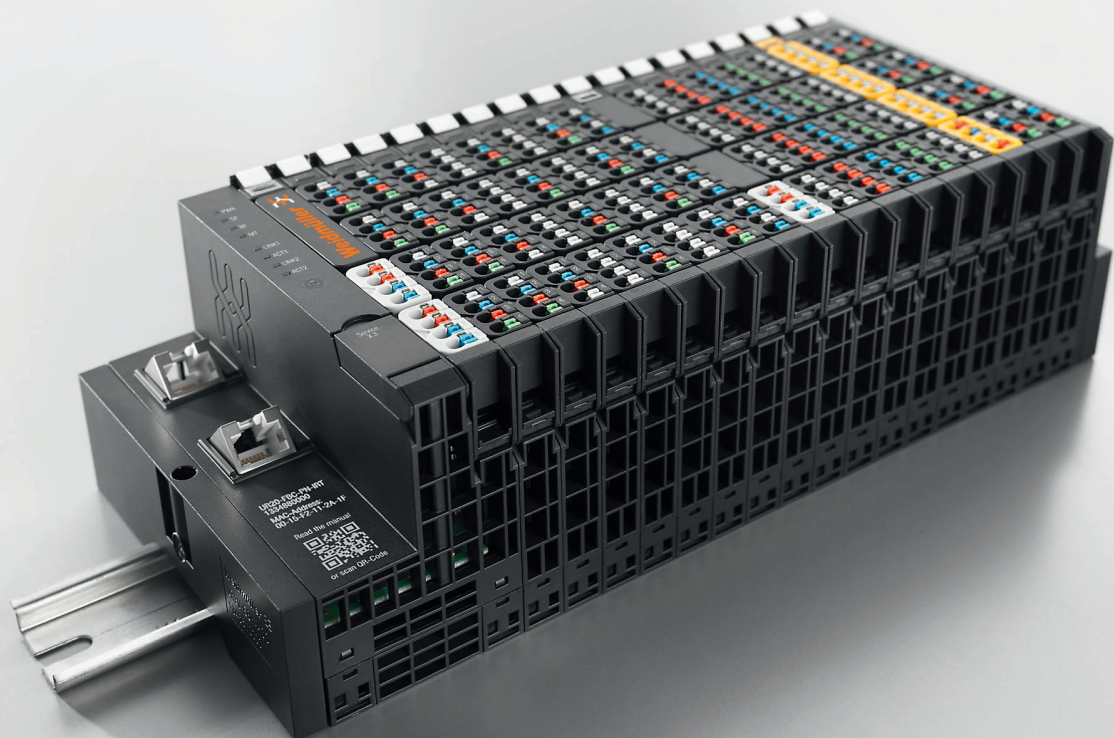


Remote-I/O-System u-remote

Handbuch

Let's connect.



Inhalt

1	Über diese Dokumentation	5
1.1	Symbole und Hinweise	5
1.2	Gesamtdokumentation	5
2	Sicherheit	7
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
2.3	Rechtliche Hinweise	8
2.4	Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	8
3	Systemübersicht	9
3.1	Allgemeine Beschreibung Feldbuskoppler	10
3.2	Allgemeine technische Daten Feldbuskoppler	11
3.3	Allgemeine Beschreibung I/O-Module	12
3.4	Allgemeine technische Daten I/O-Module	14
3.5	Mechanische Fixierungselemente	15
3.6	Typenschild	15
3.7	Markierer	16
3.8	Modulkodierungen	17
4	Projektierung	19
4.1	Reihenfolge und Anordnung von Modulen	19
4.2	Montageabstände	20
4.3	Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	21
4.4	Verdrahtung „PUSH IN“-System	21
4.5	Strombedarf und Einspeisung	21
4.6	Beispielrechnung für die Einspeisung	24
4.7	Berechnung der Verlustleistung	26
4.8	Rückspeiseenergie bei DO-Modulen	26
4.9	Parameterübersicht	27
4.10	Kopplerabhängige Datenbreite der I/O-Module	33
5	Detailbeschreibungen Feldbuskoppler	37
5.1	Feldbuskoppler PROFIBUS-DP UR20-FBC-PB-DP	37
5.2	Feldbuskoppler PROFINET IRT UR20-FBC-PN-IRT	42
5.3	Feldbuskoppler EtherCAT UR20-FBC-EC	46
5.4	Feldbuskoppler Modbus TCP UR20-FBC-MOD-TCP	52
6	Detailbeschreibungen I/O-Module	67
6.1	Digitales Eingangsmodul UR20-4DI-P	67
6.2	Digitales Eingangsmodul UR20-8DI-P-3W	71
6.3	Digitales Eingangsmodul UR20-16DI-P	75
6.4	Digitales Eingangsmodul UR20-16DI-P-PLC-INT	79
6.5	Digitales Eingangsmodul mit Zeitstempel UR20-2DI-P-TS	83
6.6	Digitales Eingangsmodul mit Zeitstempel UR20-4DI-P-TS	91
6.7	Digitales Ausgangsmodul UR20-4DO-P	99
6.8	Digitales Ausgangsmodul UR20-4DO-P-2A	103
6.9	Digitales Ausgangsmodul UR20-4DO-PN-2A	107
6.10	Digitales Ausgangsmodul UR20-8DO-P	111
6.11	Digitales Ausgangsmodul UR20-16DO-P	115
6.12	Digitales Ausgangsmodul UR20-16DO-P-PLC-INT	119
6.13	Digitales Ausgangsmodul UR20-4RO-SSR-255	123
6.14	Digitales Relais-Ausgangsmodul UR20-4RO-CO-255	127
6.15	Digitales Zählermodul UR20-1CNT-100-1DO	131
6.16	Digitales Zählermodul UR20-2CNT-100	147

Hersteller

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
 Klingenbergstraße 16
 32758 Detmold
 Tel. +49 5231 14-0
 Fax +49 5231 14-292083
 info@weidmueller.de
 www.weidmueller.com


Dokument-Nr. 1432780000
 Revision 03/Februar 2014


6.17	Digitales Pulsweitenmodulations-Ausgangsmodul UR20-2PWM-PN-0.5A	162	11 Bauteile austauschen	273
6.18	Digitales Pulsweitenmodulations-Ausgangsmodul UR20-2PWM-PN-2A	167	11.1 Anschlussrahmen entfernen	273
6.19	Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-UI-16	172	11.2 Elektronikeinheit austauschen	274
6.20	Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-UI-12	179	11.3 I/O-Modul austauschen	276
6.21	Analoges Eingangsmodul UR20-8AI-PLC-INT	186	11.4 Steckverbinder entfernen/austauschen	278
6.22	Analoges Ausgangsmodul UR20-4AO-UI-16	191	11.5 Leitung entfernen/austauschen	279
6.23	Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-RTD-DIAG	198	12 Demontage und Entsorgung	281
6.24	Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-TC-DIAG	206	12.1 u-remote-Station demontieren	281
6.25	Einspeisemodul für Eingangsstrompfad UR20-PF-I	214	12.2 u-remote-Station entsorgen	281
6.26	Einspeisemodul für Ausgangsstrompfad UR20-PF-O	217	13 LED-Anzeigen und Störungsbehebung	283
6.27	Sichere Einspeisemodule UR20-PF-O-xDI-SIL	220	13.1 Feldbuskoppler	283
6.28	Potentialverteilungsmodul für Eingangsstrompfad UR20-16AUX-I	221	13.2 I/O-Module	287
6.29	Potentialverteilungsmodul für Ausgangsstrompfad UR20-16AUX-O	223	14 Zubehör und Ersatzteile	291
6.30	Potentialverteilungsmodul für Funktionserde UR20-16AUX-FE	225	14.1 Zubehör	291
6.31	Potentialverteilungsmodul 0 V für Eingangsstrompfad UR20-16AUX-GND-I	227	14.2 Ersatzteile	291
6.32	Potentialverteilungsmodul 0 V für Ausgangsstrompfad UR20-16AUX-GND-O	229	ANHANG	
6.33	Leermodul UR20-ES	231	Umrechnungstabelle Dezimal ↔ Hexadezimal	A-2
6.34	Abschlusskit	232	Beispiele zur Positionskodierung von Modulen	A-3
7 Montage		233	EG-Konformitätserklärung	A-5
7.1	Montage vorbereiten	233	Auflösung der Seriennummern	A-7
7.2	u-remote-Station montieren	236	Service	A-8
7.3	Markierer anbringen	238		
7.4	Modul kodieren	239		
7.5	Verdrahtung ausführen	240		
8 Erdung und Schirmung		241		
8.1	Erdung von geschirmten Leitungen	242		
8.2	Potentialverhältnisse	246		
8.3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	248		
8.4	Schirmung von Leitungen	250		
9 Inbetriebnahme		253		
9.1	Voraussetzungen	253		
9.2	Gerätebeschreibende Dateien	253		
9.3	PROFINET-Koppler UR20-FBC-PN-IRT in Betrieb nehmen	254		
10 Webserver		261		
10.1	Voraussetzungen	261		
10.2	USB-Treiber installieren	262		
10.3	Webserver starten	262		
10.4	Anmeldedaten und Passwortschutz einrichten	263		
10.5	Navigation und Bedienhinweise	264		
10.6	Koppler-Status anzeigen und bearbeiten	265		
10.7	Moduldaten anzeigen und Parameter bearbeiten	266		
10.8	Stationsdaten anzeigen	267		
10.9	Webserver im Force-Modus	268		
10.10	Firmware aktualisieren	270		
10.11	Hilfe zum Webserver	272		


1 Über diese Dokumentation

1.1 Symbole und Hinweise

Die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation sind nach Schwere der Gefahr unterschiedlich gestaltet.

	GEFAHR
	<p>Unmittelbare Lebensgefahr! Hinweise mit dem Signalwort „Gefahr“ warnen Sie vor Situationen, die zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen, falls Sie die angegebenen Hinweise nicht beachten.</p>

	WARNUNG
	<p>Lebensgefahr möglich! Hinweise mit dem Signalwort „Warnung“ warnen Sie vor Situationen, die zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen können, falls Sie die angegebenen Hinweise nicht beachten.</p>

	VORSICHT
	<p>Verletzungsgefahr! Hinweise mit dem Signalwort „Vorsicht“ warnen Sie vor Situationen, die zu Verletzungen führen können, falls Sie die angegebenen Hinweise nicht beachten.</p>

ACHTUNG	
Sachbeschädigung!	
Hinweise mit dem Signalwort „Achtung“ warnen Sie vor Gefahren, die eine Sachbeschädigung zur Folge haben können.	



Texte neben diesem Pfeil sind Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, aber wichtige Informationen für das richtige und effektive Arbeiten geben.

Die situationsbezogenen Sicherheitshinweise können folgende Warnsymbole enthalten:

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre
	Warnung vor elektromagnetischem Feld
	Warnung vor elektrostatischer Aufladung von Bauteilen
	Warnung vor automatischem Anlaufen
	Gebot: leitfähiges Schuhwerk tragen
	Gebot: vor Arbeiten freischalten
	Gebot: vor dem Öffnen Netzstecker ziehen
	Gebot: Dokumentation beachten

- ▶ Alle Handlungsanweisungen erkennen Sie an dem schwarzen Dreieck vor dem Text.
- Aufzählungen sind mit Strichen markiert.

1.2 Gesamtdokumentation



Beim Einsatz von u-remote PF-O-xDI-SIL-Modulen beachten Sie unbedingt auch das **Handbuch Module zur funktionalen Sicherheit**.

Das Handbuch können Sie von der [Weidmüller-Website](#) herunterladen.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt umfasst allgemeine Sicherheitshinweise zum Umgang mit dem u-remote-System. Spezifische Sicherheitshinweise zu konkreten Handlungen und Situationen werden an den entsprechenden Stellen in der Dokumentation genannt.



Beim Einsatz von u-remote PF-O-xDI-SIL-Modulen beachten Sie unbedingt auch das **Handbuch Module zur funktionalen Sicherheit**.

Das Handbuch können Sie von der [Weidmüller-Website](#) herunterladen.

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Arbeiten an den u-remote-Produkten dürfen nur qualifizierte Elektrofachkräfte mit Unterstützung durch unterwiesene Personen durchführen. Eine Elektrofachkraft ist durch ihre fachliche Ausbildung und Berufserfahrung befähigt, die erforderlichen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen.

Vor allen Arbeiten an den Produkten (Montage, Wartung, Umbau) muss die Spannungsversorgung abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Bei Schutzkleinspannung dürfen Arbeiten durchgeführt werden.

Bei Arbeiten im laufenden Betrieb dürfen Not-Aus-Einrichtungen nicht unwirksam gemacht werden.

Sollten sich Störungen an einem u-remote-Produkt durch die empfohlenen Maßnahmen (s. Kapitel 13) nicht beheben lassen, muss das betroffene Produkt an Weidmüller eingeschickt werden. Bei Manipulationen am Basis- oder Elektronikmodul übernimmt Weidmüller keine Gewährleistung!

Elektrostatische Entladung

Die u-remote-Produkte können durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden. Beim Umgang mit den Produkten sind die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) gemäß EN 61340-5-1 und EN 61340-5-2 vorzusehen.

Alle Geräte werden ESD-geschützt verpackt ausgeliefert. Das Aus- und Einpacken sowie die Montage und Demontage eines Gerätes darf nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der ESD-Hinweise vorgenommen werden.

Offene Betriebsmittel

Die u-remote-Produkte sind offene Betriebsmittel, die ausschließlich in abschließbaren Gehäusen, Schränken oder elektrischen Betriebsräumen installiert und betrieben werden dürfen. Der Zugang darf nur für unterwiesenes oder zugelassenes Personal möglich sein.

Für Anwendungen mit funktionaler Sicherheit muss das umgebende Gehäuse mindestens IP54 erfüllen.

Die gültigen Normen und Richtlinien zum Aufbau von Schaltschränken sowie der Anordnung von Daten- und Versorgungsleitungen müssen eingehalten werden.

Absicherung

Der Schutz vor Überlastung der Anlage muss vom Betreiber bereitgestellt werden. Die vorgeschaltete Sicherung muss so ausgelegt werden, dass sie den maximalen Laststrom nicht überschreitet. Der maximal zulässige Laststrom eines I/O-Moduls ist in den technischen Daten aufgeführt.

Die Eingänge der I/O-Module sind gemäß IEC 61131-2, Zone B gegen Spannungsimpulse und Überströme geschützt. Spannungen über +/- 30 V können zur Zerstörung des Moduls führen.

Bei Modulen ohne abgesicherte Sensor-/Aktorversorgung müssen alle Leitungen zu den angeschlossenen Sensoren/Aktoren entsprechend ihrem Leitungsquerschnitt abgesichert werden (gem. VDE 0298 Teil 4).

Um die UL-Spezifikation gemäß UL 248-14 zu erreichen, ist eine Sicherung vom Typ 10 A mittelträge einzusetzen (z. B. ESKA Artikel-Nr. 522.227).

Als speisendes Netzteil ist ein Netzteil mit sicherer Trennung zu verwenden.

Erdung (Funktionserde FE)

Jedes u-remote-I/O-Modul trägt an der Unterseite eine FE-Feder, die eine elektrische Verbindung zur Tragschiene schafft. Um diese Verbindung sicher herzustellen, ist die sorgfältige Montage gemäß Anleitung erforderlich (s. Kapitel 7). Das Modul wird geerdet, indem die Tragschiene über Erdungsklemmen mit der Schutzterde verbunden wird.

Die Module UR20-16AUX-FE, UR20-4DI-P, UR20-4DO-P, UR20-4AI-UI-12 und UR20-4AI-UI-16 haben Anschlüsse mit grünen Pushern. An diesen Anschlüssen liegt ebenfalls ein FE-Potential an. Sie dürfen nicht als PE verwendet werden!

Schirmung

Geschirmte Leitungen sind mit Schirmsteckern normgerecht anzuschließen und an einer Schirmschiene zu befestigen (s. Kapitel 10).

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Produkte der u-remote-Reihe sind für den Einsatz in der industriellen Automation vorgesehen. Eine u-remote-Station mit Feldbuskoppler und angeschlossenen Modulen ist für die dezentrale Steuerung von Anlagen oder Anlagenteilen bestimmt. Über den Feldbuskoppler werden alle Module einer Station in eine Feldbusstruktur integriert und mit der übergeordneten Steuerung verbunden. Die u-remote-Produkte entsprechen der Schutzklasse IP 20 (gem. DIN EN 60529), sie können im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 (gem. Richtlinie 94/9/EG) sowie im sicheren Bereich eingesetzt werden.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten der mitgelieferten Dokumentation. Die in diesem Handbuch beschriebenen Produkte dürfen nur für die vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit zertifizierten Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

2.3 Rechtliche Hinweise

Die Produkte der u-remote-Reihe sind CE-konform gemäß der Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) und der Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie). Ferner entsprechen sie den Anforderungen der ATEX-Richtlinie 94/9/EG.

In den u-remote-Produkten sind Bestandteile folgender freier Software-Produkte integriert:

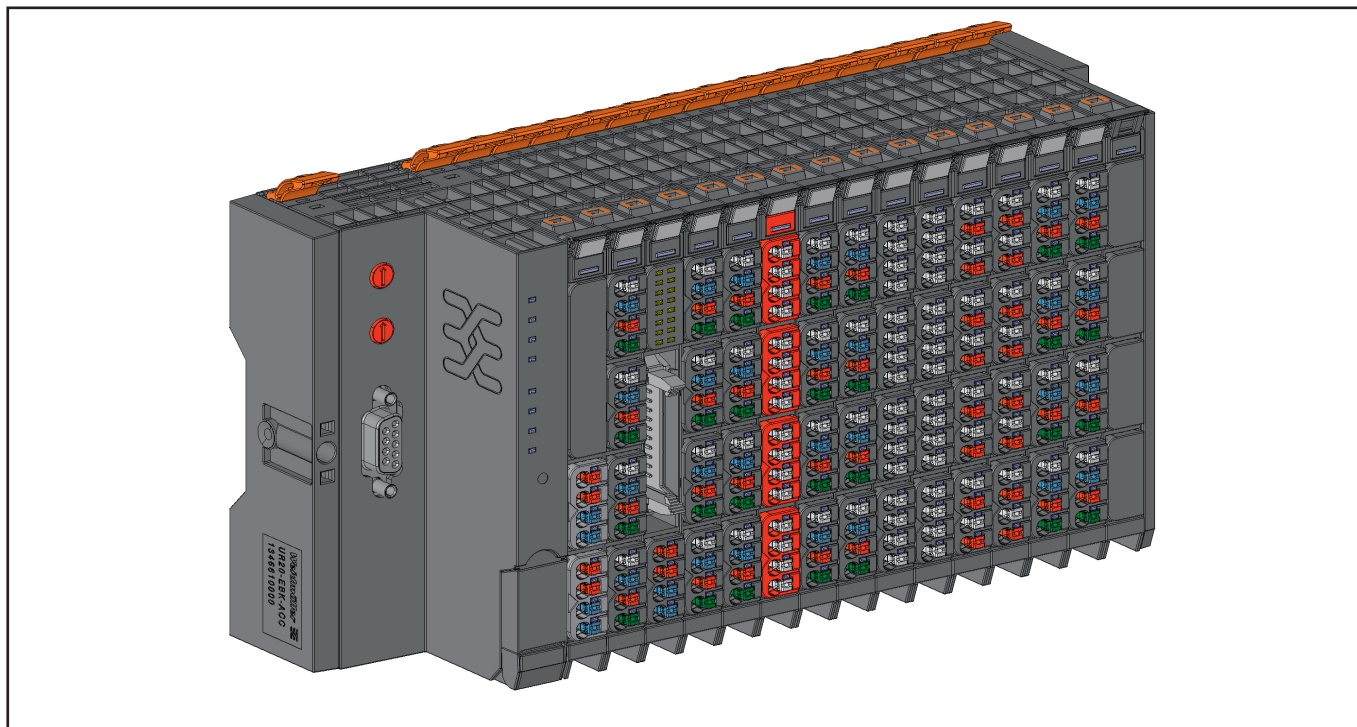
Komponente	Lizenz	Link
Ecos	modified GPL	http://ecos.sourceforge.org/license-overview.html
mongoose WebServer	free ware	http://code.google.com/p/mongoose/source/browse/LICENSE
jQuery	MIT	http://jquery.org/license/
jQuery Tooltip	MIT	http://jquery.org/license/
jQuery SVG	MIT	http://jquery.org/license/
jQuery MD5	GPL	http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
jQuery int. Sprachen	MIT	http://jquery.org/license/

2.4 Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

Werden u-remote Produkte im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt, gelten **zusätzlich** folgende Hinweise:

- Das Personal für Montage, Installation und Betrieb muss für das sichere Arbeiten an explosionsgeschützten elektrischen Anlagen qualifiziert sein.
- Für Anwendungen im explosionsgefährdeten Bereich müssen die Vorgaben der DIN EN 60079-15 beachtet werden, insbesondere muss das umgebende Gehäuse die Zündschutzart Ex n oder Ex e sowie die Schutzart IP54 erfüllen.
- An die u-remote Station können Sensoren und Aktoren angeschlossen werden, die sich in Zone 2 oder im sicheren Bereich befinden.
- Übersteigt die Temperatur bei Nennbetrieb an einem Leiter oder an der Leitereinführung 70°C, oder 80°C an der Kontaktstelle, muss ein Leiter ausgewählt werden, welches die Temperaturspezifikation gemäß den tatsächlichen gemessenen Temperaturwerten einhält.
- Werden Relaismodule UR20-4RO-CO-255 im explosionsgefährdeten Bereich verwendet,
 - muss sichergestellt sein, dass es nicht zu einer Betaugung kommt.
 - Falls die Schaltspannung 63 V überschreitet, muss ein Überspannungsschutz vorgesehen werden, der eine Spitzenspannung von ≤ 500 V sicherstellt.
- Einmal jährlich ist eine Sichtkontrolle der u-remote-Station durchzuführen.

3 Systemübersicht



Beispielanordnung u-remote-Station

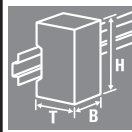
Das modulare u-remote-System unterstützt gängige Feldbus-systeme und ist konform zur IEC 6 113 1-2. Jede Station belegt in der Feldbusstruktur eine Busadresse. Nur der Koppler ist feldbusspezifisch, die I/O-Module sind feldbusunabhängig.

In einer u-remote-Station können bis zu 64 aktive I/O-Module kombiniert werden. Der maximal mögliche Ausbau hängt von der maximal transportierten Datenmenge des gewählten Feldbusses ab, insbesondere von den Konfigurations-, Parameter- oder Prozessdaten der vorgesehenen Modultypen.

Zur Produktreihe u-remote gehören folgende Komponenten:

- Feldbuskoppler (Gateway): Kopfstation zur Umsetzung des jeweiligen Feldbusprotokolls auf den u-remote-Systembus
- aktive I/O-Module:
 - Module mit digitalem Eingang (DI) oder digitalem Ausgang (DO) mit 2, 4, 8 oder 16 Kanälen
 - Module mit analogem Eingang (AI) oder analogem Ausgang (AO) mit 4 oder 8 Kanälen
 - Pulsweitenmodulationsmodule (PWM)
 - Digitale Zählermodule (CNT)
- passive I/O-Module (keine Feldbuskommunikation)
 - Einspeisemodule (PF) 24 V für Eingangs- oder Ausgangsstrom
 - Potentialverteilungsmodule (AUX)
 - Leermodule (ES) als Platzhalter

- Mechanische Fixierungselemente
 - Endwinkel
 - Abschlussplatte

	Höhe H	Breite B	Tiefe T
Feldbuskoppler	120,0	52,0	76,0
I/O-Modul	120,0	11,5	76,0
Abschlussplatte	120,0	3,5	76,0
Endwinkel	120,0	8,0	36,0

Maße der u-remote-Komponenten (in mm)

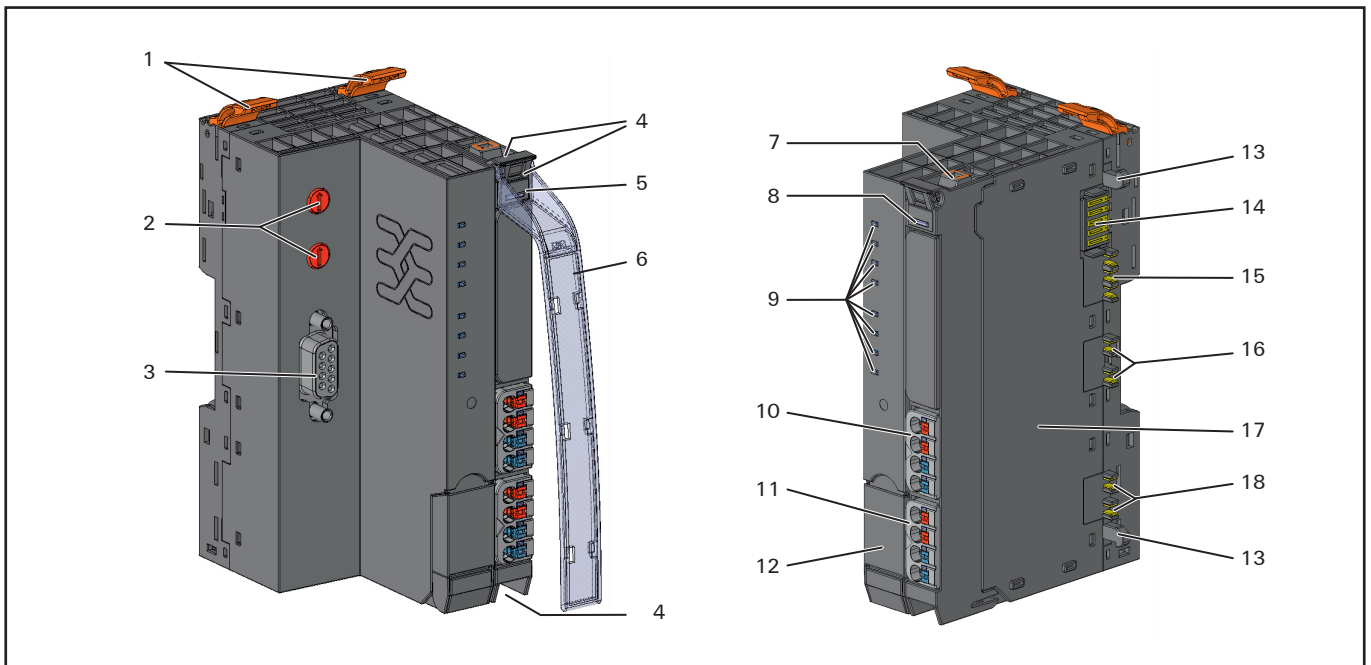
Doppelklick-Montage

Die Module einer u-remote-Station können schnell und einfach montiert werden. Beim Befestigen an der Tragschiene lässt ein deutliches Klick-Geräusch erkennen, dass das Modul eingerastet ist. Auch beim zweiten Schritt, dem Zusammenschieben mit dem Nachbarmodul zeigt ein weiteres Klick-Geräusch an, dass die Module korrekt miteinander verbunden sind.

3.1 Allgemeine Beschreibung Feldbuskoppler

Mit einem Feldbuskoppler werden die I/O-Module der Station an den Feldbus angeschlossen. Über den Koppler erfolgt der gesamte Datenverkehr sowie die Diagnosemeldungen an die übergeordnete Steuerung. Die integrierte Spannungsversorgung versorgt den Koppler und alle angeschlossenen Module.

Detaillierte Beschreibungen der einzelnen Kopplertypen finden Sie im Kapitel 5.



Feldbuskoppler (Beispiel UR20-FBC-PB-DP)

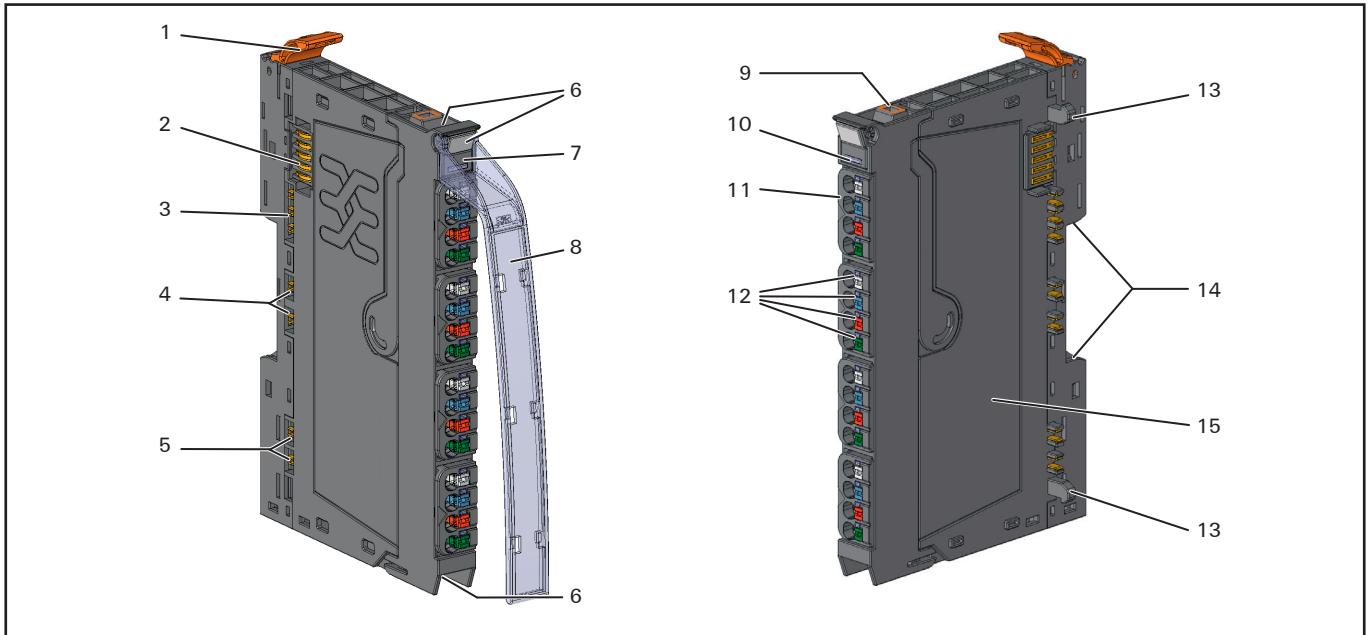
- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Lösehebel für Tragschienenbefestigung 2 Drehkodierschalter (nur Profibus) 3 Anschluss Datenleitung (z. B. Sub-D-Buchse) 4 Aufnahmen für Modulmarkierer 5 Typenbezeichnung 6 optional: Schwenkmarkierer für Modul- und Kanalkennzeichnung | <ul style="list-style-type: none"> 7 Entriegelung Anschlussrahmen 8 LED Spannungsversorgung Koppler 9 Status-LEDs Feldbus/Koppler 10 Versorgungsstecker für System- und Eingangsmodule 11 Versorgungsstecker für Ausgangsmodule 12 Serviceklappe 13 Rasthaken seitliche Modulverriegelung 14 Systembus 15 Systemstrompfad 16 Eingangsstrompfad 17 Typenschild mit Blockschaltbild 18 Ausgangsstrompfad |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3.2 Allgemeine technische Daten Feldbuskoppler

Anschlussart	„PUSH IN“	
Leiteranschlussquerschnitt	eindrähtig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
	feindrähtig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
Maße	Höhe	120,0 mm (mit Lösehebel 128,0 mm)
	Breite	52,0 mm
	Tiefe	76,0 mm
Gewicht	220 g	
Schutzart (DIN EN 60529)	IP20	
Brennbarkeitsklasse UL 94	V-0	
Thermische Daten	Betrieb (horizontaler Einbau)	-20 °C ... +60 °C (Einspeisung 8 A) -20 °C ... +55 °C (Einspeisung 10 A)
	Betrieb (vertikaler Einbau)	-20 °C ... +55 °C (Einspeisung 6 A) -20 °C ... +50 °C (Einspeisung 8 A)
	Lagerung, Transport	-40 °C ... +85 °C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb	95 %, nicht kondensierend gem. DIN EN 61131-2
	Lagerung, Transport	95 %, nicht kondensierend gem. DIN EN 61131-2
Luftdruck	Betrieb	≥ 795 hPa (Höhe ≤ 2000 m) gem. IEC 61131-2
	Lagerung, Transport	≥ 700 hPa (Höhe ≤ 3000 m) gem. IEC 61131-2
Vibrationsfestigkeit	5 Hz ≤ f ≤ 8,4 Hz: 3,5 mm Amplitude gem. IEC 60068-2-6 8,4 Hz ≤ f ≤ 150 Hz: 1 g Beschleunigung gem. IEC 60068-2-6	
Schockfestigkeit	15 g über 11 ms, halbe Sinuswelle, gem. IEC 60068-2-27	
Potentialtrennung	Prüfspannung	500 V DC Feld/System
	Verschmutzungsgrad	2
	Überspannungskategorie	II
Zulassungen	cULus	UL 508
	Explosionsgefährdeter Bereich Zone 2	ATEX Richtlinie 94/9/EG
Normen	EMV	EN 61000 (Teilnormen gem. Anforderung der EN 61131-2)
	Explosionsschutz	EN 60079-0:2009 und EN 60079-15:2010
	SPS	DIN EN 61131-2

Alle produktspezifischen technischen Daten finden Sie in der jeweiligen Produktbeschreibung im Kapitel 5.

3.3 Allgemeine Beschreibung I/O-Module



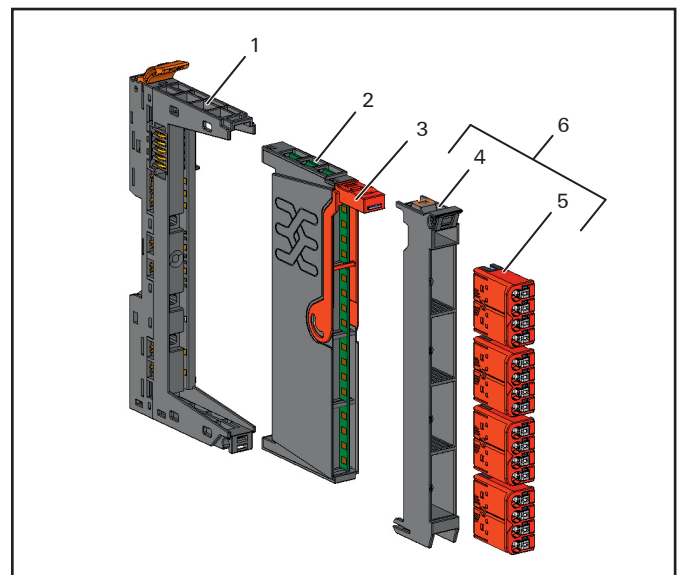
I/O-Modul (Beispiel UR20-4-DI-P)

- 1 Lösehebel für Tragschienenbefestigung
- 2 Systembus
- 3 Systemstrompfad
- 4 Eingangstrompfad
- 5 Ausgangstrompfad
- 6 Aufnahmen für Modulmarkierer
- 7 Typenbezeichnung
- 8 optional: Schwenkmarkierer für Modul- und Kanalkennzeichnung
- 9 Entriegelung Anschlussrahmen
- 10 Status-LED Modul (Sammelmeldung)
- 11 Steckverbinder
- 12 Status-LED Kanäle
- 13 Rasthaken seitliche Modulverriegelung
- 14 Tragschienenfuß
- 15 Typenschild

Farbkodierung

Der Entnahmehebel für die Elektronikeinheit und die Steckverbinder sind folgendermaßen farbkodiert:

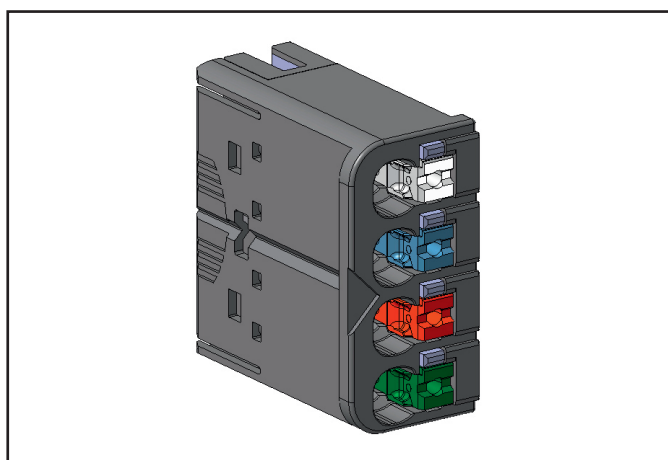
- schwarz Standard
- grau Einspeisung
- rot 230 V
- gelb SIL-Produkte



Komponenten eines I/O-Moduls

- 1 Basismodul
- 2 Elektronikeinheit
- 3 Entnahmehebel für Elektronikeinheit
- 4 Anschlussrahmen
- 5 Steckverbinder
- 6 Steckverbinderereinheit

Der Anschlussrahmen nimmt bis zu vier Steckverbinder auf, an jedem Steckverbinder können vier Leiter angeschlossen werden. Durch die „PUSH IN“-Technologie können feindrähtige Leiter mit aufgedrimpten Aderendhülsen oder ultraschallverschweißte Leiter, jeweils mit einem maximalen Querschnitt von 1,5mm², ohne Werkzeug einfach in die Öffnung zur Klemmstelle eingesteckt werden. Um feindrähtige Leiter ohne Aderendhülse einzustecken, muss der Pusher mit einem Schraubendreher eingedrückt werden.



Steckverbinder mit vier Leiteranschlüssen

Die Pusher sind farbkodiert für folgende Anschlüsse:

grau	Signal
blau	GND
rot	24 V DC
grün	Funktionserde (FE)

Detaillierte Beschreibungen der einzelnen Modultypen finden Sie im Kapitel 6.

Leitungsschutz

Die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Module verfügen über keine abgesicherte Sensor-/Aktorversorgung. Hier müssen alle Leitungen zu den angeschlossenen Sensoren/Aktoren entsprechend ihrem Leitungsquerschnitt abgesichert werden (gem. EN 60204-1, Abschnitt 12).

Modul	Best.-Nr.
Digital Eingangsmodule	
UR20-4DI-P	1315170000
UR20-8DI-P-3W	1394400000
UR20-2DI-P-TS	1460140000
UR20-4DI-P-TS	1460150000
Digitale Ausgangsmodule	
UR20-4DO-P	1315220000
UR20-4DO-P-2A	1315230000
UR20-4DO-PN-2A	1394420000
Analoge Eingangsmodule	
UR20-4AI-UI-16	1315620000
UR20-4AI-UI-12	1394390000
Funktionsmodule	
UR20-2PWM-PN-0.5A	1315600000
UR20-2PWM-PN-2A	1315610000
UR20-1CNT-100-1DO	1315570000
UR20-2CNT-100	1315590000
Potentialverteilungsmodule	
UR20-16AUX-I	1334770000
UR20-16AUX-O	1334780000
UR20-16AUX-GND-I	1334800000
UR20-16AUX-GND-O	1334810000

3.4 Allgemeine technische Daten I/O-Module

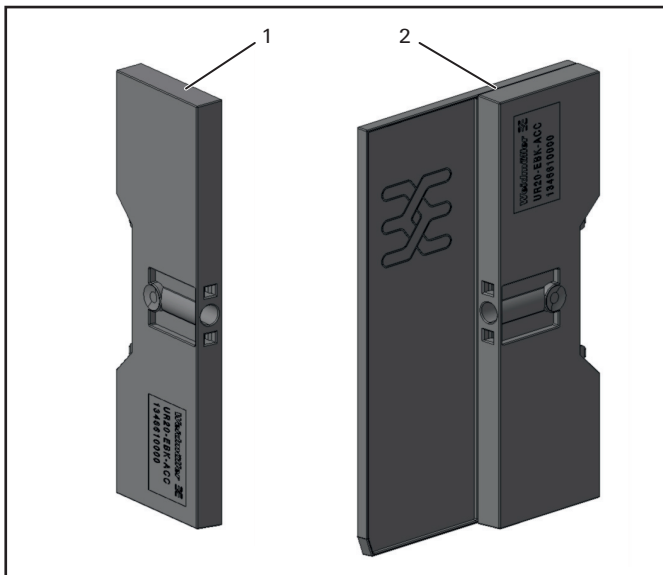
Anschlussart	„PUSH IN“	
Leiteranschlussquerschnitt	eindrätig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
	feindrätig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
Maße	Höhe	120,0 mm (mit Lösehebel 128,0 mm)
	Breite	11,5 mm
	Tiefe	76,0 mm
Gewicht	70 bis 91 g (s. Modulbeschreibungen)	
Schutzart (DIN EN 60529)	IP20	
Brennbarkeitsklasse UL 94	V-0	
Thermische Daten	Betrieb	-20 °C ... +60 °C
	Lagerung, Transport	-40 °C ... +85 °C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb, Lagerung, Transport	5 % bis 95 % , nicht kondensierend gem. IEC 61131-2
Luftdruck	Betrieb	≥ 795 hPa (Höhe ≤ 2000 m) gem. IEC 61131-2
	Lagerung, Transport	≥ 700 hPa (Höhe ≤ 3000 m) gem. IEC 61131-2
Vibrationsfestigkeit	5 Hz ≤ f ≤ 8,4 Hz: 3,5 mm Amplitude gem. IEC 60068-2-6 8,4 Hz ≤ f ≤ 150 Hz: 1 g Beschleunigung gem. IEC 60068-2-6	
Schockfestigkeit	15 g über 11 ms, halbe Sinuswelle, gem. IEC 60068-2-27	
Potentialtrennung	Prüfspannung	500 V DC Feld/System
	Verschmutzungsgrad	2
	Überspannungskategorie	II
Zulassungen	UL	UL 508
	Explosionsgefährdeter Bereich Zone 2*	ATEX Richtlinie 94/9/EG
Normen	EMV	EN 61000 (Teilnormen gem. Anforderung der EN 61131-2)
	Explosionsschutz	EN 60079-0:2009 und EN 60079-15:2010
	SPS	IEC 61131-2

Alle produktspezifischen technischen Daten finden Sie in der jeweiligen Produktbeschreibung im Kapitel 6.

* sofern in den produktspezifischen technischen Daten nicht anders angegeben.

3.5 Mechanische Fixierungselemente

An beiden Enden fixiert ein Endwinkel die Station in der Einbaulage. Das letzte I/O-Modul wird mit einer Abschlussplatte vor Staub geschützt, an diese wird der zweite Endwinkel gesteckt und mit der Tragschiene verschraubt. Jeder u-remote Koppler wird mit einem Abschlusskit ausgeliefert.



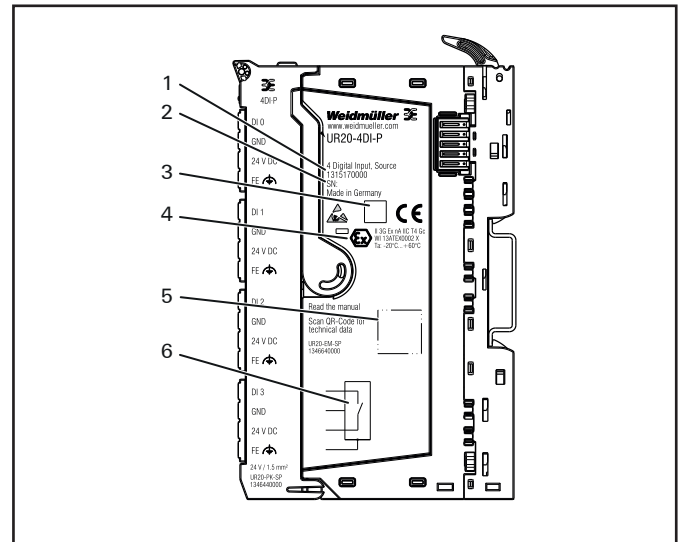
Fixierungselemente der u-remote-Station

- 1 Endwinkel (Abschluss links, Koppler-Seite)
- 2 Abschlusskit mit Abschlussplatte und Endwinkel (Abschluss rechts)

Für die senkrechte Montage muss zusätzlich ein spezieller Endwinkel (Bestell.-Nr. 1162600000 WEW 35/1 SW) unterhalb der Station montiert werden.

3.6 Typenschild

Jeder Feldbuskoppler und jedes Modul ist mit einem Typenschild bedruckt, das Informationen zur Identifizierung, die wichtigsten technische Kenndaten sowie ein Blockschaltbild umfasst. Darüber hinaus ermöglicht ein QR-Code den direkten Online-Zugriff auf die zugehörige Dokumentation. Die Software zum Auslesen des QR-Codes muss invertierte QR-Codes unterstützen. Die Auflösung der Seriennummer entnehmen Sie der Tabelle im Anhang.



Typenschild (Beispiel UR20-4DI-P)

- 1 Produktnummer
- 2 Seriennummer
- 3 Fertigungscode
- 4 ATEX-Kennzeichnung
- 5 QR-Code
- 6 Blockschaltbild

3.7 Markierer

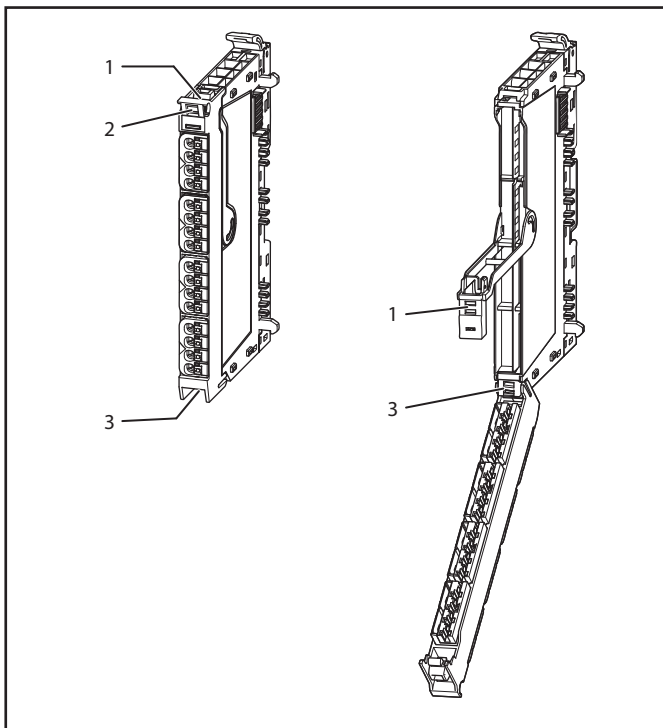
Zur Betriebsmittelkennzeichnung sind verschiedene Markierer als Zubehör erhältlich.

Modulmarkierer

Jedes I/O-Modul kann an drei Stellen mit Markierern gekennzeichnet werden. So ist die eindeutige Zuordnung auch beim Austausch einzelner Module oder Elektronikeinheiten gewährleistet.

Erhältlich sind diese Markierer als Zubehör:

- mit Sonderdruck nach Kundenwunsch (Best.-Nr. 1341610000)
- blanko (Best.-Nr. 1341630000), bedruckbar mit dem Weidmüller PrintJet ADVANCED (Best.-Nr. 1324380000)



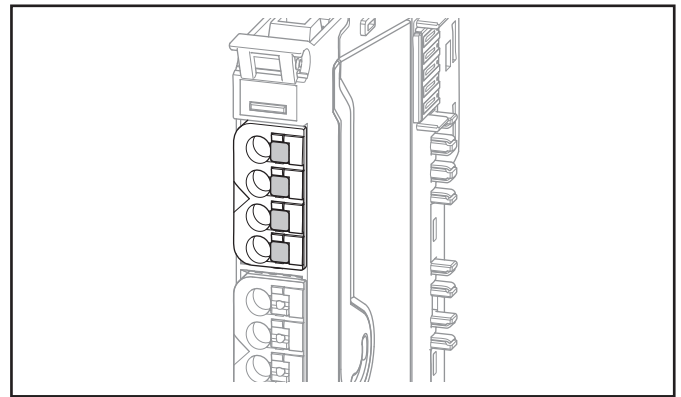
Drei Befestigungsstellen für Modulmarkierer

Anschlussmarkierer für Leitungen und Kanäle

Zur Beschriftung von Leitungen und Kanälen gibt es Anschlussmarkierer, die auf die Pusher der Steckverbinder aufgesteckt werden.

Erhältlich sind diese Markierer als Zubehör:

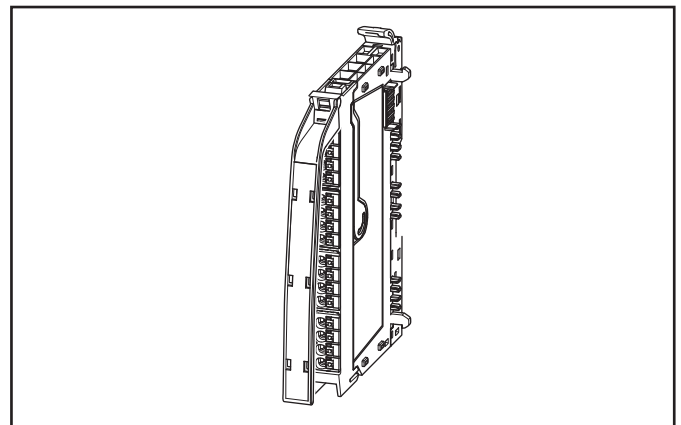
- mit Sonderdruck nach Kundenwunsch (Best.-Nr. 1323700000)
- blanko (Best.-Nr. 1323710000) oder gelb (Best.-Nr. 1435010000) bedruckbar mit dem Weidmüller PrintJet ADVANCED (Best.-Nr. 1324380000)



Anschlussmarkierer

Schwenkmarkierer

Schwenkmarkierer (Best.-Nr. 1339920000) ermöglichen die ausführliche Markierung des Moduls mit allen Kanälen und Leitungen. Sie werden am Anschlussrahmen angebracht.



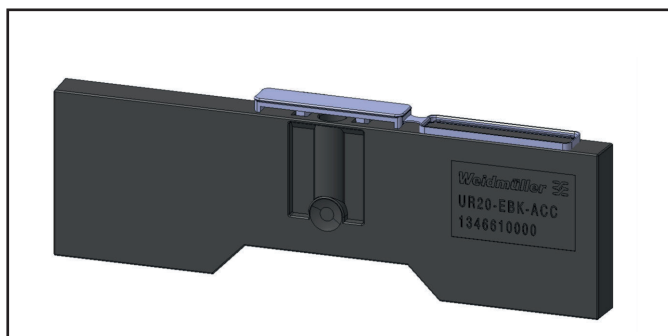
Modul mit Schwenkmarkierer

Zur Beschriftung sind folgende Etiketten erhältlich:

- Thermotransferetiketten für die Bedruckung mit einem Thermotransferdrucker (z. B. Best.-Nr. 1276230000):
 - Best.-Nr. 1429420000 THM UR20 WS
 - Best.-Nr. 1429910000 THM UR20 GE
- Papieretiketten für die Bedruckung mit Laserdruckern Best.-Nr. 1429430000, ESO UR20 DIN A4 WS

Endwinkelmarkierer EM 8/30

Die Endwinkel der u-remote-Station können mit dem Endwinkelmarkierer (Best.-Nr. 1806120000) bestückt werden.



Endwinkel mit Endwinkelmarkierer

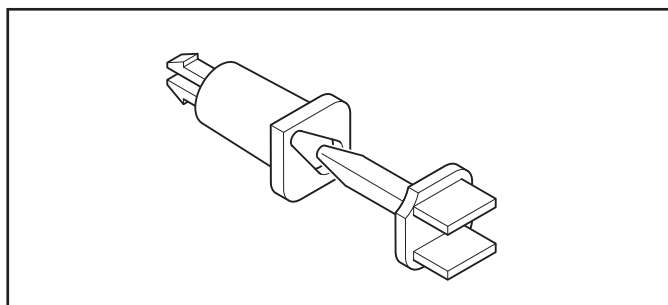
Zur Beschriftung sind folgende Etiketten erhältlich:

- Paprietiketten für die Bedruckung mit Laserdruckern
 - Best.-Nr. 1607720000, ESO 7 weiß
 - Best.-Nr. 1634780000, ESO 7 gelb
- Polyesteretiketten für die Bedruckung mit Laserdruckern
 - Best.-Nr. 1670390000, ESO 7POLY weiß
 - Best.-Nr. 1670400000, ESO 7POLY gelb

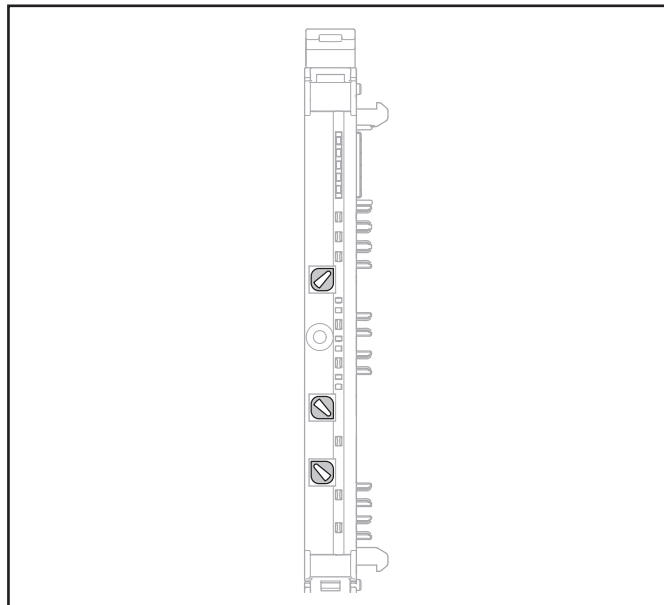
3.8 Modulkodierungen

Positionskodierung

Um das Fehlstecken einer Elektronikeinheit zu verhindern, kann sie kundenseitig kodiert werden. Die Kodierung wird durch zwei kleine Bauteile realisiert: die orangefarbene Kodierbuchse und den schwarzen Kodierstift. An jedem Basismodul können drei Kodierungen angebracht werden.



Buchse und Stift für die Positionskodierung

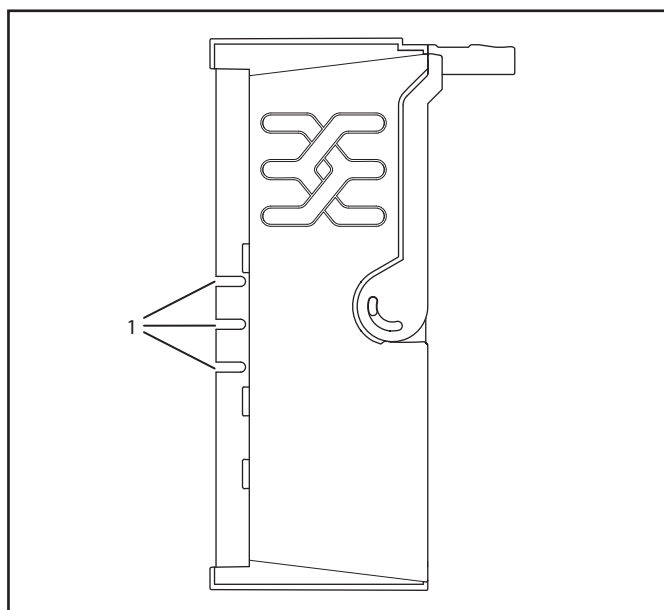


Basismodul mit eingesteckten Kodierbuchsen

Funktionskodierung

Die I/O-Module sind durch drei Aussparungen in der Leiterplatte mechanisch kodiert. Es gibt vier verschiedene Funktionskodierungen für:

- I/O Module
- Einspeisemodule für Eingangsstrompfad (UR20-PF-I)
- Einspeisemodule für Ausgangsstrompfad (UR20-PF-O)
- Sichere Einspeisemodule (UR20-PF-O-xDI-SIL)



Elektronikeinheit mit Kodieraussparungen (1) in der Leiterplatte

4 Projektierung

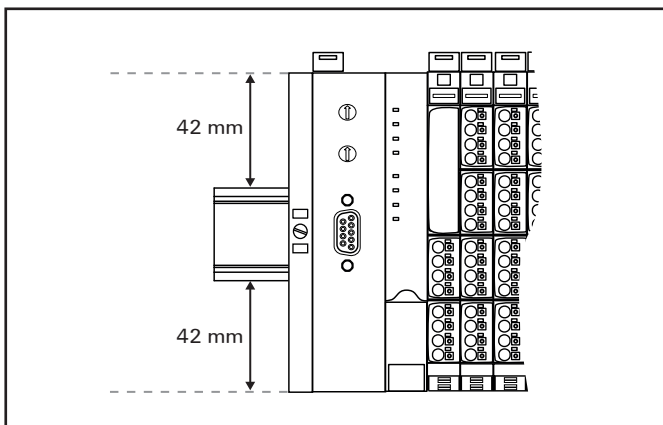
4.1 Reihenfolge und Anordnung von Modulen

Die Elemente des u-remote-Systems sind für die Montage an einer Profilschiene nach EN 60715 (35 × 7,5 mm) Bandstahl gemäß Anhang A der EN 60715 oder Bandstahl verzinkt vorgesehen.



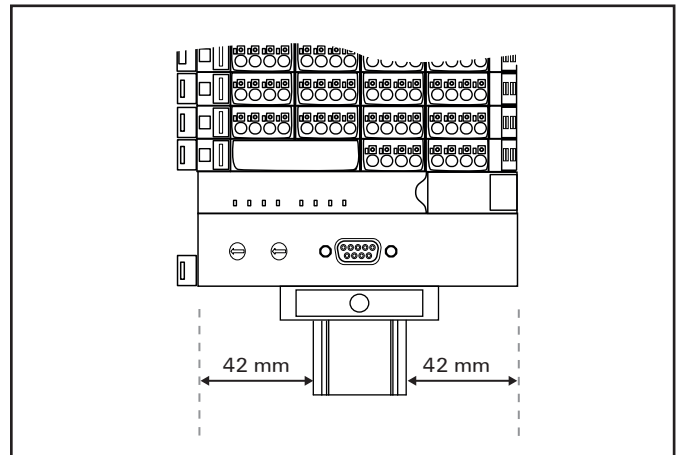
Eine u-remote-Station darf maximal 1 m breit gebaut werden. Es können an einen Koppler also maximal 82 Module angereicht werden.

Üblicherweise wird die u-remote-Station an einer horizontal angeordneten Tragschiene montiert.



Einbaulage u-remote-Station auf Tragschiene (horizontale Montage)

Die Montage an vertikaler Tragschiene ist ebenfalls möglich. Hierbei wird allerdings die Wärmeabfuhr verringert, sodass sich die Derating-Werte ändern (s. Abschnitt 4.5). Bei senkrechter Montage muss der Feldbuskoppler immer als erstes Modul unten angeordnet und mit einem Endwinkel MEW 35/1 für vertikale Montage (Best.-Nr. 1805610000) gesichert werden.



Einbaulage u-remote-Station auf Tragschiene (vertikale Montage)

Eine u-remote-Station kann nur in dieser Reihenfolge (von links bzw. unten beginnend) aufgebaut werden:

- Endwinkel
- Buskoppler
- bis zu 82 Module (davon max. 64 aktive Module)
- Abschlussplatte und Endwinkel

ACHTUNG

Es dürfen nur maximal drei passive Module (Potentialverteilungsmodul, Einspeisemodul oder Leermodul) direkt hintereinander platziert werden. Danach muss mindestens ein aktives Modul folgen.

Anordnung von SIL-Modulen

Ein UR20-PF-O-SIL-Modul kann an jeder beliebigen Stelle in der u-remote-Station platziert werden. Alle folgenden Ausgangsmodule (ausgenommen Relais-Module UR20-4RO-CO-255 und UR20-4RO-SSR-255) bis zum nächst folgenden PF-O-Modul werden sicher abgeschaltet (Sicherheitssegment). Innerhalb einer Station können auch mehrere UR20-PF-O-SIL-Module/Sicherheitssegmente angeordnet werden.



Beim Einsatz von u-remote PF-O-xDI-SIL-Modulen beachten Sie unbedingt auch das **Handbuch Module zur funktionalen Sicherheit**.

Das Handbuch können Sie von der [Weidmüller-Website](#) herunterladen.

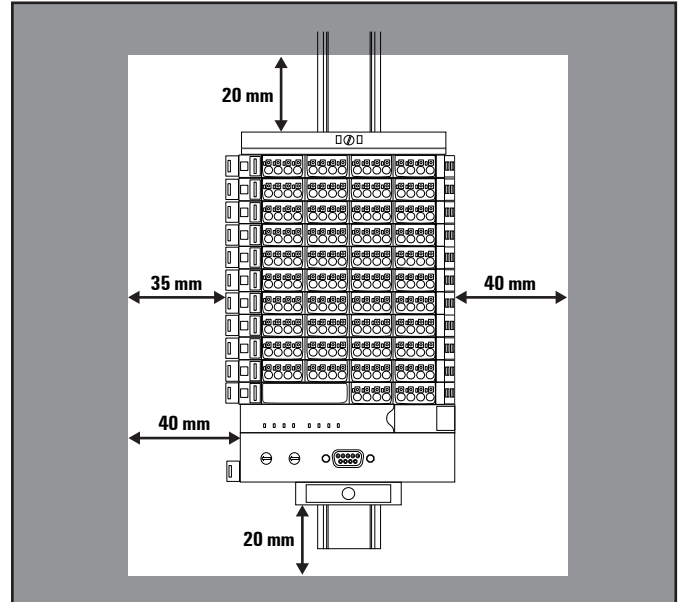
4.2 Montageabstände

Um die Montage sowie spätere Wartungsarbeiten durchführen zu können und eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten, sind beim Einbau einer u-remote-Station Mindestabstände einzuhalten (s. nachfolgende Abbildungen).

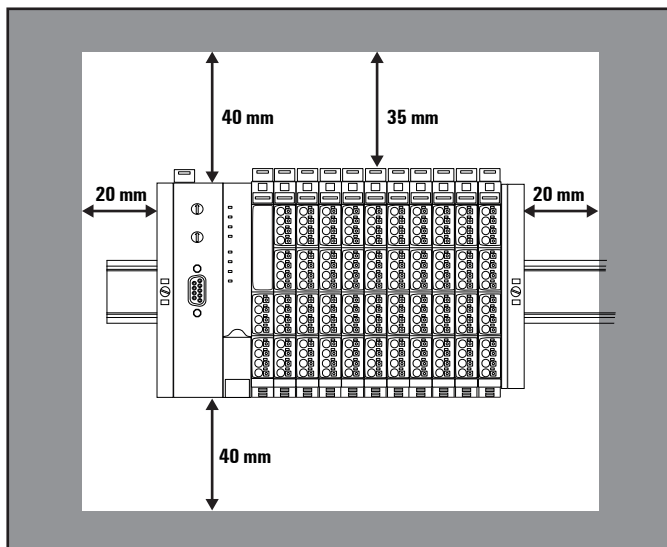
ACHTUNG

Je nachdem, wie die Schirmung der Station ausgeführt wird, müssen die angegebenen Abstände ggf. entsprechend größer vorgesehen werden.

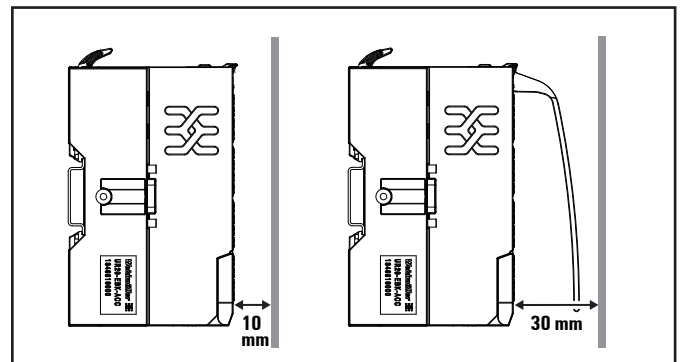
Auch die minimal zulässigen Biegeradien der Leiter müssen eingehalten werden. Bereits montierte Erdungsklemmen können bei der Abstandsberechnung vernachlässigt werden.



Mindestabstände bei vertikaler Montage



Mindestabstände bei horizontaler Montage



Mindestabstand zur Schaltschranktür (ohne/mit Schwenkmännchen)

Beispielrechnung für den Platzbedarf

Der Platzbedarf für die horizontale Montage einer u-remote-Station mit n Modulen berechnet sich wie folgt:



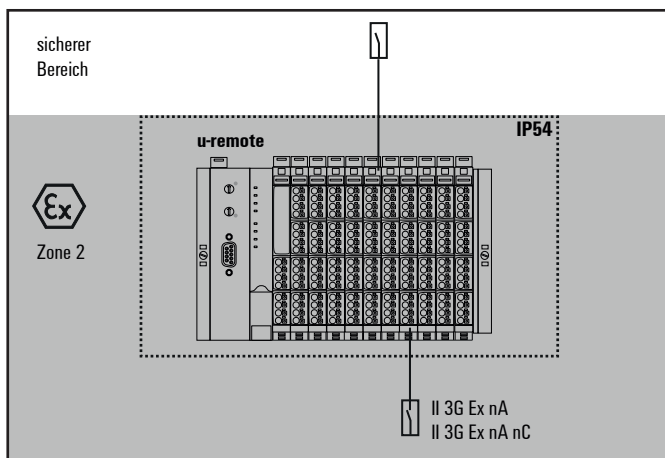
$$\text{Höhe: } 120 \text{ mm} + 2 \times 40 \text{ mm (Abstände oben und unten)} = 200 \text{ mm}$$

$$\text{Breite: } 8 \text{ mm (Endwinkel)} + 52 \text{ mm (Buskoppler)} + n \times 11,5 \text{ mm (n Module)} + 11,5 \text{ mm (Abschlussplatte und Endwinkel)} + 2 \times 20 \text{ mm (seitliche Abstände)} = 111,5 + n \times 11,5 \text{ mm}$$

Für die vertikale Montage sind Höhe und Breite auszutauschen. Bei der Berechnung der Höhe sind 4,5 mm für den Endwinkel MEW 35/1 zu addieren.

4.3 Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

Wird die u-remote-Station im explosionsgefährdeten Bereich, Zone 2, eingesetzt, muss das Gehäuse die Zündschutzart Ex n oder Ex e sowie die Schutzart IP54 erfüllen. Es können Aktoren und Sensoren angeschlossen werden, die sich in Zone 2 oder im sicheren Bereich befinden. Alle Kabelverschraubungen am Gehäuse müssen für Ex e zugelassen sein.



Einsatz u-remote im explosionsgefährdeten Bereich

ATEX Kennzeichnung

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc
 WI 13ATEX0002 X
 Ta: -20 °C... +60 °C

4.4 Verdrahtung „PUSH IN“-System

u-remote-Module und Feldbuskoppler sind mit dem Anschlusssystem „PUSH IN“ ausgestattet. Eindrähtige und feindrähtige Leitungen mit Aderendhülsen lassen sich ohne Werkzeug einstecken. Es können Leitungen mit einem Querschnitt zwischen 0,14 mm² und 1,5 mm² angeschlossen werden.

Wir empfehlen, die folgenden Aderendhülsen zu verwenden:

Querschnitt	Weidmüller Best.-Nr. Weidmüller-Farbcode	Weidmüller Best.-Nr. DIN-Farbcode
0,14 mm ²	9028240000	
0,25 mm ²	9025760000	
0,34 mm ²	9025770000	
0,50 mm ²	9025870000	9019020000
0,75 mm ²	9025860000	9019050000
1,00 mm ²	9025950000	9019100000
1,50 mm ²	0635100000	9019130000

Aderendhülsen für die Verdrahtung

Die Außenmaße von vercrimpten Aderendhülsen müssen der IEC-60947-1 entsprechen. Zum Crimpen empfehlen wir Crimpform A und folgende Werkzeuge:

- Crimpwerkzeug für Aderendhülsen von 0,25 mm² bis 1,5 mm² mit Trapezindent-Crimp, Typ: PZ 6/5 ZERT (Best.-Nr. 9017900000)
- Crimpwerkzeug für Aderendhülsen von 0,14 mm² bis 0,75 mm² mit Trapezcrimp, Typ: PZ 1.5 ZERT (Best.-Nr. 9017310000)

4.5 Strombedarf und Einspeisung

Das u-remote-System arbeitet mit drei internen Strompfaden:

Der **Systemstrompfad I_{sys}** versorgt den Kommunikationsteil der I/O-Module; er wird aus der Eingangsversorgung des Kopplers gespeist und durch kein Modul unterbrochen. Die maximale Stromtragfähigkeit von I_{sys} ermöglicht den Maximalausbau einer u-remote-Station mit 64 aktiven Modulen, ohne dass ein Nachspeisen erforderlich ist.

Der **Eingangsstrompfad I_{in}** versorgt die Eingangsschaltung der Eingangsmodule sowie die angeschlossenen Sensoren I_s. Der Strom muss bei Bedarf mit Einspeisemodulen UR20-PF-I (Power-Feed-In) aufgefrischt werden. Diese UR20-PF-I-Module trennen den Eingangsstrompfad nach links (zum

Koppler hin) auf, starten also nach rechts ein neues Stromsegment.

Der **Ausgangsstrompfad I_{OUT}** versorgt die Ausgangsschaltung der Ausgangsmodule sowie die angeschlossenen Aktoren I_L . Der Strom muss bei Bedarf mit Einspeisemodulen UR20-PF-O (Power-Feed-Out) aufgefrischt werden. Diese UR20-PF-O-Module trennen den Ausgangsstrompfad nach links (zum Koppler hin) auf, starten also nach rechts ein neues Stromsegment.



Bei der Auslegung des versorgenden Netzteils sind auch die Einschaltstromspitzen zu berücksichtigen.

Derating bei der Einspeisung

Die Einspeisung ist temperaturabhängig eingeschränkt. Für die horizontale oder vertikale Anordnung der u-remote-Station gelten folgende Werte:

	horizontal	vertikal
Einspeisung am Koppler	60 °C / 2 x 8 A 55 °C / 2 x 10 A	55 °C / 2 x 6 A 50 °C / 2 x 8 A
Einspeisung am Einspeisemodul	60 °C / 1 x 10 A	55 °C / 1 x 8 A

Temperaturabhängige Werte für die Einspeisung

ACHTUNG

Geräteschaden durch falsch dimensionierte Sicherung möglich!

- ▶ Verwenden Sie unbedingt einen Sicherungsautomaten Typ B mit UL Zulassung.
- ▶ Verwenden Sie eine Sicherung von max. 10 A, die dem Nennstrom angemessen ist (Beispiel: eine Sicherung ≤ 5 A bei einem 5 A Netzteil).

Strombedarf

Produktgruppe	Produkt	I_{SYS}	I_{IN}	I_{OUT}	I_S	I_L
Feldbuskoppler	UR20-FBC-PB-DP	100 mA				
	UR20-FBC-PN-IRT	116 mA				
	UR20-FBC-MOD-TCP	112 mA				
	UR20-FBC-EC	130 mA				
Digitale Eingangsmodule	UR20-4DI-P	8 mA	12 mA		x	
	UR20-8DI-P-3W	8 mA	22 mA		x	
	UR20-16DI-P	8 mA	42 mA			
	UR20-16DI-P-PLC-INT	8 mA	42 mA			
	UR20-2DI-P-TS	8 mA	< 10 mA		x	
	UR20-4DI-P-TS	8 mA	< 10 mA		x	
Digitale Ausgangsmodule	UR20-4DO-P	8 mA		10 mA		x
	UR20-4DO-P-2A	8 mA		10 mA		x
	UR20-4DO-PN-2A	8 mA		10 mA		x
	UR20-8DO-P	8 mA		15 mA		x
	UR20-16DO-P	8 mA		20 mA		x
	UR20-16DO-P-PLC-INT	8 mA		20 mA		x
	UR20-4RO-SSR-255	8 mA		< 15 mA		
	UR20-4RO-CO-255	8 mA		< 15 mA		
Analoge Eingangsmodule	UR20-4AI-UI-16	8 mA	25 mA		x	
	UR20-4AI-UI-12	8 mA	25 mA		x	
	UR20-8AI-PLC-INT	8 mA	20 mA			
	UR20-4AI-TC-DIAG	8 mA	20 mA			
	UR20-4AI-RTD-DIAG	8 mA	20 mA			
Analoge Ausgangsmodule	UR20-4AO-UI-16	8 mA		85 mA		
Funktionsmodule	UR20-1CNT-100-1DO	8 mA	35 mA			x
	UR20-2CNT-100	8 mA	35 mA			x
	UR20-2PWM-PN-0.5A	8 mA		21 mA		x
	UR20-2PWM-PN-2A	8 mA		21 mA		x
Einspeisemodule	UR20-PF-0			10 mA		
	UR20-PF-I		10 mA			
	UR20-PF-0-1DI-SIL	8 mA	20 mA	6 mA		x
	UR20-PF-0-2DI-SIL	8 mA	20 mA	6 mA		x
	UR20-PF-0-2DI-DELAY-SIL	8 mA	20 mA	6 mA		x
Potentialverteilungsmodule	UR20-16AUX-0					
	UR20-16AUX-I					

I_{SYS} Stromverbrauch aus Systemstrompfad
 I_{IN} Stromverbrauch aus Eingangsstrompfad
 I_{OUT} Stromverbrauch aus Ausgangsstrompfad
 I_S Strombedarf der angeschlossenen Sensoren
 I_L Strombedarf der angeschlossenen Aktoren

4.6 Beispielrechnung für die Einspeisung

Die Einspeisung muss für jeden Stationsaufbau individuell berechnet werden. Dafür muss der Gleichzeitigkeitsfaktor g und der Strombedarf jedes Moduls sowie der anzuschließenden Geräte bekannt sein (s. Tabelle Beispielrechnung).

In der **Beispielstation** wird ein PROFINET-IRT-Koppler mit vier UR20-4DI-P-Modulen und acht UR20-8DO-P-Modulen konfiguriert. Für jedes Modul wird nun der kumulierte Strombedarf berechnet, um festzustellen, ob und an welcher Stelle ein Einspeisemodul UR20-PF-I zur Nachspeisung des Strompfads angeordnet werden muss. Ein Einspeisemodul muss immer dort gesetzt werden, wo der Strombedarf 10 A übersteigt.



Die Nachspeisung muss für Eingangs- und Ausgangsstrompfad gesondert berechnet werden. Die Systemspannung muss dabei nicht berücksichtigt werden.

Berechnung des Strombedarfs für den Eingangsstrom

Für die **erste Einspeisung** muss der Stromverbrauch des Feldbuskopplers berücksichtigt werden, für jedes folgende Modul ist die Summe der Verbrauchswerte mit dem Gleichzeitigkeitsfaktor g zu multiplizieren:

$$\begin{aligned} & I_{SYS} \text{ Koppler} \\ & + (I_{SYS} + I_{IN}) + (I_S \times g) \text{ Modul 1} \\ & + (I_{SYS} + I_{IN}) + (I_S \times g) \text{ Modul 2} \\ & + \sum ((I_{SYS} + I_{IN}) + (I_S \times g)) \text{ Module 3 bis 4} \\ & \hline = \text{Strombedarf kumuliert} \end{aligned}$$

I_{SYS} Stromaufnahme aus dem Systemstrompfad
 I_{IN} Stromaufnahme aus dem Eingangsstrompfad
 I_S Versorgungen der angeschlossenen Sensoren

Bei einer weiteren Einspeisung (**Nachspeisung**) mit einem Einspeisemodul UR20-PF-I sind nur noch die Sensorversorgungen und die Modulstromaufnahme zu berücksichtigen:

$$\begin{aligned} & ((I_{IN} + I_S \text{ Modul } x) \times g) \\ & + ((I_{IN} + I_S \text{ Modul } y) \times g) \\ & + \sum ((I_{IN} + I_S) \times g) \text{ n Module} \\ & \hline = \text{Strombedarf kumuliert} \end{aligned}$$

I_{IN} Stromaufnahme aus dem Eingangsstrompfad
 I_S Versorgungen der angeschlossenen Sensoren

Berechnung des Strombedarfs für den Ausgangsstrom

Beim Ausgangsstrom muss für jedes Modul die Stromaufnahme sowie der Strombedarf der angeschlossenen Aktoren berücksichtigt werden. Es gibt keinen Unterschied bei der Berechnung von erster Einspeisung und Nachspeisung:

$$\begin{aligned} & (I_{OUT} + (I_L \times g) \text{ Modul 1} \\ & + (I_{OUT} + (I_L \times g) \text{ Modul 2} \\ & + \sum (I_{OUT} + (I_L \times g)) \text{ n Module} \\ & \hline = \text{Strombedarf kumuliert} \end{aligned}$$

I_{OUT} Modulstromaufnahme aus dem Ausgangsstrompfad
 I_L Strombedarf der angeschlossenen Aktoren

Beispiel:

Zur Berechnung des Strombedarfs der Beispielstation (kumuliert für jedes Modul) werden die Werte aus der nachfolgenden Tabelle eingesetzt. Für den Eingangsstrom ergibt sich:

Modul 1:

$$I = 0,116 \text{ A} + (0,008 \text{ A} + 0,012 \text{ A}) + (0,06 \text{ A} \times 1) = 0,196 \text{ A}$$

Modul 2:

$$I = 0,196 \text{ A} + (0,008 \text{ A} + 0,012 \text{ A}) + (0,06 \text{ A} \times 1) = 0,276 \text{ A}$$

Entsprechend werden die Werte für die weiteren Module berechnet. Das Ergebnis zeigt, dass bis zum 12. Modul der kumulierte Wert unter 10 A bleibt, also muss für den Eingangsstrompfad kein Einspeisemodul gesetzt werden.

Für den Ausgangsstrompfad ergibt sich:

Modul 5:

$$I = 0,015 \text{ A} + (0,5 \text{ A} \times 2) = 1,015 \text{ A}$$

Modul 6:

$$I = 1,015 \text{ A} + (0,015 \text{ A} + (0,5 \text{ A} \times 4)) = 3,03 \text{ A}$$

Modul 10:

$$I = 6,175 \text{ A} + (0,015 \text{ A} + (0,5 \text{ A} \times 4)) = 8,19 \text{ A}$$

Modul 11 (ohne Nachspeisung):

$$I = 8,19 \text{ A} + (0,015 \text{ A} + (0,5 \text{ A} \times 4)) = \mathbf{10,205 \text{ A}}$$

Damit wären die verfügbaren 10 A überschritten. Also muss **vor** dem 11. Modul ein Einspeisemodul PF-O gesetzt werden, das erneut 10 A einspeist. Die Berechnung der Stromaufnahme beginnt nach jedem Einspeisemodul neu. Ungenutzte Stromwerte dürfen nicht eingerechnet werden.

Modul 11 (nach PF-O):

$$I = (0,015 \text{ A} + (0,5 \text{ A} \times 4)) = 2,015 \text{ A}$$

Modul 12 (nach PF-O):

$$I = 2,015 \text{ A} + (0,015 \text{ A} + (0,5 \text{ A} \times 4)) = 4,030 \text{ A}$$

Beispielrechnung für den Strombedarf (alle Stromwerte in A)

Modul Nr.	Produkt	I_{SYS}	I_{IN}	I_{OUT}	I_S	I_L	Gleichzeitigkeitsfaktor g	Strombedarf des Eingangstrompfads kumuliert	Strombedarf des Ausgangstrompfads Koppler kumuliert	Strombedarf des Ausgangstrompfads PF-O kumuliert
	UR20-FBC-PN-IRT	0,116						0,116	0	
1	UR20-4DI-P	0,008	0,012		0,06		1	0,196	0	
2	UR20-4DI-P	0,008	0,012		0,06		1	0,276	0	
3	UR20-4DI-P	0,008	0,012		0,12		1	0,416	0	
4	UR20-4DI-P	0,008	0,012		0,18		1	0,616	0	
5	UR20-8DO-P	0,008		0,015		2	0,5	0,624	1,015	
6	UR20-8DO-P	0,008		0,015		4	0,5	0,632	3,03	
7	UR20-8DO-P	0,008		0,015		3	0,5	0,640	4,545	
8	UR20-8DO-P	0,008		0,015		2	0,5	0,648	5,56	
9	UR20-8DO-P	0,008		0,015		1,2	0,5	0,656	6,175	
10	UR20-8DO-P	0,008		0,015		4	0,5	0,664	8,19	
	UR20-PF-O									
11	UR20-8DO-P	0,008		0,015		4	0,5	0,672		2,015
12	UR20-8DO-P	0,008		0,015		4	0,5	0,68		4,030

I_{SYS} Stromverbrauch aus Systemversorgung
 I_{IN} Stromverbrauch aus Eingangstrompfad
 I_{OUT} Stromverbrauch aus Ausgangstrompfad
 I_S Strombedarf der angeschlossenen Sensoren
 I_L Strombedarf der angeschlossenen Aktoren

Der Strombedarf liegt knapp unter 10 A! Der Ausgangstrompfad muss also **vor dem 11. Modul** nachgespeist werden.

Durch das UR20-PF-O-Modul werden 10 A nachgespeist. Die rechnerisch übrig bleibenden 1,81 A nach dem 10. Modul dürfen **nicht** auf die 10 A nach dem UR20-PF-O-Modul aufaddiert werden!

4.7 Berechnung der Verlustleistung

Die Verlustleistung des Feldbuskopplers wird wie folgt berechnet:

$$P_{\text{koppler}} = P_0 + N * P_{\text{mod}} + I_{\text{in}} * \Delta U_{\text{in}} + I_{\text{out}} * \Delta U_{\text{out}}$$

P_0	Statische Verlustleistung Koppler	2,3 W
N	Anzahl der Module	
P_{mod}	Verlustleistung durch die Modulversorgung aus dem Systemstrompfad	0,02 W
I_{in}	eingespeister Strom im Eingangstrompfad	
ΔU_{in}	Spannungsabfall über den Kontakten im Eingangstrompfad	0,18 V
I_{out}	eingespeister Strom im Ausgangstrompfad	
ΔU_{out}	Spannungsabfall über den Kontakten im Ausgangstrompfad	0,18 V

Die Verlustleistung einer u-remote Station errechnet sich aus der Verlustleistung des Kopplers und der Verlustleistung der einzelnen Module. Sie ist abhängig vom Strom in den beiden Strompfaden. Für die Module wird eine max. Verlustleistung von 2 Watt angenommen. Für diese Berechnung wurden Maximalwerte angenommen. Falls Sie eine detaillierte Berechnung benötigen, wenden Sie sich an den Weidmüller-Service.

$$P_{\text{station}} = P_{\text{koppler}} + N * P_{\text{module}}$$

4.8 Rückspeiseenergie bei DO-Modulen

Bei digitalen Ausgangsmodulen wird während des Betriebs über die Kanäle Energie zurückgespeist. Die Summe der über alle Kanäle zurückgespeisten Energiemengen ist die Rückspeiseenergie des Ausgangsmoduls. Sie ist abhängig von der Umgebungsemperatur.

Wird die maximal zulässige Rückspeiseenergie des Moduls überschritten, schaltet das Modul vorübergehend ab.



Die Energierückspeisung kann durch den Einbau eines externen Freilaufschutzes verhindert werden. So lässt sich mit induktiver Last die gleiche Schalzhäufigkeit erreichen wie bei ohmscher Last.

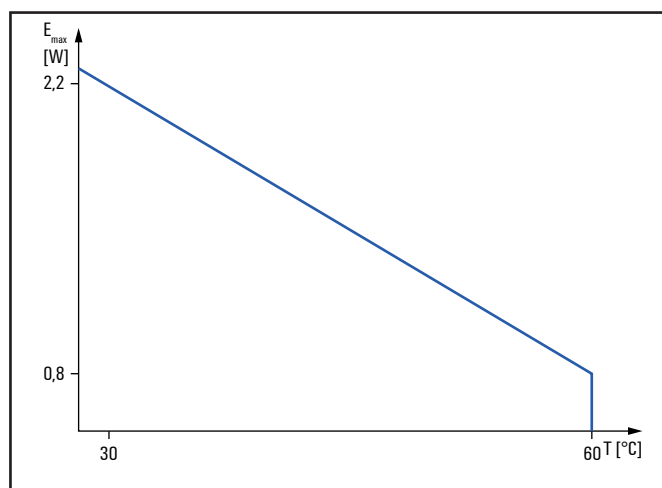
Berechnung der Rückspeiseenergie

Die Rückspeiseenergie für ein digitales Ausgangsmodul lässt sich wie folgt berechnen:

$$P = \sum_{\text{all Channels}} 1/2 n_i * L_i * I_i^2$$

P	Rückspeiseenergie des Moduls
n_i	Schaltspiele des Kanals i in 1/Sekunde
E_i	Rückspeiseenergie bei Abschalten des Kanals i bei einem Abschaltvorgang
I_i	Strom durch die am Kanal i angeschlossene Last
L_i	Induktivität der am Kanal i angeschlossenen Last

Sobald die maximal zulässige Rückspeiseenergie E_{max} erreicht wird, schaltet das Modul ab.



Maximale Rückspeiseenergie in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

4.9 Parameterübersicht

Übersicht der einstellbaren Parameter

Produkt	Best.-Nr.	Parameter	mögliche Werte	Default-Wert		
UR20-FBC-PB-DP	1334870000	DP-Alarm Mode	V0 / V1	V1		
		DP-Alarm Mode V0	Im Modus V0 werden die Alarmauslöser in den Parameterdaten eingestellt			
		Diagnosealarm*	aktiviert / deaktiviert	deaktiviert		
		Prozessalarm*	aktiviert / deaktiviert	deaktiviert		
		Hot-Plug Alarm*	aktiviert / deaktiviert	aktiviert		
		*Diese Schalter sind immer auswählbar, haben aber nur im V0-Modus eine Funktion. Es werden Diagnosetelegramme erzeugt, welche von der SPS nicht quittiert werden.				
		DP-Alarm Mode V1	Im Modus V1 werden die Alarmauslöser in der Engineering-Umgebung eingestellt			
		Diagnosealarm**	aktiviert / deaktiviert	deaktiviert		
		Prozessalarm**	aktiviert / deaktiviert	deaktiviert		
		Hot-Plug Alarm**	aktiviert / deaktiviert	aktiviert		
		**Diese Schalter sind nur im Modus V1 auswählbar, bei V0 sind sie inaktiv. Es werden Diagnosetelegramme erzeugt, welche von der SPS quittiert werden.				
		Kennungsbezogene Diagnose***	aktiviert / deaktiviert	aktiviert		
		Kanalbezogene Diagnose***	aktiviert / deaktiviert	aktiviert		
		Modulstatus***	aktiviert / deaktiviert	aktiviert		
		*** Diagnoseblock wird im Diagnosetelegramm angehängt				
		Datenformat	Motorola / Intel	Motorola		
		Ausgangsverhalten Feldbusfehler	Alle Ausgänge aus / Ersatzwerte aktivieren / letzten Wert halten	Alle Ausgänge aus		
Modulverhalten bei Hot-Swap	Datenaustausch fortsetzen / Verhalten wie bei Feldbusfehler	Datenaustausch fortsetzen				
UR20-FBC-PN-IRT	1334880000	Prozessalarm	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert		
		Diagnosealarm	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert		
		Art der Diagnose	Erweiterte Kanaldiagnose (kurze Diagnose) Herstellerspezifische Diagnose (volle Diagnose)	Erweiterte Kanaldiagnose (kurze Diagnose)		
		Verhalten der Ausgänge bei Feldbusfehler	Alle Ausgänge aus / Ersatzwerte aktivieren / Letzten Wert halten	Alle Ausgänge aus		
		Modulverhalten bei Hot-Swap	Datenaustausch fortsetzen / Verhalten wie bei Feldbusfehler	Datenaustausch fortsetzen		
		Datenformat	Motorola / Intel	Motorola		
		Webserver über Ethernet	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert		

Übersicht der einstellbaren Parameter

Produkt	Best.-Nr.	Parameter	mögliche Werte	Default-Wert
UR20-FBC-EC	1334910000	Prozessalarm	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert
		Diagnose	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert
		Verhalten der Ausgänge bei Feldbusfehler	Alle Ausgänge aus / Ersatzwerte aktivieren / Letzten Wert halten	Alle Ausgänge aus
		Modulverhalten bei Hot-Swap	Datenaustausch fortsetzen / Verhalten wie bei Feldbusfehler	Datenaustausch fortsetzen
		Datenformat	Motorola / Intel	Intel
		Webserver über Ethernet	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert
		Koppler Steuerung	reserviert	Aus
UR20-FBC-MOD-TCP	1334930000	IP-Adresse	Eingabe von 4 Zahlen zwischen 0-255	192.168.0.222
		Subnetzmaske	Eingabe von 4 Zahlen zwischen 0-255	255.255.255.0
		Gateway	Eingabe von 4 Zahlen zwischen 0-255	192.168.0.1
		IP Konfiguration	Static, DHCP, BootP	Static
		IP-Adresse USB-Port	192.168.1.202; 192.168.2.202, 192.168.3.202, 192.168.4.202, 192.168.5.202	192.168.1.202
		Webserver über Ethernet	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert
		Konfiguration speichern	nein / ja / Standard	nein, s. Feldbusregister 0x113E-0x113F
		Status Modbus Watchdog	Watchdog-Zeit in 10 ms-Schritten	0 * 10 ms, s. Feldbusregister 0x1120
		Modbus Verbindungs Timeout	Verbindungs-Watchdog-Zeit in sec	1 s, s. Feldbusregister 0x1031
		ModbusConnectionMode	write for all, 1stWr1stServe, 1stConn1stServe.	write for all, s. Feldbusregister 0x1130
		RefListMode	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert, s. Feldbusregister 0x1132
		Prozessalarm	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert, s. Feldbusregister 0x1133
		Diagnosealarm	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert, s. Feldbusregister 0x1134
		Ausgangsverhalten Feldbusfehler	Alle Ausgänge aus / Ersatzwerte aktivieren / Letzten Wert halten	Alle Ausgänge aus, s. Feldbusregister 0x1135
		Modulverhalten bei Hot-Swap	Datenaustausch fortsetzen / Verhalten wie bei Feldbusfehler	Datenaustausch fortsetzen, s. Feldbusregister 0x1136
		Datenformat	Motorola / Intel	Motorola, s. Feldbusregister 0x1137
UR20-4DI-P	1315170000	K 0... K 3: Eingangsverzögerung	keine (0) / 0,3 ms (1) (nicht bei PROFIBUS-DP) / 3 ms (2) / 10 ms (3) / 20 ms (4) / 40 ms (5) (nicht bei PROFIBUS-DP)	3 ms

Übersicht der einstellbaren Parameter

Produkt	Best.-Nr.	Parameter	mögliche Werte	Default-Wert
UR20-8DI-P-3W	1394400000	K 0... K 7: Eingangsverzögerung	keine (0) / 0,3 ms (1) (nicht bei PROFIBUS-DP) / 3 ms (2) / 10 ms (3) / 20 ms (4) / 40 ms (5) (nicht bei PROFIBUS-DP)	3 ms
UR20-2DI-P-TS	1460140000	K 0... K 1: Eingangsverzögerung	keine (0) / 0,3 ms (1) (nicht bei PROFIBUS-DP) / 3 ms (2) / 10 ms (3) / 20 ms (4) / 40 ms (5) (nicht bei PROFIBUS-DP)	3 ms
		K 0... K 1: Zeitstempel bei Flanke 0-1	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0... K 1: Zeitstempel bei Flanke 1-0	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
UR20-4DI-P-TS	1460150000	K 0... K 3: Eingangsverzögerung	keine (0) / 0,3 ms (1) (nicht bei PROFIBUS-DP) / 3 ms (2) / 10 ms (3) / 20 ms (4) / 40 ms (5) (nicht bei PROFIBUS-DP)	3 ms
		K 0... K 3: Zeitstempel bei Flanke 0-1	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0... K 3: Zeitstempel bei Flanke 1-0	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
UR20-4DO-P	1315220000	K 0... K 3: Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus
UR20-4DO-P-2A	1315230000	K 0... K 3: Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus
UR20-4DO-PN-2A	1364420000	K 0... K 3: Fehlerersatzwert Betr.modus	n-schaltend (0) / p-schaltend (1)	p-schaltend
		K 0... K 3:Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus
UR20-8DO-P	1315240000	K 0... K 7: Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus
UR20-4RO-SSR-255	1315540000	K 0... K 3: Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus
UR20-4RO-CO-255	1315550000	K 0... K 3: Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus
UR20-1CNT-100-1DO	1315570000	Diagnosealarm	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0: Filterzeit Signal A	0,01 ms [100 kHz] (0) / 0,017 ms [50 kHz] (1) / 0,033 ms [30 kHz] (2) / 0,1 ms [10 kHz] (3) / 0,2 ms [5 kHz] (4) / 0,5 ms [2 kHz] (5) / 1 ms [1 kHz] (6)	0,01 ms
		K 0: Filterzeit Signal B	0,01 ms [100 kHz] (0) / 0,017 ms [50 kHz] (1) / 0,033 ms [30 kHz] (2) / 0,1 ms [10 kHz] (3) / 0,2 ms [5 kHz] (4) / 0,5 ms [2 kHz] (5) / 1 ms [1 kHz] (6)	0,01 ms
		K 0: Filterzeit Latch	0,01 ms (0) / 0,017 ms (1) / 0,033 ms (2) / 0,1 ms (3) / 0,2 ms (4) / 0,5 ms (5) / 1 ms (6)	0,01 ms
		K 0: Filterzeit Gate	0,01 ms (0) / 0,017 ms (1) / 0,033 ms (2) / 0,1 ms (3) / 0,2 ms (4) / 0,5 ms (5) / 1 ms (6)	0,01 ms
		K 0: Filterzeit Reset	0,01 ms (0) / 0,017 ms (1) / 0,033 ms (2) / 0,1 ms (3) / 0,2 ms (4) / 0,5 ms (5) / 1 ms (6)	0,01 ms
		K 0: Prozessalarm HW Gate auf	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0: Prozessalarm HW Gate zu	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0: Prozessalarm Ueberlauf	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0: Prozessalarm Unterschreit.	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
K 0: Prozessalarm Vergleichswert	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert		

Übersicht der einstellbaren Parameter

Produkt	Best.-Nr.	Parameter	mögliche Werte	Default-Wert
		K 0: Prozessalarm Endwert	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0: Prozessalarm Latch Wert	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0: Zählweise	Endlos zählen (0) / Einmalig - vorwärts (1) / Einmalig - rückwärts (2) / Einmalig - keine Hauptrichtung (3) / Periodisch - vorwärts (4) / Periodisch - rückwärts (5) / Periodisch - keine Hauptrichtung (6)	Endlos zählen
		K 0: Bedingung für DO	deaktiviert (0) / Größer gleich Vergleichswert (1) / Kleiner gleich Vergleichswert (2) / Gleich Vergleichswert (3)	deaktiviert
		K 0: Zaehrichtung Signal B inv.	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0: Reset	deaktiviert (0) / High-Pegel (1) / Steigende Flanke 0-1 (2) / Einmalig steigende Flanke 0-1 (3)	deaktiviert
		K 0: Signalmodus	Drehgeber 1fach (0) / Drehgeber 2fach (1) / Drehgeber 4fach (2) / Impuls und Richtung (3) / deaktiviert (4)	deaktiviert
		K 0: HW Tor	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0: Zaehlverhalten internes Tor	Zählvorgang unterbrechen (0) / Zählvorgang abbrechen (1)	Zählvorgang unterbrechen
		K 0: Endwert	-2147483648 ... 2147483648	2147483647
		K 0: Ladewert	-2147483648 ... 2147483648	0
		K 0: Hysterese	0 ... 255	0
		K 0: Impulsdauer	0 ... 255 [Eingabewert x 2 = Ausgabezeit; entspr. 0 ... 510 ms]	0
UR20-2CNT-100	1315590000	Diagnosealarm	0,01 ms [100 kHz] (0) / 0,017 ms [50 kHz] (1) / 0,033 ms [30 kHz] (2) / 0,1 ms [10 kHz] (3) / 0,2 ms [5 kHz] (4) / 0,5 ms [2 kHz] (5) / 1 ms [1 kHz] (6)	deaktiviert
		K 0...K 1: Filterzeit Signal A	0,01 ms [100 kHz] (0) / 0,017 ms [50 kHz] (1) / 0,033 ms [30 kHz] (2) / 0,1 ms [10 kHz] (3) / 0,2 ms [5 kHz] (4) / 0,5 ms [2 kHz] (5) / 1 ms [1 kHz] (6)	0,01 ms
		K 0...K 1: Filterzeit Signal B	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	0,01 ms
		K 0...K 1: Prozessalarm Ueberlauf	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0...K 1: Prozessalarm Unterschreitung	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0...K 1: Prozessalarm Vergleichswert	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0...K 1: Prozessalarm Endwert	Endlos zählen (0) / Einmalig - vorwärts (1) / Einmalig - rückwärts (2) / Einmalig - keine Hauptrichtung (3) / Periodisch - vorwärts (4) / Periodisch - rückwärts (5) / Periodisch - keine Hauptrichtung (6)	deaktiviert

Übersicht der einstellbaren Parameter

Produkt	Best.-Nr.	Parameter	mögliche Werte	Default-Wert
		K 0...K 1: Zaehlweise	deaktiviert (0) / Größer gleich Vergleichswert (1) / Kleiner gleich Vergleichswert (2)/ Gleich Vergleichswert (3)	Endlos zaehlen
		K 0...K 1: Vergleichsfunktion	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0...K 1: Zählrichtung Signal B inv.	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert
		K 0...K 1: Signalmodus	Drehgeber 1fach (0) / Drehgeber 2fach (1) / Drehgeber 4fach (2) / Impuls und Richtung (3) / deaktiviert (4)	deaktiviert
		K 0...K 1: Zaehlverhalten internes Tor	Zählvorgang unterbrechen (0) / Zählvorgang abbrechen (1)	Zählvorgang unterbrechen
		K 0...K 1: Setzwert	-2147483648...2147483647	0
		K 0...K 1: Endwert	-2147483648...2147483647	2147483647
		K 0...K 1: Ladewert	-2147483648...2147483647	0
		K 0...K 1: Hysteres	0...255	0
UR20-2PWM-PN-0.5A	1315600000	K 0...K 1: Periodendauer = n*20,83 ns	1202 ... 8388607	1202
UR20-2PWM-PN-2A	1315610000	K 0...K 1: Periodendauer = n*20,83 ns	1202 ... 8388607	1202
UR20-4AI-UI-16 UR20-4AI-UI-12	1315620000 1394390000	Störfrequenzunterdrückung	deaktiviert (0) / 50 Hz (1) / 60 Hz (2) / Mittelwert über 16 Werte (3)	deaktiviert
		K 0...K 3: Datenformat	S5 Datenformat (0) / S7 Datenformat (1)	S7 Datenformat
		K 0...K 3: Messbereich	0 bis 20 mA (0) / 4 bis 20 mA (1) / 0 V bis 10 V (2) / -10 bis 10 V (3) / 0 bis 5 V (4) / -5 bis 5 V (5) / 1 bis 5 V (6) / 2 bis 10 V (7) / deaktiviert (8)	deaktiviert
UR20-8AI-PLC-INT	1315670000	Störfrequenzunterdrückung	deaktiviert (0) / 50 Hz (1) / 60 Hz (2) / Mittelwert über 16 Werte (3)	deaktiviert
		K 0...K 7: Datenformat	S5 Datenformat (0) / S7 Datenformat (1)	S7 Datenformat
		K 0...K 7: Messbereich	0 bis 20 mA (0) / 4 bis 20 mA (1) / deaktiviert (2)	deaktiviert
UR20-4AO-UI-16	1315680000	K 0...K 3 Datenformat	S5 Datenformat (0) / S7 Datenformat (1)	S7 Datenformat
		K 0...K 3 Ausgabebereich	0 bis 20 mA (0) / 4 bis 20 mA (1) / 0 bis 10 V (2) / -10 bis 10 V (3) / 0 bis 5 V (4) / -5 bis 5 V (5) / 1 bis 5 V (6) / 2 bis 10 V (7) / deaktiviert (8)	deaktiviert
		K 0...K 3 Fehlerersatzwert	abhängig vom eingestellten Datenformat des Kanals (S5/S7), s. Tabellen „Messbereiche“	0

Übersicht der einstellbaren Parameter

Produkt	Best.-Nr.	Parameter	mögliche Werte	Default-Wert
UR20-4AI-RTD-DIAG	1315700000	Temperatureinheit	Grad Celsius (0) / Grad Fahrenheit (1) / Kelvin (2)	Grad Celsius
		K 0... K 3 Messbereich	PT100 -200... 850 Grad Celsius (0) / PT200 -200... 850 Grad Celsius (1) / PT500 -200... 850 Grad Celsius (2) / PT1000 -200... 850 Grad Celsius (3) / NI100 -60... 250 Grad Celsius (4) / NI120 -80... 260 Grad Celsius (5) / NI200 -60... 250 Grad Celsius (6) / NI500 -60... 250 Grad Celsius (7) / NI1000 -60... 250 Grad Celsius (8) / Cu10 -100... 260 Grad Celsius (9) / Widerstand 40 Ω (10) / Widerstand 80 Ω (11) / Widerstand 150 Ω (12) / Widerstand 300 Ω (13) / Widerstand 500 Ω (14) / Widerstand 1000 Ω (15) / Widerstand 2000 Ω (16) / Widerstand 4000 Ω (17) / deaktiviert (18)	deaktiviert
		K 0... K 3 Anschlussart	2-Leiter (0) / 3-Leiter (1) / 4-Leiter (2)	2-Leiter
		K 0... K 3 Wandlungszeit	2-Leiter (0) / 3-Leiter (1) / 4-Leiter (2)	80 ms
		K 0... K 3 Kanaldiagnose	240 ms (0) / 130 ms (1) / 80 ms (2) / 55 ms (3) / 43 ms (4) / 36 ms (5)	deaktiviert
		K 0... K 3 Grenzwertueberwachung	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0... K 3 Oberer Grenzwert	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	32767
		K 0... K 3 Unterer Grenzwert	-32768... 32767	-32768
UR20-4AI-TC-DIAG	1315710000	Temperatureinheit	Grad Celsius (0) / Grad Fahrenheit (1) / Kelvin (2)	Grad Celsius
		K 0... K 3 Messbereich	TC Type J (0) / TC Type K (1) / TC Type N (2) / TC Type R (3) / TC Type S (4) / TC Type T (5) / TC Type B (6) / TC Type C (7) / TC Type E (8) / TC Type L (9) / TC Type U (10) / ± 15,625 mV (11) / ± 31,25 mV (12) / ± 62,5 mV (13) / ± 125 mV (14) / ± 250 mV (15) / ± 500 mV (16) / ± 1000 mV (17) / ± 2000 mV (18) / deaktiviert (18)	deaktiviert
		K 0... K 3 Kaltstellenkompensation	intern (0) / extern Kanal 0 (1) / extern Kanal 1 (2) / extern Kanal 2 (3) / extern Kanal 3 (4)	intern
		K 0... K 3 Wandlungszeit	240 ms (0) / 130 ms (1) / 80 ms (2) / 55 ms (3) / 43 ms (4) / 36 ms (5)	80 ms
		K 0... K 3 Kanaldiagnose	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0... K 3 Grenzwertüberwachung	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
		K 0... K 3 Oberer Grenzwert	-32768... 32767	0
		K 0... K 3 Unterer Grenzwert	-32768... 32767	0

4.10 Kopplerabhängige Datenbreite der I/O-Module

Feldbuskoppler PROFIBUS-DP UR20-FBC-PB-DP

Bestell-Nr.	Modul	Konfiguration	Parameter	Diagnose	Prozessdaten	
					Eingang	Ausgang
		Byte	Byte	Byte	Byte	Byte
1334870000	UR20-FBC-PB-DP	–	8	47	–	–
1315170000	UR20-4DI-P	3	7/0*	47	1	–
1394400000	UR20-8DI-P-3W	3	11/0*	47	1	–
1315200000	UR20-16DI-P	3	–	47	2	–
1315210000	UR20-16DI-P-PLC-INT	3	–	47	2	–
1460140000	UR20-2DI-P-TS	3	9	47	60	–
1460150000	UR20-4DI-P-TS	3	11	47	60	–
1315220000	UR20-4DO-P	3	4/0*	47	–	1
1315230000	UR20-4DO-P-2A	3	4/0*	47	–	1
1394420000	UR20-4DO-PN-2A	3	4	47	–	1
1315240000	UR20-8DO-P	3	4/0*	47	–	1
1315250000	UR20-16DO-P	3	–	47	–	2
1315270000	UR20-16DO-P-PLC-INT	3	–	47	–	2
1315540000	UR20-4RO-SSR-255	3	4/0*	47	–	1
1315550000	UR20-4RO-CO-255	3	4/0*	47	–	1
1315570000	UR20-1CNT-100-1DO	3	24	47	12	10
1315590000	UR20-2CNT-100	3	43	47	12	12
1315600000	UR20-2PWM-PN-0.5A	3	11	47	4	12
1315610000	UR20-2PWM-PN-2A	3	11	47	4	12
1315620000	UR20-4AI-UI-16	3	9	47	8	–
1394390000	UR20-4AI-UI-12	3	9	47	8	–
1315710000	UR20-4AI-TC-DIAG	3	31	47	8	–
1315670000	UR20-8AI-PLC-INT	3	13	47	16	–
1315680000	UR20-4AO-UI-16	3	15	47	–	8
1315700000	UR20-4AI-RTD-DIAG	3	31	47	8	–
1335030000	UR20-PF-0-1DI-SIL	3	–	47	4	–
1335040000	UR20-PF-0-2DI-DELAY-SIL	3	–	47	4	–
1335050000	UR20-PF-0-2DI-SIL	3	–	47	4	–
max. Daten (in Byte)		244	244	244	244	244

*die Module mit /0 sind z. B als UR20-8DO-P-NoParam in der GSD vorhanden und haben dann keine Parameter.

Feldbuskoppler PROFINET UR20-FBC-PN-IRT

Bestell-Nr.	Modul	Konfiguration	Parameter	Diagnose	Prozessdaten	
					Eingang	Ausgang
		Byte	Byte	Byte	Byte	Byte
1334880000	UR20-FBC-PN-IRT	4	10	47	4	4
1315170000	UR20-4DI-P	4	8	47	2	1
1394400000	UR20-8DI-P-3W	4	12	47	2	1
1315200000	UR20-16DI-P	4	–	47	3	1
1315210000	UR20-16DI-P-PLC-INT	4	–	47	3	1
1460140000	UR20-2DI-P-TS	4	10	47	61	1
1460150000	UR20-4DI-P-TS	4	12	47	61	1
1315220000	UR20-4DO-P	4	5	47	1	2
1315230000	UR20-4DO-P-2A	4	5	47	1	2
1394420000	UR20-4DO-PN-2A	4	5	47	1	21
1315240000	UR20-8DO-P	4	5	47	1	2
1315250000	UR20-16DO-P	4	–	47	1	3
1315270000	UR20-16DO-P-PLC-INT	4	–	47	1	3
1315540000	UR20-4RO-SSR-255	4	5	47	1	2
1315550000	UR20-4RO-CO-255	4	5	47	1	2
1315570000	UR20-1CNT-100-1DO	4	25	47	13	11
1315590000	UR20-2CNT-100	4	44	47	13	13
1315600000	UR20-2PWM-PN-0.5A	4	12	47	5	13
1315610000	UR20-2PWM-PN-2A	4	12	47	5	13
1315620000	UR20-4AI-UI-16	4	10	47	9	1
1394390000	UR20-4AI-UI-12	4	10	47	9	1
1315710000	UR20-4AI-TC-DIAG	4	32	47	9	1
1315670000	UR20-8AI-PLC-INT	4	14	47	17	1
1315680000	UR20-4AO-UI-16	4	16	47	1	9
1315700000	UR20-4AI-RTD-DIAG	4	32	47	9	1
1335030000	UR20-PF-0-1DI-SIL	4	–	47	5	1
1335040000	UR20-PF-0-2DI-DELAY-SIL	4	–	47	5	1
1335050000	UR20-PF-0-2DI-SIL	4	–	47	5	1
max. Daten (in Byte)		260	4362	1408	512	512

Feldbuskoppler EtherCAT UR20-FBC-EC

Bestell-Nr.	Modul	Konfiguration	Parameter	Diagnose	Prozessdaten	
					Eingang	Ausgang
		Byte	Byte	Byte	Byte	Byte
1334910000	UR20-FBC-EC	256	4096	3328	1024	1024
1315170000	UR20-4DI-P	4	4	47	1	–
1394400000	UR20-8DI-P-3W	4	8	47	1	–
1315200000	UR20-16DI-P	4	–	47	2	–
1315210000	UR20-16DI-P-PLC-INT	4	–	47	2	–
1460140000	UR20-2DI-P-TS	4	–	47	1	–
1460150000	UR20-4DI-P-TS	4	1	47	61	1
1315220000	UR20-4DO-P	4	1	47	1	1
1315230000	UR20-4DO-P-2A	4	1	47	1	1
1394420000	UR20-4DO-PN-2A	4	62	47	1	1
1315240000	UR20-8DO-P	4	1	47	1	1
1315250000	UR20-16DO-P	4	–	47	1	2
1315270000	UR20-16DO-P-PLC-INT	4	–	47	1	2
1315540000	UR20-4RO-SSR-255	4	1	47	1	1
1315550000	UR20-4RO-CO-255	4	1	47	1	1
1315570000	UR20-1CNT-100-1DO	4	82	47	13	10
1315590000	UR20-2CNT-100	4	97	47	13	12
1315600000	UR20-2PWM-PN-0.5A	4	8	47	4	12
1315610000	UR20-2PWM-PN-2A	4	8	47	4	12
1315620000	UR20-4AI-UI-16	4	6	47	8	–
1394390000	UR20-4AI-UI-12	4	6	47	8	–
1315710000	UR20-4AI-TC-DIAG	4	28	47	8	–
1315670000	UR20-8AI-PLC-INT	4	10	47	16	–
1315680000	UR20-4AO-UI-16	4	12	47	1	8
1315700000	UR20-4AI-RTD-DIAG	4	28	47	8	–
1335030000	UR20-PF-0-1DI-SIL	4	–	47	4	–
1335040000	UR20-PF-0-2DI-DELAY-SIL	4	–	47	4	–
1335050000	UR20-PF-0-2DI-SIL	4	–	47	4	–
max. Daten (in Byte)		1514 pro telegramm + CoE	1514 pro telegramm + CoE	1514 pro telegramm + CoE	1024	1024

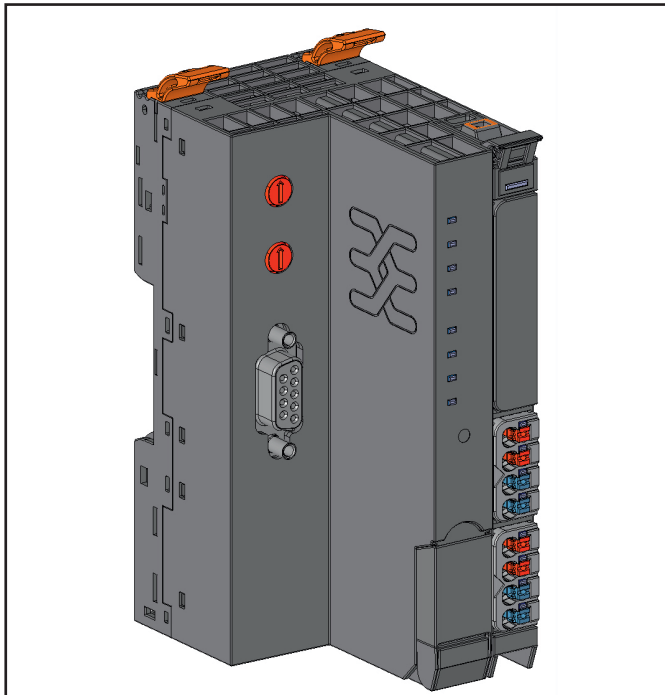
5 Detailbeschreibungen Feldbuskoppler

5.1 Feldbuskoppler PROFIBUS-DP UR20-FBC-PB-DP



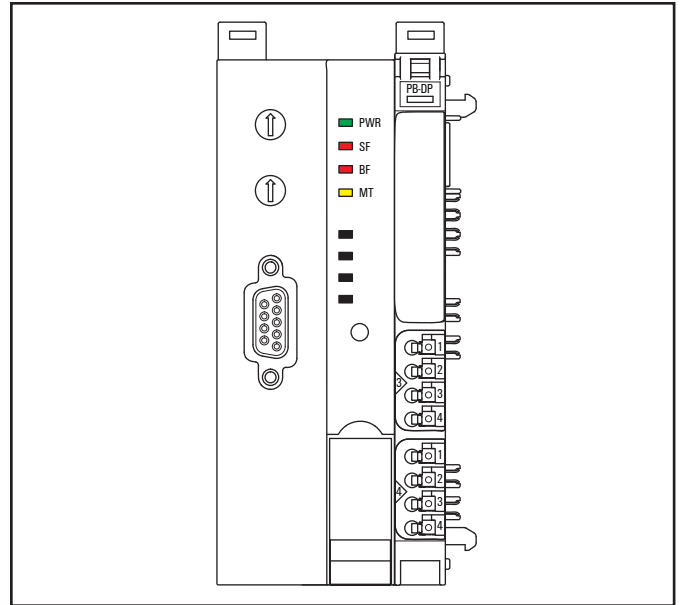
Der Feldbuskoppler UR20-FBC-PB-DP ist ein von der PROFIBUS-Nutzerorganisation zertifizierter PROFIBUS-DP-Teilnehmer. Er ist das Kopfmodul für den u-remote-Systembus, an den bis zu 64 aktive u-remote-Module angeschlossen werden können. Der PROFIBUS-DP-Koppler hat eine Sub-D-Buchse und unterstützt alle Dienste nach der Spezifikation DP-V1.

Über die USB-Serviceschnittstelle lässt sich der Koppler mit einer systemunabhängigen Webserver-Applikation ansprechen. Darüber sind alle Informationen wie Diagnosen, Statuswerte und Parameter auslesbar, und alle angeschlossenen Module können simuliert oder geforced werden. Die erste Einspeisung der Station ist in den Koppler integriert. Sie erfolgt über zwei 4-polige Steckverbinder, getrennt nach Ein- und Ausgangstrompfad.



Feldbuskoppler UR20-FBC-PB-DP (Best.-Nr. 1334870000)

Status-Anzeigen



LED Status-Anzeigen UR20-FBC-PB-DP

PWR	Power-LED	grün: Versorgungsspannung
SF	Sammelfehler	rot: Konfigurationsfehler oder Fehler im Koppler oder Fehler in einem Modul oder eine neue Diagnosesmeldung liegt an rot blinkend: Station ist im Force-Modus
BF	Busfehler	rot: keine Verbindung zum Feldbus rot blinkend: Konfigurationsfehler, keine Verbindung zur Steuerung oder Fehler im Parametersatz oder Slave Address Fehler oder Firmware-Update läuft
MT	Maintenance	gelb: Fehler am Systembus oder am Feldbus

LED Status-Anzeigen

Adressierung

Die Adressierung des Feldbuskopplers am PROFIBUS-DP erfolgt über die beiden Drehkodierschalter.

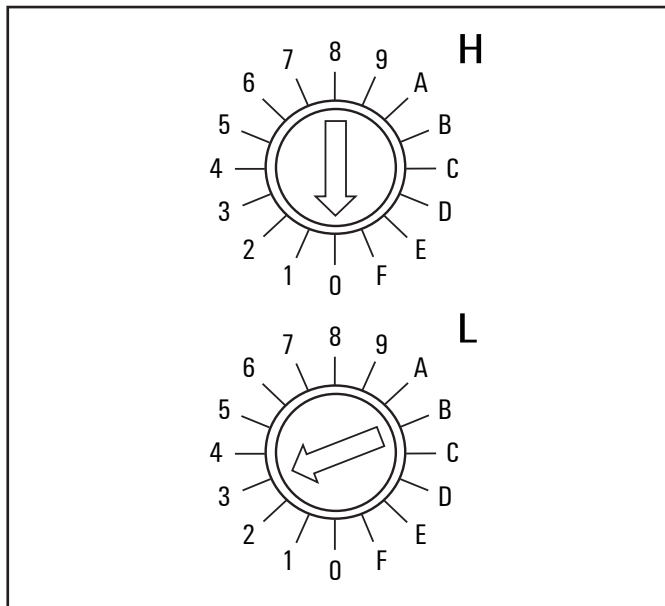


Es können maximal 125 Adressen (1 bis 125) vergeben werden. Jede Adresse darf in der gesamten Busstruktur nur **einmal** vergeben werden.

Die Adressen 1 und 2 werden meist von den Steuerungssystemen verwendet. Die Busadressen 000 sowie 126 und höher dürfen nicht verwendet werden!

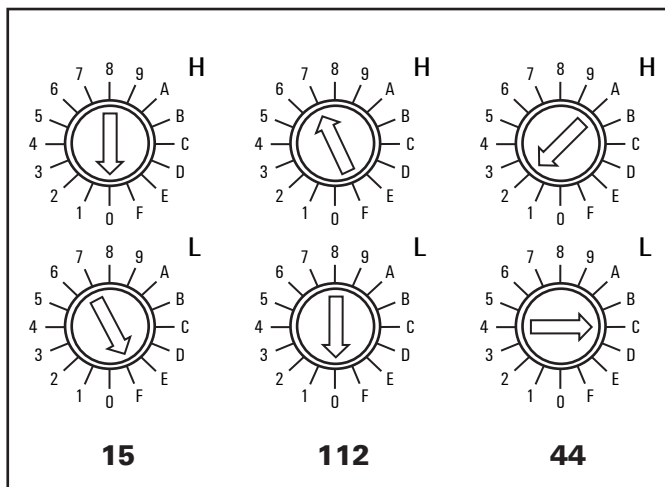
Die höherwertige Stelle wird mit dem Drehkodierschalter **H** eingestellt, die niederwertige Stelle mit dem Drehkodierschalter **L**. Die Schalter sind in Hexadezimalzählung beschriftet (0 bis 9, A=10, B=11, C=12, ... F = 15). Eine Umrechnungstabelle von Hexadezimal zu Dezimal ist im Anhang aufgeführt.

Kodierung: Adresse = (H*16) + L



Default-Einstellung UR20-FBC-PB-DP: Adresse = 3

Beispiele für die Adressierung:

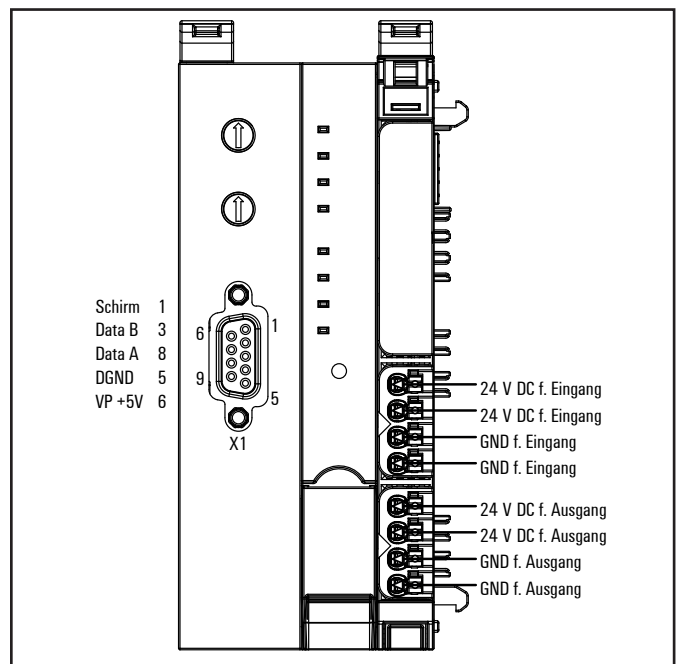


Beispiele für die Adressierung des UR20-FBC-PB-DP

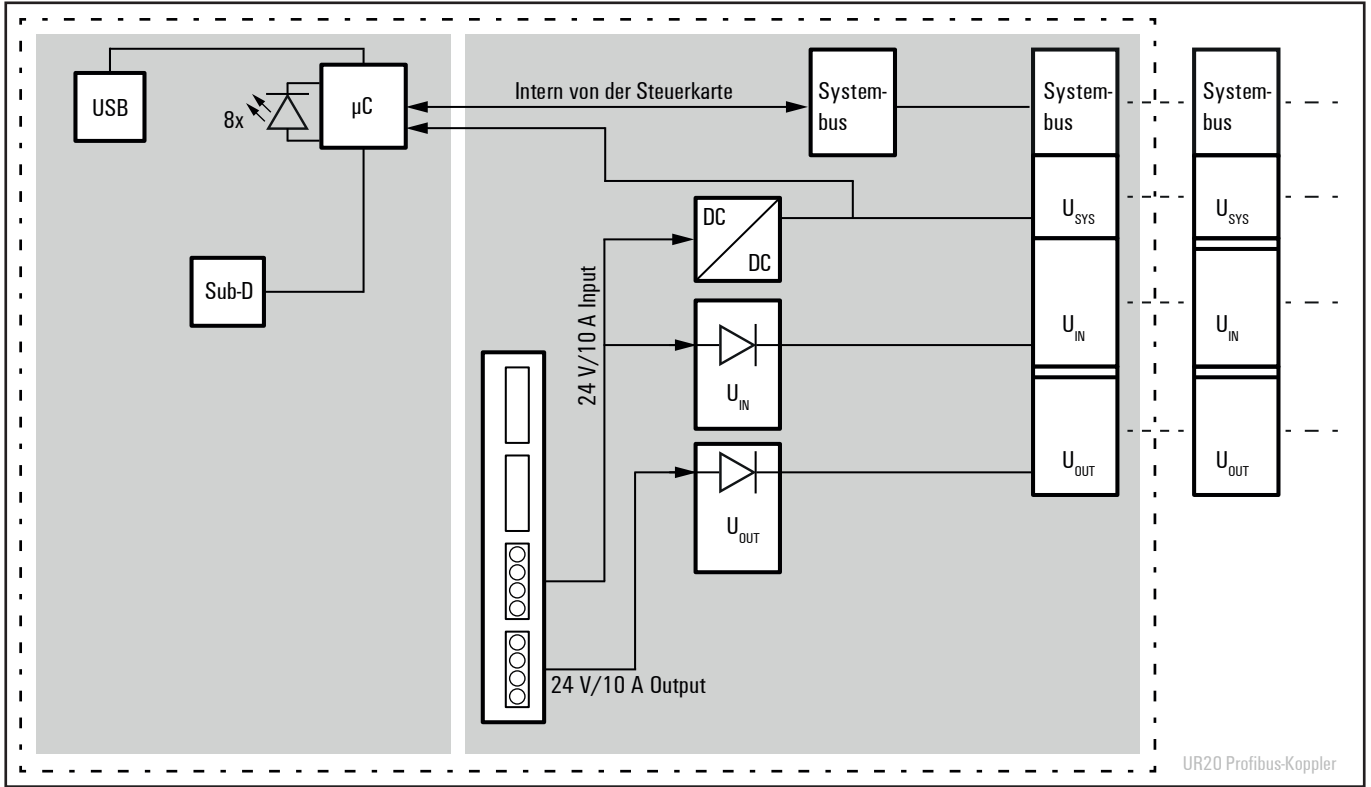
PROFIBUS Adresse **15**: H = 0, L = F
 PROFIBUS Adresse **112**: H = 7, L = 0
 PROFIBUS Adresse **44**: H = 2, L = C

		LED Spannungsversorgung Koppler grün: Versorgungsspannung >18 V rot: mindestens ein Strompfad <18 V
3.1	grün: Versorgungsspannung Eingangsstrompfad > 18 V DC	
3.2	rot: Versorgungsspannung Eingangsstrompfad < 18 V DC	
3.4	rot: interne Sicherung defekt	
4.1	grün: Versorgungsspannung Ausgangsstrompfad > 18 V DC	
4.2	rot: Versorgungsspannung Ausgangsstrompfad < 18 V DC	
4.4	rot: interne Sicherung defekt	

LED Anzeigen UR20-FBC-PB-DP, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Anschlussbild UR20-FBC-PB-DP



Blockschaltbild UR20-FBC-PB-DP

ACHTUNG

Gefahr von Sachbeschädigung!

Bei maximaler Bestromung von >8 A und maximaler Temperatur von $>+55$ °C müssen alle vier Kontakte mit $1,5$ mm² verkabelt werden!

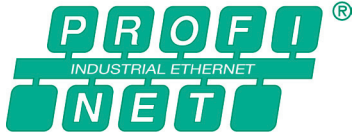
Technische Daten UR20-FBC-PB-DP (Best.-Nr. 1334870000)

Systemdaten		
Anschluss	9-polige SUB-D-Buchse	
Feldbusprotokoll	PROFIBUS DP-V1	
Prozessabbild	Eingangsdatenbreite	max. 244 Byte
	Ausgangsdatenbreite	max. 244 Byte
	Parameterdaten	max. 244 Byte
	Diagnosedaten	max. 244 Byte
Anzahl Module	max. 64 aktive	
Konfigurationsschnittstelle	USB	2.0
Übertragungsrate	Feldbus	max. 12 MBit/s
	u-remote-Systembus	max. 48 MBit/s
Versorgung		
Versorgungsspannung System und Eingänge	24 V DC +20% / -15%	
Versorgungsspannung Ausgänge	24 V DC +20% / -15%	
Max. Einspeisestrom Eingangsmodule	10 A	
Max. Einspeisestrom Ausgangsmodule	10 A	
Stromaufnahme (intern), typ.	100 mA	
Anschlussdaten		
Anschlussart	„PUSH IN“	
Leiteranschlussquerschnitt	eindrätig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
	feindrätig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
Allgemeine Daten s. Abschnitt 3.2		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-FBC-PB-DP

Parameter	Zusätzliche Erklärungen	mögliche Werte	Default-Wert
DP-Alarm Mode		V0 / V1	V1
DP-Alarm Mode V0	Im Modus V0 werden die Alarmauslöser in den Parameterdaten eingestellt.		
Diagnosealarm	Diese Schalter sind immer auswählbar, haben aber nur im V0-Modus eine Funktion. Es werden Diagnosetelegramme erzeugt, welche von der SPS nicht quittiert werden.	aktiviert / deaktiviert	deaktiviert
Prozessalarm		aktiviert / deaktiviert	deaktiviert
Hot-Plug Alarm		aktiviert / deaktiviert	aktiviert
DP-Alarm Mode V1	Im Modus V1 werden die Alarmauslöser in der Engineering-Umgebung eingestellt.		
Diagnosealarm	Diese Schalter sind nur im Modus V1 auswählbar, bei V0 sind sie inaktiv. Es werden Diagnosetelegramme erzeugt, welche von der SPS quittiert werden.	aktiviert / deaktiviert	deaktiviert
Prozessalarm		aktiviert / deaktiviert	deaktiviert
Hot-Plug Alarm		aktiviert / deaktiviert	aktiviert
Kennungsbezogene Diagnose	Diagnoseblock wird im Diagnosetelegramm angehängt	aktiviert / deaktiviert	aktiviert
Kanalbezogene Diagnose	Diagnoseblock wird im Diagnosetelegramm angehängt	aktiviert / deaktiviert	aktiviert
Modulstatus	Diagnoseblock wird im Diagnosetelegramm angehängt	aktiviert / deaktiviert	aktiviert
Datenformat		Motorola / Intel	Motorola
Ausgangsverhalten Feldbusfehler		Alle Ausgänge aus / Ersatzwerte aktivieren / letzten Wert halten	Alle Ausgänge aus
Modulverhalten bei Hot-Swap		Datenaustausch fortsetzen / Verhalten wie bei Feldbusfehler	Datenaustausch fortsetzen

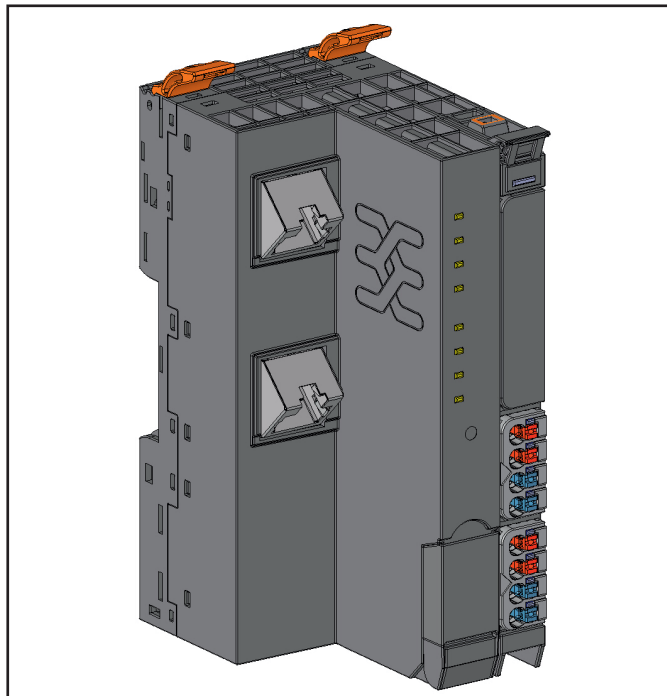
5.2 Feldbuskoppler PROFINET IRT UR20-FBC-PN-IRT



Der Feldbuskoppler UR20-FBC-PN-IRT ist ein von der PROFIL-Net-Nutzerorganisation zertifizierter PROFINET-IRT-Teilnehmer. Er ist das Kopfmodul für den u-remote-Systembus, an den bis zu 64 aktive u-remote-Module angeschlossen werden können. Der PROFINET-Koppler hat zwei Ethernet-Ports, der integrierte Switch unterstützt eine Liniennetzwerkstruktur.

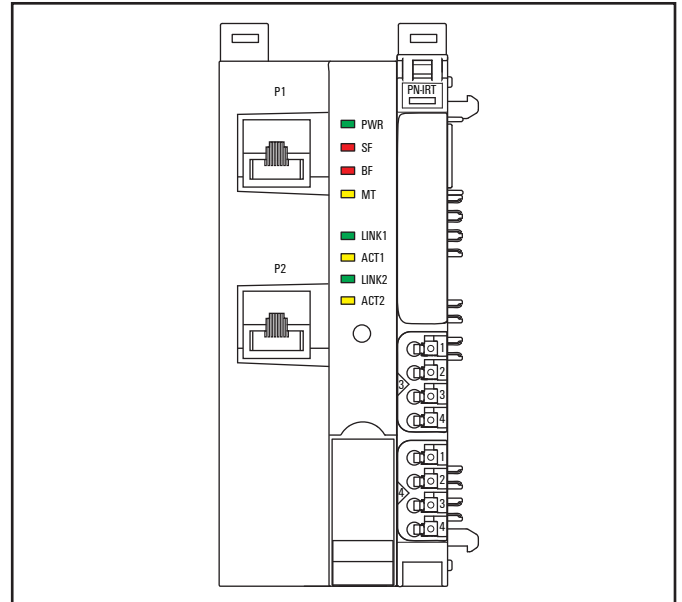
Über die USB-Serviceschnittstelle oder über Ethernet lässt sich der Koppler mit einer systemunabhängigen Webserver-Applikation ansprechen. Darüber sind alle Informationen wie Diagnosen, Statuswerte und Parameter auslesbar, und alle angeschlossenen Module können simuliert oder geforced werden.

Die erste Einspeisung der Station ist in den Koppler integriert. Sie erfolgt über zwei 4-polige Steckverbinder, getrennt nach Ein- und Ausgangstrompfad.



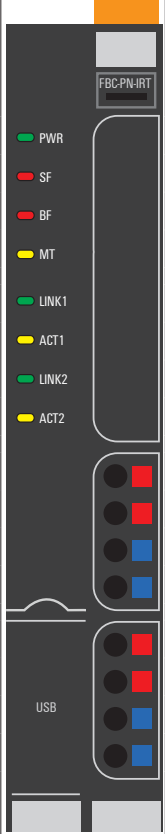
Feldbuskoppler UR20-FBC-PN-IRT (Best.-Nr. 1334880000)

Status-Anzeigen

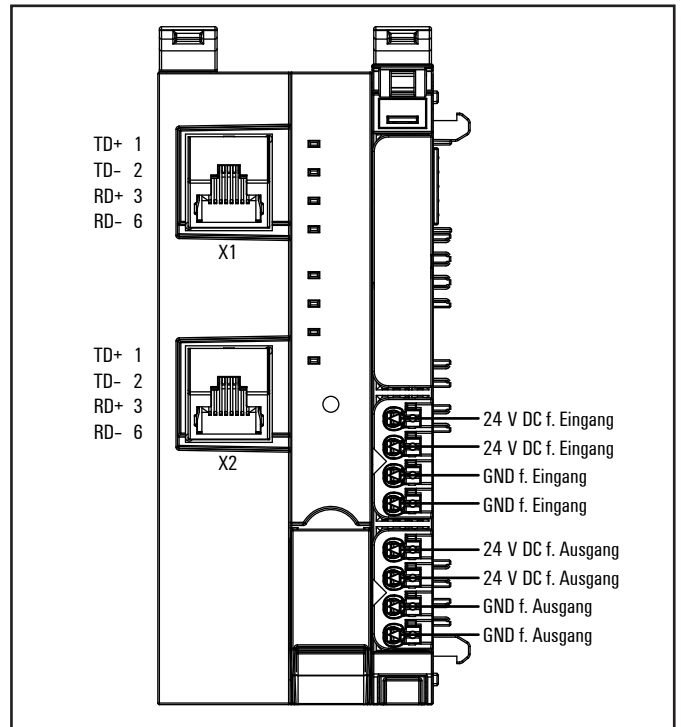


LED Status-Anzeigen UR20-FBC-PN-IRT

PWR	Power-LED	grün: Versorgungsspannung
SF	Sammelfehler	rot: Konfigurationsfehler oder Fehler im Koppler oder Fehler in einem Modul oder eine neue Diagnosemeldung liegt an. rot blinkend: Station ist im Force-Modus
BF	Busfehler	rot: keine Verbindung zum Feldbus rot blinkend: Konfigurationsfehler, keine Verbindung zur Steuerung oder Fehler im Parametersatz
MT	Maintenance	gelb: Fehler am Systembus oder Feldbus
LINK1	Verbindung	grün: Verbindung von Port 1 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut
ACT1	aktiv	gelb blinkend: Datenaustausch an Port 1
LINK2	Verbindung	grün: Verbindung von Port 2 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut
ACT2	aktiv	gelb blinkend: Datenaustausch an Port 2

		<p>LED Spannungsversorgung Koppler grün: Versorgungsspannung > 18 V rot: mindestens ein Strompfad < 18 V</p>
3.1	grün: Versorgungsspannung Eingangsstrompfad > 18 V DC	
3.2	rot: Versorgungsspannung Eingangsstrompfad < 18 V DC	
3.4	rot: interne Sicherung defekt	
4.1	grün: Versorgungsspannung Ausgangsstrompfad > 18 V DC	
4.2	rot: Versorgungsspannung Ausgangsstrompfad < 18 V DC	
4.4	rot: interne Sicherung defekt	

LED Anzeigen UR20-FBC-PN-IRT, Störungsmeldungen s. Kapitel 13

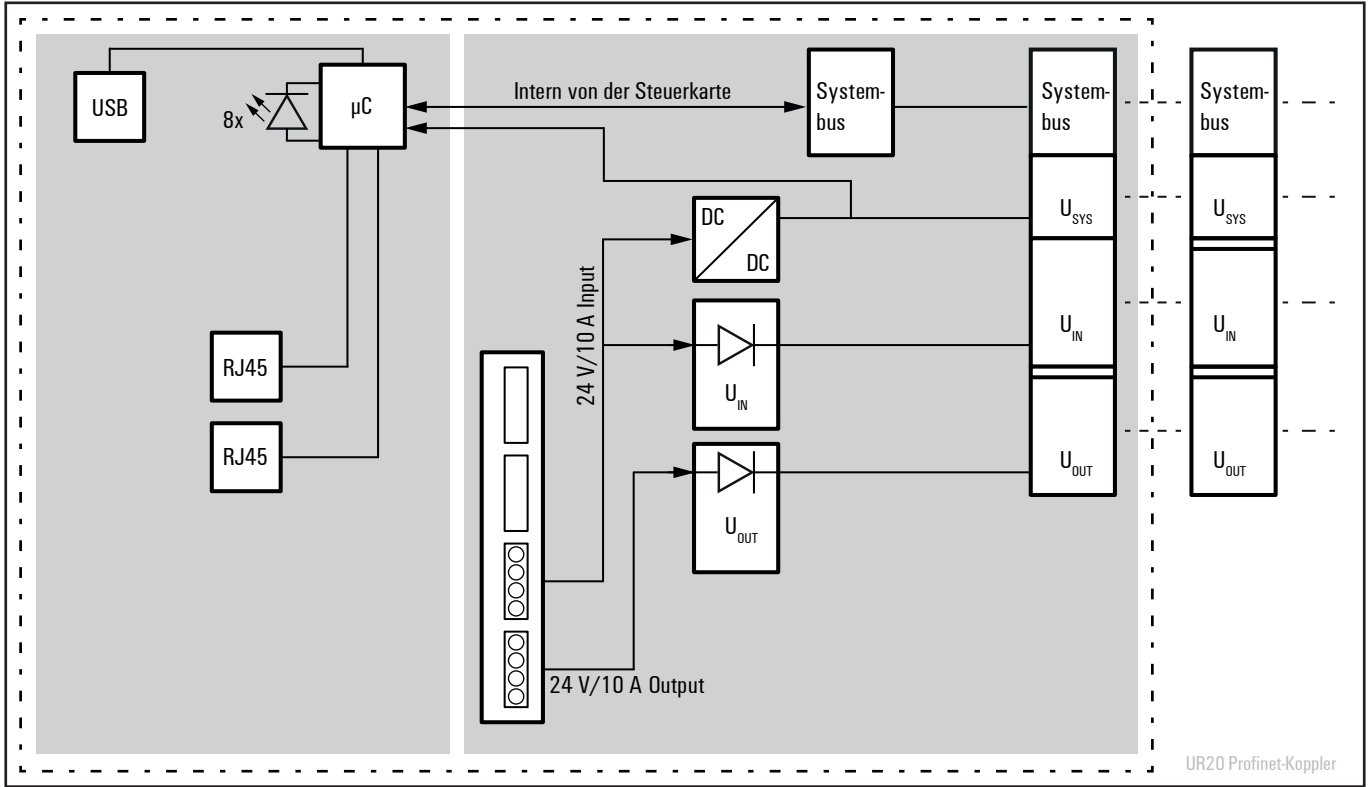


Anschlussbild UR20-FBC-PN-IRT

ACHTUNG

Gefahr von Sachbeschädigung!

Bei maximaler Bestromung von >8 A und maximaler Temperatur von >+55 °C müssen alle vier Kontakte mit 1,5 mm² verkabelt werden!



Blockschaltbild UR20-FBC-PN-IRT

Technische Daten UR20-FBC-PN-IRT (Best.-Nr. 1334880000)

Systemdaten		
Anschluss	2 x RJ-45	
Feldbusprotokoll	PROFINET IRT	
Prozessabbild	Eingangsdatenbreite	max. 512 Byte
	Ausgangsdatenbreite	max. 512 Byte
	Parameterdaten	max. 4362 Byte
	Diagnosedaten	max. 1408 Byte
Anzahl Module	max. 64 aktive	
Konfigurationsschnittstelle	USB	2.0
Übertragungsrate	Feldbus	max. 100 MBit/s
	u-remote-Systembus	max. 48 MBit/s
Fast start up	< 500 ms	bei max. 10 Modulen
Versorgung		
Versorgungsspannung System und Eingänge	24 V DC +20% / -15%	
Versorgungsspannung Ausgänge	24 V DC +20% / -15%	
Max. Einspeisestrom Eingangsmodule	10 A	
Max. Einspeisestrom Ausgangsmodule	10 A	
Stromaufnahme (intern), typ.	116 mA	
Anschlussdaten		
Anschlussart	„PUSH IN“	
Leiteranschlussquerschnitt	eindrähtig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
	feindrähtig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
Allgemeine Daten s. Abschnitt 3.2		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-FBC-PN-IRT

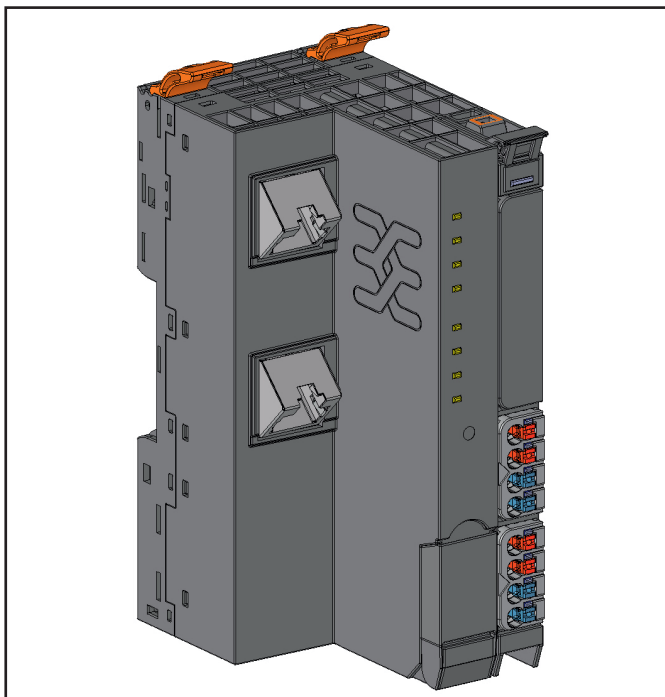
Parameter	mögliche Werte	Default-Wert
Prozessalarm	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert
Diagnosealarm	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert
Art der Diagnose	Erweiterte Kanaldiagnose (kurze Diagnose) Herstellerspezifische Diagnose (volle Diagnose)	Erweiterte Kanaldiagnose (kurze Diagnose)
Verhalten der Ausgänge bei Feldbusfehler	Alle Ausgänge aus / Ersatzwerte aktivieren / Letzten Wert halten	Alle Ausgänge aus
Modulverhalten bei Hot-Swap	Datenaustausch fortsetzen / Verhalten wie bei Feldbusfehler	Datenaustausch fortsetzen
Datenformat	Motorola / Intel	Motorola
Webserver über Ethernet	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert

5.3 Feldbuskoppler EtherCAT UR20-FBC-EC



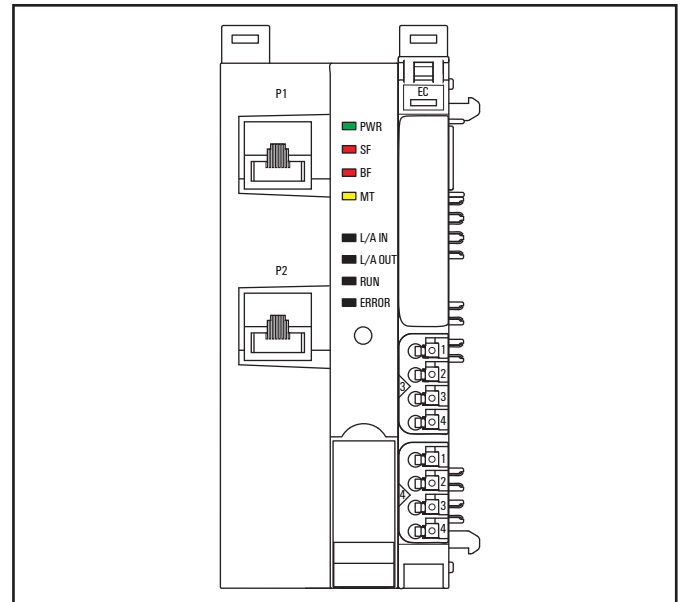
Der Feldbuskoppler UR20-FBC-EC ist ein von der EtherCAT* Technology Group zertifizierter EtherCAT-Teilnehmer. Er ist das Kopfmodul für den u-remote-Systembus, an den bis zu 64 aktive u-remote-Module angeschlossen werden können. Der EtherCAT-Koppler hat zwei Ethernet-Ports, der integrierte Switch unterstützt eine Liniennetzwerkstruktur. Über die USB-Serviceschnittstelle oder über EtherCAT lässt sich der Koppler mit einer systemunabhängigen Webserver-Applikation ansprechen. Darüber sind alle Informationen wie Diagnosen, Statuswerte und Parameter auslesbar und alle angeschlossenen Module können simuliert oder forced werden.

Die erste Einspeisung der Station ist in den Koppler integriert. Sie erfolgt über zwei 4-polige Steckverbinder, getrennt nach Ein- und Ausgangstrompfad.



Feldbuskoppler UR20-FBC-EC (Best.-Nr. 1334910000)

Status-Anzeigen



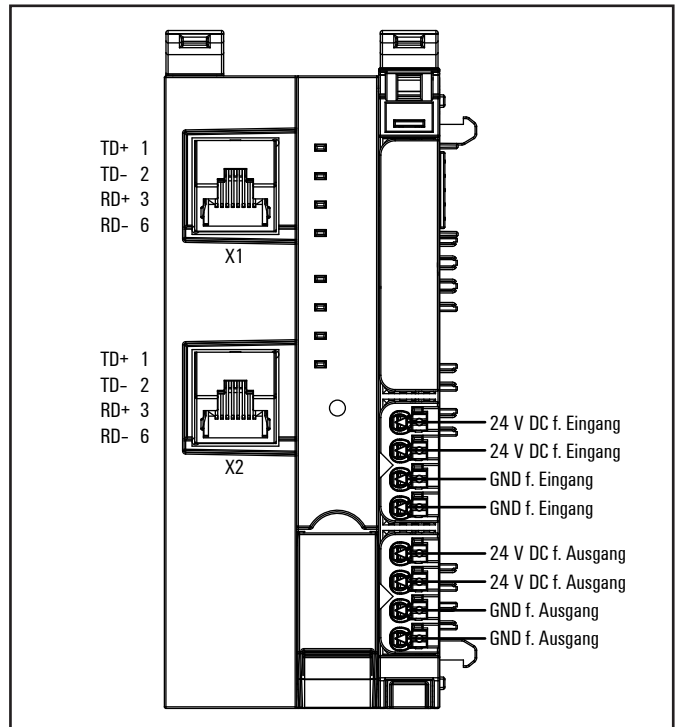
LED Status-Anzeigen UR20-FBC-EC

PWR	Power-LED	grün: Versorgungsspannung
SF	Sammelfehler	rot: Konfigurationsfehler oder Fehler im Koppler oder Fehler in einem Modul oder eine neue Diagnosesmeldung liegt an. rot blinkend: Station ist im Force-Modus
BF	Busfehler	rot: keine Verbindung zum Feldbus rot blinkend: Konfigurationsfehler, keine Verbindung zur Steuerung oder Fehler im Parametersatz
MT	Maintenance	gelb: Fehler am Systembus
L/A IN	Verbindung/ Aktivität	grün: Verbindung von Port 1 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut grün blinkend: Datenaustausch an Port 1
L/A OUT	Verbindung/ Aktivität	grün: Verbindung von Port 2 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut grün blinkend: Datenaustausch an Port 2
RUN	Koppler-Zustand	aus: INIT grün blinkend: PRE-OPERATIONAL grün kurz aufleuchtend: SAFE-OPERATIONAL grün: OPERATIONAL
ERROR	interner Fehler	rot: kritischer Fehler im Koppler rot kurz aufleuchtend: Fehler in der Koppler-Applikation rot zweimal kurz aufleuchtend: Output Syncmanager Watchdog abgelaufen rot blinkend: Konfigurationsfehler

* EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

		<p>LED Spannungsversorgung Koppler grün: Versorgungsspannung > 18 V rot: mindestens ein Strompfad < 18 V</p>
PWR		
SF		
BF		
MT		
L/A IN		
L/A OUT		
RUN		
ERROR		
	3.1	grün: Versorgungsspannung Eingangsstrompfad > 18 V DC
	3.2	rot: Versorgungsspannung Eingangsstrompfad < 18 V DC
	3.4	rot: interne Sicherung defekt
	4.1	grün: Versorgungsspannung Ausgangsstrompfad > 18 V DC
	4.2	rot: Versorgungsspannung Ausgangsstrompfad < 18 V DC
	4.4	rot: interne Sicherung defekt

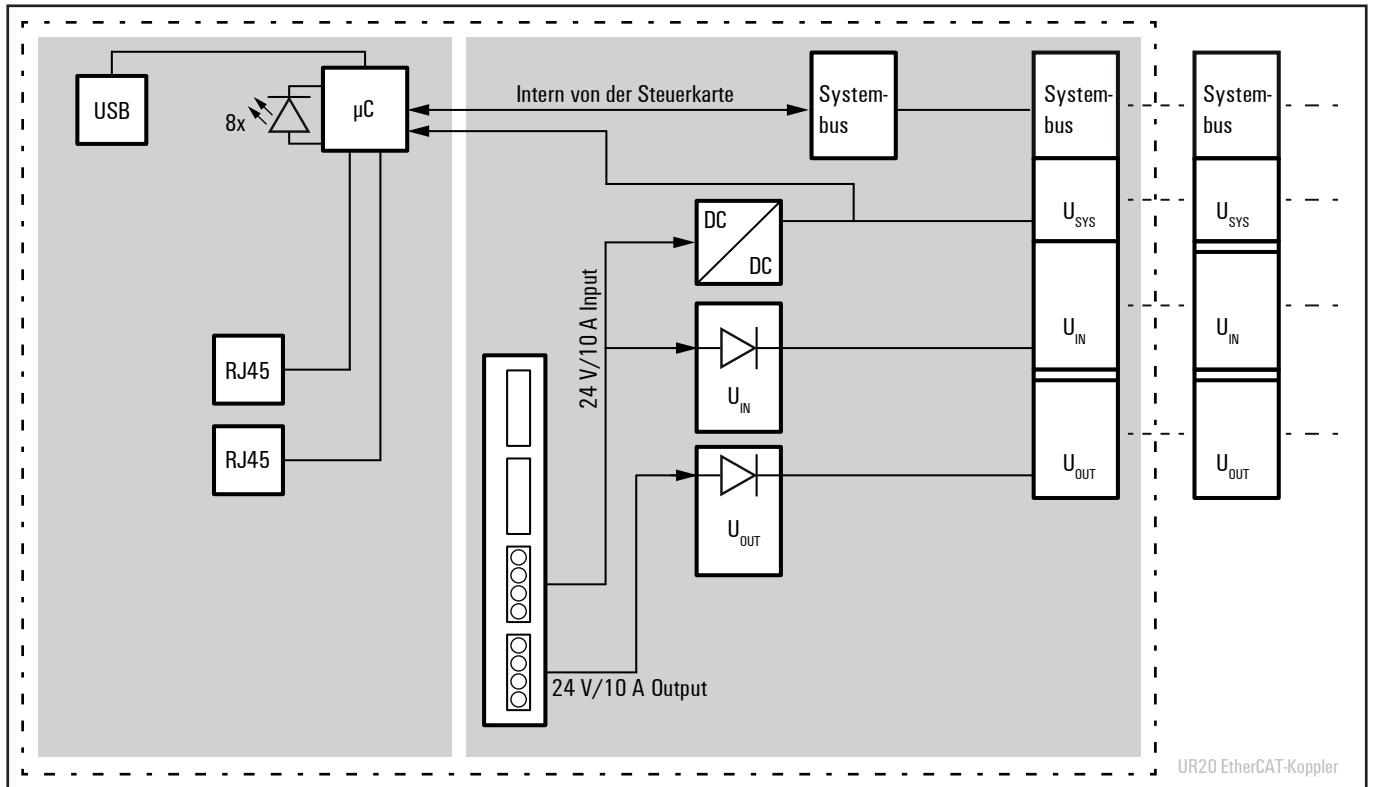
LED Anzeigen UR20-FBC-EC, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Anschlussbild UR20-FBC-EC

ACHTUNG

Gefahr von Sachbeschädigung!
 Bei maximaler Bestromung von >8 A und maximaler Temperatur von >+55 °C müssen alle vier Kontakte mit 1,5 mm² verkabelt werden!



Blockschaltbild UR20-FBC-EC

Technische Daten UR20-FBC-EC (Best.-Nr. 1334910000)

Systemdaten		
Anschluss	2 x RJ-45	
Feldbusprotokoll	EtherCAT	
Prozessabbild	Prozessdaten	max. 1024 Byte
	Parameterdaten	max. 64*64= 4 KB
	Diagnosedaten	max. 64*50 Bytes
Anzahl Module	max. 64 aktive	
Konfigurationsschnittstelle	USB	2.0
Übertragungsrate	Feldbus	max. 100 MBit/s
	u-remote-Systembus	max. 48 MBit/s
Versorgung		
Versorgungsspannung System und Eingänge	24 V DC +20% / -15%	
Versorgungsspannung Ausgänge	24 V DC +20% / -15%	
Max. Einspeisestrom Eingangsmodule	10 A	
Max. Einspeisestrom Ausgangsmodule	10 A	
Stromaufnahme (intern), typ.	130 mA	
Anschlussdaten		
Anschlussart	„PUSH IN“	
Leiteranschlussquerschnitt	eindrätig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
	feindrätig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
Allgemeine Daten s. Abschnitt 3.2.		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-FBC-EC

Parameter	mögliche Werte	Default-Wert
Prozessalarm	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert
Diagnose	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert
Verhalten der Ausgänge bei Feldbusfehler	Alle Ausgänge aus / Ersatzwerte aktivieren / Letzten Wert halten	Alle Ausgänge aus
Modulverhalten bei Hot-Swap	Datenaustausch fortsetzen / Verhalten wie bei Feldbusfehler	Datenaustausch fortsetzen
Datenformat	Motorola / Intel	Intel
Webserver über Ethernet	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert
Koppler Steuerung	reserviert	Aus

Statusmeldungen u-remote

Um über die SPS direkt und schnell an Diagnose- und Statusmeldungen von u-remote zu kommen, sind für den EtherCAT-Koppler UR20-FBC-EC und die Module Statusbytes als zusätzliche Prozesseingangsdaten vorgesehen.

Status des Kopplers

Es ist ein Statuswort definiert, das dem Koppler als Prozesseingangswort angehängt wird. Damit kann in einem SPS-Programm direkt über die Prozessdaten jederzeit der Status der u-remote Station abgefragt werden.

Statusbits des Kopplers UR20-FBC-EC

Bit	Name	Bedeutung
0	Summarized module diagnosis	Modul Diagnose liegt vor. Bei mindestens einem Modul mit Diagnosefunktion ist eine Diagnose vorhanden.
1	Errorbit 1	Reservebit 1, derzeit nicht benutzt
2	Errorbit 2	Reservebit 2, derzeit nicht benutzt
3	Systembus error	Fehler des Systembusses. Die Kommunikation mit den angeschlossenen Modulen ist gestört.
4	Errorbit 4	Reservebit 4, derzeit nicht benutzt
5	Errorbit 5	Reservebit 5, derzeit nicht benutzt
6	I/O-Configuration error	Abweichende Konfiguration. Die Modulliste hat sich verändert. Die Liste der konfigurierten Module (Configured Module Ident List 0xF030) weicht von der vom Koppler erkannten Modulliste (Detected Module Ident List 0xF050) ab.
7	Master configuration error	Master Konfigurationsfehler. Die Liste der konfigurierten Module (Configured Module Ident List 0xF030) weicht sehr von der vom Koppler erkannten Modulliste (Detected Module Ident List 0xF050) ab. Es kann kein Prozessdatenaustausch mit den Modulen stattfinden. Die Station wechselt in den Zustand PRE OPERATIONAL.
8	Errorbit 8	Reservebit 8, derzeit nicht benutzt
9	Errorbit 9	Reservebit 9, derzeit nicht benutzt
10	Force mode active	Webserver Force Mode aktiv. Der Force Mode wurde über den Webserver aktiviert. Zwischen dem EtherCAT-Master und geforcten Kanälen findet kein Prozessdatenaustausch statt.
11	Errorbit 11	Reservebit 11, derzeit nicht benutzt
12	Errorbit 12	Reservebit 12, derzeit nicht benutzt
13	Voltage U_{OUT} error	Fehler Spannungsversorgung für Ausgänge
14	Voltage U_{IN} error	Fehler Spannungsversorgung für System und Eingänge
15	Errorbit 15	Reservebit 15, derzeit nicht benutzt

Statusmeldungen der Module

Jedes Modul einer EtherCAT u-remote-Station bekommt ebenfalls ein Statuswort, das an die jeweiligen Prozessdaten angehängt wird. Damit kann der Zustand eines Moduls im laufenden Betrieb direkt angezeigt werden.

Statusmeldungen der Module in einer EtherCAT u-remote-Station

Statuswert	Bedeutung
0x0	Steckplatz ist undefiniert
0x1	Steckplatz = Modul OK
0x80	Steckplatz leer, Modul ist entfernt
0x81	Falsches Modul gesteckt

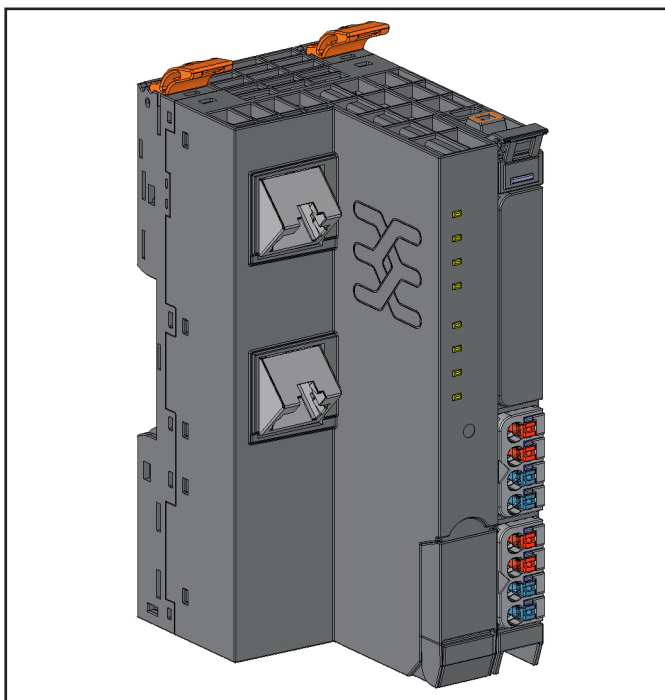
5.4 Feldbuskoppler Modbus TCP UR20-FBC-MOD-TCP

Modbus-IDA

the architecture for distributed automation

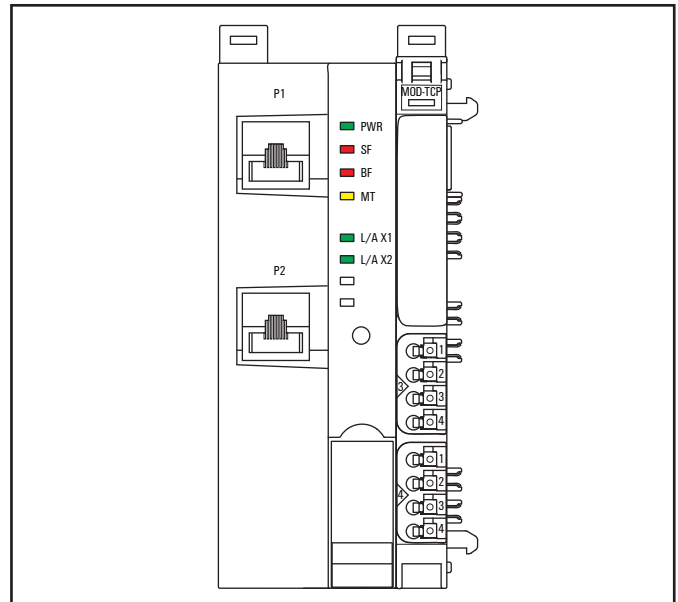
Der Feldbuskoppler UR20-FBC-MOD-TCP ist ein nach der IEC 61158 entwickelter Modbus-TCP-Teilnehmer. Er ist das Kopfmodul für den u-remote-Systembus, an den bis zu 64 aktive u-remote-Module angeschlossen werden können. Der Modbus-TCP-Koppler hat zwei Ethernet-Ports, der integrierte Switch unterstützt eine Liniennetzwerkstruktur. Über die USB-Serviceschnittstelle oder über Ethernet lässt sich der Koppler mit einer systemunabhängigen Webserver-Applikation ansprechen. Darüber sind alle Informationen wie Diagnosen, Statuswerte und Parameter auslesbar, und alle angeschlossenen Module können simuliert oder geforced werden.

Die erste Einspeisung der Station ist in den Koppler integriert. Sie erfolgt über zwei 4-polige Steckverbinder, getrennt nach Ein- und Ausgangstrompfad.



Feldbuskoppler UR20-FBC-MOD-TCP (Best.-Nr. 1334930000)

Status-Anzeigen



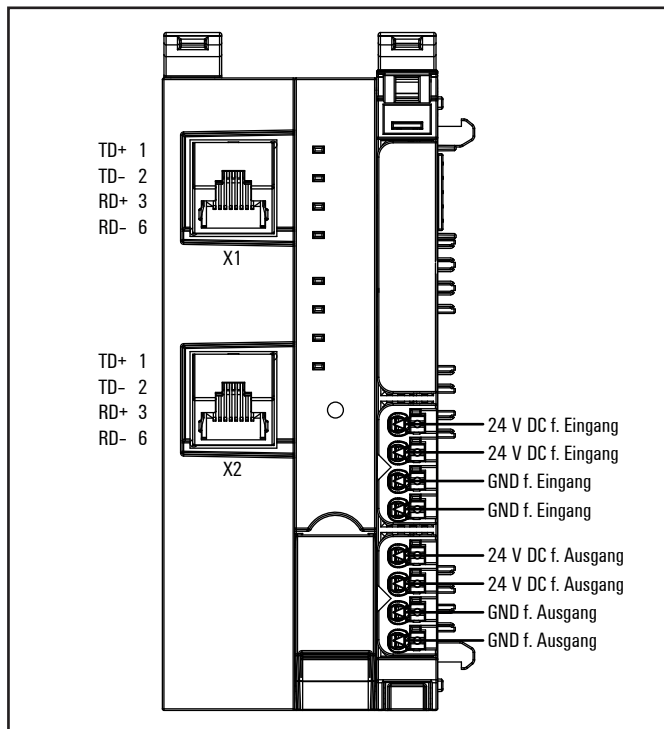
LED Status-Anzeigen UR20-FBC-MOD-TCP

PWR	Power-LED	grün: Versorgungsspannung
SF	Sammelfehler	rot: Konfigurationsfehler oder Fehler im Koppler oder Fehler in einem Modul oder eine neue Diagnosesmeldung liegt an rot blinkend: Station ist im Force-Modus
BF	Busfehler	rot: keine Verbindung zum Feldbus rot blinkend: Konfigurationsfehler, keine Verbindung zur Steuerung oder Fehler im Parametersatz
MT	Maintenance	gelb: Fehler am Systembus oder am Feldbus
L/A X1	Verbindung/Aktiv	grün/gelb*: Verbindung von Port 1 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut grün blinkend / gelb blinkend*: Datenaustausch an Port 1 findet statt
L/A X2	Verbindung/Aktiv	grün: Verbindung von Port 2 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut grün blinkend: Datenaustausch an Port 2 findet statt

* grün: Übertragungsrate 100 MBit/s
gelb: Übertragungsrate 10 MBit/s

		<p>LED Spannungsversorgung Koppler grün: Versorgungsspannung >18 V rot: mindestens ein Strompfad <18 V</p>
3.1	grün: Versorgungsspannung Eingangsstrompfad > 18 V DC	
3.2	rot: Versorgungsspannung Eingangsstrompfad < 18 V DC	
3.4	rot: interne Sicherung defekt	
4.1	grün: Versorgungsspannung Ausgangsstrompfad > 18 V DC	
4.2	rot: Versorgungsspannung Ausgangsstrompfad < 18 V DC	
4.4	rot: interne Sicherung defekt	

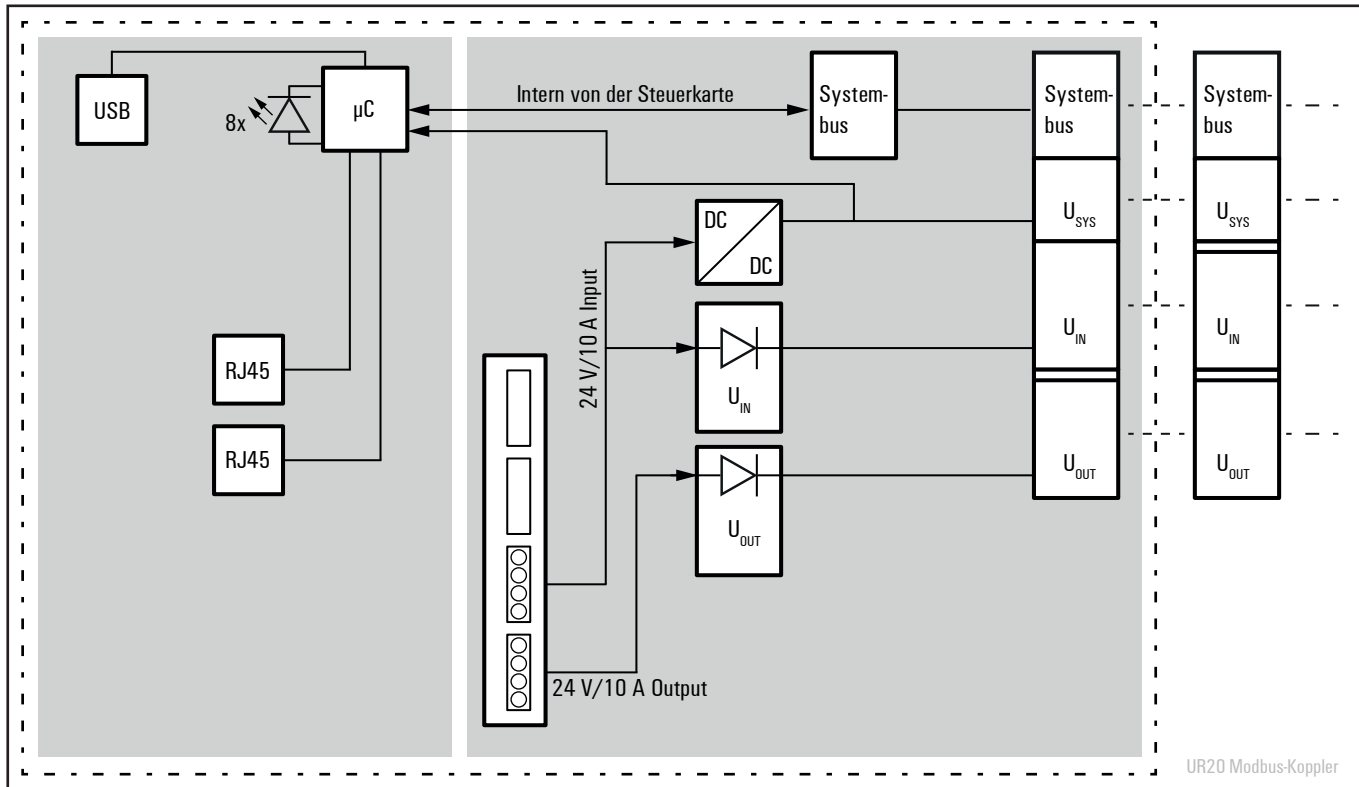
LED Anzeigen UR20-FBC-MOD-TCP, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Anschlussbild UR20-FBC-MOD-TCP

ACHTUNG

Gefahr von Sachbeschädigung!
 Bei maximaler Bestromung von >8 A und maximaler Temperatur von >+55 °C müssen alle vier Kontakte mit 1,5 mm² verkabelt werden!



Blockschaltbild UR20-FBC-MOD-TCP

Technische Daten UR20-FBC-MOD-TCP (Best.-Nr. 1334930000)

Systemdaten		
Anschluss	2 x RJ-45	
Feldbusprotokoll	Modbus TCP	
Prozessabbild	Prozessdaten	max. 8 kByte
	Parameterdaten	max. 1024 kByte
	Diagnosedaten	max. 1024 kByte
Anzahl Module	max. 64 aktive	
Konfigurationsschnittstelle	USB	2.0
Übertragungsrate	Feldbus	10 MBit/s / 100 MBit/s
	u-remote-Systembus	max. 48 MBit/s
Versorgung		
Versorgungsspannung System und Eingänge	24 V DC +20% / -15%	
Versorgungsspannung Ausgänge	24 V DC +20% / -15%	
Max. Einspeisestrom Eingangsmodule	10 A	
Max. Einspeisestrom Ausgangsmodule	10 A	
Stromaufnahme (intern), typ.	112 mA	
Anschlussdaten		
Anschlussart	„PUSH IN“	
Leiteranschlussquerschnitt	eindrätig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
	feindrätig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
Allgemeine Daten s. Abschnitt 3.2		

Adressierung über den DHCP-Modus

Über den Webserver kann definiert werden, ob eine statische IP-Adresse (default) verwendet werden soll oder ob die Adressvergabe automatisch erfolgen soll (DHCP/BootP). Bei der automatischen Adressvergabe vergibt der DHCP-Server eine IP-Adresse an den Client. Diese kann über den Webserver ausgelesen werden.

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-FBC-MOD-TCP

Parameter	mögliche Werte	Default-Wert
IP-Adresse	Eingabe von 4 Zahlen zwischen 0-255	192.168.0.222
Subnetzmaske	Eingabe von 4 Zahlen zwischen 0-255	255.255.255.0
Gateway	Eingabe von 4 Zahlen zwischen 0-255	192.168.0.1
IP Konfiguration	Static, DHCP, BootP	Static
IP-Adresse USB-Port	192.168.1.202; 192.168.2.202, 192.168.3.202, 192.168.4.202, 192.168.5.202	192.168.1.202
Webserver über Ethernet	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert
Konfiguration speichern	nein / ja / Standard	nein, s. Feldbusregister 0x113E-0x113F
Status Modbus Watchdog	Watchdog-Zeit in 10 ms-Schritten	0 * 10 ms, s. Feldbusregister 0x1120
Modbus Verbindungs Timeout	Verbindungs-Watchdog-Zeit in sec	1 s, s. Feldbusregister 0x1031
ModbusConnectionMode	write for all, 1stWr1stServe, 1stConn1stServe.	write for all, s. Feldbusregister 0x1130
RefListMode	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert, s. Feldbusregister 0x1132
Prozessalarm	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert, s. Feldbusregister 0x1133
Diagnosealarm	deaktiviert / aktiviert	deaktiviert, s. Feldbusregister 0x1134
Ausgangsverhalten Feldbusfehler	Alle Ausgänge aus / Ersatzwerte aktivieren / Letzten Wert halten	Alle Ausgänge aus, s. Feldbusregister 0x1135
Modulverhalten bei Hot-Swap	Datenaustausch fortsetzen / Verhalten wie bei Feldbusfehler	Datenaustausch fortsetzen, s. Feldbusregister 0x1136
Datenformat	Motorola / Intel	Motorola, s. Feldbusregister 0x1137

Registerstruktur (ro: Read only = Input Register, rw: Read Write = Holding Register)

Registeradresse (in hex)	Zugriff	Datenbreite	Beschreibung	Bemerkung
0x0000 - 0x01FF	ro	modulabhängig	gepackte Prozessdaten der Eingänge	Byte-granular
0x0800 - 0x09FF	rw	modulabhängig	gepackte Prozessdaten der Ausgänge	Byte-granular
0x1000 - x1006	ro	Byte	Koppler - Kennung	
0x100C	ro	Word	Koppler - Status	Bitanordnung wie bei UR20-FBC-EC
0x1010	ro	Word	Prozessabbildlänge in Bit für die Ausgangsmodule	
0x1011	ro	Word	Prozessabbildlänge in Bit für die Eingangsmodule	
0x1017	ro	Word	Register Mapping Revision	
0x1018 - 0x101B	ro	Byte	Sammelmeldung Diagnosen der I/O - Module (1 Bit pro I/O Modul)	
0x101C - 0x101F	ro	Byte	Sammelmeldung Prozessalarme der I/O - Module (1 Bit pro I/O Modul)	
0x1028 - 0x102F	ro	Byte	Modulstatus (2 Bit pro I/O Module) 00 = Modul IO 01 = Modul Error 10 = Falsches Modul 11 = Modul nicht gesteckt.	Aufbau wie Modulstatus bei PROFIBUS
0x1030	ro	Word	MODBUS DATA EXCHANGE Watchdog, aktuelle Zeit (x*10ms) 0 = Watchdog ist abgelaufen 0xFFFF = Watchdog ist deaktiviert.	noch verbleibende Überwachungszeit des Prozessdatenaustausches
0x1120	rw	Word	MODBUS DATA EXCHANGE Watchdog, vordefinierte Zeit (x*10ms) Default = 0ms -> kein Watchdog aktive	Überwachungszeit des Prozessdatenaustausches
0x1121	rw	Word	MODBUS DATA EXCHANGE Watchdog Reset Register Bit0 = 1 - Watchdog Reset zur vordefinierten Zeit Bit8 = 1 - Neustart nach abgelaufenen Watchdog	Bit 0: Reset des Watchdogs, während er abläuft = Retriggern Bit 8: Restart des abgelaufenen Watchdogs
0x1130	rw	Word	MODBUS CONNECTION Mode Register	
0x1131	rw	Word	MODBUS CONNECTION Timeout in Sek. Default = 1 (0 ist nicht erlaubt)	
0x1132	rw	Word	Referenzliste vor Datenaustausch prüfen 0x0000 = disable 0x0001 = enable	
0x1133	rw	Word	Prozess Alarm 0x0000 = disable 0x0001 = enable	
0x1134	rw	Word	Diagnose Alarm 0x0000 = disable 0x0001 = enable	
0x1135	rw	Word	Verhalten bei Feldbus- und Referenzlistenfehler 0x0000 = Alle Ausgänge auf 0 0x0001 = Fehlerwerte setzen 0x0002 = Prozessdaten beibehalten	
0x1136	rw	Word	Verhalten bei Modulentnahme 0x0000 = Prozessdaten laufen weiter 0x0001 = Verhalten wie bei Feldbusfehler	
0x1137	rw	Word	Datenformat 0x0000 = Motorola 0x0001 = Intel	

Registerstruktur (ro: Read only = Input Register, rw: Read Write = Holding Register)

Registeradresse (in hex)	Zugriff	Datenbreite	Beschreibung	Bemerkung
0x113C - 0x113D	w	Long	MODBUS Parameter Restore Motorola="LOAD" Intel="DAOL"	Entspricht dem "DEFAULT" im Webserver
0x113E - 0x113F	w	Long	MODBUS Parameter Save Motorola="SAVE" Intel="EVAS"	Entspricht dem "SAVE" im Webserver
0x27FE	ro	Word	Anzahl Einträge in der aktuellen Modulliste	
0x27FF	ro	Word	Anzahl Einträge in der Referenz - Modulliste	
0x2800 - 0x287F	rw	Long	Referenz Modulliste (max. 64 Module pro Station x 2 Register pro Modul)	Es müssen immer 2,4,6.. Register übertragen werden.
0x2A00 - 0x2A7F	ro	Long	aktuelle Modulliste (max. 64 Module pro Station x 2 Register pro Modul)	Es müssen immer 2,4,6.. Register übertragen werden.
0x8000 - 0x87FF	ro	Modul	Prozessdaten Eingänge (max. 64 Module pro Station x 32 Register pro Modul)	
0x9000 - 0x97FF	rw	Modul	Prozessdaten Ausgänge (max. 64 Module pro Station x 32 Register pro Modul)	
0xA000 - 0xA7FF	ro	Byte	Diagnosen (max. 64 Module pro Station x 32 Register pro Modul)	Bestätigung durch Auslesen
0xB000 - 0xB7FF	ro	Byte	Prozessalarme (max. 64 Module pro Station x 32 Register pro Modul)	Bestätigung durch Auslesen
0xC000 - 0xC7FF	rw	Byte	Parameter (max. 64 Module pro Station x 32 Register pro Modul)	

Implementierte Modbus-Funktionen

Funktions-code Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Read Coils	Lesen der Ausgangsbits im Bereich 0x0800-0x0FFF
2	Read Discrete Inputs	Lesen der Eingangsbits im Bereich 0x0000-0x07FF
3	Read Holding Registers	Lesen von mehreren Halteregeistern
4	Read Input Registers	Lesen von mehreren Eingangsregistern
5	Write Single Coil	Schreiben eines Ausgangsbits im Bereich 0x0800-0x0FFF
6	Write Single Registers	Schreiben von einzelnen Halteregeistern
15	Write Multiple Coils	Schreiben von Ausgangsbits im Bereich 0x0800-0x0FFF
16	Write Multiple Registers	Schreiben von mehreren Halteregeistern
23	Read/Write Multiple Registers	gleichzeitiges Lesen mehrerer Eingangsregister und Schreiben mehrerer Halteregeister

Übersicht der Modul-ID

Modul	Modul-ID
Digitale Eingangsmodule	
UR20-4DI-P	00091F84
UR20-8DI-P-3W	000A1FC1
UR20-16DI-P	00049FC2
UR20-16DI-P-PLC-INT	00059FC2
UR20-2DI-P-TS	0F014700
UR20-4DI-P-TS	0F024700
Digitale Ausgangsmodule	
UR20-4DO-P	01012FA0
UR20-4DO-P-2A	01052FA0
UR20-8DO-P	01022FC8
UR20-16DO-P	0103AFD0
UR20-16DO-P-PLC-INT	0104AFD0
UR20-4RO-SSR-255	01072FA0
UR20-4RO-CO-255	01062FA0
Digitale Zählermodule	
UR20-1CNT-100-1DO	08C13800
UR20-2CNT-100	08C33800
Digitale Pulsweitenmodulations-Ausgangsmodule	
UR20-2PWM-PN-0.5A	09084880
UR20-2PWM-PN-2A	09094880
Analoge Eingangsmodule	
UR20-4AI-UI-16	040115C4
UR20-4AI-UI-12	041115C4
UR20-8AI-PLC-INT	040915C5
Analoge Ausgangsmodule	
UR20-4AO-UI-16	050225E0
Analoge Eingangsmodule DIAG	
UR20-4AI-RTD-DIAG	04061544
UR20-4AI-TC-DIAG	04071544
Sichere Einspeisemodule	
UR20-PF-0-1DI-SIL	08019E43
UR20-PF-0-2DI-SIL	08029E43
UR20-PF-0-2DI-DELAY-SIL	08039E43

Gepackte Prozessdaten**Gepackte Eingangs-Prozessdaten**

Input-Registerbereich: 0x0000 bis 0x01FF



Unabhängig vom I/O-Ausbau ist immer ein Zugriff auf alle 512 Register möglich. Ungenutzte Register liefern „0“.

Gepackte Ausgangs-Prozessdaten

Output-Registerbereich: 0x0800 bis 0x09FF



Unabhängig vom I/O-Ausbau ist immer ein Zugriff auf alle 512 Register möglich. Ungenutzte Register senden „0“ beim Lesezugriff, Schreibzugriffe werden ignoriert.

Aufbau der gepackten Prozessdaten

In den Byte-granular gepackten Prozessdaten sind alle Eingangsdaten (Registerbereich 0x0000 bis 0x01FF) und Ausgangsdaten (Registerbereich 0x0800 bis 0x09FF) der u-remote-Station enthalten.



Die Prozessdaten werden entsprechend der Modulanordnung gemappt. Um größere Lücken in den Prozessdaten zu vermeiden, sollten die unterschiedlichen Module optimal angeordnet werden.

Beispiel für eine optimale Modulanordnung

Produkt	Eingangsdaten	Ausgangsdaten	Anzahl Eingangsregister	Anzahl Ausgangsregister	Bemerkung
UR20-FBC-MOD			0	0	
UR20-4AO-UI	–	4 Worte	0	4	allokiert 4 Register
UR20-4AI-UI	4 Worte	–	4	0	allokiert 4 Register
UR20-4DI-P	1 Byte	–	1	0	allokiert 1/2 Register low Byte (1 Byte)
UR20-4DI-P	1 Byte	–	0	0	allokiert 1/2 Register high Byte (1 Byte)
UR20-16DI-x	2 Byte		1		allokiert 1 Register
Summe			6	4	

Beispiel für eine nicht optimale Modulanordnung

Produkt	Eingangsdaten	Ausgangsdaten	Anzahl Eingangsregister	Anzahl Ausgangsregister	Bemerkung
UR20-FBC-MOD			0	0	
UR20-4DI-P	1 Byte	–	1	0	allokiert 1 Register
UR20-4AO-UI	–	4 Worte	0	4	allokiert 4 Register
UR20-4AI-UI	4 Worte	–	4	0	allokiert 4 Register
UR20-4DI-P	1 Byte	–	1	0	allokiert 1 Register
UR20-16DI-x	2 Byte		1		allokiert 1 Register
Summe			7	4	

Datenbreiten der IO-Module im Modbus-Registerbereich

Bestell-Nr.	Modul	Prozessdaten	
		Eingang Byte	Ausgang Byte
1315170000	UR20-4DI-P	1 Byte	–
1394400000	UR20-8DI-P-3W	1 Byte	–
1315200000	UR20-16DI-P	2 Byte	–
1315210000	UR20-16DI-P-PLC-INT	2 Byte	–
1460140000	UR20-2DI-P-TS	15*(2 Byte, 1 Word)	–
1460150000	UR20-4DI-P-TS	15*(2 Byte, 1 Word)	–
1315220000	UR20-4DO-P	-	1 Byte
1315230000	UR20-4DO-P-2A	-	1 Byte
1394420000	UR20-4DO-PN-2A	-	1 Byte
1315240000	UR20-8DO-P	-	1 Byte
1315250000	UR20-16DO-P	-	2 Byte
1315270000	UR20-16DO-P-PLC-INT	-	2 Byte
1315540000	UR20-4RO-SSR-255	-	1 Byte
1315550000	UR20-4RO-CO-255	-	1 Byte
1315570000	UR20-1CNT-100-1DO	2 DWord, 2 Word	2 DWord, 1 Word
1315590000	UR20-2CNT-100	2 DWord, 2 Word	2 DWord, 2 Word
1315600000	UR20-2PWM-PN-0.5A	2 Word	2 DWord, 2 Word
1315610000	UR20-2PWM-PN-2A	2 Word	2 DWord, 2 Word
1315620000	UR20-4AI-UI-16	4 Word	–
1394390000	UR20-4AI-UI-12	4 Word	–
1315710000	UR20-4AI-TC-DIAG	4 Word	–
1315670000	UR20-8AI-PLC-INT	8 Word	–
1315680000	UR20-4AO-UI-16	-	4 Word
1315700000	UR20-4AI-RTD-DIAG	4 Word	–
1335030000	UR20-PF-0-1DI-SIL	4 Byte	–
1335040000	UR20-PF-0-2DI-DELAY-SIL	4 Byte	–
1335050000	UR20-PF-0-2DI-SIL	4 Byte	–

0x1000 – 0x1006 Koppler-Kennung

Die Kennung ist die „Produktbezeichnung“: UR20-FBC-MOD.

0x100C Koppler-Status

Bit	Name	Bedeutung
0	Summarized module diagnosis	Bei mindestens einem Modul mit Diagnosefunktion ist eine Diagnose vorhanden
1	Errorbit 1	Reservebit 1, derzeit nicht benutzt
2	Errorbit 2	Reservebit 2, derzeit nicht benutzt
3	Systembus error	Fehler des Systembusses. Die Kommunikation mit den angeschlossenen Modulen ist gestört.
4	Errorbit 4	Reservebit 4, derzeit nicht benutzt
5	Errorbit 5	Reservebit 5, derzeit nicht benutzt
6	I/O-Configuration error	Abweichende Konfiguration. Die Modulliste hat sich verändert. Die Liste der konfigurierten Module (Referenz-Modulliste 0x2800 – 0x287F) weicht von der vom Koppler erkannten Modulliste (aktuelle Modulliste 0x2A00 – 0x2A7F) ab.
7	Master configuration error	Master Konfigurationsfehler. Die Liste der konfigurierten Module (Referenz-Modulliste 0x2800 – 0x287F) weicht sehr von der vom Koppler erkannten Modulliste (aktuelle Modulliste 0x2A00 – 0x2A7F) ab. Es kann kein Prozessdatenaustausch mit den Modulen stattfinden.
8	Errorbit 8	Reservebit 8, derzeit nicht benutzt
9	Errorbit 9	Reservebit 9, derzeit nicht benutzt
10	Force mode active	Der Force Modus wurde über den Webserver aktiviert. Geforctete Kanäle tauschen keine Daten mit dem Master aus.
11	Errorbit 11	Reservebit 11, derzeit nicht benutzt
12	Errorbit 12	Reservebit 12, derzeit nicht benutzt
13	Voltage U _{OUT} error	Fehler Spannungsversorgung für Ausgänge
14	Voltage U _{IN} error	Fehler Spannungsversorgung für System und Eingänge
15	Errorbit 15	Reservebit 15, derzeit nicht benutzt

0x1010 Prozessabbildlänge in Bit für die Ausgangsmodule**0x1011 Prozessabbildlänge in Bit für die Eingangsmodule****0x1017 Register - Mapping Revision**

Version der Registerstruktur

0x1018 – 0x101B Sammelmeldung Diagnosen der I/O – Module

Sollte bei aktiviertem Diagnosealarm (Register 0x1134) eine Diagnosemeldung an einem Modul anstehen, wird dies hier durch ein gesetztes Bit angezeigt. Die Position der 64 Bit entsprechen der Slotposition der Module (abzüglich passiver Module ohne Slotkennung). Beispiel: 0x0000 0000 0000 0002 = Für Modul 2 liegt ein Diagnosealarm an. Durch Auslesen des Diagnosespeichers des Moduls (0xAXXX) wird die Diagnose bestätigt und das entsprechende Bit zurückgesetzt. Bei mehreren Diagnosen an einem Modul wird nur die aktuelle Diagnose angezeigt. Die nächste Diagnose befindet sich in einer Warteschleife und wird erst aktiv, wenn die aktuelle bestätigt ist.

0x101C – 0x101F Sammelmeldung Prozessalarme der I/O – Module

Sollte bei aktiviertem Prozessalarm (Register 0x1133) ein Alarm an einem Modul anstehen, wird dies hier durch ein gesetztes Bit angezeigt. Die Position der 64 Bit entsprechen der Slotposition der Module (abzüglich passiver Module ohne Slotkennung). Beispiel: 0x0000 0000 0000 0002 = Für Modul 2 liegt ein Prozessalarm an. Durch Auslesen des Prozessalarmspeichers des Moduls (0xBXXX) wird der Alarm bestätigt und das entsprechende Bit zurückgesetzt. Bei mehreren Prozessalarmen an einem Modul wird nur der aktuelle Alarm angezeigt. Der nächste Alarm befindet sich in einer Warteschleife und wird erst aktiv, wenn der aktuelle bestätigt ist.

0x1028 – 0x102F Modulstatus

In den 128 Bit wird an den entsprechenden Bitpositionen der Modulstatus des Moduls angezeigt (2 Bit pro Modul).

0 0	Gültige Daten von diesem Modul
0 1	Ungültige Daten, fehlerhaftes Modul
1 0	Ungültige Daten, falsches Modul
1 1	Ungültige Daten, fehlendes Modul

0x1030 MODBUS DATA EXCHANGE Watchdog, aktuelle Zeit

Noch verbleibende Überwachungszeit (Eingabewert x 10 ms) des Prozessdatenaustausches bei aktivem Watchdog. Wird eine 0 gelesen, ist der Watchdog abgelaufen und muss neu gestartet werden. Wird ein 0xFFFF gelesen, ist der Watchdog deaktiviert.

0x1120 MODBUS DATA EXCHANGE Watchdog, vordefinierte Zeit

In diesem Register wird der Watchdog aktiviert/deaktiviert und die Watchdog-Zeit festgelegt. Eine Eingabe kann erfolgen, wenn der Watchdog deaktiviert ist oder wenn er aktiviert ist und die Zeit noch nicht abgelaufen ist. Sie wird allerdings erst bei einem Watchdog Reset in die aktuelle Zeit übernommen. Die Länge errechnet sich mit Eingabewert x 10 ms. Durch die Eingabe von 0 wird der Watchdog deaktiviert.

0x1121 MODBUS DATA EXCHANGE Watchdog Reset Register

Wird in diesem Register das Bit 0 gesetzt, wird die vordefinierte Zeit in die aktuelle Watchdogzeit geladen (Watchdog Reset). Bei aktiviertem Watchdog muss dieses Bit innerhalb jedes Watchdogzyklus vor Ablauf der definierten Zeit einmal gesetzt werden, um den Prozessdatenaustausch aufrecht zu erhalten. Wird in diesem Register das Bit 8 gesetzt, wird ein abgelaufener Watchdog (Wert 0 im Register 0x1030) wieder aktiviert.

0x1130 MODBUS CONNECTION Mode Register

Bit	Name/Beschreibung
2 bis 15	reserviert
1	MB_ImmediateWritePermission <ul style="list-style-type: none"> - 0: beim ersten Schreibzugriff wird für die entsprechende Modbus-Connection das Schreibrecht angefordert. Bei einem Misserfolg wird ein Exception Response mit Exception-Code 0x01 erzeugt. Im Erfolgsfall wird der Schreibzugriff ausgeführt und das Schreibrecht bleibt bis zum Ende der Connection erhalten. - 1: schon beim Verbindungsaufbau wird für die entsprechende Modbus-Connection das Schreibrecht angefordert. Die erste Modbus-Connection erhält folglich das Schreibrecht, alle folgenden gehen leer aus (sofern Bit 0 = 1)
0	MB_OnlyOneWritePermission <ul style="list-style-type: none"> - 0: alle Modbus-Connections haben Schreibrechte - 1: immer nur eine Modbus-Connection kann das Schreibrecht zugeteilt bekommen. Ein einmal zugeteiltes Schreibrecht bleibt bis zum Disconnect erhalten. Nach dem Disconnect der schreibberechtigten Connection erhält die nächste Connection, die einen Schreibzugriff versucht, das Schreibrecht.

0x1131 MODBUS CONNECTION Timeout in Sek.

Dieses Register bestimmt, nach welcher Zeit der Inaktivität einer Modbus-Connection diese durch ein Disconnect beendet wird.

0x1132 Referenzliste vor Datenaustausch prüfen

Wird im Register 0x1132 der Wert 0 gesetzt, beginnt der Datenaustausch ohne die Prüfung zwischen Referenz-Modulliste (0x2800 und folgende) und aktueller Modulliste (0x2A00 und folgende). Die Referenz-Modulliste muss auch nicht beschrieben werden.

Wird im Register 0x1132 der Wert 1 gesetzt, beginnt der Datenaustausch erst, wenn die Referenz-Modulliste (0x2800 und folgende) mit der aktuellen Modulliste (0x2A00 und folgende) übereinstimmt.

0x1133 Prozessalarm

Wird in diesem Register der Wert 0 gesetzt, werden Prozessalarme gemeldet, sie müssen aber nicht bestätigt bzw. gelesen werden.

Wird in diesem Register der Wert 1 gesetzt, werden Prozessalarme gemeldet und müssen durch Auslesen des entsprechenden Registers bestätigt werden.

0x1134 Diagnosealarm

Wird in diesem Register der Wert 0 gesetzt, sind Diagnosealarme deaktiviert. Anstehende Diagnosen beeinflussen den Prozessdatenaustausch nicht und müssen nicht bestätigt werden. Sie werden allerdings lokal an der UR20-Hardware mit roten LEDs (SF und Modul) angezeigt und können auch in den modulspezifischen Diagnoseregistern 0xAXXX ausgelesen werden.

Wird in diesem Register der Wert 1 gesetzt, werden Diagnosealarme gemeldet und müssen durch Auslesen des entsprechenden Registers bestätigt werden.

0x1135 Verhalten bei Feldbus- oder Referenzlistenfehler

Wird in diesem Register der Wert 0 gesetzt, werden im Fall eines Feldbus- oder Referenzlistenfehlers alle Ausgänge auf 0 gesetzt.

Wird in diesem Register der Wert 1 gesetzt, werden im Fall eines Feldbus- oder Referenzlistenfehlers alle Ausgänge auf den Fehlerersatzwert gesetzt.

Wird in diesem Register der Wert 2 gesetzt, werden im Fall eines Feldbus- oder Referenzlistenfehlers alle Ausgänge auf dem letzten Prozesswert gehalten.

0x1136 Verhalten bei Modulentnahme

Wird in diesem Register der Wert 0 gesetzt, läuft der Prozessdatenaustausch weiter.

Wird in diesem Register der Wert 1 gesetzt, wird das Verhalten bei Feldbusfehler angewendet.

0x1137 Datenformat

Wird in diesem Register der Wert 0 gesetzt, werden die Daten im Motorola-Format übertragen.

Wird in diesem Register der Wert 1 gesetzt, werden die Daten im Intel-Format übertragen.

0x113C – 0x113F MODBUS Parameter Restore/Save

Die Eingabe in die Register **Modbus Parameter Restore** (0x113C – 0x113D) und **Modbus Parameter Save** (0x113E – 0x113F) erfolgt im Motorola-Format nach dieser Systematik:

	„LOAD“				„SAVE“			
Buchstabe	L	O	A	D	S	A	V	E
ASCII Code dezimal	076	079	065	068	083	065	086	069
ASCII hexadezimal	4C	4F	41	44	53	41	56	45
Eingabe in Register-Nr.	0x113C		0x113D		0x113E		0x113F	
hexadezimal	4C4F		4144		5341		5645	
dezimal	19535		16708		21313		22085	

„LOAD“ lädt den default Parametersatz aller Module und löscht die gespeicherten Parameter im Koppler.

„SAVE“ speichert die aktuellen Modulparameter im Koppler, dadurch ist nach einem Neustart des Kopplers keine erneute Parametrierung erforderlich.

Im Intel-Format muss die Eingabe „DAOL“ und „EVAS“ erfolgen:

	„DAOL“				„EVAS“			
Buchstabe	D	A	O	L	E	V	A	S
ASCII Code dezimal	068	065	079	076	069	086	065	083
ASCII hexadezimal	44	41	4F	4C	45	56	41	53
Eingabe in Register-Nr.	0x113D		0x113C		0x113F		0x113E	
hexadezimal	4144		4C4F		5645		5341	
dezimal	16708		19535		22085		21313	

0x27FE Anzahl Einträge in der aktuellen Modulliste

Hier wird die Zahl der Module angezeigt, die zum Zeitpunkt des Kopplerstarts angeschlossen waren.

0x27FF Anzahl Einträge in der Referenzmodulliste

Hier wird die Zahl der Module angezeigt, die in die Referenzliste eingetragen wurden.

0x2800 – 0x287F Referenz-Modulliste

Jeweils 4 Byte (2 Register) ergeben die Modulkenung (s. Übersicht Modul-ID). Wenn im Register 0x1132 eine 1 gesetzt ist, muss die Referenz-Modulliste mit der aktuellen Modulliste identisch sein, damit der Datenaustausch beginnen kann.

Um ein Modul zu parametrieren, benutzen Sie den Webserver (s. Kapitel Webserver). Nach der Parametrierung können Sie mit dem Modbuskommando Funktionscode 3 Read Holding Registers den Parametersatz des entsprechenden Moduls auslesen. Diese Daten können Sie in Ihr Projekt übernehmen.

0x2A00 – 0x2A7F Aktuelle Modulliste

Jeweils 4 Byte (2 Register) ergeben die Modulkenung (s. Übersicht Modul-ID, S. 58). Hier werden die Module eingetragen, die zum Zeitpunkt des Kopplerstarts angeschlossen waren. Zur einfachen Projektierung kann die aktuelle Modulliste in die Referenz-Modulliste kopiert werden.

0x8000 – 0x87FF Prozessdaten Eingänge

Jedem Modul ist hier eine Datenlänge von 64 Byte (32 Register) reserviert.

Beispiel: Modul 3 beginnt bei Adresse 0x8040.

0x9000 – 0x97FF Prozessdaten Ausgänge

Jedem Modul ist hier eine Datenlänge von 64 Byte (32 Register) reserviert.

Beispiel: Modul 3 beginnt bei Adresse 0x9040.

0xA000 – 0xA7FF Diagnosen

Jedem Modul ist hier eine Diagnosedatenlänge von 64 Byte (32 Register) reserviert.

Beispiel: Modul 3 beginnt bei Adresse 0xA040.

Im Fall einer Diagnosemeldung werden hier die 47 Byte der Moduldiagnosen aus den entsprechenden Tabellen eingetragen (s. Tabelle Diagnosedaten bei der jeweiligen Modulbeschreibung im Kapitel Module).

Ist im Register 0x1134 eine 1 gesetzt, führt das Auslesen der entsprechenden Diagnose zur Bestätigung des Alarms.

0xB000 – 0xB7FF Prozessalarme

Jedem Modul ist hier eine Prozessalarmdatenlänge von 64 Byte (32 Register) reserviert.

Beispiel: Modul 3 beginnt bei Adresse 0xB040.

Im Fall eines Prozessalarms werden hier die 4 Byte des Moduls aus der entsprechenden Tabelle eingetragen (s. Tabelle Prozessalarm bei der jeweiligen Modulbeschreibung im Kapitel Module).

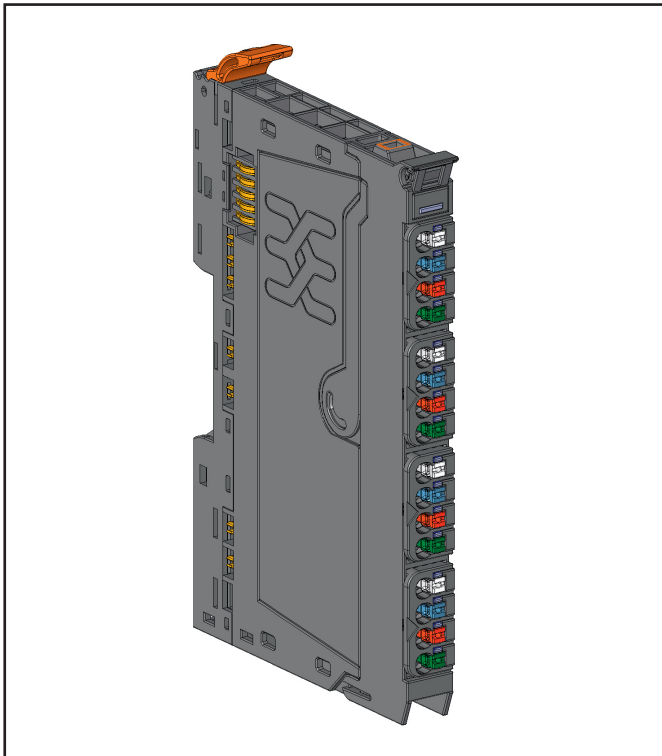
0xC000 – 0xC7FF Parameter

Jedes Modul hat eine Parameterdatenlänge von 64 Byte (32 Register).

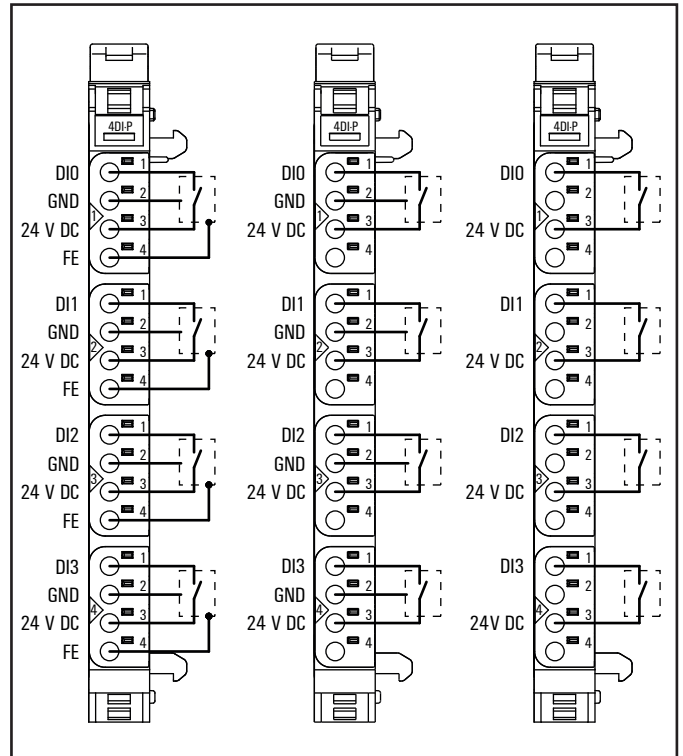
Beispiel: Modul 3 beginnt bei Adresse 0xC040.

6 Detailbeschreibungen I/O-Module

6.1 Digitales Eingangsmodul UR20-4DI-P



Digitales Eingangsmodul UR20-4DI-P (Best.-Nr. 1315170000)

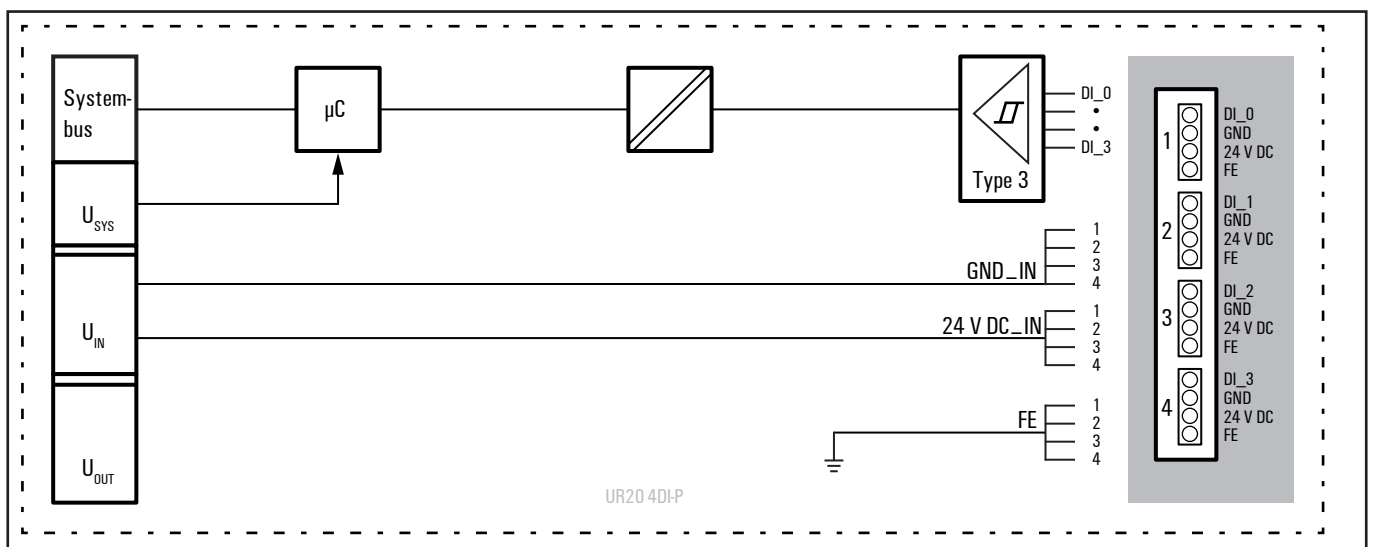


Anschlussbild UR20-4DI-P

Das digitale Eingangsmodul UR20-4DI-P kann bis zu 4 binäre Steuersignale erfassen. An jedem Steckverbinder kann ein Sensor in 2-, 3- oder 3-Leitertechnik + FE angeschlossen werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Modulelektronik versorgt die angeschlossenen Sensoren aus dem Eingangsstrompfad (U_{IN}).

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	1.1	gelb: Eingang 0 aktiv
	2.1	gelb: Eingang 1 aktiv
	3.1	gelb: Eingang 2 aktiv
4.1	gelb: Eingang 3 aktiv	

LED-Anzeigen UR20-4DI-P, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4DI-P

Technische Daten UR20-4DI-P (Best.-Nr. 1315170000)

Systemdaten	
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Eingänge	
Anzahl	4
Eingangstyp	Typ 1 und Typ 3 nach IEC 61131-2
Eingangsfiler	Filterzeit einstellbar bis 40 ms
Eingangsspannung low	< 5 V
Eingangsspannung high	> 11 V
Sensorversorgung	max. 2 A pro Stecker, Summe max. 8 A
Sensoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FE
Verpolungsschutz	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	nein
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %
Stromaufnahme (I_{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA
Stromaufnahme (I_{IN} im jeweiligen Power-Segment)	< 12 mA + Sensorspeisung
Allgemeine Daten	
Gewicht	87 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4DI-P

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0...3	Eingangsverzögerung	keine (0) / 0,3 ms (1) (nicht bei PROFIBUS-DP) / 3 ms (2) / 10 ms (3) / 20 ms (4) / 40 ms (5) (nicht bei PROFIBUS-DP)	3 ms

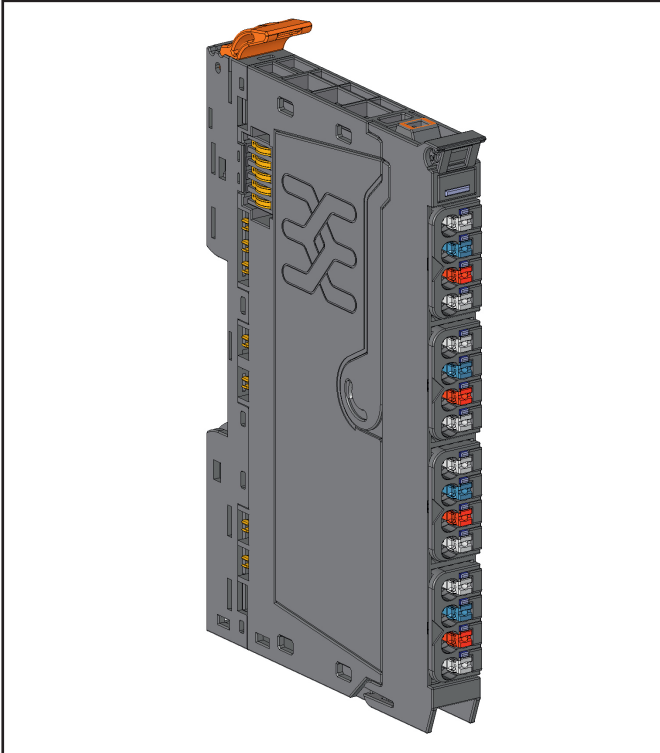
Diagnosedaten UR20-4DI-P

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	0
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1		
		2	Module Type	0x0F
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0 ... 7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0 ... 2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0 ... 6	Channel type	0x70
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	4
Kanalfehler	7 ... 10	0 ... 31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0 ... 7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

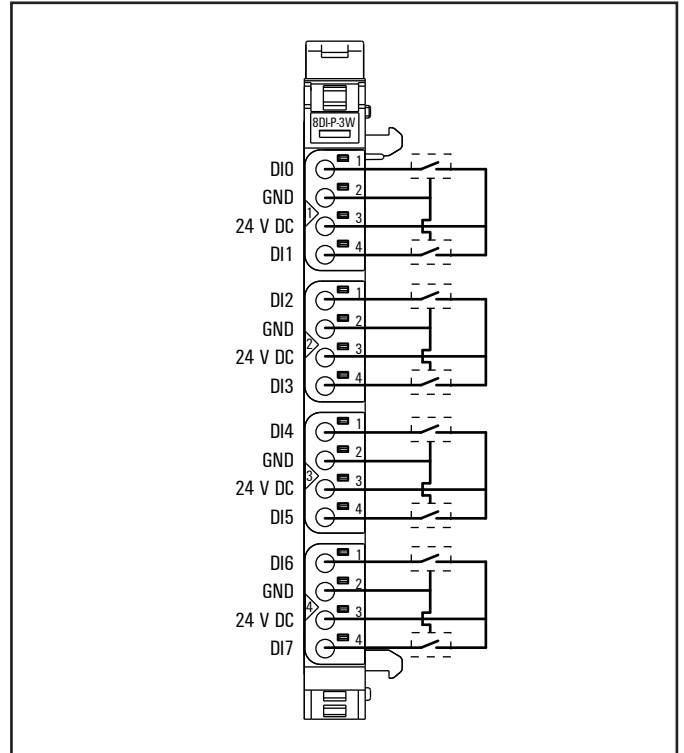
Prozessdaten Eingänge UR20-4DI-P

Byte	Bit	Beschreibung
IB0	IX0.0	DI0
	IX0.1	DI1
	IX0.2	DI2
	IX0.3	DI3
	IX0.4	reserviert
	IX0.5	reserviert
	IX0.6	reserviert
	IX0.7	reserviert

6.2 Digitales Eingangsmodul UR20-8DI-P-3W



Digitales Eingangsmodul UR20-8DI-P-3W (Best.-Nr. 1394400000)

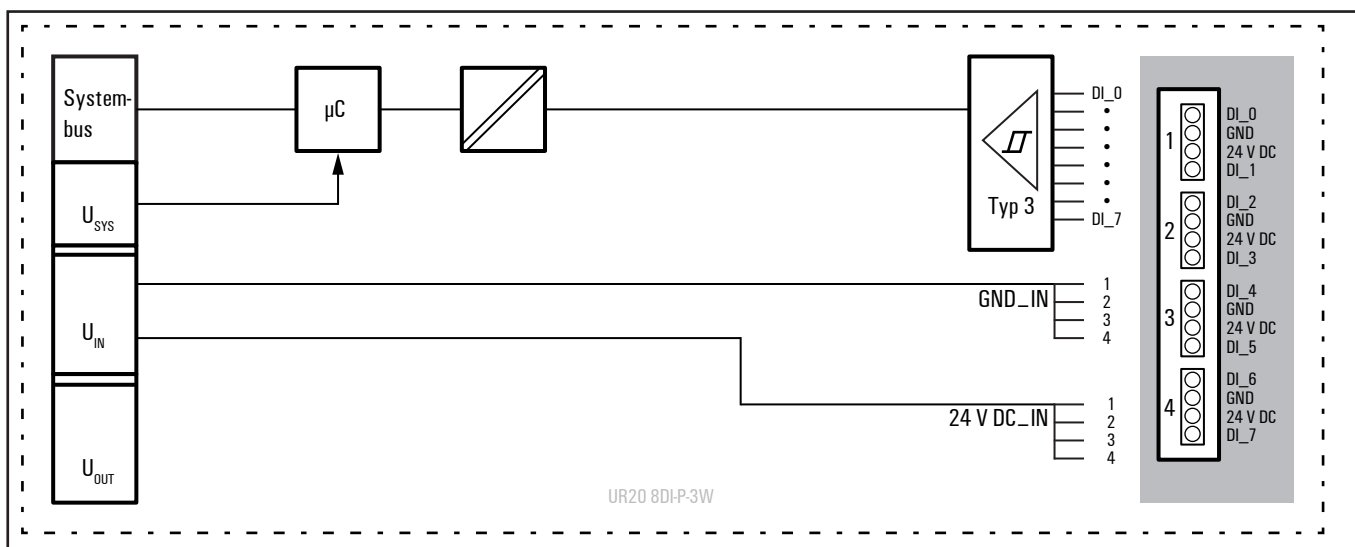


Anschlussbild UR20-8DI-P-3W

Das digitale Eingangsmodul UR20-8DI-P-3W kann bis zu acht binäre Steuersignale erfassen. An jedem Steckverbinder können zwei Sensoren in 2-Leiter- oder 3-Leitertechnik angeschlossen werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Modulelektronik versorgt die angeschlossenen Sensoren aus dem Eingangsstrompfad (U_{IN}).

	Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	1.1 gelb: Eingang 0 aktiv
	1.4 gelb: Eingang 1 aktiv
	2.1 gelb: Eingang 2 aktiv
	2.4 gelb: Eingang 3 aktiv
	3.1 gelb: Eingang 4 aktiv
	3.4 gelb: Eingang 5 aktiv
	4.1 gelb: Eingang 6 aktiv
	4.4 gelb: Eingang 7 aktiv

LED-Anzeigen UR20-8DI-P-3W, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-8DI-P-3W

Technische Daten UR20-8DI-P-3W (Best.-Nr. 1394400000)

Systemdaten	
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Eingänge	
Anzahl	8
Eingangstyp	Typ 1 und Typ 3 nach IEC 61131-2
EingangsfILTER	Filterzeit einstellbar bis 40 ms
Eingangsspannung low	< 5 V
Eingangsspannung high	> 11 V
Sensorversorgung	max. 2 A pro Stecker, Summe max. 8 A
Sensoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter
Verpolungsschutz	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	nein
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %
Stromaufnahme (I_{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA
Stromaufnahme (I_{IN} im jeweiligen Power-Segment)	< 30 mA + Sensorspeisung
Allgemeine Daten	
Gewicht	83 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-8DI-P-3W

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0...7	Eingangsverzögerung	keine (0) / 0,3 ms (1) (nicht bei PROFIBUS-DP) / 3 ms (2) / 10 ms (3) / 20 ms (4) / 40 ms (5) (nicht bei PROFIBUS-DP)	3 ms

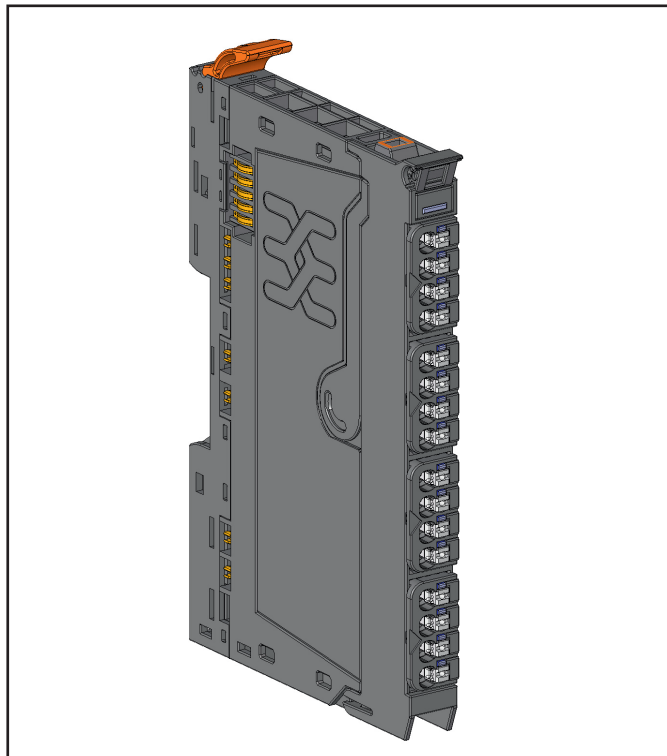
Diagnosedaten UR20-8DI-P-3W

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	0
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1		
		2	Module Type	0x0F
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0 ... 7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0 ... 2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0 ... 6	Channel type	0x70
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	8
Kanalfehler	7 ... 10	0 ... 31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0 ... 7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

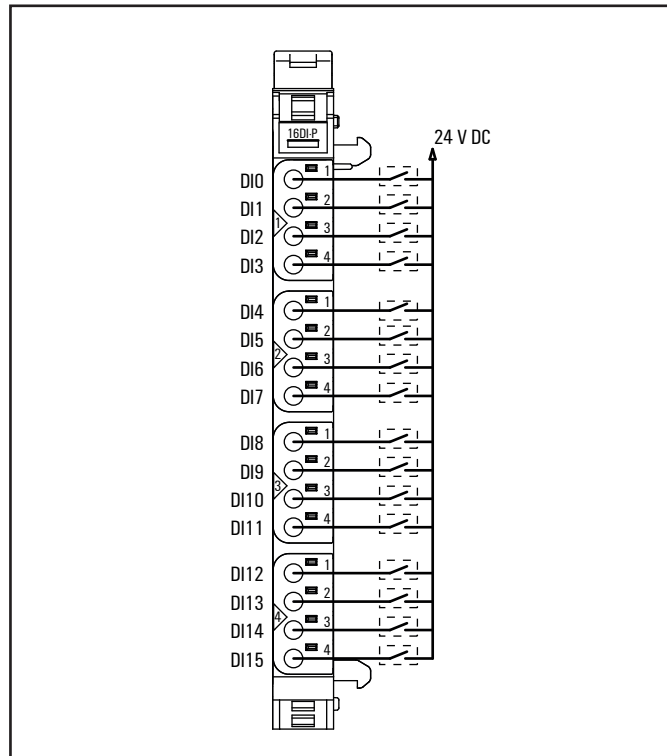
Prozessdaten Eingänge UR20-8DI-P-3W

Byte	Bit	Beschreibung
IB0	IX0.0	DI0
	IX0.1	DI1
	IX0.2	DI2
	IX0.3	DI3
	IX0.4	DI4
	IX0.5	DI5
	IX0.6	DI6
	IX0.7	DI7

6.3 Digitales Eingangsmodul UR20-16DI-P





Digitales Eingangsmodul UR20-16DI-P (Best.-Nr. 1315200000)

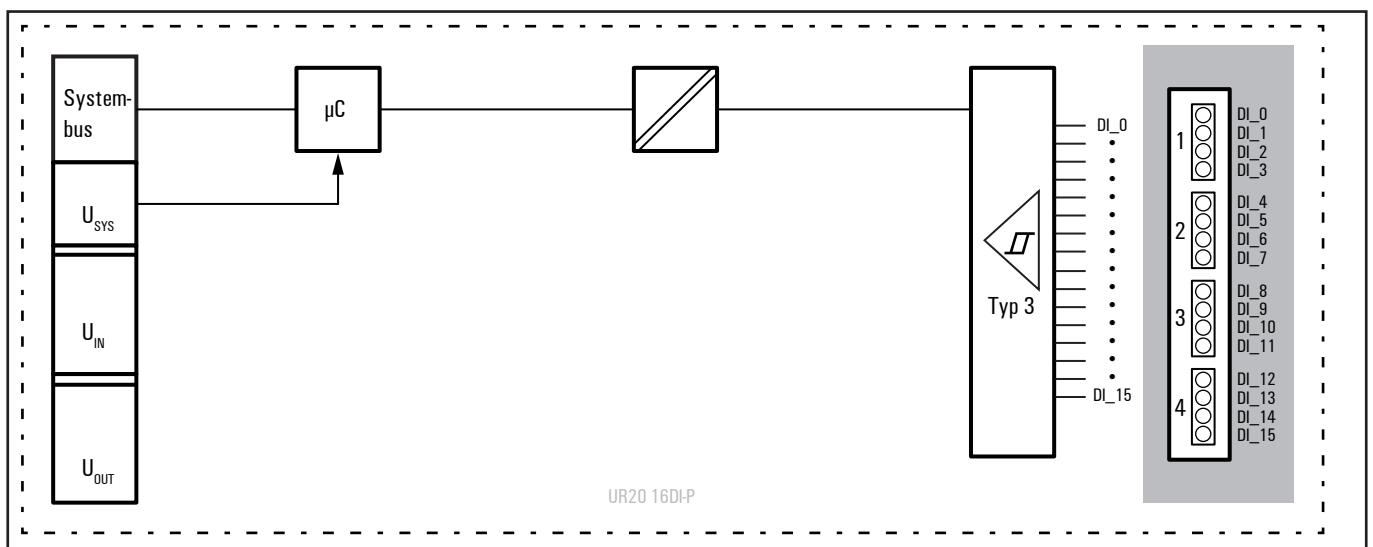


Anschlussbild UR20-16DI-P

Das digitale Eingangsmodul UR20-16DI-P kann bis zu 16 binäre Steuersignale erfassen. An jedem Steckverbinder können vier Sensoren in 1-Leitertechnik angeschlossen werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die angeschlossenen Sensoren müssen extern versorgt werden.

	Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	1.1 gelb: Eingang 0 aktiv
	1.2 gelb: Eingang 1 aktiv
	1.3 gelb: Eingang 2 aktiv
	1.4 gelb: Eingang 3 aktiv
	2.1 gelb: Eingang 4 aktiv
	2.2 gelb: Eingang 5 aktiv
	2.3 gelb: Eingang 6 aktiv
	2.3 gelb: Eingang 7 aktiv
	3.1 gelb: Eingang 8 aktiv
	3.2 gelb: Eingang 9 aktiv
	3.3 gelb: Eingang 10 aktiv
	3.4 gelb: Eingang 11 aktiv
	4.1 gelb: Eingang 12 aktiv
	4.2 gelb: Eingang 13 aktiv
	4.3 gelb: Eingang 14 aktiv
	4.4 gelb: Eingang 15 aktiv

LED-Anzeigen UR20-16DI-P, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-16DI-P

Technische Daten UR20-16DI-P (Best.-Nr. 1315200000)

Systemdaten	
Daten	Prozess- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Eingänge	
Anzahl	16
Eingangstyp	Typ 1 und Typ 3 nach IEC 61131-2
Eingangsfiler	nicht einstellbar, 3 ms
Eingangsspannung low	< 5 V
Eingangsspannung high	> 11 V
Sensorversorgung	nein
Sensoranschluss	1-Leiter
Verpolungsschutz	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	nein
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %
Stromaufnahme (I_{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA
Stromaufnahme (I_{IN} im jeweiligen Power-Segment)	< 42 mA
Allgemeine Daten	
Gewicht	87 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

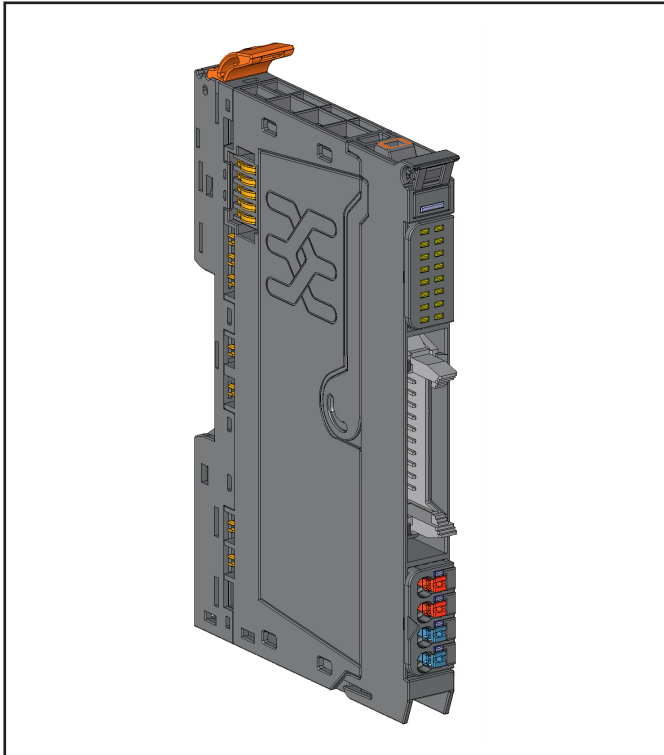
Diagnosedaten UR20-16DI-P

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	0
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1		
		2	Module Type	0x0F
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0 ... 7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0 ... 2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0 ... 6	Channel type	0x70
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	16
Kanalfehler	7 ... 10	0 ... 31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0 ... 7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [μ s] (32bit)	

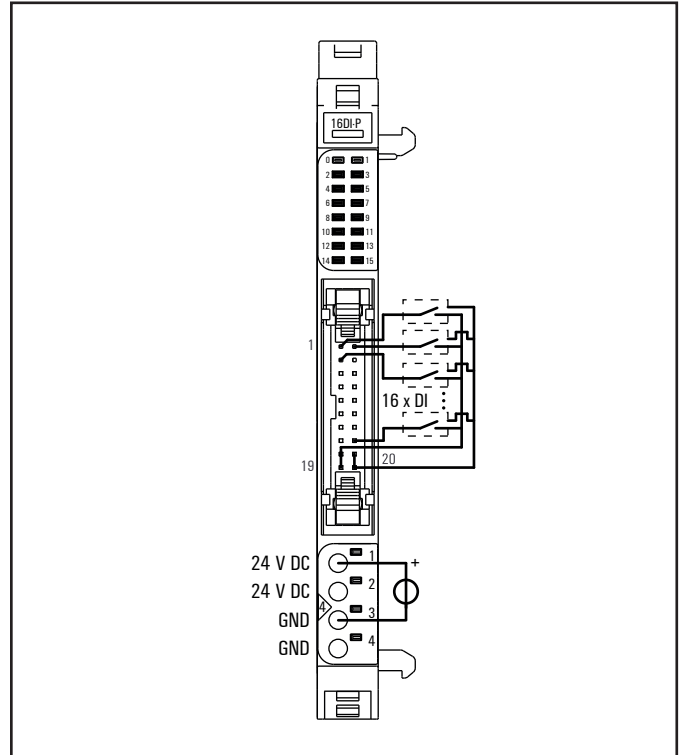
Prozessdaten Eingänge UR20-16DI-P

Byte	Bit	Beschreibung
IB0	IX0.0	DI0
	IX0.1	DI1
	IX0.2	DI2
	IX0.3	DI3
	IX0.4	DI4
	IX0.5	DI5
	IX0.6	DI6
	IX0.7	DI7
IB1	IX1.0	DI8
	IX1.1	DI9
	IX1.2	DI10
	IX1.3	DI11
	IX1.4	DI12
	IX1.5	DI13
	IX1.6	DI14
	IX1.7	DI15

6.4 Digitales Eingangsmodul UR20-16DI-P-PLC-INT



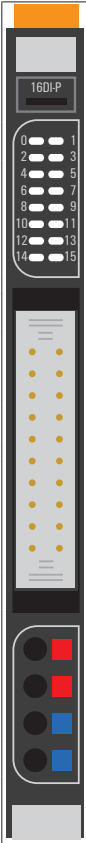
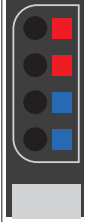
Digitales Eingangsmodul UR20-16DI-P-PLC-INT (Best.-Nr. 1315210000)



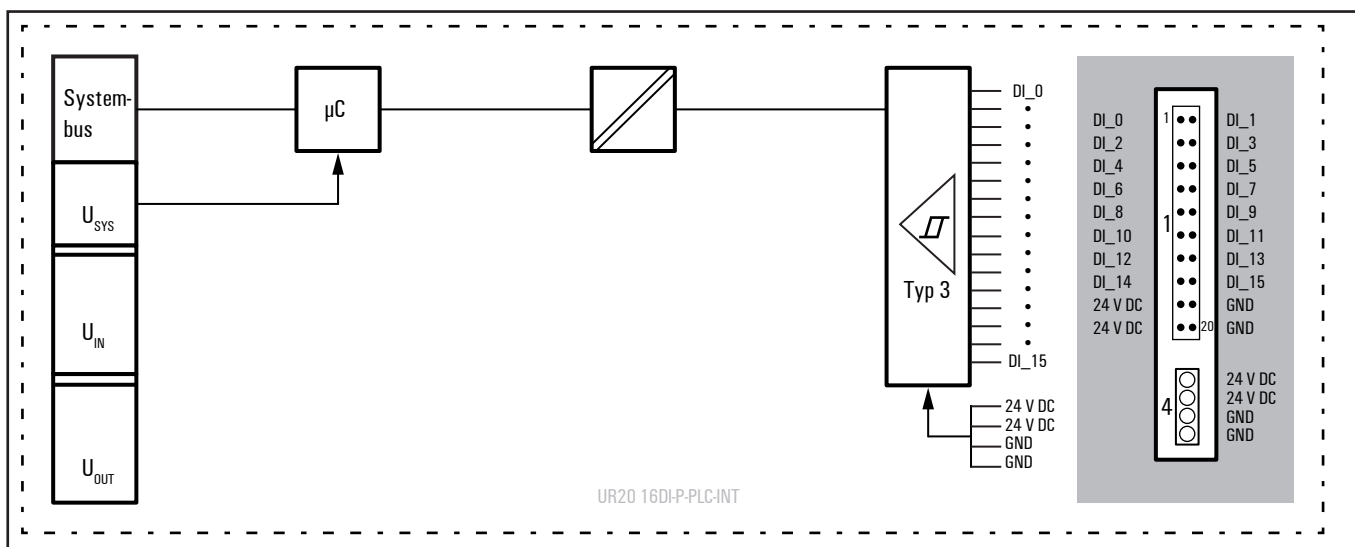
Anschlussbild UR20-16DI-P-PLC-INT

Das digitale Eingangsmodul UR20-16DI-P-PLC-INT kann bis zu 16 binäre Steuersignale erfassen. Die Sensoren werden über einen standardisierten Flachbandkabel-Steckverbinder angeschlossen. In einem separaten Block ist jedem Kanal eine Status-LED zugeordnet. Die Modulelektronik versorgt die Sensoren über den Flachbandkabel-Steckverbinder aus dem separaten 4-poligen Steckverbinder.

Für den PLC-Anschluss gilt: Es darf maximal 2 A Strom (mit max. 1 A pro Kontakt) über die +24 V-Anschlüsse entnommen oder über die 0 V-Anschlüsse eingespeist werden. Bei einem Summenstrom größer 2 A muss die gemeinsame Masseleitung auf dem separaten 4-poligen Steckverbinder angeschlossen werden.

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
0	1	gelb: Eingang 0 aktiv
2	3	gelb: Eingang 1 aktiv
4	5	...
6	7	...
8	9	...
10	11	...
12	13	15
14	15	gelb: Eingang 15 aktiv
		
4.1	24 V DC	
4.2	24 V DC	
4.3	GND	
4.4	GND	

LED-Anzeigen UR20-16DI-P-PLC-INT, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-16DI-P-PLC-INT

Technische Daten UR20-16DI-P-PLC-INT (Best.-Nr. 1315210000)

Systemdaten	
Daten	Prozess- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Eingänge	
Anzahl	16
Eingangstyp	Typ 1 und Typ 3 nach IEC 61131-2
Eingangsfiler	nicht einstellbar, 3 ms
Eingangsspannung low	< 5 V
Eingangsspannung high	> 11 V
Sensorversorgung	extern
Sensoranschluss	SPS-Übergabeelement
Verpolungsschutz	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	nein
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %
Stromaufnahme (I_{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA
Stromaufnahme (I_{IN} im jeweiligen Power-Segment)	< 42 mA (Ausgangsstrompfad), Stromversorgung über Steckverbinder 4
Allgemeine Daten	
Gewicht	73 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

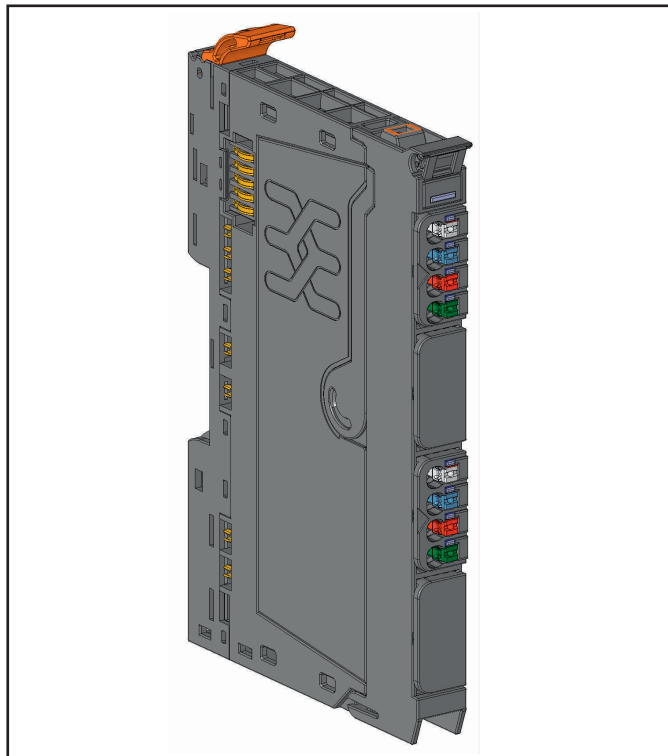
Diagnosedaten UR20-16DI-P-PLC-INT

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	0
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1	Module Type	0x0F
		2		
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0...2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0...6	Channel type	0x70
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	16
Kanalfehler	7...10	0...31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0...7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

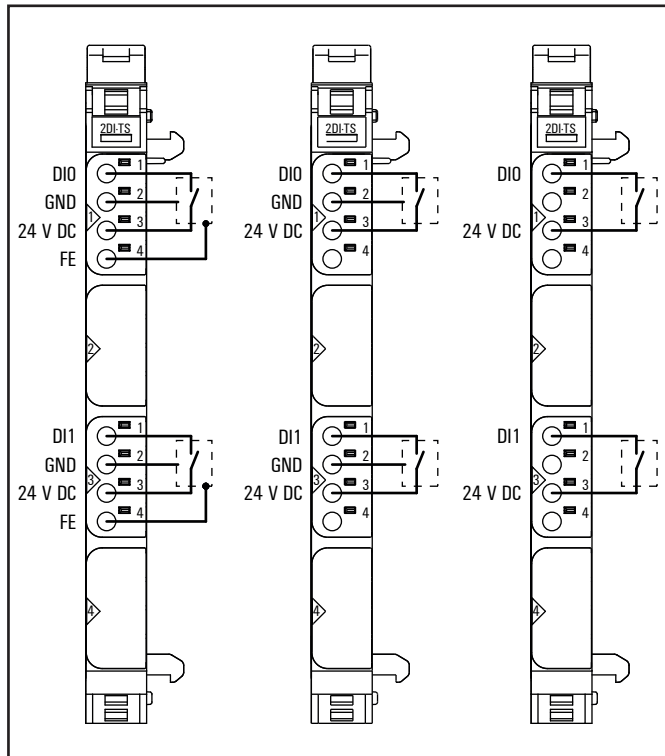
Prozessdaten Eingänge UR20-16DI-P-PLC-INT

Byte	Bit	Beschreibung
IB0	IX0.0	DI0
	IX0.1	DI1
	IX0.2	DI2
	IX0.3	DI3
	IX0.4	DI4
	IX0.5	DI5
	IX0.6	DI6
	IX0.7	DI7
IB1	IX1.0	DI8
	IX1.1	DI9
	IX1.2	DI10
	IX1.3	DI11
	IX1.4	DI12
	IX1.5	DI13
	IX1.6	DI14
	IX1.7	DI15

6.5 Digitales Eingangsmodul mit Zeitstempel UR20-2DI-P-TS



Digitales Eingangsmodul UR20-2DI-P-TS (Best.-Nr. 1460140000)



Anschlussbild UR20-2DI-P-TS

Das digitale Eingangsmodul mit Zeitstempelfunktion UR20-2DI-P-TS kann bis zu 2 binäre Steuersignale erfassen und diese mit einem Zeitstempel (Auflösung 1 μ s) versehen. Je nach Projektierung des Moduls können bis zu 5 bzw. 15 Zeitstempelinträge ausgewertet werden.

An jedem Steckverbinder kann 1 Sensor in 2- oder 3-Leitertechnik + FE angeschlossen werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Modulelektronik versorgt die angeschlossenen Sensoren aus dem Eingangsstrompfad (U_{IN}).

Technische Daten UR20-2DI-P-TS (Best.-Nr. 1460140000)

Systemdaten	
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Eingänge	
Anzahl	2
Eingangstyp	Typ 1 und Typ 3 nach IEC 61131-2
Eingangsfiler	Filterzeit einstellbar bis 40 ms
Eingangsspannung low	< 5 V
Eingangsspannung high	> 11 V
Eingangsstrom pro Kanal, max.	3 mA
Sensorversorgung	ja
Sensoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FE
Verpolungsschutz	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	nein
Datenbreite Zeitstempel	16 Bit
Auflösung Zeitstempel	1 µs
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %
Stromaufnahme (I_N im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA
Stromaufnahme (I_N im jeweiligen Power-Segment)	< 10 mA + Sensoreinspeisung
Allgemeine Daten	
Gewicht	83 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-2DI-P-TS

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0...1	Eingangsverzögerung	keine (0) / 0,3 ms (1) (nicht bei PROFIBUS-DP) / 3 ms (2) / 10 ms (3) / 20 ms (4) / 40 ms (5) (nicht bei PROFIBUS-DP)	3 ms
0...1	Zeitstempel bei Flanke 0-1	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0...1	Zeitstempel bei Flanke 1-0	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert

Diagnosedaten UR20-2DI-P-TS

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	0
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1	Module Type	0x0F
		2		
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0 ... 7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0 ... 2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0 ... 6	Channel type	0x70
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	2
Kanalfehler	7 ... 10	0 ... 31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0 ... 7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [μ s] (32bit)	

Prozessdaten Eingänge UR20-2DI-P-TS

Byte	Format	Beschreibung	Bemerkung
IB0	Byte	Eingangsabbild 1	Bit0 = DI0, Bit1 = DI1, Bit2... 7 reserviert
IB1	Byte	Laufende Nummer 1	0 ... 127 rotierend
IB2	Wort	Zeitstempel 1	0 ... 65535 μ s rotierend
IB3			
IB4	Byte	Eingangsabbild 2	
IB5	Byte	Laufende Nummer 2	
IB6	Wort	Zeitstempel 2	
IB7			
IB8	Byte	Eingangsabbild 3	
IB9	Byte	Laufende Nummer 3	
IB10	Wort	Zeitstempel 3	
IB11			
...	
IB56	Byte	Eingangsabbild 15	
IB57	Byte	Laufende Nummer 15	
IB58	Wort	Zeitstempel 15	
IB59			

Zeitstempelfunktion

Ist die Zeitstempelfunktion (ETS-Funktion, ETS=edge time stamp) aktiviert, wird bei jeder entsprechenden Flanke der aktuelle Zeitwert des u-remote µs-Tickers zusammen mit dem Zustand der Eingänge und einer fortlaufenden Nummer im Prozessabbild als ETS-Eintrag abgelegt.

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich. Im Eingabebereich belegt es 60 Byte, jeweils 4 Byte für 15 ETS-Einträge.

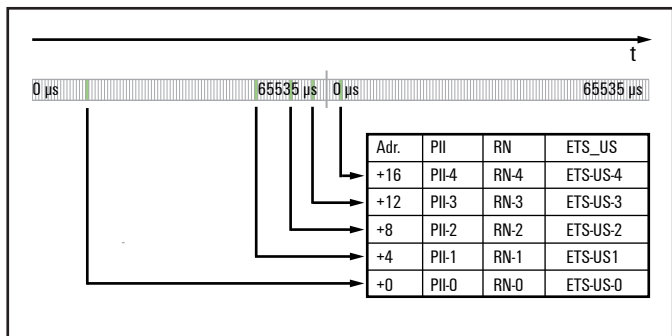
Aufbau eines ETS-Eintrags

- Eingangsabbild** Nach dem Flankenwechsel wird hier der Zustand der Eingänge gespeichert. Das Eingabe-Byte hat folgende Bit-Belegung:
 Bit 0: DI 0
 Bit 1: DI 1
 Bit 2... 7: reserviert (0)

- Laufende Nummer** Die RN (Running Number) ist eine fortlaufende Nummer von 0... 127. Die RN gibt den zeitlichen Ablauf der Flanken wieder.

- Zeitstempel** Der im u-remote-Modul befindliche 16 Bit-Timer (0... 65535µs) wird gestartet, sobald die Stromversorgung eingeschaltet ist und beginnt nach $(2^{16}-1)$ µs wieder bei Null.

Ablage der ETS-Einträge im Eingabebereich in zeitlicher Abfolge.



Beispiel zur Funktionsweise

Das nachfolgende Beispiel zeigt, in welcher Reihenfolge die ETS-Einträge abgelegt werden.

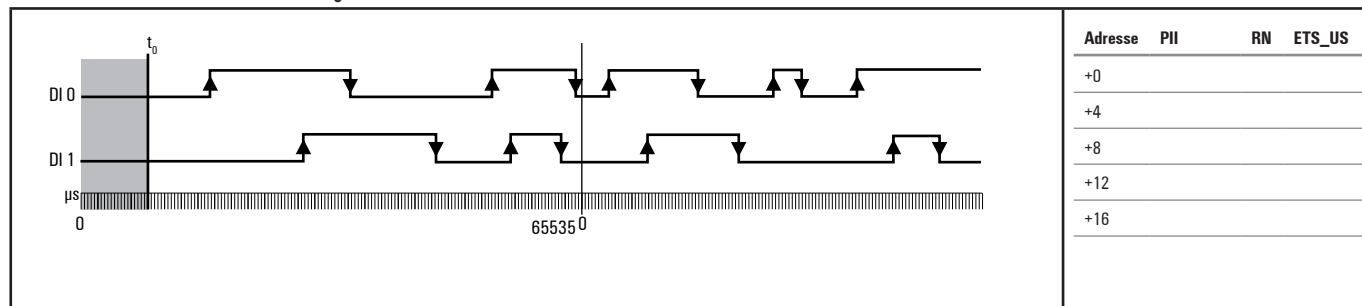
Die zum Zeitpunkt „t“ verfügbaren ETS-Einträge werden durch die grüne Fläche im Diagramm gekennzeichnet. ETS-Einträge, die nicht (mehr) verfügbar sind, sind grau hinterlegt.

Die Eingänge sind wie folgt parametrierung:
 DI 0 und DI 1: Zeitstempel bei Flanke 0-1 aktiviert
 DI 0 und DI 1: Zeitstempel bei Flanke 1-0 aktiviert



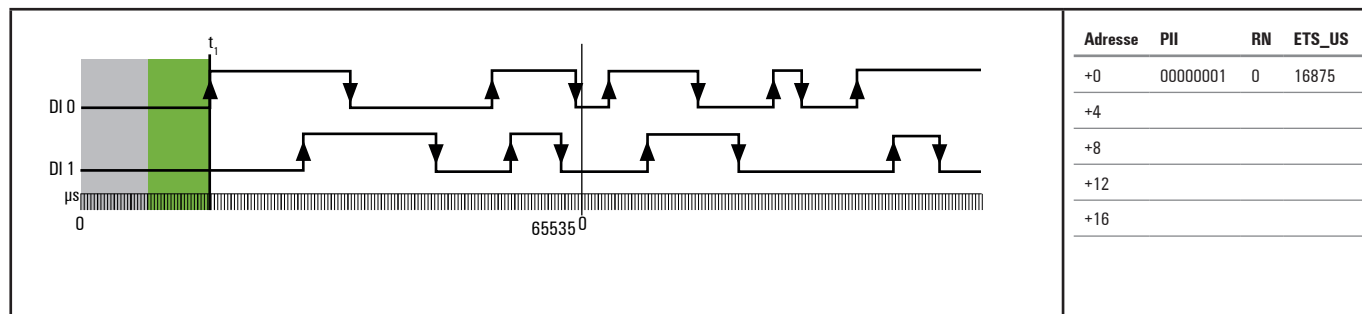
Neue ETS-Einträge werden immer ab Adresse +0 eingetragen und schon bestehende ETS-Einträge dadurch jeweils um 4 Byte verschoben

Prozessabbild ist leer bei t₀



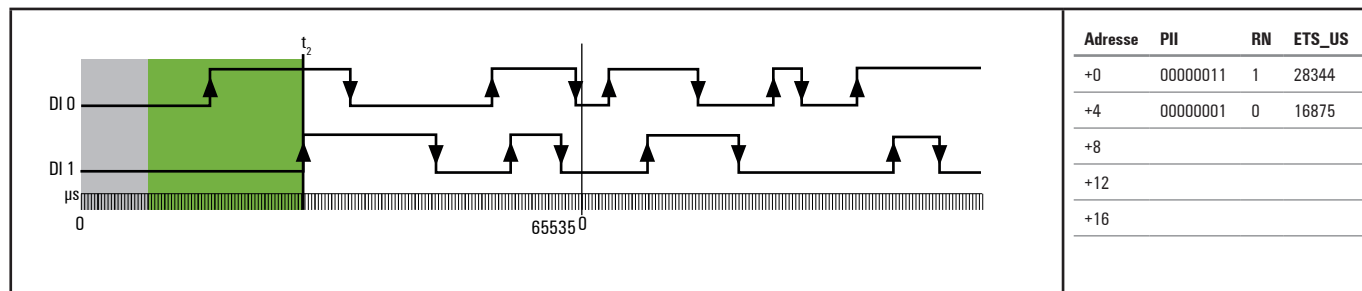
1. ETS-Eintrag bei t₁

Eine steigende Flanke 0-1 von DI 0 bewirkt den 1. ETS-Eintrag bei Adresse +0.



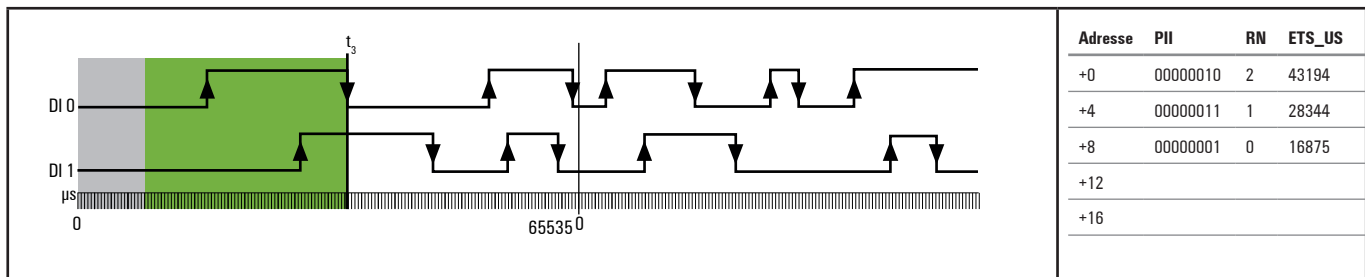
2. ETS-Eintrag bei t₂

Eine steigende Flanke 0-1 von DI 1 bewirkt den 2. ETS-Eintrag. Der 1. ETS-Eintrag wird um 4 Byte verschoben.



3. ETS-Eintrag bei t_3

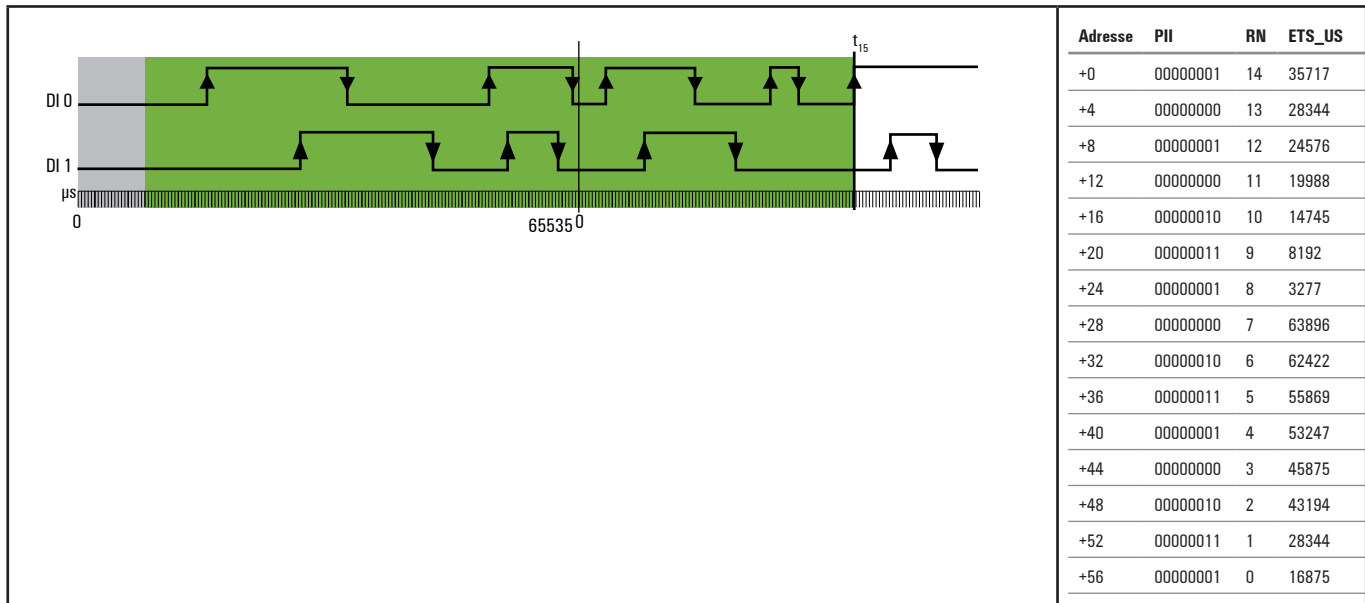
Eine fallende Flanke 1-0 von DI 0 bewirkt den 3. ETS-Eintrag.



... 4. bis 14. Eintrag analog ...

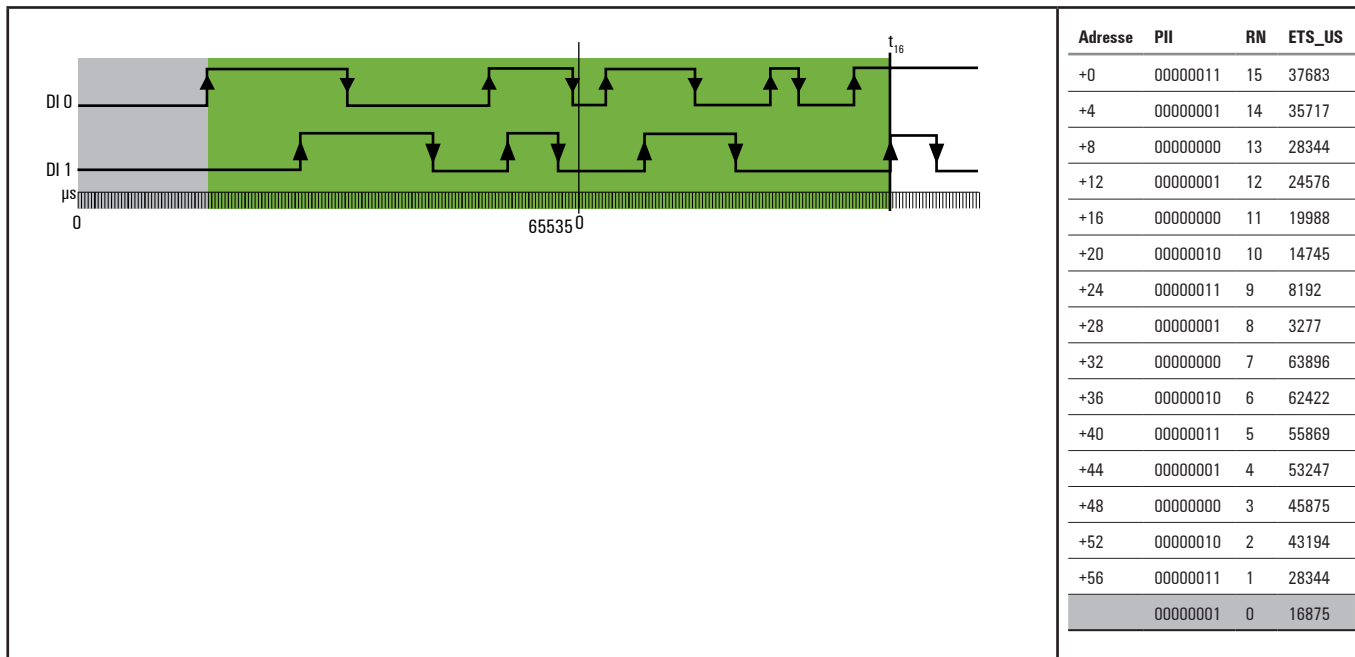
15. ETS-Eintrag bei t_{15}

Eine steigende Flanke 0-1 von DI 0 bewirkt den 15. ETS-Eintrag.



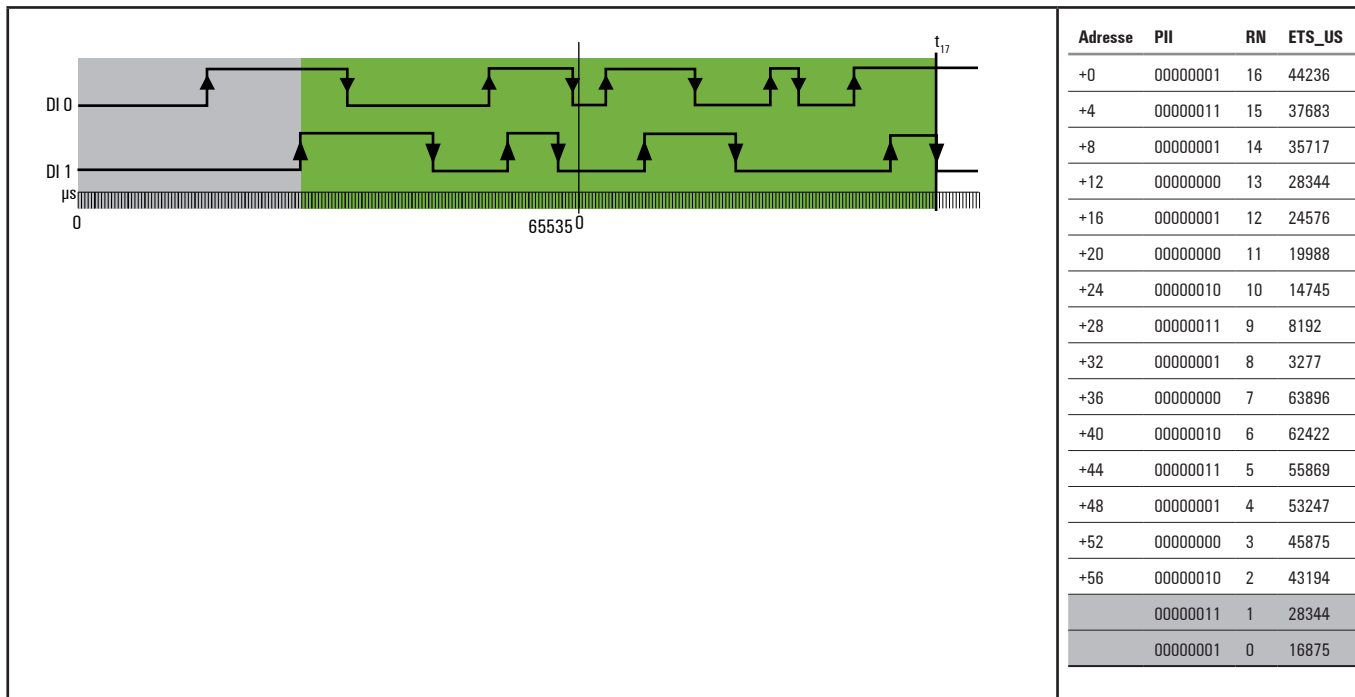
16 ETS-Eintrag bei t_{16}

Eine steigende Flanke 0-1 von DI 1 bewirkt den 16. ETS-Eintrag. Der 1. ETS-Eintrag wird dadurch gelöscht und ist nicht mehr verfügbar.

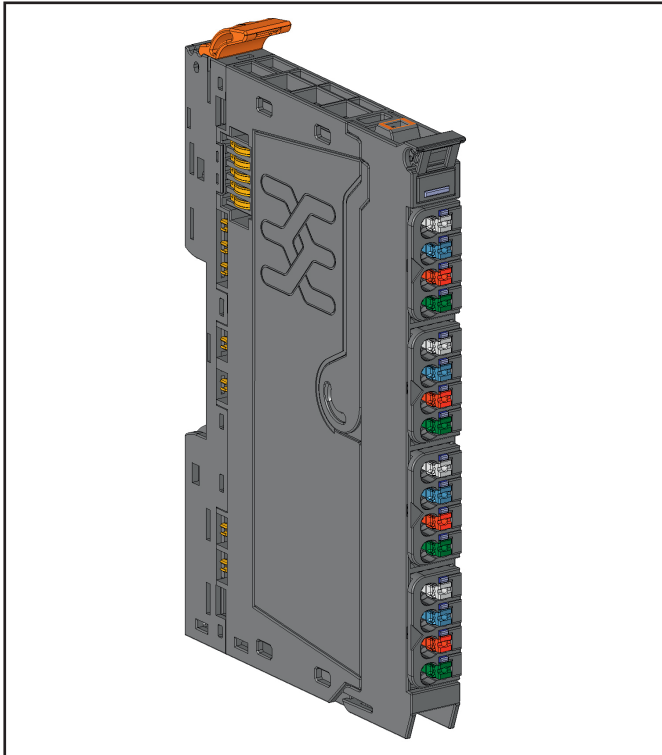


17. ETS-Eintrag bei t_{17}

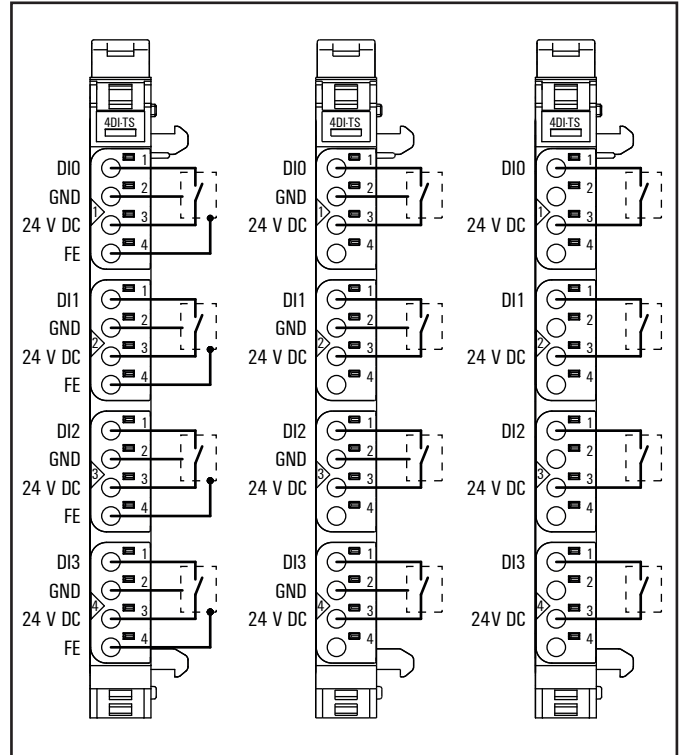
Eine fallende Flanke 1-0 von DI 1 bewirkt den 17. ETS-Eintrag. Der 2. ETS-Eintrag wird dadurch gelöscht und ist nicht mehr verfügbar.



6.6 Digitales Eingangsmodul mit Zeitstempel UR20-4DI-P-TS



Digitales Eingangsmodul UR20-4DI-P-TS (Best.-Nr. 1460150000)



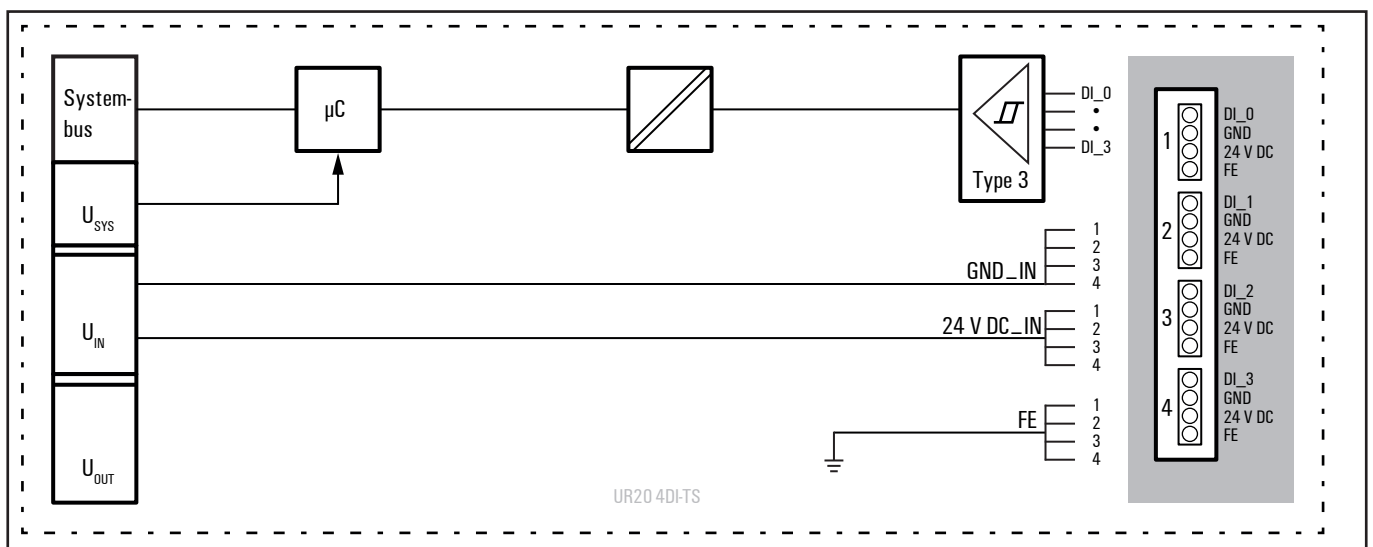
Anschlussbild UR20-4DI-P-TS

Das digitale Eingangsmodul mit Zeitstempelfunktion UR20-4DI-P-TS kann bis zu 4 binäre Steuersignale erfassen und diese mit einem Zeitstempel (Auflösung 1 μ s) versehen. Je nach Projektierung des Moduls können bis zu 5 bzw. 15 Zeitstempelinträge ausgewertet werden.

An jedem Steckverbinder kann 1 Sensor in 2- oder 3-Leitertechnik + FE angeschlossen werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Modulelektronik versorgt die angeschlossenen Sensoren aus dem Eingangsstrompfad (U_{IN}).

	Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: keine Kommunikation auf Systembus oder Diagnosemeldung liegt an
	1.1 gelb: Eingang 0 aktiv
	2.1 gelb: Eingang 1 aktiv
	3.1 gelb: Eingang 1 aktiv
	4.1 gelb: Eingang 1 aktiv

LED-Anzeigen UR20-4DI-P-TS, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4DI-P-TS

Technische Daten UR20-4DI-P-TS (Best.-Nr. 1460150000)

Systemdaten	
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Eingänge	
Anzahl	4
Eingangstyp	Typ 1 und Typ 3 nach IEC 61131-2
Eingangsfiler	Filterzeit einstellbar bis 40 ms
Eingangsspannung low	< 5 V
Eingangsspannung high	> 11 V
Eingangsstrom pro Kanal, max.	3 mA
Sensorversorgung	ja
Sensoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FE
Verpolungsschutz	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	nein
Datenbreite Zeitstempel	16 Bit
Auflösung Zeitstempel	1 µs
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %
Stromaufnahme (I_{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA
Stromaufnahme (I_{IN} im jeweiligen Power-Segment)	< 10 mA + Sensoreinspeisung
Allgemeine Daten	
Gewicht	87 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4DI-P-TS

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0 ... 3	Eingangsverzögerung	keine (0) / 0,3 ms (1) (nicht bei PROFIBUS-DP) / 3 ms (2) / 10 ms (3) / 20 ms (4) / 40 ms (5) (nicht bei PROFIBUS-DP)	3 ms
0 ... 3	Zeitstempel bei Flanke 0-1	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0 ... 3	Zeitstempel bei Flanke 1-0	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert

Diagnosedaten UR20-4DI-P-TS

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	0
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1		
		2	Module Type	0x0F
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0 ... 7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0 ... 2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0 ... 6	Channel type	0x70
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	4
Kanalfehler	7 ... 10	0 ... 31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0 ... 7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

Prozessdaten Eingänge UR20-4DI-P-TS

Byte	Format	Beschreibung	Bemerkung
IB0	Byte	Eingangsabbild 1	Bit0 = DI0, Bit3 = DI3, Bit4...7 reserviert
IB1	Byte	Laufende Nummer 1	0 ... 127 rotierend
IB2	Wort	Zeitstempel 1	0 ... 65535 µs rotierend
IB3			
IB4	Byte	Eingangsabbild 2	
IB5	Byte	Laufende Nummer 2	
IB6	Wort	Zeitstempel 2	
IB7			
IB8	Byte	Eingangsabbild 3	
IB9	Byte	Laufende Nummer 3	
IB10	Wort	Zeitstempel 3	
IB11			
...	
IB56	Byte	Eingangsabbild 15	
IB57	Byte	Laufende Nummer 15	
IB58	Wort	Zeitstempel 15	
IB59			

Zeitstempelfunktion

Ist die Zeitstempelfunktion (ETS-Funktion, ETS=edge time stamp) aktiviert, wird bei jeder entsprechenden Flanke der aktuelle Zeitwert des u-remote µs-Tickers zusammen mit dem Zustand der Eingänge und einer fortlaufenden Nummer im Prozessabbild als ETS-Eintrag abgelegt.

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich. Im Eingabebereich belegt es 60 Byte, jeweils 4 Byte für 15 ETS-Einträge.

Aufbau eines ETS-Eintrags

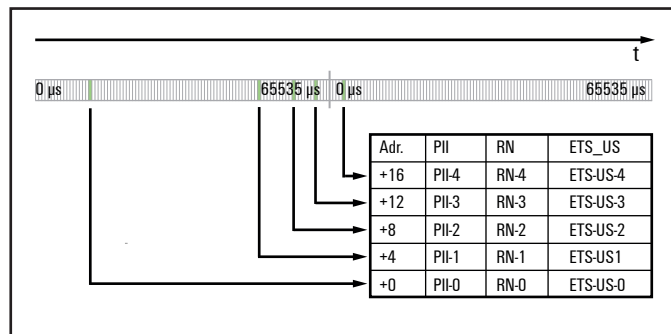
Adresse	Name	Bytes	Funktion	SX
+0	PII	1	Zustand der Eingänge	01h
+1	RN	1	Laufende Nummer	02h
+2	ETS_US	2	µs-Ticker	03h

Eingangsabbild Nach dem Flankenwechsel wird hier der Zustand der Eingänge gespeichert. Das Eingabe-Byte hat folgende Bit-Belegung:
 Bit 0: DI 0
 Bit 1: DI 1
 Bit 2: DI 2
 Bit 3: DI 3
 Bit 4... 7: reserviert (0)

Laufende Nummer Die RN (Running Number) ist eine fortlaufende Nummer von 0... 127. Die RN gibt den zeitlichen Ablauf der Flanken wieder.

Zeitstempel Der im u-remote-Modul befindliche 16 Bit-Timer (0 ... 65535µs) wird gestartet, sobald die Stromversorgung eingeschaltet ist und beginnt nach (2¹⁶-1) µs wieder bei Null.

Ablage der ETS-Einträge im Eingabebereich in zeitlicher Abfolge.



Beispiel zur Funktionsweise

Das nachfolgende Beispiel zeigt, in welcher Reihenfolge die ETS-Einträge abgelegt werden.

Die Eingänge sind wie folgt parametrier:

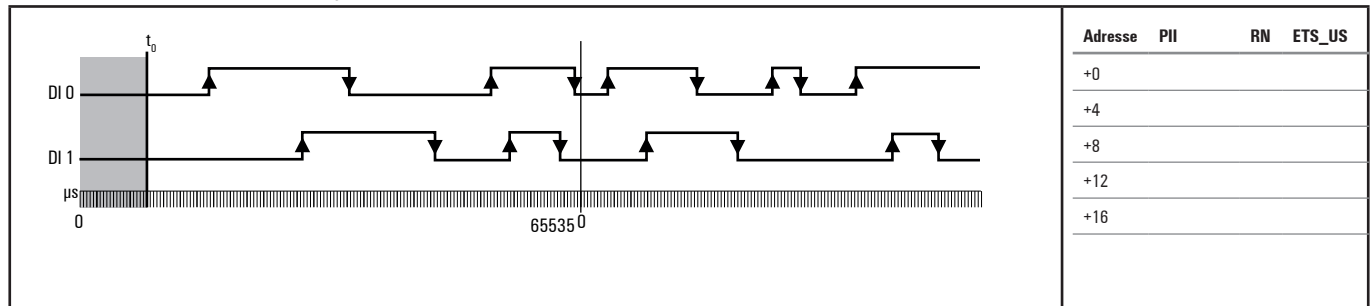
- DI 0 und DI 1: Zeitstempel bei Flanke 0-1 aktiviert
- DI 2 und DI 3: Zeitstempel bei Flanke 0-1 deaktiviert
- DI 0 und DI 1: Zeitstempel bei Flanke 1-0 aktiviert
- DI 2 und DI 3: Zeitstempel bei Flanke 1-0 deaktiviert

Die zum Zeitpunkt „t“ verfügbaren ETS-Einträge werden durch die grüne Fläche im Diagramm gekennzeichnet. ETS-Einträge, die nicht (mehr) verfügbar sind, sind hellorange hinterlegt.



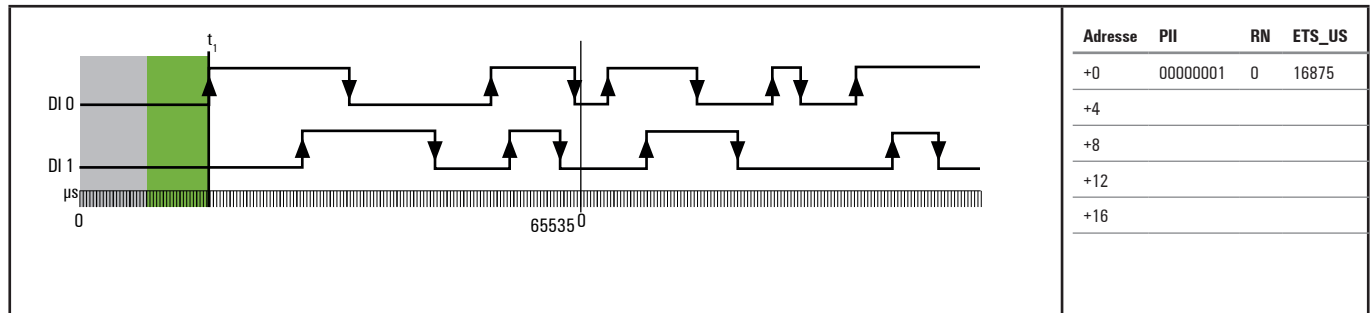
Neue ETS-Einträge werden immer ab Adresse +0 eingetragen und schon bestehende ETS-Einträge dadurch jeweils um 4 Byte verschoben.

Prozessabbild ist leer bei t₀



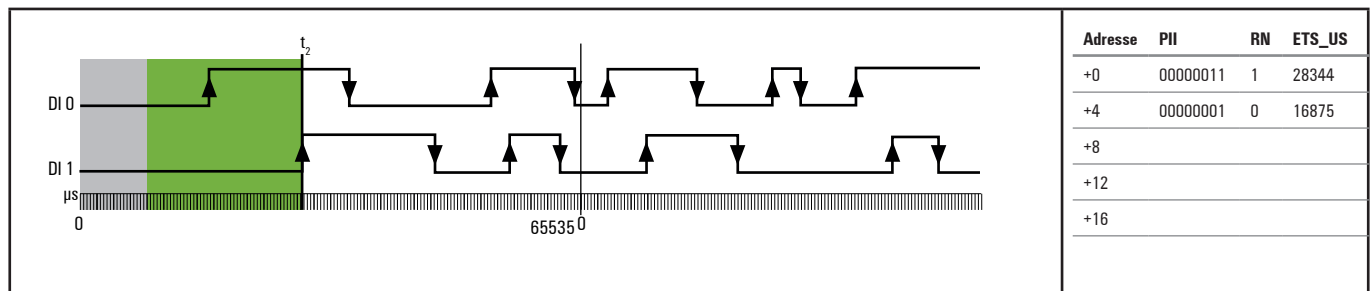
1. ETS-Eintrag bei t₁

Eine steigende Flanke 0-1 von DI 0 bewirkt den 1. ETS-Eintrag bei Adresse +0.



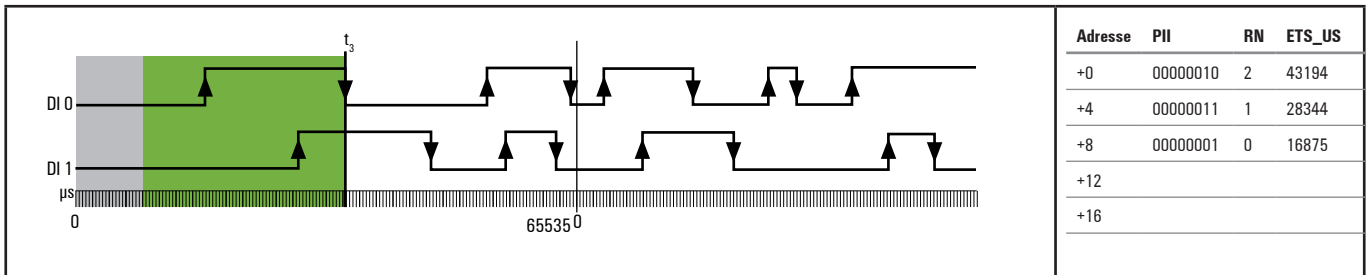
2. ETS-Eintrag bei t₂

Eine steigende Flanke 0-1 von DI 1 bewirkt den 2. ETS-Eintrag. Der 1. ETS-Eintrag wird um 4 Byte verschoben.



3. ETS-Eintrag bei t_3

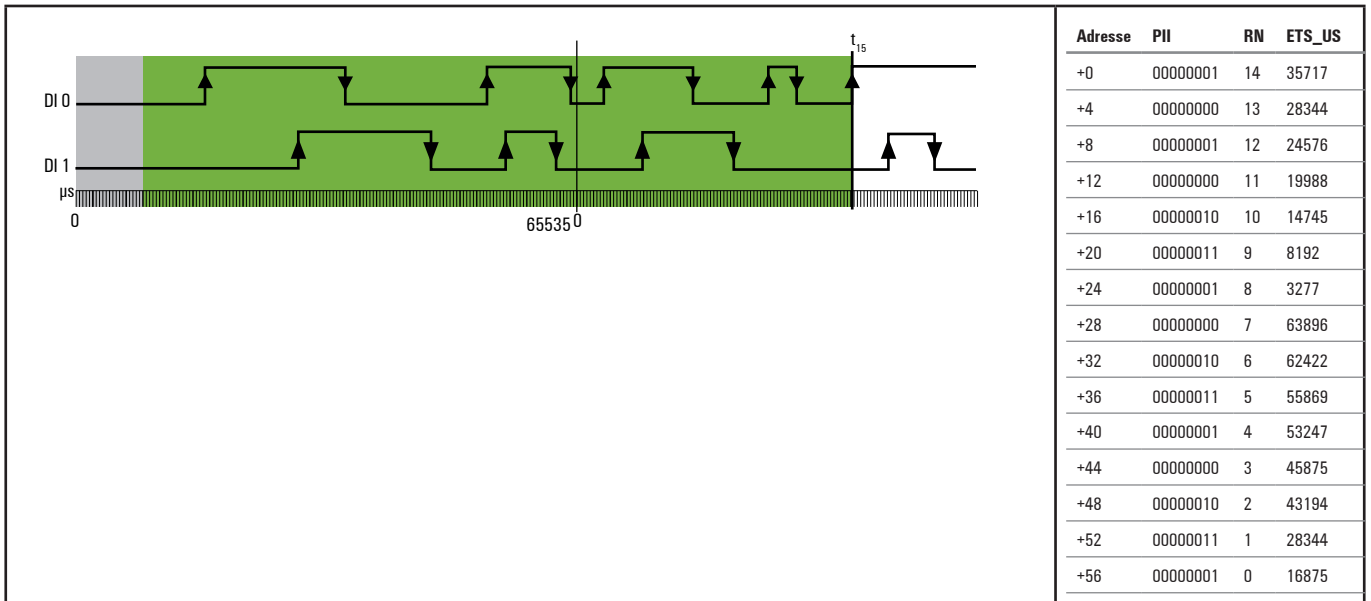
Eine fallende Flanke 1-0 von DI 0 bewirkt den 3. ETS-Eintrag.



... 4. bis 14. Eintrag analog ...

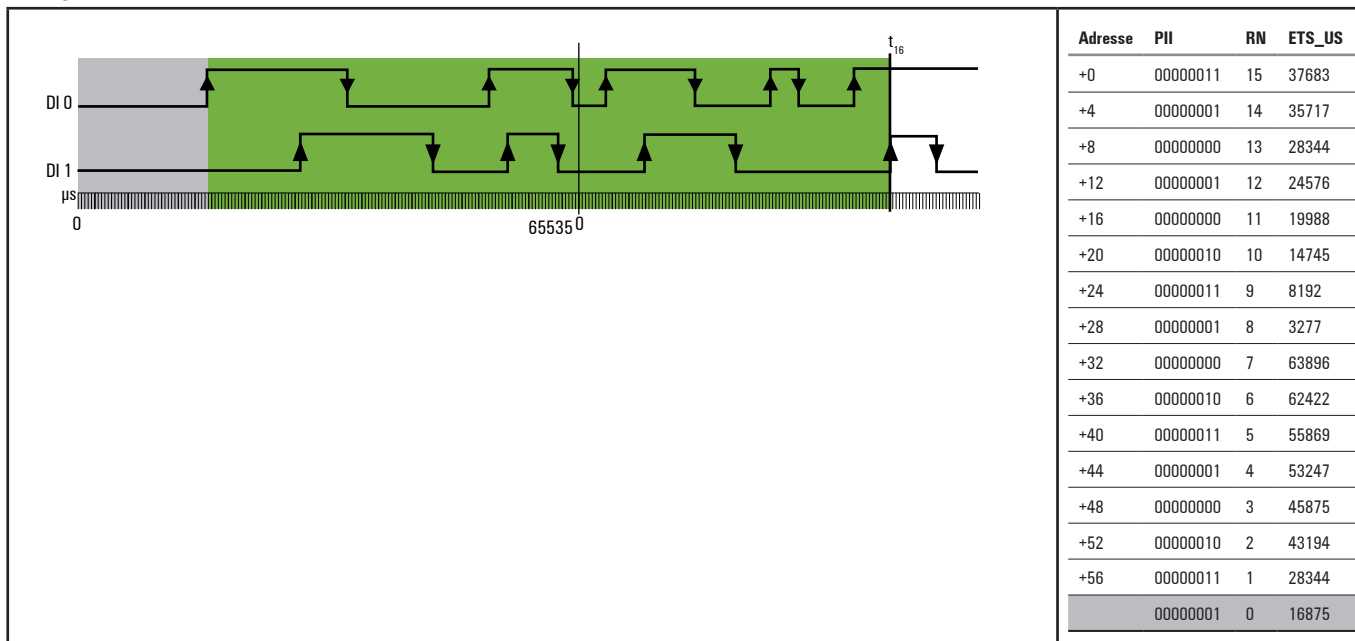
15. ETS-Eintrag bei t_{15}

Eine steigende Flanke 0-1 von DI 0 bewirkt den 15. ETS-Eintrag.



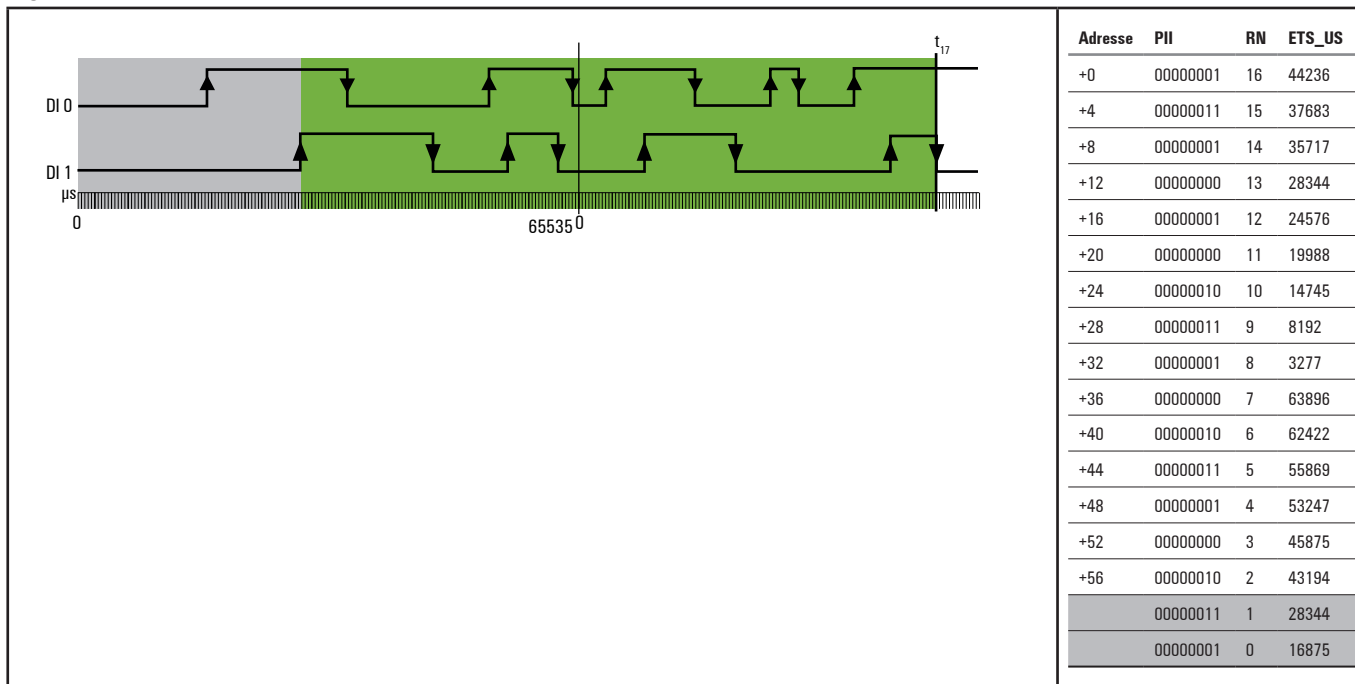
16 ETS-Eintrag bei t_{16}

Eine steigende Flanke 0-1 von DI 1 bewirkt den 16. ETS-Eintrag. Der 1. ETS-Eintrag wird dadurch gelöscht und ist nicht mehr verfügbar.

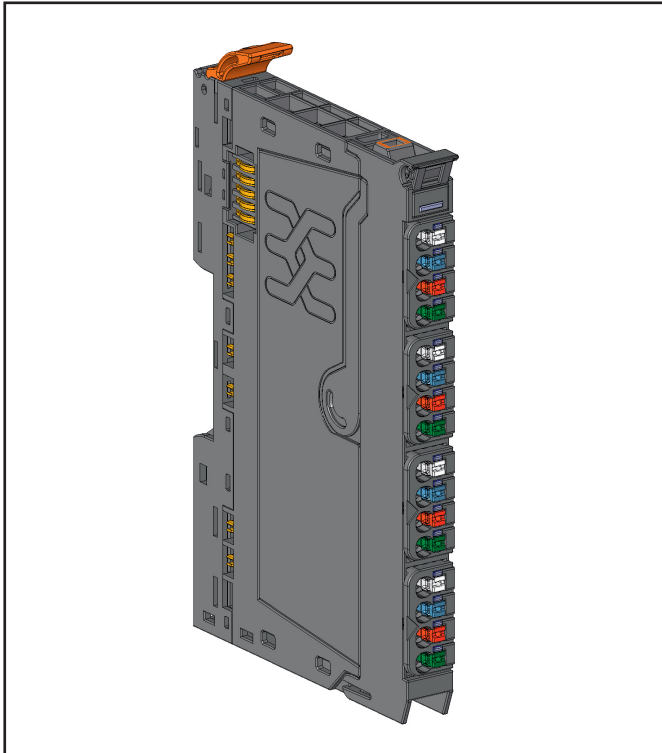


17. ETS-Eintrag bei t_{17}

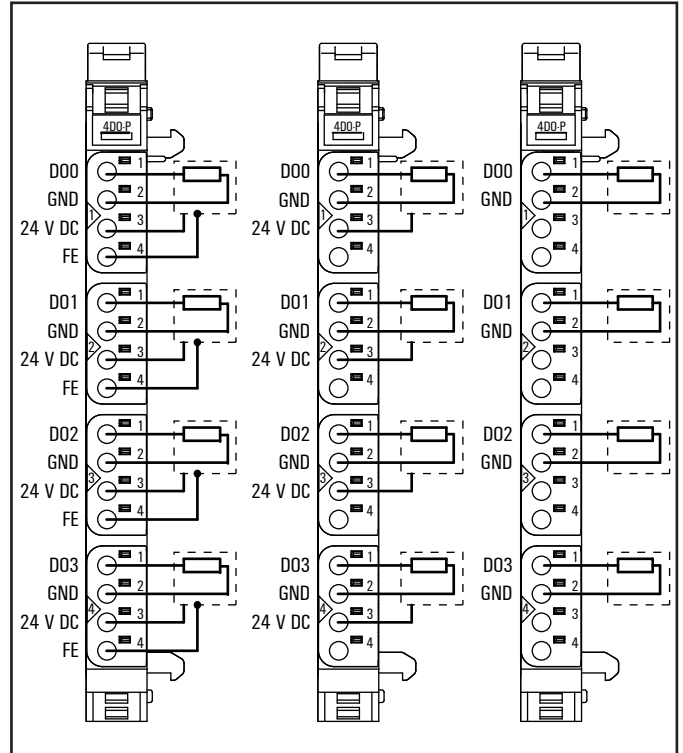
Eine fallende Flanke 1-0 von DI 1 bewirkt den 17. ETS-Eintrag. Der 2. ETS-Eintrag wird dadurch gelöscht und ist nicht mehr verfügbar.



6.7 Digitales Ausgangsmodul UR20-4DO-P



Digitales Ausgangsmodul UR20-4DO-P (Best.-Nr. 1315220000)

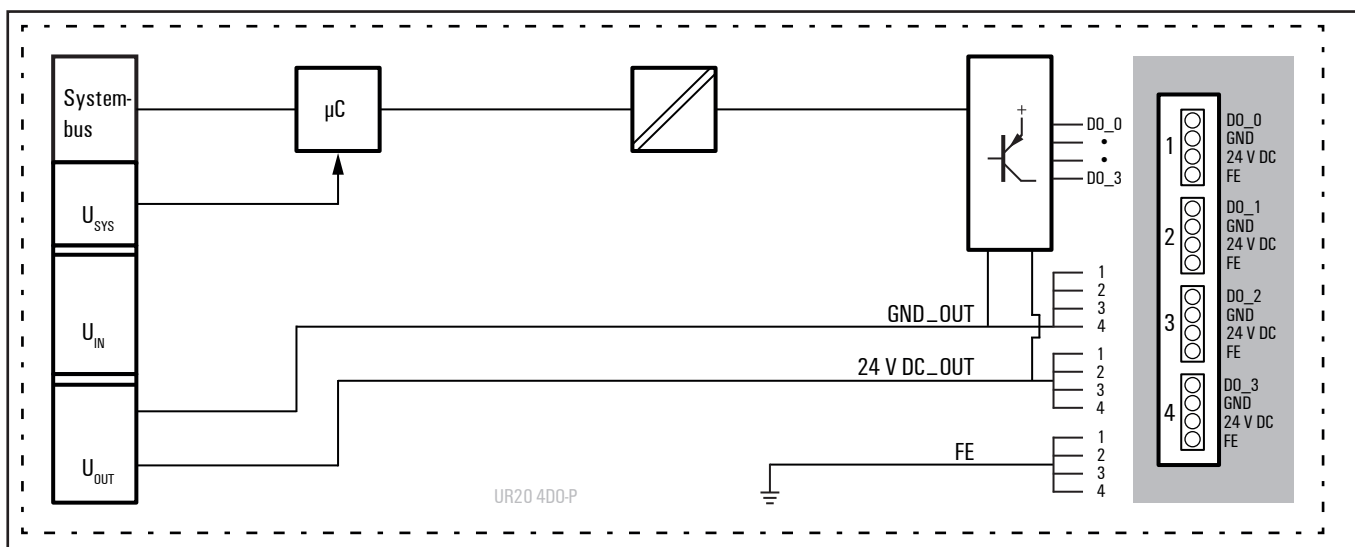


Anschlussbild UR20-4DO-P

Das digitale Ausgangsmodul UR20-4DO-P kann bis zu 4 Aktoren mit je maximal 0,5 A ansteuern. An jedem Steckverbinder kann ein Aktor in 2-, 3- oder 3-Leitertechnik + FE angeschlossen werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Ausgänge werden aus dem Ausgangsstrompfad (U_{OUT}) versorgt.

	Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	1.1 gelb: Ausgang 0 aktiv
	2.1 gelb: Ausgang 1 aktiv
	3.1 gelb: Ausgang 2 aktiv
	4.1 gelb: Ausgang 3 aktiv

LED-Anzeigen UR20-4DO-P, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4DO-P

Technische Daten UR20-4D0-P (Best.-Nr. 1315220000)

Systemdaten		
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.	
Schnittstelle	u-remote-Systembus	
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s	
Ausgänge		
Anzahl	4	
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast	
Ansprechzeit	max. 100 µs High ; max. 250 µs Low	
Ausgangsstrom max.	pro Kanal	0,5 A
	pro Modul	2 A
Abschaltenergie (induktiv)	150 mJ	
Schaltfrequenz	Ohmsche Last (min. 47 Ω)	1 kHz
	Induktive Last (DC 13)	2 Hz
	Lampenlast (12 W)	1 kHz
Aktoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FE	
Aktorversorgung	max. 2 A pro Stecker, Summe max. 8 A	
Kurzschlussfest	ja	
Schutzschaltung	Konstantstrom mit thermischer Abschaltung und automatischer Wiedereinschaltung	
Ansprechzeit der Strombegrenzung	<100 µs	
Moduldiagnose	ja	
Einzelkanaldiagnose	nein	
Einsetzbar mit UR20-PF-SIL	ja	
Versorgung		
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %	
Stromaufnahme (I _{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA	
Stromaufnahme (I _{IN} im jeweiligen Power-Segment)	10 mA + Last	
Allgemeine Daten		
Gewicht	86 g	
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4D0-P

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0 ... 3	Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus

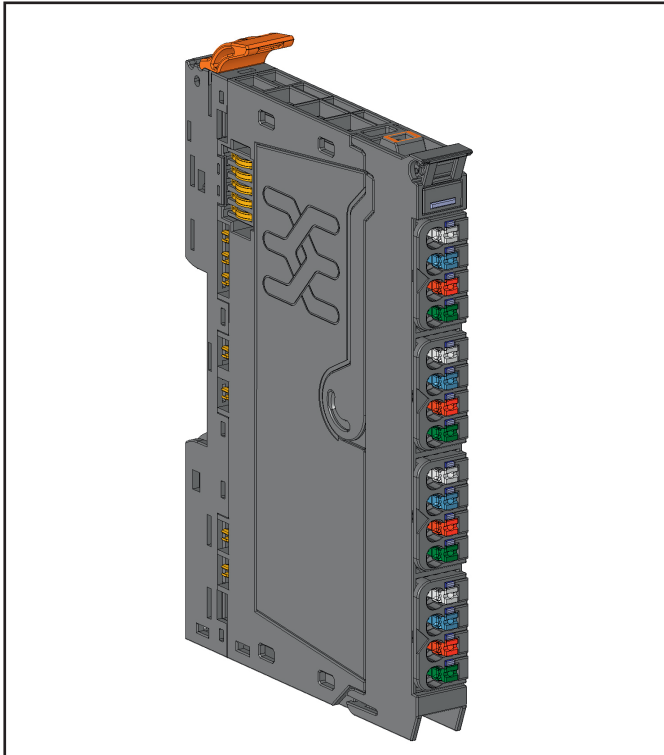
Diagnosedaten UR20-4DO-P

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1		
		2	Module Type	0x0F
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0...2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0...6	Channel type	0x72
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	0
Kanalfehler	7...10	0...31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0...7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

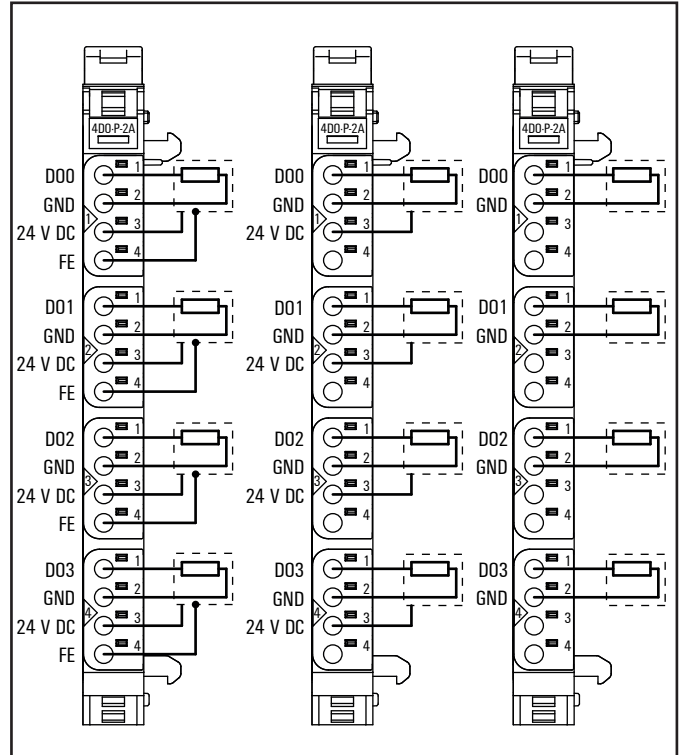
Prozessdaten Ausgänge UR20-4DO-P

Byte	Bit	Beschreibung
QB0	QX0.0	D00
	QX0.1	D01
	QX0.2	D02
	QX0.3	D03
	QX0.4	reserviert
	QX0.5	reserviert
	QX0.6	reserviert
	QX0.7	reserviert

6.8 Digitales Ausgangsmodul UR20-4DO-P-2A



Digitales Ausgangsmodul UR20-4DO-P-2A (Best.-Nr. 1315230000)

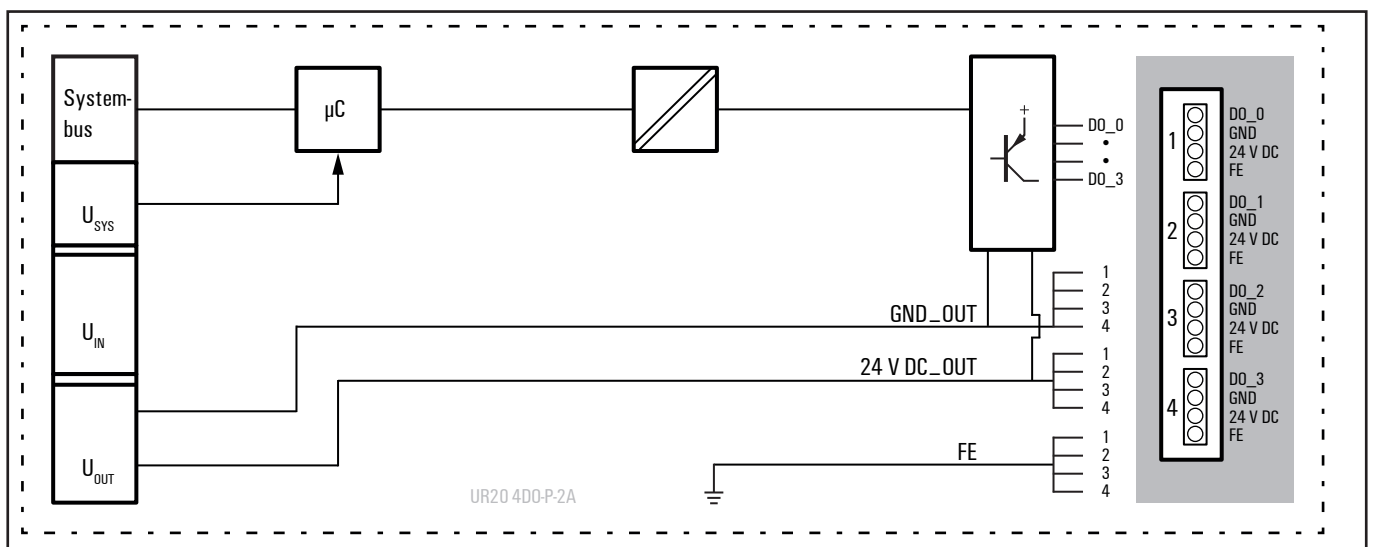


Anschlussbild UR20-4DO-P-2A

Das digitale Ausgangsmodul UR20-4DO-P-2A kann bis zu 4 Aktoren mit je maximal 2 A ansteuern. An jedem Steckverbinder kann ein Aktor in 2-, 3- oder 3-Leitertechnik + FE angeschlossen werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Ausgänge werden aus dem Ausgangsstrompfad (U_{OUT}) versorgt.

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	1.1	gelb: Ausgang 0 aktiv
	2.1	gelb: Ausgang 1 aktiv
	3.1	gelb: Ausgang 2 aktiv
	4.1	gelb: Ausgang 3 aktiv

LED-Anzeigen UR20-4DO-P-2A, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4DO-P-2A

Technische Daten UR20-4D0-P-2A (Best.-Nr. 1315230000)

Systemdaten		
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.	
Schnittstelle	u-remote-Systembus	
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s	
Ausgänge		
Anzahl	4	
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast	
Ansprechzeit	max. 100 µs High ; max. 250 µs Low	
Ausgangsstrom max.	pro Kanal	2 A
	pro Modul	8 A
Abschaltenergie (induktiv)	150 mJ	
Schaltfrequenz	Ohmsche Last (min. 47 Ω)	1 kHz
	Induktive Last (DC 13)	2 Hz
	Lampenlast (12 W)	1 kHz
Aktoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FE	
Aktorversorgung	max. 2 A pro Stecker, Summe max. 8 A	
Kurzschlussfest	ja	
Schutzschaltung	Konstantstrom mit thermischer Abschaltung und automatischer Wiedereinschaltung	
Ansprechzeit der Strombegrenzung	<100 µs	
Moduldiagnose	ja	
Einzelkanaldiagnose	nein	
Einsetzbar mit UR20-PF-SIL	ja	
Versorgung		
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %	
Stromaufnahme (I _{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA	
Stromaufnahme (I _{IN} im jeweiligen Power-Segment)	10 mA + Last	
Allgemeine Daten		
Gewicht	86 g	
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4D0-P-2A

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0 ... 3	Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus

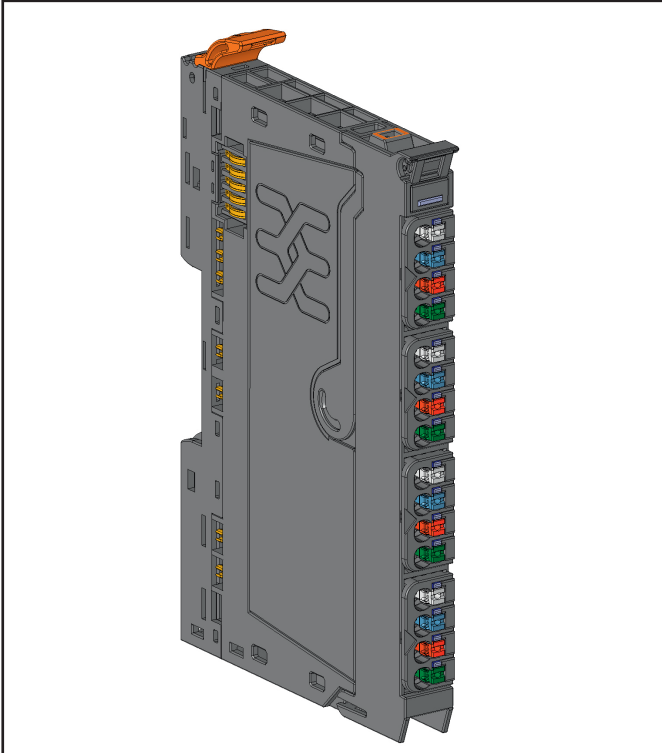
Diagnosedaten UR20-4DO-P-2A

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1		
		2	Module Type	0x0F
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0 ... 7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0 ... 2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0 ... 6	Channel type	0x72
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	4
Kanalfehler	7 ... 10	0 ... 31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0 ... 7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [μ s] (32bit)	

Prozessdaten Ausgänge UR20-4DO-P-2A

Byte	Bit	Beschreibung
QB0	QX0.0	D00
	QX0.1	D01
	QX0.2	D02
	QX0.3	D03
	QX0.4	reserviert
	QX0.5	reserviert
	QX0.6	reserviert
	QX0.7	reserviert

6.9 Digitales Ausgangsmodul UR20-4DO-PN-2A

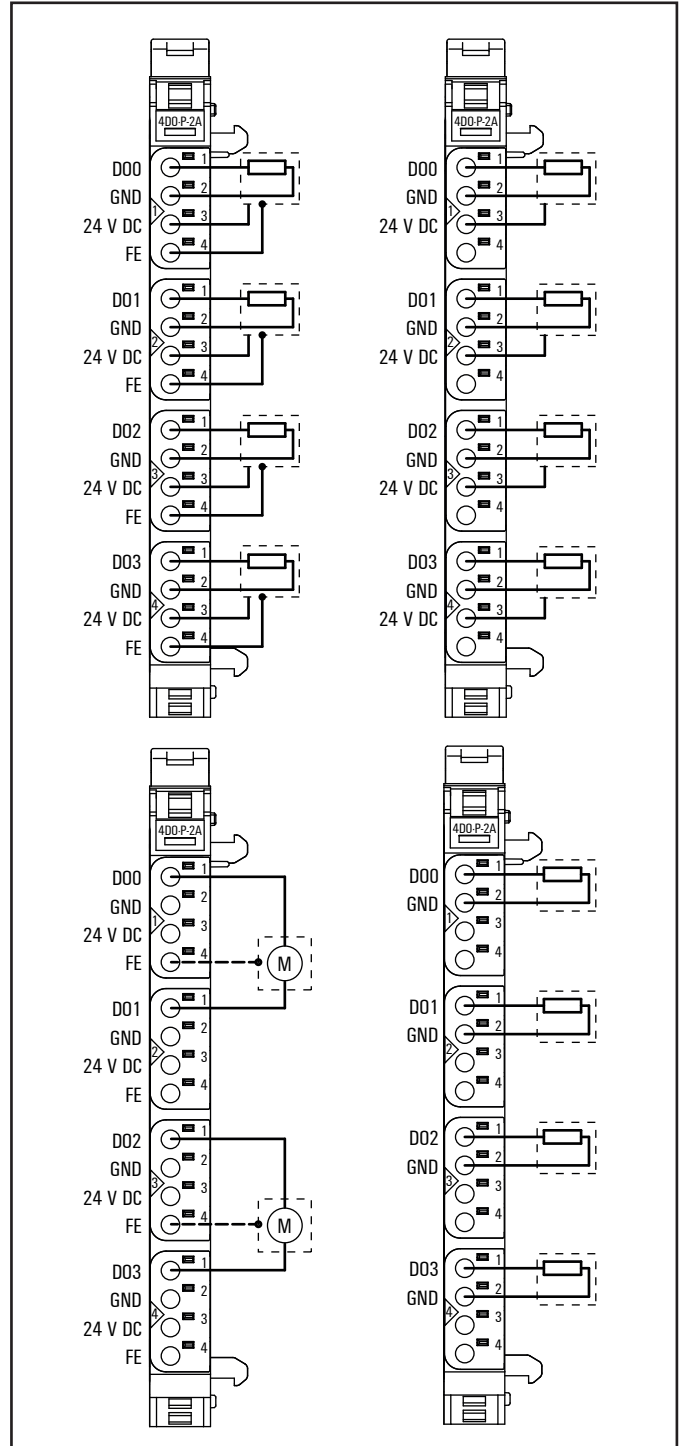


Digitales Ausgangsmodul UR20-4DO-PN-2A (Best.-Nr. 1394420000)


Das digitale Ausgangsmodul UR20-4DO-PN-2A kann bis zu 4 Aktoren mit je maximal 2 A ansteuern. An jedem Steckverbinder kann ein Aktor in 2- oder 3-Leitertechnik + FE angeschlossen werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Ausgänge werden aus dem Ausgangsstrompfad (U_{OUT}) versorgt.

Jeder Kanal ist umschaltbar zwischen positiv oder negativ schaltend. Dies erlaubt u. a. auch eine Drehrichtungsumschaltung, wenn ein GS-Motor zwischen zwei Ausgängen angeschlossen ist. Zu diesem Zweck ist für die physikalischen Ausgänge ein Ausgangs-Byte reserviert, in dem jedem Kanal zwei Bits zugeordnet sind. Im Low-Nibble des Bytes wird für jeden Ausgang die Schaltcharakteristik festgelegt. Ist ein Bit gesetzt, ist der entsprechende Kanal p-schaltend, ist es „0“, ist er n-schaltend. Im High-Nibble werden die Ausgänge geschaltet. Beispiel: Wenn man den Wert 185 dez (1011 1001 bin) in das Ausgangs-Byte schreibt, werden Kanal 1 auf 24 V, Kanal 2 auf GND, Kanal 3 deaktiviert und Kanal 4 auf 24 V gesetzt.

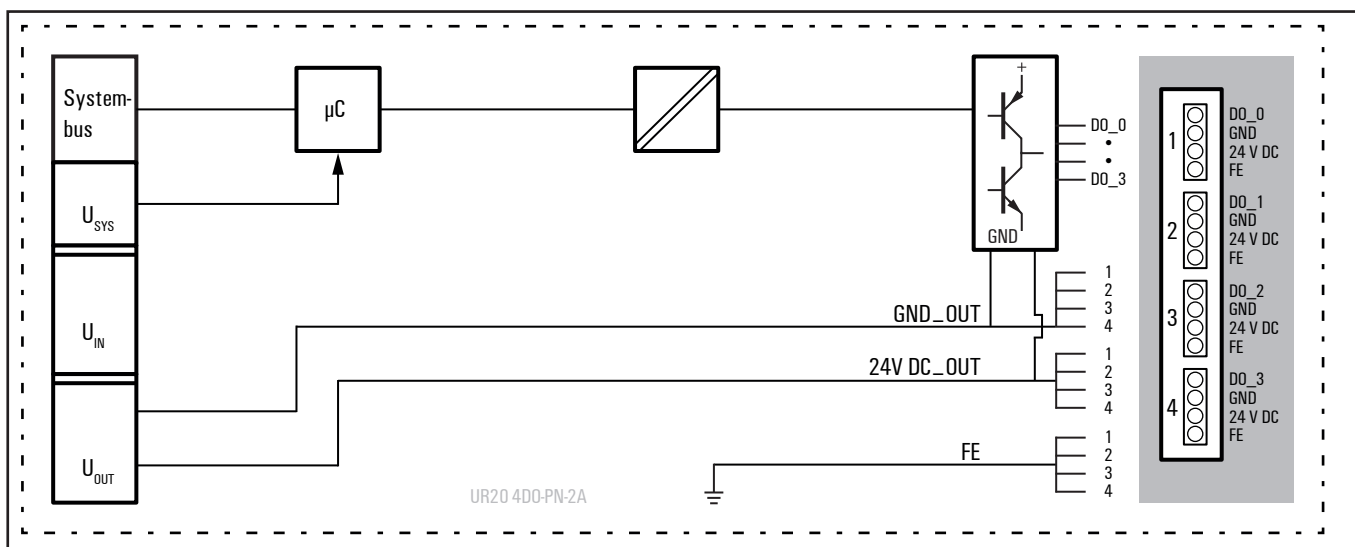
Das Modul ist gegen Fremdspannung zwischen 0 V und Betriebsspannung geschützt.



Anschlussbild UR20-4DO-PN-2A

	Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
1.1	gelb: Ausgang 0 aktiv, p- oder n-schaltend
2.1	gelb: Ausgang 1 aktiv, p- oder n-schaltend
3.1	gelb: Ausgang 2 aktiv, p- oder n-schaltend
4.1	gelb: Ausgang 3 aktiv, p- oder n-schaltend

LED-Anzeigen UR20-4DO-PN-2A, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4DO-PN-2A

Technische Daten UR20-4DO-PN-2A (Best.-Nr. 1364420000)

Systemdaten		
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.	
Schnittstelle	u-remote-Systembus	
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s	
Ausgänge		
Anzahl	4	
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast	
Ansprechzeit	max. 100 µs High, max. 250 µs Low	
Ausgangsstrom max.	pro Kanal	2 A
	pro Modul	8 A
Abschaltenergie (induktiv)	150 mJ	
Schaltfrequenz	Ohmsche Last (min. 47 Ω)	1 kHz
	Induktive Last (DC 13)	2 Hz
	Lampenlast (12 W)	1 kHz
Aktoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FE	
Kurzschlussfest	ja	
Aktorversorgung	max. 2 A pro Stecker, Summe max. 8 A	
Schutzschaltung	Konstantstrom mit thermischer Abschaltung und automatischer Wiedereinschaltung	
Ansprechzeit der Strombegrenzung	<100 µs	
Moduldiagnose	ja	
Einzelkanaldiagnose	nein	
Einsetzbar mit UR20-PF-SIL	ja	
Versorgung		
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %	
Stromaufnahme (I_{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA	
Stromaufnahme (I_{IN} im jeweiligen Power-Segment)	10 mA + Last	
Allgemeine Daten		
Gewicht	86 g	
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4DO-PN-2A

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0 ... 3	Fehlerersatzwert Betr.modus	n-schaltend (0) / p-schaltend (1)	p-schaltend
0 ... 3	Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus

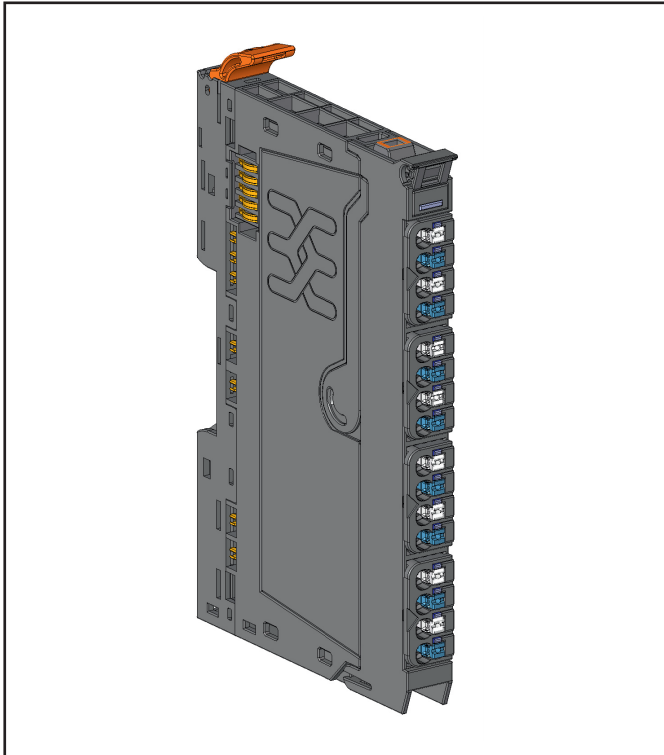
Diagnosedaten UR20-4DO-PN-2A

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1		
		2	Module Type	0x0F
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0 ... 7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0 ... 2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0 ... 6	Channel type	0x72
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	4
Kanalfehler	7 ... 10	0 ... 31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0 ... 7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

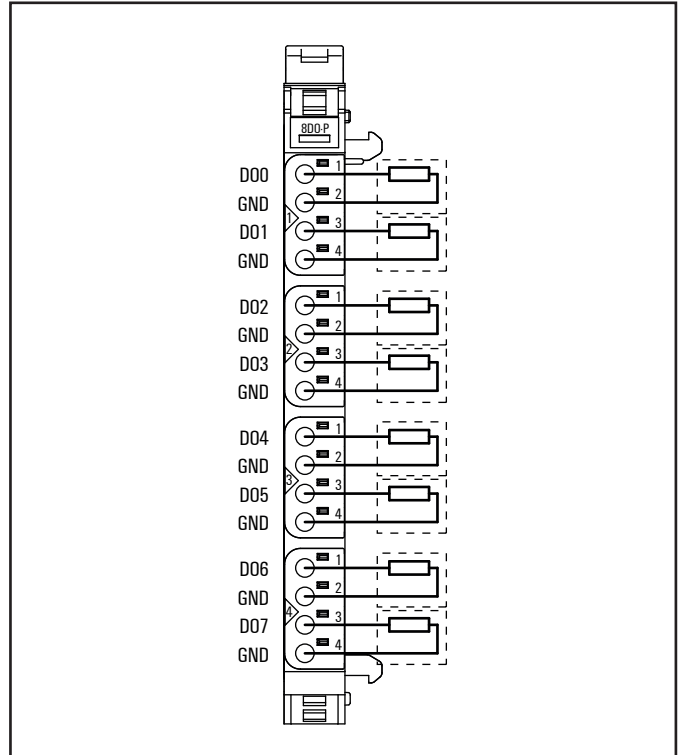
Prozessdaten Ausgänge UR20-4DO-PN-2A

Byte	Format	Beschreibung	Bemerkung
QB0	QX0.0	Betr.modus D00	0: n-schaltend, 1: p-schaltend
	QX0.1	Betr.modus D01	0: n-schaltend, 1: p-schaltend
	QX0.2	Betr.modus D02	0: n-schaltend, 1: p-schaltend
	QX0.3	Betr.modus D03	0: n-schaltend, 1: p-schaltend
	QX0.4	D00	
	QX0.5	D01	
	QX0.6	D02	
	QX0.7	D03	

6.10 Digitales Ausgangsmodul UR20-8DO-P



Digitales Ausgangsmodul UR20-8DO-P (Best.-Nr. 1315240000)

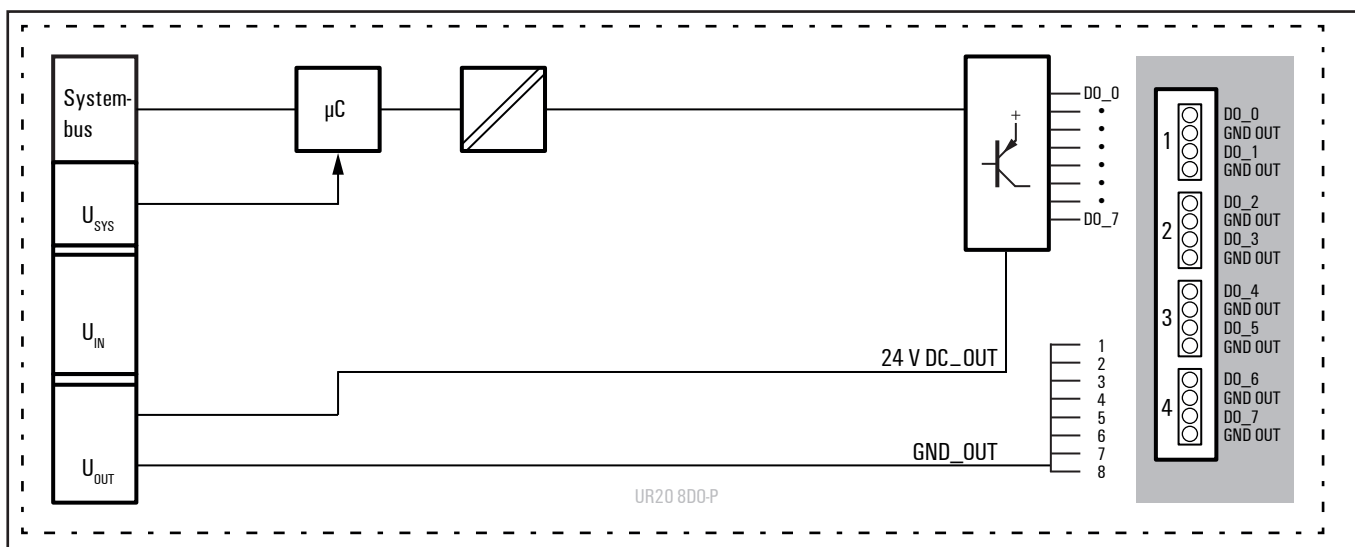


Anschlussbild UR20-8DO-P

Das digitale Ausgangsmodul UR20-8DO-P kann bis zu 8 Aktoren mit je maximal 0,5 A ansteuern. An jedem Steckverbinder können Aktoren in 2-Leitertechnik angeschlossen werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Ausgänge werden aus dem Ausgangsstrompfad (U_{OUT}) versorgt.

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
1.1	gelb: Ausgang 0 aktiv	
1.3	gelb: Ausgang 1 aktiv	
2.1	gelb: Ausgang 2 aktiv	
2.3	gelb: Ausgang 3 aktiv	
3.1	gelb: Ausgang 4 aktiv	
3.3	gelb: Ausgang 5 aktiv	
4.1	gelb: Ausgang 6 aktiv	
4.3	gelb: Ausgang 7 aktiv	

LED-Anzeigen UR20-8DO-P, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-8DO-P

Technische Daten UR20-8D0-P (Best.-Nr. 1315240000)

Systemdaten		
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.	
Schnittstelle	u-remote-Systembus	
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s	
Ausgänge		
Anzahl	8	
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast	
Ansprechzeit	max. 100 µs High ; max. 250 µs Low	
Ausgangsstrom max.	pro Kanal	0,5 A
	pro Modul	4 A
Abschaltenergie (induktiv)	150 mJ	
Schaltfrequenz	Ohmsche Last (min. 47 Ω)	1 kHz
	Induktive Last (DC 13)	2 Hz
	Lampenlast (12 W)	1 kHz
Aktoranschluss	2-Leiter	
Kurzschlussfest	ja	
Schutzschaltung	Konstantstrom mit thermischer Abschaltung und automatischer Wiedereinschaltung	
Ansprechzeit der Strombegrenzung	<100 µs	
Moduldiagnose	ja	
Einzelkanaldiagnose	nein	
Rückwirkungsfrei	ja	
Versorgung		
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %	
Stromaufnahme (I _{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA	
Stromaufnahme (I _{IN} im jeweiligen Power-Segment)	15 mA + Last (Ausgangstrompfad)	
Allgemeine Daten		
Gewicht	87 g	
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-8D0-P

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0... 7:	Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus (0)

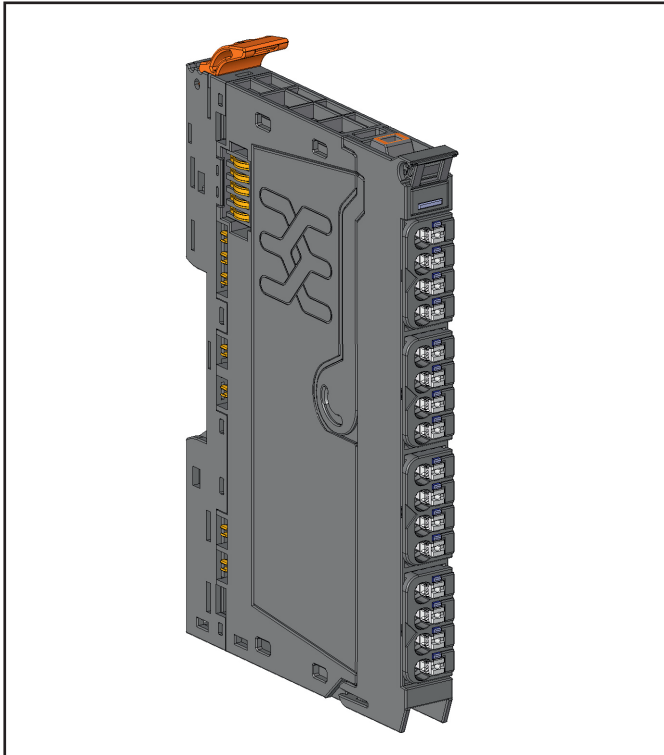
Diagnosedaten UR20-8DO-P

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1	Module Type	0x0F
		2		
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0...2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0...6	Channel type	0x72
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	8
Kanalfehler	7...10	0...31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0...7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

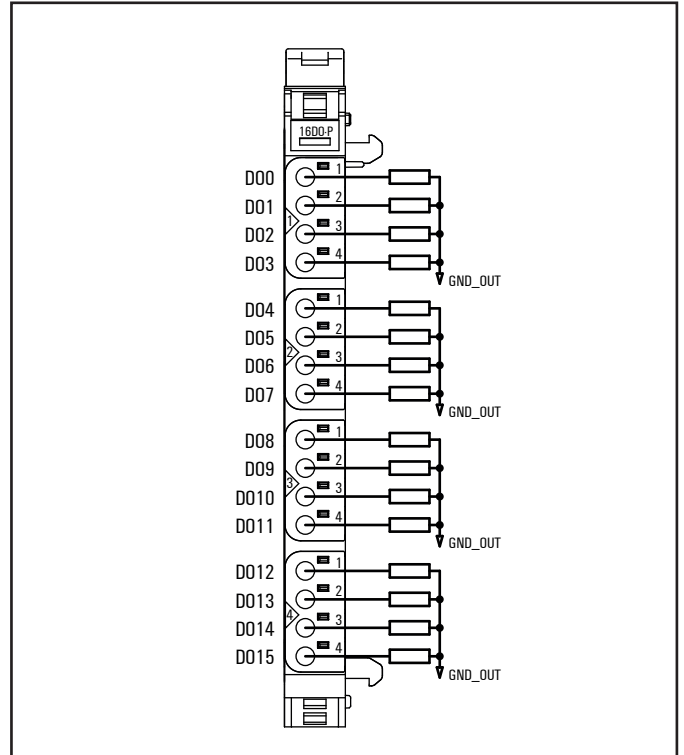
Prozessdaten Ausgänge UR20-8DO-P

Byte	Bit	Beschreibung
QB0	QX0.0	D00
	QX0.1	D01
	QX0.2	D02
	QX0.3	D03
	QX0.4	D04
	QX0.5	D05
	QX0.6	D06
	QX0.7	D07

6.11 Digitales Ausgangsmodul UR20-16DO-P




















Digitales Ausgangsmodul UR20-16DO-P (Best.-Nr. 1315250000)

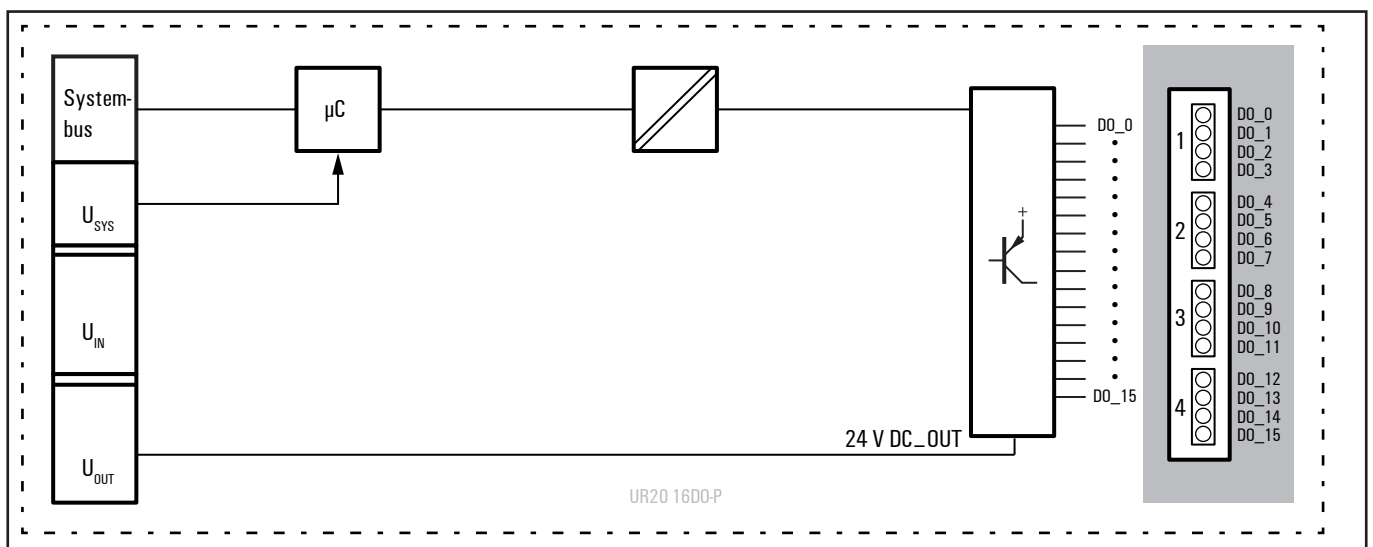


Anschlussbild UR20-16DO-P

Das digitale Ausgangsmodul UR20-16DO-P kann bis zu 16 Aktoren mit je maximal 0,5 A ansteuern. An jedem Steckverbinder können 4 Aktoren angeschlossen werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Ausgänge werden aus dem Ausgangsstrompfad (U_{OUT}) versorgt.

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	1.1	gelb: Ausgang 0 aktiv
	1.2	gelb: Ausgang 1 aktiv
	1.3	gelb: Ausgang 2 aktiv
	1.4	gelb: Ausgang 3 aktiv
	2.1	gelb: Ausgang 4 aktiv
	2.2	gelb: Ausgang 5 aktiv
	2.3	gelb: Ausgang 6 aktiv
	2.4	gelb: Ausgang 7 aktiv
	3.1	gelb: Ausgang 8 aktiv
	3.3	gelb: Ausgang 9 aktiv
	3.3	gelb: Ausgang 10 aktiv
	3.4	gelb: Ausgang 11 aktiv
	4.1	gelb: Ausgang 12 aktiv
	4.2	gelb: Ausgang 13 aktiv
	4.3	gelb: Ausgang 14 aktiv
	4.4	gelb: Ausgang 15 aktiv

LED-Anzeigen UR20-16DO-P, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-16DO-P

Technische Daten UR20-16DO-P (Best.-Nr. 1315250000)

Systemdaten		
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.	
Schnittstelle	u-remote-Systembus	
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s	
Ausgänge		
Anzahl	16	
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast	
Ansprechzeit	max. 100 µs High ; max. 250 µs Low	
Ausgangsstrom max.	pro Kanal	0,5 A
	pro Modul	8 A
Abschaltenergie (induktiv)	150 mJ	
Schaltfrequenz	Ohmsche Last (min. 47 Ω)	1 kHz
	Induktive Last (DC 13)	2 Hz
	Lampenlast (12 W)	1 kHz
Aktoranschluss	1-Leiter	
Kurzschlussfest	ja	
Schutzschaltung	Konstantstrom mit thermischer Abschaltung und automatischer Wiedereinschaltung	
Ansprechzeit der Strombegrenzung	<100 µs	
Moduldiagnose	ja	
Einzelkanaldiagnose	nein	
Rückwirkungsfrei	ja	
Versorgung		
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %	
Stromaufnahme (I_{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA	
Stromaufnahme (I_{IN} im jeweiligen Power-Segment)	20 mA + Last (Ausgangsstrompfad)	
Allgemeine Daten		
Gewicht	83 g	
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4		

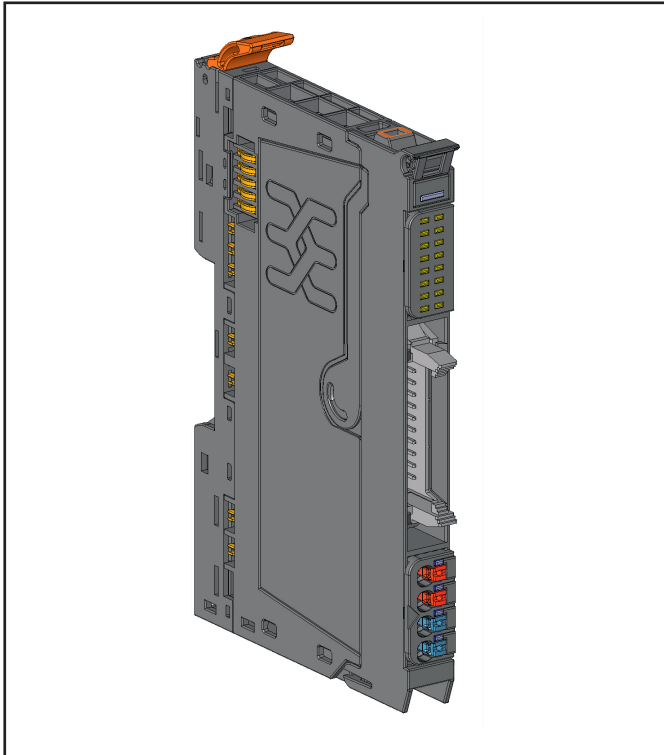
Diagnosedaten UR20-16DO-P

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
Modultype	1	7	Parameter error	
		0		
		1		
		2	Module Type	0x0F
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	6	Reserved	0
		7	Reserved	0
		0 ... 7	Reserved	0
		0 ... 2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
Fehlerbyte 3	3	4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0 ... 6	Channel type	0x72
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	16
Kanalfehler	7 ... 10	0 ... 31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0 ... 7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [μ s] (32bit)	

Prozessdaten Ausgänge UR20-16DO-P

Byte	Bit	Beschreibung
QB0	QX0.0	D00
	QX0.1	D01
	QX0.2	D02
	QX0.3	D03
	QX0.4	D04
	QX0.5	D05
	QX0.6	D06
QB1	QX0.7	D07
	QX1.0	D08
	QX1.1	D09
	QX1.2	D010
	QX1.3	D011
	QX1.4	D012
	QX1.5	D013
	QX1.6	D014
QX1.7	D015	

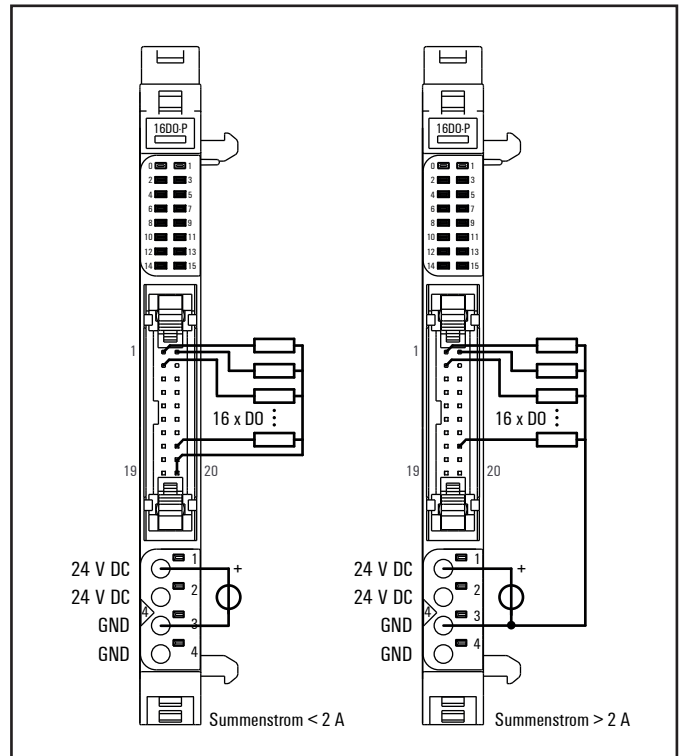
6.12 Digitales Ausgangsmodul UR20-16DO-P-PLC-INT



Digitales Ausgangsmodul UR20-16DO-P-PLC-INT (Best.-Nr. 1315270000)

Das digitale Ausgangsmodul UR20-16DO-P-PLC-INT kann bis zu 16 Aktoren mit je maximal 0,5 A ansteuern. Die Aktoren werden über einen standardisierten Flachbandkabel-Steckverbinder angeschlossen. In einem separaten Block ist an jedem Kanal eine Status-LED angeordnet. Die Modulelektronik versorgt die Ausgänge über den Flachbandkabel-Steckverbinder aus dem separaten 4-poligen Steckverbinder.

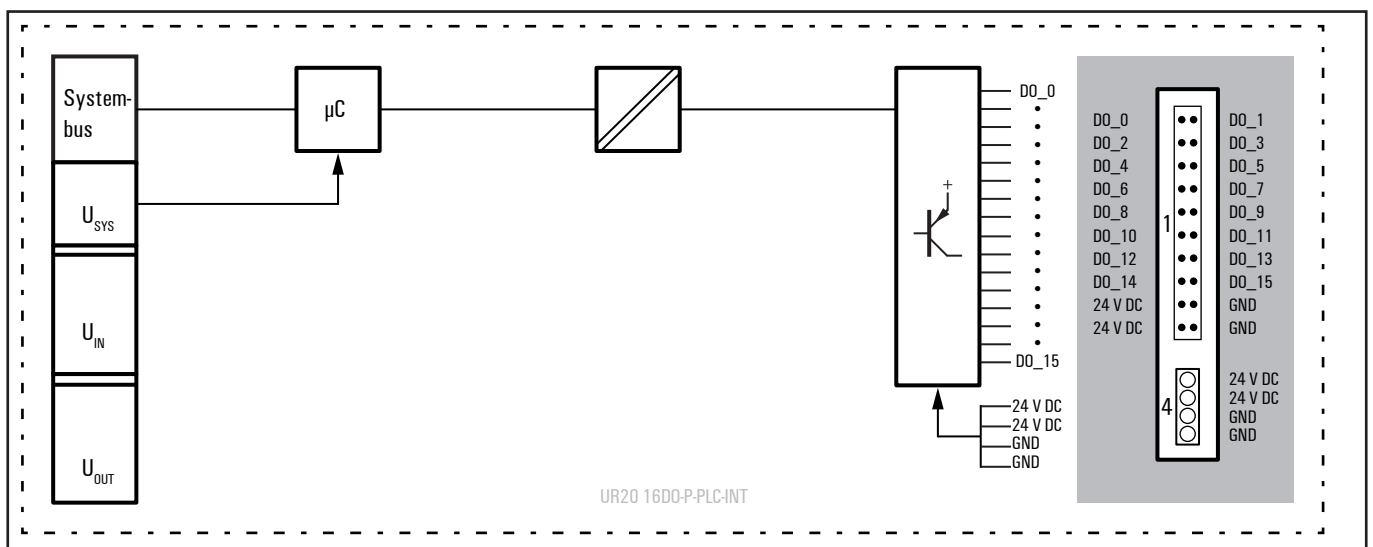
Für den PLC-Anschluss gilt: Es darf maximal 2 A Strom (mit max. 1 A pro Kontakt) über die +24 V-Anschlüsse entnommen oder über die 0 V-Anschlüsse eingespeist werden. Bei einem Summenstrom größer 2 A muss die gemeinsame Masseleitung auf dem separaten 4-poligen Steckverbinder angeschlossen werden.



Anschlussbild UR20-16DO-P-PLC-INT

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
0	gelb: Ausgang 0 aktiv	
1	gelb: Ausgang 1 aktiv	
...	...	
15	gelb: Ausgang 15 aktiv	
4.1	24 V DC	
4.2	24 V DC	
4.3	GND	
4.4	GND	

LED-Anzeigen UR20-16DO-P-PLC-INT, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-16DO-P-PLC-INT

Technische Daten UR20-16DO-P-PLC-INT (Best.-Nr. 1315270000)

Systemdaten		
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.	
Schnittstelle	u-remote-Systembus	
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s	
Ausgänge		
Anzahl	16	
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast	
Ansprechzeit	max. 100 µs High ; max. 250 µs Low	
Ausgangsstrom max.	pro Kanal	0,5 A
	pro Modul	8 A (2 A bei Versorgung über Flachbandkabel)
Abschaltenergie (induktiv)	150 mJ	
Schaltfrequenz	Ohmsche Last (min. 47 Ω)	1 kHz
	Induktive Last (DC 13)	2 Hz
	Lampenlast (12 W)	1 kHz
Aktoranschluss	SPS-Übergabeelement	
Kurzschlussfest	ja	
Schutzschaltung	Konstantstrom mit thermischer Abschaltung und automatischer Wiedereinschaltung	
Ansprechzeit der Strombegrenzung	<100 µs	
Moduldiagnose	ja	
Einzelkanaldiagnose	nein	
Rückwirkungsfrei	ja	
Versorgung		
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %	
Stromaufnahme (I _{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA	
Stromaufnahme (I _{IN} im jeweiligen Power-Segment)	20 mA + Last, Stromversorgung über Steckverbinder 4	
Anschlussdaten		
Anschlussart	„PUSH IN“	
Leiteranschlussquerschnitt	eindrähtig	0,14... 1,5 mm ² (AWG 16... 26)
	feindrähtig	0,14... 1,5 mm ² (AWG 16... 26)
I/O Steckverbinder	20-poliger Flachbandkabelanschluss	
Allgemeine Daten		
Gewicht	82 g	
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4		

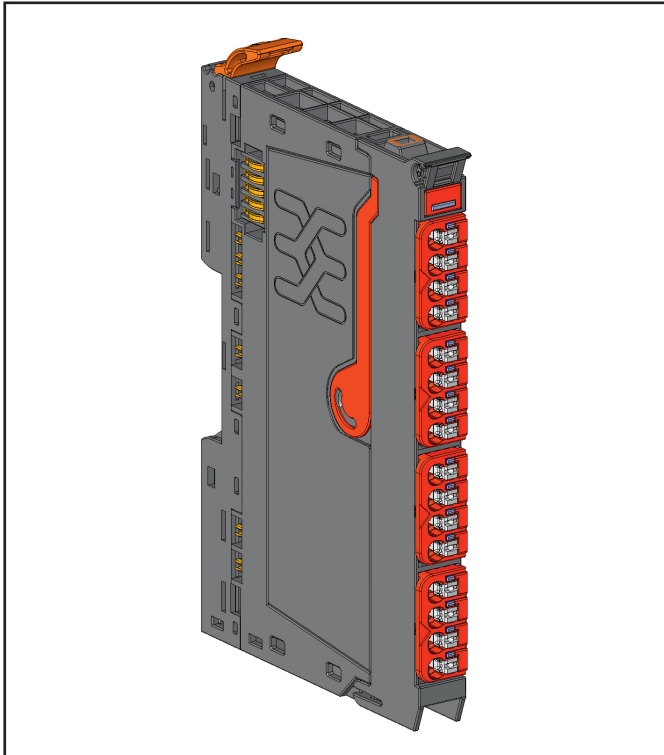
Diagnosedaten UR20-16DO-P-PLC-INT

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1		
		2	Module Type	0x0F
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0 ... 7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0 ... 2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0 ... 6	Channel type	0x72
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	16
Kanalfehler	7 ... 10	0 ... 31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0 ... 7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [μ s] (32bit)	

Prozessdaten Ausgänge UR20-16DO-P-PLC-INT

Byte	Bit	Beschreibung
QB0	QX0.0	D00
	QX0.1	D01
	QX0.2	D02
	QX0.3	D03
	QX0.4	D04
	QX0.5	D05
	QX0.6	D06
	QX0.7	D07
QB1	QX1.0	D08
	QX1.1	D09
	QX1.2	D010
	QX1.3	D011
	QX1.4	D012
	QX1.5	D013
	QX1.6	D014
	QX1.7	D015

6.13 Digitales Ausgangsmodul UR20-4RO-SSR-255



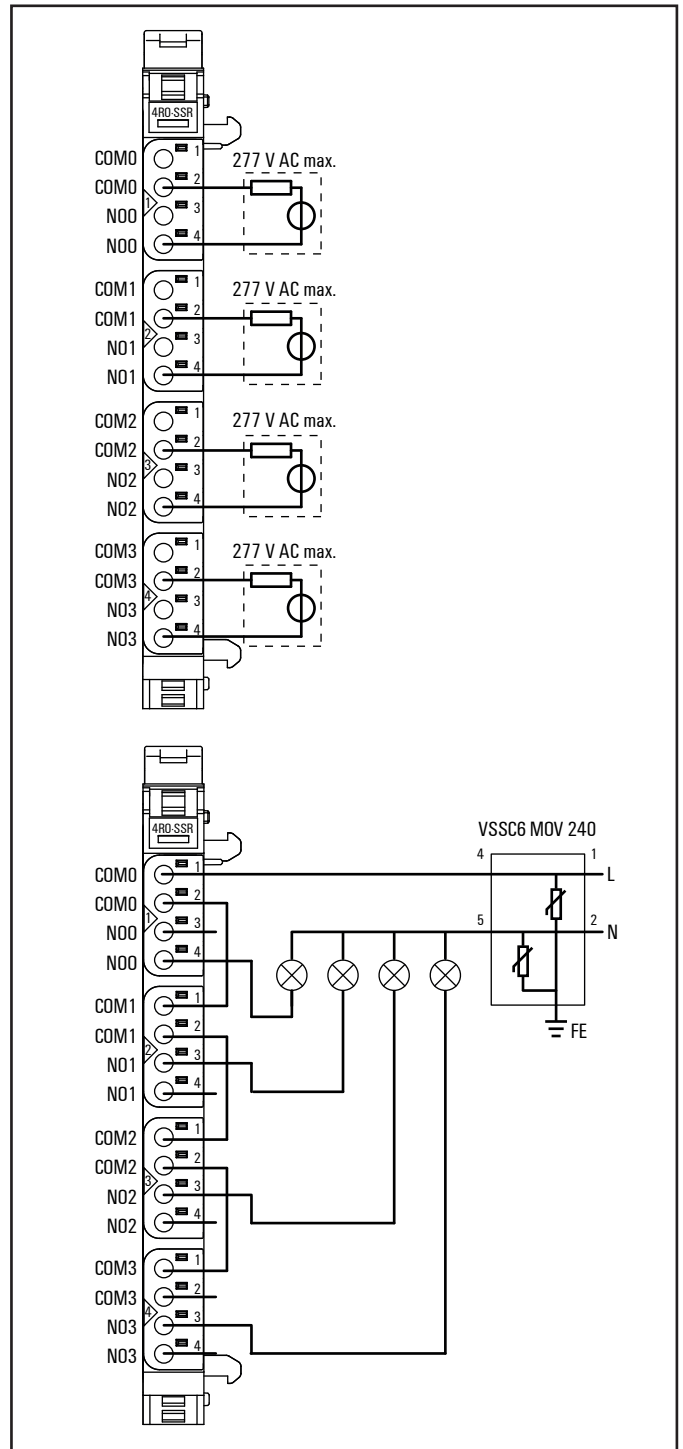
Digitales Ausgangsmodul UR20-4RO-SSR-255 (Best.-Nr. 1315540000)

Das digitale Ausgangsmodul UR20-4RO-SSR-255 kann mit vier Halbleiterschaltern bis zu vier Aktoren mit je maximal 0,5 A bei 255 V AC ansteuern. Die Schaltcharakteristik der Halbleiterschalter ist schließend bei Spannungs-Nulldurchgang und öffnend bei Strom-Nulldurchgang. An jedem Steckverbinder steht ein potentialfreier Schließerkontakt zur Verfügung. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet.

ACHTUNG

I/O-Module können durch Überspannung zerstört werden.

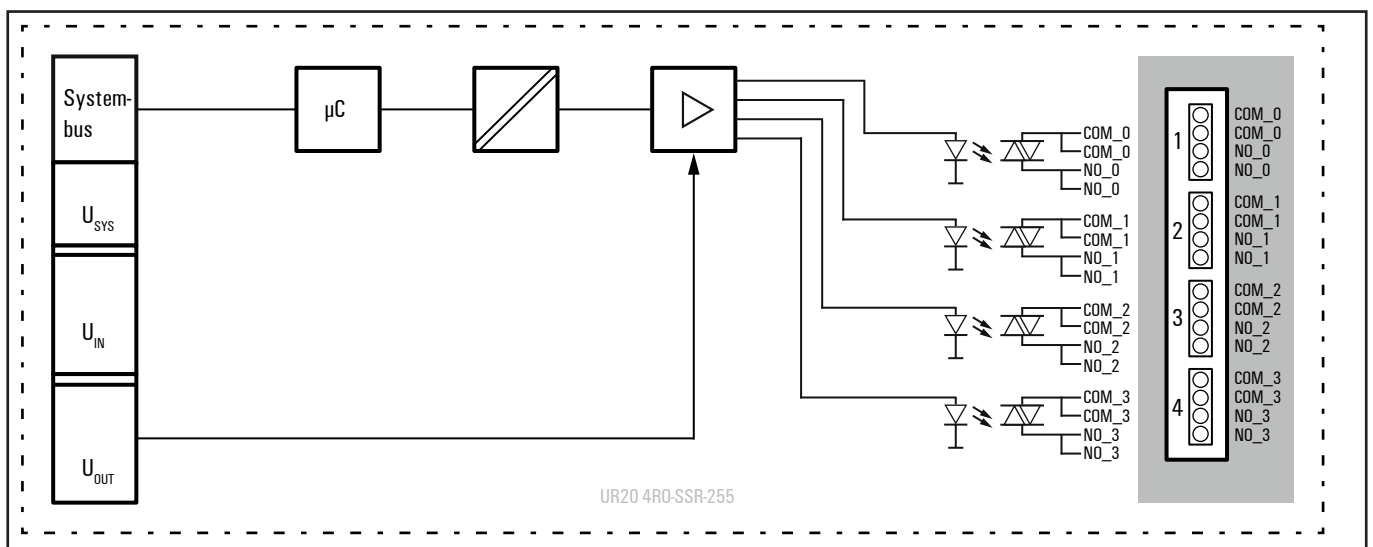
Falls Überspannungen zu erwarten sind, schützen Sie den Schaltausgang extern, z. B. durch eine Überspannungsschutzklemme VSSC6 MOV 240 VAC/DC (Best.-Nr. 1064630000), s. Anschlussbild rechts.



Anschlussbild UR20-4RO-SSR-255

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	1.1	gelb: Ausgang 0 aktiv
	2.1	gelb: Ausgang 1 aktiv
	3.1	gelb: Ausgang 2 aktiv
	4.1	gelb: Ausgang 3 aktiv

LED-Anzeigen UR20-4RO-SSR-255, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4RO-SSR-255

Technische Daten UR20-4RO-SSR-255 (Best.-Nr. 1315540000)

Systemdaten	
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Ausgänge	
Anzahl	4
Typ	SSR / Triac
Ansprechzeit	10 ms
Minimaler Schaltstrom	pro Kanal 50 mA
Maximaler Schaltstrom	pro Kanal 0,5 A pro Modul 2 A
Holdstrom	25 mA
Installation	ext. Überspannungsschutzschaltung für ÜK II und ÜK III empfohlen
Schaltfrequenz	bis 20 Hz
Kurzschlussfest	nein
Auslöseverhalten der vorgeschriebenen externen Sicherung	0,5 A superflink
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	nein
Schaltspannung max.	255 V AC, UL: 277 AC
Rückwirkungsfrei	ja
Allgemeine Daten	
Gewicht	83 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4RO-SSR-255

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0 ... 3	Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus

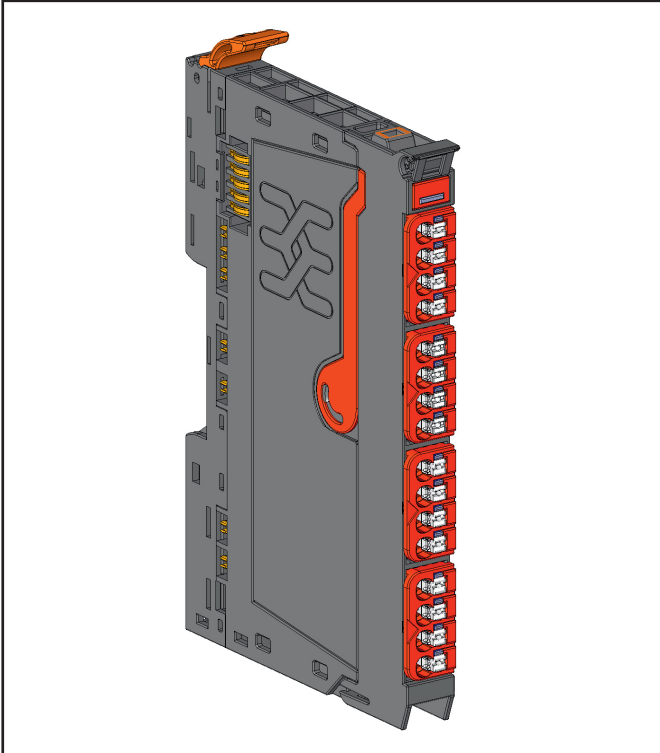
Diagnosedaten UR20-4RO-SSR-255

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1		
		2	Module Type	0x0F
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0 ... 7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0 ... 2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0 ... 6	Channel type	0x72
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	4
Kanalfehler	7 ... 10	0 ... 31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0 ... 7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

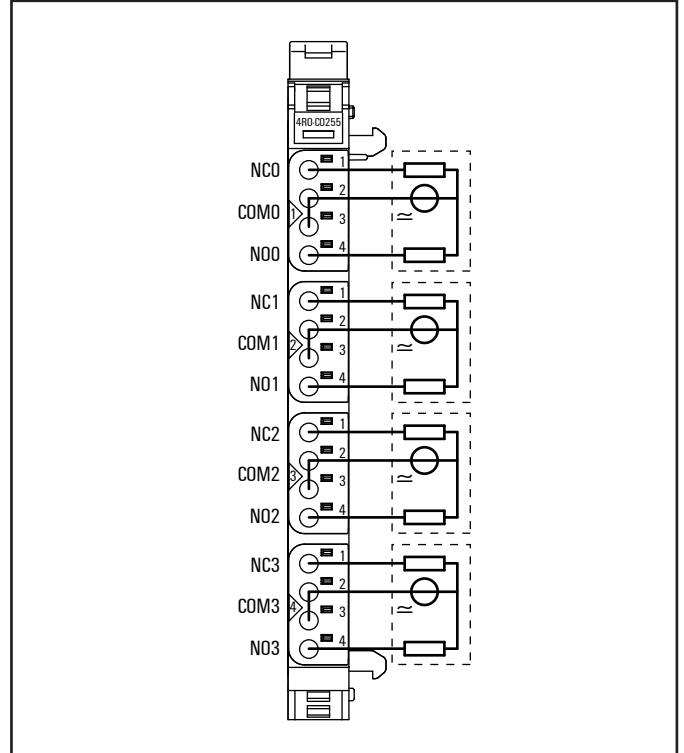
Prozessdaten Ausgänge UR20-4RO-SSR-255

Byte	Bit	Beschreibung
QB0	QX0.0	D00
	QX0.1	D01
	QX0.2	D02
	QX0.3	D03
	QX0.4	reserviert
	QX0.5	reserviert
	QX0.6	reserviert
	QX0.7	reserviert

6.14 Digitales Relais-Ausgangsmodul UR20-4RO-CO-255



Digitales Relais-Ausgangsmodul UR20-4RO-CO-255 (Best.-Nr. 131550000)



Anschlussbild UR20-4RO-CO-255

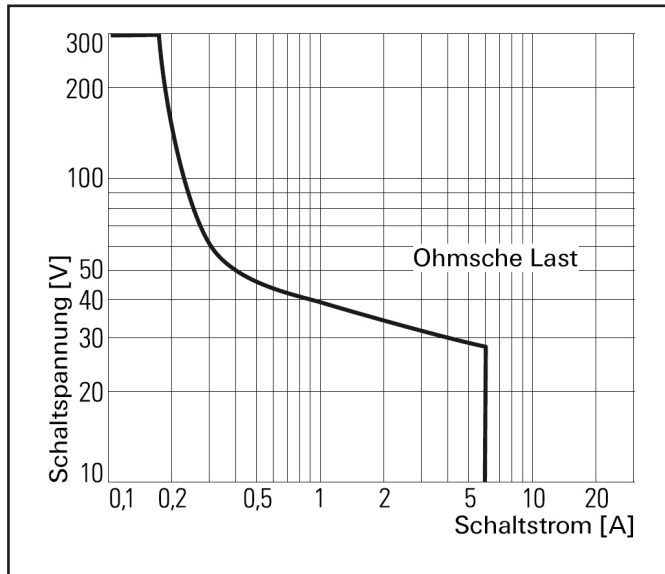
Das digitale Relais-Ausgangsmodul UR20-4RO-CO-255 kann bis zu 4 Aktoren mit je maximal 6 A ansteuern. An jedem Steckverbinder steht ein potentialfreier Wechslerkontakt zur Verfügung. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet.

ACHTUNG

Werden Relaismodule UR20-4RO-CO-255 im explosionsgefährdeten Bereich verwendet:

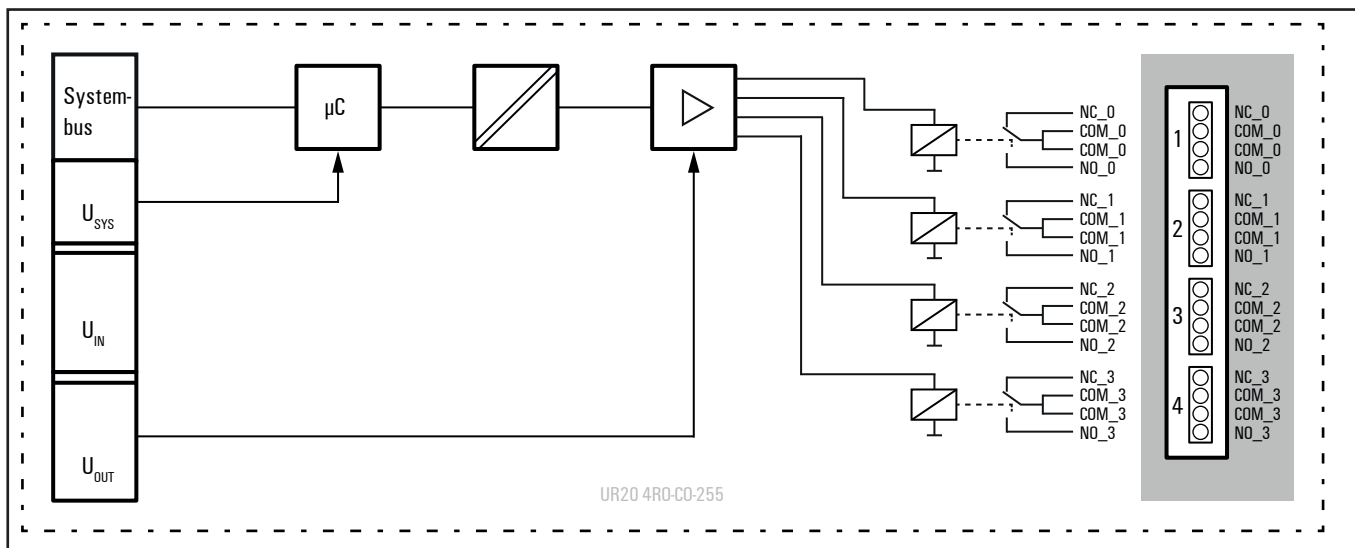
- muss sichergestellt sein, dass es nicht zur Betauung kommen kann.
- falls die Schaltspannung 63 V überschreitet, muss ein Überspannungsschutz vorgesehen werden, der eine Spitzenspannung von ≤ 500 V sicherstellt.

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: keine Kommunikation auf Systembus oder Diagnosemeldung liegt an
	1.1	gelb: Ausgang 0 aktiv
	2.1	gelb: Ausgang 1 aktiv
	3.1	gelb: Ausgang 2 aktiv
	4.1	gelb: Ausgang 3 aktiv



Derating-Kurve

LED-Anzeigen UR20-4RO-CO-255, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4RO-CO-255

Technische Daten UR20-4RO-CO-255 (Best.-Nr. 1315550000)

Systemdaten	
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Ausgänge	
Anzahl	4
Typ	Wechsler
Material Leistungs- und Datenkontakte	Ni-Au, 3 µm
Ansprechzeit	20 ms
Ausgangsstrom max.	pro Kanal 5 A bei 60 °C / 6 A bei 55 °C pro Modul 20 A bei 60 °C / 24 A bei 55 °C
Schaltfrequenz	max. 5 Hz
Kurzschlussfest	nein
Ansprechzeit der Schutzschaltung	externe Absicherung mit 6 A vorgeschrieben
Lebensdauer bei AC-15-Last und 1A Schaltstrom	> 300.000 Schaltspiele
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	nein
Schaltspannung max.	255 V AC, UL: 277 V AC, DC entspr. Derating-Kurve
Rückwirkungsfrei	ja
Allgemeine Daten	
Gewicht	83 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4RO-CO-255

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0...3	Fehlerersatzwert	Aus (0) / Ein (1)	Aus

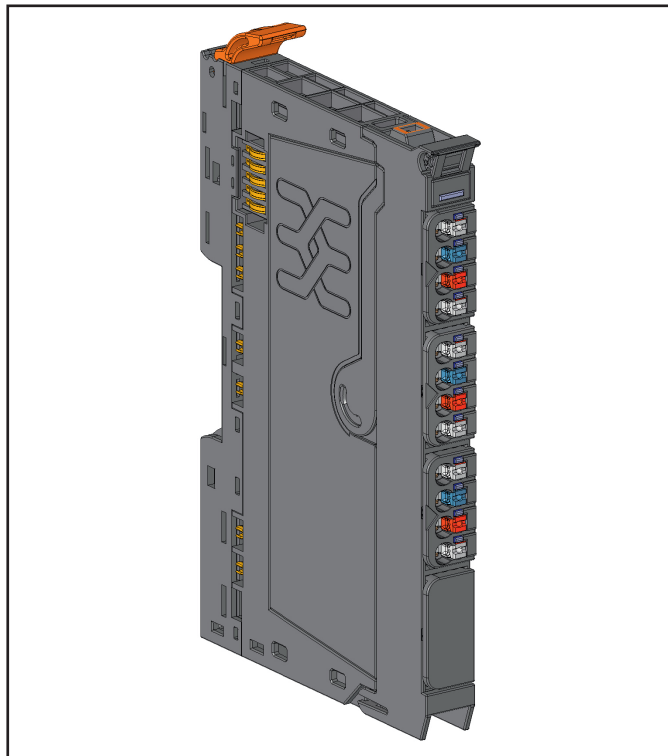
Diagnosedaten UR20-4RO-CO-255

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1		
		2	Module Type	0x0F
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0 ... 7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0 ... 2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	0
		4	SPI timeout error	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0 ... 6	Channel type	0x72
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	4
Kanalfehler	7 ... 10	0 ... 31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0 ... 7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [μ s] (32bit)	

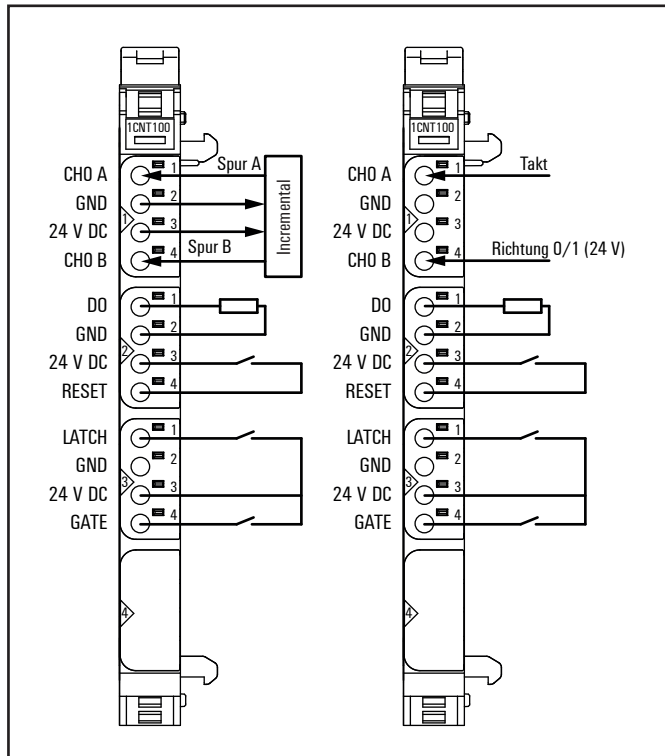
Prozessdaten Ausgänge UR20-4RO-CO-255

Byte	Bit	Beschreibung
QB0	QX0.0	D00
	QX0.1	D01
	QX0.2	D02
	QX0.3	D03
	QX0.4	reserviert
	QX0.5	reserviert
	QX0.6	reserviert
	QX0.7	reserviert

6.15 Digitales Zählermodul UR20-1CNT-100-1DO



Zählermodul UR20-1CNT-100-1DO (Best.-Nr. 1315570000)



Anschlussbild UR20-1CNT-100-1DO

Das Zählermodul UR20-1CNT-1DO-100 kann Signale (z. B. von einem Inkrementalgeber) mit einer Eingangsfrequenz von max. 100 kHz erfassen. Der 32-Bit-Zähler kann in einem vorgegebenen Wertebereich vorwärts oder rückwärts zählen. Der Zähler kann per Software oder extern über die Latch-, Gate-, und Reset-Eingänge gesteuert werden. Ein digitaler Ausgang kann so parametrierbar werden, dass er bei Erreichen, Über- oder Unterschreiten eines eingestellten Vergleichswertes unverzüglich und direkt gesetzt wird. Um der SPS in ihrer sequentiellen Arbeitsweise bei extrem kurzen Ereignissen in jedem Fall eine Erkennung zu ermöglichen, kann über den Parameter **Impulsdauer** eine Nachlaufzeit vorgegeben werden.

Am Steckverbinder 1 kann im Zählermodus CHO A als Eingang und CHO B als richtungsbestimmender Eingang genutzt werden. Im Inkrementalmodus kann ein Inkrementalgeber mit Spur A und B angeschlossen und zugleich mit Betriebsspannung versorgt werden. An den weiteren Steckverbinder sind die Steuereingänge anzuschließen. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Modulelektronik versorgt die angeschlossenen Sensoren aus dem Eingangsstrompfad (U_{IN}).

- 1 Zähler 32Bit (AB) invertierbar, DC 24 V DC
- Zählfrequenz max. 100 kHz (AB 1/2/4-fach Abtastung oder Impuls und Richtung)
- Latchwert, Vergleichswert, Setzwert, Eingangsfiler (parametrierbar)
- HW-Tor, Reset, digitaler Ausgang für Vergleich
- Alarm und Diagnosefunktion mit μ s-Zeitstempel
- μ s-Zeitstempel für Zählwert (z. B. für Geschwindigkeitsmessung)

Technische Daten UR20-1CNT-100-1D0 (Best.-Nr. 1315570000)

Systemdaten	
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Galvanische Trennung	500 V DC zwischen den Strompfaden
Digitale Eingänge	
Anzahl Zählereingänge	1
Typ	Inkrementalgeber und andere, Eingangscharakteristik Sensortyp 1 und 3 nach EN 61131-2
EingangsfILTER	Filterzeit einstellbar bis 1 ms
Eingangsspannung low	< 5 V
Eingangsspannung high	> 11 V
Eingangsstrom pro Kanal, max.	3,5 mA
Sensorversorgung	ja
Sensoranschluss	2- und 3-Leiter
Verpolungsschutz	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	ja
Zählerbreite	32 Bit
maximale Eingangsfrequenz	100 kHz
Latch-, Gate-, Reseteingang	ja
Betriebsart	Impuls / Richtung / 1-, 2-, 4-fach
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Prozessalarm	ja, parametrierbar
Diagnosealarm	ja
Ausgänge	
Anzahl	1
Ausgangsstrom	0,5 A
Verpolungsschutz	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	ja
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %
Stromaufnahme (intern)	35 mA (Eingangstrompfad)

Technische Daten UR20-1CNT-100-1D0 (Best.-Nr. 1315570000)


Allgemeine Daten	
Gewicht	83 g
ATEX-Zulassung	Zulassung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 2 beantragt
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-1CNT-100-1D0

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
	Diagnosealarm	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0	Filterzeit Signal A	0,01 ms [100 kHz] (0) / 0,017 ms [50 kHz] (1) / 0,033 ms [30 kHz] (2) / 0,1 ms [10 kHz] (3) / 0,2 ms [5 kHz] (4) / 0,5 ms [2 kHz] (5) / 1 ms [1 kHz] (6)	0,01 ms
0	Filterzeit Signal B	0,01 ms [100 kHz] (0) / 0,017 ms [50 kHz] (1) / 0,033 ms [30 kHz] (2) / 0,1 ms [10 kHz] (3) / 0,2 ms [5 kHz] (4) / 0,5 ms [2 kHz] (5) / 1 ms [1 kHz] (6)	0,01 ms
0	Filterzeit Latch	0,01 ms (0) / 0,017 ms (1) / 0,033 ms (2) / 0,1 ms (3) / 0,2 ms (4) / 0,5 ms (5) / 1 ms (6)	0,01 ms
0	Filterzeit Gate	0,01 ms (0) / 0,017 ms (1) / 0,033 ms (2) / 0,1 ms (3) / 0,2 ms (4) / 0,5 ms (5) / 1 ms (6)	0,01 ms
0	Filterzeit Reset	0,01 ms (0) / 0,017 ms (1) / 0,033 ms (2) / 0,1 ms (3) / 0,2 ms (4) / 0,5 ms (5) / 1 ms (6)	0,01 ms
0	Prozessalarm HW Gate auf	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0	Prozessalarm HW Gate zu	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0	Prozessalarm Überlauf	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0	Prozessalarm Unterschreit.	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0	Prozessalarm Vergleichswert	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0	Prozessalarm Endwert	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0	Prozessalarm Latch Wert	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0	Zählweise	Endlos zählen (0) / Einmalig - vorwärts (1) / Einmalig - rückwärts (2) / Einmalig - keine Hauptrichtung (3) / Periodisch - vorwärts (4) / Periodisch - rückwärts (5) / Periodisch - keine Hauptrichtung (6)	Endlos zählen
0	Bedingung für DO	deaktiviert (0) / Größer gleich Vergleichswert (1) / Kleiner gleich Vergleichswert (2) / Gleich Vergleichswert (3)	deaktiviert
0	Zählrichtung Signal B inv.	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0	Reset	deaktiviert (0) / High-Pegel (1) / Steigende Flanke 0-1 (2) / Einmalig steigende Flanke 0-1 (3)	deaktiviert
0	Signalmodus	Drehgeber 1fach (0) / Drehgeber 2fach (1) / Drehgeber 4fach (2) / Impuls und Richtung (3) / deaktiviert (4)	deaktiviert
0	HW Tor	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0	Zählverhalten internes Tor	Zählvorgang unterbrechen (0) / Zählvorgang abbrechen (1)	Zählvorgang unterbrechen
0	Endwert	-2147483648 ... 2147483647	2147483647
0	Ladewert	-2147483648 ... 2147483647	0
0	Hysterese	0 ... 255	0

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-1CNT-100-1DO

Diagnosedaten UR20-1CNT-100-1DO

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
0	Impulsdauer	0 ... 255 [Eingabewert x 2 = Ausgabezeit; entspr. 0... 510 ms]			0	Module error	
 <p>Die Parametereinstellung Verhalten der Ausgänge bei Feldbusfehler im Koppler beeinflusst das Steuerwort und damit das Verhalten der Zählermodule:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einstellung Letzten Wert halten Der Zähler zählt während des Fehlers weiter. Nach Wiederherstellen der normalen Betriebsbedingungen zählt der Zähler ab dem letzten Wert weiter. - Einstellung Ersatzwerte aktivieren Der Zählwert wird eingefroren. Nach Wiederherstellen der normalen Betriebsbedingungen wird der Zählwert auf den parametrisierten Ladewert zurückgesetzt. - Einstellung Alle Ausgänge Aus Das Modul UR20-1CNT-100-1DO verhält sich wie bei Ersatzwerte aktivieren. Das Modul UR20-2CNT-100 verhält sich wie bei Letzten Wert halten. 	Fehlerindikator	0	1	Internal error			
			2	External error			
			3	Channel error			
			4	External auxiliary supply error			
			5	Reserved	0		
			6	Reserved	0		
			7	Parameter error			
			0				
Modultype	1	1	Module Type	0x18			
		2					
		3					
		4	Channel information available	1			
Fehlerbyte 2	2	5	Reserved	0			
		6	Reserved	0			
		7	Reserved	0			
		0 ... 7	Reserved	0			
Fehlerbyte 3	3	0 ... 2	Reserved	0			
		3	Internal diagnostic FIFO full				
		4	Reserved	0			
		5	Reserved	0			
Kanaltyp	4	6	Channel type	0x76			
		7	Reserved	0			
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8			
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	1			
Kanalfehler	7	0	Error at channel 0				
		1 ... 7	Reserved	0			
Kanalfehler	8	8 ... 15	Reserved	0			
Kanalfehler	9	16 ... 23	Reserved	0			
Kanalfehler	10	24 ... 31	Reserved	0			
Fehler Kanal 0	11	0	Hardware gate opened				
		1	Hardware gate closed				
		2	Overflow/underflow/endvalue				
		3	Comparison value reached				
		4	Latch value saved				
5 ... 7	Reserved	0					
Fehler Kanal 1	12						
...	...	0 ... 7	Reserved	0			
Fehler Kanal 31	42						
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)				

Prozessdaten Eingänge UR20-1CNT-100-1D0

Byte	Format	Bezeichnung	Bit	Funktion, wenn aktiv	Bemerkung
IB0					
IB1	Doppel-Wort	Zählerwert			aktueller Zählerstand
IB2					
IB3					
IB4					
IB5	Doppel-Wort	Latchwert			Zählerwert zum Zeitpunkt der Flanke 0-1 am Latcheingang
IB6					
IB7					
IB8			IX8.0	Reset war aktiv	
			IX8.1	DO freigegeben	
			IX8.2	SW-Tor aktiv	
			IX8.3	Reset-Eingang aktiv	
			IX8.4	HW-Tor aktiv	
			IX8.5	internes Tor aktiv	
			IX8.6	DO gesetzt	
			IX8.7	Zähler-Richtung rückwärts	
	Wort	Zählerstatus	IX9.0	Zähler-Richtung vorwärts	
IB9			IX9.1	Vergleichsbedingung erfüllt	bleibt erhalten bis Reset
			IX9.2	Endwert erreicht	bleibt erhalten bis Reset
			IX9.3	Überlauf erreicht	bleibt erhalten bis Reset
			IX9.4	Unterlauf erreicht	bleibt erhalten bis Reset
			IX9.5	Nulldurchgang erreicht	bleibt erhalten bis Reset
			IX9.6	Latch-Eingang aktiv	
			IX9.7	reserviert	
IB10	Wort	Zeitstempel			0 ... 65535 µs rotierend, wird aktualisiert sobald sich der Zählerwert ändert
IB11					

Prozessdaten Ausgänge UR20-1CNT-100-1DO

Byte	Format	Bezeichnung	Bit	Funktion, wenn Flanke 0-1	Bemerkung
QB0					
QB1	Doppel-Wort	Vergleichswert			je nach Parametrierung zum Auslösen eines Prozessalarms oder Setzen des DOs, sobald der Zählerwert die Vorgabe erfüllt
QB2					
QB3					
QB4					
QB5	Doppel-Wort	Setzwert			wird bei Flanke 0-1 im Bit 5 des Steuerworts als Zählerwert übernommen
QB6					
QB7					
QB8	Wort	Steuerwort	QX8.0	Reset-Modus aktivieren	
			QX8.1	DO freigeben	
			QX8.2	SW-Tor setzen	
			QX8.3 - 8.4	reserviert	
			QX8.5	Setzwert laden	schreibt Setzwert in Zählerwert
			QX8.6	Reset der Statusbits	Zählerstatus Bits 9.1 - 9.5
			QX8.7	reserviert	
			QX9.0	Reset-Modus deaktivieren	
QB9			QX9.1	DO sperren	
			QX9.2	SW-Tor rücksetzen	
	QX9.3 - 9.7	reserviert			

Zähler-Funktionen

Überblick

Die Mindestanforderungen zum Starten eines Zählvorgangs sind die Parametrierung des Signalmodus sowie eine steigende Flanke am Bit „SW-Tor setzen“ im Steuerwort.

Die Zählung kann vorwärts und rückwärts erfolgen, wobei folgende Funktionen zur Verfügung stehen:

- Einmalig Zählen, z. B. Produktzählung bis zu einer maximalen Grenze
- Endlos Zählen, z. B. zur Positionserkennung über einen Inkrementalgeber
- Periodisch Zählen, z. B. wiederholte identische Bestückungsvorgänge

Über die Parametrierung kann in den Betriebsarten „Einmalig Zählen“ und „Periodisch Zählen“ ein Zählerbereich mit Start- bzw. Endwert definiert werden.

Mit Tor-Funktion, Vergleichler, Hysterese und Prozessalarm stehen für den Zähler parametrierbare Zusatzfunktionen zur Verfügung.

Hauptzählrichtung

Für den Zähler kann über die Parametrierung eine Hauptzählrichtung vorgegeben werden.

Wenn „keine“ ausgewählt wurde steht der gesamte Zählerbereich zur Verfügung.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)

Hauptzählrichtung vorwärts

Der Zählbereich wird nach oben eingeschränkt. Ausgehend von 0 oder dem Ladewert zählt der Zähler bis zum parametrierten Endwert -1 und wird mit dem nächsten Geberimpuls auf den Ladewert zurückgesetzt.

Hauptzählrichtung rückwärts

Der Zählbereich wird nach unten eingeschränkt. Ausgehend vom parametrierten Start oder Ladewert, zählt der Zähler bis zum parametrierten Endwert +1 und wird mit dem nächsten Geberimpuls auf den Startwert zurückgesetzt.

Torfunktion abbrechen/unterbrechen

Über ein internes Tor (I-Tor) wird der Zähler aktiviert bzw. deaktiviert. Ist das Hardwaretor (HW-Tor, phys. Eingang „Gate“) in den Parametern deaktiviert, entspricht das interne Tor dem Softwaretor. Ist das Hardwaretor aktiviert, dann ist es eine logische UND-Verknüpfung von SW-Tor und HW-Tor. Bei freigegebenem HW-Tor wirken die Torfunktionen exklusiv

auf das HW-Tor. In dem Fall hat das Öffnen und Schließen des SW-Tores nur unterbrechende Wirkung.

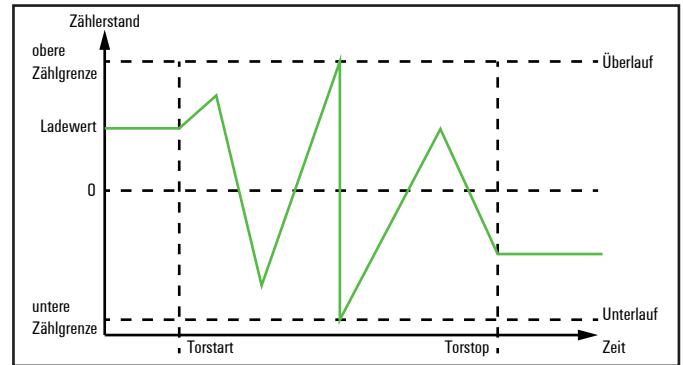
Das Softwaretor wird über eine Flanke 0-1 am Bit „SW-Tor setzen“ des Steuerworts aktiviert und über eine Flanke 0-1 am Bit „SW-Tor rücksetzen“ deaktiviert (siehe Tabelle „Prozessdaten Ausgänge“).

Zählvorgang abbrechen

Nach Schließen des Tors und erneutem Torstart beginnt der Zählvorgang wieder ab dem Ladewert.

Zählvorgang unterbrechen

Nach Schließen des Tors und erneutem Torstart beginnt der Zählvorgang wieder am letzten aktuellen Zählerstand.



Übersicht Torfunktion

Endlos Zählen

Hierbei erfolgt die Zählung ab dem Ladewert. Wird beim Vorwärtszählen die obere Zählgrenze erreicht, führt ein zusätzlicher Zählimpuls in positiver Richtung zu einem Sprung auf die untere Zählgrenze. Es wird von dort weitergezählt.

Wird beim Rückwärtszählen die untere Zählgrenze erreicht, führt ein zusätzlicher Zählimpuls in negativer Richtung zu einem Sprung auf die obere Zählgrenze. Es wird von dort weitergezählt.

Die Zählgrenzen sind auf Grund der Registergröße fest vorgegeben und nicht veränderbar.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)

Die Status-Bits „Überlauf erreicht“ bzw. „Unterlauf erreicht“ werden bei Über- bzw. Unterschreitung gesetzt. Sie bleiben gesetzt, bis sie mit dem Bit „Reset der Status-Bits“ im Steuerwort zurückgesetzt werden.

Ein Prozessalarm kann, sofern vorgegeben, zusätzlich ausgelöst werden.

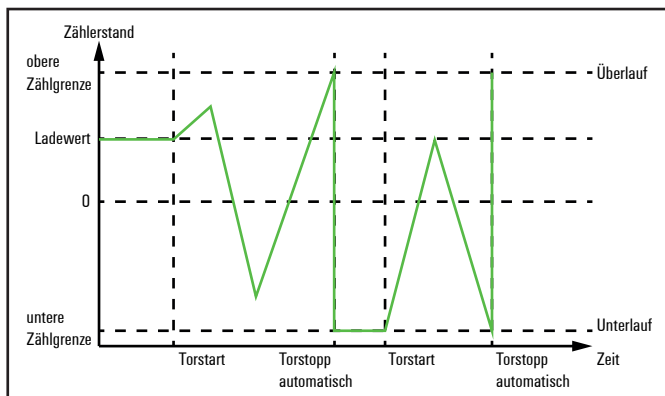
Einmalig zählen

Keine Hauptzählrichtung

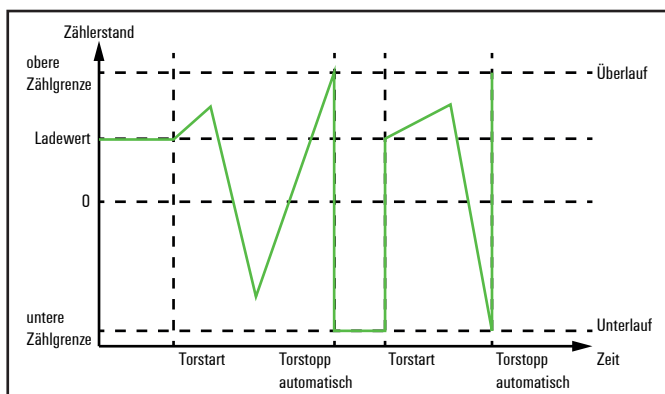
- Einmalige Zählung ab Ladewert
- Zählung vorwärts oder rückwärts
- Feste Einstellung der Zählgrenzen auf den maximalen Zählbereich
- Bei Überschreiten der oberen oder unteren Zählgrenze springt der Zähler auf die jeweils andere Zählgrenze. Dadurch werden die Status-Bits „Überlauf erreicht“ oder „Unterlauf erreicht“ gesetzt und das interne Tor automatisch geschlossen. Ein Prozessalarm kann, sofern parametrisiert, zusätzlich ausgelöst werden
- Um den Zählvorgang erneut zu starten muss das interne Tor wieder geöffnet werden
- Der Zählvorgang wird bei unterbrechender Torsteuerung beim jeweils aktuellen Zählerstand fortgesetzt

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2 ³¹)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 (2 ³¹ - 1)



Einmalig zählen, unterbrechende Torsteuerung



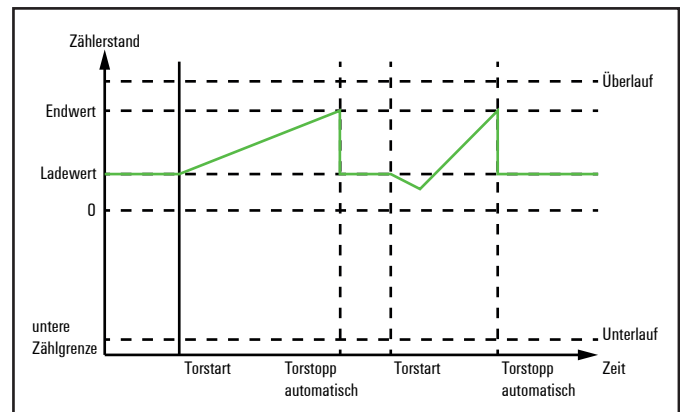
Einmalig zählen, abbrechende Torsteuerung

Hauptzählrichtung vorwärts

- Vorwärtszählung ab dem Ladewert
- Wird bei Zählung in positiver Richtung der Endwert - 1 erreicht, springt der Zähler beim nächsten positiven Zählimpuls auf den Ladewert und das interne Tor wird automatisch geschlossen. Ein Prozessalarm kann, sofern parametrisiert, zusätzlich ausgelöst werden
- Das interne Tor muss zum erneuten Start des Zählvorgangs erneut geöffnet werden und die Zählung beginnt ab dem Ladewert
- Es kann über die untere Zählgrenze hinaus gezählt werden

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 647 (-2 ³¹ + 1) bis +2 147 483 647 (2 ³¹ - 1)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 648 (2 ³¹)



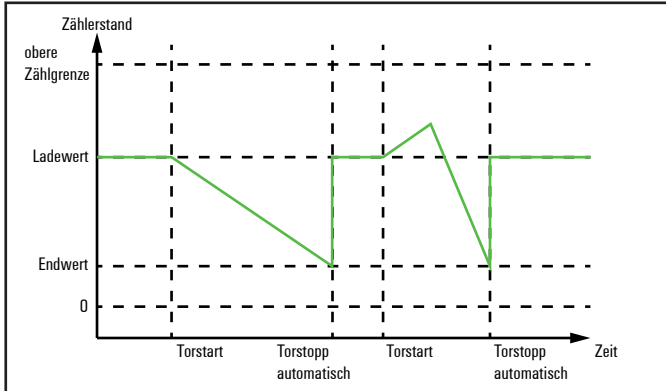
Einmalig zählen, Hauptzählrichtung vorwärts

Hauptzählrichtung rückwärts

- Rückwärtszählung ab dem Ladewert
- Wird bei Zählung in negativer Richtung der Endwert + 1 erreicht, springt der Zähler beim nächsten Zählimpuls auf den Ladewert und das interne Tor wird automatisch geschlossen. Ein Prozessalarm kann, sofern parametrisiert, zusätzlich ausgelöst werden
- Das interne Tor muss zum erneuten Start des Zählvorgangs erneut geöffnet werden und die Zählung beginnt ab dem Ladewert.
- Es kann über die obere Zählgrenze hinaus gezählt werden.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 647 (-2 ³¹) bis +2 147 483 647 (2 ³¹ - 2)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 648 (2 ³¹ - 1)



Einmalig zählen, Hauptzählrichtung rückwärts

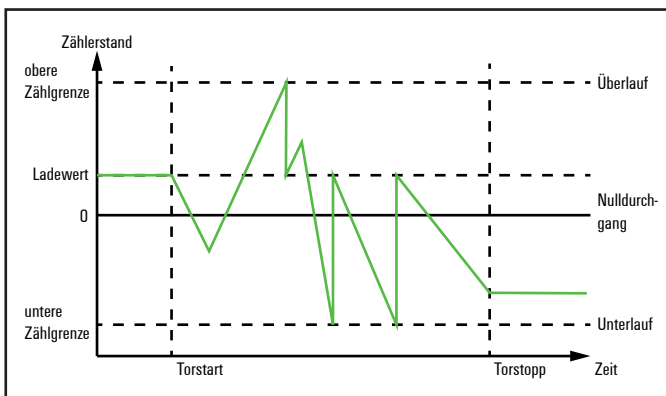
Periodisch zählen

Keine Hauptzählrichtung

- Zählung ab Ladewert, vorwärts oder rückwärts.
- Bei Erreichung der jeweiligen Zählgrenze springt der Zähler zum Ladewert und zählt von dort weiter. Ein Prozessalarm kann, sofern parametrierbar, zusätzlich ausgelöst werden.
- Die Zählgrenzen sind auf Grund der Registergröße fest vorgegeben und nicht veränderbar.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)



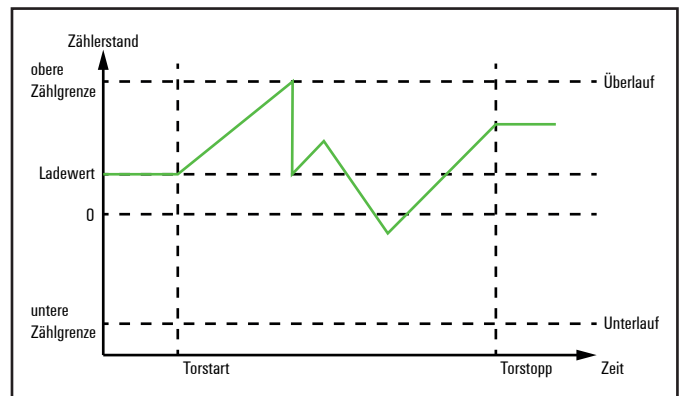
Periodisch zählen, keine Hauptzählrichtung

Hauptzählrichtung vorwärts

- Vorwärtszählung ab dem Ladewert
- Wird bei Zählung in positiver Richtung der Endwert -1 erreicht, springt der Zähler beim nächsten positiven Zählimpuls auf den Ladewert und zählt von dort weiter. Ein Prozessalarm kann, sofern parametrierbar, zusätzlich ausgelöst werden.
- Es kann über die untere Zählgrenze hinaus gezählt werden.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 647 ($-2^{31} + 1$) bis +2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 648 (2^{31})



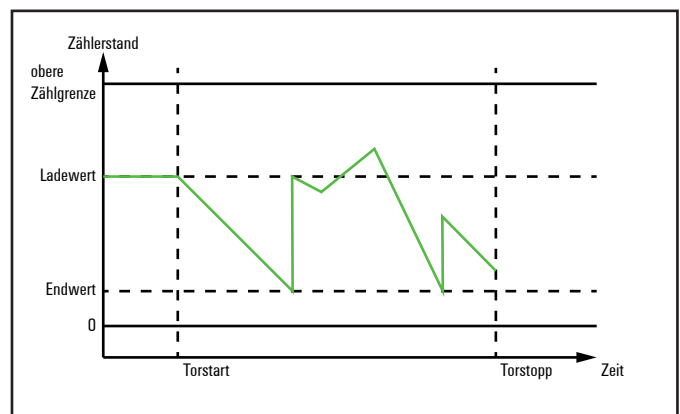
Periodisch zählen, Hauptzählrichtung vorwärts

Hauptzählrichtung rückwärts

- Rückwärtszählung ab dem Ladewert
- Wird bei Zählung in negativer Richtung der Endwert +1 erreicht, springt der Zähler beim nächsten Zählimpuls auf den Ladewert und zählt von dort weiter. Ein Prozessalarm kann, sofern parametrierbar, zusätzlich ausgelöst werden.
- Es kann über die untere Zählgrenze hinaus gezählt werden.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 647 (-2^{31}) bis +2 147 483 646 ($2^{31} - 2$)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 648 ($2^{31} - 1$)



Periodisch zählen, Hauptzählrichtung rückwärts

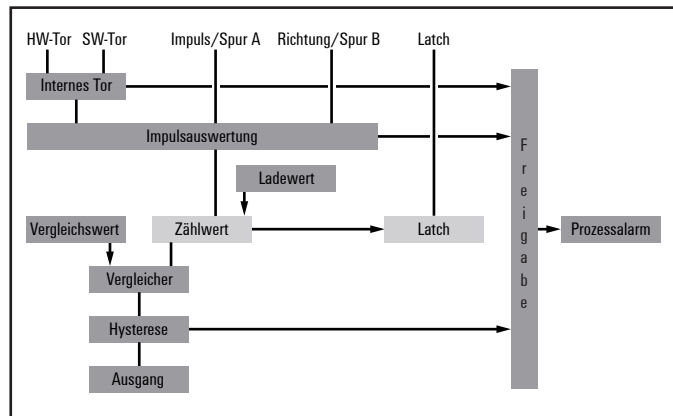
Zähler-Zusatzfunktionen

Überblick

Die nachfolgend aufgeführten Zusatzfunktionen können Sie für den Zähler über die Parametrierung des UR20-1CNT-100-1DO einstellen:

- Latch-Funktion
Beim Auftreten einer Flanke 0-1 am Latch-Eingang wird der aktuelle Zählerwert im Latch-Register gespeichert.
- Vergleich
Durch Angabe eines Vergleichswertes wird abhängig vom Zählerwert der Digitalausgang aktiviert bzw. einen Prozessalarm ausgelöst.
- Hysterese
Häufige Schaltvorgänge des Ausgangs und/oder Auslösen des Alarms können durch Angabe einer Hysterese verhindert werden, wenn z.B. der Wert eines Gebersignals um den Vergleichswert schwankt.

Die Abbildung zeigt die Beeinflussung des Zählverhaltens durch Zusatzfunktionen. Auf den nachfolgenden Seiten werden diese Zusatzfunktionen erläutert.



Zähler-Zusatzfunktionen

Latch-Funktion

Bei auftreten einer Flanke 0-1 während eines Zählvorgangs am „Latch“-Eingang wird der aktuelle Zählerwert im Latch-Register gespeichert. Der Zugriff auf das Latch-Register erfolgt über den Eingabebereich. Nach einem Übergang STOP-RUN ist Latch immer 0.

Vergleichsfunktion

Der Vergleichswert wird über das erste Doppelwort der Prozessdaten Ausgänge gesetzt. Sofern der digitale Ausgang im Steuerwort freigegeben wurde, wird das Bit „Vergleichsbedingung erfüllt“ im Statuswort aktiviert, sobald die Vergleichsbedingung erfüllt wurde.

Das Verhalten des Zählerausgangs kann über die Parametrierung festgelegt werden:

- Ausgang schaltet nie
- Ausgang schaltet, wenn Zählerwert \geq Vergleichswert
- Ausgang schaltet, wenn Zählerwert \leq Vergleichswert
- Ausgang schaltet bei Vergleichswert

Ausgang schaltet nie

Der Ausgang schaltet nie.

Ausgang schaltet, wenn Zählerwert \geq Vergleichswert

Der Ausgang bleibt gesetzt, solange der Zählerwert größer oder gleich dem Vergleichswert ist.

Ausgang schaltet, wenn Zählerwert \leq Vergleichswert

Der Ausgang bleibt gesetzt, solange der Zählerwert kleiner oder gleich dem Vergleichswert ist.

Impuls bei Vergleichswert

Der Ausgang wird für die parametrierte Impulsdauer gesetzt, wenn der Zähler den Vergleichswert erreicht.

Der Ausgang wird so lange gesetzt, wenn die Impulsdauer = 0 ist, bis die Vergleichsbedingung nicht mehr erfüllt ist.

Wenn eine Hauptzählrichtung eingestellt wurde, wird der Ausgang nur bei Erreichen des Vergleichswertes aus der Hauptzählrichtung geschaltet.

Impulsdauer

Die Impulsdauer gibt an, wie lange der Ausgang gesetzt werden soll. Sie kann in Schritten zu 2,048 ms zwischen 0 und 522,24 ms vorgewählt werden.

Die Impulsdauer beginnt mit dem Setzen des jeweiligen Digitalausgangs. Die Ungenauigkeit der Impulsdauer ist kleiner als 2,048 ms.

Wenn der Vergleichswert während einer Impulsausgabe verlassen und wieder erreicht wurde, erfolgt keine Nachtrig-gerung der Impulsdauer.



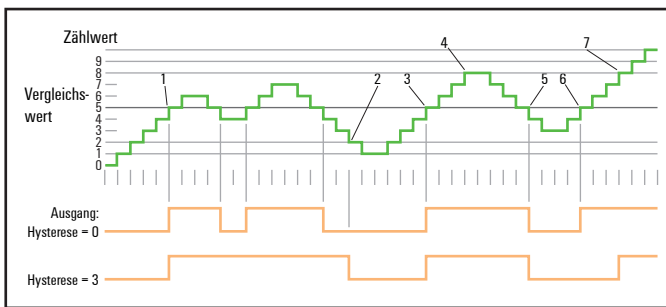
Das Bit „Vergleichsbedingung erfüllt“ wird zusammen mit dem Bit „DO gesetzt“ im Statuswort aktiviert. Im Gegensatz zum Bit „DO gesetzt“ bleibt es aber solange aktiv, bis es mit dem Bit „Reset der Status-Bits“ aus dem Steuerwort zurückgesetzt wird.

Hysteresis

Häufige Schaltvorgänge des Ausgangs und/oder Auslösen des Alarms können durch Angabe einer Hysteresis verhindert werden, wenn z.B. der Wert eines Gebersignals um den Vergleichswert schwankt. Für die Hysteresis kann ein Bereich zwischen 0 und 255 vorgegeben werden. Mit den Werten 0 und 1 ist die Hysteresis deaktiviert. Die Hysteresis wirkt auf Nulldurchgang, Über-/ Unterlauf und Vergleichswert. Eine aktive Hysteresis bleibt nach der Änderung aktiv. Der neue Hysteresis-Bereich wird beim nächsten Hysteresis-Ereignis aktiv.

Das Verhalten des Ausgangs bei Hysteresis 0 und Hysteresis 3, wird in den nachfolgenden Abbildungen für die entsprechenden Bedingungen dargestellt:

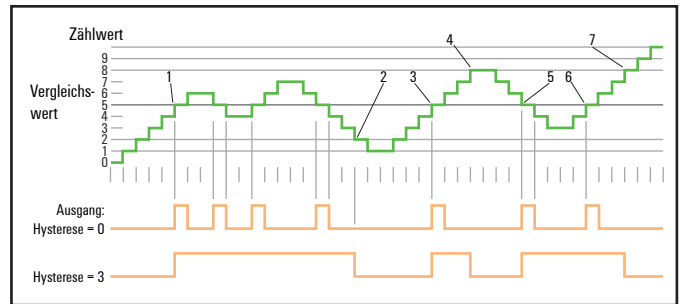
Wirkungsweise bei Zählerwert \geq Vergleichswert



- 1 Zählerwert \geq Vergleichswert \rightarrow Ausgang wird gesetzt und Hysteresis aktiviert
- 2 Verlassen des Hysteresis-Bereichs \rightarrow Ausgang wird zurückgesetzt
- 3 Zählerwert \geq Vergleichswert \rightarrow Ausgang wird gesetzt und Hysteresis aktiviert
- 4 Verlassen des Hysteresis-Bereichs, Ausgang bleibt gesetzt, da Zählerwert \geq Vergleichswert
- 5 Zählerwert $<$ Vergleichswert und Hysteresis aktiv \rightarrow Ausgang wird zurückgesetzt
- 6 Zählerwert \geq Vergleichswert \rightarrow Ausgang wird nicht gesetzt, da Hysteresis aktiviert ist
- 7 Verlassen des Hysteresis-Bereichs, Ausgang wird gesetzt, da Zählerwert \geq Vergleichswert

Die Hysteresis wird mit dem Erreichen der Vergleichsbedingung aktiv. Das Vergleichsergebnis bleibt bei aktiver Hysteresis solange unverändert, bis der Zählerwert den eingestellten Hysteresis-Bereich verlässt. Die Hysteresis wird nach Verlassen des Hysteresis-Bereichs erst mit Erreichen der Vergleichsbedingungen erneut aktiviert.

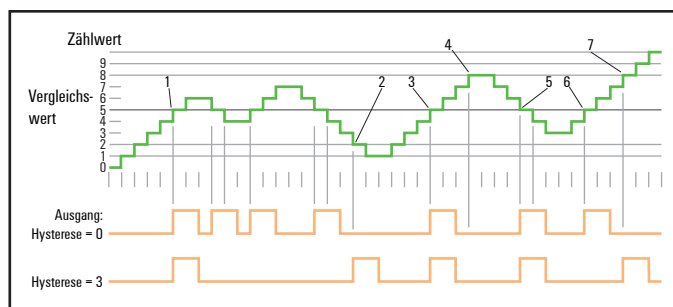
Wirkungsweise bei Zählerwert = Vergleichswert



- 1 Zählerwert = Vergleichswert \rightarrow Ausgang wird gesetzt und Hysteresis aktiviert
- 2 Verlassen des Hysteresis-Bereichs \rightarrow Ausgang wird zurückgesetzt und Zählerwert $<$ Vergleichswert
- 3 Zählerwert = Vergleichswert \rightarrow Ausgang wird gesetzt und Hysteresis aktiviert
- 4 Ausgang wird zurückgesetzt, da Verlassen des Hysteresis-Bereichs und Zählerwert $>$ Vergleichswert
- 5 Zählerwert = Vergleichswert \rightarrow Ausgang wird gesetzt und Hysteresis aktiviert
- 6 Zählerwert = Vergleichswert und Hysteresis aktiv \rightarrow Ausgang bleibt gesetzt
- 7 Verlassen des Hysteresis-Bereichs und Zählerwert $>$ Vergleichswert \rightarrow Ausgang wird zurückgesetzt

Die Hysteresis wird mit dem Erreichen der Vergleichsbedingung aktiv. Das Vergleichsergebnis bleibt bei aktiver Hysteresis solange unverändert, bis der Zählerwert den eingestellten Hysteresis-Bereich verlässt. Die Hysteresis wird nach Verlassen des Hysteresis-Bereichs erst mit Erreichen der Vergleichsbedingungen erneut aktiviert.

Wirkungsweise Vergleichswert mit Impulsdauer ungleich Null



- 1 Zählerwert = Vergleichswert → Impuls der parametrisierten Dauer wird ausgegeben, die Hysterese aktiviert und die Zählrichtung gespeichert
- 2 Verlassen des Hysterese-Bereichs entgegen der gespeicherten Zählrichtung → Impuls der parametrisierten Impulsdauer wird ausgegeben und die Hysterese deaktiviert
- 3 Zählerwert = Vergleichswert → Impuls der parametrisierten Impulsdauer wird ausgegeben, die Hysterese aktiviert und die Zählrichtung gespeichert
- 4 Hysterese-Bereich wird ohne Änderung der Zählrichtung verlassen → Hysterese wird deaktiviert
- 5 Zählerwert = Vergleichswert → Impuls der parametrisierten Impulsdauer wird ausgegeben, die Hysterese aktiviert und die Zählrichtung gespeichert
- 6 Zählerwert = Vergleichswert und Hysterese aktiv → kein Impuls
- 7 Verlassen des Hysterese-Bereichs entgegen der gespeicherten Zählrichtung → Impuls der parametrisierten Impulsdauer wird ausgegeben und die Hysterese deaktiviert

Die Hysterese wird mit dem Erreichen der Vergleichsbedingung aktiv und der Ausgang für die im Parameter „Impulsdauer“ festgelegte Zeit gesetzt. Bei einem Zählerwert innerhalb des Hysterese-Bereichs wird der Ausgang nicht wieder gesetzt. Die Zählrichtung wird mit Aktivierung der Hysterese im Modul festgehalten. Verlässt der Zählerwert den Hysterese-Bereich entgegen der gespeicherten Zählrichtung, wird der Ausgang erneut für die parametrisierte Impulsdauer gesetzt. Es erfolgt keine Impulsausgabe, wenn der Hysterese-Bereich ohne Richtungsänderung verlassen wird.

Diagnose und Alarm

Übersicht

Auslöser	Prozessalarm	Diagnosealarm	parametrierbar
HW-Tor offen	✓	-	✓
HW-Tor geschlossen	✓	-	✓
Überlauf	✓	-	✓
Unterlauf	✓	-	✓
Vergleichswert	✓	-	✓
Endwert	✓	-	✓
Latchwert	✓	-	✓
Diagnosepufferüberlauf	-	✓	-
Prozessalarm verloren	-	✓	✓
Überlast am Ausgang	-	✓	✓

Prozessalarmdaten

Um auf asynchrone Ereignisse reagieren zu können, können Prozessalarme aktiviert werden. Der lineare Programmablauf wird durch den Prozessalarm unterbrochen und verzweigt je nach Master-System in eine bestimmte Interrupt-Routine. An der Stelle kann entsprechend auf den Prozessalarm reagiert werden.

Prozessalarmdaten UR20-1CNT-100-1D0

Byte	Bit	Funktion
B0	X0.0	HW-Tor aktiviert
	X0.1	HW-Tor deaktiviert
	X0.2	Überlauf, Unterlauf oder Endwert erreicht
	X0.3	Vergleichswert erreicht
	X0.4	Latchwert erreicht
X0.5 - 0.7		reserviert
B1	X1.0	Status Eingang Kanal 0 A (Spur A)
	X1.1	Status Eingang Kanal 0 B (Spur B)
	X1.2	Status Eingang Latch
	X1.3	Status Eingang HW-Tor
	X1.4	Status Eingang Reset
X1.5 - 1.7		reserviert
B2	6	16 Bit Zeitstempel 0... 65535µs, rotierend
B3	7	

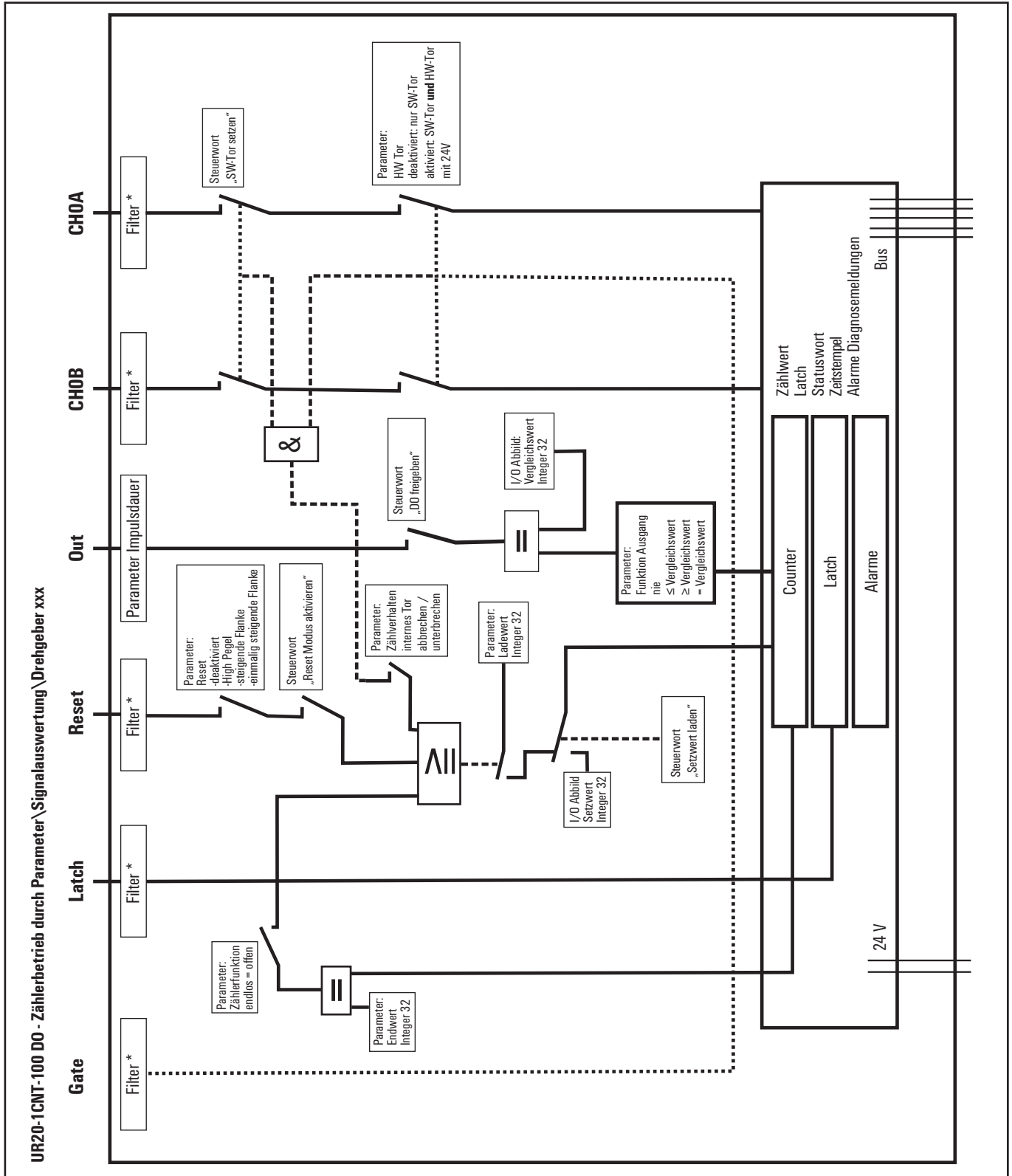
Diagnosedaten

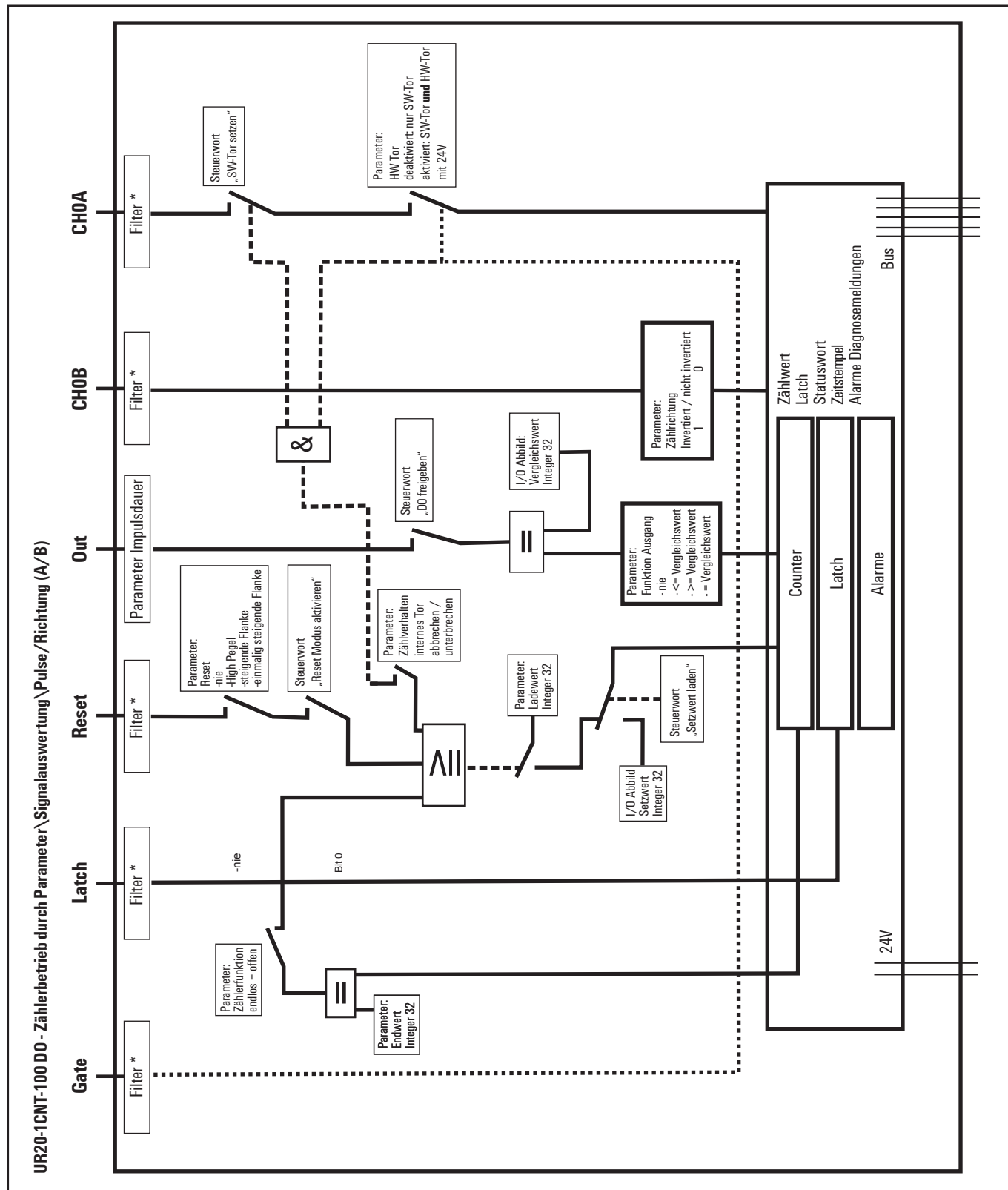
Über die Parametrierung kann ein Diagnosealarm für das Modul aktiviert werden.

Mit dem Auslösen eines Diagnosealarms werden vom Modul Diagnosedaten für Diagnose_{kommend} bereitgestellt. Sobald die Gründe für das Auslösen eines Diagnosealarms nicht mehr gegeben sind, erfolgt automatisch ein Diagnosealarm_{gehend}.

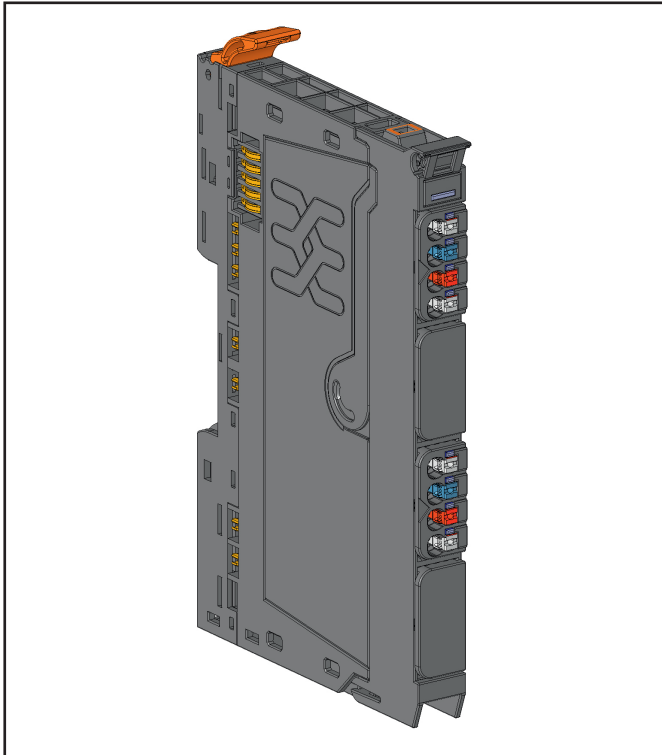
Wurde für einen Kanal ein Diagnosealarm_{kommend} wegen Prozessalarm verloren ausgelöst, gehen alle Ereignisse bis zum entsprechenden Diagnosealarm_{gehend} verloren.

Innerhalb dieses Zeitraums (1. Diagnosealarm_{kommend} bis letzter Diagnosealarm_{gehend}) leuchtet die Dom-LED des Moduls.





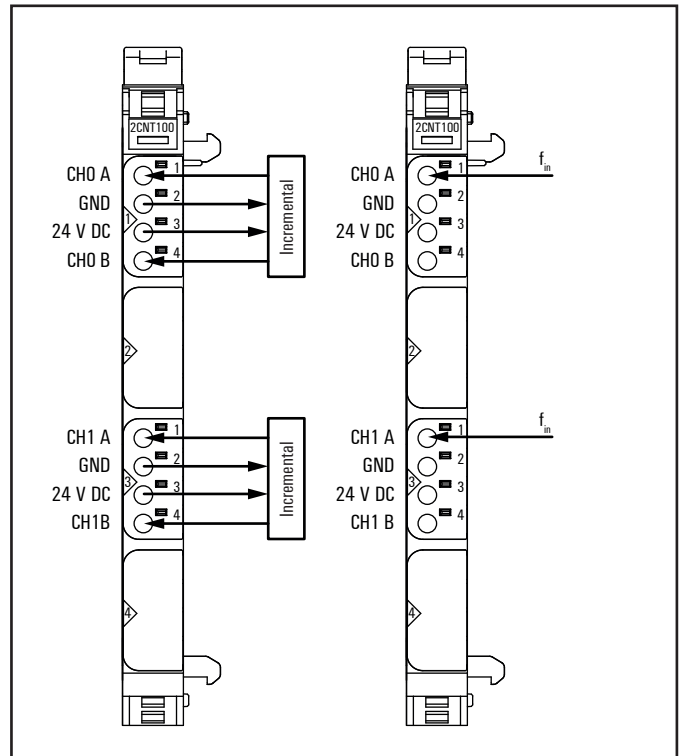
6.16 Digitales Zählermodul UR20-2CNT-100



Digitales Zählermodul UR20-2CNT-100 (Best.-Nr. 1315590000)

Das Zählermodul UR20-2CNT-100 kann Signale (z. B. von einem Inkrementalgeber) mit einer Eingangsfrequenz von max. 100 kHz erfassen. Je nach Betriebsmodus können beide 32-Bit-Zähler unabhängig voneinander in einem vorgegebenen Wertebereich vorwärts oder rückwärts zählen.

Am Steckverbinder 1 bzw. 3 kann im Zählermodus CHO A als Eingang genutzt werden. Im Inkrementalmodus kann ein Inkrementalgeber mit Spur A und B angeschlossen und zugleich mit Betriebsspannung versorgt werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Modulelektronik versorgt die angeschlossenen Sensoren aus dem Eingangsstrompfad (U_{IN}).

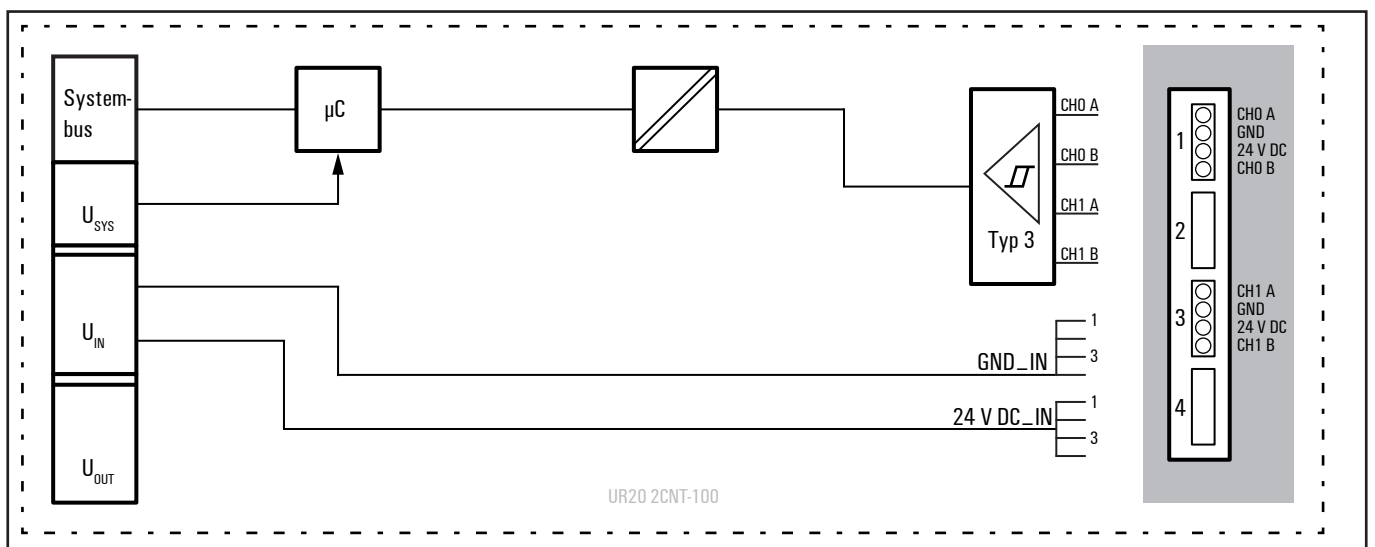


Anschlussbild UR20-2CNT-100

- 2 Zähler 32Bit (AB) invertierbar, DC 24V
- Zählfrequenz max. 100 kHz (AB 1/2/4-fach Abtastung oder Impuls und Richtung)
- Vergleichswert, Setzwert, Eingangsfiler (parametrierbar)
- Alarm und Diagnosefunktion mit μ s-Zeitstempel
- μ s-Zeitstempel für Zählwert (z. B. für Geschwindigkeitsmessung)

	Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	1.1 gelb: CHO A Impuls angesteuert
	1.4 gelb: CHO B Richtung angesteuert
	3.1 gelb: CH1 A Impuls angesteuert
	3.4 gelb: CH1 B Richtung angesteuert

LED-Anzeigen UR20-2CNT-100, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-2CNT-100

Technische Daten UR20-2CNT-100 (Best.-Nr. 1315590000)

Systemdaten	
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Galvanische Trennung	500 V DC zwischen den Strompfaden
Digitale Eingänge	
Anzahl Zählereingänge	2
Typ	Inkrementalgeber
EingangsfILTER	Filterzeit einstellbar bis 1 ms
Eingangsspannung low	< 5 V
Eingangsspannung high	> 11 V
Eingangsstrom pro Kanal, max.	3,5 mA
Sensorversorgung	ja
Sensoranschluss	2- und 3-Leiter
Verpolungsschutz	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	ja
Zählerbreite	32 Bit
maximale Eingangsfrequenz	100 kHz
Betriebsart	Impuls / Richtung / 1-, 2-, 4-fach
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Prozessalarm	ja parametrierbar
Diagnosealarm	ja
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %
Stromaufnahme (intern)	35 mA (Eingangsstrompfad)
Allgemeine Daten	
Gewicht	72 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-2CNT-100

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
	Diagnosealarm	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0 ... 1	Filterzeit Signal A	0,01 ms [100 kHz] (0) / 0,017 ms [50 kHz] (1) / 0,033 ms [30 kHz] (2) / 0,1 ms [10 kHz] (3) / 0,2 ms [5 kHz] (4) / 0,5 ms [2 kHz] (5) / 1 ms [1 kHz] (6)	0,01 ms
0 ... 1	Filterzeit Signal B	0,01 ms [100 kHz] (0) / 0,017 ms [50 kHz] (1) / 0,033 ms [30 kHz] (2) / 0,1 ms [10 kHz] (3) / 0,2 ms [5 kHz] (4) / 0,5 ms [2 kHz] (5) / 1 ms [1 kHz] (6)	0,01 ms
0 ... 1	Prozessalarm Überlauf	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0 ... 1	Prozessalarm Unterschreit.	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0 ... 1	Prozessalarm Vergleichswert	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0 ... 1	Prozessalarm Endwert	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0 ... 1	Zählweise	Endlos zählen (0) / Einmalig - vorwärts (1) / Einmalig - rückwärts (2) / Einmalig - keine Hauptrichtung (3) / Periodisch - vorwärts (4) / Periodisch - rückwärts (5) / Periodisch - keine Hauptrichtung (6)	Endlos zählen
0 ... 1	Vergleichsfunktion	deaktiviert (0) / Größer gleich Vergleichswert (1) / Kleiner gleich Vergleichswert (2) / Gleich Vergleichswert (3)	deaktiviert
0 ... 1	Zählrichtung Signal B inv.	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0 ... 1	Signalmodus	Drehgeber 1fach (0) / Drehgeber 2fach (1) / Drehgeber 4fach (2) / Impuls und Richtung (3) / deaktiviert (4)	deaktiviert
0 ... 1	Zählverhalten internes Tor	Zählvorgang unterbrechen (0) / Zählvorgang abbrechen (1)	Zählvorgang unterbrechen
0 ... 1	Setzwert	-2147483648 ... 2147483647	0
0 ... 1	Endwert	-2147483648 ... 2147483647	2147483647
0 ... 1	Ladewert	-2147483648 ... 2147483647	0
0 ... 1	Hysterese	0 ... 255	0

Diagnosedaten UR20-2CNT-100

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	External auxiliary supply error	
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1	Module Type	0x18
		2		
		3		
		4	Channel information available	1
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
		0...2	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	3	Internal diagnostic FIFO full	
		4	Reserved	0
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0...6	Channel type	0x76
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	2
Kanalfehler	7	0	Error at channel group 0	
		1	Error at channel group 1	
		2...7	Reserved	0
Kanalfehler	8	8...15	Reserved	0
Kanalfehler	9	16...23	Reserved	0
Kanalfehler	10	24...31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11	0...1	Reserved	0
		2	Overflow/underflow/endvalue	
		3	Comparison value reached	
		4...7	Reserved	0
Fehler Kanal 1	12	0...1	Reserved	0
		2	Overflow/underflow/endvalue	
		3	Comparison value reached	
		4...7	Reserved	0
Fehler Kanal 2	13...42	0...7	Reserved	0
...				
Fehler Kanal 31	43-46		time stamp [µs] (32bit)	
Zeitstempel				

Prozessdaten Eingänge UR20-2CNT-100

Byte	Format	Bezeichnung	Bit	Funktion, wenn aktiv	Bemerkung	
IB0						
IB1	Doppel-Wort	Zähler 0: Zählerwert			Zähler 0: aktueller Zählerstand	
IB2						
IB3						
IB4						
IB5	Doppel-Wort	Zähler 1: Zählerwert			Zähler 1: aktueller Zählerstand	
IB6						
IB7						
IB8			IX8.0	reserviert		
			IX8.1	Vergleichsbit freigegeben		
			IX8.2	SW-Tor aktiv		
			IX8.3 - 8.4	reserviert		
			IX8.5	internes Tor aktiv		
			IX8.6	Vergleichsbit aktiv		
		Zähler 0: Zählerstatus	IX8.7	Zähler-Richtung rückwärts		
IB9	Wort		IX9.0	Zähler-Richtung vorwärts		
			IX9.1	Vergleichsbedingung erfüllt		
			IX9.2	Endwert erreicht		
			IX9.3	Überlauf erreicht		
			IX9.4	Unterlauf erreicht		
			IX9.5	Nulldurchgang erreicht		
			IX9.6 - 9.7	reserviert		
IB10				IX10.0	reserviert	
				IX10.1	Vergleichsbit freigegeben	
			IX10.2	SW-Tor aktiv		
		IX10.3 - 10.4	reserviert			
		IX10.5	internes Tor aktiv			
		IX10.6	Vergleichsbit aktiv			
		IX10.7	Zähler-Richtung rückwärts			
		Zähler 1: Zählerstatus	IX11.0	Zähler-Richtung vorwärts		
IB11	Wort		IX11.1	Vergleichsbedingung erfüllt		
			IX11.2	Endwert erreicht		
			IX11.3	Überlauf erreicht		
			IX11.4	Unterlauf erreicht		
			IX11.5	Nulldurchgang erreicht		
			IX11.6 - 11.7	reserviert		

Prozessdaten Ausgänge UR20-2CNT-100

Byte	Format	Bezeichnung	Bit	Funktion, wenn aktiv	Bemerkung
QB0					
QB1	Doppel-Wort	Zähler 0: Vergleichswert			
QB2					
QB3					
QB4					
QB5	Doppel-Wort	Zähler 1: Vergleichswert			
QB6					
QB7					
QB8	Wort	Zähler 0: Steuerwort	QX8.0	reserviert	
			QX8.1	Vergleichsbit freigeben	
			QX8.2	SW-Tor setzen	
			QX8.3 - 8.4	reserviert	
			QX8.5	Setzwert laden	schreibt Setzwert in Zählerwert
			QX8.6	Reset der Statusbits	Zähler 0: Zählerstatus Bits 9.1 - 9.5
QB9			QX8.7 - 9.0	reserviert	
			QX9.1	Vergleichsbit deaktivieren	
			QX9.2	SW-Tor rücksetzen	
			QX9.3 - 9.7	reserviert	
QB10	Wort	Zähler 1: Steuerwort	QX10.0	reserviert	
			QX10.1	Vergleichsbit freigeben	
			QX10.2	SW-Tor setzen	
			QX10.3 - 10.4	reserviert	
			QX10.5	Setzwert laden	schreibt Setzwert in Zählerwert
			QX10.6	Reset der Statusbits	Zähler 1: Zählerstatus Bits 11.1 - 11.5
QB11			QX10.7 - 11.0	reserviert	
			QX11.1	Vergleichsbit deaktivieren	
	QX11.2	SW-Tor rücksetzen			
	QX11.3 - 11.7	reserviert			

Zähler-Funktionen

Überblick

Die Zählung kann vorwärts und rückwärts erfolgen, wobei folgende Funktionen zur Verfügung stehen:

- Einmalig Zählen, z. B. Produktzählung bis zu einer maximalen Grenze
- Endlos Zählen, z. B. zur Positionserkennung über einen Inkrementalgeber
- Periodisch Zählen, z. B. wiederholte identische Bestückungsvorgänge.

Über die Parametrierung kann in den Betriebsarten „Einmalig Zählen“ und „Periodisch Zählen“ ein Zählerbereich mit Start- bzw. Endwert definiert werden.

Mit Tor-Funktion, Vergleichler, Hysteresis und Prozessalarm stehen für den Zähler parametrierbare Zusatzfunktionen zur Verfügung.

Hauptzählrichtung

Für den Zähler kann über die Parametrierung eine Hauptzählrichtung vorgegeben werden.

Wenn „keine“ ausgewählt wurde, steht der gesamte Zählbereich zur Verfügung.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)

Hauptzählrichtung vorwärts

Der Zählbereich wird nach oben eingeschränkt. Ausgehend von 0 oder dem Ladewert zählt der Zähler bis zum parametrierten Endwert -1 und wird mit dem nächsten Geberimpuls auf den Ladewert zurückgesetzt.

Hauptzählrichtung rückwärts

Der Zählbereich wird nach unten eingeschränkt. Ausgehend vom parametrierten Start oder Ladewert, zählt der Zähler bis zum parametrierten Endwert +1 und wird mit dem nächsten Geberimpuls auf den Startwert zurückgesetzt.

Torfunktion Abbrechen/ unterbrechen

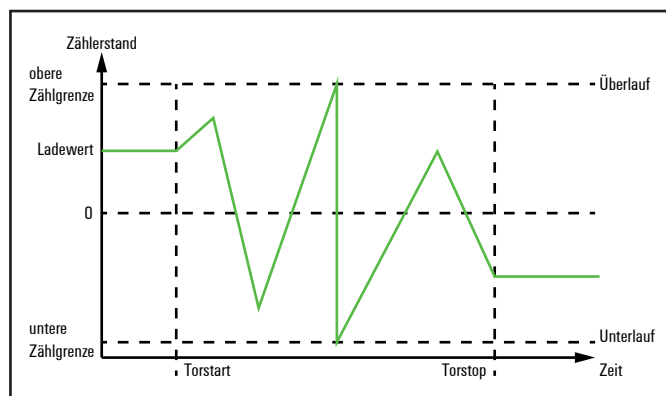
Über ein internes Tor (I-Tor) wird der Zähler aktiviert bzw. deaktiviert. Das I-Tor entspricht dem Softwaretor (SW-Tor). Über eine Flanke 0-1 an Bit „SW-Tor setzen“ im Steuerwort wird das SW-Tor im Anwenderprogramm geöffnet (aktiviert). Über eine Flanke 0-1 an Bit „SW-Tor rücksetzen“ wird das SW-Tor wieder geschlossen (deaktiviert). Wurde das I-Tor bei „Einmalig Zählen“ automatisch geschlossen, kann es nur über eine Flanke 0-1 an „SW-Tor setzen“ wieder geöffnet werden.

Zählvorgang abbrechen

Nach Schließen des Tors und erneutem Torstart beginnt der Zählvorgang wieder ab dem Ladewert.

Zählvorgang unterbrechen

Nach Schließen des Tors und erneutem Torstart beginnt der Zählvorgang wieder am letzten aktuellen Zählerstand.



Übersicht Torfunktion.

Endlos Zählen

Hierbei erfolgt die Zählung ab dem Ladewert.

Wird beim Vorwärtszählen die obere Zählgrenze erreicht, führt ein zusätzlicher Zählimpuls in positiver Richtung zu einem Sprung auf die untere Zählgrenze. Es wird von dort weitergezählt.

Wird beim Rückwärtszählen die untere Zählgrenze erreicht, führt ein zusätzlicher Zählimpuls in negativer Richtung zu einem Sprung auf die obere Zählgrenze. Es wird von dort weitergezählt.

Die Zählgrenzen sind auf Grund der Registergröße fest vorgegeben und nicht veränderbar.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)

Bei Über- bzw. Unterschreitung werden die Status-Bits „Überlauf erreicht“ bzw. „Unterlauf erreicht“ gesetzt. Sie bleiben gesetzt, bis sie mit dem Bit „Reset der Status-Bits“ im Steuerwort zurückgesetzt werden.

Ein Prozessalarm kann, sofern parametrierbar, zusätzlich ausgelöst werden.

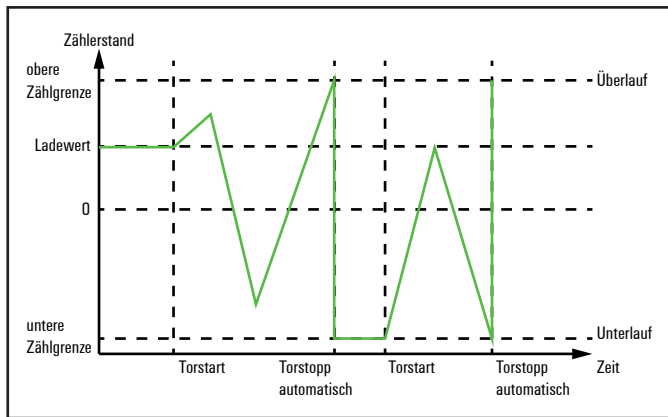
Einmalig zählen

Keine Hauptzählrichtung

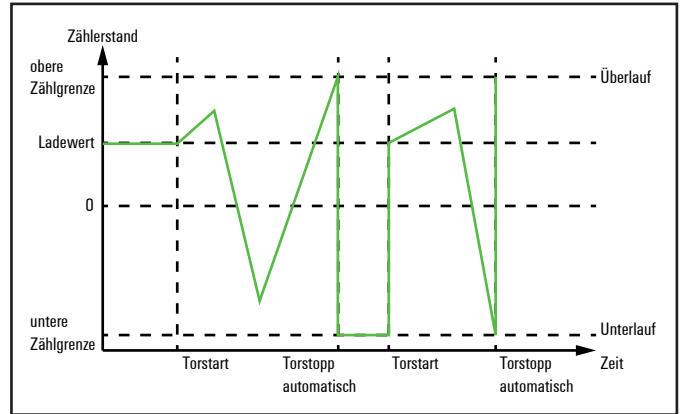
- Einmalige Zählung ab Ladewert
- Zählung vorwärts oder rückwärts
- Feste Einstellung der Zählgrenzen auf den maximalen Zählbereich
- Bei Überschreiten der oberen oder unteren Zählgrenze springt der Zähler auf die jeweils andere Zählgrenze. Dabei werden die Status-Bits „Überlauf erreicht“ oder „Unterlauf erreicht“ gesetzt und das interne Tor automatisch geschlossen. Ein Prozessalarm kann, sofern parametrisiert, zusätzlich ausgelöst werden.
- Um den Zählvorgang erneut zu starten muss das interne Tor wieder geöffnet werden.
- Der Zählvorgang wird bei unterbrechender Torsteuerung beim jeweils aktuellen Zählerstand fortgesetzt.
- Der Zählvorgang beginnt bei abbrechender Torsteuerung ab dem Ladewert.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)



Einmalig zählen, unterbrechende Torsteuerung



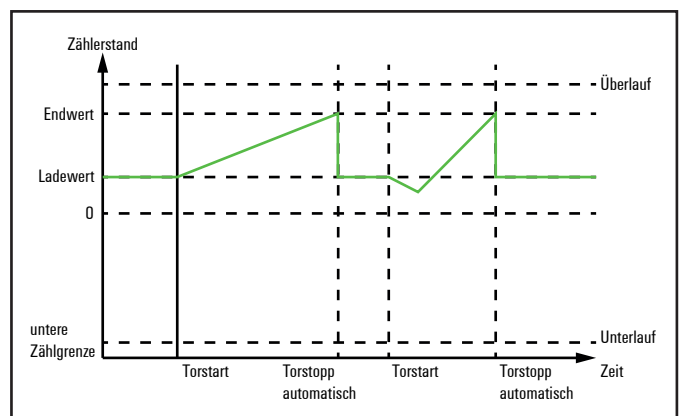
Einmalig zählen, abbrechende Torsteuerung

Hauptzählrichtung vorwärts

- Vorwärtszählung ab dem Ladewert
- Wird bei Zählung in positiver Richtung der Endwert - 1 erreicht, springt der Zähler beim nächsten positiven Zählimpuls auf den Ladewert und das interne Tor wird automatisch geschlossen. Ein Prozessalarm kann, sofern parametrisiert, zusätzlich ausgelöst werden.
- Das interne Tor muss zum erneuten Start des Zählvorgangs erneut geöffnet werden und die Zählung beginnt ab dem Ladewert.
- Es kann über die untere Zählgrenze hinaus gezählt werden.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 647 ($-2^{31} + 1$) bis +2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 648 (-2^{31})



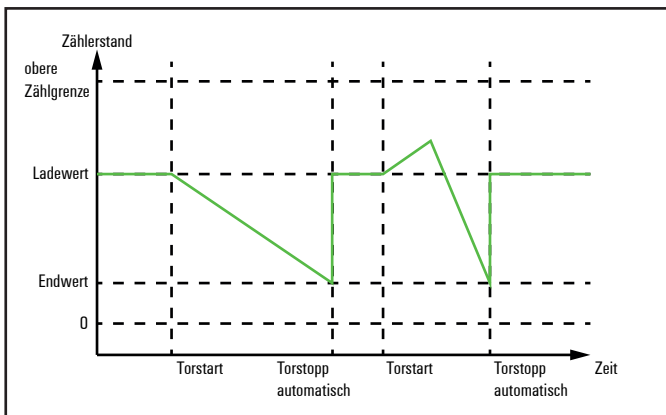
Einmalig zählen, Hauptzählrichtung vorwärts

Hauptzählrichtung rückwärts

- Rückwärtszählung ab dem Ladewert
- Wird bei Zählung in negativer Richtung der Endwert + 1 erreicht, springt der Zähler beim nächsten Zählimpuls auf den Ladewert und das interne Tor wird automatisch geschlossen. Ein Prozessalarm kann, sofern parametriert, zusätzlich ausgelöst werden.
- Das interne Tor muss zum erneuten Start des Zählvorgangs erneut geöffnet werden und die Zählung beginnt ab dem Ladewert.
- Es kann über die obere Zählgrenze hinaus gezählt werden.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 647 (-2^{31}) bis +2 147 483 646 ($2^{31} - 2$)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 648 ($2^{31} - 1$)



Einmalig zählen, Hauptzählrichtung rückwärts..

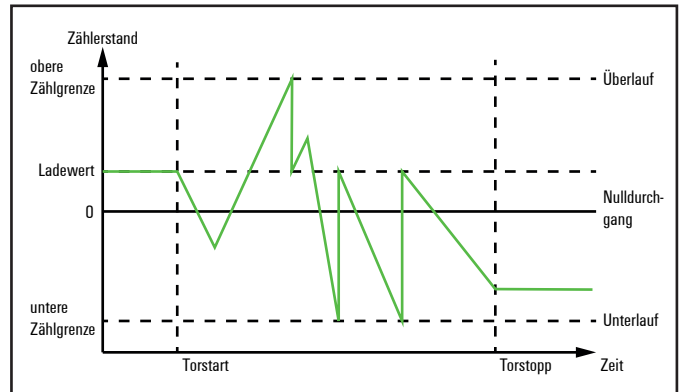
Periodisch zählen

Keine Hauptzählrichtung

- Zählung ab Ladewert, vorwärts oder rückwärts.
- Bei Erreichung der jeweiligen Zählgrenze springt der Zähler zum Ladewert und zählt von dort weiter. Ein Prozessalarm kann, sofern parametriert, zusätzlich ausgelöst werden.
- Die Zählgrenzen sind auf Grund der Registergröße fest vorgegeben und nicht veränderbar.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)



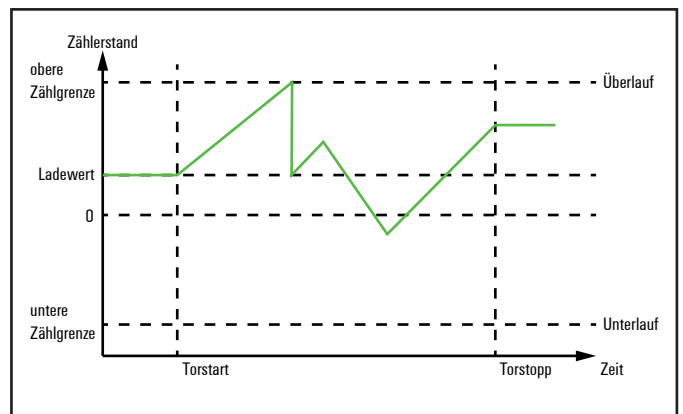
Periodisch zählen, keine Hauptzählrichtung

Hauptzählrichtung vorwärts

- Vorwärtszählung ab dem Ladewert
- Wird bei Zählung in positiver Richtung der Endwert - 1 erreicht, springt der Zähler beim nächsten positiven Zählimpuls auf den Ladewert und zählt von dort weiter. Ein Prozessalarm kann, sofern parametriert, zusätzlich ausgelöst werden
- Es kann über die untere Zählgrenze hinaus gezählt werden

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 647 ($-2^{31} + 1$) bis +2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 648 (2^{31})



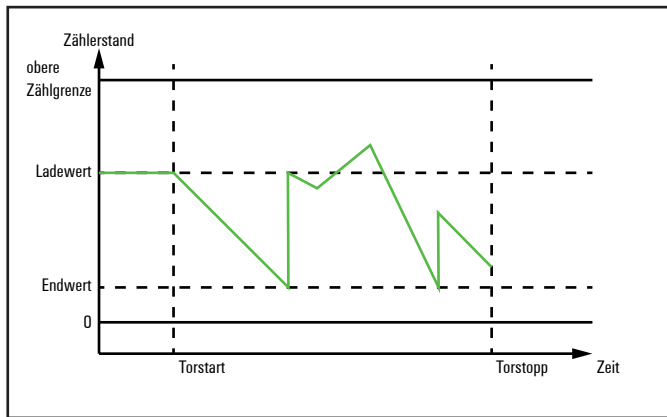
Periodisch zählen, Hauptzählrichtung vorwärts

Hauptzählrichtung rückwärts

- Rückwärtszählung ab dem Ladewert
- Wird bei Zählung in negativer Richtung der Endwert +1 erreicht, springt der Zähler beim nächsten Zählimpuls auf den Ladewert und zählt von dort weiter. Ein Prozessalarm kann, sofern parametrierbar, zusätzlich ausgelöst werden.
- Es kann über die untere Zählgrenze hinaus gezählt werden.

Zählbereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 647 (-2^{31}) bis +2 147 483 646 ($2^{31} - 2$)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 648 ($2^{31} - 1$)



Periodisch zählen, Hauptzählrichtung rückwärts

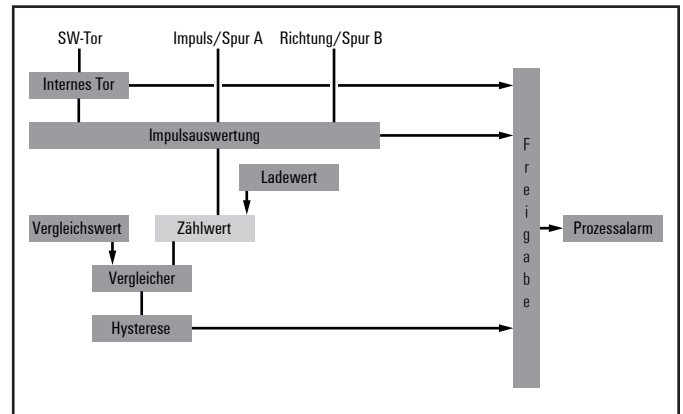
Zähler-Zusatzfunktionen

Überblick

Die nachfolgend aufgeführten Zusatzfunktionen können Sie für den Zähler über die Parametrierung des UR20 2CNT-100 einstellen:

- Durch Angabe eines Vergleichswertes wird abhängig vom Zählerwert der Digitalausgang aktiviert bzw. einen Prozessalarm ausgelöst.
- Hysterese
Häufige Schaltvorgänge des Ausgangs und/oder Auslösen des Alarms können durch Angabe einer Hysterese verhindert werden, wenn z.B. der Wert eines Gebersignals um den Vergleichswert schwankt.

Die Abbildung zeigt die Beeinflussung des Zählverhaltens durch Zusatzfunktionen. Auf den nachfolgenden Seiten werden diese Zusatzfunktionen erläutert.



Zähler-Zusatzfunktionen

Vergleichsfunktion

Die Vergleichswerte für die zwei Zähler-Kanäle werden über die ersten beiden Doppelwörter der Prozessdaten Ausgänge gesetzt. Sofern das Vergleichsbit im Steuerwort freigegeben wurde, wird das Bit „Vergleichsbedingung erfüllt“ im Statuswort aktiviert, sobald die Vergleichsbedingung erfüllt wurde.

Über die Parametrierung kann für das Vergleichsbit das folgende Verhalten eingestellt werden:

- Kein Vergleich: Vergleichsbit wird nicht beeinflusst.
- Zählerwert \geq Vergleichswert: Vergleichsbit wird gesetzt
- Zählerwert \leq Vergleichswert: Vergleichsbit wird gesetzt
- Zählerwert = Vergleichswert: Vergleichsbit wird gesetzt

Kein Vergleich

Das Vergleichsbit wird nicht beeinflusst.

Vergleichsbit wird gesetzt, wenn Zählerwert \geq Vergleichswert

Das Vergleichsbit bleibt gesetzt, solange der Zählerwert größer oder gleich dem Vergleichswert ist.

Vergleichsbit wird gesetzt, wenn Zählerwert \leq Vergleichswert

Das Vergleichsbit bleibt gesetzt, solange der Zählerwert kleiner oder gleich dem Vergleichswert ist.

Vergleichsbit wird gesetzt, wenn Zählerwert \leq Vergleichswert

Das Vergleichsbit wird gesetzt, sobald der Zählerwert gleich Vergleichswert ist. Das Bit bleibt solange gesetzt, bis die Vergleichsbedingung nicht mehr erfüllt ist.

Wenn eine Hauptzählrichtung eingestellt wurde, wird der Ausgang nur bei Erreichen des Vergleichswertes aus der Hauptzählrichtung geschaltet.



Das Bit „Vergleichsbedingung erfüllt“ wird zusammen mit dem Bit „Vergleichsbit aktiv“ im Statuswort aktiviert. Im Gegensatz zum Bit „Vergleichsbit aktiv“ bleibt es aber solange aktiv, bis es mit dem Bit „Reset der Status-Bits“ aus dem Steuerwort zurückgesetzt wird.

Hysterese

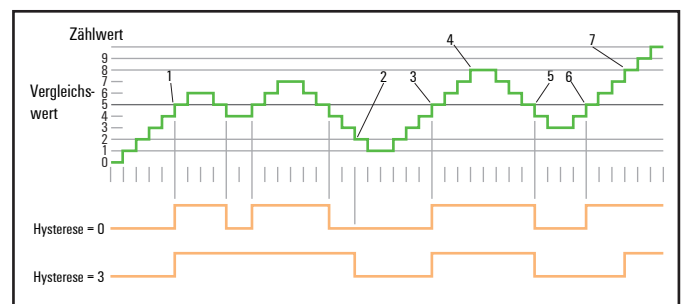
Häufiges Auslösen eines Prozess-Alarms kann durch Angabe einer Hysterese verhindert werden, wenn z. B. der Wert eines Gebersignals um den Vergleichswert schwankt. Für die Hysterese kann ein Bereich zwischen 0 und 255 vorgegeben werden. Mit den Werten 0 und 1 ist die Hysterese deaktiviert. Die Hysterese wirkt auf Nulldurchgang, Über-/ Unterlauf und Vergleichswert.

Eine aktive Hysterese bleibt nach der Änderung aktiv. Der neue Hysterese-Bereich wird beim nächsten Hysterese-Ereignis aktiv.

Das Verhalten eines Statusbits bei Hysterese 0 und Hysterese 3 wird in den nachfolgenden Abbildungen für die entsprechenden Bedingungen dargestellt.

Statusbits werden nicht automatisch zurückgesetzt. Ein Zurücksetzen erfolgt immer über das Resetbit im Steuerwort. Die Hysterese verändert also nicht das Rücksetzverhalten der Statusbits sondern deren Rücksetzbarkeit und das Wiederansprechen nach Rücksetzung.

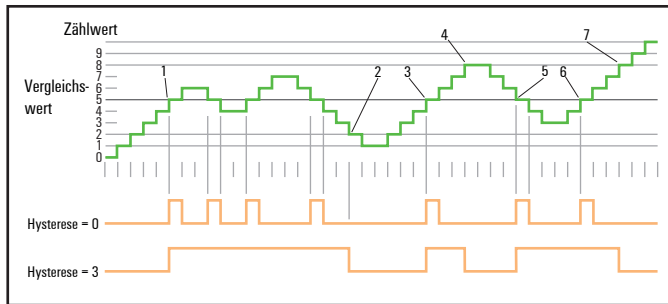
Wirkungsweise bei Zählerwert \geq Vergleichswert



- 1 Zählerwert \geq Vergleichswert \rightarrow Statusbit wird gesetzt und Hysterese aktiviert
- 2 Verlassen des Hysterese-Bereichs \rightarrow Statusbit wird rücksetzbar
- 3 Zählerwert \geq Vergleichswert \rightarrow Statusbit wird gesetzt und Hysterese aktiviert
- 4 Verlassen des Hysterese-Bereichs, Statusbit bleibt gesetzt, da Zählerwert \geq Vergleichswert
- 5 Zählerwert $<$ Vergleichswert und Hysterese aktiv \rightarrow Statusbit wird rücksetzbar
- 6 Zählerwert \geq Vergleichswert \rightarrow Statusbit wird nicht gesetzt, da Hysterese aktiviert ist
- 7 Verlassen des Hysterese-Bereichs, Statusbit wird gesetzt, da Zählerwert \geq Vergleichswert

Die Hysterese wird mit dem Erreichen der Vergleichsbedingung aktiv. Das Vergleichsergebnis bleibt bei aktiver Hysterese solange unverändert, bis der Zählerwert den eingestellten Hysterese-Bereich verlässt. Die Hysterese wird nach Verlassen des Hysterese-Bereichs erst mit Erreichen der Vergleichsbedingungen erneut aktiviert.

Wirkungsweise bei Zählerwert = Vergleichswert



- 1 Zählerwert = Vergleichswert → Vergleichsbit wird gesetzt und Hysterese aktiviert
- 2 Verlassen des Hysterese-Bereichs → Vergleichsbit wird zurückgesetzt und Zählerwert < Vergleichswert
- 3 Zählerwert = Vergleichswert → Vergleichsbit wird gesetzt und Hysterese aktiviert
- 4 Vergleichsbit wird zurückgesetzt, da Verlassen des Hysterese-Bereichs und Zählerwert > Vergleichswert
- 5 Zählerwert = Vergleichswert → Ausgang wird gesetzt und Hysterese aktiviert
- 6 Zählerwert = Vergleichswert und Hysterese aktiv → Vergleichsbit bleibt gesetzt
- 7 Verlassen des Hysterese-Bereichs und Zählerwert > Vergleichswert → Vergleichsbit wird zurückgesetzt

Die Hysterese wird mit dem Erreichen der Vergleichsbedingung aktiv. Das Vergleichsergebnis bleibt bei aktiver Hysterese solange unverändert, bis der Zählerwert den eingestellten Hysterese-Bereich verlässt. Die Hysterese wird nach Verlassen des Hysterese-Bereichs erst mit Erreichen der Vergleichsbedingungen erneut aktiviert.

Diagnose und Alarm

Übersicht

Auslöser	Prozessalarm	Diagnosealarm	parametrierbar
Überlauf	✓	-	✓
Unterlauf	✓	-	✓
Vergleichswert	✓	-	✓
Endwert	✓	-	✓
Diagnosepufferüberlauf	-	✓	-
Prozessalarm verloren	-	✓	-

Prozessalarmdaten

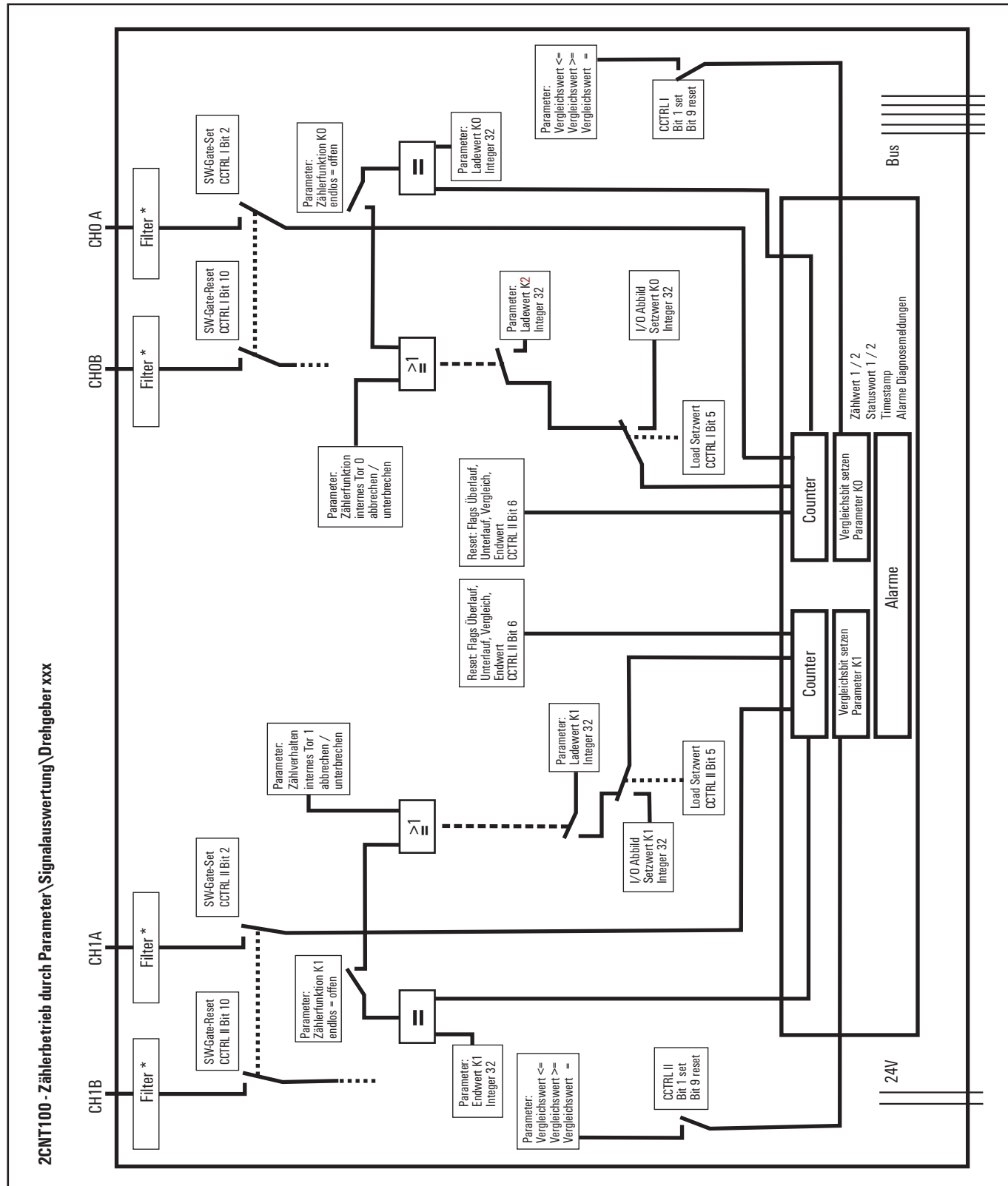
Um auf asynchrone Ereignisse reagieren zu können, können Prozessalarmlen aktiviert werden. Der lineare Programmablauf wird durch den Prozessalarm unterbrochen und verzweigt je nach Master-System in eine bestimmte Interrupt-Routine. An der Stelle kann entsprechend auf den Prozessalarm reagiert werden.

Prozessalarmdaten UR20-2CNT-100

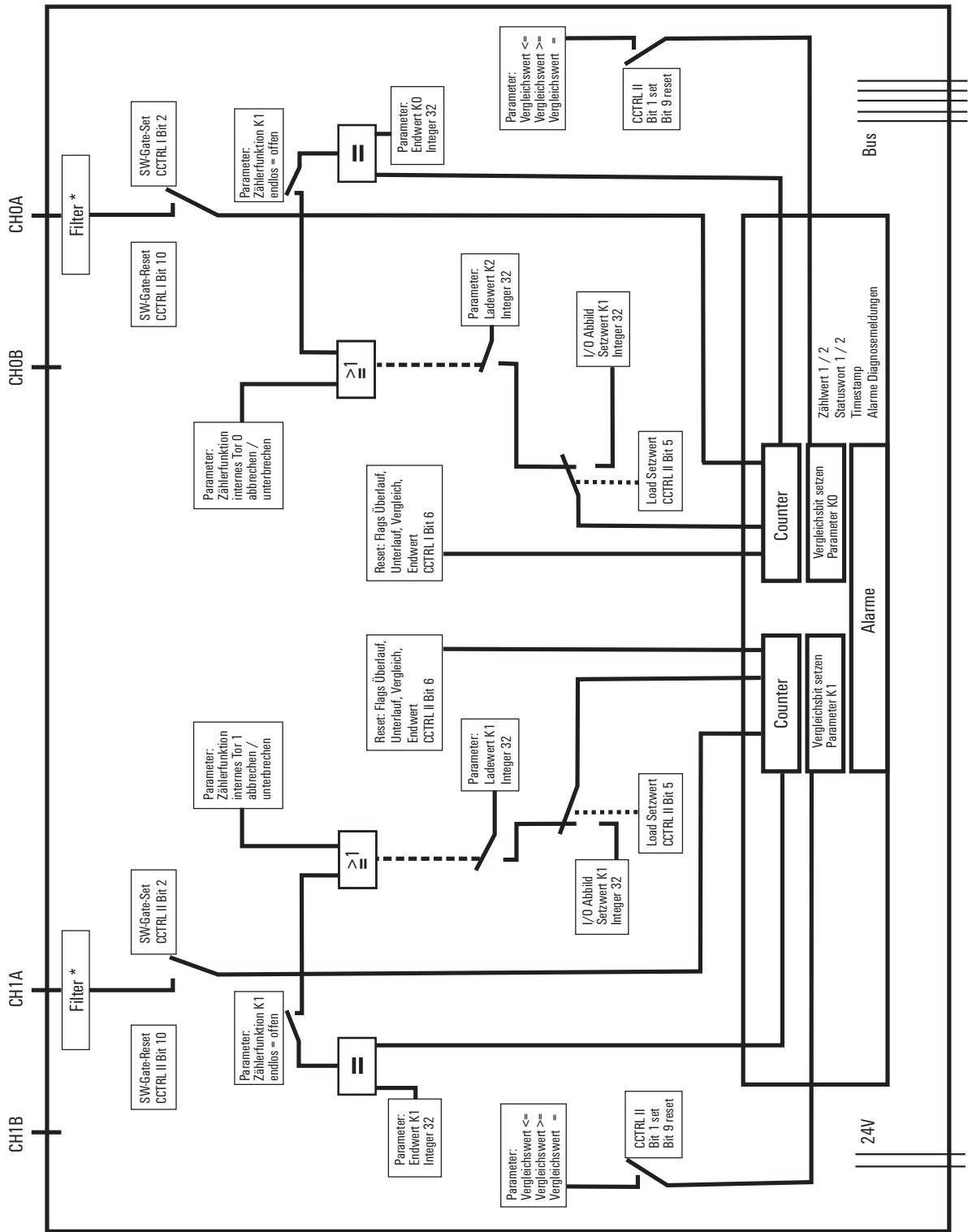
Byte	Bit	Funktion
B0	X0.0 - 0.1	reserviert
	X0.2	Zähler 0 : Überlauf, Unterlauf oder Endwert erreicht
	X0.3	Zähler 0: Vergleichswert erreicht
	X0.4 - 0.5	reserviert
	X0.6	Zähler 1 : Überlauf, Unterlauf oder Endwert erreicht
	X0.7	Zähler 1: Vergleichswert erreicht
	X1.0	Status Zähler 0: Eingang Kanal 0 A (Spur A)
B1	X1.1	Status Zähler 0: Eingang Kanal 0 B (Spur B)
	X1.2	Status Zähler 1: Eingang Kanal 1 A (Spur A)
	X1.3	Status Zähler 1: Eingang Kanal 1 B (Spur B)
	X1.4 - 1.7	reserviert
B2	16 Bit Zeitstempel 0 ... 65535µs, rotierend	
B3		

Diagnosedaten

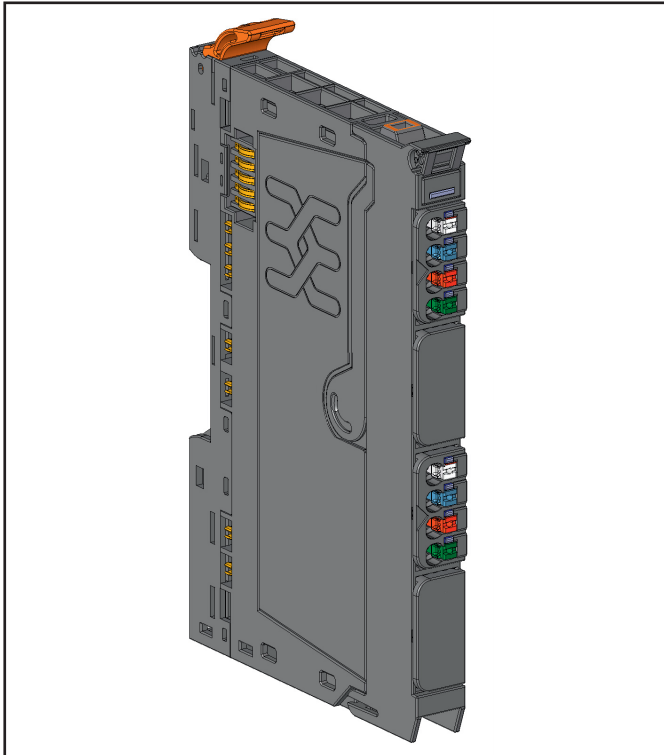
Über die Parametrierung kann ein Diagnosealarm für das Modul aktiviert werden. Mit dem Auslösen eines Diagnosealarms werden vom Modul Diagnosedaten für Diagnose_{kommend} bereitgestellt. Sobald die Gründe für das Auslösen eines Diagnosealarms nicht mehr gegeben sind, erfolgt automatisch ein Diagnosealarm_{gehend}. Wurde für einen Kanal ein Diagnosealarm_{kommend} wegen Prozessalarm verloren ausgelöst, gehen alle Ereignisse bis zum entsprechenden Diagnosealarm_{gehend} verloren. Innerhalb dieses Zeitraums (1. Diagnosealarm_{kommend} bis letzter Diagnosealarm_{gehend}) leuchtet die Dom-LED des Moduls.



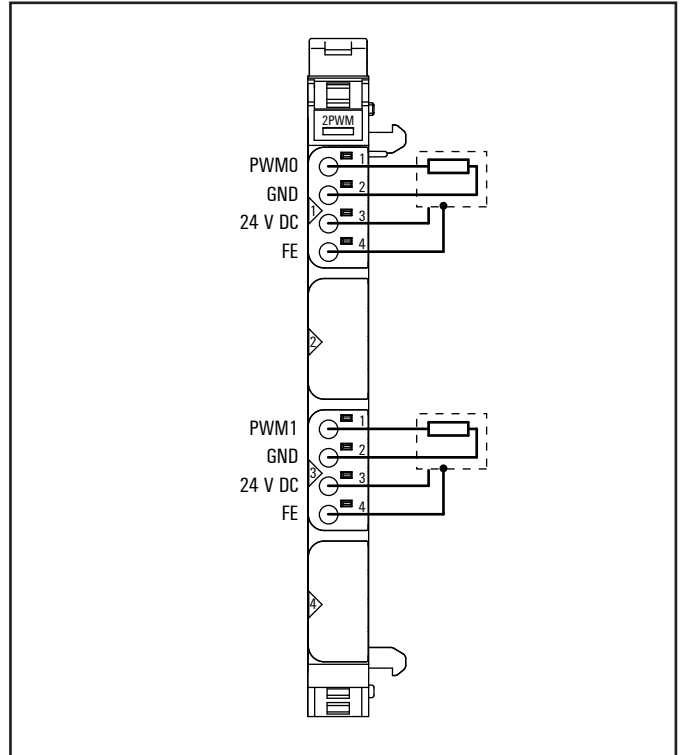
2CNT100 - Zählerbetrieb durch Parameter\ Signalauswertung \ Pulse/ Richtung (A/B)



6.17 Digitales Pulsweitenmodulations-Ausgangsmodul UR20-2PWM-PN-0.5A



Digitales Pulsweitenmodulations-Ausgangsmodul UR20-2PWM-PN-0.5A (Best.-Nr. 1315600000)



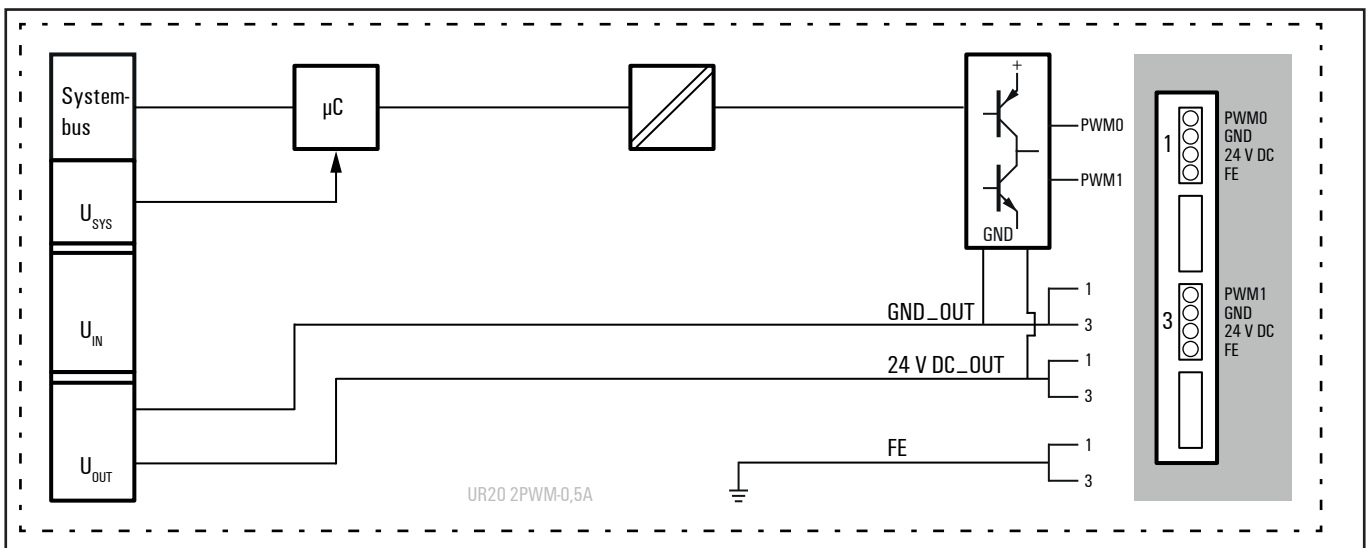
Anschlussbild UR20-2PWM-PN-0.5A

Das digitale Pulsweitenmodulations-Ausgangsmodul UR20-2PWM-PN-0.5A kann bis zu 2 Aktoren mit je maximal 0,5 A ansteuern. Über die Parametrierung lässt sich die Periodendauer für jeden Kanal festlegen. Es werden Eingabewerte von 1 ... 8388607 als Faktor zur Basis 20,83 ns unterstützt (21 ns...~175 ms). Die Impulsdauer wird in gleicher Dimensionierung über ein Ausgangsdoppelwort in den Prozessdaten festgelegt. Ist die Impulsdauer länger als die Periodendauer, wird der Ausgang dauerhaft gesetzt. In einem weiteren Ausgangswort wird der Ausgabemodus umgeschaltet und die Ausgabe wird gestartet und gestoppt. Deaktivierte Ausgänge werden auf GND gesetzt.

Für jeden Kanal kann in einem Statuswort der aktuelle Status ausgelesen werden. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Ausgänge werden aus dem Ausgangsstrompfad (U_{OUT}) versorgt. Das Modul ist gegen Fremdspannung zwischen 0 V und Betriebsspannung geschützt.

	1.1	Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
		gelb: PWM Ausgang 0 = 100 %, p- oder n-schaltend gelb blinkend mit 2 Hz: PWM Ausgang 0 ist >0 und <100 %, p- oder n-schaltend
	3.1	gelb: PWM Ausgang 1 = 100 %, p- oder n-schaltend gelb blinkend mit 2 Hz: PWM Ausgang 1 ist >0 und <100 %, p- oder n-schaltend

LED-Anzeigen UR20-2PWM-PN-0.5A, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-2PWM-PN-0.5A

Technische Daten UR20-2PWM-PN-0.5A (Best.-Nr. 1315600000)

Systemdaten		
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.	
Schnittstelle	u-remote-Systembus	
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s	
Ausgänge		
Anzahl	2	
Typ	DO PWM Push / Pull	
Ansprechzeit	max- 100 ns High; max. 100 ns Low	
Auflösung	32 Bit	
Genauigkeit	1 Bit	
Ausgangsstrom max.	pro Kanal	0,5 A
	pro Modul	1 A
Schaltfrequenz	Ohmsche Last (min. 47 Ω)	statisch, 6 Hz bis 40 kHz
	Induktive Last (DC 13)	statisch, 6 Hz bis 40 kHz
	Lampenlast (12 W)	statisch, 6 Hz bis 40 kHz
Aktoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FE	
Aktorversorgung	max. 2 A pro Stecker, Summe max. 8 A	
Tastverhältnis	0 - 100 % push/pull oder push parametrierbar	
Kurzschlussfest	ja	
Ansprechzeit der Schutzschaltung	<100 µs	
Moduldiagnose	ja	
Einzelkanaldiagnose	nein	
Rückwirkungsfrei	ja	
Versorgung		
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %	
Stromaufnahme (intern)	40 mA (Ausgangsstrompfad)	
Allgemeine Daten		
Gewicht	77 g	
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-2PWM-PN-0.5A

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0... 1	Periodendauer = n*12,83 ns	1202 ... 8388607	1202

Diagnosedaten UR20-2PWM-PN-0.5A

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	External auxiliary supply error	
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1	Module Type	0x0F
		2		
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0...2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	
		4	Reserved	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0...6	Channel type	0x72
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	0
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	0
Kanalfehler	7...10	0...31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0...7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

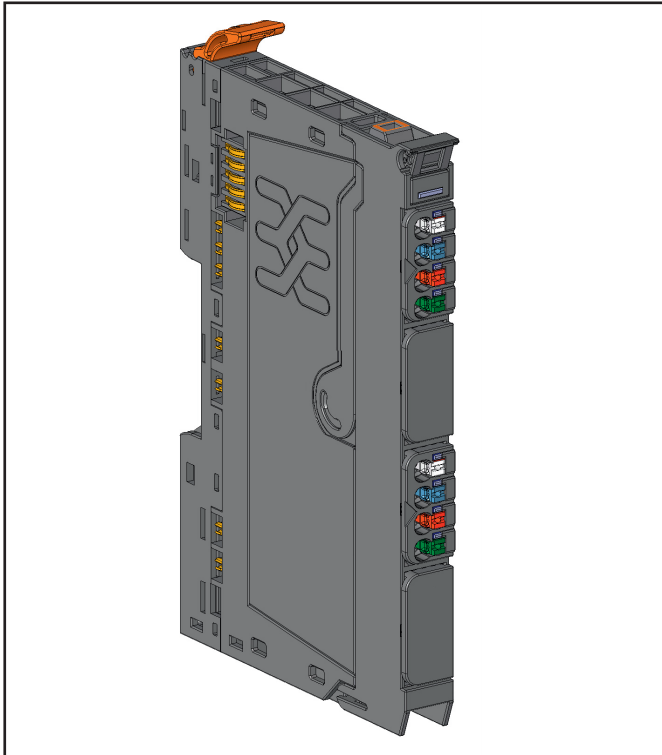
Prozessdaten Eingänge UR20-2PWM-PN-0.5A

Byte	Format	Name	Bit	Funktion, wenn aktiv	Bemerkung
IB0	Wort	Kanal 0: Statuswort	IX0.0	reserviert	
			IX0.1	Status PWM-Ausgang	0: deaktiviert 1:aktiviert
			IX0.2	reserviert	
			IX0.3	Ausgabemodus	0:Push/Pull 1:Highside
			IX0.4 ... 0.7	reserviert	
IB1			IX1.0 ... 1.7	reserviert	
IB2	Wort	Kanal 1: Statuswort	IX2.0	reserviert	
			IX2.1	Status PWM-Ausgang	0: deaktiviert 1:aktiviert
			IX2.2	reserviert	
			IX2.3	Ausgabemodus	0:Push/Pull 1:Highside
			IX02.4 ... 2.7	reserviert	
IB3			IX3.0 ... 3.7	reserviert	

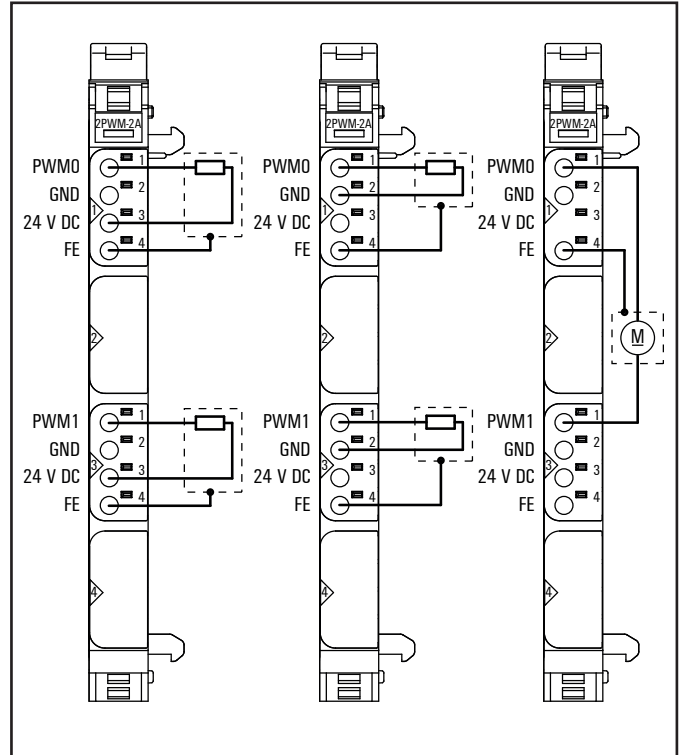
Prozessdaten Ausgänge UR20-2PWM-PN-0.5A

Byte	Format	Name	Bit	Funktion, wenn gesetzt	Bemerkung
QB0					
QB1	Doppel- Wort	Kanal 0: Impulsdauer			Eingabewert * 20,83 ns
QB2					Eingabebereich:
QB3					1 ... 8388607
QB4					
QB5	Doppel- Wort	Kanal 1: Impulsdauer			Eingabewert * 20,83 ns
QB6					Eingabebereich:
QB7					1 ... 8388607
QB8	Wort	Kanal 0: Steuerwort	QX8.0... QX8.1	reserviert	
			QX8.2	Ausgabemodus	0:Push/Pull 1:Highside
			QX8.3... QX8.7	reserviert	
			QX9.0	Ausgabe starten	Setzen mit Flanke 0-1, dominant gegenüber Stop-Bit
			QX9.1	Ausgabe stoppen	Setzen mit Flanke 0-1, Start-Bit muss zurückgesetzt sein
QB9	Wort	Kanal 1: Steuerwort	QX9.2... QX9.7	reserviert	
			QX10.0... QX10.1	reserviert	
			QX10.2	Ausgabemodus	0:Push/Pull 1:Highside
QB10			QX10.3... QX10.7	reserviert	
QB11	Wort	Kanal 1: Steuerwort	QX11.0	Ausgabe starten	Setzen mit Flanke 0-1, dominant gegenüber Stop-Bit
			QX11.1	Ausgabe stoppen	Setzen mit Flanke 0-1, Start-Bit muss zurückgesetzt sein
			QX11.2... QX11.7	reserviert	

6.18 Digitales Pulsweitenmodulations-Ausgangsmodul UR20-2PWM-PN-2A



Digitales Pulsweitenmodulations-Ausgangsmodul UR20-2PWM-PN-2A (Best.-Nr. 1315610000)



Anschlussbild UR20-2PWM-PN-2A

Das digitale Pulsweitenmodulations-Ausgangsmodul UR20-2PWM-PN-2A kann bis zu 2 Aktoren mit je maximal 0,5 A ansteuern. Über die Parametrierung lässt sich die Periodendauer für jeden Kanal festlegen. Es werden Eingabewerte von 1 ... 8388607 als Faktor zur Basis 20,83 ns unterstützt (21 ns...~175 ms). Die Impulsdauer wird in gleicher Dimensionierung über ein Ausgangsdoppelwort in den Prozessdaten festgelegt. Ist die Impulsdauer länger als die Periodendauer, wird der Ausgang dauerhaft gesetzt. In einem weiteren Ausgangswort wird der Ausgabemodus umgeschaltet und die Ausgabe wird gestartet und gestoppt. Deaktivierte Ausgänge werden auf GND gesetzt.

Für jeden Kanal kann in einem Statuswort der aktuelle Status ausgelesen werden.

An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Ausgänge werden aus dem Ausgangsstrompfad (U_{OUT}) versorgt. Das Modul ist gegen Fremdspannung zwischen 0 V und Betriebsspannung geschützt.

Technische Daten UR20-2PWM-PN-2A (Best.-Nr. 1315610000)

Systemdaten		
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.	
Schnittstelle	u-remote-Systembus	
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s	
Ausgänge		
Anzahl	2	
Typ	DO PWM Push / Pull	
Ansprechzeit	max- 100 ns High; max. 100 ns Low	
Auflösung	32 Bit	
Genauigkeit	1 Bit	
Ausgangsstrom max.	pro Kanal	2 A
	pro Modul	4 A
Schaltfrequenz	Ohmsche Last (min. 12 Ω)	6 Hz bis 40 kHz
	Induktive Last (DC 13)	6 Hz bis 40 kHz
	Lampenlast (48 W)	6 Hz bis 40 kHz
Aktoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FE	
Aktorversorgung	max. 2 A pro Stecker, Summe max. 8 A	
Tastverhältnis	0 % - 100 % push/pull oder push parametrierbar	
Kurzschlussfest	ja	
Ansprechzeit der Schutzschaltung	<100 µs	
Moduldiagnose	ja	
Einzelkanaldiagnose	nein	
Rückwirkungsfrei	ja	
Versorgung		
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %	
Stromaufnahme (intern)	40 mA (Ausgangsstrompfad)	
Allgemeine Daten		
Gewicht	82 g	
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-2PWM-PN-2A

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0 ... 1	Periodendauer = n*12,83 ns	1202 ... 8388607	1202

Diagnosedaten UR20-2PWM-PN-2A

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	External auxiliary supply error	
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1	Module Type	0x0F
		2		
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
		0...2	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	3	Internal diagnostic FIFO full	
		4	Reserved	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0...6	Channel type	0x72
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	2
Kanalfehler	7...10	0...31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11			
...	...	0...7	Reserved	0
Fehler Kanal 31	42			
Zeitstempel	43-46		time stamp [μ s] (32bit)	

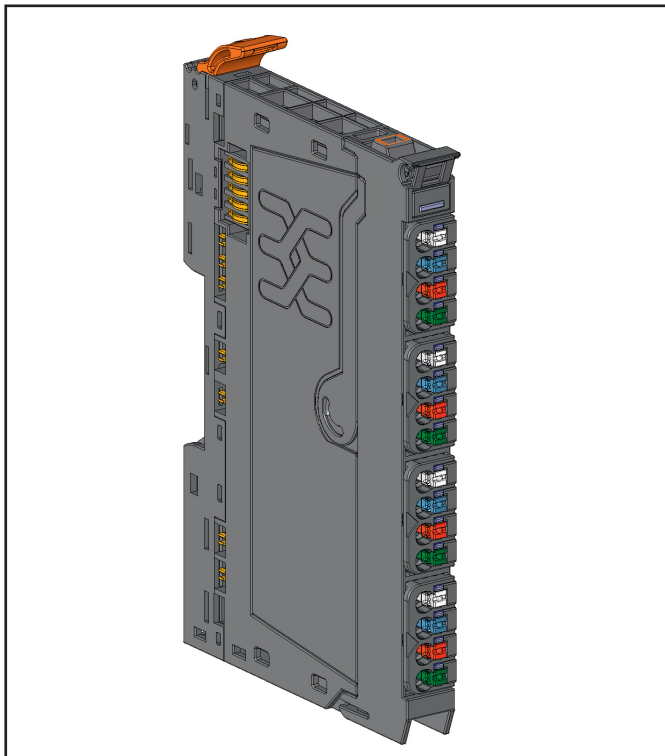
Prozessdaten Eingänge UR20-2PWM-PN-2A

Byte	Format	Name	Bit	Funktion, wenn aktiv	Bemerkung
IB0	Wort	Kanal 0: Statuswort	IX0.0	reserviert	
			IX0.1	Status PWM-Ausgang	0: deaktiviert 1:aktiviert
			IX0.2	reserviert	
			IX0.3	Ausgabemodus	0:Push/Pull 1:Highside
			IX0.4 ... 0.7	reserviert	
IB1			IX1.0 ... 1.7	reserviert	
IB2	Wort	Kanal 1: Statuswort	IX2.0	reserviert	
			IX2.1	Status PWM-Ausgang	0: deaktiviert 1:aktiviert
			IX2.2	reserviert	
			IX2.3	Ausgabemodus	0:Push/Pull 1:Highside
			IX02.4 ... 2.7	reserviert	
IB3			IX3.0 ... 3.7	reserviert	

Prozessdaten Ausgänge UR20-2PWM-PN-2A

Byte	Format	Name	Bit	Funktion, wenn gesetzt	Bemerkung
QB0					Eingabewert * 20,83 ns
QB1	Doppel- Wort	Kanal 0: Impulsdauer			Eingabebereich:
QB2					1 ... 8388607
QB3					
QB4					Eingabewert * 20,83 ns
QB5	Doppel- Wort	Kanal 1: Impulsdauer			Eingabebereich:
QB6					1 ... 8388607
QB7					
QB8	Wort	Kanal 0: Steuerwort	QX8.0... QX8.1	reserviert	
			QX8.2	Ausgabemodus	0:Push/Pull 1:Highside
			QX8.3... QX8.7	reserviert	
			QX9.0	Ausgabe starten	Setzen mit Flanke 0-1, dominant gegenüber Stop-Bit
			QX9.1	Ausgabe stoppen	Setzen mit Flanke 0-1, Start-Bit muss zurückgesetzt sein
QB9	Wort	Kanal 0: Steuerwort	QX9.2... QX9.7	reserviert	
			QX10.0... QX10.1	reserviert	
			QX10.2	Ausgabemodus	0:Push/Pull 1:Highside
QB10	Wort	Kanal 1: Steuerwort	QX10.3... QX10.7	reserviert	
			QX11.0	Ausgabe starten	Setzen mit Flanke 0-1, dominant gegenüber Stop-Bit
			QX11.1	Ausgabe stoppen	Setzen mit Flanke 0-1, Start-Bit muss zurückgesetzt sein
			QX11.2... QX11.7	reserviert	
			QB11		

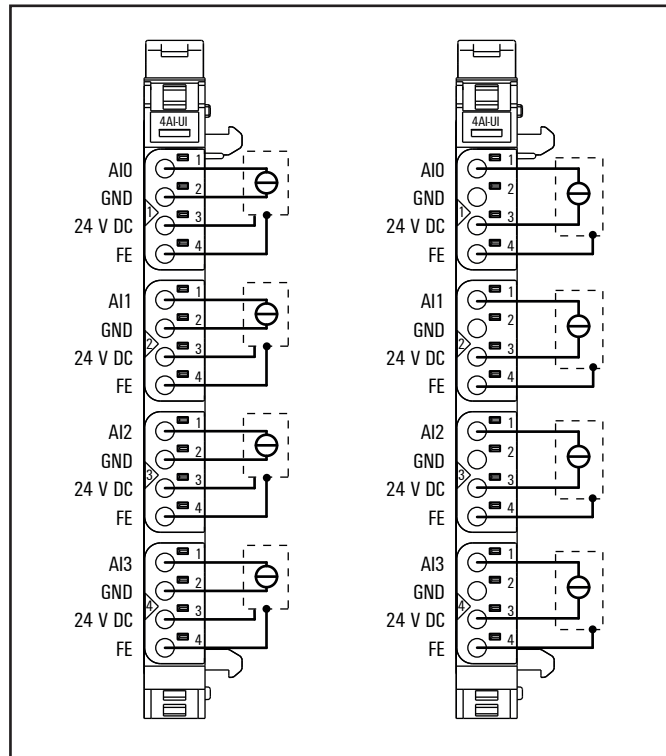
6.19 Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-UI-16



Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-UI-16 (Best.-Nr. 1315620000)

Das analoge Eingangsmodul UR20-4AI-UI-16 kann bis zu 4 analoge Sensoren mit $\pm 10\text{ V}$, $\pm 5\text{ V}$, $0 \dots 10\text{ V}$, $0 \dots 5\text{ V}$, $2 \dots 10\text{ V}$, $1 \dots 5\text{ V}$, $0 \dots 20\text{ mA}$ oder $4 \dots 20\text{ mA}$ erfassen. Die Auflösung beträgt pro Kanal 16 Bit. An jedem Steckverbinder können Sensoren in 2- oder 3-Leitertechnik angeschlossen werden. Der Messbereich wird über die Parametrierung festgelegt. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Modulelektronik versorgt die angeschlossenen Sensoren aus dem Eingangsstrompfad (U_{IN}).

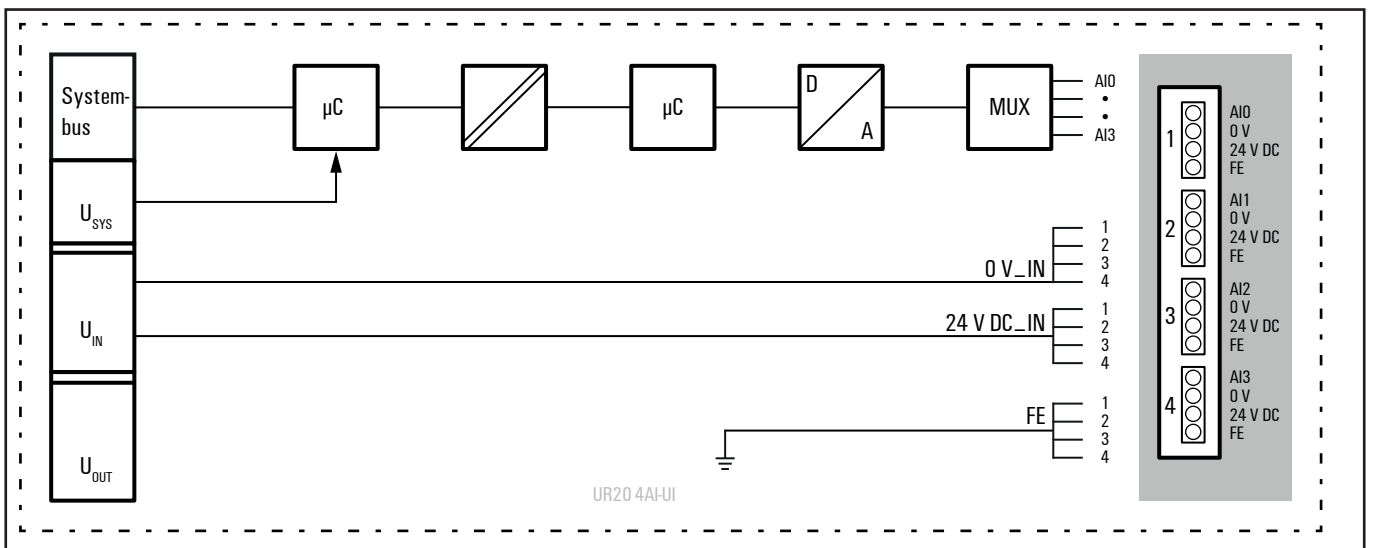
Die Eingänge sind gegen Spannungsimpulse und Überströme geschützt. Spannungen über $\pm 30\text{ V}$ können zur Zerstörung des Moduls führen. Als Schutz gegen Überstrom geht das Modul bei Überlastung temporär in den Spannungsmodus über.



Anschlussbild UR20-4AI-UI-16 (links: 3/4-Drahtsensor mit Sensorverdrahtung über Elektronik, rechts: 2-Drahtsensor mit Sensorverdrahtung über Elektronik)

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	1.1	rot: Kanalfehler
	2.1	rot: Kanalfehler
	3.1	rot: Kanalfehler
	4.1	rot: Kanalfehler

LED-Anzeigen UR20-4AI-UI-16, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4AI-UI-16

Technische Daten UR20-4AI-UI-16 (Best.-Nr. 1315620000)

Systemdaten		
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.	
Schnittstelle	u-remote-Systembus	
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s	
Eingänge		
Anzahl	4	
Eingangsgröße	1. Spannung (0... 5 V, ±5 V, 0... 10 V, ±10 V, 1... 5 V, 2... 10 V) 2. Strom (0... 20 mA, 4... A)	
Auflösung	16 Bit	
Genauigkeit	0,1 % max. 50 ppm/K max. max. -10 mV/A	bei 25° C Temperaturkoeffizient zusätzliche Ungenauigkeit im Spannungsmodus durch Sensorversorgungsstrom
Sensorversorgung	max. 2 A pro Stecker, Summe max. 8 A	
Sensoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FE	
Wandlungszeit	1 ms	
Innenwiderstand	U: 100 kΩ; I: 41,2 Ω	
Verpolungsschutz	ja	
Kurzschlussfest	ja	
Ansprechzeit der Schutzschaltung	< 50 ms	
Moduldiagnose	ja	
Einzelkanaldiagnose	nein	
Versorgung		
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %	
Stromaufnahme (I_{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA	
Stromaufnahme (I_{IN} im jeweiligen Power-Segment)	25 mA + Sensoreinspeisung	Eingangsstrompfad
Allgemeine Daten		
Gewicht	89 g	
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4AI-UI-16

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
	Störfrequenzunterdrückung	deaktiviert (0) / 50 Hz (1) / 60 Hz (2) / Mittelwert über 16 Werte (3)	deaktiviert
0... 3	Datenformat	S5 Datenformat (0) / S7 Datenformat (1)	S7 Datenformat
0... 3	Messbereich	0 bis 20 mA (0) / 4 bis 20 mA (1) / 0 V bis 10 V (2) / -10 bis 10 V (3) / 0 bis 5 V (4) / -5 bis 5 V (5) / 1 bis 5 V (6) / 2 bis 10 V (7) / deaktiviert (8)	deaktiviert

Diagnosedaten UR20-4AI-UI-16

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	not used	
		4	Error	
		5	not used	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1	Module Type	0x05
		2		
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
		0...2	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	3	Internal diagnostic FIFO full	
		4	Power supply fault	
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0...6	Channel type	0x74
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	4
Kanalfehler	7...10	0...31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11...42	0...7	Reserved	0
... Fehler Kanal 31				
Zeitstempel	43-46		time stamp [μ s] (32bit)	

Messbereiche UR20-4AI-UI-16

Messbereich	Strom (I) / Spannung (U)	Dezimal (D)	Hexadezimal	Bereich	Umrechnung
0 ... 20 mA Siemens S7-Format	23,52 mA	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x I / 20 I = D x 20 / 27648
	20 mA	27648	0x6C00	Nennbereich	
	10 mA	13824	0x3600		
	0 mA	0	0x0000		
0 ... 20 mA Siemens S5-Format	23,52 mA	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x I / 20 I = D x 20 / 16384
	20 mA	16384	0x4000	Nennbereich	
	10 mA	8192	0x2000		
	0 mA	0	0x0000		
4 ... 20mA Siemens S7-Format	22,81 mA	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x (I - 4) / 16 I = D x 16 / 27648 + 4
	20 mA	27648	0x6C00	Nennbereich	
	12 mA	13824	0x3600		
	4 mA	0	0x0000		
4 ... 20 mA Siemens S5-Format	22,82 mA	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x (I - 4) / 16 I = D x 16 / 16384 + 4
	20 mA	16384	0x4000	Nennbereich	
	12 mA	8192	0x2000		
	4 mA	0	0x0000		
0 ... 10 V Siemens S7-Format	11,76 V	32511	0x7EFFh	Übersteuerung	D = 27648 x U / 10 I = D x 10 / 27648
	10 V	27648	0x6C00	Nennbereich	
	5 V	13824	0x3600		
	0 V	0	0x0000		
0 ... 10 V Siemens S5-Format	11,76 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x U / 10 U = D x 10 / 16384
	10 V	16384	0x4000	Nennbereich	
	5 V	8192	0x2000		
	0 V	0	0x0000		
±10 V Siemens S7-Format	11,76 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	10 V	27648	0x6C00	Nennbereich	
	5 V	13824	0x3600		
	0 V	0	0x0000		
	-5 V	-13824	0xCA00		
	-10 V	-27648	0x9400		
	-11,76 V	-32511	0x8100	Untersteuerung	

Messbereiche UR20-4AI-UI-16

Messbereich	Spannung (U)	Dezimal (D)	Hexadezimal	Bereich	Umrechnung	
±10 V Siemens S5-Format	11,76 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x U / 10 U = D x 10 / 16384	
	10 V	16384	0x4000	Nennbereich		
	5 V	8192	0x2000			
	0 V	0	0x0000			
		-5 V	-8192	0xE000		
		-10 V	-16384	0xC000		
		-11,76 V	-19268	0xB4BC		Untersteuerung
2 ... 10 V Siemens S7-Format	11,41 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x (U - 2) / 8 U = D x 8 / 27648 + 2	
	10 V	27648	0x6C00	Nennbereich		
	6 V	13824	0x3600			
	2 V	0	0x0000			
		0,59 V	-4864	0xED00		Untersteuerung
2 ... 10 V Siemens S5-Format	11,41 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x (U - 2) / 8 U = D x 8 / 16384 + 2	
	10 V	16384	0x4000	Nennbereich		
	6 V	8192	0x2000			
	2V	0	0x0000			
		0,40 V	-3277	0xF333		Untersteuerung
1 ... 5 V Siemens S7-Format	5,7 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x (U - 1) / 4 U = D x 4 / 27648 + 1	
	5 V	27648	0x6C00	Nennbereich		
	3 V	13824	0x3600			
	1 V	0	0x0000			
		0,30 V	-4864	0xED00		Untersteuerung
1 ... 5 V Siemens S5-Format	5,7 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x (U - 1) / 4 U = D x 4 / 16384 + 1	
	5 V	16384	0x4000	Nennbereich		
	3 V	8192	0x2000			
	1 V	0	0x0000			
		0,20 V	-3277	0xF333		Untersteuerung
0 ... 5 V Siemens S7-Format	5,88 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648	
	5 V	27648	0x6C00	Nennbereich		
	2,5 V	13824	0x3600			
	0 V	0	0x0000			

Messbereiche UR20-4AI-UI-16

Messbereich	Spannung (U)	Dezimal (D)	Hexadezimal	Bereich	Umrechnung
0...5 V Siemens S5-Format	5,88 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x U / 5 U = D x 5 / 16384
	5 V	16384	0x4000	Nennbereich	
	2,5 V	8192	0x2000		
	0 V	0	0x0000		
±5 V Siemens S7-Format	5,88 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648
	5 V	27648	0x6C00	Nennbereich	
	2,5	13824	0x3600		
	0 V	0	0x0000		
	-2,5 V	-13824	0xCA00		
	-5 V	-27648	0x9400		
	-5,88 V	-32511	0x8100	Untersteuerung	
±5 V Siemens S5-Format	5,88 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x U / 5 U = D x 5 / 16384
	5 V	16384	0x4000	Nennbereich	
	2,5	8192	0x2000		
	0 V	0	0x0000		
	-2,5 V	-8192	0xE000		
	-5 V	-16384	0xC000		
	-5,88 V	-19268	0xB4BC	Untersteuerung	

Für alle S7 Bereiche gilt:
 Eingangswert > Übersteuerungsbereich = 0x7FFF
 Eingangswert < Untersteuerungsbereich = 0x8000

Bei S5 werden dazu noch zusätzlich Status Bits gesetzt.

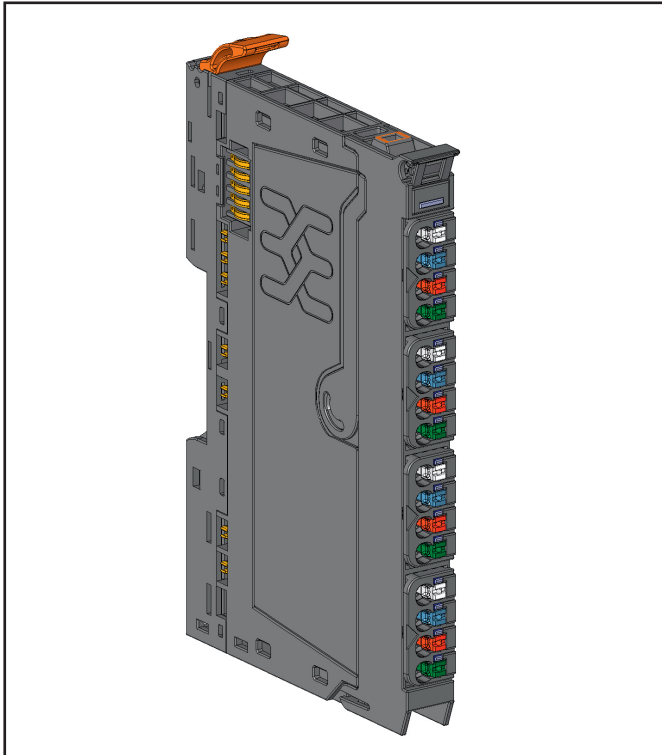
Digitale Messwertdarstellung im Siemens S5-Format

Datenbit	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0 (High Byte)	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵
Byte 1 (Low Byte)	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	A	F	0

- A: 0 = nicht aktiv
1 = aktiv
- F: 0 = kein Drahtbruch
1 = Drahtbruch
- O: 0 = 0 bis 4095 Einheiten
1 = ±4096 Einheiten (Überlauf)

Darstellung im Zweierkomplement
 2¹² = VZ bei Darstellung als Betrag und Vorzeichen

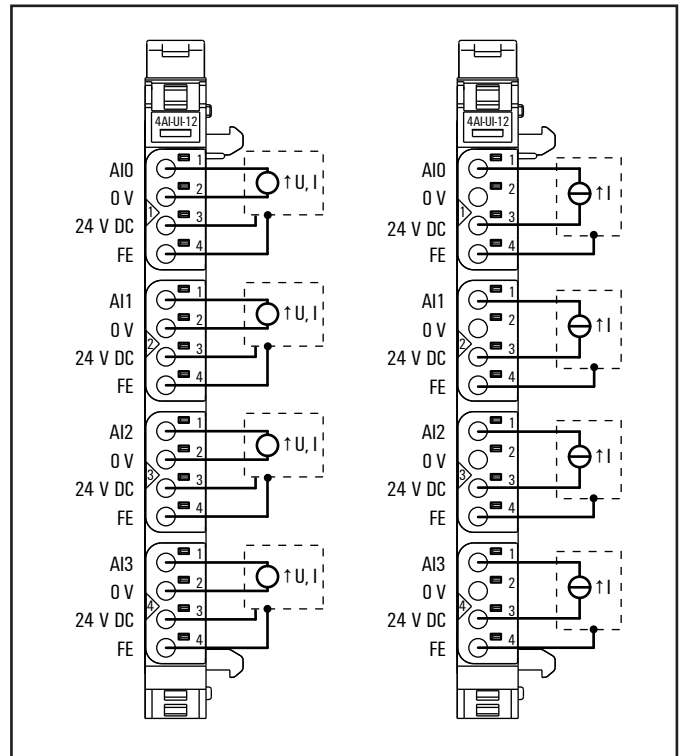
6.20 Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-UI-12



Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-UI-12 (Best.-Nr. 1394390000)

Das analoge Eingangsmodul UR20-4AI-UI-12 kann bis zu 4 analoge Sensoren mit $\pm 10\text{ V}$, $\pm 5\text{ V}$, $0 \dots 10\text{ V}$, $0 \dots 5\text{ V}$, $2 \dots 10\text{ V}$, $1 \dots 5\text{ V}$, $0 \dots 20\text{ mA}$ oder $4 \dots 20\text{ mA}$ erfassen. Die Auflösung beträgt pro Kanal 12 Bit. An jedem Steckverbinder können Sensoren in 2- oder 3-Leitertechnik angeschlossen werden. Der Messbereich wird über die Parametrierung festgelegt. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Modulelektronik versorgt die angeschlossenen Sensoren aus dem Eingangsstrompfad (U_{IN}).

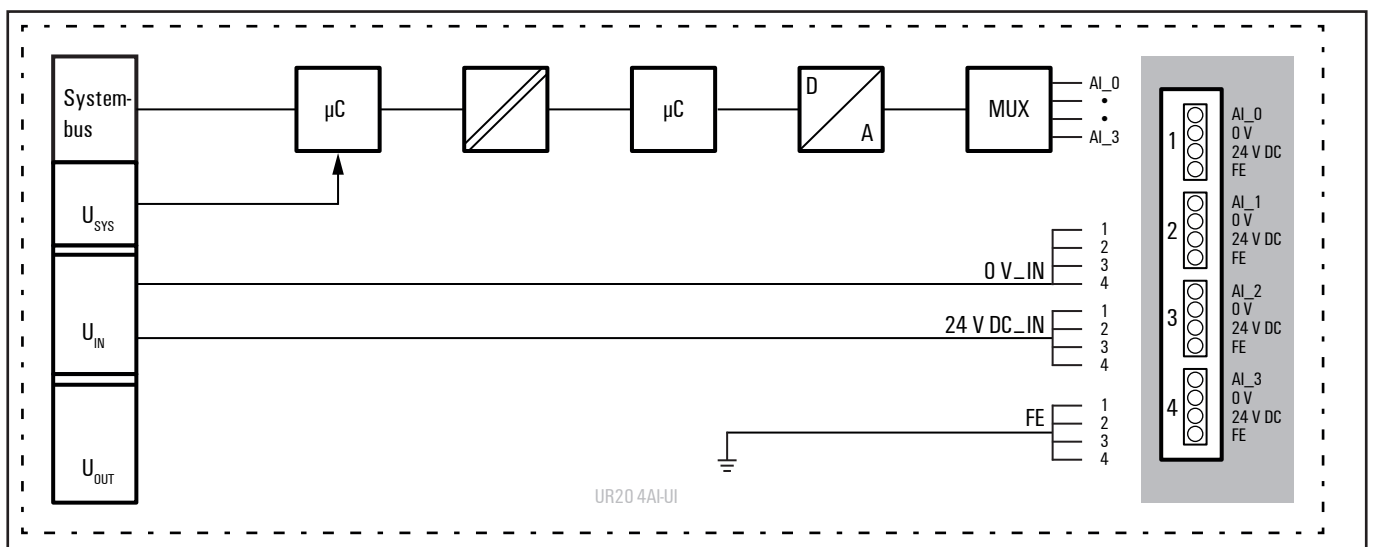
Die Eingänge sind gegen Spannungsimpulse und Überströme geschützt. Spannungen über $\pm 30\text{ V}$ können zur Zerstörung des Moduls führen. Als Schutz gegen Überstrom geht das Modul bei Überlastung temporär in den Spannungsmodus über.



Anschlussbild UR20-4AI-UI-12 (links: 3/4-Drahtsensor mit Sensorverdrahtung über Elektronik, rechts: 2-Drahtsensor mit Sensorverdrahtung über Elektronik)

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: keine Kommunikation auf Systembus oder Diagnosemeldung liegt an
	1.1	rot: Kanalfehler Eingang 0
	2.1	rot: Kanalfehler Eingang 1
	3.1	rot: Kanalfehler Eingang 2
	4.1	rot: Kanalfehler Eingang 3

LED-Anzeigen UR20-4AI-UI-12, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4AI-UI-12

Technische Daten UR20-4AI-UI-12 (Best.-Nr. 1394390000)

Systemdaten		
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.	
Schnittstelle	u-remote-Systembus	
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s	
Eingänge		
Anzahl	4	
Einganggröße	1. Spannung (0...5 V, ±5 V, 0...10 V, ±10 V, 1...5 V, 2...10 V) 2. Strom (0...20 mA, 4...20 mA)	
Auflösung	12 Bit	
Genauigkeit	0,25 % max. 50 ppm/K max. max. -10 mV/A	bei 25° C Temperaturkoeffizient zusätzliche Ungenauigkeit im Spannungsmodus durch Sensorversorgungsstrom
Sensorversorgung	max. 2 A pro Stecker, Summe max. 8 A	
Sensoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FE	
Wandlungszeit	1 ms	
Innenwiderstand	U: 100 kΩ; I: 42 Ω	
Verpolungsschutz	ja	
Kurzschlussfest	ja	
Ansprechzeit der Schutzschaltung	< 50 ms	
Moduldiagnose	ja	
Einzelkanaldiagnose	nein	
Versorgung		
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %	
Stromaufnahme (I _{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA	
Stromaufnahme (I _{IN} im jeweiligen Power-Segment)	25 mA + Sensoreinspeisung	Eingangsstrompfad
Allgemeine Daten		
Gewicht	87 g	
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4AI-UI-12

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
	Störfrequenzunterdrückung	deaktiviert (0) / 50 Hz (1) / 60 Hz (2) / Mittelwert über 16 Werte (3)	deaktiviert
0...3	Datenformat	S5 Datenformat (0) / S7 Datenformat (1)	S7 Datenformat
0...3	Messbereich	0 bis 20 mA (0) / 4 bis 20 mA (1) / 0 V bis 10 V (2) / -10 bis 10 V (3) / 0 bis 5 V (4) / -5 bis 5 V (5) / 1 bis 5 V (6) / 2 bis 10 V (7) / deaktiviert (8)	deaktiviert

Diagnosedaten UR20-4AI-UI-12

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	not used	
		4	Error	
		5	not used	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1	Module Type	0x05
		2		
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
		0...2	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	3	Internal diagnostic FIFO full	
		4	Power supply fault	
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0...6	Channel type	0x74
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	4
Kanalfehler	7...10	0...31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11...42	0...7	Reserved	0
... Fehler Kanal 31				
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

Messbereiche UR20-4AI-UI-12

Messbereich	Strom (I) / Spannung (U)	Dezimal (D)	Hexadezimal	Bereich	Umrechnung
0 ... 20 mA Siemens S7-Format	23,52 mA	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x I / 20 I = D x 20 / 27648
	20 mA	27648	0x6C00	Nennbereich	
	10 mA	13824	0x3600		
	0 mA	0	0x0000		
0 ... 20 mA Siemens S5-Format	23,52 mA	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x I / 20 I = D x 20 / 16384
	20 mA	16384	0x4000	Nennbereich	
	10 mA	8192	0x2000		
	0 mA	0	0x0000		
4 ... 20mA Siemens S7-Format	22,81 mA	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x (I - 4) / 16 I = D x 16 / 27648 + 4
	20 mA	27648	0x6C00	Nennbereich	
	12 mA	13824	0x3600		
	4 mA	0	0x0000		
4 ... 20 mA Siemens S5-Format	22,82 mA	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x (I - 4) / 16 I = D x 16 / 16384 + 4
	20 mA	16384	0x4000	Nennbereich	
	12 mA	8192	0x2000		
	4 mA	0	0x0000		
0 ... 10 V Siemens S7-Format	11,76 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x U / 10 I = D x 10 / 27648
	10 V	27648	0x6C00	Nennbereich	
	5 V	13824	0x3600		
	0 V	0	0x0000		
0 ... 10 V Siemens S5-Format	11,76 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x U / 10 U = D x 10 / 16384
	10 V	16384	0x4000	Nennbereich	
	5 V	8192	0x2000		
	0 V	0	0x0000		
±10 V Siemens S7-Format	11,76 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	10 V	27648	0x6C00	Nennbereich	
	5 V	13824	0x3600		
	0 V	0	0x0000		
	-5 V	-13824	0xCA00		
	-10 V	-27648	0x9400		
	-11,76 V	-32511	0x8100	Untersteuerung	

Messbereiche UR20-4AI-UI-12

Messbereich	Spannung (U)	Dezimal (D)	Hexadezimal	Bereich	Umrechnung
±10 V Siemens S5-Format	11,76 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x U / 10 U = D x 10 / 16384
	10 V	16384	0x4000	Nennbereich	
	5 V	8192	0x2000		
	0 V	0	0x0000		
	-5 V	-8192	0xE000	Untersteuerung	
	-10 V	-16384	0xC000		
	-11,76 V	-19268	0xB4BC		
2 ... 10 V Siemens S7-Format	11,41 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x (U - 2) / 8 U = D x 8 / 27648 + 2
	10 V	27648	0x6C00	Nennbereich	
	6 V	13824	0x3600		
	2 V	0	0x0000		
	0,59 V	-4864	0xED00	Untersteuerung	
2 ... 10 V Siemens S5-Format	11,41 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x (U - 2) / 8 U = D x 8 / 16384 + 2
	10 V	16384	0x4000	Nennbereich	
	6 V	8192	0x2000		
	2V	0	0x0000		
	0,40 V	-3277	0xF333	Untersteuerung	
1 ... 5 V Siemens S7-Format	5,7 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x (U - 1) / 4 U = D x 4 / 27648 + 1
	5 V	27648	0x6C00	Nennbereich	
	3 V	13824	0x3600		
	1 V	0	0x0000		
	0,30 V	-4864	0xED00	Untersteuerung	
1 ... 5 V Siemens S5-Format	5,7 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x (U - 1) / 4 U = D x 4 / 16384 + 1
	5 V	16384	0x4000	Nennbereich	
	3 V	8192	0x2000		
	1 V	0	0x0000		
	0,20 V	-3277	0xF333	Untersteuerung	
0 ... 5 V Siemens S5-Format	5,88 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x U / 5 U = D x 5 / 16384
	5 V	16384	0x4000	Nennbereich	
	2,5 V	8192	0x2000		
	0 V	0	0x0000		

Messbereiche UR20-4AI-UI-12

Messbereich	Spannung (U)	Dezimal (D)	Hexadezimal	Bereich	Umrechnung	
±5 V Siemens S7-Format	5,88 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648	
	5 V	27648	0x6C00	Nennbereich		
	2,5	13824	0x3600			
	0 V	0	0x0000			
		-2,5 V	-13824	0xCA00		Untersteuerung
		-5 V	-27648	0x9400		
		-5,88 V	-32511	0x8100		
±5 V Siemens S5-Format	5,88 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x U / 5 U = D x 5 / 16384	
	5 V	16384	0x4000	Nennbereich		
	2,5	8192	0x2000			
	0 V	0	0x0000			
		-2,5 V	-8192	0xE000		Untersteuerung
		-5 V	-16384	0xC000		
		-5,88 V	-19268	0xB4BC		

Für alle S7 Bereiche gilt:

Eingangswert > Übersteuerungsbereich = 0x7FFF

Eingangswert < Untersteuerungsbereich = 0x8000

Bei S5 werden dazu noch zusätzlich Status Bits gesetzt.

Digitale Messwertdarstellung im Siemens S5-Format

Datenbit	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0 (High Byte)	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵
Byte 1 (Low Byte)	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	A	F	0

A: 0 = nicht aktiv

1 = aktiv

F: 0 = kein Drahtbruch

1 = Drahtbruch

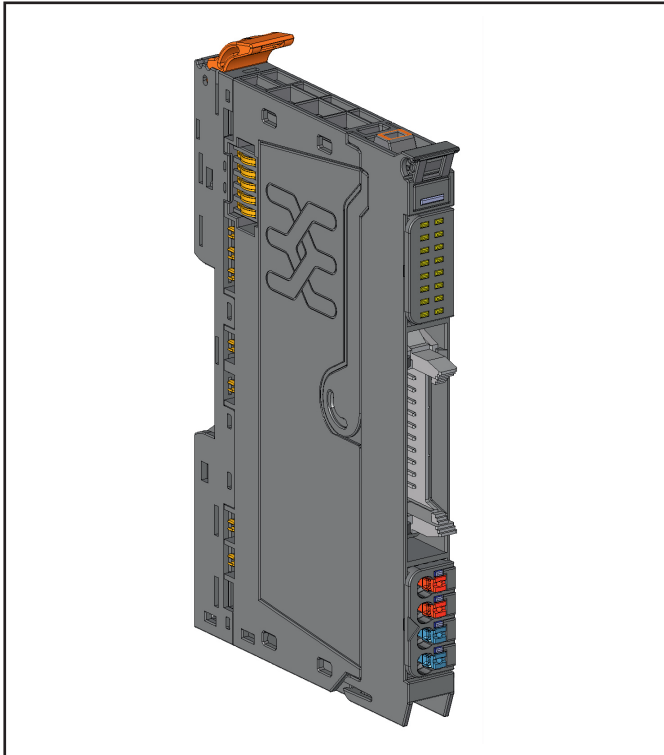
O: 0 = 0 bis 4095 Einheiten

1 = ±4096 Einheiten (Überlauf)

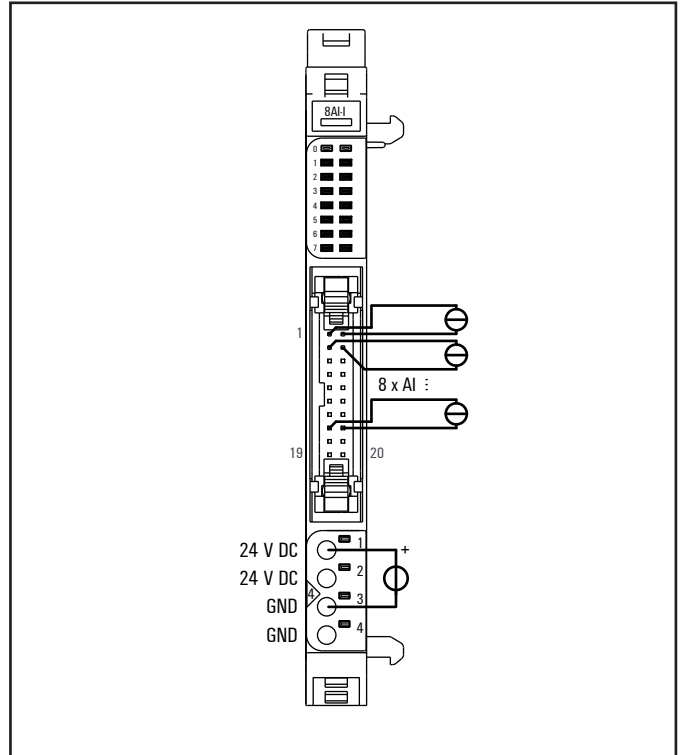
Darstellung im Zweierkomplement

2¹² = VZ bei Darstellung als Betrag und Vorzeichen

6.21 Analoges Eingangsmodul UR20-8AI-I-PLC-INT



Analoges Eingangsmodul UR20-8AI-I-PLC-INT (Best.-Nr. 1315670000)












Anschlussbild UR20-8AI-I-PLC-INT

Das analoge Eingangsmodul UR20-8AI-I-PLC-INT kann bis zu 8 analoge Sensoren mit 0...20 mA oder 4...20 mA erfassen. Die 8 Sensoren werden über einen standardisierten Flachbandkabel-Steckverbinder angeschlossen. Der Messbereich wird über die Parametrierung festgelegt. In einem separaten Block ist für jeden Kanal eine einfarbige LED für den Status und die Diagnose angeordnet. Die Modulelektronik versorgt die angeschlossenen Sensoren aus dem 4-poligen Einspeisestecker (U_N). Die Eingänge sind durch eine selbst rückstellende Sicherung gegen Überstrom geschützt.

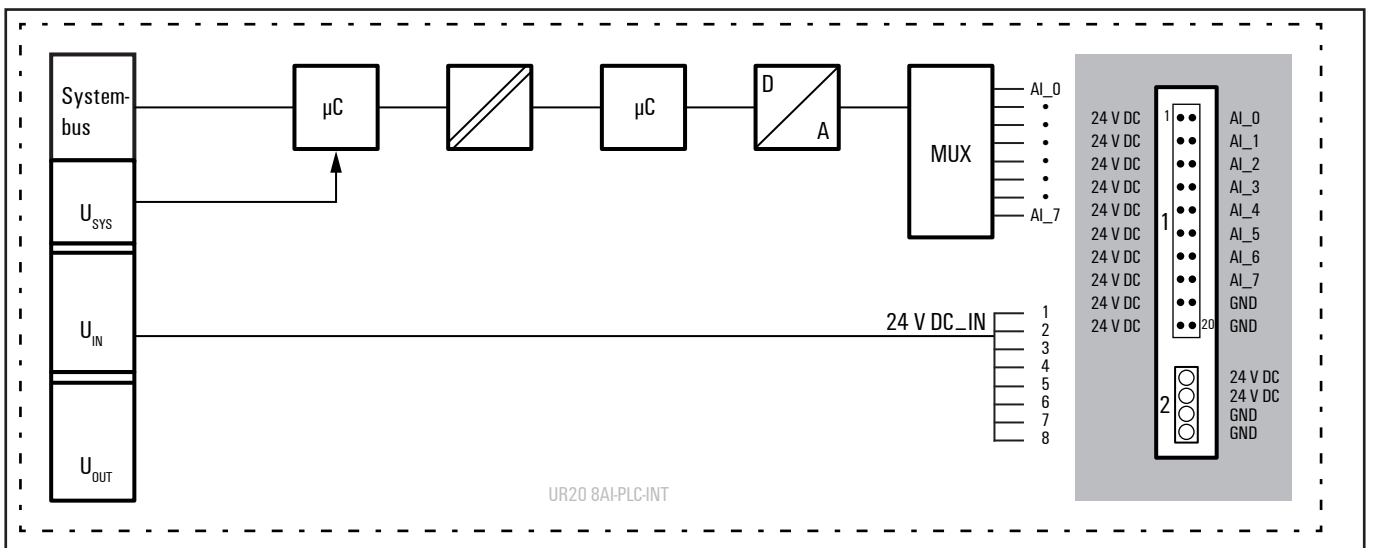
Für den PLC-Anschluss gilt: Es darf maximal 2 A Strom (mit max. 1 A pro Kontakt) über die +24 V-Anschlüsse entnommen oder über die 0 V-Anschlüsse eingespeist werden. Bei einem Summenstrom größer 2 A muss die gemeinsame Masseleitung auf dem separaten 4-poligen Steckverbinder angeschlossen werden.



Die Spannungsversorgung über das Flachbandkabel muss auch dann sichergestellt sein, wenn wegen des höheren Kabelwiderstandes mit einem erhöhten Spannungsabfall zu rechnen ist.

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	0	rot: Kanalfehler
	1	rot: Kanalfehler

	7	rot: Kanalfehler
		24 V DC
		24 V DC
		GND
		GND

LED-Anzeigen UR20-8AI-PLC-INT, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-8AI-PLC-INT

Technische Daten UR20-8AI-PLC-INT (Best.-Nr. 1315670000)

Systemdaten		
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.	
Schnittstelle	u-remote-Systembus	
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s	
Eingänge		
Anzahl	8	
Einganggröße	Stromeingang	
Auflösung	16 Bit	
Genauigkeit	max. 0,1 % FSR 50 ppm/K max.	bei 25° C Temperaturkoeffizient
Sensorversorgung	extern	
Sensoranschluss	SPS-Übergabeelement	
Wandlungszeit	1 ms	
Innenwiderstand	ca. 50 Ω	
Verpolungsschutz	ja	
Kurzschlusschutz	ja	
Ansprechzeit	< 0.1 s bei Kurzschluss zu +24 V	
Rückstellzeit	Temperaturabhängig; < 30 s bei 20° C	
Moduldiagnose	ja	
Einzelkanaldiagnose	nein	
Versorgung		
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %	
Stromaufnahme (I _{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA	
Stromaufnahme (durch Versorgungsstecker am Modul)	20 mA	
Anschlussdaten		
Anschlussart	„PUSH IN“	
Leiteranschlussquerschnitt	eindrähtig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
	feindrähtig	0,14 ... 1,5 mm ² (AWG 16 ... 26)
I/O Steckverbinder	20-poliger Flachbandkabelanschluss	
Allgemeine Daten		
Gewicht	73 g	
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4		

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-8AI-PLC-INT

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
	Störfrequenzunterdrückung	deaktiviert (0) / 50 Hz (1) / 60 Hz (2) / Mittelwert über 16 Werte (3)	deaktiviert
0...7	Datenformat	S5 Datenformat (0) / S7 Datenformat (1)	S7 Datenformat
0...7	Messbereich	0 bis 20 mA (0) / 4 bis 20 mA (1) / deaktiviert (2)	deaktiviert

Diagnosedaten UR20-8AI-PLC-INT

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	not used	
		4	Error	
		5	not used	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1	Module Type	0x05
		2		
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
		0...2	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	3	Internal diagnostic FIFO full	
		4	Power supply fault	
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0...6	Channel type	0x74
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	8
Kanalfehler	7...10	0...31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11...42	0...7	Reserved	0
Fehler Kanal 31				
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

Messbereiche UR20-8AI-PLC-INT

Messbereich	Strom (I)	Dezimal (D)	Hexadezimal	Bereich	Umrechnung
0 ... 20 mA Siemens S7-Format	23,52 mA	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x I / 20 I = D x 20 / 27648
	20 mA	27648	0x6C00	Nennbereich	
	10 mA	13824	0x3600		
	0 mA	0	0x0000		
0 ... 20 mA Siemens S5-Format	23,52 mA	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x I / 20 I = D x 20 / 16384
	20 mA	16384	0x4000	Nennbereich	
	10 mA	8192	0x2000		
	0 mA	0	0x0000		
4 ... 20mA Siemens S7-Format	22,81 mA	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x (I - 4) / 16 I = D x 16 / 27648 + 4
	20 mA	27648	0x6C00	Nennbereich	
	12 mA	13824	0x3600		
	4 mA	0	0x0000		
4 ... 20 mA Siemens S5-Format	1,19 mA	-4864	0xED00	Untersteuerung	D = 16384 x (I - 4) / 16 I = D x 16 / 16384 + 4
	22,82 mA	19268	0x4B44	Übersteuerung	
	20 mA	16384	0x4000	Nennbereich	
	12 mA	8192	0x2000		
	4 mA	0	0x0000		
0,8 mA	-3277	0xF333	Untersteuerung		

Für alle S7 Bereiche gilt:

Eingangswert > Übersteuerungsbereich = 0x7FFF

Eingangswert < Untersteuerungsbereich = 0x8000

Bei S5 werden dazu noch zusätzlich Status Bits gesetzt.

Digitale Messwertdarstellung im Siemens S5-Format

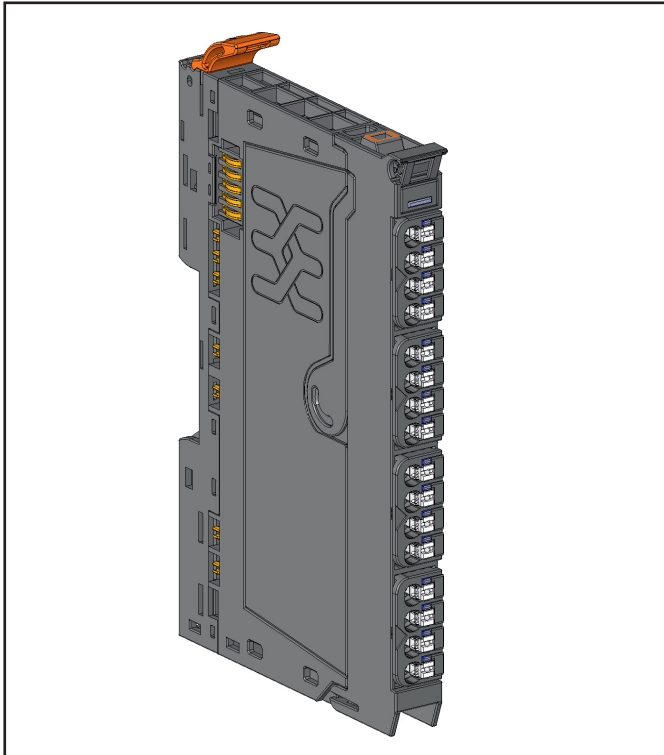
Datenbit	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0 (High Byte)	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵
Byte 1 (Low Byte)	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	A	F	0

- A: 0 = nicht aktiv
1 = aktiv
- F: 0 = kein Drahtbruch
1 = Drahtbruch
- O: 0 = 0 bis 4095 Einheiten
1 = ±4096 Einheiten (Überlauf)

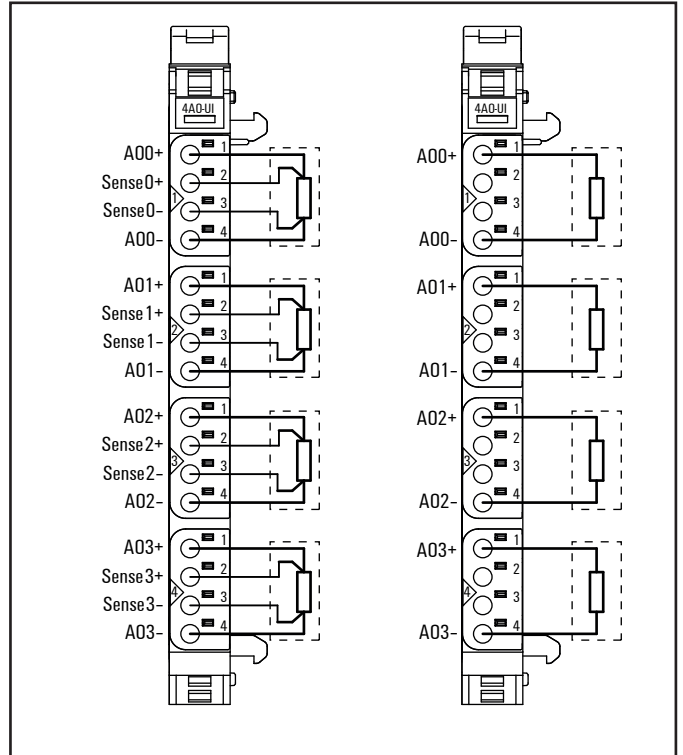
Darstellung im Zweierkomplement

2¹² = VZ bei Darstellung als Betrag und Vorzeichen

6.22 Analoges Ausgangsmodul UR20-4AO-UI-16



Analoges Ausgangsmodul UR20-4AO-UI-16 (Best.-Nr. 1315680000)

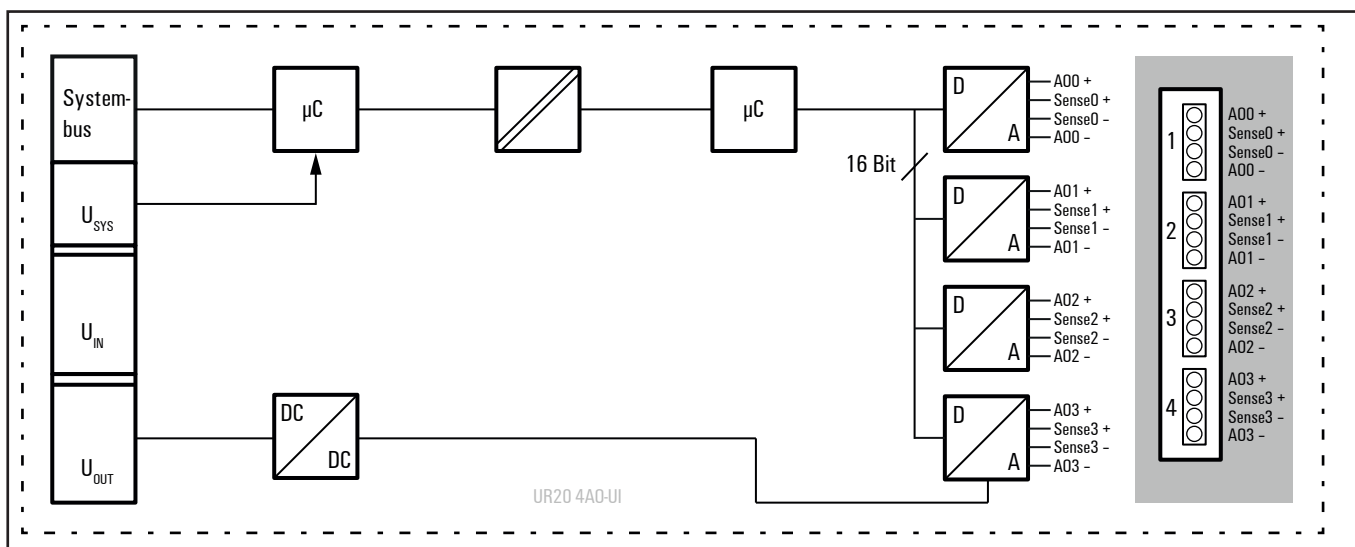


Anschlussbild UR20-4AO-UI-16

Das analoge Ausgangsmodul UR20-4AO-UI-16 kann bis zu 4 analoge Aktoren mit $\pm 10\text{ V}$, $\pm 5\text{ V}$, $0 \dots 10\text{ V}$, $0 \dots 5\text{ V}$, $2 \dots 10\text{ V}$, $1 \dots 5\text{ V}$, $0 \dots 20\text{ mA}$ oder $4 \dots 20\text{ mA}$ ansteuern. An jeden Steckverbinder kann ein Aktor in 2- oder 4-Leitertechnik angeschlossen werden, die interne Umschaltung erfolgt automatisch. Der Ausgabebereich wird über die Parametrierung festgelegt. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Ausgänge werden aus dem Ausgangstropfpfad (U_{OUT}) versorgt.

4AO-UI		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
1.2		Rot: Kanal 0 bei Spannungsausgang: Überlast oder Kurzschluss, bei Stromausgang: Bürdenwiderstand zu groß oder Kabelbruch- erkennung
2.2		Rot: Kanal 1 bei Spannungsausgang: Überlast oder Kurzschluss, bei Stromausgang: Bürdenwiderstand zu groß oder Kabelbruch- erkennung
3.2		Rot: Kanal 2 bei Spannungsausgang: Überlast oder Kurzschluss, bei Stromausgang: Bürdenwiderstand zu groß oder Kabelbruch- erkennung
4.2		Rot: Kanal 3 bei Spannungsausgang: Überlast oder Kurzschluss, bei Stromausgang: Bürdenwiderstand zu groß oder Kabelbruch- erkennung

LED-Anzeigen UR20-4AO-UI-16, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4AO-UI-16

Technische Daten UR20-4AO-UI-16 (Best.-Nr. 1315680000)

Systemdaten	
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Ausgänge	
Anzahl	4
Ausgangsgröße	1. Spannung (0...5 V, ±5 V, 0...10 V, ±10 V, 1...5 V, 2...10 V) 2. Strom (0...20 mA, 4...20 mA)
Ansprechzeit	1 ms für 4 Kanäle
Auflösung	16 Bit
Genauigkeit	±0,1 % FSR max., 0,05 % FSR typ.
Temperaturkoeffizient	20 ppm Spannung / 31 ppm Strommessung / K
max. Fehler zwischen T_{\min} und T_{\max}	±220 ppm FSR
Monotonität	ja
Übersprechen zwischen den Kanälen	±0,001 % FSR max.
Wiederholungsgenauigkeit	< ±1 mV eff.
Ausgangswelligkeit	max. 0,001 %
Lastwiderstand Spannungsausgang	≥ 1 kΩ (bei > 50 °C Umgebungstemperatur max. Sensorsummenstrom von 25 mA und 10 mA pro Kanal)
Lastwiderstand Stromausgang	≤ 600 Ω
Aktoranschluss	2-Leiter (Strom und Spannung), 4-Leiter (Spannung), (2-Leiter: automatische Erkennung)
Kurzschlussfest	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	nein
Fehlerersatzwert	ja
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %
Stromaufnahme (I_{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA
Stromaufnahme (I_{IN} im jeweiligen Power-Segment)	85 mA (Ausgangsstrompfad)
Allgemeine Daten	
Gewicht	83 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4AO-UI-16

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
0...3	Datenformat	S5 Datenformat (0) / S7 Datenformat (1)	S7 Datenformat
0...3	Ausgabebereich	0 bis 20 mA (0) / 4 bis 20 mA (1) / 0 bis 10 V (2) / -10 bis 10 V (3) / 0 bis 5 V (4) / -5 bis 5 V (5) / 1 bis 5 V (6) / 2 bis 10 V (7) / deaktiviert (8)	deaktiviert
0...3	Fehlerersatzwert	abhängig vom eingestellten Datenformat des Kanals (S5/S7), s. Tabellen „Messbereiche“	0

Diagnosedaten UR20-4AO-UI-16

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	not used	
		4	Error	
		5	not used	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1		
		2	Module Type	0x05
		3		
		4	Channel information available	0
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
		0...2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	
Fehlerbyte 3	3	4	Power supply fault	
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	
		7	Reserved	0
		0...6	Channel type	0x73
Kanaltyp	4	7	Reserved	0
		Diagnosenbits pro Kanal	5	Number of diagnostic bit per channel
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	4
Kanalfehler	7...10	0...31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11...42	0...7	Reserved	0
Fehler Kanal 31				
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

Messbereiche UR20-4A0-UI-16

Messbereich	Strom (I) / Spannung (U)	Dezimal (D)	Hexadezimal	Bereich	Umrechnung
0 ... 20 mA Siemens S7-Format	23,52 mA	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x I / 20 I = D x 20 / 27648
	20 mA	27648	0x6C00	Nennbereich	
	10 mA	13824	0x3600		
	0 mA	0	0x0000		
0 ... 20 mA Siemens S5-Format	23,52 mA	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x I / 20 I = D x 20 / 16384
	20 mA	16384	0x4000	Nennbereich	
	10 mA	8192	0x2000		
	0 mA	0	0x0000		
4 ... 20mA Siemens S7-Format	22,81 mA	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x (I - 4) / 16 I = D x 16 / 27648 + 4
	20 mA	27648	0x6C00	Nennbereich	
	12 mA	13824	0x3600		
	4 mA	0	0x0000		
4 ... 20 mA Siemens S5-Format	22,82 mA	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x (I - 4) / 16 I = D x 16 / 16384 + 4
	20 mA	16384	0x4000	Nennbereich	
	12 mA	8192	0x2000		
	4 mA	0	0x0000		
0 ... 10 V Siemens S7-Format	11,76 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x U / 10 I = D x 10 / 27648
	10 V	27648	0x6C00	Nennbereich	
	5 V	13824	0x3600		
	0 V	0	0x0000		
0 ... 10 V Siemens S5-Format	11,76 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x U / 10 U = D x 10 / 16384
	10 V	16384	0x4000	Nennbereich	
	5 V	8192	0x2000		
	0 V	0	0x0000		
±10 V Siemens S7-Format	11,76 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	10 V	27648	0x6C00	Nennbereich	
	5 V	13824	0x3600		
	0 V	0	0x0000		
	-5 V	-13824	0xCA00		
	-10 V	-27648	0x9400		
	-11,76 V	-32511	0x8100	Untersteuerung	

Messbereiche UR20-4A0-UI-16

Messbereich	Spannung (U)	Dezimal (D)	Hexadezimal	Bereich	Umrechnung	
±10 V Siemens S5-Format	11,76 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x U / 10 U = D x 10 / 16384	
	10 V	16384	0x4000	Nennbereich		
	5 V	8192	0x2000			
	0 V	0	0x0000			
		-5 V	-8192	0xE000		Untersteuerung
		-10 V	-16384	0xC000		
		-11,76 V	-19268	0xB4BC		
2 ... 10 V Siemens S7-Format	11,41 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x (U - 2) / 8 U = D x 8 / 27648 + 2	
	10 V	27648	0x6C00	Nennbereich		
	6 V	13824	0x3600			
	2 V	0	0x0000			
		0,59 V	-4864	0xED00		Untersteuerung
2 ... 10 V Siemens S5-Format	11,41 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x (U - 2) / 8 U = D x 8 / 16384 + 2	
	10 V	16384	0x4000	Nennbereich		
	6 V	8192	0x2000			
	2V	0	0x0000			
		0,40 V	-3277	0xF333		Untersteuerung
1 ... 5 V Siemens S7-Format	5,7 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x (U - 1) / 4 U = D x 4 / 27648 + 1	
	5 V	27648	0x6C00	Nennbereich		
	3 V	13824	0x3600			
	1 V	0	0x0000			
		0,30 V	-4864	0xED00		Untersteuerung
1 ... 5 V Siemens S5-Format	5,7 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x (U - 1) / 4 U = D x 4 / 16384 + 1	
	5 V	16384	0x4000	Nennbereich		
	3 V	8192	0x2000			
	1 V	0	0x0000			
		0,20 V	-3277	0xF333		Untersteuerung
0 ... 5 V Siemens S7-Format	5,88 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648	
	5 V	27648	0x6C00	Nennbereich		
	2,5 V	13824	0x3600			
	0 V	0	0x0000			
0 ... 5 V Siemens S5-Format	5,88 V	19268	0x4B44	Übersteuerung	D = 16384 x U / 5 U = D x 5 / 16384	
	5 V	16384	0x4000	Nennbereich		
	2,5 V	8192	0x2000			
	0 V	0	0x0000			

Messbereiche UR20-4A0-UI-16

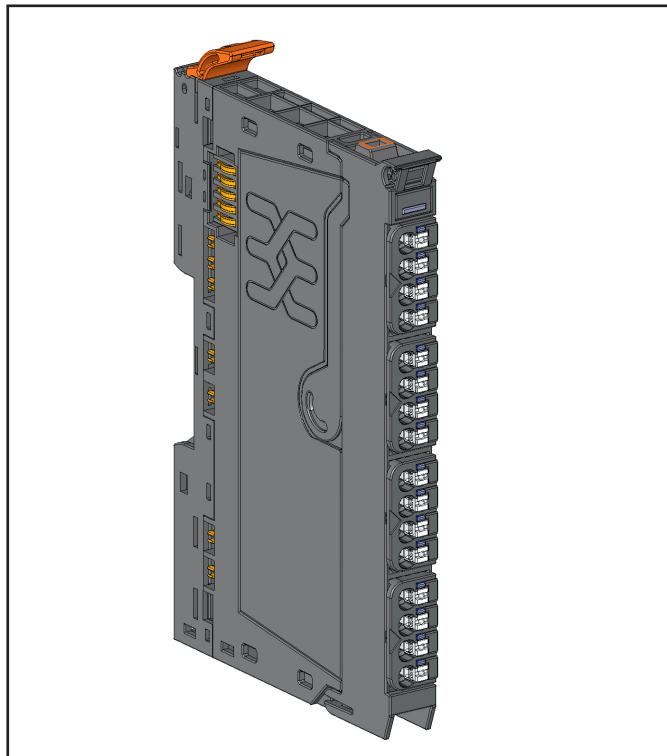
Messbereich	Spannung (U)	Dezimal (D)	Hexadezimal	Bereich	Umrechnung	
±5 V Siemens S7-Format	5,88 V	32511	0x7EFF	Übersteuerung	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648	
	5 V	27648	0x6C00	Nennbereich		
	2,5	13824	0x3600			
	0 V	0	0x0000			
		-2,5 V	-13824	0xCA00		Nennbereich
		-5 V	-27648	0x9400		
		-5,88 V	-32511	0x8100		
	±5 V Siemens S5-Format	5,88 V	19268	0x4B44		Übersteuerung
5 V		16384	0x4000	Nennbereich		
2,5		8192	0x2000			
0 V		0	0x0000			
		-2,5 V	-8192	0xE000	Nennbereich	
		-5 V	-16384	0xC000		
		-5,88 V	-19268	0xB4BC		Untersteuerung

Für alle S5 und S7 Bereiche gilt:

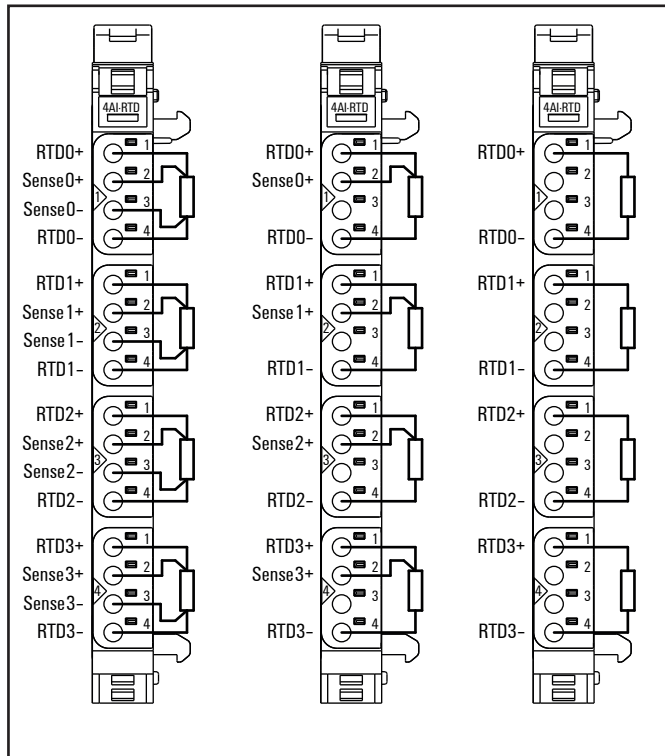
Wert > Übersteuerungsbereich = Ausgang deaktiviert

Wert < Untersteuerungsbereich = Ausgang deaktiviert

6.23 Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-RTD-DIAG



Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-RTD-DIAG (Best.-Nr. 1315700000)

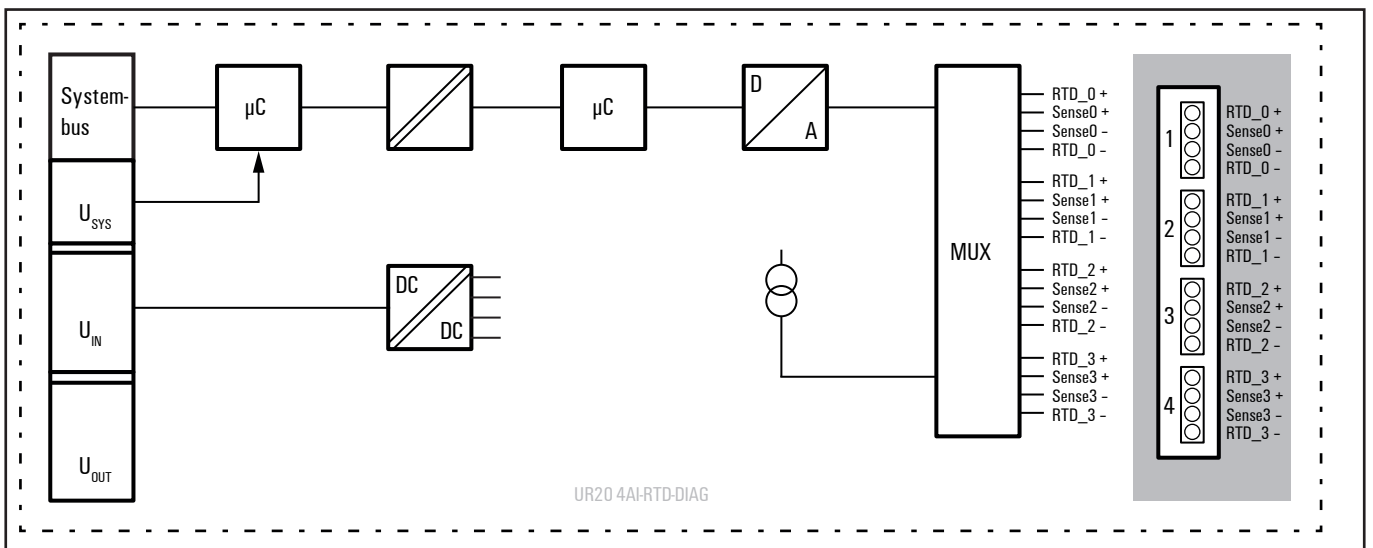


Anschlussbild UR20-4AI-RTD-DIAG

Das analoge Eingangsmodul UR20-4AI-RTD-DIAG kann bis zu 4 analoge Widerstandsthermometer erfassen. An jedem Steckverbinder kann ein Sensor in 2-, 3- oder 4-Leitertechnik angeschlossen werden. Ein Mischbetrieb ist möglich. Sensortyp und Temperaturbereich werden über die Parametrierung festgelegt. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Sensoren werden aus dem Eingangsstrompfad (U_{IN}) versorgt.

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	1.1	Rot: Signal an Eingang 0 außerhalb des zulässigen Bereichs, Kabelbruch oder Kurzschluss
	2.1	Rot: Signal an Eingang 1 außerhalb des zulässigen Bereichs, Kabelbruch oder Kurzschluss
	3.1	Rot: Signal an Eingang 2 außerhalb des zulässigen Bereichs, Kabelbruch oder Kurzschluss
	4.1	Rot: Signal an Eingang 3 außerhalb des zulässigen Bereichs, Kabelbruch oder Kurzschluss

LED-Anzeigen UR20-4AI-RTD-DIAG, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4AI-RTD-DIAG

Technische Daten UR20-4AI-RTD-DIAG (Best.-Nr. 1315700000)

Systemdaten	
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Eingänge	
Anzahl	4
Eingangstyp	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni 200, Ni500, Ni1000, Cu10, 40 Ω , 80 Ω , 150 Ω , 300 Ω , 500 Ω , 1 k Ω , 2 k Ω , 4 k Ω
Auflösung	16 Bit
Genauigkeit	max. 0,2 % FSR / 0,3 % FSR für Ni-Sensoren / 0,6 % FSR für Cu10
Sensoranschluss	2-Leiter, 3-Leiter, 4-Leiter
Max. Leitungswiderstand / Messbereich	2,5 Ω / 40 Ω , 5 Ω / 80 Ω , 10 Ω / 150 Ω und Cu10, 25 Ω in allen anderen Messbereichen
Temperaturkoeffizient	± 50 ppm/K max.
Temperaturbereich	-200 ... +850 °C
Wandlungszeit	36 ... 240 ms, einstellbar
Eingangsgleichtaktbereich	Kanal zu Kanal: max. +/- 2 V Kanal zur Versorgungsspannung: max. +/- 50 V
Verpolungsschutz	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	ja
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %
Stromaufnahme (I_{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA
Stromaufnahme (I_{IN} im jeweiligen Power-Segment)	20 mA (Eingangstrompfad)
Allgemeine Daten	
Gewicht	91 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4AI-RTD-DIAG

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
	Temperatureinheit	Grad Celsius (0) / Grad Fahrenheit (1) / Kelvin (2)	Grad Celsius
0...3	Messbereich	PT100 -200 ... 850 Grad Celsius (0) / PT200 -200 ... 850 Grad Celsius (1) / PT500 -200 ... 850 Grad Celsius (2) / PT1000 -200 ... 850 Grad Celsius (3) / NI100 -60 ... 250 Grad Celsius (4) / NI120 -80 ... 260 Grad Celsius (5) / NI200 -60 ... 250 Grad Celsius (6) / NI500 -60 ... 250 Grad Celsius (7) / NI1000 -60 ... 250 Grad Celsius (8) / Cu10 -100 ... 260 Grad Celsius (9) / Widerstand 40 Ω (10) / Widerstand 80 Ω (11) / Widerstand 150 Ω (12) / Widerstand 300 Ω (13) / Widerstand 500 Ω (14) / Widerstand 1000 Ω (15) / Widerstand 2000 Ω (16) / Widerstand 4000 Ω (17) / deaktiviert (18)	deaktiviert
0...3	Anschlussart	2-Leiter (0) / 3-Leiter (1) / 4-Leiter (2)	2-Leiter
0...3	Wandlungszeit	240 ms (0) / 130 ms (1) / 80 ms (2) / 55 ms (3) / 43 ms (4) / 36 ms (5)	80 ms
0...3	Kanaldiagnose	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0...3	Grenzwertüberwachung	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0...3	Oberer Grenzwert	-32768 ... 32767	0
0...3	Unterer Grenzwert	-32768 ... 32767	0

Diagnosedaten UR20-4AI-RTD-DIAG

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1	Module type	0x05
		2		
		3		
		4	Channel information available	1
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
		0...2	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	3	Internal diagnostic FIFO full	
		4	Power supply fault	
		5	Reserved	0
		6	Process alarm lost	
		7	Reserved	0
Kanaltyp	4	0...6	Channel type	0x71
		7	Reserved	0
Diagnosenbits pro Kanal	5		Number of diagnostic bit per channel	8
Anzahl Kanäle	6		Number of similar channels per module	4
Kanalfehler	7	0	Error at channel 0	
		1	Error at channel 1	
		2	Error at channel 2	
		3	Error at channel 3	
		4...7	Reserved	0
Kanalfehler	8	8...15	Reserved	0
Kanalfehler	9	16...23	Reserved	0
Kanalfehler	10	24...31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11	0	Parameter error	
		1	Reserved	0
		2	Reserved	0
		3	Reserved	0
		4	Line break	
		5	Process alarm lost	
		6	Lower limit exceeded	
		7	Upper limit exceeded	

Diagnosedaten UR20-4AI-RTD-DIAG

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehler Kanal 1	12	0	Parameter error	
		1	Reserved	0
		2	Reserved	0
		3	Reserved	0
		4	Line break	
		5	Process alarm lost	
		6	Lower limit exceeded	
		7	Upper limit exceeded	
Fehler Kanal 2	13	0	Parameter error	
		1	Reserved	0
		2	Reserved	0
		3	Reserved	0
		4	Line break	
		5	Process alarm lost	
		6	Lower limit exceeded	
		7	Upper limit exceeded	
Fehler Kanal 3	14	0	Parameter error	
		1	Reserved	0
		2	Reserved	0
		3	Reserved	0
		4	Line break	
		5	Process alarm lost	
		6	Lower limit exceeded	
		7	Upper limit exceeded	
Fehler Kanal 4				
...	15...42	0...7	Reserved	0
Fehler Kanal 31				
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

Messbereiche Widerstand UR20-4AI-RTD-DIAG

Messbereich	Widerstand	dezimal	hexadezimal	Bereich
40 Ω	> 47,04 Ω	32767	0x7FFF	Übersteuerung oder Kabelbruch
	47,04 Ω	32511	0x7EFF	Übersteuerung
	40 Ω	27648	0x6C00	Nennbereich
	0	0	0x0000	
80 Ω	> 94,07 Ω	32767	0x7FFF	Übersteuerung oder Kabelbruch
	94,07 Ω	32511	0x7EFF	Übersteuerung
	80 Ω	27648	0x6C00	Nennbereich
	0	0	0x0000	
150 Ω	> 176,4 Ω	32767	0x7FFF	Übersteuerung oder Kabelbruch
	176,4 Ω	32511	0x7EFF	Übersteuerung
	150 Ω	27648	0x6C00	Nennbereich
	0	0	0x0000	
300 Ω	> 352,77 Ω	32767	0x7FFF	Übersteuerung oder Kabelbruch
	352,77 Ω	32511	0x7EFF	Übersteuerung
	300 Ω	27648	0x6C00	Nennbereich
	0	0	0x0000	
500 Ω	> 587,9 Ω	32767	0x7FFF	Übersteuerung oder Kabelbruch
	587,9 Ω	32511	0x7EFF	Übersteuerung
	500 Ω	27648	0x6C00	Nennbereich
	0	0	0x0000	
1 kΩ	> 1.177 kΩ	32767	0x7FFF	Übersteuerung oder Kabelbruch
	1.177 kΩ	32511	0x7EFF	Übersteuerung
	1.0 kΩ	27648	0x6C00	Nennbereich
	0	0	0x0000	
2 kΩ	2.352 kΩ	32767	0x7FFF	Übersteuerung oder Kabelbruch
	2.352 kΩ	32511	0x7EFF	Übersteuerung
	2.0 kΩ	27648	0x6C00	Nennbereich
	0	0	0x0000	
4 kΩ	> 4.703 kΩ	32767	0x7FFF	Übersteuerung oder Kabelbruch
	4.703 kΩ	32511	0x7EFF	Übersteuerung
	4.0 kΩ	27648	0x6C00	Nennbereich
	0	0	0x0000	

Messbereiche Temperatur UR20-4AI-RTD-DIAG

Messbereich	Wert in °C 0,1 ° Auflösung	Wert in °F 0,1 °/Digit	Wert in K 0,1 K/Digit	Bereich
Pt100	-2000 ... 8500	-3280 ... 15620	732 ... 11232	-200 °C ... +850 °C
	-2040	-3352	692	Untersteuerung
	8540	15692	11272	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch
Pt200	-2000 ... 8500	-3280 ... 15620	732 ... 11232	-200 °C ... +850 °C
	-2040	-3352	692	Untersteuerung
	8540	15692	11272	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch
Pt500	-2000 ... 8500	-3280 ... 15620	732 ... 11232	-200 °C ... +850 °C
	-2040	-3352	692	Untersteuerung
	8540	15692	11272	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch
Pt1000	-2000 ... 8500	-3280 ... 15620	732 ... 11232	-200 °C ... +850 °C
	-2040	-3352	692	Untersteuerung
	8540	15692	11272	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch
Ni100	-600 ... +2500	-760 ... 4820	2132 ... 5232	-60 °C ... 250 °C
	-640	-832	2092	Untersteuerung
	2540	4892	5272	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch
Ni120	-800 ... +2600	-1120 ... +5000	1932 ... 5332	-80 °C ... 260 °C
	-840	-1192	1892	Untersteuerung
	2640	5072	5372	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch
Ni200	-600 ... +2500	-760 ... 4820	2132 ... 5232	-60 °C ... 250 °C
	-640	-832	2092	Untersteuerung
	2540	4892	5272	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch
Ni500	-600 ... +2500	-760 ... 4820	2132 ... 5232	-60 °C ... 250 °C
	-640	-832	2092	Untersteuerung
	2540	4892	5272	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch

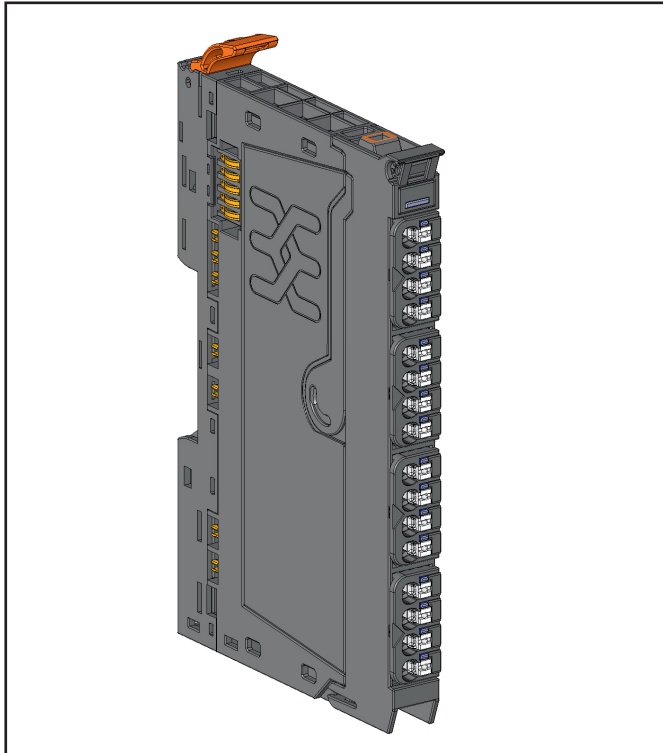
Messbereiche Temperatur UR20-4AI-RTD-DIAG

Messbereich	Wert in °C 0,1 ° Auflösung	Wert in °F 0,1 °/Digit	Wert in K 0,1 K/Digit	Bereich
Ni1000	-600 ... +2500	-760 ... 4820	2132 ... 5232	-60 °C ... 250 °C
	-640	-832	2092	Untersteuerung
	2540	4892	5272	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch
Cu10	-1000 ... +2600	-1480 ... 5000	1732 ... 5332	-100 °C ... 260 °C
	-1040	-1552	1692	Untersteuerung
	2640	5072	5372	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch

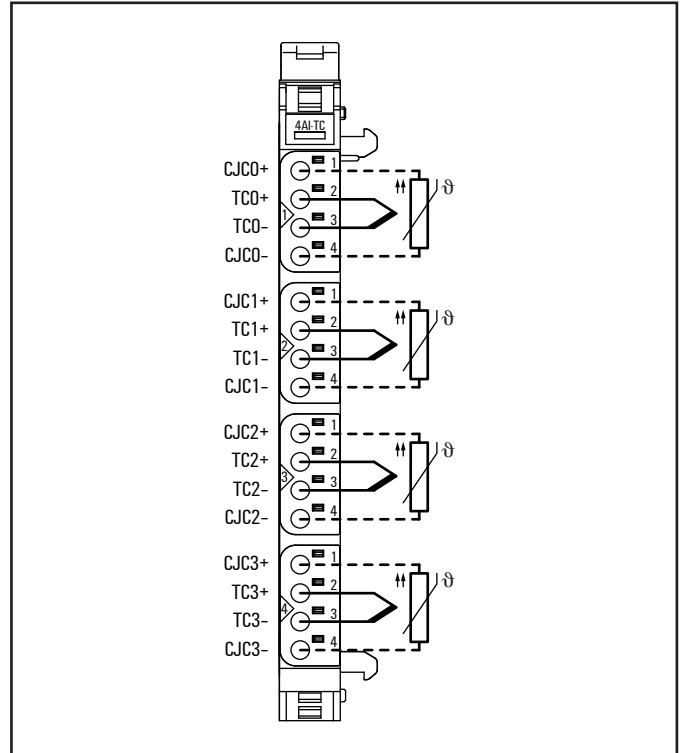
Prozessalarm UR20-4AI-RTD-DIAG

Name	Anzahl Bytes	Funktion
High Alarm	1	Bit 0: oberes Limit überschritten Kanal 0
		Bit 1: oberes Limit überschritten Kanal 1
		Bit 2: oberes Limit überschritten Kanal 2
		Bit 3: oberes Limit überschritten Kanal 3
		Bit 4 ... 7: reserved
Low Alarm	1	Bit 0: unteres Limit unterschritten Kanal 0
		Bit 1: unteres Limit unterschritten Kanal 1
		Bit 2: unteres Limit unterschritten Kanal 2
		Bit 3: unteres Limit unterschritten Kanal 3
		Bit 4 ... 7: reserved
Timestamp	2	die beiden niederwertigsten Bytes des internen 32 Bit Timers

6.24 Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-TC-DIAG



Analoges Eingangsmodul UR20-4AI-TC-DIAG (Best.-Nr. 1315710000)

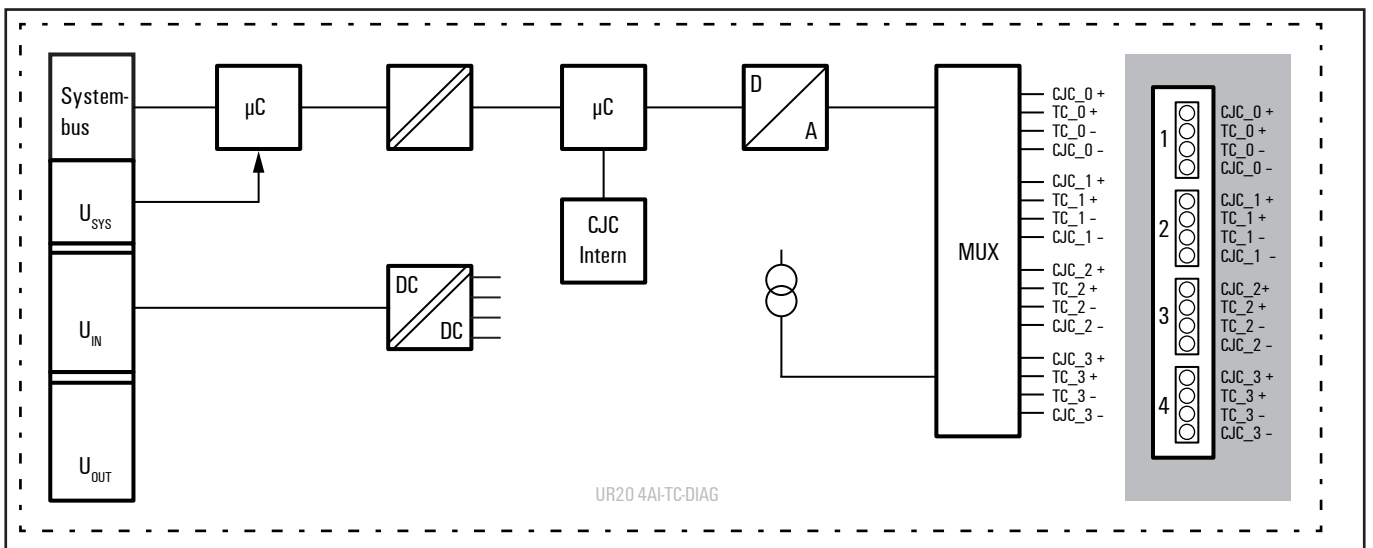


Anschlussbild UR20-4AI-TC-DIAG

Das analoge Eingangsmodul UR20-4AI-TC-DIAG kann bis zu 4 analoge Thermoelement-Sensoren erfassen. Sensortyp und Temperaturbereich werden über die Parametrierung festgelegt. An jedem Kanal ist eine Status-LED angeordnet. Die Sensoren werden aus dem Eingangsstrompfad (U_{IN}) versorgt. Für jeden Kanal kann eine interne oder externe Kaltstellenkompensation (CJC) parametrierbar werden.

		Status-LED Modul grün: Kommunikation auf Systembus rot: Störungsmeldung
	1.1	Rot: Signal an Eingang 0 außerhalb des zulässigen Bereichs, Kabelbruch oder Kaltstellenkompensationsfehler
	2.1	Rot: Signal an Eingang 1 außerhalb des zulässigen Bereichs, Kabelbruch oder Kaltstellenkompensationsfehler
	3.1	Rot: Signal an Eingang 2 außerhalb des zulässigen Bereichs, Kabelbruch oder Kaltstellenkompensationsfehler
	4.1	Rot: Signal an Eingang 3 außerhalb des zulässigen Bereichs, Kabelbruch oder Kaltstellenkompensationsfehler

LED-Anzeigen UR20-4AI-TC-DIAG, Störungsmeldungen s. Kapitel 13



Blockschaltbild UR20-4AI-TC-DIAG

Technische Daten UR20-4AI-TC-DIAG (Best.-Nr. 1315710000)

Systemdaten	
Daten	Prozess-, Parameter- und Diagnosedaten sind abhängig vom eingesetzten Koppler, siehe Tabelle in Abschnitt 4.10.
Schnittstelle	u-remote-Systembus
Übertragungsrate Systembus	48 MBit/s
Eingänge	
Anzahl	4
Eingangstyp	J, K, T, B, N, E, R, S, L, U, C, mV
Auflösung	16 Bit
Genauigkeit	10 μ V + 0,1% vom Spannungsmessbereich (ohne Kaltstellenfehler)
Sensorschluss	2-Leiter
Kaltstellenkompensation	intern und extern (Pt1000), int. Genauigkeit ≤ 3 K
Temperaturkoeffizient	± 50 ppm/K max.
Temperaturbereich	-200 °C ... +2315 °C
Wandlungszeit	36 ... 240 ms, einstellbar
Innenwiderstand	> 1 M Ω
Verpolungsschutz	ja
Moduldiagnose	ja
Einzelkanaldiagnose	ja
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 V DC +20 %/-15 %
Stromaufnahme (I_{IN} im Power-Segment des FBC), typ.	8 mA
Stromaufnahme (I_{IN} im jeweiligen Power-Segment)	20 mA (Eingangsstrompfad)
Allgemeine Daten	
Gewicht	86 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

Übersicht der einstellbaren Parameter UR20-4AI-TC-DIAG

Kanal	Bezeichnung	Optionen (Wert)	Default-Wert
	Temperatureinheit	Grad Celsius (0) / Grad Fahrenheit (1) / Kelvin (2)	Grad Celsius
0...3	Messbereich	TC Type J (0) / TC Type K (1) / TC Type N (2) / TC Type R (3) / TC Type S (4) / TC Type T (5) / TC Type B (6) / TC Type C (7) / TC Type E (8) / TC Type L (9) / TC Type U (10) / ± 15,625 mV (11) / ± 31,25 mV (12) / ± 62,5 mV (13) / ± 125 mV (14) / ± 250 mV (15) / ± 500 mV (16) / ± 1000 mV (17) / ± 2000 mV (18) / deaktiviert (18)	deaktiviert
0...3	Kaltstellenkompensation	intern (0) / extern Kanal 0 (1) / extern Kanal 1 (2) / extern Kanal 2 (3) / extern Kanal 3 (4)	intern
0...3	Wandlungszeit	240 ms (0) / 130 ms (1) / 80 ms (2) / 55 ms (3) / 43 ms (4) / 36 ms (5)	80 ms
0...3	Kanaldiagnose	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0...3	Grenzwertüberwachung	deaktiviert (0) / aktiviert (1)	deaktiviert
0...3	Oberer Grenzwert	-32768 ... 32767	0
0...3	Unterer Grenzwert	-32768 ... 32767	0

Diagnosedaten UR20-4AI-TC-DIAG

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehlerindikator	0	0	Module error	
		1	Internal error	
		2	External error	
		3	Channel error	
		4	Reserved	0
		5	Power supply fault	
		6	Reserved	0
		7	Parameter error	
Modultype	1	0		
		1	Module Type	0x05
		2		
		3		
		4	Channel information available	1
		5	Reserved	0
		6	Reserved	0
		7	Reserved	0
Fehlerbyte 2	2	0...7	Reserved	0
Fehlerbyte 3	3	0.2	Reserved	0
		3	Internal diagnostic FIFO full	
		4	Power supply fault	
		5	Reserved	0
Kanaltyp	4	0.6	Channel type	0x71
		7	Reserved	0
		Diagnosenbits pro Kanal	5	Number of diagnostic bit per channel
Anzahl Kanäle	6	Number of similar channels per module	4	
Kanalfehler	7	0	Error at channel 0	
		1	Error at channel 1	
		2	Error at channel 2	
		3	Error at channel 3	
		4..7	Reserved	0
Kanalfehler	8	8..15	Reserved	0
Kanalfehler	9	16..23	Reserved	0
Kanalfehler	10	24..31	Reserved	0
Fehler Kanal 0	11	0	Parameter error	
		1	Reserved	0
		2	Reserved	0
		3	CJC error	
		4	Line break	
		5	Process alarm lost	
		6	Lower limit exceeded	
		7	Upper limit exceeded	

Diagnosedaten UR20-4AI-TC-DIAG

Name	Byte	Bit	Beschreibung	Default
Fehler Kanal 1	12	0	Parameter error	
		1	Reserved	0
		2	Reserved	0
		3	CJC error	
		4	Line break	
		5	Process alarm lost	
		6	Lower limit exceeded	
		7	Upper limit exceeded	
Fehler Kanal 2	13	0	Parameter error	
		1	Reserved	0
		2	Reserved	0
		3	CJC error	
		4	Line break	
		5	Process alarm lost	
		6	Lower limit exceeded	
		7	Upper limit exceeded	
Fehler Kanal 3	14	0	Parameter error	
		1	Reserved	0
		2	Reserved	0
		3	CJC error	
		4	Line break	
		5	Process alarm lost	
		6	Lower limit exceeded	
		7	Upper limit exceeded	
Fehler Kanal 4	15...42	0...7	Reserved	0
Fehler Kanal 31				
Zeitstempel	43-46		time stamp [µs] (32bit)	

Messbereiche Spannung UR20-4AI-TC-DIAG

Messbereich	Spannung	Signalbereich dezimal	Signalbereich hexadezimal
+/- 15.625 mV	15.625 mV	32767	0x7FFF
	-15.625 mV	-32768	0x8000
+/- 31.25 mV	31.25 mV	32767	0x7FFF
	-31.25 mV	-32768	0x8000
(+/-) 62.5 mV	62.5 mV	32767	0x7FFF
	-62.5 mV	-32768	0x8000
+/- 125 mV	125 mV	32767	0x7FFF
	-125 mV	-32768	0x8000
+/- 250 mV	250 mV	32767	0x7FFF
	-250 mV	-32768	0x8000
+/- 500 mV	500 mV	32767	0x7FFF
	-500 mV	-32768	0x8000
+/- 1 V	+1 V	32767	0x7FFF
	-1 V	-32768	0x8000
+/- 2 V	+2 V	32767	0x7FFF
	-2 V	-32768	0x8000

Messbereiche Temperatur UR20-4AI-TC-DIAG

Messbereich	Wert in °C 0,1 ° Auflösung Bitwertigkeit	Wert in °F 0,1 °F Bitwertigkeit	Wert in K 0,1 K Bitwertigkeit	Bereich
Type K	-2000 ... 13720	-3280 ... 25016	732 ... 16452	-200 °C ... +1372 °C
	-2040	-3352	692	Untersteuerung
	13760	25088	16492	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch, Kaltstellenfehler
Type J	-2100 ... 12000	-3460 ... 21920	632 ... 14732	-210 °C ... +1200 °C
	-2140	-3532	592	Untersteuerung
	12040	21992	14772	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch, Kaltstellenfehler
Type B	500 ... 18200	1220 ... 32767 (limitierter Bereich 3276.7 °F)	3232 ... 20932	+50 °C ... +1820 °C
	460	1148	3192	Untersteuerung
	18240	33152	20972	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch, Kaltstellenfehler
Type N	-2000 ... + 13000	-3280 ... 23720	4732 ... 15732	-200 °C ... +1300 °C
	-2040	-3352	692	Untersteuerung
	13040	23792	15772	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch, Kaltstellenfehler
Type E	-2000 ... +10000	-3280 ... 18320	4732 ... 12732	-200 °C ... +1000 °C
	-2040	-3352	692	Untersteuerung
	10040	18392	12772	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch, Kaltstellenfehler
Type R	-500 ... +17680	-580 ... +32144	3232 ... 20412	-50 °C ... +1768 °C
	-540	-652	2192	Untersteuerung
	17720	32216	20452	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch, Kaltstellenfehler
Type S	-500 ... +17680	-580 ... +32144	3232 ... 20412	-50 °C ... +1768 °C
	-540	-652	2192	Untersteuerung
	17720	32216	20452	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch, Kaltstellenfehler

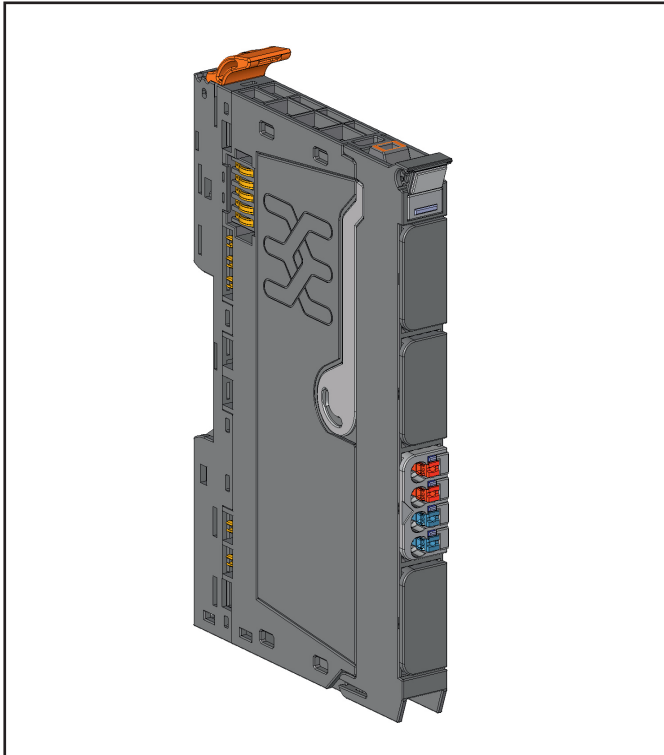
Messbereiche Temperatur UR20-4AI-TC-DIAG

Messbereich	Wert in °C 0,1 ° Auflösung Bitwertigkeit	Wert in °F 0,1 °F Bitwertigkeit	Wert in K 0,1 K Bitwertigkeit	Bereich
Type T	-2000 ... +4000	-3280 ... 7520	732 ... 6732	-200 °C ... +400°C
	-2040	-3352	692	Untersteuerung
	4040	7592	6772	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch, Kaltstellenfehler
Type L	-2000 ... +9000	-3280 ... 16520	732 ... 11732	-200 °C ... +900°C
	-2040	-3352	692	Untersteuerung
	9040	16592	11772	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch, Kaltstellenfehler
Type U	-2000 ... +6000	-3280 ... 11120	732 ... 8732	-200 °C ... +600°C
	-2040	-3352	692	Untersteuerung
	6040	11192	8772	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch, Kaltstellenfehler
Type C	0 ... 23150	320 ... 32767 (limitierter Bereich) 3276.7 °F = 1802.6 °C	2732 ... 25882	0 ... +2315 °C
	-40	248	2692	Untersteuerung
	23190	32767	25922	Übersteuerung
	32767	32767	32767	Kabelbruch, Kaltstellenfehler

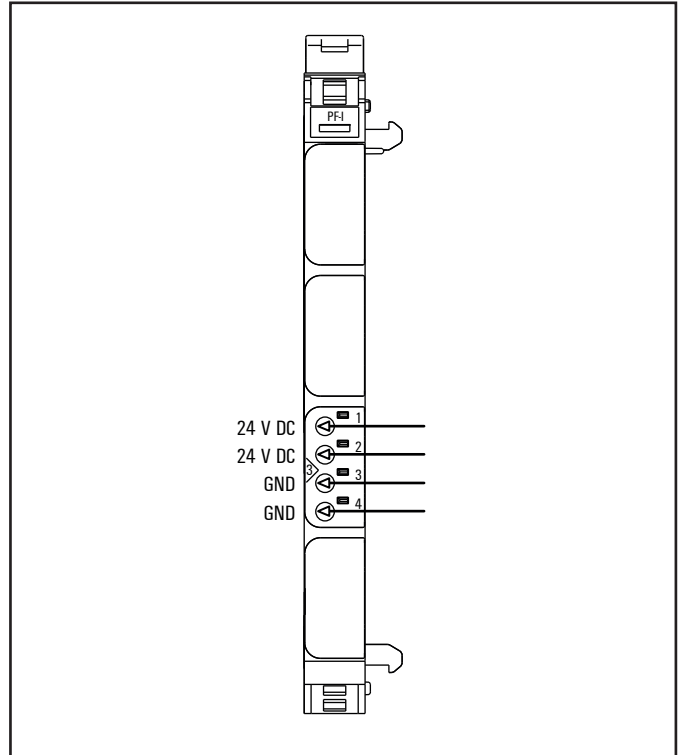
Prozessalarm UR20-4AI-TC-DIAG

Name	Anzahl Bytes	Funktion
High Alarm	1	Bit 0: oberes Limit überschritten Kanal 0
		Bit 1: oberes Limit überschritten Kanal 1
		Bit 2: oberes Limit überschritten Kanal 2
		Bit 3: oberes Limit überschritten Kanal 3
		Bit 4 ... 7: reserved
Low Alarm	1	Bit 0: unteres Limit unterschritten Kanal 0
		Bit 1: unteres Limit unterschritten Kanal 1
		Bit 2: unteres Limit unterschritten Kanal 2
		Bit 3: unteres Limit unterschritten Kanal 3
		Bit 4 ... 7: reserved
Timestamp	2	die beiden niederwertigsten Bytes des internen 32 Bit Timers

6.25 Einspeisemodul für Eingangstrompfad UR20-PF-I



Einspeisemodul Eingangstrompfad UR20-PF-I (Best.-Nr. 1334710000)



Anschlussbild UR20-PF-I

Die erste Einspeisung der u-remote-Station erfolgt immer über den Koppler. Wird der Strombedarf der angereichten Eingangsmodule zu hoch, muss ein Einspeisemodul aufgesteckt werden. Einspeisemodule dienen zur Auffrischung der Strompfade und zur Trennung der Spannungsversorgung. Der maximale Einspeisestrom über den 4-poligen Steckverbinder in den Eingangstrompfad ist 10 A. Details zur Ermittlung des Strombedarfs s. Abschnitt 4.5.

Einspeisemodule sind passive Module ohne Feldbuskommunikation, daher werden sie bei der Konfiguration nicht berücksichtigt.



Es dürfen maximal drei passive Module (Einspeisemodul, Potentialverteilungsmodul, Leermodule) direkt hintereinander verbaut werden, dann muss ein aktives Modul folgen!

ACHTUNG

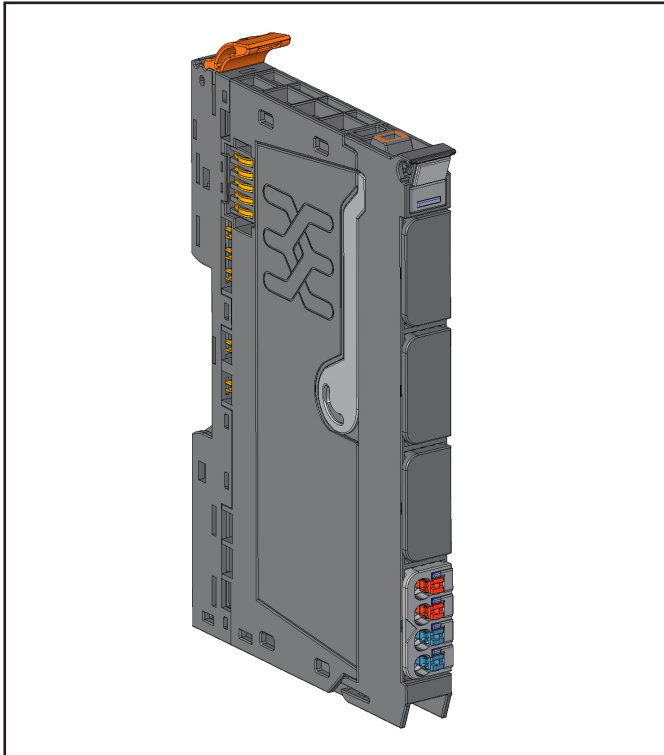
Gefahr von Sachbeschädigung!

Bei maximaler Bestromung von >8 A und maximaler Temperatur von >+55 °C müssen alle vier Kontakte mit 1,5 mm² verkabelt werden!

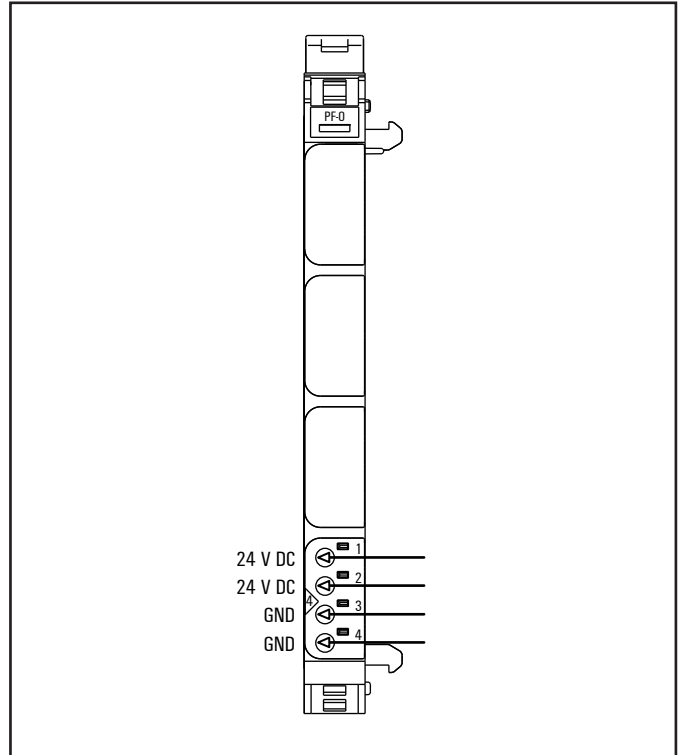
Technische Daten UR20-PF-I (Best.-Nr. 1334710000)

Versorgung	
Versorgungsspannung Eingang	24 V DC +20 %/-15 %
Maximaler Einspeisestrom für Eingangsmodule	10 A
Stromaufnahme (intern)	10 mA (Eingangstrompfad)
Allgemeine Daten	
Gewicht	76 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

6.26 Einspeisemodul für Ausgangstrompfad UR20-PF-0



Einspeisemodul Ausgangstrompfad UR20-PF-0 (Best.-Nr. 1334740000)



Anschlussbild UR20-PF-0

Die erste Einspeisung der u-remote-Station erfolgt immer über den Koppler. Wird der Strombedarf der angereichten Ausgangsmodule zu hoch, muss ein Einspeisemodul aufgesteckt werden. Einspeisemodule dienen zur Auffrischung der Strompfade und zur Trennung der Spannungsversorgung. Der maximale Einspeisestrom über den 4-poligen Steckverbinder in den Ausgangstrompfad ist 10 A. Details zur Ermittlung des Strombedarfs s. Abschnitt 4.5

Einspeisemodule sind passive Module ohne Feldbuskommunikation, daher werden sie bei der Konfiguration nicht berücksichtigt.





















Es dürfen maximal drei passive Module (Einspeisemodul, Potentialverteilungsmodul, Leermodule) direkt hintereinander verbaut werden, dann muss ein aktives Modul folgen!

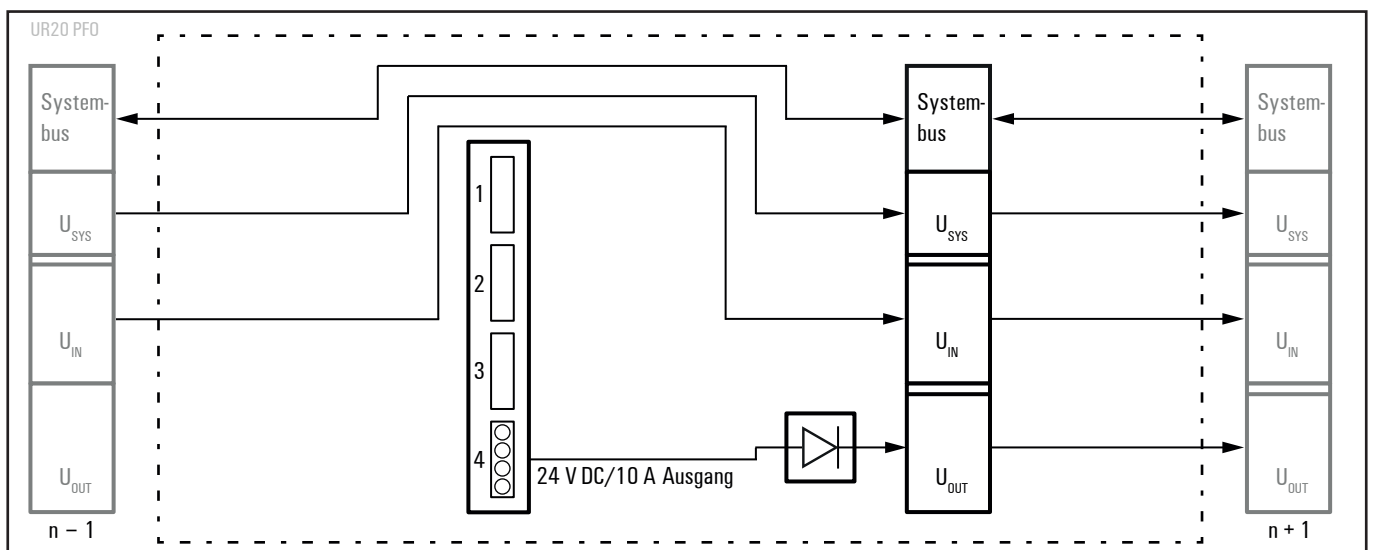
ACHTUNG

Gefahr von Sachbeschädigung!

Bei maximaler Bestromung von >8 A und maximaler Temperatur von $>+55$ °C müssen alle vier Kontakte mit $1,5$ mm² verkabelt werden!

	Status-LED Modul grün: Spannung liegt an und ist > 18 V DC
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	

LED-Anzeigen UR20-PF-0, Störungsmeldungen s. Kapitel 13

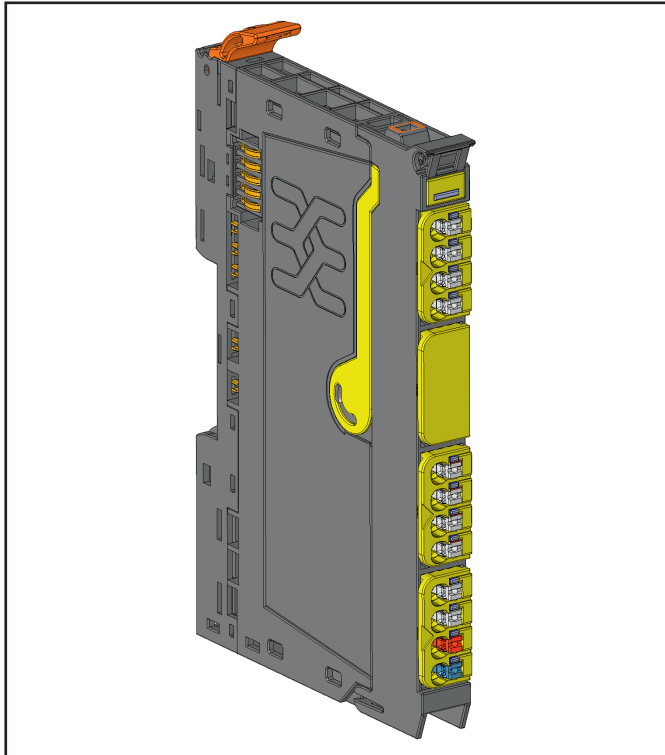


Blockschaltbild UR20-PF-0

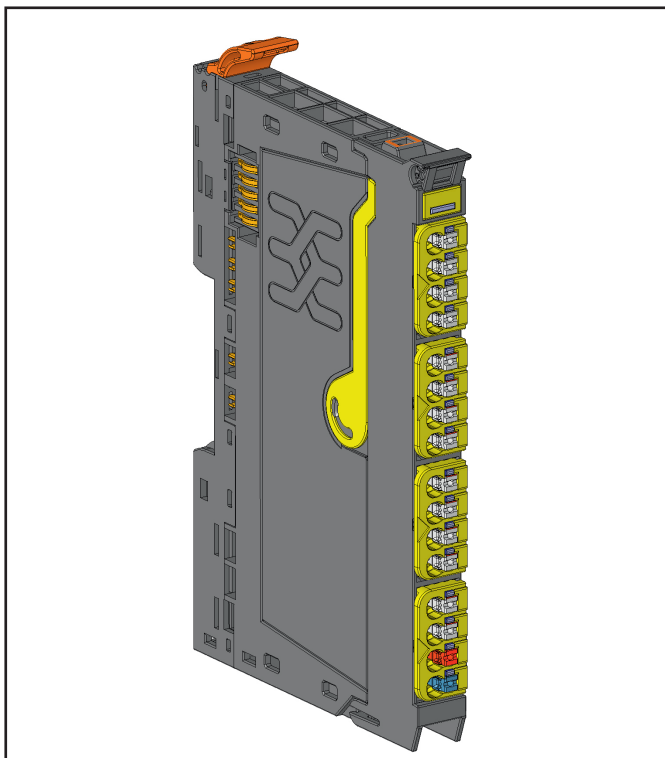
Technische Daten UR20-PF-0 (Best.-Nr. 1334740000)

Versorgung	
Versorgungsspannung für System und Ausgänge	24 V DC +20 %/-15 %
Versorgungsspannung für die Ausgänge	24 V DC +20 %/-15 %
Maximaler Einspeisestrom für Ausgangsmodule	10 A
Stromaufnahme (intern)	10 mA (Ausgangstrompfad)
Allgemeine Daten	
Gewicht	76 g
Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4	

6.27 Sichere Einspeisemodule UR20-PF-O-xDI-SIL



Sicheres Einspeisemodul UR20-PF-O-1DI-SIL



Sicheres Einspeisemodul UR20-PF-O-2DI-SIL, UR20-PF-O-2DI-DELAY-SIL

Die sicheren Einspeisemodule u-remote PF-O-xDI-SIL sind für den Anschluss sicherheitsrelevanter Einrichtungen vorgesehen. Die PF-O-xDI-SIL-Module werden von kontaktbehafteten Sicherheitsgebern und/oder Sicherheitsgebern mit OSSD-Eingängen angesteuert. Die Sicherheitsfunktion besteht in der sicheren Unterbrechung von 24 V-Ausgängen, der sichere Zustand ist „24 V abgeschaltet“ (Strompfad für die Ausgänge und Ausgang OSSD ist abgeschaltet). Jedes PF-O-xDI-SIL-Modul bewirkt das sichere Abschalten der nachfolgenden UR20-Ausgangsmodule, das Sicherheitssegment reicht jeweils bis zum nächst folgenden PF-O-Einspeisemodul. Ein sicherheitsgerichteter Eingangskreis zusammen mit gepulsten Ausgängen dient zur Drahtbruch- und Querschlusserkennung.

Im u-remote-System sind drei Varianten von PF-O-xDI-SIL-Modulen verfügbar:

- UR20-PF-O-1DI-SIL (Best.-Nr. 1335030000): ein sicherer Eingang
- UR20-PF-O-2DI-SIL (Best.-Nr. 1335050000): zwei sichere Eingänge
- UR20-PF-O-2DI-DELAY-SIL (Best.-Nr. 1335040000): zwei sichere Eingänge, verzögertes Abschalten möglich

Mit PF-O-xDI-SIL-Modulen lassen sich folgende Sicherheitsfunktionen realisieren:

- bis zu zwei zweikanalige Sicherheitskreise (UND-verknüpft), z. B. für Not-Aus-Taster, Schutztürkontakte und Sicherheitslichtgitter
- Über den geschalteten +24 V-OSSD-Ausgang wird ein Bereich von Ausgangsmodulen innerhalb einer u-remote Station sicherheitsgerichtet versorgt.
- PF-O-xDI-SIL-Module sind kaskadierbar.

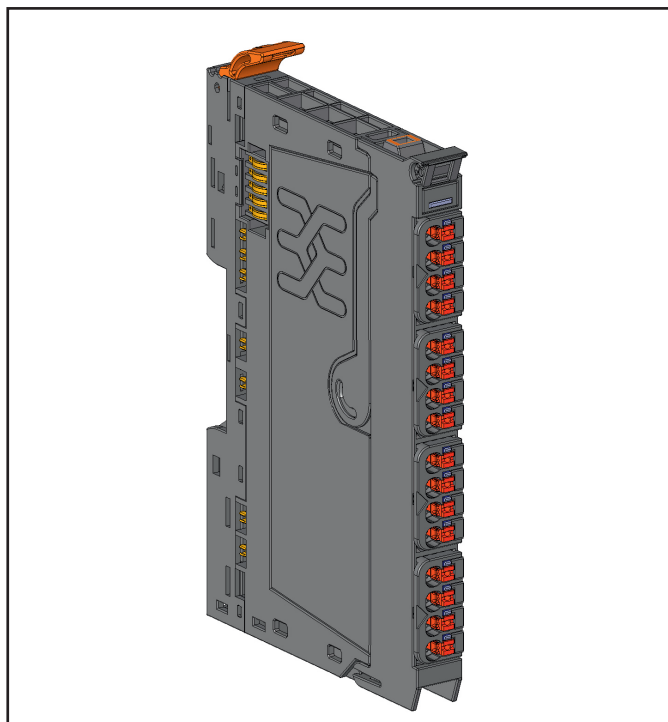
Im Gegensatz zu den sonstigen Einspeisemodulen sind PF-O-xDI-SIL-Module aktive Module. Es können also bis zu drei passive Module direkt hinter ihnen angeordnet werden.



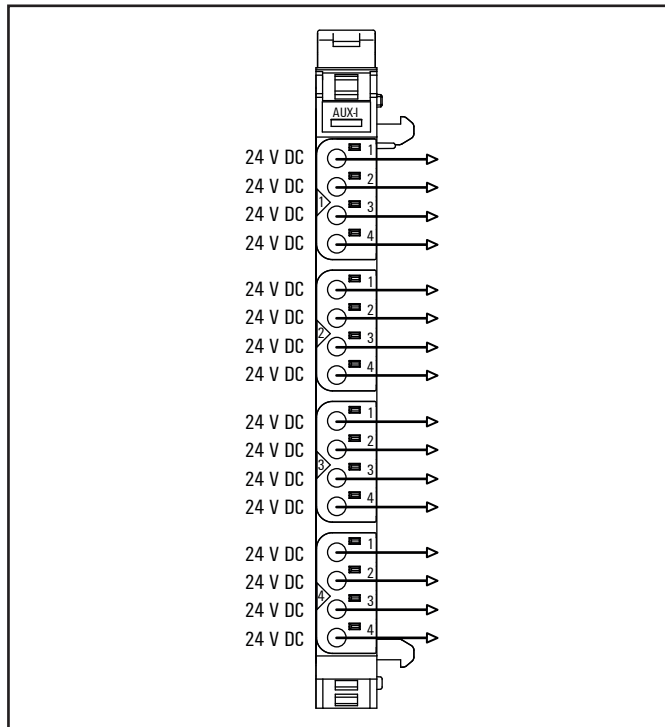
Alle produktspezifischen Informationen und Hinweise zum Einsatz von u-remote PF-O-xDI-SIL-Modulen finden Sie im Handbuch **Module zur funktionalen Sicherheit**.

Das Handbuch können Sie von der [Weidmüller-Website](#) herunterladen.

6.28 Potentialverteilungsmodul für Eingangsstrompfad UR20-16AUX-I



Einspeisemodul Ausgangsstrompfad UR20-16AUX-I (Best.-Nr. 1334770000)



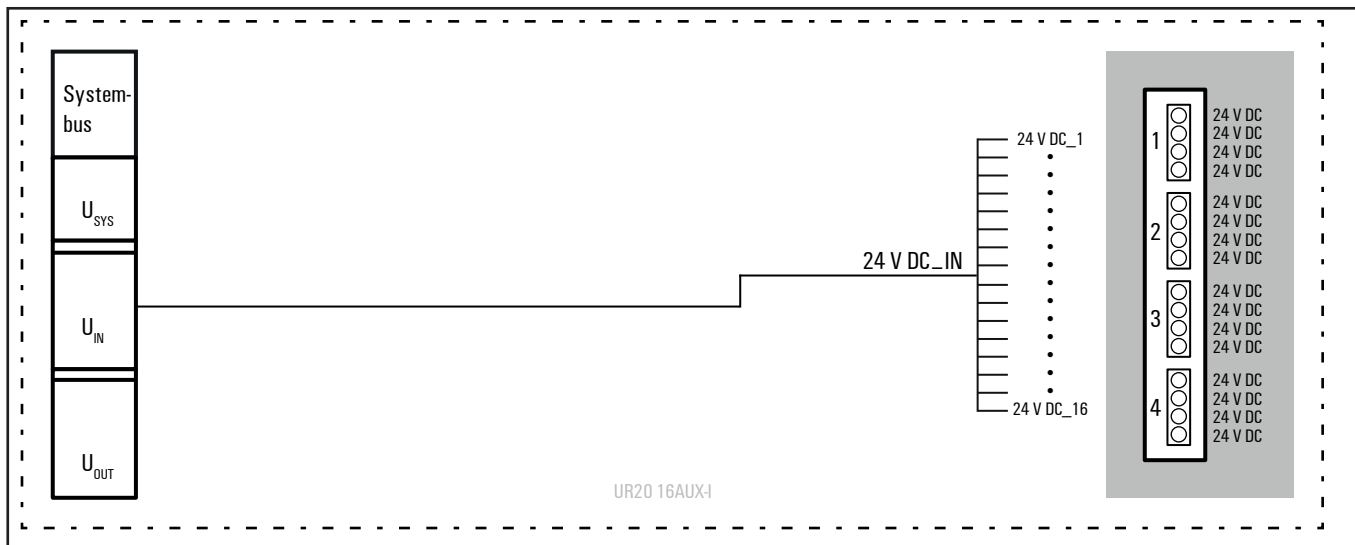
Anschlussbild UR20-16AUX-I

Das Potentialverteilungsmodul bietet 16 Anschlüsse für +24 V vom Eingangsstrompfad. Zum Anschluss der Sensorversorgung kann das Modul mit einem 16DI-Modul kombiniert werden.

Potentialverteilungsmodule sind passive Module ohne Feldbuskommunikation, daher werden sie bei der Konfiguration nicht berücksichtigt.



Es dürfen maximal drei passive Module (Einspeisemodul, Potentialverteilungsmodul, Leermodule) direkt hintereinander verbaut werden, dann muss ein aktives Modul folgen!



Blockschaltbild UR20-16AUX-I

Technische Daten UR20-16AUX-I (Best.-Nr. 1334770000)

Versorgung

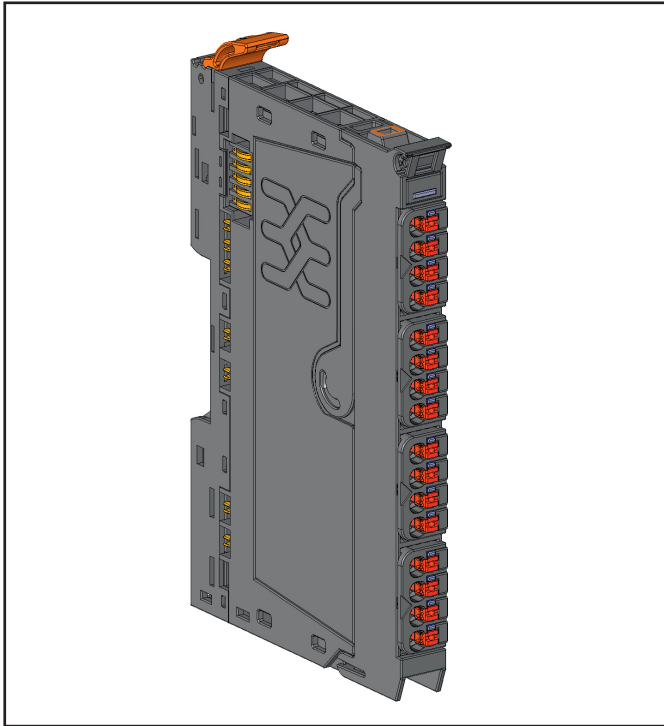
Versorgungsspannung 24 V DC +20 %/-15 % (aus Eingangstrompfad)

Allgemeine Daten

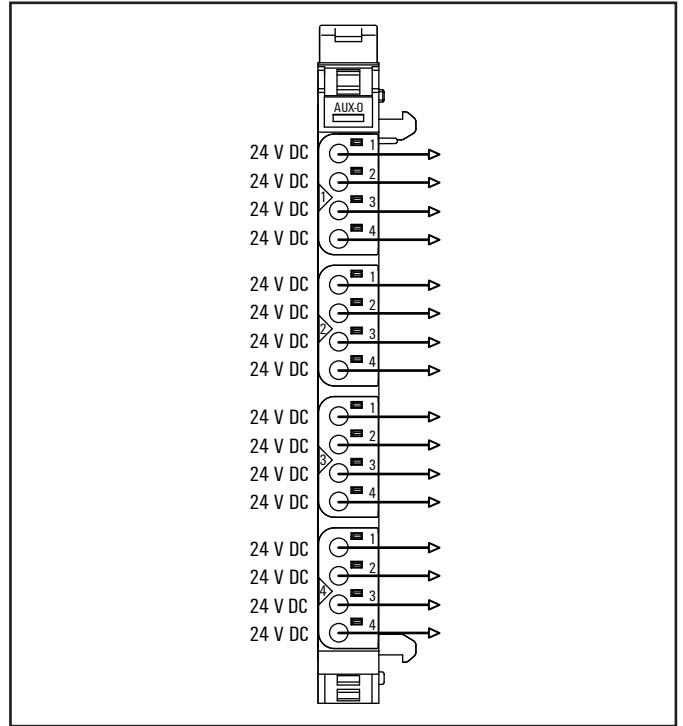
Gewicht 84 g

Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4

6.29 Potentialverteilungsmodul für Ausgangsstrompfad UR20-16AUX-0



Potentialverteilungsmodul für Ausgangsstrompfad UR20-16AUX-0 (Best.-Nr. 1334780000)



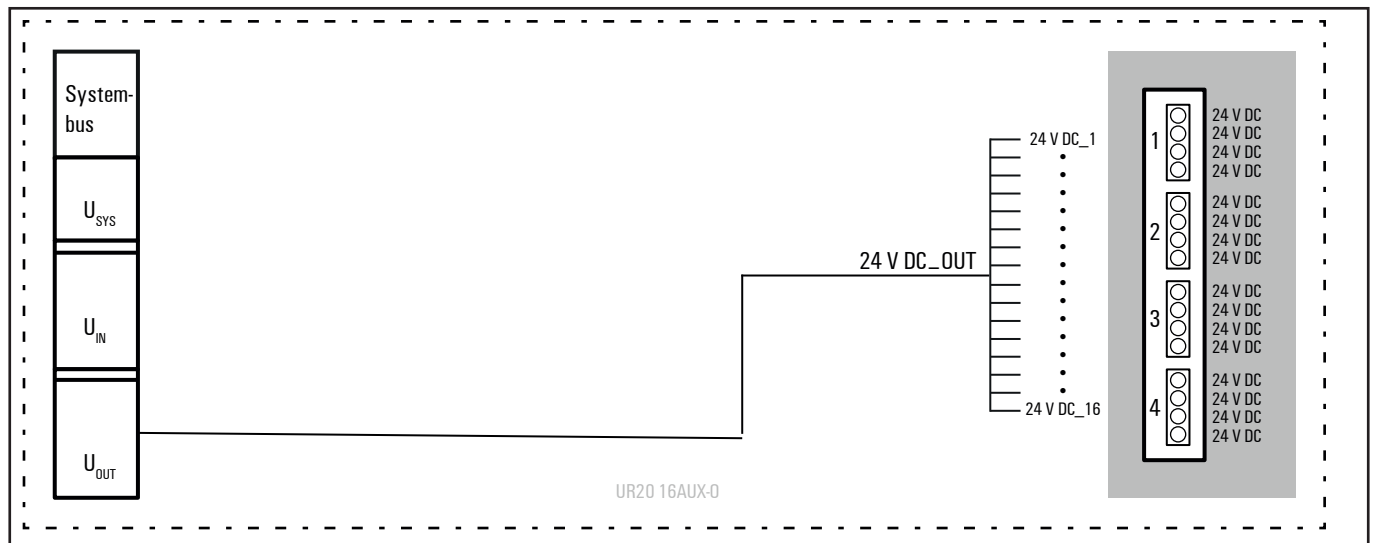
Anschlussbild UR20-16AUX-0

Das Potentialverteilungsmodul bietet 16 Anschlüsse für +24 V vom Ausgangsstrompfad. Zum Anschluss der Aktorversorgung kann das Modul mit einem 16DO-Modul kombiniert werden.

Potentialverteilungsmodule sind passive Module ohne Feldbuskommunikation, daher werden sie bei der Konfiguration nicht berücksichtigt.



Es dürfen maximal drei passive Module (Einspeisemodul, Potentialverteilungsmodul, Leermodule) direkt hintereinander verbaut werden, dann muss ein aktives Modul folgen!



Blackschaltbild UR20-16AUX-0

Technische Daten UR20-16AUX-0 (Best.-Nr. 1334780000)

Versorgung

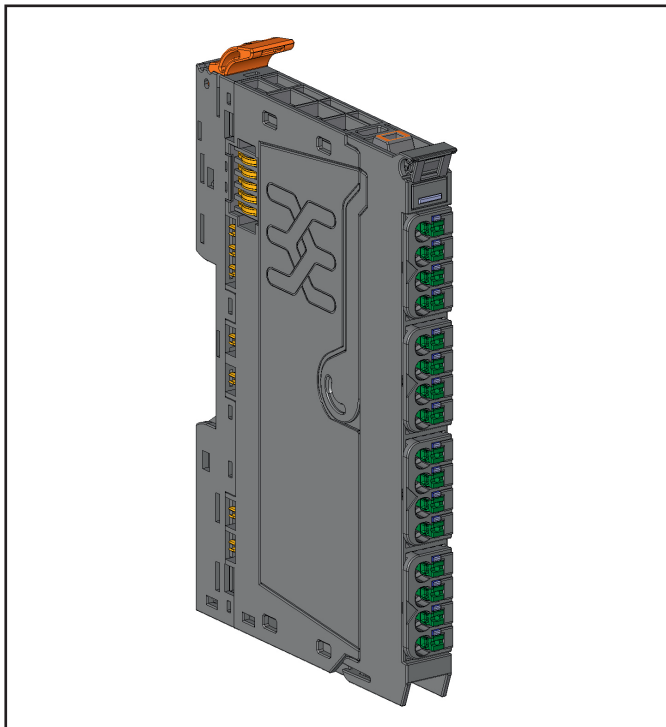
Versorgungsspannung 24 V DC +20 %/-15 % (aus Ausgangstrompfad)

Allgemeine Daten

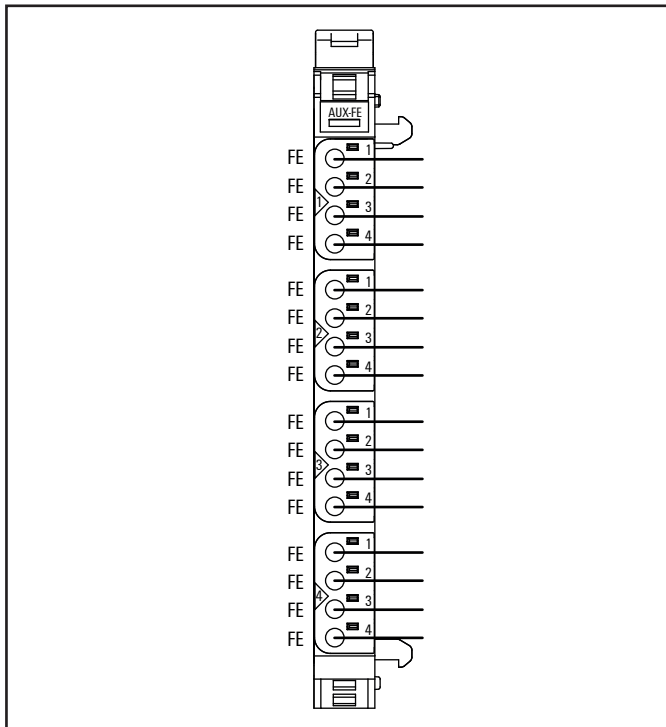
Gewicht 84 g

Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4

6.30 Potentialverteilungsmodul für Funktionserde UR20-16AUX-FE



Potentialverteilungsmodul für Ausgangsstrompfad UR20-16AUX-FE (Best.-Nr. 1334790000)

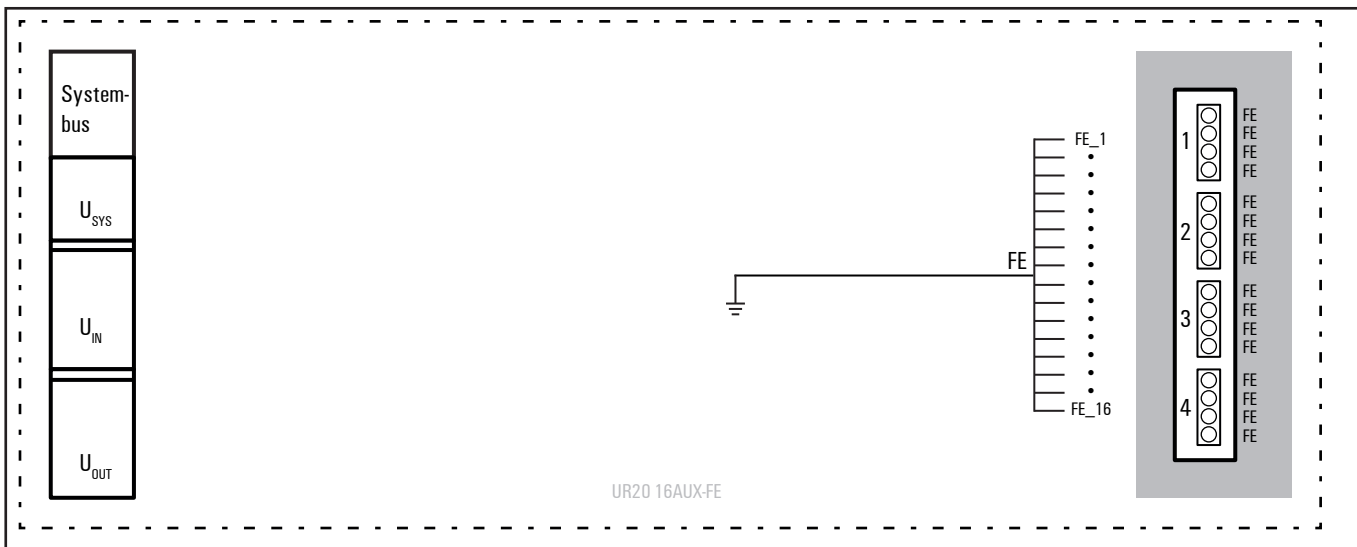


Anschlussbild UR20-16AUX-FE

Das Potentialverteilungsmodul bietet 16 Anschlüsse für die Funktionserde. Zum Anschluss der Funktionserde kann das Modul mit einem 16DO-Modul kombiniert werden. Potentialverteilungsmodule sind passive Module ohne Feldbuskommunikation, daher werden sie bei der Konfiguration nicht berücksichtigt.



Es dürfen maximal drei passive Module (Einspeisemodul, Potentialverteilungsmodul, Leermodule) direkt hintereinander verbaut werden, dann muss ein aktives Modul folgen!



Blockschaltbild UR20-16AUX-FE

Technische Daten UR20-16AUX-FE (Best.-Nr. 1334790000)

Versorgung

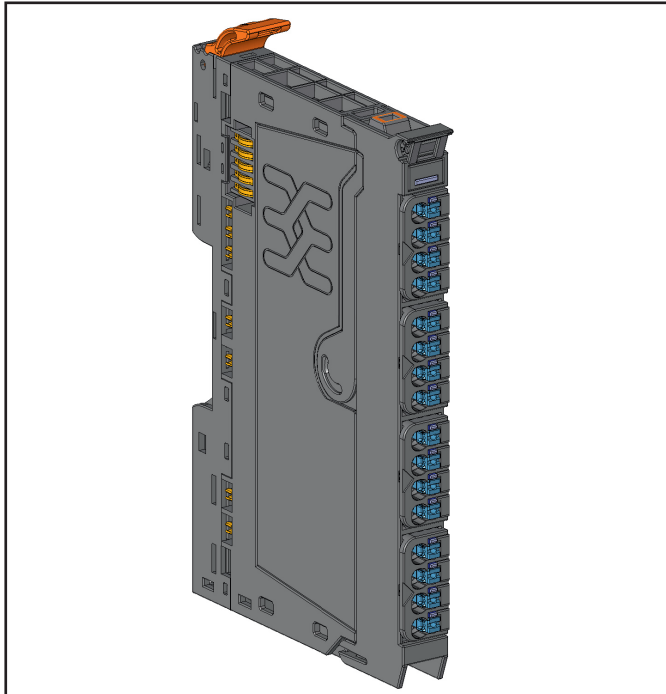
Versorgungsspannung keine

Allgemeine Daten

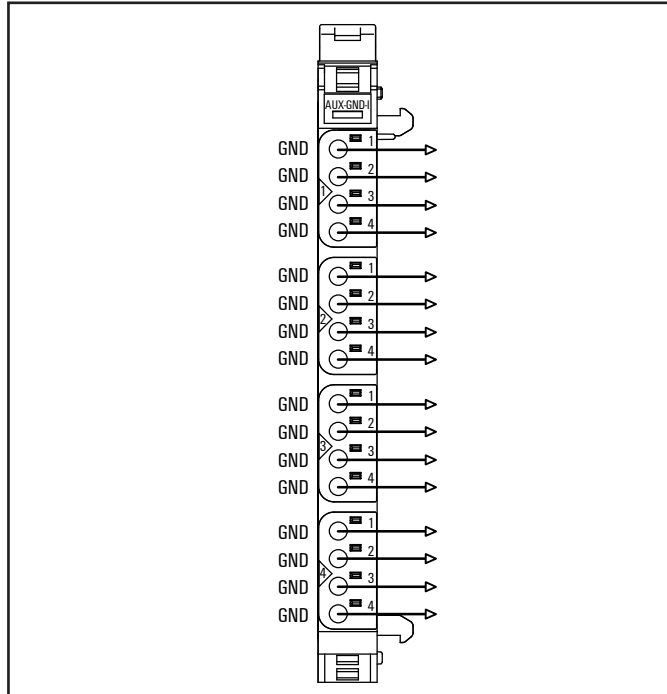
Gewicht 84 g

Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4

6.31 Potentialverteilungsmodul 0 V für Eingangsstrompfad UR20-16AUX-GND-I



Potentialverteilungsmodul 0 V für Eingangsstrompfad UR20-16AUX-GND-I (Best.-Nr. 1334800000)

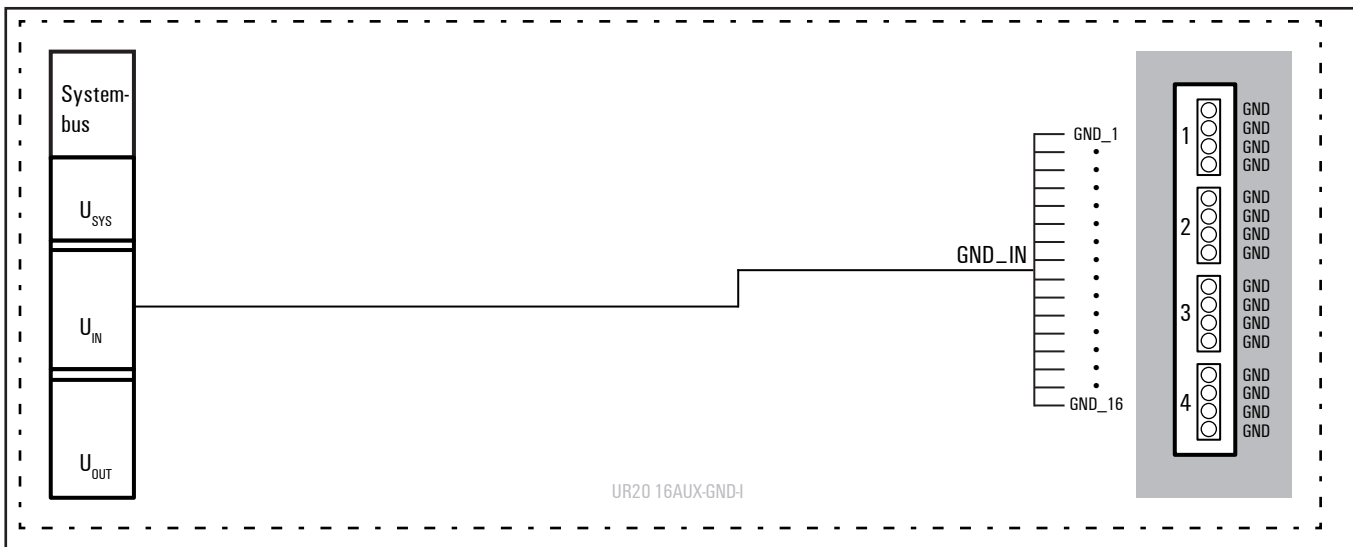


Anschlussbild UR20-16AUX-GND-I

Das Potentialverteilungsmodul bietet 16 Anschlüsse für 0 V vom Eingangsstrompfad. Zum Anschluss der Sensorversorgung kann das Modul mit einem 16DI-Modul kombiniert werden.
 Potentialverteilungsmodule sind passive Module ohne Feldbuskommunikation, daher werden sie bei der Konfiguration nicht berücksichtigt.



Es dürfen maximal drei passive Module (Einspeisemodul, Potentialverteilungsmodul, Leermodule) direkt hintereinander verbaut werden, dann muss ein aktives Modul folgen!



Blackschaltbild UR20-16AUX-GND-I

Technische Daten UR20-16AUX-GND-I (Best.-Nr. 1334800000)

Versorgung

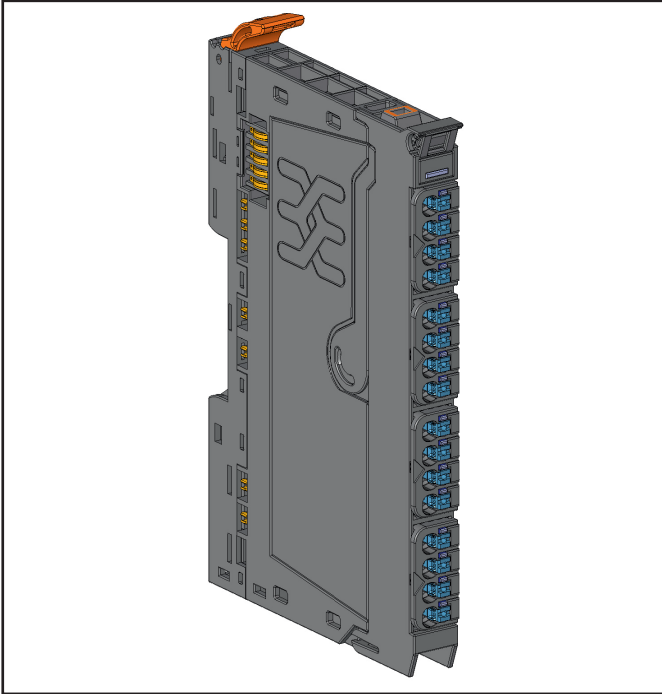
Versorgungsspannung 0 V (aus Eingangsstrompfad)

Allgemeine Daten

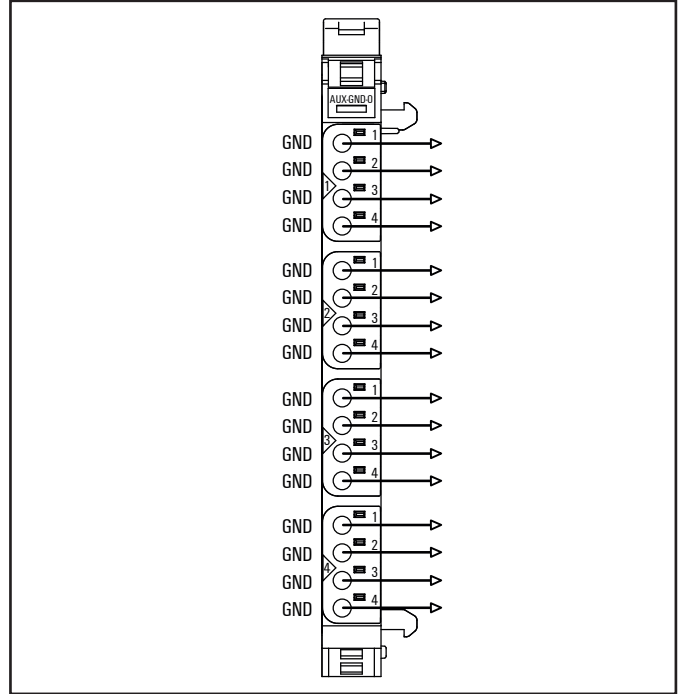
Gewicht 84 g

Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4

6.32 Potentialverteilungsmodul 0 V für Ausgangsstrompfad UR20-16AUX-GND-0



Potentialverteilungsmodul 0 V für Ausgangsstrompfad UR20-16AUX-GND-0 (Best.-Nr. 1334810000)



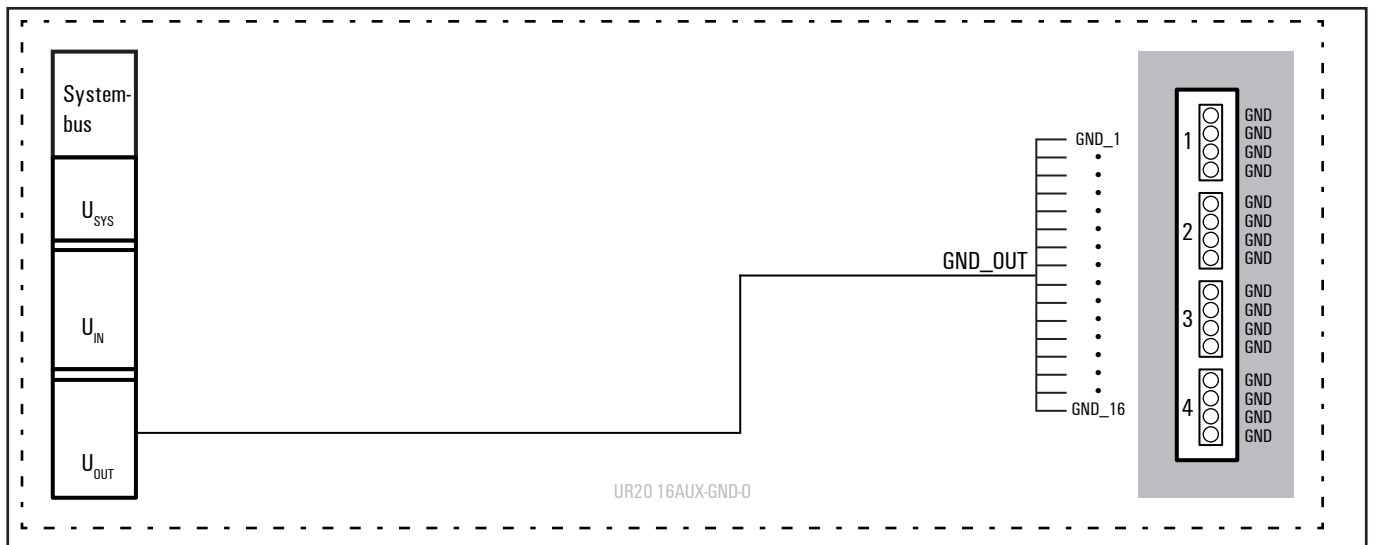
Anschlussbild UR20-16AUX-GND-0

Das Potentialverteilungsmodul bietet 16 Anschlüsse für 0 V vom Ausgangsstrompfad. Zum Anschluss der Aktorversorgung kann das Modul mit einem 16DO-Modul kombiniert werden.

Potentialverteilungsmodule sind passive Module ohne Feldbuskommunikation, daher werden sie bei der Konfiguration nicht berücksichtigt.



Es dürfen maximal drei passive Module (Einspeisemodul, Potentialverteilungsmodul, Leermodule) direkt hintereinander verbaut werden, dann muss ein aktives Modul folgen!



Blockschaltbild UR20-16AUX-GND-0

Technische Daten UR20-16AUX-GND-0 (Best.-Nr. 1334810000)

Versorgung

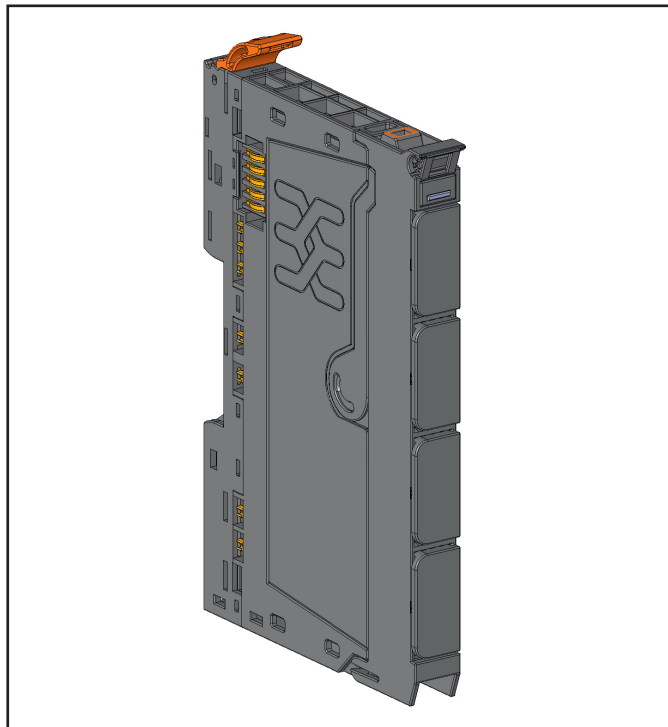
Versorgungsspannung 0 V (aus Ausgangsstrompfad)

Allgemeine Daten

Gewicht 84 g

Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4

6.33 Leermodul UR20-ES



Leermodul UR20-ES (Best.-Nr. 1315770000)

Leermodule können als Reservemodule in eine Station integriert werden. Sie brücken alle Kontakte im Basismodul 1:1 durch und haben sonst keine Funktion.

Leermodule sind passive Module ohne Feldbuskommunikation, daher werden sie bei der Konfiguration nicht berücksichtigt.



Es dürfen maximal drei passive Module (Einspeisemodul, Potentialverteilungsmodul, Leermodul) direkt hintereinander verbaut werden, dann muss ein aktives Modul folgen!

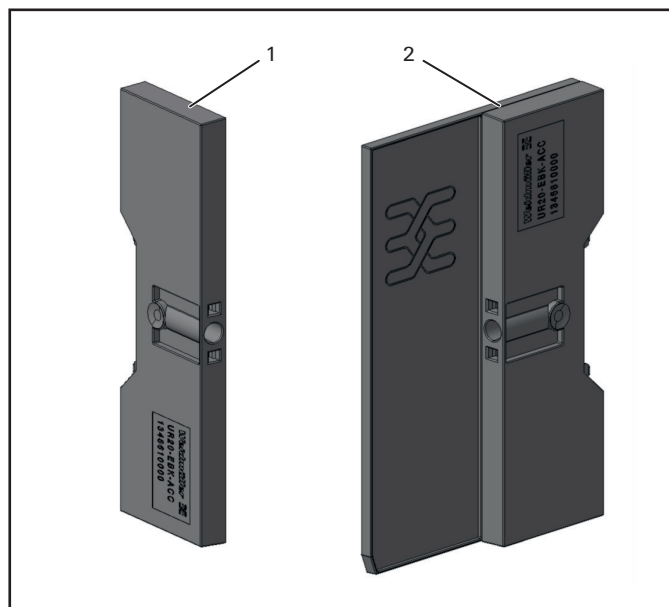
Technische Daten UR20-ES (Best.-Nr. 1315770000)

Allgemeine Daten

Gewicht	70 g
----------------	------

Weitere allgemeine Daten s. Abschnitt 3.4


6.34 Abschlusskit




Abschlusskit (Best.-Nr. 1346610000)

Das Abschlusskit enthält 2 Endwinkel und eine Abschlussplatte. Die Abschlussplatte schützt die Kontakte des letzten Moduls am Ende der u-remote-Station. Mit den Endwinkeln wird die Station beidseitig an der Tragschiene fixiert.

7 Montage

	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr! Bei Montagearbeiten kann es zu Funkenbildung und übermäßiger Erwärmung von Oberflächen kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie vor Beginn der Montage sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht! ▶ Bei Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen beachten Sie die Installations- und Errichtungsvorschriften der EN 60079-15 und/oder landesspezifische Vorschriften.

	WARNUNG
	<p>Gefährliche Berührungsspannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Führen Sie Montage- und Verdrahtungsarbeiten an der u-remote-Station nur im spannungsfreien Zustand aus. ▶ Stellen Sie sicher, dass der Montageort (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!

7.1 Montage vorbereiten

Die u-remote-Station ist für die Montage in Schaltschränken, Anschluss- oder Schaltkästen von dezentralen Anlagen vorgesehen. Feldbuskoppler und I/O-Module entsprechen der Schutzart IP20.

Umgebungsbedingungen

Stellen Sie sicher, dass die zulässigen Umgebungsbedingungen für die Montage und den Betrieb eingehalten werden (s. Allgemeine Technische Daten in den Abschnitten 3.2 und 3.4).

Tragschiene

Die Produkte des u-remote-Systems sind für die Montage an einer Tragschiene nach EN 60715 (35 × 7,5 mm) Bandstahl gemäß Anhang A der EN 60715 oder Bandstahl verzinkt vorgesehen. Die Tragschiene muss vor der Installation der u-remote-Station montiert sein.

Zum Schutz vor Schwingungen und Stößen muss die Tragschiene mindestens alle 20 cm mit dem Untergrund befestigt sein.

Wird die Tragschiene auf geerdeten Montageplatten montiert, muss die Schiene nicht gesondert geerdet werden.


Abisolierlängen

Bei jedem Weidmüller-Produkt wird die erforderliche Abisolierlänge in mm angegeben. Diese Längen, z. B. 6 mm ± 0,5 mm, ≥ 10 mm ± 1 mm, müssen eingehalten werden. Dies gilt auch bei Verwendung von Aderendhülsen. Die Außenmaße von vercrimpten Aderendhülsen müssen der IEC-60947-1 entsprechen. Weitere Informationen s. Abschnitt 7.5.

Lieferung auspacken

Alle Elemente der u-remote-Station werden einzeln verpackt ausgeliefert.

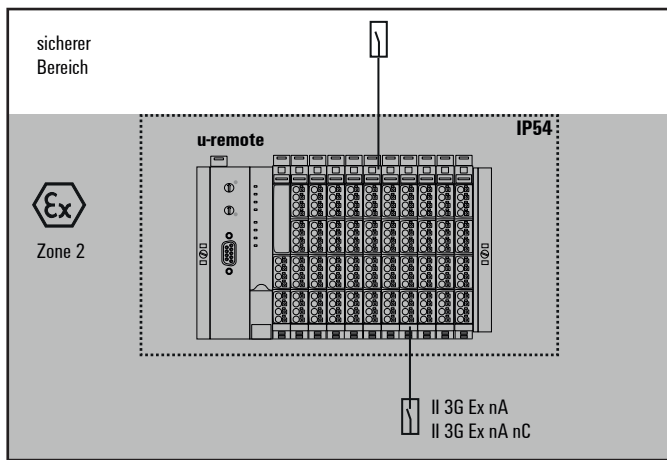
- ▶ Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden.
- ▶ Transportschäden melden Sie bitte umgehend dem jeweiligen Transportunternehmen.

	ACHTUNG
	<p>Zerstörung des Produkts durch elektrostatische Entladung! Die Bauteile der u-remote-Reihe können durch elektrostatische Entladung zerstört werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Achten Sie auf ausreichende Erdung von Personen und Arbeitsgerät!

- ▶ Packen Sie alle Teile aus und sortieren Sie die Module in der geplanten Montagereihenfolge.
- ▶ Entsorgen Sie alle Verpackungsmaterialien entsprechend den lokalen Entsorgungsvorschriften. Die Kartonagen der Module und Feldbuskoppler können dem Papier-Recycling zugeführt werden.

Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

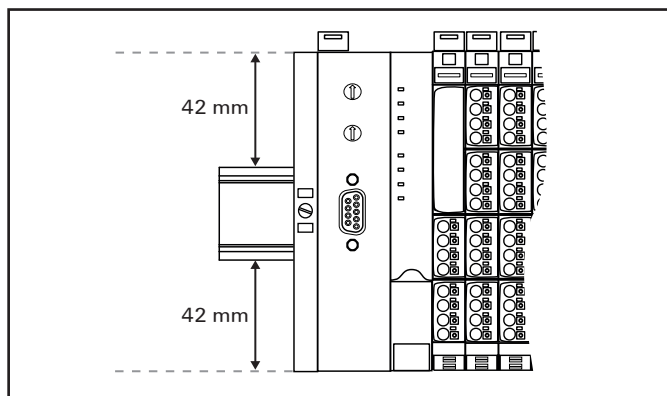
Wird die u-remote-Station im explosionsgefährdeten Bereich, Zone 2, eingesetzt, muss das Gehäuse die Zündschutzart Ex n oder Ex e sowie die Schutzart IP54 erfüllen. Es können Aktoren und Sensoren angeschlossen werden, die sich in Zone 2 oder im sicheren Bereich befinden. Alle Kabelverschraubungen am Gehäuse müssen für Ex e zugelassen sein.



Einsatz u-remote im explosionsgefährdeten Bereich

Einbaulage

Üblicherweise wird die u-remote-Station an einer horizontal angeordneten Tragschiene montiert.



Einbaulage u-remote-Station an Tragschiene (horizontale Montage)

Die Montage an vertikaler Tragschiene ist ebenfalls möglich. Hierbei wird allerdings die Wärmeabfuhr verringert, sodass sich die Derating-Werte ändern (s. Abschnitt 4.5). Bei senkrechter Montage muss der Feldbuskoppler immer als erstes Modul unten angeordnet und mit einem verstärkten Endwinkel für vertikale Montage (Best.-Nr. 18056 10000) gesichert werden.

Montageabstände

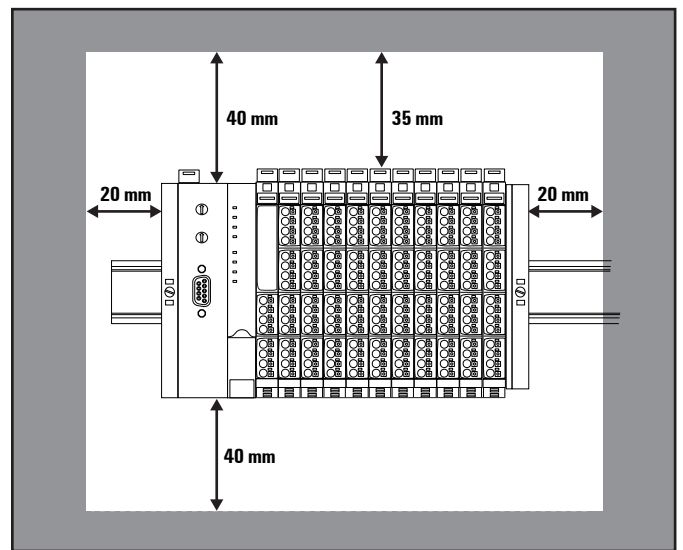


Je nachdem, wie die Schirmung der Station ausgeführt wird, müssen die angegebenen Abstände ggf. größer vorgesehen werden als unten angegeben.

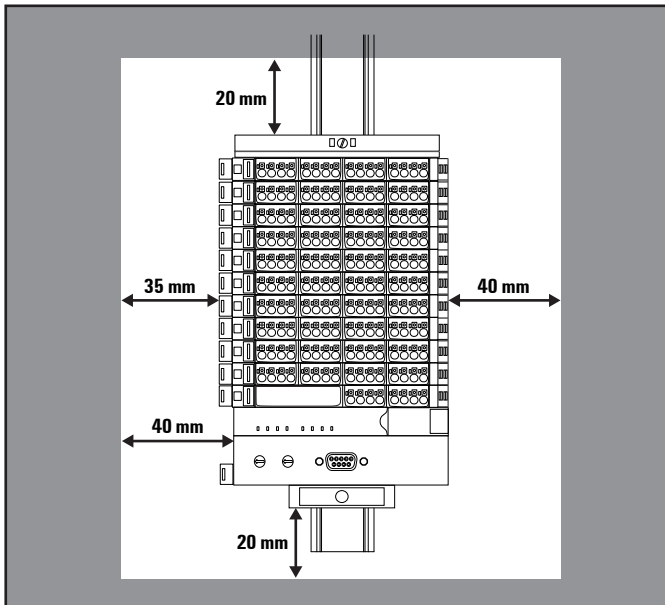


Achten Sie darauf, dass die minimal zulässigen Biegeradien der Anschlussleitungen eingehalten werden.

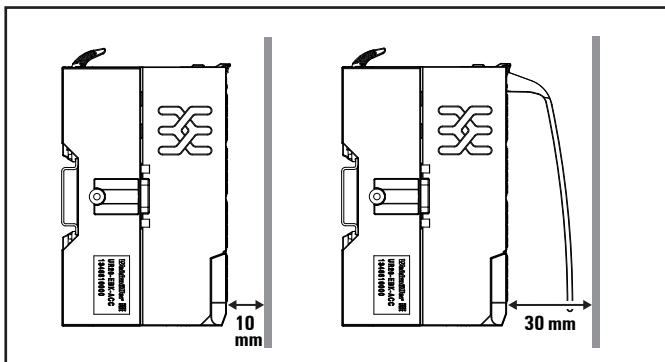
Um die Montage sowie spätere Wartungsarbeiten durchführen zu können und eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten, sind beim Einbau einer u-remote-Station folgende Mindestabstände einzuhalten. Bereits montierte Erdungsklemmen können bei der Abstandsberechnung vernachlässigt werden.



Mindestabstände bei horizontaler Montage



Mindestabstände bei vertikaler Montage



Mindestabstand zur Schaltschranktür (ohne/mit Schwenkmarkierer)

Beispielrechnung für den Platzbedarf

Der Platzbedarf für eine u-remote-Station mit n Modulen berechnet sich wie folgt:

Höhe: $120 \text{ mm} + 2 \times 40 \text{ mm}$ (Abstände oben und unten)
= 200 mm

Breite: 8 mm (Endwinkel) + 52 mm (Buskoppler) +
 $n \times 11,5 \text{ mm}$ (n Module) + $11,5 \text{ mm}$ (Abschlussplatte
und Endwinkel) + $2 \times 20 \text{ mm}$ (seitliche Abstände)
= $111,5 + n \times 11,5 \text{ mm}$

Für die vertikale Montage sind Höhe und Breite auszutauschen. Bei der Berechnung der Höhe sind 4,5 mm für den verstärkten Endwinkel zu addieren.

Montagereihenfolge

Eine u-remote-Station kann nur in dieser Reihenfolge (von links bzw. unten beginnend) aufgebaut werden:

- Endwinkel
- Buskoppler
- bis zu 64 aktive Module
- Abschlussplatte und Endwinkel

Falls die Station bereits konfiguriert wurde, gehen Sie nach der entsprechenden Montagezeichnung vor. Wenn Sie die Station selbst konfigurieren, beachten Sie folgende Hinweise:

- Achten Sie auf die maximale Strombelastbarkeit (s. Abschnitt 4.5)!
- Darüber hinaus ist die Reihenfolge der Module beliebig. Um die Station möglichst übersichtlich zu gestalten, empfehlen wir jedoch die Anordnung nach Funktionen sortiert.

Anordnung von SIL-Modulen

Ein PF-O-xDI-SIL-Modul kann an jeder beliebigen Stelle in der u-remote-Station platziert werden. Alle folgenden Ausgangsmodule bis zum nächst folgenden PF-O-Modul werden sicher abgeschaltet (Sicherheitssegment). Innerhalb einer Station können auch mehrere PF-O-SIL-Module/Sicherheitssegmente angeordnet werden.




Beim Einsatz von u-remote PF-O-xDI-SIL-Modulen beachten Sie unbedingt auch das **Handbuch Module zur funktionalen Sicherheit**. Das Handbuch können Sie von der [Weidmüller-Website](#) herunterladen.


Vorbereitung und erforderliches Werkzeug


Die Tragschiene muss bereits montiert sein. Für die mechanische Montage der u-remote-Station benötigen Sie einen Schraubendreher (3 mm).

- ▶ Legen Sie die Module in der vorgesehenen Reihenfolge bereit.
- ▶ Prüfen Sie, ob an beiden Endwinkeln der Tragschienenfuß beweglich ist. Ggf. lösen Sie die Befestigungsschraube, bis der Tragschienenfuß locker bewegt werden kann.
- ▶ Falls noch nicht geschehen, montieren Sie eine Erdungsklemme an der Tragschiene.

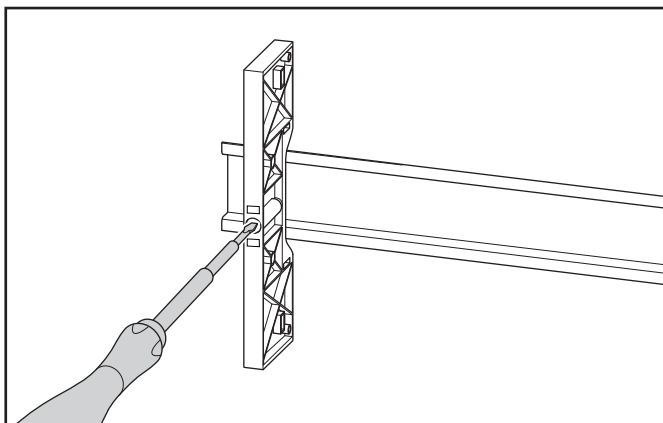
7.2 u-remote-Station montieren

	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!

	WARNUNG
	<p>Gefährliche Berührungsspannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Führen Sie Montage- und Verdrahtungsarbeiten an der u-remote-Station nur im spannungsfreien Zustand aus. ▶ Stellen Sie sicher, dass der Montageort (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!

	ACHTUNG
	<p>Zerstörung des Produkts durch elektrostatische Entladung!</p> <p>Die Bauteile der u-remote-Reihe können durch elektrostatische Entladung zerstört werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Achten Sie auf ausreichende Erdung von Personen und Arbeitsgerät!


- ▶ Setzen Sie am linken Ende der vorgesehenen Einbaustelle einen Endwinkel mit der Außenseite nach links auf die Tragschiene und schrauben Sie ihn fest (Schraubendreher 3 mm).

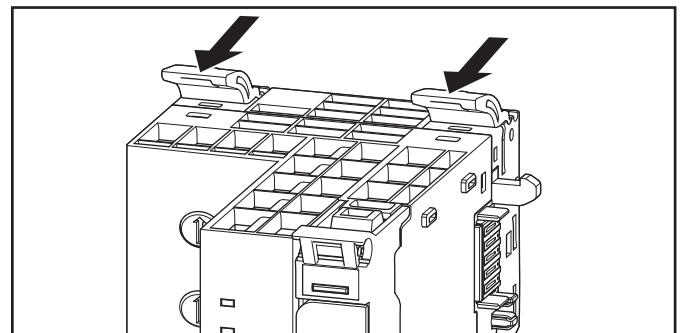


Endwinkel befestigen



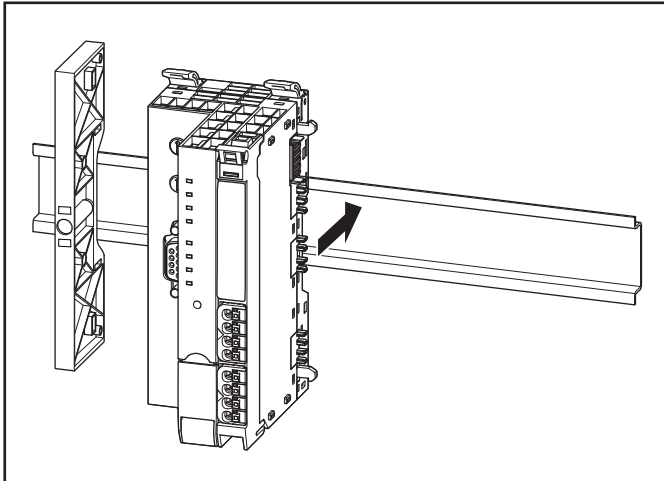
- Achten Sie bei der Montage der u-remote-Produkte auf den doppelten Klick:
1. Beim Aufrasten auf die Tragschiene
 2. Beim Zusammenschieben mit dem Nachbarmodul.
- Nur wenn beide Einrastgeräusche zu hören sind, haben die Module die korrekte Position und die Kontaktierung wird hergestellt.

	ACHTUNG
	<p>Fehlende Erdung bei falscher Montage!</p> <p>Die Erdung der Koppler und Module wird nur dann sicher hergestellt, wenn die FE-Feder an der Unterseite Kontakt zur Tragschiene hat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie sicher, dass beide Lösehebel am Buskoppler und alle Lösehebel an den Modulen bei der Montage zugeklappt sind, bevor Sie sie auf die Tragschiene aufrasten.



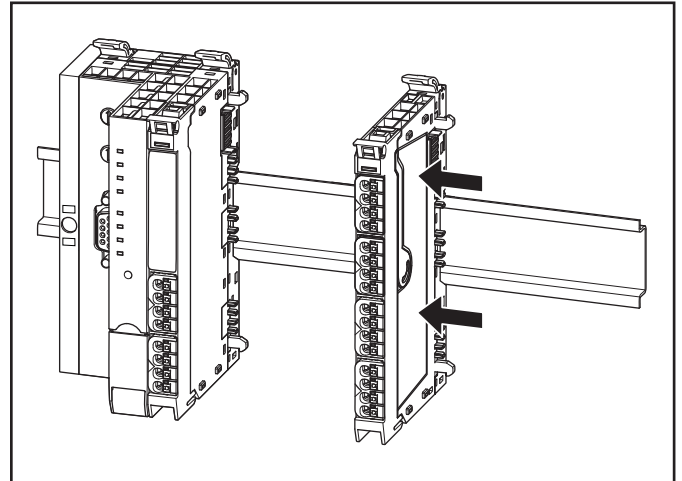
Lösehebel geschlossen

- ▶ Setzen Sie den Feldbuskoppler (Moduleseite nach rechts) auf die Tragschiene, sodass er hörbar einrastet.



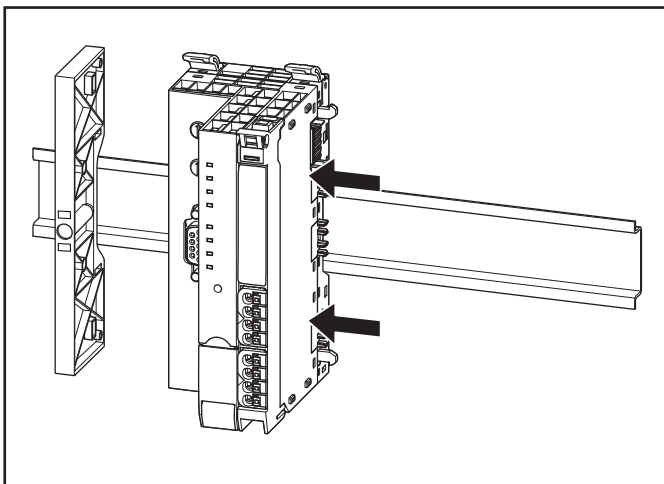
Buskoppler auf Tragschiene aufsetzen

- ▶ Schieben Sie den Buskoppler nach links, bis er lückenlos am Endwinkel anschließt. Drücken Sie dabei möglichst dicht an der Tragschiene, damit der Buskoppler nicht verkantet.



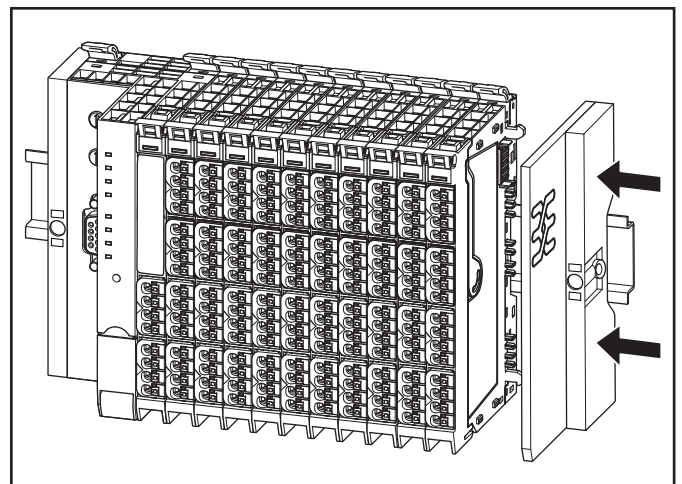
Modul in Position schieben

- ▶ Montieren Sie alle weiteren Module wie beschrieben.
- ▶ Fügen Sie den zweiten Endwinkel mit der Abschlussplatte so zusammen, wie durch die Passstifte vorgegeben.
- ▶ Setzen Sie beides am rechten Ende der Station auf die Tragschiene, so dass der Endwinkel nach außen zeigt.
- ▶ Schieben Sie Endwinkel und Abschlussplatte nach links, bis sie lückenlos am letzten Modul anschließt.



Buskoppler in Position schieben

- ▶ Setzen Sie das erste Modul auf die Tragschiene und drücken Sie es fest. Es muss hörbar einrasten.
- ▶ Schieben Sie das Modul nach links, bis es am Buskoppler hörbar einrastet. Drücken Sie dabei möglichst dicht an der Tragschiene, damit das Modul nicht verkantet.



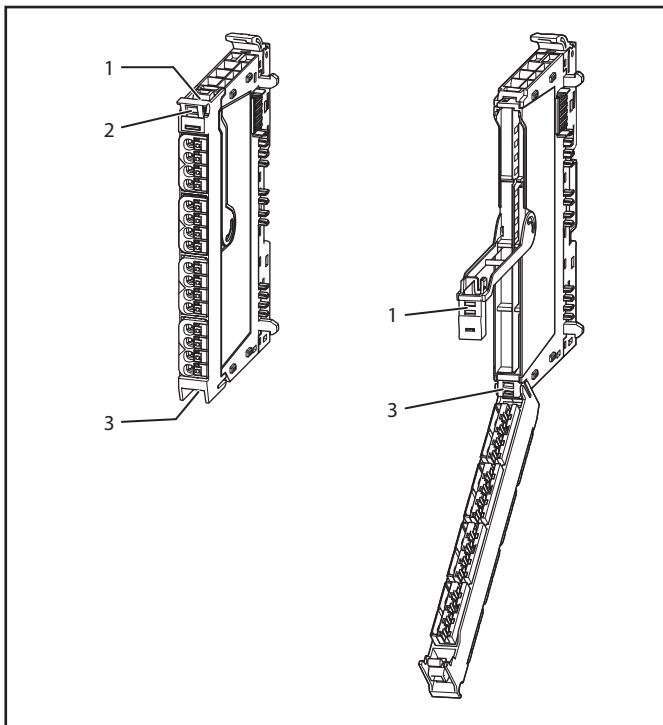
Abschlussplatte mit Endwinkel in Position schieben

- ▶ Schrauben Sie den Endwinkel fest (Schraubendreher 3 mm).
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich alle Lösehebel einheitlich in Verschlussposition befinden. Ist dies nicht der Fall, rasten Sie die offenen Lösehebel ein.

7.3 Markierer anbringen

Modulmarkierer anbringen

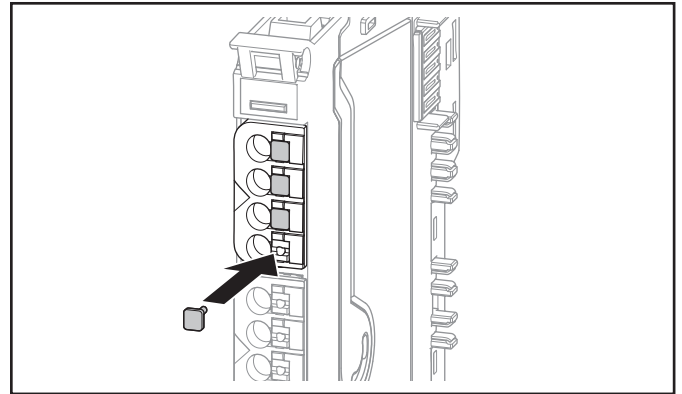
Jedes I/O-Modul kann an drei Stellen mit Markierern gekennzeichnet werden. So ist die eindeutige Zuordnung auch beim Austausch einzelner Elemente gewährleistet.



Drei Befestigungsstellen für Markierer

- ▶ Drücken Sie die beschrifteten Markierer in die jeweilige Aufnahme.

Markierer für Leitungen und Kanäle anbringen



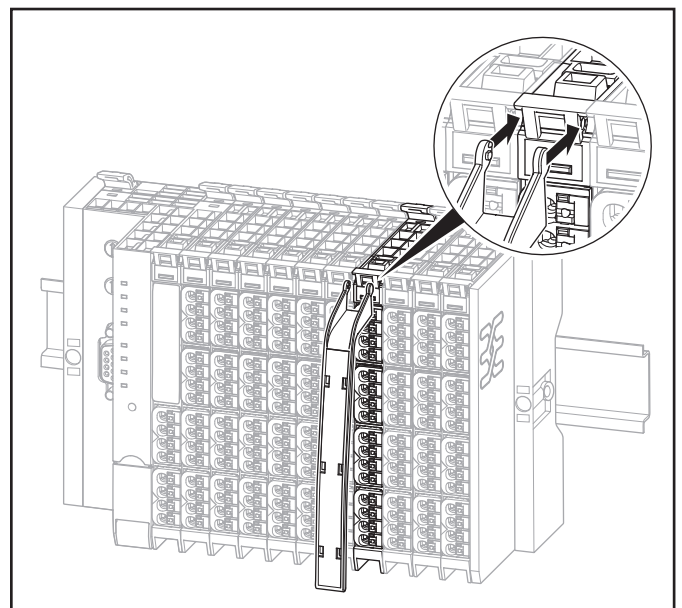
Anschlussmarkierer anbringen

- ▶ Stecken Sie die beschrifteten Markierer in die Pusher der Steckverbinder.

Schwenkmarkierer anbringen

Für ausführliche Markierungen des Anschlussrahmens eignen sich Schwenkmarkierer, die als Zubehör erhältlich sind (Best.-Nr. 1339920000).

- ▶ Rasten Sie den Schwenkmarkierer oben am Anschlussrahmen des Moduls ein.

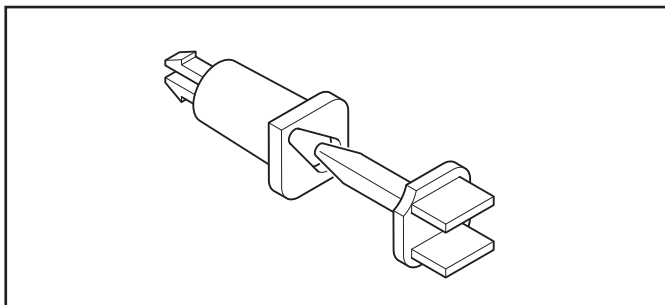


Schwenkmarkierer anbringen

- ▶ Schieben Sie die beschrifteten Markierer von unten in den Schwenkmarkierer ein.

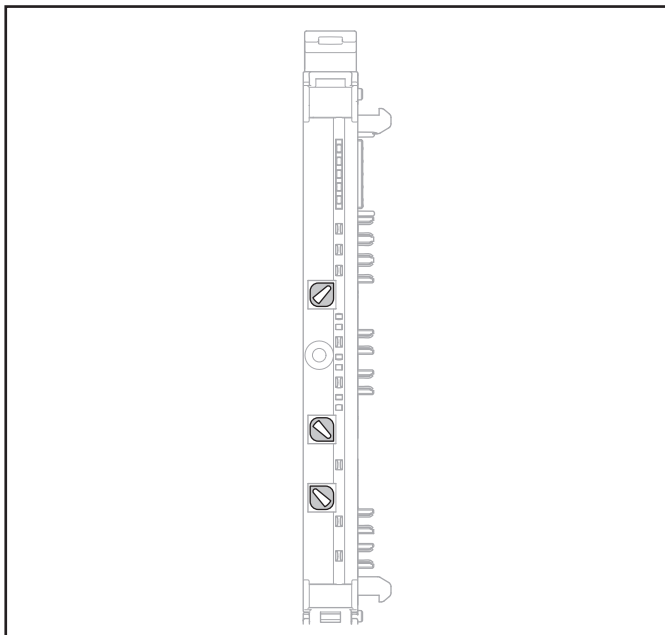
7.4 Modul kodieren

Um das Fehlstecken einer Elektroneinheit zu verhindern, kann sie kundenseitig kodiert werden. Die Kodierung wird durch zwei kleine Bauteile realisiert: die orangefarbene Kodierbuchse und den schwarzen Kodierstift. An jedem Basismodul können drei Kodierungen angebracht werden. Vorschläge zur zweckmäßigen Kodierung finden Sie im Anhang.



Kodierbuchse und Kodierstift

- ▶ Öffnen Sie den Anschlussrahmen und entnehmen Sie die Elektroneinheit (s. Kapitel 7).
- ▶ Setzen Sie die Kodierbuchsen (orange) in die Kodieröffnungen an der Innenseite des Basismoduls.

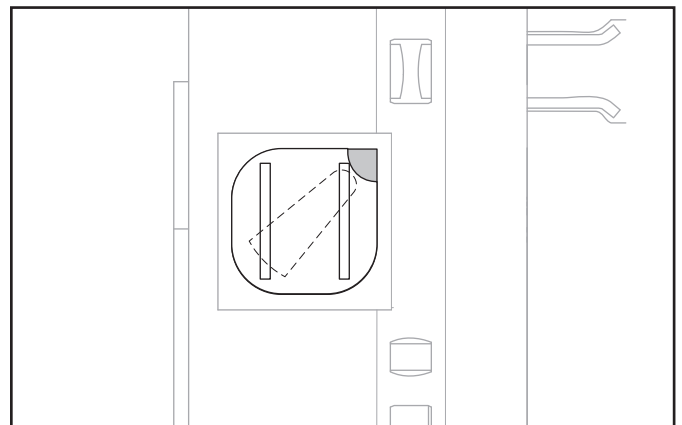


Basismodul mit eingesteckten Kodierbuchsen

Jede Kodierbuchse hat eine spitze und drei abgerundete Ecken. Durch die Anordnung der drei Buchsen im Basismodul ergeben sich 4^3 , also 64 Kombinationsmöglichkeiten.

- ▶ Falls erforderlich, können Sie die eingesteckten Kodierbuchsen mit einem Schraubendreher (3 mm) in die gewünschte Stellung drehen.
- ▶ Stecken Sie in jede Kodierbuchse einen schwarzen Kodierstift bis zum Anschlag ein.

An jeder Kodiereinheit ist jetzt eine kleine orangefarbene Ecke zu sehen, welche die Stellung der Kodierung erkennen lässt.




Kodierbuchse mit eingestecktem Kodierstift


- ▶ Setzen Sie die Elektroneinheit wieder ein.


Die Kodierstifte rasten nun in der Elektroneinheit fest. Wird die Elektroneinheit erneut entnommen, kann sie anschließend nur in das entsprechend kodierte Basismodul wieder eingesetzt werden.

Wird die Elektroneinheit durch eine neue ersetzt, muss diese mit neuen Kodierstiften ausgestattet werden.

7.5 Verdrahtung ausführen

	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht! ▶ Bei Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen beachten Sie die Installations- und Errichtungsvorschriften der EN 60079-15 und/oder landesspezifische Vorschriften.

	WARNUNG
	<p>Gefährliche Berührungsspannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Führen Sie Montage- und Verdrahtungsarbeiten an der u-remote-Station nur im spannungsfreien Zustand aus. ▶ Stellen Sie sicher, dass der Montageort (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!

	WARNUNG
	<p>Sicherheitsfunktion von PF-O-xDI-SIL-Modulen kann beeinträchtigt werden!</p> <p>Wenn in der u-remote-Station PF-O-xDI-SIL-Module eingebaut sind, beachten Sie folgende Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwenden Sie bei flexiblen/mehradrigen Kabeln unbedingt Aderendhülsen. ▶ Stellen Sie sicher, dass bei Sicherheitseingängen in der Konfiguration ohne Testpulse externe Kurzschlüsse durch die Verkabelung ausgeschlossen werden (s. DIN EN ISO 13849-2 Tabelle D.4).

Nachdem die mechanische Montage der u-remote-Station abgeschlossen ist, können Sie die Verdrahtung gemäß Verdrahtungsplan vornehmen. Es können Leitungen mit einem Querschnitt zwischen 0,14 mm² und 1,5 mm² angeschlossen werden.

Wir empfehlen, die folgenden Aderendhülsen zu verwenden:

Querschnitt	Weidmüller Best.-Nr. Weidmüller-Farbcode	Weidmüller Best.-Nr. DIN-Farbcode
0,14 mm ²	9028240000	
0,25 mm ²	9025760000	
0,34 mm ²	9025770000	
0,50 mm ²	9025870000	9019020000
0,75 mm ²	9025860000	9019050000
1,00 mm ²	9025950000	9019100000
1,50 mm ²	0635100000	9019130000

Aderendhülsen für die Verdrahtung

Die Außenmaße von vercrimpten Aderendhülsen müssen der IEC-60947-1 entsprechen. Zum Crimpen empfehlen wir folgende Werkzeuge :

- Crimpwerkzeug für Aderendhülsen von 0,25 mm² bis 1,5 mm² mit Trapezindent-Crimp, Typ: PZ 6/5 ZERT (Best.-Nr. 9017900000).
- Crimpwerkzeug für Aderendhülsen von 0,14 mm² bis 0,75 mm² mit Trapezcrimp, Typ: PZ 1.5 ZERT (Best.-Nr. 9017310000).

u-remote-Module und Buskoppler sind mit dem Anschlusssystem „PUSH IN“ ausgestattet. Eindrähtige und feindrähtige Leitungen mit Aderendhülsen lassen sich ohne Werkzeug einstecken.

- ▶ Bringen Sie jede Leitung auf die optimale Länge, sodass die Biegeradien laut Herstellerangaben eingehalten werden.
- ▶ Isolieren Sie die Leitungen auf einer Länge von ca. 10 mm ± 1 mm ab, auch wenn Sie Aderendhülsen verwenden. Wenn Sie Aderendhülsen mit Kunststoffkragen verwenden, isolieren Sie die Leitungen auf 12 mm ± 1 mm ab.
- ▶ Schließen sie alle Leitungen gemäß Verdrahtungsplan an.

Zur Handhabung des „PUSH IN“-Systems s. Abschnitt 8.5.

8 Erdung und Schirmung

Die Begrifflichkeiten „Erden“ und „Schirmen“ sind grundsätzlich in Personensicherheit und Anlagensicherheit zu unterteilen. So ist eine Erde vorrangig zum Schutz von Leib und Leben eingerichtet und wird aus diesem Grund auch als Schutzleiter bezeichnet. Ein Schirm hingegen dient der einwandfreien Funktion eines elektrotechnischen Systems und stellt die elektromagnetische Verträglichkeit sicher.

Die wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Begriffen sind daraus folgend die elektrotechnische Auslegung und die Installation. Ein Schirm ist nicht dafür ausgelegt, Leistung zu übertragen, wenngleich auch hier Ableitströme fließen können, was aber vermieden werden muss. Ein Schutzleiter hingegen muss zumindest kurzzeitig in der Lage sein, einen hohen Fehlerstrom abzuleiten (IEC 60947-7-2). Die korrespondierende Kurzzeitstromfestigkeit des PE-Anschlusses muss 120 A/mm² des angeschlossenen Querschnittes betragen. Damit ein Schirmkonzept richtig funktionieren kann, muss die Schirmimpedanz zehnmal größer sein, als die Impedanz des Erdpotentials.

Das nachfolgende Bild zeigt, wie sich dennoch die beiden Themengebiete in der Anwendung vermischen.

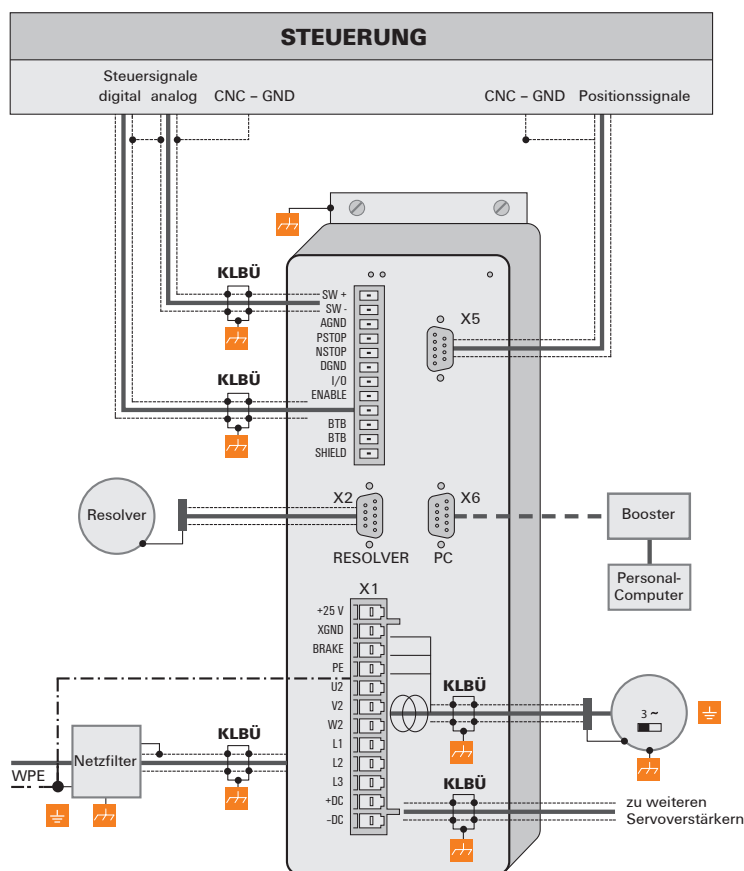
Wie im Bild unten zu sehen, wird der Schirm einer Leitung jeweils mit dem Erdpotentials verbunden, um den auf den Schirm eingekoppelten Strom abzuleiten. Je nach Anlagenempfindlichkeit wird versucht, getrennte Potentialbereiche dafür zu schaffen. Üblich ist jedoch immer noch die Vermischung, also die Schirmung auf einen gemeinsamen Potentialausgleich (Erde). Das Bild vermittelt ein Gefühl dafür, wie sich die Anzahl der anzuschließenden Schirme und Schutzleiter schnell erhöht (hier nur eine Komponente). Um die Personensicherheit und die Anlagensicherheit zu gewährleisten, erfordern allein die Bereiche Schirmen und Erden eine sorgfältige Planung und Installation. Die Komplexität und Besonderheit sind im entsprechenden Unterkapitel näher beschrieben.



Schirmung



Erdung



Anschlusschema eines Frequenzumrichters

8.1 Erdung von geschirmten Leitungen

Elektrische und elektronische Anlagen sollten weitgehend sicher gegen elektrische Störungen aufgebaut werden, damit sie auch im Fall transienter Störspannungen sicher funktionieren.

Elektrische Störungen gelangen auf vielfältige Art und Weise in die Stromkreise. Die häufigste Ursache sind induktive Störbeeinflussungen. Aber auch galvanische oder kapazitive Einkopplungen sowie elektrische Felder und andere Vorgänge sind Ursprung für Störspannungen. Dabei sind hochfrequente Spannungsschwingungen – die sogenannten Transienten – die Ursache für Störbeeinflussungen mit hoher Wirksamkeit.

Geschirmte Leitungen erhöhen die Störfestigkeit

Die Quellen von Störspannungen sind nur selten und dann auch nicht immer vollkommen auszuschließen. Es müssen also Maßnahmen ergriffen werden, um deren Wirkung zu bekämpfen. Generell kann man sagen, dass Störspannungen umso weniger elektrische Schaltkreise beeinflussen, je effektiver sie von den Schaltkreiselementen ferngehalten oder abgeleitet werden. Das kann auf vielfältige Art und Weise und auch mehr oder weniger gut bewerkstelligt werden. Eine recht wirkungsvolle Maßnahme, insbesondere zur Sicherung gegen induktive Beeinflussungen, also zur Gewährleistung der „Elektromagnetischen Verträglichkeit“ (EMV), ist die Abschirmung der elektrischen Funktionsbauteile auf Erdpotential. Hierbei werden Baugruppen beispielsweise in metallischen, geerdeten Gehäusen eingebaut und die Anschlussleitungen mit einer Schirmung versehen.

Generell kann gesagt werden, dass einer Störbeeinflussung von Leitungen entgegengewirkt werden kann, indem man die Leitungen möglichst weit voneinander getrennt verlegt, den gemeinsamen Rückleiter so kurz wie möglich hält oder verdrehte Leitungen benutzt. Ein weitaus besserer Schutz ist aber eine durchgehende Schirmung aller Leitungen. Es ist die wirksamste Maßnahme gegen das Einkoppeln von Störungen.

Die beste Art der Schirmung besteht aus einem Schlauchgeflecht von einzelnen Drähten aus nichtmagnetischen Werkstoffen (Kupfer, Aluminium). Das Geflecht sollte ausreichend stark dimensioniert und auch möglichst dicht sein. Bei Leitungen, die mit einer Folienschirmung versehen sind, muss auf die geringe mechanische Festigkeit und die geringe Stromtragfähigkeit der Schirmung geachtet werden.

Fachgerechte Verwendung geschirmter Leitungen

Die Schirmung von Leitungen bringt nur den erwünschten Effekt, wenn sie fachgerecht ausgeführt wird. Unsachgemäße Erdung oder hierfür verwendete Bauteile, die ihre Funktion nur ungenügend erfüllen, mindern die Wirkung oder verhindern sie gar ganz. Es genügt nicht, die Schirmung an irgendeiner Stelle auf Erdpotential zu legen, denn es könnte sein, dass diese Erdverbindung hochfrequenzmäßig ohne Wirkung ist. Hinzu kommt, dass auf Erdschleifen geachtet werden muss. Außerdem soll die Schirmung großflächig geerdet werden. Darüber hinaus ist die Qualität der Schirmleitungen und des Erdungszubehörs von Bedeutung.



Weidmüller Klemmbügel KLBUE 10-20 SC
Best.-Nr. 1712321001

In der Praxis wird der Schirm häufig noch gedrillt und in eine Klemmstelle geführt. Die Dämpfung (Spannungsfall) dieser Verbindungen, gerade bei hochfrequenten Störungen, ist sehr hoch. Daher sollte diese Art der Schirmung nicht verwendet werden, auch nicht für kurze Leitungslängen. Der Schirm der Leitung wird nahezu aufgehoben und kann allenfalls bei niederfrequenten Störungen wirken. Zu empfehlen ist eine umfängliche und großflächige Kontaktierung des Schirmgeflechtes der Leitung.

Es können grundsätzlich vier Arten der Einkopplung unterschieden werden:

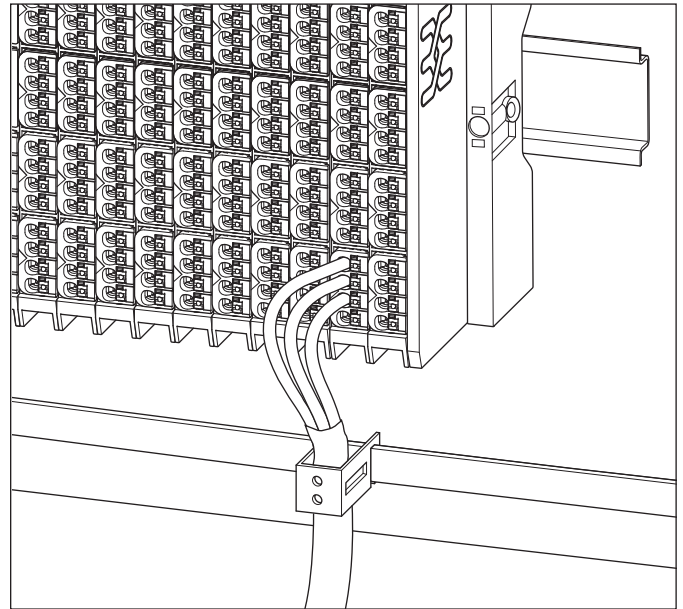
- Galvanische Kopplung
- Kapazitive Kopplung
- Induktive Kopplung
- Strahlungskopplung

Diese Störungen treten meist in gemischter Form auf, lassen sich aber wie folgt kategorisieren:

- Elektromagnetische Felder
- Brummspannung (50 Hz)
- Blitz
- Störimpulse (Strom, Spannung)
- Transiente Überspannung
- Funkstörung
- ESD (Elektrostatik)
- Burst
- Netzurückwirkungen



Ein weiteres Detail bei der Schirmkontaktierung ist das „Fließen“ des Leiters. Die sich durch den Strom einstellenden Temperaturveränderungen verändern den Leitungsdurchmesser. Eine starre Kontaktierung kann somit nur bedingt ihre Wirkung erzielen. Ein sich selbst nachstellender Kontakt ist gefragt. Das Weidmüller Klemmbügelprogramm (KLBÜ) stellt für diese Anforderung die perfekte Lösung dar.



Anwendung eines KLBÜ

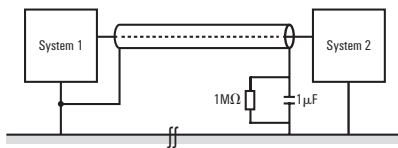
Wirkungsvoll schirmen

Wichtig ist, dass die Schirmung nicht an der Masse der angeschlossenen Baugruppe aufgelegt wird, sondern an der Schutzerde. Bei Baugruppen, die in einem geerdeten, metallischen Gehäuse montiert sind, muss die Schirmung also an diesem Gehäuse aufliegen. Wenn kein geerdetes Gehäuse vorhanden ist, wird die Schirmung auf eine separate Masse aufgelegt.

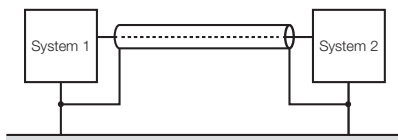
Grundsätzlich muss bei der Verlegung von Erdverbindungen an Schirmungen auch darauf geachtet werden, dass keine Erdschleifen gebildet werden. Je kleiner die Erdschleife ist, umso weniger besteht die Gefahr der Induktion von Störspannungen. Am günstigsten ist daher eine rein sternförmige Verlegung.

Die nachfolgenden Skizzen zeigen generell mögliche Schirmanbindungen an die Schutzerde.

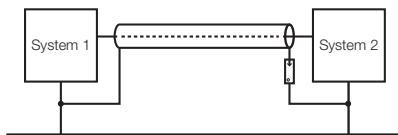
Eine einseitige Auflegung der Schirmung schützt vor kapazitiv eingekoppelten Störspannungen.



Bei beidseitiger Auflegung der Schirmung ist darauf zu achten, dass durch den Kabelschirm keine Ausgleichsströme fließen (verschiedene Erdpotentiale).



Eine Seite der Schirmung hochohmig aufzulegen ist zu empfehlen, wenn man die Nachteile der Bildung einer Erdschleife bei beidseitig aufgelegten Schirmen vermeiden will.

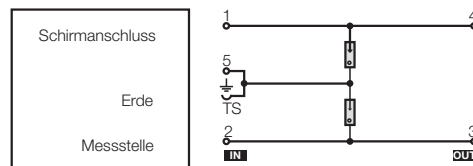


Bei längeren geschirmten Leitungen, wie z. B. dann, wenn ein Sensor zur Messwarte hingeführt werden muss, ist ein Potentialunterschied zwischen beiden Endpunkten nicht zu vernachlässigen.

Derartige Schirmleitungen sind aber relativ teuer und auch aufwendiger in der Verarbeitung. Eine andere Möglichkeit wäre es, eine zusätzliche Potentialausgleichsleitung zwischen Messstelle und Messwarte zu legen. Der Schirm kann dann beidseitig aufgelegt werden.

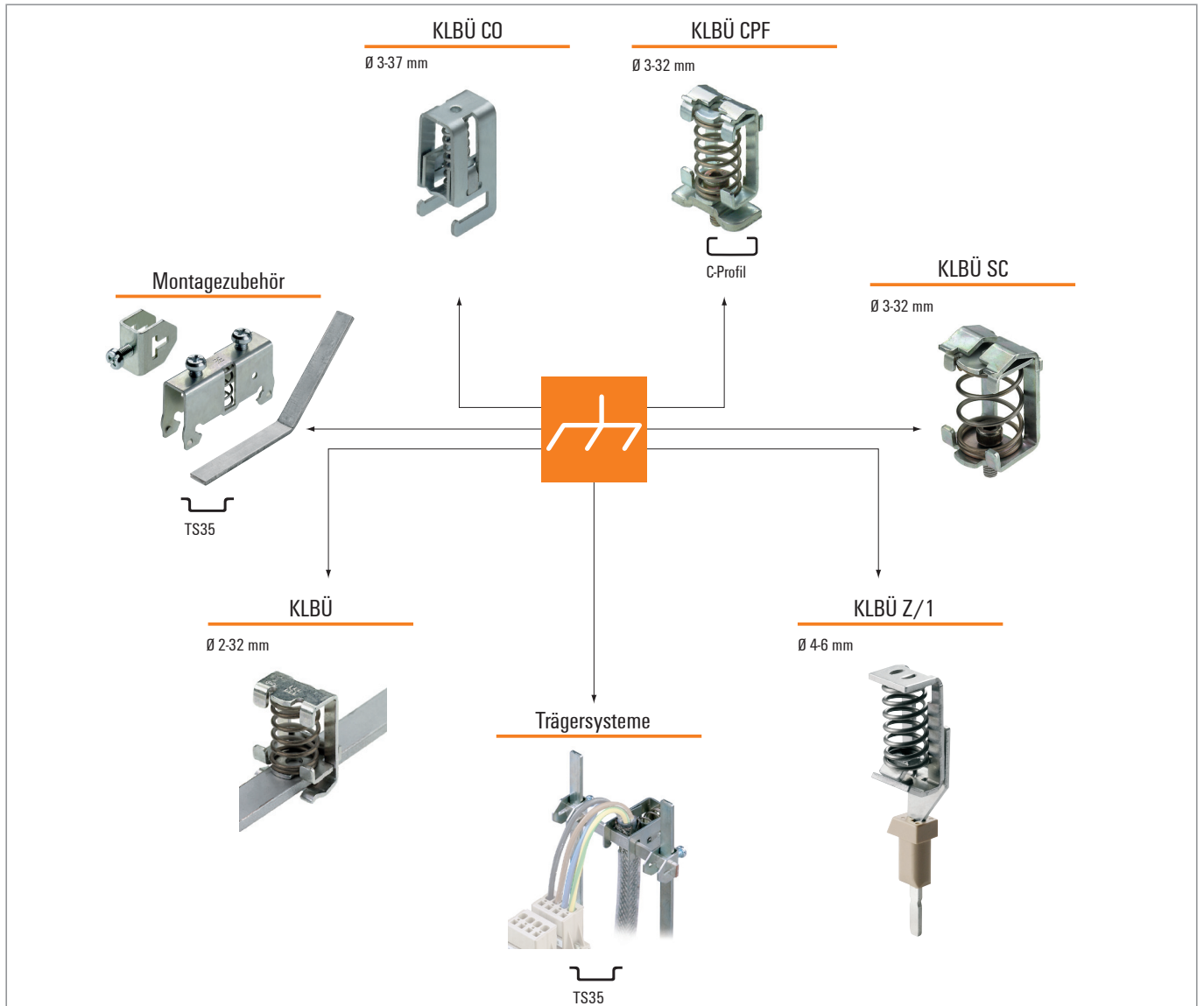
Eine weitere Möglichkeit besteht in einer hochohmigen Erdung. In der Messwarte wird der Schirm dann auf Erdpotential gelegt und an der Messstelle die Schirmung über einen Gasableiter hochohmig an Erde gelegt. Hierdurch kann das Problem der Potentialverschleppung und des 50-Hz-Brummens gelöst werden.

Bei potentialgebundenen Messstellen müssen zwei Gasableiter eingebaut werden. Einer legt den Schirm an Erde und der andere an die potentialgebundene Messstelle. Hierdurch wird eine galvanische Kopplung zwischen Messkreis und geerdeter Messstelle vermieden.



Zusammenfassung

Die Erdung ist wichtiger Bestandteil für eine zuverlässige Funktion elektrischer Anlagen im Falle einer Störbeeinflussung. Es müssen hierbei HF-mäßige Gesichtspunkte berücksichtigt werden. Nur eine fachgerechte Verwendung von Materialien und eine überlegte schaltungstechnische Auslegung führen zum Erfolg.



Übersicht Produktprogramm zur Schirmanbindung



Weitere Informationen finden Sie in unserem Reihenklammern-Katalog (Best.-Nr. 1282240000)

8.2 Potentialverhältnisse

Grundlegendes

Bei den Potentialverhältnissen eines u-remote-Systems ist auf folgende Merkmale zu achten:

- Die Systemversorgung von Koppler und I/O-Modulen sowie die Feldversorgung erfolgt über die Einspeisung am Einspeisemodul (PF).
- Ein potentialfreier Aufbau wird durch den Einsatz getrennter Spannungsversorgung bei der System- und Feldversorgung ermöglicht.

Das Blockschaltbild stellt den typischen Aufbau eines u-remote-Systems dar. Das Versorgungskonzept sieht dabei vor, dass ab einer bestimmten Auslastung eine Nachspeisung durch Einspeisemodule erfolgt.

Potentialfreier Aufbau

Die Bezugspotentiale von Steuer- und Laststromkreis sind beim potentialfreien Aufbau galvanisch voneinander getrennt.

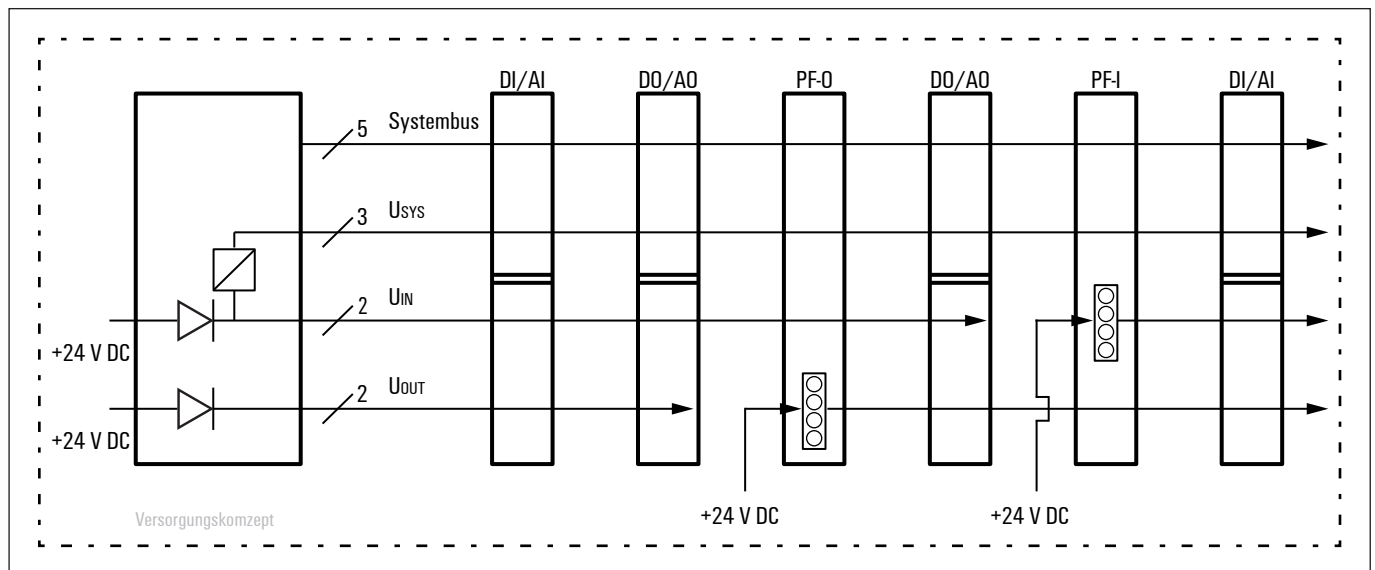
Der potentialfreie Aufbau ist notwendig bei:

- Einsatz des Einspeisemoduls (in beiden Varianten PF-I und PF-O), also in allen AC-Laststromkreisen
- nicht koppelbaren DC-Laststromkreisen

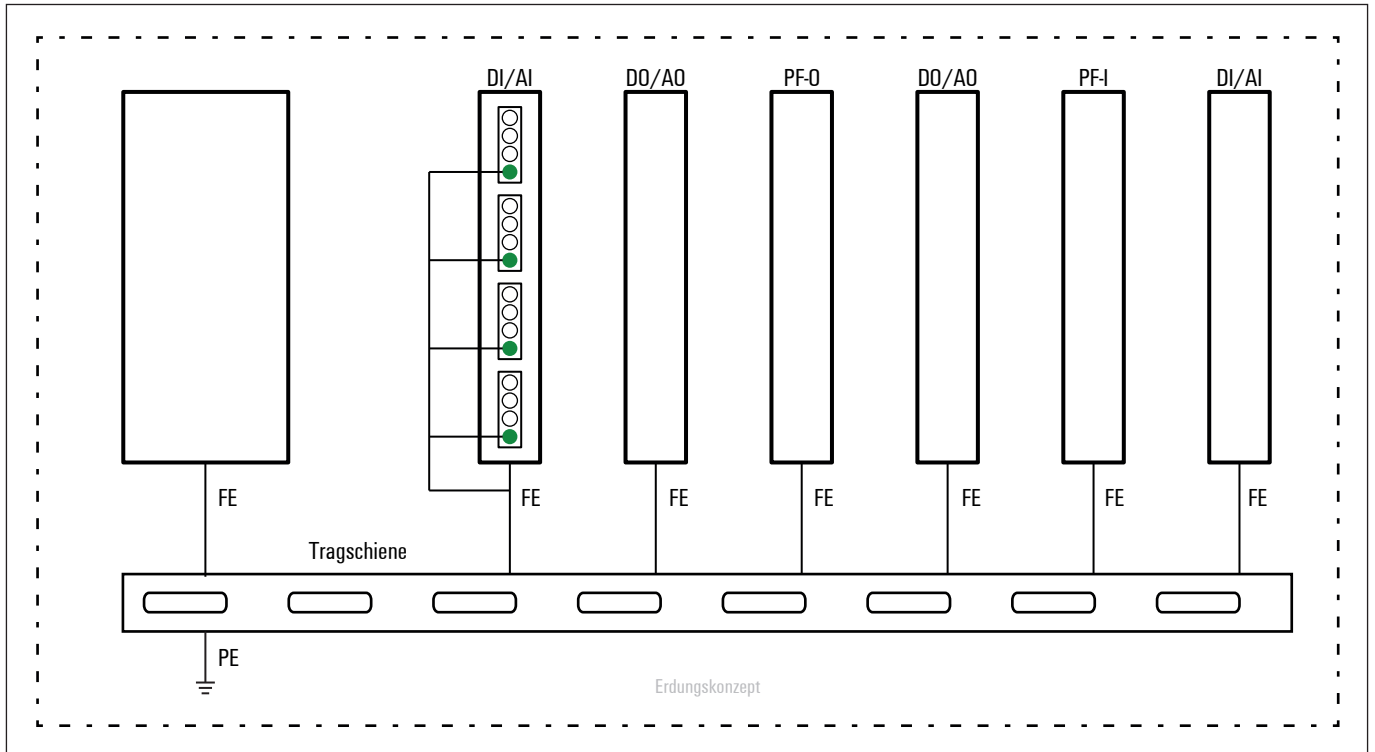
Die potentialfreie Installation ist unabhängig von der Art der Erdung.

Potentialgebundener Aufbau

Die Bezugspotentiale von Steuer- und Laststromkreis sind beim potentialgebundenen Aufbau galvanisch verbunden.



Versorgungskonzept u-remote



Erdungskonzept u-remote: Die Federkontakte unterhalb von Modul und Koppler sind durch das Aufrasten auf der Tragschiene mit dieser verbunden.

8.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die u-remote-Produkte entsprechen den Anforderungen an die EMV in vollem Umfang. Eine EMV-Planung ist jedoch vor der Installation erforderlich.

Berücksichtigt werden sollen alle potenziellen Störquellen wie galvanische, induktive und kapazitive Kopplungen sowie Strahlungskopplungen.

Sicherstellung der EMV

Zur Sicherung der EMV müssen bei der Installation der u-remote-Module folgende Grundregeln eingehalten werden:

- Ordnungsgemäße und flächenhafte Erdung inaktiver Metallteile
- Korrekte Schirmung der Leitungen und Geräte
- Ordnungsgemäße Leitungsführung – Verdrahtung
- Schaffung eines einheitlichen Bezugspotentials und Erdung aller elektrischen Betriebsmittel
- Besondere EMV-Maßnahmen für spezielle Anwendungen (z. B. Frequenzumformer, Servoantriebe)
- Schütz und Relaispulen sind mit entsprechenden Entstörgliedern zu versehen
- Geräte und Funktionseinheiten mit großem Störpotential sind gegebenenfalls zu kapseln

Erdung inaktiver Metallteile


Durch die Massung aller inaktiven Metallteile verringert sich der Einfluss eingekoppelter Störungen. Zu diesem Zweck müssen alle inaktiven Metallteile (wie z. B. Schaltschränke, Schaltschranktüren, Tragholme, Montageplatten, Tragschienen etc.) großflächig und impedanzarm miteinander verbunden werden, womit eine einheitliche Bezugspotentialfläche für alle Elemente der Steuerung gesichert wird.

Erforderliche Maßnahmen:

- Entfernung der isolierenden Schicht im Bereich von Schraubverbindungen. Schutz der Verbindungsstelle vor Korrosion
- Verbindung beweglicher Masseteile (Schränktüren, getrennte Montageplatte etc.) durch kurze Massebänder mit großer Oberfläche
- Nach Möglichkeit Vermeidung des Einsatzes von Aluminiumteilen, da Aluminium leicht oxidiert und in dem Fall für eine Massung ungeeignet ist

PE-Anschluss

Die Verbindung von Masse und PE-Anschluss (Schutzerde) hat zentral zu erfolgen.

	WARNUNG
	<p>Lebensgefahr möglich! Auch im Fehlerfall darf die Masse niemals eine gefährliche Berührungsspannung annehmen, weshalb sie mit einem Schutzleiter verbunden werden muss.</p>

Erdfreier Betrieb

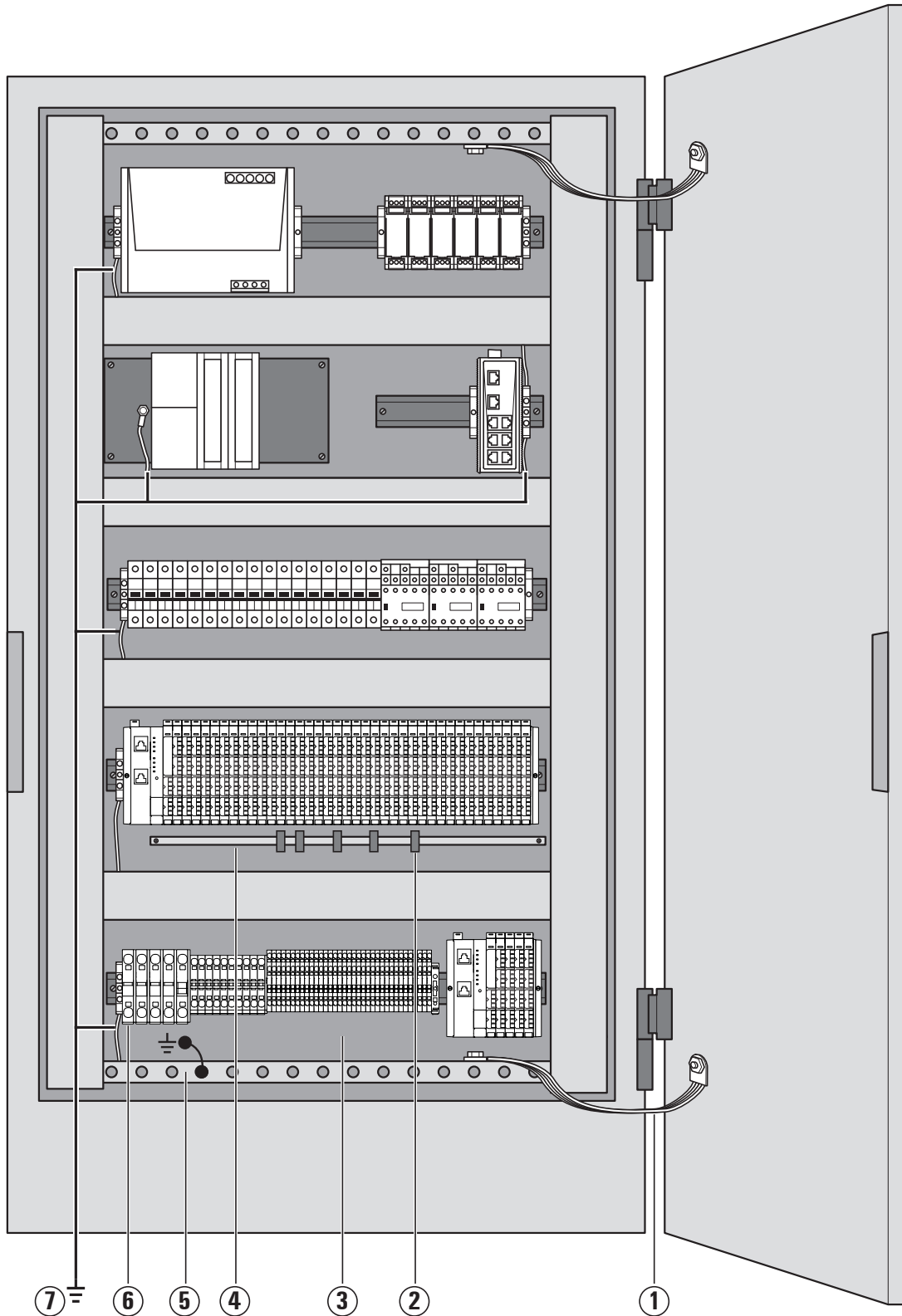
Beim erdfreien Betrieb sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Tragschienen

Hinweise zum Einsatz von Tragschienen

- Großflächige und niederimpedante Befestigung auf der Montageplatte sowie entsprechende Kontaktierung mit dem Trägersystem über Schrauben oder Nieten.
- Ordnungsgemäße Erdung
- Verwendung korrosionsgeschützter Tragschienen
- Entfernung der isolierenden Schicht bei lackierten, eloxierten oder isolierten Metallteilen im Bereich der Verbindungsstelle
- Schutz der Verbindungsstellen vor Korrosion (z. B. durch Einfetten; Achtung: nur dafür geeignetes Fett verwenden)

Schrankaufbau nach EMV-Richtlinien:



1 Massebänder

Zur Verbindung inaktiver Metallteile müssen Massebänder verwendet werden, wenn keine großflächigen Metall-Metall-Verbindungen möglich sind. Verwenden Sie kurze Massebänder mit großer Oberfläche.

2 Klemmbügel für Signalleitungen

Werden geschirmte Signalleitungen verwendet, so muss der Schirm großflächig mit dem Klemmbügel (KLBÜ) auf der Sammelschiene befestigt werden. Das Schirmgeflecht muss von dem KLBÜ großflächig umfasst und kontaktiert werden.

3 Montageplatte

Die tragenden Holme zur Aufnahme von Steuerungskomponenten müssen großflächig mit dem Schrankgehäuse verbunden werden.

4 Sammelschiene

Die Sammelschiene ist über die Schienenhalterung zu verbinden. Auf der Sammelschiene werden die Leitungsschirme befestigt.

5 Schutzleiterschiene

Die Schutzleiterschiene muss ebenfalls großflächig mit der Montageplatte verbunden und mit einer externen Leitung mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm² an das Schutzleitersystem angeschlossen werden, um Störströme abzuleiten.

6 Schutzleiterreihenklemme

Sternpunktformig ist die Schutzleiterreihenklemme mit der Schutzleiterschiene zu verbinden.

7 Leitung zum Schutzleitersystem (Erdungspunkt)

Die Leitung ist großflächig mit dem Schutzleitersystem zu verbinden.



Siehe auch:
EMV-Richtlinie 2004/108/EG

8.4 Schirmung von Leitungen

Um die Einkopplung von Störspannungen und die Auskopplung von Störfeldern bei Leitungen zu vermeiden, sollten beim Aufbau eines Leitungsschirmes ausschließlich geschirmte Leitungen mit Schirmgeflechtem mit einer Überdeckung von mindestens 80 %, sowie aus gut leitendem Material (Kupfer oder Aluminium) verwendet werden.

Nur wenn ein Leitungsschirm beidseitig an das jeweilige lokale Bezugspotential angeschlossen wird, kann er eine optimale Abschirmung gegen elektrische und magnetische Felder erzielen. Ausnahmen sind beispielsweise möglich bei hochohmigen, symmetrischen oder analogen Signalleitungen. Wird der Schirm nur einseitig aufgelegt, entsteht lediglich eine Entkopplung gegen elektrische Felder.

ACHTUNG

Sachbeschädigung!

Voraussetzungen für einen wirkungsvollen Schirmaufbau:

- Schirmauflage auf der Schirmschiene sollte niederimpedant sein
- Auflegung des Schirms direkt beim Systemeintritt
- freie Leitungsenden so kurz wie möglich halten
- Leitungsschirm nicht als Potentialausgleich verwenden

Beim Anschluss der Datenleitungen über einen Sub-D-Stecker muss über den Schirmkragen der Steckverbindung geführt werden und niemals über Stift 1.

Der Schirm des Datenkabels muss abisoliert auf die Schirmschiene aufgelegt werden. Der Anschluss und die Befestigung des Schirms sollten dabei mit Klemmbügeln oder ähnlichen Befestigungsmitteln aus Metall erfolgen. Die Schirmschiene muss niederimpedant (z. B. Befestigungspunkte im Abstand von 10 bis 20 cm) mit der Bezugspotentialfläche verbunden sein. Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und kontaktieren.

Eine Trennung des Leitungsschirms sollte vermieden werden. Er sollte statt dessen im System (Beispiel Schaltschrank) bis zur Anschaltung weitergeführt werden.

ACHTUNG

Schirmung von Feldbusleitungen

Bei der Schirmung von Feldbusleitungen sind die Installationsrichtlinien für die jeweiligen Feldbusse zu beachten. (Siehe Webseiten der Feldbusorganisationen)

ACHTUNG**Sachbeschädigung!**

Wenn aus schaltungstechnischen oder gerätespezifischen Gründen nur eine einseitige Schirmauflage möglich ist, kann die zweite Leitungsschirmseite über einen Kondensator (mit kurzen Anschlüssen) an das lokale Bezugspotential herangeführt werden. Zur Verhinderung eines Durchschlages bei auftretenden Störimpulsen kann gegebenenfalls zusätzlich ein Varistor oder ein Widerstand dem Kondensator parallel geschaltet werden.

Alternativ lässt sich ein doppelter (galvanisch getrennter) einsetzen, wobei der innere Schirm einseitig, der äußere beidseitig angeschlossen wird.

Beschaltung von Induktivitäten

Bei induktiven Lasten wird eine Schutzbeschaltung direkt an der Last empfohlen. Die Masse (PE/FE) muss sternförmig nach Schaltschrankverordnung aufgelegt sein.

ACHTUNG**Sachbeschädigung durch elektrische Entladung!**


u-remote-Module und Koppler unterliegen im zerlegten Zustand der ESD-Gefährdung. Vermeiden Sie daher Berührungen der Busanschlüsse mit bloßen Händen, da dies Schäden auf Grund elektrostatischer Entladung nach sich ziehen könnte.

Potentialausgleich

Bei räumlich von einander entfernten Anlageteilen können Potentialunterschiede auftreten, sofern

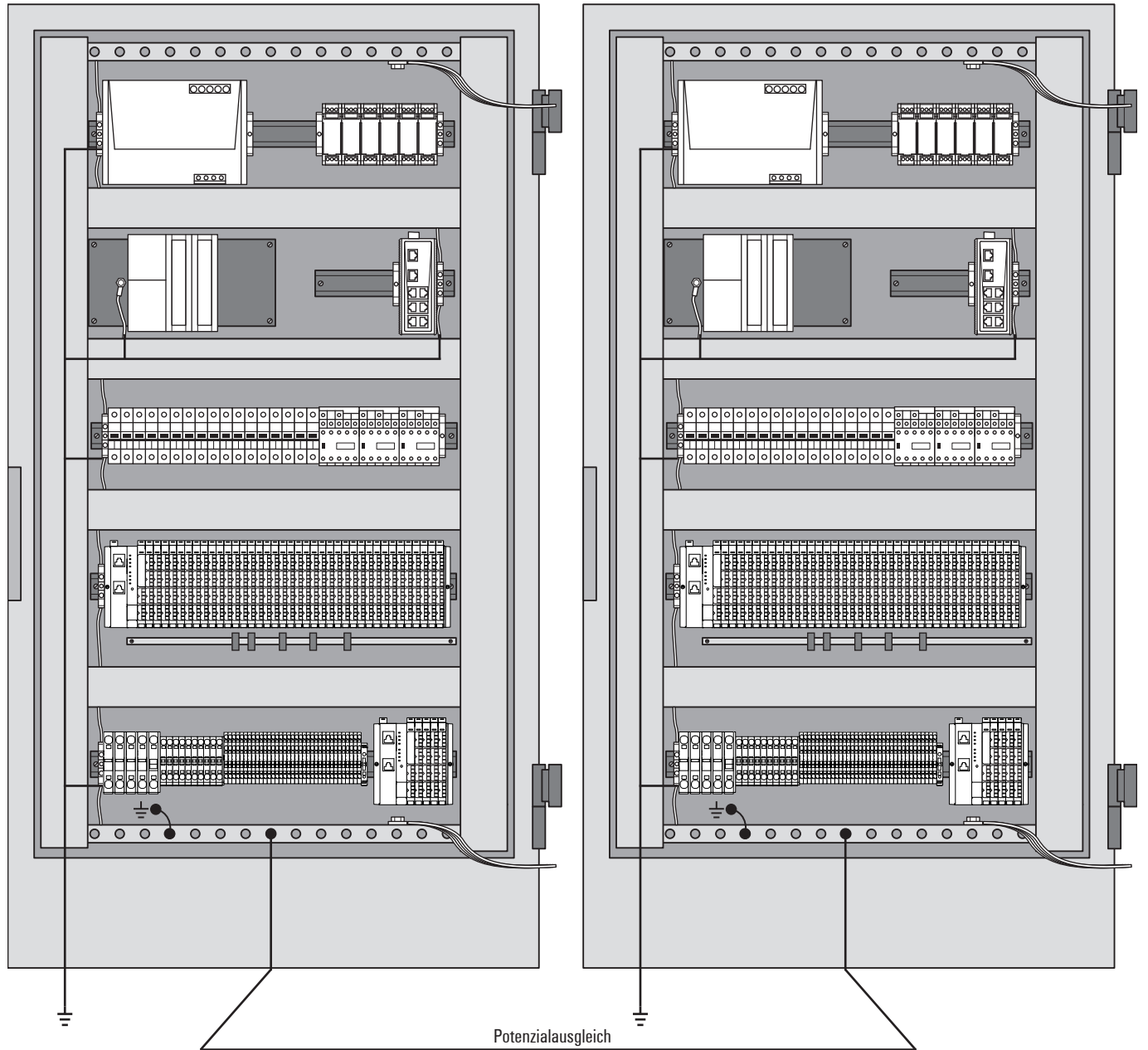
- die Speisung von unterschiedlichen Quellen erfolgt
- die Leitungsschirme zwar beidseitig aufgelegt sind, die Erdung aber an unterschiedlichen Anlagenteilen erfolgt

Zum Potentialausgleich muss eine Potentialausgleichsleitung gelegt werden.


	WARNUNG
	<p>Lebensgefahr möglich! Der Schirm darf nicht als Potentialausgleich dienen!</p>


Folgende Merkmale sind für eine Potentialausgleichsleitung essentiell:

- Die Impedanz der Ausgleichsleitung muss bei beidseitig aufgelegten Leitungsschirmen erheblich kleiner sein als die der Schirmverbindung (Maximal 10% von der Impedanz der Schirmverbindung)
- Der Querschnitt der Ausgleichsleitung muss bei einer Länge unter 200 m mindestens 16 mm² aufweisen. Bei einer Leitungslänge mehr als 200 m ist ein Querschnitt von mindestens 25 mm² erforderlich
- Großflächige Verbindung mit dem Schutzleiter bzw. der Erdung sowie der Schutz vor Korrosion sind Voraussetzung für eine dauerhafte Funktionssicherheit
- Sie muss aus Kupfer oder verzinktem Stahl bestehen
- Um die eingeschlossene Fläche möglichst klein zu halten, sollten Ausgleichsleitung und Signalleitung möglichst dicht nebeneinander verlegt werden



9 Inbetriebnahme

	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!

	WARNUNG!
	<p>Eingriff in die Steuerung!</p> <p>Bei der Inbetriebnahme sind Manipulationen an der Anlage möglich, die zu lebensgefährlichen Personenschäden und zu Sachschäden führen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie sicher, dass es nicht zum unbeabsichtigten Anlaufen von Anlagenteilen kommen kann!

Das Vorgehen bei der Inbetriebnahme hängt davon ab, welche Steuerung vor Ort zum Einsatz kommt. Die Beschreibungen in diesem Kapitel zeigen beispielhaft die Inbetriebnahme mit einem Profinetkoppler und dem Siemens SIMATIC Manager Step7.

9.1 Voraussetzungen

Bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen, müssen die folgenden Voraussetzungen gegeben sein:

- Die Steuerung ist in Betrieb.
- Die u-remote-Station ist vollständig montiert und verkabelt.
- Steuerung und u-remote-Station sind über Feldbus verbunden, ein PC/Laptop ist ebenfalls angeschlossen.
- Die Stromversorgung ist eingeschaltet.

Wenn diese Voraussetzungen gegeben sind, leuchten folgende LED:

- am Buskoppler
 - PWR-LED leuchtet grün.
 - Für den Port, an den die Steuerung angeschlossen ist, leuchtet die LINK-LED grün, die ACT-LED gelb.
- an den Modulen leuchten die Status-LED grün.

9.2 Gerätebeschreibende Dateien

GSD Dateien herunterladen und installieren

- ▶ Laden Sie die Geräte-Stammdatens-Dateien (GSD-Dateien) von der Weidmüller-Website herunter (www.weidmueller.com/Download/Software).

Dies können sein:

- GSDML-Dateien für PROFINET-Koppler
- GSD-Dateien für PROFIBUS-Koppler



Legen Sie die ggf. mitgelieferten Bitmap-Dateien zur Visualisierung der Koppler immer in demselben Ordner ab wie die GSD-Dateien.



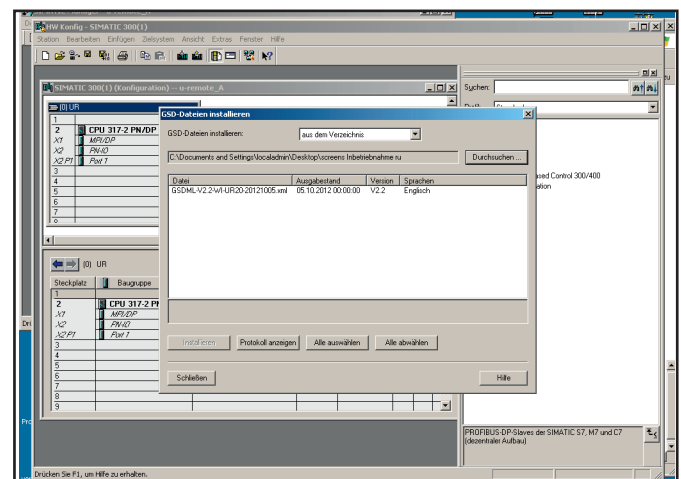
Während GSD-Dateien installiert werden, darf im Hardware-Konfigurator kein Projekt geöffnet sein!

- ▶ Schließen Sie ggf. alle geöffneten Projekte, bevor Sie die GSD-Dateien installieren!

- ▶ Öffnen Sie im Hardware-Konfigurator: **Extras/GSD-Dateien installieren.**

- ▶ Wählen Sie das Verzeichnis, in dem Sie die GSD-Dateien abgelegt haben.

Die verfügbaren GSD-Dateien werden angezeigt.



GSD-Datei auswählen

- ▶ Markieren Sie die GSD-Dateien, die Sie installieren wollen.
- ▶ Klicken Sie auf **Installieren**.
- ▶ Wenn die Installation beendet ist, klicken Sie auf **Schließen**.
- ▶ Aktualisieren Sie den Gerätecatalog mit **Extras/Katalog aktualisieren**.

Im Gerätecatalog werden jetzt die Geräte der aktuellen GSD-Datei aufgelistet.

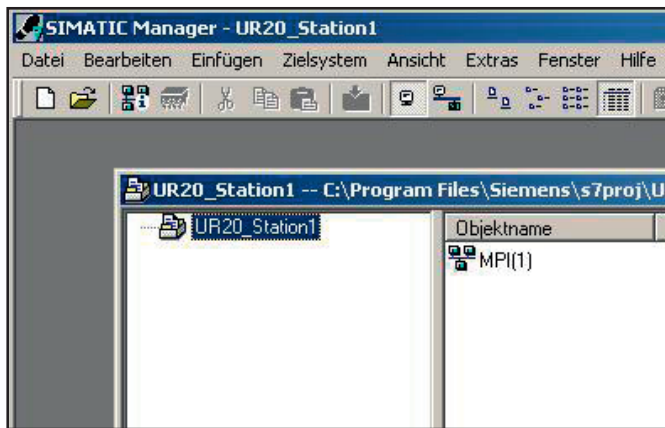
GSD-Dateien aktualisieren

Die Benennung der GSD-Dateien folgt immer diesem Muster: GSD_V2.3-WI-UR20-20121214.xml. An der Version (V2.3) und dem Datum (14.12.2012) können Sie den Stand der GSD-Datei ablesen und erkennen, ob Sie die aktuelle Version bereits verwenden.

- ▶ Laden Sie die aktuellen GSD-Dateien von der Weidmüller-Website herunter.

9.3 PROFINET-Koppler UR20-FBC-PN-IRT in Betrieb nehmen

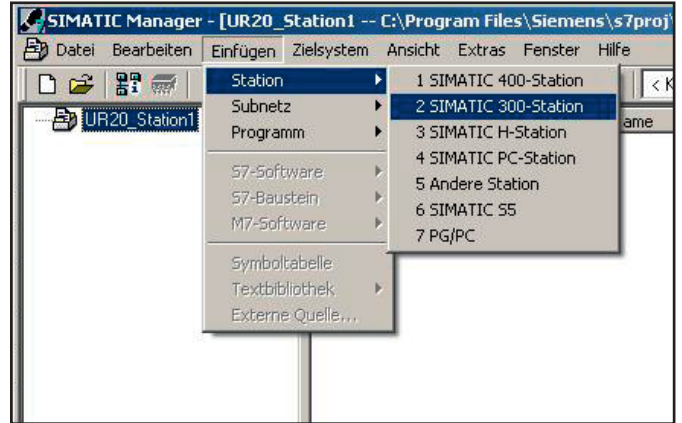
- ▶ Starten Sie den SIMATIC Manager.
- ▶ Um ein neues Projekt anzulegen, wählen Sie **Datei/neu**. Das Fenster „Neues Projekt“ wird geöffnet.
- ▶ Geben Sie einen Namen für das neue Projekt ein (z. B. UR20_Station1) und klicken Sie **OK**. Das neue Projekt wird im SIMATIC Manager angezeigt.



Neues Projekt anlegen

Steuerungstyp zufügen

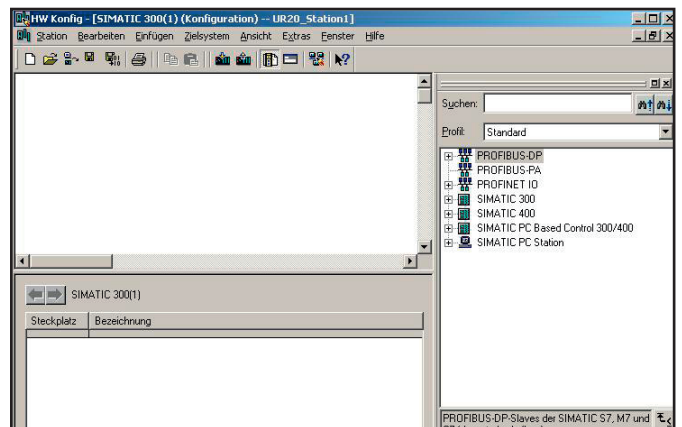
- ▶ Markieren Sie das Projekt im SIMATIC Manager.
- ▶ Wählen Sie den Steuerungstyp über **Einfügen/Station** aus (z. B. SIMATIC 300).



Station einfügen

- ▶ Doppelklicken Sie auf den Projektnamen, so dass die Station (SIMATIC 300) im Verzeichnisbaum darunter angezeigt wird.
- ▶ Klicken Sie auf die Station (SIMATIC 300).
- ▶ Doppelklicken Sie auf **Hardware** im rechten Teil des Fensters.

Das Fenster „Hardware Konfiguration“ wird geöffnet.

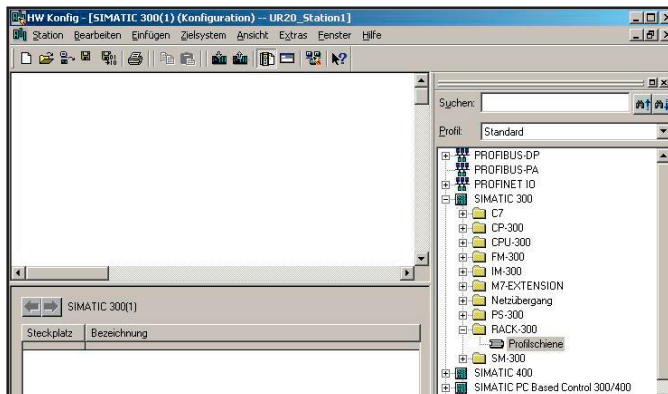


Hardware Konfiguration

- ▶ In diesem Fenster wird rechts der Gerätecatalog angezeigt. Sollte das nicht der Fall sein, öffnen Sie den Katalog mit **Ansicht/Katalog**.

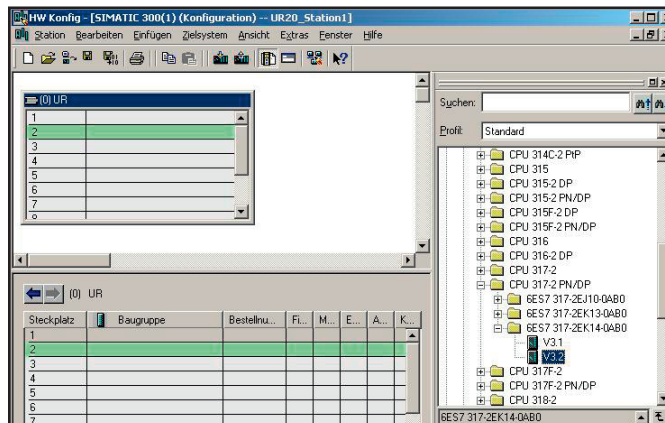
Profilschiene zufügen:

- ▶ Wählen Sie im Katalog die vorhandene Profilschiene aus (z. B. SIMATIC 300/RACK-300).



Profilschiene wählen

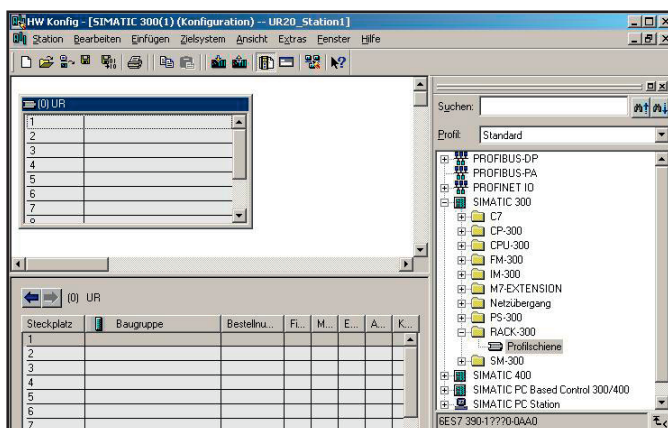
- ▶ Doppelklicken Sie auf die Profilschiene oder ziehen Sie sie mit der Maus in den linken Teil des Fensters. Die Profilschiene (UR) mit den freien Plätzen wird angezeigt.



Steuerungsversion wählen

- ▶ Doppelklicken Sie auf die zutreffende Version oder ziehen Sie sie mit der Maus in den linken Teil des Fensters auf den zweiten Platz der Tabelle.

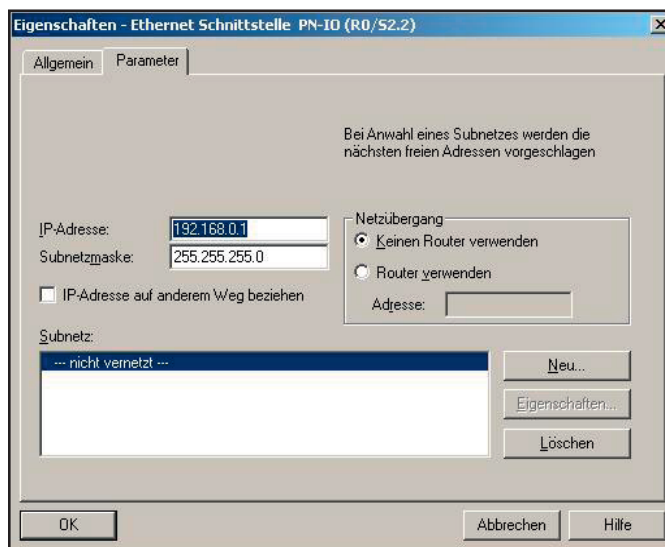
Das Fenster **Eigenschaften Ethernet Schnittstelle** wird geöffnet.



Profilschiene mit freien Plätzen

Steuerungsversion wählen

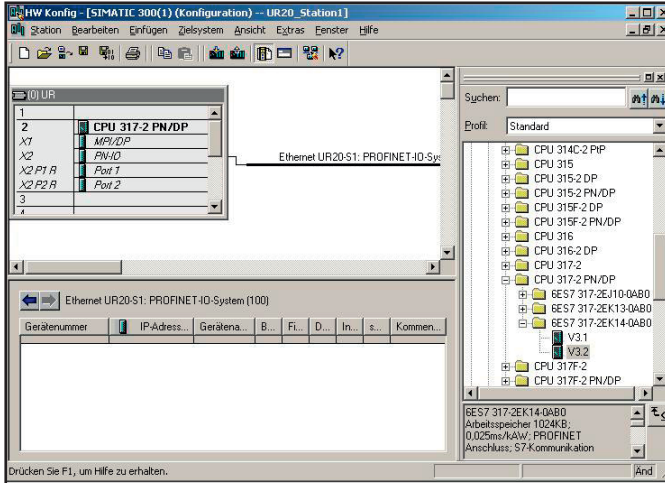
- ▶ Klicken Sie auf die zweite Zeile in der Tabelle **UR**.
- ▶ Wählen Sie aus dem Katalog die vorhandene Steuerung und deren Version aus (Aufdruck auf der Steuerung, z. B. 317-2EK14- ...).



Eigenschaften Ethernet Schnittstelle

- ▶ Geben Sie die vorgesehene IP-Adresse und die Subnetzmaske ein.
- ▶ Klicken Sie auf **Neu**.
- ▶ Geben Sie einen Namen für das Subnetz ein (z. B. Ethernet UR20-S1). Dieser Name wird der Steuerung zugeordnet.
- ▶ Bestätigen Sie **zweimal** mit **OK**.

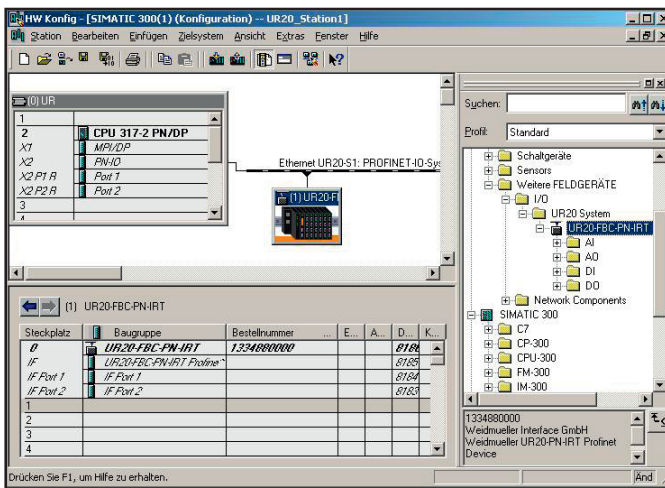
Im Konfigurationsfenster wird jetzt eine Netzwerklinie angezeigt, die den Subnetznamen trägt.



Ethernet-Konfiguration

Buskoppler einbinden

- ▶ Klicken Sie auf die Netzlinie im Konfigurationsfenster.
 - ▶ Wählen Sie im Gerätekatalog den Buskoppler (UR20-FBC-PN-IRT) unter **PROFINET IO/Weitere FELDDGERÄTE/ I/O /UR20 System**.
 - ▶ Doppelklicken Sie auf den Koppler oder ziehen Sie ihn genau auf die Subnetzlinie.
- Der Koppler wird im Subnetz eingefügt.



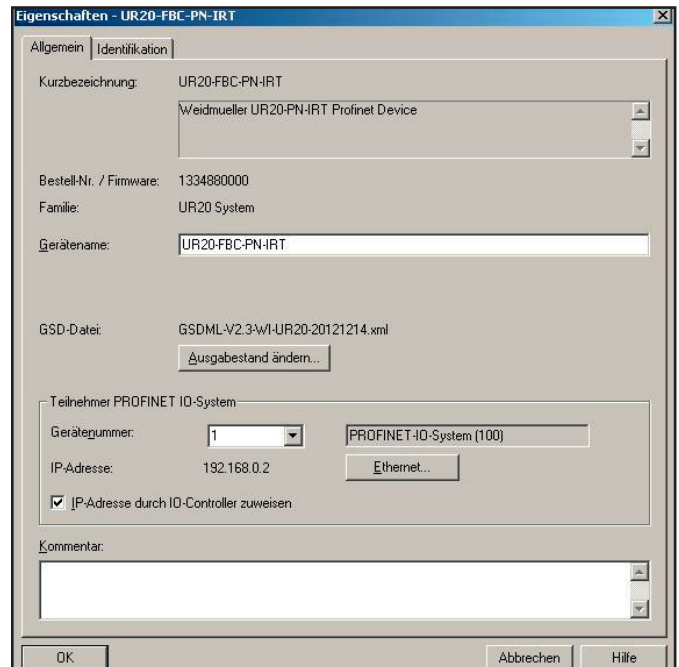
Koppler einbinden

Buskoppler adressieren



Alle Einstellungen werden erst wirksam, nachdem sie in die Baugruppe/Steuerung geladen worden sind (s. unten).

- ▶ Doppelklicken Sie auf das Icon für den Buskoppler. Das Fenster **Eigenschaften UR20FBC-PN-IRT** wird geöffnet.



Eigenschaften Buskoppler



Der Geräte name muss mit dem Namen übereinstimmen, der im Gerät definiert ist (s. „Eigenschaften der Ethernet-Teilnehmer festlegen“).



Alle Einstellungen werden erst wirksam, nachdem sie in die Baugruppe/Steuerung geladen worden sind (s. unten).

Steuerung adressieren

▶ Doppelklicken Sie im oberen Fenster (UR) auf **PN-IO**. Das Fenster **Eigenschaften** wird geöffnet.

- ▶ Klicken Sie auf die Registerkarte **Allgemein**.
- ▶ Ändern Sie bei Bedarf den **Gerätenamen**.



Alle Einstellungen werden erst wirksam, nachdem sie in die Baugruppe geladen worden sind (s. unten).

Module zufügen



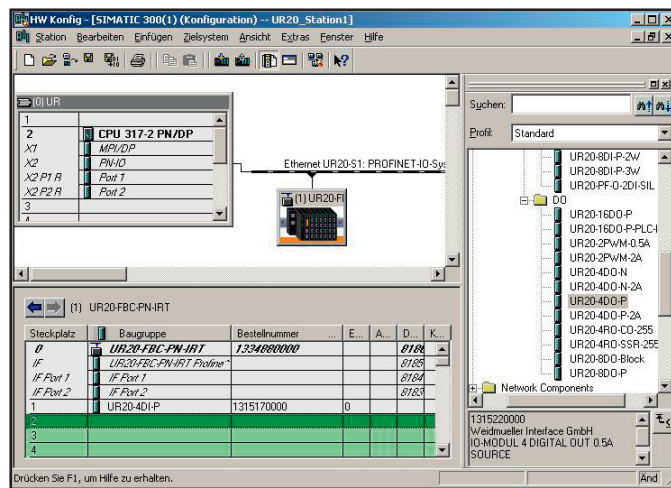
Es können nur solche Module eingefügt werden, die eine Adresse haben. Alle Module, die nicht kommunizieren (AUX, Einspeisemodule PF und Leermodule ES), sind nicht im Gerätekatalog aufgelistet.

▶ Klicken Sie im Hardware-Konfigurator auf das Icon für den Buskoppler UR20-FBC-PN-IRT.

Im unteren Teil des Fensters wird die Baugruppenliste angezeigt.

- ▶ Klicken Sie in der Baugruppenliste in die erste freie Zeile.
- ▶ Wählen Sie im Gerätekatalog das erste Modul, das Sie einfügen wollen (entsprechend dem ersten Modul in der u-remote-Station).
- ▶ Doppelklicken Sie auf das Modul oder ziehen Sie es in die Konfigurationsliste.

Das Modul wird in der Baugruppenliste angezeigt.



Module zufügen

▶ Verfahren Sie genauso mit allen weiteren Modulen, die in der Station verbaut sind.

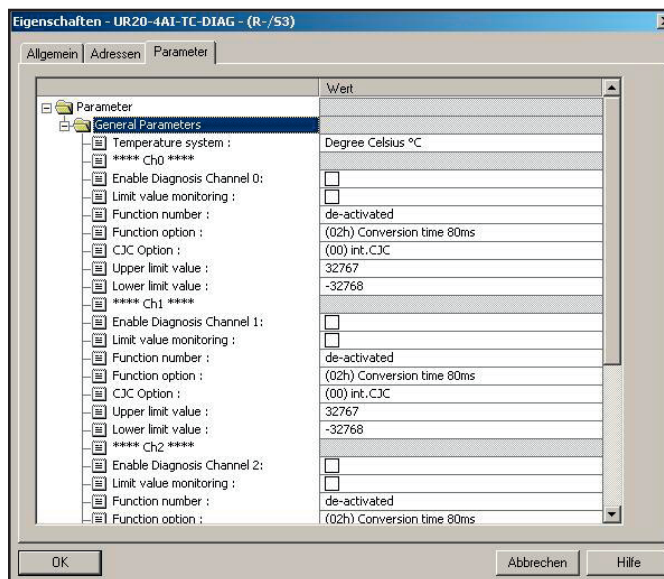
Modul entfernen

- ▶ Um ein Modul wieder aus der Liste zu löschen, markieren Sie das Modul und wählen Sie **Bearbeiten/Löschen**, oder
- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Modul in der Liste und wählen sie **Löschen**.

Module parametrieren

Bei einigen Modulen können Sie verschiedene Parameter editieren.

- ▶ Doppelklicken Sie in der Baugruppenliste auf das Modul. Das Fenster **Eigenschaften Modul XY** wird geöffnet.
- ▶ Wählen Sie die Registerkarte **Parameter**. Die Liste aller Parameter des Moduls wird angezeigt.



Modulparameter editieren

- ▶ Klicken Sie auf den Parameter, den Sie ändern wollen und wählen Sie die gewünschte Einstellung.
- ▶ Ändern Sie auf diese Weise alle gewünschten Parameter.
- ▶ Sichern Sie die Einstellungen durch Klick auf **OK**.

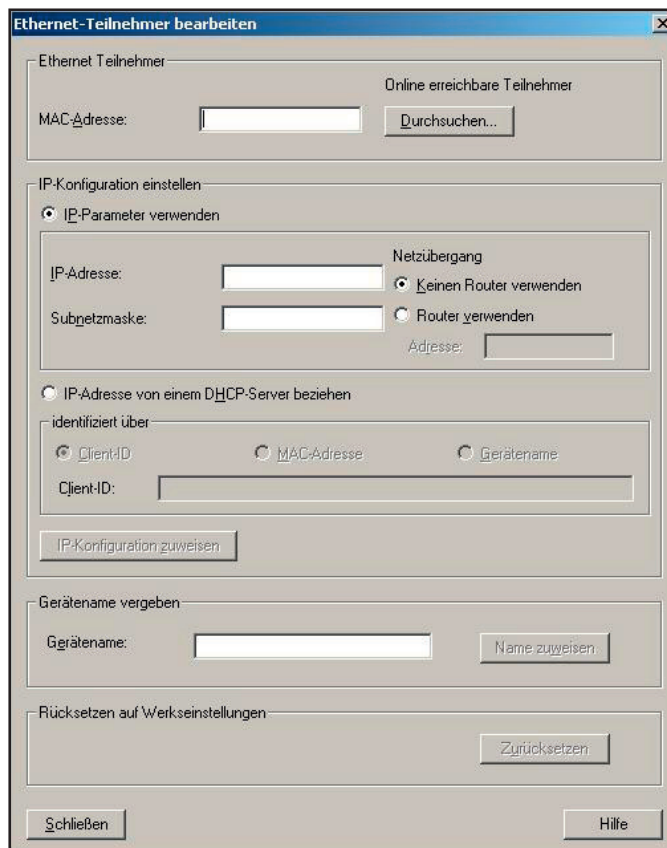


Alle Einstellungen werden erst wirksam, nachdem sie in die Baugruppe geladen worden sind (s. unten).

Eigenschaften der Ethernet-Teilnehmer festlegen

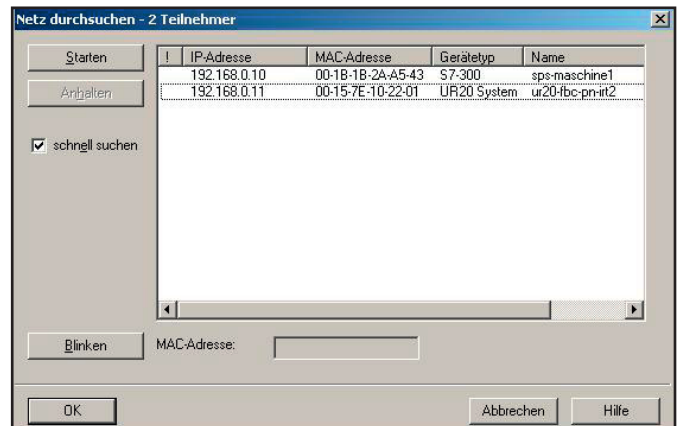
Um die Kommunikation der Ethernet-Teilnehmer zu ermöglichen, müssen in den beteiligten Geräte die Gerätenamen und IP-Adressen definiert werden.

- ▶ Wählen Sie im Gerätemanager **Zielsystem/Ethernet-Teilnehmer bearbeiten....**



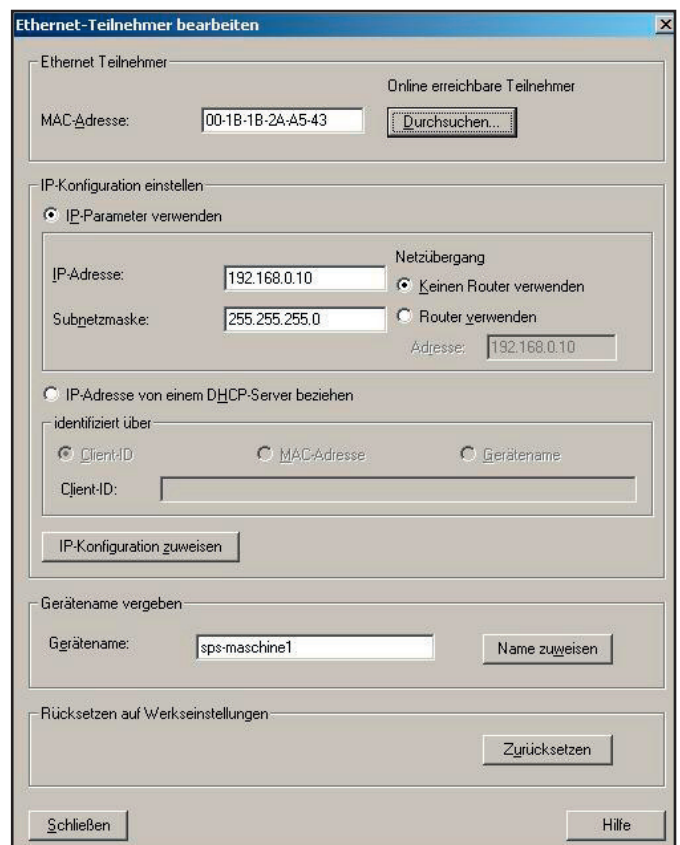
Ethernet-Teilnehmer suchen

- ▶ Geben Sie die MAC-Adresse des Teilnehmers ein oder klicken Sie auf **Durchsuchen**, um alle angeschlossenen Teilnehmer zu suchen. Die angeschlossenen Teilnehmer werden angezeigt.



Ethernet-Teilnehmer im Netz gefunden

- ▶ Um einen Teilnehmer an der Station zu identifizieren, klicken Sie auf **Blinken**. Die Datenaustausch-LED des identifizierten Geräts blinkt.
- ▶ Um das Blinken zu beenden, klicken sie auf **Stop Blinken**.
- ▶ Klicken Sie in der Liste auf den Teilnehmer, den Sie bearbeiten wollen.



Ethernet-Teilnehmer bearbeiten

- ▶ Ändern Sie ggf. die **IP-Adresse** und **Subnetzmaske** und klicken Sie auf **IP-Konfiguration zuweisen**.
- ▶ Um den **Gerätenamen** zu ändern, geben Sie den neuen Namen ein und klicken auf **Name zuweisen**.
- ▶ Wenn Sie die Eigenschaften weiterer Teilnehmer ändern wollen, klicken Sie erneut auf **Durchsuchen** und wählen den nächsten Teilnehmer.
- ▶ Nehmen Sie die Änderungen vor wie oben beschrieben.
- ▶ Wenn Sie alle Teilnehmer bearbeitet haben, klicken Sie auf **Schließen**.



Diese Einstellungen werden direkt an die Geräte gesendet!

Konfiguration sichern

Sie können Ihr Projekt im Hardware-Konfigurator jederzeit sichern und später daran weiterarbeiten. Es gibt zwei Möglichkeiten, die vorgenommenen Einstellungen zu sichern:

- Mit **Station/Speichern** wird die Konfiguration im aktuellen Zustand gespeichert. Nutzen Sie diese Funktion, wenn Sie Ihre Arbeit kurz unterbrechen wollen.
- Mit **Station/Speichern und übersetzen** wird die Konfiguration im aktuellen Zustand gespeichert und in die Übertragungssprache übersetzt. Nutzen Sie diese Funktion **immer**, wenn Sie Ihre Konfiguration abschließen und an die Steuerung übertragen wollen.

Konfiguration in die Steuerung laden

- ▶ Wechseln Sie ggf. in den Hardware-Konfigurator.
- ▶ Falls noch nicht geschehen: Speichern Sie die Konfiguration mit **Station/Speichern und übersetzen**.
- ▶ Um das konfigurierte Projekt in die Steuerung zu laden, öffnen Sie **Zielsystem/laden in Baugruppe**.
- ▶ Wählen Sie die Zielbaugruppe und klicken Sie auf **OK**. Das Projekt wird in die angeschlossene Steuerung übertragen.



Nachträgliche Änderungen in der Konfiguration werden nur wirksam, wenn Sie das Projekt erneut in die Steuerung laden.

10 Webserver


Mit dem Webserver wird die u-remote-Station auf dem angeschlossenen PC abgebildet. Damit können Sie noch vor der vollständigen Inbetriebnahme einer Anlage:


- den Betrieb der u-remote-Station simulieren,
- den jeweiligen Status von Koppler und Modulen abfragen,
- die Parameter von Koppler und Modulen anzeigen und für Testzwecke ändern,
- Diagnosen abrufen oder
- zu Testzwecken die Station im Force-Modus betreiben.

In der Standardeinstellung ist bei jedem Koppler-Typ der Zugriff auf den Webserver ausschließlich über den USB-Port möglich. Dazu lassen sich verschiedene vorgegebene IP-Adressen parametrieren. Bitte beachten Sie, dass es sich dabei um einen virtuellen DHCP-Server handelt. Um Netzwerkstörungen zu vermeiden, sollten keine anderen Netzwerkteilnehmer mit derselben Subnetz-ID an dem PC angeschlossen sein.

Mit Kopplern für Ethernet-basierte Bussysteme – erkennbar an der RJ45-Anschlussbuchse – kann der Webserver alternativ über Ethernet angesteuert werden. Diese Funktion müssen Sie im Webserver über die Koppler-Parameter freischalten.

Jede Änderung der IP-Einstellungen von USB- oder Ethernet-Port wird erst nach Neustart des Kopplers wirksam.

	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr!</p> <p>► Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!</p>

	WARNUNG
	<p>Eingriff in die Steuerung!</p> <p>Im Force-Modus sind Manipulationen an der Anlage möglich, die zu lebensgefährlichen Personenschäden und zu Sachschäden führen können.</p> <p>Nutzen Sie den Force-Modus nur, wenn Sie die angeschlossene Anlage sehr genau kennen und jederzeit wissen, welche Folgen ihr Handeln hat!</p>

10.1 Voraussetzungen

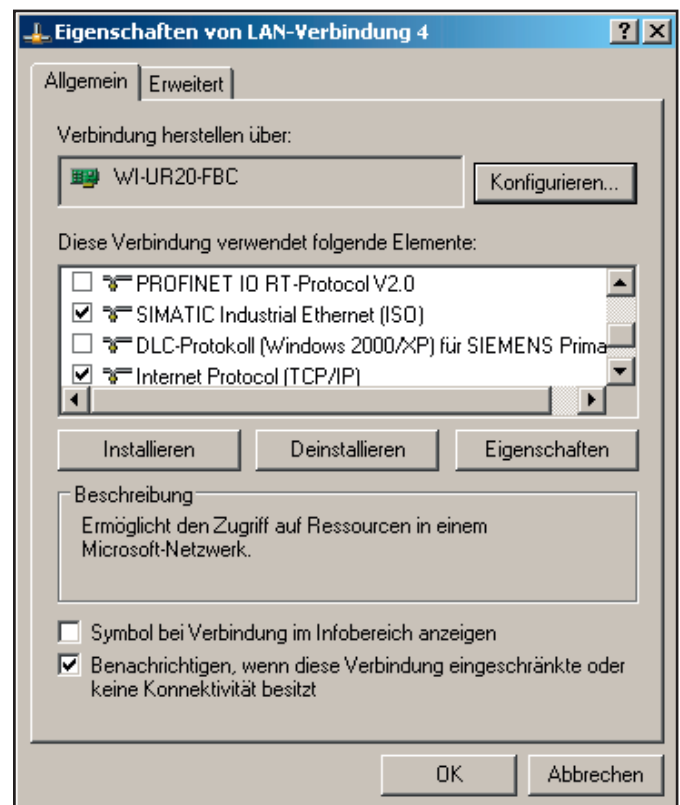
Die u-remote-Station muss vollständig montiert und mit Spannung versorgt sein.

Betriebssystem

Der u-remote Webserver ist für die Betriebssysteme Windows XP®, Windows 7® und Windows Vista® ausgelegt.



Für den **Betrieb mit Windows XP**: Wenn Sie das Siemens Primary Setup Tool installiert haben, wurde auch das DLC-Protokoll installiert (Data Link Control). Um auf den Webserver zugreifen zu können, müssen Sie das DLC-Protokoll deaktivieren.



DLC-Protokoll deaktivieren

Browser

Der u-remote Webserver kann mit folgenden Browsern verwendet werden:

- Microsoft Internet Explorer, Version 9.0 oder höher
- Mozilla Firefox, Version 4.0 oder höher
- Opera, Version 10.61 oder höher
- Apple Safari, Version 5 oder höher
- Google Chrome, Version 9.0 oder höher

Gerätetreiber

Sie benötigen die Treiberdateien **usb8023.inf** und **wmrndis.inf**, die Sie von der [Weidmüller-Website](#) herunterladen können.

10.2 USB-Treiber installieren



Der USB-Anschluss ist ein virtueller DHCP-Server. Schließen Sie möglichst keine anderen Geräte über dieselbe Netzwerkadresse an (192.168.1.0), da es sonst zur fehlerhaften Zuweisung von IP-Adressen kommen kann.

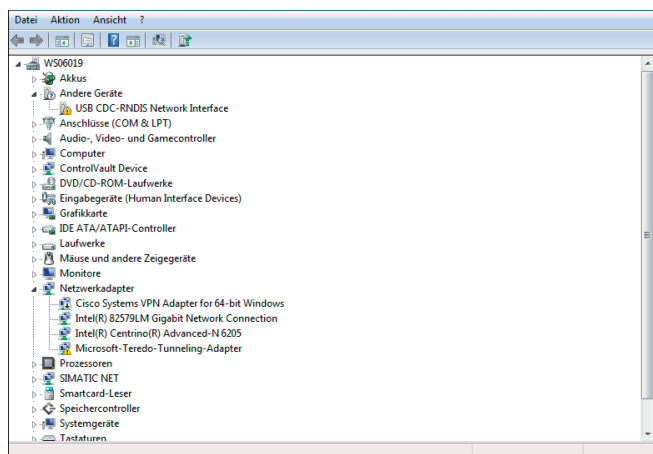
- ▶ Starten Sie Ihren PC.
- ▶ Schließen Sie den PC über ein USB-Kabel (Typ USB-A auf USB Micro-B) an den Koppler an. Die USB-Anschlussbuchse am Koppler befindet sich hinter der Service-Klappe.

Das USB-Kabel sollte maximal 2 m lang sein. Es dürfen keine Verlängerungskabel verwendet werden!

Sie erhalten die Mitteilung, dass Windows den Treiber nicht installieren kann.

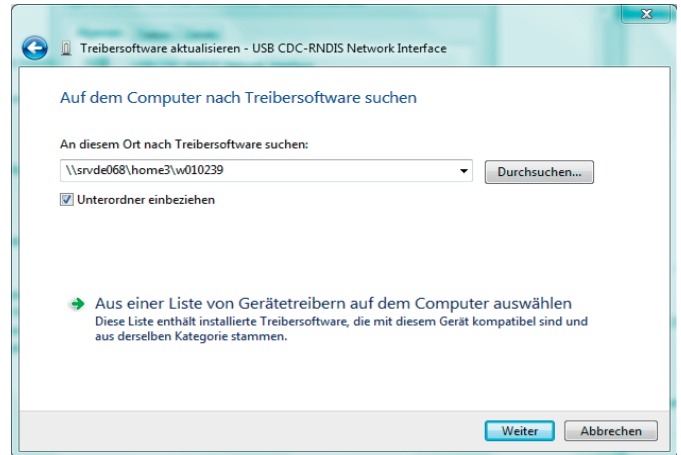
- ▶ Um den Treiber manuell zu installieren, öffnen Sie den Geräte-Manager.

Unter „Andere Geräte“ wird die Schnittstelle **USB CDC-RNDIS Network Interface** angezeigt.



Neue USB-Schnittstelle im Geräte-Manager

- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Schnittstelle und wählen Sie **Treibersoftware aktualisieren**. Sie werden gefragt, wie Sie die Treibersoftware suchen wollen.
- ▶ Wählen Sie die Option **Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen**.



Installationsdateien auf dem Computer suchen

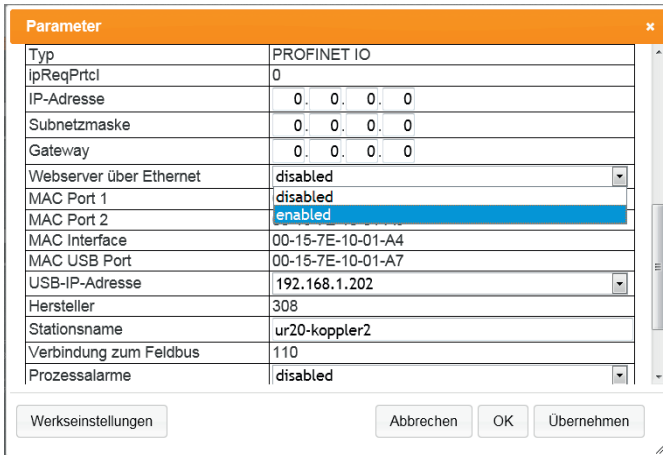
- ▶ Klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie den Ordner, in dem Sie die beiden .inf-Dateien abgelegt haben. Möglicherweise folgt eine Sicherheitsabfrage, da die Treibersoftware nicht mit einer Signatur versehen ist. Führen Sie die Installation trotzdem fort.
 - ▶ Folgen Sie den weiteren Schritten der Installationsroutine, bis die erfolgreiche Installation bestätigt wird.
- Der Treiber wird jetzt im Geräte-Manager unter **Netzwerkadapter** angezeigt.
- ▶ Schließen Sie den Geräte-Manager.

10.3 Webserver starten

- ▶ Öffnen Sie einen der genannten Browser.
- ▶ Geben Sie in der Adresszeile die IP-Adresse des Kopplers ein (default: 192.168.1.202).

Ethernet-Buchse freischalten

- ▶ Klicken Sie in der Stationsansicht auf den **Koppler** und anschließend auf **Parameter**.
- ▶ Scrollen sie in der Liste der Parameter zum Eintrag **Webserver über Ethernet**.
- ▶ Ändern Sie die Einstellung in **enabled**.



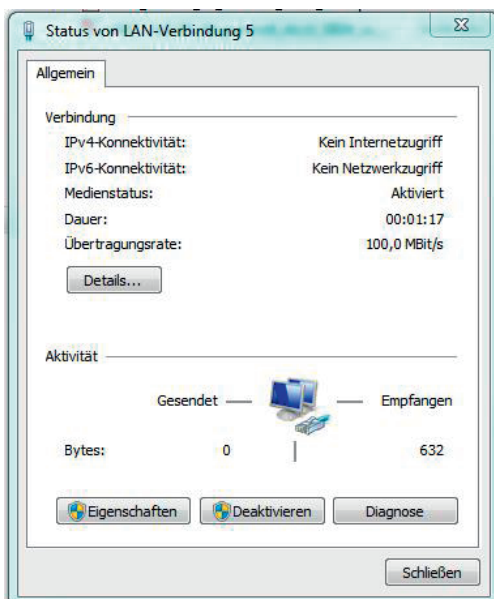
Ethernet-Buchse freischalten

- Geben Sie die gewünschte IP-Adresse und Subnetzmaske ein.
- Bestätigen Sie die Eingaben mit OK.
- Schließen Sie das Koppler-Fenster und starten Sie den Koppler neu.

Die IP Adresse können Sie in der **Windows-Systemsteuerung im Netzwerk- und Freigabecenter** nachsehen:

- Klicken Sie unter **Nicht identifiziertes Netzwerk** auf **LAN-Verbindung**.

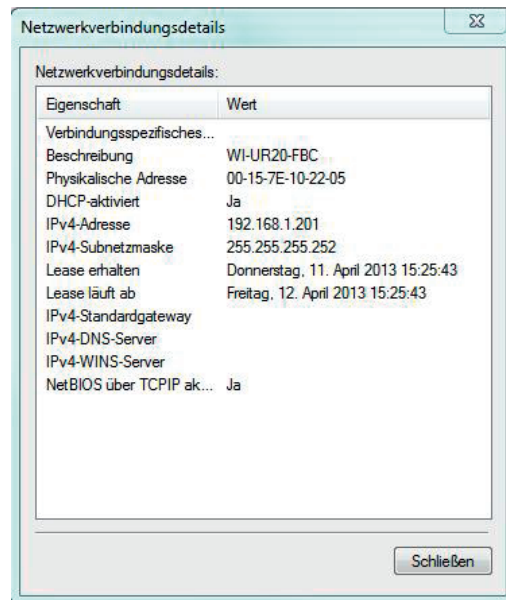
Das Fenster **Status von LAN-Verbindung** wird geöffnet.



Status von LAN-Verbindung

- Klicken Sie auf **Details**.

Das Fenster **Netzwerkverbindungsdetails** wird geöffnet.



Netzwerkverbindungsdetails

Unter **IPv4-DHCP-Server** wird die IP Adresse des virtuellen LAN-Ports (des USB-Anschlusses) angezeigt. Die Standard-IP ist: 192.168.1.202.

Der Webserver wird gestartet.

10.4 Anmeldedaten und Passwortschutz einrichten

Wenn Sie keinen Benutzer einrichten, sind alle Funktionen des Webserver jederzeit für jeden Benutzer zugänglich! Sobald Sie einen Benutzer mit Passwortschutz eingerichtet haben, verfügen Anwender ohne Benutzererkennung nur noch über Leserechte. Der Schreibzugriff ist für sie blockiert, so dass sie folgende Einstellungen **nicht** vornehmen können:

- Parameter ändern
- Station im Force-Modus betreiben
- Firmware-Update laden

Wenn Sie den Webserver zum ersten Mal starten, werden Sie aufgefordert, die Anmeldedaten zu definieren. Das Fenster **Anmeldedaten ändern** wird automatisch geöffnet. Später können Sie dieses Fenster über das Dialogfenster **Koppler-Status** erreichen (s. Abschnitt 11.4):

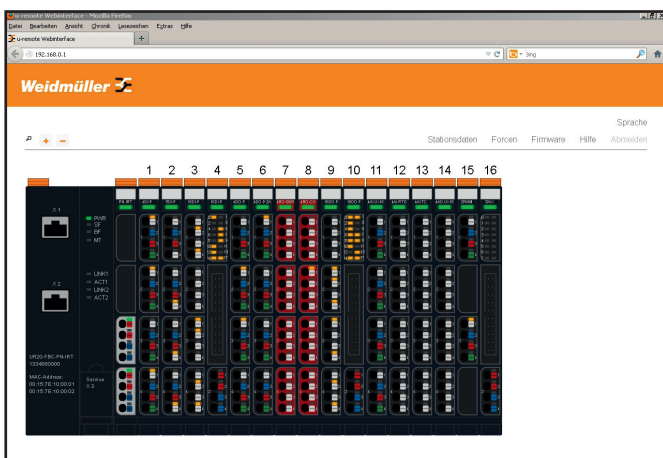
Anmeldedaten ändern, Passwortschutz einrichten

- ▶ Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein.
- ▶ Um die Anmeldedaten zu ändern, geben Sie den neuen Benutzernamen und das neue Passwort zweimal ein, und klicken Sie auf **Anmeldung ändern**.
- ▶ Um den Passwortschutz auszuschalten, geben Sie keine neuen Daten ein, sondern klicken Sie auf **Keine Anmeldedaten**.
- ▶ Wenn Sie die Anmeldedaten geändert haben, müssen Sie sich anschließend neu anmelden.



Ein vergessenes Passwort kann überschrieben werden, wenn der Koppler ohne angeschlossene Module neu gestartet wird.

Nach der Anmeldung wird die angeschlossene Station mit allen aktiven Modulen angezeigt.



Beispielhafte Anzeige nach dem Programmstart



Der Webserver registriert nur solche Module, die auf dem Systembus kommunizieren können. Leermodule und andere passive Module (z. B. AUX-Module) werden vom Webserver nicht registriert und deshalb in der Bildschirmansicht nicht dargestellt. Die Nummerierung der Module in der Webserver-Ansicht kann deshalb von der Zählung an der realen Station abweichen!

10.5 Navigation und Bedienung

Sprache einstellen

Beim Programmstart versucht der Webserver, mit der Spracheinstellung des PC zu starten. Falls diese Sprache nicht vom Webserver unterstützt wird, startet er mit der Einstellung „English“.

Neue Sprachversionen werden fortlaufend entwickelt und können mit separaten Sprachdateien vom Benutzer nachinstalliert werden.

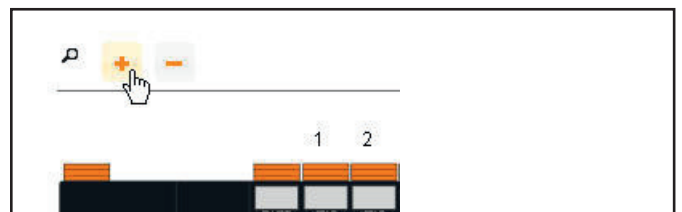
- ▶ Um die Sprache zu ändern, klicken Sie auf **Sprache** und wählen Sie die gewünschte Einstellung.



Sprache einstellen

Ansicht vergrößern/verkleinern

- ▶ Durch Klicken auf die Lupensymbole können Sie die Anzeige der Station vergrößern oder verkleinern.

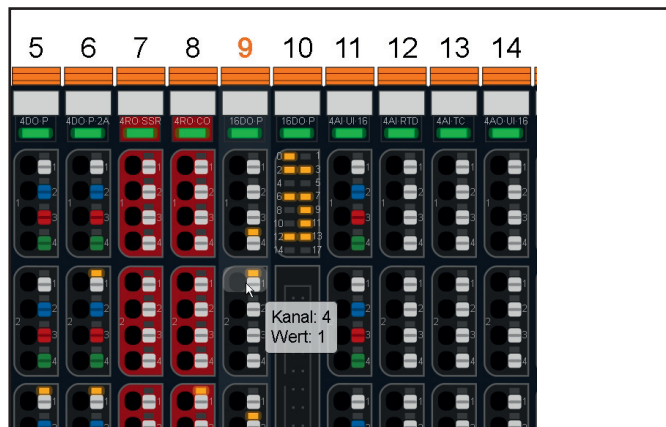


Anzeige skalieren

Schnellanzeige von Detailwerten

- Bewegen Sie den Cursor langsam über die Station, ohne zu klicken.

Die Detailwerte des Kanals, über dem der Cursor gerade steht, werden angezeigt.



Anzeige der Kanalwerte

10.6 Koppler-Status anzeigen und bearbeiten



Diese Funktionen sind nur zugänglich, wenn der Force-Modus **nicht** aktiviert ist.



Die Anzeige der Statusdaten ist unabhängig von der Feldbus-Verbindung jederzeit möglich. Änderungen der Einstellungen können nur gespeichert werden, wenn der Feldbus nicht aktiv ist.

- Klicken Sie auf den Koppler.
Das Dialogfenster **Koppler-Status** wird geöffnet.



Dialogfenster Koppler-Status

Hier können Sie:

- den Koppler auf die Werkseinstellungen zurücksetzen,
- die Anmeldedaten ändern und einen Passwortschutz einrichten, um den Zugriff auf den Webserver einzuschränken,
- die vorgenommenen Änderungen zurücksetzen (Reset),
- die Parameter des Kopplers aufrufen,
- das Produktdatenblatt des Kopplers aufrufen (Link Produktbezeichnung).

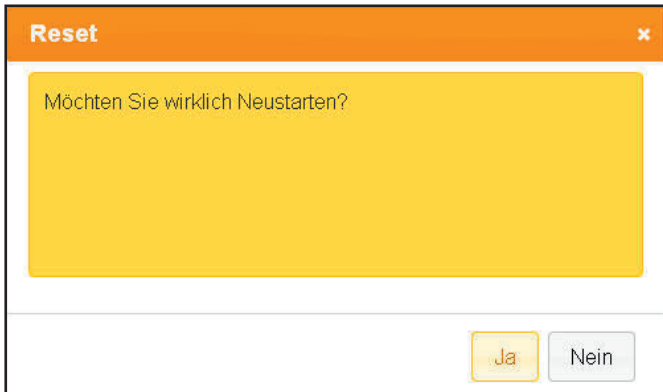
Webserver neu starten (Reset)

Sie können alle Änderungen, die seit dem letzten Start des Webserver vorgenommen wurden, rückgängig machen.



Nach einem Reset wird der Koppler neu gestartet! Alle nicht stromausfallsicheren Daten werden zurückgesetzt.

- Klicken Sie auf den Koppler.
- Klicken Sie im Dialogfenster Koppler-Status auf **Reset**.



Änderungen zurücksetzen

- ▶ Um die vorgenommenen Änderungen zurückzusetzen, bestätigen Sie die Abfrage mit **Ja**.

Koppler auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Mit dieser Funktion können Sie den Webserver wieder so einrichten, wie er bei Auslieferung war. Das betrifft auch die Anmeldedaten und den Passwortschutz.

- ▶ Klicken Sie auf den Koppler.
- ▶ Klicken Sie im Dialogfenster Koppler-Status auf **Werkseinstellungen**.



Koppler auf Werkseinstellungen zurücksetzen

- ▶ Um den Koppler auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen bestätigen Sie die Abfrage mit **Ja**.

Parameter des Kopplers aufrufen

- ▶ Klicken Sie im Dialogfenster Koppler-Status auf **Parameter**.

In einem neuen Fenster werden alle Parameter aufgelistet.



Koppler-Parameter editieren

Bei den editierbaren Parametern können Sie Änderungen in Eingabefeldern eintragen oder alternative Einstellungen aus einem Pulldown-Menü wählen.

10.7 Moduldaten anzeigen und Parameter bearbeiten



Diese Funktionen sind nur zugänglich, wenn der Force-Modus **nicht** aktiviert ist.



Parameter können nur geschrieben werden, wenn der Feldbus **nicht** aktiv ist.

- ▶ Klicken Sie auf das Modul, dessen Eigenschaften Sie sehen wollen.

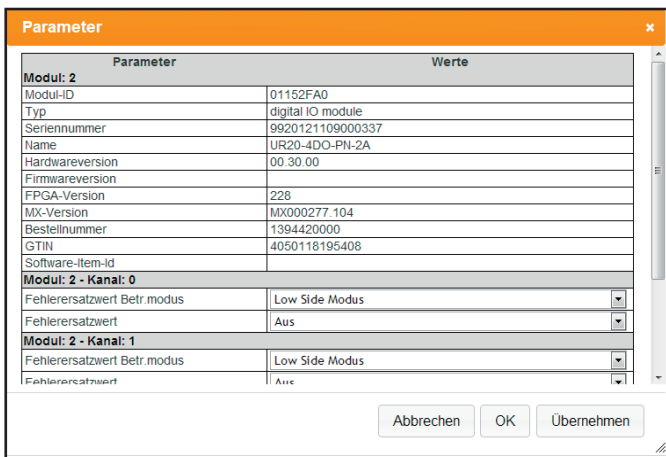
Ein Fenster mit allen Statuswerten wird geöffnet.



Dialogfenster Modul-Status

- Um das Datenblatt zum Modul zu öffnen, klicken Sie auf den Link bei **Bezeichnung**.
- Um einzelne Parameter zu verändern, klicken Sie auf **Parameter**.

In einem neuen Fenster werden alle Parameter aufgelistet.



Modul-Parameter editieren

Bei den editierbaren Parametern werden alternative Einstellungen in einem Pulldown-Menü angeboten.

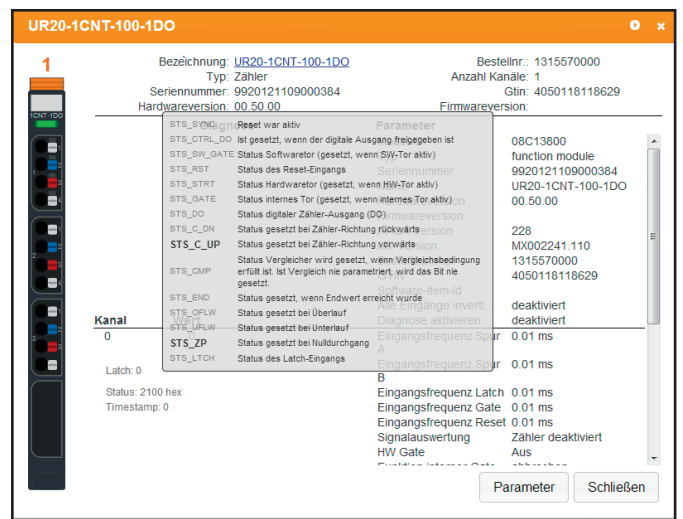
- Wählen Sie den Parameter, den Sie ändern wollen.
- Wählen Sie aus dem Pulldown-Menü die gewünschte Einstellung.
- Um die Änderung zu speichern, klicken Sie auf **Übernehmen**. Sie können jetzt weitere Parameter ändern.
- Um alle Änderungen zu speichern und das Fenster zu schließen, klicken Sie auf **OK**.
- Klicken Sie auf **Schließen**, um das Fenster Modul-Status zu schließen.

Module mit Register

Bei Modulen mit Register (z. B. Zählermodule oder PWM-Module) werden die Register Einstellungen in einem Tooltip angezeigt.

- Bewegen Sie den Cursor über den Eintrag **Status**, um die Register Einstellungen zu sehen.

Die mit fetter Schrift dargestellten Register sind eingeschaltet, alle übrigen sind ausgeschaltet.



Register-Einstellungen anzeigen

10.8 Stationsdaten anzeigen

In diesem Menü können Sie alle **Prozessdaten** und die **Diagnosedaten** anzeigen lassen.



Menü Stationsdaten

Prozessdaten anzeigen

- Klicken Sie auf **Stationsdaten** und dann auf **Prozessdaten**.

In der Übersicht werden alle Module und Kanäle mit ihren aktuellen Werten angezeigt; diese Werte werden kontinuierlich aktualisiert.

Stationsdaten - Prozessdaten																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A	UR20-40A
	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Kanal 0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	19.88 mA	0.00	0.00	6.89 mA	2287.27 ns	
Kanal 1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	15.59 mA	0.00	0.00	6.87 mA	15949.91 ns	
Kanal 2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	21.81 mA	0.00	0.00	14.57 mA		
Kanal 3	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	20.96 mA	0.00	0.00	11.99 mA		
Kanal 4	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Kanal 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kanal 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kanal 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kanal 8	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Kanal 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kanal 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kanal 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kanal 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kanal 13	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Kanal 14	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Kanal 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

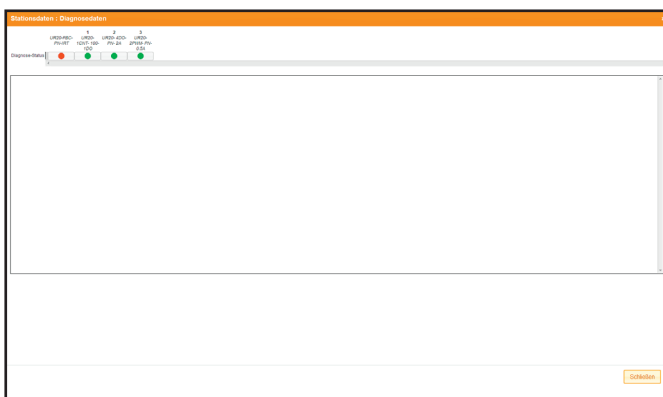
Anzeige der Prozessdaten

- Um die Ansicht wieder zu verlassen, klicken Sie auf **Schließen**.

Diagnosedaten anzeigen

- Klicken Sie auf **Stationsdaten** und dann auf **Diagnosedaten**.

In der Übersicht werden alle Module symbolisch angezeigt. bei Modulen mit einem grünen Punkt liegt keine Meldung an. Bei Modulen mit einem roten Punkt liegt eine Diagnosemeldung an.



Anzeige der Diagnosedaten

- Um eine Diagnosemeldung anzusehen, klicken Sie auf den roten Punkt.
- Um die Ansicht wieder zu verlassen, klicken Sie auf **Schließen**.

10.9 Webserver im Force-Modus

WARNUNG!

Eingriff in die Steuerung!
Im Force-Modus sind Manipulationen an der Anlage möglich, die zu lebensgefährlichen Personenschäden und zu Sachschäden führen können.

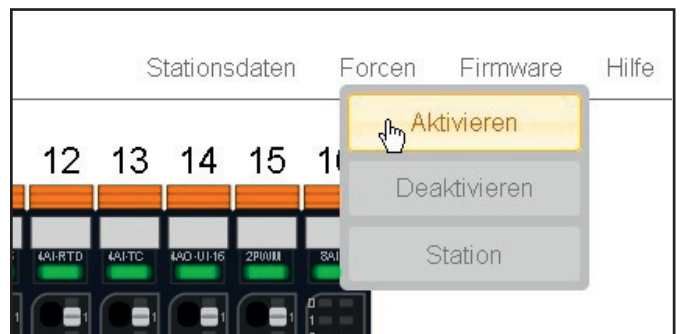
Nutzen Sie den Force-Modus nur, wenn Sie die angeschlossene Anlage sehr genau kennen und jederzeit wissen, welche Folgen ihr Tun hat!



Wird der Force-Modus während einer bestehenden Feldbus-Verbindung aktiviert, wird ein Diagnose-Alarm erzeugt. Je nach parametrierem Alarm-Verhalten können weiter Prozessdaten von der SPS übertragen und von der u-remote Station für alle ungeforderten Kanäle verarbeitet werden. Alle geforderten Kanäle ignorieren jedoch die Prozessdaten und verhalten sich ausschließlich nach den Force-Werten.

Mit dieser Funktion können Sie bereits vor der Inbetriebnahme Funktionstests durchführen oder die Station vorkonfigurieren, auch wenn noch keine Sensoren angeschlossen sind. Dafür müssen Sie den Betriebsmodus des Webserver ändern.

- Klicken Sie auf **Forcen** und **Aktivieren**.



Umschalten in den Force-Modus

Der Webserver befindet sich jetzt im Force-Modus.



Den Force-Modus erkennen Sie an der geänderten Bildschirmanzeige: Die gesamte Station ist mit Warnfarben hinterlegt und umrandet.



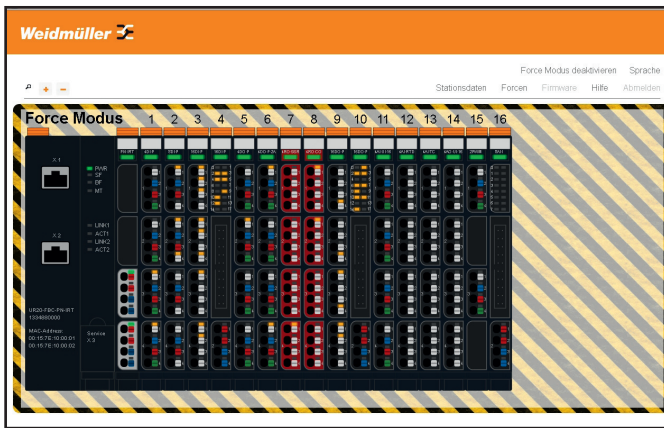
Falls die USB-Verbindung unterbrochen wird, wird der Force-Modus sofort beendet.

In der Übersicht werden alle Module angezeigt. Die schaltbaren Kanäle sind mit einem Wechselschalter versehen.

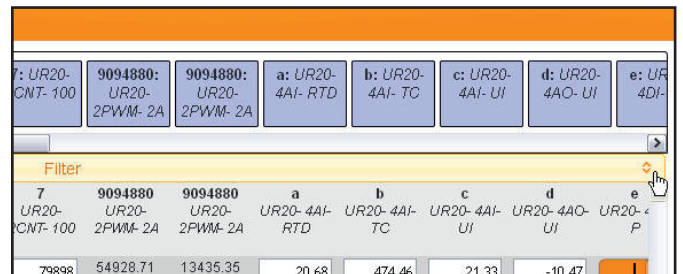
Ansicht der Module filtern

Wenn Sie nur die Module sehen wollen, die Sie forcen möchten, nutzen Sie die Filterfunktion.

- Klicken Sie auf den Doppelpfeil rechts oben in der **Filterleiste**.



Webserver im Force-Modus



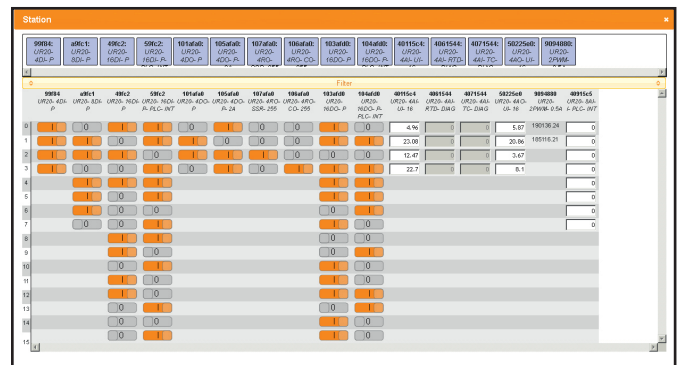
Fenster mit geöffneter Filterfunktion

- Klicken Sie auf **Forcen** und **Station**.

Eingeblendete Module werden in der Filterleiste farbig unterlegt angezeigt, ausgeblendete Module werden weiß angezeigt.

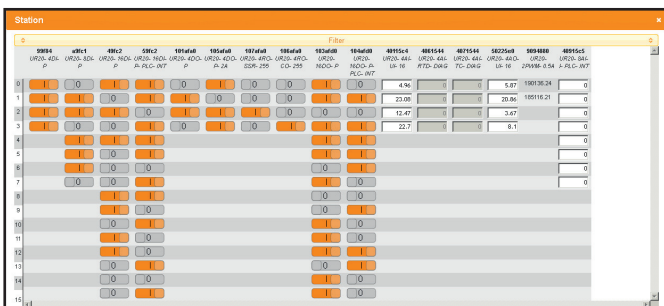


Forcen Station



Fenster mit eingestelltem Filter

- Zum Ein- oder Ausblenden klicken Sie in der Filterleiste auf das Modul, das Sie ein- oder ausblenden wollen.



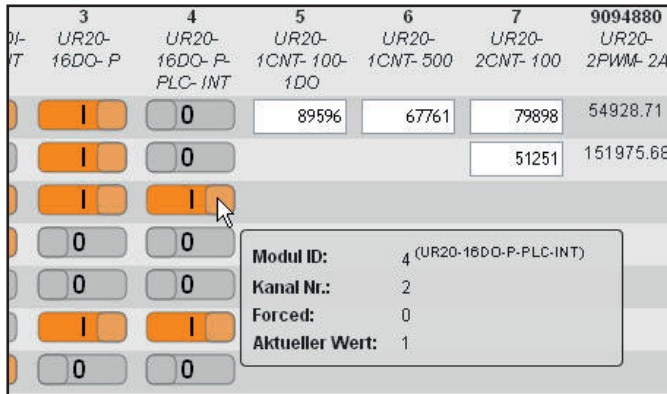
Anzeige Forcen Station

Filter zurücksetzen

- Um alle Module wieder anzuzeigen, klicken Sie auf **Alles einblenden**.
- Um alle Module auszublenden, klicken Sie auf **Alles ausblenden**.

Ausgänge manuell schalten (forcen)

- Um einen Kanal zu schalten, klicken Sie in der Stationsanzeige auf den jeweiligen Schalter.



Kanal forcen

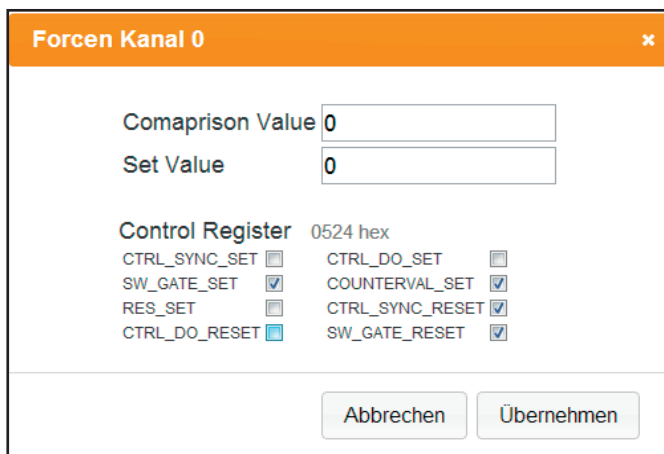
- ▶ Um eine einzelne Änderung zu übernehmen, klicken Sie auf **Übernehmen**.
- ▶ Um alle Änderungen zu übernehmen, klicken Sie auf **OK**.

Module mit Register

Module mit Register (z. .B. Zählermodule oder PWM-Module) können Sie einzeln forcen.

- ▶ Klicken Sie auf das Modul.

Das Fenster **Forcen Kanal** wird geöffnet.



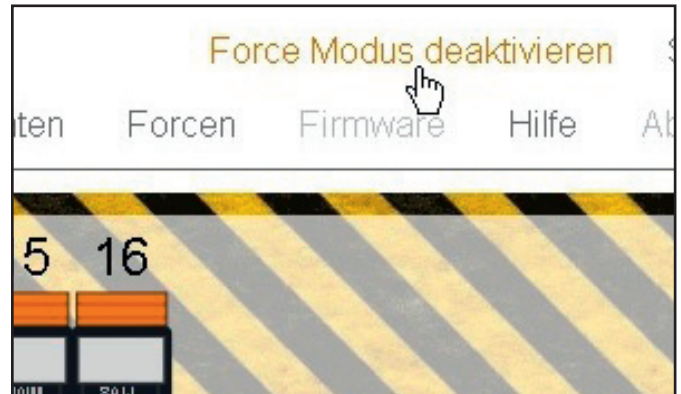
Forcen bei Modulen mit Register (Beispiel UR20-1CNT-100-1DO)

- ▶ Geben Sie die gewünschten Werte ein und setzen Sie die gewünschten Register (Häkchen setzen).

Forcen beenden/deaktivieren

▶ Um das Forcen abzubrechen, klicken Sie auf **Abbrechen**. Alle Änderungen, die Sie nicht übernommen haben, werden unwirksam.

- ▶ Um das Forcen zu beenden, schließen Sie das Fenster.
- ▶ Um den Force-Modus zu deaktivieren, klicken Sie auf **Force-Modus Deaktivieren**.



Force-Modus deaktivieren

10.10 Firmware aktualisieren

- ▶ Bevor Sie die Firmware aktualisieren können, müssen Sie die aktuelle Firmware-Datei für jeden Koppler und jedes Modul von der [Weidmüller-Website](#) auf den lokalen Rechner herunterladen.

Firmware-Dateien tragen die Endung **.bsc**. Für den PRO-FINET-Koppler kann die Datei beispielsweise FBC-PN-IRT-00XX.bsc heißen.



Sie können für jedes einzelne Modul festlegen, ob ein Update durchgeführt werden soll. So können mehrere Module desselben Typs mit unterschiedlichen Firmware-Versionen laufen.

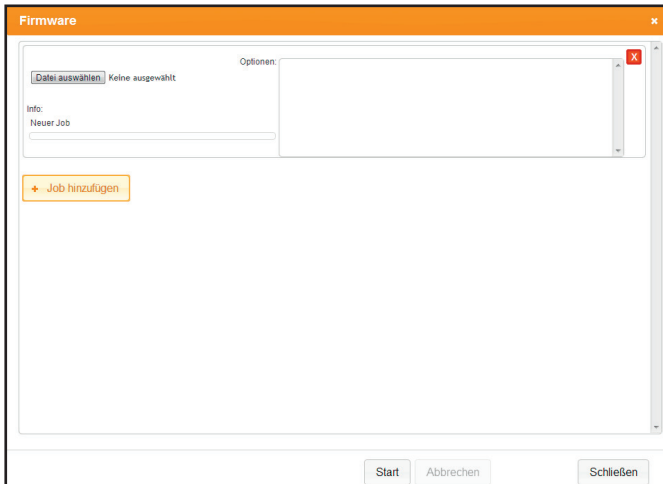


Ein Firmware-Update kann nicht rückgängig gemacht werden! Die alte Firmware im Koppler/Modul wird überschrieben.



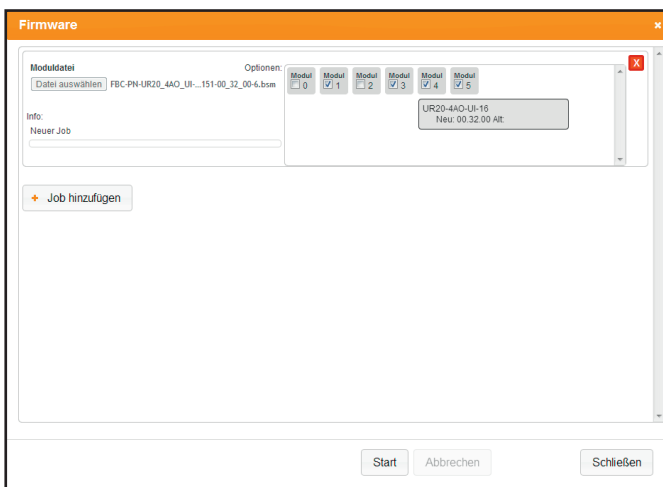
Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht unterbrochen wird, während die Firmwaredateien geladen werden!

- ▶ Um das Firmware-Update durchzuführen, klicken Sie im Webserver auf **Firmware**. Das Fenster **Firmware** wird geöffnet.



Firmware aktualisieren

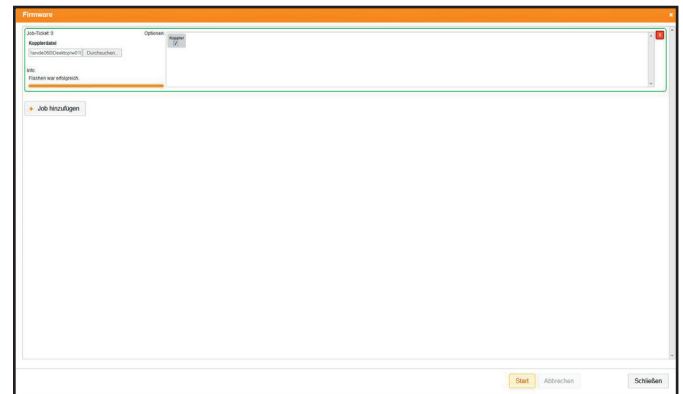
- ▶ Um die Firmware-Datei auszuwählen, klicken Sie im Bereich **Job-Ticket 0** auf **Durchsuchen**.
- ▶ Wählen Sie die Firmware-Datei aus dem Ablageort auf Ihrem Rechner und klicken Sie auf **Öffnen**.



Firmware-Datei laden

- ▶ Falls Sie auch für einzelne Module der u-remote-Station ein Firmware-Update durchführen wollen, klicken Sie auf **Job hinzufügen**.
- ▶ Rufen Sie auch hierfür die zugehörige Firmware-Datei auf. Sobald die Firmware-Datei geladen ist, wird im Bereich **Optionen** angezeigt, welche Module mit dieser Datei aktualisiert werden können.
- ▶ Setzen bzw. entfernen Sie die Häkchen, so dass nur noch die Module markiert sind, die ein Update erhalten sollen.
- ▶ Wenn Sie alle erforderlichen Firmware-Dateien aufgerufen haben und ggf. die Module ausgewählt sind, klicken Sie auf **Start**.

Die Firmware wird aktualisiert. Für jedes Job-Ticket wird unter **Info** der Fortschritt des Daten-Uploads angezeigt. Sobald die Daten übertragen worden sind, wird das Job-Ticket mit einem grünen Rahmen gekennzeichnet.



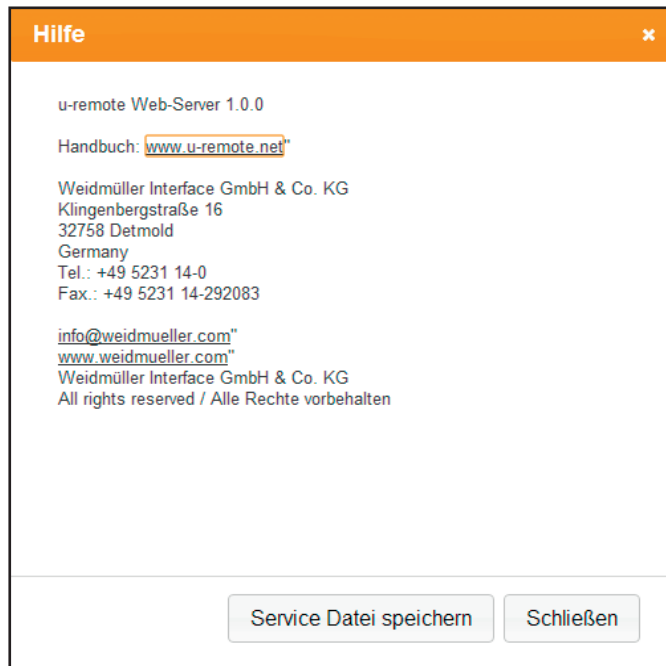
Firmware-Daten erfolgreich übertragen



- ▶ Um das Firmware-Update abzuschließen, klicken Sie auf **Schließen** und starten Sie den Koppler neu (Power-Reset).

10.11 Hilfe zum Webserver

- Klicken Sie auf **Hilfe**.



Hilfedialog

Im Hilfe-Dialog wird die Programmversion des Webservers angezeigt.

- Um das Handbuch zur u-remote-Station zu öffnen, klicken Sie auf den Link.


Logdaten auslesen, Service-Datei speichern


Bei Problemen und im Service-Fall kann es sinnvoll sein, die aktuellen Logdaten der u-remote-Station zu speichern. Diese Daten können den Service-Technikern wichtige Hinweise bei Störungen geben.


- Um die Service-Datei zu speichern, klicken Sie auf **Service Datei speichern**.
- Wählen Sie auf Ihrem PC den Speicherort für die Service-Datei (logdata.wmi) und klicken Sie auf **Speichern**.
- Um das Fenster zu schließen, klicken Sie auf **Schließen**.

11 Bauteile austauschen

11.1 Anschlussrahmen entfernen

	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!

	WARNUNG
	<p>Gefährliche Berührungsspannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Führen Sie Montage- und Verdrahtungsarbeiten an der u-remote-Station nur im spannungsfreien Zustand aus. ▶ Stellen Sie sicher, dass der Montageort (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!

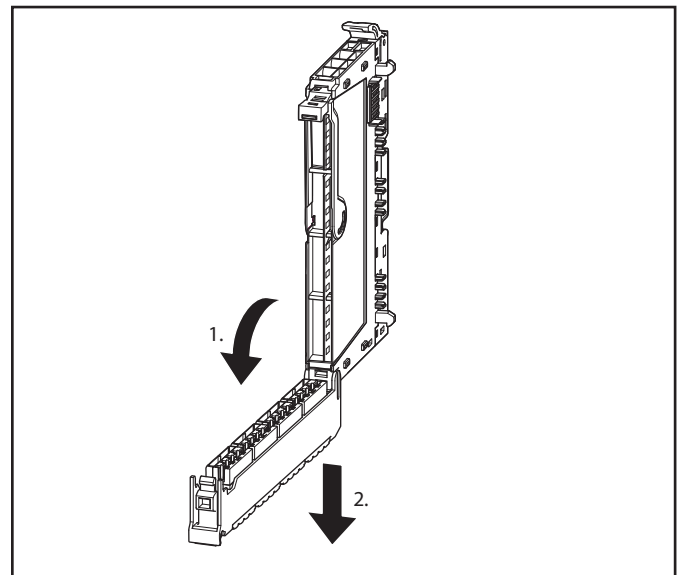
	ACHTUNG
	<p>Zerstörung des Produkts durch elektrostatische Entladung!</p> <p>Die Bauteile der u-remote-Reihe können durch elektrostatische Entladung zerstört werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Achten Sie auf ausreichende Erdung von Personen und Arbeitsgerät!

- ▶ Schwenken Sie den Anschlussrahmen mit Verkabelung um 90° nach vorn.



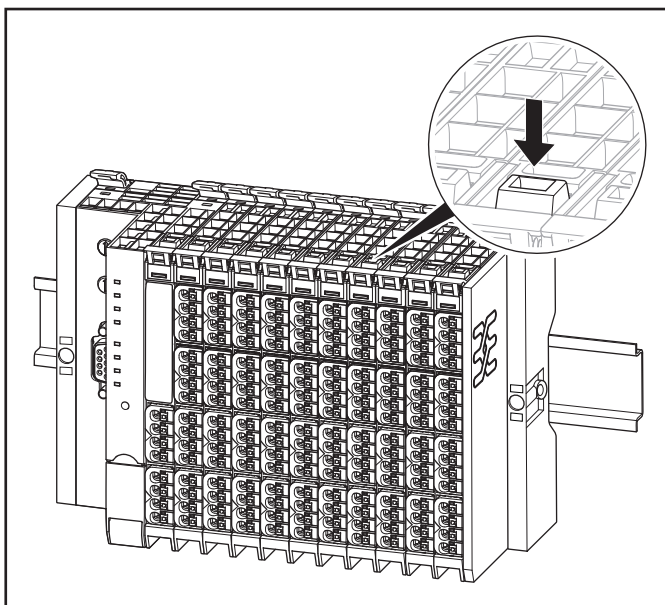
Der Anschlussrahmen lässt sich nur in dieser 90°-Position abnehmen!

- ▶ Ziehen Sie den Anschlussrahmen gerade nach unten ab.




Anschlussrahmen öffnen und abziehen


- ▶ Entriegeln Sie den Anschlussrahmen.




Anschlussrahmen entriegeln

11.2 Elektroneinheit austauschen

	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr! Das Ziehen der Elektronik-Einheit (Hot-Swap) kann zur Funkenbildung führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!

	WARNUNG
	<p>Das Ziehen/Stecken einer Elektroneinheit kann die Ein- und Ausgänge aller Module kurzzeitig in einen undefinierten Zustand bringen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Falls die Maschine/Anlage durch das Entfernen einer Elektroneinheit in einen gefährlichen Zustand gebracht werden kann, dürfen Sie den Austausch nur bei abgeschalteter Maschine/Anlage vornehmen! ▶ Es darf immer nur eine Elektroneinheit gleichzeitig aus der Station entfernt werden. Sollen mehrere Elektroneinheiten ausgetauscht werden, darf dies nur nacheinander erfolgen.

	ACHTUNG
	<p>Zerstörung des Produkts durch elektrostatische Entladung ! Die Bauteile der u-remote-Reihe können durch elektrostatische Entladung zerstört werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Achten Sie auf ausreichende Erdung von Personen und Arbeitsgerät!

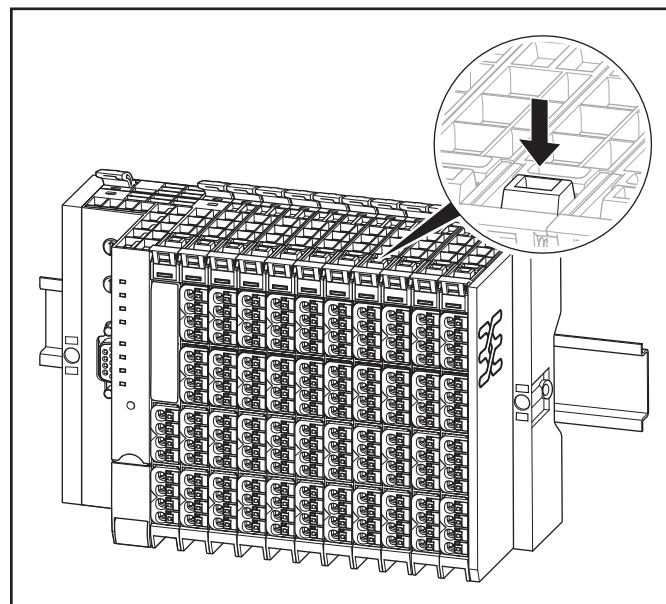


Sobald eine Elektroneinheit aus einem Einspeisemodul gezogen wird, werden die Ein- bzw. Ausgänge der nachfolgenden Module nicht mehr mit Spannung versorgt. Bei PF-O-xDI-SIL-Modulen kommt dies dem Auslösen der angeschlossenen Sicherheitseinrichtungen gleich!

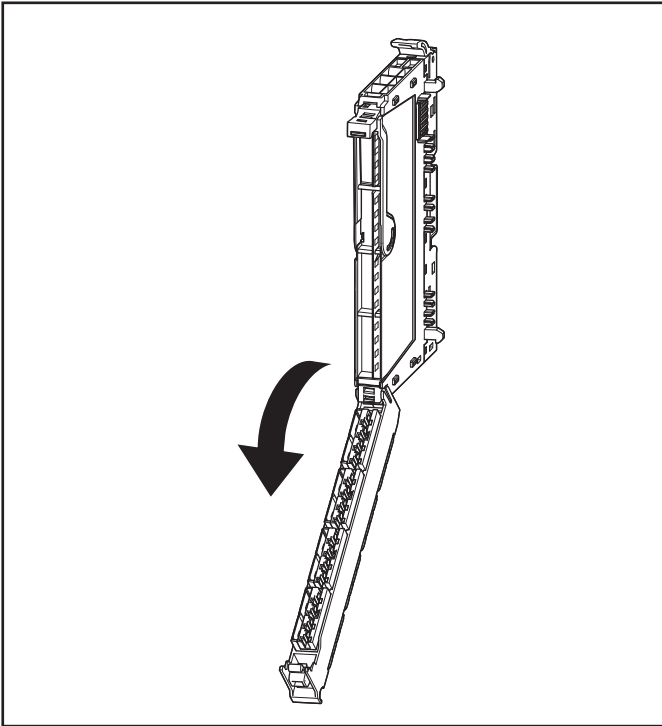
Eine Elektroneinheit kann im laufenden Betrieb unter Spannung (lastfrei) ausgetauscht werden, ohne das Modul zu demontieren. Die Station bleibt funktionsfähig, ein Abschalten und Wiederanfahren ist nicht erforderlich. Beim Austausch der Elektroneinheit bleibt die Verdrahtung bestehen.

Falls die neue Elektroneinheit kundenseitig kodiert werden soll, benötigen Sie neue Kodierstifte.

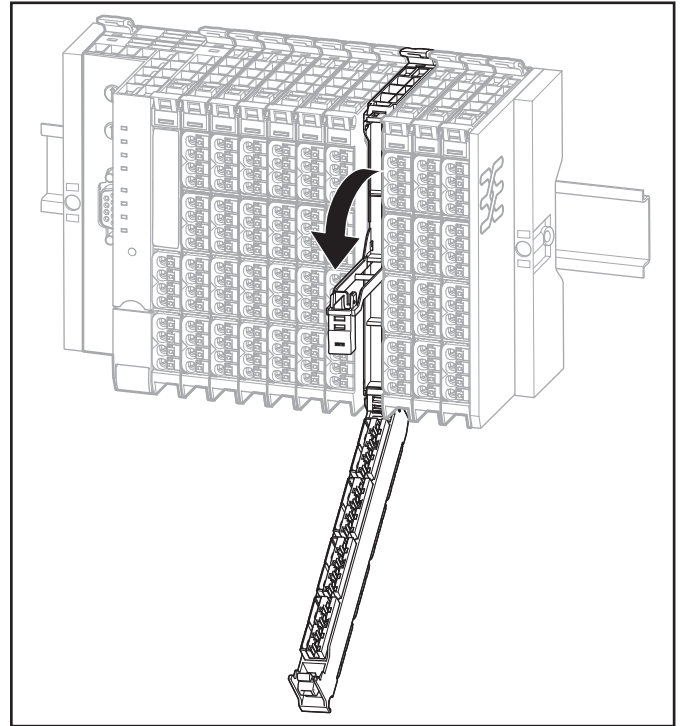
- ▶ Entriegeln Sie den Anschlussrahmen und öffnen Sie ihn so weit wie möglich (mindestens um 90°).



Anschlussrahmen entriegeln



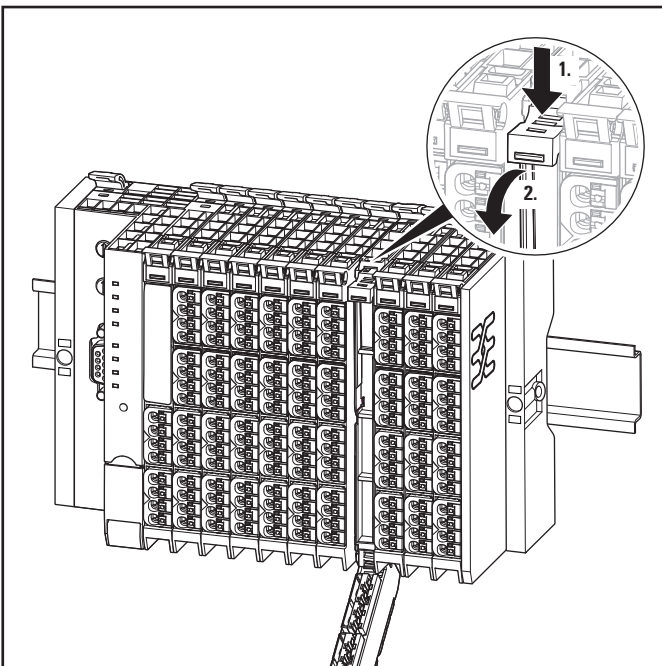
Anschlussrahmen öffnen



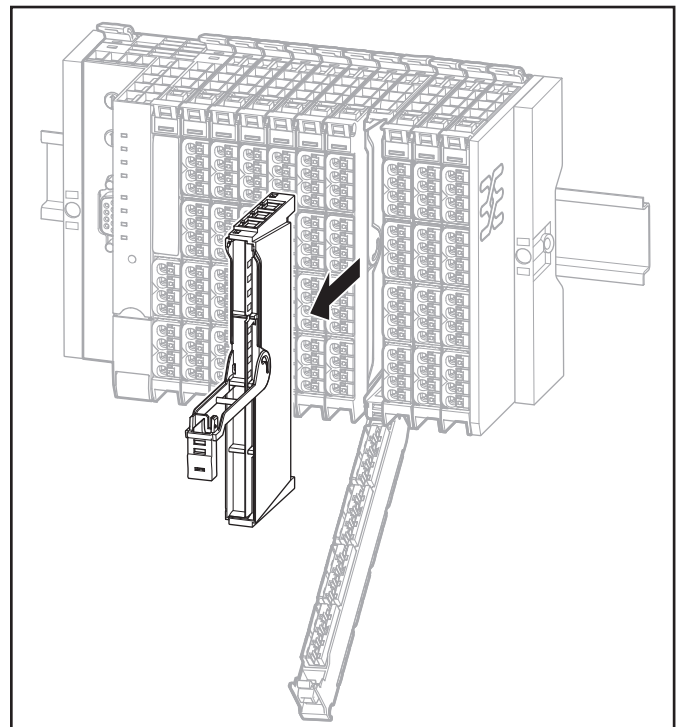
Entnahmehebel der Elektronikeinheit öffnen

► Lösen Sie den Entnahmehebel der Elektronikeinheit und schwenken Sie ihn um 90° nach vorn.

► Ziehen Sie die Elektronikeinheit am Entnahmehebel nach vorn heraus.



Elektronikeinheit entriegeln

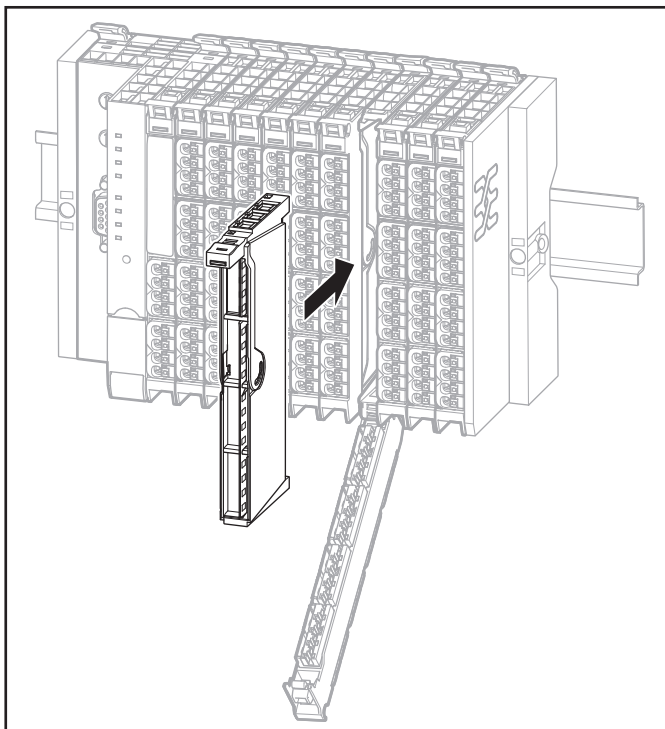


Elektronikeinheit herausziehen

- ▶ Falls die alte Elektronikeinheit kodiert war, setzen Sie jetzt neue Kodierstifte in die Kodieraufnahmen, die sich im Basismodul befinden, ein (s. Abschnitt 7.4).
- ▶ Fassen Sie die neue Elektronikeinheit oben und unten, und schieben Sie sie vorsichtig in das Basismodul.



Die Elektronikeinheiten sind funktionskodiert, sodass sie nur in ein jeweils passendes Basismodul eingesteckt werden können. Sollte sich eine neue Elektronikeinheit nicht in das Basismodul einschieben lassen, prüfen Sie, ob die Kombination richtig ist oder ob ggf. eine Verwechslung vorliegt.



Neue Elektronikeinheit einfügen

- ▶ Klappen Sie den Anschlussrahmen wieder zu, sodass er einrastet.
- ▶ Bei Austausch im laufenden Betrieb: Achten Sie auf die **Sammelfehler-LED (SF)** am Feldbuskoppler. Erst, wenn sie nicht mehr leuchtet, wurde die neue Elektronikeinheit erkannt und die nächste Elektronikeinheit kann gezogen werden.

11.3 I/O-Modul austauschen

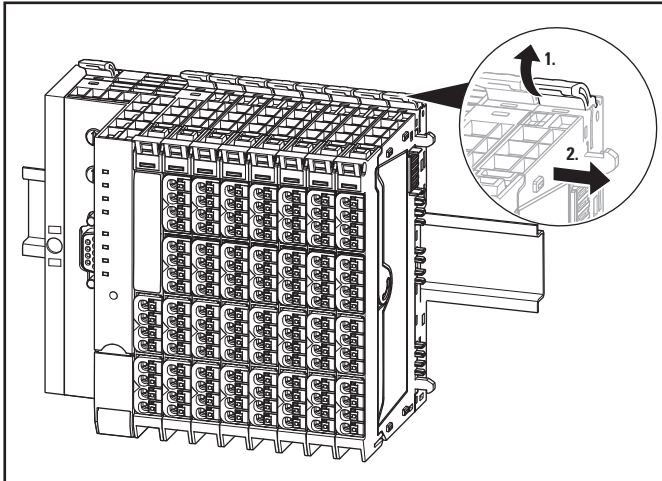
	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!

	WARNUNG
	<p>Gefährliche Berührungsspannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bevor Sie Module entfernen, schalten Sie die u-remote-Station komplett spannungsfrei (Versorgung des Kopplers sowie aller externen Einspeisungen). ▶ Stellen Sie sicher, dass der Montageort (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!

	ACHTUNG
	<p>Zerstörung des Produkts durch elektrostatische Entladung !</p> <p>Die Bauteile der u-remote-Reihe können durch elektrostatische Entladung zerstört werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Achten Sie auf ausreichende Erdung von Personen und Arbeitsgerät!

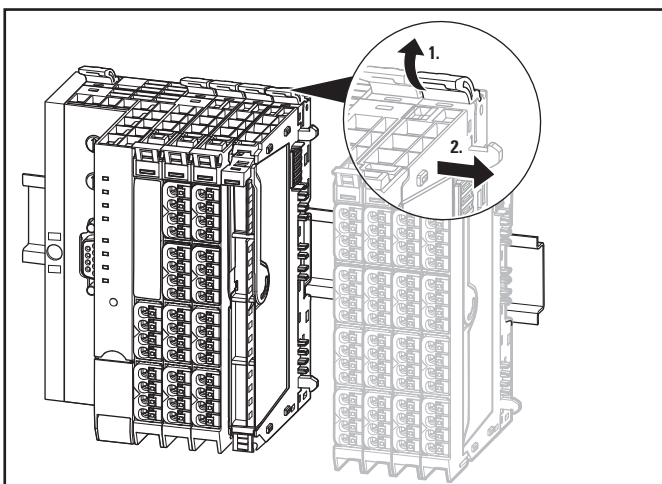
Um ein einzelnes Modul aus der Station zu entfernen, müssen alle Module, die rechts davon angeordnet sind, sowie das Abschlusskit um ca. 5 cm verschoben werden.

- ▶ Lösen Sie die Befestigungsschraube des rechten Endwinkels.
- ▶ Verschieben Sie Endwinkel und Abschlussplatte ca. 5 cm nach rechts oder nehmen Sie beides von der Tragschiene ab.
- ▶ Öffnen Sie den Lösehebel am äußerst rechten Modul.



Letztes I/O-Modul entriegeln

- ▶ Schieben Sie das Modul auf der Tragschiene ca. 5 cm nach rechts, drücken Sie es auf die Tragschiene und rasten Sie den Lösehebel wieder ein.
- ▶ Verfahren Sie ebenso mit allen weiteren Modulen, die sich rechts vom auszutauschenden Modul befinden: Lösen, nach rechts verschieben und wieder aufrasten.
- ▶ Entfernen Sie den Anschlussrahmen des auszutauschenden Moduls wie im Abschnitt Anschlussrahmen entfernen beschrieben.
- ▶ Öffnen Sie den Lösehebel des Moduls, das entfernt werden soll.



Auszutauschendes I/O-Modul entriegeln

- ▶ Schieben Sie das Modul nach rechts und nehmen Sie es von der Tragschiene ab.
- ▶ Setzen Sie das neue Modul mit geschlossenem Lösehebel auf die Tragschiene, sodass es hörbar einrastet.

- ▶ Schieben Sie das Modul nach links bis es am benachbarten Modul hörbar einrastet.
- ▶ Bringen Sie die verschobenen Module wieder in die ursprüngliche Position: Verschieben Sie die Module nach links, sodass sie am neuen Modul hörbar einrasten.

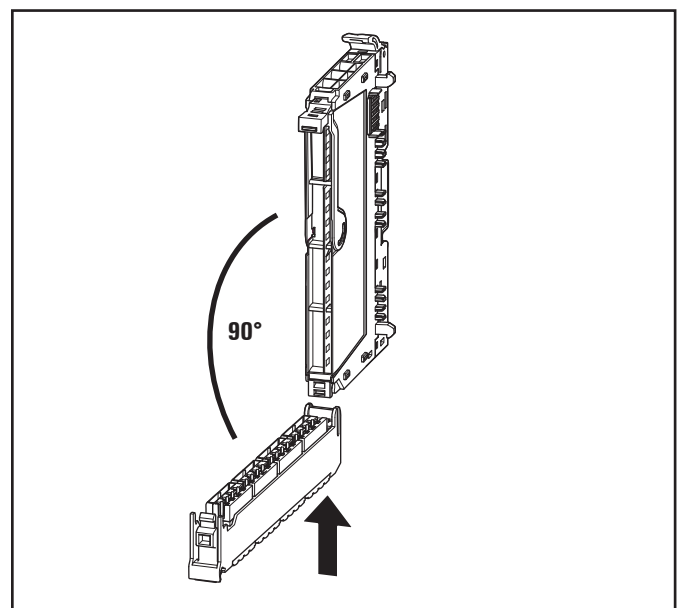


Achten Sie darauf, dass alle Module nach dem Verschieben wieder fest auf der Tragschiene verrastet sind!

- ▶ Montieren Sie Abschlussplatte und Endwinkel wieder.
- ▶ Setzen Sie den Anschlussrahmen in 90°-Position von unten in die Führung des Basismoduls am neuen Modul.




Der Anschlussrahmen lässt sich nur in dieser 90°-Position einsetzen!





Anschlussrahmen einsetzen


- ▶ Schwenken Sie den Anschlussrahmen nach oben, bis er einrastet.

11.4 Steckverbinder entfernen/austauschen

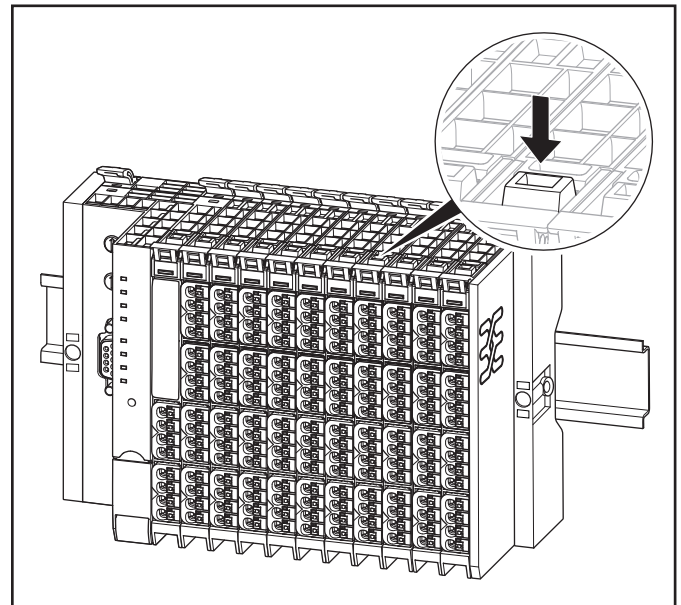
	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!

	WARNUNG
	<p>Betrieb der Maschine/Anlage kann gestört werden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Falls die Maschine/Anlage durch das Entfernen eines Steckverbinders in einen gefährlichen Zustand gebracht wird, dürfen Sie den Austausch nur bei abgeschalteter Maschine/Anlage vornehmen!

	WARNUNG
	<p>Gefahr von Kontaktbrand!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tauschen Sie Steckverbinder nur im laststromfreien Zustand aus.

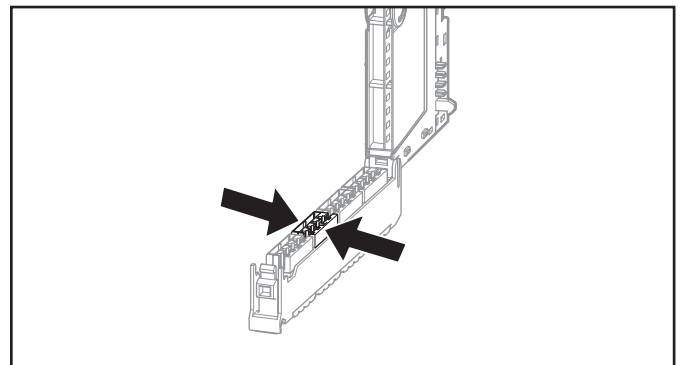
	ACHTUNG
	<p>Zerstörung des Produkts durch elektrostatische Entladung!</p> <p>Die Bauteile der u-remote-Reihe können durch elektrostatische Entladung zerstört werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Achten Sie auf ausreichende Erdung von Personen und Arbeitsgerät!

- ▶ Öffnen Sie den Anschlussrahmen, und klappen Sie ihn so weit auf, dass Sie an den Steckverbinder gelangen.



Anschlussrahmen entriegeln


- ▶ Drücken Sie beide Seiten des Steckverbinders zusammen, sodass er sich aus dem Rahmen schieben lässt.





Steckverbinder zusammendrücken


- ▶ Ziehen Sie den Steckverbinder ab.
- ▶ Setzen Sie den neuen Steckverbinder in den Rahmen ein, sodass er hörbar einrastet.
- ▶ Schließen Sie den Anschlussrahmen.

11.5 Leitung entfernen/austauschen

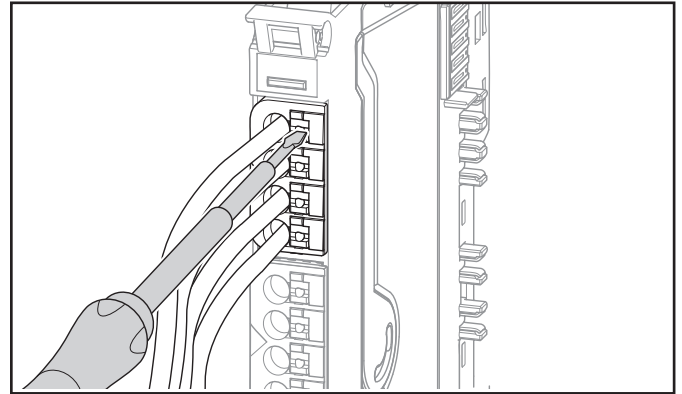
	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!

	WARNUNG
	<p>Betrieb der Maschine/Anlage kann gestört werden!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Falls die Maschine/Anlage durch das Entfernen von Leitungen in einen gefährlichen Zustand gebracht wird, dürfen Sie den Austausch nur bei abgeschalteter Maschine/Anlage vornehmen!

	WARNUNG
	<p>Gefährliche Berührungsspannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Führen Sie Montage- und Verdrahtungsarbeiten an der u-remote-Station nur im spannungsfreien Zustand aus. ▶ Stellen Sie sicher, dass der Montageort (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!

	ACHTUNG
	<p>Zerstörung des Produkts durch elektrostatische Entladung!</p> <p>Die Bauteile der u-remote-Reihe können durch elektrostatische Entladung zerstört werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Achten Sie auf ausreichende Erdung von Personen und Arbeitsgerät!

- ▶ Drücken Sie den Pusher neben der Leitung, die entfernt werden soll, mit einem Schraubendreher (3 mm) ein, und ziehen Sie den Draht heraus.





Pusher mit Schraubendreher eindrücken

- ▶ Lassen Sie den Pusher los.
- ▶ Führen Sie den neuen Draht in die Öffnung ein. Dabei brauchen Sie den Pusher nicht einzudrücken.

12 Demontage und Entsorgung

12.1 u-remote-Station demontieren

	WARNUNG
	<p>Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre herrscht!


	WARNUNG
	<p>Gefährliche Berührungsspannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Führen Sie Demontagearbeiten an der u-remote-Station nur im spannungsfreien Zustand aus. ▶ Stellen Sie sicher, dass der Ort der Demontage (Schaltschrank etc.) spannungsfrei ist!

- ▶ Entfernen Sie alle Kabel und Leitungen.
- ▶ Entfernen Sie die Endwinkelmarkierer (falls vorhanden).
- ▶ Lösen Sie die Befestigungsschraube am rechten Endwinkel.
- ▶ Schieben Sie den Endwinkel mit der Abschlussplatte nach rechts und nehmen Sie beide von der Tragschiene ab.

Nun können Sie die Module und den Feldbuskoppler demonstrieren, entweder einzeln oder in Gruppen von drei bis vier Modulen.

- ▶ Drücken Sie alle Lösehebel einer Modulgruppe in Richtung der Montageplatte, sodass sie einrasten.
- ▶ Schieben Sie die Modulgruppe nach rechts und nehmen Sie sie von der Tragschiene ab.
- ▶ Verfahren Sie ebenso mit allen weiteren Modulen bzw. Modulgruppen.
- ▶ Um den Feldbuskoppler zu demontieren, öffnen Sie beide Lösehebel und nehmen Sie ihn von der Tragschiene ab.
- ▶ Lösen Sie die Befestigungsschraube am linken Endwinkel und nehmen Sie ihn ab.
- ▶ Beachten Sie die Hinweise zur fachgerechten Entsorgung.

12.2 u-remote-Station entsorgen

	ACHTUNG
	<p>Die Produkte der u-remote-Reihe unterliegen der WEEE (EU-Richtlinie 2002/96 EG), welche die Rücknahme und das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten regelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie sicher, dass die demontierten Produkte fachgerecht entsorgt werden!

Sie können alle u-remote-Produkte nach Ende ihres Lebenszyklus an Weidmüller zurückgeben, wir sorgen für die fachgerechte Entsorgung. Dies gilt auch für Länder außerhalb der Europäischen Union.

- ▶ Senden Sie die Produkte bitte sachgerecht verpackt an Ihre zuständige Vertriebsgesellschaft.

Die Adresse Ihrer zuständigen Ländervertretung finden Sie im Anhang und auf der [Weidmüller-Website](#).

13 LED-Anzeigen und Störungsbehebung

ACHTUNG

Führen Sie bei Störungen an einem u-remote-Produkt die nachfolgend empfohlenen Maßnahmen durch. Sollte sich die Störung nicht beheben lassen, senden Sie das betroffene Produkt an Weidmüller (s. Service-Adressen im Anhang).

Bei Manipulationen am Basis- oder Elektronikmodul übernimmt Weidmüller keine Gewährleistung!

13.1 Feldbuskoppler

Koppler/Indikator	LED	Status	Empfohlene Maßnahme
Feldbuskoppler PROFIBUS-DP UR20-FBC-PB-DP			
Power-LED	PWR	grün: Versorgungsspannung liegt an	
		aus, Status-LED des Moduls grün: Koppler defekt	Koppler reparieren lassen oder austauschen Die interne Sicherung hat auf Grund von Überlast ausgelöst
		aus, Status-LED des Moduls aus: Versorgungsspannung fehlerhaft	Versorgungsspannung prüfen
Sammelfehler	SF	rot: Konfigurationsfehler oder Fehler im Koppler oder Fehler in einem Modul oder eine neue Diagnosemeldung liegt an rot blinkend: Station ist im Force-Modus	GSD-Datei auf Aktualität prüfen. Prüfen, ob der konfigurierte Stationsaufbau mit dem realen übereinstimmt Diagnosemeldung über den Webserver oder ein Engineering-Tool auslesen und daraus weitere Maßnahmen ableiten
Busfehler	BF	rot: keine Verbindung zum Feldbus	Feldbuskabel prüfen, SPS-Konfiguration prüfen
		rot blinkend: Konfigurationsfehler, keine Verbindung zur Steuerung oder Fehler im Parametersatz oder Slave Address Fehler oder Firmware-Update läuft	Feldbusparameter und SPS-Konfiguration prüfen GSD-Datei auf Aktualität prüfen Prüfen ob der konfigurierte Stationsaufbau mit dem realen übereinstimmt
Maintenance	MT	gelb: Fehler am Systembus oder am Feldbus	Module auf richtiges Einrasten prüfen Feldbusverkabelung prüfen Verbindungsparameter des Feldbusses prüfen
Versorgungsspannung Eingang	3.1	grün: Versorgungsspannung Eingangsstromkreis > 18 V DC	
	3.2	rot: Versorgungsspannung Eingangsstromkreis < 18 V DC	Versorgungsspannung prüfen
	3.4	rot: interne Sicherung defekt	Koppler ersetzen
Versorgungsspannung Ausgang	4.1	grün: Versorgungsspannung Ausgangsstromkreis > 18 V DC	
	4.2	rot: Versorgungsspannung Ausgangsstromkreis < 18 V DC	Versorgungsspannung prüfen
	4.4	rot: interne Sicherung defekt	Koppler ersetzen

Koppler/Indikator	LED	Status	Empfohlene Maßnahme
Feldbuskoppler PROFINET IRT UR20-FBC-PN-IRT			
Power-LED	PWR	grün: Versorgungsspannung liegt an	
		aus und Status-LED des Moduls grün: Koppler defekt	Koppler reparieren lassen oder austauschen Die interne Sicherung hat auf Grund von Überlast ausgelöst.
		aus und Status-LED des Moduls aus: Versorgungsspannung fehlerhaft	Versorgungsspannung prüfen
Sammelfehler	SF	rot: Konfigurationsfehler oder Fehler im Koppler oder Fehler in einem Modul oder eine neue Diagnosemeldung liegt an rot blinkend: Station ist im Force-Modus	GSDML-Datei auf Aktualität prüfen Prüfen, ob der konfigurierte Stationsaufbau mit dem realen übereinstimmt Diagnosemeldung über den Webserver oder ein Engineering-Tool auslesen und daraus weitere Maßnahmen ableiten
Busfehler	BF	rot: keine Verbindung zum Feldbus	Feldbuskabel prüfen, SPS-Konfiguration prüfen
		rot blinkend: Konfigurationsfehler, keine Verbindung zur Steuerung oder Fehler im Parametersatz	Feldbusparameter und SPS-Konfiguration prüfen GSD-Datei auf Aktualität prüfen Prüfen, ob der konfigurierte Stationsaufbau mit dem realen übereinstimmt
Maintenance	MT	gelb: Fehler am Systembus oder Feldbus	Module auf richtiges Einrasten prüfen
Verbindung	LINK1	grün: Verbindung von Port 1 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut	
		aus: keine Verbindung	Verbindung zum nächsten Teilnehmer und Feldbuskabel prüfen
Aktiv	ACT1	gelb blinkend: Datenaustausch an Port 1	
Verbindung	LINK2	grün: Verbindung von Port 2 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut.	
		aus: keine Verbindung	Verbindung zum nächsten Teilnehmer und Feldbuskabel prüfen
Aktiv	ACT2	gelb blinkend: Datenaustausch an Port 2	
Versorgungsspannung Eingang	3.1	grün: Versorgungsspannung Eingangsstromkreis > 18 V DC	
	3.2	rot: Versorgungsspannung Eingangsstromkreis < 18 V DC	Versorgungsspannung prüfen
	3.4	rot: interne Sicherung defekt	Koppler ersetzen
Versorgungsspannung Ausgang	4.1	grün: Versorgungsspannung Ausgangsstromkreis > 18 V DC	
	4.2	rot: Versorgungsspannung Ausgangsstromkreis < 18 V DC	Versorgungsspannung prüfen
	4.4	rot: interne Sicherung defekt	Koppler ersetzen

Koppler/Indikator	LED	Status	Empfohlene Maßnahme
Feldbuskoppler EtherCAT UR20-FBC-EC			
Power-LED	PWR	grün: Versorgungsspannung liegt an	
		aus und Status-LED des Moduls grün: Koppler defekt	Koppler reparieren lassen oder austauschen Die interne Sicherung hat auf Grund von Überlast ausgelöst.
		aus und Status-LED des Moduls aus: Versorgungsspannung fehlerhaft	Versorgungsspannung prüfen
Sammelfehler	SF	rot: Konfigurationsfehler oder Fehler im Koppler oder Fehler in einem Modul oder eine neue Diagnosemeldung liegt an. rot blinkend: Station ist im Force-Modus	ESI-Konfigurationsdatei auf Aktualität prüfen Prüfen, ob der konfigurierte Stationsaufbau mit dem realen übereinstimmt Diagnosemeldung über den Webserver oder ein Engineering-Tool auslesen und daraus weitere Maßnahmen ableiten
Busfehler	BF	rot: keine Verbindung zum Feldbus	Feldbuskabel prüfen, SPS-Konfiguration prüfen
		rot blinkend: Konfigurationsfehler, keine Verbindung zur Steuerung oder Fehler im Parametersatz.	Felbusparameter und SPS-Konfiguration prüfen ESI-Konfigurationsdatei auf Aktualität prüfen Prüfen, ob der konfigurierte Stationsaufbau mit dem realen übereinstimmt
Maintenance	MT	gelb: Fehler am Systembus	Module auf richtiges Einrasten prüfen
Verbindung/Aktiv	L/A IN	aus: keine Verbindung	Feldbuskabel prüfen
		grün: Verbindung von Port 1 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut. grün blinkend: Datenaustausch an Port 1 findet statt.	
		aus: keine Verbindung	Feldbuskabel prüfen
Verbindung/Aktiv	L/A OUT	grün: Verbindung von Port 2 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut. grün blinkend: Datenaustausch an Port 2 findet statt.	
		aus: keine Verbindung	Feldbuskabel prüfen
		grün: Verbindung von Port 2 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut. grün blinkend: Datenaustausch an Port 2 findet statt.	
Koppler-Zustand	RUN	aus: Koppler im Zustand INIT grün blinkend: Koppler im Zustand PRE-OPERATIONAL grün kurz aufleuchtend: Koppler im Zustand SAFE-OPERATIONAL grün: Koppler im Zustand OPERATIONAL	
Interner Fehler	ERROR	rot: kritischer Fehler im Koppler rot kurz aufleuchtend: Fehler in der Koppler-Applikation rot zweimal kurz aufleuchtend: Output Syncmanager Watchdog abgelaufen rot blinkend: Konfigurationsfehler	ESI-Datei auf Aktualität prüfen. Prüfen, ob der konfigurierte Stationsaufbau mit dem realen übereinstimmt Koppler-Firmware auf Aktualität prüfen. Master Zyklus Zeit mit eingestellter Watchdog Zeit vergleichen
Versorgungsspannung Eingang	3.1	grün: Versorgungsspannung Eingangsstromkreis > 18 V DC	
	3.2	rot: Versorgungsspannung Eingangsstromkreis < 18 V DC	Versorgungsspannung prüfen
	3.4	rot: interne Sicherung defekt	Koppler ersetzen
Versorgungsspannung Ausgang	4.1	grün: Versorgungsspannung Ausgangsstromkreis > 18 V DC	
	4.2	rot: Versorgungsspannung Ausgangsstromkreis < 18 V DC	Versorgungsspannung prüfen
	4.4	rot: interne Sicherung defekt	Koppler ersetzen

Koppler/Indikator	LED	Status	Empfohlene Maßnahme
Feldbuskoppler Modbus TCP UR20-FBC-MOD-TCP			
Power-LED	PWR	grün: Versorgungsspannung liegt an	
		aus und Status-LED des Moduls grün: Koppler defekt	Koppler reparieren lassen oder austauschen Die interne Sicherung hat auf Grund von Überlast ausgelöst.
		aus und Status-LED des Moduls aus: Versorgungsspannung fehlerhaft	Versorgungsspannung prüfen
Sammelfehler	SF	rot: Konfigurationsfehler oder Fehler im Koppler oder Fehler in einem Modul oder eine neue Diagnosemeldung liegt an rot blinkend: Station ist im Force-Modus	Prüfen, ob der konfigurierte Stationsaufbau mit dem realen Stationsaufbau übereinstimmt Diagnosemeldung über den Webserver oder ein Engineering-Tool auslesen und daraus weitere Maßnahmen ableiten
Busfehler	BF	rot: keine Verbindung zum Feldbus.	Feldbuskabel prüfen, SPS-Konfiguration prüfen
		rot blinkend: Konfigurationsfehler, keine Verbindung zur Steuerung oder Fehler im Parametersatz	Prüfen, ob der konfigurierte Stationsaufbau mit dem realen Stationsaufbau übereinstimmt Master Konfiguration prüfen und erneuten Verbindungsaufbau versuchen
Maintenance	MT	gelb: Fehler am Systembus oder am Feldbus	Module auf richtiges Einrasten prüfen Feldbusverkabelung prüfen Verbindungsparameter des Feldbusses prüfen
Verbindung/Aktiv	L/A X1	grün: Verbindung von Port 1 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut	
		grün blinkend: Datenaustausch an Port 1	
		aus: keine Verbindung	Verbindung zum nächsten Teilnehmer und Feldbuskabel prüfen
Verbindung/Aktiv	L/A X2	grün: Verbindung von Port 2 des Kopplers mit einem weiteren Feldgerät ist aufgebaut.	
		grün blinkend: Datenaustausch an Port 2	
		aus: keine Verbindung	Verbindung zum nächsten Teilnehmer und Feldbuskabel prüfen
Versorgungsspannung Eingang	3.1	grün: Versorgungsspannung Eingangsstromkreis > 18 V DC	
	3.2	rot: Versorgungsspannung Eingangsstromkreis < 18 V DC	Versorgungsspannung prüfen
	3.4	rot: interne Sicherung defekt	Koppler ersetzen
Versorgungsspannung Ausgang	4.1	grün: Versorgungsspannung Ausgangsstromkreis > 18 V DC	
	4.2	rot: Versorgungsspannung Ausgangsstromkreis < 18 V DC	Versorgungsspannung prüfen
	4.4	rot: interne Sicherung defekt	Koppler ersetzen

13.2 I/O-Module

Modul	LED	Status	Empfohlene Maßnahme
Digitale Eingangsmodule			
UR20-4DI-P, UR20-8DI-P-3W, UR20-16DI-P, UR20-16DI-P-PLC-INT, UR20-2DI-P-TS, UR20-4DI-P-TS	Status-LED	rot: – Fehler in der Versorgungsspannung Eingangstrompfad – Kommunikationsfehler auf Systembus – Diagnosemeldung liegt an	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen – Versorgungsspannung prüfen
Digitale Ausgangsmodule			
UR20-4DO-P, UR20-8DO-P, UR20-16DO-P, UR20-16DO-P-PLC-INT, UR20-4DO-PN-2A	Status-LED	rot: – Fehler in der Versorgungsspannung Ausgangstrompfad – Kommunikationsfehler auf Systembus – Diagnosemeldung liegt an – Mindestens ein Ausgang überlastet	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen – Versorgungsspannung prüfen – Überlastung/Kurzschluss beseitigen
Digitale Relais-Ausgangsmodule			
UR20-4RO-SSR-255, UR20-4RO-CO-255	Status-LED	rot: – Fehler in der Versorgungsspannung Ausgangstrompfad – Kommunikationsfehler auf Systembus – Diagnosemeldung liegt an	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen – Versorgungsspannung prüfen
Digitale Zählermodule			
UR20-1CNT-100-1DO, UR20-2CNT-100	Status-LED	rot: – Fehler in der Versorgungsspannung Eingangstrompfad – Kommunikationsfehler auf Systembus – Diagnosemeldung liegt an	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen – Versorgungsspannung prüfen
Pulsweitenmodulationsmodule			
UR20-2PWM-PN-0.5A, UR20-2PWM-PN-2A	Status-LED	rot: – Fehler in der Versorgungsspannung Ausgangstrompfad – Kommunikationsfehler auf Systembus – Diagnosemeldung liegt an – Mindestens ein Ausgang überlastet	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen – Versorgungsspannung prüfen – Überlastung/Kurzschluss beseitigen
Analoge Eingangsmodule			
UR20-4AI-UI-16, UR20-4AI-UI-12	Status-LED	rot: – Fehler in der Versorgungsspannung Eingangstrompfad – Kommunikationsfehler auf Systembus – Diagnosemeldung liegt an – Kanalfehler – Firmwarefehler	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen – Versorgungsspannung prüfen – Kanalfehler prüfen – Firmware prüfen, bei Bedarf Update durchführen
		Status-LED aus und alle anderen LEDs rot: Fehler in der Versorgung des Buskopplers	Versorgungsspannung des Buskopplers prüfen
	Kanal-LED 1.1 ... 4.1	rot: – Eingangssignal außerhalb des zulässigen Bereichs – Systembus nicht erreichbar (z. B. weil die Versorgung des Buskopplers gestört ist)	– Eingangssignal prüfen – Versorgungsspannung des Buskopplers prüfen

Modul	LED	Status	Empfohlene Maßnahme
UR20-8AI-PLC-INT			
	Status-LED	rot: <ul style="list-style-type: none"> - Fehler in der Versorgungsspannung - Kommunikationsfehler auf Systembus - Diagnosemeldung liegt an - Kanalfehler - Fehler in der Versorgungsspannung des Einspeisesteckers 	<ul style="list-style-type: none"> - Modul auf richtiges Einrasten prüfen - Versorgungsspannung prüfen - Kanalfehler prüfen - Versorgungsspannung Einspeisestecker prüfen
		Status-LED aus und alle anderen LEDs rot: <ul style="list-style-type: none"> - Fehler in der Versorgung des Buskopplers 	<ul style="list-style-type: none"> - Versorgungsspannung des Buskopplers prüfen
	Kanal-LED 1.0 ... 1.7	rot: <ul style="list-style-type: none"> - Eingangssignal außerhalb des zulässigen Bereichs - Systembus nicht erreichbar (z. B. weil die Versorgung des Buskopplers gestört ist) 	<ul style="list-style-type: none"> - Eingangssignal prüfen - Versorgungsspannung des Buskopplers prüfen
	4.1	grün: Versorgungsspannung Einspeisestecker > 18 V DC	
	4.2	rot: <ul style="list-style-type: none"> - Fehler in der Versorgungsspannung des Einspeisesteckers 	<ul style="list-style-type: none"> - Versorgungsspannung Einspeisestecker prüfen
	4.4	rot: <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung der Sensor-Versorgung ausgelöst 	<ul style="list-style-type: none"> - Angeschlossene Last an der Sensorversorgung prüfen
UR20-4AI-TC-DIAG, UR20-4AI-RTD-DIAG			
	Status-LED	rot: <ul style="list-style-type: none"> - Fehler in der Versorgungsspannung Eingangsstrompfad - Kommunikationsfehler auf Systembus - Diagnosemeldung liegt an - Kanalfehler - Firmwarefehler 	<ul style="list-style-type: none"> - Modul auf richtiges Einrasten prüfen - Versorgungsspannung prüfen - Kanalfehler prüfen - Firmware prüfen, bei Bedarf Update durchführen
		Status-LED aus und alle anderen LEDs rot: <ul style="list-style-type: none"> - Fehler in der Versorgung des Buskopplers 	<ul style="list-style-type: none"> - Versorgungsspannung des Buskopplers prüfen
	Kanal-LED 1.1 ... 4.1	rot: <ul style="list-style-type: none"> - Eingangssignal außerhalb des zulässigen Bereichs - Leitungsbruch - Kaltstellenkompensationsfehler (nur UR20-4AI-TC-DIAG) - Systembus nicht erreichbar (z. B. weil die Versorgung des Buskopplers gestört ist) 	<ul style="list-style-type: none"> - Eingangssignal, Verkabelung und gegebenenfalls Sensor für externe Kaltstellenkompensation prüfen - Versorgungsspannung des Buskopplers prüfen

Modul	LED	Status	Empfohlene Maßnahme
UR20-4A0-UI-16			
	Status-LED	rot: – Fehler in der Versorgungsspannung – Kommunikationsfehler auf Systembus – Kanalfehler	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen – Versorgungsspannung prüfen – Kanalfehler prüfen
		Status-LED aus und alle anderen LEDs rot: – Fehler in der Versorgung des Buskopplers	– Versorgungsspannung des Buskopplers prüfen
	Kanal-LED	rot:	
	1.1	– Überlast im Spannungsmodus	– Angeschlossene Last prüfen
	...	– Drahtbruch im Strommodus	– Verkabelung prüfen
	4.1	– Systembus nicht erreichbar (z. B. weil die Versorgung des Buskopplers gestört ist)	– Versorgungsspannung des Buskopplers prüfen
UR20-PF-I			
	Status-LED	rot: – Fehler in der Versorgungsspannung	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen – Versorgungsspannung prüfen
	3.2	rot: – Versorgungsspannung am Einspeisestecker < 18 V DC	– Versorgungsspannung am Einspeisestecker prüfen
	3.4	rot: – interne Sicherung defekt	– Modul ersetzen
UR20-PF-O			
	Status-LED	rot: – Fehler in der Versorgungsspannung	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen – Versorgungsspannung prüfen
	4.1	rot: – Versorgungsspannung am Einspeisestecker < 18 V DC	– Versorgungsspannung am Einspeisestecker prüfen
	4.2	rot: – interne Sicherung defekt	– Modul ersetzen
Potentialverteilungsmodule			
UR20-16AUX-I UR20-16AUX-GND-I	Status-LED	rot: – Fehler in der Versorgungsspannung Eingangstrompfad	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen – Versorgungsspannung prüfen
UR20-16AUX-O UR20-16AUX-GND-O	Status-LED	rot: – Fehler in der Versorgungsspannung Ausgangstrompfad	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen – Versorgungsspannung prüfen
UR20-16AUX-FE	Status-LED	aus: keine Versorgungsspannung	– Modul auf richtiges Einrasten prüfen

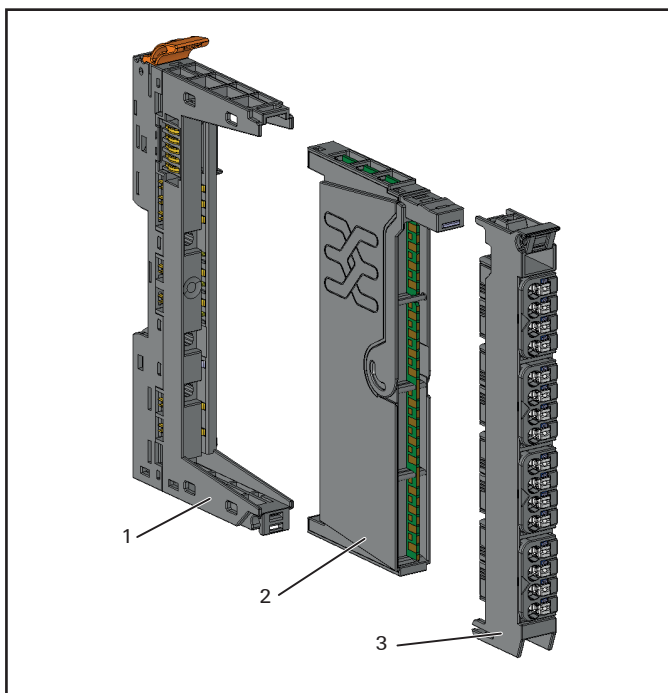
Modul	LED	Status	Empfohlene Maßnahme
UR20-PF-0-1DI-SIL			
	Status-LED	rot:	
		<ul style="list-style-type: none"> - Fehler in der Versorgungsspannung - Kanalfehler 	<ul style="list-style-type: none"> - Modul auf richtiges Einrasten prüfen - Versorgungsspannung prüfen - Kanalfehler prüfen
		<ul style="list-style-type: none"> - Überlastung der Ausgangsstufe OSSD 	<ul style="list-style-type: none"> - Kurzschluss an OSSD entfernen
		<ul style="list-style-type: none"> - Fremdeinspeisung von Feldseite erkannt 	<ul style="list-style-type: none"> - Spannung an Pin OSSD (4.3) gegen GND (4.4) messen. Falls dort eine Spannung anliegt, Verdrahtung prüfen! Achtung: Sicherheitsrisiko besteht! Anlage stillsetzen und gegen Wiedereinschalten sichern!
		<ul style="list-style-type: none"> - Interner Fehler erkannt 	<ul style="list-style-type: none"> - Kaltstart durchführen. Falls der Fehler nicht beseitigt wurde, schicken Sie das Modul an Weidmüller zur technischen Überprüfung.
		<ul style="list-style-type: none"> - Unterbrechung einer der beiden Sicherheitsschleifen eines Sicherheitskreises für mindestens 3 Sekunden. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitskreis auf Unterbrechungen prüfen, falls Unterbrechung eines Sicherheitskanals nicht Teil der Applikation ist
		<ul style="list-style-type: none"> - Querschluss zwischen den Sicherheitsschleifen für mindestens 3 Sekunden. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitskreis auf Querschluss prüfen
	1.1	aus: Sicherheitskreis 1 unterbrochen gelb: Sicherheitskreis 1 OK	Sicherheitskreis 1 prüfen
	4.3	grün: Einspeisespannung im gültigen Bereich	
UR20-PF-0-2DI-SIL, UR20-PF-0-2DI-DELAY-SIL			
	Status-LED	rot:	
		<ul style="list-style-type: none"> - Fehler in der Versorgungsspannung - Kanalfehler 	<ul style="list-style-type: none"> - Modul auf richtiges Einrasten prüfen - Versorgungsspannung prüfen - Kanalfehler prüfen
		<ul style="list-style-type: none"> - Überlastung der Ausgangsstufe OSSD 	<ul style="list-style-type: none"> - Kurzschluss an OSSD entfernen
		<ul style="list-style-type: none"> - Fremdeinspeisung von Feldseite erkannt 	<ul style="list-style-type: none"> - Spannung an Pin OSSD (4.3) gegen GND (4.4) messen. Falls dort eine Spannung anliegt, Verdrahtung prüfen! Achtung: Sicherheitsrisiko besteht! Anlage stillsetzen und gegen Wiedereinschalten sichern!
		<ul style="list-style-type: none"> - Interner Fehler erkannt 	<ul style="list-style-type: none"> - Kaltstart durchführen. Falls der Fehler nicht beseitigt wurde, schicken Sie das Modul an Weidmüller zur technischen Überprüfung.
		<ul style="list-style-type: none"> - Unterbrechung einer der beiden Sicherheitsschleifen eines Sicherheitskreises für mindestens 3 Sekunden. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitskreis auf Unterbrechungen prüfen, falls Unterbrechung eines Sicherheitskanals nicht Teil der Applikation ist
		<ul style="list-style-type: none"> - Querschluss zwischen den Sicherheitsschleifen für mindestens 3 Sekunden. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitskreis auf Querschluss prüfen
	1.1	aus: Sicherheitskreis 1 unterbrochen gelb: Sicherheitskreis 1 OK	Sicherheitskreis 1 prüfen
	2.1	aus: Sicherheitskreis 2 unterbrochen gelb: Sicherheitskreis 2 OK	Sicherheitskreis 2 prüfen
	4.3	grün: Einspeisespannung im gültigen Bereich	

14 Zubehör und Ersatzteile

14.1 Zubehör

Best.-Nr.	Bezeichnung	Einsatzzweck
9009030000	Schraubendreher SD 0,4 x 2,5 x 75	Leiter aus den PUSH IN-Kontakten lösen
9008320000	Schraubendreher SD 0,5 x 3,0 x 80	Endwinkel montieren/demontieren
1323700000	Markierer PM 2.7/2.6 MC SDR	Anschlussmarkierer für Pusher, mit Sonderdruck nach Kundenwunsch
1323710000	Markierer PM 2.7/2.6 MC NE WS	Anschlussmarkierer für Pusher, unbedruckt
1341610000	Markierer DEK 5/8-11.5 MC SDR	Modulmarkierer mit Sonderdruck nach Kundenwunsch
1341630000	Markierer DEK 5/8-11.5 MC NE WS	Modulmarkierer unbedruckt
1339920000	Schwenkmarkierer UR20-SM-ACC	schwenkbarer Halter für Modulmarkierer
1429420000	weiße Thermotransferetiketten für Schwenkmarkierer	bedruckbar mit Thermotransferdrucker
1429910000	gelbe Thermotransferetiketten für Schwenkmarkierer	bedruckbar mit Thermotransferdrucker
1429430000	Papieretiketten für Schwenkmarkierer	bedruckbar mit Laserdrucker
1806120000	Endwinkelmarkierer EM 8/30	Markieren der Station an den Endwinkeln
1483050000	Kodierelement KOSM BHZ5.00	Kodierelement zur individuellen Modulkodierung
1346610000	Abschlusskit UR20-EBK-ACC	Set mit zwei Endwinkeln und einer Abschlussplatte
1162600000	Endwinkel WEW 35/1 SW für vertikale Montage	Verstärkter Endwinkel; bei vertikaler Montage zusätzlich zum Abschlusskit erforderlich

14.2 Ersatzteile



- 1 Basismodul
- 2 Elektronikeinheit
- 3 Steckverbindereinheit

Ersatzteile für Module

Modul	Best.-Nr.	Basismodul	Elektronikeinheit	Steckverbinderinheit
UR20-4DI-P	1315170000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315170000-SP Best.-Nr.: 1346640000	UR20-PK-1315170000-SP Best.-Nr.: 1346440000
UR20-8DI-P-3W	1394400000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1394400000-SP Best.-Nr.: 1434220000	UR20-PK-1394400000-SP Best.-Nr.: 1411430000
UR20-16DI-P	1315200000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315200000-SP Best.-Nr.: 1346680000	UR20-PK-1315200000-SP Best.-Nr.: 1346400000
UR20-16DI-P-PLC-INT	1315210000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315210000-SP Best.-Nr.: 1346690000	UR20-PK-1315210000-SP Best.-Nr.: 1346590000
UR20-16DO-P-PLC-INT	1315270000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315270000-SP Best.-Nr.: 1346740000	UR20-PK-1315270000-SP Best.-Nr.: 1483940000
UR20-8AI-I-PLC-INT	1315670000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315670000-SP Best.-Nr.: 1347250000	UR20-PK-1315670000-SP Best.-Nr.: 1483950000
UR20-4DO-P	1315220000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315220000-SP Best.-Nr.: 1346700000	UR20-PK-1315220000-SP Best.-Nr.: 1483960000
UR20-4DO-P-2A	1315230000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315230000-SP Best.-Nr.: 1346710000	UR20-PK-1315230000-SP Best.-Nr.: 1483970000
UR20-4DO-PN-2A	1394420000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1394420000-SP Best.-Nr.: 1480950000	UR20-PK-1394420000-SP Best.-Nr.: 1483980000
UR20-8DO-P	1315240000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315240000-SP Best.-Nr.: 1346720000	UR20-PK-1315240000-SP Best.-Nr.: 1346410000
UR20-16DO-P	1315250000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315250000-SP Best.-Nr.: 1346730000	UR20-PK-1315250000-SP Best.-Nr.: 1483990000
UR20-4RO-CO-255	1315550000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315550000-SP Best.-Nr.: 1347130000	UR20-PK-1315550000-SP Best.-Nr.: 1346500000
UR20-4RO-SSR-255	1315540000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315540000-SP Best.-Nr.: 1347120000	UR20-PK-1315540000-SP Best.-Nr.: 1484000000
UR20-1CNT-100-1DO	1315570000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315570000-SP Best.-Nr.: 1347140000	UR20-PK-1315570000-SP Best.-Nr.: 1346520000
UR20-2CNT-100	1315590000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315590000-SP Best.-Nr.: 1347150000	UR20-PK-1315590000-SP Best.-Nr.: 1346540000
UR20-2PWM-PN-2A	1315610000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315610000-SP Best.-Nr.: 1347190000	UR20-PK-1315610000-SP Best.-Nr.: 1346550000
UR20-2PWM-PN-0.5A	1315600000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315600000-SP Best.-Nr.: 1347180000	UR20-PK-1315600000-SP Best.-Nr.: 1484010000
UR20-4AI-UI-16	1315620000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315620000-SP Best.-Nr.: 1347200000	UR20-PK-1315620000-SP Best.-Nr.: 1484020000
UR20-4AI-UI-12	1394390000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1394390000-SP Best.-Nr.: 1434230000	UR20-PK-1394390000-SP Best.-Nr.: 1484030000
UR20-4AI-RTD-DIAG	1315700000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315700000-SP Best.-Nr.: 1347290000	UR20-PK-1315700000-SP Best.-Nr.: 1484040000
UR20-4AI-TC-DIAG	1315710000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315710000-SP Best.-Nr.: 1435740000	UR20-PK-1315710000-SP Best.-Nr.: 1484050000
UR20-4AO-UI-16	1315680000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315680000-SP Best.-Nr.: 1347270000	UR20-PK-1315680000-SP Best.-Nr.: 1484070000
UR20-ES	1315770000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1315770000-SP Best.-Nr.: 1347370000	UR20-PK-1315770000-SP Best.-Nr.: 1346510000

Ersatzteile für Module

Modul	Best.-Nr.	Basismodul	Elektronikeinheit	Steckverbinderinheit
UR20-PF-I	1334710000	UR20-BM-PF-I-SP Best.-Nr.: 1350940000	UR20-EM-1334710000-SP Best.-Nr.: 1347380000	UR20-PK-1334710000-SP Best.-Nr.: 1346460000
UR20-PF-O	1334740000	UR20-BM-PF-O-SP Best.-Nr.: 1350950000	UR20-EM-1334740000-SP Best.-Nr.: 1347420000	UR20-PK-1334740000-SP Best.-Nr.: 1346480000
UR20-16AUX-I	1334770000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1334770000-SP Best.-Nr.: 1347450000	UR20-PK-1334770000-SP Best.-Nr.: 1346450000
UR20-16AUX-O	1334780000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1334780000-SP Best.-Nr.: 1347470000	UR20-PK-1334780000-SP Best.-Nr.: 1484080000
UR20-16AUX-FE	1334790000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1334790000-SP Best.-Nr.: 1347480000	UR20-PK-1334790000-SP Best.-Nr.: 1346490000
UR20-16AUX-GND-I	1334800000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1334800000-SP Best.-Nr.: 1347490000	UR20-PK-1334800000-SP Best.-Nr.: 1346470000
UR20-16AUX-GND-O	1334810000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1334810000-SP Best.-Nr.: 1347500000	UR20-PK-1334810000-SP Best.-Nr.: 1484090000
UR20-PF-O-1DI-SIL	1335030000	UR20-BM-SIL-SP Best.-Nr.: 1350970000	UR20-EM-1335030000-SP Best.-Nr.: 1347520000	UR20-PK-1335030000-SP Best.-Nr.: 1346560000
UR20-PF-O-2DI-SIL	1335050000	UR20-BM-SIL-SP Best.-Nr.: 1350970000	UR20-EM-1335050000-SP Best.-Nr.: 1347540000	UR20-PK-1335050000-SP Best.-Nr.: 1346570000
UR20-PF-O-2DI-DELAY-SIL	1335040000	UR20-BM-SIL-SP Best.-Nr.: 1350970000	UR20-EM-1335040000-SP Best.-Nr.: 1347530000	UR20-PK-1335040000-SP Best.-Nr.: 1484100000
UR20-4DI-P-TS	1460150000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1460150000-SP Best.-Nr.: 1463680000	UR20-PK-1460150000-SP Best.-Nr.: 1484430000
UR20-2DI-P-TS	1460140000	UR20-BM-SP Best.-Nr.: 1350930000	UR20-EM-1460140000-SP Best.-Nr.: 1463690000	UR20-PK-1460140000-SP Best.-Nr.: 1484110000

Ersatzteile für Koppler

Koppler	Best.-Nr.	Basismodul
UR20-FBC-PB-DP	1334870000	UR20-PK-1334870000-SP Best.-Nr.: 1361520000
UR20-FBC-PN-IRT	1334880000	UR20-PK-1334880000-SP Best.-Nr.: 1484120000
UR20-FBC-MOD	1334930000	UR20-PK-1334930000-SP Best.-Nr.: 1484130000
UR20-FBC-EC	1334910000	UR20-PK-1334910000-SP Best.-Nr.: 1484440000

ANHANG

Umrechnungstabelle Dezimal ↔ Hexadezimal	A-2
Beispiele zur Positionskodierung von Modulen	A-3
EG-Konformitätserklärung	A-5
Auflösung der Seriennummern	A-7
Service	A-8

Umrechnungstabelle Dezimal ↔ Hexadezimal

Dezimal ↔ Hexadezimal

Dezimal	Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal
001	1	034	22	067	43	100	64
002	2	035	23	068	44	101	65
003	3	036	24	069	45	102	66
004	4	037	25	070	46	103	67
005	5	038	26	071	47	104	68
006	6	039	27	072	48	105	69
007	7	040	28	073	49	106	6A
008	8	041	29	074	4A	107	6B
009	9	042	2A	075	4B	108	6C
010	A	043	2B	076	4C	109	6D
001	B	044	2C	077	4D	110	6E
012	C	045	2D	078	4E	111	6F
013	D	046	2E	079	4F	112	70
014	E	047	2F	080	50	113	71
015	F	048	30	081	51	114	72
016	10	049	31	082	52	115	73
017	11	050	32	083	53	116	74
018	12	051	33	084	54	117	75
019	13	052	34	085	55	118	76
020	14	053	35	086	56	119	77
021	15	054	36	087	57	120	78
022	16	055	37	088	58	121	79
023	17	056	38	089	59	122	7A
024	18	057	39	090	5A	123	7B
025	19	058	3A	091	5B	124	7C
026	1A	059	3B	092	5C	125	7D
027	1B	060	3C	093	5D	126	7E
028	1C	061	3D	094	5E	127	7F
029	1D	062	3E	095	5F	128	80
030	1E	063	3F	096	60	129	81
031	1F	064	40	097	61	130	82
032	20	065	41	098	62	131	83
033	21	066	42	099	63	132	84

Dezimal ↔ Hexadezimal

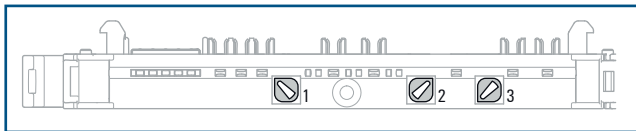
Dezimal	Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal
133	85	166	A6	199	C7	232	E8
134	86	167	A7	200	C8	233	E9
135	87	168	A8	201	C9	234	EA
136	88	169	A9	202	CA	235	EB
137	89	170	AA	203	CB	236	EC
138	8A	171	AB	204	CC	237	ED
139	8B	172	AC	205	CD	238	EE
140	8C	173	AD	206	CE	239	EF
141	8D	174	AE	207	CF	240	F0
142	8E	175	AF	208	D0	241	F1
143	8F	176	B0	209	D1	242	F2
144	90	177	B1	210	D2	243	F3
145	91	178	B2	211	D3	244	F4
146	92	179	B3	212	D4	245	F5
147	93	180	B4	213	D5	246	F6
148	94	181	B5	214	D6	247	F7
149	95	182	B6	215	D7	248	F8
150	96	183	B7	216	D8	249	F9
151	97	184	B8	217	D9	250	FA
152	98	185	B9	218	DA	251	FB
153	99	186	BA	219	DB	252	FC
154	9A	187	BB	220	DC	253	FD
155	9B	188	BC	221	DD	254	FE
156	9C	189	BD	222	DE	255	FF
157	9D	190	BE	223	DF	256	100
158	9E	191	BF	224	E0	257	101
159	9F	192	C0	225	E1	258	102
160	A0	193	C1	226	E2	259	103
161	A1	194	C2	227	E3	260	104
162	A2	195	C3	228	E4	261	105
163	A3	196	C4	229	E5	262	106
164	A4	197	C5	230	E6	263	107
165	A5	198	C6	231	E7	264	108

Beispiele zur Positionskodierung von Modulen

Das Fehlstecken von Elektronikeinheiten kann verhindert werden, wenn die Basismodule mit Kodierelementen CO BHZ CH20M BK (Best.-Nr. 1429560000) versehen werden.

An jedem Basismodul können drei Kodierbuchsen mit je vier möglichen Positionen gesteckt werden. So ergeben sich maximal 4^3 also 64 Codes.

Zweckmäßig ist entweder die funktionsorientierte oder die steckplatzorientierte Kodierung. Für jedes Kodierprinzip sind in den nachfolgenden Tabellen Beispiel-Codes angegeben.



Basismodul mit drei Kodierplätzen und eingesteckten Kodierbuchsen (Beispielcode 013)

Mögliche Position der Kodierbuchsen:



Funktionsorientierte Kodierung

Code	Kodierplatz			Bedeutung
	1	2	3	
01	0	0	0	4 digitale Eingänge (4DI)
02	0	0	1	8 digitale Eingänge (8DI)
03	0	0	2	16 digitale Eingänge (16DI)
10	0	2	1	4 digitale Ausgänge (4DO)
11	0	2	2	8 digitale Ausgänge (8DO)
12	0	2	3	16 digitale Ausgänge (16DO)
40	2	1	3	1-kanalige Zähler (1CNT)
41	2	2	0	2-kanalige Zähler (2CNT)
13	0	3	0	2-kanaliges PWM-Modul (2PWM)
20	1	0	3	4 analoge Eingänge (4AI)
21	1	1	0	8 analoge Eingänge (8AI)
30	1	3	1	4 analoge Ausgänge (4AO)
22	1	1	1	4 Temperatureingänge (4AI-X-DIAG)
50	3	0	1	Einspeisemodul Eingang (PF-I)
51	3	0	2	Einspeisemodul Ausgang (PF-O)
52	3	0	3	Einspeisemodul Ausgang 1DI SIL (1DI-SIL)
53	3	1	0	Einspeisemodul Ausgang 2DI SIL (2DI-X-SIL)
60	3	2	3	Potentialverteiler +
61	3	3	0	Potentialverteiler -
62	3	3	1	Potentialverteiler FE (16AUX-FE)
63	3	3	2	Leermodul (ES)

Beispiele zur Positionskodierung von Modulen

Steckplatzorientierte Kodierung

Code	Kodierplatz			Stationssteckplatz
	1	2	3	
01	0	0	0	1
02	0	0	1	2
03	0	0	2	3
04	0	0	3	4
05	0	1	0	5
06	0	1	1	6
07	0	1	2	7
08	0	1	3	8
09	0	2	0	9
10	0	2	1	10
11	0	2	2	11
12	0	2	3	12
13	0	3	0	13
14	0	3	1	14
15	0	3	2	15
16	0	3	3	16
17	1	0	0	17
18	1	0	1	18
19	1	0	2	19
20	1	0	3	20
21	1	1	0	21
22	1	1	1	22
23	1	1	2	23
24	1	1	3	24
25	1	2	0	25
26	1	2	1	26
27	1	2	2	27
28	1	2	3	28
29	1	3	0	29
30	1	3	1	30
31	1	3	2	31
32	1	3	3	32

Steckplatzorientierte Kodierung

Code	Kodierplatz			Stationssteckplatz
	1	2	3	
33	2	0	0	33
34	2	0	1	34
35	2	0	2	35
36	2	0	3	36
37	2	1	0	37
38	2	1	1	38
39	2	1	2	39
40	2	1	3	40
41	2	2	0	41
42	2	2	1	42
43	2	2	2	43
44	2	2	3	44
45	2	3	0	45
46	2	3	1	46
47	2	3	2	47
48	2	3	3	48
49	3	0	0	49
50	3	0	1	50
51	3	0	2	51
52	3	0	3	52
53	3	1	0	53
54	3	1	1	54
55	3	1	2	55
56	3	1	3	56
57	3	2	0	57
58	3	2	1	58
59	3	2	2	59
60	3	2	3	60
61	3	3	0	61
62	3	3	1	62
63	3	3	2	63
64	3	3	3	64

EG-Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Dokument-Nr (.../Monat/Jahr)
Document No. (.../month/year) **K552/11/13**

Hersteller / Manufacturer **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**

Anschrift / Address **Klingenbergstr. 16
32758 Detmold, Germany**

Gegenstand der Erklärung /
Object of the declaration **Modulares Remote-I/O-System "u-remote" (siehe Liste auf Seite 2)
Modular remote I/O-System "u-remote" (see list on page 2)**

Fortsetzung auf Seite 2 / Continued on page 2

Der Hersteller erklärt in alleiniger Verantwortung, dass der oben beschriebene Gegenstand mit den grundlegenden Anforderungen der Richtlinien übereinstimmt: / The manufacturer attests, in sole-responsibility, that the object of the declaration described above is in conformity with the essential requirements of directive(s):

- 2006/95/EG** Niederspannungsrichtlinie (NSR) Low Voltage Directive (LVD)
Anbringung der CE-Kennzeichnung: / Affixing of the CE marking: 2013
- 2004/108/EG** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Electromagnetic Compatibility (EMC)
- 2006/42/EG** Maschinenrichtlinie Mechanical Equipment - Machinery
- 94/9/EG** ATEX-Richtlinie ATEX Directive
Kennzeichnung (Gerätegruppe, Kategorie, Atmosphäre) / Marking (Equipment Group, Category, Atmosphere)
II 3 G Ex nA IIC T4 Gc, II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc
- 1995/5/EG** Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment (R&TTE)

Verweis auf die angewandten relevanten harmonisierten Normen oder Bestimmungen aufgrund derer die Konformität erklärt wird: / References to the relevant harmonised standards used, or references to the specifications in relation to which conformity is declared:

- DIN EN 50178:1998
- DIN EN 61131-2:2008
- EN 60079-0:2009, EN 60079-15:2010
- EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2011

Herausgegebene Zertifikate benannter Stellen: / Issued certificates from notified bodies:

Benannte Stelle (Name und Kennnummer) Notified body (name and number)	Beschreibung der Einbindung Description of intervention	Zertifikat Certificate

Detmold, 13.11.2013
Ort, Datum / place, date


Rechtsverbindliche Unterschrift / legally binding signature
Dr.-Ing. Timo Berger, Leiter Division Elektronische Interfacetechnik

Name und Funktion / name and function

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit der genannten Richtlinie, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. / This declaration certifies compliance with the indicated directive but no warranty of properties. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observe.

F_Entw_Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Dokument-Nr (.../Monat/Jahr) **K552/11/13**
Document No. (.../month/year)

Gegenstand der Erklärung /
Object of the declaration

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc:

I/O-Modules:

1315170000	UR20-4DI-P	Digital input module	4 channels, 4-wire
1460150000	UR20-4DI-P-TS	Digital input module	4 channels, 4-wire
1460140000	UR20-2DI-P-TS	Digital input module	2 channels, 4-wire
1394400000	UR20-8DI-P-3W	Digital input module	8 channels, 3-wire
1315200000	UR20-16DI-P	Digital input module	16 channels
1315210000	UR20-16DI-P-PLC-INT	Digital input module	16 channels, PLC interface
1315220000	UR20-4DO-P	Digital output module	4 channels, 4-wire
1315240000	UR20-8DO-P	Digital output module	8 channels, 2-wire
1315250000	UR20-16DO-P	Digital output module	16 channels
1315270000	UR20-16DO-P-PLC-INT	Digital output module	16 channels, PLC interface
1315620000	UR20-4AI-UI-16	Analogue input module	4 channels, 16 bits
1394390000	UR20-4AI-UI-12	Analogue input module	4 channels, 12 bits
1315700000	UR20-4AI-RTD-DIAG	Analogue input module	4 channels, RTD
1315710000	UR20-4AI-TC-DIAG	Analogue input module	4 channels, thermocouple
1315680000	UR20-4AO-UI-16	Analogue output module	4 channels, 16 bits

Bus couplers:

1334870000	UR20-FBC-PB-DP	Fieldbus coupler	PROFIBUS DP-V1
1334880000	UR20-FBC-PN-IRT	Fieldbus coupler	PROFINET IRT
1334910000	UR20-FBC-EC	Fieldbus coupler	EtherCAT
1334930000	UR20-FBC-MOD-TCP	Fieldbus coupler	Modbus TCP

Power-feed modules:

1334710000	UR20-PF-O	Power supply module (Output current path)
1334740000	UR20-PF-I	Power supply module (Input current path)

Potential distribution modules:

1334770000	UR20-16AUX-I	Potential distribution module (Input current path, positive branch)
1334780000	UR20-16AUX-O	Potential distribution module (Output current path, positive branch)
1334790000	UR20-16AUX-FE	Potential distribution module (Functional earth)
1334800000	UR20-16AUX-GND-I	Potential distribution module (Input current path, GND branch)
1334810000	UR20-16AUX-GND-O	Potential distribution module (Input current path, GND branch)

Empty Slot Modules:

1315770000	UR20-ES	Empty Slot Module
------------	---------	-------------------

II 3 G Ex nA nC IIC T4 Gc:

I/O-Modules:

UR20-4RO-CO-255	Digital output module	4 channels, relais
-----------------	-----------------------	--------------------

Die Konformität der I/O Module ist nur gültig in Verbindung mit den Feldbuskopplern UR20-FBC-.../ The conformity of the I/O-modules is only valid in combination with the field bus coupler UR20-FBC-...

Auflösung der Seriennummern

Stelle:	1	2		3		4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Jahr	Code		Monat	Code	Tag	Code	Hersteller	Code		Code Produktfamilie				fortlaufende Nummer				
2014	A	O	Januar	1	1	1		0	1	P	C	7	3	0	0	1	0	1
2015	A	P	Februar	2	2	2		0	2									
2016	A	Q	März	3	3	3		0	3									
2017	A	R	April	4	4	4		0	4									
2018	A	S	Mai	5	5	5		0	5									
2019	A	T	Juni	6	6	6		0	6									
2020	A	U	Juli	7	7	7		0	7									
2021	A	V	August	8	8	8		0	8									
2022	A	W	September	9	9	9		0	9									
2023	A	X	Oktober	0	10	A		1	0									
2024	A	Y	November	N	11	B		1	1									
2025	A	Z	Dezember	D	12	C		1	2									
2026	B	A			13	D		1	3									
2027	B	B			14	E		1	4									
2028	B	C			15	F		1	5									
2029	B	D			16	G		1	6									
2030	B	E			17	H		1	7									
2031	B	F			18	I		1	8									
2032	B	G			19	J		1	9									
2033	B	H			20	K		2	0									
2034	B	I			21	L		2	1									
2035	B	J			22	M		2	2									
2036	B	K			23	N		2	3									
2037	B	L			24	O		2	4									
2038	B	M			25	P		2	5									
2039	B	N			26	Q		2	6									
2040	B	O			27	R		2	7									
2041	B	P			28	S		2	8									
2042	B	Q			29	T		2	9									
2043	B	R			30	U		3	0									
2044	B	S			31	V		3	1									
...																		
2052	C	A																
2053	C	B																
...																		

Beispiel: A07H21PC7300101
Datum: 17.07.2014
Hersteller: Weidmüller
Produktfamilie: u-remote

Service

Bei Fragen zum u-remote wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Ländervertretung.

- DE** Gruppenunternehmen
- CR** Auslandsvertretung
- IE** ohne Auslandsvertretung

AE **Vereinigte Arabische Emirate**
Weidmüller Middle East FZE
P.O. Box 8591, SAIF-Zone
Sharjah U. A. E.
Tel. +971 6 5572723
Fax +971 6 5572724
wme.info@weidmuller.com

AR **Argentinien**
CPI SA
Bauness 2660
1431 Buenos Aires
Tel. +54 11 45238008
Fax +54 11 45220546
info@cpi.com.ar
www.cpi.com.ar

AT **Österreich**
Weidmüller GmbH Austria
Straße 2, Industriezentrum Nö
Süd Straße 2b M59
2355 Wiener Neudorf
Tel. +43 2236 6708-0
Fax +43 2236 6708-199
office.at@weidmuller.com

AU **Australien**
Weidmüller Pty. Ltd.
P.O.Box 6944
Huntingwood Drive 43
Huntingwood,
NSW, 2148
Tel. +61 2 9671-9999
Fax +61 2 9671-9911
info@weidmuller.com.au
www.weidmuller.com.au

AZ **Aserbaidschan**
West Industries Ltd.
Caspian Plaza, 5th Floor
44 J. Jabbarly Str., Baku
Tel. +99412 596 15 15
Fax +99412 596 14 93
sales@west-i.com

BA **Bosnien und Herzegowina**
Representative Office Weidmüller
Interface
GmbH & Co. KG
Beograd-Stari Grad
Danice Marković 2
11050 Beograd
Srbija
Tel. +381 11 288 5274
Fax +381 11 288 5274
zoran.rabrenovic@weidmuller.com

BH ES ELEKTROSISTEM d.o.o.
Bul. Vojvoda S.
Stepanovica kod br. 272
78000 BIH - Banja Luka
Tel. +387 51 420-340
Fax +387 51 420-341
elsist@inecco.net
www.elektrosistem.ba

BE **Belgien**
Weidmüller Benelux B.V.
Mechelsesteenweg 519 bus 6 en 7
1930 Nassegem
Tel. +32 2 752 4070
Fax +32 2 751 3606
info@weidmuller.be
www.weidmuller.be

BG **Bulgarien**
Weid-Bul EOOD
1756 Sofia
13, bul. "Kliment Ohridski"
Tel. +359 2 9632560
Fax +359 2 9631098
sofia@weidbul.com
www.weidbul.com

BH **Bahrain**
Khayber Trading Company
P.O. Box 1976 Manama,
Tel. +973 720747
Fax +973 720331
khayber@batalco.com.bh

BR **Brasilien**
Weidmüller Conexel do Brasil
Conexões Elétricas Ltda.
Rua Garcia Lorca, 176
09695-900, Sao Paulo SP
Tel. +55 11 43669600
Fax +55 11 43621677
venddas@weidmuller.com.br
www.weidmuller.com.br

BY **WeiBrussland**
Technikon Ltd.
Nezavisnosti pr.177-9
Minsk 220125
Tel. +375 17 3931177
Fax +375 17 3930080
wm@technikon.by

CA **Kanada**
W Interconnections CANADA Ltd.
10 Spy Court, Markham,
Ontario L3R 9H6
Tel. +1 905 475-1507
Fax +1 905 475-2798
info1@weidmuller.ca
www.weidmuller.ca

CH **Schweiz**
Weidmüller Schweiz AG
Rundbuckstraße 2
8212 Neuhausen am Rheinfall
Tel. +41 52 6740707
Fax +41 52 6740708
info@weidmuller.ch
www.weidmuller.ch

CL **Chile**
Felipe Bahamondes S.A./ATS AGRO
Maria Luisa Santander 0475
Casilla 3425
Santiago
Tel. +56 2 341-1271
Fax +56 2 341-1275
felipe@atsintech.com

CPI CHILE LTDA
Av. Presidente Frei Montalva 6001-47,
Conchalí -
Región Metropolitana - Santiago
cpi@cpi Chile.cl

CN **China**
Weidmüller Interface International
Trading (Shanghai) Co., Ltd.
25F, BM Intercontinental Business
Center,
100 Yutong Road, Shanghai 200070
P.R. China
Tel. +86 21 22195008
Fax +86 21 22195009
www.cnweidmuller.com

CO **Kolumbien**
Automatización Avanzada S. A.
Carrera 97 No.24c, 23 B4
4 Bogotá D. C.
Tel. +57 1 5478510
Fax +57 1 4223044
comercial@
automatizacionavanzada.com
www.automatizacionavanzada.com

CR **Costa Rica**
ELVATRON S.A.
la Uruca 400 Norte
Banco Costa Rica
San José Costa Rica
Tel. +506 2 961060
Fax +506 5 200609
dirk.haase@elvatron.com
www.elvatron.com

CZ **Tschechien**
Weidmüller s. r. o.
Lomnického 5/1705
14000 Praha 4
Tel. +420 2 44001400
Fax +420 2 44001499
office@weidmuller.cz
www.weidmuller.cz

DE **Deutschland**
Weidmüller GmbH & Co. KG
Postfach 3054
32720 Detmold
Ohmstraße 9
32758 Detmold
Tel. +49 5231 1428-0
Tel. +49 5231 1428-116
weidmuller@weidmuller.de
www.weidmuller.de

DK **Dänemark**
Wexoe A/S
Løjvej 31
3500 Vaerlose
Tel. +45 45465800
Fax +45 45465801
wexoe@wexoe.dk
www.wexoe.dk

EC **Ecuador**
Elystec S. A. Electricidad
Sistemas y Tecnología
Vasco de Contreras N35-25
y Mañosa, Quito
Tel. +593 2 2456510
Fax +593 2 2456755
Elystec@uij.satnet.net

EE **Estland**
Representative Office
Weidmüller Interface
GmbH & Co. KG
Üdens str. 12-118
Riga, LV-1007
Latvia
Tel. +371 29254766
Fax +371 67624562
ilgonis.rudaks@
weidmuller.com

Soots Interface OÜ
Pärnu mnt 142
11317 Tallinn
Tel. +372 5296177
Fax +372 6096953
info@sootsinterface.ee
www.sootsinterface.ee

EG **Ägypten**
Standard Electric (OMEGA)
87, Mohamed Farid Street
Heliopolis, Cairo
Tel. +20 26422977
Fax +20 26422955
stdelec@rite.com

ES **Spanien**
Weidmüller S. A.
Narcís Monturiol 11-13
Pol. Ind. Sudoste
08960 Sant Just Desvern
Barcelona
Tel. +34 93 4803386
Fax +34 93 3718055
weidmuller@weidmuller.es
www.weidmuller.es

FI **Finnland**
JUHA-ELEKTRO OY
P. O. Box 57, 041 Helsinki
Kylpykalu 6, 800 Hälsinki
Tel. +358 10 8328 100
Fax +358 10 8328 109
info@juha-elektro.fi
www.juha-elektro.fi

FR **Frankreich**
Weidmüller E. U. R. L.
12, Chaussée Jules César
B.P. 263 Osny
95523 Cergy Pontoise Cedex
Tel. +33 1 34245500
Fax +33 1 34245501
mail@weidmuller.fr

GB **Großbritannien**
Weidmüller Ltd
Klippon Court
Centurion Court Office
Meridian East, Meridian Business Park
Leicester, LE19 1TP
Tel. +44 1162 823470
Fax +44 1162 893562
marketing@weidmuller.co.uk
www.weidmuller.co.uk

GR **Griechenland**
Electrorama S.A.
1 An, Martali Str.
41335 Larissa
Tel. +30 2410 552533188
Fax +30 2410 283463189
valvizos@electrorama.com.gr

GA Contact Solutions
11, Ippokratous Str.
14452 Metamorfosi Attika
Tel. +30 210 2823233
Fax +30 210 2823233
gasless@gmail.com

HK **Hong Kong**
Weidmüller (Hong Kong) Limited
Unit 617, The Metropolis Tower,
No.10, Metropolis Drive, Hungghom,
Kowloon
Tel. +852 31548082
Fax +852 31548099
info-hk@weidmuller.de
Hong Kong

HR **Kroatien**
Elektro Partner d.o.o.
Slavonska Avrenija 24/6
10000 Zagreb
Tel. +385 1 6184793
Fax +385 1 6184795
elektropartner@zg.t-com.hr

HU **Ungarn**
Weidmüller Kft
Gubacsi út 6
1097 Budapest
Tel. +36 1 3827700
Fax +36 1 3827701
info@weidmuller.hu

ID **Indonesien**
PT. Nego Electrindo
Ruko Mega Grosir Cempaka Mas, Blok
1 No 20 - 22
Jl. Let.Jend. Suprato -
Jakarta 10640
Tel. +62 21 42882255
Fax +62 21 42882266
sales@negoelectrindo.co.id

IE **Irland**
Bitte kontaktieren Sie
Weidmüller Ltd. in Großbritannien

IL **Israel**
A.J. Shay Ltd.
P.O. Box 10049
Embar Street 23/25
49222 Petach-Tikva
Tel. +972 3 9233601
Fax +972 3 9234601

ATEKA Ltd.
4, Ha Tavor lane
Industrial area Segula
49691 Petach-Tikva
Tel. +972 73 2001311
Fax +972 3 9244245
marketing@ateka.co.il
www.ateka.co.il

IN **Indien**
Weidmüller
Electronics India Pvt. Ltd
Plot # 32, 3rd Floor,
North Court
Lane North Avenue,
Opp Jogger's Park
Kalyani Nagar, Maharashtra
411006 Pune
Tel. +91 9049800960
Nitish.Rajan@weidmuller.de

IS **Island**
Samey Automation Center
Lyngas 13, 210 Garabær,
Tel. +354 510 5200
Fax +354 510 5201
samey@samey.is

IT **Italien**
Weidmüller S.R.L.
Via Albert Einstein 4
20092 Cinisello Balsamo
Milano
Tel. +39 02 660681
Fax +39 02 6124945
weidmuller@weidmuller.it
www.weidmuller.it

JO **Jordanien**
HORIZONS
P.O.Box: 330607
Amman Jordan 11133
Tel. +962 6 4882114
Fax +962 6 4882115
horizons@go.com.jo

JP **Japan**
Nihon Weidmüller Co. Ltd.
Sphere Tower Tennoz,
2-2-8 Higashi-Shinagawa,
Shinagawa-Ku,
Tokyo 140-0002
Tel. +81 3 6711-5300
Fax +81 3 6711-5333
www.weidmuller.co.jp

KR **Korea**
Weidmüller Korea Co. Ltd.
6F Seokyoung B/D,
242-54 Nonhyun-dong, Gangnam-gu
Seoul, 155-830
Tel. +82 2 5160003
Fax +82 2 5160090
info@weidmuller.co.kr

KW **Kuwait**
KANA CONTROLS General
Trading & Com. Co. W.L.L.
Al Rai Industrial Area,
Plot 28-30, St. 31
P.O.Box: 25593
Safat, 13016
Tel. +966-474 1373/4
Fax +966-474 1537
info@kanacontrols.com

LB **Libanon**
Progress Engineering & Trading
Enterprises
Al Nahr Street, Beirut
Tel. +961 1 444664
Fax +961 1 561880
progress@inco.com.lb

LT **Litauen**
Representative Office Weidmüller
Interface
GmbH & Co. KG
Üdens str. 12-118
Riga, LV-1007
Latvia
Tel. +371 29254766
Fax +371 67624562
ilgonis.rudaks@
weidmuller.com

ELEKTROS IRANGA
Tinklu g. 29a, 5319 Panevezys
Tel. +370 45582828
Fax +370 45582727
info@eiranga.lt

LU **Luxemburg**
Bitte kontaktieren Sie
Weidmüller Benelux B.V.
Niederlande

LV **Lettland**
Representative Office Weidmüller
Interface
GmbH & Co. KG
Üdens str. 12-118
Riga, LV-1007
Latvia
Tel. +371 29254766
Fax +371 67624562
ilgonis.rudaks@
weidmuller.com

SIA "ABIA"
Daugavgrivas str. 31b
1007 Riga
Tel. +371 67470999
Fax +371 67465837
abi_4@rvnet.lv

MD **Moldawien**
BERHORD A&D srl
44, str. Sarmizegetusa 37/3
Off 414, b-dul Decebal, 3,
Chisinau, MD 2001
Tel. +373 22 507137
Fax +373 22 507134
atolleanu@berhord.com

ME **Montenegro**
Representative Office Weidmüller
Interface
GmbH & Co. KG
Beograd-Stari Grad
Danice Marković 2
11050 Beograd
Srbija
Tel. +381 11 288 5274
Fax +381 11 288 5274
zoran.rabrenovic@weidmuller.com

MK **Mazedonien**
Representative Office
Weidmüller Interface
GmbH & Co. KG
Beograd-Stari Grad
Danice Marković 2
11050 Beograd
Srbija
Tel. +381 11 288 5274
Fax +381 11 288 5274
zoran.rabrenovic@weidmuller.com

ELEKTRO - SMK dooel
UL III Makedonska brigada b.b.
1000 Skopje
Tel. +389 22 460 295
Fax +389 22 460 298
Elektro-smk@telekabel.net.mk

- MT Malta**
E. S. Electrical Supplies
& Services Ltd
104 J. Scherras Str.
Hamrun HMR 08
Tel. +356 21 255 777
Fax +356 21 255 999
robert@ess.com.mt
- MU Mauritius**
MUBELD Electrical Ltd
Office 26, Gateway building,
St. Jean Road, Quatre Bornes
Tel. +230 467 0889
Fax +230 465 4051
richard.mubelo@orange.mu
- MX Mexiko**
W Interconnections,
S.A. DE C.V.
Blvd. Hermanos Serdán No. 698
Col. San Rafael Oriente
Puebla, C.P. 72029
Tel. +52 222 22686227
clientes@weidmuller.com.mx
- MY Malaysia**
Connect Plus Technology Sdn Bhd
No. 43, Jalan PJS, 11/22,
Bandar Sunway,
46150 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan
Tel. +60 3 5633 7363
Fax +60 3 5633 6562
paul@cptech.com.my
www.cptech.com.my
- NL Niederlande**
Weidmüller Benelux B.V.
Franciscusweg 221
1216 SE Hilversum
Postbus 1505
1200 BM Hilversum
Tel. +31 35 6261261
Fax +31 35 6232044
info@weidmuller.nl
www.weidmuller.nl
- NO Norwegen**
Siv. Ing. J. F. Knudtzen A/S
Billingsstadsletta 97
P.O. Box 160
1378 Nesbru
Tel. +47 66 983350
Fax +47 66 980955
firmapost@jfkknudtzen.no
www.jfkknudtzen.no
- NZ Neuseeland**
Cuthbert S. Steward Limited
27 Te Puni Street
POB 38496
Petone, Wellington
Tel. +64 4 5686156
Fax +64 4 5686056
info@weidmueller.de
- OM Oman**
DAN INTERNATIONAL LLC.
PO BOX 2901
111 Seeb
Tel. +968 503 677
Fax +968 503 755
yeddu@danintl.com
- PE Peru**
IMPEXINCA S.A.C.
Calle Ortiz de Zevallos N°105, 18 Lima,
Miraflores,
Tel. +51 447 5608
info@impexinca.pe

J & W CIA. S.A.
Calle 6 Mz. D Lte. 23
Urb. Ind. Grimanesa
Callao 01
Tel. +51 1 57 22539
Fax +51 1 57 20152
lespinoza@jwcia.com
www.jwcia.com
- PH Philippinen**
Enclosure Systems Specialists Inc
Room 103 Narra Building
2276 Don Chino Roces Avenue
Makati City 1231
Tel. +63 2 813 8580
Fax +63 2 813 8596
sales_encsys@piftdsl.net
- PK Pakistan**
Kana Controls (Pak)
Apartment No. 33 C III
Chenab Block,
Allama Iqbal Town
Lahore, Pakistan
Tel. +92 42 5419948
+92 42 7845160
Fax +92 42 5422895
nadeem@kanapak.com
www.kanapak.com
- PL Polen**
Weidmüller Sp. z o.o.
Ul. Golezdzińska 10
03-302 Warszawa
Tel. +48 22 5100940
Fax +48 22 5100941
biuro@weidmuller.com.pl
www.weidmuller.pl
- PT Portugal**
Portugal
Weidmüller Sistemas de
Interface S. A.
Estrada Douteiro Polima,
R. Augusto
Dias da Silva, Lote B, Esc. 2
2785-515 Abóboda-São Domingos
de Rana
Tel. +351 21 4459191
Fax +351 21 4455871
www.weidmueller.pt
- QA Katar**
Doha Motors Trading Co.
(Technical Division)
Post Box No. 145
Airport Road
Doha - Qatar
Tel. +974 465 1441
Fax +974 465 0925
dmtctech@qatar.net.qa
- RO Rumänien**
Weidmüller Interface
GmbH & Co. KG
Representative Office - Romania
Brasov Business Park
Ionescu Crum Street, no. 1
1st Tower, 1st Floor, Office 4
RO - 500446 Brasov
Romania
Tel. +40 268 446 222
Fax +40 268 446 224
claudiu.totea@weidmueller.com
- RS Serbien**
Representative Office
Weidmüller Interface
GmbH & Co. KG
Ustanička 189, III sprat, lokal 7a
11050 Beograd
Tel. +381 11 288 5274
Fax +381 11 288 5274
zoran.rabrenovic@
weidmueller.com

ES-YU Elektrosistem
Pariske komune 41
11070 Novi Beograd, Serbia
Tel. +381 11 3018660
Fax +381 11 2893608
esyu@eunet.rs
- RU Russland**
000 Weidmüller
Warschavskoye highway, 25A, bld. 6
117105 Moskau
Tel. +7 4 95 771-6940
Fax +7 4 95 771-6941
info@weidmueller.ru
www.weidmueller.ru
- SA Saudi-Arabien**
Al Abdulkarim Holding Co.
P.O. Box. 4
Dammam 31411
Tel. +96638337110
Fax +96638338242
salehsk@akh.com.sa
www.weidmueller.ae

Saudi Electric Supply Co.
P.O. Box 3298
Al Khobar 31952
Tel. +966 3 882 9546227
Fax +966 3 882 9547
Safdar.malik@sesc-co-ge.com
- SE Schweden**
Weidmüller AB
Axel Daniéssons väg 271
P.O. box 31025
200 49 Malmö
Tel. +46 (0) 7 71 43 00 44
Fax +46 (0) 40 37 48 60
info@weidmuller.se
www.weidmuller.se
- SG Singapur**
Weidmüller Pte. Ltd.
70 Bendemeer Road
#04-03 Luzerne
Singapore 339940
Tel. +65 6841 5311
Fax +65 6841 5377
info@weidmuller.com.sg
www.weidmuller.com.sg
- SI Slowenien**
ELEKTROSPOLJ d.o.o.
Stegne 25, 1000 Ljubljana
Tel. +386 15113810
Fax +386 15111904
info@elektrospolji.si
www.elektrospolji.si
- SK Slowakei**
ELEKTRIS s.r.o.
Elektrárenská 1
83104 Bratislava
Tel. +421 2 49200113
Fax +421 2 49200119
bratislava@elektris.sk
- TH Thailand**
Pisanu Engineering Co., Ltd
800/43-45 Soi Trakulsook
Asoke-dindaeng Road,
Dindaeng, Bangkok 10400
Tel. +66 2 245 9113
Fax +66 2 6429220
jaysanank@pisanu.co.th
www.pisanu.co.th
- TN Tunesien**
Bitte kontaktieren Sie
Weidmüller E.U.R.L. in Frankreich
- TR Türkei**
Weidmüller Elektronik Ticaret Ltd. Sirketi
Kavacak Mah. Orhan Veli Kanik
Caddesi 9/1
34810 Beykoz - Istanbul
Tel. +90 216 5371070 (Pbx)
Fax +90 216 5371077
info@weidmuller.com.tr
www.weidmuller.com.tr
- TW Taiwan**
Fittatek Co., Ltd.
12F No. 185 Fu-Kuo Road,
Tso Ying Dist. Kaohsiung
Tel. +886 7 556 0858
Fax +886 7 556 3279
stanley@fittatek.com.tw
www.fittatek.com.tw

Eucan Enterprise Ltd.
No. 145 He Ping 2nd Rd
Kaohsiung
Tel. +886 7 715 6610
Fax +886 7 715 8748
mark@eucan.com.tw
www.eucan.com.tw
- UA Ukraine**
TEKO INTERFACE
Lomonosova str. 73g
03022 Kiev
Tel. +38 044 3740640
Fax +38 044 3740642
weidmueller@tekointerface.com
www.tekointerface.com.ua
- US Vereinigte Staaten**
WInterconnections Inc.
821 Southlake Boulevard,
Virginia - Richmond 23236
Tel. +1 804 7942877
Fax +1 804 3792593
info@weidmuller.com
www.weidmuller.com
- UY Uruguay**
REWO Uruguay S.A
Av. Bolivia 2001 Esq. Rocafuerte
Carrasco Montevideo 11300
Tel. / Fax +598 260 48439
clorda@rewo Uruguay.com.uy
- UZ Usbekistan**
000 "Elektrn Potential"
Gani Mavlanova str., 2B
100084 Tashkent
Tel. +998 98-3003821
Fax +998 71-1249286
mz1958@yandex.ru
- VE Venezuela**
Somercina C.A.
Quinta Sagrado Corazon
de Jesus -
3ra Transversal -
Los Dos Caminos,
Caracas 1070 - A
Tel. +58 212 2352748
Fax +58 212 2399341
klocmoeller@cantv.net
www.kmsomercina.com.ve
- VN Vietnam**
AUMI Co., Ltd
E1, La Thanh Hotel,
218 Doi Can Street,
Lieu Giai Ward, Ba Dinh District,
Hanoi City
Tel. +84 4762 8601
Fax +84 4266 1391
aumi@aumi.com.vn

Linh Kim Hai Co., Ltd
78 Hoa Cuc Street Ward 7,
Phu Thuan District,
Ho Chi Minh City
Tel. +84 8517 1717
Fax +84 8517 1818
lkh@linhkimhai.com.vn
- ZA Südafrika**
Pambili Interface (Pty) Ltd
P.O. Box 193,
1609 Johannesburg
5 Bundo Road, Sebzena
1610 Johannesburg, Endenvale
Tel. +27 11 452 1930
Fax +27 11 452 6455
sales@radinterface.co.za
www.radinterface.co.za
- DE Andere Länder**
Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Postfach 3030
32720 Detmold
Klingenbergstraße 16
32758 Detmold
Tel. +49 5231 14-0
Fax +49 5231 14-292083
info@weidmueller.de
www.weidmueller.com

Wir können nicht ausschließen, dass in unseren Druckschriften Fehler enthalten sind. Wir sind bemüht, solche Fehler, sobald sie uns bekannt werden, zu korrigieren.

Für alle Bestellungen gelten unsere allgemeinen Lieferbedingungen, die Sie auf der Internetseite unseres Gruppenunternehmens, bei dem Sie Ihre Bestellung aufgeben, einsehen können und die wir Ihnen auf Wunsch auch gerne zusenden.

Weidmüller – Ihr Partner der Industrial Connectivity

Als erfahrene Experten unterstützen wir unsere Kunden und Partner auf der ganzen Welt mit Produkten, Lösungen und Services im industriellen Umfeld von Energie, Signalen und Daten. Wir sind in ihren Branchen und Märkten zu Hause und kennen die technologischen Herausforderungen von morgen. So entwickeln wir immer wieder innovative, nachhaltige und wertschöpfende Lösungen für ihre individuellen Anforderungen. Gemeinsam setzen wir Maßstäbe in der Industrial Connectivity.

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 16
32758 Detmold, Germany
T +49 5231 14-0
F +49 5231 14-292083
info@weidmueller.com
www.weidmueller.com

Ihren lokalen Weidmüller Ansprechpartner
finden Sie im Internet unter:
www.weidmueller.com/countries

Bestellnummer: 1432780000/03/02.2014