

FXP4000 (PARTI-MAG II) Magnetisch-induktiver Durchflussmesser Modell DP41F und DP46F



Für voll- und teilgefüllte Rohrleitungen
(Freispiegelleitungen)

Zur genauen Durchflussmessung von Flüssigkeiten und
Schlämmen mit einer elektrischen Leitfähigkeit zwischen
50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$

— Hohe Genauigkeit auch bei teilgefüllter Rohrleitung

Besonders geeignet zur Durchflussmessung teilgefüllter
Rohrleitungen (z. B. bei Regenrückhaltebecken,
Kläranlagenein- und -auslauf)

- Im Teilfüllungsbereich unabhängig vom Rückstau
- Kurze Ein- und Auslaufstrecken. 5 x DN vor und
3 x DN hinter dem Messgerät
- Minimale Teilfüllungshöhe 10 % der Aufnehmernennweite

Nennweitenbereich von DN 150 bis DN 2000

Einfache Handhabung und Einstellung der
Prozessparameter direkt am Messumformer

Werkseitig kalibriert, d. h. keine Kalibrierung vor Ort
erforderlich

Automatische Systemüberwachung mit Fehlerdiagnose im
Klartext und Meldung über Kontaktausgang

Absolute Nullpunktstabilität

Maximale Messabweichung

- Bei Teilfüllung 3 % bzw. 5 % vom Messwert
- Bei Vollfüllung 1 % vom Messwert

Messunsicherheit, Referenzbedingungen und Funktionsbeschreibung

Referenzbedingungen in Anlehnung an EN 29104

Messstofftemperatur
20 °C (68 °F) ± 2 K

Umgebungstemperatur
20 °C (68 °F) ± 2 K

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

Installationsbedingungen gerade Rohrstrecken
Im Vorlauf > 10 x DN,
im Nachlauf > 5 x DN,
DN = Nennweite des Aufnehmers

Aufwärmphase
30 min

Max. Messunsicherheit (Impulsausgang)

- Vollfüllung**
- $Q > 0,04 Q_{\max DN}$ 1 % vom Messwert
 - $Q < 0,04 Q_{\max DN}$ 0,0004 $Q_{\max DN}$

- Teilfüllung**
($v > 0,2 \text{ m/s}$); ($h > 0,1 \times DN$)
(nur für DN 150 gilt: $h > 0,15 \times DN$)
- $Q > Q_{\dot{u}}$ 3 % vom Messwert
 - $Q_{\min} < Q < Q_{\dot{u}}$ 5 % vom Messwert
- wobei $Q_{\dot{u}} = 0,02 Q_{\max DN}$ und $Q_{\min} = 0,001 Q_{\max DN}$
(Werte für $Q_{\max DN}$ siehe Tabelle Seite 3)

Einfluss des Analogausgangs
Wie Impulsausgang zuzügl. ± 0,1 % vom Messwert.

Funktionsbeschreibung

Die Grundlage der magnetisch-induktiven Durchflussmessung ist das Faradaysche Induktionsgesetz. Der leitfähige Messstoff durchfließt das Rohr senkrecht zur Richtung des Magnetfeldes (siehe Abb. 2).

$$U_E \sim B \cdot D \cdot v$$

Die im Messstoff induzierte Spannung wird durch mehrere Elektrodenpaare abgegriffen. Diese sind im Rohr so angebracht, dass bei jeder durchströmten Querschnittsfläche (bei Teil- und Vollfüllung) jeweils das wertigkeitsoptimal platzierte Elektrodenpaar zur Messung herangezogen wird. Zusätzlich ist eine Elektrode zur Erkennung der Vollfüllung integriert.

Die vier Elektrodenpaare ermöglichen neben der optimalen Messung der mittleren Fließgeschwindigkeit, die Detektion des überlagerten elektrischen Wechselfeldes und damit die Erfassung der Füllhöhe.

Mittels der im Messumformer abgelegten Kennlinien und der Teilfüllungsinformation wird die Messspannung U_E korrigiert und in ein durchflussproportionales Ausgangssignal umgewandelt.

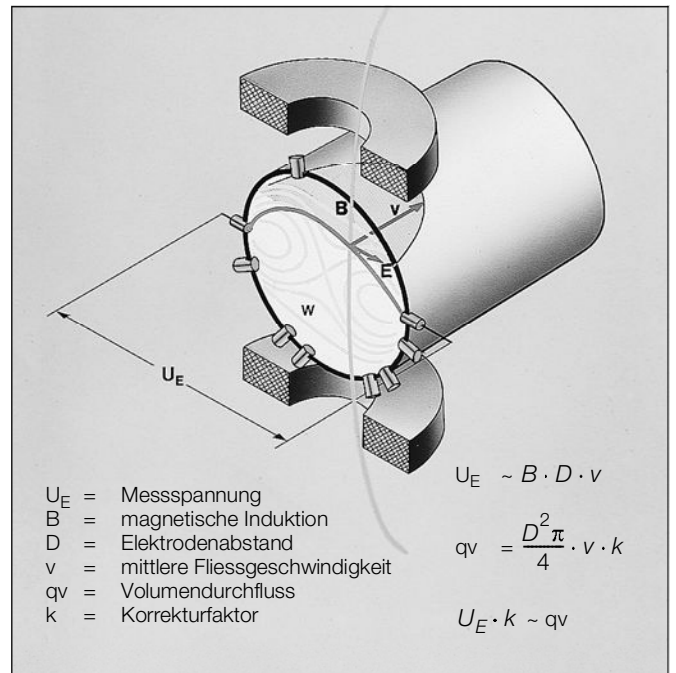


Abb. 2 Messprinzip

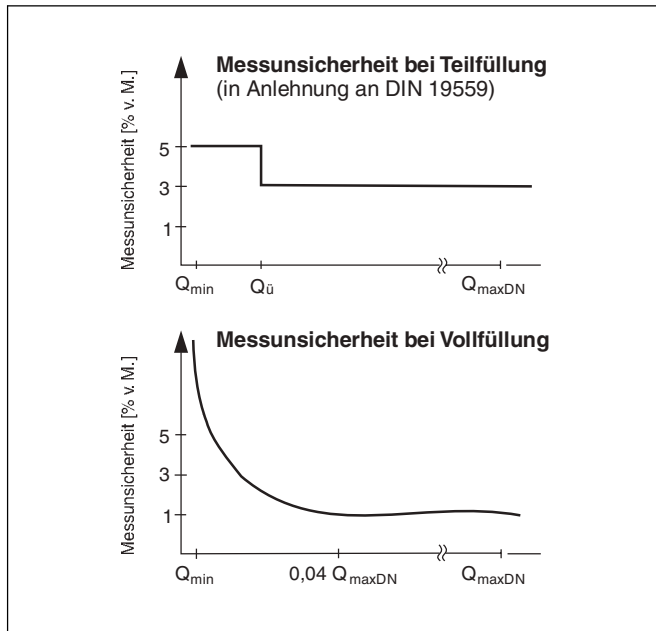


Abb. 1 Messunsicherheit des FXP4000 (PARTI-MAG II)

Technische Daten Durchflusssaufnehmer



Abb. 3 Durchflusssaufnehmer

Nennweite und Nenndruck, Messbereich

Nennweite DN	Standard Druckstufe PN	min. einstellbarer Messbereich	max. einstellbarer Messbereich Q_{maxDN}
150	10/16	0 bis 8,33 l/s	0 bis 166,7 l/s
200	10/16	0 bis 15,0 l/s	0 bis 300 l/s
250	10/16	0 bis 25,0 l/s	0 bis 500 l/s
300	10/16	0 bis 33,33 l/s	0 bis 667 l/s
350	10/16	0 bis 45,83 l/s	0 bis 917 l/s
400	10/16	0 bis 62,50 l/s	0 bis 1250 l/s
500	10	0 bis 91,67 l/s	0 bis 1833 l/s
600	10	0 bis 133,33 l/s	0 bis 2667 l/s
700	10	0 bis 183,33 l/s	0 bis 3667 l/s
800	10	0 bis 272,20 l/s	0 bis 5000 l/s
900	10	0 bis 333,33 l/s	0 bis 6667 l/s
1000	10	0 bis 375 l/s	0 bis 7500 l/s
1200	6	0 bis 590 l/s	0 bis 11600 l/s
1400	6	0 bis 750 l/s	0 bis 15000 l/s
1600	6	0 bis 1000 l/s	0 bis 20000 l/s
1800	6	0 bis 1250 l/s	0 bis 25000 l/s
2000	6	0 bis 1590 l/s	0 bis 31700 l/s

Projektierungshinweis

Bei der Auswahl der Nennweite ist darauf zu achten, dass das Messrohr bei minimalem Abfluss mind. 10 % gefüllt ist. Andernfalls ist die Nennweite zu reduzieren. Die Füllhöhe bei max. Abfluss sollte 50 % sicher überschreiten. Die Füllhöhe bei Normaldurchfluss, der den größten Teil der Zeit auftritt, sollte min. 30 % überschreiten. Die Leitfähigkeit muss in einem Bereich von 50 µS/cm ... 10 mS/cm liegen.

Zur Auslegung der optimalen Gerätenennwerte ist ein entsprechendes Programm auf 3 1/2" Diskette für IBM oder kompatible PC's erhältlich. Alle zur Berechnung erforderlichen Kenngrößen sind darin integriert.



Achtung

Bei Unterschreitung der minimal zulässigen Teilfüllung von 10 % der Aufnehmernennweite (nur bei DN 150 15 %) erfolgt eine automatische Abschaltung der Ausgangssignale.

Durchflussnomogramm für gefüllte Rohrleitung

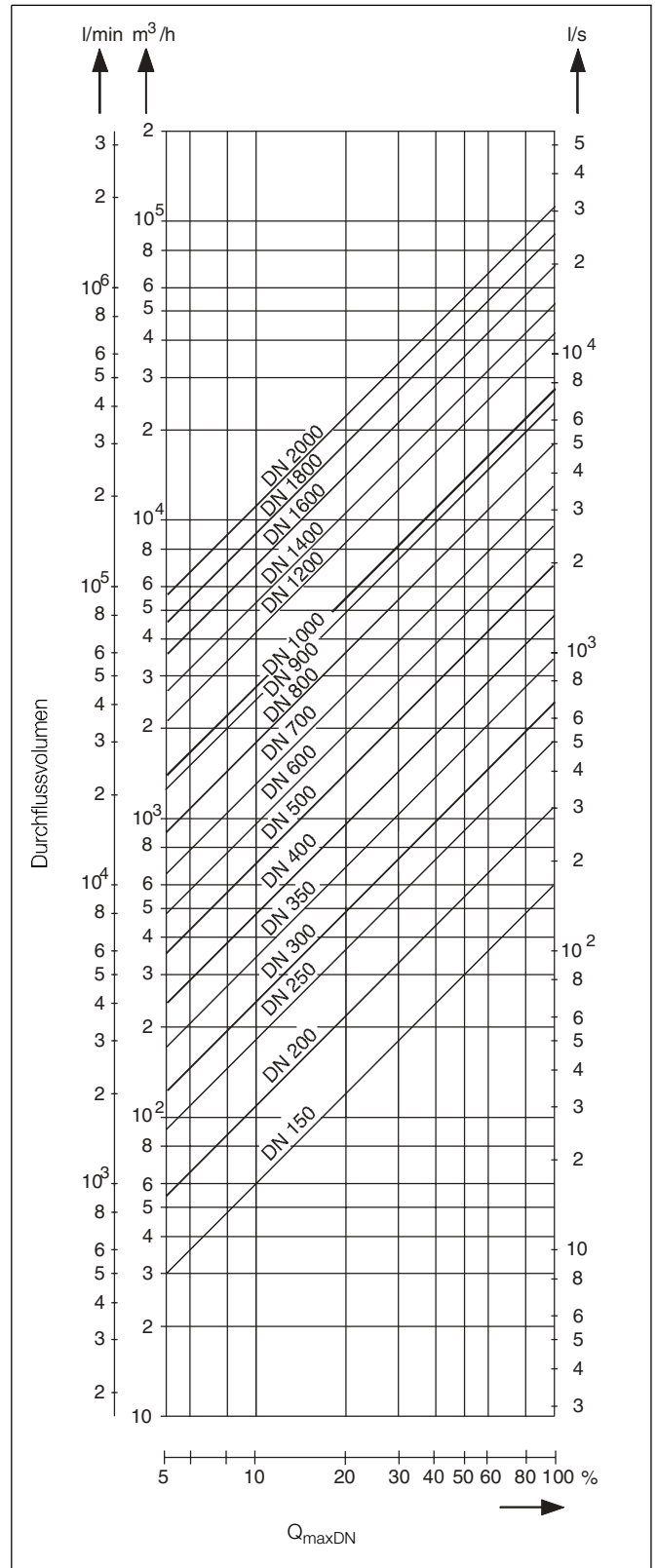


Abb. 4 Durchflussnomogramm DN 150 bis DN 2000

Technische Daten Modell DP41F, DP46F

Min. zul. Druck in Abhängigkeit der Messstofftemperatur

Auskleidung	Nennweite DN	P _{Betrieb} mbar abs.	bei T _{Betrieb}
Hartgummi	150 ... 250 (6 ... 10")	0	< 80 °C (176 °F)
	300 ... 1000 (12 ... 40")	0	< 80 °C (176 °F)
Weichgummi	150 ... 250 (6 ... 10")	0	< 60 °C (140 °F)
	300 ... 1000 (12 ... 40")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE KTW zugelassen	150 ... 600	270	< 20 °C (68 °F)
	(6 ... 24")	400	< 80 °C (176 °F)
		500	< 80 °C (176 °F)

Max. zul. Umgebungstemperatur in Abhängigkeit von der Messstofftemperatur

Für Geräte mit Stahlflanschen

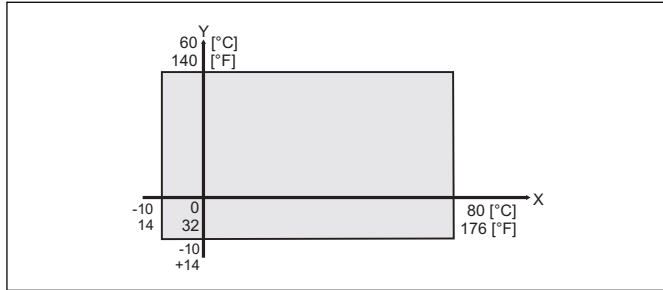


Abb. 5

Für Geräte mit Edelstahlflanschen

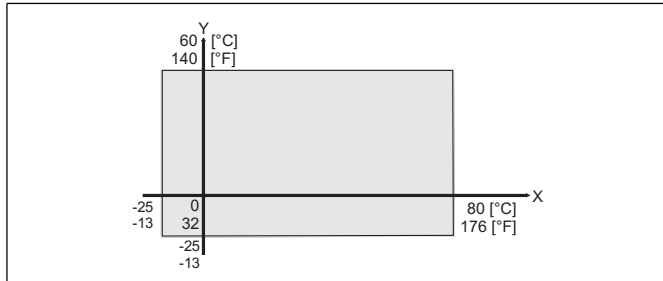


Abb. 6

Y = Umgebungstemperatur °C / °F
X = Messstofftemperatur °C / °F

Anmerkung zur min./max. Messstofftemperatur

Auskleidung	Flanschwerkstoff	Min. Temp.	Max. Temp.
Hartgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	80 °C (176 °F)
	Niro 1.4571	-15 °C (5 °F)	80 °C (176 °F)
Weichgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
	Niro 1.4571	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	80 °C (176 °F)
	Niro 1.4571	-25 °C (-13 °F)	80 °C (176 °F)

Werkstoffe Aufnehmer

Teile	Standard	Andere
Auskleidung	PTFE Hartgummi Weichgummi	-
Mess- und Erdungselektrode bei - Hartgummi - Weichgummi	Niro 1.4571	Hast. B-3 (2.4600) Hast. C-4 (2.4610) Titan, Tantal, Platin-Iridium
- PTFE	Hast. C-4 (2.4610)	Niro 1.4571 Hast. B-3 (2.4600) Titan, Tantal, Platin-Iridium
Erdungsscheibe	Niro 1.4571	auf Anfrage
Schutzscheibe	Niro 1.4571	auf Anfrage

Prozessanschlusswerkstoff

Teile	Standard	Andere
Flansch DN 150 ... DN 300 (6 ... 12")	Stahl (verzinkt)	Niro 1.4571
DN 350 ... DN 1000 (14 ... 40")	Stahl (lackiert)	Niro 1.4571

Teile	Standard	Andere
Gehäuse DN 150 ... DN 300 (6 ... 12")	Zweischalengehäuse Alu-Guss, lackiert, Farbanstrich, 60 µm dick, RAL 9002	-
DN 350 ... DN 1000 (14 ... 40")	Stahl-Schweißkonstruktion, lackiert, Farbanstrich, 60 µm dick, RAL 9002	-
Anschlusskasten	Alu-Legierung, lackiert, 60 µm dick, Rahmen: dunkelgrau, RAL 7012, Deckel: hellgrau, RAL 9002	-
Messrohr	Niro 1.4301	-
PG-Verschraubung	Polyamid	-

Lagertemperatur

-20 °C (-4 °F) ... 70 °C (158 °F)

Schutzart nach EN 60529

IP 67
IP 68 (optional, max. Tauchtiefe: 5 m)

Rohrleitungsvibration in Anlehnung an EN 60068-2-6

Messumformer
Im Bereich 10 - 55 Hz max. 0,15 mm Auslenkung
Messwertaufnehmer
Im Bereich 10 - 55 Hz max. 0,15 mm Auslenkung
Im Bereich 55 - 150 Hz max. 2 g Beschleunigung

Bauformen

Die Flanschgeräte entsprechen den nach VDI/VDE 2641, ISO 13359 oder nach DVGW (Arbeitsblatt W420, Bauart WP, ISO 4064 kurz) festgelegten Einbaulängen.

Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FXP4000 (PARTI-MAG II)

für voll- und teilgefüllte Rohrleitungen (Freispielleitungen) Modell DP41F und DP46F

D184S024U01

Elektrischer Anschluss

- Schraubklemmen
- Kabelverschraubung DN 150 ... DN 2000
- Erregerstromkabel PG13,5
- Signalkabel PG21

Ex-Schutz

- Aufnehmer DP46F
- II 2 G EEx em [ib] IIC T4,
- Baumusterprüfbescheinigung TÜV 97 ATEX 1219X

Ex-Daten für Modell DP46F

Die höchstzulässige Mediumtemperatur [°C] in Abhängigkeit von der Temperaturklasse, der höchstzulässigen Umgebungstemperatur und der Rohr-Nennweite ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Nennweite DN	Temperaturklasse	höchstzulässige Umgebungstemperatur °C (°F)	höchstzulässige Messstofftemperatur °C (°F)
150 ... 250	T4	60 (140 °F)	80 (176 °F)
150 ... 250	T4	50 (122 °F)	80 (176 °F)
150 ... 250	T4	40 (104 °F)	80 (176 °F)
300 ... 900	T4	60 (140 °F)	80 (176 °F)
300 ... 900	T4	50 (122 °F)	80 (176 °F)
300 ... 900	T4	40 (104 °F)	80 (176 °F)
1000 ... 3000	T4	60 (140 °F)	80 (176 °F)
1000 ... 3000	T4	50 (122 °F)	80 (176 °F)

Die max. zulässige Messstofftemperatur 80 °C (176 °F) wird durch die Temperatursicherung der Spulen bestimmt.

Zulässige Umgebungstemperatur des Aufnehmers -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Werkstoffbelastung Flanschausführung DP41F/DP46F

Begrenzungen der zulässigen Fluidtemperatur (TS) und zulässigem Druck (PS) ergeben sich durch den eingesetzten Auskleidungs- und Flanschwerkstoff des Gerätes (siehe Fabrik- und Typenschild des Gerätes).

Temperaturgrenzen

Auskleidung	Flanschwerkstoff	Min. Temp.	Max. Temp.
Hartgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	80 °C (176 °F)
	Niro 1.4571	-15 °C (5 °F)	80 °C (176 °F)
Weichgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
	Niro 1.4571	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	80 °C (176 °F)
	Niro 1.4571	-25 °C (-13 °F)	80 °C (176 °F)

DIN-Flansch Niro 1.4571 bis DN 600 (24")

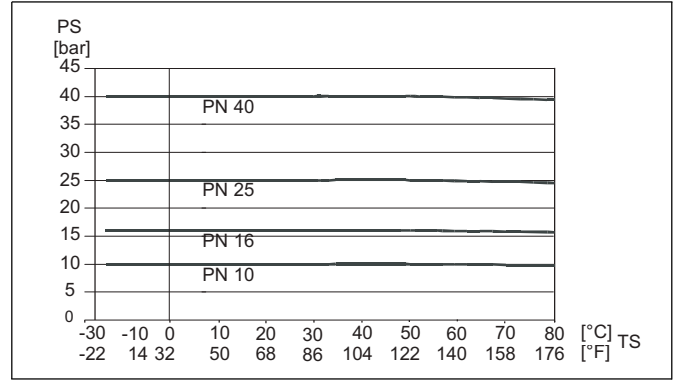


Abb. 7

ASME-Flansch Niro 1.4571 bis DN 300 (12") (CL150/300) bis DN 1000 (40") (CL150)

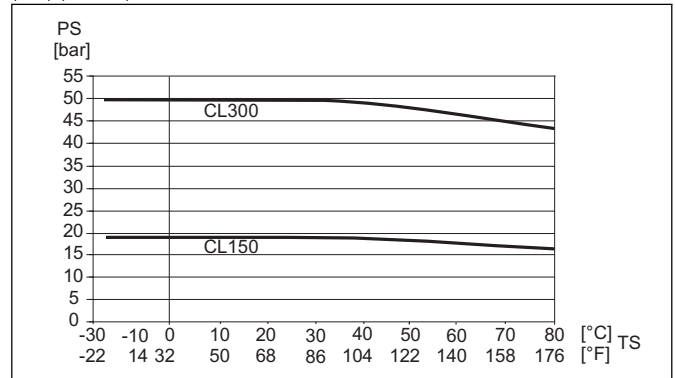


Abb. 8

DIN-Flansch Stahl bis DN 600 (24")

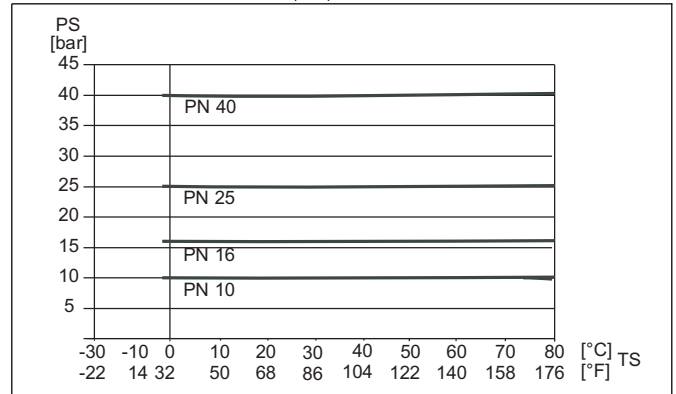


Abb. 9

Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FXP4000 (PARTI-MAG II)

für voll- und teilgefüllte Rohrleitungen (Freispiegelleitungen) Modell DP41F und DP46F

D184S024U01

ASME-Flansch Stahl bis DN 300 (12") (CL150/300) bis DN 1000 (40") (CL150)

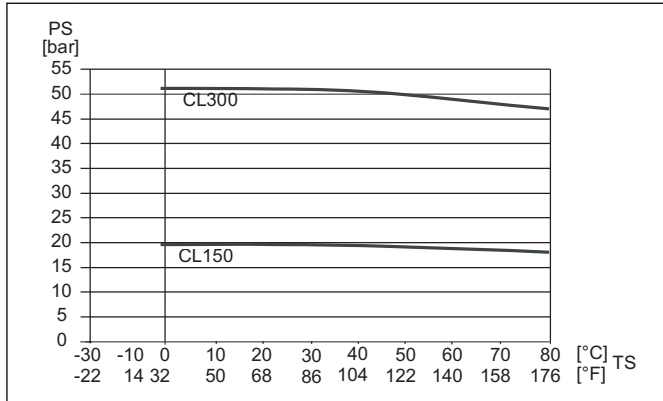


Abb. 10

DIN-Flansch Stahl DN 700 (28") bis DN 1000 (40")

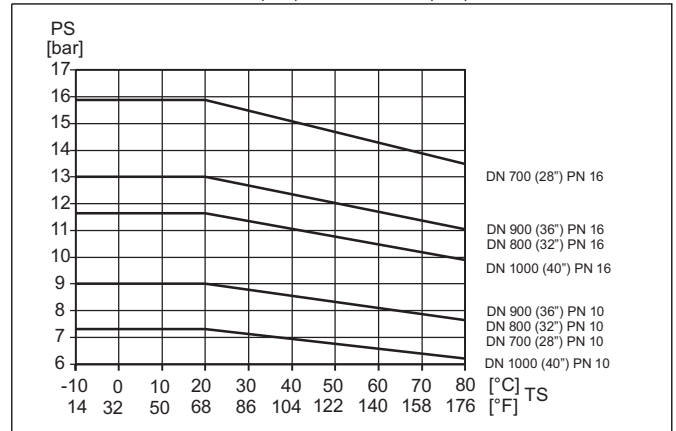


Abb. 12

DIN-Flansch W.-Nr. 1.4571 DN 700 (28") bis DN 1000 (40")

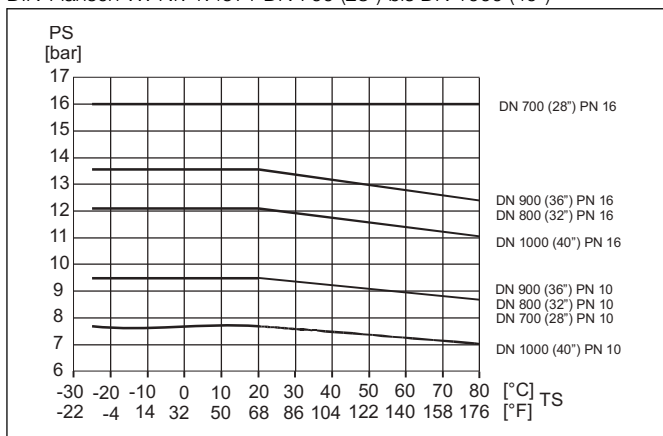
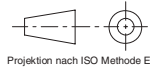
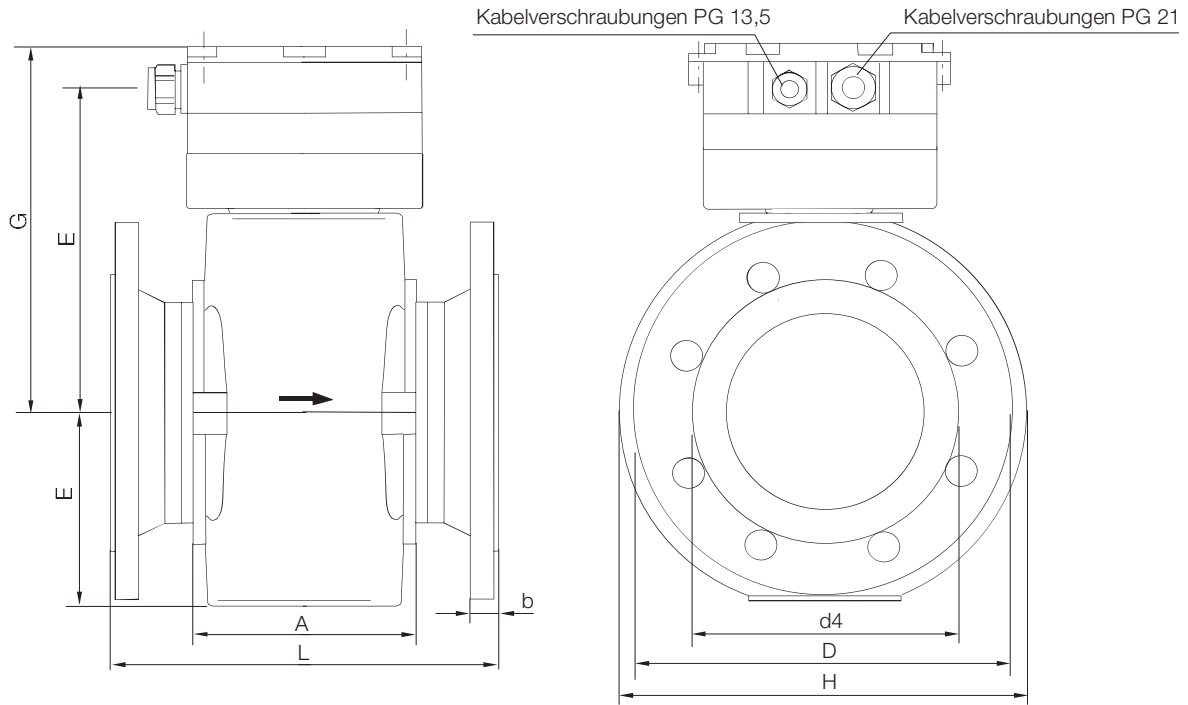


Abb. 11

Maßzeichnung Durchflussaufnehmer, DN 150 bis DN 250, DIN-Flansche



Alle Maße in mm

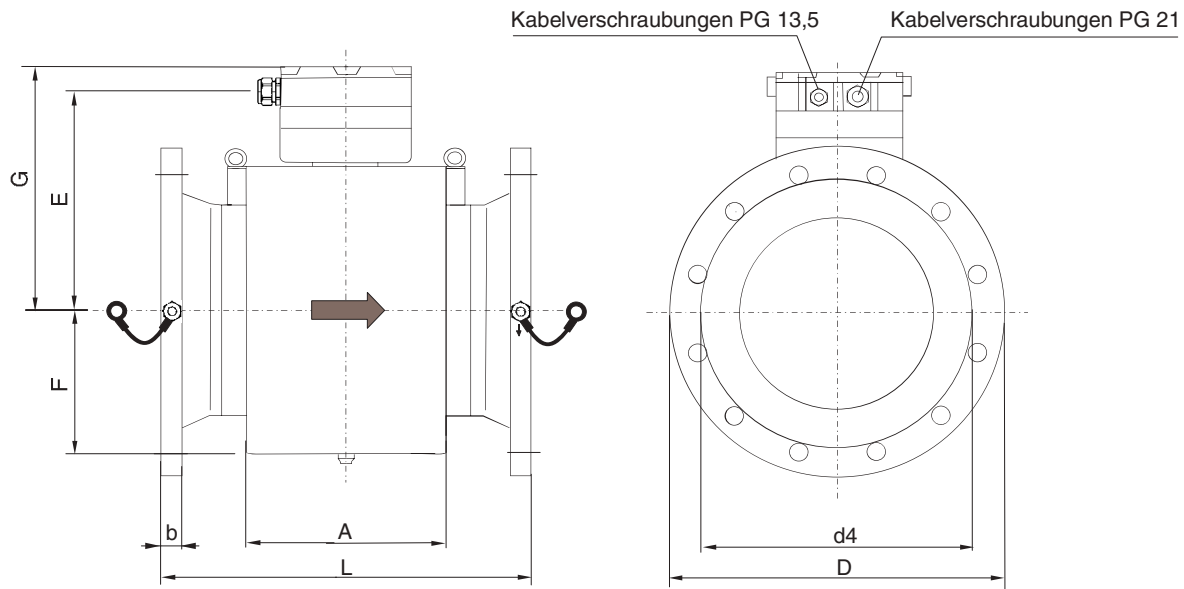
Flanschabmessungen nach DIN					Geräteabmessungen								Gewicht ca. kg
DN	PN	D	d4	b	A	L	L ¹⁾	L ²⁾	G	E	F	H	
150	10	285	212	25	170	300	305	310	275	242	148	310	29
	16	285	212	25	170	300	305	310	275	242	148	310	29
200	10	340	268	28	195	350	355	360	315	274	179	340	56
	16	340	268	28	195	350	355	360	315	274	179	340	56
250	10	395	320	30	250	450	455	460	344	301	207	395	82
	16	405	320	30	250	450	455	460	344	301	207	405	82

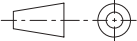
¹⁾ Standard mit einer Erdungsscheibe in Ni-ro W.-Nr. 1.4571. Andere Werkstoffe und ab DN 300 auf Anfrage. Siehe auch Hinweis "Erdung" Seite 9 und Fußnote Bestellangaben Durchflussaufnehmer.

²⁾ Mit Schutzflanschen. Schutzflansche übernehmen Erdungsfunktion. Erdungsscheibe entfällt.
Bei Hartgummiauskleidung + 2 mm für Dichtungen.

Abb. 13 Durchflussaufnehmer DN 150 bis DN 250, DIN-Flansche

Maßzeichnung Durchflussaufnehmer, DN 300 bis DN 1000, DIN-Flansche



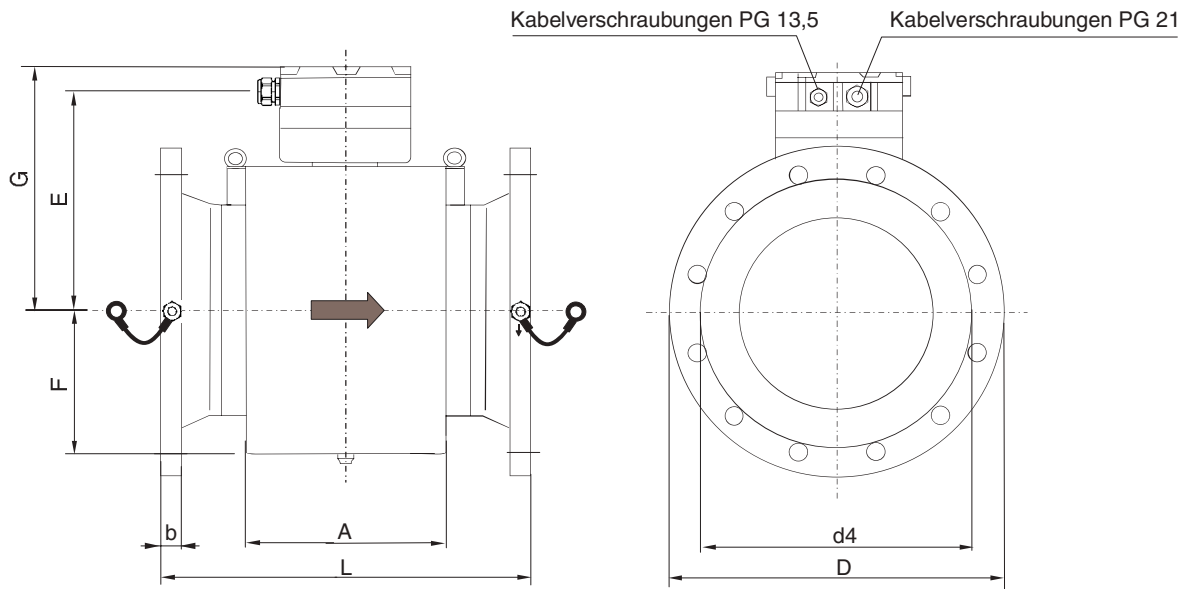
Alle Maße in mm  Projektion nach ISO Methode E

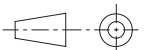
Flanschabmessungen nach DIN					Geräteabmessungen						Gewicht ca. kg
DN	PN	D	d4	b	A	L	L	G	E	F	
300	10	445	370	31	279	500	Auf Anfrage	362	329	224	112
300	16	465	378	33	279	500		362	329	224	117
350	10	505	430	31	300	550		387	354	249	153
350	16	520	438	35	300	550		387	354	249	162
400	10	565	482	31	333	600		412	380	275	166
400	16	580	490	37	333	600		412	380	275	173
500	10	670	585	33	407	650		448	415	311	232
500	16	715	610	39	407	650		448	415	311	277
600	10	780	685	33	469	780		500	466	361	283
600	16	840	725	41	469	780		500	466	361	313
700	10	895	800	35	537	910		543	510	405	394
700	16	910	795	41	537	910		543	510	405	408
800	10	1015	905	37	605	1040		593	560	455	441
800	16	1025	900	43	605	1040		593	560	455	458
900	10	1115	1005	39	671	1170		643	610	505	757
900	16	1125	1000	45	671	1170		643	610	505	772
1000	6	1175	1080	31	739	1300	693	660	555	907	
1000	10	1230	1110	39	739	1300	693	660	555	960	
1000	16	1255	1115	47	739	1300	693	660	555	1007	

1) > DN 1000 auf Anfrage.
 2) Erdungsscheibe ab DN 300 auf Anfrage. Siehe auch Hinweis "Erdung" und Fußnote Bestellangaben Durchflussaufnehmer.
 3) Schutzflansche für PTFE-Auskleidung übernehmen Erdungsfunktion. Erdungsscheibe entfällt.

Abb. 14 Durchflussaufnehmer DN 300 bis DN 1000, DIN-Flansche

Maßzeichnung Durchflussaufnehmer, DN 150 bis DN 900, ASME-Flansche



Alle Maße in mm  Projektion nach ISO Methode E

Nennweite		Geräteabmessung					Flanschabmessungen ASME CL 150			Gewicht ca. kg.	
DN	Zoll	A	L ^{1) 2)}		E	F	G	D	d4		b
			ISO 13359	alte Bau- länge							
150	6	170	300	450	242	139	275	279	216	29	39
200	8	195	350	500	273	179	306	343	270	34	68
250	10	250	450	550	301	207	334	406	324	35	98
300	12	279	500	620	330	224	362	483	381	37	112
350	14	322	550	650	354	249	387	534	413	40	144
400	16	370	600	700	350	275	412	597	470	42	174
500	20	407	762	780	416	311	443	699	584	48	217
600	24	469	914	850	466	361	500	813	692	53	371
700	28	537	-	910	510	405	543	837	762	50	343
800	32	605	-	1040	560	455	593	942	864	51	355
900	36	671	-	1170	610	505	643	1057	972	58	680

¹⁾ Wenn eine Erdungsscheibe (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L um 5 mm
Siehe auch Hinweis "Erdung" Abschnitt 9.1 und Fußnote Bestellangaben Durchflussaufnehmer.
²⁾ Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L um 10 mm

Anmerkung
Abbildungen < DN 250 auf Anfrage

Abb. 15 Durchflussaufnehmer DN 150 bis DN 900, ASME-Flansche

Einbaubedingungen und Erdung Durchflussaufnehmer

Elektrodenachse

Der Einbau des magnetisch-induktiven Durchflussmessers zur Messung von teilgefüllten Rohrleitungen hat axialsymmetrisch zu erfolgen und es muss sichergestellt sein, dass das obere Elektrodenpaar exakt in waagerechter Position ausgerichtet ist. Den idealen Einbau mit waagerechter Elektrodenachse zeigt Abb. 16.

Eine Libelle ist im Anschlusskasten des Durchflussaufnehmers installiert. Sie ist eine zusätzliche Hilfe zur Ausrichtung des Durchflussaufnehmers.

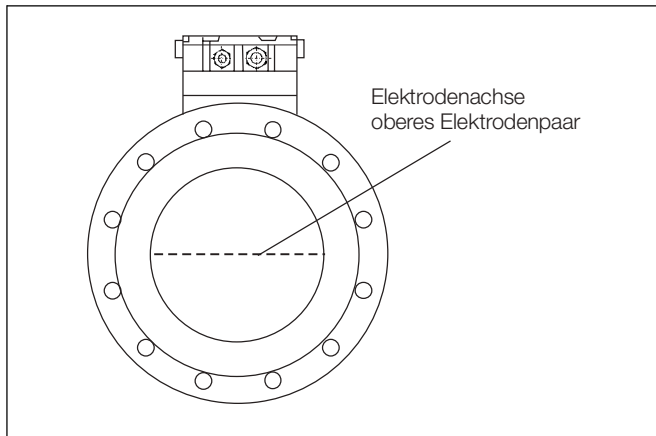


Abb. 16 Elektrodenachse

Ein- und Auslaufstrecke

Das Strömungsprofil muss innerhalb der Messstelle bei vollgefülltem Rohr axialsymmetrisch ausgebildet sein. Die Strömung muss frei von Drall und Pulsation sein. Es dürfen keine stehenden Wirbel in die Zone der Messwertbildung hineinreichen, wie sie z. B. hinter Raumkrümmern oder bei tangentialem Einschuss auftreten können.

Die Wasserspiegeloberfläche darf quer zur Strömungsrichtung keine Neigung aufweisen, wie sie z. B. direkt hinter Krümmern auftritt. Im Bereich des Durchflussaufnehmers ist ein Wechselsprung zu verhindern. Das max. zulässige Rohrleitungsgefälle beträgt 5 %. Gefällewechsel innerhalb der Ein- und Auslaufstrecke sind zu vermeiden. Das optimale Gefälle liegt in einem Bereich zwischen 0,8 bis 1,5 %.

i Hinweis

Folgende Einbaubedingungen sind einzuhalten: Es muss eine gerade Rohrstrecke mit der Nennweite des Aufnehmers von mindestens dem 5-fachen der Nennweite vor und dem 3-fachen der Nennweite hinter dem Durchflussmesser eingehalten werden (Abb. 17).

Stoßkanten sind im Bereich des Aufnehmers und der Rohrleitung zu vermeiden. In der Einlaufstrecke dürfen keine zusätzlichen Ein- und Ableitungen vorhanden sein.

Zu Reinigungs- und Kontrollzwecken empfiehlt es sich, eine Inspektionsöffnung zu installieren (siehe Abb. 17).

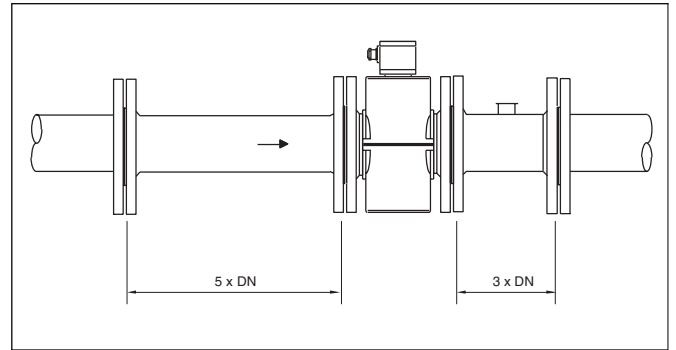


Abb. 17 Ein- und Auslaufstrecke

Rohrleitungsanpassung

Übergänge und Anpassung an Rohrleitungen oder andere geometrische Formen sind unter Berücksichtigung der vorher genannten Ein- und Auslaufstrecken mit entsprechenden Übergangsstücken zu realisieren. Sohlspünge sollten vermieden werden.

Erdung

Für die einwandfreie Funktion des magnetisch-induktiven Durchflussmessers ist die Erdung wichtig. Die Erdungsschrauben des Aufnehmers sind entsprechend VDE 0100, Teil 540, auf Schutzleiterpotential zu bringen. Aus messtechnischen Gründen sollte dies möglichst identisch mit dem Messstoffpotential sein.

Bei Kunststoffrohrleitungen bzw. isoliert ausgekleideten Rohrleitungen erfolgt die Erdung über eine Erdungsscheibe oder Erdungselektroden. **Aufnehmer mit Hartgummi-Auskleidung verfügen im Bereich der Flansche über ein leitfähiges Element zur Erdung. Es sind daher keine zusätzlichen Erdungsscheiben oder -elektroden erforderlich** (siehe Fußnote Bestellangaben Durchflussaufnehmer Seite 11). Wenn die Rohrstrecke nicht frei von auftretenden Fremdstörspannungen ist und ein Durchflussaufnehmer mit PTFE- oder PFA-Auskleidung eingesetzt wird, empfehlen wir, je eine Erdungsscheibe vor und hinter dem Durchflussaufnehmer einzubauen oder Erdungselektroden einzusetzen.

Für den Durchflussaufnehmer in Ex-geschützter Ausführung (Modell DP46F) gilt: Alle äußeren Erd-Anschlussklemmen sind mit dem Potenzialausgleich im Ex-Bereich zu verbinden.

Projektierung

Zur Auslegung der optimalen Gerätenennweite ist ein Programm auf 3 1/2" Diskette erhältlich. Alle zur Berechnung erforderlichen Kenngrößen sind darin integriert. Wir empfehlen, in der Projektierungsphase eine Zeichnung mit der Einbausituation zur Beurteilung an ABB Automation Products zu senden.

Bestellinformationen: Durchflusssaufnehmer, Modell DP41F und DP46F

Ergänzend zur Bestellnummer bitten wir um folgende Bestellangaben: Messstoff, Messstofftemperatur, Betriebsdruck, Rohrleitungsart (Erdungsscheibe, Erdungselektroden¹⁾) Einbauskizze mit Gefälleangaben.

Standard-Ausführung	DP41F																			
Ex-Ausführung	DP46F																			
Auskleidungswerkstoff																				
Hartgummi		H																		
Weichgummi		S																		
PTFE (bis DN 600)		T																		
Nennweite																				
DN	150		1F																	
DN	200		2H																	
DN	250		2F																	
DN	300		3H																	
DN	350		3F																	
DN	400		4H																	
DN	500		5H																	
DN	600		6H																	
DN	700		7H																	
DN	800		8H																	
DN	900		9H																	
DN	1000		1T																	
DN	1200		12																	
DN	1400		14																	
DN	1600		16																	
DN	1800		18																	
DN	2000		2T																	
Messelektroden¹⁾																				
CrNi-Stahl 1.4571 (316 TI)			S																	
Hastelloy B-3 (auf Anfrage)			B																	
Hastelloy C-4 (auf Anfrage)			H																	
Titan			M																	
Tantal			T																	
Platin-Iridium			P																	
Andere			Z																	
Nenndruck																				
DIN PN 10			C																	
DIN PN 16			D																	
DIN PN 25			E																	
DIN PN 40			F																	
ANSI 150 lb	ISO-Baulänge		R																	
ANSI 300 lb	ISO-Baulänge		S																	
Flanschwerkstoff																				
Stahl																				1
Niro W.-Nr. 1.4571																				3
Andere																				9
Flanschzubehör																				
Ohne																				A
Schutzscheibe (beidseitig) Niro W.-Nr. 1.4571																				B
Erdungsscheibe (einseitig) Niro W.-Nr. 1.4571																				C
Andere																				Z
Temperaturbereich																				
Normalausführung (max. 80 °C)																				S

Fortsetzung nächste Seite

1) Erdungselektroden sind bei Hartgummi und Weichgummi auskleidung im Aufnehmer stets eingebaut. Für PTFE sind Erdungselektroden oder eine Erdungsscheibe bei Kunststoffrohrleitungen erforderlich.

Der zugehörige Messumformer hat die Bezeichnung FXP4000-XP4, Bestellnummer 50XP2.

Technische Daten Messumformer 50XP2000



Abb. 18 Messumformer Feldgehäuse und 19"-System

Messbereich

Kontinuierlich 0,5 m/s bis 9,99 m/s

Mindestleitfähigkeit

≥ 50 µS/cm

Ansprechzeit

Als Sprungfunktion 0-99 % (entspr. 5τ) > 10 s

Dämpfung

Einstellbar bis 200 s

Hilfsenergie

115/230 V AC ± 10 %
24 V AC ± 10 %
50/60 Hz ± 6 %
Restwelligkeit < 1,5 Vs

Magnetfeldversorgung

6 1/4 Hz, 7 1/2 Hz (50/60 Hz Hilfsenergie)

Leistungsaufnahme

DN 150 bis DN 2000 (6 ... 80")
< 60 VA (Aufnehmer einschließlich Messumformer)

Umgebungstemperatur

-20 bis +50 °C

Schutzart nach EN 60529

IP 65 für Wandaufbaugeschäfte
IP 00 für 19"-Einschub

Bauform

Wandaufbaugeschäfte aus Edelstahl
19"-Einschub, 167 mm tief, 28 TE, 3 HE

Elektrische Anschlüsse

Schraubklemmen
5 x Kabelverschraubung Pg 13,5
1 x Kabelverschraubung Pg 16/21 für Signalkabel

Gewicht

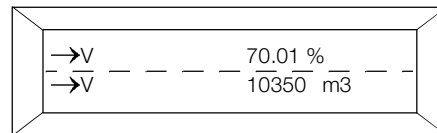
Wandaufbaugeschäfte ca. 9,3 kg
19"-Einschubkassette ca. 2,8 kg

Signalkabel/Erregerkabel

Die max. Kabellänge zwischen Aufnehmer und Messumformer beträgt 50 m. Signal- und Erregerkabel sind vorkonfektioniert und bei Auslieferung am Messumformer (Feldgehäuseversion) angeschlossen. Bestellnummer siehe Seite 16.

Display

2 x 16stellige Punktmatrix-Anzeige in Super-twisted-Technologie mit LED Hintergrundbeleuchtung. In der 1. Zeile erfolgt die Anzeige der Durchflussrichtung und des momentanen Durchflusses in % oder in der physikalischen Einheit des eingestellten Messbereiches. In der 2. Zeile erfolgt die Darstellung des integrierten Volumendurchflusses inklusive Einheit. Separater Zählerstand für jede Durchflussrichtung, 7stellig mit Überlaufzähler.



Parameter-Einstellung

Eingabe erfolgt über Tastatur, menügesteuert, im Klartext. Alle Einstellparameter inklusive Zählerstände werden über 10 Jahre in EEPROMs gespeichert. Die Messstellenparameter können auf Knopfdruck bei einem Austausch der Elektronik zurückgeladen werden.

Vor-/Rücklaufmessung

Die Signalisierung erfolgt im Display durch Richtungspfeile und durch einen Kontaktausgang, Optokoppler-Ausführung, zur externen Signalisierung.

Eingangssignale

Externe Ausgangsabschaltung

Passiv oder aktiv durch Arbeitskontakt (Schließer). Bei leerlaufendem Messrohr können alle Ausgangssignale abgeschaltet werden.

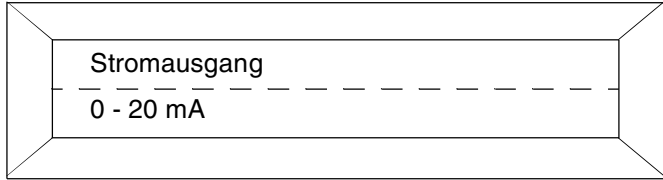
Externe Zählerrückstellung

Passiv oder aktiv durch Arbeitskontakt (Schließer). Die internen Zählerstände können zurückgestellt werden. Optokoppler: $16 \text{ V} \leq U_{CE} \leq 30 \text{ V DC}$, $R_i = 2000 \text{ Ohm}$.

Ausgangssignale

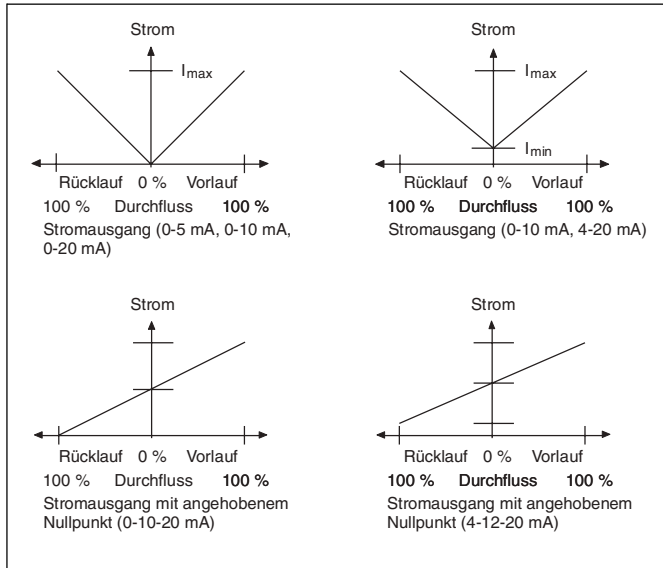
Trennung Ein-/Ausgang

Alle Ein- und Ausgänge sind vom Signalkreis und untereinander galvanisch getrennt.



Gleichstromausgang

0/4-20 mA Bürde < 1000 Ω
0/2-10 mA, Bürde < 2000 Ω
Umschaltbar durch Softwareparameter



Normierter Impulsausgang

Normierter Impulsausgang, getrennt für jede Durchflussrichtung, max. Zählfrequenz 5 kHz. Die Impulswertigkeit ist zwischen 0,001 und 1000 einstellbar. Impulsbreite von 0,1 ms bis 2000 ms einstellbar.

Aktiv

Spannungsimpulse 24 V rechteck, Bürde > 150 Ω.

Option

Passiv, Optokoppler:
5 V < U_{CE} < 30 V DC
2 mA < I_{CE} < 220 mA, f_{max} 5 kHz

Schaltausgang für Systemüberwachung

Die interne Systemüberwachung gibt im Störfall eine Klartextfehlermeldung auf dem Display aus und betätigt den Schaltausgang.

Wahlweise Optokoppler oder Relais (bei Alarm geöffnet).
Auf tretende Störungen werden im Fehlerregister gespeichert.
Optokoppler: 16 V < U_{CEH} < 30 V; 0 V < U_{CEL} < 3,5 V
0 mA < I_{CEH} < 0,2 mA; 2 mA < I_{CEL} < 15 mA
Relais: max. 3 W, max. 250 mA, max. 30 V DC

Konfigurierbare Schaltausgänge

Die Funktion der Schaltausgänge ist über die Software auf folgende Funktionen einstellbar:
Keine Funktion,
Leeres Rohr,
Vor-/Rücklaufsignalisierung,
Max-Alarm oder Min-Alarm für Durchfluss
Optokoppler: 16 V < U_{CEH} < 30 V; 0 V < U_{CEL} < 3,5 V
0 mA < I_{CEH} < 0,2 mA; 2 mA < I_{CEL} < 15 mA

Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle ist in der Ausführung RS 485 lieferbar.

RS 485

V_{SS} = 5 V. Eingangsimpedanz: ≥ 12 kΩ,
max. Kabellänge ≤ 1200 m.
Baudrate 1200-9600 Baud.
Max. 32 Instrumente parallel an einem Bus. Wir empfehlen eine abgeschirmte und paarweise verdrehte Datenleitung.
Klemmen: V1, V2, V3, V4; Funktion T-, T+, R-, R+.

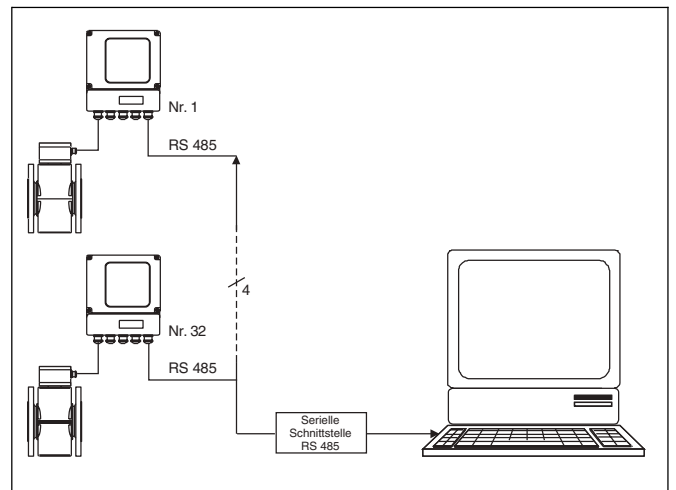


Abb. 19 Kommunikation über Schnittstelle RS 485

Modem Kommunikation

Ist der Messumformer mit einer Schnittstelle ausgerüstet, so kann an dieser auch ein handelsübliches Modem (Hayes kompatibel) angeschlossen werden. Alle Parameter des Messumformers können abgefragt bzw. verändert werden.

Maßzeichnungen: Messumformer, Modell 50XP2000

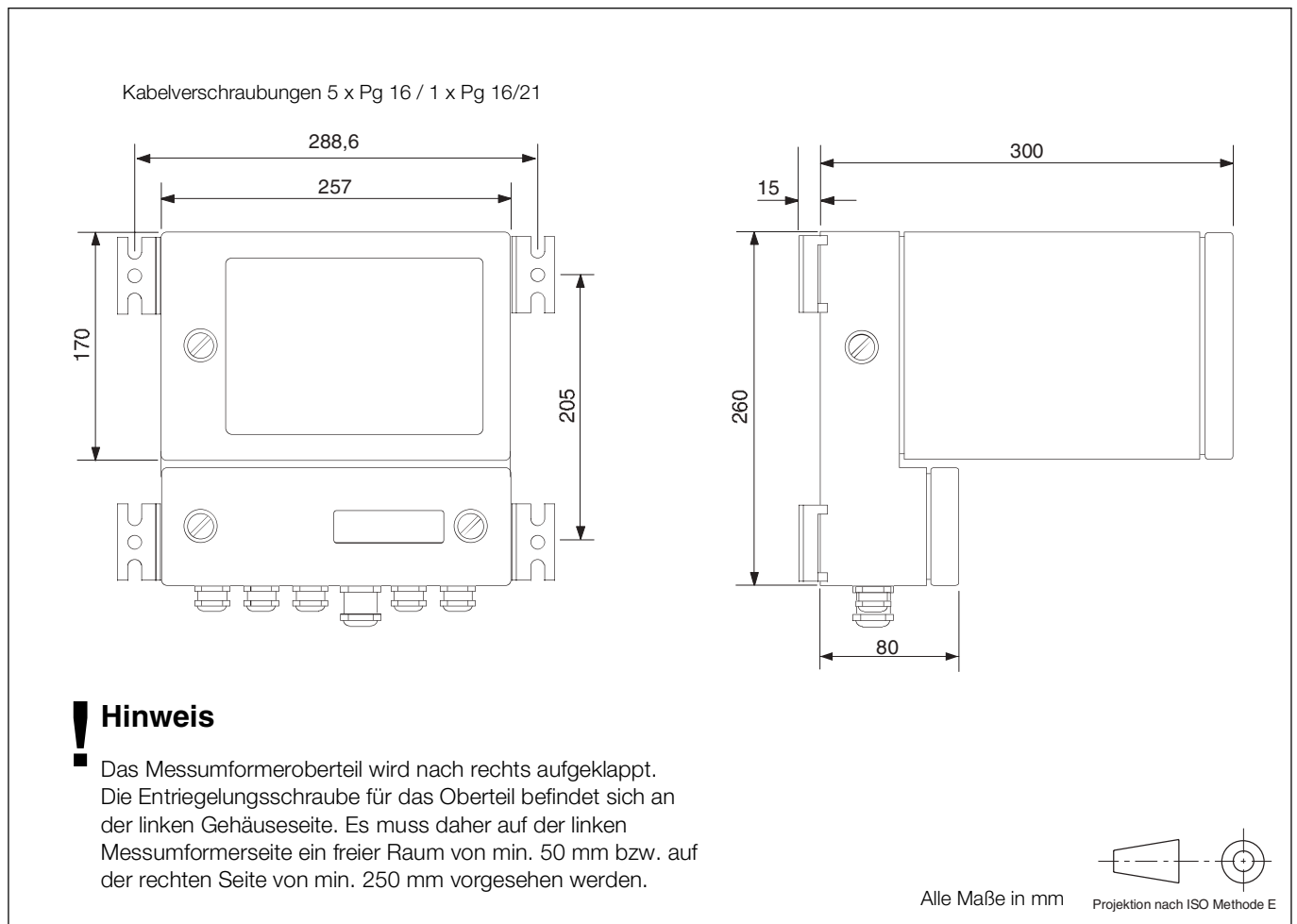


Abb. 20 Feldgehäuse

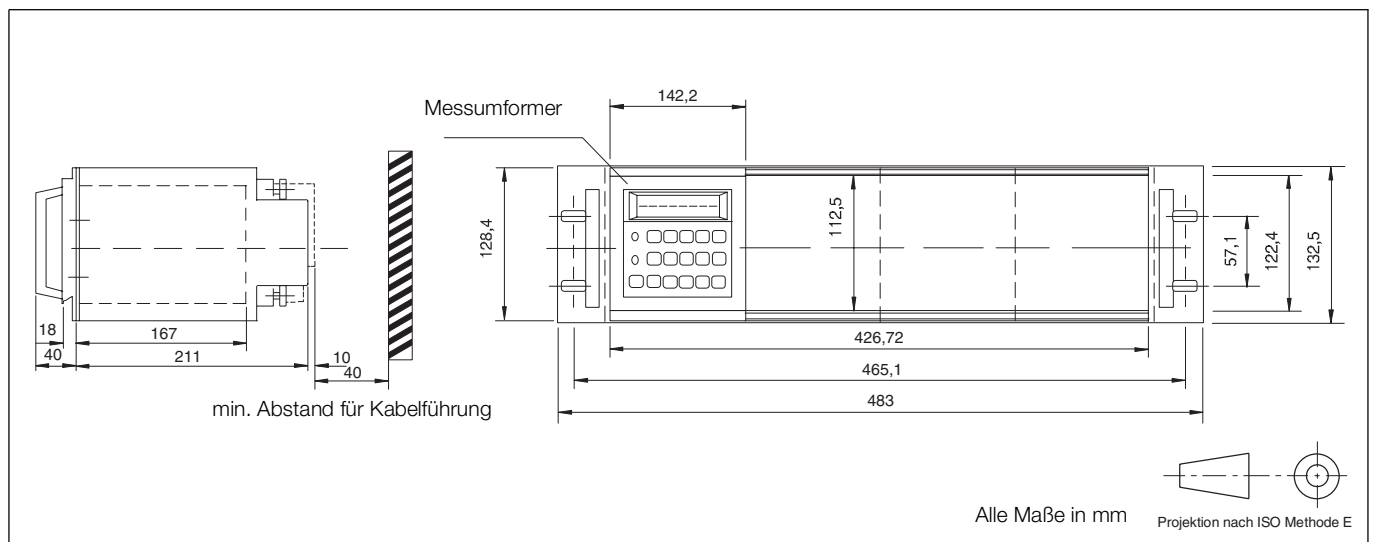


Abb. 21 19"-Technik

Anschlussplan für Standardausführung Durchflussaufnehmer DP41F mit Messumformer 50XP2000

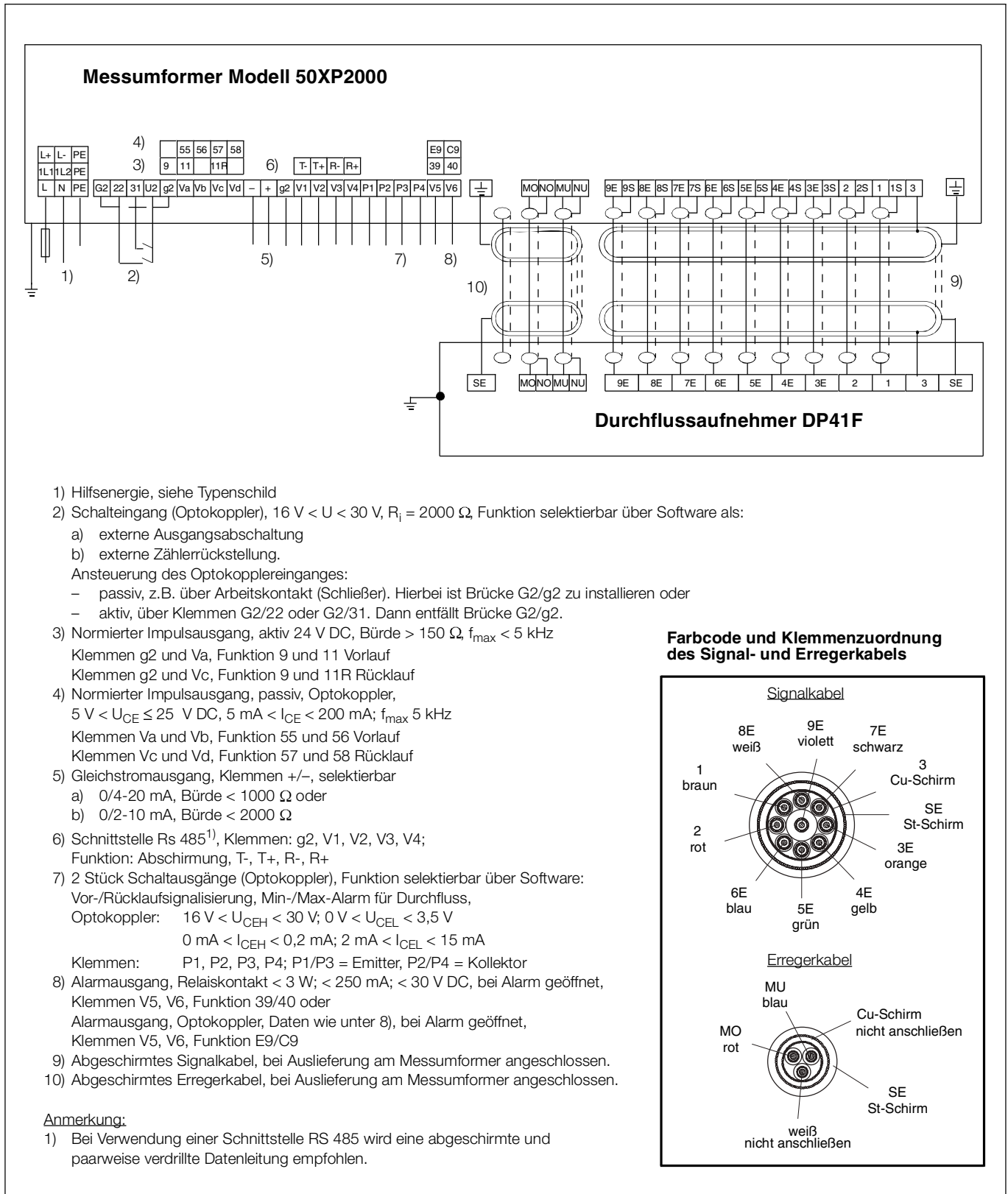


Abb. 22 Messumformer 50XP2000

Anschlussplan für Ex-Ausführung Durchflussaufnehmer DP46F mit Messumformer 50XP2000

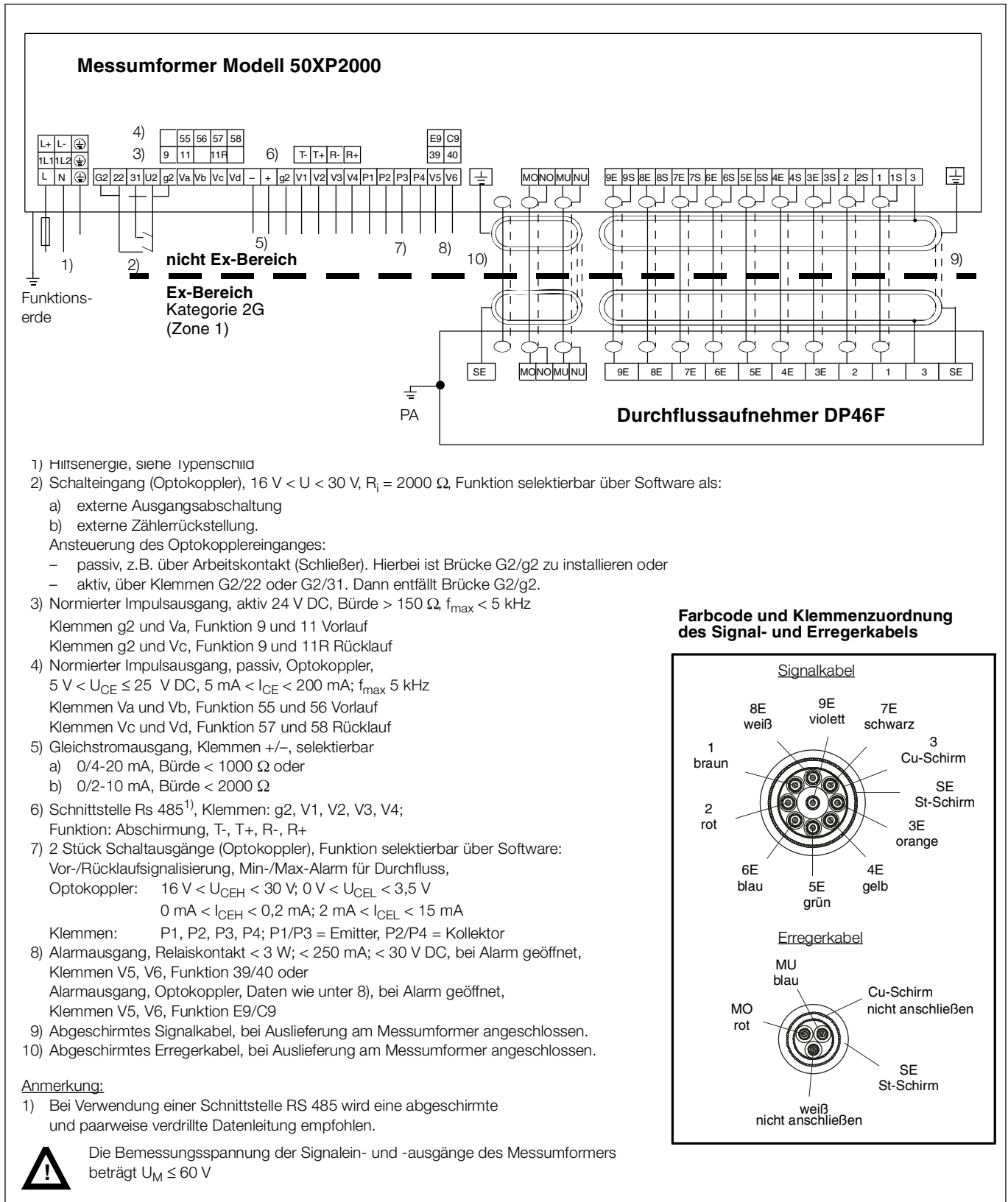


Abb. 23 Messumformer 50XP2000

Anschlussbeispiele für Peripherie

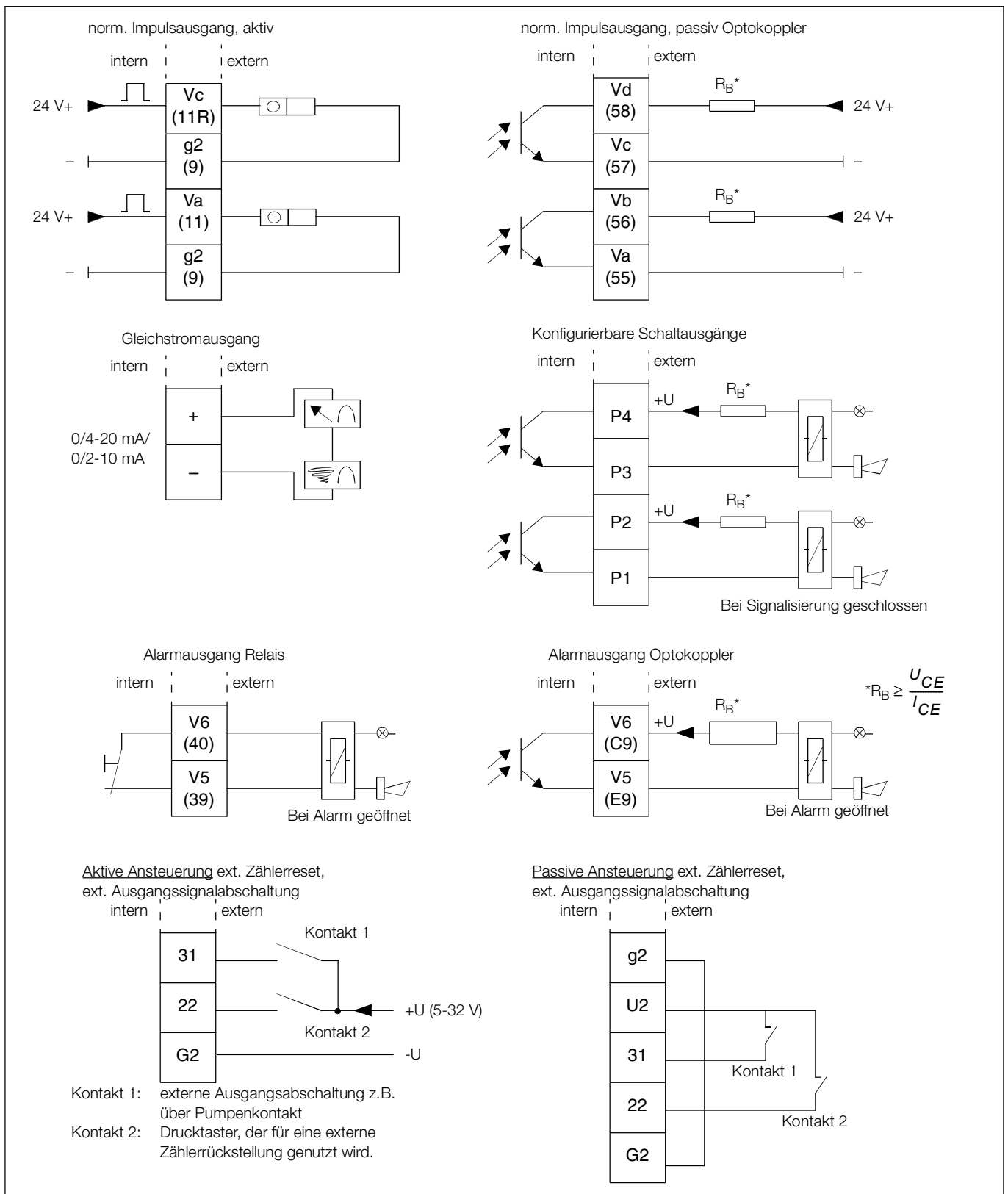


Abb. 24: Anschlussbeispiele für Peripherie

Kontakt

Ihr Ansprechpartner für
Beratung, Verkauf, Service



Kundert Ingenieure AG

Ifangstrasse 6, CH – 8952 Schlieren

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

www.kundert-ing.ch 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

ABB AG

Clemens-Holzmeister-Str. 4

1109 Wien

Österreich

Tel: +43 1 60109 3960

Fax: +43 1 60109 8309

instr.at@at.abb.com

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

D187S024U01 Rev. 02 12.2010