

# Anwenderhandbuch

## TesiMod Touch Panel TP32

Teilenummer: 80 860.501

Version: 1

Revision: C

Datum: 05.11.2002

Gültig für: TP32ET

Revisionsstand	Datum	Änderungen
0	20.03.2002	Erstausgabe
A	30.07.2002	Kapitel „Identifizierung“ und „Touch“ hinzu, Tabelle „Betriebsartenschalter“ und Kapitel „Kontrast- / Helligkeitseinstellung“ überarbeitet, Technische Daten überarbeitet.
B	30.10.2002	Kapitel „Identifizierung“ geändert.
C	05.11.2002	Kapitel „Batteriewechsel“ und Technische Daten von Tastatur und Touch geändert.

Dieses Handbuch ist einschließlich aller darin enthaltenen Abbildungen urheberrechtlich geschützt. Jede Drittverwendung dieses Handbuchs, die von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweicht, ist verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Firma Sutron electronic GmbH. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Sutron electronic behält sich jegliche Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vor.

# Gesamtinhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise .....	1-3
1.1	Symbole .....	1-3
1.1.1	Allgemeine Symbole .....	1-3
1.1.2	Spezifische Symbole .....	1-3
1.2	Sicherheitshinweise .....	1-4
1.2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	1-4
1.3	Zielgruppe .....	1-4
2	Einbau und Inbetriebnahme.....	2-3
2.1	Auspacken .....	2-3
2.2	Montage .....	2-3
2.2.1	Maße der Frontplatte .....	2-4
2.2.2	Montageausschnitt.....	2-5
2.2.3	Seitenansicht, Einbautiefe .....	2-6
2.3	Anschließen .....	2-8
2.3.1	Versorgungsspannung.....	2-8
2.4	Einschalten .....	2-10
2.5	Identifizierung.....	2-10
3	Bedien- und Anzeigeelemente.....	3-3
3.1	Tastatur.....	3-3
3.1.1	Funktionstasten .....	3-4
3.1.2	Zustands-LEDs .....	3-4
3.2	Touch .....	3-4
3.3	Betriebsartenschalter .....	3-4
3.4	Taster „Reset“ .....	3-5
3.5	Display .....	3-5
3.5.1	Helligkeitseinstellung .....	3-5
3.5.2	Grundhelligkeitseinstellung.....	3-6
3.5.3	Zeichenattribute .....	3-6
3.5.4	Zeichensätze .....	3-6
4	Geräteschnittstellen .....	4-3
4.1	Standard-Schnittstellen.....	4-4
4.1.1	TTY / 20 mA Stromschleife (SER1) .....	4-5
4.1.2	RS485 (SER1) .....	4-6
4.1.3	RS232c (SER1) .....	4-7
4.1.4	RS232c (SER2) .....	4-7
4.2	Feldbus-Schnittstellen.....	4-8
4.2.1	CAN-Bus.....	4-8

4.2.2	DeviceNet .....	4-11
4.2.3	INTERBUS.....	4-14
4.2.4	INTERBUS OPC LWL.....	4-17
4.2.5	MPI.....	4-20
4.2.6	PROFIBUS-DP .....	4-23
4.3	Speicherkarte (Option) .....	4-26
4.3.1	Einsetzen der Speicherkarte.....	4-26
4.3.2	Auswerfen der Speicherkarte.....	4-27
4.3.3	Zubehör.....	4-27
4.4	Schirmung von D-SUB-Steckverbindungen .....	4-28
5	Wartung und Pflege .....	5-3
5.1	Frontplatte .....	5-3
5.2	Sicherung.....	5-3
5.3	Batterie.....	5-3
5.3.1	Batteriewechsel.....	5-3
5.3.2	Batterieentsorgung.....	5-4
6	Technische Daten .....	6-3
A	Schlagwortverzeichnis .....	A-1

# Inhaltsverzeichnis von Kapitel 1

1	Wichtige Hinweise .....	1-3
1.1	Symbole .....	1-3
1.1.1	Allgemeine Symbole .....	1-3
1.1.2	Spezifische Symbole .....	1-3
1.2	Sicherheitshinweise .....	1-4
1.2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	1-4
1.3	Zielgruppe .....	1-4



# 1 Wichtige Hinweise

## 1.1 Symbole

In diesem Handbuch werden Symbole verwendet, um Sie auf Hinweise und Gefahren aufmerksam zu machen.

### 1.1.1 Allgemeine Symbole

**Gefahr**

Dieses Symbol wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu Personenschäden kommen kann.

**Hinweis**

Dieses Symbol kennzeichnet Anwendungsratschläge oder ergänzende Hinweise.

**Verweis auf Informationsquelle**

Dieses Symbol kennzeichnet Verweise auf weiterführende Informationsquellen zu dem aktuellen Thema.

### 1.1.2 Spezifische Symbole

Die nachfolgenden Symbole kennzeichnen spezifische Gefahrenzustände, die zu Maschinen- und Personenschäden bis hin zum Tod des Bedieners führen können.

**Gefahr durch elektrische Spannung****Gefahr durch Verätzung****Gefahr durch Gift****Gefahr durch Explosion****Gefahr durch Feuer****Gefahr durch infrarotes Licht**



## Gefahr durch elektrostatische Ladung

## 1.2 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie das Bediengerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie dieses Handbuch an einem, für alle Benutzer jederzeit zugänglichen, Platz auf.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt einen sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus.
- Dieses Anwenderhandbuch enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät sicherheitsgerecht zu betreiben.
- Das Anwenderhandbuch, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten.
- Bitte beachten Sie die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung
- Die Installation und Bedienung darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen.

### 1.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Das Gerät ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich.
- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren bzw. Beeinträchtigungen an der Maschine oder an anderen Sachwerten entstehen.
- Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinien und harmonisierten europäischen Normen. Jede Veränderung am System kann das EMV-Verhalten beeinflussen.



Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen.

## 1.3 Zielgruppe

Alle Projektier-, Programmier-, Installations-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Wartungsarbeiten in Verbindung mit dem Automatisierungssystem dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden (z.B. Elektrofachkräfte, Elektroingenieure).

Das Projektier- und Programmierpersonal muss mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sein.

Das Bedienpersonal muss im Umgang mit der Steuerung unterwiesen sein und die Bedienungsanweisungen kennen.

Das Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungspersonal muss eine Ausbildung besitzen, die zu Eingriffen am Automatisierungssystem berechtigt.

## Inhaltsverzeichnis von Kapitel 2

2	Einbau und Inbetriebnahme.....	2-3
2.1	Auspacken .....	2-3
2.2	Montage .....	2-3
2.2.1	Maße der Frontplatte .....	2-4
2.2.2	Montageausschnitt.....	2-5
2.2.3	Seitenansicht, Einbautiefe .....	2-6
2.3	Anschließen .....	2-8
2.3.1	Versorgungsspannung.....	2-8
2.4	Einschalten .....	2-10
2.5	Identifizierung.....	2-10



## 2 Einbau und Inbetriebnahme

### 2.1 Auspacken

Packen Sie alle Teile sorgfältig aus und überprüfen Sie den Inhalt auf sichtbare Transportschäden. Überprüfen Sie ebenfalls ob die Lieferung mit den Angaben auf dem Lieferschein übereinstimmt.

Wenn Sie Transportschäden oder Unstimmigkeiten feststellen, setzen Sie sich bitte unverzüglich mit unserer Verkaufsabteilung in Verbindung.

### 2.2 Montage



Beim Einbau müssen Sie umlaufend einen Freiraum von mindestens 30 mm berücksichtigen, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.



Um die angegebene Schutzart zu gewährleisten müssen Sie darauf achten, dass die Dichtung eben auf der Einbaufäche aufliegt und die Sechskantmuttern gleichmäßig angezogen sind.

Das Gerät ermöglicht Ihnen eine schnelle und einfache Montage von der Geräte-rückseite. Vorzugsweise wurde hier an den Einbau in Schalttafeln mit einer Blechstärke von ca. 1 bis 8 mm gedacht.

1. Schieben Sie das Gerät von vorne durch den Montageausschnitt.
2. Befestigen Sie das Gerät mit den Sechskantmuttern des Zubehörsatzes.

### 2.2.1 Maße der Frontplatte

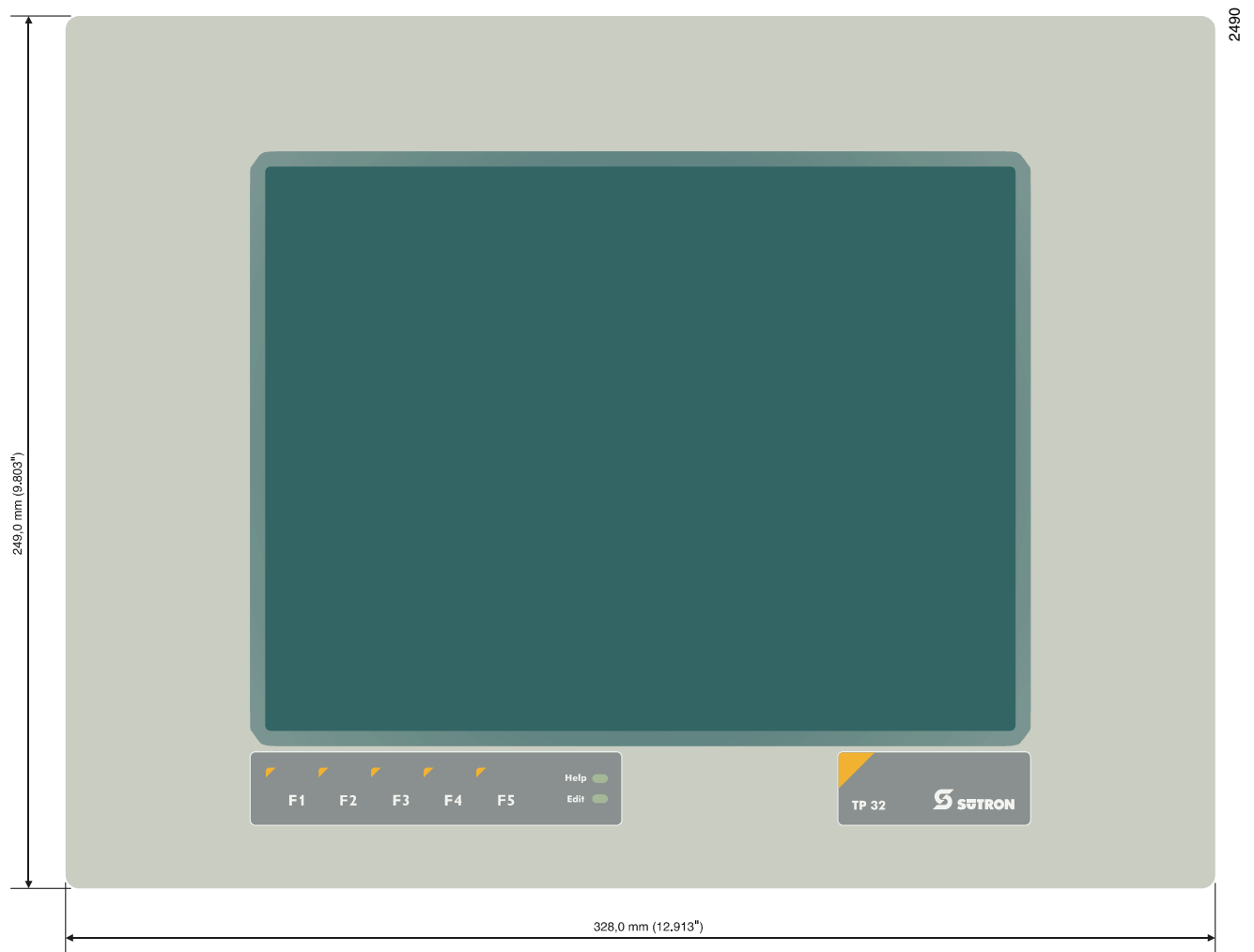


Bild 2-1 Maße der Frontplatte

## 2.2.2 Montageausschnitt

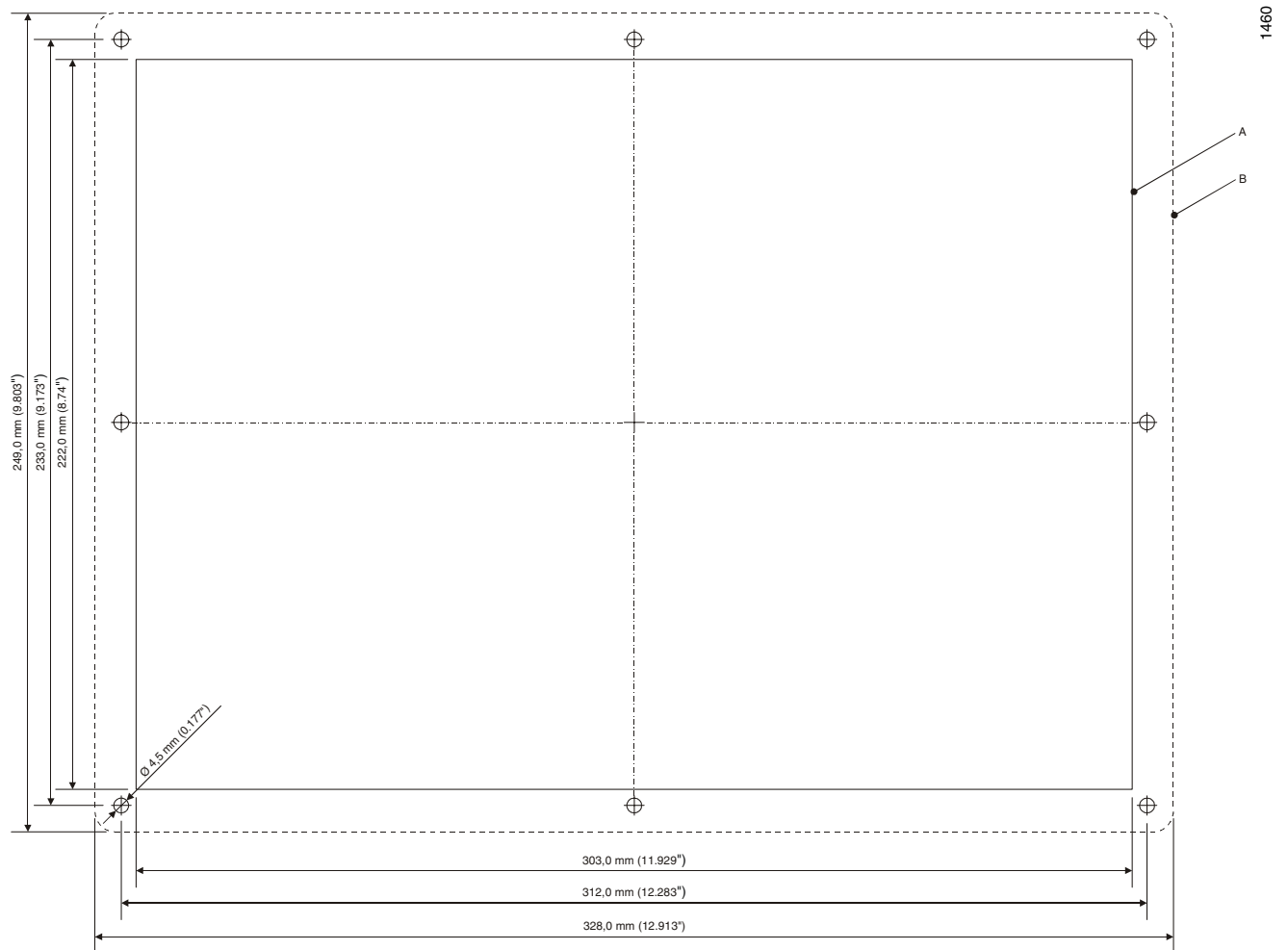
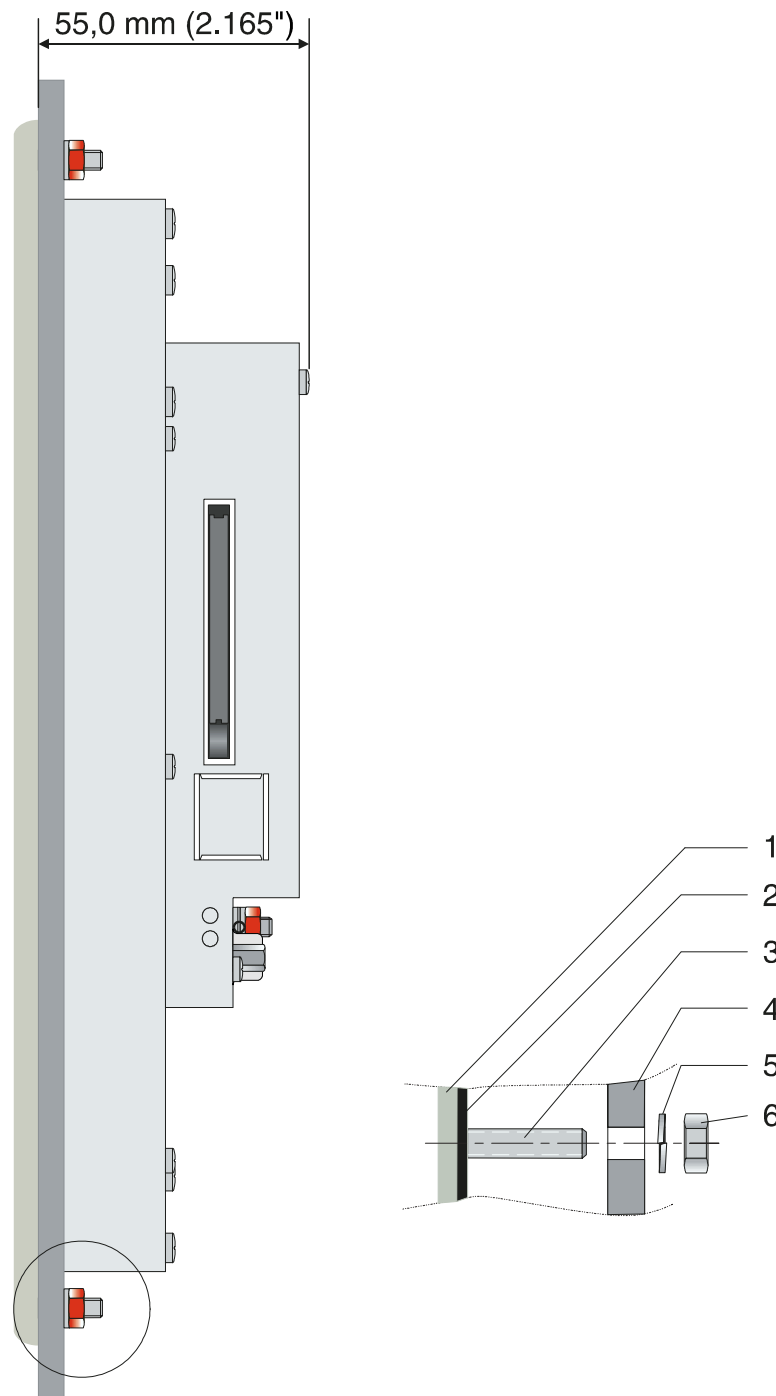


Bild 2-2 Montageausschnitt

- A. Montageausschnitt
- B. Frontplatte

## 2.2.3 Seitenansicht, Einbautiefe

### 2.2.3.1 Standardgerät



2730

Bild 2-3 Seitenansicht, Einbautiefe Standardgerät

1. Frontplatte
2. Umlaufende Dichtung
3. Einpressgewindebolzen M4 x 18 mm
4. Montagefläche 1 bis 8 mm dick
5. Federring B4 DIN127 Form B
6. Mutter M4 DIN934

## 2.2.3.2 Feldbusgerät

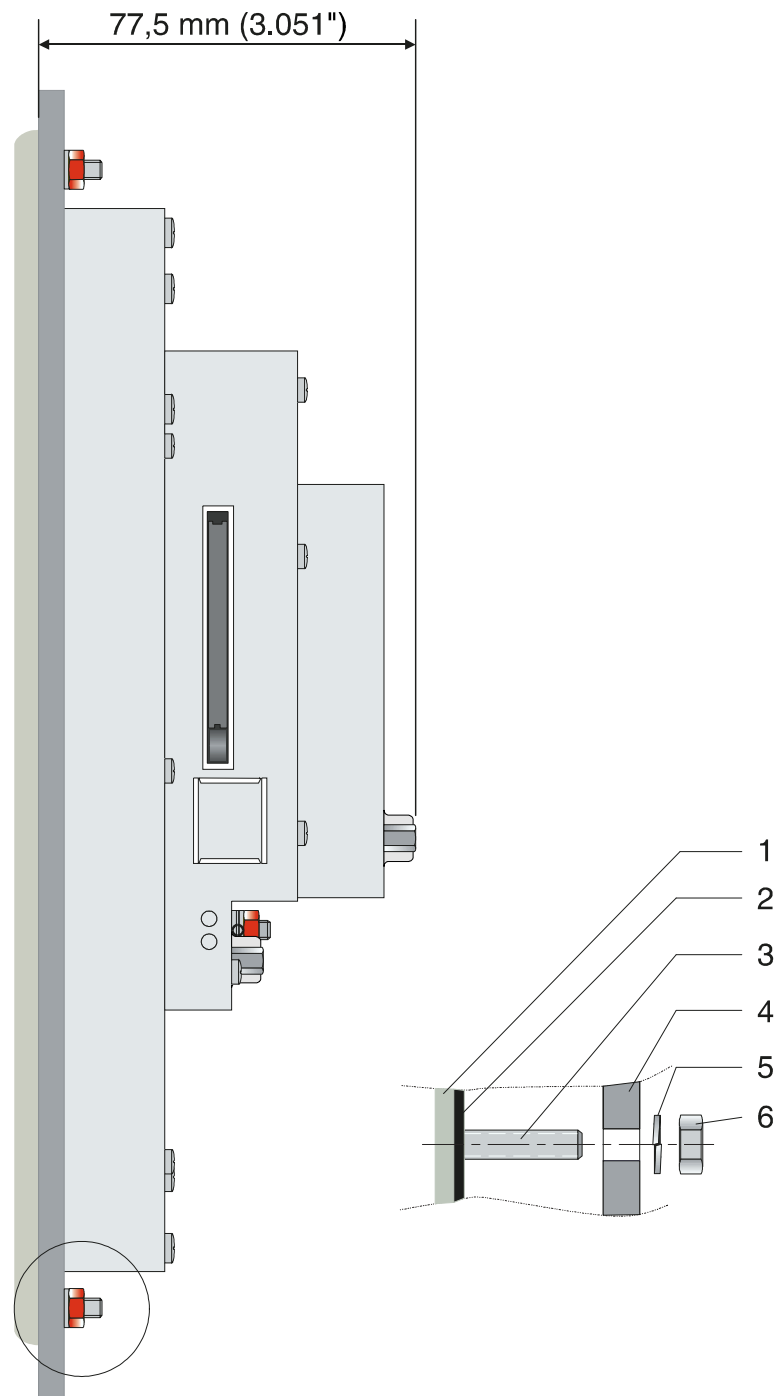


Bild 2-4 Seitenansicht, Einbautiefe Feldbusgerät

1. Frontplatte
2. Umlaufende Dichtung
3. Einpressgewindebolzen M4 x 18 mm
4. Montagefläche 1 bis 8 mm dick
5. Federring B4 DIN127 Form B
6. Mutter M4 DIN934

## 2.3 Anschließen

### 2.3.1 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung wird über den Steckverbinder X1.A zugeführt.

Optional ist das Gerät mit einem weiteren Steckverbinder (X1.B) ausgerüstet. Bei dieser Variante ist X1.A auf X1.B durchgeschleift und kann zur Spannungsversorgung weiterer Komponenten (z.B. Busknoten) verwendet werden. Die Steckerbelegung ist für beide Stecker gleich.



Der maximale Dauerstrom, der von Steckverbinder X1.A zu X1.B fließen darf, beträgt 5 A. Um eine Überlastung zu verhindern, muss eine externe Absicherung eingefügt werden (z.B. Schmelzsicherung).

Das Gerät verfügt über einen Verpolungsschutz. Bei falscher Polung wird das Gerät nicht in Betrieb gesetzt.

Dieses Gerät ist ein Betriebsmittel der Schutzklasse I. Für einen sicheren Betrieb müssen Sie eine Schutzkleinspannung (SELV) entsprechend DIN EN 61131 für die Versorgungsspannung verwenden.

Steckverbinder im Terminal: 3-poliger Steckverbinder Phoenix COMBICON MSTBV 2,5/3-GF

Tabelle 2-1 Steckerbelegung X1.A / X1.B Versorgungsspannung

Pin	Bezeichnung	Funktion
1		Fremdspannungsarme Erde
2	0 V	Versorgungsspannung 0 V
3	24 VDC	Versorgungsspannung 24 VDC

Die geeignete Buchsenleiste vom Typ Phoenix COMBICON MSTB 2,5/3-STF ist im Lieferumfang enthalten



Sie können Kabel mit feindrätigen Adern bis 2,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt verwenden.



In elektrischen Anlagen können für Menschen gefährliche Spannungen auftreten. Bei Berührung von Spannungsführenden Teilen besteht die **Gefahr eines Stromschlags!**

Beim Anschluss des Geräts an die Versorgungsspannung gehen Sie wie folgt vor:

1. Isolieren Sie den Außenmantel der Leitung ca. 30 mm und die Adern ca. 5 mm ab.

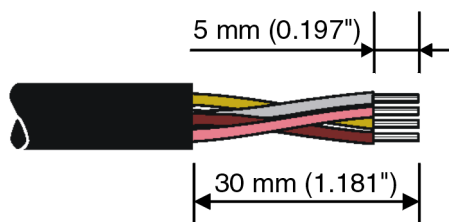


Bild 2-5 Kabel konfektionieren

2. Versehen Sie die Adern mit Aderendhülsen und schließen Sie die Adern an den Steckverbinder an.

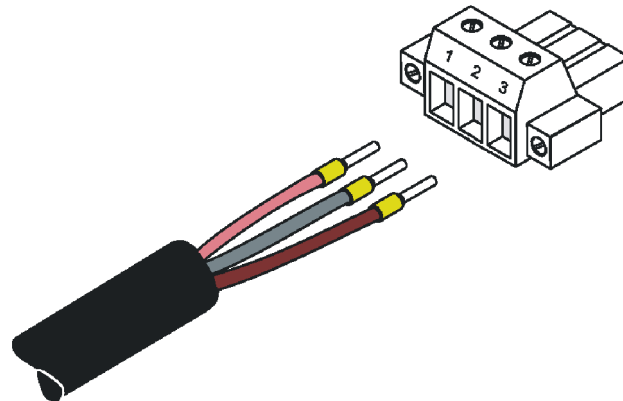


Bild 2-6 Buchsenleiste anschließen



Falls Sie geschirmte Anschlusskabel im Bereich der Versorgungsspannung verwenden, dann sollten Sie die Schirmung mit Pin 1 verbinden.

3. Stecken Sie die Buchsenleiste auf den Stecker X1.A.

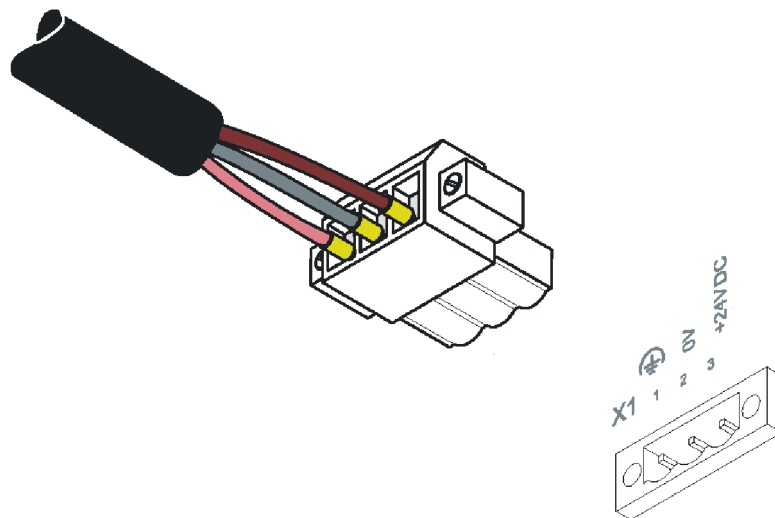


Bild 2-7 Buchsenleiste aufstecken

4. Sichern Sie die Buchsenleiste durch die Schraubverriegelung gegen Herausrutschen.



Für die Schutzterdung am Gewindebolzen müssen Sie in jedem Fall eine getrennte Leitung vorsehen. Die Leitung muss einen Mindestquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> aufweisen und so kurz wie möglich ausgeführt sein. Dadurch erhöht sich die Betriebssicherheit.

## 2.4 Einschalten

Nachdem Sie die Versorgungsspannung angelegt haben, erfolgt ein Systemtest der die Überprüfung und Initialisierung der im Bediengerät befindlichen Module beinhaltet. Dabei werden alle Zustands-LEDs kurzzeitig aktiviert. Vom Systemtest können verschiedene System- und Fehlermeldungen ausgegeben werden. Unter der Voraussetzung, dass sich ein gültiges Projekt im Applikationsspeicher befindet, erscheint auf dem Display als erste Maske die „Start-Maske“ beziehungsweise die Maske, die in TSwIn in den Sprachparametern als Maske für Startup eingetragen wurde. Zudem ertönt ein Piepton durch den integrierten Lautsprecher.

Die Ausgabzeit der „Start-Maske“ beträgt 5 Sekunden. Diese Zeit ist fest eingestellt. Nach Ablauf der Zeit erscheint auf dem Display die „Hauptmaske“, beziehungsweise die in den Sprachparametern als Hauptmaske eingetragene Maske. Diese Maske ist gleichzeitig die erste Maske des Bediensystems.

Berühren Sie während der Anzeige der „Start-Maske“ den Touchscreen, erscheint auf dem Display die „Setup-Maske“. In dieser Maske parametrieren Sie die Schnittstellen des Bedienterminals.

## 2.5 Identifizierung

Sie identifizieren das Gerät anhand des Typenschildes auf der Geräterückseite.

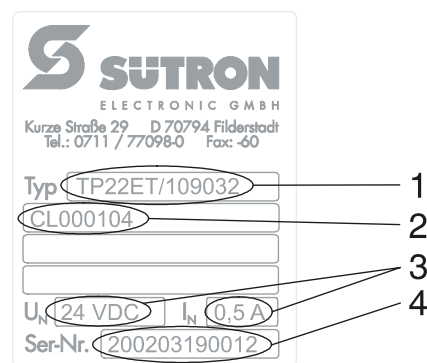


Bild 2-8 Typenschild

1. Bestellnummer
2. Firmwarestand (Auslieferungszustand)
3. Spannungs- und Stromangabe
4. Seriennummer

Desweiteren können Sie während der Initialisierung des Bediengerätes folgende Informationen ablesen: Taktfrequenz, Applikationsspeichergröße, aktueller Firmwarestand, TSwIn-Version, Projektname, Uhrzeit, Datum, Anzahl der Übersetzungsläufe und eine Zufallszahl.



Da die Initialisierungsmaske nur wenige Sekunden sichtbar ist, gibt es eine Möglichkeit diese Maske für einen längeren Zeitraum darzustellen.

1. Halten Sie beim Einschalten eine beliebige Taste am Bediengerät gedrückt um eine Fehlermeldung zu erzeugen.
2. Lesen Sie jetzt die erforderlichen Informationen ab.
3. Lassen Sie die Taste wieder los damit die Initialisierungsphase des Bediengeräts abgeschlossen werden kann.

3520

## Inhaltsverzeichnis von Kapitel 3

3	Bedien- und Anzeigeelemente.....	3-3
3.1	Tastatur.....	3-3
3.1.1	Funktionstasten .....	3-4
3.1.2	Zustands-LEDs .....	3-4
3.2	Touch .....	3-4
3.3	Betriebsartenschalter .....	3-4
3.4	Taster „Reset“ .....	3-5
3.5	Display .....	3-5
3.5.1	Helligkeitseinstellung .....	3-5
3.5.2	Grundhelligkeitseinstellung .....	3-6
3.5.3	Zeichenattribute .....	3-6
3.5.4	Zeichensätze .....	3-6



## 3 Bedien- und Anzeigeelemente

### 3.1 Tastatur

Die Tastenelemente sitzen unter einer geprägten, gegen Umwelteinflüsse resistenten, Polyesterfolie. Die Wirkung der Tasten können Sie in TSwIn projektieren.

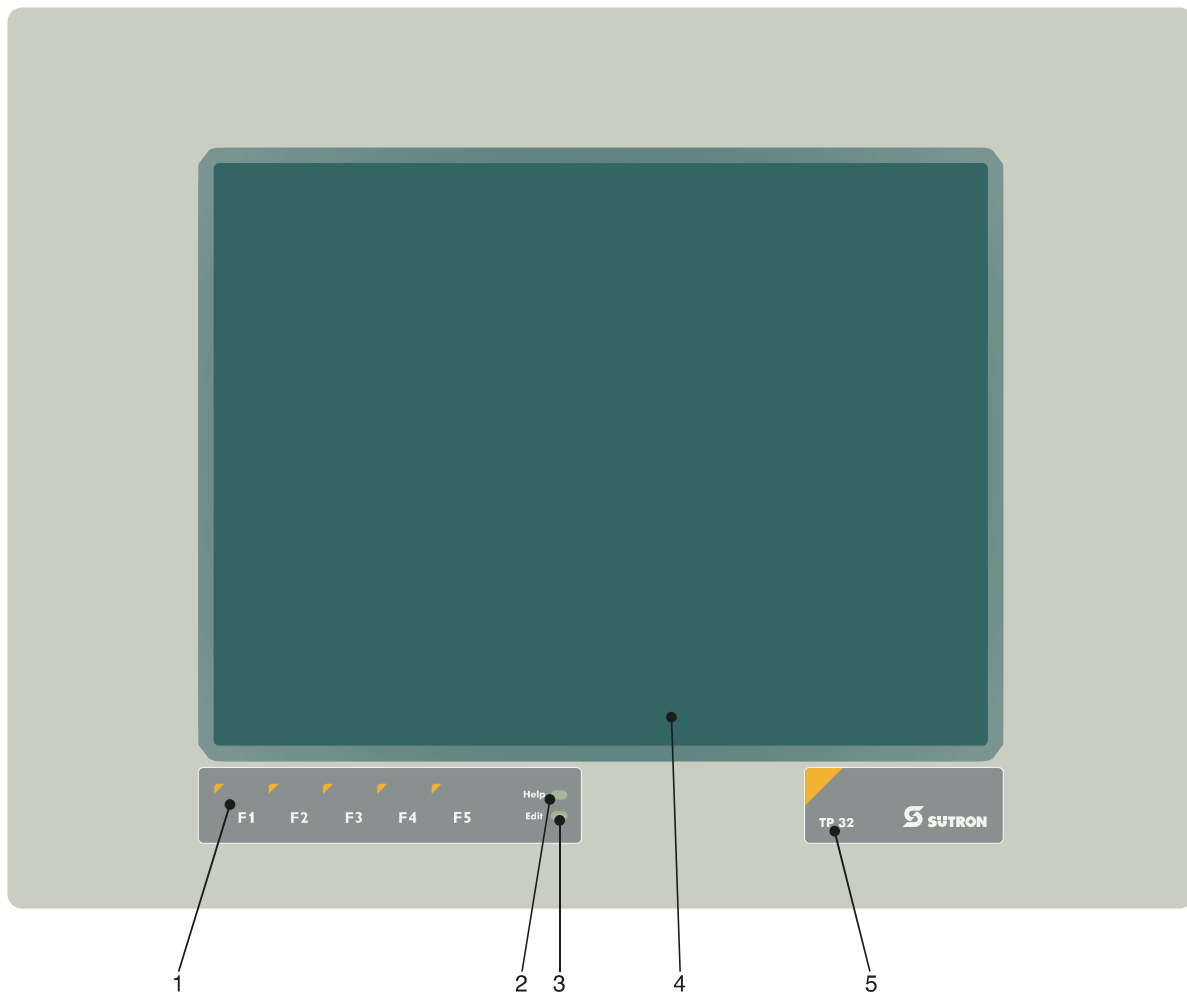


Bild 3-1 Frontansicht

1. Funktionstasten F1 bis F5
2. Zustands-LED Help
3. Zustands-LED Edit
4. Display
5. Gerätebezeichnung

### 3.1.1 Funktionstasten



Die Tastenfunktion der Tasten **F1 bis F5** ist frei belegbar (mit Softkey-Funktionalität). Wahlweise können Sie die Funktionstasten als Direkttasten zur Menüsteuerung oder zur Auslösung einer Funktion in der Steuerung verwenden.

### 3.1.2 Zustands-LEDs

Am Bediengerät befinden sich folgende Zustands-LEDs:

Help	Signalisiert eine anstehende Systemmeldung
Edit	Zeigt den Editierbetrieb an

## 3.2 Touch

Das Gerät ist mit einem resistiven 4-Draht Touchscreen ausgestattet. Mit diesem Touchscreen bedienen Sie das Gerät.



Zum Schutz des Touchscreens können Sie spezielle Schutzfolien verwenden. Eine entsprechende Schutzfolie erhalten Sie direkt von Süttron electronic unter der Best.-Nr. 27289.000.

## 3.3 Betriebsartenschalter

Der Betriebsartenschalter ist auf der Rückseite des Bediengerätes angebracht.



Die Orientierung für die Schalterstellung ON oder OFF ist auf den Terminationschalter gedruckt.

Tabelle 3-1 Betriebsartenschalter

S1	S2	S3	S4	Betriebsart
I	X	–	–	Standard-Mode mit SPS (Lieferzustand)
I	X	I	–	Standard-Mode ohne SPS
I	–	–	I	Download aktivieren (löscht den Applikationsspeicher) und Grundkontrast- / Grundhelligkeitseinstellung
I	–	I	I	Upload aktivieren
–	–	–	–	Kalibriermaske wird beim Start aufgerufen
–	–	I	–	Kalibriermaske wird beim Start aufgerufen und der Kalibriervorgang sofort gestartet

Legende zur Tabelle:

I = Schalter ON

– = Schalter OFF

X = Schalterstellung beliebig

### 3.4 Taster „Reset“

Der Taster „Reset“ ist auf der Rückseite des Gerätes angebracht. Mit diesem Taster können Sie einen Neustart durchführen.

### 3.5 Display



Bei beschädigter Anzeige direkten Hautkontakt, Verschlucken oder Einatmen der austretenden Flüssigkeiten oder Gase vermeiden! **Vergiftungsgefahr! Verätzungsgefahr!**

Das Gerät ist mit einem TFT-Display ausgestattet.

#### 3.5.1 Helligkeitseinstellung

Für die Helligkeitseinstellung müssen Sie in der Projektiersoftware TSwIn in einer beliebigen Maske die Systemvariable **LcdBackLight** einrichten.



Folgen Sie hierzu den Anweisungen in der TSwIn-Hilfe unter dem Punkt „Wie projektiere ich die Kontrast-/ Helligkeitseinstellung für das Bediengerät“.

Geben Sie in TSwIn für den Darstellungstyp die folgenden Werte für die Unter- und Obergrenze ein.

Tabelle 3-2 Werte für Darstellungstyp

Systemvariable	Untergrenze	Obergrenze	Grundeinstellung
LcdBackLight	0	+ 15	+ 8



Falls Sie die Systemvariable **LcdBackLight** nicht projektieren, wird die Grundeinstellung während der Initialisierung des Geräts verwendet.

Wenn Sie die Systemvariable eingerichtet haben, können Sie die Helligkeit folgendermaßen einstellen. Voraussetzung dafür ist, dass Sie sich bereits in der Maske befinden, in der die Systemvariable eingerichtet ist.

1. Drücken Sie auf die Schaltfläche für die Helligkeit.
2. Geben Sie einen neuen Wert für die Helligkeit ein. Verwenden Sie dazu die eingeblendete Tastatur.
3. Bestätigen Sie mit Enter.

Die Helligkeit verändert sich direkt nach dem Drücken der Taste Enter. Wiederholen Sie gegebenenfalls die Schritte 2 und 3 bis die Helligkeit Ihren Anforderungen entspricht.

### 3.5.2 Grundhelligkeitseinstellung

Sollte es zu einer Kontrast- / Helligkeitseinstellung kommen, bei der die Masken nicht mehr lesbar sind, dann können Sie mit dem Betriebsartenschalter den Kontrast / Helligkeit auf einen Standardwert zurücksetzen.



Die Tabelle mit den Schalterstellungen des Betriebsartenschalters finden Sie im Kapitel „Betriebsartenschalter“.



Die Schalterstellung für den Grundkontrast / Grundhelligkeit ist identisch mit „Download aktivieren durch Hardware“. Der Grundkontrast / Grundhelligkeit wird vor Ausgabe eines entsprechenden Warnhinweises zurückgestellt. Die Warnung ist normal lesbar.

So stellen Sie den Grundkontrast / Grundhelligkeit wieder her:

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Schalten Sie den Schalter S1 und S4 am Betriebsartenschalter ein.
3. Schalten Sie das Gerät wieder ein.
4. Nachdem die Warnung erschienen ist, schalten Sie das Gerät wieder aus.
5. Schalten Sie Schalter S4 wieder aus.
6. Dann schalten Sie das Gerät wieder ein.

Ein Verlust Ihrer Applikation erfolgt nicht.

### 3.5.3 Zeichenattribute

Folgende Zeichenattribute können Sie mit dem Bediengerät darstellen:

- Normal
- Unterstrichen
- Vordergrund-/Hintergrundfarbe

### 3.5.4 Zeichensätze

Sie haben die Möglichkeit Windows Zeichensätze zu nutzen. Ebenso können Sie den internen Zeichensatz „Normal“ bzw. „Zoom“ verwenden und bei Bedarf eigene Zeichensätze erstellen.

## Inhaltsverzeichnis von Kapitel 4

4	Geräteschnittstellen .....	4-3
	4.1 Standard-Schnittstellen.....	4-4
	4.1.1 TTY / 20 mA Stromschleife (SER1) .....	4-5
	4.1.2 RS485 (SER1) .....	4-6
	4.1.3 RS232c (SER1) .....	4-7
	4.1.4 RS232c (SER2) .....	4-7
	4.2 Feldbus-Schnittstellen.....	4-8
	4.2.1 CAN-Bus.....	4-8
	4.2.2 DeviceNet .....	4-11
	4.2.3 INTERBUS.....	4-14
	4.2.4 INTERBUS OPC LWL .....	4-17
	4.2.5 MPI .....	4-20
	4.2.6 PROFIBUS-DP .....	4-23
	4.3 Speicherkarte (Option).....	4-26
	4.3.1 Einsetzen der Speicherkarte.....	4-26
	4.3.2 Auswerfen der Speicherkarte .....	4-27
	4.3.3 Zubehör .....	4-27
	4.4 Schirmung von D-SUB-Steckverbindungen.....	4-28



## 4 Geräteschnittstellen

Das Gerät ist entweder als Standard- oder als Feldbusgerät ausgeführt.

Die Universalschnittstelle X3 kombiniert mehrere Schnittstellenstandards in einem Steckverbinder. Der Steckverbinder ist in zwei Kanäle unterteilt. Der Kanal für die Kommunikation (SER1) wird getrennt vom Kanal für den Upload/Download/Protokolldrucker/Scanner (SER2) betrieben.

Beim Kanal für die Kommunikation (SER1) kann - protokollspezifisch - nur jeweils einer der drei Schnittstellenstandards genutzt werden.

Abhängig von der Gerätevariante stehen Ihnen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung:

Tabelle 4-1 Gerätevarianten

Bestellnummer	Verfügbare Schnittstellen							
	RS232c (X3-SER2)	TTY / 20mA, RS485, RS232c (X3-SER1)	CAN-Bus	DeviceNet	INTERBUS	INTERBUS OPC LWL	MPI	PROFIBUS-DP
TP32Ex/10xxxx	X	X	-	-	-	-	-	-
TP32Ex/09xxxx	X	-	X	-	-	-	-	-
TP32Ex/19xxxx	X	-	-	X	-	-	-	-
TP32Ex/06xxxx	X	-	-	-	X	-	-	-
TP32Ex/20xxxx	X	-	-	-	-	X	-	-
TP32Ex/16xxxx	X	-	-	-	-	-	X	-
TP32Ex/08xxxx	X	-	-	-	-	-	-	X

## 4.1 Standard-Schnittstellen

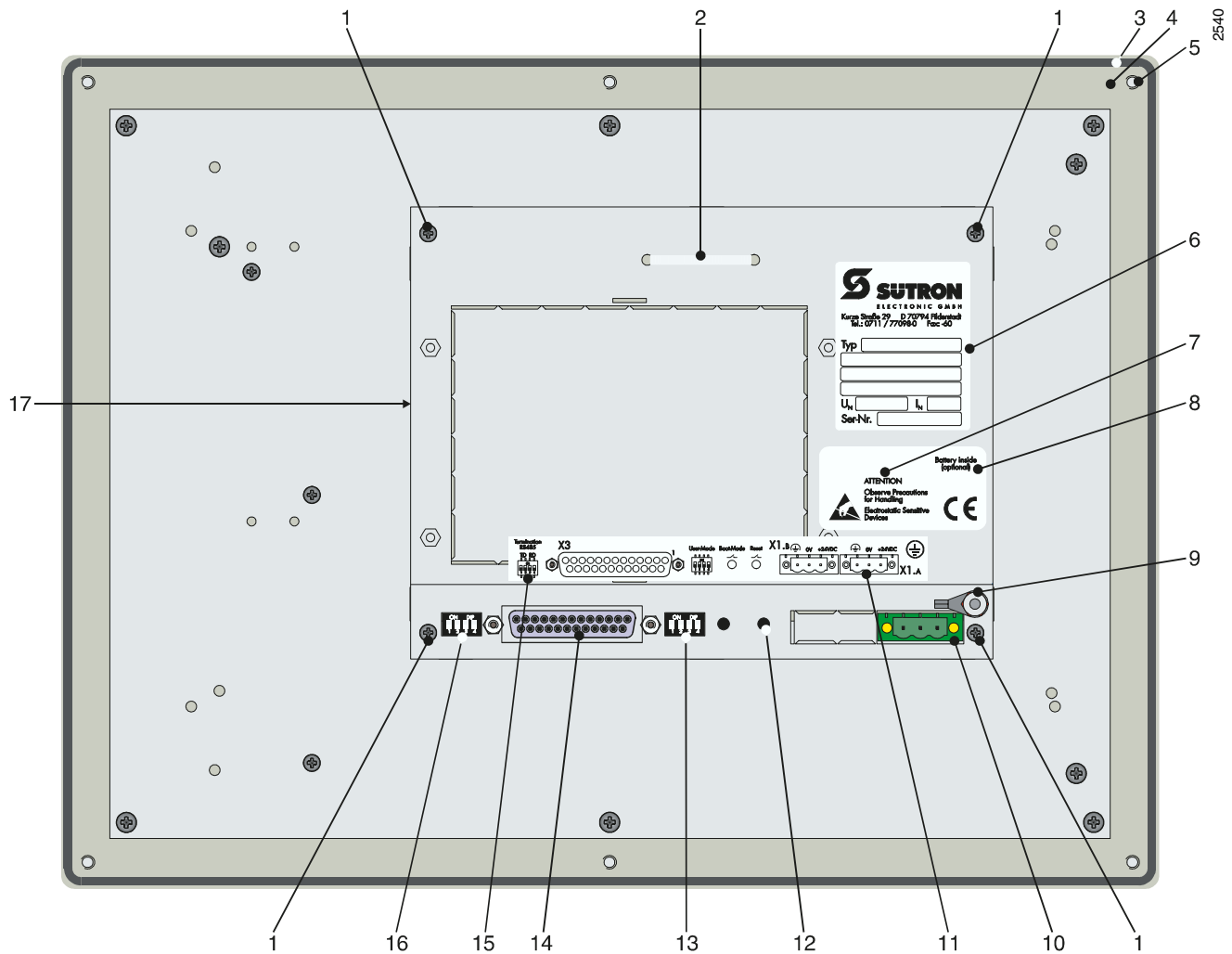


Bild 4-1 Rückansicht Standardgerät

1. Befestigungsschrauben
2. Kabelbinder Batterie
3. Dichtung
4. Frontplatte
5. Montagebolzen
6. Typenschild
7. Warnhinweis
8. Hinweis Batterie
9. Gewindebolzen für Schutzerdung
10. Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
11. Belegung Stecker X1.A
12. Taster Reset
13. Betriebsartenschalter
14. Buchse X3 (TTY/RS485/RS232c)
15. Schalterbelegung Terminationsschalter (X3-SER1 RS485)
16. Terminationsschalter (X3-SER1 RS485)
17. Compact Flash Einschub auf der Seite (Option)

### 4.1.1 TTY / 20 mA Stromschleife (SER1)

Sie können die Schnittstelle X3 SER1 TTY / 20 mA je nach Verdrahtung als aktive oder passive Stromschleife anschließen. Für die Sende- und Empfangsleitung werden jeweils getrennte 20 mA-Stromquellen zur Verfügung gestellt. Die Bürdenspannung beträgt ca. 24 VDC.

Die Sendeeinheit sollte die Stromspeisung der 20 mA vornehmen. Das Übersprechen auf den Signalleitungen wird dadurch deutlich reduziert.

Im Ruhezustand (Signal logisch 1) wird auf der Leitung ein Linienstrom von 20 mA gemessen.

Signal logisch 1    Stromfluss 20 mA

Signal logisch 0    Stromunterbrechung

Beim Betrieb von Kanal SER1 als Stromschleife müssen Sie die **Termination** für die RS485 **ausschalten**.

Steckverbinder im Terminal: 25-polige D-SUB-Buchsenleiste.

Tabelle 4-2 Steckerbelegung X3 SER1 TTY / 20 mA, passiv

Pin	Bezeichnung	Funktion
10	T+	Sendedaten, positive Polarität
13	R+	Empfangsdaten, positive Polarität
14	R-	Empfangsdaten, negative Polarität
19	T-	Sendedaten, negative Polarität

Tabelle 4-3 Steckerbelegung X3 SER1 TTY / 20 mA, aktiv

Pin	Bezeichnung	Funktion
10	T+	Sendedaten, positive Polarität
12	S1+	Stromquelle 1, positive Polarität
13	R+	Empfangsdaten, positive Polarität
14	R-	Empfangsdaten, negative Polarität
16	S2+	Stromquelle 2, positive Polarität
19	T-	Sendedaten, negative Polarität
21	S1-	Stromsenke 1, negative Polarität
24	S2-	Stromsenke 2, negative Polarität

### 4.1.2 RS485 (SER1)

Die Schnittstelle X3 SER1 RS485 ist geeignet für Punkt-zu-Punkt- und Mehrpunktverbindungen.

Die zueinander gehörenden Leitungen werden mit „A“ und „B“ gekennzeichnet. In einigen Beschreibungen werden die Pins auch mit „-“ und „+“ gekennzeichnet, dabei entspricht A = - und B = +.

Signal logisch 1  $U_A - U_B \leq -0,3 \text{ V d.h. } (U_A < U_B)$

Signal logisch 0  $U_A - U_B \geq +0,3 \text{ V d.h. } (U_A > U_B)$

Bei einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung müssen Sie die Termination immer einschalten. Bei einer Mehrpunktverbindung müssen Sie die Termination nur am Leitungsende einschalten.



Die Orientierung für die Schalterstellung ON oder OFF ist auf den Terminationschalter gedruckt. Nur die angegebenen Schalterstellungen sind erlaubt.

Tabelle 4-4 Terminationsschalter

S1	S2	S3	S4	Funktion
I	I	I	I	Termination ist eingeschaltet
-	-	-	-	Termination ist ausgeschaltet

Legende zur Tabelle:

I = Schalter ON

- = Schalter OFF

Steckverbinder im Terminal: 25-polige D-SUB-Buchsenleiste.

Tabelle 4-5 Steckerbelegung X3 SER1 RS485

Pin	Bezeichnung	Funktion
8	T(A)	Sendedaten (-)
9	T(B)	Sendedaten (+)
11	SGND	Signal Ground
22	R(A)	Empfangsdaten (-)
23	R(B)	Empfangsdaten (+)

### 4.1.3 RS232c (SER1)

Die Schnittstelle X3 SER1 RS232c ist zum Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung geeignet.

Steckverbinder im Terminal: 25-polige D-SUB-Buchsenleiste.

Tabelle 4-6 Steckerbelegung X3 SER1 RS232c


Pin	Bezeichnung	Funktion
6	TD	Sendedaten
15	CTS	Sendebereit
17	RTS	Sendeanforderung
18	RD	Empfangsdaten
25	SGND	Signal Ground

### 4.1.4 RS232c (SER2)

Die Schnittstelle X3 SER2 RS232c ist für den Download, den Upload, einen Scanner oder einen Protokolldrucker vorgesehen.

Steckverbinder im Terminal: 25-polige D-SUB-Buchsenleiste.

Tabelle 4-7 Steckerbelegung X3 SER2 RS232c

Pin	Bezeichnung	Funktion
1		Fremdspannungsarme Erde
2	TD	Sendedaten
3	RD	Empfangsdaten
4	RTS	Sendeanforderung
5	CTS	Sendebereit
7	SGND	Signal Ground
20	DTR	Datenübertragungsaufforderung

## 4.2 Feldbus-Schnittstellen

### 4.2.1 CAN-Bus

Für eine Integration des Geräts in eine CAN-Struktur stehen Ihnen die optoentkoppelten Schnittstellen X2.1 und X2.2 für CAN-Bus Ankopplung zur Verfügung. Der CAN-Bus ist als High-Speed-Bus nach ISO-DIS 11898 ausgelegt.

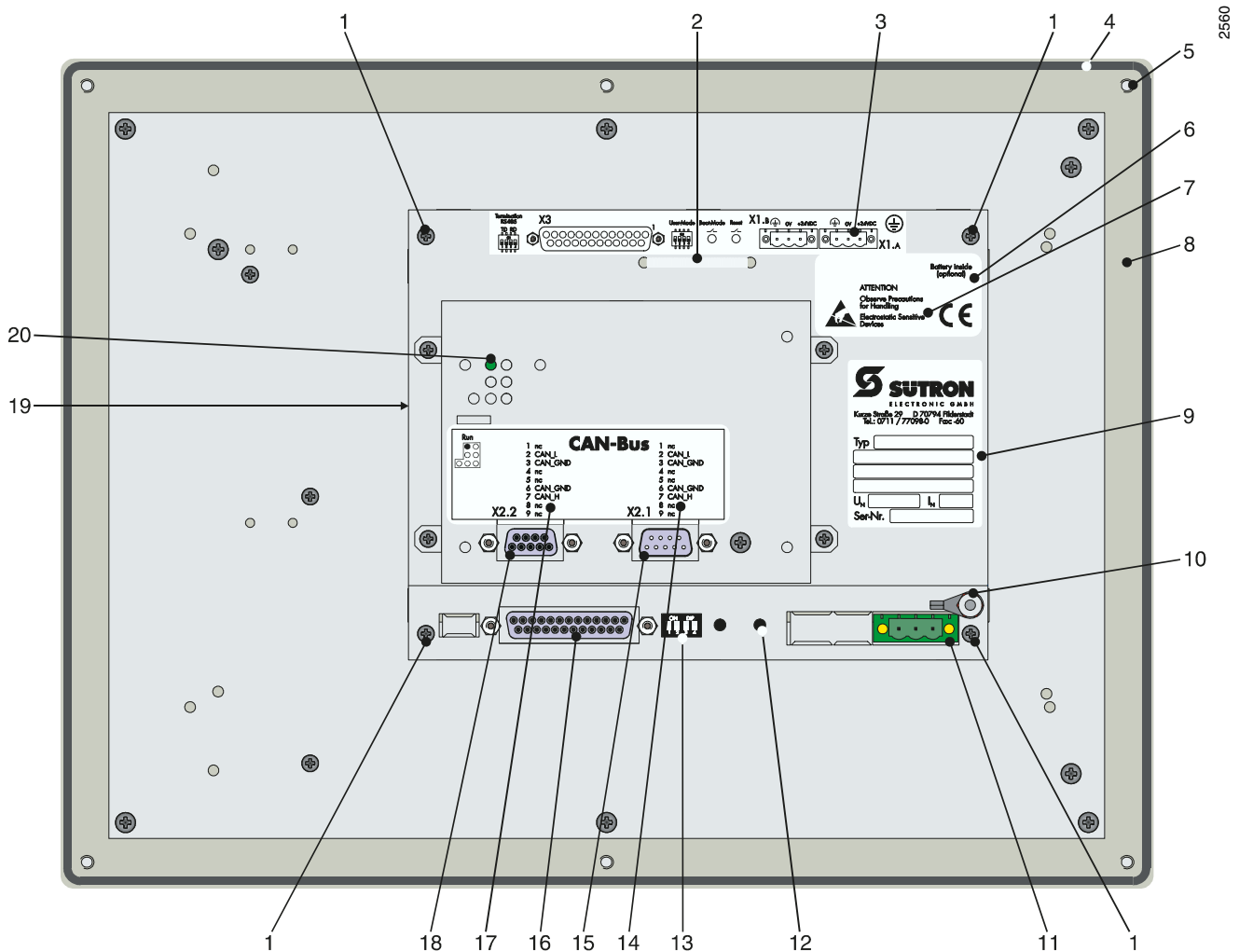


Bild 4-2 Rückansicht CAN-Bus

1. Befestigungsschrauben
2. Kabelbinder Batterie
3. Belegung Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
4. Dichtung
5. Montagebolzen
6. Hinweis Batterie
7. Warnhinweis
8. Frontplatte
9. Typenschild
10. Gewindebolzen für Schutzerdung
11. Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
12. Taster Reset
13. Betriebsartenschalter
14. Belegung Stecker X2.1 (CAN-Bus)
15. Stecker X2.1 (CAN-Bus)
16. Buchse X3 (TTY/RS485/RS232c)
17. Belegung Buchse X2.2 (CAN-Bus)
18. Buchse X2.2 (CAN-Bus)
19. Compact Flash Einschub auf der Seite (Option)
20. Diagnose-LED

Sie müssen den CAN-Bus an beiden Enden mit Terminationswiderständen abschließen.

Steckverbinder im Terminal: 9-polige D-SUB-Stiftleiste und Buchsenleiste (Die Belegung der Stift- und der Buchsenleiste ist identisch).

Tabelle 4-8 Steckerbelegung X2.1 / X2.2 CAN-Bus

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	nc	Nicht verbunden
2	CAN_L	CAN_L Busleitung (Dominant LOW)
3	CAN_GND	CAN Ground
4	nc	Nicht verbunden
5	nc	Nicht verbunden
6	CAN_GND	CAN Ground
7	CAN_H	CAN_H Busleitung (Dominant HIGH)
8	nc	Nicht verbunden
9	nc	Nicht verbunden

Alle Signalleitungen sind von X2.1 zu X2.2 gebrückt. Die Verbindungskabel sollten Sie an alle Pins, auch die reservierten, anschließen. Dadurch können Sie die Kabel auch bei zukünftigen Erweiterungen der Busspezifikationen noch einsetzen.



Sie müssen ein abgeschirmtes Kabel mit paarverseilten Adern (Kabeltyp LiYCY-TP) verwenden.

Auf der Rückseite des Bediengeräts befindet sich eine Diagnose-LED. Die LED zeigt Zustände des Bussystems an. Um die Zustände ablesen zu können entfernen Sie die Schrauben auf der Gehäuserückseite und nehmen Sie das Gehäuse ab.



Bild 4-3 Anordnung der CAN Diagnose-LED

Die Diagnose-LED am Bediengerät hat folgende Funktionen:

Tabelle 4-9 Funktionen der CAN Diagnose-LED

Farbe	Zustand	Funktion
Grün	Aus	Terminal ist vom Bus abgekoppelt
Grün	Ein	Kommunikation aktiv
Grün	Blinkt	Sporadischer Busfehler

2330

### 4.2.2 DeviceNet

Für eine Intergration des Geräts in eine CAN-Struktur stehen Ihnen die optoentkoppelten Schnittstellen X2.1 und X2.2 für CAN-Bus Ankopplung zur Verfügung. Der CAN-Bus ist als High-Speed-Bus nach ISO-DIS 11898 ausgelegt.

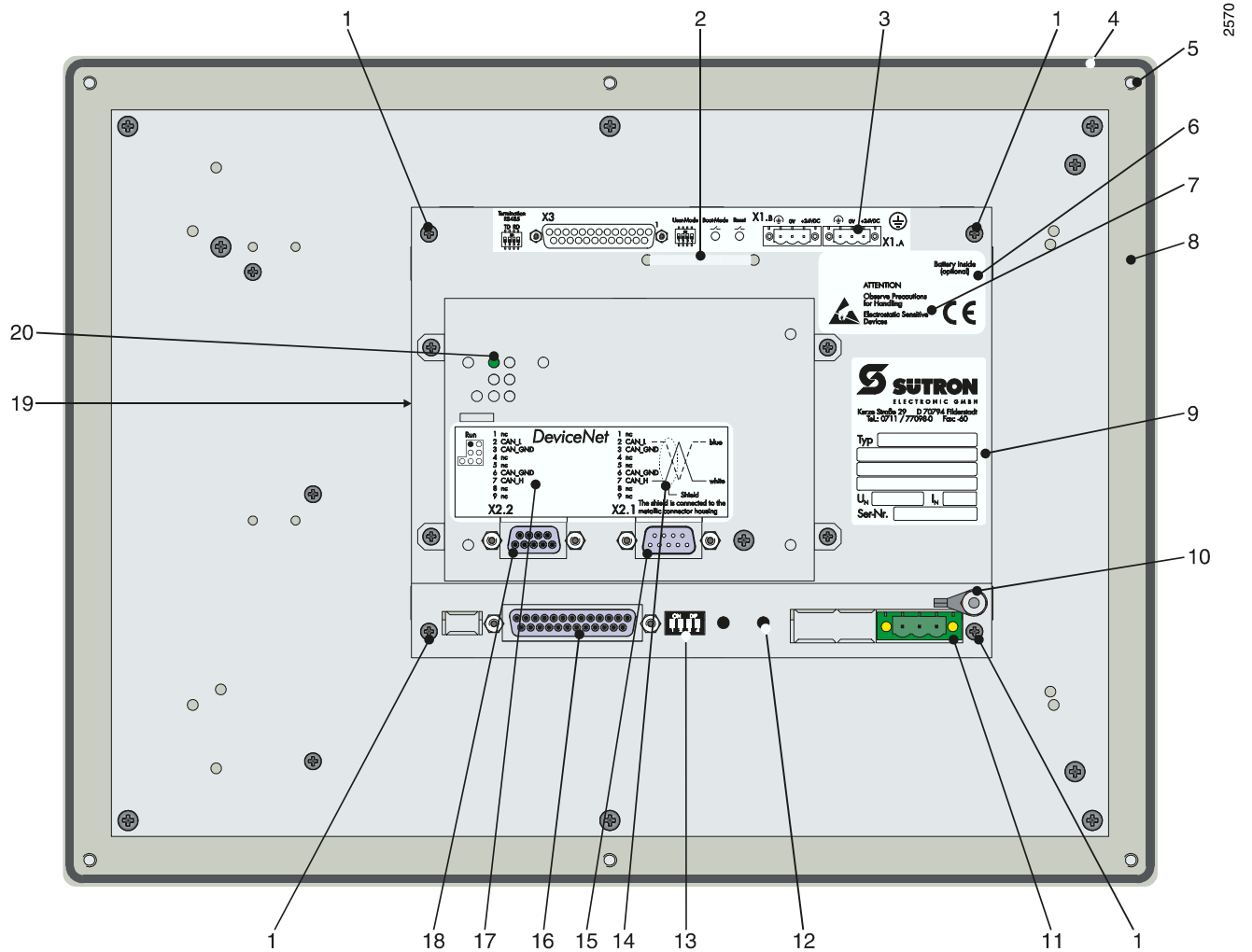


Bild 4-4 Rückansicht DeviceNet

1. Befestigungsschrauben
2. Kabelbinder Batterie
3. Belegung Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
4. Dichtung
5. Montagebolzen
6. Hinweis Batterie
7. Warnhinweis
8. Frontplatte
9. Typenschild
10. Gewindebolzen für Schutzerdung
11. Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
12. Taster Reset
13. Betriebsartenschalter
14. Stecker X2.1 (DeviceNet)
15. Belegung Stecker X2.1 (DeviceNet)
16. Buchse X3 (TTY/RS485/RS232c)
17. Buchse X2.2 (DeviceNet)
18. Belegung Buchse X2.2 (DeviceNet)
19. Compact Flash Einschub auf der Seite (Option)
20. Diagnose-LED

Sie müssen den CAN-Bus an beiden Enden mit Terminationswiderständen abschließen.

Steckverbinder im Terminal: 9-polige D-SUB-Stiftleiste und Buchsenleiste (Die Belegung der Stift- und der Buchsenleiste ist identisch).

Tabelle 4-10 Steckerbelegung X2.1 / X2.2 CAN-Bus

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	nc	Nicht verbunden
2	CAN_L	CAN_L Busleitung (Dominant LOW)
3	CAN_GND	CAN Ground
4	nc	Nicht verbunden
5	nc	Nicht verbunden
6	CAN_GND	CAN Ground
7	CAN_H	CAN_H Busleitung (Dominant HIGH)
8	nc	Nicht verbunden
9	nc	Nicht verbunden

Alle Signalleitungen sind von X2.1 zu X2.2 gebrückt. Die Verbindungskabel sollten Sie an alle Pins, auch die reservierten, anschließen. Dadurch können Sie die Kabel auch bei zukünftigen Erweiterungen der Busspezifikationen noch einsetzen.



Sie müssen ein abgeschirmtes Kabel mit paarverseilten Adern (Kabeltyp LiYCY-TP) verwenden.

Auf der Rückseite des Bediengeräts befindet sich eine Diagnose-LED. Die LED zeigt Zustände des Bussystems an.



Bild 4-5 Anordnung der DeviceNet Diagnose-LED

Die Diagnose-LED am Bediengerät hat folgende Funktionen:

Tabelle 4-11 Funktionen der CAN Diagnose-LED

Farbe	Zustand	Funktion
Grün	Aus	Terminal ist vom Bus abgekoppelt
Grün	Ein	Kommunikation aktiv
Grün	Blinkt	Sporadischer Busfehler

### 4.2.3 INTERBUS

Für eine Integration des Geräts in den INTERBUS stehen Ihnen die Schnittstellen X2.1 und X2.2 für INTERBUS Ankopplung zur Verfügung.

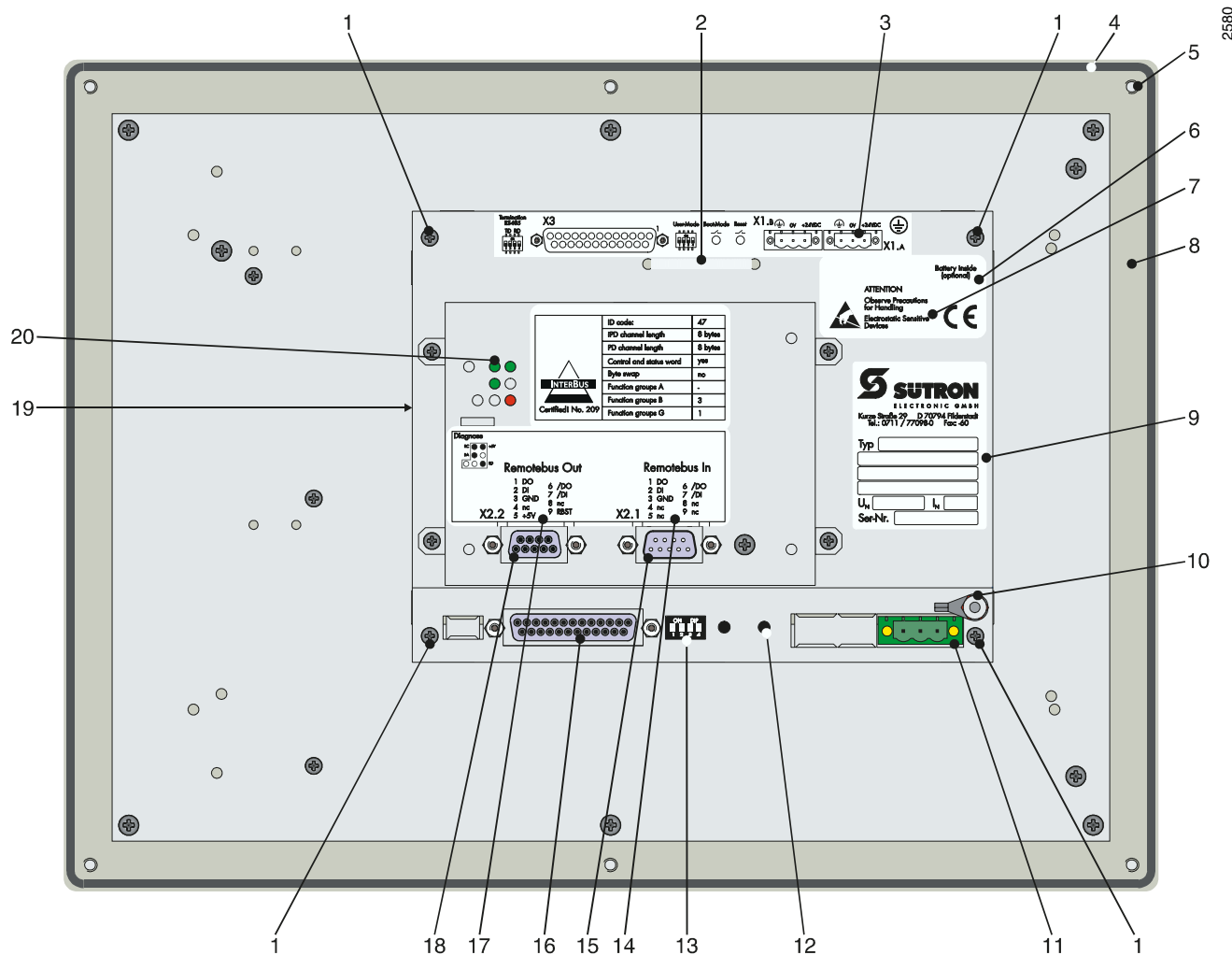


Bild 4-6 Rückansicht INTERBUS

1. Befestigungsschrauben
2. Kabelbinder Batterie
3. Belegung Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
4. Dichtung
5. Montagebolzen
6. Hinweis Batterie
7. Warnhinweis
8. Frontplatte
9. Typenschild
10. Gewindebolzen für Schutzerdung
11. Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
12. Taster Reset
13. Betriebsartenschalter
14. Belegung Stecker X2.1 (Remotebus in)
15. Stecker X2.1 (Remotebus in)
16. Buchse X3 (TTY/RS485/RS232c)
17. Belegung Buchse X2.2 (Remotebus out)
18. Buchse X2.2 (Remotebus out)
19. Compact Flash Einschub auf der Seite (Option)
20. Diagnose-LEDs

Steckverbinder im Terminal: 9-polige D-SUB-Stiftleiste für **Remotebus In**

Tabelle 4-12 Steckerbelegung X2.1 Remotebus In (INTERBUS)

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	DO	Datenausgang
2	DI	Dateneingang
3	GND	Betriebserde
4	nc	Nicht verbunden
5	nc	Nicht verbunden
6	/DO	Datenausgang invertiert
7	/DI	Dateneingang invertiert
8	nc	Nicht verbunden
9	nc	Nicht verbunden

Steckverbinder im Terminal: 9-polige D-SUB-Buchsenleiste für **Remotebus Out**

Tabelle 4-13 Steckerbelegung X2.2 Remotebus Out (INTERBUS)

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	DO	Datenausgang
2	DI	Dateneingang
3	GND	Betriebserde
4	nc	Nicht verbunden

Tabelle 4-13 Steckerbelegung X2.2 Remotebus Out (INTERBUS)

Pin	Bezeichnung	Funktion
5	+5 V	Spannungsversorgung +5 VDC
6	/DO	Datenausgang invertiert
7	/DI	Dateneingang invertiert
8	nc	Nicht verbunden
9	RBST	Fernbusstatus



Sie müssen ein abgeschirmtes Kabel mit paarverseilten Adern (Kabeltyp LiYCY-TP) verwenden. Die maximale Länge des Kabels hängt von der Verwendung innerhalb der INTERBUS Topologie ab.

Auf der Rückseite des Bediengeräts befinden sich Diagnose-LEDs. Die LEDs zeigen Zustände des Bussystems an. Um die Zustände ablesen zu können entfernen Sie die Schrauben auf der Gehäuserückseite und nehmen Sie das Gehäuse ab.

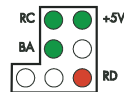


Bild 4-7 Anordnung der INTERBUS Diagnose-LEDs

Die Diagnose-LEDs am Bediengerät haben folgende Funktionen:

Tabelle 4-14 Funktionen der INTERBUS Diagnose-LEDs

Bezeichnung	Farbe	Zustand	Funktion
RC	Grün	Ein	Fernbus-Check
+5V	Grün	Ein	Versorgungsspannung in Ordnung
		Aus	Versorgungsspannung nicht vorhanden
BA	Grün	Ein	Bus aktiv
		Aus	Bus nicht aktiv
RD	Rot	Ein	Fernbus ist abgeschaltet

2250

### 4.2.4 INTERBUS OPC LWL

Für eine Integration des Geräts in einen INTERBUS Gerätebus stehen Ihnen die Schnittstellen für INTERBUS OPC LWL-Ankopplung zur Verfügung.

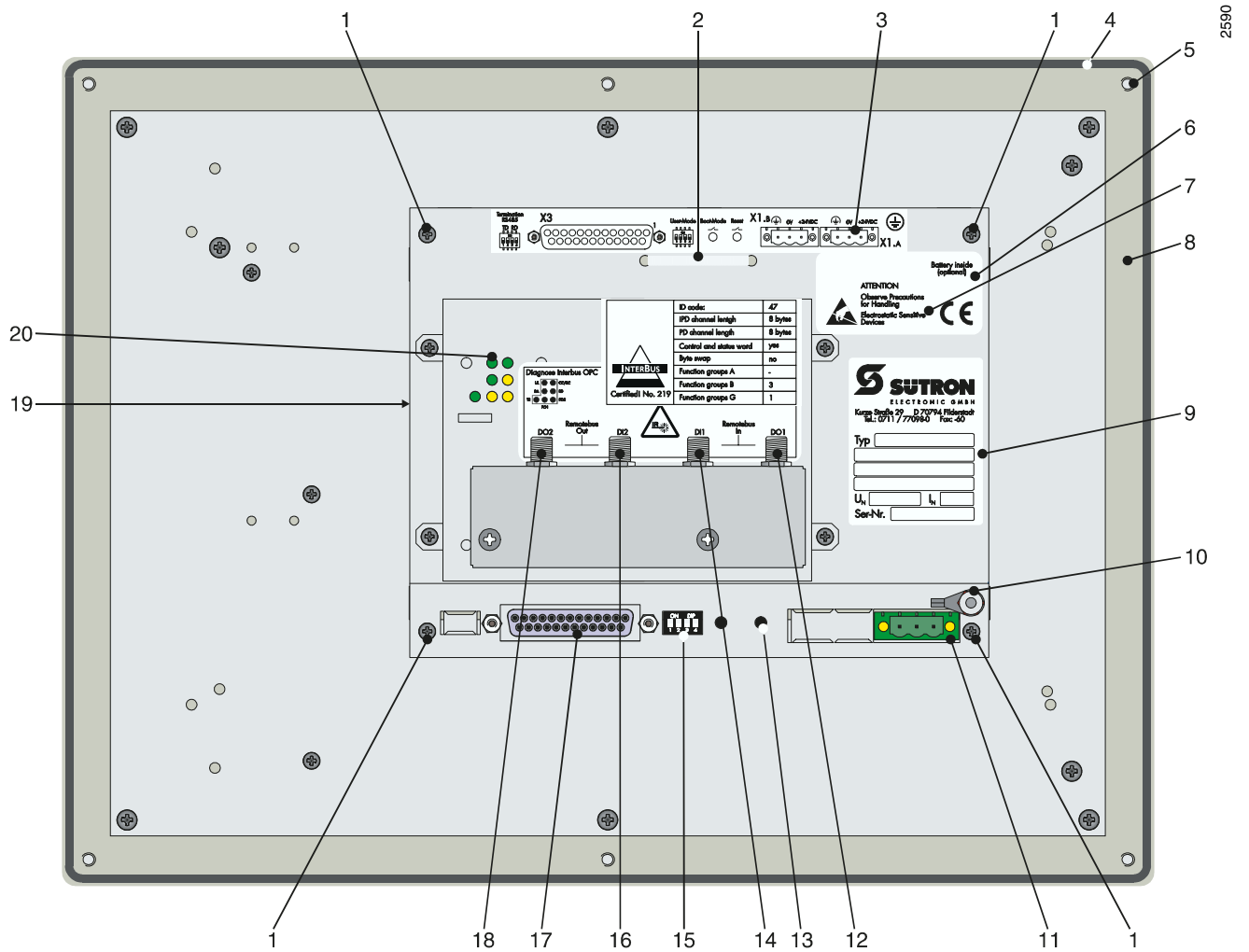


Bild 4-8 Rückansicht INTERBUS OPC LWL

1. Befestigungsschrauben
2. Kabelbinder Batterie
3. Belegung Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
4. Dichtung
5. Montagebolzen
6. Hinweis Batterie
7. Warnhinweis
8. Frontplatte
9. Typenschild
10. Gewindebolzen für Schutzerdung
11. Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
12. OPC LWL-Schnittstelle DO1 (Remotebus in)
13. Taster Reset
14. OPC LWL-Schnittstelle DI1 (Remotebus in)
15. Betriebsartenschalter
16. OPC LWL-Schnittstelle DI2 (Remotebus out)
17. Buchse X3 (TTY/RS485/RS232c)
18. OPC LWL-Schnittstelle DO2 (Remotebus out)
19. Compact Flash Einschub auf der Seite (Option)
20. Diagnose-LEDs



Sehen Sie niemals in das offene Ende eines Lichtwellenleiters! **Infrarotes Licht kann die Netzhaut des Auges zerstören!** Versehen Sie offene Enden von Lichtwellenleitern und Anschlüsse mit Schutzkappen! Tragen Sie eine Schutzbrille!



Die Sende- und Empfangseinheit kann durch Schmutzeinwirkung unbrauchbar werden. Versehen Sie die Anschlüsse zum Transport und bei Nichtverwendung mit Schutzkappen! Tragen Sie eine Schutzbrille!

Die Lichtwellenleiter-Schnittstelle ist als FSMA Typ 905 ausgeführt.

Tabelle 4-15 Belegung DO1, DI1, DO2, DI2 (INTERBUS OPC LWL)

Bezeichnung	Funktion
DO1	Remotebus In
DI1	Remotebus In
DO2	Remotebus Out
DI2	Remotebus Out

Der Anschluss der Leitungen erfolgt nach der „INTERBUS Lichtwellenleiter-Installationsrichtlinie“.

Für die Lichtübertragung eignet sich ein dielektrischer Wellenleiter mit Stufenindex-Brechzahlprofil, eine Polymerfaser mit 980 µm Kern- und 1000 µm Manteldurchmesser. Der Steckverbinder vom Typ F-SMA ist in der IEC 874-2 beziehungsweise DIN 47258 spezifiziert.

Die maximale Entfernung zwischen zwei Fernbus-Teilnehmern beträgt 50 m.

Auf der Rückseite des Bediengeräts befinden sich Diagnose-LEDs. Die LEDs zeigen Zustände des Bussystems an.



Bild 4-9 Anordnung der INTERBUS OPC LWL Diagnose-LEDs

Die Diagnose-LEDs am Bediengerät haben folgende Funktionen:

Tabelle 4-16 Funktionen der INTERBUS OPC LWL Diagnose-LEDs

Bezeichnung	Farbe	Zustand	Funktion
UL	Grün	Ein	Versorgungsspannung in Ordnung
		Aus	Versorgungsspannung nicht vorhanden
CC/RC	Grün	Ein	Fernbus-Kabel-Check
BA	Grün	Ein	Bus aktiv
		Aus	Bus nicht aktiv
RD	Gelb	Ein	Fernbus ist abgeschaltet
TR	Grün	Ein	PCP aktiv
		Aus	PCP nicht aktiv
FO1	Gelb	Ein	Ankommende Lichtwellenleiter-Strecke ist nicht in Ordnung
		Aus	Ankommende Lichtwellenleiter-Strecke ist in Ordnung
FO2	Gelb	Ein	Weiterführende Lichtwellenleiter-Strecke ist nicht in Ordnung
		Aus	Weiterführende Lichtwellenleiter-Strecke ist in Ordnung

### 4.2.5 MPI

Für eine Integration des Geräts in eine Struktur des Siemens MPI Bus steht Ihnen die Schnittstelle X2 für Siemens MPI Ankopplung zur Verfügung.

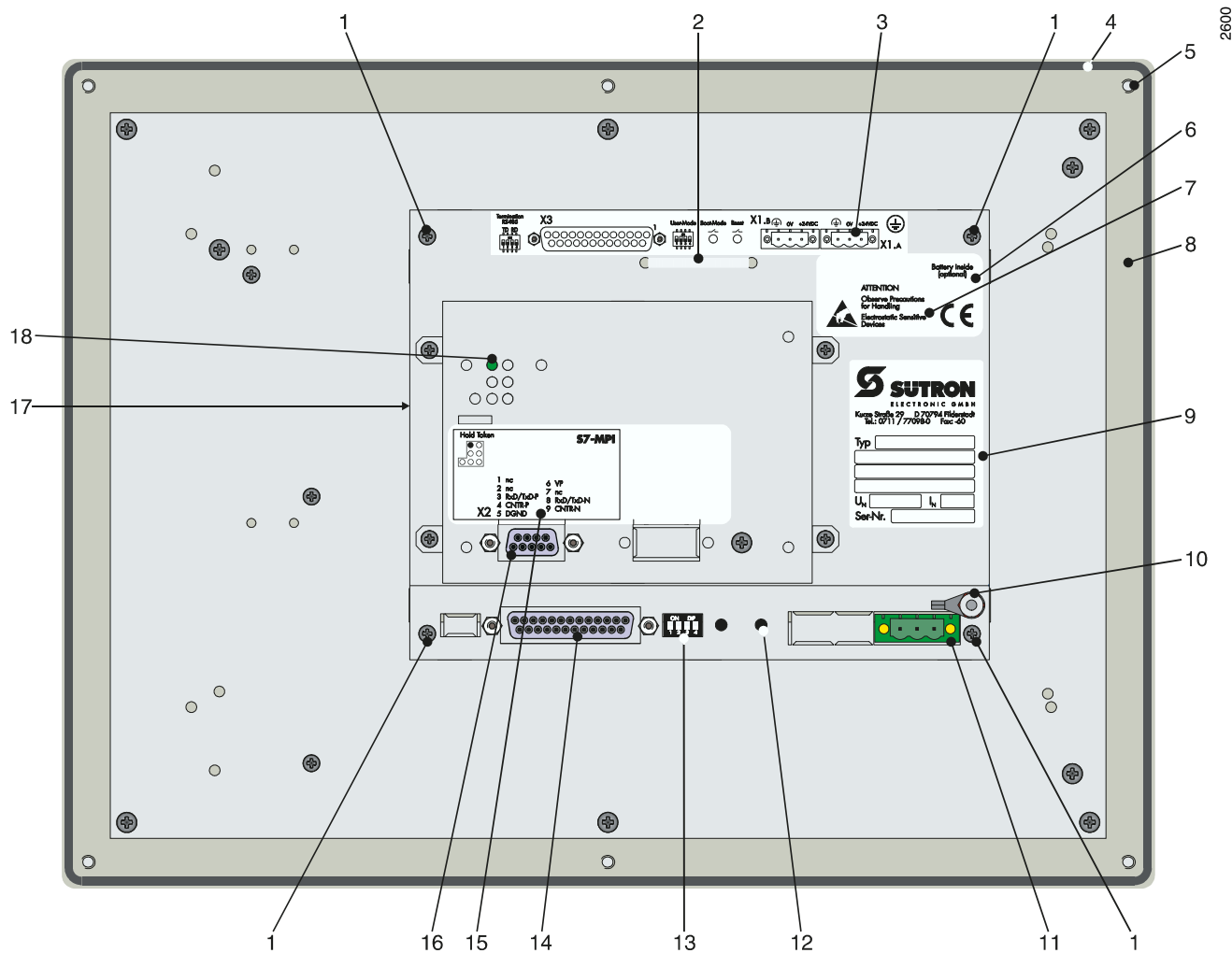


Bild 4-10 Rückansicht MPI

1. Befestigungsschrauben
2. Kabelbinder Batterie
3. Belegung Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
4. Dichtung
5. Montagebolzen
6. Hinweis Batterie
7. Warnhinweis
8. Frontplatte
9. Typenschild
10. Gewindebolzen für Schutzerdung
11. Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
12. Taster Reset
13. Betriebsartenschalter
14. Buchse X3 (TTY/RS485/RS232c)
15. Belegung Buchse X2 (MPI)
16. Buchse X2 (MPI)
17. Compact Flash Einschub auf der Seite (Option)
18. Diagnose-LED

Die Termination der Busleitung erfolgt am Steckverbinder. Bei einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung müssen Sie die Termination immer einschalten. Bei einer Mehrpunktverbindung müssen Sie die Termination nur am Leitungsende einschalten. Bei einer Stichleitung müssen Sie die Termination immer ausschalten.

Steckverbinder im Terminal: 9-polige D-SUB-Buchsenleiste

Tabelle 4-17 Steckerbelegung X2 MPI

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	nc	Nicht verbunden
2	nc	Nicht verbunden
3	RxD/TxD-P	Empfangs-/ Sendedaten Plus
4	CNTR-P	Steuersignal für Repeater Plus
5	DGND	Datenübertragungspotenzial
6	VP	Versorgungsspannung der Abschlusswiderstände Plus
7	nc	Nicht verbunden
8	RxD/TxD-N	Empfangs-/ Sendedaten Minus
9	CNTR-N	Steuersignal für Repeater Minus



Grundsätzlich können Sie Kabel einsetzen, die den folgenden Parametern entsprechen:

- Schleifenwiderstand 110 Ohm/km
- Betriebskapazität 30 nF/km
- Wellenwiderstand 150 Ohm

Die maximale Länge eines Segments darf 50 m nicht überschreiten. Diese 50 m gelten vom 1. Teilnehmer bis zum letzten Teilnehmer des Segments. Weitere Angaben zur Installation entnehmen Sie bitte dem Handbuch „SIMATIC Automatisierungssysteme S7-400, M7-400 aufbauen, 6ES7498-8AA03-8AA0“ von der Firma Siemens.

Auf der Rückseite des Bediengeräts befindet sich eine Diagnose-LED. Die LED zeigt einen Zustand des Bussystems an. Um den Zustand ablesen zu können entfernen Sie die Schrauben auf der Gehäuserückseite und nehmen Sie das Gehäuse ab.



Bild 4-11 Anordnung der MPI Diagnose-LED

Die Diagnose-LED am Bediengerät hat folgende Funktion:

Tabelle 4-18 Funktion der MPI Diagnose-LED

Farbe	Zustand	Funktion
Grün	Blinkt	Bediengerät hat den Token

2330

### 4.2.6 PROFIBUS-DP

Für eine Integration des Geräts in eine Struktur des PROFIBUS-DP steht Ihnen die Schnittstelle X2 für PROFIBUS-DP Ankopplung zur Verfügung.

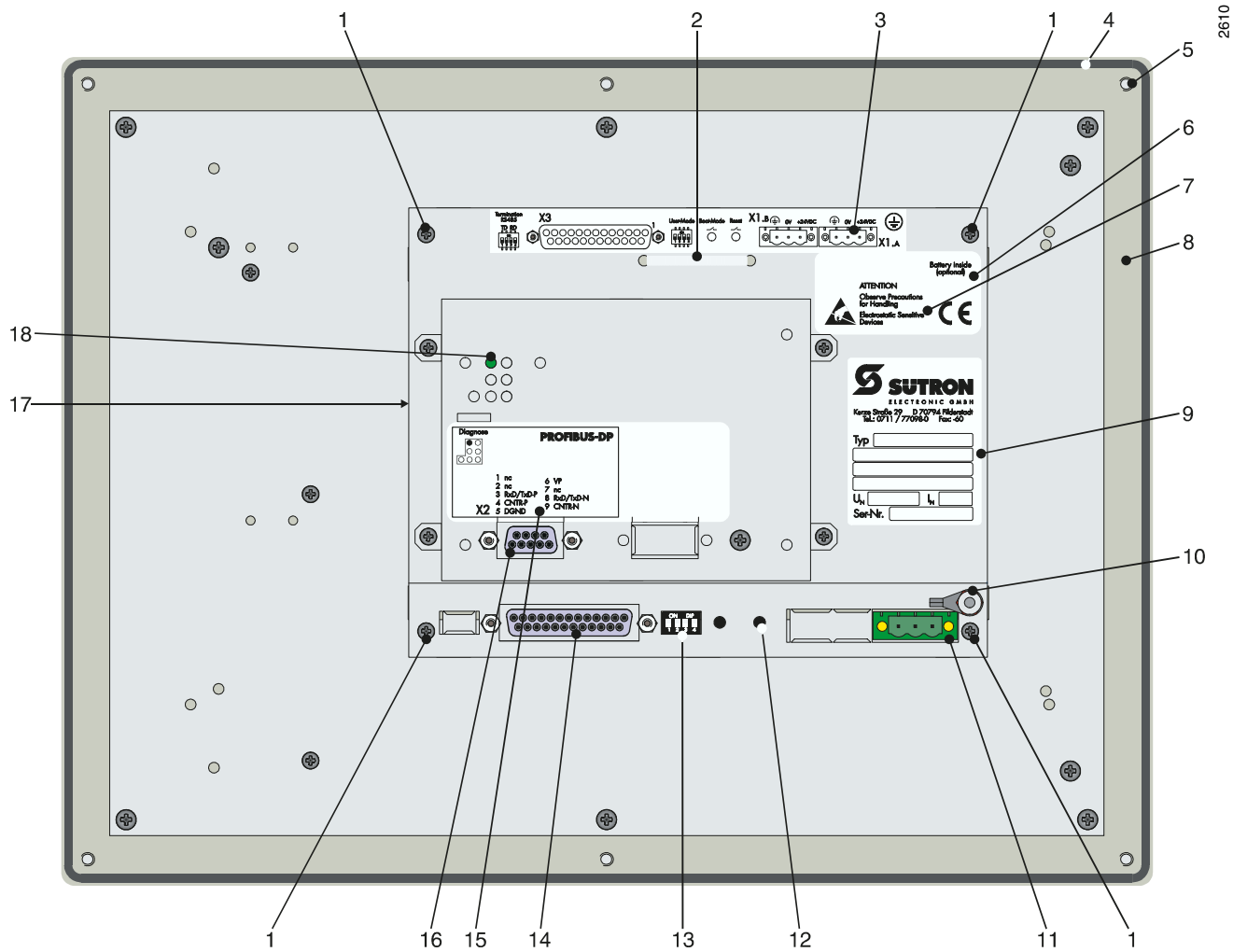


Bild 4-12 Rückansicht PROFIBUS-DP

1. Befestigungsschrauben
2. Kabelbinder Batterie
3. Belegung Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
4. Dichtung
5. Montagebolzen
6. Hinweis Batterie
7. Warnhinweis
8. Frontplatte
9. Typenschild
10. Gewindebolzen für Schutzerdung
11. Stecker X1.A (Versorgungsspannung)
12. Taster Reset
13. Betriebsartenschalter
14. Buchse X3 (TTY/RS485/RS232c)
15. Belegung Buchse X2 (PROFIBUS-DP)
16. Buchse X2 (PROFIBUS-DP)
17. Compact Flash Einschub auf der Seite (Option)
18. Diagnose-LED

Steckverbinder im Terminal: 9-polige D-SUB-Buchsenleiste

Tabelle 4-19 Steckerbelegung X2 PROFIBUS-DP

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	nc	Nicht verbunden
2	nc	Nicht verbunden
3	RxD/TxD-P	Empfangs-/ Sendedaten Plus
4	CNTR-P	Steuersignal für Repeater Plus
5	DGND	Datenübertragungspotenzial
6	VP	Versorgungsspannung der Abschlusswiderstände Plus
7	nc	Nicht verbunden
8	RxD/TxD-N	Empfangs-/ Sendedaten Minus
9	CNTR-N	Steuersignal für Repeater Minus



Grundsätzlich können Sie Kabel einsetzen, die in der EN 50170 als Leitungstyp A spezifiziert sind.

Damit können Sie, je nach Baudrate, folgende Leitungslängen realisieren:

Tabelle 4-20 Leitungslänge PROFIBUS-DP

Baudrate	Leitungslänge (m)
9,6 bis 187,5 kBaud	1000
500 kBaud	400
1,5 MBaud	200
3 bis 12 MBaud	100

Auf der Rückseite des Bediengeräts befindet sich eine Diagnose-LED. Die LED zeigt einen Zustand des Bussystems an.



Bild 4-13 Anordnung der PROFIBUS-DP Diagnose-LED

Die Diagnose-LED am Bediengerät hat folgende Funktion:

Tabelle 4-21 Funktion der PROFIBUS-DP Diagnose-LED

Farbe	Zustand	Funktion
Grün	Ein	Kommunikation aktiv

### 4.3 Speicherkarte (Option)

Auf der Seite des Geräts können Sie eine Compact Flash Karte einstecken. Mit der Compact Flash Karte können Sie Projekte zwischen PC und Bediengerät austauschen.

Die Rückseite einer Compact Flash Karte erkennen Sie an den Kerben auf beiden Seiten der Karte.

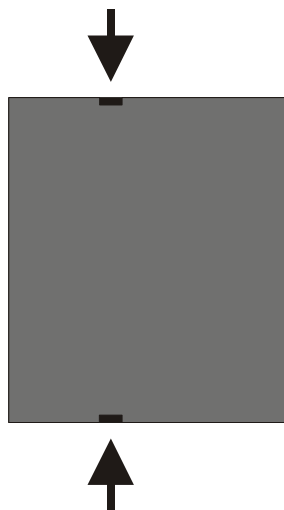


Bild 4-14 Rückseite der Speicherkarte

540

#### 4.3.1 Einsetzen der Speicherkarte

Wenn Sie die Karte von der Rückseite des Geräts aus einschieben, muss die Vorderseite der Karte oben sein. Führen Sie die Karte bis zur Rastung ein.

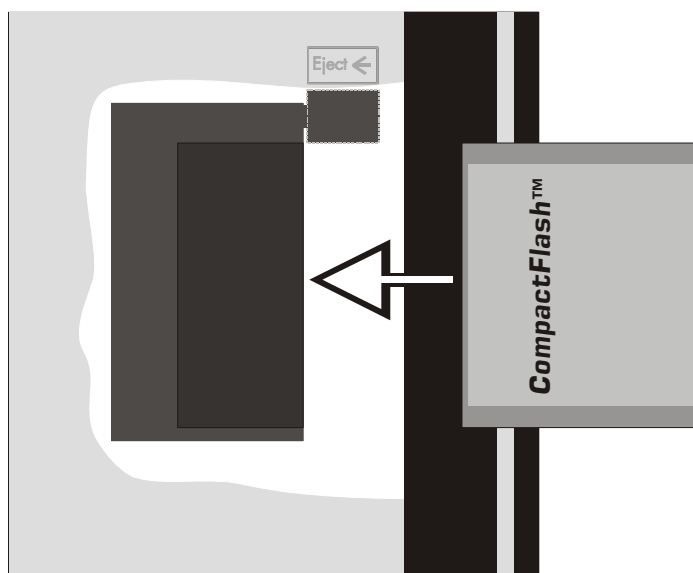


Bild 4-15 Einsetzen der Speicherkarte

550

### 4.3.2 Auswerfen der Speicherkarte

Zum Entfernen der Karte betätigen Sie die Auswurf-taste am Gerät.

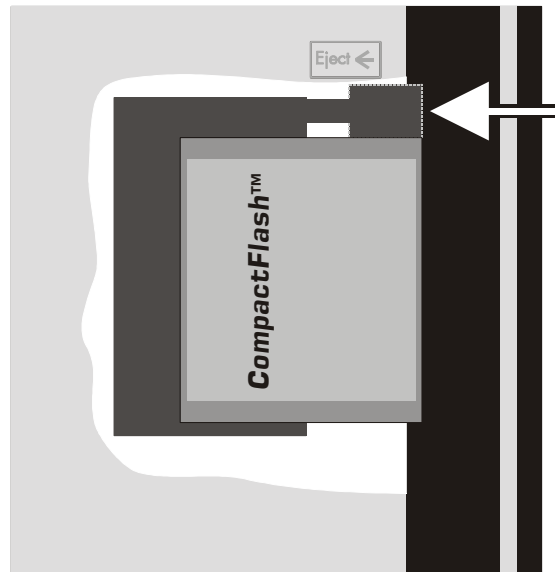


Bild 4-16 Auswerfen der Speicherkarte

### 4.3.3 Zubehör

Bei Süttron electronic erhalten Sie folgendes Zubehör:

Tabelle 4-22 Compact Flash Zubehör

Best.-Nr.	Beschreibung
81152.000	Compact Flash Karte 16 MB
81166.000	Compact Flash Adapter für Laptop
81167.000	Compact Flash Adapter für PC

## 4.4 Schirmung von D-SUB-Steckverbindungen

Die D-SUB-Steckverbindungen müssen folgendermaßen geschirmt werden:

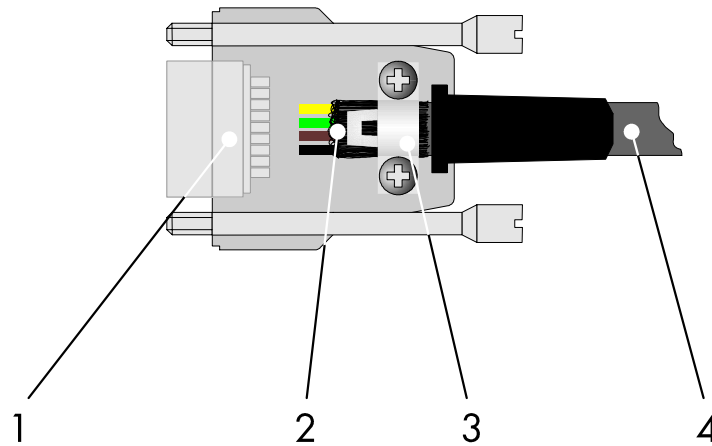


Bild 4-17 Schirmung von D-SUB-Steckverbindungen

1. D-SUB-Steckverbinder
2. Schirm
3. Kabelschelle
4. Kabel

Der Schirm muss flächig über den Kabelmantel zurückgeschlagen werden.

Durch die Befestigung mit der Kabelschelle muss gleichzeitig ein großflächiger Kontakt vom Schirm zum Gehäuse entstehen und eine ausreichende Zugentlastung gewährleistet werden.

## Inhaltsverzeichnis von Kapitel 5

5	Wartung und Pflege .....	5-3
5.1	Frontplatte .....	5-3
5.2	Sicherung .....	5-3
5.3	Batterie .....	5-3
5.3.1	Batteriewechsel .....	5-3
5.3.2	Batterieentsorgung .....	5-4



## 5 Wartung und Pflege

### 5.1 Frontplatte

Um eventuelle Verunreinigungen von der Frontplatte zu entfernen, sollten Sie nur ein feuchtes Tuch verwenden.

### 5.2 Sicherung



Die Halbleitersicherung ist nicht für einen Austausch konzipiert!

Zum Schutz des Gerätes wird eine Halbleitersicherung verwendet. Nachdem die Sicherung ausgelöst hat, müssen Sie das Gerät von der Versorgungsspannung trennen, damit sich die Halbleitersicherung wieder regenerieren kann. Bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C dauert die Regeneration ca. 20 Sekunden. Je höher die Umgebungstemperatur, desto länger dauert die Regeneration.

### 5.3 Batterie

Die eingebaute Batterie erhält die Daten im CMOS-RAM und versorgt die Echtzeituhr. Die Batterie verfügt über eine Lebensdauer von mindestens 5 Jahren auch unter ungünstigen Betriebsbedingungen. Wenn die Batterie erschöpft ist, wird automatisch die Meldung „Batterie wechseln“ erzeugt.

Wir empfehlen, die Batterie im Zuge regelmäßiger Wartungsarbeiten in einem Turnus von ca. 4 Jahren auszutauschen. Eine konfektionierte Batterie mit Stecker erhalten Sie direkt von Sütron electronic (Best.-Nr. 66757.000).

Wird die Meldung „Batterie wechseln“ zu spät erkannt, z.B. Echtzeituhr steht oder zeigt falsches Datum, so kann es bereits zum Datenverlust im CMOS-RAM gekommen sein. Überprüfen Sie deshalb auf jeden Fall nach einem Batteriewechsel die Daten wie änderbare Passwörter, Parameter in den Systemvariablen, Datensätze der Rezepturen und die Einträge im Meldesystem.

#### 5.3.1 Batteriewechsel



Das Auswechseln der Batterie darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden!



Elektrostatische Entladungen können elektronische Bauteile zerstören!  
**ESD-Schutzmaßnahmen beachten!**



Lithiumbatterien nicht ins Feuer werfen, nicht über 100 °C erhitzen und nicht wieder aufladen. **Explosionsgefahr!**



Lithiumbatterien nicht öffnen. **Vergiftungsgefahr!**

Damit Meldungsdaten und Uhrzeit erhalten bleiben, darf die Batterie unter Betriebsspannung gewechselt werden. Beachten Sie dazu die Sicherheitshinweise!

1. Entfernen Sie die Gewindebolzen der Schnittstellen (siehe Bild).
2. Entfernen Sie ebenfalls die Schrauben (siehe Bild) auf der Gehäuserückseite und nehmen Sie das Gehäuse ab.
3. Entfernen Sie den Kabelbinder, mit dem die Batterie gesichert wird.
4. Ziehen Sie den Stecker der Batterie ab und entnehmen Sie die leere Batterie.
5. Stecken Sie das Kabel der neuen Batterie auf.
6. Befestigen Sie die neue Batterie mit einem Kabelbinder am Gehäuse.
7. Setzen Sie die Gehäuserückwand wieder auf das Gerät.
8. Schrauben Sie zuerst die Gehäuserückwand und anschließend die Gewindebolzen der Schnittstellen vorsichtig wieder fest.

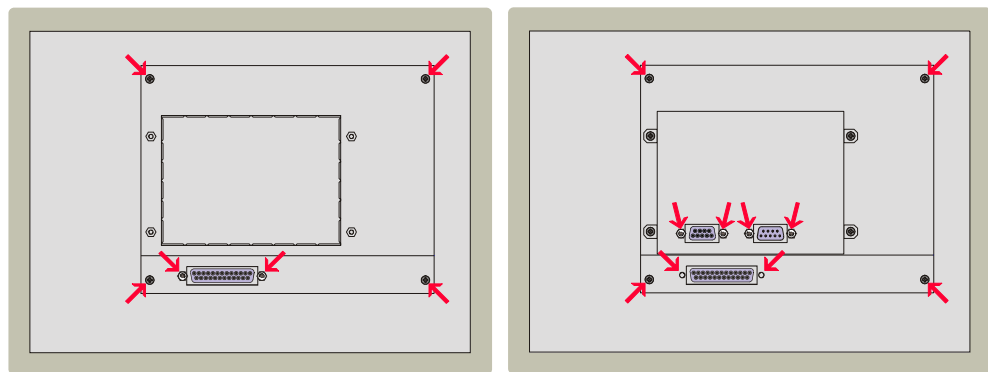


Bild 5-1 Schrauben am Standardgerät (links) / Feldbusgerät (rechts)

### 5.3.2 Batterieentsorgung



Um Kurzschlüssen in den Sammelboxen vorzubeugen, kleben Sie die Batteriepole mit einem Klebestreifen ab oder geben Sie die Batterie einzeln in einem Plastikbeutel ab.

Laut §7 der Batterieverordnung vom 1.9.1998 sind Endverbraucher dazu verpflichtet, Batterien, die Abfälle sind, an einen Vertreiber oder an von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern dafür eingerichteten Rücknahmestellen zurückzugeben. Werfen Sie nur entladene Batterien in die Sammelboxen der Kommunen oder des Handels. Entladen ist die eingesetzte Batterie dann, wenn die Meldung „Batterie wechseln“ im Display des Geräts erscheint.

## Inhaltsverzeichnis von Kapitel 6

6	Technische Daten.....	6-3
---	-----------------------	-----



## 6 Technische Daten

Tabelle 6-1 Tastatur

<b>Tastatur</b>	
Typ	Folientastatur
Anzahl Tasten	5 Funktionstasten
Tastenfläche (Prägung)	12 mm x 12 mm
Betätigungsweg	0,6 mm
Betätigungskraft	3 N
Schaltzyklen	Ca. 3 Millionen unter folgenden Bedingungen: Anschlag Element: Prüfstößel (DIN 42115) Anschlag Kraft: 10 N Anschlag Frequenz: 1 Hz
Anzeigeelemente	2 Zustands-LEDs

Tabelle 6-2 Touch

<b>Touch</b>	
Typ	Analog resistiv, 4-Draht-Technik
Aktivierungsdruck	15 g (Standard) Mit R0,8 Polyoxymethylen (POM) Stift oder R8 HS60 Silikonkautschuk
Haltbarkeit	Nach 3 Millionen Anschlägen sind keine Beschädigungen oder Fehlfunktionen unter folgenden Bedingungen aufgetreten: Anschlag Element: R8, HS40 Silikonkautschuk Anschlag Druck: 150 g Anschlag Frequenz: 3 Hz
Schutzfolie	Best.-Nr. 27289.000

Tabelle 6-3 Display

<b>Display</b>	
Typ	TFT (Farbe)
Auflösung	640 x 480 Pixel
Farben	256
Ablesewinkel	90°
Grundhelligkeitseinstellung	Durch Betriebsartenschalter
Lebensdauer LCD	100.000 h
Halbwertszeit Hintergrundbeleuchtung	40.000 h

Tabelle 6-3 Display

Display	
Zeilen	40
Zeichen/Zeile	80
Anzeigefläche (H x B)	162 mm x 215 mm

Tabelle 6-4 Elektrische Daten

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	24 V DC (SELV entsprechend DIN EN 61131)
Restwelligkeit	Maximal 10%
Mindestspannung	19,2 V
Maximalspannung	30,2 V
Stromaufnahme (Feldbusgerät)	0,7 A
Anschlusswert	17 W
Sicherung	Halbleitersicherung, selbstrückstellend
Verpolschutz	Integriert

Tabelle 6-5 Standard-Schnittstellen

Standard-Schnittstellen	
Variable Baudraten und Datenformate	
X3 SER1 TTY/20mA	Nach CL 2 und DIN 66 348 T1 Übertragungslänge: 0 - 1000 m, paarverseilte Adern, geschirmt Galvanisch getrennt
X3 SER1 RS485	Nach DIN 66259-4 Übertragungslänge: 0 - 1200 m, paarverseilte Adern, geschirmt Galvanisch getrennt
X3 SER1 RS232c / X3 SER2 RS232c	Nach DIN 66259 T1, CCITT V.28 Übertragungslänge: 0 - 15 m, lagenverseilte Adern, geschirmt X3 SER1: Galvanisch getrennt X3 SER2: Galvanisch nicht getrennt

Tabelle 6-6 Feldbus-Schnittstellen

Feldbus-Schnittstellen	
Variable Baudraten und Datenformate	
X2.1/X2.2 CAN-Bus	Galvanisch getrennt
X2.1/X2.2 DeviceNet	Galvanisch getrennt
X2.1/X2.2 INTERBUS	Galvanisch getrennt

Tabelle 6-6 Feldbus-Schnittstellen

Feldbus-Schnittstellen	
DO1/DI1/DO2/DI2 INTERBUS OPC LWL	Galvanisch getrennt
X2 MPI	Galvanisch getrennt
X2 PROFIBUS-DP	Galvanisch getrennt

Tabelle 6-7 Zentraleinheit

Zentraleinheit	
Zentraleinheit	32-bit RISC CPU
Taktfrequenz	74 MHz
Sonstige Merkmale	Watchdog-Timer, Echtzeituhr, Temperaturkompensation der Anzeige, Batterieüberwachung

Tabelle 6-8 Speicher

Speicher	
Applikationsspeicher	7 MByte Flash
RAM	512 KByte statisches CMOS-RAM, batteriegepuffert
Speicherkarte (Option)	Compact Flash Karte

Tabelle 6-9 Anschlusstechnik

Anschlusstechnik	
D-SUB-Buchsenleisten und Stiftleisten, 9-polig und 25-polig	
Buchsen- und Steckerleisten Phoenix COMBICON, 3-polig	
Anschluss FSMA Typ 905	

Tabelle 6-10 Umweltbedingungen

Umgebungsbedingungen	
Betrieb	0 °C bis 50 °C
Lagerung, Transport	-25 °C bis 70 °C
Relative Luftfeuchte für Betrieb und Lagerung	10% bis 95%, nicht kondensierend
Einsatzgebiet	Verschmutzungsgrad 1, Überspannungskategorie II

Tabelle 6-11 Normen und Richtlinien

Normen und Richtlinien	
Störfestigkeit	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6 EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 50081-1 EN 55022 Grenzwertklasse A
Betriebsmittelanforderung	EN 61131
Lagerung und Transport	EN 61131 Teil 2
Stromversorgung	EN 61131 Teil 2
Elektromagnetische Verträglichkeit	89/336/EWG (einschließlich aller zutreffenden Änderungen)
Schutzarten	EN 60529
Stoßbeanspruchung, Schocken	EN 60068 Teil 2-27
Sinusförmige Schwingungen	EN 60068 Teil 2-6
Korrosionsschutz	IEC 60068



Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen.

Tabelle 6-12 Gehäuse

Gehäuse und Frontplatte	
Gehäuse	Stahlblech, verzinkt
Frontplatte	Aluminium, lackiert 249 mm x 328 mm x 5 mm (H x B x T)
Frontfolie	Polyesterfolie
Dichtung	Umlaufende Gummidichtung auf der Rückseite
Montageausschnitt	222 mm x 303 mm (H x B)
Einbautiefe	Standardgerät: Ca. 55 mm (ohne Stecker) Feldbusgerät: Ca. 77,5 mm (ohne Stecker)
Schutzarten	Front: IP65 Rückseite: IP20
Gesamtgewicht	Ca. 2250 g

# A Schlagwortverzeichnis

## A

Anschließen .....	2-8
Auspacken .....	2-3

## B

Batterie.....	5-3
Batterieentsorgung.....	5-4
Batteriewechsel.....	5-3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	1-4
Betriebsartenschalter .....	3-4

## D

Diagnose-LED	
CAN .....	4-10
MPI .....	4-22
PROFIBUS-DP .....	4-25
Diagnose-LEDs	
DeviceNet .....	4-13
INTERBUS.....	4-16
INTERBUS OPC LWL .....	4-19
Display .....	3-5

## E

Einschalten .....	2-10
-------------------	------

## F

Firmwarestand .....	2-10
Funktionstasten.....	3-4

## G

Gerätevarianten .....	4-3
Grundhelligkeitseinstellung .....	3-6

## H

Helligkeitseinstellung .....	3-5
------------------------------	-----

## I

Identifizierung.....	2-10
----------------------	------

## L

LcdBackLight .....	3-5
--------------------	-----

## M

### Maße

Einbautiefe Feldbusgerät.....	2-7
Einbautiefe Standardgerät .....	2-6
Frontplatte.....	2-4
Montageausschnitt.....	2-5

Montage .....	2-3
---------------	-----

## N

Normen .....	6-6
--------------	-----

## S

### Schnittstelle

CAN-Bus .....	4-8
---------------	-----

DeviceNet .....	4-11
INTERBUS.....	4-14
INTERBUS OPC LWL.....	4-17
MPI.....	4-20
PROFIBUS-DP .....	4-23
RS232c (SER1) .....	4-7
RS232c (SER2) .....	4-7
RS485 (SER1) .....	4-6
TTY / 20 mA (SER1) .....	4-5

Sicherheitshinweise .....	1-4
---------------------------	-----

Sicherung .....	5-3
-----------------	-----

Speicherkarte .....	4-26
---------------------	------

### Symbole

Allgemein .....	1-3
Spezifisch.....	1-3

## T

Tastatur .....	3-3
----------------	-----

Taster Reset.....	3-5
-------------------	-----

Technische Daten .....	6-3
------------------------	-----

Terminationsschalter.....	4-6
---------------------------	-----

Touch .....	3-4
-------------	-----

Typenschild .....	2-10
-------------------	------

## V

Versorgungsspannung.....	2-8
--------------------------	-----

## Z

Zeichenattribute .....	3-6
------------------------	-----

### Zeichensatz

Normal .....	3-6
--------------	-----

Windows .....	3-6
---------------	-----

Zoom.....	3-6
-----------	-----

Zielgruppe .....	1-4
------------------	-----

Zustands-LEDs .....	3-4
---------------------	-----





Sütron electronic GmbH  
Kurze Straße 29  
70794 Filderstadt  
Tel.: 0711 / 77098-0  
Fax.: 0711 / 77098-60  
E-Mail: [doku@suetron.de](mailto:doku@suetron.de)  
Internet: [www.suetron.de](http://www.suetron.de)

