnittstelle sendet Daten
D4	aus / ein: flackert / glimmt:	kein Empfang; PROFIBUS -Schnittstelle empfängt Daten

**LED auf SS52**

Leuchtdioden SS52		Bedeutung für SS52
H1	ein	PROFIBUS-Schnittstelle in Betrieb
	aus	PROFIBUS-Schnittstelle außer Betrieb



### 6.9.4 Steckerbelegung X5

**SS5:**

PIN	Bezeichnung	Funktion
1	-	-
2	-	-
3	<b>RS485 +</b>	Empfangs- und Sendesignal + (entspr. <b>Data B</b> )
4	RTS	Request to Send
5	M5EXT	Masse extern; zur Versorgung von OLM's
6	P5EXT	5V extern; zur Versorgung von OLM's
7	-	-
8	<b>RS485 -</b>	Empfangs- und Sendesignal - (entspr. <b>Data A</b> )
9	RTS	Request to Send

Tabelle 6-6 SS5: Pinbelegung der 9-poligen SUB D-Buchsenleiste X5

**SS52:**

Pin	Bezeichnung	Erläuterung
1	RS 232: Masse	für "SS52load"; (für SS52 ab Ausgabe ca. 7.97!)
2	RS 232: TxD	für "SS52load": Sendesignal
3	<b>RS485 +</b>	PROFIBUS: Empfangs- und Sendesignal + (entspr. <b>Data B</b> )
4	RTS	Request to Send (für OLM-Ansteuerung; "1" beim Senden; wie Pin 9)
5	M5EXT	Masse extern; zur Versorgung von OLM's
6	P5EXT	P5 extern; zur Versorgung von OLM's
7	RS 232: RxD	für "SS52load": Empfangssignal
8	<b>RS485 -</b>	PROFIBUS: Empfangs- und Sendesignal - (entspr. <b>Data A</b> )
9	RTS	Request to Send (für OLM-Ansteuerung; "1" beim Senden; wie Pin 4)

Tabelle 6-7 SS52: Pinbelegung der 9-poligen SUB D-Buchsenleiste X5

### 6.9.5 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Abmessung (B x H x T)	70 x 184 x 22 mm
Gewicht	0,2 kg

#### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung (+5V, +15V und -15V) erfolgt über den 48-poligen Steckverbinder X1 zur CS7.

+5 V	SS5: max. 0,4 A SS52: max. 0,7 A
+15 V	max. 10 mA
-15 V	max. 10 mA

# 7 Technologie

## Kapitelübersicht

7.1	Technologie-Baugruppenträger SRT400	7-2
7.2	Technologiebaugruppe T400	7-3

## 7.1 Technologie-Baugruppenträger SRT400

**Bestellnummer** 6DD1682-0CG0

**Beschreibung** Der Baugruppenträger SRT400 besitzt 2 Steckplätze zur Aufnahme von

- 1 oder 2 Technologiebaugruppen **T400**
- SIMOVERT MASTER DRIVES **Kommunikationsbaugruppen**
  - CB1 (PROFIBUS-DP)
  - CB2 (CAN)
  - SCB1 (binäre und analoge Ein-/Ausgänge mit über LWL angeschlossenen SCI1/2)
  - SCB2 (USS, Peer-to-Peer)

### **Merkmale**

- Eingangsspannung: 115 / 230 V
- Ausgangsspannung:
  - + 5 V, +/- 15 V für Baugruppen
  - DC 24 V für binäre Ein-/Ausgaben
- allseitig geschlossenes, metallenes Gehäuse
- Wandmontage

## 7.2 Technologiebaugruppe T400

### 7.2.1 Allgemeine Merkmale

<b>Bestellnummer</b>	6DD1606-0AD0
<b>Beschreibung</b>	<p>Die Technologiebaugruppe T400 besitzt umfangreiche Peripheriefunktionen (Ein-/Ausgänge) auf der Baugruppe, so daß sich mit ihr allein kostengünstig kleinere Anwendungen der Antriebs- und Regelungstechnik realisieren lassen. Sie stellt eine Innovation der T300 dar.</p> <p>Sie ist bezüglich Rückwandbus und Baugruppenformat als Optionsbaugruppe für den Einsatz im Frequenzumrichter SIMOVERT <b>MASTER DRIVES</b> 6SE70/71 (FC, SC) konzipiert. Über ihr Dual-Port-RAM wird eine leistungsfähige Kopplung zur Regelungsgrundbaugruppe des MASTER DRIVES ("BASE BOARD" CU) hergestellt.</p> <p>Sie kann außerdem im <b>Baugruppenträger SRT400</b> ("Technologie-Box") eingesetzt werden. Hier kann sie zusammen mit einer zweiten T400 oder einer MASTER DRIVES-Kommunikationsbaugruppe ("COM BOARD") betrieben werden.</p> <p>Sie wird auf einem Windows 95-PC mit SIMATIC STEP7 (HWKonfig) und CFC projiziert.</p>
<b>Ein-/Ausgänge</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 Analogausgänge</li><li>• 5 Analogeingänge</li><li>• 2 Binärausgänge</li><li>• 4 bidirektionale Binärein-/Ausgänge</li><li>• 8 Binäreingänge, davon max. 4 zum Aufruf von Alarmtasks nutzbar</li><li>• 2 Inkrementalgeberanschlüsse mit Nullimpuls</li><li>• 2 Grobimpuls-Anschlüsse zur Ausblendung der Nullimpulse; Grobimpulse wahlweise auch als Binäreingang nutzbar</li><li>• 2 Absolutwertgeberanschlüsse (SSI-/EnDat-Schnittstelle); Absolutwertgeberanschluß 2 wahlweise zur serielle Schnittstelle 2!</li><li>• serielle Schnittstelle 1 für<ul style="list-style-type: none"><li>– Download und Service mit Protokoll DUST1 (RS 232) oder</li><li>– USS-Protokoll (RS 485)</li></ul></li><li>• serielle Schnittstelle 2 (RS 485) wahlweise zum Anschluß des Absolutwertgebers2, für USS (Master oder Slave) oder Peer-to-Peer</li></ul>

### **Funktionelle Merkmale**

- Projektierung wird per **Download** ("Laden online") in das fest eingelötete Flash-EPROM geladen
- Anschlußmöglichkeit des **MASTER DRIVES Bedienfeldes** OP1S und SIMOVIS über USS-Slave zum Parametrieren (für Anwendungen ohne MASTER DRIVES BASE-BOARD (CU), z.B. im SRT400)
- Betrieb von 2\*T400 im Baugruppenträger SRT400 möglich
- wählbare **Synchronisierung** der T400 von BASE- oder COM BOARD aus  
sowie Ausgabe von Synchronisierungssignalen zu BASE- und COM BOARD;
- Dual-Port-RAM- Schnittstelle zu MASTER DRIVES Grundbaugruppe (BASE BOARD, CU) und Schnittstelle zum Dual-Port-RAM einer Kommunikationsbaugruppe (COM BOARD CB)

### **Merkmale Elektronik**

- 32 bit RISC-Prozessor, 32 MHz
- **2MByte Flash** für komprimierten Programmcode
- **4MByte DRAM** für dekomprimiertes, ausführbares Programm
- 32 KByte permanenter Änderungsspeicher (**EEPROM**)  
(z.B. für Fuzzy-Regelung)
- 4KByte Dual-Port-RAM

### **Softwareschutz**

Auf der Baugruppe ist ein Stecksockel für einen 28-Pin EPLD-Baustein vorhanden, um einen Kopierschutz des Anwenderprogramms zu ermöglichen ("Hardlock-PAL").  
Mit einem speziellen Funktionsbaustein kann dieser EPLD-Baustein überprüft und die Programmausführung verhindert werden, wenn er fehlt oder unpassenden Code besitzt.  
*Weitere Informationen auf Anfrage.*

## **7.2.2 Konstruktive Ausführung, Klemmen**

- Die T400 ist in der MASTER DRIVES Elektronikbox auf Steckplatz 2 einsetzbar (rechts außen!). Auf Steckplatz 3 ist die PROFIBUS-DP-Anschaltung (CB1) bzw. CAN-Bus (CB2) nutzbar.  
Über zwei 64-polige Stiftleisten erfolgt die Verbindung zur Grundbaugruppe auf Steckplatz 1 ("BASE BOARD") und zur Erweiterungsbaugruppe ("COM BOARD") auf Steckplatz 3.
- Die Leiterplatte hat eine Größe von 100 mm \* 233,35 mm. Die maximale Bauhöhe ab Leiterplatte beträgt 14 mm.

- Alle Ein- und Ausgangsklemmen sind auf der Baugruppen-Frontseite angeordnet. Eingesetzt sind die MINI-COMBICON-Stiftleisten der Firma Phönix.
- An der vorderen Baugruppenkante sind **55 Klemmen** (fünf 11er- Blöcke) angeordnet.
- Wegen beschränkter Platzverhältnisse sind einige Klemmen doppelt belegt. Über zugeordnete (DIL-)Schalter oder per Projektierung wird dann die tatsächliche Funktion ausgewählt.
- Betrieb **ohne Lüfter** bei 55° Umgebungstemperatur!
- In der Technologie-Box **SRT400** ist die Rückwandbusverdrahtung so vorgesehen, daß 2 T400 betrieben werden können. Dabei ist der Stecker X2 (unten) des linken Steckplatzes mit dem Stecker X1 (oben) des rechten Steckplatzes verbunden.

### 7.2.3 Inkrementalgeber mit Grob- und Feinimpulsauswertung

#### Inkrementalgeber

- 2 Inkrementalgebereingänge mit jeweils Spur A, B, Nullimpuls, davon
  - Geber 1 für HTL-Pegel
  - Geber 2 wahlweise für **HTL oder Differenzsignale (RS422)**;
- Die Impulse für Geber 1 (Spuren A, B, Nullimpuls) können auch wahlweise über den **Rückwandbus** vom BASE BOARD bezogen werden ("Inkrementalgebarnachbildung" der CUx; als TTL-Pegel). Die Auswahl der Impuls-Quelle wird am Drehzahlwert-Baustein NAV projektiert.
- Max. Eingangsfrequenz 1MHz
- einstellbare, drehrichtungsabhängige Auswertung des Nullimpulses

#### Grob-/Feinimpuls-Auswertung

Zur Ausblendung von Stör- oder Prellimpulsen bei Gleichlauf- und Positionieraufgaben ist eine Grob-/Fein(Null-)impulsauswertung vorgesehen.

Der Grobimpuls gibt ein Fenster für den Feinimpuls frei. Grob- und Feinimpuls werden in der Regel aus den mechanischen Gegebenheiten der Maschinen heraus bestimmt (z.B. Nocken). Die Glättungszeit des Grobimpulseingangs liegt bei ca. 1 ms (wie bei Binäreingängen). Der Feinimpuls hat keine Glättungszeit.

Bei der Auswertung der Grob- und Feinpulse werden folgende Fälle unterschieden:

	<b>Das Auswertesignal wird generiert, wenn...</b>
Fall 1	Feinpuls auftritt; Grobpuls wird nicht berücksichtigt; (also auch bei Störungen auf dem Feinpuls)
Fall 2	Grob- <b>und</b> Feinpuls H-Pegel haben, jedoch nur 1 Auswertesignal pro Grobpuls (Feinpuls-Störungen werden ausgeblendet)
Fall 3	Grob- <b>und</b> Feinpuls H- Pegel haben; Feinpuls-Störungen werden <i>nicht</i> ausgeblendet.
Fall 4	<b>nach Verlöschen</b> des Grobpuls eine pos. Feinpulsflanke erkannt wird; weitere Feimpulse (Störungen) werden ausgeblendet!
Fall 5	<b>Grobpuls inaktiv</b> ist (L-Pegel) <b>und</b> Feimpulse aktiv (H-Pegel) sind; Feinpuls-Störungen werden <i>nicht</i> ausgeblendet!

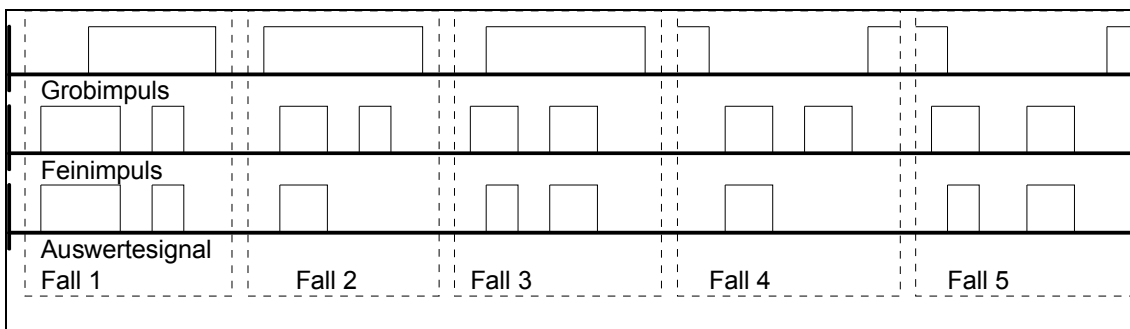


Bild 7-1 Grob- und Feinpulsauswertung

### 7.2.3.1 Impulsgeber 2

An Gebereingang 2 können Impulsgeber mit unterschiedlichen Pegeln angeschlossen werden:

- RS422
- HTL± (± 3V)
- HTL (3V ... 8V)
- TTL (0V ... 5V)

Die Einstellung erfolgt über den DIL-Schalter S2/1 - S2/8



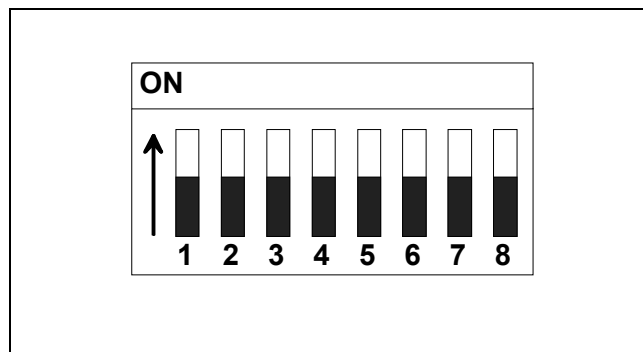


Bild 7-2 Schalter S2

Die Einstellung der Spursignale A und B erfolgt nach folgender Tabelle:

Bedeutung	Schalter S2	Stellung	Bedeutung	Schalter S2	Stellung
TTL RS422	1	ON	TTL (0V ... 5V)	1	ON
	2	ON		2	ON
	3	ON		3	OFF
HTL± (±3V)	1	OFF	HTL (3V ... 8V)	1	OFF
	2	OFF		2	OFF
	3	ON		3	OFF

Der Nullimpuls kann unabhängig von Spur A und B eingestellt werden:

TTL RS422	4	ON	TTL (0V ... 5V)	4	ON
	5	ON		5	OFF
HTL± (±3V)	4	OFF	HTL (3V ...8V)	1	OFF
	5	ON		2	OFF

Über die Schalter S2/6 - 8 können bei Differenzsignalen Busabschlußwiderstände zugeschaltet werden:

Bedeutung	Schalter S2
Spur A	6
Spur B	7
Nullimpuls	8

In Stellung OFF sind die Abschlußwiderstände weggeschaltet, in Stellung ON sind sie zugeschaltet.

Die Schalter können nur bei herausgezogener Baugruppe bedient werden. In eingebautem Zustand sind sie nicht zugänglich.

## 7.2.4 Absolutwertgeber

Die T400 besitzt bis zu 2 Synchron-serielle-Schnittstellen für (Multiturn-) Absolutwertgeber:

- SSI- und EnDat-Protokoll (gem. Fa. Heidenhain)
- Einstellbare Taktrate 100 kHz bis 2 MHz
- Wählbare Datendarstellung im Dual- oder Gray-, oder Gray-Excess-Code.

Die Klemmen 72-75 können allerdings nur alternativ genutzt werden als

- zweite synchron-serielle Schnittstelle ("Absolutwertgeber 2") oder
- Peer-to-Peer bzw. USS-Protokoll

Ein gleichzeitiger Betrieb von z. B. Peer-to-Peer und dem "Absolutwertgeber 1" (Klemmen 76-79) ist möglich.

## 7.2.5 Serielle Schnittstellen

Die T400 besitzt 2 serielle Schnittstellen:

### "Service"- Schnittstelle 1

Über die Schnittstelle 1 wird

- Programm-Download
- Service ("CFC im Testmodus", "Einfach-Service") für Inbetriebnahme vorgenommen (DUST1-Protokoll).

Baudrate: 19,2 KBd

Wahlweise kann per Hardware-**Schalter** auf der T400 das **USS-Protokoll** (Master/Slave) zum Anschluß eines MASTER DRIVES Bediengerät OP1S oder SIMOVIS eingestellt werden.

Die Schnittstelle 1 hat die beiden physikalische Ausführungen (wahlweise benutzbar!):

- RS 232 für PC-Kopplung (Download, Service)
- RS 485 (**2-Draht**) z.B. für USS zum Bedienfeldanschluß (OPx, SIMOVIS) oder zu übergeordneten (Leit-)Systemen (SIMATIC); inkl. zuschaltbarer Abschlußwiderstände

## Schnittstelle 2

Schnittstelle 2 ist eine gemischt asynchrone und synchrone Schnittstelle mit **RS 485** Übertragungspegel:

- **Peer-to-Peer**  
mit Vollduplex 4-Draht-Anschluß
- **USS-Protokoll (Master/Slave)**  
mit Halbduplex 2-Draht-Anschluß

Es können folgende **Baudraten** eingestellt werden:

9,6 kBd  
19,2 kBd  
38,4 kBd  
93,75kBd  
187,5kBd

### 7.2.5.1 Busabschluß

Über die Schalter S1/1-S1/8 können Busabschlußwiderstände für die seriellen Schnittstellen 1 und 2 zugeschaltet werden, wenn sich die T400 am Anfang oder Ende des Busses befindet.

	Klemmen	Schalter S1
Serielle Schnittstelle 1	70/71	1,2
Serielle Schnittstelle 2 (2-Draht, 4-Draht)	74/75	3,4
Serielle Schnittstelle 2 (4-Draht)	72/73	5,6

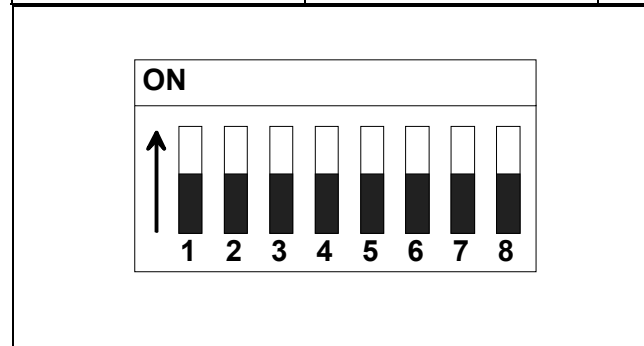


Bild 7-3 Schalter S1

In Stellung ON sind die Abschlußwiderstände zugeschaltet.

Die Schalter können nur bei herausgezogener Baugruppe bedient werden. In eingebautem Zustand sind sie nicht zugänglich.

Schalter 7 hat keine Funktion.

### 7.2.5.2 Kommunikationsschalter

Der Schalter S1/8 schaltet an der seriellen Schnittstelle 1 zwischen Service- und USS-Protokoll um. Näheres ist aus der Beschreibung des USS-Protokolls zu entnehmen.

### 7.2.6 Synchronisierungs-Möglichkeiten

Die T400 bietet vielfältige Möglichkeiten zur Verarbeitung und Weitergabe von Synchronisiersignalen.

Die Verarbeitungsmöglichkeiten sind im folgenden Bild aufgeführt. Die 3 angedeuteten Auswahlschalter werden per Projektierung eingestellt.

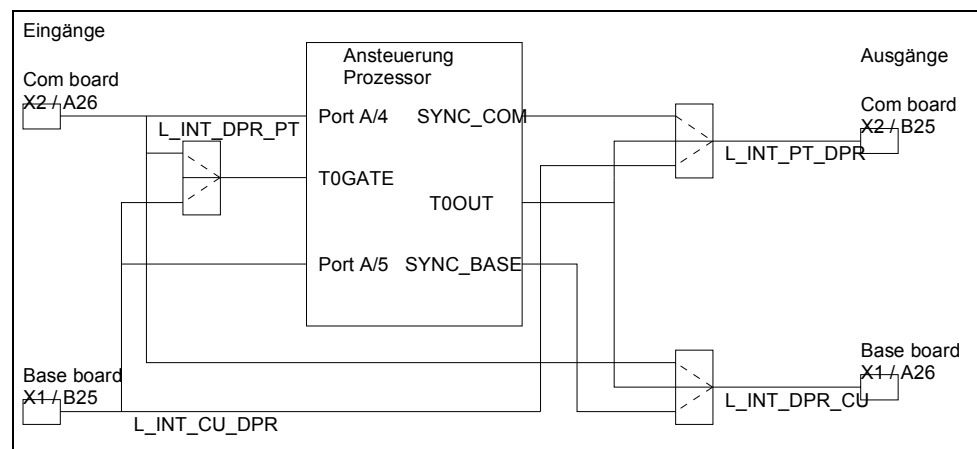


Bild 7-4 Synchronisierungs-Möglichkeiten

#### Möglichkeiten Synchronisierung

Der **Grundtakt** der T400 kann wahlweise aus drei verschiedenen Quellen bezogen werden (projektierbar in HWKonfig):

- Grundabtaktzeit der T400 (Standard)
- Synchronisiersignal des BASE BOARDS (L\_INT\_CU\_DPR (Stecker X1/B25) für T0GATE)
- Synchronisiersignal des COM BOARDS (L\_INT\_DPR\_PT (Stecker X2/A26) für T0GATE)

So kann z.B. ein von CBx kommender Takt die T400 und das BASE BOARD (CU) synchronisieren.

Mit den Synchronisiersignalen von BASE- oder COM BOARD können auch projektierbare **Alarmtasks** aufgerufen werden (Ports A/4, A/5).

### Sync-Signale für BASE- und COM BOARD

Die T400 kann BASE- und COM BOARD-Synchronisiersignale liefern, die aus folgenden drei Quellen stammen können, und mittels Projektierung ausgewählt werden:

- Grundabtastzeit der T400 (T0OUT des MFB1)
- Direktes Durchschalten der von BASE- oder COM BOARD gelieferten Synchronisiersignale an die jeweils andere Baugruppe
- In einem FP mit einem speziellen FB erzeugtes Synchronisiersignal (SYNC\_BASE, SYNC\_COM)

### Synchronisierung von 2 T400:

BASE BOARD-T400 synchronisiert über X2/B25 --> X1/B25 TECH BOARD-T400 bzw.

TECH BOARD-T400 synchronisiert über X1/A26 --> X2/A26 BASE BOARD-T400;

## 7.2.7 Parameter

Auf der T400 können die Anschlüsse der Funktionsbausteine auch als Parameter definiert (projektiert) werden. Damit können diese Anschlüsse mit dem "Parameter-Mechanismus" über

- Dual-Port-RAM
- PROFIBUS (CB1)
- USS-Protokoll (für Bediengerät, SIMOVIS)

gelesen und verändert werden.

Es können **2000 Parameter** projektiert werden, die am Bedienfeld (und SIMOVIS) durch vorangestelltes

- "H"
- "L"

von den Grundgeräte-Parametern ("r" bzw. "P") zu unterscheiden sind.

## 7.2.8 Klemmenbelegung

Alle Signale werden an 55 Klemmen angeschlossen, die von vorne zugänglich sind.

Sie sind auf fünf 11-polige MINI-COMBICON-Stiftleisten im Rastermaß 3,5 mm (Stecker X5 - X9) aufgeteilt:

T400-Klemmenbelegung		Stecker	Stecker-Pin	Klemme
+ 24 V extern (für Binärein- und ausgänge)		X5	1	45
bidirektionaler binärer Ein- und Ausgang 1			2	46
bidirektionaler binärer Ein- und Ausgang 2			3	47
bidirektionaler binärer Ein- und Ausgang 3			4	48
bidirektionaler binärer Ein- und Ausgang 4			5	49
Masse Binärein- und ausgänge			6	50
Binärausgang 1			7	51
Binärausgang 2			8	52
Binäreingang 1 (alarmfähig)			9	53
Binäreingang 2 (alarmfähig)			10	54
Binäreingang 3 (alarmfähig)			11	55
Binäreingang 4 (alarmfähig)		X6	1	56
Binäreingang 5			2	57
Binäreingang 6			3	58
Binäreingang 7			4	59
Binäreingang 8			5	60
Masse Binärein- und ausgänge			6	61
Inkrem.-Geber 2: Spur A (HTL)	Inkrem.-Geber 2: Spur A+ (RS422)		7	62
Inkrem.-Geber 2: Spur B (HTL)	Inkrem.-Geber 2: Spur B+ (RS422)		8	63
Inkrem.-Geber 2: Nullimpuls (HTL)	Inkrem.-Geber 2: Nullimpuls+ (RS422)		9	64
Inkrem.-Geber 2: Grobimpuls			10	65
Masse Inkrem.-Geber 2			11	66
ser. Schnittst. 1: Rx-RS232		X7	1	67
ser. Schnittst. 1: Tx-RS232			2	68
Masse ser. Schnittstelle			3	69
ser. Schnittst. 1: Tx/Rx-RS485+			4	70
ser. Schnittst. 1: Tx/Rx-RS485-			5	71
ser. Schnittst. 2: Rx-RS485+	Absolut-Encoder 2: Daten+		6	72
ser. Schnittst. 2: Rx-RS485-	Absolut-Encoder 2: Daten-		7	73
ser. Schnittst. 2: Tx (Rx)-RS485+	Absolut-Encoder 2: Takt+		8	74
ser. Schnittst. 2: Tx (Rx)-RS485-	Absolut-Encoder 2: Takt-		9	75
Absolut-Encoder 1: Daten+			10	76
Absolut-Encoder 1: Daten-			11	77
Absolut-Encoder 1: Takt+		X8	1	78
Absolut-Encoder 1: Takt-			2	79
+ 15 V -Geberversorgung (max. 100 mA)			3	80
Inkrem.-Geber 1: Spur A			4	81
Inkrem.-Geber 1: Spur B			5	82
Inkrem.-Geber 1: Nullimpuls			6	83
Inkrem.-Geber 1: Grobimpuls			7	84
Masse Inkrem.-Geber 1			8	85
Inkrem.-Geber 2: Spur A- (bei RS422)			9	86
Inkrem.-Geber 2: Spur B- (bei RS422)			10	87
Inkrem.-Geber 2: Nullimpuls- (bei RS422)			11	88
Masse Analogein-/ausgänge		X9	1	89
Analogeingang 1	Analogeingang 1+		2	90
	Analogeingang 1-		3	91
Analogeingang 2	Analogeingang 2+		4	92
	Analogeingang 2-		5	93
Analogeingang 3			6	94
Analogeingang 4			7	95
Analogeingang 5			8	96
Analogausgang 1			9	97
Analogausgang 2			10	98
Masse Analogein-/ausgänge			11	99

---

**HINWEIS** Alle Massen sind induktiv untereinander und mit der Elektronikmasse verbunden.

---

**Erdung/Masse**

Die Massenanschlüsse von

- Schnittstelle 1 und 2
- Analoge Ein-/Ausgaben
- Binäre Ein-/Ausgaben.
- Inkrementalgeber 1 und 2

sind über auslötbare 0-Ohm-Widerstände, Drosseln und Kondensatoren mit der T400-Elektronikmasse verbunden. Aus fertigungstechnischen Gründen ist der 0-Ohm-Widerstand SMD-Form ausgeführt (nicht bedrahtet) und muß bei Bedarf (Auffrennung der galvanischen Kopplung) ausgelötet werden!

**7.2.9 Technische Daten****Allgemeine Daten**

Belegung Steckplätze	1
Abmessungen B x H x T [mm]	20,14 x 233,4 x 220
Gewicht	ca. 0,6 kg

**Spannungsversorgung**

Die T400 benötigt folgende Spannungen am oberen Rückwandbus-Stecker X1:

Nennspannung	min.	max.	typ. Stromaufnahme
+5 V	+4.75 V	+5.25 V	1100 mA
+15 V	+14.4 V	+15.6 V	140 mA + Geberbelastung (max. 100 mA, elektron. begrenzt)
-15 V	-15.6 V	-14.4 V	140 mA
24 V (extern)	20 V	30 V	150 mA + Binärausgangsströme

### Analogeingänge

Anzahl	5
Ausführung	davon 2 Differenzeingänge, 3 unipolar; potentialgebunden
Eingangsspannungsbereich	-10 V +/- 4 LSB bis +10 V +/- 4 LSB (1 LSB = 4,88 mV)
Eingangswiderstand	20 kOhm
Eingangsfiler	3 dB-Eckfrequenz: 1,5 kHz
Auflösung	12 Bit
absolute Genauigkeit	typ. 10 Bit über gesamten Temperaturbereich
Linearität	$\pm 1$ LSB
Offset-Fehler	$\pm 3$ LSB
max. Wandlungszeit	15 $\mu$ s
Differenz- eingangswiderstand	$\geq 20$ kOhm
Hardwareglättung	5 $\mu$ s

### Analogausgänge

Anzahl	2
Ausgangsspannungsbereich	-10 V bis +10 V
Ausgangsstrom	+/- 10 mA
Auflösung	12 Bit
Monotonie	11 Bit über gesamten Temperaturbereich
absolute Genauigkeit	typ. 10 Bit über gesamten Temperaturbereich
Kurzschlußschutz nach Masse	ja
Slew-Rate des Ausgangs	ca. 3,4 V/ $\mu$ s
Offset- und Verstärkungsfehler	$\pm 3$ LSB

### Binäreingänge

Anzahl	10 und max. 4 bidirektionale potentialgebunden	
Eingangsspannung	DC 24 V Nennspannung	
	für 0-Signal	-1 V bis +6 V oder Eingänge offen
	für 1-Signal	+13 V bis +33 V
Eingangsstrom		
	bei 0-Signal	0 mA
	bei 1-Signal	8 mA typ.
Eingangsglättung	500 $\mu$ s	



**Binärausgänge**

Anzahl	2 und max. 4 bidirektionale; potentialgebunden
Versorgungsspannung	von extern zuzuführen
Nennwert	DC 24 V
zul. Bereich	+20 V bis 30 V inkl. Welligkeit
kurzzeitig	+35 V, max. 0.5 s
Ausgangsstrom bei 1-Signal	
Nennstrom	50 mA (entspricht auch max. Wert)
Kurzschlußschutz	elektronisch und thermisch
Begrenzung induktiver Abschaltspannungen	Versorgungsspannung + 1 V
Reststrom	20 µA bei 0-Signal
Signalpegel	
bei 0-Signal	max. 3 V
bei 1-Signal	Versorgungsspannung - 2,5 V
Schaltverzögerung	max. 15 µs

**15 V  
Inkrementalgeber**

Anzahl der Geber	insgesamt max. 2
Ausführung	Geber 1 HTL Geber 2 wahlweise HTL oder RS422
Eingangsspannungsbereich	Differenzspannung -30 V bis +30 V
Eingangsspannung (bei 15 mA Belastung)	
für 0-Signal	-30 V bis +4 V
für 1-Signal	+8 V bis + 30 V
Eingangsstrom	ca. 15 mA (elektronisch begrenzt)
Impulsfrequenz	max. 1 MHz (Spurfrequenz)
Phasendifferenz der Spursignale	unabhängig von der Impulsfrequenz, mindestens 200 ns
EingangsfILTER	über Software (Funktionsbaustein) projektierbar



## 8 Programmspeicher-/Interfacemodule

<b>Kapitelübersicht</b>	8.1	Programmspeichermodul MS5, MS51, MS52	8-2
	8.2	Interfacemodul SE13.1	8-4
	8.3	Interfacemodul SE26.1	8-7
	8.4	Interfacemodul SB10	8-10
	8.5	Interfacemodul SB60	8-16
	8.6	Interfacemodul SB61	8-21
	8.7	Interfacemodul SB70	8-28
	8.8	Interfacemodul SB71	8-35
	8.9	Interfacemodule SU10, SU11, SU12, SU13	8-41

## 8.1 Programmspeichermodul MS5, MS51, MS52

<b>Bestellnummern</b>	MS5: 6DD1610-0AH0 MS51: 6DD1610-0AK0 MS52: 6DD1610-0AH2
<b>Beschreibung</b>	Die Programmspeichermodule MS5, MS51 und MS52 dienen zur Speicherung des vom Anwender mit HWKonfig und CFC projektierten Prozessorprogramms (inkl. Betriebssystem).
<b>Einbau / Programmierung</b>	Das Programmspeichermodul wird in den dafür vorgesehenen Submodul-Steckschacht der CPU-Baugruppe eingeschoben und ist auf 2 Arten mit dem Anwenderprogramm ladbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Über einen im PC eingebauten PCMCIA ("PC-Card")-Programmieradapter (<b>Offline-Laden</b>)</li> <li>• Direkt vom PC aus über eine serielle Kommunikationsverbindung in das in der CPU-Baugruppe steckende Speichermodul (<b>Online-Laden</b>)</li> </ul>
<b>Programmgröße</b>	Die Größe der in das Speichermodul zu ladenden Projektierung (auf ca. 50% komprimiert) und die Größe des freien Programmspeichers werden im CFC unter folgendem Menüpunkt angezeigt:

Zielsystem \ Laden \ Info

**Speicherübersicht** In der folgenden Tabelle werden die Unterschiede in der Anwendung und dem Speicherausbau der Programmspeichermodule MS5, MS51 und MS52 dargestellt:

Anwendung	MS5	MS51	MS52
Flash Memory zur Aufnahme der Projektierung	2 MByte	4 Mbyte	8 Mbyte
EEPROM für veränderbare Betriebsparameter	8 KByte	8 Kbyte	8 Kbyte

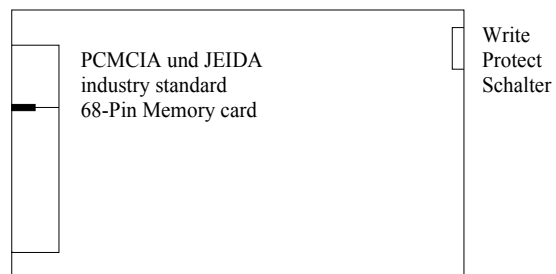
*Tabelle 8-1 Anwendungsgebiete der Programmspeichermodule*

---

**HINWEIS**

Das Flash Memory ist ein nicht flüchtiger Speicher, der elektrisch programmier- und löscherbar ist.

---



### 8.1.1 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Abmessungen (B x H x T)	54 x 85,6 x 3,3 mm
Gewicht	30 g

#### Spannungsversorgung

	MS5	MS51	MS52
Spannungsversorgung	+5 V	+5 V	+5 V
Stromaufnahme	100 mA	100 mA	100 mA
Anschluss nach JEIDA/PCMCIA	68 Pin		
Zugriffszeit	200 ns		

## 8.2 Interfacemodul SE13.1

**Bestellnummer** 6DD1681-0BD1

**Beschreibung** Das Interfacemodul dient zum Anpassen passiver Signale über Spannungsteiler und T-Glieder. Es enthält

- 6 über Lötstützpunkte beschaltbare T-Glieder und
- 2 frei bestückbare Spannungsteiler.

**Ausführung des Moduls**

- Gehäuse für Tragschienenmontage
- 3-reihiger, 3 x 16-poliger Klemmenblock
- 6 beschaltbare T-Glieder
- 2 dimensionierbare Spannungsteiler mit Spindelpotentiometer
- Lötstützpunkte zur Beschaltung für Bauelemente mit axialen Anschlüssen
- Beschriftungsfeld für Anlagenkennzeichen des Anwenders

**T-Glied**

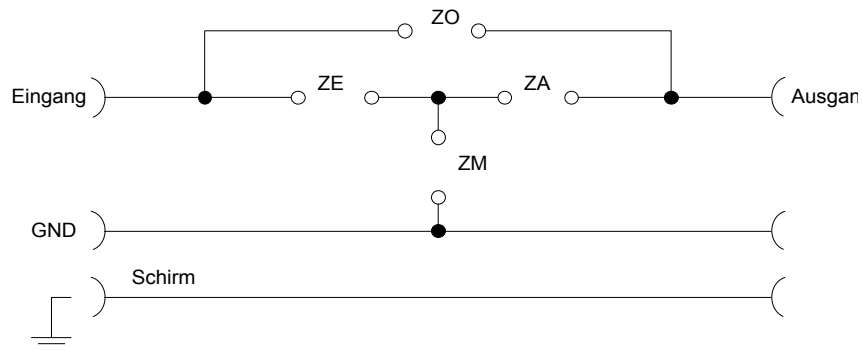


Bild 8-1 Verdrahtung des T-Glieds auf dem Interfacemodul

**Spannungsteiler**

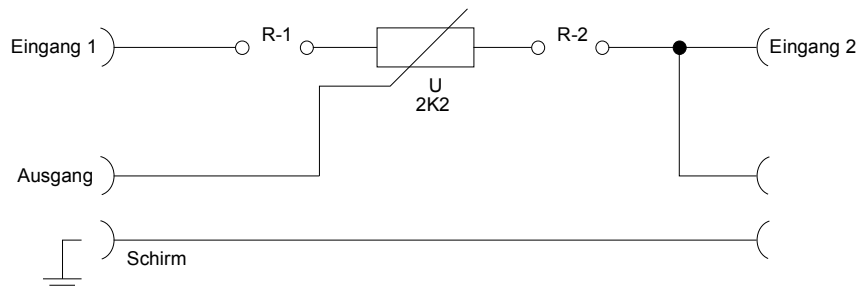


Bild 8-2 Verdrahtung des Spannungsteilers auf dem Interfacemodul

## 8.2.1 Anwendungshinweise

Die Dimensionierung der Schaltungen auf dem Interfacemodul legt der Anwender fest. Folgende Schaltungen lassen sich u.a. realisieren:

- Filter:
  - Tiefpaß
  - Hochpaß
  - Bandpaß
  - Bandsperre
  - RC-Glied
- Spannungsteiler

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

## 8.2.2 Technische Daten

### Allgemeine Daten

Einbausystem	Aufrastbar auf Tragschiene
Abmessungen (B x H x T)	77 x 112,5 x 72,5 mm
Gewicht	0,23 kg

### Spannungsversorgung

Spannungsteiler Nennwert	1,76 bis 2,64 k $\Omega$
Spannungsversorgung	DC max. +33 V
Stromaufnahme	max. 15 mA
Maximale Leistung	500 mW

### 8.2.3 Steckerbelegung X1

Klemme	Bezeichnung	Klemme	Bezeichnung	Klemme	Bezeichnung
1	Eingang Sp.teiler 1	21	GND Sp.teiler 1	41	Schirm Sp.teiler 1
2	Ausgang "	22	"	42	"
3	Eingang Sp.teiler 2	23	GND Sp.teiler 2	43	Schirm Sp.teiler 2
4	Ausgang "	24	"	44	"
5	Eingang Kanal 1	25	GND Kanal 1	45	Schirm Kanal 1
6	Ausgang "	26	"	46	"
7	Eingang Kanal 2	27	GND Kanal 2	47	Schirm Kanal 2
8	Ausgang "	28	"	48	"
9	Eingang Kanal 3	29	GND Kanal 3	49	Schirm Kanal 3
10	Ausgang "	30	"	50	"
11	Eingang Kanal 4	31	GND Kanal 4	51	Schirm Kanal 4
12	Ausgang "	32	"	52	"
13	Eingang Kanal 5	33	GND Kanal 5	53	Schirm Kanal 5
14	Ausgang "	34	"	54	"
15	Eingang Kanal 6	35	GND Kanal 6	55	Schirm Kanal 6
16	Ausgang "	36	"	56	"

Tabelle 8-2 Steckerbelegung von X1



### 8.3 Interfacemodul SE26.1

<b>Bestellnummer</b>	6DD1681-0CG1
<b>Beschreibung</b>	Das Modul wird zur Umsetzung und Potentialtrennung analoger Signalgrößen eingesetzt. Dabei filtert das Modul analoge Signale mit einem Tiefpaßfilter.
<b>Ausführung des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehäuse für Tragschienenmontage</li> <li>• Differenzeingang</li> <li>• Kurzschlußfester Ausgang</li> <li>• Betriebsmeldung über grüne LED</li> <li>• Beschriftungsfeld zur Baugruppenkennzeichnung</li> </ul>
<b>Merkmale</b>	<p>Das Modul wird mit DC 24 V versorgt. Ein DC/DC-Wandler erzeugt daraus potentialgetrennte DC +/-15 V-Spannungen. Diese speisen die eingangseitigen Trenn- und Signalverstärker. Die Stromversorgung DC 24 V und der Analogausgang sind potentialgebunden.</p> <p>Ein Butterworth-Tiefpaß zweiter Ordnung filtert das angelegte Signal. Der Frequenzgang und die Übertragungskennlinie sind im Kapitel 1.6 dargestellt.</p> <p>Die Eingangsbeschaltung ist als Differenzverstärker ausgeführt. Dadurch sind parallele Spannungs- oder serielle Strommessungen möglich. Dadurch können Analogsignale der Anlage in potentialgetrennten SIMADYN D-Baugruppenträgern verarbeitet werden.</p>

### 8.3.1 Anwendungshinweise

Zum Anschluss der Eingangs- und Ausgangssignale sind am Modul Schraubklemmen vorgesehen. Der Anschluss an SIMADYN D erfolgt über ein Interfacemodul SU10, SU11, das mit einem Flachbandkabel an einer Ein-/Ausgabebaugruppe (EA12) bzw. Erweiterungsbaugruppe (IT41) angeschlossen ist.

#### Beispiel

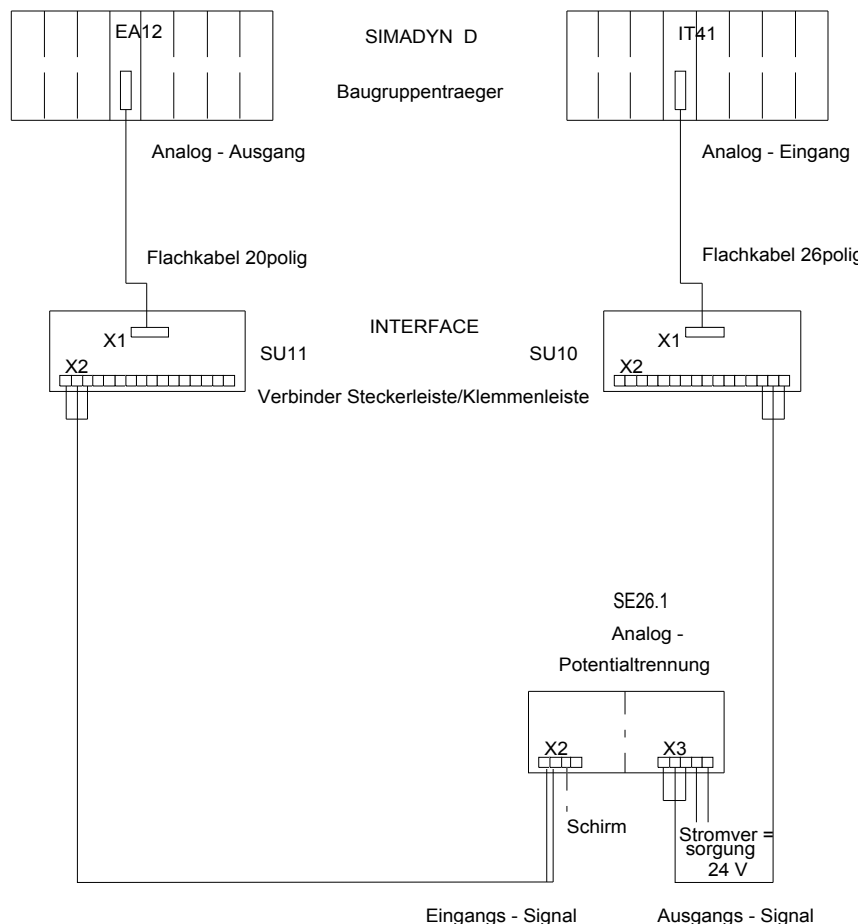


Bild 8-3 Anschlussbeispiel für das Interfacemodul SE26.1

### 8.3.2 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Einbausystem	Aufrastbar auf Tragschiene
Abmessungen (B x H x T)	135 x 77 x 59
Gewicht	0,2 kg

**Spannungsversorgung**

Versorgungsspannung extern	DC +24 V	
Bereich	DC +20 bis +30 V	
kurzzeitig (t<500 ms)	1,5 x U <sub>Nenn</sub>	
Stromaufnahme bei 24 V	170 mA bei Nennwert des Ausgangsstroms	
Signalpegel	Eingang	+/- 10 V
	Ausgang	+/- 10 V
Eingangswiderstand	100 kΩ	
Signalpegel	±10 V	
Ausgangs-Bürde	≥1 kOhm	
Nullpunktsfehler <sup>1)</sup>	± 2 mV	
Maximaler Fehler	±10 mV	
Gleichtaktausgang	5 mA	
Bereich der Übertragungsfrequenz:	0 bis 1 kHz	A/AO  = 0 dB
	1 bis 3 kHz	A/AO  ε 3 dB

<sup>1)</sup> Umgebungstemperatur 25 °C

**8.3.3 Steckerbelegung**

Klemmenblock -X2		Klemmenblock -X3	
Klemme	Bezeichnung	Klemme	Bezeichnung
031	pos. Eingangssignal	04	Ausgangssignal
032	neg. Eingangssignal	05	Ausgangsmasse
05	Eingangsmasse	L+	P24 Stromvers. P <sub>ext</sub>
1S	Gleichtaktausgang	1S	verb. mit Klemme X2/3S
2S	Klemme verb. mit X2/05 Eing. Masse	2S	verb. mit Klemme X3/05
3S	verb. Mit X3/1S	M	M24 Stromvers. M <sub>ext</sub>

Tabelle 8-3 Anschlüsse der Klemmblöcke X2 und X3

**8.3.4 Diagramme**

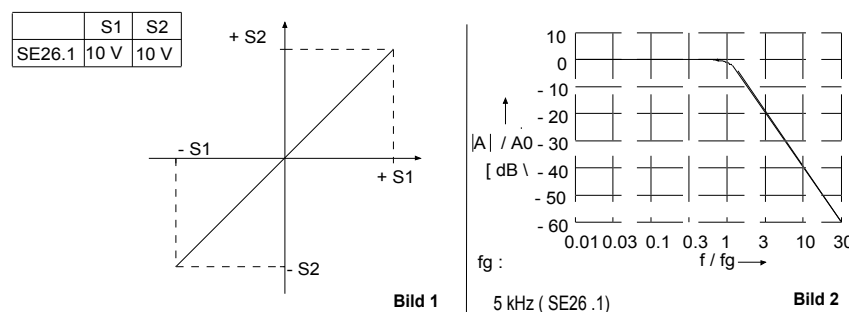


Bild 8-4 Spannungs- und Frequenzcharakteristik des Interfacemoduls SE26.1

## 8.4 Interfacemodul SB10

**Bestellnummer** 6DD1681-0AE2

**Beschreibung** Das Interfacemodul gibt binäre Signale von SIMADYN D / SIMATIC TDC / S7-400 FM 458- Komponenten an die Anlage weiter **oder** nimmt von der Anlage binäre Signale entgegen und gibt diese an SIMADYN D / SIMATIC TDC / S7-400 FM 458-Komponenten weiter. Die Verbindung zu SIMADYN D / SIMATIC TDC / S7-400 FM 458-Komponenten wird über Flachbandleitungen, die der Anlagenseite wird über Klemmen geführt. Zwischen der SIMADYN D / SIMATIC TDC / S7-400 FM 458-Komponenten-Seite und der Anlagenseite besteht keine Potentialtrennung.

**Ausführung des Moduls**

- Gehäuse, auf Tragschiene aufrastbar
- Flachkabelstecker (X1):
  - 8 Stifte für Binärsignale DC 24 V
  - 2 Stifte für Versorgungsspannung 1P, 1M
- Stecker (X2), 2x 8polig:
  - 8 Klemmen für Binärsignale DC 24 V
  - 8 Klemmen für Bezugspunkt (1M, möglich ist auch 1P)
- 1 Klemmenpaar X3: 1P und 1M
- Doppelprüfbuchse X5: 1P(+), 1M(G)
- LED-Anzeigen für Diagnosezwecke

**Spannungsversorgung SIMADYN D-Seite**

Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung wird an der Klemme X3 eingespeist:

Klemme X3	Spannung SIMADYN D-Seite
1P	+24 V
1M	0 V

Der Anschluss der Leitungen erfolgt mit dem Teilesatz SM11 „Spannungsversorgungsanschluss für Interfacemodule“ (Bestell-Nr.: 6DD1680-0BB0).  
Der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X3 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

**LED grün**

Die SIMADYN-seitige Spannungsversorgung wird mit einer grünen Leuchtdiode (P) angezeigt.

**LED rot**

Die SIMADYN-seitige Spannungsversorgung (1P, 1M) ist kurzgeschlossen (Fehler).

**Prüfbuchse** Über die Doppelprüfbuchse (G; +) kann die Spannung 1P und 1M zur Simulation als Eingangssignal für SIMADYN D verwendet werden.

Doppelprüfbuchse X5		Spannung
+	(1P von X3)	+24 V
G	(1M von X3)	0 V



**WARNUNG Explosionsgefahr**

In explosionsgefährdeter Umgebung ist es nicht erlaubt, die Prüfbuchsen X5 zu benutzen.

**HINWEIS** Für den Anschluss der Spannungsversorgung ist im Benutzerhandbuch „Applikationsbaugruppe FM 458-1 DP“ das Kapitel „Aufbau- und EMV-Richtlinien“ zu beachten.

**8.4.1 Signale**

**LED gelb** Der Zustand der 8 Signale wird mit je einer gelben Leuchtdiode angezeigt (1...8). Für jedes Signal gibt es je einen Schraubanschluss auf den zwei Klemmleisten X2:

- Klemme 1 bis 8 für Binärsignale
- Klemme 51 bis 58 für Bezugspunkte

**Bezugspotential der Signale** Die Bezugspunkte der Signale können wahlweise an Potential 1M oder 1P liegen. Die Polarität wird auf dem Modul über eine Lötbrücke zugeordnet:

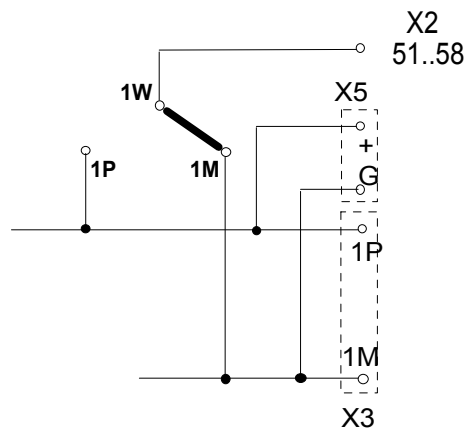


Bild 8-5 Lötbrücke zum Einstellen der Bezugspunkte der Signale

**HINWEIS** Werksseitig ist die Brücke 1M-1W eingelegt

## 8.4.2 Anwendungshinweise

Das Interfacemodul ist für den vertikalen **und** horizontalen Einbau geeignet.

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

**Beispiel** Das folgende Bild zeigt eine typische Applikation:

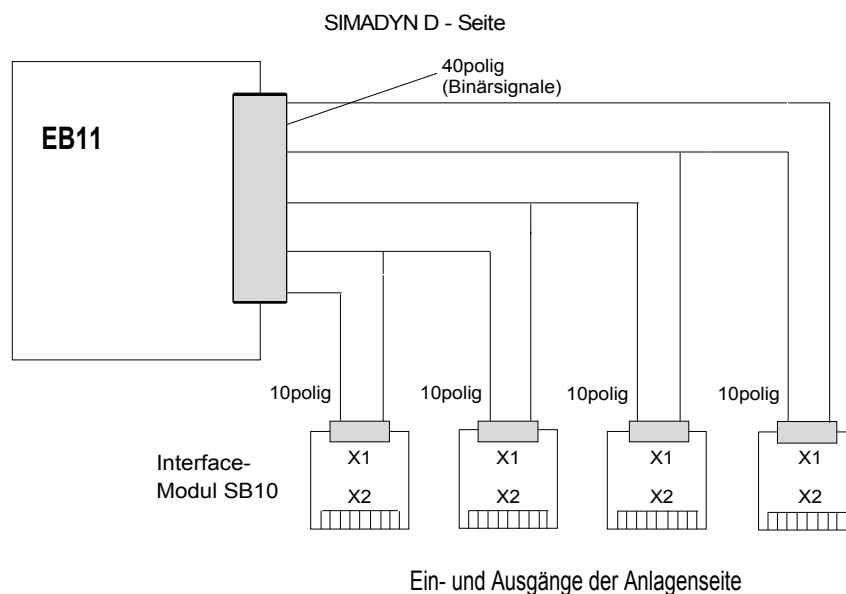


Bild 8-6 Applikationsbeispiel für Interfacemodul SB10 an binäre Ein-, Ausgabebaugruppe EB11

Die Binärsignale der Anlagenseite werden über das Interfacemodul direkt mit den SIMADYN D-Baugruppen verbunden. Dazu wird eine Flachbandleitung verwendet (siehe Kapitel Steckleitungen).

### 8.4.3 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Einbausystem	auf Tragschiene aufrastbar
Abmessungen (B x H x T)	45 x 129 x 160 mm
Gewicht	ca. 0,28 kg

#### Umgebungs- temperatur

Umgebungstemperatur	max. 50° C
---------------------	------------

#### Spannungs- versorgung

Beschreibung	SIMADYN D
Versorgungsspannung ( $U_V$ ) bei Nennwert	DC 24 V
zulässiger Bereich	DC 20 V bis 30 V
kurzzeitig $t < 500$ ms	$1,5 \times U_{\text{nenn}}$
Stromaufnahme	
bei Nennwert <sup>1)</sup>	20 mA
Maximalstrom pro Versorgungsleitung	400 mA

<sup>1)</sup> Eigenverbrauch der LED's ohne Belastung der Systembaugruppen

Der maximale Strom an Stecker X3 darf 1A nicht übersteigen, wenn darüber die Versorgung von mehreren Klemmblocken geht.

#### Binärsignale

Anzahl	8
Spannungsnennwert	DC 24 V
Maximalstrom je Kanal	30 mA

### 8.4.4 Steckerbelegung

**Flachsteck-  
verbinder X1**

Zum Verbinden der Interfacemodule mit den SIMADYN D / FM 458-Komponenten werden die Kabel SC62 oder SC64 verwendet (weitere Informationen finden Sie in der SIMADYN D bzw. FM 458-1DP Dokumentation).

**Klemmblock X2**

Klemme	Bezeichnung
1	Kanal 1 (binärer Ein-/Ausgang 1)
2	Kanal 2 (binärer Ein-/Ausgang 2)
3	Kanal 3 (binärer Ein-/Ausgang 3)
4	Kanal 4 (binärer Ein-/Ausgang 4)
5	Kanal 5 (binärer Ein-/Ausgang 5)
6	Kanal 6 (binärer Ein-/Ausgang 6)
7	Kanal 7 (binärer Ein-/Ausgang 7)
8	Kanal 8 (binärer Ein-/Ausgang 8)
51	Bezugsschiene, 1M (1P ist einstellbar)
52	Bezugsschiene, 1M (1P ist einstellbar)
53	Bezugsschiene, 1M (1P ist einstellbar)
54	Bezugsschiene, 1M (1P ist einstellbar)
55	Bezugsschiene, 1M (1P ist einstellbar)
56	Bezugsschiene, 1M (1P ist einstellbar)
57	Bezugsschiene, 1M (1P ist einstellbar)
58	Bezugsschiene, 1M (1P ist einstellbar)

Tabelle 8-4 Belegung der binären Ein- und Ausgänge des Interfacemoduls SB10

**Leitungsquer-  
schnitt**

Der minimale Leitungsquerschnitt an Klemme X1 ist 0,2 mm<sup>2</sup>, der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X1 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.Übersichtsschaltplan



### 8.4.5 Übersichtsschaltplan

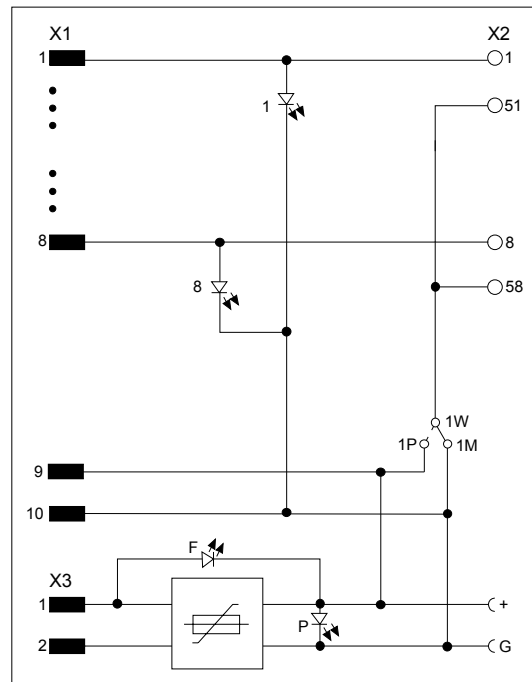


Bild 8-7 Übersichtsschaltplan des Interfacemoduls SB10

## 8.5 Interfacemodul SB60

**Bestellnummer** 6DD1681-0AF4

**Beschreibung** Mit dem Interfacemodul SB60 werden 8 binäre Eingangssignale potentialgetrennt über Optokoppler an den Signalpegel von SIMADYN D / SIMATIC TDC angepaßt. Die Spannung der Eingangssignale kann 120 V Gleich- oder Wechselspannung betragen.

Zwischen den acht binären Eingängen und dem SIMADYN D / SIMATIC TDC-Rahmen besteht sichere elektrische Trennung. Die acht binären Eingänge sind gegeneinander potentialgetrennt.

**Ausführung des Moduls**

- Gehäuse, auf Tragschiene aufrastbar
- Flachkabelstecker (X1):
  - 8 Stifte für binäre Ausgänge
  - 2 Stifte für 1P, 1M
- Stecker (X2), 2x 12polig:
  - 8 Klemmen für binäre Eingänge 120 V
  - 8 Klemmen für Bezugspunkt
- 1 Klemmenpaar X3:
  - 1P und 1M für die SIMADYN D-seitige Spannung
- LED-Anzeigen für Diagnosezwecke
- Optokoppler zur Potentialtrennung von Eingang und Ausgang

**Spannungsversorgung SIMADYN D-Seite**

Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung wird an der Klemme X3 eingespeist:

Klemme X3	Spannung SIMADYN D-Seite
1P	+24 V
1M	0 V

Der Anschluss der Leitungen erfolgt mit dem Teilesatz SM11 „Spannungsversorgungsanschluss für Interfacemodule“ (Bestell-Nr.: 6DD1680-0BB0). Der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X3 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

**HINWEIS**

Für den Anschluss der Spannungsversorgung ist im Benutzerhandbuch „Applikationsbaugruppe FM 458-1 DP“ das Kapitel „Aufbau- und EMV-Richtlinien“ zu beachten.

---



**WARNUNG** Eine sichere elektrische Trennung wird nur zwischen den Ein- und Ausgängen zugesagt.

Die Systemseite ( Baugruppenträger, inklusive der 24V Spannungsversorgung ) zur Anlagenseite ( 8 Eingangssignale ) ist sicher von berührungsgefährdeten Spannungen getrennt.

**Die Eingangsstromkreise sind nur galvanisch voneinander getrennt.**

Die anlagenseitigen Eingangskreise sind untereinander nur galvanisch getrennt. Eine gemischte Belegung mit Sicherheitskleinspannung und berührungsgefährlichen Spannungen ist nicht zulässig.

**LED grün**

Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung (1P, 1M) wird mit einer grünen Leuchtdiode (P) angezeigt.

**LED rot**

Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung (1P, 1M) ist kurzgeschlossen (Fehler).

### 8.5.1 Signale

An das Interfacemodul SB60 können Signale bis maximal 120 V (Nennwert) Gleich- oder Wechselspannung angeschlossen werden.

**LED gelb**

Der Zustand der binären Ausgänge des Interfacemoduls (binäre Eingänge für SIMADYN D) wird mit gelben Leuchtdioden (1...8) angezeigt.

Für jedes Signal gibt es zwei Schraubanschlüsse auf den Klemmleisten X2:

- Klemme 12, 22, ... bis 82 für Binärsignale 120 V
- Klemme 11, 21, ... bis 81 für Bezugspunkt

**HINWEIS**

Für den Anschluss der Signalspannung an die Klemmen ist im Benutzerhandbuch „Applikationsbaugruppe FM 458-1 DP“ das Kapitel „Aufbau- und EMV- Richtlinien“ zu beachten.

### 8.5.2 Anwendungshinweise

Das Interfacemodul ist wegen der abzuführenden Verlustleistung **nur für den vertikalen Einbau** bestimmt.

**Sonstige Hinweise**

Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

### 8.5.3 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Einbausystem	auf Tragschiene aufrastbar
Abmessungen (B x H x T)	45 x 129 x 160 mm
Gewicht	ca. 0,32 kg

#### Spannungsversorgung

Versorgungsspannung ( $U_V$ ) Nennwert	DC 24 V
zulässiger Bereich	DC 20 V bis 30 V
kurzzeitig $t < 500$ ms	$1,5 \times U_{\text{nenn}}$
Stromaufnahme bei Nennwert	90 mA

Der maximale Strom an Stecker X3 darf 1A nicht übersteigen, wenn darüber die Versorgung von mehreren Klemmblöcken geht.

#### Binäre Eingänge

Anzahl	8
Eingangsspannung Nennwert	AC/DC 120 V
'1-Signal'	98 bis 132 V
'0-Signal'	0 bis 33 V <sup>1)</sup>
Eingangsstrom ('1Signal')	max. 3 mA
Isolationsspannung	Sichere Trennung zugesagt: - zwischen Ein- und Ausgängen Galvanische Trennung zugesagt: - für Eingangsstromkreise gegeneinander Prüfspannung 1125V AC

<sup>1)</sup> oder offener Eingang

## 8.5.4 Steckerbelegung

**Flachstecker X1** Zum Verbinden der Interfacemodule mit den SIMADYN D / FM 458-Komponenten werden die Kabel SC62 oder SC64 verwendet (weitere Informationen finden Sie in der SIMADYN D bzw. FM 458-1DP Dokumentation).

**binäre Eingänge  
Klemmblock X2**

Klemme	120 V	Kanalnummer
11	Bezug	Kanal 1
21	Bezug	Kanal 2
31	Bezug	Kanal 3
41	Bezug	Kanal 4
51	Bezug	Kanal 5
61	Bezug	Kanal 6
71	Bezug	Kanal 7
81	Bezug	Kanal 8
12	120 V-Eingang	Kanal 1
22	120 V-Eingang	Kanal 2
32	120 V-Eingang	Kanal 3
42	120 V-Eingang	Kanal 4
52	120 V-Eingang	Kanal 5
62	120 V-Eingang	Kanal 6
72	120 V-Eingang	Kanal 7
82	120 V-Eingang	Kanal 8
14	nc	Kanal 1
24	nc	Kanal 2
34	nc	Kanal 3
44	nc	Kanal 4
54	nc	Kanal 5
64	nc	Kanal 6
74	nc	Kanal 7
84	nc	Kanal 8

Tabelle 8-5 Belegung der binären Eingänge des Interfacemoduls SB60

**Leitungsquerschnitt**

Der minimale Leitungsquerschnitt an Klemme X1 ist 0,2 mm<sup>2</sup>, der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X1 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 8.5.5 Übersichtsschaltplan

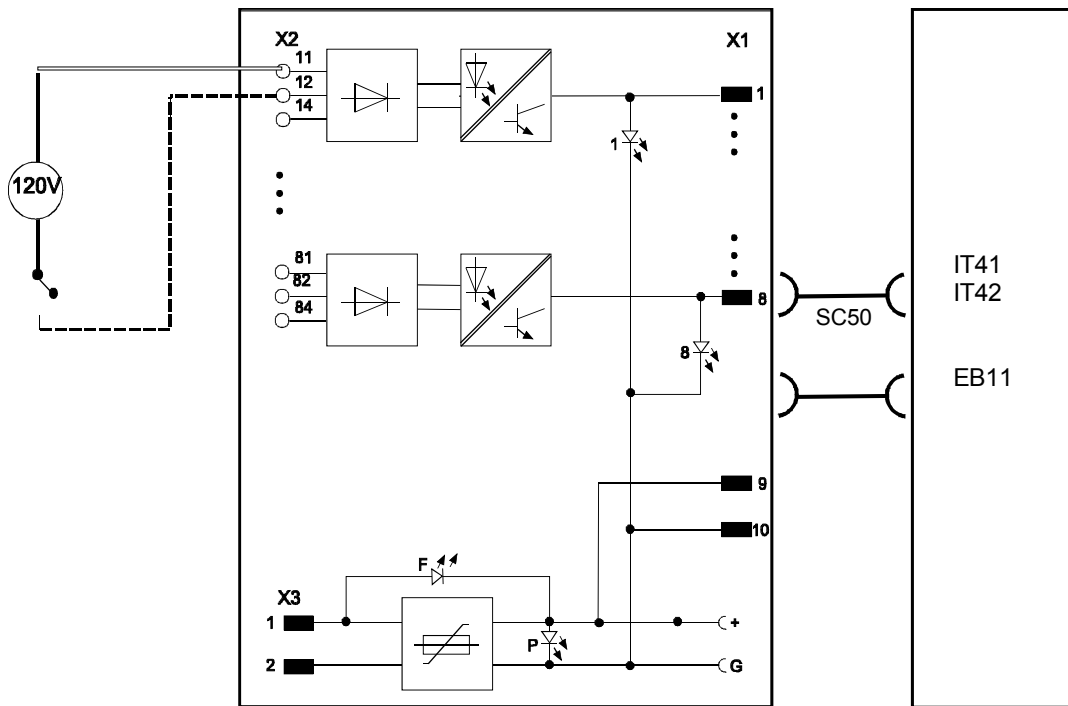


Bild 8-8 Übersichtsschaltplan des Interfacemoduls SB60

## 8.6 Interfacemodul SB61

**Bestellnummer** 6DD1681-0EB3

**Beschreibung** Mit dem Interfacemodul SB61 werden 8 binäre Gleichspannungssignale potentialgetrennt an den Signalpegel von SIMADYN D / SIMATIC TDC / S7-400 FM 458- Komponenten angepaßt.

- Ausführung des Moduls**
- Gehäuse, auf Tragschiene aufrastbar
  - Flachkabelstecker (X1):
    - 8 Stifte für binäre Ausgänge
    - 2 Stifte für 1P, 1M
  - Stecker (X2), 2x 12polig:
    - 8 Klemmen für binäre Eingänge 24 V
    - 8 Klemmen für binäre Eingänge 48 V
    - 8 Klemmen für Bezugspunkt
  - 1 Klemmenpaar X3: 1P, 1M (SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung)
  - 1 Klemmenpaar X4: 2P, 2M (Anlagen-seitige Spannungsversorgung)
  - Stiflleiste für Kurzschlußstecker
  - Doppelprüfbuchse X5: 2P (+), 2M (G)
  - LED-Anzeigen für Diagnosezwecke
  - Optokoppler zur Potentialtrennung von Eingang und Ausgang

**Spannungsversorgung SIMADYN D-Seite** Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung wird an der Klemme X3 eingespeist:

Klemme X3	Spannung SIMADYN-Seite
1P	+24 V
1M	0 V

Der Anschluss der Leitungen erfolgt mit dem Teilesatz SM11 „Spannungsversorgungsanschluss für Interfacemodule“ (Bestell-Nr.: 6DD1680-0BB0).

Der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X3 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

**LED grün** Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung (1P, 1M) wird mit einer grünen Leuchtdiode (P) angezeigt.

**LED rot** Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung (1P, 1M) ist kurzgeschlossen (Fehler).

## 8.6.1 Signale

### Spannungsversorgung Anlagenseite

Am Klemmblock X4 liegt die DC 24/48 V-Spannung für die Signale der Anlagenseite an:

Klemme X4	Spannung Anlagenseite
2P	+24/48 V
2M	0 V

Der Anschluss der Leitungen erfolgt mit dem Teilesatz SM11 „Spannungsversorgungsanschluss für Interfacemodule“ (Bestell-Nr.: 6DD1680-0BB0).

Der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X4 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

### Prüfbuchse

An der Doppelprüfbuchse X5 (G; +) liegt die Spannungsversorgung der Anlagenseite an:

Doppelprüfbuchse X5	Spannung Anlagenseite
+ (2P von X4)	+24/48 V
G (2M von X4)	0 V



### WARNUNG Explosionsgefahr

In explosionsgefährdeter Umgebung ist es nicht erlaubt, die Prüfbuchsen X5 zu benutzen.

### HINWEIS

Für den Anschluss der Spannungsversorgung ist im Benutzerhandbuch „Applikationsbaugruppe FM 458-1 DP“ das Kapitel „Aufbau- und EMV-Richtlinien“ zu beachten.

### LED gelb

Der Zustand der 8 Signale wird mit je einer gelben Leuchtdiode (1...8) angezeigt.

### Klemmblock für Binärsignale

Für jedes Signal gibt es drei Schraubanschlüsse auf den Klemmleisten X2:

- Klemme 1 bis 8 für Binärsignale 24 V
- Klemme 11 bis 18 für Binärsignale 48 V
- Klemme 51 bis 58 als Bezugspunkt



## 8.6.2 Anwendungshinweise

Mit dem Interfacemodul können anlagenseitige Signalspannungen von DC 48V oder DC 24V verarbeitet werden. Die Anlagen-Seite des Moduls hat 8 voneinander galvanisch getrennte Eingangskanäle. Mit Hilfe von Kurzschlußsteckern (X11) können die Anschlüsse jedes Kanals gegeneinander potentialgetrennt oder mit gemeinsamen Bezugspunkt geschaltet werden:

### Eingänge potentialgetrennt

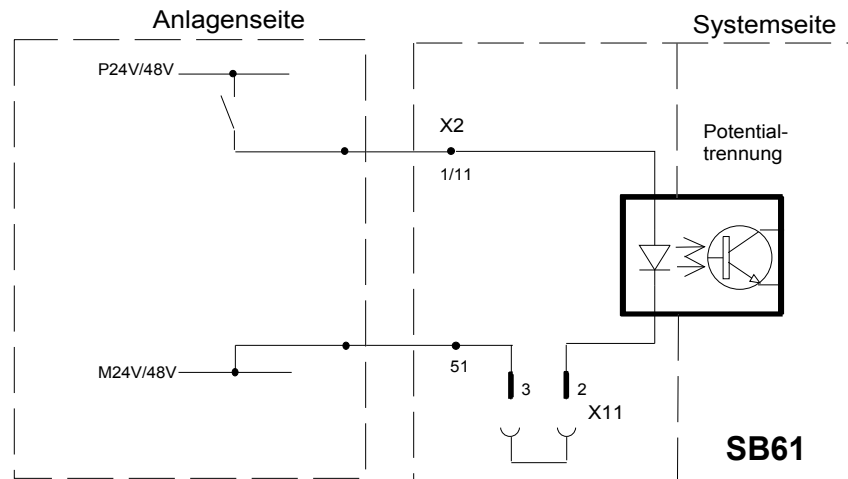


Bild 8-9 Lage der Brücken bei gegeneinander potentialgetrennten Eingängen

### Eingänge mit gemeinsamen Bezugspotential

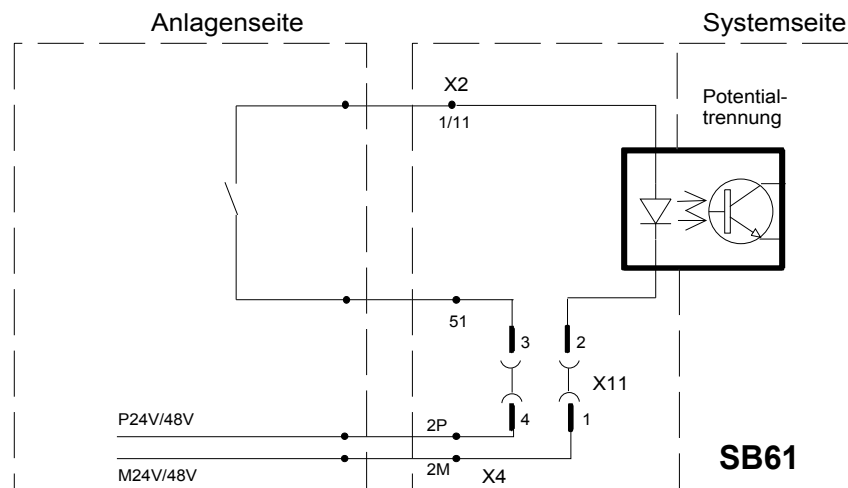


Bild 8-10 Lage der Brücken bei gemeinsamen Bezugspotential der Eingänge



### VORSICHT

Im Auslieferungszustand haben alle Ausgänge ein gemeinsames Bezugspotential, d.h. das Klemmenpaar X11 bis X18 ist mit je zwei Kurzschlusssteckern bestückt.

**Lage der Brücken**

Die Brücken (Kurzschlußstecker) befinden sich im Ausschnitt der den LED's abgewandten Gehäusedeckel. Diese sind **nur bei ausgebautem Interfacemodul zugänglich**.

Die Potentialzuordnung zwischen Anlagen- und Systemseite werden wie folgt festgelegt:

Bezugspotential der Eingänge	Lage der Kurzschlußstecker
Eingänge zusätzlich gegeneinander potentialgetrennt	Stecker X1n <sup>1)</sup> :2:3 gesteckt
Eingänge mit gemeinsamen Bezugspotential	Stecker X1n :1:2 und X1n :3:4 gesteckt

<sup>1)</sup> n = Nummer des Eingangs 1 bis 8

Tabelle 8-6 Lage der Kurzschlußstecker

**HINWEIS**

Der **Potentialbezug** kann für jeden Eingang getrennt eingestellt werden.

Das Interfacemodul ist wegen der abzuführenden Verlustleistung **nur für den vertikalen Einbau** bestimmt.

**Sonstige Hinweise**

Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

Das folgende Bild zeigt eine typische Applikation:

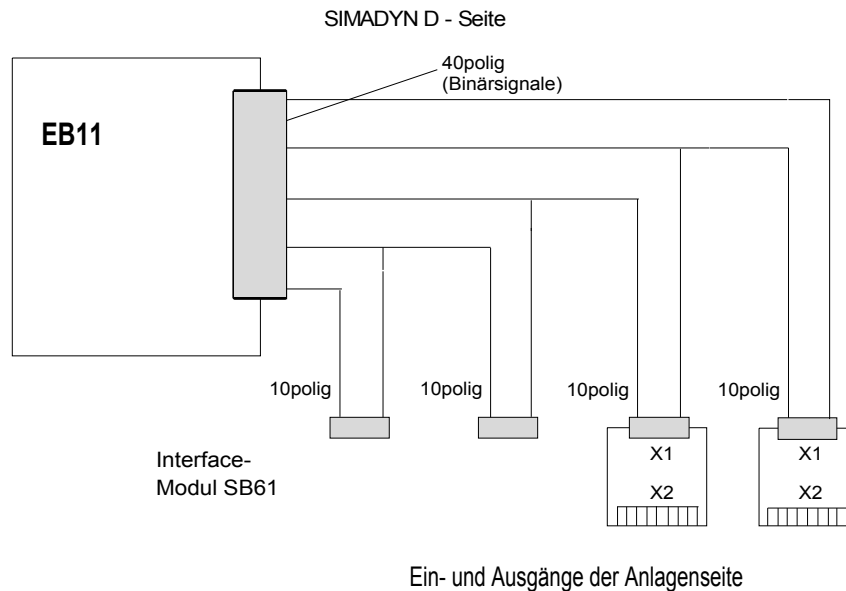


Bild 8-11 Applikationsbeispiel für Interfacemodul SB61 an binäre Ein-, Ausgabebaugruppe EB11

### 8.6.3 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Einbausystem	Gehäuse für Tragschienenmontage
Abmessungen (B x H x T)	45 x 129 x 160 mm
Gewicht	ca. 0,32 kg

#### Umgebungs- temperatur

Umgebungstemperatur	max. 50° C
---------------------	------------

#### Spannungsver- sorgung

	<b>SIMADYN D</b>	<b>Anlagenseite DC 24 V</b>	<b>Anlagenseite DC 48 V</b>
Versorgungs- spannung (U <sub>v</sub> )	DC 24 V	DC 24 V	DC 48 V
zulässiger Bereich	DC 20 bis 30 V	DC 20 bis 30 V	DC 40 bis 60 V
kurzzeitig t<500 ms	1,5 x U <sub>nenn</sub>	1,5 x U <sub>nenn</sub>	1,5 x U <sub>nenn</sub>
Stromaufnahme bei Nennwert	90 mA	50 mA	50 mA

Der maximale Strom an Stecker X3 darf 1A nicht übersteigen, wenn darüber die Versorgung von mehreren Klemmblocken geht. Der maximale Strom an Stecker X4 darf 2A nicht übersteigen, wenn darüber die Versorgung von mehreren Klemmblocken geht.

#### Binäre Eingänge

	<b>Anlagenseite DC 24 V</b>	<b>Anlagenseite DC 48 V</b>
Anzahl	8	8
Eingangsspannung für		
'1-Signal'	DC 13 bis 30 V	DC 26 bis 60 V
'0-Signal'	-3 bis +6 V <sup>1)</sup>	-3 bis +12 V <sup>1)</sup>
Eingangsstrom ('1Signal')	6 mA	6 mA

<sup>1)</sup> oder offener Eingang

### 8.6.4 Steckerbelegung

**Flachstecker X1** Zum Verbinden der Interfacemodule mit den SIMADYN D / FM 458-Komponenten werden die Kabel SC62 oder SC64 verwendet (weitere Informationen finden Sie in der SIMADYN D bzw. FM 458-1DP Dokumentation).

**Binäre Eingänge, Klemmblock X2**

Klemme	Eingänge potentialgetrennt	Eingänge mit gemeinsamen Bezugspunkt	Kanalnummer
1	+24 V-Eingang		Kanal 1
2	+24 V-Eingang		Kanal 2
3	+24 V-Eingang		Kanal 3
4	+24 V-Eingang		Kanal 4
5	+24 V-Eingang		Kanal 5
6	+24 V-Eingang		Kanal 6
7	+24 V-Eingang		Kanal 7
8	+24 V-Eingang		Kanal 8
11	+48 V-Eingang		Kanal 1
12	+48 V-Eingang		Kanal 2
13	+48 V-Eingang		Kanal 3
14	+48 V-Eingang		Kanal 4
15	+48 V-Eingang		Kanal 5
16	+48 V-Eingang		Kanal 6
17	+48 V-Eingang		Kanal 7
18	+48 V-Eingang		Kanal 8
51	-Eingang 24 V/48 V	2P(+24 V)	Kanal 1
52	-Eingang 24 V/48 V	2P(+24 V)	Kanal 2
53	-Eingang 24 V/48 V	2P(+24 V)	Kanal 3
54	-Eingang 24 V/48 V	2P(+24 V)	Kanal 4
55	-Eingang 24 V/48 V	2P(+24 V)	Kanal 5
56	-Eingang 24 V/48 V	2P(+24 V)	Kanal 6
57	-Eingang 24 V/48 V	2P(+24 V)	Kanal 7
58	-Eingang 24 V/48 V	2P(+24 V)	Kanal 8

Tabelle 8-7 Belegung der binären Eingänge des Interfacemoduls SB61

**Leitungsquerschnitt**

Der minimale Leitungsquerschnitt an Klemme X1 ist 0,2 mm<sup>2</sup>, der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X1 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 8.6.5 Übersichtsschaltplan

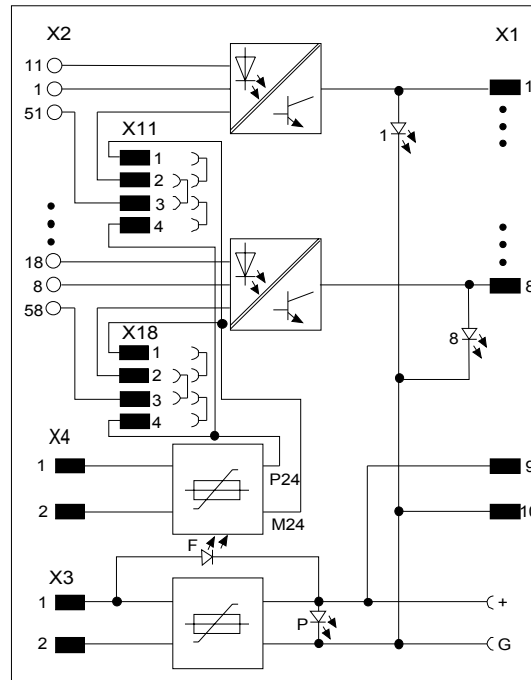


Bild 8-12 Übersichtsschaltplan des Interfacemoduls SB61

## 8.7 Interfacemodul SB70

**Bestellnummer** 6DD1681-0AG2

**Beschreibung** Mit dem Interfacemodul SB70 werden 8 binäre Ausgangssignale von SIMADYN D / SIMATIC TDC potentialgetrennt über Relais an den Signalpegel der Anlage angepaßt.  
Die Spannung der Ausgangssignale kann bis max. 120 V Gleich- oder Wechselspannung betragen.

**Ausführung des Moduls**

- Gehäuse, auf Tragschiene aufrastbar
- Flachkabelstecker (X1):
  - 8 Stifte für binäre Eingänge
  - 2 Stifte für 1P, 1M
- Stecker (X2), 2x 12polig
  - 8 Klemmen für den Arbeitskontakt
  - 8 Klemmen für den Ruhekontakt
  - 8 Klemmen für den Mittelkontakt
- 1 Klemmenpaar X3: 1P, 1M (SIMADYN D-seitige Spannung)
- Doppelprüfbuchse X5: 1P( + ), 1M ( G )
- LED-Anzeigen für Diagnosezwecke
- Relais zur Potentialtrennung von Eingang und Ausgang
- Kaltleiter als Leitungsschutz hinter der SIMADYN D-seitigen Spannungsversorgung

**Spannungsversorgung SIMADYN D-Seite**

Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung wird an der Klemme X3 eingespeist:

Klemme X3	Spannung SIMADYN D-Seite
1P	+24 V
1M	0 V

Der Anschluss der Leitungen erfolgt mit dem Teilesatz SM11 „Spannungsversorgungsanschluss für Interfacemodule“ (Bestell-Nr.: 6DD1680-0BB0).

Der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X3 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

**HINWEIS**

Für den Anschluss der Spannungsversorgung ist im Benutzerhandbuch „Applikationsbaugruppe FM 458-1 DP“ das Kapitel „Aufbau- und EMV-Richtlinien“ zu beachten.

---



**WARNUNG** Eine sichere elektrische Trennung wird nur zwischen den Ein- und Ausgängen zugesagt.

Die Systemseite ( Baugruppenträger, inklusive der 24V Spannungsversorgung ) zur Anlagenseite ( 8 Ausgangssignale ) ist sicher von berührungsfährdeten Spannungen getrennt.

**Die Ausgangsstromkreise sind nur galvanisch voneinander getrennt.**

Die anlagenseitigen Ausgangskreise sind untereinander nur galvanisch getrennt. Eine gemischte Belegung mit Sicherheitskleinspannung und berührungsfährlichen Spannungen ist nicht zulässig.

**LED grün**

Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung wird mit einer grünen Leuchtdiode (P) angezeigt.

**LED rot**

Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung (1P, 1M) ist kurzgeschlossen (Fehler).

**Prüfbuchse**

An der Doppelprüfbuchse X5 (G; +) liegt die Spannungsversorgung der SIMADYN D-Seite an:

Doppelprüfbuchse X5		Spannung SIMADYN D-Seite
+	(1P von X3)	+24 V
G	(1M von X3)	0 V

**8.7.1 Signale**

**LED gelb**

Der Zustand der 8 Signale wird mit je einer gelben Leuchtdiode angezeigt (1...8).

**Klemmblock für Binärsignale**

Für jedes Signal zur Anlagen-Seite gibt es drei Schraubanschlüsse auf den Klemmleisten X2:

- Klemme 14, 24 ... bis 84 für Arbeitskontakt
- Klemme 12, 22 ... bis 82 für Ruhekontakt
- Klemme 11, 21 ... bis 81 als Mittelkontakt

Die Anschlüsse der Relaiskontakte werden wie folgt ermittelt:

Ruhezustand	Anschlüsse (Schraubklemmen)
Kontakt geschlossen(Ruhekontakt)	n2 - n1 <sup>1)</sup>
Kontakt offen(Arbeitskontakt)	n4 - n1

<sup>1)</sup> n: 1...8 je nach Kanal-Nummer

**HINWEIS**

---

Für den Anschluss der Signalspannung an die Relaiskontakte ist im Benutzerhandbuch „Applikationsbaugruppe FM 458-1 DP“ das Kapitel „Aufbau- und EMV- Richtlinien“ zu beachten.

---



## 8.7.2 Anwendungshinweise

Das Interfacemodul ist für vertikalen und horizontalen Einbau geeignet.

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

Das folgende Bild zeigt eine typische Applikation:

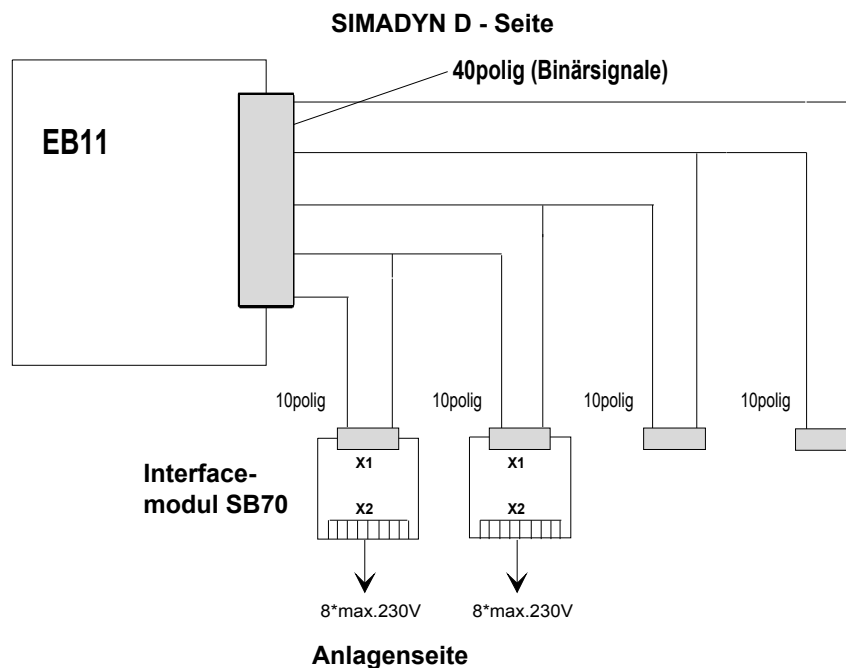


Bild 8-13 Applikationsbeispiel für Interfacemodul SB70 an binäre Ein-, Ausgabebaugruppe EB11

Die binären Eingänge des Interfacemoduls werden über Flachbandleitungen mit den Ausgängen von SIMADYN D verbunden (siehe Kapitel Steckleitungen).

### 8.7.3 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Einbausystem	Gehäuse aufrastbar auf Tragschienen
Abmessungen (B x H x T)	45 x 129 x 160 mm
Gewicht	ca. 0,37 kg

#### Spannungsversorgung

Versorgungsspannung ( $U_v$ ) Nennwert	DC 24 V
zulässiger Bereich	DC 20 V bis 30 V
kurzzeitig $t < 500$ ms	$1,5 \times U_{\text{nenn}}$
Stromaufnahme bei Nennwert	150 mA

Der maximale Strom an Stecker X3 darf 1A nicht übersteigen, wenn darüber die Versorgung von mehreren Klemmblöcken geht.

#### Binäre Ausgänge

Anzahl	8	
Schaltverhalten der Relaiskontakte	AC 120 V	2 A
	DC 120 V	0,4 A
	DC 60 V	1 A
	< DC 35 V	2 A
Schaltfrequenz	max 20 Hz	
Isolationsspannung	Sichere Trennung zugesagt: - zwischen Ein- und Ausgängen Galvanische Trennung zugesagt: - für Ausgangsstromkreise gegeneinander Prüfspannung 1125V AC	

### 8.7.4 Steckerbelegung

**Flachstecker X1** Zum Verbinden der Interfacemodule mit den SIMADYN D / FM 458-Komponenten werden die Kabel SC62 oder SC64 verwendet (weitere Informationen finden Sie in der SIMADYN D bzw. FM 458-1DP Dokumentation).

**Binäre Eingänge, Klemmblock X2**

Klemme	120 V	Kanalnummer
11	Mittelkontakt	Kanal 1
21	Mittelkontakt	Kanal 2
31	Mittelkontakt	Kanal 3
41	Mittelkontakt	Kanal 4
51	Mittelkontakt	Kanal 5
61	Mittelkontakt	Kanal 6
71	Mittelkontakt	Kanal 7
81	Mittelkontakt	Kanal 8
12	Ruhekontakt	Kanal 1
22	Ruhekontakt	Kanal 2
32	Ruhekontakt	Kanal 3
42	Ruhekontakt	Kanal 4
52	Ruhekontakt	Kanal 5
62	Ruhekontakt	Kanal 6
72	Ruhekontakt	Kanal 7
82	Ruhekontakt	Kanal 8
14	Arbeitskontakt	Kanal 1
24	Arbeitskontakt	Kanal 2
34	Arbeitskontakt	Kanal 3
44	Arbeitskontakt	Kanal 4
54	Arbeitskontakt	Kanal 5
64	Arbeitskontakt	Kanal 6
74	Arbeitskontakt	Kanal 7
84	Arbeitskontakt	Kanal 8

Tabelle 8-8 Belegung der binären Eingänge des Interfacemoduls SB70, Klemmblock X2

**Leitungsquerschnitt** Der minimale Leitungsquerschnitt an Klemme X1 ist 0,2 mm<sup>2</sup>, der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X1 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 8.7.5 Übersichtsschaltplan

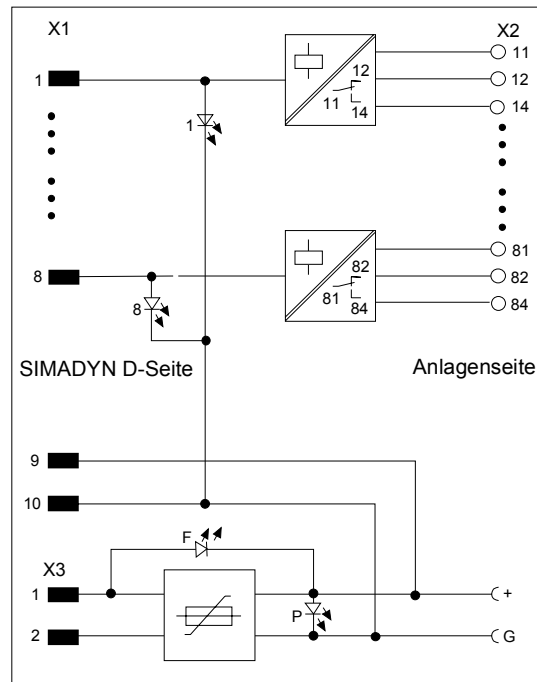


Bild 8-14 Übersichtsschaltplan des Interfacemoduls SB70

## 8.8 Interfacemodul SB71

**Bestellnummer** 6DD1681-0DH1

**Beschreibung** Mit dem Interfacemodul SB71 werden 8 binäre Gleichspannungssignale des SIMADYN D / SIMATIC TDC / S7-400 FM 458-Systems potentialgetrennt an den Signalpegel der Anlagenseite angepaßt.

- Ausführung des Moduls**
- Gehäuse auf Tragschiene aufrastbar
  - Flachbandkabelstecker (X1):
    - 8 Stifte für binäre Eingänge
    - 2 Stifte für 1P, 1M
  - Stecker (X2), 2x 8polig
    - 8 Klemmen für binäre Ausgänge DC 24/48 V
    - 8 Klemmen für Bezugspunkt
  - 1 Klemmenpaar X3: 1P und 1M (SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung)
  - 1 Klemmenpaar X4: 2P, 2M (Anlagenseitige Spannungsversorgung)
  - Doppelprüfbuchse X5: 1P(+), 1M(G)
  - LED-Anzeigen für Diagnosezwecke
  - Optokoppler zur Potentialtrennung zwischen Eingang und Ausgang

**Spannungsversorgung SIMADYN D-Seite** Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung wird an der Klemme X3 eingespeist:

Klemme X3	Spannung SIMADYN-Seite
1P	+24 V
1M	0 V

Der Anschluss der Leitungen erfolgt mit dem Teilesatz SM11 „Spannungsversorgungsanschluss für Interfacemodule“ (Bestell-Nr.: 6DD1680-0BB0).

Der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X3 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

**LED grün** Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung wird mit einer grünen Leuchtdiode (P) angezeigt.

**LED rot** Die SIMADYN D-seitige Spannungsversorgung (1P, 1M) ist kurzgeschlossen (Fehler).

**Spannungsversorgung Anlagenseite**

Am Klemmblock X4 wird die DC 24/48 V-Versorgungsspannung für die Signale der Anlagenseite angelegt:

Klemme X4	Spannung Anlagenseite
2P	+24/48 V
2M	0 V

Der Anschluss der Leitungen erfolgt mit dem Teilesatz SM11 „Spannungsversorgungsanschluss für Interfacemodule“ (Bestell-Nr.: 6DD1680-0BB0).

Der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X4 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

**Prüfbuchse**

An der Doppelprüfbuchse X5 (G; +) liegt die Spannungsversorgung der SIMADYN D-Seite an:

Doppelprüfbuchse X5	Spannung SIMADYN D-Seite
+ (1P von X3)	+24 V
G (1M von X3)	0 V



**WARNUNG Explosionsgefahr**

In explosionsgefährdeter Umgebung ist es nicht erlaubt, die Prüfbuchsen X5 zu benutzen.

**HINWEIS**

Für den Anschluss der Spannungsversorgung ist im Benutzerhandbuch „Applikationsbaugruppe FM 458-1 DP“ das Kapitel „Aufbau- und EMV-Richtlinien“ zu beachten.

### 8.8.1 Signale

**LED gelb**

Der Zustand der 8 Signale wird mit je einer gelben Leuchtdiode (1...8) angezeigt.

**Klemmblock für Binärsignale**

Für jedes Signal gibt es zwei Schraubanschlüsse auf den Klemmleisten X2:

- Klemme 1 bis 8 für binäre Ausgänge DC 24/48 V
- Klemme 51 bis 58 als Bezugspunkt

## 8.8.2 Anwendungshinweise

Das Interfacemodul besitzt einen Flachleitungs-Steckverbinder X1 für den Anschluss der Ausgangssignale des SIMADYN D-Systemes (siehe Kapitel Steckleitungen), sowie eine Klemmleiste X2 für den Anschluss der Anlagensignale.

Das Interfacemodul ist wegen der abzuführenden Verlustleistung **nur für den vertikalen Einbau** bestimmt.

### Sonstige Hinweise

Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!



### VORSICHT

Wegen der maximal zulässigen Verlustleistung pro Interfacegehäuse dürfen nicht mehr als 3 Binärausgänge gleichzeitig im Kurzschluss betrieben werden.

Das folgende Bild zeigt eine typische Applikation:

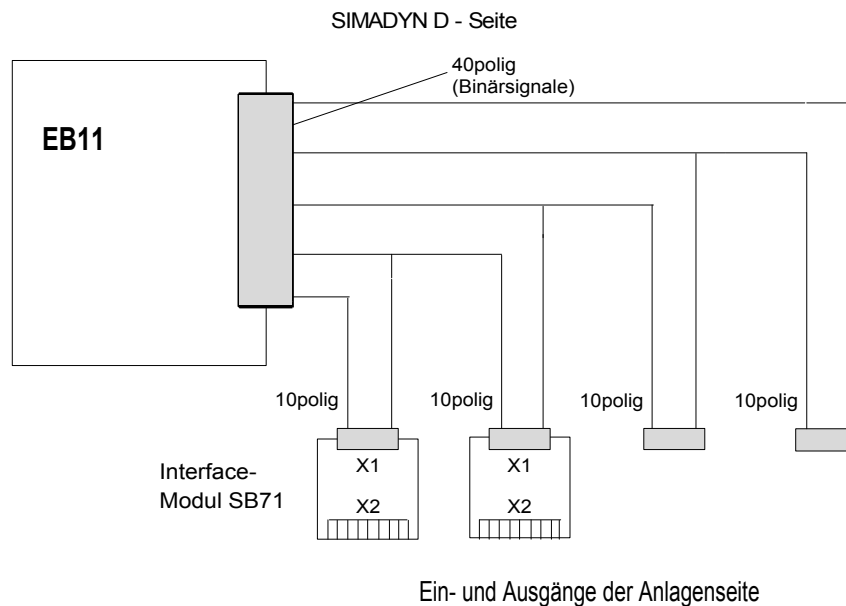


Bild 8-15 Applikationsbeispiel für Interfacemodul SB71 an binäre Ein-, Ausgabebaugruppe EB11

### 8.8.3 Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Einbausystem	Gehäuse für Tragschienenmontage
Abmessungen (B x H x T)	45 x 129 x 160 mm
Gewicht	ca. 0,32 kg

#### Umgebungs- temperatur

Umgebungstemperatur	max. 40° C
---------------------	------------

#### Spannungsver- sorgung

	<b>SIMADYN D</b>	<b>Anlagenseite DC 24 V</b>	<b>Anlagenseite DC 48 V</b>
Versorgungs- spannung ( $U_V$ )	DC 24 V	DC 24 V	DC 48 V
zulässiger Bereich	DC 20 V bis 30 V	DC 18 V bis 60 V	DC 18 V bis 60 V
kurzzeitig $t < 500$ ms	$1,5 \times U_{\text{nenn}}$	$1,5 \times U_{\text{nenn}}$	$1,5 \times U_{\text{nenn}}$
Stromaufnahme bei Nennwert	55 mA	300 mA	360 mA

Der maximale Strom an Stecker X3 darf 1A nicht übersteigen, wenn darüber die Versorgung von mehreren Klemmblocken geht. Der maximale Strom an Stecker X4 darf 2A nicht übersteigen, wenn darüber die Versorgung von mehreren Klemmblocken geht.

#### Binäre Ausgänge

	<b>Anlagenseite DC 24 V</b>	<b>Anlagenseite DC 48 V</b>
Anzahl	8	8
Ausgangsspannung für '1-Signal'		
bei 0 mA Ausgangsstrom	( $U_V - 0,6$ V)	( $U_V - 1,2$ V)
bei 20 mA Ausgangsstrom	( $U_V - 2,1$ V)	( $U_V - 2,0$ V)
bei 30 mA Ausgangsstrom	( $U_V - 2,7$ V)	( $U_V - 2,9$ V)
Max. output current for 1 signal System/plant side $< 20,4$ V DC	20 mA	-
Ausgangsspannung für '0-Signal'	0 V	0 V
max. Ausgangsstrom (bei '1-Signal')	30 mA	30 mA

Die binären Ausgänge sind dauerhaft kurzschlussfest.



## 8.8.4 Steckerbelegung

**Flachstecker X1** Zum Verbinden der Interfacemodule mit den SIMADYN D / FM 458-Komponenten werden die Kabel SC62 oder SC64 verwendet (weitere Informationen finden Sie in der SIMADYN D bzw. FM 458-1DP Dokumentation).

**Binäre Ausgänge, Klemmleiste X2**

Klemme	Bezeichnung
1	Binärausgang 1
2	Binärausgang 2
3	Binärausgang 3
4	Binärausgang 4
5	Binärausgang 5
6	Binärausgang 6
7	Binärausgang 7
8	Binärausgang 8
51	0 V, Binärausgang 1
52	0 V, Binärausgang 2
53	0 V, Binärausgang 3
54	0 V, Binärausgang 4
55	0 V, Binärausgang 5
56	0 V, Binärausgang 6
57	0 V, Binärausgang 7
58	0 V, Binärausgang 8

Tabelle 8-9 Belegung der binären Ausgänge des Interfacemoduls SB71

**Leitungsquerschnitt**

Der minimale Leitungsquerschnitt an Klemme X1 ist 0,2 mm<sup>2</sup>, der maximale Leitungsquerschnitt an Klemme X1 ist 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 8.8.5 Übersichtsschaltplan

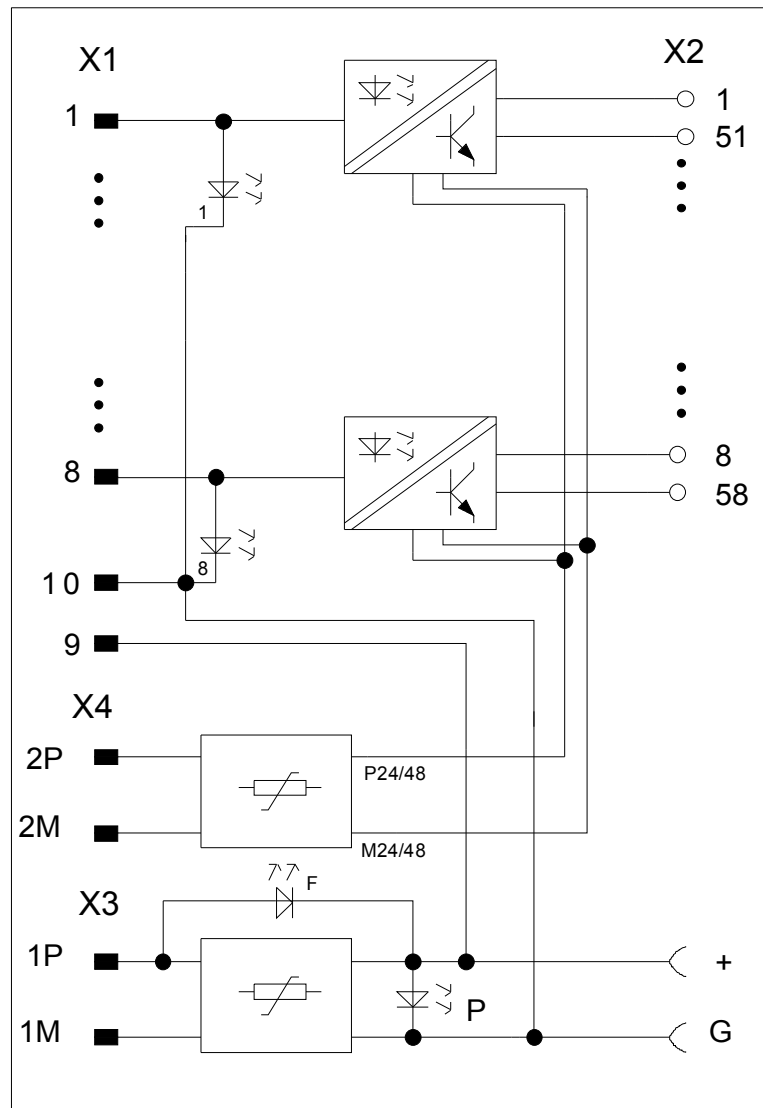


Bild 8-16 Übersichtsschaltplan des Interfacemoduls SB71

## 8.9 Interfacemodule SU10, SU11, SU12, SU13

<b>Bestellnummer</b>	SU10	6DD1681-0FG0
	SU11	6DD1681-0EA1
	SU12	6DD1681-0AJ1
	SU13	6DD1681-0GK0

### Allgemeines

SU10	SU11	SU12	SU13
Das Interfacemodul SU10 ist ein <u>26poliger</u> Klemmblock. Mit ihm werden analoge oder binäre Signale eines <u>26poligen</u> Flachleitungssteckverbinders (SIMADYN D Seite) auf Federkraftklemmen (Anlagenseite) verbunden.	Das Interfacemodul SU11 ist ein <u>20poliger</u> Klemmblock. Mit ihm werden analoge oder binäre Signale eines <u>20poligen</u> Flachleitungssteckverbinders (SIMADYN D-Seite) auf Federkraftklemmen (Anlagenseite) verbunden.	Das Interfacemodul SU12 ist ein <u>10poliger</u> Klemmblock. Mit ihm werden analoge oder binäre Signale eines <u>10poligen</u> Flachleitungssteckverbinders (SIMADYN D-Seite) auf Federkraftklemmen (Anlagenseite) verbunden.	Das Interfacemodul SU13 ist ein <u>50poliger</u> Klemmblock. Mit ihm werden 50 Signale eines <u>50poligen</u> Steckverbinders (SIMADYN D-Seite) auf Federkraftklemmen (Anlagenseite) verbunden.

### Ausführung der Module

<b>SU10</b>	26 Federkraftklemmen (X2) <ul style="list-style-type: none"> <li>25 Federkraftklemmen für anlagenseitige analoge oder binäre Signale</li> <li>1 unbelegter Federkraftklemmen</li> </ul> 26poliger Steckverbinder X1
<b>SU11</b>	24 Federkraftklemmen (X2) <ul style="list-style-type: none"> <li>20 Federkraftklemmen für anlagenseitige analoge oder binäre Signale</li> <li>4 unbelegte Federkraftklemmen</li> </ul> 20polige Steckverbinder X1
<b>SU12</b>	16 Federkraftklemmen (X2) <ul style="list-style-type: none"> <li>10 Federkraftklemmen für anlagenseitige analoge oder binäre Signale</li> <li>6 unbelegte Federkraftklemmen</li> </ul> 10polige Steckverbinder X1.
<b>SU13</b>	50 Federkraftklemmen(X2) <ul style="list-style-type: none"> <li>Anschluss von 50 Signalen</li> </ul> 50poliger Steckverbinder X1.

### 8.9.1 Funktionsbeschreibung

Durch den Einsatz der Interfacemodule SU10 und SU11 wird eine 1:1-Verbindung vom SIMADYN D-seitigen Flachleitungssteckverbinder X1 zum anlagenseitigen Schraubklemmenblock X2 hergestellt.

Durch den Einsatz der Interfacemodule SU12 und SU13 wird bis auf folgende Klemmen eine 1:1-Verbindung vom SIMADYN D-seitigen Flachleitungssteckverbinder X1 zum anlagenseitigen Federkraftklemmen X2 hergestellt.

An folgenden Klemmen ist eine Schmelzsicherung (0,5A träge, Innenwiderstand 0,25Ω) in den folgenden Signalleitungen:

Interfacemodule	Klemme X2
SU12	Pin 1 – 8
SU13	Pin 8, 17 – 23, 26 – 33, 36 – 43, 46 – 48

An folgenden Klemmen ist eine Schutzdiode (Schottky-Diode, BAT46 von Vishay) für Verpolschutz an Masse der 24V Spannungsversorgung der binären Ausgänge in der Signalleitung:

Interfacemodule	Klemme X2
SU12	Pin 10
SU13	Pin 10

An folgenden Klemmen ist ein PTC- Widerstand (Innenwiderstand: 0,9Ω, z. B. B59910-C120-A70 von Epcos) für Kurzschlusschutz der 24V Spannungsversorgung der binären Ausgänge in der Signalleitung:

Interfacemodule	Klemme X2
SU12	Pin 9
SU13	Pin 9

#### Prozessignale

Die Konzeption der Interfacemodule lässt einen beidseitigen Signalfluss zu (Ausnahme bei SU12 und SU13). Die Übertragung der Prozessignale erfolgt ohne zusätzliche Potentialtrennung und Signalverarbeitung.

Spannungsbereich	Die maximal zulässige Spannungen der Baugruppen, an der die Interfacemodule angeschlossen werden, sind einzuhalten.
Strombereich	max. 0,5 A

Tabelle 8-10 Maximal zulässige Spannungs- und Stromwerte bei der Signalverarbeitung

## 8.9.2 Zusatzkomponenten

**Leitungen für:** Folgende Leitungen werden zum Anschluss der Interfacemodule an die Baugruppen benötigt:

### SU10

Leitung	Baugruppen	Steckverbinder
SC49	IT41	X6/X7
	IT42	X8
SC50	IT42	X6
SC51	IT42	X7

Tabelle 8-11 Baugruppen und Signalleitungen als Zusatzkomponenten der SU10

### SU11

Leitungstyp	Baugruppen	Steckverbinder
SC55	EB11	X5
SC55	EB11	X6
SC12	EA12	X6

Tabelle 8-12 Baugruppen und Signalleitungen als Zusatzkomponenten der SU11

### SU12

Leitungstyp	Baugruppen	Steckverbinder
SC54	IT41	X6, X7
	IT42	X8
SC13	EB11	X5, X6
SC7	PM5	X5
	PM6	X5
SC64	FM458-1 DP	X2
SC62	EXM438-1	X3

Tabelle 8-13 Baugruppen und Signalleitungen als Zusatzkomponenten der SU12

### SU13

Leitungstyp	Baugruppen	Steckverbinder
SC63	EXM 438-1	X1, X2, X3

Tabelle 8-14 Baugruppen und Signalleitungen als Zusatzkomponenten der SU13

### 8.9.3 Anwendungshinweise

Die Interfacemodule sind **für den vertikalen und horizontalen Einbau** geeignet. Sie sind auf der Montageschiene zu montieren.

**Sonstige Hinweise** Weiteres zu EMV und Umgebungsbedingungen siehe Abschnitt "Allgemeine technische Daten"!

### 8.9.4 Pin-/Klemmenbelegung X1/X2

Die Schraubklemmennummern von X2 sind identisch mit der Flachleitungsstecker-Numerierung entsprechend der Stiftzählweise.

**Leitungsquer-  
schnitte**

Interfacemodule	minimaler Leitungsquerschnitt an Klemme X2	maximaler Leitungsquerschnitt an Klemme X2
SU10, SU11, SU12	0,2 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup> .
SU13	0,2 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup> .

**SU10**

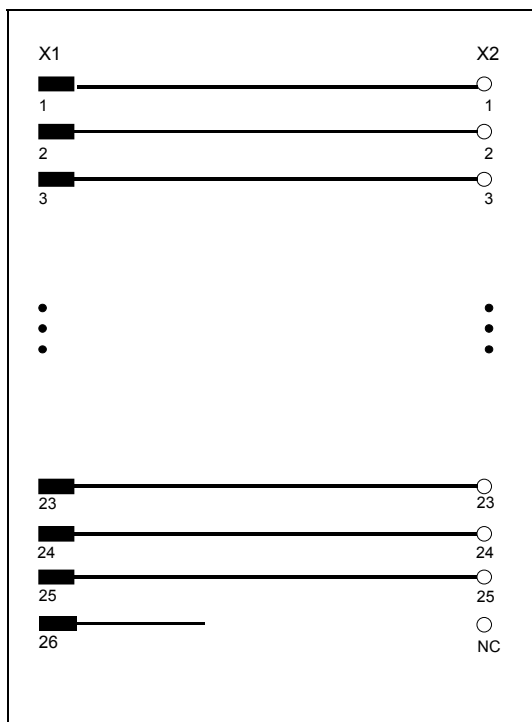


Bild 8-17 Schaltbild SU10

SU11

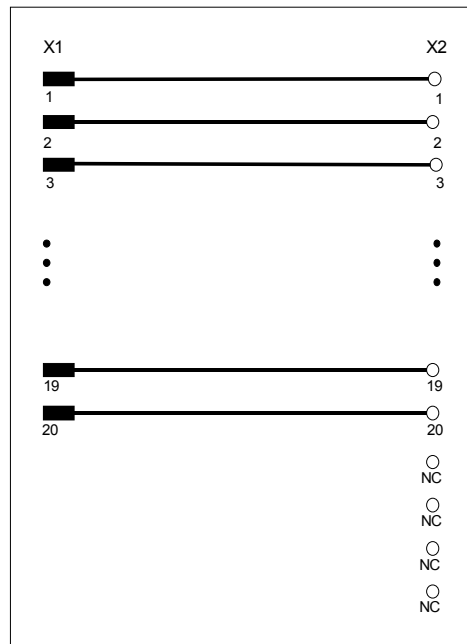


Bild 8-18 Schaltbild SU11

SU12

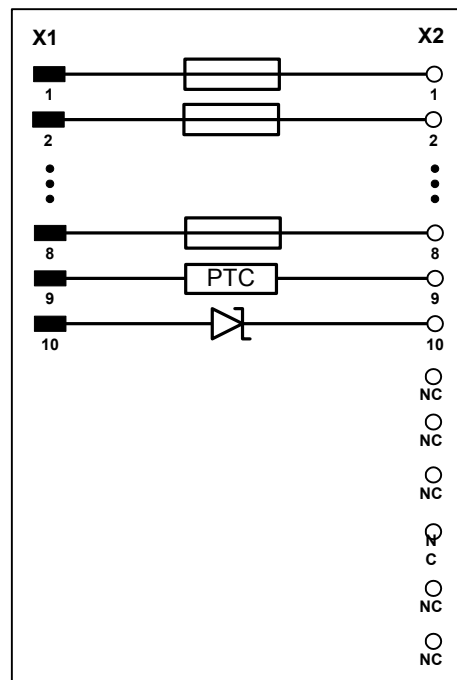


Bild 8-19 Schaltbild SU12

Die Bauelemente sind im Abschnitt 8.9.1 beschrieben.

SU13

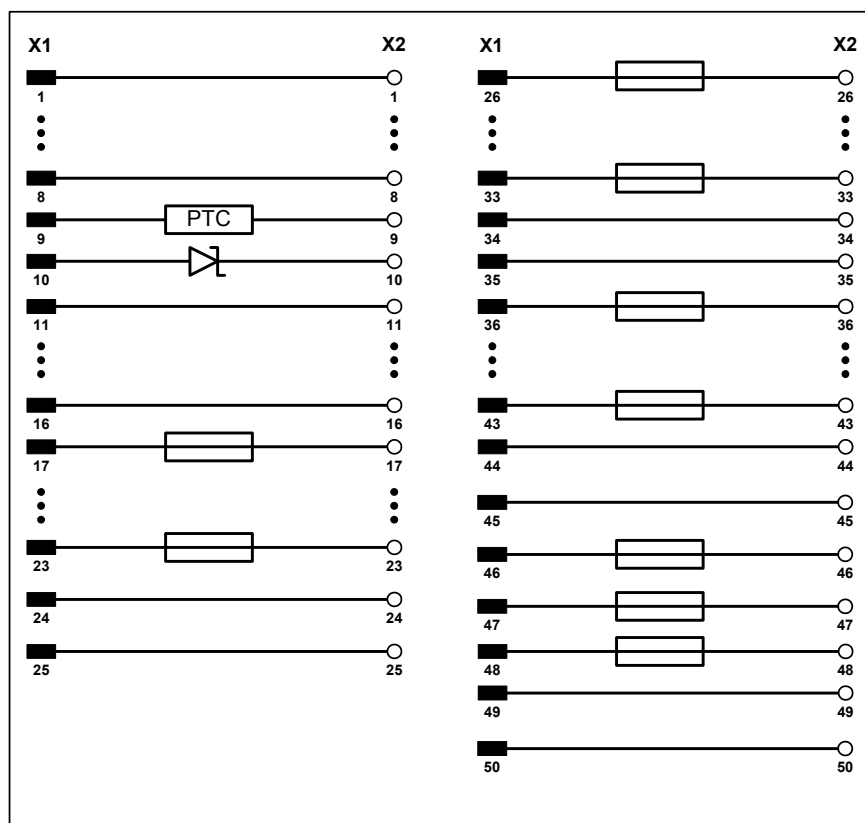


Bild 8-20 Schaltbild SU13

Die Bauelemente sind im Abschnitt 8.9.1 beschrieben.

### 8.9.5 Technische Daten

**Allgemeine Daten**

Abmessungen (B x H x T)	45 x 129 x 160 mm
Gewicht	ca. 0,28 kg

**Umgebungs-  
temperatur**

Umgebungstemperatur für Interfacemodule	Die maximal zulässige Umgebungstemperatur der Baugruppen, an der die Interfacemodule angeschlossen werden, sind einzuhalten.
---	--



# 9 Steckleitungen

<b>Kapitelübersicht</b>	9.1 Allgemeines	9-2
	9.2 Leitungstypen	9-4

## 9.1 Allgemeines

### Beschreibung

Die Flach- und Rundleitungen dienen zum Verbinden folgender Komponenten:

- CPU-Baugruppen mit Interfacemodulen
- Ein-/Ausgabe- und Erweiterungsbaugruppen mit Interfacemodulen
- Erweiterungsbaugruppe ITDC mit SITOR-Thyristorsätzen

### Allgemeine technische Daten

Isolationsgruppe	nach VDE 0110, Verschmutzungsgrad 2
Zul. Betriebsspitzenspannung	300 V Ader gegen Masse
Zul. Betriebsspannung	32 V Ader gegen Ader
Max. Strom pro Leitung	1 A
Max. Widerstand	220 Ohm/km
Leitungsbreite (Flachleitung)	Polzahl x 1.27 mm

Tabelle 9-1 Allgemeine technische Daten

## Leitungs-Übersicht mit Anschlußmöglichkeiten

Baugruppe	Stecker	Leitung	Teilstecker- bezeichnung	Leitungsumsetzung	anschließbare Interfacemodule		
IT41	X6	SC49	A	50 pol. auf 2*26 pol	SU10		
			B		SU10		
			SC54		A	50 pol auf 5*10 pol	SU12, SB10, SB70, SB71
					B		SU12, SB10, SB70, SB71
					C		SU12, SB10, SB60, SB61
IT41	X7	SC49	A	50 pol. auf 2*26 pol	SU10		
			B		SU10		
			SC54		A	50 pol auf 5*10 pol	SU12, SB10, SB70, SB71
					B		SU12, SB10, SB70, SB71
					C		SU12, SB10, SB60, SB61
IT42	X6	SC50		15 pol. auf 26 pol.	SU10		
					SU10		
			SC51		A	50 pol. auf 2*26 pol	SU10
					B		SU10
					C		SU10
IT42	X7	SC51		25 pol. auf 26 pol.	SU10		
					SU10		
			SC49		A	50 pol auf 2*26 pol	SU10
					B		SU10
					C		SU10
IT42	X8	SC49	A	50 pol. auf 2*26 pol	SU10		
			B		SU10		
			SC54		A	50 pol auf 5*10 pol	SU12, SB10, SB70, SB71
					B		SU12, SB10, SB70, SB71
					C		SU12, SB10, SB60, SB61
EB11	X5	SC55	A	40 pol. auf 2*20 pol	SU11		
			B		SU11		
			SC13		A	40 pol. auf 4*10 pol	SU12, SB10, SB70, SB71
					B		SU12, SB10, SB70, SB71
					C		SU12, SB10, SB60, SB61
EB11	X6	SC55	A	40 pol. auf 2*20 pol	SU11		
			B		SU11		
			SC13		A	40 pol. auf 4*10 pol	SU12, SB10, SB70, SB71
					B		SU12, SB10, SB70, SB71
					C		SU12, SB10, SB60, SB61
EA12	X6	SC12		20 pol. auf 20 pol.	SU11		
					SU11		
			SC7		A	10 pol. auf 10 pol.	SU12
					B		SU12
					C		SU12
ITDC	X7	SC17.2		50 pol. auf 50 pol.	SITOR-Schnittstelle		
					SITOR-Schnittstelle		
PM5/6	X4	SC57		9 pol. Auf 9pol.	Monitor/Diagnose PC		
					Monitor/Diagnose PC		
SS4	X5	SC57		9 pol. Auf 9pol.	Monitor/Diagnose PC		

Tabelle 9-2 Baugruppe und die anschließbaren Interfacemodule

## 9.2 Leitungstypen

SC7

<b>Flachleitung SC7</b>	10polig
Anwendung	Verbinden der 10poligen Stiftleiste einer CPU-Baugruppe mit der 10poligen Stiftleiste eines Interfacemoduls.
Technische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ungeschirmte Flachleitung</li> <li>• 2 Buchsenleisten, 10polig</li> <li>• (1:1)-Verbindung, beliebige Steckrichtung</li> </ul>
Leitungsenden	An beiden Enden Steckverbinder nach DIN 41651 mit Zugentlastung.
Länge	2 m
Bestellnummer	6DD1684-0AH0

Tabelle 9-3 Flachleitung SC7

SC12

<b>Flachleitung SC12</b>	20polig, paarweise verdrehte Adern
Anwendung	Verbinden der 20poligen Stiftleiste einer Ein-/Ausgabebaugruppe mit der 20poligen Stiftleiste eines Interfacemoduls.
Technische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ungeschirmte Flachleitung</li> <li>• paarweise verdrehte Adern</li> <li>• 2 Buchsenleisten, 20polig</li> <li>• (1:1)-Verbindung</li> <li>• beliebige Steckrichtung</li> </ul>
Leitungsenden	An beiden Enden Steckverbinder nach DIN 41651 mit Zugentlastung.
Länge	2 m
Bestellnummer	6DD1684-0BC0

Tabelle 9-4 Flachleitung SC12

SC13

<b>Flachleitung SC13</b>	40polig / 4 x 10polig
Anwendung	Verbinden der 40poligen Stiftleiste einer Ein-/Ausgabebaugruppe mit den 10poligen Stiftleisten von vier Interfacemodulen.
Technische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ungeschirmte Flachleitung</li> <li>• 1 Buchsenleiste, 40polig</li> <li>• 4 Buchsenleisten, 10polig, mit aufgedruckter Teilsteckerbezeichnung A bis D und der Zuordnung A: Pin 1 bis 10 B: Pin 11 bis 20 C: Pin 21 bis 30 D: Pin 31 bis 40 der 40poligen Buchsenleiste</li> </ul>
Leitungsenden	An beiden Enden Steckverbinder nach DIN 41651 mit Zugentlastung.
Länge	2 m
Bestellnummer	6DD1684-0BD0

Tabelle 9-5 Flachleitung SC13

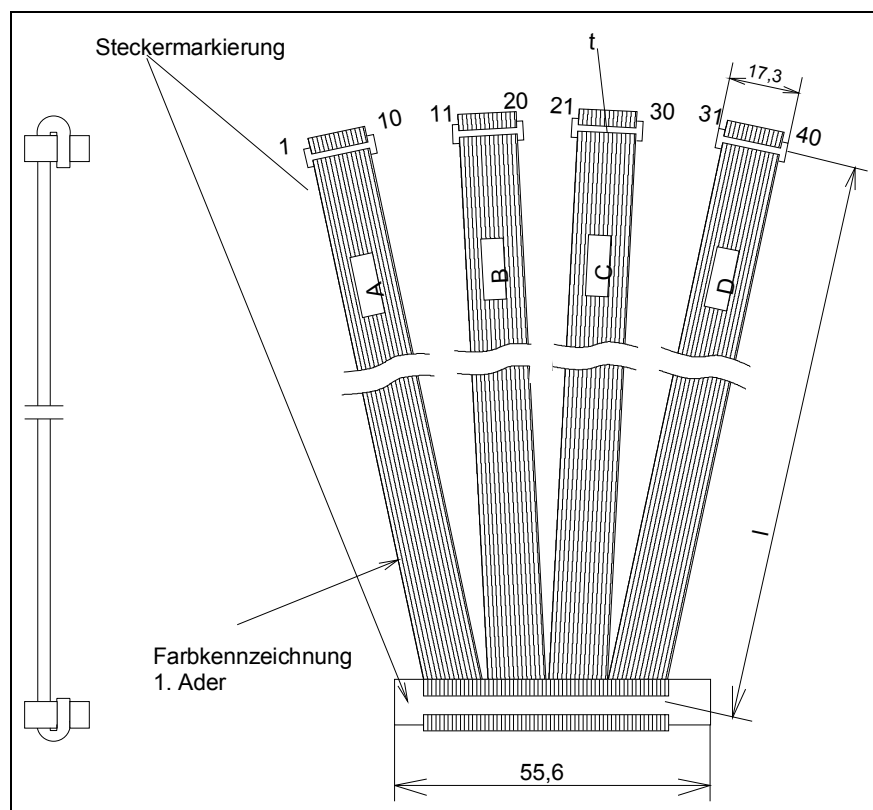


Bild 9-1 Flachleitung SC13

**SC17.2**

<b>Flachleitung SC17.2</b>	50polig
Anwendung	Verbinden der SITOR-Schnittstelle einer Erweiterungsbaugruppe mit der SITOR-Schnittstelle eines SITOR-Thyristorsatzes oder eines Interfacemoduls SE20.2.
Technische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschirmte Rundleitung</li> <li>• paarweise verdrehte Adern</li> <li>• SUB-D-Stiftleiste, 50polig</li> <li>• SUB-D-Buchsenleiste, 50polig</li> <li>• (1:1)-Verbindung</li> </ul>
Leitungsenden	An beiden Enden SUB-D-Stiftleisten nach DIN 41652
Länge	2 m
Bestellnummer	6DD1684-0BH2

Tabelle 9-6 Flachleitung SC17.2

**SC31.2**

<b>Flachleitung SC31.2</b>	50polig
Anwendung	Verbinden der SITOR-Schnittstelle einer Erweiterungsbaugruppe mit der SITOR-Schnittstelle eines SITOR-Thyristorsatzes oder eines Interfacemoduls SE20.2.
Technische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschirmte Rundleitung</li> <li>• paarweise verdrehte Adern</li> <li>• SUB-D-Stiftleiste, 50polig</li> <li>• SUB-D-Buchsenleiste, 50polig</li> <li>• (1:1)-Verbindung</li> </ul>
Leitungsenden	An beiden Enden SUB-D-Stiftleisten nach DIN 41652
Länge	10 m
Bestellnummer	6DD1684-0DB2

Tabelle 9-7 Flachleitung SC31.2

## SC49

<b>Rundleitung SC49</b>	50polig / 2 x 26polig
Anwendung	Verbinden der 50poligen SUB-D-Buchsenleiste einer Erweiterungsbaugruppe mit den 26poligen Stifteleisten von 2 Interfacemoduln.
Technische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>geschirmte Rundleitung</li> <li>SUB-D-Stifteleiste, 50polig</li> <li>2 Buchsenleisten, 26polig, mit aufgedruckter Teilsteckerbezeichnung A und B mit der Zuordnung A: Pin 1 bis 25 B: Pin 26 bis 50 des 50 poligen Flachbandkabels</li> </ul>
Leitungsenden	Erweiterungsbaugruppe: SUB-D-Stifteleiste nach DIN 41652 Interfacemodul: Steckverbinder nach DIN 41651 mit Zugentlastung.
Länge	2 m
Bestellnummer	6DD1684-0EK0

Tabelle 9-8 Flachleitung SC49

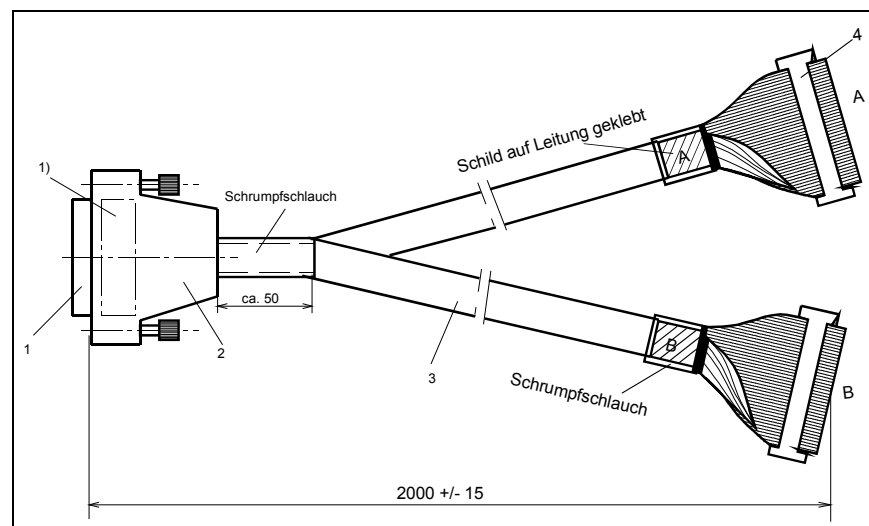


Bild 9-2 Flachleitung SC49

**SC50**

<b>Rundleitung SC50</b>	15polig / 26polig
Anwendung	Verbinden der 15poligen SUB-D-Buchsenleiste einer Erweiterungsbaugruppe mit der 26poligen Stiftleiste eines Interfacemoduls.
Technische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>geschirmte Rundleitung</li> <li>SUB-D-Stiftleiste, 15polig</li> <li>Buchsenleiste, 26polig</li> <li>(1:1)-Verbindung, Pin 16 bis 26 der Buchsenleiste nicht belegt</li> </ul>
Leitungsenden	Erweiterungsbaugruppe: SUB-D-Stiftleiste nach DIN 41652 Interfacemodul: Steckverbinder nach DIN 41651 mit Zugentlastung.
Länge	2 m
Bestellnummer	6DD1684-0FA0

Tabelle 9-9 Flachleitung SC50

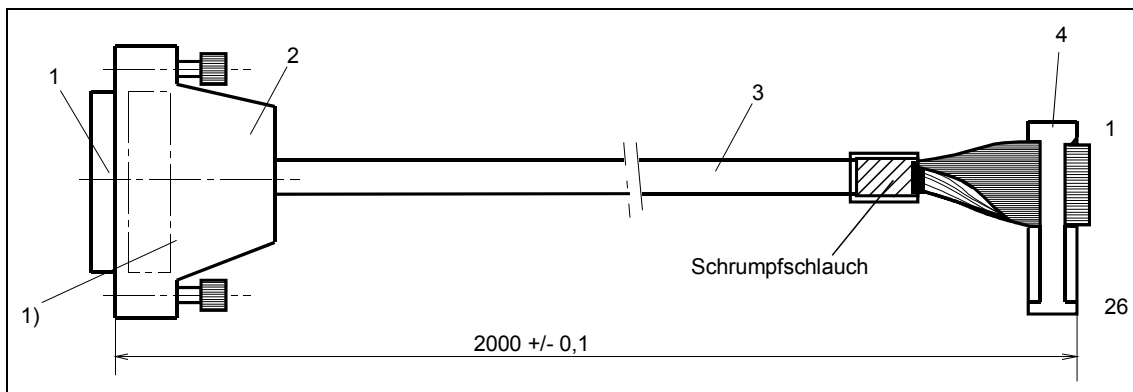


Bild 9-3 Flachleitung SC50



## SC51

<b>Rundleitung SC51</b>	25polig / 26polig
Anwendung	Verbinden der 25poligen SUB-D-Buchsenleiste einer Erweiterungsbaugruppe mit der 26poligen Stiftleiste eines Interfacemoduls.
Technische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>geschirmte Rundleitung</li> <li>SUB-D-Stiftleiste, 25polig</li> <li>Buchsenleiste, 26polig</li> <li>(1:1)-Verbindung, Pin 26 der Buchsenleiste nicht belegt</li> </ul>
Leitungsenden	Erweiterungsbaugruppe: SUB-D-Stiftleiste nach DIN 41652 Interfacemodul: Steckverbinder nach DIN 41651 mit Zugentlastung.
Länge	2 m
Bestellnummer	6DD1684-0FB0

Tabelle 9-10 Flachleitung SC51

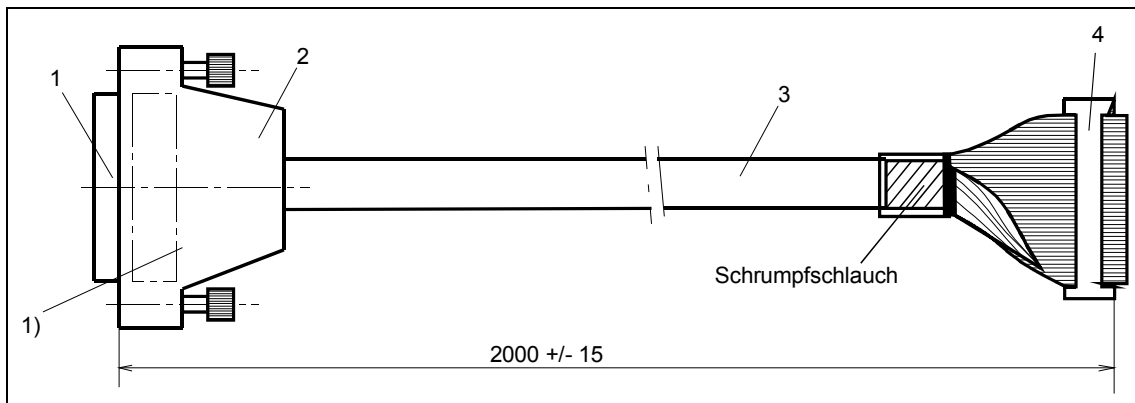


Bild 9-4 Rundleitung SC51

**SC54**

<b>Rundleitung SC54</b>	50polig / 5 x 10polig
Anwendung	Verbinden der 50poligen SUB-D-Buchsenleiste einer Erweiterungsbaugruppe mit den 10poligen Stiftleisten von 5 Interfacemodulen.
Technische Merkmale	geschirmte Rundleitung SUB-D-Stiftleiste, 50polig 5 Buchsenleisten, 10polig, mit aufgedruckter Teilsteckerbezeichnung A bis E mit der Zuordnung A: Pin 1 bis 10 B: Pin 11 bis 20 C: Pin 21 bis 30 D: Pin 31 bis 40 E: Pin 41 bis 50 der 50 poligen Stiftleiste
Leitungsenden	Erweiterungsbaugruppe: SUB-D-Stiftleiste nach DIN 41652 Interfacemodul: Steckverbinder nach DIN 41651 mit Zugentlastung.
Länge	2 m
Bestellnummer	6DD1684-0FE0

Tabelle 9-11 Flachleitung SC54

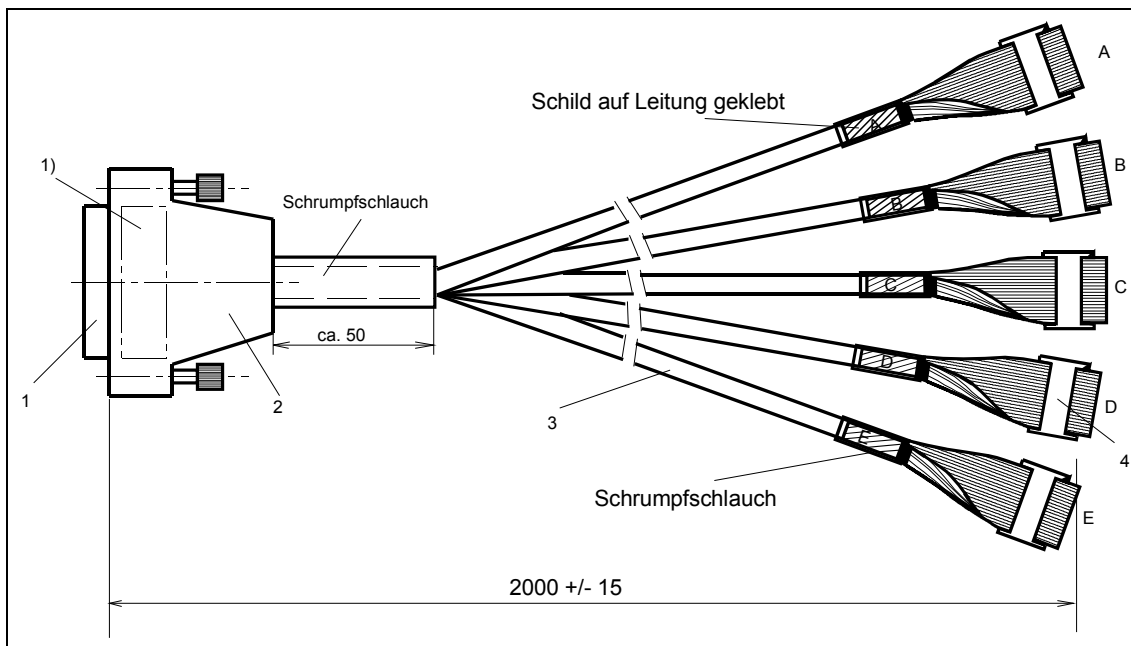


Bild 9-5 Flachleitung SC54

<b>Sub-D Stecker</b>	<b>Federleiste</b>	<b>Sub-D Stecker</b>	<b>Federleiste</b>
	<b>Teilstecker A</b>		<b>Teilstecker D</b>
1	1	11	1
34	2	44	2
18	3	28	3
2	4	12	4
35	5	45	5
19	6	29	6
3	7	13	7
36	8	46	8
20	9	30	9
4	10	14	10
	<b>Teilstecker B</b>		<b>Teilstecker E</b>
37	1	47	1
21	2	31	2
5	3	15	3
38	4	48	4
22	5	32	5
6	6	16	6
39	7	49	7
23	8	33	8
7	9	17	9
40	10	50	10
	<b>Teilstecker C</b>		
24	1		
8	2		
41	3		
25	4		
9	5		
42	6		
26	7		
10	8		
43	9		
27	10		

Tabelle 9-12 Flachleitung SC54

SC55

<b>Flachleitung SC55</b>	40polig / 2 x 20polig
Anwendung	Verbinden der 40poligen Stiftleiste einer Ein-/Ausgabebaugruppe mit den 20poligen Stiftleisten von zwei Interfacemodulen.
Technische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ungeschirmte Flachleitung</li> <li>• 1 Buchsenleiste, 40polig</li> <li>• 2 Buchsenleisten, 20polig, mit aufgedruckter Teilsteckerbezeichnung A und B mit der Zuordnung A: Pin 1 bis 20 B: Pin 21 bis 40 der 40 poligen Buchsenleiste</li> </ul>
Leitungsenden	An beiden Enden Steckverbinder nach DIN 41651 mit Zugentlastung.
Länge	2 m
Bestellnummer	6DD1684-0FF0

Tabelle 9-13 Flachleitung SC55

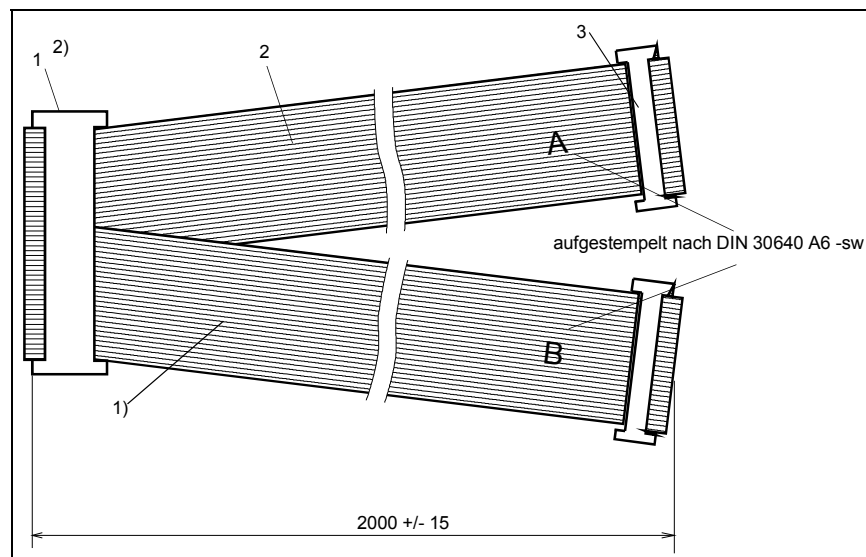


Bild 9-6 Flachleitung SC55

## SC57

<b>Rundleitung SC57</b>	9polig / 9polig, mit Adapter 9polig auf 26polig
Anwendung	Verbinden eines PC's.(COM 1 / 2, RS 232) mit der seriellen Schnittstelle einer CPU-Baugruppe mit <b>Teilstück 1, 10m</b> oder eines Kommunikationsmoduls SS4 (auf CS7) mit <b>Teilstück 1 und 2 (Adapter), 10m + 0,5m</b>
Technische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>geschirmte Rundleitung</li> <li>paarweise verdrehte Adern</li> <li>SUB-D-Stiftleiste, 26polig</li> <li>SUB-D-Buchsenleiste, 9polig</li> </ul>
Leitungsenden	An beiden Enden sind SUB-D-Stiftleisten nach DIN 41652 angebracht
Länge	10 m, mit Adapter 0,5 m
Bestellnummer	6DD1684-0FH0

Tabelle 9-14 Flachleitung SC57

**SC57**  
**Adapter für**  
**CS7/SS4**

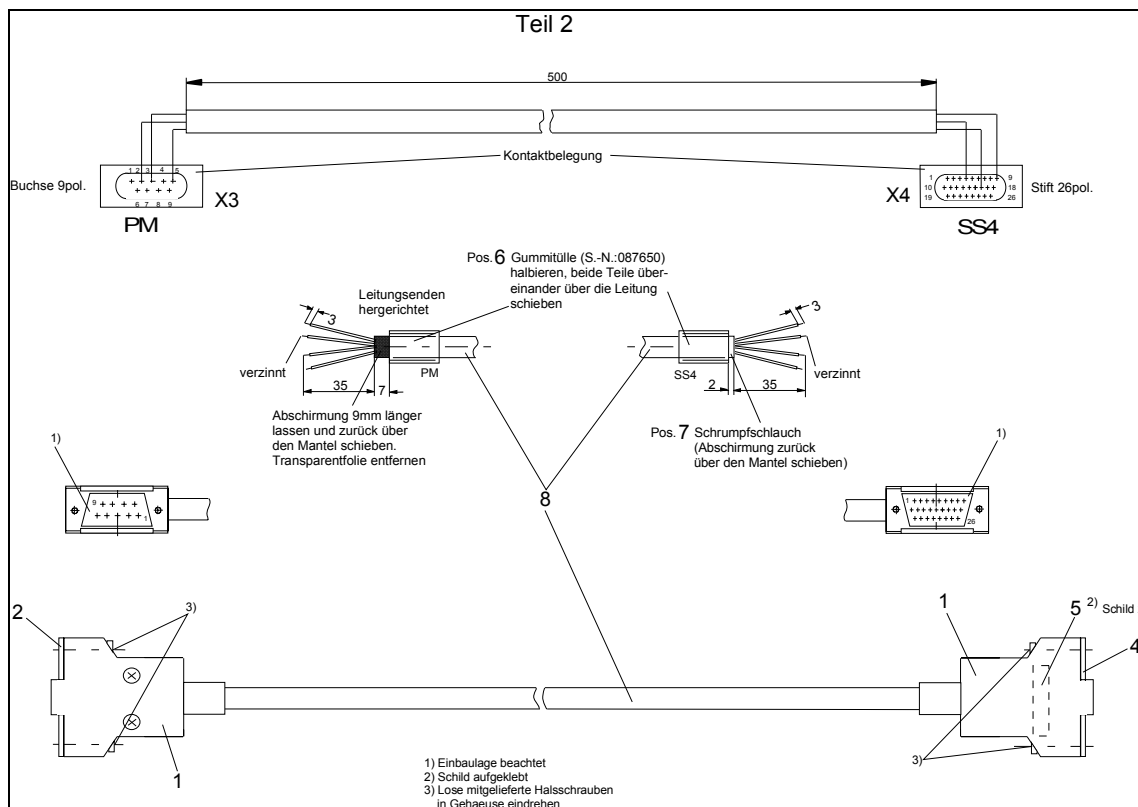


Bild 9-7 Flachleitung SC57

**SC57**  
**Teilstücke 1 und 2**

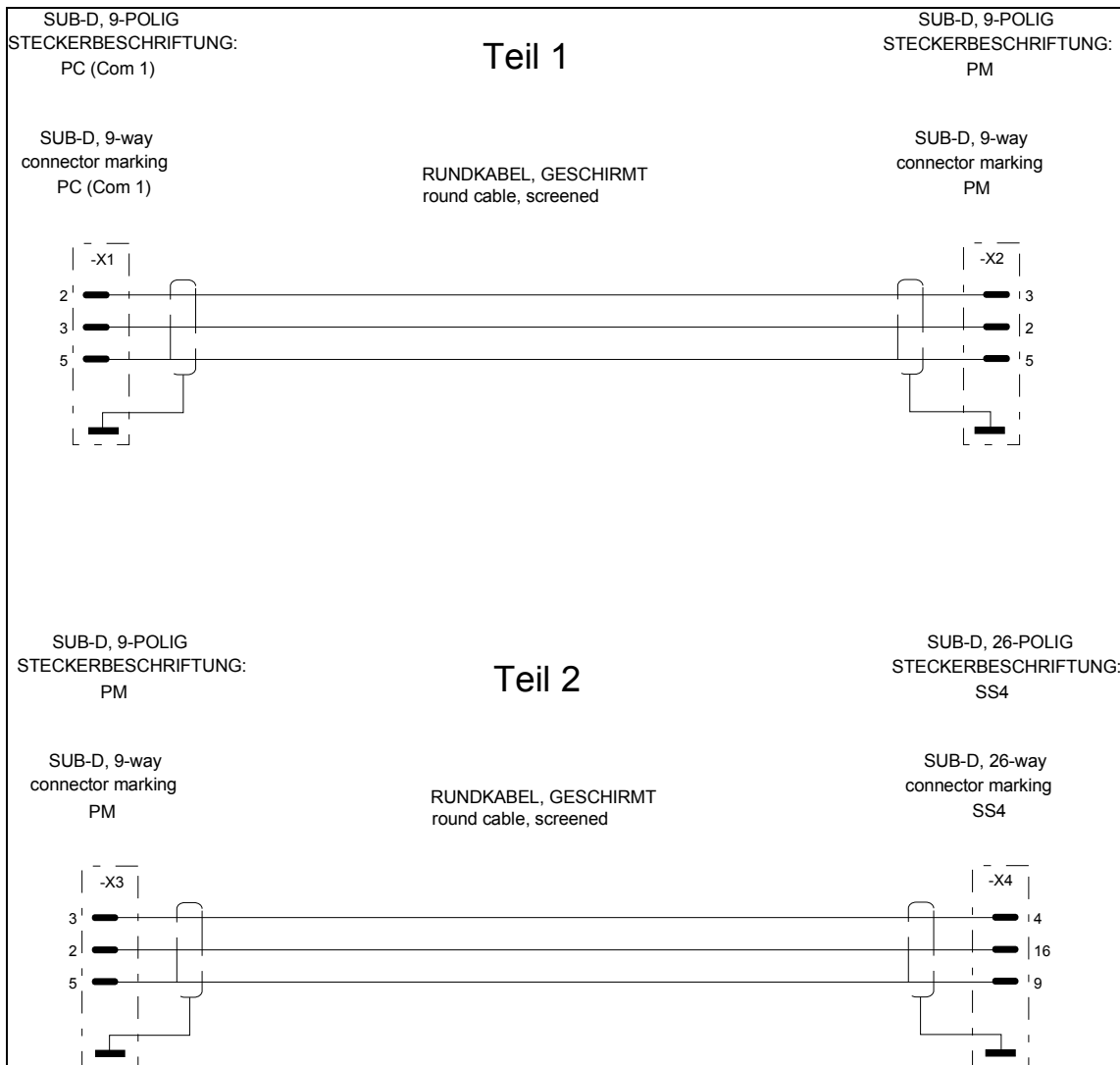


Bild 9-8 Flachleitung SC57

# 10 Bedienfeld OP2

## Kapitelübersicht

10.1 Funktionsübersicht	10-2
10.2 Prozeßdatenverarbeitung	10-3
10.3 Binärwertverarbeitung	10-5
10.4 Systembetrieb	10-10
10.5 Systemanlauf	10-18
10.6 OP2-Fehlerbehandlung	10-20
10.7 Frontseite	10-24
10.8 Geräteabmessungen und mechanischer Einbau	10-25
10.9 Batteriewechsel	10-26
10.10 Anschlußelemente	10-26
10.11 Spannungsversorgung	10-27
10.12 Baudraten	10-27
10.13 Leitungen und Stecker	10-27
10.14 Druckerbetrieb am OP2	10-29
10.15 Beschriftung und Austausch der Einschubstreifen	10-31

## 10.1 Funktionsübersicht

Das OP 2 ist ein Bediengerät für das System SIMADYN D. Es bietet folgenden Leistungsumfang:



### Prozeßdatenverarbeitung

Anzeigen und Verarbeiten von bis zu 24 Prozeßdaten. Es werden immer 2 aktuell selektierte Prozeßdaten angezeigt.



### Binärwertverarbeitung

Anzeigen und Verarbeiten von bis zu 32 Binärwerten



### Meldesystem

Eigenständiges Meldesystem für P32-Meldungen aus SIMADYN D. Meldungen werden gespeichert, zeitlich sortiert und können gelöscht werden. Es wird immer nur eine Meldung angezeigt (max. 80 Zeichen).



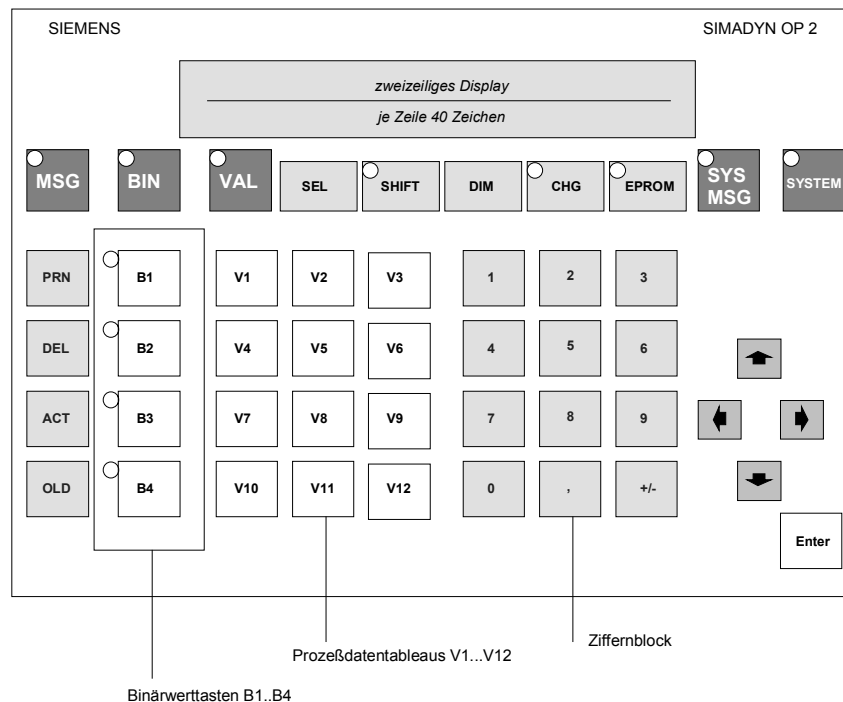
### Systemmeldung

Meldungen, die vom OP2 direkt kommen



### Systembetrieb

Ändern und Speichern der Grundfunktion





## 10.2 Prozeßdatenverarbeitung

**VAL-Taste** Die Prozeßdatenverarbeitung wird mit der VAL-Taste angewählt. Ist die Prozeßdatenverarbeitung angewählt, so leuchtet die Tasten-LED (der VAL-Taste).

### 10.2.1 Allgemeines

**Prozeßdaten** Es können jeweils zwei von insgesamt 24 Prozeßdaten gleichzeitig angezeigt werden (obere und untere Displayzeile). Für die Anwahl sind die 24 Werte auf zwei Tableaus (V1..V12 + SHIFT) aufgeteilt.

Die Aufteilung der beiden Tableaus nach Soll- und Istwerten ist beliebig (es können z.B. 20 Istwerte oder aber auch nur 3 projektiert werden). Die Aufteilung nach Soll- und Istwerten erfolgt allein durch die Projektierung in SIMADYN D.

Die angewählten Prozeßdatenwerte werden voreinstellungsmäßig immer in normierter Darstellung, mit Dimensionsangabe und Namen angezeigt. Ist kein Name projektiert, so wird der Bezeichner "VALUE xy" (xy = 1 ..24) voreinstellungsmäßig eingeblendet.

Wird ein nicht projektiertes Prozeßdatum angewählt, so erscheint am Display die Betriebsmeldung Nr. 14 ("**KEIN MESSWERT INITIALISIERT**"). Dieser Text bleibt 3 Sekunden angezeigt, dann wird der vorherige Wert wieder angezeigt.

<b>ACCESS</b>	<b>=</b>	<b>-0.123456789012345</b>	<b>U/min</b>
<b>VALUE 24</b>	<b>=</b>	<b>-17.365195745 E-55</b>	<b>POUNDS</b>

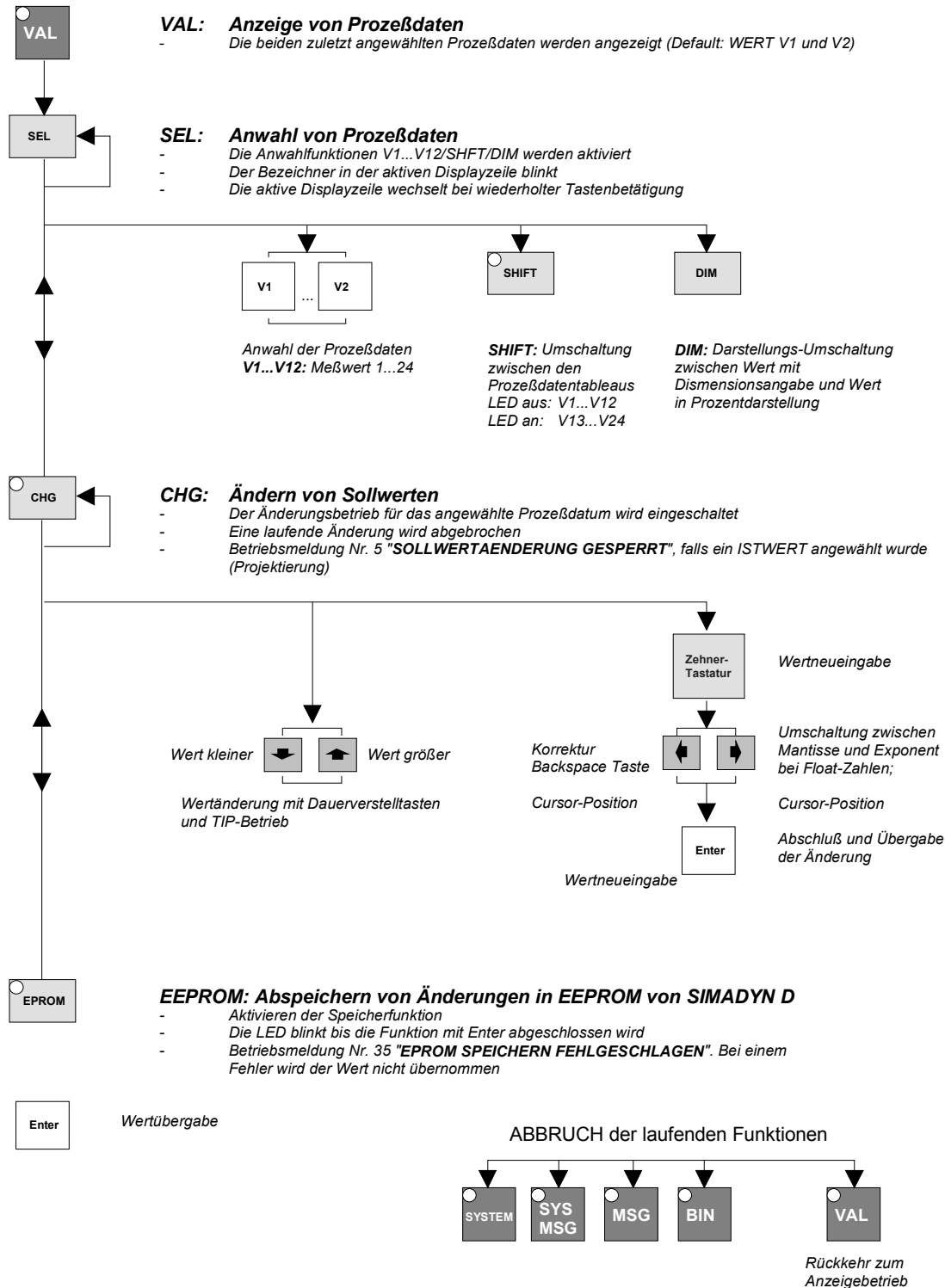
└── Bezeichner
└── Wert
└── Dimension  
%-Angaben

### 10.2.2 Verhalten beim Anlauf

Nach der OP2-Initialisierung geht das OP2 automatisch in den Modus Prozeßdatenverarbeitung. Es werden dann die zuletzt angewählten Werte wieder angezeigt. Beim Erstanlauf werden die ersten beiden projektierten Werte angezeigt (normalerweise V1 und V2). Ist nur ein Prozeßdatum projektiert worden, so erscheint an der unteren Displayzeile die Betriebsmeldung Nr. 14 ("**KEIN MESSWERT INITIALISIERT**").

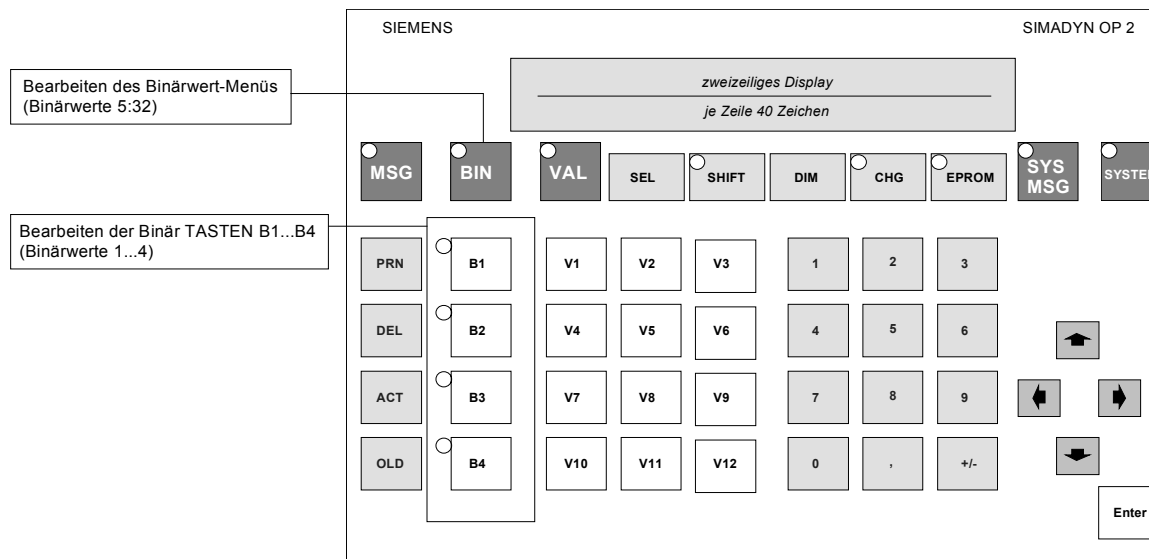
Sind keine Prozeßdaten in SIMADYN D projektiert, so geht das OP2 in die Grundfunktion Meldesystemverarbeitung. Wird dann zu einem späteren Zeitpunkt wieder die Prozeßdatenverarbeitung angewählt, so erscheint in der oberen Displayzeile die Betriebsmeldung Nr. 14 ("**KEIN MESSWERT INITIALISIERT**"). Der Text bleibt solange stehen, bis eine andere Grundfunktion angewählt wird.

### 10.2.3 Bedienübersicht zur Prozeßdatenverarbeitung



## 10.3 Binärwertverarbeitung

### Übersicht



Bis zu 32 Binärwerte können verarbeitet werden. (BIN und B1..B4). Die Binärwerte können nicht im EPROM von SIMADYN D abgespeichert werden. Wird dies gewünscht, so sind Binärwerte als Prozeßdaten in SIMADYN D zu projektieren.

Die Binärwertverarbeitung erfolgt über zwei Mechanismen:

#### Binär-Tasten B1 - B4


Die Tasten B1 - B4 können immer angewählt werden, außer es ist die Systembearbeitung angewählt (SYSTEM).

Die LED auf den vier Binärtasten gibt an, ob der entsprechende Binärwert auf "0" (LED dunkel) oder auf "1" (LED leuchtet) steht. Der Zustand wird durch die Betätigung invertiert.

Nach jeder Betätigung einer TASTE blinkt die LED, bis die Änderung von SIMADYN D bestätigt wurde.


Wurden die Binärwerte auf SIMADYN D Seite nicht projiziert, so bleiben die LEDs der B1- bis B4-Tasten dunkel (Tasten sind also wirkungslos).

**Binärwert-  
verarbeitung**

 Start des Binärwert-Menüs. Es werden die Binärwerte B5 bis B32 bearbeitet.

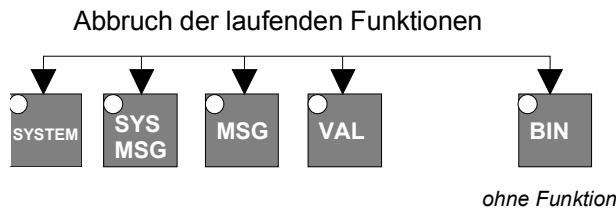
SIGNAL9	SIGNAL10	SIGNAL11	SIGNAL12
0	FULL	OFF	----

Bezeichner (in SIMADYN D projektierbar)  
Default-Bezeichnung: SIGNAL-Nr.

Enter Ändern 0/1 Umschaltung       Anwahl des nächsten oder vorangegangenen Binärwerts

Zustandsanzeige:  
- Als Anzeige 0/1  
- Als Textalternative (projektierbarer Text), z.B.FULL/OFF  
- ----wenn nicht projiziert

Nach jeder Betätigung blinkt die Zustandsanzeige, bis die Änderung von SIMADYN D bestätigt wurden.



**10.3.1 Meldesystembearbeitung**

Das OP2 faßt alle eintreffenden Meldungen in einem eigenen Meldesystem zusammen, das bis zu 30 Meldungen verwalten (speichern) kann. Werden mehr Meldungen empfangen, so werden die zuerst erfaßten überschrieben (Ringpuffermechanismus) und es wird eine Überlaufmeldung in den Puffer eingetragen.

Betriebsmeldung Nr. 15 ("**MELDUNG VERLOREN ANZAHL: xx**"), xx gibt die Anzahl der überschriebenen Meldungen an.

Am Display kann zu einem Zeitpunkt immer nur eine Meldung angezeigt werden. Alle erfaßten Meldungen werden vom OP2 zeichronologisch sortiert.

**Auswertung von  
Meldeklassen-  
bereichen**

Ein OP2 muß nicht alle Meldungen verwalten, die von SIMADYN D gesendet werden. Als Auswahlkriterium, welche Meldungen von einem OP2 verwaltet werden sollen, werden Meldeklassen vergeben, die bei der OP2-Parametrierung anzugeben sind. Es können alle Meldungen zugelassen werden, oder 1, 2 bzw. 3 Meldeklassenbereiche.

Die Meldeklassen werden in SIMADYN D bei der Projektierung der Meldesysteme definiert (siehe Systemsoftware und Projektieren D7-SYS; Meldeklasse = Präfix).

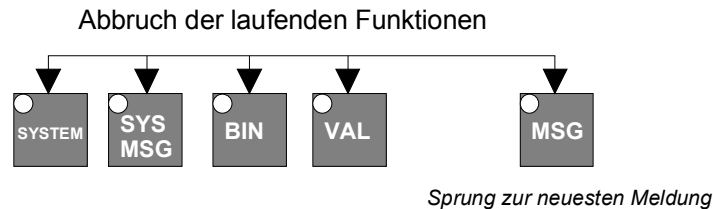
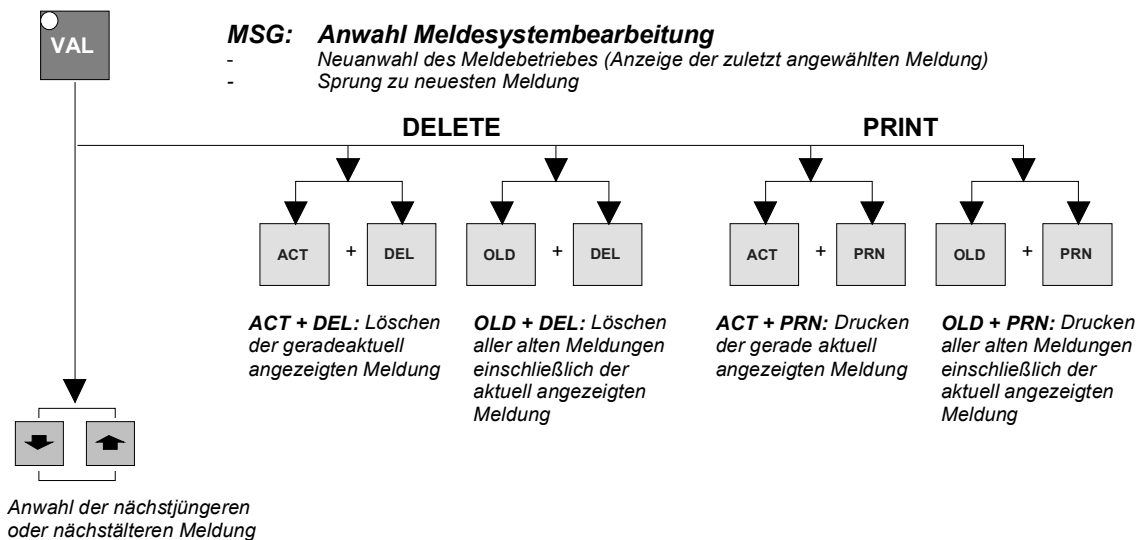
**Bedienübersicht  
zur Melde-  
verarbeitung**

Die Meldesystemverarbeitung wird über die MSG-Taste angewählt. Nach Anwahl leuchtet die Tasten-LED. Sind keine Meldungen vom OP2 erfaßt worden, so erscheint nach Anwahl die Betriebsmeldung Nr. 16 ("**KEINE MELDUNGEN VORHANDEN**"). Der Text bleibt solange bestehen, bis entweder eine Meldung eintrifft oder eine andere Funktion angewählt wird (z.B. VAL-Taste).

Hat das OP2 neue Meldungen von SIMADYN D erhalten (seit der letzten Anwahl der Meldesystembearbeitung), so blinkt die LED der MSG-Taste, wenn die Meldesystemverarbeitung **nicht** angewählt ist.

Bei Neuanwahl der Meldesystembearbeitung wird die zuletzt angewählte Meldung wieder angezeigt. Bei wiederholtem Betätigen der Taste wird die neueste Meldung angezeigt. Mit den Höher-/Tiefer-Tasten wird im angewählten OP2-Meldesystem geblättert.

Nachfolgend ist die Reihenfolge für die Tastenbetätigung für alle Funktionen in der Meldebearbeitung aufgeführt. Ungültige Tastenkombinationen werden vom OP2 direkt mit einer entsprechenden Quittung abgelehnt.



### 10.3.2 Meldeausgabe am Display

#### Meldungen am Display

Das OP2 blendet Meldungen in zwei unterschiedlichen Meldeformaten am Display auf. Die beiden Meldeformate sind:

- **ASCII-Text-Meldungen:** sie bestehen aus:  
Datum/Uhrzeit, Meldetyp, Meldetext und Prozeßdatum/Dimension
- **Präfix/Suffix-Meldungen:** sie bestehen aus:  
Datum/Uhrzeit, Meldetyp, Präfix, Suffix und Prozeßdatum/Dimension

**Datum/Uhrzeit** bestehen aus Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute, Sekunde und Millisekunde.

**Meldetypen:** Warnung, Störung, Kommunikationsfehler und Systemfehler. Es sind die Konventionen/Darstellungsformen Meldesysteme zu verwenden.

**Prozeßdatum/Dimension** sind optionale Angaben in einer Meldung und hängen allein von der Projektierung in SIMADYN D ab.

Welches Format angezeigt wird, entscheidet der Projektteur auf SIMADYN D Seite bei der Projektierung der Meldesysteme.

**Weitere Informationen**

finden Sie in der Handbüchern für SIMADYN D Systemsoftware und Projektierung D7-SYS.

Das OP2 zeigt die in SIMADYN D projektierten Meldungen wie folgt an:

Mögliche Meldeformate		
Präfix/Suffix	Text	Auswertung und Displayanzeige am OP2
nein	nein	Meldung wird nicht verwaltet.
ja	nein	Der Präfix wird als Meldeklasse ausgewertet. Wenn Meldeklasse zulässig, wird die Meldung im Präfix/Suffix-Format verwaltet.
nein	ja	Meldungen ohne Präfix/Suffix mit Text werden immer im OP2 verwaltet.
ja	ja	Präfix wird als Meldeklasse ausgewertet. Ist er gültig, so wird die Meldung im Text-Format verwaltet.

**ASCII-Text-Meldung**

Ist in einer Meldung ein Prozeßdatum (mit Dimension) enthalten, so "schneidet" das OP2 den Meldetext nach 28 Zeichen ab, falls er länger ist (unabhängig davon, ob eine Dimension vorhanden ist oder nicht). Ist kein Prozeßdatum vorhanden, so darf der Meldetext 56 Zeichen lang sein.

Ist der Meldetext kürzer als die Maximallänge, so werden die restlichen Zeichen mit "blanks" aufgefüllt, d.h. das Display bleibt an diesen Stellen "dunkel". Damit ergeben sich am Display (2x40 Zeichen) folgende Meldeformate (t=Tag, m=Monat oder Minute, j=Jahr, h=Stunde, z=Millisekunde, T=Meldetyp (Warnung, Störung etc.):

**1) Meldung mit Prozeßdatum (und Dimension): maximal 28 Meldezeichen**

```
tt.mm.jj hh:mm:ss.zzz T HIER STEHEN MAX.
28 ZEICHEN!! -999.12345678 E+99 DIMENSIO
```

**2) Meldung ohne Prozeßdatum: maximal 56 Meldezeichen**

```
tt.mm.jj hh:mm:ss.zzz T HIER STEHEN MAX.
56 ZEICHEN, DIE VON SIMADYN D KOMMEN!!!!
```

*Beispiel für eine Meldung im ASCII-Text-Format mit Meßwert (ohne Dimension):*

```
01.10.94 00:00:05:167 W DER MOTOR FAEHRT
MIT UE-STROM -99999.1234567 E+99
```

**Präfix/Suffix-Meldung**

Bei "Präfix/Suffix"-Format können am OP2-Display folgende Meldeformate angezeigt werden (t=Tag, m=Monat oder Minute, j=Jahr, h=Stunde, z=Millisekunde, T=Meldetyp (Warnung, Störung etc.):

**1) Meldung mit Prozeßdatum (und Dimension):**

```
tt.mm.jj hh:mm:ss.zzz T P:54321 S:54321
-999.12345678 E+99 DIMENSIO
```

**2) Meldung ohne Prozeßdatum:**

```
tt.mm.jj hh:mm:ss.zzz T P54321 S:54321
```

### 10.3.3 Meldeausgabe am Drucker

Das Meldeformat am Drucker wird vom OP2 so festgelegt, daß jeweils 2 Displayzeilen (also eine komplette Meldung) zu einer Druckerzeile zusammengefaßt werden. Das OP2 fügt hinter jeder Meldung selbständig einen Zeilenumbruch ein. Eine Meldung ist damit am Drucker immer 80 Zeichen lang; die Zeichenlänge am Drucker sollte entsprechend eingestellt werden. Der Aufbau einer Meldung wird vom OP2 nicht verändert.

Zeichen 1-40																																								Zeichen 41-80																																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																					
11.10.94 20:13:44:571 W MOTOR NR 4 HAT DIE DREHZAHL: -999.121234567E+ 01 U/MIN																																																																															

#### Drucken durch Bedienung

Der Benutzer kann mit den Tasten PRN/OLD oder PRN/ACT alle erfaßten Meldungen ausdrucken (die zwei Tasten sind jeweils gleichzeitig zu drücken).

Bei OLD/PRN werden alle Meldungen einschließlich der gerade angezeigten Meldung ausgedruckt. Bei ACT/PRN wird die Meldung ausgedruckt, die gerade am Display angezeigt wird.

#### Löschen von Meldungen

Die Meldungen werden nach dem Ausdruck **nicht** automatisch gelöscht. Das Löschen von Meldungen erfolgt über die DEL-Taste.

#### Automatisch Drucken

Bei der OP2-Parametrierung ist anzugeben, ob Meldungen sofort nach dem Eintreffen im OP2 ausgedruckt werden oder nicht (siehe "Parametrierung für Meldesystembearbeitung")

Wird YES eingetragen, so werden die Meldungen sofort nach dem Empfang des Meldetelegramms auf den Drucker ausgegeben. Bei diesem Ausdruck ist keine Zeitchronologie der Meldungen gewährleistet.

## 10.4 Systembetrieb

Im Systembetrieb werden die Grundeinstellungen (Betriebsparameter) für das OP2 definiert. Die Einstellungen werden dauerhaft im Änderungsspeicher des OP2 (FLASH) gespeichert.

Anwahl



Betätigen der Taste SYSTEM länger als 3 sec.

### 10.4.1 Übersicht der Funktion

Im Systembetrieb erscheint folgendes Menü:

<b>MESSAGE</b>	<b>VALUE</b>	<b>USS-INTERFACE</b>
<b>PRINTER</b>	<b>END</b>	<b>DISPLAY-OPTIONS</b>

Bedienung



CURSOR  
Anwahl der Funktion

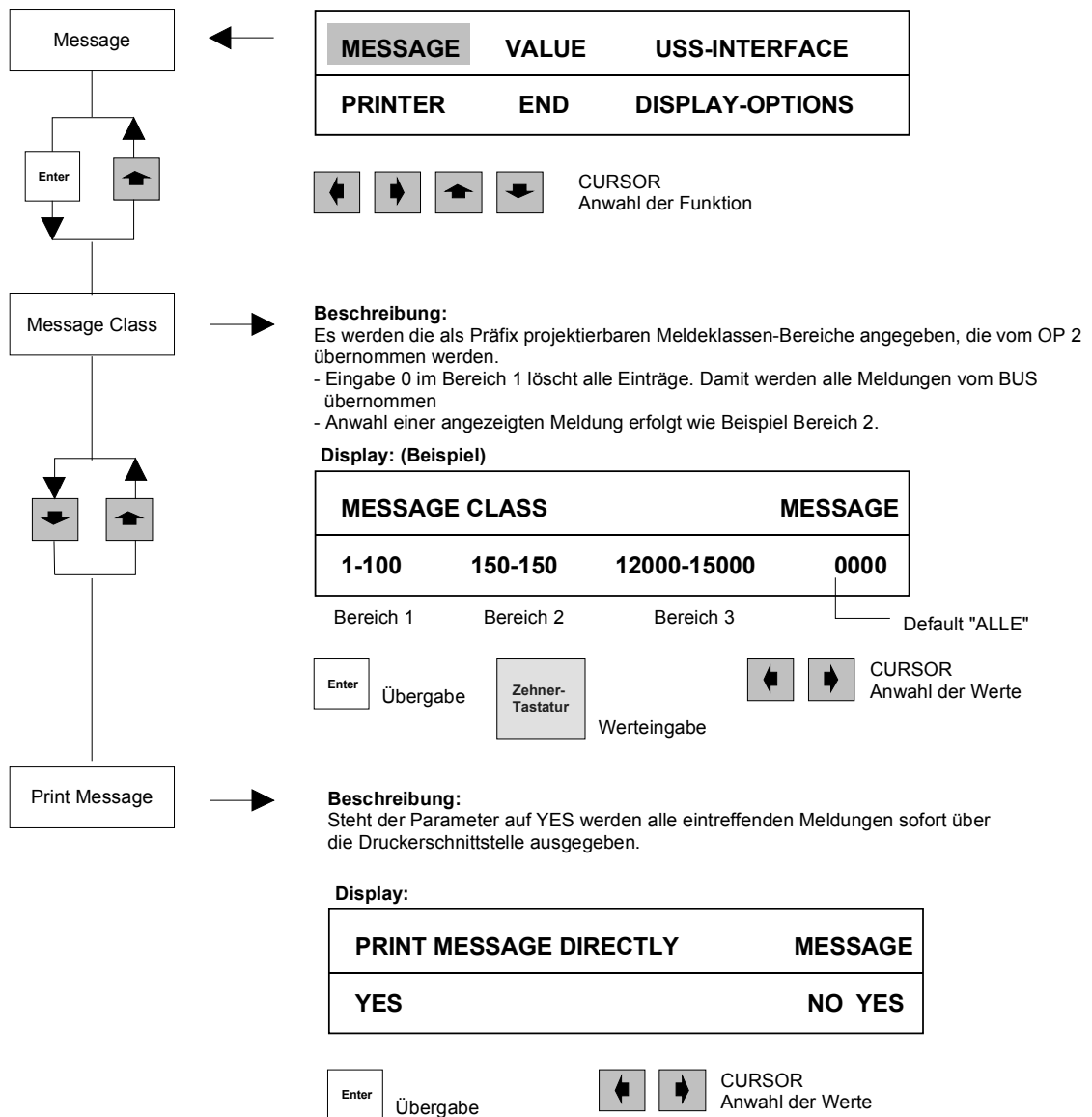


Start der Funktion

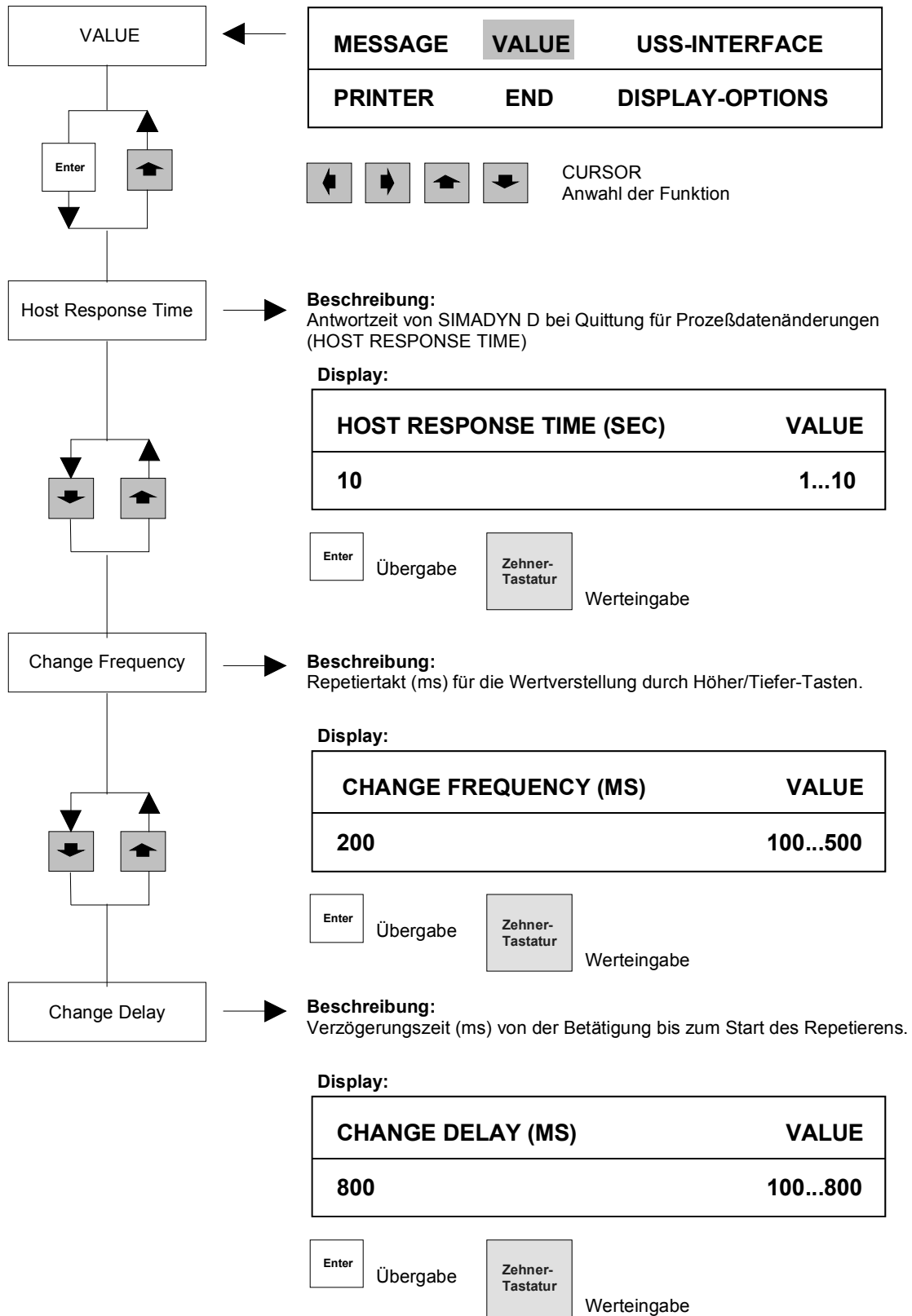
Funktion	Definition
<b>MESSAGE</b>	Parametrierung für die Meldesystemverarbeitung
<b>VALUE</b>	Parametrierung für Prozeßdatenbearbeitung
<b>USS-INTERFACE</b>	Parametrierung der USS-Schnittstelle zu SIMADYN D
<b>PRINTER</b>	Parametrierung der Drucker-Schnittstelle
<b>DISPLAY-OPTIONS</b>	Auswahl der Sprache für alle OP2-Meldungen



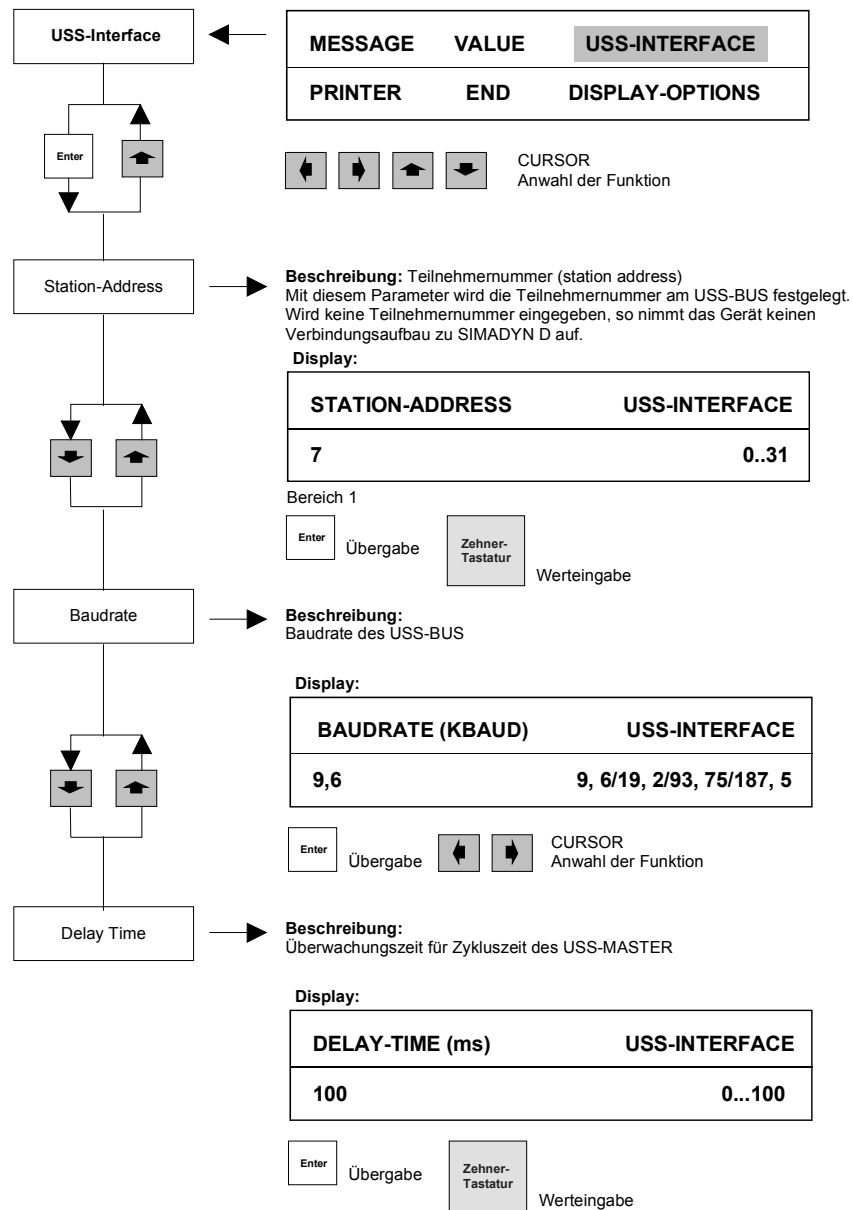
### 10.4.2 Parametrierung für Meldesystembearbeitung



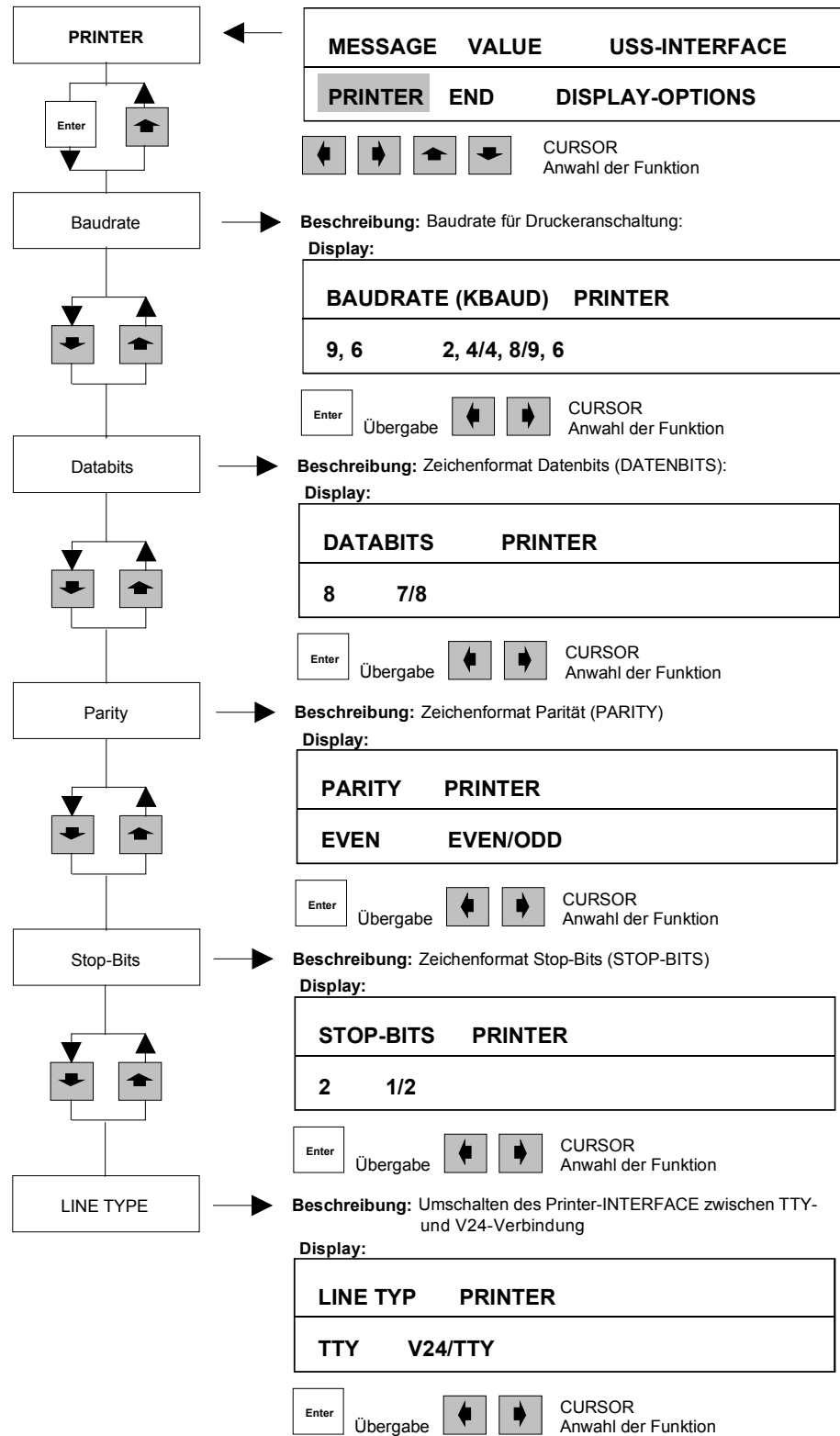
### 10.4.3 Parametrierung für Prozeßdaten



### 10.4.4 Parametrierung für USS-Schnittstelle

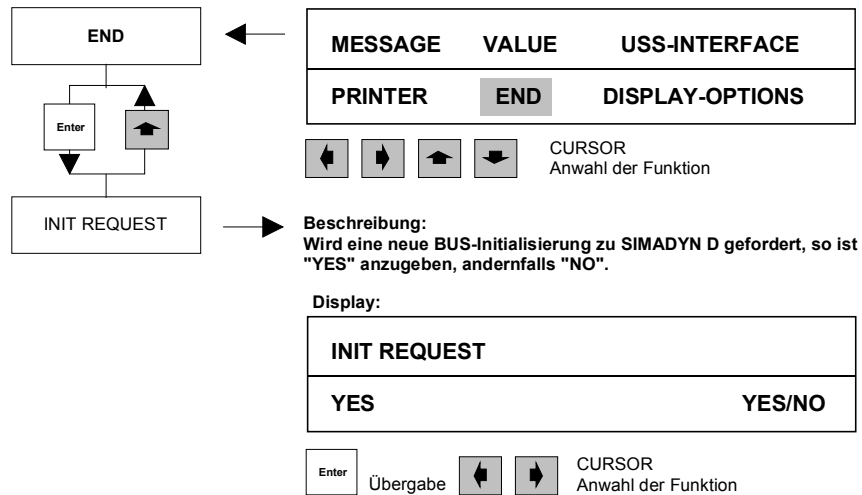


### 10.4.5 Parametrierung für Printer

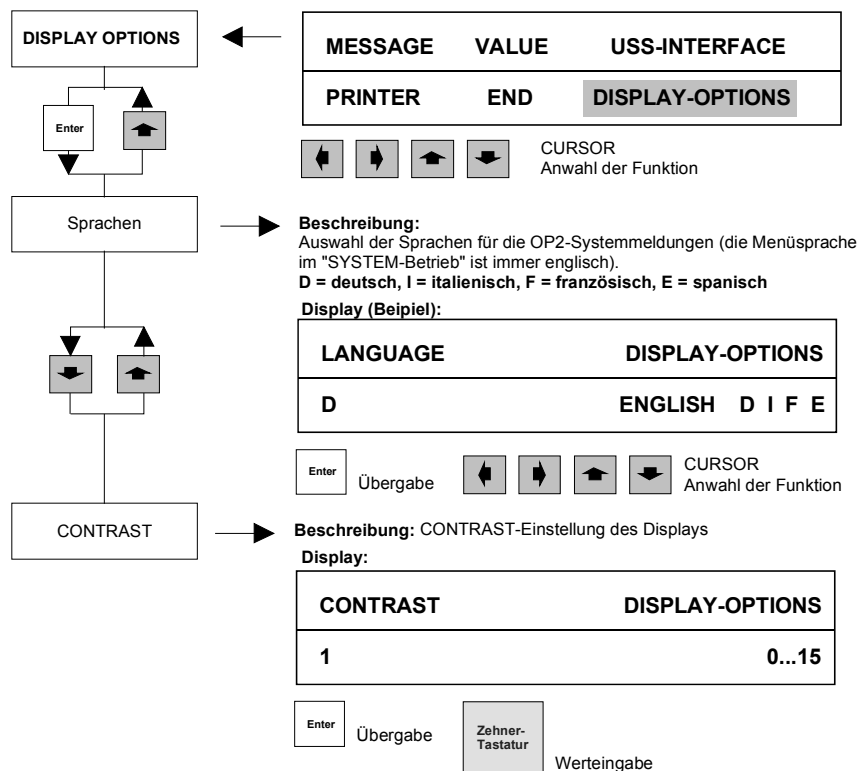


### 10.4.6 Ende des System-Betriebs

Der SYSTEM-Betrieb wird beendet durch die Anwahl END und das Betätigen der ENTER-Taste.





### 10.4.7 Parametrierung Display-Options



### 10.4.8 Selbsttest

Mit Hilfe des Selbsttests kann der Benutzer alle Teilkomponenten des OP2 überprüfen. Der Selbsttest ist nur aus dem Systembetrieb erreichbar.

#### Selbsttest starten

Die Anwahl des Systembetriebs erfolgt durch Betätigen der SYSTEM-Taste (länger als 3 Sekunden). Der Start des Selbsttests wird durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten   eingeleitet. Die jeweilige Funktion wird mit den Cursor-tasten angewählt und mit ENTER bestätigt.

Es erscheint das Testmenue:

<b>DISPLAY</b>	<b>USS-INTERFACE</b>	<b>KEYBOARD</b>
<b>PRINTER-INTERFACE</b>	<b>END</b>	<b>HARDWARE</b>

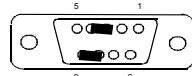
#### DISPLAY-TEST

Das Display wird mit verschiedenen Testpattern fortlaufend beschrieben. Durch optische Kontrolle können Displayfehler festgestellt werden. Der Test wird mit ENTER beendet.

#### USS-INTERFACETEST

Über den USS-BUS werden zyklische Daten gesendet, gleichzeitig empfangen und überprüft. Mit Hilfe eines Kurzschlußsteckers kann das USS-Interface überprüft werden. Auf der oberen Displayzeile erscheint während des Tests die Meldung "USS-INTERFACE TEST -> ENTER FOR END". Nach Testende wird auf der unteren Displayzeile die Meldung "USS-INTERFACE OK" oder "USS-INTERFACE ERROR" aufgeblendet (der Test wird mit ENTER beendet.). Die Belegung des Kurzschlußsteckers ist:

Anschlußbelegung SS 2 B



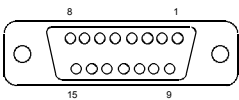
PIN	RS 485	Selbsttest
1		
2		
3	Data P	TxD+ <input type="checkbox"/>
4		RxD+ <input type="checkbox"/>
5	GND	GsND
6	+5V	+5V
7		
8		TxD- <input type="checkbox"/>
9	Data N	RxD- <input type="checkbox"/>

#### PRINTER-INTERFACETEST

Über den Printerport wird ein Testtelegramm an den Drucker ausgegeben. Mit Hilfe eines Kurzschlußsteckers kann der Printerport überprüft werden. Der Test wird mit ENTER beendet.

Die Belegung des Kurzschlußsteckers:

Anschlußbelegung SS 1 und SS 2 A



PIN	Allgemein	V.24	TTY
1	Abschirmung		
2			RxD-
3		RxD	
4		TxD	
5		CTS	
6			TxD+
7			TxD-
8	Abschirmung		
9		RTS	RxD+
10			+20mA
11			GND
12	GND		+20mA
13			
14	+5V		
15	GND		

Der Test wird mit ENTER beendet.

### Hardware

Das OP2 testet die internen Speicher. In der oberen Displayzeile meldet das OP2 den Betriebszustand "**RAM-EPROM-FLASH-TEST**".

In der unteren Zeile wird der aktuelle Testschritt angezeigt. Bei Fehlern bleibt das OP2 auf dem entsprechenden Testschritt mit der Meldung "**TEST ERROR**" stehen. Bei einem fehlerfreien Ablauf geht das OP2 nach Testabschluß zurück ins Selbsttest-Menü. Der Test benötigt ca. zwei Minuten.

Meldetexte während des Testdurchlaufs:

**WRITE READ TEST OF RAM**  
**CALCULATE CHECK SUM OF EPROM**  
**WRITE READ TEST OF FLASH**

### END

Ende des Selbsttests und zurück in den SYSTEM-Betrieb.

## 10.5 Systemanlauf

### Einschalten

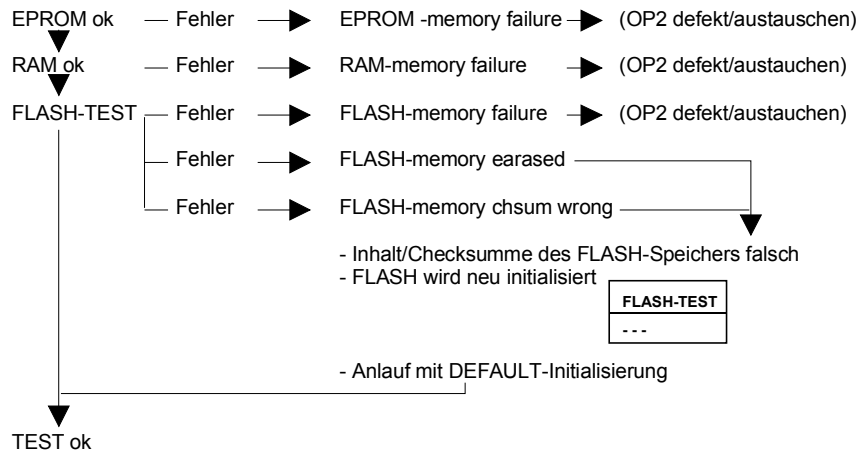
Das OP2 wird eingeschaltet, indem die Versorgungsspannung +24V eingeschaltet wird. Für die einwandfreie Funktion des Gerätes ist es notwendig, daß alle Verbindungen richtig angeschlossen sind:

- USS-Verbindungskabel zu SIMADYN D
- Druckerkabel (falls Drucker angeschlossen wird).
- Stromversorgungskabel

Nach dem Einschalten erscheint für etwa 5 Sekunden die Meldung "**OP2 Version V1.0**" (es wird die jeweilige aktuelle Firmwareversion angezeigt).

### Hardwaretest

Anschließend durchläuft das OP2 einen automatischen Hardwaretest. Dabei erscheinen während des Durchlaufs die folgenden Meldungen der Reihe nach:



Anschließend beginnt das Gerät automatisch mit dem Verbindungsaufbau zu SIMADYN D.

### 10.5.1 Verbindungsaufbau zu SIMADYN D

Nach erfolgreichen Selbsttests des OP2 erfolgt der Verbindungsaufbau mit dem SIMADYN-Rahmen.

Der Verbindungsaufbau kann entweder durch SIMADYN D oder durch das OP2 eingeleitet werden. Dies erfolgt bei

- SIMADYN D: nach Rücksetzen oder Einschalten der Spannungsversorgung eines Rahmens.
- OP2: nach Einschalten der Spannungsversorgung des OP2s oder optional beim Verlassen des SYSTEM-Betriebs (bei Menüpunkt "INIT-REQUEST" im Hauptmenü "END").



**Ablauf des Verbindungsaufbaus**

Das OP2 zeigt den Beginn des Verbindungsaufbaus mit der Meldung "INITIALISIERUNG ANGEFORDERT" (obere Displayzeile) an. Nach Austausch der ersten Informationen mit SIMADYN D erfolgt automatisch die Prozeßwertinitialisierung (Meldung auf unterer Displayzeile: "PROZESSDATENINITIALISIERUNG") und dann die Binärwertinitialisierung (Meldung auf unterer Displayzeile: "BINÄRWERTINITIALISIERUNG").

Sind alle Initialisierungsdaten vollständig ins OP2 geladen, so geht das OP2 automatisch in den Prozeßdatenanzeigebetrieb über (siehe Kapitel "Prozeßdatenverarbeitung").

Das OP2 bleibt dauerhaft auf dem jeweiligen Initialisierungsschritt stehen, solange dieser nicht abgeschlossen ist. Der Verbindungsaufbau kann je nach Projektierung bis zu einer Minute dauern. Der Verbindungsaufbau kann erst beginnen, nachdem der SIMADYN D - Rahmen hochgelaufen ist.

Wird während des Verbindungsaufbaus die Anwahl der Betriebsarten Prozeßdaten- oder Binärwertanzeige versucht, so wird dieser Versuch vom OP2 ignoriert. Empfangene Meldetelegramme werden aber verarbeitet.

**Fehler beim Verbindungsaufbau**

Treten beim Verbindungsaufbau Fehler auf, so wird eine entsprechende Systemmeldung generiert und die LED auf der Taste SYMSMSG beginnt zu blinken. Die Meldung kann dann mit Betätigen der SYMSMSG-Taste ausgelesen werden.

Das OP2 wartet solange, bis der Fehler behoben wird.

Folgende Fehler können auftreten:

- **Keine Aktivität auf dem USS-BUS** (Systemmeldung S24). Diese Meldung wird einmalig beim Anlauf des OP2 gesetzt, und verschwindet, sobald das erste Telegramm auf dem Bus übertragen wird.
  - SIMADYN D Rahmen nicht eingeschaltet oder hochgelaufen.
  - BUS-Verbindung nicht vorhanden oder gestört, Kabel nicht gesteckt.
  - Baudrate falsch eingestellt.
- **Kein SCAN-Telegramm mit der Teilnehmernummer des OP2 nach Ablauf der Protokoll-Überwachungszeit** (Systemmeldung S25).
  - Falsche BUS-Adresse im OP2 eingestellt
  - Projektierung in SIMADYN D falsch.
- **Transferfehler** (Systemmeldung S4). Die Meldung erscheint nur solange, bis ein richtiges Telegramm empfangen wird.
  - Störung auf der Leitung, falsche Baudrate.
- **Fehlerhafte INIT-Daten**. Die empfangenen Daten sind logisch falsch.
  - Störung auf der Leitung, falsche Baudrate.
  - Projektierung überprüfen.

Die Fehler müssen behoben werden. Über den Systembetrieb kann anschließend eine Neu-Initialisierung des OP2 angefordert werden.

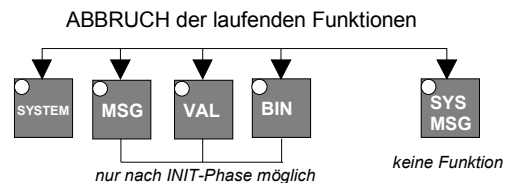
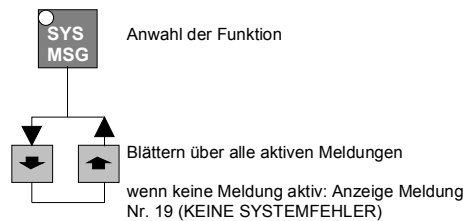
## 10.6 OP2-Fehlerbehandlung

Das OP2 kennt zwei Arten von Fehlermeldungen:

- **Systemmeldungen:** Die Meldungen können mit der SYSMSG-Taste analysiert werden (siehe Kapitel "OP2 Fehlerbehandlung").
- **Betriebsmeldungen:** Die Meldungen werden auf dem Display für ca. 3 Sekunden eingeblendet und verschwinden anschließend automatisch wieder (siehe Kapitel "Betriebsmeldungen").

### 10.6.1 Systemmeldungen

Stellt das OP2 bei der Parametrierung, der Initialisierung oder im zyklischen Betrieb einen Fehler fest, so wird eine entsprechende Fehlermeldung in das Systemfehlerfeld eingetragen und die LED der SYSMSG-Taste beginnt zu blinken.



Die Meldung kann mit der SYSMSG-Taste am Display angezeigt werden. Nachfolgend sind alle Fehlermeldungen, die zugehörigen Fehlerabhilfen und Fehlerursachen beschrieben. Die Fehler können nicht quittiert werden.

**Die Ursache ist unbedingt zu beheben, ansonsten ist kein fehlerfreier Betrieb möglich.**

Es gibt folgende Systemmeldungen:

Nr	Text	Beschreibung /Ursache/ Maßnahmen	Verweis (Kapitel)
10	INITIALISIERUNGS FEHLER MESSWERT NR:	Fehler bei INIT-Telegramm für ein Prozeßdatum. Initialisierung wiederholen. Projektierung prüfen.	2.2.1
18	KEINE DRUCKERPUFFER FREI	Der Drucker kann Meldung nicht schnell genug ausdrucken. Es gehen Meldungen verloren. Drucker und Drucker Verbindung überprüfen.	1.4.6
19	KEINE SYSTEMFEHLER	Systembetrieb: Es sind keine Fehlermeldungen aktiv	3
23	DATENUEBERTRAGUNGSFEHLER, HARDWARE	Es treten Übertragungsfehler am USS-BUS auf: - Störungen auf der Leitung	2.2

Nr	Text	Beschreibung /Ursache/ Maßnahmen	Verweis (Kapitel)
	UEBERPRUEFEN,	- falsche Baud-Rate - BUS-Konflikt am USS-BUS - BUS-Kabel defekt	
24	SYSTEMFEHLER	Gerät nicht funktionsfähig. Schwerwiegender Fehler der Elektronik.	allg. Hinweis
25	INIT.FEHLER, KEINE MESSWERTINIT. DATEN	Prozeßdatum-Initialisierung nicht vollständig. OP2 erwartet weitere Prozeßinitialisierungsdaten. Das OP2 ist nicht betriebsbereit. BUS- Aufbau und Projektierung überprüfen.	2.3
26	INIT.FEHLER, KEINE BINAERWERT- INIT.DATEN	Prozeßdatum-Initialisierung nicht vollständig. OP2 erwartet weitere Binärwert-Initialisierungsdaten. Das OP2 ist nicht betriebsbereit. BUS- Aufbau und Projektierung überprüfen.	2.3
27	INIT.FEHLER, MESSWERT- INIT.DATEN	Die Initialisierungsdaten für Prozeßdaten sind fehlerhaft. Das OP2 ist nicht betriebsbereit. BUS- Aufbau und Projektierung überprüfen	2.3
28	INIT.FEHLER,BINAER- WERT-INIT.DATEN	Die Initialisierungsdaten für Binärwerte sind fehlerhaft. Das OP2 ist nicht betriebsbereit. BUS-Aufbau und Projektierung überprüfen.	2.3
29	FEHLER BEI MESSWERT ÄNDERUNG	Fehler bei Prozeßdatumänderung. Änderung von Prozeßdaten in der Betriebsart VAL/CHANGE fehlgeschlagen. Funktion wiederholen, ggf. Projektierung überprüfen.	1.2.3
30	INITIALISIERUNGS- FEHLER, VERZOEGERUNG	Zeitüberwachung bei der Initialisierung überschritten. OP2 nicht betriebsbereit. BUS-Aufbau und Projektierung überprüfen.	2.3.2
31	UNTERBRECHUNG BEI HOSTVERBINDUNG	Es werden keine USS-Telegramme empfangen. BUS-Verbindung/Kabel überprüfen.	2.2
32	KEINE BUSVERBINDUNG, FALSCHES STATIONS- ADRESSE	Es werden keine Telegramme mit der eigenen Stations-Adresse empfangen. Projektierungsfehler oder BUS-Adresse falsch eingestellt.	2.2 + 1.5.4
33	DRUCKER NICHT BEREIT ODER NICHT ANGESCHLOSSEN	Das OP 2 will drucken. Der Drucker reagiert nicht. Drucker und Druckerverbindungskabel überprüfen.	1.4.6
35	EPROM SPEICHERN FEHLGESCHLAGEN	Betriebsart VAL/CHG/ abspeichern ins Eprom fehlgeschlagen. Projektierung überprüfen.	1.2.3
36	TELEGRAMMFEHLER, KEIN BUS UMLAUF	BUS-Aufbau überprüfen, Projektierung überprüfen, Master sendet keine SCAN-Telegramme mit	2.2

Nr	Text	Beschreibung /Ursache/ Maßnahmen	Verweis (Kapitel)
		der Teilnehmernummer des OPs.	

## 10.6.2 Betriebsmeldungen

Als Betriebsmeldungen werden Hinweistexte, Warnungen und Fehlermeldungen auf dem Display für ca. drei Sekunden eingeblendet, um den Bediener bei Problemen zu unterstützen.

Nr	Text	Beschreibung /Ursache/ Maßnahmen	Verweis (Kapitel)
1	MESSWERT NICHT INITIALISIERT	Anwahl einer Prozeßdatennummer V1..V24, welche nicht in SIMADYN D projektiert wurde	1.2
2	FUNKTION NICHT ERLAUBT	Funktion im aktuellen Bearbeitungsmodus nicht erlaubt ist.	allg. Hinweis
3	OBERE WERTGRENZE UEBERSCHRITTEN	Bei Neueingabe oder Änderung eines Sollwerts wurde die projektierte Obergrenze überschritten.	1.2
4	UNTERE WERTGRENZE UNTERSCHRITTEN	Bei Neueingabe oder Änderung eines Sollwerts wurde die projektierte Untergrenze unterschritten	1.2
5	SOLLWERT AENDERUNG GESPERRT	Bei Anwahl des Änderungsbetriebs für ein Prozeßdatum wird die Änderung durch SIMADYN D nicht freigegeben. Wird durch ein anderes OP zur Zeit belegt/geändert oder wurde als IST-Wert projektiert.	1.2
6	LETZTE AENDERUNG NOCH NICHT ÜBERNOMMEN	Die letzte Prozeßdaten-Änderung wurde durch SIMADYN D noch nicht übernommen. Funktion wiederholen oder Projektierung überprüfen.	1.2
7	WARTEZEIT ABGELAUFEN	Die aktuelle Änderung eines Prozeßdatums wurde durch SIMADYN D noch nicht übernommen. Überschreitung der Überwachungszeit. Funktion wiederholen oder Projektierung überprüfen.	1.2
8	FUNKTION NICHT MOEGlich	Betätigen einer Taste, welche im aktuellen Bearbeitungsmodus nicht möglich ist.	allg. Hinweis
9	FALSCH EINGABE	Eingabe eines ungültigen Wertes	allg. Hinweis
11	INITIALISIERUNG LAEUFT	OP2 wartet auf allgemeine INIT-DATEN. OP2 nicht betriebsbereit, ggf. BUS-Aufbau und Projektierung überprüfen.	2.2.1

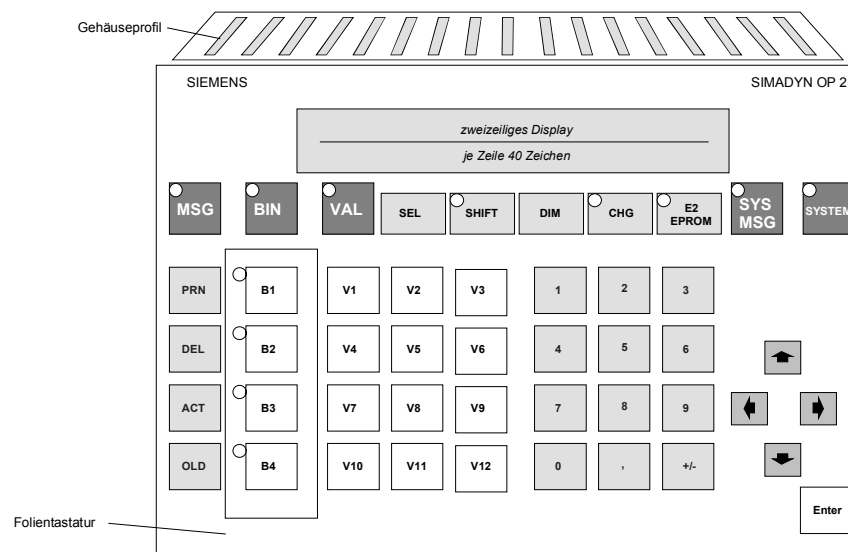
Nr	Text	Beschreibung /Ursache/ Maßnahmen	Verweis (Kapitel)
12	MESSWERT INITIALISIERUNG	OP2 wartet auf Prozeßdaten- Initialisierung. OP2 nicht betriebsbereit, ggf. BUS-Aufbau oder Projektierung überprüfen.	2.2.1
13	BINAERWERT INITIALISIERUNG	OP2 wartet auf BINÄRWERT- Initialisierung. OP2 nicht betriebsbereit, ggf. BUS-Aufbau oder Projektierung überprüfen.	2.2.1
14	KEIN MESSWERT INITIALISIERT	Es wurden keine Prozeßdaten initialisiert und projektiert, die Funktion VAL ist nicht möglich	1.2
15	MELDUNG VERLOREN ANZAHL:	Überlaufmeldung der Meldungsverarbeitung. Diese Meldung wird als jüngste Meldung in den Meldepuffer eingetragen. Die ältesten Meldungen werden durch die jüngsten Meldungen überschrieben. Die verlorenen Meldungen werden hochgezählt, bis Meldungen mit DEL gelöscht werden.	1.4
17	KEINE WEITEREN MELDUNGEN VORHANDEN	Beim Blättern innerhalb des Meldepuffers über das Ende hinaus.	1.4
20	RAM -TEST FEHLGESCHLAGEN, BEDIENGERAET AUSTAUSCHEN	OP2 elektronisch defekt und nicht funktionsfähig: Selbsttest Meldung	2.1.2
21	FLASH-TEST FEHLGESCHLAGEN, BEDIENGERAET AUSTAUSCHEN	OP2 elektronisch defekt und nicht funktionsfähig. Selbsttest Meldung	2.1.2
22	EPROM-PRUEFSUMME FEHLERHAFT, BEDIENGERAET AUSTAUSCHEN	OP2 elektronisch defekt und nicht funktionsfähig. Selbsttest Meldung	2.1.2
34	INITIALISIERUNG ANGEFORDERT	OP2 wartet auf Initialisierungsdaten	2.3
35	EPROM SPEICHERN FEHLGESCHLAGEN	Betriebsart VAL/CHG/ abspeichern ins Eprom fehlgeschlagen.Projektierung überprüfen.	1.2.3
37	PRINTER INTERFACE IN ORDNUNG	Meldung des Selbsttests	
38	PRINTER INTERFACE DEFEKT	Meldung des Selbsttests	
39	BERECHNE CHECKSUMME DES EPROMS	Meldung des Selbsttests	
40	SCHREIB-LESETEST DES RAMS	Meldung des Selbsttests	
41	SCHREIB-LESETEST DES FLASHRAMS	Meldung des Selbsttests	
42	TEST OK	Meldung des Selbsttests	

## 10.7 Frontseite

Das OP2 hat ein zweiteiliges Alu-Gehäuse, bestehend aus einem Druckguß-Gehäuseprofil und einer hinteren Abdeckplatte. Die Schutzart ist frontseitig IP65 und rückseitig IP20. Die Belüftung des OP 2 erfolgt durch Lüftungsschlitze an der Ober- und Unterseite.

Das Gehäuseprofil enthält:

- Aufnahmen für Einschubstreifen (zur Beschriftung der Funktionstasten)
- die eingeklebte Frontplatte mit Folientastatur und LEDs



## 10.8 Geräteabmessungen und mechanischer Einbau

Das OP2 kann in Schaltschränke oder Pulte eingebaut werden:

- Einbauausschnitt: 230 x 158 mm
- Einbautiefe: 40 mm
- max. Fronttafelstärke: 16 mm

### HINWEIS

Beim Einbau des OP2 sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

unterhalb des Einbauausschnittes ist ausreichend Platz für überstehende Stecker vorzusehen (bei Verwendung von Standardkabeln mindestens 20 mm)!

auf richtigen Sitz der Dichtung achten!

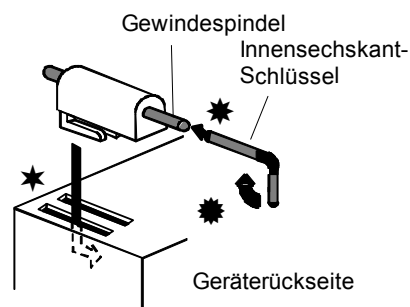
die Laschen der Einschubstreifen dürfen nicht eingeklemmt werden!

die Lüftungsschlitze im Gehäuseprofil dürfen durch den Einbau nicht verdeckt werden!

das OP2 ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen!

### Einbau- maßnahmen:

- Gerät in vorbereiteten Ausschnitt einsetzen und bis zur endgültigen Befestigung gegen Herausfallen sichern.
- Die Laschen der Einschubstreifen dürfen nicht eingeklemmt werden.



- Gerät mit den beiliegenden Schraubspannern in der Fronttafel festspannen, dazu Schraubspanner im OP-Gehäuse einhaken und Gewindespindeln rückseitig gegen die Fronttafel drehen.

## 10.9 Batteriewechsel

Die Lithiumbatterie dient zur Pufferung der Betriebsdaten im statischen RAM und der Versorgung des CMOS-Uhrenbausteins bei ausgeschalteter Versorgungsspannung.

### HINWEIS

Soll ein Datenverlust vermieden werden darf die Batterie nur bei eingeschalteter Versorgungsspannung gewechselt werden!

### Durchführung:

1. Batteriedeckel entfernen und Batterie aus der Halterung nehmen.
2. Stecker der Batterie zu Leitung abziehen
3. Einsetzen der neuen Batterie erfolgt in umgekehrter Reihenfolge  
Beachten Sie die EMV-Richtlinien und die sicherheitstechnischen Hinweise.

### Ersatzbestellung:

Siemens AG, Gerätewerk-Karlsruhe  
Lithium-Batteriezelle 3,6 V, 1800 mAh, Bestellnr.: W79084-E-1001-B2



### WARNUNG

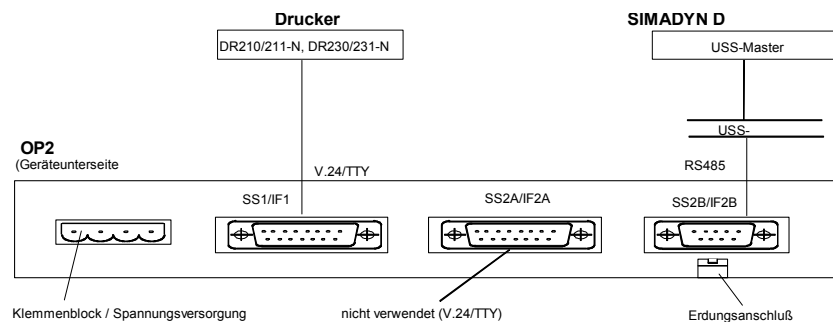
- Aus Sicherheitsgründen dürfen Lithium Batterien nicht in eingebautem Zustand verschickt werden, sofern der Batteriehersteller dies nicht ausdrücklich durch eine entsprechende Erklärung erlaubt.



### GEFAHR

- Bei Lagerung und Versand müssen die Batterien einzeln, in nichtleitendem Material verpackt sein.
- Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch besteht Explosionsgefahr. In diesem Fall ist jede Haftung unsererseits ausgeschlossen.
- Verbrauchte Batterien müssen entsprechend den Nationalen und Europäischen Gesetzen und Verordnungen entsorgt werden.
- Die Lithium-Batterien müssen vor der Entsorgung des Baugruppenträgers bzw. der Stromversorgung aus der Batteriehalterung entfernt werden.

## 10.10 Anschlüsselemente

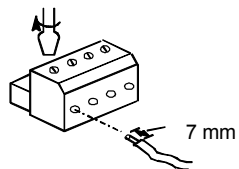




## 10.11 Spannungsversorgung

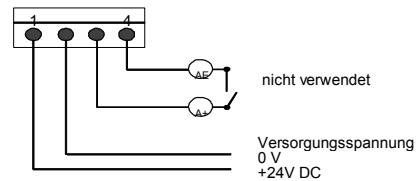
Der 4polige Klemmenblock dient zum Anschluß der Versorgungsspannung und des Autorisierungseingangs. Der Autorisierungseingang wird nicht verwendet.

Anschluß der einzelnen Leitungen



verwendbarer Leitungsquerschnitt: 0,5 ...2,5mm

Anschlüsse am Klemmenblock



## 10.12 Baudraten

Das OP2 kann am USS-BUS mit folgenden Baudraten betrieben werden:  
9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 kBd.

## 10.13 Leitungen und Stecker

### Steckerbelegung

Der Anschluß an das OP erfolgt immer an der Schnittstelle SS2B (RS-485 / USS-BUS).

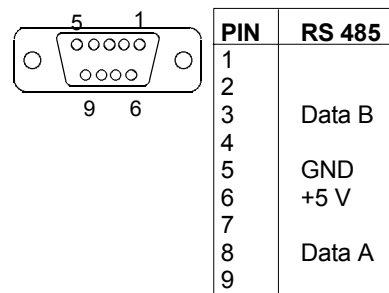


Bild 10-1 Anschlußbelegung SS 2B

### HINWEIS

Beim Anschluß an den **RS-485-Bus** (z. B. Kommunikationsmodul SS4) entspricht:

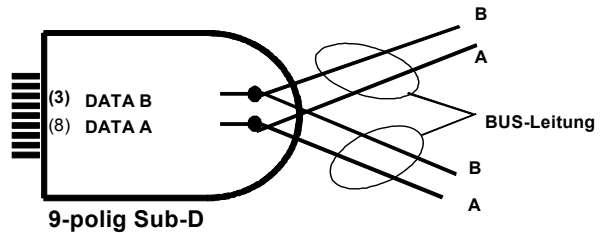
Data B = RS485+

Data A = RS485-

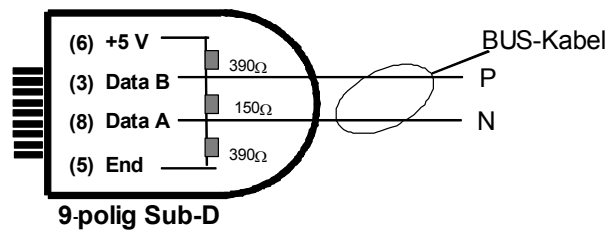
**Busanschluß und Kabel**

Der Anschluß erfolgt über den 9poligen Sub-D Stecker mit folgender Beschaltung:

A) Beschaltung als Teilnehmer mitten im BUS



B) Beschaltung als Teilnehmer am BUS-Ende (mit Busabschluß)



Im Stecker4 ist ein **Busabschluß-Widerstandsnetzwerk** einzubauen (s. entsprechende Hinweise beim Kommunikationsmodul SS4)

## 10.14 Druckerbetrieb am OP2

### 10.14.1 Konfiguration des Druckers

Die OP2-Druckerschnittstelle am Gerät kann in zwei Einstellungen parametrierbar werden:

1. XON/XOFF-Protokoll; Übertragung von formatierten Meldetexten an einen Drucker, wobei die Formatierung durch das OP2 übernommen wird.
2. XON/XOFF-Protokoll mit ETX/ACK; Übertragung von formatierten Meldetexten an einen Drucker, wobei die Formatierung durch das OP2 übernommen wird. Nach jeder Meldung sendet das OP2 ein ETX (end of text), das vom Drucker (z.B. Mannesmann Tally Drucker) mit ACK (acknowledge) quittiert wird. Erst anschließend kann das OP2 eine neue Meldung senden.

### 10.14.2 Anschluß des Druckers

Der Anschluß eines Druckers erfolgt immer an der Schnittstelle SS1 des OP2.

Für die Siemens-Drucker DR210-N / DR211-N / DR230-N / DR231-N stehen fertig konfektionierte Kabel zur Verfügung:

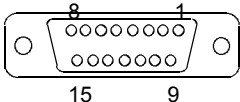
- 6XV1 440-2B... für TTY-Übertragung
- 6XV1 440-2C... für V.24-Übertragung

...= Längenschlüssel, siehe Katalog ST80

Diese Kabel sind auch für die Drucker PT 88/89/90 verwendbar. Für andere Drucker müssen Sie gegebenenfalls ein eigenes Kabel anfertigen.

#### **HINWEIS**

Für Fehlfunktionen und Schäden, die durch den Einsatz selbstgefertigter Kabel oder Kabel fremder Hersteller entstehen, übernimmt die Siemens AG keinerlei Haftung!



PIN	Allgemein	V.24	TTY
1	Abschirmung		
2			RxD-
3		RxD	
4		TxD	
5		CTS	
6			TxD+
7			TxD-
8	Abschirmung		
9			RxD+
10		RTS	
11			+20mA
12	GND		
13			+20mA
14	+5V		
15	GND		

Bild 10-2 Anschlußbelegung SS 1 und SS 2

## 10.15 Beschriftung und Austausch der Einschubstreifen

Die Funktionstasten des OP2 sind im Auslieferungszustand mit B1 bis B4 und V1 bis V12 beschriftet. Für eine individuelle Tastenbeschriftung liegt dem OP2 ein Satz (4 Stck.) unbeschrifteter Streifen bei. Wenn diese verwendet werden, überdecken sie die Standardbeschriftung.



### VORSICHT

Vor dem Einbringen der Beschriftungsstreifen muß die Beschriftung **unbedingt wischfest** sein, da eine von innen verunreinigte Tastaturfolie nicht gesäubert werden kann. Die Frontplatte ist nur in der Servicewerkstatt und mit erheblichem Aufwand austauschbar.

Gegebenenfalls alte Streifen an den Laschen herausziehen. Vorbereitete Streifen mit **wischfester Beschriftung** vorsichtig bis zum Anschlag einschieben.

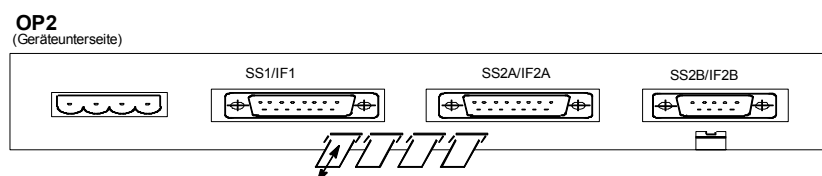


Bild 10-3 Geräteunterseite mit Darstellung der Einschubstreifen

Bei bereits eingebautem OP2 empfiehlt es sich, die Schraubspanner wieder zu lösen und das Gerät vorsichtig nach vorne aus dem Einbauausschnitt herauszuziehen.

### HINWEIS

Lassen Sie das OP 2 nicht an den Anschlußleitungen nach unten hängen!

Folgendes Maßbild zeigt einen einzelnen Beschriftungsstreifen und die darauf sichtbaren (für die Beschriftung nutzbaren) Felder:

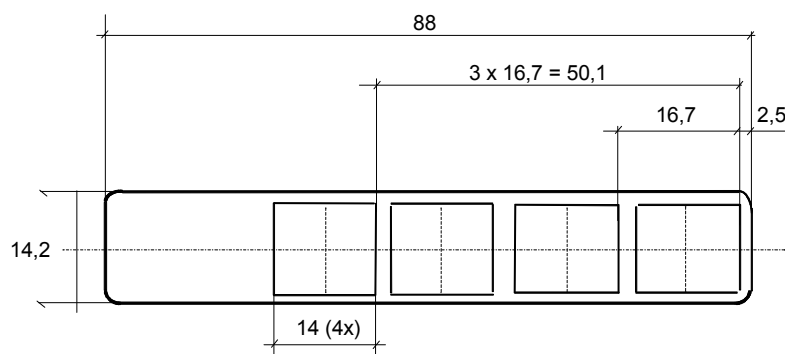


Bild 10-4 Maßbild Beschriftungsstreifen

Bei eigener Anfertigung von Einschubstreifen nach obigem Maßbild ist darauf zu achten, daß die Materialdicke 0,1 mm nicht übersteigen darf!



# Index

## B

Baugruppenträger SR12 und SR24 .....	2-14
Baugruppenträger SR6 und SR6V .....	2-2
Baugruppenträger SRT400 .....	2-27
Bedienfeld OP2 .....	10-2

## C

CPU-Baugruppe PM5.....	3-2
CPU-Baugruppe PM6.....	3-10
CS12-CS22	
Anschluß der Slaves .....	6-14
Anwendungshinweise.....	6-17
Beschreibung .....	6-13
Kaskadierung .....	6-16
Technische Daten .....	6-18
Zusatzkomponenten.....	6-17
CS7	
Anschlußbild.....	6-5
Anwendungshinweise.....	6-3
Beschreibung .....	6-2
Schnittstelle zum Kommunikationsmodul.....	6-3
Technische Daten .....	6-5
CS8	
Anschlußbild.....	6-8
Anwendungshinweise.....	6-6
Beschreibung .....	6-5
Schnittstelle zum Kommunikationsmodul.....	6-6
Technische Daten .....	6-8
CSH11	
Anschluß an SINEC H1 .....	6-9
Anwendungshinweise.....	6-11
Beschreibung .....	6-9
Parametrierschnittstelle.....	6-9
Steckerbelegungen .....	6-11
Technische Daten .....	6-12

## E

EA12	
Abgleichvorgang.....	5-2
Analogausgänge .....	5-6
Anschlußbild.....	5-6
Anwendungshinweise.....	5-5
Beschreibung .....	5-2
Steckerbelegungen .....	5-4

Störsignale.....	5-3
Technische Daten .....	5-5
Zusatzkomponenten.....	5-3
<b>EB11</b>	
Anschlußbild.....	5-14
Anwendungshinweise.....	5-13
Beschreibung.....	5-7
Binäre Ausgänge.....	5-14
Binäre Eingänge.....	5-13
Klemmenbelegungen .....	5-9
Leitungen.....	5-8
Steckerbelegungen .....	5-9
Technische Daten .....	5-13
Zusatzkomponenten.....	5-8
Ein-/Ausgabebaugruppe EA12.....	5-2
Ein-/Ausgabebaugruppe EB11.....	5-7
<b>EP3 mit IS_x</b>	
Beschreibung.....	3-16
IS_1, IS_2 und IS_3 .....	3-16
Erweiterungsbaugruppe IT41 .....	5-15
Erweiterungsbaugruppe IT42.....	5-31
<b>F</b>	
<b>Flachleitung</b>	
10polig SC7.....	9-4
40polig / 2 x 20polig SC55 .....	9-12
40polig 4 x 10polig SC13 .....	9-5
50polig SC17.2.....	9-6
50polig SC31.2.....	9-6
Flachleitung SC13 .....	9-5
Flachleitung SC17.2 .....	9-6
Flachleitung SC31.2 .....	9-6
Flachleitung SC55 .....	9-12
Flachleitung SC7 .....	9-4
<b>Funkuhr DCF-77</b>	
Empfangszustand.....	4-6
Uhrzeit-Einstellung .....	4-5
Zeitanzeige.....	4-5
<b>I</b>	
Interfacemodul SB10.....	8-10
Interfacemodul SB60.....	8-16
Interfacemodul SB61 .....	8-21
Interfacemodul SB70.....	8-28
Interfacemodul SB71 .....	8-35
Interfacemodul SE13.1.....	8-4
Interfacemodul SE26.1 .....	8-7
<b>Interfacemodule</b>	
Übersicht für Steckleitungen .....	9-3
<b>IT41</b>	
Alarめingänge .....	5-28
Alarmerücksetzausgänge.....	5-28
Analogausgänge .....	5-26



Analogeingänge .....	5-26
Anschlußbild .....	5-29
Anwendungshinweise .....	5-26
Beschreibung .....	5-15
Binärausgänge .....	5-27
Binäreingänge .....	5-27
Blockschaltbild .....	5-16
Ein- und Ausgänge .....	5-15
Inkrementalgeber 15 V .....	5-27
Inkrementalgeber 5 V .....	5-28
Kodierstecker .....	5-17
Leitungen .....	5-18
Montage .....	5-25
Steckerbelegungen .....	5-19
Technische Daten .....	5-26
Zusatzkomponenten .....	5-18
<b>IT42</b>	
Analoge Ausgänge .....	5-42
Analoge Eingänge abtastend .....	5-41
Analoge Eingänge integrierend .....	5-41
Anschlußbild .....	5-43
Anwendungshinweise .....	5-40
Beschreibung .....	5-31
Binäre Ausgänge .....	5-42
Binäre Eingänge .....	5-42
Blockschaltbild .....	5-32
Ein- und Ausgänge .....	5-31
Leitungen .....	5-33
Montage .....	5-40
Steckerbelegungen .....	5-34
Technische Daten .....	5-41
Zusatzkomponenten .....	5-32
<b>ITDC</b>	
Analogausgänge .....	5-52
Anschlußbild .....	5-55
Anwendungshinweise .....	5-54
Beschreibung .....	5-44
Binärausgänge .....	5-53
Binäreingänge .....	5-52
Blockschaltbild .....	5-46
Ein- und Ausgänge .....	5-44
Inkrementalgeber 15 V .....	5-53
Kodierstecker .....	5-44
Leitungen .....	5-47
Montage .....	5-54
Steckerbelegungen .....	5-48
Technische Daten .....	5-52
Zusatzkomponenten .....	5-47
<b>ITSL</b>	
Anwendungshinweise .....	6-20
Beschreibung .....	6-19
Ein- und Ausgänge .....	6-19
Montage .....	6-19
Technische Daten .....	6-20
Zusatzkomponenten .....	6-19

**K**

Kommunikationsmodul SS4 .....	6-29
SS4 an OP2 bzw. VD1 .....	6-31
Kommunikationsmodule SS5, SS52 .....	6-39
Kommunikations-Trägerbaugruppe CS7 .....	6-2
Kommunikations-Trägerbaugruppe CS8 .....	6-5
Koppelspeicher MM11, MM3, MM4 .....	4-2

**L**

LWL-Baugruppenträgerkopplung CS12-CS22 .....	6-13
--	------

**M**

MM11, MM3, MM4	
Beschreibung .....	4-2
Technische Daten .....	4-6
MM3	
Echtzeituhr .....	4-3
Funkuhr DCF-77 .....	4-4
MS5, MS51, MS52	
Beschreibung .....	8-2
Programmgröße .....	8-2
Technische Daten .....	8-3

**O**

OP2	
Anschlüsse .....	10-26
Batteriewechsel .....	10-26
Betriebsmeldungen .....	10-22
Druckerbetrieb .....	10-29
Funktionsübersicht .....	10-2
Leitungen und Stecker .....	10-27
Prozeßdatenverarbeitung .....	10-3
Systemmeldungen .....	10-20

**P**

PM5	
Absolutwertgeber .....	3-4
Anschlußbild .....	3-9
Auswahl Anschlüsse .....	3-3
Beschreibung .....	3-2
Echtzeituhr .....	3-6
Eingänge .....	3-3
Inkrementalgeber .....	3-4
Interfacemodul .....	3-4
Leistungsdaten .....	3-2
Programmgröße .....	3-3
Programmierung .....	3-2
Programmspeichermodul .....	3-3
Service-Schnittstelle .....	3-3
Siebensegmentanzeige .....	3-5

Softwareschutz .....	3-6
Steckerbelegungen .....	3-7
Technische Daten .....	3-8
Zusatzkomponenten .....	3-7
<b>PM6</b>	
Anschlußbild .....	3-15
Anwendungshinweise .....	3-13
Beschreibung .....	3-10
Binäreingänge .....	3-11
Echtzeituhr .....	3-13
Interfacemodul .....	3-11
Leistungsdaten .....	3-10
Programmgröße .....	3-10
Programmierung .....	3-10
Programmspeichermodul .....	3-10
Service-Schnittstelle .....	3-11
Siebensegmentanzeige .....	3-11
Softwareschutz .....	3-13
Steckerbelegungen .....	3-14
Technische Daten .....	3-14
Zusatzkomponenten .....	3-13
Programmspeichermodul MS5, MS51, MS52 .....	8-2
<b>R</b>	
<b>Rundleitung</b>	
15polig / 26polig SC50 .....	9-8
20polig, paarweise verdreht SC12 .....	9-4
25polig / 26polig SC51 .....	9-9
50polig / 2 x 26polig SC49 .....	9-7
50polig / 5 x 10polig SC54 .....	9-10
9polig SC57 .....	9-13
mit Adapter SC57 .....	9-13
Rundleitung SC12 .....	9-4
Rundleitung SC49 .....	9-7
Rundleitung SC50 .....	9-8
Rundleitung SC51 .....	9-9
Rundleitung SC54 .....	9-10
Rundleitung SC57 .....	9-13
<b>S</b>	
<b>SB10</b>	
Anwendungshinweise .....	8-12
Beschreibung .....	8-10
Binärsignale .....	8-13
Signale .....	8-11
Technische Daten .....	8-13
Übersichtsschaltplan .....	8-15
<b>SB60</b>	
Anwendungshinweise .....	8-17
Beschreibung .....	8-16
Binäre Eingänge .....	8-18
Klemmenbelegung .....	8-16
Steckerbelegung .....	8-19

Technische Daten .....	8-18
Übersichtsschaltplan .....	8-20
SB61	
Anwendungshinweise.....	8-23
Beschreibung.....	8-21
Binäre Eingänge .....	8-25
Klemmenbelegung .....	8-22
Prüfbuchse .....	8-22
Steckerbelegungen .....	8-26
Technische Daten .....	8-25
SB70	
Anwendungshinweise.....	8-31
Beschreibung.....	8-28
Binäre Ausgänge .....	8-32
SB71	
Anwendungshinweise.....	8-37
Beschreibung.....	8-35
Binäre Ausgänge .....	8-38
Prüfbuchse .....	8-36
Steckerbelegungen .....	8-39
Technische Daten .....	8-38
Übersichtsschaltplan .....	8-40
SC12.....	9-4
SC13.....	9-5
SC17.2.....	9-6
SC31.2.....	9-6
SC49 .....	9-7
SC50.....	9-8
SC51.....	9-9
SC54.....	9-10
SC55.....	9-12
SC57 .....	9-13
Adapter für CS7/SS4.....	9-13
SC7.....	9-4
Schnittstellensubmodul SS1.....	6-21
Schnittstellensubmodul SS2.....	6-25
Schnittstellensubmodul SS31.....	6-27
SE13.1	
Anwendungshinweise.....	8-5
Beschreibung.....	8-4
Technische Daten .....	8-5
T-Glied.....	8-4
SE26.1	
Anschlußbeispiel .....	8-8
Anwendungshinweise.....	8-8
Beschreibung.....	8-7
Diagramme .....	8-9
Steckerbelegung .....	8-9
Technische Daten .....	8-8
Signalprozessorbaugruppe EP3 mit IS_x.....	3-16
SIMOLINK-Anschaltung ITSL.....	6-19
SINEC H1-Baugruppe CSH11 .....	6-9
SR12 und SR24	
Anschlußbelegung.....	2-15
Anzahl Steckplätze.....	2-14

Aufbaurichtlinien.....	2-20
Ausgangsspannung.....	2-16
Batteriepufferung.....	2-17
Beschreibung .....	2-14
Daisy chain-Brücke .....	2-18
Eingangsspannung.....	2-16
Lüftung/Kühlung .....	2-20
Rückwandbusse .....	2-18
Rückwandstecker .....	2-19
Stromversorgung.....	2-14
Technische Daten .....	2-22
SR6 und SR6V	
Anschlußelemente.....	2-2
Aufbaurichtlinien.....	2-7, 2-29
Batteriepufferung.....	2-4
Beschreibung .....	2-2
Daisy chain-Brücke .....	2-5
Lüftung/Kühlung .....	2-7
Rückwandbus.....	2-5
Stromversorgung.....	2-2
Technische Daten .....	2-8
SRT400	
Ausgangsspannung.....	2-28
Batteriepufferung.....	2-29
Beschreibung .....	2-27
Eingangsspannung .....	2-28
Lüftung/Kühlung .....	2-29
Stromversorgung.....	2-27
Technische Daten .....	2-30
SRT400	
Beschreibung .....	7-2
Maßbild.....	2-32
SS1	
Anschluß-Empfehlung.....	6-21
Beschreibung .....	6-21
Pinbelegung .....	6-24
Technische Daten .....	6-24
SS2	
Beschreibung .....	6-25
Technische Daten .....	6-26
SS31	
Beschreibung .....	6-27
Freigabe des Senders.....	6-27
Technische Daten .....	6-28
SS4	
Aufbaurichtlinien.....	6-34
Beschreibung .....	6-29
Diagnosefunktionen.....	6-34
Diagnoseschnittstelle X5 .....	6-35
PC.....	6-30
Programmiergerät .....	6-30
Schnittstelle .....	6-29
Steckerbelegung .....	6-37
Technische Daten .....	6-38
Trägerbaugruppe CS7 .....	6-29

USS-Anschluß für OP2, VD1PC .....	6-31
Zusatzkomponenten .....	6-34
SS5	
Parametrierung .....	6-40
SS5, SS52	
Aufbaurichtlinien .....	6-41
Beschreibung .....	6-39
Diagnose-LED .....	6-41
Profibus .....	6-39
Steckerbelegungen .....	6-43
Technische Daten .....	6-44
Zusatzkomponenten .....	6-39
SS52	
Parametrierung .....	6-40
SS53load .....	6-40
Treiberprogramm .....	6-40
Steckleitungen .....	9-2
Anschlußmöglichkeiten an Baugruppen .....	9-3
Beschreibung .....	9-2
Flachleitung SC13 .....	9-5
Flachleitung SC17.2 .....	9-6
Flachleitung SC31.2 .....	9-6
Flachleitung SC55 .....	9-12
Flachleitung SC7 .....	9-4
Rundleitung SC12 .....	9-4
Rundleitung SC49 .....	9-7
Rundleitung SC50 .....	9-8
Rundleitung SC51 .....	9-9
Rundleitung SC54 .....	9-10
Rundleitung SC57 .....	9-13
Technische Daten .....	9-2
Übersicht .....	9-3
Umsetzung .....	9-3
Stromrichtersteuerung ITDC .....	5-44
SU10, SU11 und SU12	
Prozessignale .....	8-42
SU10, SU11, SU12 und SU13	
Allgemeines .....	8-41
Anwendungshinweise .....	8-44
Funktionsbeschreibung .....	8-42
Klemmenbelegung .....	8-44
Pinbelegung .....	8-44
Zusatzkomponenten .....	8-43

## T

T400	
Absolutwertgeber .....	7-8
Analogausgänge .....	7-14
Analogeingänge .....	7-14
Beschreibung .....	7-3
Binärausgänge .....	7-15
Binäreingänge .....	7-14
Ein-/Ausgänge .....	7-3
Grob-/Feinimpuls-Auswertung .....	7-5

Inkrementalgeber .....	7-5
Inkrementalgeber 15 V .....	7-15
Klemmen .....	7-4
Klemmenbelegung .....	7-11
Konstruktive Ausführung .....	7-4
Parameter.....	7-11
Serielle Schnittstellen.....	7-8
Softwareschutz.....	7-4
Synchronisierung.....	7-10
Technische Daten .....	7-13
Technische Daten SIMADYN D	
Aufbau-Abstände.....	1-11
Baugruppenträger .....	1-14
EGB .....	1-17
Einbau .....	1-7
Einbau in Geräte .....	1-15
Einführung.....	1-4
Einsatz und Betrieb .....	1-4
Einspeisung von Fremdspannung.....	1-7
Funksprechgeräte .....	1-10
Leitungen.....	1-7, 1-15
Potentialausgleich .....	1-7
Schaltschrank.....	1-10
Schutzerdung .....	1-10
Stromversorgung.....	1-13
Umgebungsbedingungen .....	1-19
Verlustleistung im Schaltschrank .....	1-12
Versenden von Baugruppen .....	1-18
Technologiebaugruppe T400 .....	7-3
Technologie-Baugruppenträger SRT400 .....	7-2
<b>U</b>	
Umsetzung	
Steckleitungen.....	9-3

