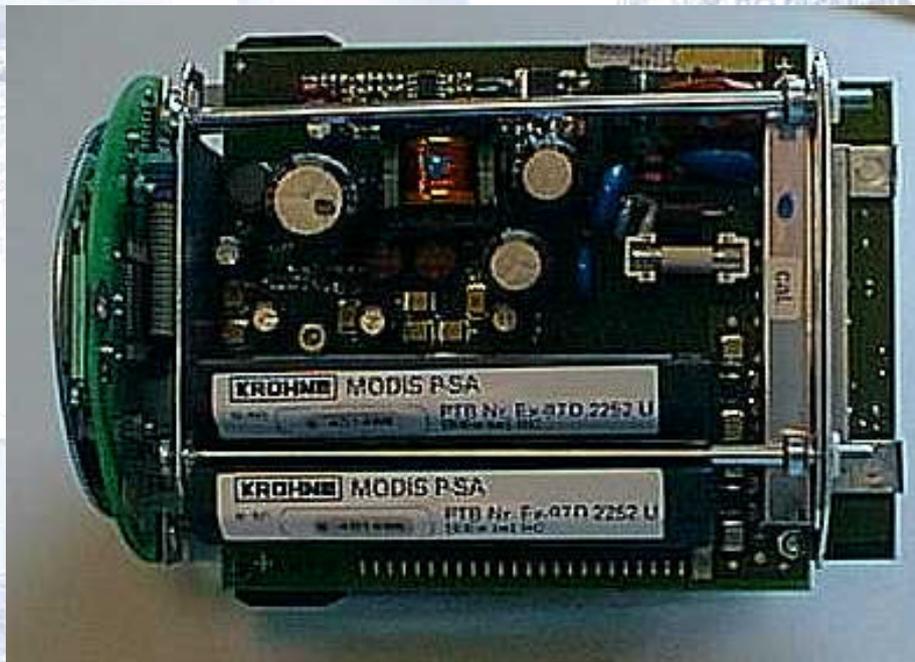


Zusatz zur Montage- und Betriebsanleitung für Modis Umformer



MFC081/085i



Inhalt

Ex Versionen

1. Beschreibung
2. Ausgangs-Optionen
3. Energieversorgung

Nicht Ex Versionen

4. Beschreibung
5. Energieversorgung
6. Verfügbare Optionen
7. Belegung der Anschlussklemmen

Kommunikations-Optionen

8. PROFIBUS PA

Ex-zugelassene Versionen

1. Beschreibung

Diese Umformer-Typen können in gefährlicher Umgebung installiert werden, wo eigensichere Ausgänge benötigt werden.

Der Umformer hat passive Ausgänge, die auch den Vorteil der Multi-drop von HART® haben. Die Ausgänge sind galvanisch voneinander getrennt.

Bitte achten Sie darauf, welche Umformer-Optionen Sie haben, um das richtige Anschlussdiagramm zu wählen.

2. Ausgangs-Optionen

Folgende Optionen sind erhältlich:

- G. 1 x 4 -20mA und 1 x Puls Ausgang
- H. 1 x 4 -20mA und 1 x Status Ausgang
- K. 1 x 4 -20mA und 1 x Steuer-Eingang
- L. 2 x 4-20 mA
- M. 1 x 4-20mA und PROFIBUS PA
- N. 1 x 4-20mA und Foundation Fieldbus (noch nicht freigegeben)

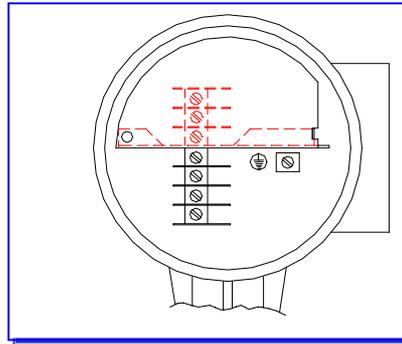
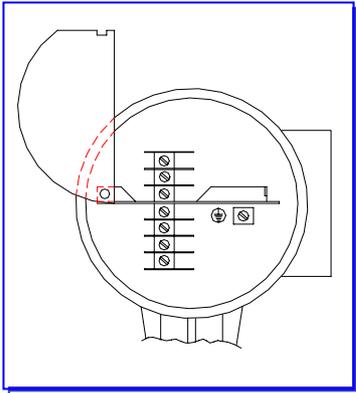
Achtung: HART® ist immer auf dem ersten Ausgang, ausser bei den Variationen M und N.

Verkabelung des Umformers:



Achtung:
Versorgungsteil ist von
den Ausgängen getrennt

Verkabelung der Stromversorgung:

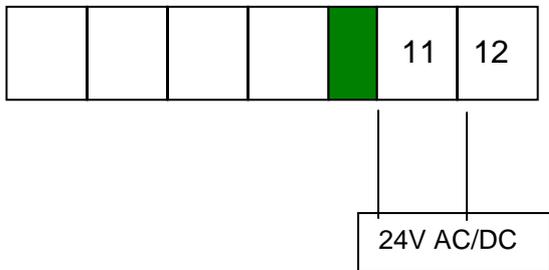


Stromversorgung:

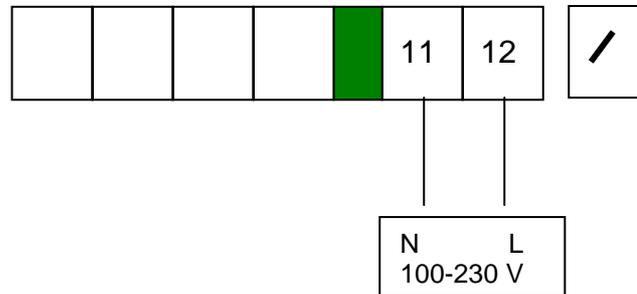
Der Umformer ist in zwei Versionen erhältlich:

- A. 24 V AC/DC Switched mode supply
- B. 100 - 230 V AC

24V AC/DC Version

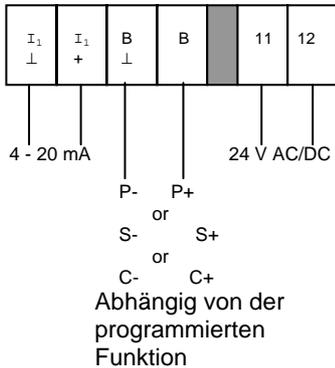


100 – 230V AC Version

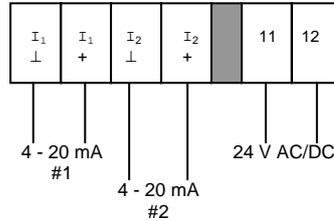


4. Ausgangs-Verkabelung:

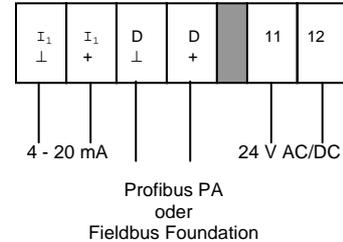
Option G, H, K



Option L



Option M, N



Nicht-Ex Modis Umformer

5. Beschreibung:

Diese Ausführung des Messumformers entspricht den bisher verfügbaren Modis-Umformern, hat aber keine Ex-Zulassung. Sie wurde eingeführt, um die Ausgangsoptionen mit Profibus und galvanisch getrennten Stromausgängen auch für den Einsatz in nicht explosionsgefährdeter Umgebung (z.B. für die Nahrungsmittel- oder pharmazeutische Industrie) bereitzustellen.

6. Verfügbare Optionen:

- L 2 x 4-20 mA Ausgänge passiv (frei programmierbar), HART-Protokoll auf dem 1. Stromausgang. Beide Ausgänge sind voneinander und von der Spannungsversorgung galvanisch getrennt
- M 1 x 4-20 mA Ausgang passiv (frei programmierbar)– **ohne** HART-Protokoll und 1 x PROFIBUS PA Ausgang passiv. Beide Ausgänge sind voneinander und von der Spannungsversorgung galvanisch getrennt

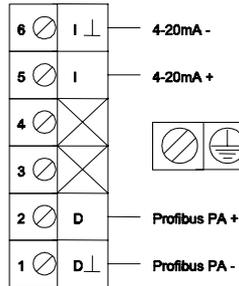
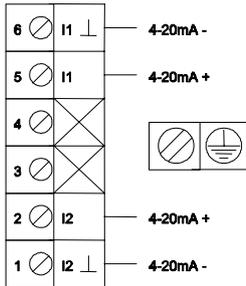
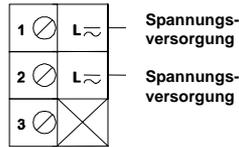
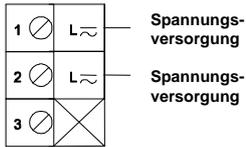
Spannungsversorgung:

Diese Messumformer haben eine umschaltbare Spannungsversorgung. Es gibt zwei Optionen:
 24V AC/DC.
 100 – 230 VAC (in Vorbereitung)

7. Belegung der Anschlussklemmen:

Option L.

Option M.

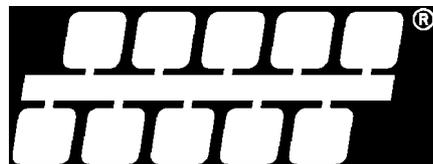


Programmierung:

Die Programmierung und die Messfunktionen entsprechen der unserer Standard-Messumformer, wie in der Montage- und Betriebsanleitung beschrieben.

Kommunikations-Optionen

Es sind zwei Optionen für diesen Umformer geplant. PROFIBUS PA ist bereits vorhanden, Foundation Fieldbus wird folgen.



Zusatz-Instruktionen für PROFIBUS PA

Ex Versionen	2
Nicht Ex Versionen	2
Kommunikations-Optionen	2
<u>Verkabelung des Umformers:</u>	3
<u>Nicht-Ex Modis Umformer</u>	5
<u>Lieferumfang</u>	8
<u>Software-Historie</u>	8
<u>2. Technische Spezifikation</u>	8
2.1 GSD File	9
2.2 PROFIBUS-PA Profil	11
2.3 Bedeutung der Messwert- und Statusinformationen	12
<u>3. Anschluss des Gerätes an den PROFIBUS-PA</u>	14
3.1 Zusammenschaltung von Geräten im Ex-Bereich	14
3.2 Buskabel	14
3.3 Schirmung und Erdung	14
3.4 PROFIBUS-PA	14
<u>4. Menueeinstellungen für PROFIBUS-PA</u>	15
<u>5. Technische Daten</u>	16

1. Generelles

Dies ist eine Zusatzanleitung zu der „Montage- und Betriebsanleitung MFM 4085 K / F und MFM 2081/3081 K / F. Die hier gemachten Angaben, insbesondere die Sicherheits-Hinweise, sind gültig und sind zu beachten. Diese Zusatzanleitung gibt nur zusätzliche Informationen für den Anschluss und den Betrieb an einem PROFIBUS-PA-Feldbus.

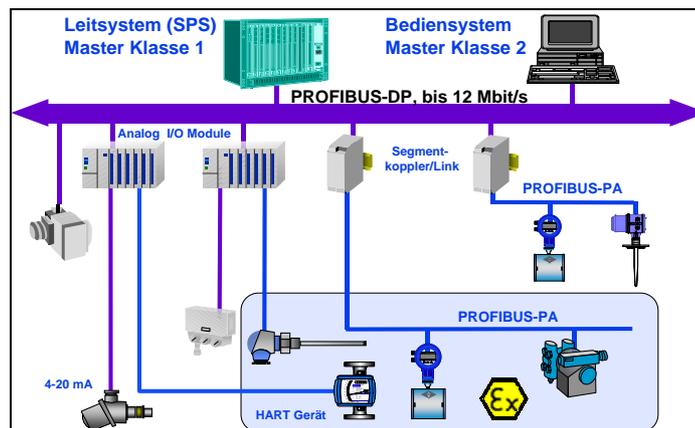
Lieferumfang

Zusätzlich zu dem Standard-Lieferumfang erhalten Sie für die MFM 4085 K / F und MFM 2081/3081 K / F mit PROFIBUS-PA-Schnittstelle noch diese Zusatzanleitung, sowie eine Diskette mit allen verfügbaren Gerätestammdateien der KROHNE-Geräte.

Software-Historie

Einführung	Messumformer		Anleitungen	
	Hardware	Firmware	Gerät	Bedienprogramm
05/99	PROFIBUS-PA Module	4.10/PRE990528		
06/99	PROFIBUS-PA Module	4.15/PRE990618		
11/99	PROFIBUS-PA Module	4.12/991126		

2. Technische Spezifikation



Die obige Abbildung zeigt eine typische Instrumentierung mit PROFIBUS-PA-Geräten im Ex- und Nicht-Ex-Bereich, sowie den Anschluss von herkömmlichen Nicht-Profibus-Geräten.

Der PROFIBUS-PA wird üblicherweise an einen Segmentkoppler angeschlossen, der u.a. die Umsetzung auf den PROFIBUS-DP vornimmt. Hierbei ist insbesondere zu beachten, dass der Segmentkoppler auf der DP-Seite auf eine niedrige, feste Baudrate eingestellt sein kann. Weitere Informationen zur Planung und zum Betrieb von PROFIBUS-PA-Netzen entnehmen Sie bitte der KROHNE-Broschüre „PROFIBUS-PA-Netze“.

2.1 GSD File

Mit jedem Gerät werden alle verfügbaren Gerätestammdaten (GSD) der KROHNE-Geräte mitgeliefert – natürlich auch die des MFC 081i und MFC 085i . Die GSD enthalten Informationen zu dem Gerät, die für die Projektierung des PROFIBUS-DP-Kommunikationsnetzes benötigt werden. Die entsprechenden Dateien müssen vor der Inbetriebnahme des Bussystems in das Projektierungssystem/Mastersystem geladen werden.

Für z.B. **COMET 200** oder **COM PROFIBUS** von Siemens gilt:

- alle GSD-Dateien (*.GSD) ins Verzeichnis der Gerätestammdaten z.B. *\GSD
- alle BMP-Dateien (*.BMP) ins Verzeichnis der Bitmaps z.B. *\BITMAPS

In **STEP7** wird die GSD-Datei mit „Neue GSD Installieren“ (im HW-Konfig Menü: EXTRAS) automatisch in das jeweilige Verzeichnis kopiert. Danach muss das Bitmap in das Verzeichnis *\SIEMENS\STEP7\S7data\Nsbmp kopiert werden. Nach „Katalog aktualisieren“ kann man das Gerät im Projekt platzieren. Damit ist dann die zyklische Kommunikation (Messwerte und Status) freigegeben.

Die MFC 081/085 i unterstützen komplett das PROFIBUS-PA-Profil V. 3.0. Demzufolge haben die Geräte zwei Ident-Nummern und auch zwei GSD-Dateien. Die Ident-Nr. „F701“ gehört zu der GSD-Datei KROHF701.GSD und beinhaltet die komplette Gerätefunktionalität. Die eingeschränkte Funktionalität, die eine Austauschbarkeit mit gleichartigen Geräten anderer Hersteller erlauben soll kann durch Nutzung der herstellerunabhängigen Ident-Nr. „9742“ und der GSD-Datei „PA__9742.GSD“ erreicht werden.

PA__9742.GSD

Die eingeschränkte Funktionalität, die mit dieser GSD-Datei erreicht werden kann, beinhaltet die vier Funktions-Blöcke:

Masse-Durchfluss, Dichte, Temperatur und Massezähler.

Um diese Funktionalität zu nutzen benötigen Sie die PA__9742.GSD. Vorab müssen Sie jedoch mit der KROHF701.GSD die Kommunikation projektieren, mit einem Master Klasse 2 (Bedientool) die Umstellung vornehmen von der „kompletten Gerätefunktionalität“ auf die „austauschfähige Minimalkonfiguration“ (Ident_Number_Selector: Slot 0, Index 40 den Wert des Bytes von 1 auf 0 ändern). Danach müssen Sie mit der PA__9742.GSD das Gerät neu projektieren.

Sowohl das Byte SetTot wie auch ModeTot werden zyklisch vom Master an das Gerät übertragen, indem diese Bytes als Ausgangsdaten im SPS Configurator eingetragen werden. Die Bedeutung der Steuerbytes ist wie folgt:

SetTot

- SetTot = 0: Der Totalizer summiert. Bei der Änderung von SetTot gleich "1" oder "2" nach "0", startet der Totalizer mit seinem aktuellen Zählerwert (0 oder Preset-Wert).
- SetTot = 1: Der Totalizer wird 0 gesetzt und bleibt solange auf 0 bis SetTot wieder auf 0 gesetzt wird.
- SetTot = 2: Der Totalizer wird auf den Wert von Preset_Tot gesetzt. Preset_Tot kann mittels eines azyklischen Masters geschrieben werden (Totalizer im Block 4 = Slot 4 Index 32; Totalizer im Block 8 = Slot 8 Index 32).
- SetTot > 2: Ist nicht erlaubt.

ModeTot

- ModeTot = 0: Der Totalizer summiert alle positiven und negativen Messwerte.
- ModeTot = 1: Der Totalizer summiert nur die positiven Messwerte.
- ModeTot = 2: Der Totalizer summiert nur die negativen Messwerte.
- ModeTot = 3: Der Totalizer wird angehalten und summiert keine Messwerte mehr.
- ModeTot > 3: Ist nicht erlaubt.

5. Die Standard-Zuordnung zu den Blöcken kann ebenfalls geändert werden, so dass z.B. die Dichte im Block 1 statt im Block 2 übertragen wird. Dazu muss man ein Bedientool haben, das den "channel parameter" der Funktionsblöcke verändern kann. Im AI-Funktionsblock befindet sich der "channel parameter" unter dem relativen Index 14, beim Totalizer-Funktionsblock unter Index 12. In der obigen Tabelle finden Sie in der Spalte "Adresse für den channel parameter" den Wert, den Sie in den Function Block eintragen müssen.

6. Beinhaltet das Gerät die Option "Volumenkonzentration" oder "° Baumé" dann können Sie diese Werte ebenfalls mittels des "channel parameters" auf einen AI-Funktionsblock legen. Dazu muss in dem entsprechenden Funktionsblock (relativer Index 14) der Wert auf 0x0135 für Volumenkonzentration oder auf 0x013D für ° Baumé gesetzt werden.

2.2 PROFIBUS-PA Profil

Die MFC 081/085 i unterstützen das PROFIBUS-PA-Profil Version 3.0. Darüber hinaus werden alle im Gerät vorhandenen relevanten Parameter über die PROFIBUS-PA-Schnittstelle angeboten. Die MFC 081/085 i stellen folgende Blöcke bereit:

- Sechs Funktions-Blöcke Analog-Input (AI): Massedurchfluss, Dichte, Temperatur, Volumendurchfluss, Masseprozent, Durchfluss Trockensubstanz. Optional steht auch Volumenkonzentration und ° Baumé zur Verfügung.
- Zwei Funktions-Blöcke Totalizer (TOT): aufsummierte Masse und aufsummiertes Volumen. Optional steht auch die aufsummierte Trockensubstanz zur Verfügung.
- Einen Transducer Block für Coriolis Massedurchflussgeräte. Dieser Block stellt die im Profil 3.0 definierten Parameter und Funktionen zur Verfügung,

sowie als Anhang die nicht im Profil definierten Messwerte, sowie als Anhang alle relevanten gerätespezifischen Parameter.

- Einen Physical Block
Dieser Block enthält die im Profil 3.0 festgelegten Parameter.

2.3 Bedeutung der Messwert- und Statusinformationen

Bei der Einbindung des Gerätes in den PROFIBUS-Master unter Nutzung der GSD, können Sie angeben, welche Mess- und Zählerwerte über den PROFIBUS zyklisch übertragen werden sollen. Jedem Wert wird ein Status hinzugefügt. Zuerst werden die 4 Byte für den Wert (Float Format nach IEEE Standard 754 Short Real Number) und dann 1 Byte für den Status übertragen. Das heisst, jeder Mess-, bzw. Zählwert wird mit 5 Byte abgebildet und direkt nacheinander übertragen, in der Reihenfolge die mittels GSD projiziert wurde. Wurden z.B. 4 Funktionsblöcke projiziert, so werden 20 Byte Nutzdaten übertragen. Zunächst ein Beispiel zum verwendeten Float Format:

Byte n		Byte n+1				Byte n+2				Byte n+3																					
Bit7	Bit6	Bit7	Bit6	Bit7				Bit7																							
V	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ⁻¹	2 ⁻²	2 ⁻³	2 ⁻⁴	2 ⁻⁵	2 ⁻⁶	2 ⁻⁷	2 ⁻⁸	2 ⁻⁹	2 ⁻¹⁰	2 ⁻¹¹	2 ⁻¹²	2 ⁻¹³	2 ⁻¹⁴	2 ⁻¹⁵	2 ⁻¹⁶	2 ⁻¹⁷	2 ⁻¹⁸	2 ⁻¹⁹	2 ⁻²⁰	2 ⁻²¹	2 ⁻²²	2 ⁻²³
Z	Exponent				Mantisse				Mantisse				Mantisse																		

Beispiel: 40 F0 00 00 (hex) = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 (binary)

Formel:

$$\text{Wert} = (-1)^{VZ} * 2^{(\text{Exponent} - 127)} * (1 + \text{Mantisse})$$

$$\text{Wert} = (-1)^0 * 2^{(129 - 127)} * (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$$

$$\text{Wert} = 1 * 4 * (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125)$$

$$\text{Wert} = 7,5$$

Die Bedeutung des Status entnehmen Sie bitte den folgenden Tabellen:

Quality		Quality-Substatus				Limits		
Gr	Gr	Q	Q	Q	Q	Q	Q	
		S	S	S	S	u	u	
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
0	0							= bad
0	1							= uncertain
1	0							= good (Non Cascade)
1	1							= good (Cascade) - not supported

Status = bad								
0	0	0	0	0	0			= non-specific
0	0	0	0	0	1			= configuration error
0	0	0	0	1	0			= not connected
0	0	0	0	1	1			= device failure
0	0	0	1	0	0			= sensor failure

0	0	0	1	0	1			= no communication (last usable value)
0	0	0	1	1	0			= no communication (no usable value)
0	0	0	1	1	1			= out of service

Status = uncertain								
0	1	0	0	0	0			= non-specific
0	1	0	0	0	1			= last usable value
0	1	0	0	1	0			= substitute-set
0	1	0	0	1	1			= initial value
0	1	0	1	0	0			= sensor conversion not accurate
0	1	0	1	0	1			= engineering unit violation (unit not in the valid set)
0	1	0	1	1	0			= sub-normal
0	1	0	1	1	1			= configuration error
0	1	1	0	0	0			= simulated value
0	1	1	0	0	1			= sensor calibration

Status = good (Non-Cascade)								
1	0	0	0	0	0			= ok
1	0	0	0	0	1			= update event
1	0	0	0	1	0			= active advisory alarm (priority < 8)
1	0	0	0	1	1			= active critical alarm (priority > 8)
1	0	0	1	0	0			= unacknowledged update event
1	0	0	1	0	1			= unacknowledged advisory alarm
1	0	0	1	1	0			= unacknowledged critical alarm
1	0	1	0	0	0			= initiate fail safe
1	0	1	0	0	1			= maintenance required

Status = Limits								
						0	0	= ok
						0	1	= low limited
						1	0	= high limited
						1	1	= constant

Testen Sie die ersten zwei Bits (Quality), um zu wissen, wie die Qualität des Messwertes ist:

Good (non Cascade) Messwert ist ok und kann genutzt werden

Uncertain Der Messwert kann genutzt werden, allerdings ist die Genauigkeit nicht gewährleistet (z.B. Messwert eingefroren oder A/D-Wandler ist ausserhalb des gültigen Bereichs)

Bad Der Messwert ist nicht in Ordnung und sollte nicht für die Weiterverarbeitung verwendet werden.

Good (Cascade) wird nicht unterstützt, da für Messgeräte nicht anwendbar

Diagnose

Wenn die geräteinternen Diagnosefunktionen einen Fehler feststellen, dann werden zusätzliche Diagnoseinformationen in den Master übertragen. Die Bedeutung dieser Informationen können Sie der GSD-Datei entnehmen unter UNIT_DIAG_BIT(i).

3. Anschluss des Gerätes an den PROFIBUS-PA

3.1 Zusammenschaltung von Geräten im Ex-Bereich

Wir empfehlen die Projektierung eines PROFIBUS-PA-Netzes im Ex-Bereich nach dem FISCO-Modell der PTB (siehe KROHNE-Broschüre „PROFIBUS-PA-Netze“). Dazu müssen alle anzuschliessenden elektrischen Komponenten (auch der Busabschluss) nach dem FISCO-Modell zugelassen sein.

3.2 Buskabel

Die Aussagen des FISCO-Modells gelten nur, wenn das verwendete Buskabel folgende Spezifikationen einhält: $R' = 15 \dots 150 \text{ Ohm/km}$; $L' = 0,4 \dots 1 \text{ mH/km}$; $C' = 80 \dots 200 \text{ nF/km}$.

3.3 Schirmung und Erdung

Für die optimale elektromagnetische Verträglichkeit von Systemen ist es von grosser Bedeutung, dass die Systemkomponenten und vor allem die Buskabel, welche die Komponenten verbinden, geschirmt sind und dass diese Schirme eine elektrisch möglichst lückenlose Hülle bilden. Für den Einsatz in Nicht-Ex-Anlagen ergibt sich somit, dass der Kabelschirm möglichst oft geerdet werden sollte.

In Ex-Anlagen sollte ein ausreichender Potentialausgleich im Ex- und Nicht-Ex-Bereich entlang der gesamten Feldbusinstallation vorhanden sein. Auch hier gilt, dass eine Mehrfacherdung des Schirms vorteilhaft ist.

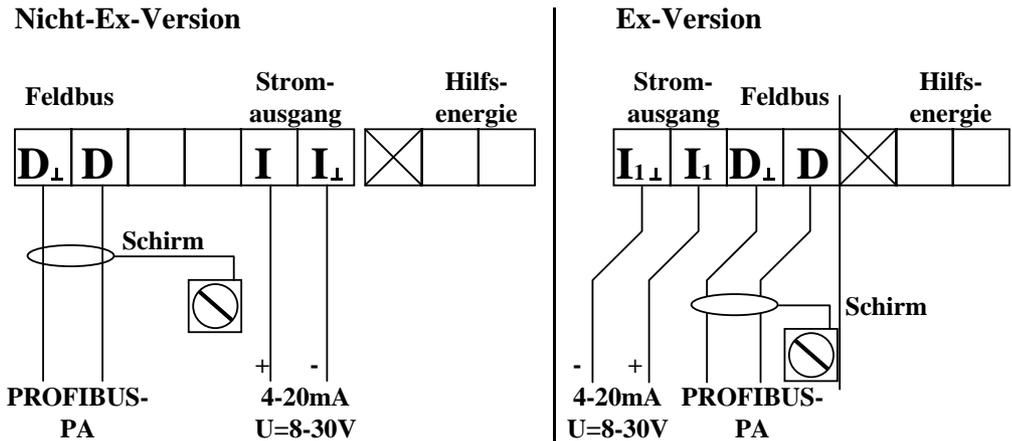
Hinweis: Der Einsatz von verdrehten und abgeschirmten Leitungen wird dringend empfohlen, da sonst der EMV-Schutz des Massemessgerätes nicht gewährleistet werden kann.

3.4 PROFIBUS-PA

Schliessen Sie das Buskabel wie folgt an:

- Die Kabeladern an D und D_{\perp} anschliessen.
- Eine Vertauschung der Polarität hat keinen Einfluss.
- Der Kabelschirm sollte mit minimaler Länge an die Funktionserde FE angeschlossen werden.
- Der Potentialausgleich muss mit dem Gerät verbunden werden, ggf. über die äussere Erd-Bügelklemme.

PROFIBUS-PA mit Stromausgang:



4. Menueeinstellungen für PROFIBUS-PA

Für den Betrieb der MFC 081i / MFC085i an einem PROFIBUS-PA-Netz sind die folgenden Einstellungen zu treffen, wobei zu beachten ist, dass die Adresse auch über den Kommunikationsdienst „Set slave address“ vom Master aus verändert werden kann.

Funktion (Fct.)	Beschreibung
3.8.4 MESS.STELLE	Messstelle eingeben (TAG Nr.) max. 10 stellig Folgende Zeichen möglich: A-Z 0-9 " " (als Leerzeichen)
3.11.0	Text, Messtellennr. (max. 10 Zeichen) Folgende Zeichen möglich: A-Z 0-9 " " (als Leerzeichen)
3.11.1 PROTOKOLL	<ul style="list-style-type: none"> PROFI PA
3.11.2 ADRESSE	Einstellen der Adresse Bereich: 0-126 für PROFIBUS-PA (Default 126)
3.11.3 BAUDRATE	GESPERRT

5. Technische Daten

Hardware		Software	
Physik	Nach IEC 61158-2 und dem FISCO-Modell.	GSD	alle KROHNE-Geräte-stammdaten werden auf Diskette mitgeliefert
Buskennwerte	9... 30 V; 0.3 A max.; 4.2 W max.	Geräteprofil	Komplette Realisierung des Profils B, V3.0
Grundstrom	10 mA.	Funktionsblöcke	angegebene Einheiten = Default-Einheiten Massedurchfluss [kg/s] Dichte [kg/l] Temperatur [K] Massezähler [kg] Volumendurchfluss [m3/h] Massekonzentration [%sol/wt] oder ° Brix [deg Brix] Durchfluss Trockensubstanz [kg/s] Volumenzähler [m3] Optional: Volumenkonzentration [%vol] ° Baumé [degBaum hv]
FDE	Ja: Separate Fehlerabschaltelektronik vorhanden.	Optional	Percentage volume [%vol] ° Baumé [degBaum hv]
Fehlerstrom	6 mA; (Fehlerstrom = Max. Dauerstrom – Grundstrom)	Adressbereich	0-126, default 126 „Set slave address“ wird unterstützt
Anlaufstrom	Kleiner als der Grundstrom	Bedienung	Anzeige-und Bedienoberfläche am Gerät
“Ex“ Zulassung	EEx ia IIC T6 or EEx ib IIC/IIB T6 nach dem FISCO Modell	SAP's	1; die Anzahl Service Access Points ist typischerweise gleich der max. Anzahl Master Klasse 2 (Bedientools)
Anschluss	Verpolungsunabhängig		

Zusatz zur Montage- und Betriebsanleitung für Modis-Umformer

	Ex	Nicht-Ex
Spannungsversorgung	24 V AC/DC (Umschaltbar) $U_N = 24 \text{ V DC } +30\% / -25\%, 5\text{W}$ $U_N = 24 \text{ V AC } +10\% / -15\%, 5\text{W}$ 100 V AC...230 V AC + 10% / 15%, 10 V A	24 V AC/DC (Umschaltbar) $U_N = 24 \text{ V DC } +30\% / -25\%, 5\text{W}$ $U_N = 24 \text{ V AC } +10\% / -15\%, 5\text{W}$ 100 V AC...230 V AC + 10% / 15%, 10 V A
Sicherung	$I_N \leq 1.25 \text{ A}$	$I_N \leq 1.25 \text{ A}$
Aus- und Eingänge	Optionsabhängig	Optionsabhängig
Stromausgang (IS)		
Funktion	Auf alle Messwerte programmierbar. Galvanisch getrennt von der Spannungsversorgung, CPU und den anderen Ausgängen. Passiv (Current sink, EXI)	Auf alle Messwerte programmierbar. Galvanisch getrennt von der Spannungsversorgung, CPU und den anderen Ausgängen. Passiv
Strom	4 – 20 mA	4 – 20 mA
Linearität	0.05% (Referenz 20 mA at 25°C)	0.05% (Referenz 20 mA at 25°C)
Temperaturabweichung	$\leq 100 \text{ ppm/}^\circ\text{K}$ (Typisch 30ppm/°K)	$\leq 100 \text{ ppm/}^\circ\text{K}$ (Typisch 30ppm/°K)
Bürde	$\frac{U_S - 8\text{V}}{\leq 22 \text{ mA}}$ ($U_S =$ externe Spannungsversorgung)	$\frac{U_S - 8\text{V}}{\leq 22 \text{ mA}}$ ($U_S =$ externe Spannungsversorgung)
Externe Hilfsenergie	8 – 30 V	8 – 30 V
	NUR an zertifizierte eigensichere Stromkreise mit folgenden Maximalwerten anschliessen: $U_i = 30\text{V}$, $I_i = 250\text{mA}$, $P_i = 1\text{W}$	
Pulsausgang (IS)		Nicht verfügbar
Funktion	Auf alle Messwerte programmierbar. Galvanisch getrennt von der Spannungsversorgung, CPU und den anderen Ausgängen.	
Betriebsart	Passiv, externe Spannungsversorgung	
Externe Spannungsversorgung	6 – 30V DC	
Strom	Maximum 110 mA / 6 – 30 V DC $I_{\text{high}} \leq 900 \mu\text{A}$ (30 V) $I_{\text{high}} \leq 200 \mu\text{A}$ (8 V)	
Belastbarkeit	$\leq 2\text{V}$ @ $I = 110\text{mA}$	
Frequenz	$\leq 1300\text{Hz}$	
	NUR an zertifizierte eigensichere Stromkreise mit folgenden Maximalwerten anschliessen: $U_i = 30\text{V}$, $I_i = 250\text{mA}$, $P_i = 1\text{W}$	
Statusausgang		Nicht verfügbar
Funktion	Auf alle Messwerte programmierbar. Galvanisch getrennt von der Spannungsversorgung, CPU und den anderen Ausgängen.	
Betriebsart	Passiv, externe Spannungsversorgung	
Externe Spannungsvers.	6 – 30V DC	

Zusatz zur Montage- und Betriebsanleitung für Modis-Umformer

	Ex	Nicht-Ex
Strom	$\leq 110 \text{ mA}$ $I_{\text{high}} \leq 900 \mu\text{A} (30 \text{ V})$ $I_{\text{high}} \leq 200 \mu\text{A} (8 \text{ V})$	
	NUR an zertifizierte eigensichere Stromkreise mit folgenden Maximalwerten anschliessen: $U_i = 30\text{V}$, $I_i = 250\text{mA}$, $P_i = 1\text{W}$	
Steuereingang (IS)		Nicht verfügbar
Funktion	Auf alle Messwerte programmierbar. Galvanisch getrennt von der Spannungsversorgung, CPU und den anderen Ausgängen.	
Betriebsart	Passiv, externe Spannungsversorgung	
Externe Spannungsversorgung	7 – 30V DC	
Strom	$\leq 4.5 \text{ mA}$	
Steuersignale	7-30V DC für HIGH 0-2V oder offenen Terminals für LOW	
	NUR an zertifizierte eigensichere Stromkreise mit folgenden Maximalwerten anschliessen: $U_i = 30\text{V}$, $I_i = 250\text{mA}$, $P_i = 1\text{W}$	
PROFIBUS PA		
Hardware	Siehe obenstehende Tabelle	Siehe obenstehende Tabelle
Software	Siehe obenstehende Tabelle	Siehe obenstehende Tabelle
Fieldbus Foundation (IS)	Noch offen	Noch offen
Hardware	Ausgelegt nach ISA und IEC 1158-2. Standards anwendbar nach Typ 121 Geräte - profil. Anschluss: polaritätsunabhängig NUR an zertifizierte eigensichere Stromkreise mit folgenden Maximalwerten anschliessen: $U_i = 30\text{V}$, $I_i = 250\text{mA}$, $P_i = 1\text{W}$	Ausgelegt nach ISA und IEC 1158-2. Standards anwendbar nach Typ 121 Geräte - profil. Anschluss: polaritätsunabhängig Busdaten: 9V – 32V; 11mA typisch
Umgebungstemperatur	-20 to 65°C	-20 to 65°C