

# FXF2000 (COPA-XF) Magnetisch-induktiver Durchflussmesser

„All in one“-Durchflussmesser  
Kompakt und leistungsstark



## Mit geschalteter Gleichfelderregung in Kompaktbauweise

### Funktion

- Mit dem magnetisch-induktiven Durchflussmesser kann der Durchfluss von Flüssigkeiten, Breien, Pasten mit einer Mindestleitfähigkeit von  $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$  genau gemessen werden

### Einsatzbereiche

- Geeignet für Abfüll- und Dosiervorgänge sowie für kontinuierliche Messungen
- Durch die kompakte Form ist eine Batteriemontage auf engstem Raum möglich
- Kompaktgerät komplett aus Edelstahl
- Reproduzierbarkeit  $\pm 0,2 \%$  vom Messwert
- Energieversorgung sowie die Ausgangssignale des Messumformers werden durch Steckeranschluss in einem Kabel geführt
- Leichtes einfaches Reinigen und Sterilisieren – auch in automatischen CIP/SIP-Kreisläufen – bedingt durch ein glattes, freies Messrohr im Messwertempfänger
- Zertifikate nach FDA, EHEDG, 3A

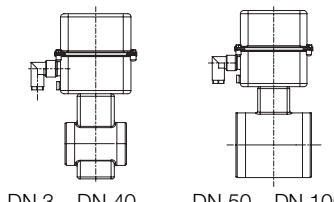
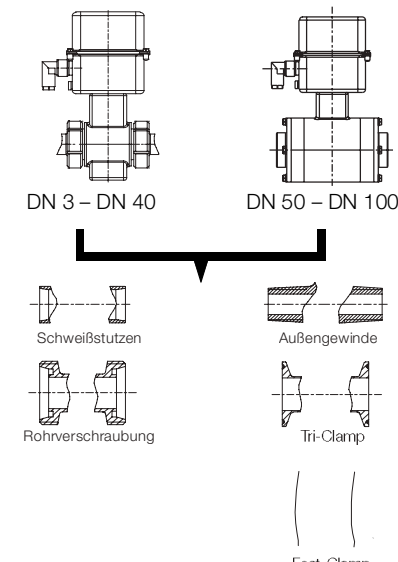
## Kommunikationsfähig

- Optional zweiter Kommunikationsstecker
- ASCII-Protokoll (RS 485)

## Verschiedene Betriebsarten

- Kontinuierliche Durchflussmessung mit Strom-/Impulsausgang
- Durchflusssensor mit Frequenzausgang
- Stand-Alone Abfüll- und Dosiersystem

## Übersicht der Messwertaufnehmer- und Messumformerausführungen Übersicht Prozessanschlüsse

<b>FXF2000 (COPA-XF)</b>	<b>Ausführung Zwischenflansch</b>	<b>Ausführung variable Prozessanschlüsse</b>
	 <p>DN 3 – DN 40      DN 50 – DN 100</p>	 <p>DN 3 – DN 40      DN 50 – DN 100</p> <p>Schweißstutzen      Außengewinde</p> <p>Rohrverschraubung      Tri-Clamp</p> <p>Fest-Clamp</p>

<b>Messwertaufnehmerdaten</b>						
<b>Genauigkeitsangaben</b>						
Messwertabweichung	0,5 % v.M.		0,5 % v.M.			
Reproduzierbarkeit	0,2 % v.M.		0,2 % v.M.			
<b>Messwertaufnehmer</b>						
Modellnummer	DF23W			DF23_*		
Prozessanschluss	DN	PN	DN	PN	*	
Zwischenflanschausführung	3 - 100 (1/10 - 4")	3 - 50 (1/10 - 2") 65 - 100 (2 1/2 - 4")	10 - 40 10 - 16	-	-	
Rohrverschraubung DIN 11851	-	-	3 - 40 (1/10 - 1 1/2") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 1/2", 4")	40 16 10	S S S	
Schweißstutzen DIN 11850	-	-	3 - 40 (1/10 - 1 1/2") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 1/2", 4")	40 16 10	R R R	
Schweißstutzen DIN 2463 / ISO 1127	-	-	3 - 40 (1/10 - 1 1/2") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 1/2", 4")	40 16 10	Q/J Q/J Q/J	
Schweißstutzen ISO 2037 / SMS	-	-	25 - 40 (1 - 1 1/2") 50, 80 (2", 3") 65, 100 (2 1/2", 4")	40 16 10	P/X P/X P/X	
Tri-Clamp DIN 32676 / ASME BPE	-	-	3 - 50 (1/10 - 2") 65, 100 (2 1/2", 4")	16/10 10/10	T/K T/K	
Fest-Clamp	-	-	10 - 40 (3/8 - 1 1/2")	10	C	
Außengewinde ISO 228 / DIN 2999	-	-	3 - 25 (1/10 - 1")	10	E	
Auskleidung	PFA			PFA		
Leitfähigkeit	≥ 5 µS/cm			≥ 5 µS/cm		
Elektroden	CrNi-Stahl 1.4571, 1.4539, Hastelloy C4, Platin-Iridium, Tantal, Titan			CrNi-Stahl 1.4571, 1.4539, Hastelloy C4, Platin-Iridium, Tantal, Titan		
Prozessanschlusswerkstoffe	ohne			CrNi-Stahl 1.4404, Optional 1.4435		
Schutzart	IP 67, optional klimafest			IP 67, optional klimafest		
Hygiene-Zulassungen	FDA			3A (28-03), FDA, EHEDG		

**Messwertabweichung, Referenzbedingungen und Funktionsprinzip**

**Aufbau**

Eine Sonderstellung nehmen die magnetisch-induktiven Durchflussmesser in Kompaktbauweise ein. Bei diesen Geräten sind die Messumformer direkt auf dem Messwertaufnehmer montiert. Hierdurch ergibt sich ein wesentlich geringerer Installationsaufwand, da das Signalkabel zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer entfällt.

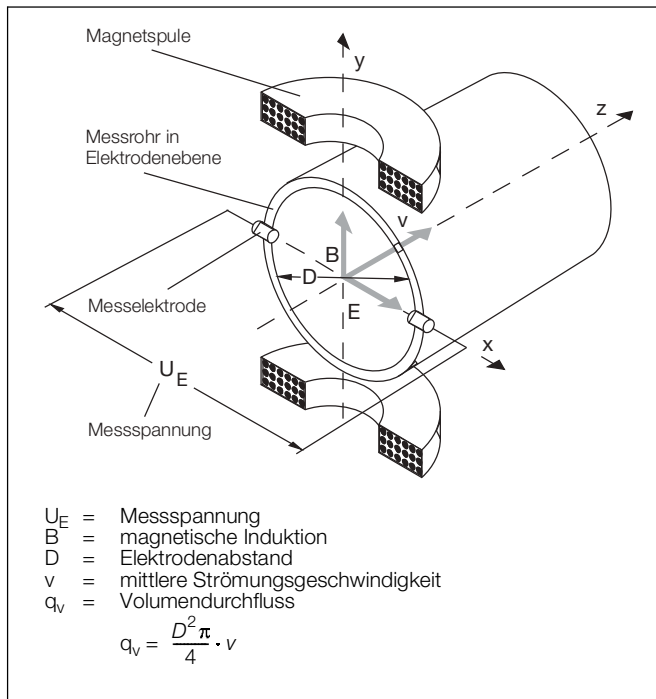
**Funktionsbeschreibung**

Die Grundlage für die magnetisch-induktive Durchflussmessung ist das Faradaysche Induktionsgesetz. Wird in einem Magnetfeld ein Leiter bewegt, so wird in ihm eine Spannung induziert.

Bei der gerätetechnischen Ausnutzung dieses Messprinzips durchfließt der leitfähige Messstoff ein Rohr, in dem senkrecht zur Fließrichtung ein Magnetfeld erzeugt wird (siehe Schema Abb. 1:).

Die im Messstoff induzierte Spannung wird von zwei diametral angeordneten Elektroden abgegriffen. Diese Messspannung  $U_E$  ist der magnetischen Induktion  $B$ , dem Elektrodenabstand  $D$  sowie der mittleren Strömungsgeschwindigkeit  $v$  proportional.

Wird berücksichtigt, dass die magnetische Induktion  $B$  und der Elektrodenabstand  $D$  konstante Werte sind, so ergibt sich eine Proportionalität zwischen Messspannung  $U_E$  und der mittleren Strömungsgeschwindigkeit  $v$ . Aus der Berechnung des Volumendurchflusses folgt, dass die Messspannung  $U_E$  linear und proportional zum Volumendurchfluss ist.



**Abb. 1:** Schema eines magnetisch-induktiven Durchflussmessers

**Referenzbedingungen gemäß EN 29104**

**Messstoff**

Wasser, Leitfähigkeit 200  $\mu\text{S}/\text{cm} \pm 10 \%$

**Messstofftemperatur**

20 °C  $\pm 2$  K

**Umgebungstemperatur**

20 °C  $\pm 2$  K

**Hilfenergie**

Nennspannung lt. Typenschild  $U_N \pm 1 \%$

**Installationsbedingungen, gerade Rohrstrecke**

Im Vorlauf >10xDN

Im Nachlauf >5xDN

DN = Nennweite des Messwertaufnehmers

**Aufwärmphase**

$\geq 30$  Minuten

**Einfluss des Analogausgangs**

Wie Impulsausgang zuzüglich  $\pm 0,1 \%$  vom Messwert

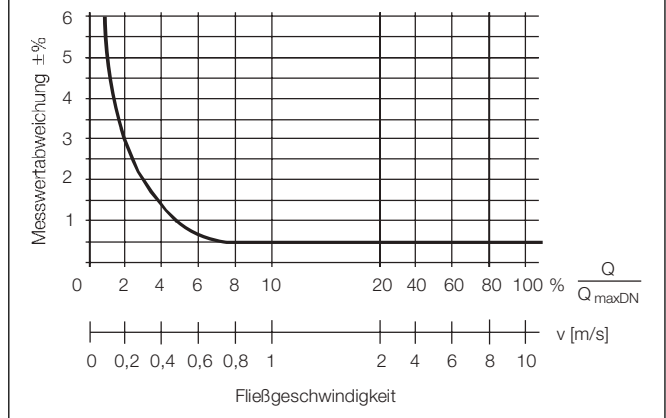
**Impulsausgang**

Impulsausgang

$Q > 0,07 Q_{\text{maxDN}} \pm 0,5 \%$  v.M.

$Q < 0,07 Q_{\text{maxDN}} \pm 0,00035 Q_{\text{maxDN}}$

$Q_{\text{maxDN}}$  = maximaler Durchfluss der Nennweite bei 10 m/s



**Abb. 2:** Messwertabweichung

**Reproduzierbarkeit – Abfüllbetrieb**

Konstante Rahmenbedingungen ermöglichen anstelle der o.g. Gerätengenauigkeit/Systemengenauigkeit ( $\pm 0,5 \%$  v.M.) Abb. 2: , eine Abfüllgenauigkeit von:

$\pm 0,2 \%$  bei  $T_{\text{Abfüll}} \geq 4$  s

$\pm 0,4 \%$  bei  $2 \text{ s} \leq T_{\text{Abfüll}} \leq 4$  s

(Standard-Abweichung)

**Reproduzierbarkeit – kontinuierlicher Betrieb**

$\pm 0,2 \%$  vom Messwert

**Messumformerdaten/Betriebsarten**  
**50XF4000**

**Energieversorgung**  
 24 V DC

**Schaltausgänge - Optokoppler** (siehe jeweilige Variante)

- Impuls-/Frequenzausgang
- Alarmkontakt
- Vor-/Rücklaufsignalisierung
- Synchronausgang
- Endkontakt

**Analogausgang**

- Stromausgang

**Schalteingänge - Optokoppler** (siehe jeweilige Variante)

- Ext. Ausgangsabschaltung
- Systemnullpunkt
- Synchroneingang
- Start-/Stopeingang

**Schnittstelle / Protokolle**

- RS 485 / ASCII
- RS 485 / ASCII 2w

**Detektor leeres Rohr**

**Betriebsarten**

- Standard konti.
- Konti 1 kHz
- Konti 2 kHz
- Konti 5 kHz

- Standard Batch
- Batch 1 kHz
- Batch 2 kHz
- Batch 5 kHz

- Abfüller 5 kHz

**Steckeranschluss**

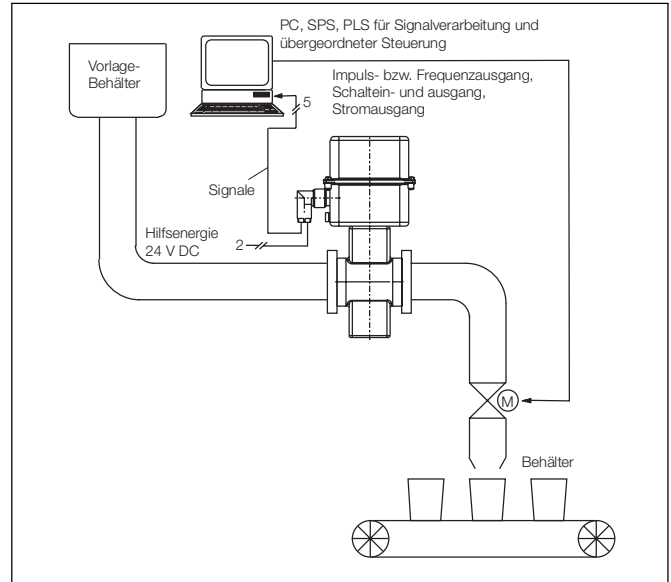
**Parametrierung mittels**

- Bedieneinheit 55BE1000
- Handterminal 55HT4000

**Betriebsarten des FXF2000 (COPA-XF)**

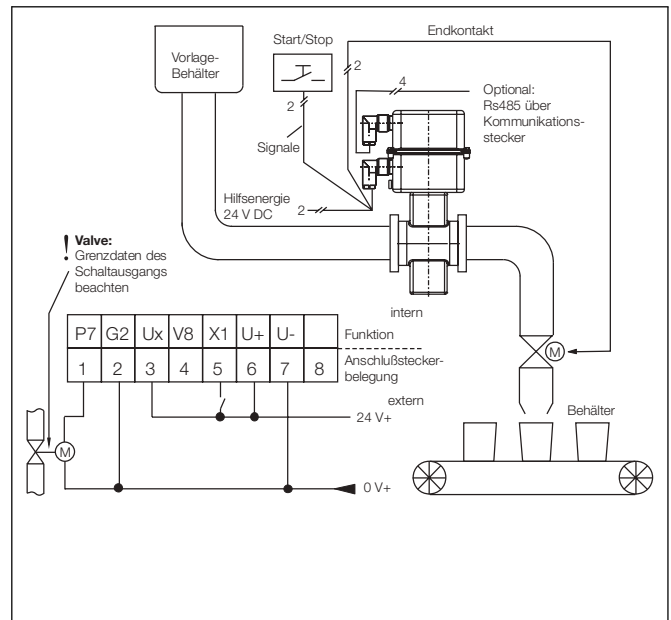
Neben der kontinuierlichen Durchflussmessung mit Strom- und Impulsausgang sind nachfolgende Betriebsarten möglich.

**Batch: MU-Varianten 07/20**



**Abb. 3:** Schema eines Abfüllsystems mit FXF2000 (COPA-XF) als Durchflusssensor mit übergeordneter Abfüllsteuerung

**Abfüller: MU-Variante 02**



**Abb. 4:** Schema und el. Anschluss für FXF2000 (COPA-XF) als Stand-alone "Abfüller" mit integrierter Abfüll-Software

**Nennweitentabelle, Messbereich, Durchflussnomogramm**

**Nennweite und Nenndruck (Schweißstutzen) sowie Messbereiche**

Nennweite DN	Std. Druckstufe PN <sup>1)</sup>	min. Messbereich Fließgeschwind. 0 bis 0,5 m/s	max. Messbereich Fließgeschwind. 0 bis 10 m/s
3	40	0 bis 0,2 l/min	0 bis 4 l/min
4	40	0 bis 0,4 l/min	0 bis 8 l/min
6	40	0 bis 1 l/min	0 bis 20 l/min
8	40	0 bis 1,5 l/min	0 bis 30 l/min
10	40	0 bis 2,25 l/min	0 bis 45 l/min
15	40	0 bis 5 l/min	0 bis 100 l/min
20	40	0 bis 7,5 l/min	0 bis 150 l/min
25	40	0 bis 10 l/min	0 bis 200 l/min
32	40	0 bis 20 l/min	0 bis 400 l/min
40	40	0 bis 30 l/min	0 bis 600 l/min
50	16	0 bis 3 m <sup>3</sup> /h	0 bis 60 m <sup>3</sup> /h
65	10	0 bis 6 m <sup>3</sup> /h	0 bis 120 m <sup>3</sup> /h
80	16	0 bis 9 m <sup>3</sup> /h	0 bis 180 m <sup>3</sup> /h
100	10	0 bis 12 m <sup>3</sup> /h	0 bis 240 m <sup>3</sup> /h

1) Werte für andere Prozessanschlüsse siehe Seite 2

**Effektive Fließgeschwindigkeiten, variable Prozessanschlüsse, PFA**

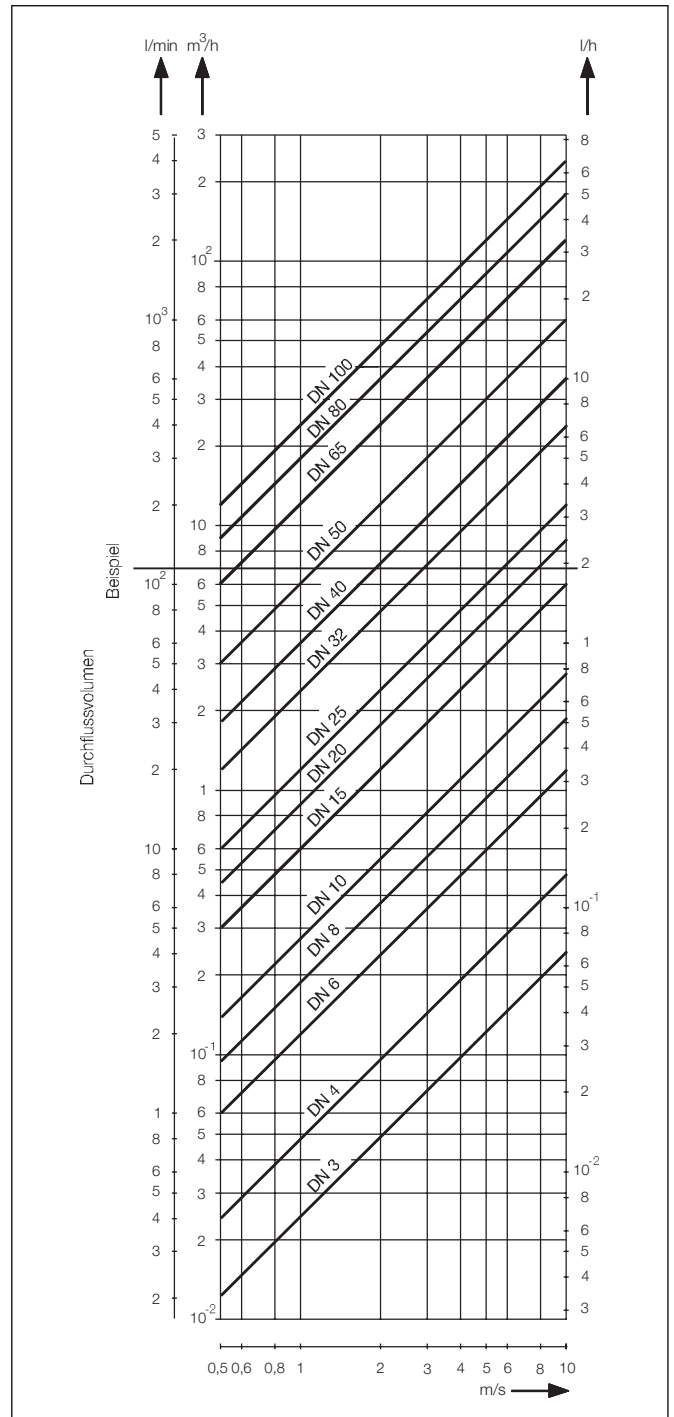
DN [mm]	Q <sub>max</sub> DN [l/min]	d <sub>eff</sub> [mm]	Q d <sub>eff</sub> [l/min]	V <sub>eff</sub> [m/s]
3	4	3	4,2	9,4
4	8	4	7,5	10,6
6	20	6	17,0	11,8
8	30	8	30,2	9,9
10	45	10	47,1	9,5
15	100	13	79,6	12,6
20	150	18	152,7	9,8
25	200	24	271,4	7,4
32	400	30	424,1	9,4
40	600	36	610,7	9,8
50	1000	47	1041,0	9,6
65	2000	62	1811,4	11,0
80	3000	74	2580,5	11,6
100	4000	96	4342,9	9,2

**Durchflussnomogramm**

Der Volumenstrom hängt von der Fließgeschwindigkeit und der Nennweite des Durchflussmessgerätes ab. Das Nomogramm, Abb. 5 zeigt, welchen Durchflussbereich ein Messgerät bestimmter Nennweite erfassen kann und welche Nennweite für einen bestimmten Durchfluss geeignet ist.

**Beispiel:**

Durchfluss = 120 l/min (Maximalwert = Messbereichsendwert). Geeignet sind Messwertaufnehmer mit den Nennweiten DN 20 bis 65.



**Abb. 5:** Durchflussnomogramm DN 3 bis DN 100

## Einbaubedingungen Messwertaufnehmer DF23

### Ein-/Auslaufstrecke

Das Messprinzip ist unabhängig vom Strömungsprofil, sofern nicht stehende Wirbel in die Zone der Messwertbildung hineinreichen (z.B. nach Raumkrümmern, bei tangentialem Einschuss oder bei nur teilweise geöffnetem Ventil bzw. Schieber). In solchen Fällen sind Maßnahmen zur Normalisierung des Strömungsprofils erforderlich.

Vor und hinter dem Messwertaufnehmer ist je eine gerade Rohrstrecke mit dem inneren Durchmesser der Einlassöffnung des Messwertaufnehmers anzuordnen. Vor dem Messwertaufnehmer muss die Länge der Rohrstrecke mindestens das 10fache, hinter dem Messwertaufnehmer mindestens das 5fache der Nennweite des Messwertaufnehmers betragen.

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass jedoch in den meisten Fällen eine gerade Einlaufstrecke von 3xDN und eine Auslaufstrecke von 2xDN des Messwertaufnehmers ausreichend ist.

### Installation des Messwertaufnehmers

Beim Einbau ist auf die Durchflussrichtung (Medium fließt in den Steckanschluss) zu achten, da der Messwertaufnehmer vorzugsweise im Vorlauf betrieben wird. Ein Wechsel der Durchflussrichtung zwischen Vor-/Rücklauf ist mittels der Software möglich. Generell sollte jedoch der Stecker bei senkrechter Einbaulage nach unten zeigen. Der Messwertaufnehmer muss so installiert werden, dass das Messrohr immer mit Messstoff gefüllt ist. Die Ventile bzw. andere Abschaltorgane sollten in der Auslaufstrecke montiert werden, damit der Messwertaufnehmer nicht leerlaufen kann.

### Erdung

Die Erdung des Messwertaufnehmers ist aus Sicherheitsgründen sowie für die einwandfreie Funktion des magnetisch-induktiven Durchflussmessers zu beachten. Die Erdungsschraube des Messwertaufnehmers ist aus messtechnischen Gründen mit der Funktionserde zu verbinden. Eine zusätzliche Erdung über den Anschlussstecker ist nicht erforderlich.

Bei Kunststoffleitungen bzw. isoliert ausgekleideten Rohrleitungen erfolgt die Erdung über die Erdungsscheibe oder Erdungselektrode. Wenn die Rohrleitungsstrecke nicht frei von auftretenden Fremdstörspannungen ist, empfehlen wir je eine Erdungsscheibe vor und hinter dem Messwertaufnehmer einzubauen.

### Anschlussleitung



#### Achtung

Der Messwertaufnehmer darf nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern montiert werden. Wir empfehlen, die Anschlussleitung geschirmt zu verlegen. Zweckmäßig ist das Verlegen in geerdeten Metallrohren, wobei mehrere Kabel gleicher Art in einem Rohr zusammengefasst werden können. Möglichen Kabelvorrat nicht in Ringform verlegen.

Im Anlagenbereich sind bei den verwendeten Ventilen und Schaltschützen entsprechende Entstörungsmaßnahmen, wie Schutzdioden, Varistoren oder R-C-Kombinationen vorzusehen (VDE 0580).



#### Hinweis

Das Gerät entspricht den Anforderungen der EMV-Richtlinie und den NAMUR-Empfehlungen NE 21 3/93 "Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Laborleittechnik".



#### Hinweis

Bei der Installation der Kabel zum Messwertaufnehmer ist darauf zu achten, dass die Kabel mit einem Wassersack verlegt werden.

## Ausgangssignale

An den durchflussproportionalen Frequenz- bzw. normierbaren Impulsausgang kann z.B. ein elektronischer Frequenzzähler, eine SPS, ein PC oder ein Prozessleitsystem angeschlossen werden. Somit besteht die Möglichkeit, den Messwertaufnehmer in eine Abfüll- bzw. Dosieranlage, sowohl auch in kontinuierliche Messprozesse einzubinden.

Die Verarbeitung des Impulsausgangs bei Abfüll- und Dosierprozessen muss mittels der nachgeschalteten Peripheriegeräte erfolgen. Hierunter fällt die Steuerung der Anlage, Aufintegration des Durchflusses zum Schalten der Ventile nach Erreichen der Abfüllmenge, Erfassen der Nachlaufmenge, Berechnung der Nachlaufkorrekturmengen sowie Überprüfung der Abfüllung auf Unter- bzw. Überfüllung. Eine Schleichmengenabschaltung kann bei Bedarf eingeschaltet werden. Alternativ kann die interne Batchsoftware für einstufige Abfüllungen verwendet werden.

Ferner steht in der Betriebsart "Konti" Optional ein Stromausgang 0/4–20 mA zur Verfügung.

## Elektrodenachse

Beim Einbau in eine waagrecht verlaufende Rohrleitung muss sichergestellt sein, dass keine der beiden Elektroden im höchsten Punkt steht. Vorhandene Gasblasen unterbrechen sonst die elektrische Verbindung zwischen Elektroden und Messstoff. Der ideale Einbau eines IDM ist in einer senkrechten Rohrleitung gewährleistet. Abb. 6 zeigt die zwei bevorzugten Einbaulagen.

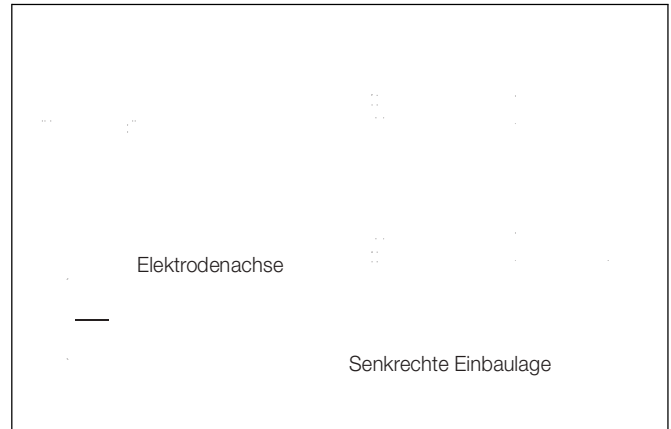


Abb. 6: Elektrodenachse

**Einbau in Rohrleitungen größerer Nennweiten**

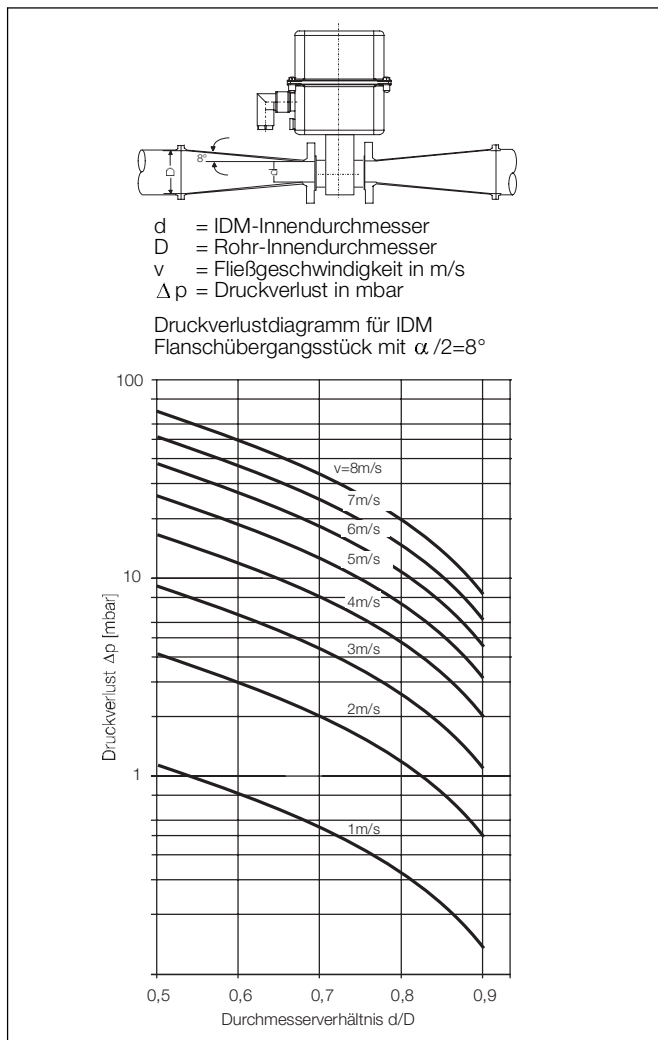
Der Messwertaufnehmer kann ohne weiteres in Rohrleitungen größerer Nennweiten über Reduzierstücke (z. B. Flanschübergangsstücke nach EN 545) eingebaut werden. Die durch die Reduzierung entstehenden Druckverluste können dem Diagramm Abb. 7: entnommen werden. Bei der Ermittlung des Druckverlustes ist wie folgt vorzugehen:

1. Durchmesser Verhältnis d/D feststellen.
2. Fließgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Nennweite und momentanen Durchfluss ermitteln:

$$v = \frac{Q \text{ (momentaner Durchfluss)}}{\text{Aufnehmerkonstante}}$$

Die Fließgeschwindigkeit kann auch aus dem Durchflussnogramm Abb. 5: entnommen werden.

3. In der Abb. 7: kann – über die X-Achse “Verhältnis d/D” und der Fließgeschwindigkeit – auf der Y-Achse der “Druckverlust” abgelesen werden.



**Abb. 7:** Nomogramm zur Druckverlust-Berechnung

**Technische Daten Messwertaufnehmer DF23**

**Minimal zulässiger Absolutdruck in Abhängigkeit der Messstofftemperatur**

Auskleidung	Nennweite DN	P <sub>Betrieb</sub> mbar abs	bei	T <sub>Betrieb</sub> °C
PFA	3 - 100	0	≤	130

**Werkstoffbelastung für Geräte mit variablen Prozessanschlüssen / DN 3 - DN 100**

Prozessanschluss	Nennweite DN	PS <sub>max</sub> bar	TS <sub>min</sub>	TS <sub>max</sub> <sup>1)</sup>
Zwischenflansch	3 - 50 65 - 100	40 16	-25 °C	130 °C
Schweißstutzen	3 - 40 50, 80 65, 100	40 16 10	-25 °C	130 °C
Rohrverschraubung DIN 11851	3 - 40 50, 80 65, 100	40 16 10	-25 °C	130 °C
Tri-Clamp DIN 32676	3 - 50 65 - 100	16 10	-25 °C	121 °C
Fest-Clamp	10 - 40	10	-25 °C	130 °C
Tri-Clamp ASME BPE	3 - 100	10	-25 °C	130 °C
Außengewinde ISO 228/DIN 2999	3 - 25	16	-25 °C	130 °C

<sup>1)</sup> Höhere Temperaturen für CIP/SIP-Reinigung sind für eine begrenzte Dauer zulässig, siehe Tabelle „Maximal zulässige Reinigungstemperatur“

**Maximal zulässige Reinigungstemperatur PFA-Ausführung**

CIP-Reinigung	Auskleidung	T <sub>max</sub> °C	T <sub>max</sub> Minuten	T <sub>Umg</sub> °C
Dampfreinigung bzw. Flüssigreinigung	PFA	150	60	25
		140	60	25

Ist die Umgebungstemperatur > 25 °C, ist die Differenz von der max. Reinigungstemperatur abzuziehen. T<sub>max</sub> - Δ °C, Δ °C = (T<sub>Umg</sub> - 25 °C).

**Maximal zulässige Schocktemperatur**

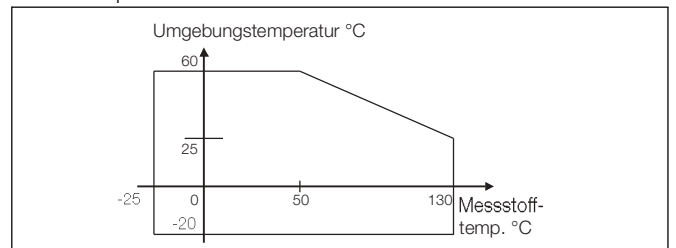
Auskleidung	Temp.-Schock max. Temp.-Diff. °C	Temp.-Gradient °C/min
PFA	beliebig	beliebig

**Umgebungsbedingungen**

**Umgebungstemperatur**  
-20 °C bis 60 °C

**Messstofftemperatur**

-25 °C bis 130 °C, CIP-reinigungsfähig, siehe Temperaturdiagramm und max. zulässige Reinigungstemperatur.  
Maximal zulässige Umgebungstemperatur als Funktion der Messstofftemperatur für CrNi-Prozessanschluss und Zwischenflansch.



**Abb. 8:** Temperaturdiagramm

**Lagertemperatur**

-25 °C bis 70 °C

**Variantenübersicht Serie 2000 (Edelstahlausführung)**

Modell:		DF23							
Nennweite		E	T/K	R	Q/J	P/X	S	F	W
Prozessanschluss	Außengewinde ISO 228 / DIN 2999	x	x	x	x		x	x	x
	Tri-Clamp DIN 32676 / ASME BPE	x	x	x	x		x	x	x
	Schweißstutzen DIN 11850	x	x	x	x		x	x	x
	Schweißstutzen DIN 2463 / ISO 1127	x	x	x	x		x	x	x
	Schweißstutzen ISO 2037 / SMS	x	x	x	x	x	x	x	x
	Rohrverschraubung DIN 11851	x	x	x	x		x	x	x
	Fest-Clamp								
	Zwischenflansch								
	DN 3	x	x	x	x		x	x	x
	DN 4	x	x	x	x		x	x	x
	DN 6	x	x	x	x		x	x	x
	DN 8	x	x	x	x		x	x	x
	DN 10	x	x	x	x		x	x	x
DN 15	x	x	x	x		x	x	x	
DN 20	x	x	x	x		x	x	x	
DN 25	x	x	x	x	x	x	x	x	
DN 32		x	x	x	x	x	x	x	
DN 40		x	x	x	x	x	x	x	
DN 50		x	x	x	x	x		x	
DN 65		x	x	x	x	x		x	
DN 80		x	x	x	x	x		x	
DN 100		x	x	x	x	x		x	

SEP  
Art. 3,  
Abs. 3

Konformitätsbew.  
nach Kategorie III  
Modul B1+D,  
Fluidgruppe 1

**Werkstoffbelastungskurve für Zwischenflanschgerät Modell DF23**

Auskleidung: PFA Zwischenflansch

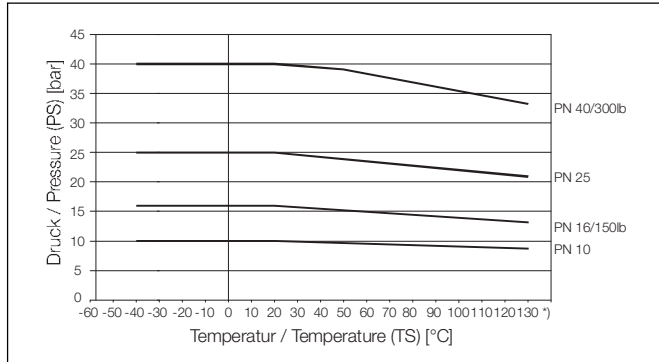


Abb. 9:

**Werkstoffe Messwertaufnehmer**

Auskl.-werkstoff	Elektrodenwerkstoff		Elektrodenausführung	
	Standard	Andere	Standard	Andere
PFA	Hast.-C4 (1.4539 bei Schweißstutzen, Rohrversch. u. Tri-Clamp)	W.-Nr. 1.4539 W.-Nr. 1.4571 Tantal, Titan	Flachkopf	Spitzkopf (≥ DN 10)

**Prozessanschlusswerkstoff**

	Standard	Option
Zwischenflansch	ohne	-
Schweißstutzen	Niro W.-Nr. 1.4404	auf Anfrage
Rohrverschraubung DIN 11851	Niro W.-Nr. 1.4404	auf Anfrage
Tri-Clamp	Niro W.-Nr. 1.4404	auf Anfrage
Fest-Clamp	Niro W.-Nr. 1.4404	auf Anfrage
Außengewinde	Niro W.-Nr. 1.4404	auf Anfrage

**Dichtungswerkstoff, Elektrischer Anschluss, Gewicht und Bauform**

Prozessanschlusswerkstoff	Dichtungswerkstoff
Zwischenflansch,	ohne
Schweißstutzen Rohrverschraubung Tri-Clamp Fest-Clamp Außengewinde	EPDM (Äthylen-Propylen) Std. mit FDA-Zulassung Silikon mit FDA-Zulassung (Option)
Gehäuseflachdichtung	Silikon

**Energieversorgung**

Vom Messumformer

**Gewicht**

Siehe Maßzeichnungen Seite 9 - 13

**Bauform**

Messwertaufnehmer mit integriertem µP-Messumformer  
Messwertaufnehmer- und Messumformergehäuse aus CrNi-Stahl 1.4301

**Prozessanschlüsse DN 3 - 100**

Siehe Seite 2 und Seite 9 - 13

**Schutzart**

Standard IP 67, Option klimafest

**Max. Rohrleitungsvibration**

15 m/s<sup>2</sup> (1,5 g) für f = 10 – 150 Hz

Maßzeichnungen

Messwertaufnehmer, DN 3 - DN 100, Zwischenflansch, PFA

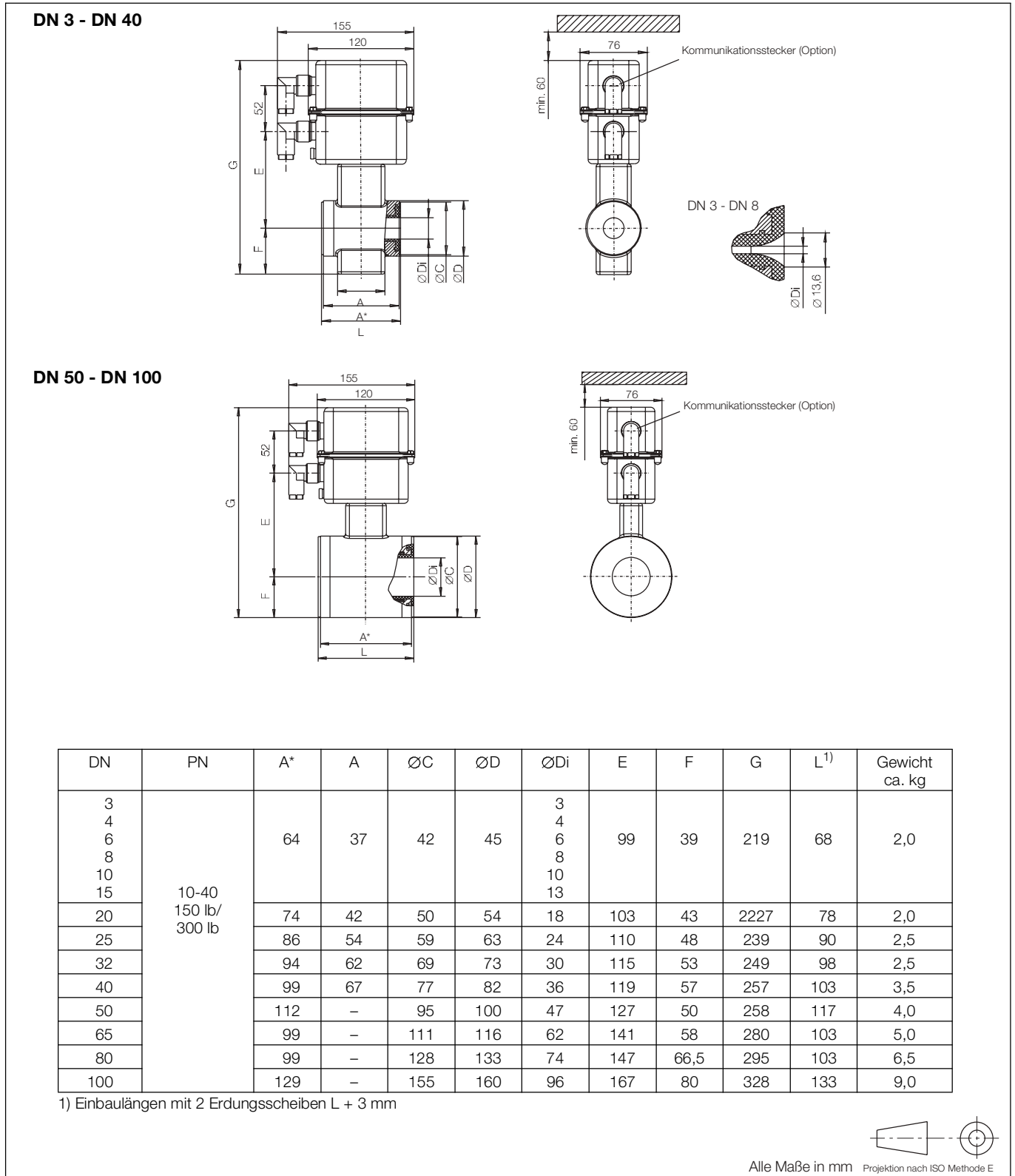
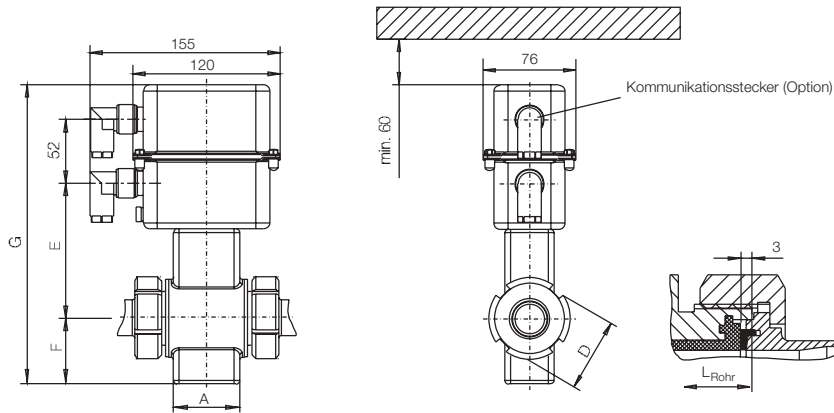


Abb. 10: Maßzeichnung, Modell DF23, DN 3 - DN 100, Zwischenflansch

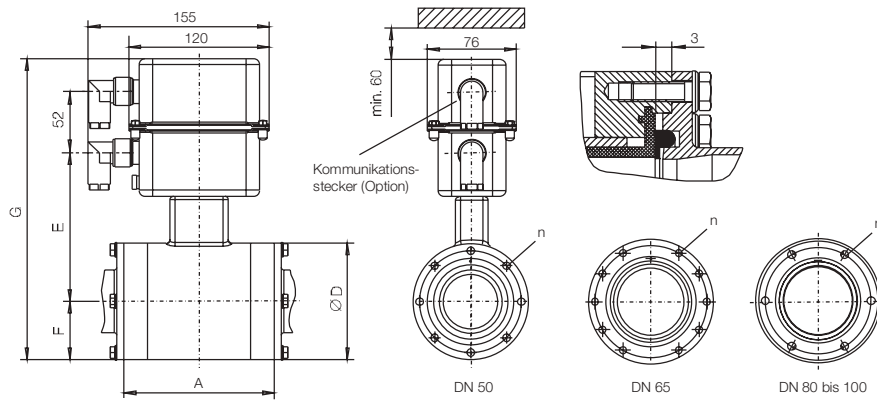
Maßzeichnungen

Messwertaufnehmer, variable Prozessanschlüsse, PFA

DN 3 - DN 40

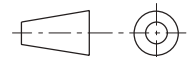


DN 50 - DN 100



DN	A	E	F	G	D	L <sub>Rohr</sub>	n	Gewicht ca. kg <sup>1)</sup>
3-10	37	99	39	219	44	85	–	2,0
15	37	99	39	219	44	85	–	2,0
20	42	103	43	227	63	90	–	2,0
25	54	110	48	239	63	105	–	2,5
32	62	115	53	249	78	120	–	2,5
40	67	119	57	257	78	125	–	3,5
50	128	127	50	258	100	–	8	5,0
65	114	141	58	280	116	–	10	5,5
80	114	147	66,5	295	133	–	6	7,0
100	144	167	80	328	160	–	6	9,0

Einbaulänge mit Prozessanschluss siehe Seite 11 bis 13  
1) Zuzüglich Prozessanschlussgewicht siehe Seite 11 bis 13



Alle Maße in mm Projektion nach ISO Methode E

Abb. 11: Maßzeichnung, Modell DF23, DN 3 - DN 100, variable Prozessanschlüsse, Grundmaße für alle Prozessanschlüsse gültig

**Maßzeichnungen**

**Adapter für variable Prozessanschlüsse**

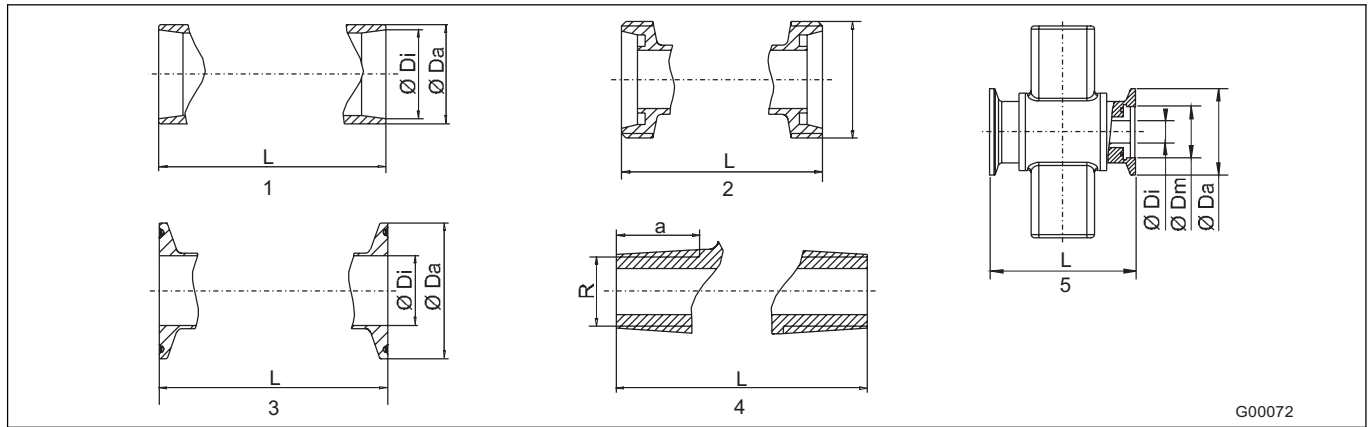


Abb. 1 1 = Schweißstutzen 2 = Rohrverschraubung nach DIN 11851 3 = Tri-Clamp 4 = Außengewinde 5 = Fest-Clamp

DN (Zoll)	Schweißstutzen												Gew. kg	
	mm													
	ISO 2037		DIN 11850			SMS		DIN 2463		ISO 1127				L
Ø Di	Ø Da	Ø Di	Ø Da	Reihe	Ø Di	Ø Da	Ø Di	Ø Da	Ø Di	Ø Da	Reihe			
3 - 10 (1/10 - 3/8)	10,0	12,0	10	13	2	-	-	10,3	13,5	10,3	13,5	1	127	0,4
15 (1/2)	15,2	17,2	16	19	2	-	-	18,1	21,3	18,1	21,3	1	127	0,4
20 (3/4)	19,3	21,3	20	23	2	-	-	23,7	26,9	23,7	26,9	1	132	0,7
25 (1)	22,6	25,0	26	29	2	22,6	25,0	25,0	28,0	23,7	26,9	1	149	0,7
32 (1 1/4)	31,3	33,7	32	34	1	-	-	32,0	35,0	30,5	33,7	1	166	1,0
40 (1 1/2)	35,6	38,0	38	41	2	35,6	38,0	36,8	40,0	39,0	42,2	1	171	1,0
50 (2)	48,6	51,0	50	54	3	48,6	51,0	49,0	52,0	47,8	51,0	2	173	1,0
65 (2 1/2)	60,3	63,5	66	70	2	60,3	63,5	66,0	70,0	66,0	70,0	2	165	1,4
80 (3)	72,9	76,1	81	85	2	72,9	76,1	81,0	85,0	72,9	76,1	1	169	2
100 (4)	97,6	101,6	100	104	2	100,0	104,0	100,0	104,0	97,6	101,6	2	199	3

DN (Zoll)	Rohrverschraubung			Tri-Clamp									
	DIN 11851			DIN 32676					ASME BPE				
	Rd. Gew.	L	Gew./kg	mm					mm				
			Ø Di	Ø Da	Reihe	L	Gew./kg	Tri-Clamp	Ø Di	Ø Da	L	Gew./kg	
3 - 10 (1/10 - 3/8)	28 x 1/8"	169	0,5	10	34,0	3	163	0,5	1/2"	9,4	25,0	143	0,5
15 (1/2)	34 x 1/8"	169	0,5	16	34,0	3	163	0,5	3/4"	15,7	25,0	143	0,5
20 (3/4)	44 x 1/6"	180	0,9	20	34,0	3	168	0,7	1"	22,1	50,4	143	0,7
25 (1)	52 x 1/6"	207	0,9	26	50,5	3	192	0,8	1"	22,1	50,4	143	1,2
32 (1 1/4)	58 x 1/6"	230	1,4	32	50,5	3	209	1,5	-	-	-	-	-
40 (1 1/2)	65 x 1/6"	237	1,4	38	50,5	3	214	1,4	1 1/2"	34,8	50,4	277	1,8
50 (2)	78 x 1/6"	243	1,4	50	64,0	3	216	1,2	2"	47,5	63,9	277	1,8
65 (2 1/2)	96 x 1/6"	245	2,2	66	91,0	1	221	1,6	2 1/2"	60,2	77,4	277	2,0
80 (3)	110 x 1/4"	259	3,2	81	106,0	1	225	2,4	3"	72,9	90,9	337	3,6
100 (4)	130 x 1/4"	307	4,4	100	119,0	1	255	3,1	4"	97,4	118,9	337	4,1

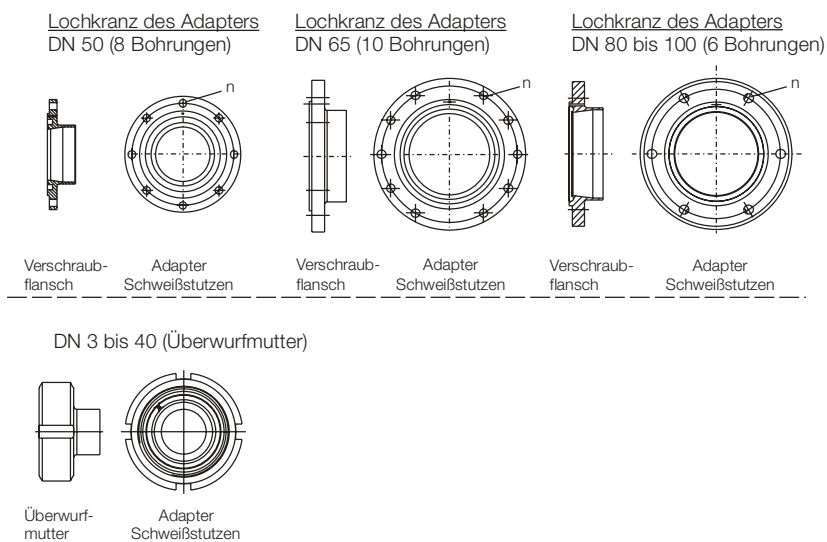
DN (Zoll)	Außengewinde ISO 228 / DIN 2999 kegelig				DN (Zoll)	Fest-Clamp				
	mm					mm				
	R	a	L	Gew./kg		Ø Di	Ø Dm	Ø Da	L	Gew./kg <sup>1)</sup>
3 ... 10 (1/10 ... 3/8)	3/8"	18	139	0,4	10 (3/8)	10	30	50,5	85	2,5
15 (1/2)	1/2"	18	139	0,4	15 (1/2)	13	30	50,5	85	2,5
20 (3/4)	3/4"	25	164	0,8	20 (3/4)	18	40	64	90	2,7
25 (1)	1"	25	179	0,8	25 (1)	24	40	64	105	3,3
					32 (1 1/4)	30	55	91	120	4,0
					40 (1 1/2)	36	55	91	125	4,9

<sup>1)</sup> Gewicht Grundgerät plus Fest-Clamp (1 Rohrstück)

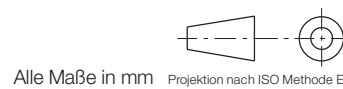
## Maßzeichnungen

### Adapter für variable Prozessanschlüsse

Befestigung der Adapter	
DN	n
3-10	Überwurfmutter
15	Überwurfmutter
20	Überwurfmutter
25	Überwurfmutter
32	Überwurfmutter
40	Überwurfmutter
50	8
65	10
80	6
100	6



- 1) Gewichte paarweise
- 2) Gewicht Grundgerät plus Fest-Clamp (1 Rohrstück)



**Abb. 12:** Maßzeichnung, DN 3 - DN 100, Adapter für variable Prozessanschlüsse

## Zubehör

<b>Zwischenflanschzubehör</b>						
<b>FX / FSM</b>	<b>Nennweite</b>		<b>Nenndruckstufe</b>	<b>Bestellnummer</b>		
<b>CrNi-Stahl</b>	DN 3 ... DN 10	1/10 ... 3/8 in.	PN 10 ... PN 40 ASME CL 150 ASME CL 300	D614L265U03 D614L265U03 D614L265U04		
	DN 15	1/2 in.	PN 10 ... PN 40 ASME CL 150 ASME CL 300	D614L265U03 D614L266U05 D614L266U06		
	DN 20	3/4 in.	PN 10 ... PN 40 ASME CL 150 ASME CL 300	D614L267U04 D614L267U05 D614L267U06		
	DN 25	1 in.	PN 10 ... PN 40 ASME CL 150 ASME CL 300	D614L268U04 D614L268U05 D614L268U06		
	DN 32	1-1/4 in.	PN 10 ... PN 40 ASME CL 150 ASME CL 300	D614L269U04 D614L269U05 D614L269U06		
	DN 40	1-1/2 in.	PN 10 ... PN 40 ASME CL 150 ASME CL 300	D614L270U04 D614L270U05 D614L270U06		
	DN 50	2 in.	PN 10 ... PN 40 ASME CL 150 ASME CL 300	D614L296U04 D614L296U05 D614L296U06		
	DN 65	2-1/2 in.	PN 10 ... PN 16 PN 25 ... PN 40 ASME CL 150 ASME CL 300	D614L297U08 D614L297U09 D614L297U10 D614L297U11		
	DN 80	3 in.	PN 10 ... PN 40 ASME CL 150 ASME CL 300	D614L298U08 D614L298U09 D614L298U10		
	DN 100	4 in.	PN 10 ... PN 16 PN 25 ... PN 40 ASME CL 150	D614L299U07 D614L299U08 D614L299U09		

**Hinweis:**

**Nennweiten- und nenndruckabhängig ist folgendes Zubehör verfügbar: Bolzen, Muttern, Federringe, Zentrierelemente. Dichtungen sind im Zubehör nicht enthalten.**

<b>Einschweiß-Passstück</b>						
<b>FX / FSM</b>	<b>Nennweite</b>			<b>Bestellnummer</b>		
	DN 3 ... DN 10	1/10 ... 3/8 in.		D413C470U01		
	DN 15	1/2 in.		D413C471U01		
	DN 20	3/4 in.		D413C472U01		
	DN 25	1 in.		D413C473U01		
	DN 32	1-1/4 in.		D413C474U01		
	DN 40	1-1/2 in.		D413C475U01		
	DN 50	2 in.		D413C488U03		
	DN 65	2-1/2 in.		D413C461U09		
	DN 80	3 in.		D413C496U03		
	DN 100	4 in.		D413C498U03		

Dieses Passstück ist ein Hilfsmittel bei Aufnehmern mit Prozessanschluss Schweißstutzen  
Es ermöglicht, diese Schweißstutzen planparallel in die Rohrleitung einschweißen zu können

Die Einschweißhilfe kann jedoch nicht zum dichten Verschließen der Rohrleitung verwendet werden.

## Technische Daten Messumformer

### Messbereich

Einstellbar zwischen  $0,05 - 1 \cdot Q_{\max \text{ DN}}$

### Reproduzierbarkeit

0,2 % bei  $T_{\text{Abfüll}} \geq 4 \text{ s}$

0,4 % bei  $2 \text{ s} \leq T_{\text{Abfüll}} \leq 4 \text{ s}$

### Durchflussrichtung

Vor-/Rücklauf

### Mindestleitfähigkeit

$\geq 5 \mu\text{S/cm}$ ,  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$  DN 3-8,  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$  VE-Wasser

### Elektrischer Anschluss

8poliger Stecker (Energieversorgung, Signale)  
4poliger Stecker (Schnittstelle RS485 - Option)

### Werkstoffe

Kontaktstift	Messing
Kontaktbuchse	Bronze
Kontaktoberfläche	Silber / Gold
Steckerkörper	PBT (UL 94 V-0)
Buchsenkörper	PBT (UL 94 V-0)
Gehäuse Kabelstecker	PA 66 (UL 94 HB)
Verriegelungsring	Messing, schwarz verchromt
Flanschgehäuse	Zink-Druckguss, vernickelt

### Energieversorgung

24 V DC, zulässige Spannungsabweichung +/-30 %  
Oberwelligkeit  $\leq 5 \%$

### Leistungsaufnahme

DN 3 bis DN 100  $\leq 6 \text{ W}$  (Messwertempfänger inkl. Messumformer)

### Magnetfelderregung

12,5 Hz / 25 Hz

### Umgebungstemperatur

-20 °C bis +60 °C (siehe auch Temperaturdiagramm Abb. 8:)

### Ansprechverhalten für Impuls-/Frequenzausgang

Min. Ansprechzeit  $T_{0/99} = \frac{1}{\text{Magnetfelderregung}}$

Min. Abfüllzeit  $T_{\text{Abfüll}} = 2 \text{ s}$

### Schleichenmengenunterdrückung

Einstellbar von 0 - 10 % v.E.

### Ausgangssignale

- Normierter Impulsausgang, passiv, Optokoppler  
 $0 \leq U_{\text{CEL}} \leq 2 \text{ V}$ ;  $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V}$   
 $2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEL}} \leq 220 \text{ mA}$ ;  $0,2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 2 \text{ mA}$   
Einstellbereich: 0,001 - 1000 Impulse pro selekt. Einheit  
Impulsbreite:  $100 \mu\text{s} - 2000 \text{ ms}$   
 $f_{\max} : 5 \text{ kHz}$   
PIN 3 und 4
- Durchflussproportionaler Frequenzausgang  
1,2 oder 5 kHz bei Durchfluss = 100 %  
passiv, Optokoppler  
 $0 \leq U_{\text{CEL}} \leq 2 \text{ V}$ ;  $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V}$   
 $2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEL}} \leq 220 \text{ mA}$ ;  $0,2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 2 \text{ mA}$   
PIN 3 und 4
- Stromausgang (einstellbar)  
Bürde  $\leq 600 \Omega$  bei 0/4-20 mA, 0-10-20 mA, 4-12-20 mA  
Bürde  $\leq 1200 \Omega$  bei 0/2-10 mA  
Bürde  $\leq 2400 \Omega$  bei 0-5 mA  
PIN 5 und 8
- Schnittstelle RS 485  
max. Kabellänge 1200 m  
max. Gerätezahl: 32 Instrumente parallel  
max. Baudrate: 9600 Baud  
Kommunikations-Protokoll: ASCII 2W  
"Kommunikationsstecker" PIN 3 und 4  
Anschluss für Hand-Terminal bzw. SPS, PLS, PC
- Hand-Terminal 55HT4000  
Ansteckbar an "Kommunikationsbuchse"  
Energieversorgung 24 V DC über PIN 1 und 2
- Schaltausgang (Funktion Betriebsartabhängig)  
Alarm- Vor-/Rücklauf-, Synchron- oder Endkontakt  
passiv, Optokoppler  
 $0 \leq U_{\text{CEL}} \leq 2 \text{ V}$ ;  $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V}$   
 $0 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2 \text{ mA}$ ,  $2 \text{ mA} \leq I_{\text{CEL}} \leq 220 \text{ mA}$   
PIN 1 und 3
- Schalteingang (Funktion Betriebsartabhängig)  
Ext. Ausgangsabschaltung, System-NP, Synchron Eingang,  
Start/Stopeingang  
Optokoppler  
 $16 \text{ V} \leq U \leq 30 \text{ V}$ ,  $R_i = 2 \text{ k}\Omega$   
PIN 5 und 2 bei Variante 02, 21, 23; Pin 3 und 2 bei Variante 07

## Übersicht der möglichen Messumformervarianten

Design Level B	Variante		
	02	07	20
<b>Hardware</b>			
Schaltausgang	x	x	x
Schalteingang	x	x	-
Impuls passiv	x	x	x
Stromausgang	-	x	x
RS 485	x	-	x
<b>Menüs</b>			
<b>Betriebsart</b>			
Standard konti. K	x	x	x
Standard Batch B	o	o	o
Batch 1 kHz B1	o	o	o
Batch 2 kHz B2	o	o	o
Batch 5 kHz B5	o	o	o
Abfüller 5 kHz A	o	o	-
Konti 1 kHz K1	o	o	o
Konti 2 kHz K2	o	o	o
Konti 5 kHz K5	o	o	o
<b>Schaltausgang</b>			
Alarm	x	x	x
Vor/Rück	o	o	o
Synchron	o	o	o
Endkontakt	A	A	-
<b>Schalteingang</b>			
Ext. Abschaltung	x	x	-
Systemnullpunkt	o	o	-
Start	A	A	-
<b>Stromausgang</b>			
	-	K	K
		K1	K1
		K2	K2
		K5	K5
<b>Schnittstelle</b>			
ASCII	x	-	x
ASCII2w	o	-	o
DLR	K	K	K

Erläuterungen:

- x Voreinstellung
- o auswählbar
- A, B, K nur bei entsprechender Betriebsart auswählbar
- entfällt

Steckerart	PIN-Belegung des Standard-Steckers FXF2000								Belegung Kommunikations-Stecker				
	Variante	PIN 1	PIN 2	PIN 3	PIN 4	PIN 5	PIN 6	PIN 7	PIN 8	PIN 1	PIN 2	PIN 3	PIN 4
2	P7	G2	Ux	V8	X1	U+	U-	../..	⊥	+ 25 V	B	A	
7	P7	X1	Ux	V8	+	U+	U-	-	../..	../..	../..	../..	
20	P7	../..	Ux	V8	+	U+	U-	-	⊥	+ 25 V	B	A	
<b>Kundenspezifische Varianten</b>													
21	P7	G2	Ux	V8	X1	U+	U-	../..	../..	../..	../..	../..	
22	P7	Vc	Ux	V8	+	U+	U-	-	../..	../..	../..	../..	
23	P7	G2	Ux	V8	X1	U+	U-	Luft	../..	../..	../..	../..	

**Anschlussplan FXF2000, P-schaltend, Modell DF23, Design Level B**

**Ausführung P-schaltend**

(Impulsausgang, Stromausgang, Schalteingang, Schaltausgang, Energieversorgung, Schnittstelle, Energieversorgung, Handterminal)

Belegung PIN-Nr.	Anschlussstecker								Kommunikationsstecker			
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
Legende	Funktionen (PIN-Bezeichnung)								Funktionen (PIN-Bezeichnung)			
a)			Ux	V8								
b)					+			-				
c)	P7		Ux									
d)		G2			X1							
e)		X1	Ux									
f)						U+	U-					
g)										B	A	
h)									⊥	+25V	B	A

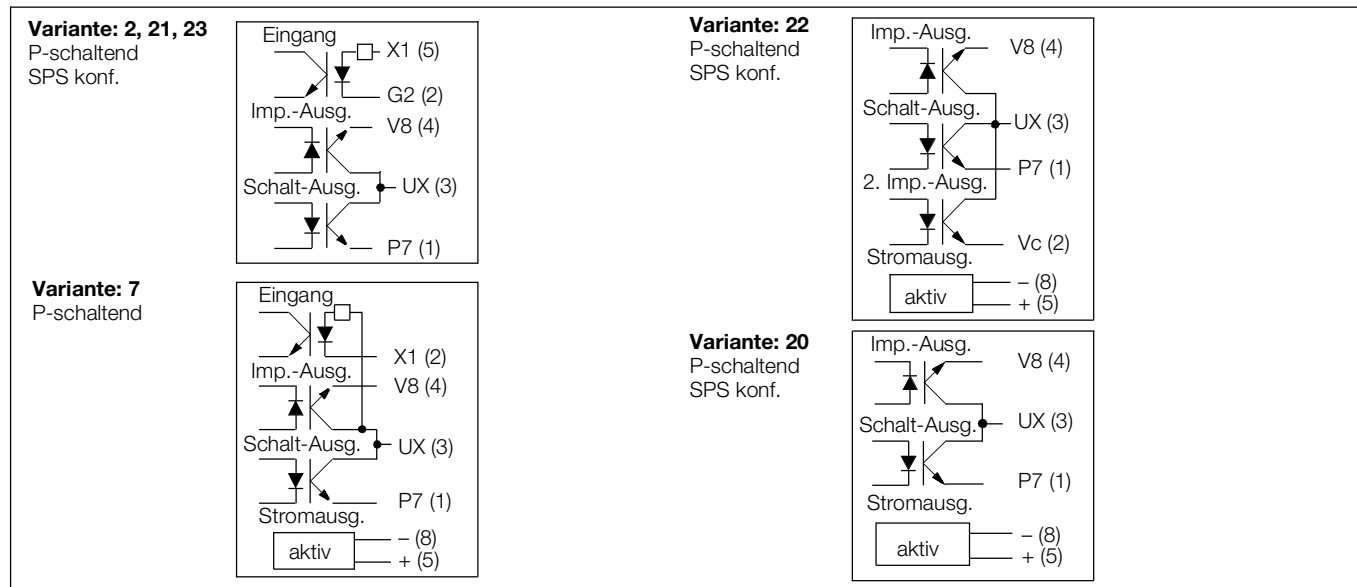
- a) Normierter Impulsausgang, passiv Optokoppler, Impulsbreite einstellbar von 0,100 ms bis 2000 ms  
 $f_{max} \leq 5 \text{ kHz}$  in Abhängigkeit von der Einstellung im Untermenü "Betriebsart",  
 $0 \text{ V} \leq U_{CEL} \leq 2 \text{ V}$ ,  $16 \text{ V} \leq U_{CEH} \leq 30 \text{ V}$   
 $2 \text{ mA} \leq I_{CEL} \leq 220 \text{ mA}$ ;  $0,2 \text{ mA} \leq I_{CEH} \leq 2 \text{ mA}$   
 Anschlusssteckerbelegung PIN 3, 4; Funktion Ux, V8
- b) Stromausgang (einstellbar)  
 Bürde  $\leq 600 \Omega$  bei 0/4–20 mA, 0–10–20 mA, 4–12–20 mA  
 Bürde  $\leq 1200 \Omega$  bei 0/2–10 mA; Bürde  $\leq 2400 \Omega$  bei 0–5 mA  
 Anschlusssteckerbelegung PIN 5 und 8; Funktion +, –
- c) Schaltausgang, Funktion selektierbar in Abhängigkeit von der Einstellung im Untermenü "Betriebsart",  
 Synchron-Signal (Ausgangssignal synchron zur Erregung), V/R-Signalisierung oder Endkontakt,  
 passiv Optokoppler,  $0 \text{ V} \leq U_{CEL} \leq 2 \text{ V}$ ,  $16 \text{ V} \leq U_{CEH} \leq 30 \text{ V}$  /  $0 \text{ mA} \leq I_{CEL} \leq 0,2 \text{ mA}$ ,  $2 \text{ mA} \leq I_{CEL} \leq 220 \text{ mA}$   
 Anschlusssteckerbelegung PIN 1, 3; Funktion P7, Ux
- d) Schalteingang (Variante 2, 21, 23), Funktion selektierbar in Abhängigkeit von der Einstellung im Untermenü "Betriebsart",  
 Start/Stop, externe Zählerrückstellung, System-Nullpunkt<sup>1)</sup>, ohne Funktion,  
 passiv Optokoppler,  $16 \text{ V} \leq U \leq 30 \text{ V}$ ,  $R_i = 2 \text{ k}\Omega$   
 Anschlusssteckerbelegung PIN 2, 5; Funktion G2, X1
- e) Schalteingang (Variante 7), Funktion selektierbar in Abhängigkeit von der Einstellung im Untermenü "Betriebsart", Start/Stop,  
 externe Zählerrückstellung, System-Nullpunkt<sup>1)</sup>, ohne Funktion, passiv Optokoppler,  $16 \text{ V} \leq U \leq 30 \text{ V}$ ,  $R_i = 2 \text{ k}\Omega$   
 Anschlusssteckerbelegung PIN 2, 3; Funktion X1, Ux
- f) Energieversorgung 24 V DC  $\pm 30 \%$  Restwelligkeit  $\leq 5 \%$   
 Anschlusssteckerbelegung PIN 6, 7; Funktion U+, U-
- g) Schnittstelle RS 485, 2-Leiter, VPP = 5 V, Eingangswiderstand  $\geq 12 \text{ k}\Omega$   
 max. Kabellänge  $\leq 1200 \text{ m}$ , paarweise verdrehtes und geschirmtes Kabel erforderlich,  
 Baudrate 110 - 9600 Baud, max. 32 Geräte parallel,  
 Kommunikationssteckerbelegung PIN 3, 4; Funktion B, A (RS 485)
- h) Anschluss des Handterminals 55HT4000  
 Kommunikationssteckerbelegung PIN 3, 4; Funktion B, A (RS 485);  
 Kommunikationssteckerbelegung PIN 1, 2; Funktion ⊥, +25 V (Energieversorgung vom MU für 55HT4000)

<sup>1)</sup> Löst einen Abgleich des System-Nullpunktes aus.  
 Die Messflüssigkeit ist zum absoluten Stillstand zu bringen, das Messrohr muss garantiert gefüllt sein.

**Anmerkung:** Zur Einhaltung der EMV-Anforderungen ist das Gerät mit der Funktionserde zu verbinden.  
 Bei geöffnetem Gehäuse ist der EMV-Schutz aufgehoben.

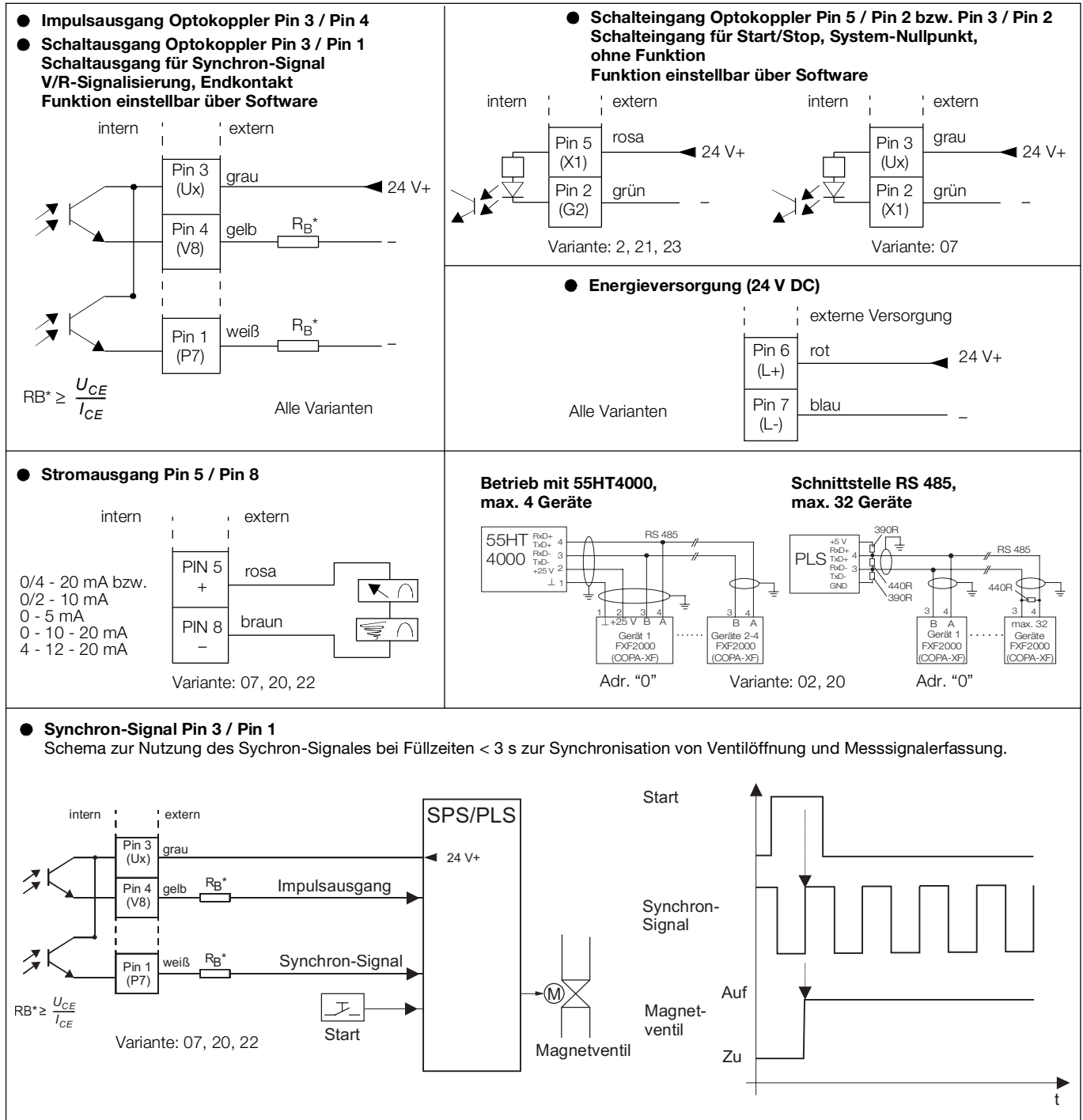
**Abb. 13:** Anschlussplan, P-schaltende Ein-/Ausgänge mit PIN-Belegungen für Anschluss- und Kommunikationsstecker

**Variantenübersicht P-schaltend sowie SPS-Konformität**



**Abb. 14:** Variantenübersicht P-schaltend sowie SPS-Konformität

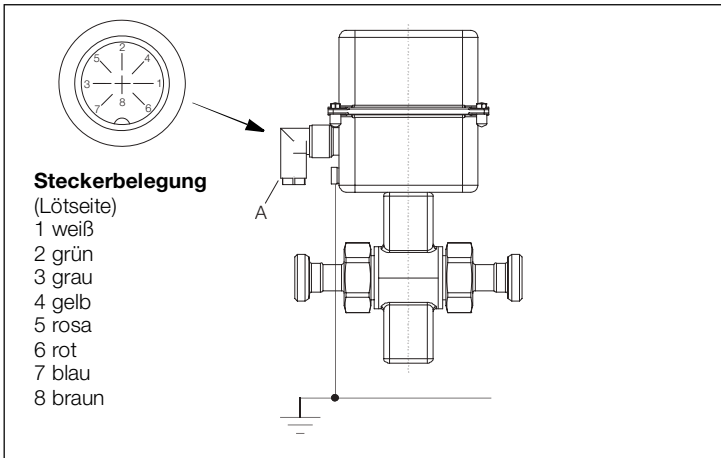
**Anschlussbeispiele für Peripherie  
FXF2000 (COPA-XF), Modell DF23, P-schaltende Ein-/Ausgänge/Schnittstelle**  
**Passiv** **Passiv**



**Abb. 15:** Anschlussbeispiele für Peripherie, P-schaltende Ein-/Ausgänge/Schnittstelle

**Anschlussplan FXF2000, P-schaltend/Stecker mit angeschl. Kabel, Modell DF23, Design Level B**

**Anschlussstecker (Energieversorgung, Ein-/Ausgang)**



Anschlussstecker abgewinkelt

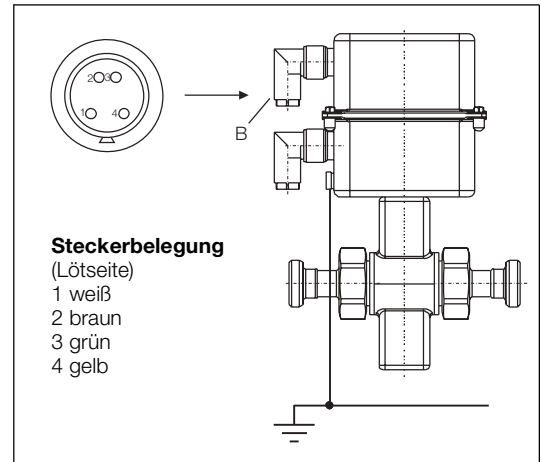
**Option (Kundenspezifisch)**

Stecker mit angeschlossenenem Kabel, PVC Datenleitung, 10 m  
Typ Tronic flexibel nach DIN 47100, LIYY 8 x 0,5 mm<sup>2</sup>  
Außendurchmesser 7,8 mm, Artikel Nr. 18091 Helukabel

**Belegung des Anschlusssteckers bei angeschlossenenem Kabel**

Ein- / Ausgang	Variante				Belegung Anschlussstecker
	02, 21, 23	07	20	22	
Normierter Impulsausgang passiv, Opto, (P-schaltend)	Ux V8	Ux V8	Ux V8	Ux V8	Pin 3 (graue Ader) Pin 4 (gelbe Ader)
Stromausgang 0/4 - 20 mA		+ -	+ -	+ -	Pin 5 (rosa Ader) Pin 8 (braune Ader)
Schaltausgang passiv, Opto, (P-schaltend)	Ux P7	Ux P7	Ux P7	Ux P7	Pin 3 (graue Ader) Pin 1 (weiße Ader)
Schalteingang passiv, Opto, (P-schaltend)	X1 G2				Pin 5 (rosa Ader) Pin 2 (grüne Ader)
Schalteingang passiv, Opto, (P-schaltend)		Ux X1			Pin 3 (graue Ader) Pin 2 (grüne Ader)
Energieversorgung 24 V DC	U+ U-	U+ U-	U+ U-	U+ U-	Pin 6 (rote Ader) Pin 7 (blaue Ader)
Keine Funktion				Vc	Pin 2 (grüne Ader)

**Kommunikationsstecker**



Kommunikationsstecker (B) abgewinkelt

**Option:**

Handterminal 55HT4000 mit 2,5 m Kabel und geradem Stecker bzw. mit 10 m Kabel und abgewinkelt Stecker (siehe Best.-Nr. 55HT4000)

Schnittstelle RS 485, 2 Leiter	A	Pin 4 (gelbe Ader)
	B	Pin 3 (grüne Ader)
Energieversorgung 24 V DC für Handterminal 55HT4000 vom MU	⊥	Pin 1 (weiße Ader)
	+25 V	Pin 2 (braune Ader)

**Abb. 16:** Anschlussplan, Energieversorgung, P-schaltende Ein-/Ausgänge, Kommunikation

# Kontakt

Ihr Ansprechpartner für  
Beratung, Verkauf, Service



**Kundert Ingenieure AG**

lfangstrasse 6, CH – 8952 Schlieren

Tel. +41 44 755 42 42, Fax +41 44 755 42 43

[www.kundert-ing.ch](http://www.kundert-ing.ch) [automation@kundert-ing.ch](mailto:automation@kundert-ing.ch)

## **ABB Automation Products GmbH**

Borsigstr. 2

63755 Alzenau

Deutschland

Tel: 0800 1114411

Fax: 0800 1114422

[vertrieb.messtechnik-  
produkte@de.abb.com](mailto:vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com)

## **ABB Automation Products GmbH**

Im Segelhof

5405 Baden-Dättwil

Schweiz

Tel: +41 58 586 8459

Fax: +41 58 586 7511

[instr.ch@ch.abb.com](mailto:instr.ch@ch.abb.com)

## **ABB AG**

Clemens-Holzmeister-Str. 4

1109 Wien

Österreich

Tel: +43 1 60109 3960

Fax: +43 1 60109 8309

[instr.at@at.abb.com](mailto:instr.at@at.abb.com)

[www.abb.de](http://www.abb.de)

### Hinweis

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

Copyright© 2010 ABB

Alle Rechte vorbehalten

D184S037U01 Rev. 03 12.2010