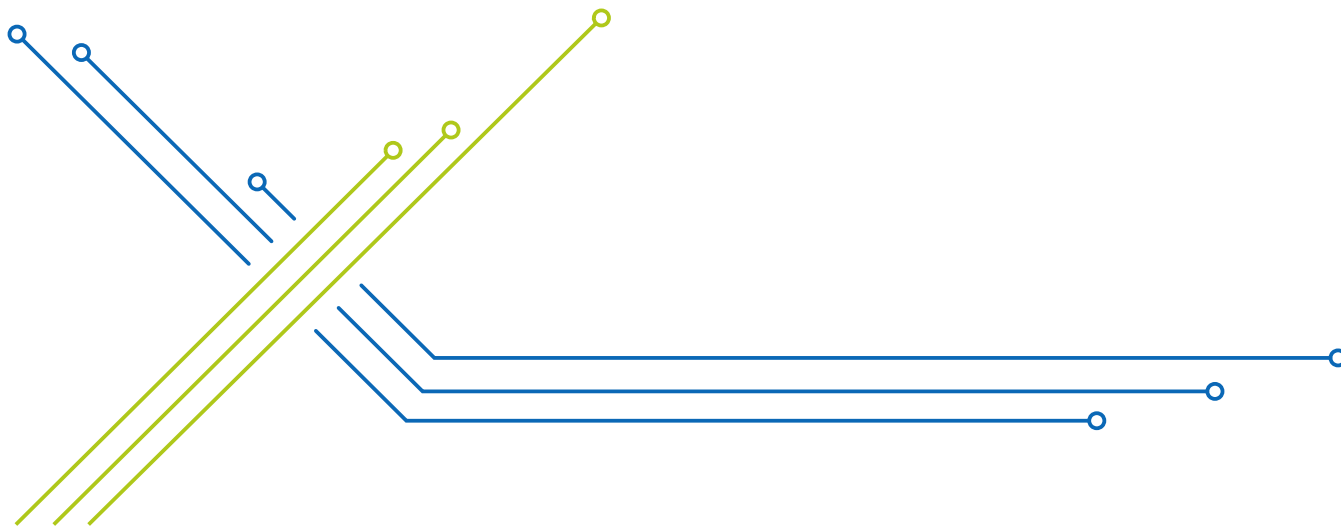


CP 102

S-DIAS CPU-Modul

BETRIEBSANLEITUNG

Artikelnummer:	20-004-102-D
Erstellungsdatum:	06.11.2014
Versionsdatum:	22.07.2026

**Herausgeber:**

SIGMATEK GmbH & Co KG

A-5112 Lamprechtshausen

Tel.: +43/6274/4321

Fax: +43/6274/4321-18

Email: office@sigmatek.atwww.sigmatek-automation.com

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die SIGMATEK GmbH & Co KG haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler in diesem Handbuch und übernimmt keine Haftung für Schäden, die auf die Nutzung dieses Handbuches zurückzuführen sind.

S-DIAS CPU-Modul**CP 102****1 Ethernet****1 USB-OTG****1 CAN**

Das S-DIAS CPU-Modul CP 102 stellt eine leistungsfähige Prozessoreinheit für die S-DIAS I/O-Module dar. Durch die Schnittstellen Ethernet, CAN-Bus und USB-OTG (Host und Device) ist die Baugruppe vielseitig einsetzbar. Weiters ist ein nullspannungssicherer RAM-Bereich vorhanden, der durch Kopieren eines Datenblocks vom DDR-RAM in das NAND-Flash realisiert wird.

Auf dem Modul ist die Spannungsversorgung bereits vorhanden. Die Anzahl der Module, welche versorgt werden können, ist abhängig von der Gesamtstromaufnahme. Maximal können vom CP 102 0,6 A zur Verfügung gestellt werden.

S-DIAS besitzt keinen intelligenten Master (Manager).



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung	4
1.2	Wichtige und referenzierende Dokumentationen	4
1.3	Lieferumfang	4
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
2.1	Verwendete Symbole	5
2.2	Haftungsausschluss	6
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2.4	Software/Schulung	7
3	Normen und Richtlinien	8
3.1	Richtlinien	8
3.1.1	EU-Konformitätserklärung	8
3.2	Sicherheitsrelevante Kenngrößen	8
4	Typenschild	9
5	Technische Daten	10
5.1	Leistungsdaten	10
5.2	Standardkonfiguration	11
5.3	Elektrische Anforderungen	11
5.3.1	Modul-Versorgung (Eingang)	11
5.3.2	S-DIAS Bus-Versorgung (Ausgang)	12
5.4	Sonstiges	14
5.5	Umgebungsbedingungen	14
6	Mechanische Abmessungen	15
6.1	Anschlussbelegung	16
6.2	Status LEDs	16
6.3	Stecker	17
6.3.1	X1: USB-Device 1.1 (Typ Micro-B) (mit OTG-Kabel als USB-Host verwendbar, ansonsten USB-Device für Servicezwecke)	17
6.3.2	X2: Ethernet (Industrial Mini I/O)	17
6.4	Zu verwendende Verbindungskabel	18
6.4.1	Ethernet	18

6.5 Zu verwendende Steckverbinder	19
6.6 Beschriftungsfeld	19
6.7 CAN-Bus	20
6.7.1 CAN-Bus Stationsnummer	20
6.7.2 CAN-Bus Teilnehmeranzahl	20
6.7.3 CAN-Bus Übertragungsgeschwindigkeit	20
6.7.4 CAN-Bus Abschluss	21
6.8 Hinweise	21
6.9 Schirmung	22
6.10 ESD-Schutz	22
7 Zugentlastung	23
8 Einschaltverhalten	24
9 Status- und Fehlermeldungen	25
10 Ausnahmen Applikation	32
10.1 Daten-Breakpoint	32
11 Montage/Installation	33
11.1 Lieferumfang prüfen	33
11.2 Einbau	34
12 Transport/Lagerung	36
13 Aufbewahrung	37
14 Instandhaltung	38
14.1 Wartung	38
14.2 Reparaturen	38
15 Entsorgung	39

1 Einleitung

1.1 Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die Sie für den Betrieb des Produktes benötigen.

Diese Betriebsanleitung richtet sich an:

- Projektplaner
- Monteure
- Inbetriebnahmetechniker
- Maschinenbediener
- Instandhalter/Prüftechniker

Es werden allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik vorausgesetzt.

Sie erhalten weitere Hilfe sowie Informationen zu Schulungen und passendem Zubehör auf unserer Website www.sigmatek-automation.com.

Bei Fragen oder im Fehlerfall steht Ihnen natürlich auch gerne unser Support-Team zur Verfügung. Notfalltelefon sowie Geschäftszeiten entnehmen Sie bitte unserer Website.

1.2 Wichtige und referenzierende Dokumentationen

Dieses und weitere Dokumente können Sie über unsere Website bzw. über den Support beziehen.

1.3 Lieferumfang

1x CP 102

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Verwendete Symbole

Für die in den einschlägigen Anwenderdokumentationen verwendeten Warn-, Gefahren- und Informationshinweise werden folgende Symbole verwendet:

GEFAHR



Gefahr bedeutet, dass der Tod oder schwere Verletzungen **eintreten**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

→ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden.

WARNUNG



Warnung bedeutet, dass der Tod oder schwere Verletzungen eintreten **können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

→ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden.

VORSICHT



Vorsicht bedeutet, dass mittelschwere bis leichte Verletzungen eintreten **können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

→ Beachten Sie alle Hinweise, um mittelschwere bis leichte Verletzungen zu vermeiden.

INFORMATION



Information

→ Liefert wichtige Hinweise über das Produkt, die Handhabung oder relevante Teile der Dokumentation, auf welche besonders aufmerksam gemacht werden soll.

2.2 Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Diese Betriebsanleitung wird regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen in die nachfolgenden Ausgaben eingearbeitet. Der Maschinenhersteller ist für den sachgemäßen Einbau sowie die Gerätekonfiguration verantwortlich. Der Maschinenbediener ist für einen sicheren Umgang sowie die sachgemäße Bedienung verantwortlich.

Die aktuelle Betriebsanleitung ist auf unserer Website zu finden. Kontaktieren Sie ggf. unseren Support.

Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, sind vorbehalten. Die vorliegende Betriebsanleitung stellt eine reine Produktbeschreibung dar. Es handelt sich um keine zugesicherten Eigenschaften im Sinne des Gewährleistungsrechts.

Bitte lesen Sie vor jeder Handhabung eines Produktes die dazu gehörigen Dokumente und diese Betriebsanleitung gründlich durch.

Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung dieser Anleitungen oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt die Firma SIGMATEK GmbH & Co KG keine Haftung.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten dieser Anleitung. Diese Hinweise sind optisch durch Symbole besonders hervorgehoben.

Laut EU-Richtlinien ist die Betriebsanleitung Bestandteil eines Produktes. Bewahren Sie daher diese Betriebsanleitung stets griffbereit in der Nähe der Maschine auf, da sie wichtige Hinweise enthält. Geben Sie diese Betriebsanleitung bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des Produktes weiter, bzw. weisen Sie auf deren Online-Verfügbarkeit hin.

Im Hinblick auf die mit der Nutzung der Maschine verbundenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen muss der Hersteller, bevor eine Inverkehrbringung einer Maschine erfolgt, eine Risikobeurteilung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durchführen.

INFORMATION



Betreiben Sie das Gerät nur mit von SIGMATEK dafür freigegebenen Geräten und Zubehör.

VORSICHT



Behandeln Sie das Gerät mit Sorgfalt und lassen Sie es nicht fallen.
Fremdkörper und Flüssigkeiten dürfen nicht ins Geräteinnere gelangen.
Das Gerät darf nicht geöffnet werden!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Funktion oder bei Beschädigungen, die Gefährdungen hervorrufen können, ist das Gerät zu ersetzen!

Achten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer auf die Einhaltung der Umweltbedingungen.

2.4 Software/Schulung

Die Applikation wird mit der Software LASAL CLASS 2 und LASAL SCREEN Editor erstellt.

Es werden Schulungen für die LASAL-Entwicklungsumgebung angeboten, mit der Sie das Produkt konfigurieren können. Informationen über Schulungstermine finden Sie auf unserer Website.

3 Normen und Richtlinien

3.1 Richtlinien

Das Produkt wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Europäischen Union konstruiert und auf Konformität geprüft.

3.1.1 EU-Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung

Das Produkt CP 102 ist konform mit den folgenden europäischen Richtlinien:

- 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie)
- 2011/65/EU „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten“ (RoHS-Richtlinie)

Die EU-Konformitätserklärungen werden auf der SIGMATEK-Homepage zur Verfügung gestellt. Sie sind im Downloadbereich des jeweiligen Produkts zu finden.

3.2 Sicherheitsrelevante Kenngrößen

Bedingungen	+55 °C
Anzahl der Stunden pro Jahr	8760
MTBF	107 Jahre
MTTF _D	213 Jahre
Bei der MTBF handelt es sich um einen berechneten Wert, der die Ausfallwahrscheinlichkeit darstellt und nicht mit der Produktlebensdauer verwechselt werden darf.	

4 Typenschild

Das Typenschild bietet Ihnen Informationen zur Ausstattung des Produktes. Das hier dargestellte Typenschild ist lediglich ein Beispiel.

Approbations		Standards
QR-Code  BJ: XXXX/XX S/N XXXXXXXX	Short Name Specifications FS: XXX.XX.XX FW: XXX LD: XX.X HW: X.XX	Electrical Ratings  SIGMATEK Sigmathekstraße 1 A-5112 Lamprechtshausen www.sigmathek-automation.com
Article Number		Product Name

HW: Hardwareversion
FS: Safety Versionsnummer
FW: Firmwareversion
LD: Logic Device Version
QR-Code: Seriennummer

5 Technische Daten

5.1 Leistungsdaten

Prozessor	EDGE2-Technology
Prozessorkerne	1
Adressierbare E/ A/ P Module	CAN Teilnehmer: > 110 S-DIAS-Bus: 64 ¹⁾
Interne E/A	nein
Interner Cache	512 Kbyte L2 Cache
Interner Programm- und Datenspeicher (DDR3 RAM)	256 Mbyte
Interner permanenter Datenspeicher	2 Kbyte (ein Flash-Block)
Internes Speichergerät	NAND-Flash, 256 Mbyte
Schnittstellen	1x USB-OTG (Host/Device) (nur für Servicezwecke) 1x Ethernet 1x CAN 1x S-DIAS (ohne Manager)
Statusdisplay	nein
Status-LEDs	ja
Echtzeituhr	nein
	(nach Spannung ein ist das Datum / Uhrzeit auf den definierten Wert 1.1 1970 gesetzt. Die Anwendung muss dafür sorgen, dass die aktuelle Uhrzeit bzw. Datum nach der Hochlaufphase der CPU eingestellt wird)
Kühlung	passiv (lüfterlos)

INFORMATION



¹⁾ Die CP 102 kann nur so viele Module versorgen, wie es der maximale Ausgangsstrom (0,6 A) am S-DIAS-Bus zulässt.

5.2 Standardkonfiguration

Ethernet	X2	IP: 10.10.150.1	Subnet-Mask: 255.0.0.0
----------	----	-----------------	------------------------

INFORMATION



Wir weisen darauf hin, dass es zu Problemen kommen kann, wenn eine Steuerung mit einem IP-Netzwerk verbunden wird, in dem sich Geräte befinden, die nicht mit einem Sigmatek-Betriebssystem laufen.

Bei solchen Geräten kann es passieren, dass Ethernet-Pakete mit einer so hohen Frequenz an die Steuerung geschickt werden (z.B. Broadcasts), dass es in der Steuerung aufgrund der hohen Interrupt-Belastung zu einem Realtime Runtime Error oder Runtime Error kommt.

Mit einem entsprechend konfigurierten Paketfilter (Firewall oder Router) ist es jedoch möglich, ein Netzwerk mit Sigmatek-Hardware und ein fremdes Netzwerk miteinander zu verbinden ohne, dass die oben beschriebenen Probleme auftreten.

5.3 Elektrische Anforderungen

5.3.1 Modul-Versorgung (Eingang)

Versorgungsspannung	+18-30 V DC, typisch +24 V DC UL: Class 2 oder LVLC	
Stromaufnahme Versorgungsspannung (+24 V)	typisch 100 mA ²⁾	maximal 1 A ¹⁾

INFORMATION



Zum Laden der internen Kondensatoren kann für kurze Zeit (im Mikrosekunden-Bereich) ein erhöhter Stromverbrauch auftreten.

Dieser Wert ist abhängig von der Eingangsspannung und der Impedanz der Versorgungsquelle.

INFORMATION



Für USA und Kanada:

Nur geeignet für den Anschluss an eine sekundär isolierte Stromversorgung mit Nennwert 24 V DC, Class 2, oder es muss vor Ort zwischen Versorgungsquelle und Geräteklemmen eine Sicherung mit max. 4 A gemäß UL 248 installiert werden.

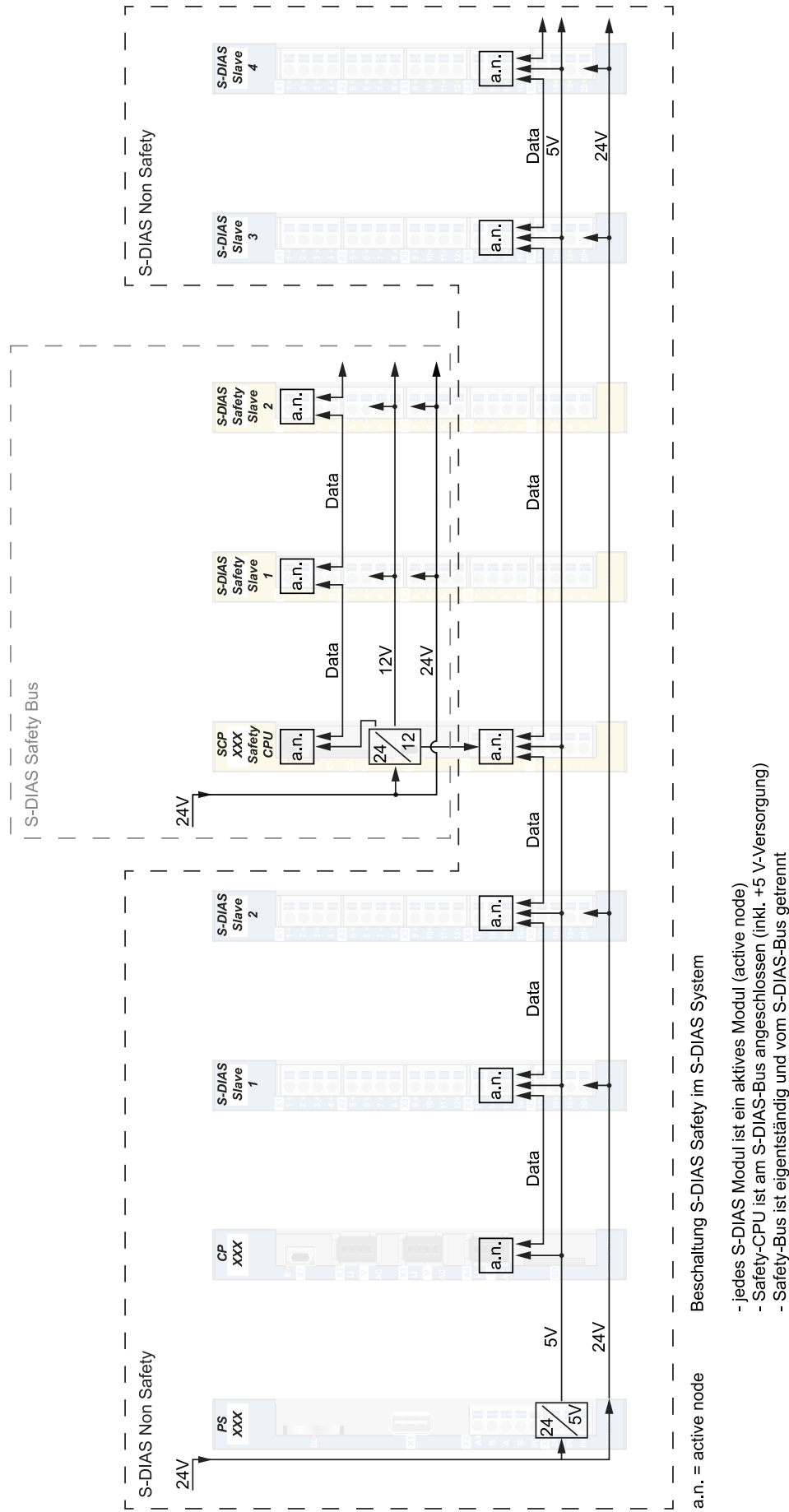
Wird das Gerät in einer vom Hersteller nicht spezifizierten Weise verwendet, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.

¹⁾ Die Stromaufnahme ist abhängig von der angeschlossenen Last.

5.3.2 S-DIAS Bus-Versorgung (Ausgang)

Versorgung vom S-DIAS-Bus	+5 V
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung)	maximal 0,6 A ¹⁾
Versorgung vom S-DIAS-Bus	+24 V
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung)	maximal 0,6 A ¹⁾
USB-Host (OTG) (nur mit einem USB-Stick für Service-Zwecke verwendbar)	+5 V DC, maximal 200 mA (strombegrenzt)

¹⁾ Die Stromaufnahme ist abhängig von der angeschlossenen Last.



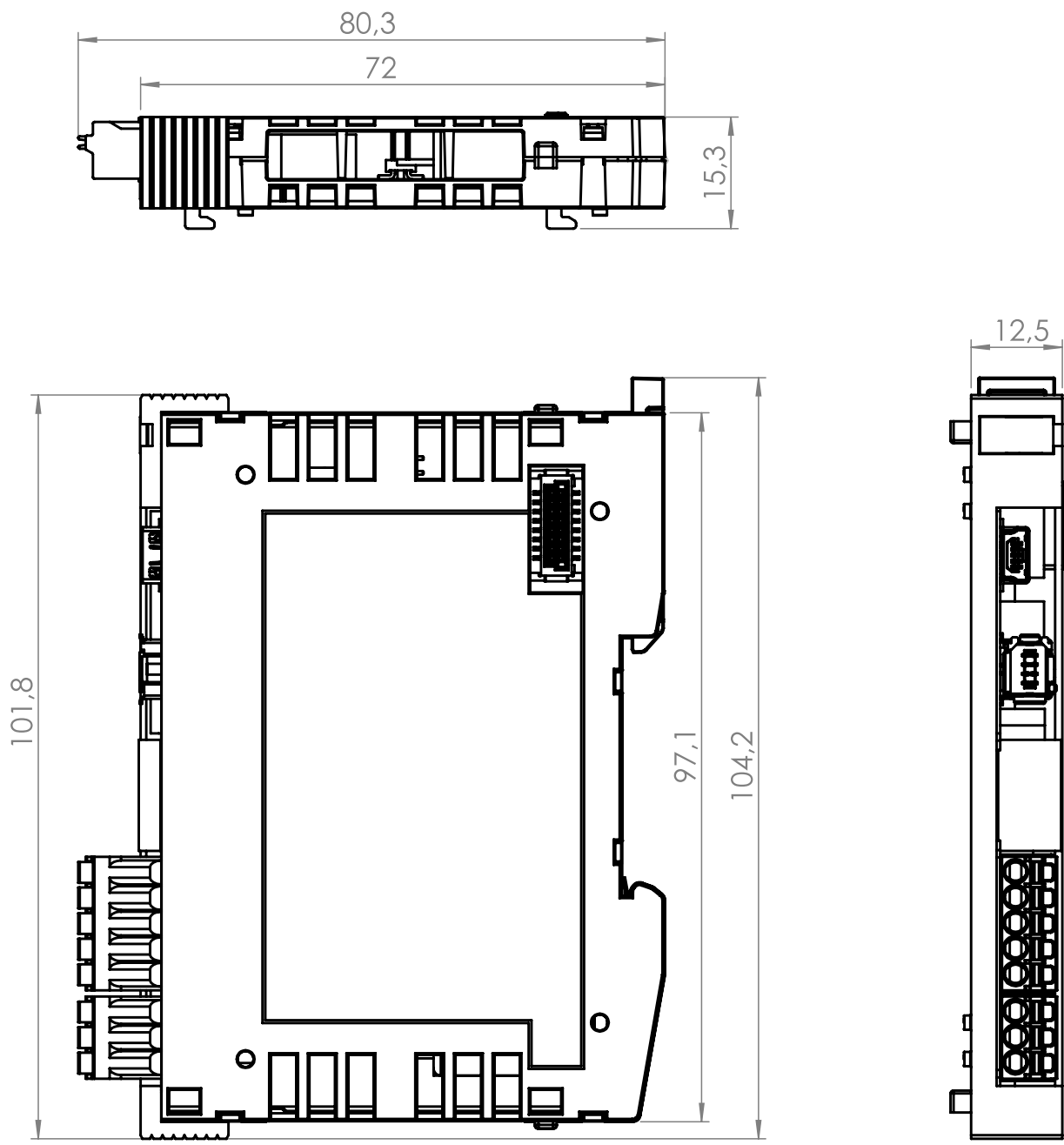
5.4 Sonstiges

Artikelnummer	20-004-102	
Leiterplatten Coating	nein	
Approbationen	CE	ja
	UL	cULus (E247993)
	Functional Safety	nein
	UKCA	ja

5.5 Umgebungsbedingungen

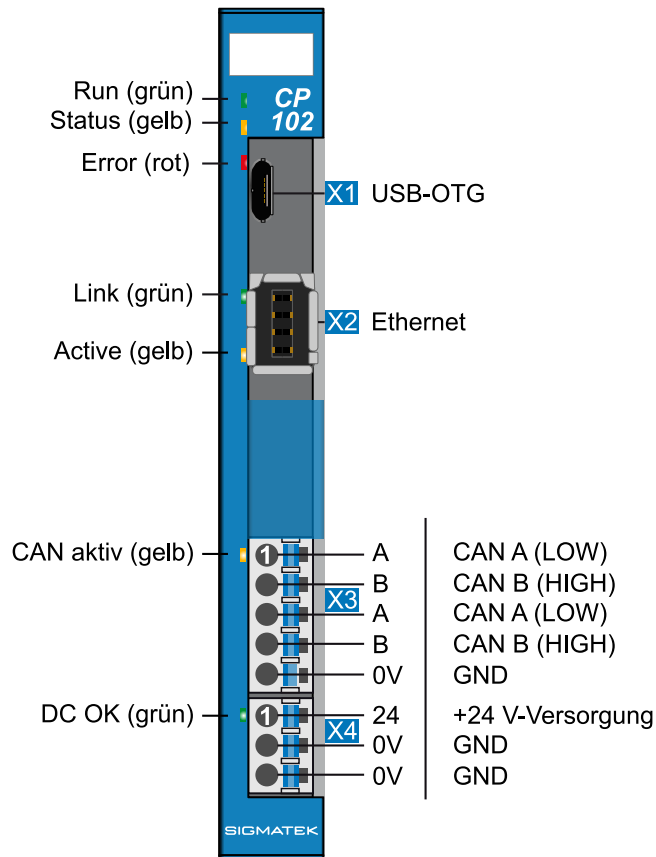
Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +55 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe über Meereshöhe	0-2000 m ohne Derating	
	> 2000 m bis maximal 5000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2	
Geräuschemissionen	≤ 70 dB	
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	EN 61000-6-4 (Industriebereich)	
Schwingungsfestigkeit	EN 60068-2-6	3,5 mm von 5-8,4 Hz 1 g von 8,4-150 Hz
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	15 g (147,15 m/s²)
Schutzart	EN 60529	IP20 (nicht evaluiert von UL)

6 Mechanische Abmessungen



Maße	12,5 x 104 x 72 mm (B x H x T)
------	--------------------------------

6.1 Anschlussbelegung



INFORMATION



Die GND-Versorgung (X4: Pin 2 und Pin 3) ist intern gebrückt. Zur Versorgung des Moduls ist jeweils der Anschluss nur eines GND-Pins (Pin 2 oder Pin 3) erforderlich. Die gebrückten Anschlüsse dürfen zum Weiterschleifen der GND-Versorgung verwendet werden. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass durch das Weiterschleifen ein Summenstrom von 6 A je Anschluss nicht überschritten wird!

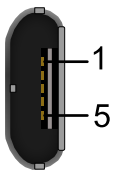
6.2 Status LEDs

Run	grün	EIN	vom Einschalten der Versorgungsspannung bis zur Abarbeitung der autoexec.lsl
			wenn die Applikation läuft (außer über Applikation anders angesteuert)
		BLINKT	im CLI während Abarbeitung der autoexec.lsl bis zur Ausführung der Applikation
			während der Installation des Betriebssystems (ab OS-Version 09.03.054)
		AUS	im Fehlerfall bzw. Reset
von Applikation einstellbar (EIN, BLINKT, AUS)			

Status	gelb	AUS	während Startvorgang
			während RUN-Status (Applikation läuft)
			im Fehlerfall bzw. Reset
	von Applikation einstellbar (EIN, BLINKT, AUS)		
Error	rot	BLINKT	im Fehlerfall bzw. Reset
		AUS	während Startvorgang
			während RUN-Status (Applikation läuft)
	von Applikation einstellbar (EIN, BLINKT, AUS)		
Ethernet Link	grün	EIN	Verbindung zwischen den zwei PHYs hergestellt
Ethernet Active	gelb	EIN	es wurden Daten über den Ethernet-Bus empfangen oder gesendet
CAN aktiv	gelb	BLINKT	Daten werden übertragen
DC OK	grün	EIN	Modul ist mit einer Spannung > 18 V versorgt

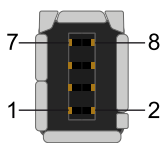
6.3 Stecker

6.3.1 X1: USB-Device 1.1 (Typ Micro-B) (mit OTG-Kabel als USB-Host verwendbar, ansonsten USB-Device für Servicezwecke)



Pin	Funktion
1	+5 V
2	D-
3	D+
4	ID
5	GND

6.3.2 X2: Ethernet (Industrial Mini I/O)



Pin	Funktion
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4-5	n.c.
6	Rx-
7-8	n.c.

n.c. = nicht verwendet

6.4 Zu verwendende Verbindungskabel

6.4.1 Ethernet

Kabeltyp	Länge	Artikelnummer
RJ45 auf Industrial Mini I/O Type 1, schleppkettentauglich	0,5 m	16-911-005
	1 m	16-911-010
	1,5 m	16-911-015
	2 m	16-911-020
	3 m	16-911-030
	5 m	16-911-050
	10 m	16-911-100
	20 m	16-911-200
	50 m	16-911-500
Industrial Mini I/O Type 1 auf Industrial Mini I/O Type 1, schleppkettentauglich	0,5 m	16-912-005
	1 m	16-912-010
	1,5 m	16-912-015
	2 m	16-912-020
	3 m	16-912-030
	5 m	16-912-050
	10 m	16-912-100
	20 m	16-912-200

6.5 Zu verwendende Steckverbinder

- X1:** USB Typ Micro-B OTG-Kabel (Host) oder USB Typ Micro-B auf USB Typ A Kabel (Device) (nicht im Lieferumfang enthalten)
X2: Industrial Mini I/O Plug Type 1 Lock Extended Version (nicht im Lieferumfang enthalten)
X3, X4: Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

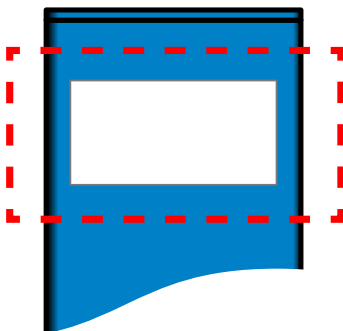
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

Anschlussvermögen:

Abisolierlänge/Hülsenlänge	10 mm
Steckrichtung	parallel zur Leiterachse bzw. zur Leiterplatte
Leiterquerschnitt starr	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt Litzen ultraschallverdichtet	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt AWG/kcmil	24-16
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse (ohne Kunststoffhülse)	0,25-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse (mit Kunststoffhülse)	0,25-0,75 mm ² (Reduzierungsgrund d2 der Aderendhülse)



6.6 Beschriftungsfeld



Das Beschriftungsfeld ist direkt am Modul bedruckt.

6.7 CAN-Bus

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie der CAN-Bus richtig konfiguriert wird. Dazu müssen folgende Parameter eingestellt werden: Stationsnummer und Übertragungsgeschwindigkeit.

6.7.1 CAN-Bus Stationsnummer

Jede CAN-Bus-Station erhält eine eigene Stationsnummer. Unter dieser Stationsnummer können die anderen Busteilnehmer von dieser Station Daten abholen und an diese Station Daten senden. Zu beachten ist, dass im CAN-Bus System jede Stationsnummer nur einmal vergeben werden darf!

6.7.2 CAN-Bus Teilnehmeranzahl

Die maximale Anzahl von Teilnehmern am CAN-Bus ist von der Leitungslänge, dem Terminierungswiderstand, der Übertragungsgeschwindigkeit und den verwendeten Treibern in den Teilnehmern abhängig. Bei einem Terminierungswiderstand von 120 Ω sind mindestens 100 Teilnehmer möglich.

6.7.3 CAN-Bus Übertragungsgeschwindigkeit

Es besteht die Möglichkeit verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten (Baudraten) auf dem CAN-Bus einzustellen. Je größer die Länge der Busleitungen ist, desto kleiner muss die Übertragungsgeschwindigkeit gewählt werden.

Diese Werte gelten für folgendes Kabel: 120 Ω , Twisted Pair.

Wert	Baudrate	maximale Länge
0	615 kBit/s	60 m
1	500 kBit/s	80 m
2	250 kBit/s	160 m
3	125 kBit/s	320 m
4	100 kBit/s	400 m
5	50 kBit/s	800 m
6	20 kBit/s	1200 m
7	1 MBit/s	30 m

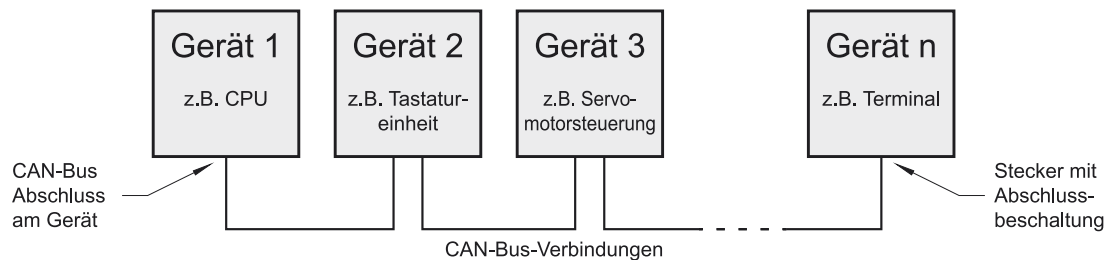
INFORMATION



Für das CAN-Bus Protokoll gilt: 1 kBit/s = 1 kBaud

6.7.4 CAN-Bus Abschluss

An den beiden Endgeräten in einem CAN-Bus System muss ein Leitungsabschluss erfolgen. Dies ist notwendig, um Übertragungsfehler durch Reflexionen auf der Leitung zu verhindern.

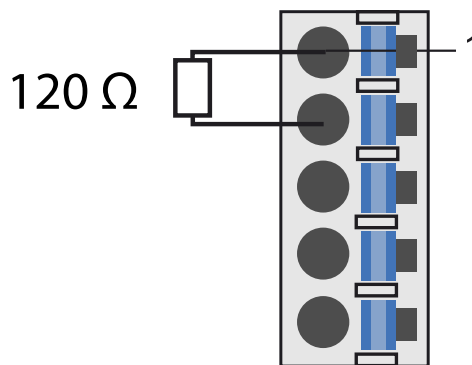


Beispiel

INFORMATION



Der Leitungsabschluss erfolgt durch Anbringen eines 120 Ω Widerstandes zwischen den Leitungen CAN A (LOW) und CAN B (HIGH).



6.8 Hinweise

Die Eingangsfilter, welche Störimpulse unterdrücken, erlauben den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen. Zusätzlich ist eine sorgfältige Verdrahtungstechnik zu empfehlen, um den einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

Folgende Installationshinweise sind zu beachten:

- Vermeiden von Parallelführung der Eingangsleitungen mit Laststromkreisen
- Schutzbeschaltung aller Schützspulen (RC-Glieder oder Freilaufdioden)
- Korrekte Masseführung

INFORMATION



Erdungsschiene nach Möglichkeit mit Schaltschrank-Erdungsschiene verbinden!

Das S-DIAS Modul darf NICHT unter Spannung an- oder abgesteckt werden!

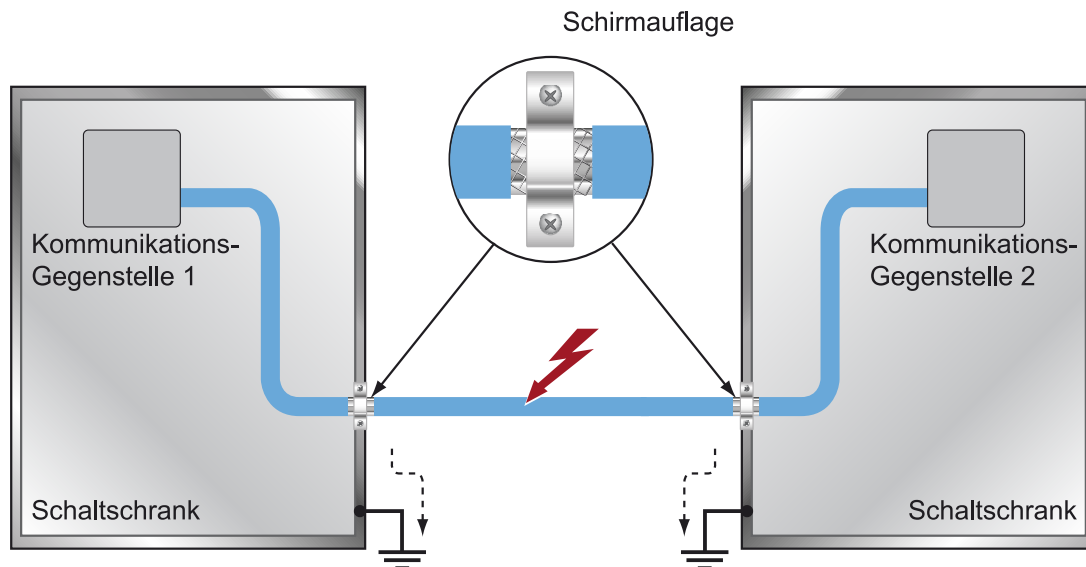
6.9 Schirmung

Die Verkabelung von CAN und Ethernet sind als geschirmte Leitungen auszuführen.

Der Schirm ist entweder beim Eintritt in den Schaltschrank oder unmittelbar vor der CP 102 großflächig und niederohmig aufzulegen (Kabeldurchführungen, Erdungsschellen)!

So können Störsignale nicht in die Elektronik gelangen und die Funktion beeinträchtigen.

Zur Vermeidung von PE-Ausgleichsströmen, die über den Schirm der Leitungen fließen, wird empfohlen, die Anlagenteile miteinander zusätzlich niederohmig und niederimpedant zu verbinden.



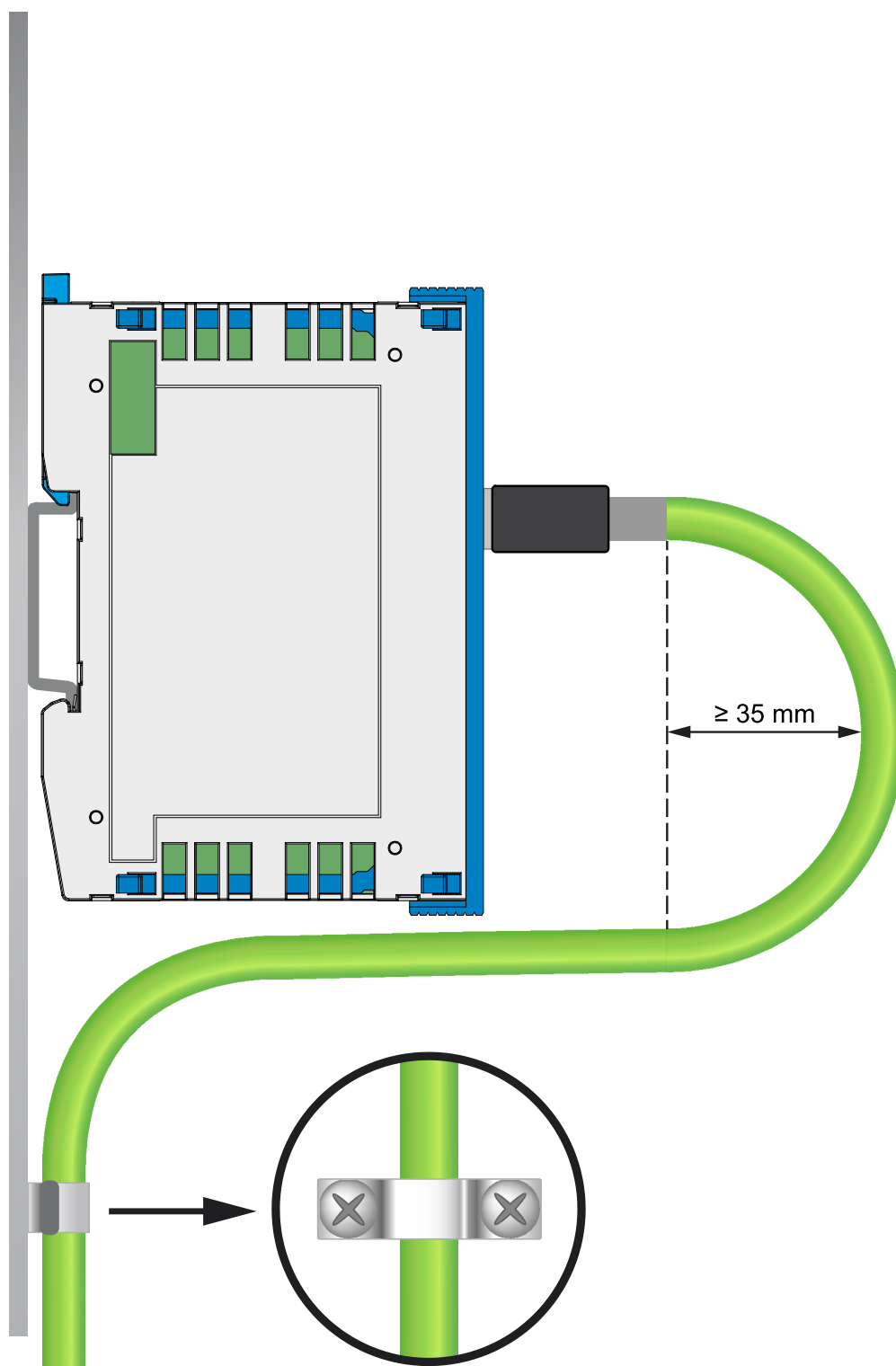
6.10 ESD-Schutz

VORSICHT



Bevor Geräte am CP 102 an- oder abgesteckt werden, muss ein Potentialausgleich auf die Erdung erfolgen (Schaltschrank oder Erdungsanschluss berühren). So können elektrostatische Ladungen (durch Kleidung, Schuhwerk) abgebaut werden.

7 Zugentlastung

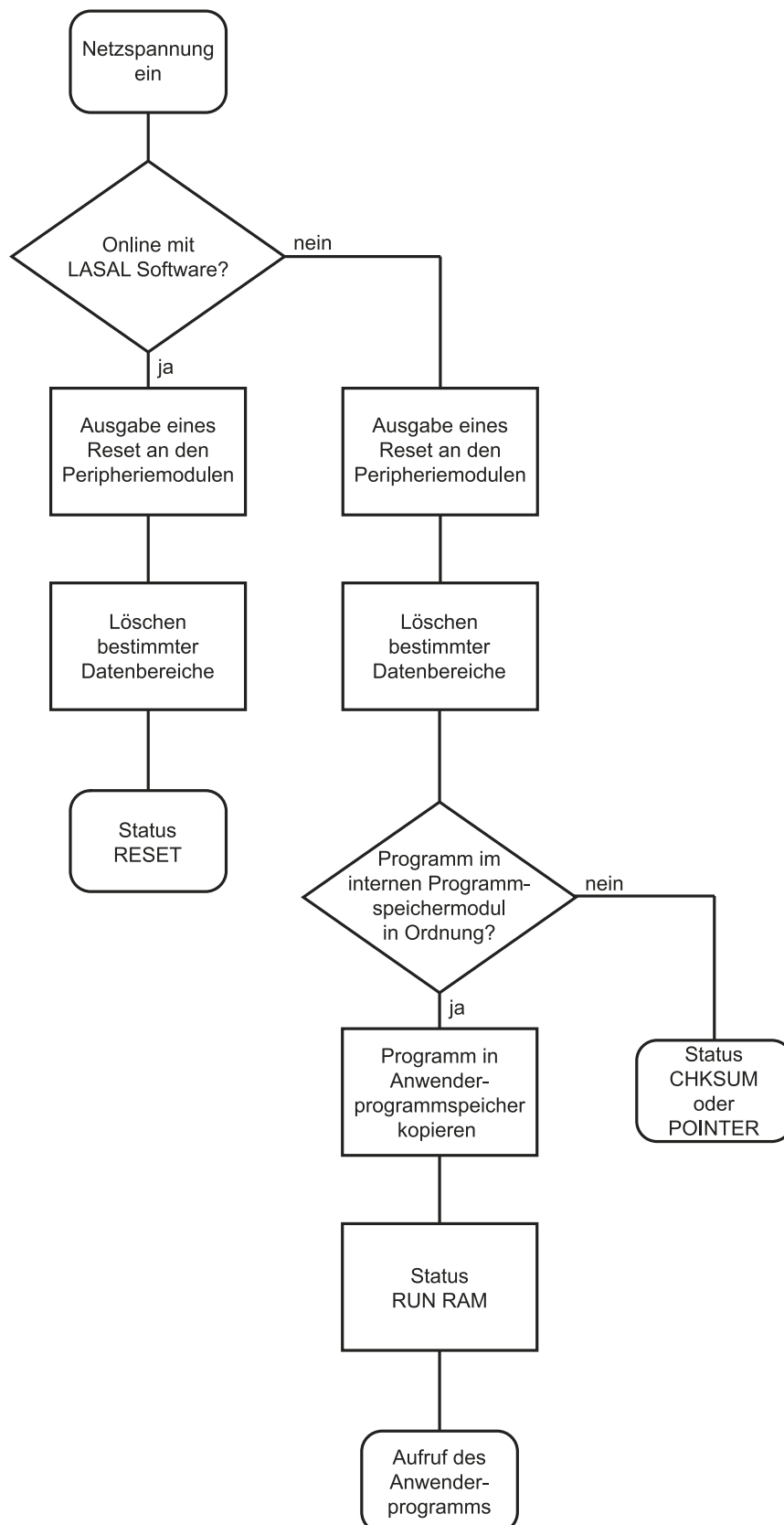


INFORMATION



Das VARAN-Kabel ist in der Nähe des Moduls zu befestigen (z.B. mittels Schelle)!
Die Steckverbindung keiner mechanischen Belastung aussetzen!

8 Einschaltverhalten



9 Status- und Fehlermeldungen

Die Anzeige der Status- und Fehlermeldungen erfolgt im Statustest der LASAL CLASS Software. Eine eventuelle POINTER- oder CHKSUM-Meldung wird am Bildschirm angezeigt.

Nummer	Meldung	Bedeutung	Ursache/Abhilfe
00	RUN RAM	Das Anwenderprogramm wird momentan im RAM ausgeführt. Das Display wird nicht beeinflusst.	Info
01	RUN ROM	Das Anwenderprogramm, das im Programmspeichermodule steht, wurde in den RAM geladen und wird momentan ausgeführt. Das Display wird nicht beeinflusst.	Info
02	RUNTIME	Gesamtdauer aller zyklischer Objekte überschreitet maximale Zeit; Zeit kann durch 2 Systemvariablen konfiguriert werden: ■ Runtime: Verbleibende Restzeit ■ SWRuntime: Vorwahlwert für Runtime-Zähler	Abhilfe: ■ Zyklischen Task der Applikation optimieren. ■ Leistungsstärkere CPU verwenden. ■ Vorwahlwert konfigurieren.
03	POINTER	Vor Ausführung des Anwenderprogramms wurden fehlerhafte Programmzeiger festgestellt.	Mögliche Ursachen: ■ Programmspeichermodule fehlt, ist nicht programmiert oder defekt. ■ Programm im Anwenderprogrammspeicher (RAM) ist nicht lauffähig. ■ Batteriepufferung ausgefallen. ■ Softwarefehler der das Anwenderprogramm überschreibt. Abhilfe: ■ Programmspeichermodule neu programmieren, im Wiederholungsfall austauschen. ■ Pufferbatterie austauschen. ■ Programmfehler beheben.
04	CHKSUM	Vor Ausführung des Anwenderprogramms wurde eine falsche Prüfsumme (Checksum) festgestellt.	Ursachen/Abhilfe: s. POINTER

Nummer	Meldung	Bedeutung	Ursache/Abhilfe
05	WATCHDOG	Das Programm wurde durch die Watchdoglogik abgebrochen.	Mögliche Ursachen: ■ Interrupts vom Anwenderprogramm längere Zeit gesperrt (Befehl STI vergessen). ■ Fehlerhafte Programmierung eines Hardware-Interrupts. ■ Befehle INB, OUTB, INW, OUTW falsch verwendet. ■ Prozessor defekt Abhilfe: ■ Programmfehler beheben ■ Zentraleinheit austauschen
06	GENERAL ERROR	Allgemeiner Fehler Das Anhalten der Applikation über die Online Schnittstelle ist fehlgeschlagen.	Dieser Fehler tritt nur im Rahmen der Betriebssystementwicklung auf.
07	PROM DEFECT	Beim Programmieren des Programmspeichermoduls ist ein Fehler aufgetreten.	Ursachen: ■ Programmspeichermodul ist defekt ■ Anwenderprogramm ist zu groß ■ Programmspeichermodul fehlt Abhilfe: ■ Programmspeichermodul tauschen
08	RESET	Die CPU hat den Befehl RESET erhalten und wartet auf weitere Befehle. Das Anwenderprogramm wird nicht bearbeitet.	Info
09	WD DEFEKT	Die Hardwareüberwachungsschaltung (Watchdoglogik) ist defekt. Die CPU überprüft nach dem Einschalten die Funktionen der Watchdoglogik. Tritt bei dieser Prüfung ein Fehler auf, läuft die CPU in einer gewollten Endlosschleife, aus der sie keine Befehle mehr annimmt.	Abhilfe: ■ CPU austauschen
10	STOP	Die Programmausführung wurde vom Programmiersystem angehalten.	
11	PROG BUSY	Reserviert	
12	PROGRAM LENGTH	Reserviert	
13	PROG END	Das Programmieren eines Programmspeichermoduls wurde erfolgreich beendet.	Info
14	PROG MEMO	Die CPU programmiert gerade das Programmspeichermodul.	Info

Nummer	Meldung	Bedeutung	Ursache/Abhilfe
15	STOP BRKPT	Die CPU wurde durch einen Breakpoint im Programm angehalten.	Info
16	CPU STOP	Die CPU wurde durch die Programmier-Software angehalten.	Info
17	INT ERROR	Die CPU hat einen falschen Interrupt ausgeführt und das Anwenderprogramm abgebrochen, oder ist auf einen unbekannten Befehl während der Ausführung des Programms gestoßen.	Ursachen: - Ein nicht existierender Betriebssystembefehl wurde verwendet. - Stackfehler (ungleiche Anzahl von PUSH- und POP-Befehlen). - Das Anwenderprogramm wurde durch einen Softwarefehler abgebrochen. Abhilfe: - Programmfehler beheben
18	SINGLE STEP	Die CPU ist im SINGLE STEP-Mode und wartet auf weitere Befehle.	Info
19	READY	An die CPU wurde ein Modul bzw. Projekt gesendet und sie ist nun bereit zum Ausführen des Programms.	Info
20	LOAD	Die Programmbearbeitung ist angehalten und die CPU empfängt gerade ein Modul bzw. Projekt.	Info
21	UNZUL. MODUL	Die CPU hat ein Modul erhalten, das nicht zum Projekt gehört.	Abhilfe: Projekt neu kompilieren und ganzes Projekt übertragen
22	MEMORY FULL	Der Betriebssystemspeicher (Heap) ist zu klein. Beim Aufruf einer internen Funktion oder einer Schnittstellenfunktion aus der Anwendung konnte kein Speicher mehr reserviert werden.	Ursachen: - Es wird immer nur Speicher allociert aber nie freigegeben Abhilfe: - Speicher freigeben
23	NOT LINKED	Beim Starten der CPU wurde festgestellt, dass ein Modul im Projekt fehlt, oder ein Modul nicht zum Projekt gehört.	Abhilfe: Projekt neu kompilieren und ganzes Projekt übertragen
24	DIV BY 0	Bei einer Division ist ein Fehler aufgetreten.	Mögliche Ursachen: - Division mit 0 - Ergebnis der Division passt nicht in das Ergebnisregister. Abhilfe: - Programmfehler beheben
25	DIAS ERROR	Beim Zugriff auf ein DIAS-Modul ist ein Fehler aufgetreten.	Hardwareproblem
26	WAIT	CPU ist beschäftigt.	Info

Nummer	Meldung	Bedeutung	Ursache/Abhilfe
27	OP PROG	Betriebssystem wird neu programmiert.	Info
28	OP INSTALLED	Betriebssystem ist neu installiert.	Info
29	OS TOO LONG	Betriebssystem kann nicht übertragen werden; Speicher zu wenig.	Neustart, Meldung an SIGMATEK
30	NO OPERATING SYSTEM	Bootloadermeldung Kein Betriebssystem im RAM gefunden.	Neustart, Meldung an SIGMATEK
31	SEARCH FOR OS	Bootloader sucht Betriebssystem im RAM.	Neustart, Meldung an SIGMATEK
32	NO DEVICE	Reserviert	
33	UNUSED CODE	Reserviert	
34	MEM ERROR	Das eingespielte Betriebssystem entspricht nicht der Hardwarekonfiguration.	Abhilfe: ■ Richtiges Betriebssystem verwenden
35	MAX IO	Reserviert	
36	MODULE LOAD ERROR	LASAL-Modul oder Projekt konnte nicht geladen werden.	Abhilfe: ■ Projekt neu kompilieren und ganzes Projekt übertragen
37	BOOTIMAGE FAILURE	Genereller Fehler beim Laden des Betriebssystems.	SIGMATEK kontaktieren
38	APPLMEM ERROR	Fehler bei der dynamischen Applikation-Speicher-Verwaltung (Anwender-Heap).	Abhilfe: ■ Fehler bei den allocierten Speicherzugriffen beheben
39	OFFLINE	Dieser Fehler tritt in der Steuerung nicht auf.	Dieser Fehlercode wird im Programmiersystem benutzt um anzuzeigen, dass keine Verbindung zur Steuerung besteht.
40	APPL LOAD	Reserviert	
41	APPL SAVE	Reserviert	
44	VARAN MANAGER ERROR	Im VARAN Manager wurde eine Fehlernummer hinterlegt und die Programmausführung angehalten.	Abhilfe: ■ LogFile lesen
45	VARAN ERROR	Ein benötigter VARAN-Client wurde abgesteckt oder es trat ein Kommunikationsfehler mit einem VARAN-Client auf.	Abhilfe: ■ LogFile lesen ■ Error Tree
46	APPL-LOAD-ERROR	Fehler beim Laden der Applikation.	Ursache: ■ Applikation wurde gelöscht. Abhilfe: ■ Applikation neu zur Steuerung übertragen.

Nummer	Meldung	Bedeutung	Ursache/Abhilfe
47	APPL-SAVE-ERROR	Fehler beim Speichern der Applikation.	
50	ACCESS-EXCEPTION-ERROR	Lese-Schreibzugriff auf unerlaubtem Speicherbereich, z.B. Schreiben auf NULL-Pointer.	Abhilfe: ■ Applikationsfehler beheben
51	BOUND EXCEEDED	Exception-Fehler bei Zugriff auf Arrays. Speicherbereichsüberschreitung in Form eines Zugriffs auf ein ungültiges Element.	Abhilfe: ■ Applikationsfehler beheben
52	PRIVILEGED INSTRUCTION	Unerlaubter Befehl für aktuellen CPU-Level, z.B. setzen der Segment-Register.	Ursache: ■ Programmcode der Applikation wurde von der Applikation überschreiben. Abhilfe: ■ Applikationsfehler beheben
53	FLOATING POINT ERROR	Fehler während einer Gleitkomma-Operation.	
60	DIAS-RISC-ERROR	Error vom intelligenten DIAS-Master.	Neustart, Meldung an SIGMATEK
64	INTERNAL ERROR	Interner Fehler, alle Applikationen gestoppt.	Neustart, Meldung an SIGMATEK
65	FILE ERROR	Fehler während Dateioperation.	
66	DEBUG ASSERTION FAILED	Interner Fehler	Neustart, Meldung an SIGMATEK
67	REALTIME RUNTIME	Gesamtdauer aller Realtime-Objekte überschreitet maximale Zeit; Zeit kann nicht konfiguriert werden: 2 ms bei 386er CPUs 1 ms bei restlichen CPUs	Abhilfe: ■ Echtzeit Task der Applikation optimieren (RtWork). ■ Echtzeit Task Taktzeit aller Objekte verlangsamen. ■ Applikationsfehler beheben. ■ CPU ist im Realtime zu ausgelastet => Leistungsstärkere CPU verwenden.
68	BACKGROUND RUNTIME	Gesamtdauer aller Background-Objekte überschreitet maximale Zeit; Zeit kann durch 2 Systemvariablen konfiguriert werden: -BTRuntime: Verbleibende Restzeit - SWBTRuntime: Vorwahlwert für Runtime-Zähler	Abhilfe: ■ Background Task der Applikation optimieren (Background) ■ Leistungsstärkere CPU verwenden ■ SWBTRuntime richtig einstellen
70	C-DIAS ERROR	Es ist ein Fehlerfall in Verbindung mit einem C-DIAS-Modul aufgetreten.	Ursache: ■ Die Ursache dieses Fehlers ist im Logfile dokumentiert Abhilfe: ■ Das kommt auf die Ursache an

Nummer	Meldung	Bedeutung	Ursache/Abhilfe
72	S-DIAS ERROR	Es ist ein Fehlerfall in Verbindung mit einem S-DIAS-Modul aufgetreten.	Mögliche Ursachen: ■ reales Netzwerk stimmt nicht mit Projekt überein ■ S-DIAS Client ist defekt Abhilfe: ■ Logfile auswerten
75	SRAM ERROR	Es ist ein Fehler beim Initialisieren, Lesen oder Schreiben der SRAM-Daten aufgetreten	Mögliche Ursachen: ■ SRam falsch konfiguriert ■ Batterie für die Versorgung des internen Programmspeichers ist leer Abhilfe: ■ Logfile auswerten (Event00.log, Event19.log) ■ Konfiguration überprüfen ■ Batterie für die Versorgung des internen Programmspeichers wechseln
95	USER DEFINED 0	Frei verwendbarer Code	
96	USER DEFINED 1	Frei verwendbarer Code	
97	USER DEFINED 2	Frei verwendbarer Code	
98	USER DEFINED 3	Frei verwendbarer Code	
99	USER DEFINED 4	Frei verwendbarer Code	
100	C_INIT	Start der Initialisierung, Konfiguration wird durchgeführt.	
101	C_RUNRAM	LASAL Projekt wurde erfolgreich vom RAM gestartet.	
102	C_RUNROM	LASAL Projekt wurde erfolgreich vom ROM gestartet.	
103	C_RUNTIME		
104	C_READY	Alles in Ordnung	
105	C_OK	Alles in Ordnung	
106	C_UNKNOWN_CID	Unbekannte Klasse von einem stand-alone oder embedded Objekt; oder unbekannte Basis-Klasse.	
107	C_UNKNOWN_CONSTR	Betriebssystemklasse kann nicht erstellt werden, wahrscheinlich falsches Betriebssystem.	
108	C_UNKNOWN_OBJECT	Hinweis auf ein unbekanntes Objekt in einem Interpreter Programm; Erstellung von mehr als einem DCC080-Objekt;	

Nummer	Meldung	Bedeutung	Ursache/Abhilfe
109	C_UNKNOWN_CHNL	Nummer des HW-Moduls größer als 60.	
110	C_WRONG_CONNECT	Keine Verbindung zu erforderlichen Kanälen.	
111	C_WRONG_ATTR	Falsche Server-Attribute.	
112	C_SYNTAX_ERROR	Kein spezifizierter Fehler, alle Teilprojekte neu kompilieren, alles übertragen.	
113	C_NO_FILE_OPEN	Versuchte eine unbekannte Tabelle zu öffnen.	
114	C_OUTOF_NEAR	Speicherzuteilung fehlgeschlagen.	
115	C_OUT OF_FAR	Speicherzuteilung fehlgeschlagen.	
116	C_INCOMAPTIBLE	Objekt mit gleichem Namen existiert bereits, hat aber eine andere Klasse.	
117	C_COMPATIBLE	Objekt mit demselben Namen und derselben Klasse existiert bereits, muss upgedated werden.	
224	LINKING	Applikation wird gelinkt.	
225	LINKING ERROR	Fehler beim Linken, Meldung im LASAL Status-Fenster.	
226	LINKING DONE	Linken beendet	
230	OP BURN	Betriebssystem wird in den Flashspeicher gebrannt	
231	OP BURN FAIL	Fehler beim Brennen des Betriebssystems	
232	OP INSTALL	Betriebssystem wird installiert	
240	USV-WAIT	Versorgung wurde abgeschaltet, USV ist aktiv. System wird heruntergefahren	
241	REBOOT	Betriebssystem wird neu gestartet.	
242	LSL SAVE		
243	LSL LOAD		
252	CONTINUE		
253	PRERUN	Applikation wird gestartet.	
254	PRERESET	Applikation wird beendet	
255	CONNECTION BREAK		

10 Ausnahmen Applikation

Aus dem Anwenderprogramm heraus dürfen keine Dateien auf das Flash angelegt, modifiziert bzw. beschrieben werden!

10.1 Daten-Breakpoint

Der Daten-Breakpoint ist ein Feature, welches von dieser CPU nicht unterstützt wird.

11 Montage/Installation

11.1 Lieferumfang prüfen

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Siehe dazu Kapitel 1.3 Lieferumfang.

INFORMATION

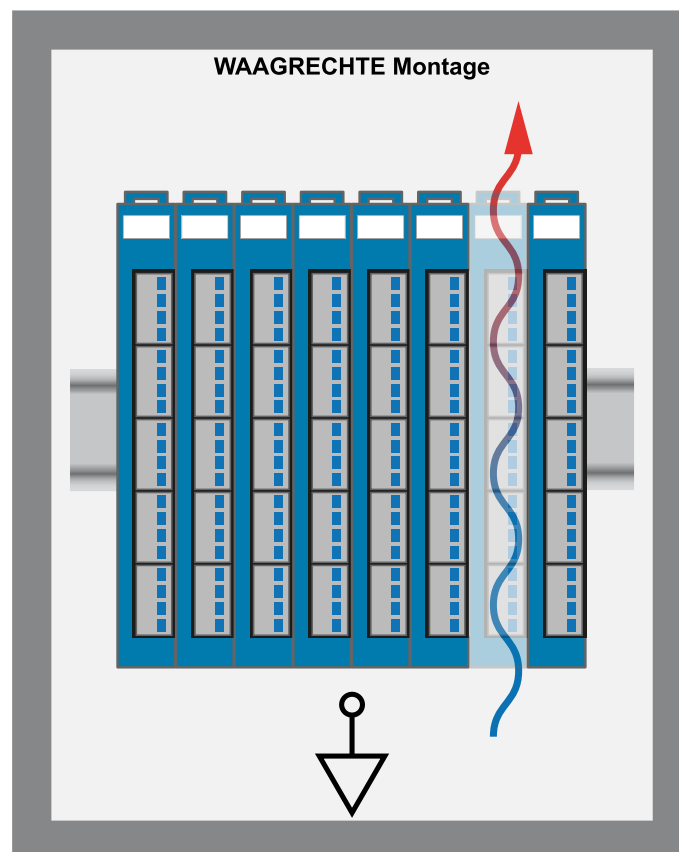


Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

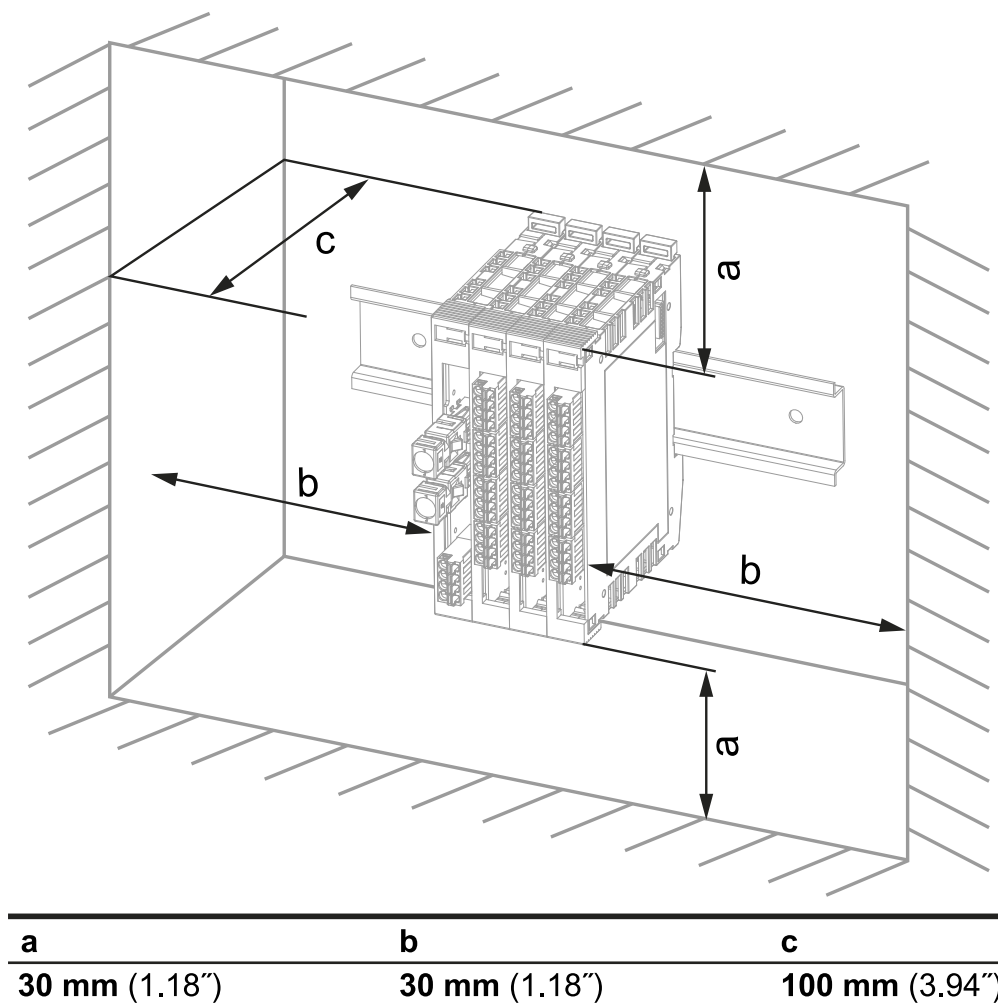
Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

11.2 Einbau

Die S-DIAS Module sind für den Einbau im Schaltschrank vorgesehen. Zur Befestigung der Module ist eine Hutschiene erforderlich. Diese Hutschiene muss eine leitfähige Verbindung zur Schaltschrankrückwand herstellen. Die einzelnen S-DIAS Module werden aneinandergereiht in die Hutschiene eingehängt und durch Schließen der Rasthaken fixiert. Über die Erdungslasche auf der Rückseite der S-DIAS Module wird die Funktionserdverbindung vom Modul zur Hutschiene ausgeführt. Es ist nur die waagrechte Einbaulage (Modulbezeichnung oben) mit ausreichend Abstand der Lüftungsschlitze des S-DIAS Modulblocks zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand zulässig. Das ist erforderlich, um die optimale Kühlung und Luftzirkulation zu erreichen, sodass die Funktionalität bis zur maximalen Betriebstemperatur gewährleistet ist.



Empfohlene Minimalabstände der S-DIAS Module zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand:



a, b, c ... Abstände in mm (inch)

12 Transport/Lagerung

Bei diesem Gerät handelt es sich um sensible Elektronik. Vermeiden Sie deshalb beim Transport, sowie während der Lagerung, große mechanische Belastungen.

Für Lagerung und Transport sind dieselben Werte für Feuchtigkeit und Erschütterung (Schock, Vibration) einzuhalten wie während des Betriebes!

Während des Transportes kann es zu Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen kommen. Achten Sie darauf, dass im und auf dem Gerät keine Feuchtigkeit kondensiert, indem Sie das Gerät im ausgeschalteten Zustand an die Raumtemperatur akklimatisieren lassen.

Wenn möglich sollte das Gerät in der Originalverpackung transportiert werden. Andernfalls ist eine Verpackung zu wählen, die das Produkt ausreichend gegen äußere mechanische Einflüsse schützt, wie z.B. Karton gefüllt mit Luftpolster.

13 Aufbewahrung

Lagern Sie das Gerät bei Nichtgebrauch lt. Lagerbedingungen. Siehe hierfür Kapitel 12 Transport/Lagerung.

INFORMATION



Achten Sie darauf, dass während der Aufbewahrung alle Schutzkappen (sofern vorhanden) korrekt aufgesetzt sind, sodass das Gerät nicht verschmutzt oder Fremdkörper bzw. Flüssigkeiten eindringen können.

14 Instandhaltung

Beachten Sie bei der Instandhaltung sowie bei der Wartung die Sicherheitshinweise aus Kapitel 2 Grundlegende Sicherheitshinweise.

14.1 Wartung

Dieses Produkt wurde für den wartungsarmen Betrieb konstruiert.

14.2 Reparaturen

Senden Sie das Gerät im Falle eines Defektes/einer Reparatur zusammen mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung an die zu Beginn dieses Dokumentes angeführte Adresse.
Transportbedingungen siehe Kapitel 12 Transport/Lagerung.

15 Entsorgung



INFORMATION

Sollten Sie das Gerät entsorgen wollen, sind die nationalen Entsorgungsvorschriften unbedingt einzuhalten.

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



Änderungschart

Änderungs- datum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
30.01.2015	21	6.8 Hinweise	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
26.03.2015	19	6.5 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
04.05.2015	10	5.1 Leistungsdaten	Merksatz hinzugefügt
22.05.2015	32	10 Ausnahmen Applikation	Ausnahmen Applikation korrigiert
15.06.2015	20	6.7 CAN-Bus	Übertragungsgeschwindigkeit - Hinweis hinzugefügt
15.10.2015	11	5.3 Elektrische Anforderungen	Tabelle aufgespalten
22.10.2015	11	5.3.1 Modul-Versorgung (Eingang)	Merksatz hinzugefügt anstatt Tabellenspalte Einschaltstrom
12.11.2015	10	5.1 Leistungsdaten	Sätze entfernt
	32	10 Ausnahmen Applikation	
12.02.2016	10	5 Technische Daten	Angepasst und Grafik hinzugefügt
	21	6.8 Hinweise	ESD-Schutz und Schirmung hinzugefügt
19.04.2016	10	5.1 Leistungsdaten	Tabelle aktualisiert
28.04.2016	33	11 Montage/Installation	Grafik Abstände
15.12.2016	16	6.2 Status LEDs	Run / grün / blinkt erweitert
17.08.2017	14	5.5 Umgebungsbedingungen	VerschmutzungsgradHülsenlänge hinzugefügt
	19	6.5 Zu verwendende Steckverbinder	Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
03.10.2017	18	6.4 Zu verwendende Verbindungskabel	RJ45 auf Industrial Mini I/O Type 1, schleppkettentauglich: 50 m hinzugefügt
18.10.2017	19	6.6 Beschriftungsfeld	Kapitel ergänzt
	33	11 Montage/Installation	Grafik ersetzt
19.06.2018	11	5.3.1 Modul-Versorgung (Eingang)	Merksatz UL-Anforderung
05.09.2018	14	5.4 Sonstiges	Betriebssystem hinzugefügt
20.09.2018	16	6.1 Anschlussbelegung	Merksatz hinzugefügt
16.04.2019	8	3.2 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	33	11 Montage/Installation	Ergänzung Funktionserdverbindung
06.12.2022	14	5.4 Sonstiges	UKCA-Konformität
20.04.2023	16	6.1 Anschlussbelegung	Info-Box korrigiert
26.07.2023		Dokument	Allgemeine Kapitel ergänzt, Design

Änderungs- datum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
22.07.2026	8	3.2 Sicherheitsrelevante Kenngrößen	Werte entfernt