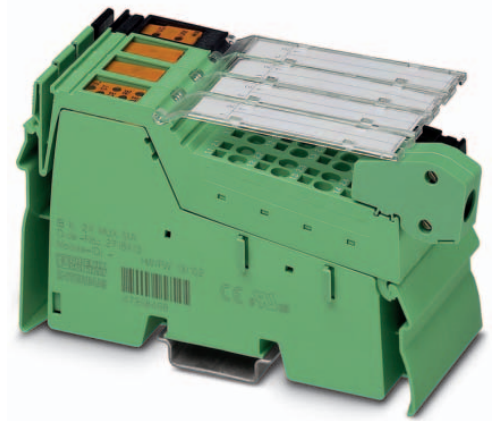


IB IL 24 MUX MA-PAC

Inline, Feldmultiplexer



Datenblatt
5985_de_08

© PHOENIX CONTACT 2017-03-07

1 Beschreibung

Ein Feldmultiplexersystem ist ein einfaches System zur Übertragung von Signalen zwischen zwei räumlich entfernten Stationen. Es ist modular aufgebaut und dient zur Einsparung konventioneller Parallelverkabelung.

Ein Feldmultiplexersystem wird aus zwei identischen Feldmultiplexerstationen aufgebaut.

Der Feldmultiplexer tauscht die Daten mit der Gegenstation über eine Fernbusleitung aus.

Der Feldmultiplexer bildet die Zentraleinheit einer Feldmultiplexerstation.

An den Feldmultiplexer werden alle benötigten Inline-I/O-Klemmen einer Station angeschlossen.

Merkmale

- Fernbusanschlüsse in Kupfertechnik (Betrieb über Lichtwellenleiter mittels Schnittstellenkonverter optional möglich)
- Möglichkeit der Einspeisung aller benötigten 24-V-Spannungen einer Feldmultiplexerstation
- Potenzialfreier Alarmausgang (Relaiskontakt vom Typ „Öffner“) zum Anschluss von Warnmeldern
- Bis zu 63 I/O-Klemmen anschließbar
- Bis zu 512 digitale oder 32 analoge I/Os (auch gemischt) anschließbar
- Verbindungsaufbau und Vergleich der I/O-Konfiguration beider Stationen



Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit dem Anwenderhandbuch IL SYS INST UM.



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten.
Diese steht unter der Adresse phoenixcontact.net/products am Artikel zum Download bereit.

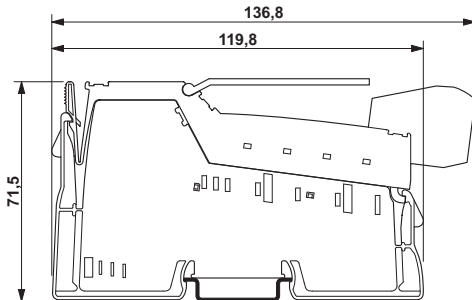
2	Inhaltsverzeichnis	
1	Beschreibung	1
2	Inhaltsverzeichnis	2
3	Bestelldaten.....	3
4	Technische Daten.....	4
5	Ergänzende Tabellen	8
	5.1 Derating	8
	5.2 Übertragungszeit	8
6	Internes Prinzipschaltbild.....	9
7	Anschluss Fernbus und Versorgung.....	10
8	Anschlussbeispiel.....	11
9	Lokale Diagnose- und Statusanzeigen	11
10	Konfiguration	12
	10.1 Übertragungsart "LWL" konfigurieren.....	12
	10.2 Master und Slave konfigurieren	12
	10.3 Alarmkontakt	12
11	Montagehinweis	12
12	Komplementärer Aufbau eines Feldmultiplexersystems.....	12

3 Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	VPE
Inline-Feldmultiplexer, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), Konfigurationsfreie Signalübertragung weit entfernter Signale	IB IL 24 MUX MA-PAC	2861205	1
Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
Beschriftungsfeld, Breite: 12,2 mm (Markierung)	IB IL FIELD 2	2727501	10
Einsteckstreifen, Bogen, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: Office-Drucksysteme, CMS-P1-PLOTTER: Laserprinter, Montageart: Einschieben, Schriftfeldgröße: 62 x 10 mm (Markierung)	ESL 62X10	0809492	1
Beschriftungsfeld, Breite: 48,8 mm (Markierung)	IB IL FIELD 8	2727515	10
Einsteckstreifen, Bogen, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: Office-Drucksysteme, CMS-P1-PLOTTER: Laserprinter, Montageart: Einschieben, Schriftfeldgröße: 62 x 46 mm (Markierung)	ESL 62X46	0809502	5
Adapterkabel für den Anschluss des Feldmultiplexer an die PSI-MOS-Interfacemodule	IB IL MUX-CAB PSI	2878476	1
Schnellmontage-Endhalter, für Tragschiene NS 35/7,5 oder Tragschiene NS 35/15, mit Markierungsmöglichkeit, mit Parkmöglichkeit für FBS...5, FBS...6, KSS 5, KSS 6, Breite: 5,15 mm, Farbe: grau (Montage)	CLIPFIX 35-5	3022276	50
Endhalter, zur Endabstützung der UKH 50 bis UKH 240, wird auf die Tragschiene NS 35 geschoben und mit 2 Schrauben festgeklemmt, Breite: 10 mm, Farbe: aluminium (Montage)	E/AL-NS 35	1201662	10
Dokumentation	Typ	Art.-Nr.	VPE
Anwenderhandbuch, deutsch, Die Automatisierungsklemmen der Produktfamilie Inline	IL SYS INST UM	-	-
Anwenderhandbuch, deutsch, Projektierung und Installation des Inline-Feldmultiplexers	UM DE IB IL 24 MUX MA-PAC	-	-
Anwenderhinweis, deutsch/englisch, I/O-Module an Buskopplern	AH IL BK IO LIST	-	-

4 Technische Daten

Abmessungen (Nennmaße in mm)



Breite	48,8 mm
Höhe	135 mm
Tiefe	71,5 mm

Allgemeine Daten

Farbe	grün
Gewicht	212 g (mit Steckern)
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C ... 55 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-25 °C ... 85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	10 % ... 95 % (keine Betauung)
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Lagerung/Transport)	10 % ... 95 % (keine Betauung)
Luftdruck (Betrieb)	70 kPa ... 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Luftdruck (Lagerung/Transport)	70 kPa ... 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP20
Schutzklasse	III, IEC 61140, EN 61140, VDE 0140-1
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2 (nach EN 50178)

Anschlussdaten

Benennung	Inline-Anschlussstecker
Anschlussart	Zugfederanschluss
Leiterquerschnitt starr / flexibel	0,08 mm ² ... 1,5 mm ² / 0,08 mm ² ... 1,5 mm ²
Leiterquerschnitt [AWG]	28 ... 16
Abisolierlänge	8 mm

Anschlussdaten für UL-Approbationen

Benennung	Inline-Anschlussstecker
Anschlussart	Zugfederanschluss
Leiterquerschnitt starr / flexibel	0,2 mm ² ... 1,5 mm ² / 0,2 mm ² ... 1,5 mm ²
Leiterquerschnitt [AWG]	24 ... 16
Abisolierlänge	8 mm

Schnittstelle Fernbus

Anschlussart	Inline-Schirmstecker
Übertragungsphysik	RS-485
Übertragungslänge	max. 12 km (über 2-Draht-Kupferkabel (abhängig vom Kabeltyp und den EMV-Umgebungsbedingungen)) max. 3,8 km (über LWL-Konverter mit Glasfaserkabel)

Schnittstelle Inline-Lokalbus

Anschlussart	Inline-Datenrangierer
Übertragungsgeschwindigkeit	500 kBit/s

Systemgrenzen

Anzahl der anschließbaren Lokalbus-Teilnehmer	32 (ohne zusätzliche Einspeiseklemme, zulässige Gesamtstromaufnahme beachten)
Anzahl der Teilnehmer mit Parameterkanal	0
Anzahl unterstützter Abzweigklemmen mit Fernbusstich	0
Maximale Anzahl Ein- und Ausgänge	512 digitale oder 32 analoge I/Os, mischbar
Updatezeit aller Ein- und Ausgangsdaten	1 s



Beachten Sie bei der Projektierung einer Inline-Station die Logikstromaufnahme jedes Teilnehmers! Diese ist in jedem klemmenspezifischen Datenblatt angegeben. Sie kann klemmenspezifisch differieren. Somit ist die mögliche Anzahl anschließbarer Teilnehmer vom speziellen Aufbau der Station abhängig.

Versorgung der Modulelektronik

Anschlussart	Inline-Stecker
Benennung	Feldmultiplexereinspeisung U_{MUX} ; Aus der Einspeisung U_{MUX} werden die Logikversorgung U_L (7,5 V) und die Analogversorgung U_{ANA} (24 V) erzeugt.
Versorgungsspannung	24 V DC (über Inline-Stecker)
Versorgungsspannungsbereich	19,2 V DC ... 30 V DC (inklusive aller Toleranzen, inklusive Welligkeit)
Stromaufnahme	max. 1,25 A (mit maximaler Anzahl angeschlossener I/O-Klemmen) typ. 60 mA (ohne angeschlossene Inline-I/O-Klemmen)

Leistungsbilanz



ACHTUNG: Elektronikschäden bei Überlastung

Sichern Sie die 24-V-Bereiche U_{MUX} , U_M und U_S extern ab! Das Netzteil muss den vierfachen Nennstrom der externen Schmelzsicherung liefern können, damit ein sicheres Auslösen im Fehlerfall gewährleistet ist.

Versorgung des Hauptkreises U_M	24 V DC -15 % / +20 % (nach EN 61131-2)
Stromversorgung an U_M	max. 8 A DC (Summe aus $U_M + U_S$)
Versorgung des Segmentkreises U_S	24 V DC -15 % / +20 % (nach EN 61131-2)
Stromversorgung an U_S	max. 8 A DC (Summe aus $U_M + U_S$)
Logikspannung U_L	7,5 V DC \pm 5 %
Stromversorgung an U_L	max. 2 A DC (Derating beachten)
Peripherieversorgungsspannung U_{ANA}	24 V DC -15 % / +20 %
Stromversorgung an U_{ANA}	max. 0,5 A DC (Derating beachten)
Leitungslänge	max. 30 m (Kabelführung über Freiflächen ist nicht zulässig)

Alarmausgang

Beschreibung des Ausgangs	Relaisausgang
Kontaktausführung	Öffner
Kontaktart	potenzialfreie Kontakte
Schaltspannung	typ. 24 V DC max. 150 V max. 125 V AC
Schaltstrom	max. 1 A
Schaltleistung	max. 30 W max. 60 VA



Beachten Sie die hohen Einschaltströme bei Lampen als Alarmmelder. Vermeiden Sie Lampenlasten größer als 24 V/40 mA.

Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem

Keine

Schutzbeschaltung

Überspannungsschutz (Segmenteinspeisung, Haupteinspeisung, Feldmultiplexereinspeisung)	Eingangsschutzdioden (werden bei dauerhafter Überlastung zerstört) Impulsbelastungen bis 1500 W werden von der Eingangsschutzdiode kurzgeschlossen.
Verpolschutz (Segmenteinspeisung/Haupteinspeisung)	Parallele Verpolschutzdioden; im Fehlerfall bringt der hohe Strom durch die Dioden die vorgeschaltete Schmelzsicherung zum Schmelzen.
Verpolschutz (Feldmultiplexereinspeisung)	Serielle Diode im Zuleitungspfad des Netzteils; im Fehlerfall fließt nur ein geringer Strom. Im Fehlerfall löst keine Sicherung im externen Netzteil aus.

Potenzialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche**Prüfstrecke** | **Prüfspannung**

RS-485-Schnittstelle/Versorgungsspannung | 500 V AC

RS-485-Schnittstelle/Lokalbus | 500 V AC



Um eine Potenzialtrennung zwischen Logik und Peripherie zu erreichen, versorgen Sie diese Bereiche aus getrennten Netzgeräten. Eine Verbindung der Versorgungsgeräte im 24-V-Bereich ist nicht zulässig (siehe Anwenderhandbuch IL SYS INST UM).

Mechanische Prüfungen

Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6/IEC 60068-2-6 | 2g

Schock nach EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27 | 15g

Konformität zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU**Prüfung der Störfestigkeit nach EN 61000-6-2**

Entladung statischer Elektrizität (ESD) EN 61000-4-2/IEC 61000-4-2 | Kriterium B, 6 kV Kontaktentladung, 8 kV Luftentladung

Elektromagnetische Felder EN 61000-4-3/IEC 61000-4-3 | Kriterium A, Feldstärke: 10 V/m

Schnelle Transienten (Burst) EN 61000-4-4/IEC 61000-4-4 | Kriterium A, alle Schnittstellen: 1 kV

Transiente Überspannung (Surge) EN 61000-4-5/IEC 61000-4-5 | Kriterium B, Versorgungsleitungen DC: 0,5 kV/0,5 kV (symmetrisch/unsymmetrisch), Signalleitungen: 1 kV/2 kV (symmetrisch/unsymmetrisch)

Leitungsgeführte Störgrößen EN 61000-4-6/IEC 61000-4-6 | Kriterium A, Prüfspannung 10 V

Prüfung der Störaussendung nach EN 61000-6-4

Funkstörereigenschaften EN 55011 | Klasse A

ZulassungenDie aktuellen Zulassungen finden Sie unter phoenixcontact.net/products.

Die Klemme war bis Anfang 2017 nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 2 zugelassen und entsprechend bedruckt (Ex).

Falls Sie eine solche Klemme im explosionsgefährdeten Bereich einsetzen, beachten Sie die zugehörige klemmenspezifische Dokumentation.

Beachten Sie zusätzlich die Angaben im Anwenderhinweis AH DE IL SAFE (deutsch) oder AH EN IL SAFE (englisch).

Klemmen ohne entsprechende Bedruckung (Ex) sind nicht für den explosionsgefährdeten Bereich zugelassen.

5 Ergänzende Tabellen

5.1 Derating

Derating der Logikversorgung und der Versorgung der Analogklemmen

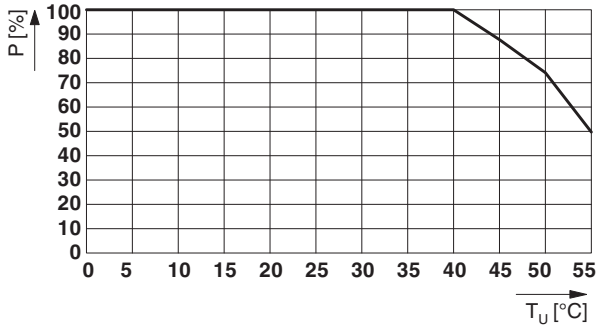


Bild 1 Derating bei einer Strombelastung der Peripherieeinspeisung am Buskoppler von maximal 8 A

P [%] Netzteillastbarkeit der Logik- (U_L) und Analogversorgung (U_{ANA}) in %

T_U [°C] Umgebungstemperatur in °C

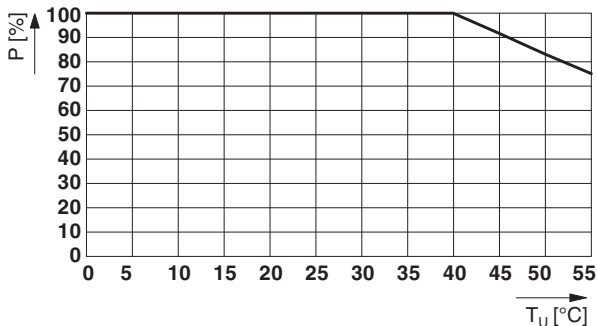


Bild 2 Derating bei einer Strombelastung der Peripherieeinspeisung am Buskoppler von maximal 4 A

P [%] Netzteillastbarkeit der Logik- (U_L) und Analogversorgung (U_{ANA}) in %

T_U [°C] Umgebungstemperatur in °C

5.2 Übertragungszeit

Die zur Übertragung der Daten maximal benötigte Zeit ist abhängig von der Art des gewählten Übertragungsmediums. Sie bewegt sich typischerweise in folgenden Grenzen:

$$t_{Cu} = 80 \text{ ms} \dots 500 \text{ ms}$$

$$t_{LWL} = 10 \text{ ms} \dots 100 \text{ ms}$$

6 Internes Prinzipschaltbild

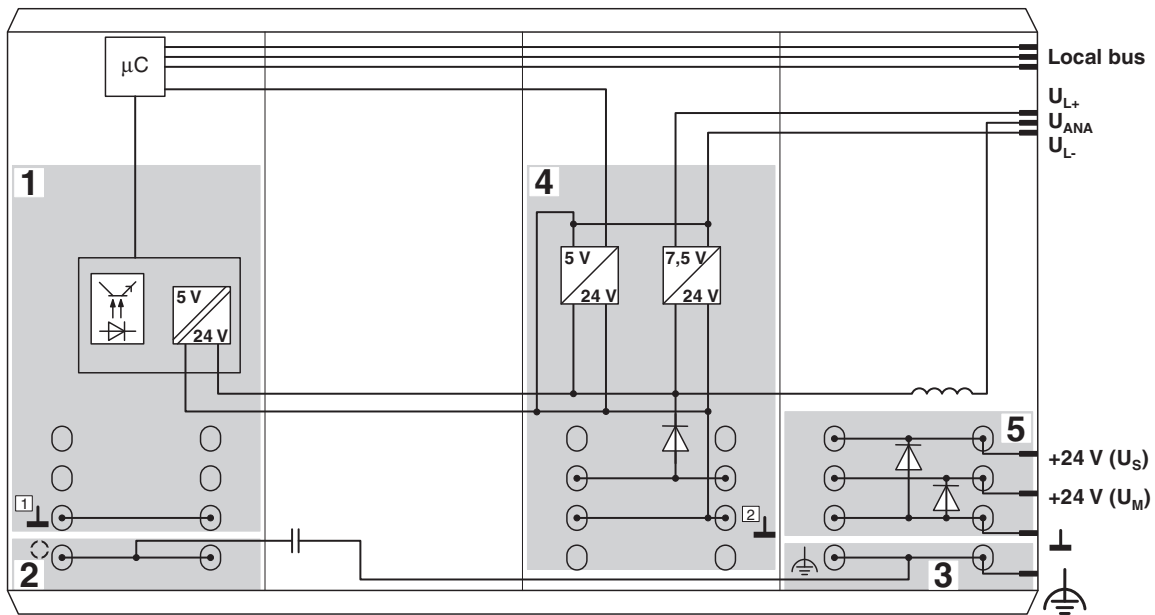











Bild 3 Interne Beschaltung der Anschlüsse

Legende:

-  Mikrocontroller
-  Optokoppler
-  Netzteil mit galvanischer Trennung
-  Netzteil
-  Bezugspotenzial GND_DATA (Fernbusleitung)
-  Bezugspotenzial GND_MUX (Feldmultiplexereinspeisung)
-  Schirmpotential, kapazitiv mit FE des Potenzialrangierers verbunden
-  Potenzialgetrennter Bereich
-  Die Erklärung für sonstige verwendete Symbole entnehmen Sie bitte dem Anwen-derhandbuch IL SYS INST UM.

Galvanisch getrennten Bereiche bei Verwendung getrennter Netzteile zur Einspeisung von U_{MUX} und U_M/U_S :

- 1 Fernbusleitung
- 2 Funktionserde kapazitiv (FE kapazitiv)
- 3 Funktionserde (FE)
- 4 Feldmultiplexereinspeisung U_{MUX} mit Erzeugung der Logikspannung U_L und der Versorgung der Analogklemmen U_{ANA}
- 5 Peripheriespannungen U_M und U_S

7 Anschluss Fernbus und Versorgung

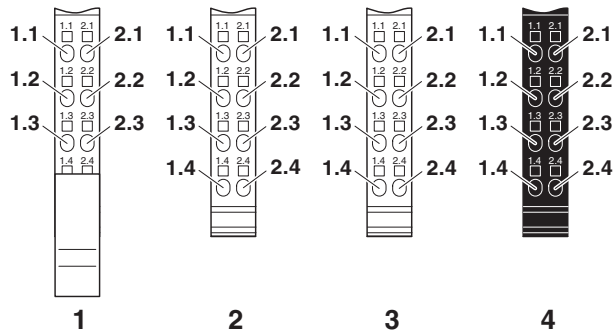


Bild 4 Klemmpunktbelegung

Klemmpunkt	Belegung	Bemerkung
Stecker 1	Fernbus, Konfiguration der Übertragungsart	
1.1, 2.1	CONF_LWL	Konfiguration der Übertragungsart Kupfer: Keine Brücke zwischen 1.1 und 2.1 Lichtwellenleiter: Brücke zwischen 1.1 und 2.1
1.2 / 2.2	DATA //DATA	Differenzsignal, Datenleitung zur Gegenstation (Fernbus)
1.3, 2.3	GND_DATA	Bezugspotenzial zu DATA und /DATA
1.4, 2.4	Schirm	Schirmpotenzial der Datenleitung (Fernbus)
Stecker 2	Keine Funktion	
Stecker 3	Alarmkontakt, Einspeisung U_{MUX}, Master-/Slave-Konfiguration	
		Über den Alarmkontakt können Betriebsstörungen dezentral angezeigt werden. Der Kontakt wird im Fehlerfall sowie beim Ausfall der Feldmultiplexereinspeisung geschlossen, im Normalfall ist er geöffnet (normally open).
1.1 / 2.1	Alarm_IN / Alarm_OUT	Alarmkontakt (potenzialfrei, im Fehlerfall geschlossen)
1.2, 2.2	U_{MUX}	24 V DC (Multiplexerversorgung U_{MUX})
1.3, 2.3	GND_MUX	GND der Feldmultiplexereinspeisung. Diese Potenzial dient als Massebezug für die Feldmultiplexerelektronik.
1.4, 2.4	CONF_MA	Master-/Slave-Konfiguration Konfigurieren Sie eine Feldmultiplexer-Station als Master, die zweite Station als Slave. Master: Brücke zwischen 1.4 und 2.4 Slave: Keine Brücke zwischen 1.4 und 2.4
Stecker 4	Versorgungsspannung für Haupt- und Segmentkreis	
1.1, 2.1	24 V DC (U_S)	24-V-Segmenteinspeisung. Die eingespeiste Spannung wird direkt an den Potenzialrangierer weitergeleitet.
1.2, 2.2	24 V DC (U_M)	24-V-Haupteinspeisung. Die eingespeiste Spannung wird direkt an den Potenzialrangierer weitergeleitet.
1.3, 2.3	GND	Das Bezugspotenzial wird direkt an den Potenzialrangierer weitergeleitet und dient gleichzeitig als Massebezug für die Haupt- und die Segmenteinspeisung.
1.4, 2.4	Funktionserde FE	Anbindung des Feldmultiplexers und damit der Feldmultiplexer-Station an die Funktionserde. Die Kontakte sind direkt mit dem Potenzialrangierer und der FE-Feder am Gehäuseboden verbunden.



Kontakte mit gleicher Bezeichnung sind auf dem Multiplexer intern elektrisch verbunden.



Hinweise zu den Spannungsversorgungen finden Sie im Anwenderhandbuch UM DE IB IL 24 MUX MA-PAC.



Stellen Sie sicher, dass der Summenstrom durch die Potenzialrangierer maximal 8 A beträgt.



Schließen Sie die Funktionserde über den Einspeisestecker an!
Die Funktionserde dient lediglich der Störungsableitung.



Fernbusleitung
Verwenden Sie zur störfesten Übertragung eine geschirmte Leitung.
Legen Sie am Stecker 1 beider Stationen die Signale DATA, /DATA und GND_DATA sowie den Schirm auf.
Verwenden Sie für DATA und /DATA paarig verdrehte Leitungen (twisted pair).

8 Anschlussbeispiel

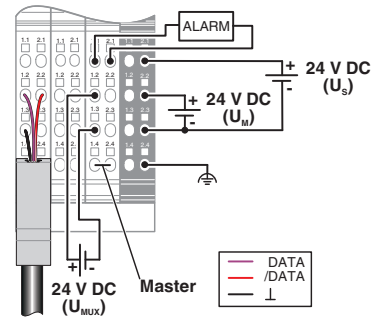


Bild 5 Beispielhafter Anschluss der Leitungen

9 Lokale Diagnose- und Statusanzeigen

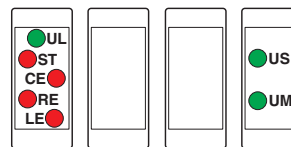


Bild 6 Lokale Diagnose- und Statusanzeigen

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
UL	Grün	24-V-Feldmultiplexereinspeisung/ 7,5-V-Logik-/Schnittstellenversorgung
ST	Rot	Feldmultiplexer im Stopp
CE	Rot	Konfigurationsfehler
RE	Rot	Fernbusfehler
LE	Rot	Lokalbusfehler
US	Grün	24-V-Segmenteinspeisung
UM	Grün	24-V-Haupteinspeisung

10 Konfiguration

10.1 Übertragungsart "LWL" konfigurieren

Um eine Datenübertragung mittels Lichtwellenleiter zu realisieren, stecken Sie am Stecker 1 eine Kabelbrücke von 1.1 nach 2.1 (CONFLWL).



ACHTUNG: Fehlfunktion

Stellen Sie auf der Feldmultiplexerstation und der Gegenstation immer die gleiche Übertragungsart (Kupfer/LWL) ein.

10.2 Master und Slave konfigurieren

Konfigurieren Sie eine Feldmultiplexer-Station als Master. Stecken Sie dazu am Stecker 3 eine Kabelbrücke von 1.4 nach 2.4 (CONFMA).

Konfigurieren Sie die zweite Station als Slave. Hier darf am Stecker 3 keine Kabelbrücke gesteckt sein.

10.3 Alarmkontakt

Der Feldmultiplexer verfügt über einen potenzialfreien Alarmausgang (Kontakte Alarm_IN und Alarm_OUT am Stecker 3). Über den Alarmkontakt können Betriebsstörungen dezentral angezeigt werden. Der Kontakt wird im Fehlerfall sowie beim Ausfall der Feldmultiplexer-Versorgungsspannung geschlossen. Im Normalfall ist er geöffnet (normally open).

Die technischen Daten des Alarmkontakts finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

11 Montagehinweis

Dem Feldmultiplexer liegt eine Abschlussplatte bei. Platzieren Sie diese Platte als Abschluss der Feldmultiplexer-Station.

Die Abschlussplatte hat elektrisch keine Funktion. Sie schützt die Station vor ESD-Impulsen und den Benutzer vor gefährlicher Berührungsspannung.

12 Komplementärer Aufbau eines Feldmultiplexersystems

Bauen Sie die Feldmultiplexerstationen so auf, dass jeder Eingabeklemme auf der Gegenseite ein Ausgabeklemme zugeordnet ist und umgekehrt (komplementäre Anordnung).

Eine Beschreibung zur Projektierung und Installation finden Sie im Anwenderhandbuch zum Feldmultiplexer. Dort finden Sie auch eine Übersicht über die komplementären Klemmen.



Installieren Sie Klemmen für analoge Signale in einer Feldmultiplexerstation immer rechts von den digitalen Klemmen!
Wenn Sie diese Vorschrift nicht beachten, meldet die Feldmultiplexerstation einen Konfigurationsfehler und das Feldmultiplexersystem ist nicht betriebsbereit.
Reihen Sie bei einer nachträglichen Erweiterung digitale Klemmen vor den analogen Klemmen ein.



Verwenden Sie nur die Klemmenkonfigurationen, die im Anwenderhandbuch angegeben sind. Andere Klemmenkombinationen sind nicht zugelassen und werden als Konfigurationsfehler erkannt!