

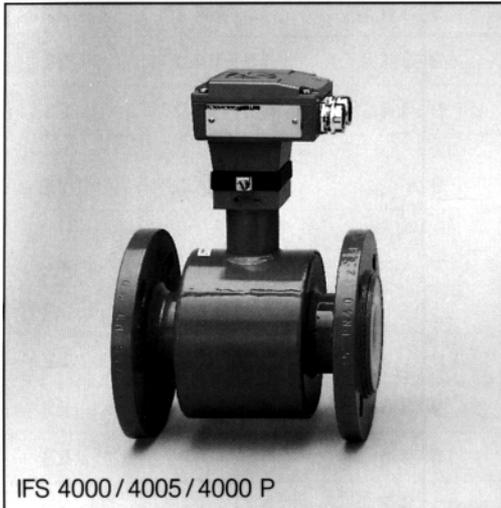
Meßwertaufnehmer für magnetisch-induktive Durchflußmesser

Montageanleitung

ALTOFLUX
IFS 2000
IFS 4000
IFS 5000
IFS 6000
M 900

IFS 2005
IFS 4005

IFS 4000 P
IFS 5000 P



IFS 4000 / 4005 / 4000 P

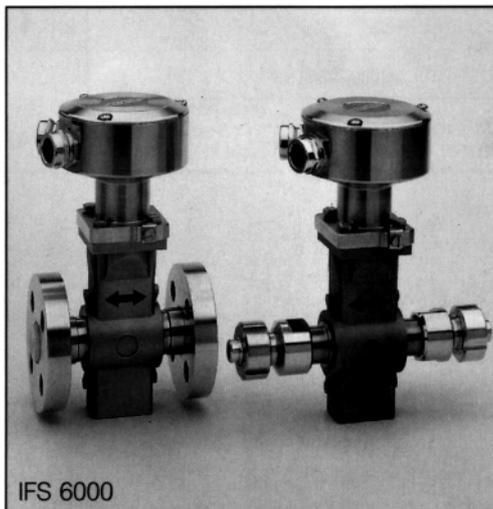


IFS 5000 / 5000 P

INHALT

Allgemeine Hinweise, BITTE BEACHTEN	SEITEN	2- 5
Kap. 1 Wichtige Hinweise für die Montage		6- 7
2 IFS 2000 / 2005 und IFS 5000 / 5000 P Meßwertaufnehmer		8-13
3 IFS 6000 Meßwertaufnehmer		14-19
4 IFS 4000 / 4005 / 4000 P und M 900 Meßwertaufnehmer		20-30
Formblatt für die Rücksendung von Geräten		31

**VOR DER MONTAGE LESEN SIE BITTE
DIESE ANLEITUNG!**



IFS 6000

Inhaltsverzeichnis

Inhalt / Stichwort	Meßwertaufnehmer		IFS 6000		IFS 4000 IFS 4005 IFS 4000 P M 900	
	IFS 2000 IFS 2005 IFS 5000 IFS 5000 P					
	Kap.	Seite	Kap.	Seite	Kap.	Seite
Handhabung dieser Montageanleitung	*	3	*	3	*	3
Produkthaftung und Garantie	*	4	*	4	*	4
Magnetisch-induktive Durchflußmesser von Krohne	*	4	*	4	*	4
Kombinationen von Meßwertaufnehmern und Meßumformern	*	5	*	5	*	5
Wichtige Hinweise für die Montage der Meßwertaufnehmer	1	6-7	1	6-7	1	6-7
Auswahl des Montageortes	1.1	6	1.1	6	1.1	6
Installationsbeispiele	1.2	6	1.2	6	1.2	6
Geräteschilder	1.3	7	1.3	7	1.3	7
Austausch des Meßwertaufnehmers	1.4	7	1.4	7	1.4	7
IFS 6000 mit Adapteranschlußstücken, Austausch der O-Ring-Dichtungen			1.5	7		
Montage der Meßwertaufnehmer	2	8-13	3	14-19	4	20-30
Lieferumfang	2.1	8	3.1	14	4.1	20
Grenzwerte: (Betriebsdruck, Meßstofftemperatur, Vakuum-Belastbarkeit)	2.2	8	3.2	14	4.2	20
Voraussetzungen für den Einbau	2.3	9	3.3	15	4.3 ff	21
Auskleidungen					4.3.1	21
Erdungsringe					4.3.2	21
Weitere Ausführungen	2.4 ff	9	3.4 ff	15	4.4 ff	21-22
Einsatz in der Nahrungsmittel-Industrie	2.4.1	9	3.4.1	15	4.4.1	21
Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	2.4.2	9	3.4.2	15	4.4.2	21
IFS 2005 und IFS 4005 für hohen Feldstrom und hohe Feldfrequenzen mit dem SC 150 Hochleistungs-Meßumformer	2.4.3	9			4.4.3	21
IFS 4000 P und IFS 5000 P für den eichpflichtigen Verkehr mit dem SC 100 AS/P Meßumformer	2.4.4	9			4.4.4	22
M 900 HJ mit Heizmantel					4.4.5	22
IFS 4000 WE und M 900 WE mit Wechselelektroden					4.4.6	22
Anzugsmomente	2.5(2.1)	9	3.5	16	4.5	22
Erdung	2.6	10	3.6	16	4.6	23
Technische Daten	2.7	11	3.7	17	4.7	24-25
Abmessungen und Gewichte	2.8-2.10	12-13	3.8	18-19	4.8/4.9	26-29
IFS 4000 und M 900 in Rohrleitungen mit kathodischem Schutz					4.10	30
Hinweise für die Rücksendung von ALTOFLUX-Geräten an Krohne. BITTE BEACHTEN!	*	31	*	31	*	31

Handhabung dieser Montageanleitung

Diese Montageanleitung beschreibt den Einbau der ALTOFLUX-Meßwertaufnehmer in die Rohrleitung und die Erdung (Funktionserde, bei Betrieb mit SC 150 Meßumformer Schutzerde).

Die Anschlußbilder für die elektrische Verbindung der Meßwertaufnehmer mit dem Meßumformer entnehmen Sie bitte der Montage- und Betriebsanleitung für den Meßumformer.

Kap. 1 Gilt für alle Meßwertaufnehmer, BITTE BEACHTEN!
Seiten 6-7

Kap. 2 Einbau Meßwertaufnehmer IFS 2000 / IFS 2005 und IFS 5000 / IFS 5000 P
Seiten 8-13

Kap. 3 Einbau Meßwertaufnehmer IFS 6000
Seiten 14-19

Kap. 4 Einbau Meßwertaufnehmer IFS 4000 / IFS 4005 / IFS 4000 P und M 900
Seiten 20-30

Seite 31 Formblatt für die Rücksendung von ALTOFLUX-Geräten an Krohne

Produkthaftung und Garantie

Diese magnetisch-induktive Durchflußmesser sind ausschließlich für die Messung des Volumendurchflusses elektrisch leitfähiger Flüssigkeiten, Suspensionen und Pasten geeignet.

Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gelten besondere Vorschriften, die den speziellen „Ex-Zusatzanleitungen“ zu entnehmen sind (werden nur explosionsgeschützten Betriebsmitteln beigelegt).

Die Verantwortung hinsichtlich Eignung und bestimmungsgemäßer Verwendung dieser magnetisch-induktiven Durchflußmesser liegt allein beim Betreiber.

Unsachgemäße Installation und Betrieb der Durchflußmesser (Anlagen) können zum Verlust der Garantie führen.

Darüber hinaus gelten die „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“, die Grundlage des Kaufvertrages sind.

Wenn Sie ALTOFLUX-Durchflußmesser an Krohne zurücksenden, beachten Sie bitte die Hinweise auf Seite 31!

Magnetisch-induktive Durchflußmesser von Krohne

Die magnetisch induktiven Durchflußmesser von Krohne sind Präzisions-Meßgeräte zur linearen Durchflußmessung elektrisch leitender Flüssigkeiten, Pasten und Suspensionen mit einer Mindestleitfähigkeit $> 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ ($> 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ bei demineralisiertem Kaltwasser).

Die Anlagen bestehen aus einem ALTOFLUX Meßwertempfänger (s. diese Montageanleitung) und einem Meßumformer (s. separate Montage- und Betriebsanleitung).

Abhängig vom Typ und der Nennweite des Meßwertempfängers (DN 2.5 – DN 3000 / $1/10''$ – 120'') ist der Meßbereichsendwert zwischen 6 Liter pro Stunde und 305 000 m³ pro Stunde einstellbar. Dies entspricht einer Durchflußgeschwindigkeit von 0,3 bis 12 m/s.

Kombinationen von Meßwertaufnehmern und Meßumformern

Meßwertaufnehmer				... kombinierbar mit Meßumformer				
Typ	Auskleidung/ Meßstrecke	Nennweite		IFC 080 F	IFC 200	SC 100 AS	SC 150	SC 100 AS/P
		DN mm	Zoll (inch)	1) 5) 9)	2) 5) 9)	3) 9)	3) 4)	3) 10)
IFS 2000	Sinterkorund	150 – 250	6– 8	–	ja	ja	8)	–
IFS 4000 9)	PTFE	10 – 20	3/8– 3/4	ja	ja	ja	8)	–
	Teflon®-PFA	25 – 150	1– 6					
	verschiedene	200 – 450	6– 18					
		500 – 600	20– 24					
		700 –1200	28– 48					
1300 –3000		52–120						
IFS 5000 9)	Sinterkorund	2,5– 100	1/10– 4	ja	ja	ja	8)	–
IFS 6000 9)	Teflon®-PFA	2,5– 10	1/10– 3/8	nein	6)	ja	–	–
		15 – 80	1/2 – 3	ja	ja	ja	–	–
M 900 9)	PTFE	10 – 20	3/8– 3/4	ja	ja	ja	8)	–
	verschiedene	25 – 300	1– 12					
IFS 2005 4)	Sinterkorund	150 – 250	6– 8	–	–	–	ja	–
IFS 4005 4)	Teflon®-PFA	50 – 150	2– 6	–	–	–	ja	–
	verschiedene	200 –3000	8–120					
IFS 4000 P 10)	PTFE	10 – 20	3/8– 3/4	–	–	–	–	ja
	Teflon®-PFA	25 – 150	1– 6					
	verschiedene	200 –1200	6– 48					
		1300 –3000	52–120					
IFS 5000 P 10)	Sinterkorund	2,5– 100	1/10– 4	–	–	–	–	ja

Teflon® eingetragenes Warenzeichen von Du Pont

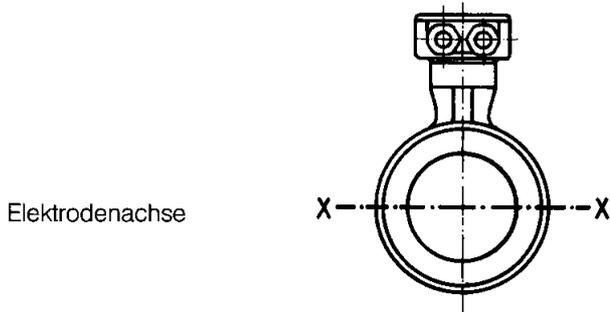
Besonderheiten

- 1) schwenkbares Feldgehäuse für Wandmontage
- 2) 19"-Einschub
- 3) Feldgehäuse für Wandmontage
- 4) ausgelegt für hohe Feldströme und Feldfrequenzen, bitte Montage- und Betriebsanleitung SC 150 beachten
- 5) auch in smart-Ausführung lieferbar, bitte smart-Betriebsanleitung beachten
- 6) Einsatz nur mit Leistungstreiber FSA
- 7) Einsatz nur mit Leistungstreiber NB 900 F
- 8) Einsatz mit diesen Meßwertaufnehmern ist möglich ab Nennweite \geq DN 50 / \geq 2" (IFS 2000: \geq DN 150 / \geq 6"), bitte Montage- und Betriebsanleitung SC 150 beachten oder Rücksprache im Werk.
- 9) auch in Ex-Ausführung nach den harmonisierten Europäischen Normen oder mit FM-Zulassung, bitte Zusatzanleitung beachten
- 10) mit Zulassung zum Eichpflichtigen Verkehr, bitte Montage- und Betriebsanleitung SC 100 AS/P beachten

1 Wichtige Hinweise für die Montage der Meßwertaufnehmer

1.1 Auswahl des Montageortes

- Einbauort und Lage beliebig**, jedoch Elektrodenachse annähernd horizontal.



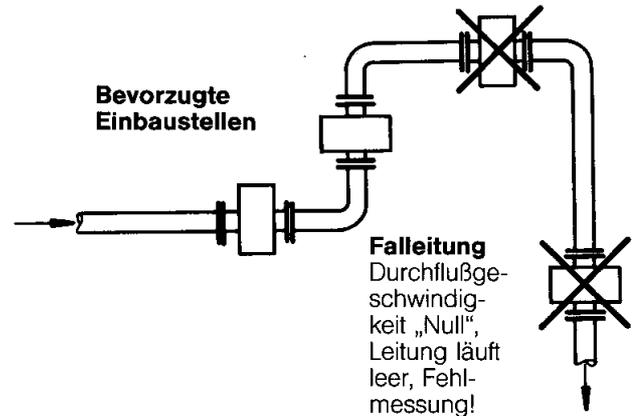
- Stets vollständig gefülltes Meßrohr.**
- Durchflußrichtung +/-**, Pfeile auf Meßwertaufnehmer müssen normalerweise nicht beachtet werden. Ausnahmen s. Kap. „Werkseitige Einstellung“ in der Meßumformer-Anleitung.
- Ausreichend Freiraum** neben den Rohrleitungsanschlüssen für Montage und Wartung der Meßwertaufnehmer vorsehen.
- Vibrationen**, Rohrleitung beidseitig vom Meßwertaufnehmer abfangen.
- Große Nennweite (DN > 200 / > 8")**, Ausbaustücke vorsehen, um axiale Verschiebung der Gegenflansche und dadurch einfachere Montage zu ermöglichen.
- Einlaufstrecke 5 x DN und Auslaufstrecke 2 x DN**, gerade Rohrleitung gemessen ab Elektrodenebene, für die eichfähigen Meßwertaufnehmer **IFS 4000 P** und **IFS 5000 P** gemessen ab Rohrleitungsflanschen.
- Wirbel- und Drallströmung**, Ein- und Auslaufstrecken vergrößern oder Strömungsgleichrichter vorsehen.
- Starke elektromagnetische Felder und große „Eisenmassen“**, nicht in der Nähe des Meßwertaufnehmers.
- Nullpunkteinstellung** normalerweise nicht erforderlich. Zur Kontrolle sollte bei vollständig gefülltem Meßwertaufnehmer Durchflußgeschwindigkeit „Null“ einzustellen sein, darum Absperrorgane vorsehen, entweder hinter oder vor und hinter dem Durchflußmesser. Nullpunktkontrolle s. Meßumformer-Anleitung.
- Mischung verschiedener Meßstoffe**, Meßwertaufnehmer vor der Mischstelle oder in ausreichendem Abstand dahinter (min. 30 x DN) einbauen, sonst unruhige Anzeige möglich.
- Umgebungstemperatur < 60° C** (bei Ex-Ausführung s. Konformitätsbescheinigung) Materialbedingte Grenzwerte der Meßstrecke/Auskleidung für Meßstofftemperatur, Betriebsdruck und Vakuum s. Kap. 2.2, 3.2 oder 4.2.

1.2 Installationsbeispiele

Um Meßfehler durch Gasanteile und Schäden durch Unterdruck an PTFE- und Gummi-Auskleidungen zu vermeiden, sind folgende Hinweise zu beachten:

Höchster Punkt der Rohrleitung

(im Meßrohr sammeln sich Luftblasen-, Fehlmessung!)



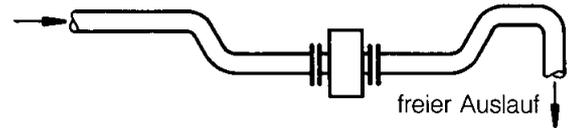
Waagerechte Rohrleitungsführung

Einbau in etwas steigenden Rohrleitungsabschnitt legen.



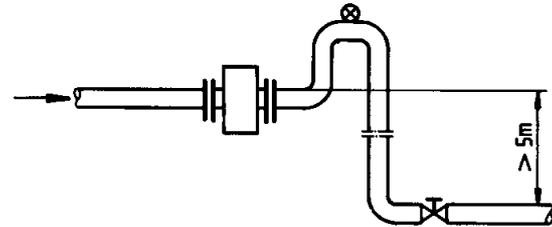
Freier Ein- oder Auslauf

Dükerung vorgesehen



Falleitung über 5 m Länge

Belüftungsventil \otimes hinter dem Meßwertaufnehmer vorsehen, sonst Vakuum, Meßfehler durch Gasblasen.



Lange Rohrleitung

Regel- und Absperrorgane **immer** hinter dem Meßwertaufnehmer einbauen (Vakuum!)



Pumpen

Meßwertaufnehmer **nicht** in die Saugseite einer Pumpe einbauen, sonst Vakuum, Meßfehler durch Gasblasen.



1.3 Geräteschilder

Auskleidung

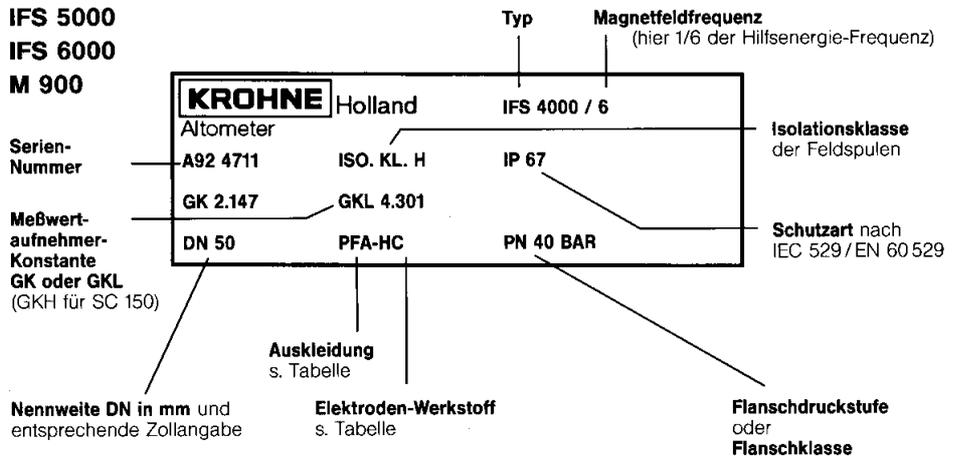
AL	Aluminiumoxid (Sinterkorund, 99,7% Al ₂ O ₃)
H	Hartgummi
NE	Neoprene
PFA	Teflon-PFA
PUI	Irethan
T	PTFE
W	Weichgummi
ZR	Zirkoniumoxid

Elektroden-Werkstoff

C	gefülltes, leitfähiges Gummi	} xx = Basis- material, z.B. HC
HB	Hastelloy B2	
HC	Hastelloy C4	
IN	Incoloy	
M4	Monel 400	
Ni	Nickel	
PT	Platin	
TA	Tantal	
TI	Titan	
V4A	CrNi-Stahl 1.4571	
xx/TC	xx mit gefülltem, leitfähigem PTFE	} xx = Basis- material, z.B. HC
xx/CO	xx in rauscharmer Ausführung	

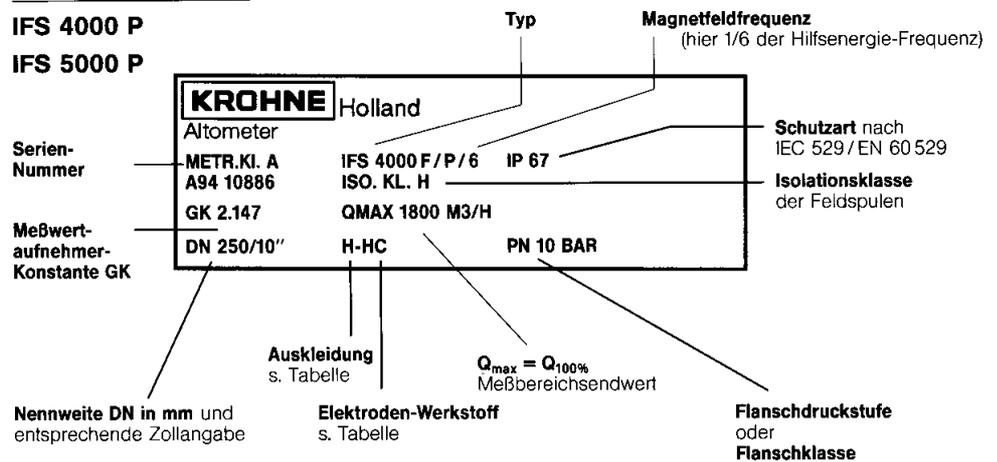
Meßwertaufnehmer:

IFS 2000 **IFS 2005**
IFS 4000 **IFS 4005**
IFS 5000
IFS 6000
M 900



Meßwertaufnehmer:

IFS 4000 P
IFS 5000 P



1.4 Austausch des Meßwertaufnehmers

Vor Beginn der Arbeiten Hilfsenergie ausschalten !

- Signal und Feldstromleitungen in der Anschlußdose des Meßwertaufnehmers abklemmen. Vorher Anschlußbelegung notieren! Falls vorhanden, Erdungsleitungen von den Rohrleitungsflanschen lösen.
- Meßwertaufnehmer aus der Rohrleitung ausbauen.
- Montage und Erdung des neuen Meßwertaufnehmers nach Kap. 1 und Kap. 2, 3 oder 4 in dieser Montageanleitung.
- Signal und Feldstromleitungen wieder in der Anschlußdose anklemmen, s. hierzu auch Meßumformer-Anleitung.
- **BITTE BEACHTEN !**

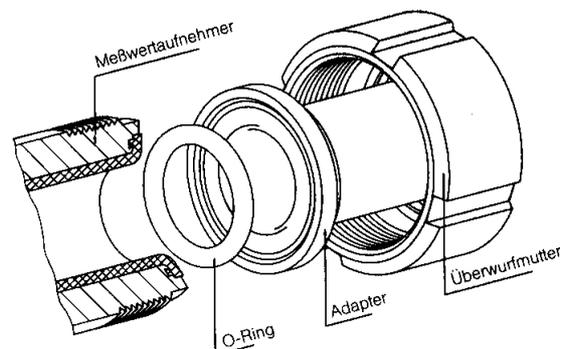
Bei der Kalibrierung im Werk werden für jeden Meßwert-aufnehmer spezifische Kalibrierdaten ermittelt, die auf dem Geräteschild angegeben sind. Dazu gehören die Magnetfeldfrequenzen und die Meßwertaufnehmerkonstante GK oder GKL.

Darum sind nach einem Austausch des Meßwertaufnehmers die neuen Kalibrierdaten im Meßumformer einzustellen, s. Meßumformer-Anleitung.

- Falls sich auch die Baugröße des Meßwertaufnehmers geändert hat, ist die neue Nennweite und evt. ein neuer Meßbereichsendwert im Meßumformer einzustellen.

1.5 IFS 6000 mit Adapteranschlußstücken, Austausch der O-Ring-Dichtungen

- Überwurfmuttern losdrehen.
Achtung: IFS 6000 festhalten, kann aus der Rohrleitung fallen.
- IFS 6000 aus der Rohrleitung herausnehmen.
- O-Ringe (Dichtungen D1, s. Erdungsbild in Kap. 3.6) aus den Nuten der Adapter herausnehmen.
- Neue Dichtungen D1 einfetten (mit Paraliq GTE 703, Silubin, o.ä.).
- O-Ringe in die Adapter einlegen.
- IFS 6000 zwischen die Adapter einschieben.
- Überwurfmuttern festdrehen bis metallischer Anschlag erreicht ist.



2. Montage der Meßwertaufnehmer IFS 2000 / IFS 2005 und IFS 5000 / IFS 5000 P

2.1 Lieferumfang, Rohrleitungsflansche, max. zulässiger Betriebsdruck und Anzugsmomente

- Meßwertaufnehmer in der bestellten Baugröße und Montagezubehör gemäß folgender Tabelle
- Montageanleitung für den Meßwertaufnehmer
- Kalibrierzertifikat für den Meßwertaufnehmer

Meßwertaufnehmer				Lieferumfang ...				X = Standard O = Option		max. zul. Anzugsmomente					
Typ	Baugröße des Meßrohres nach ...	Rohrleitungsflansche (für IFS 2000/IFS 2005 auch Anschlußflansche)		max. zul. Betriebsdruck 1)	... mit Zentriermaterial	... mit Schraubenbolzen	... mit Erdungsringene E und Dichtungen ... 2)		... ohne 2)		mit Dichtungen aus ... 2) 3)		... z.B. IT 4)		
		Nennweite	Druckstufe Fl-Klasse				D1	D1+D2	u. Leitungen V	Nm	kpm	Nm	kpm	Nm	kpm
... DIN 2501 (BS 4505)															
IFS 5000 IFS 5000 P	DN 2.5-10	DN 10, 15	PN 40	≤ 40	2 x Ring	4 x M12	X						32	3,2 5)	
	DN 15	DN 15	PN 40	≤ 40	2 x Ring	4 x M12	X						36	3,2 5)	
	DN 25	DN 25	PN 40	≤ 40	2 x Ring	4 x M12		○	X	22	2,2	32	3,2		
	DN 40	DN 40	PN 40	≤ 40	4 x Hülse	4 x M16		○	X	47	4,7	66	6,6		
	DN 50	DN 50	PN 40	≤ 40	4 x Hülse	4 x M16		○	X	58	5,8	82	8,2		
	DN 80	DN 80	PN 40	≤ 40	6 x Hülse	8 x M16		○	X	48	4,8	69	6,9		
	DN 100	DN 100	PN 16	≤ 16	6 x Hülse	8 x M16		○	X	75	7,5	106	10,6		
			PN 25	≤ 25	6 x Hülse	8 x M20		○	X	94	9,4	133	13,3		
IFS 2000 IFS 2005	DN 150	DN 150	PN 16	≤ 16			X						148	14,8 5)	
	DN 200	DN 200	PN 10	≤ 10			X						183	18,3 5)	
	DN 250	DN 250	PN 10	≤ 10			X						158	15,8 5)	
... ANSI B 16.5															
IFS 5000	1/10-3/8"	1/2"	150 lb	≤ 20	2 x Ring	4 x 1/2"	X						35	3,5 5)	
			300 lb	≤ 40	2 x Ring	4 x 1/2"	X						35	3,5 5)	
	1/2"	1/2"	150 lb	≤ 20	4 x Hülse	4 x 1/2"		○	X					35	3,5 5)
			300 lb	≤ 40	2 x Ring	4 x 1/2"		○	X					35	3,5 5)
	1"	1"	150 lb	≤ 20	4 x Hülse	4 x 1/2"		○	X	24	2,4	33	3,3		
			300 lb	≤ 40	4 x Hülse	4 x 5/8"		○	X	30	3,0	42	4,2		
	1 1/2"	1 1/2"	150 lb	≤ 20	4 x Hülse	4 x 1/2"		○	X	38	3,8	54	5,4		
			300 lb	≤ 40	4 x Hülse	4 x 3/4"		○	X	57	5,7	81	8,1		
	2"	2"	150 lb	≤ 20	4 x Hülse	4 x 5/8"		○	X	58	5,8	83	8,3		
			300 lb	≤ 40	6 x Hülse	8 x 5/8"		○	X	30	3,0	42	4,2		
	3"	3"	150 lb	≤ 20	4 x Hülse	4 x 5/8"		○	X	98	9,8	138	13,8		
			300 lb	≤ 40	6 x Hülse	8 x 3/4"		○	X	59	5,9	84	8,4		
	4"	4"	150 lb	≤ 20	6 x Hülse	8 x 5/8"		○	X	75	7,5	108	10,8		
			300 lb	≤ 25	6 x Hülse	8 x 3/4"		○	X	92	9,2	131	13,1		
IFS 2000 IFS 2005	6"	6"	150 lb	≤ 20			X						148	14,8 5)	
	8"	8"	150 lb	≤ 20			X						183	18,3 5)	
	10"	10"	150 lb	≤ 20			X						158	15,8 5)	

- Bei ANSI-Rohrleitungsflanschen ist der max. zulässige Betriebsdruck abhängig von der Meßstofftemperatur, s. Kap. 2.2 „Grenzwerte“.
- Anordnung der Dichtungen s. Kap. 2.6 „Erdung“.
- Abmessungen der Dichtungen s. Kap. 2.8-2.10
- Das max. zulässige Anzugsmoment ist abhängig vom Dichtungsmaterial. **10 Nm ~ 1.0 kpm**
- Dichtungen D1 sind spezielle O-Ringe.

2.2 Grenzwerte (Betriebsdruck, Meßstofftemperatur und Vakuum-Belastbarkeit)

BITTE BEACHTEN!

- Die in der Tabelle angegebenen Grenzwerte für Temperatur und Druck berücksichtigen die Flanschnorm und die Auskleidung.
- Die max. zulässigen Betriebsdaten für Ex-Ausführungen entnehmen Sie bitte den Konformitätsbescheinigungen, werden nur explosionsgeschützten Betriebsmitteln beigelegt.
- **Betrieb mit SC 150 Hochleistungs-Meßumformer:** Nennweiten ≥ DN 50 / ≥ 2" Meßstofftemperatur ≤ 120°C
- **Vakuum-Belastbarkeit = 0 mbar abs.** Gilt für alle Baugrößen, unabhängig von der Meßstofftemperatur.

Grenzwerte für IFS 5000 / IFS 5000 P und IFS 2000 / IFS 2005

Flanschnorm	Meßwertaufnehmer		Rohrleitungsflansche [und Anschlußflansche 1)]		S = Standard O = Option	Max. Betriebsdruck in bar bei Meßstofftemperatur	
	Typ	Baugröße	Nennweite	Druckstufe oder Flanschklasse		≤ 120°C	≤ 180°C
DIN 2501	IFS 5000 IFS 5000 P 2)	DN 2.5-80	DN 10 oder 15-80	PN 40	S	40	40 3)
		DN 100	DN 100	PN 16	O	16	16
			DN 100	PN 25	S	25	25
	IFS 2000 IFS 2005	DN 150	DN 150	PN 16	S	16	-
		DN 200-250	DN 200-250	PN 10	S	10	-
ANSI B 16.5	IFS 5000	1/10"-4"	3/8" oder 1/2"-4"	150 lb	S	16	16 3)
		1/10"-3"	3/8" oder 1/2"-3"	300 lb	O	40	40
		4"	300 lb	O	25	25	
	IFS 2000 IFS 2005	6"	6"	150 lb	S	16	-
		8"-10"	8"-10"	150 lb	S	10	-

1) nur IFS 2000 und IFS 2005

2) Temperaturbereich IFS 5000 P: 0 bis +30°C

3) mit EPDM-Dichtungen max. 155°C, für DN 2.5 - 15 und 1/10" - 1/2"

2.3 Voraussetzungen für den Einbau

Montagezubehör

s. Kap. 2.1 „Lieferumfang“.

Rohrleitungsflansche und Betriebsdruck

s. Tabellen in Kap. 2.1 und 2.2

Abstand Rohrleitungsflansche

- Anordnung der Erdungsringe und Dichtungen, s. Abb. in Kap. 2.6 „Erdung“.
- Abmessungen der Dichtungen D2, s. Kap. 2.10.

Meßwertaufnehmer			Einbaumaß „a“ in mm	
Typ	Nennweite		Einbau mit Erdungsringen	Einbau ohne Erdungsringe
	DN mm	Zoll		
IFS 5000 IFS 5000 P	2,5 - 15	1/10 - 1/2	65 1)	-
	25	1	68 2)	58 3)
	40	1 1/2	93 2)	83 3)
	50	2	113 2)	103 3)
	80	3	163 2)	153 3)
	100	4	213 2)	203 3)
IFS 2000	150	6	265 1)	-
IFS 2005	200	8	315 1)	-
	250	10	365 1)	-

- 1) plus 2 x Dicke der Dichtung D2 zwischen Erdungsringen und Rohrleitungsflanschen, Dichtung D2 nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.
- 2) inkl. Flachdichtung D2 zwischen Erdungsringen und Rohrleitungsflanschen.
- 3) inkl. Flachdichtung D3 zwischen Meßrohr und Rohrleitungsflanschen.

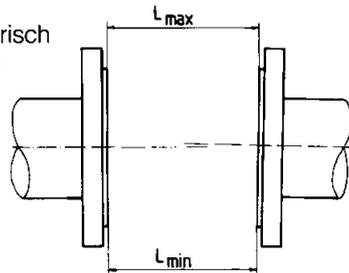
Hochtemperaturleitungen

Bei Meßstofftemperaturen größer 100 °C müssen die Längenausdehnungskräfte in der Rohrleitung, die durch Erwärmung entstehen, kompensiert werden:

- Bei **kurzen** Rohrleitungen elastische Dichtungen verwenden.
- Bei **langen** Rohrleitungen elastische Rohrelemente einbauen (z.B. Rohrbögen).

Flanschlage

- Meßwertaufnehmer zentrisch in Rohrleitung einbauen
- Rohrleitungsflansche planparallel zueinander, max. zulässige Abweichung:
 $L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm}$

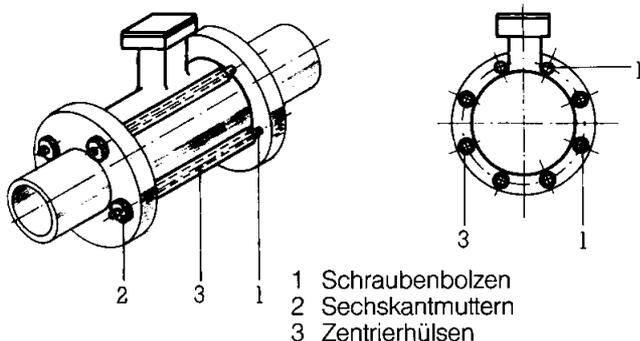


Anordnung der Zentrierhülsen für IFS 5000 / IPS 5000 P

Anzahl der mitgelieferten Zentrierhülsen, s. Kap. 2.1 „Lieferumfang“.

mit vier Zentrierhülsen

mit sechs Zentrierhülsen



- 1 Schraubenbolzen
- 2 Sechskantmuttern
- 3 Zentrierhülsen

2.4 Weitere Ausführungen

2.4.1 IFS 5000 in der Nahrungsmittel-Industrie

Der IFS 5000 ist auch für den Einsatz in der Nahrungsmittel-Industrie geeignet. Als Option ist der Anschlußkasten in Edelstahl lieferbar.

Im eingebauten Zustand ist die Reinigung des Meßrohres, z.B. mit Dampf bis 140°C möglich, Temperaturschockgrenzen beachten, s. Kap. 2.7.

2.4.2 IFS 5000 in explosionsgefährdeten Bereichen

Der IFS 5000 Meßwertaufnehmer ist in Verbindung mit Ex-Meßumformern als elektrisches Betriebsmittel nach den harmonisierten Europäischen Normen und nach Factory-Mutual (FM) zugelassen.

Nur die Meßwertaufnehmer dürfen im explosionsgefährdeten Bereich installiert werden. Der Meßumformer ist in jedem Fall **außerhalb** anzuordnen.

Die Zuordnung der Temperaturklasse zur Temperatur der Meßflüssigkeit, zur Nennweite und zum Material der Meßrohr-auskleidung sind im Prüfschein festgelegt.

Da der eigensichere Signalstromkreis betriebsmäßig über die Meßflüssigkeit geerdet wird, ist Potentialausgleich im gesamten explosionsgefährdeten Bereich und im Verlauf der Leitung des eigensicheren Signalstromkreises (innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches) notwendig.

Prüfschein, Konformitätsbescheinigung und Installationsanweisungen sind aus der Anlage zur Montage- und Betriebsanleitung zu entnehmen (wird nur explosionsgeschützten Betriebsmitteln beigelegt).

2.4.3 IFS 2005 und SC 150 Hochleistungs-Meßumformer

Der IFS 2005 Meßwertaufnehmer ist für höhere Feldströme und Feldfrequenzen in Verbindung mit dem SC 150 Meßumformer ausgelegt. Die doppelte Spulenisolation ist nach Isolationsklasse II ausgelegt. Eine spezielle Schutzerdung ist nicht erforderlich. Elektrischer Anschluß. (Erst-) Inbetriebnahme, Bedienung des Meßumformers, Service, usw., entnehmen Sie bitte der **SC 150 Montage- und Betriebsanleitung**.

2.4.4 IFS 5000 P und Meßumformer SC 100 AS/P für den eichpflichtigen Verkehr

Der IFS 5000 P Meßwertaufnehmer in Verbindung mit dem SC 100 AS/P Meßumformer ist zum eichpflichtigen Verkehr für Wasser und Abwasser zugelassen. Besondere Einbau-schriften für den IFS 5000 P gibt es nicht.

Ausnahme: Ein- und Auslaufstrecke von 5xDN bzw. 2xDN werden ab den Rohrleitungsflanschen gemessen.

Elektrischer Anschluß, (Erst-) Inbetriebnahme, Vorschriften für die eichpflichtige Durchflußmessung, Bedienung des Meßumformers, Service, Zulassungsbestimmungen, usw., entnehmen Sie bitte der **SC 100 AS/P Montage- und Betriebsanleitung**.

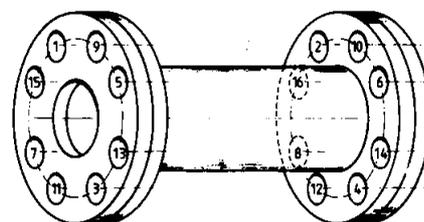
2.5 Anzugsmomente

IFS 5000 / IFS 5000 P

Schraubenbolzen und Muttern gleichmäßig über Kreuz anziehen.

IFS 2000 / IFS 2005

Reihenfolge gemäß folgender Zeichnung



Max. Drehmomente

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Durchgang: ca. 50% | } des max. Anzugsmomentes, s. Tabelle in Kap. 2.1 |
| 2. Durchgang: ca. 80% | |
| 3. Durchgang: ca. 100% | |

Erdung der Meßwertaufnehmer siehe nächste Seite!

2.6 Erdung IFS 2000 / IFS 2005 und IFS 5000 / IFS 5000 P

- Jeder Meßwertaufnehmer muß einwandfrei geerdet sein.
- Die Erdungsleitung darf keine Störspannungen übertragen, darum keine anderen elektrischen Geräte gleichzeitig mit dieser Leitung erden.
- In explosionsgefährdeten Bereichen dient die Erdung des Meßwertaufnehmers als Potentialausgleich, s. Kap. 2.4.2 und spezielle Ex-Zusatzanleitung.

	Metallrohrleitung, innen blank Erdung ohne Erdungsringe	Metallrohrleitung, innen blank oder beschichtet und Kunststoffrohrleitung Erdung mit Erdungsringen
IFS 5000 / IFS 5000 P DN 25 – 100 / 1" – 4"		
IFS 5000 / IFS 5000 P DN 2.5 – 15 / 1/10" – 1/2"		
IFS 2000 / IFS 2005 DN 150 – 250 / 6" – 10"		

* V1 und V2 entfallen bei Kunststoffrohrleitungen

- D1, D3** **Dichtungen**, am Meßrohr angeklebt
- D2** **Dichtungen**
 IFS 5000/IFS 5000 P (DN 25-100 und 1"-4"):
 An Erdungsringen angeklebt (Option).
 IFS 2000/IFS 2005 und
 IFS 5000/IFS 5000 P (DN 2.5-15 und 1/10"-1/2"):
 Nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen,
 Einsatz handelsüblicher Flachdichtungen.
- E** **Erdungsringe**
 IFS 5000/IFS 5000 P (DN 25-100 und 1"-4"):
 Erdungsringe (Option) mit angeklebter Dichtung
 D2, liegen lose bei, sind am Gehäuse anzuschrauben,
 Montagmaterial beiliegend.
 IFS 2000/IFS 2005 und
 IFS 5000/IFS 5000 P (DN 2.5-15 und 1/10"-1/2"):
 Erdungsringe am Gehäuse angeschraubt.
- F** **Flansche** des IFS 2000/IFS 2005 Meßwertaufnehmers
- FE** **Funktionserde**, Leitung $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, Anschluß an die Bügelklemme am „Hals“ des Meßwertaufnehmers. Leitung nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.
- RF** **Rohrleitungsflansche**
- PE** Bei Betrieb der IFS 2000 und IFS 5000 Standard-Meßwertaufnehmer mit dem SC 150 Meßumformer, muß eine Schutzterde PE angeschlossen werden. Leitung $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen. Anschluß am „Hals“ des Meßwertaufnehmers.
- V1, V2** **Verbindungsleitungen** am „Hals“ des Meßwertaufnehmers angeschraubt. Für Anschluß an die Rohrleitungsflansche RF sind Gewindebohrungen für M6 Schrauben vorzusehen.

2.7 Technische Daten IFS 2000 / IFS 2005 und IFS 5000 / IFS 5000 P

Meßwertaufnehmer Standard Hochleistungsausführung Eichfähige Ausführung	IFS 2000 IFS 2005 –	IFS 5000 – IFS 5000 P
Ausführung	mit Flanschen	Sandwichbauform
Nennweite	DN 150 bis 250 6" bis 10"	DN 2.5 bis 100 1/10" bis 4"
Lieferumfang	s. Tabelle in Kap. 2.1	s. Tabelle in Kap. 2.1
Rohrleitungsflansche und Nenndruck des Meßrohres (max. Betriebsdruck)	s. Tabellen in Kap. 2.1 und 2.2	s. Tabellen in Kap. 2.1 und 2.2
Elektrische Leitfähigkeit	$\geq 5\mu\text{S/cm}$ ($\geq 20\mu\text{S/cm}$ bei demineralisiertem Kaltwasser)	$\geq 5\mu\text{S/cm}$ ($\geq 20\mu\text{S/cm}$ bei demineralisiertem Kaltwasser)
Meßstofftemperatur (s. Kap. 2.2)	– 60 bis + 120°C	– 60 bis + 180°C (IFS 5000 P : 0 bis + 30°C)
Umgebungstemperatur	– 25 bis + 60°C	– 25 bis + 60°C
Änderung der Meßstofftemperatur Temperatur steigend Temperatur fallend	– –	$\Delta T \leq 150^\circ\text{C}$, innerhalb von 10 Minuten $\Delta T \leq 100^\circ\text{C}$, bei plötzlichem Wechsel $\Delta T \leq 80^\circ\text{C}$, innerhalb von 10 Minuten $\Delta T \leq 60^\circ\text{C}$, bei plötzlichem Wechsel
Vakuumbelastung	0 mbar abs.	0 mbar abs.
Isolationsklasse der Feldspulen	E	H
Hilfsenergie für Feldspulen	vom Meßumformer	vom Meßumformer
Elektrodenkonstruktion	flach-elliptische Elektroden selbstreinigend, oberflächenpoliert	eingesinterte Elektroden
Schutzart (IEC 529 / EN 60 529)	IP 65	IP 67
Werkstoffe <u>Meßstrecke</u> <u>Elektroden</u> Standard Sonderausführung <u>Gehäuse</u> $\leq \text{DN } 15, \leq 1/2''$ $\geq \text{DN } 25, \geq 1''$ <u>Anschlußdose</u> * Standard Sonderausführung <u>Erdungsringe</u> ** Standard Sonderausführung <u>Dichtungen</u> ** $\leq \text{DN } 15, \leq 1/2''$ $\geq \text{DN } 25, \geq 1''$ <u>Zentriermaterial</u> ** $\leq \text{DN } 25, \leq 1''$ $\geq \text{DN } 40, \geq 1 1/2''$ <u>Schraubenbolzen</u> Standard Sonderausführung <u>Anschlußflansche</u> * <u>Leitungsführungen</u> Standard Sonderausführung	Sinterkorund, 99.7% Al_2O_3 Edelstahl 1.4571 Hastelloy C4, Titan, Tantal, Platin – Stahlrohr oder Grauguß GG 20 * Aluminium-Druckguß * – Edelstahl 1.4571 Hastelloy C4 – Viton O-Ring – – – – Stahlguß GS 45 N Messing vernickelt Polyamide (PA)	Sinterkorund, 99.7% Al_2O_3 Platin – Edelstahl 1.4462 (Duplex) Edelstahl 1.4301 Aluminium-Druckguß * Edelstahl 1.4301, andere auf Anfrage Edelstahl 1.4571 – Viton O-Ringe, als Option O-Ringe aus EPDM oder Kalrez Gylon 3500 (beige)-Flachdichtungen (Einsatzbereich ähnlich PTFE), als Option Chemotherm (Grafit)- Flachdichtungen EPDM-Ringe Gummi-Hülsen Stahl, galvanisch verzinkt Edelstahl 1.4301 – Messing vernickelt Polyamide (PA)

* mit Polyurethan-Lackierung

** Lieferumfang s. Tabellen auf Seite 3

2.8 Abmessungen und Gewichte IFS 5000/IFS 5000 P

Abmessungen in mm

Notwendiger Abstand der Rohrleitungsflansche (Maß a)

DN 2.5 – 15 und 1/10" – 1/2": Maß a + 2 x Dicke der Dichtung
zwischen Erdungsring und Rohrleitungsflansch

DN 25 – 100 und 1" – 4"

ohne Erdungsringe:
mit Erdungsringen:

Maß a inkl. Dichtungen zwischen Meßwertaufnehmer und Rohrleitungsflanschen

Maß a + 10 mm, inkl. Dichtungen zwischen Erdungsringen und Rohrleitungsflanschen

* **Nennweiten DN 2.5 – 15 und 1/10" – 1/2"**: Rohrleitungsflansche DN 15 / PN 40 oder 1/2" / 150 lb (300 lb) vorsehen.

Nennweite		Abmessungen in mm								ca. Gewicht
DN mm	Zoll	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	in kg
2.5 – 15 *	1/10 – 1/2 *	65	208	50	15	–	44	–	51	1.7
25	1	58	189	55	26	46	102	68	34	1.7
40	1 1/2	83	204	80	39	62	117	83	42	2.5
50	2	103	222	100	51	74	135	101	51	3.0
80	3	153	254	150	80	106	167	133	67	5.6
100	4	203	279	200	101	133	192	158	79	8.9

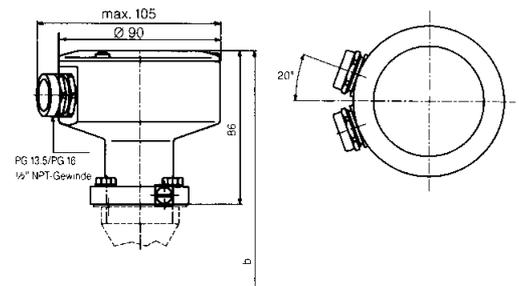
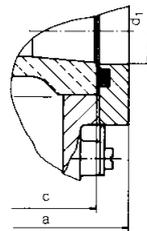
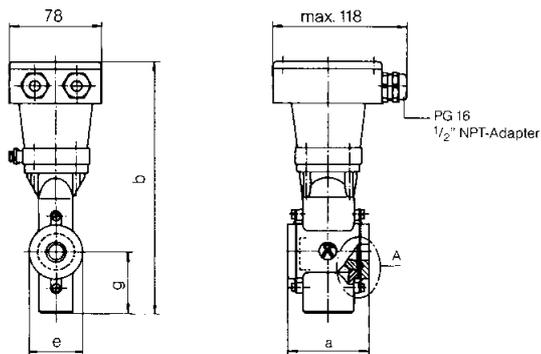
IFS 5000/IFS 5000 P

DN 2.5 – 15
1/10" – 1/2"

Detail A

Edelstahl-Anschlußdose (Option)

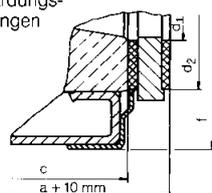
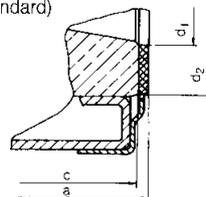
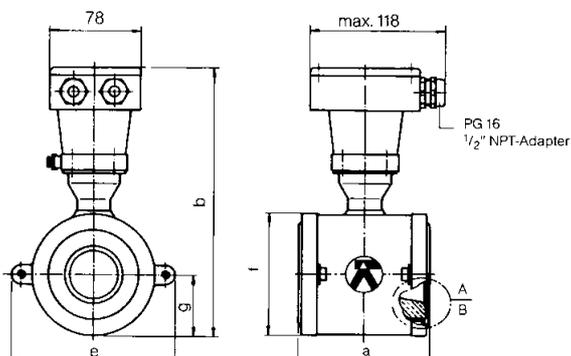
Bauhöhe „Maß b“ ändert sich nicht



DN 25 – 100
1" – 4"

Detail A
(Standard)

Detail B
Option mit
Erdungs-
ringen



2.9 Abmessungen und Gewichte IFS 2000 / IFS 2005

Abmessungen in mm

Notwendiger Abstand der Rohrleitungsflansche (Maß a)

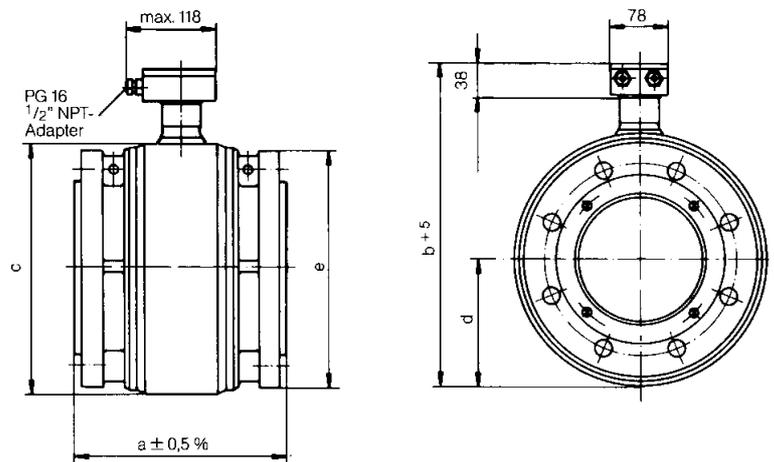
DN 150 – 250 und 6" – 10": Maß a + 2 x Dicke der Dichtungen zwischen Erdungsring und Rohrleitungsflansch; diese Dichtungen gehören nicht zum Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

Maß a incl. Erdungsringen und Dichtungen zwischen Meßwertaufnehmer und Erdungsringen

Flansch-Norm	Nennweite	Abmessungen in mm					ca. Gewicht in kg
		a	b	c	d	e	
DIN 2501 (= BS 4504)	DN 150/PN 16	265	426	292	146	283	37
	DN 200/PN 10	315	467	324	171	342	53
	DN 250/PN 10	365	529	394	198	395	87
ANSI B16.5	6", 150 lb, FF	265	432	292	152	283	37
	8", 150 lb, FF	315	473	324	177	342	53
	10", 150 lb, FF	365	535	394	204	407	87

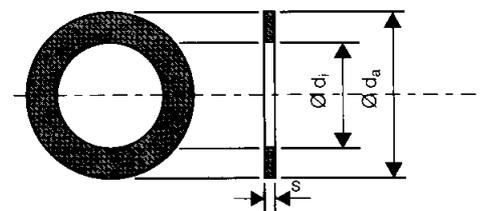
IFS 2000 / IFS 2005

DN 150 – 250
6" – 10"



2.10 Abmessungen der Dichtungen D2 für IFS 2000/IFS 2005 und IFS 5000/IFS 5000 P

Nennweite nach ...		Abmessungen der Dichtungen D2 in mm		
... DIN 2501	... ANSI B 16.5	Ø d _a	Ø d ₂	s (Dicke)
DN 2.5-15	1/10"-1/2"	Einsatz handelsüblicher Flachdichtungen		
DN 25	1"	46	26	1.6
DN 40	1 1/2"	62	39	1.6
DN 50	2"	74	51	1.6
DN 80	3"	106	80	1.6
DN 100	4"	133	101	1.6
DN 150	6"	Einsatz handelsüblicher Flachdichtungen		
DN 200	8"			
DN 250	10"			



3 Montage der Meßwertaufnehmer IFS 6000

3.1 Lieferumfang, Rohrleitungsflansche und -adapter

● **Meßwertaufnehmer in der bestellten Baugröße und Montagezubehör**

Flanschgeräte: mit montierten Erdungsringen E und eingesetzten Dichtungen D1
Dichtungen D2 nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

Andere Anschlüsse: montierte Adapter mit eingesetzten O-Ring Dichtungen D1 und Überwurfmuttern
(die entsprechenden Gegenstücke für die Rohrleitung, wie Kegelstutzen, Überwurfmuttern,
Gelenkklemmen und Dichtungen D2, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen).
Anordnung der Dichtungen, s. Kap. 3.6 „Erdung“.

● Montageanleitung für den Meßwertaufnehmer

● Kalibrierzertifikat für den Meßwertaufnehmer

● **Lieferbare Baugrößen/Typen und Anschlüsse**

Anschlüsse/Adapter

IFB 6000 Baugröße/Typ		Anschlüsse/Adapter																				
		Aseptische Anschweißverbindungen für Rohrleitungen nach DIN 11 850			Aseptische Anschweißverbindungen für Rohrleitungen nach ISO 2037			Anschluß- und Rohrleitungsflansche nach DIN 2501/PN 40		Anschluß- und Rohrleitungsflansche nach ANSI B 16.5/150, 300 lb		Anschluß- und Rohrleitungsflansche nach JIS 2210/20 K		Milchrohrschraubungen und Schlauch-tüllen (Option) nach DIN 11 851		Rohrverschraubungen nach ISO 2853		Rohrverschraubungen nach SMS 1145		Clamp-Verbindungen nach ISO 2852		
mm	Zoll	mm	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	mm	mm	mm	Zoll	mm	mm	Zoll	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Zoll	
DN 2.5	1/10	DN 10	12	-	DN 10	1/2	DN 10	DN 10	DN 10	DN 10	12	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 4	1/8	DN 10	12	-	DN 10	1/2	DN 10	DN 10	DN 10	DN 10	12	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 6	1/4	DN 10	12	-	DN 10	1/2	DN 10	DN 10	DN 10	DN 10	12	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 10	3/8	DN 10	12	-	DN 10	1/2	DN 10	DN 10	DN 10	DN 10	12	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 15	1/2	DN 15	18	-	DN 15	1/2	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15	18	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 25	1	DN 25	25	1 ¹⁾	-	-	-	DN 25	DN 25	DN 25	25	-	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 40	1 1/2	DN 40	38	1 1/2	-	-	-	DN 40	DN 40	DN 40	38	1 1/2	38	38	1 1/2	-	-	-	-	-	-	-
DN 50	2	DN 50	51	2	-	-	-	DN 50	DN 50	DN 50	51	2	51	51	2	-	-	-	-	-	-	-
DN 65	2 1/2	DN 65	63.5	2 1/2	-	-	-	DN 65	DN 65	DN 65	63.5	2 1/2	63.5	63.5	2 1/2	-	-	-	-	-	-	-
DN 80	3	DN 80	76.1	3	-	-	-	DN 80	DN 80	DN 80	76.1	3	76	76.1	3	-	-	-	-	-	-	-

Andere Ausführungen auf Anfrage

¹⁾ nicht nach ISO 2037, Abmessungen wie für Anschluß „25 mm“ nach ISO 2037

3.2 Grenzwerte (Betriebsdruck, Meßstofftemperatur und Vakuum-Belastbarkeit)

Bitte beachten !

- Die in den Tabellen angegebenen Grenzwerte für Temperatur und Druck berücksichtigen die Auskleidung und die Anschlüsse.
- Die max. zulässigen Betriebsdaten für Ex-Ausführungen entnehmen Sie bitte den Konformitätsbescheinigungen, werden nur explosionsgeschützten Betriebsmitteln beigelegt.
- **Vakuumbelastbarkeit = 0 mbar abs.** Gilt für alle Baugrößen, unabhängig von der Meßstofftemperatur.

Anschlüsse	Anschlußnennweite	Max. Betriebsdruck in bar bei Meßstofftemperatur von ...							
		< 40°C	< 60°C	< 70°C	< 90°C	< 100°C	< 120°C	< 140°C	< 180°C
Flansch DIN 2501/PN 40	DN 10* - 15	39	37	36	34	33	32	30	28
Flansch JIS 2210/20K	DN 10* - 15	39	37	36	34	33	32	30	28
Flansch ANSI B 16.5:	150 lb 1/2"*	19.6	19.0	18.7	18.1	17.7	17.0	16.2	14.7
	300 lb 1/2"*	39	37	36	34	33	32	30	28
Aseptische Anschweißverbindung für Rohrleitungen nach DIN 11 850	DN 10* - 40	40	40	40	40	40	40	40	-
	DN 50 - 80	25	25	25	25	25	25	25	-
Aseptische Anschweißverbindung für Rohrleitungen nach ISO 2037	12* - 38/1" - 1 1/2"	40	40	40	40	40	40	40	-
	51 - 76.1/2" - 3"	25	25	25	25	25	25	25	-
Milchrohr DIN 11 851	DN 10* - 40	40	40	40	40	40	40	40	-
	DN 50 - 80	25	25	25	25	25	25	25	-
Rohrverschraubung ISO 2853	12* - 38 mm	40	40	40	40	40	40	40	-
	51 - 76.1 mm / 1 1/2" - 3.0"	25	25	25	25	25	25	25	-
Rohrverschraubung SMS 1145	25 - 76 mm	6	6	6	6	6	6	-	-
Clamp-Verbindung ISO 2852	12* - 51 mm / 1 1/2" - 2.0"	16	16	16	16	16	16	-	-
	63.5 - 76.1 mm / 2 1/2" - 3.0"	10	10	10	10	10	10	-	-

* für Baugröße DN 2.5 - 10 / 1/10" - 3/8"

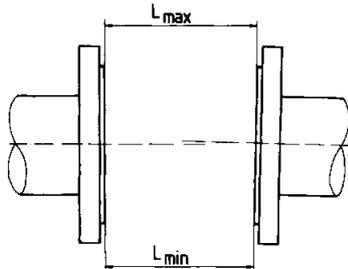
3.3 Voraussetzungen für den Einbau

Montagezubehör

s. Kap. 3.1 „Lieferumfang“.

IFS 6000 mit Flanschschlüssen

- **Flanschabstand**
= Maß „a“ + 2 × Dichtungsdicke von D2
(Maß „a“ s. Kap. 3.8 „Abmessungen und Gewichte“, Anordnung der Dichtungen s. Kap. 3.6 „Erdung“)
- **Flanschlage**
Meßwertaufnehmer zentrisch in Rohrleitung einbauen
Rohrleitungsflansche planparallel zueinander.
 $L_{\max} - L_{\min} \leq 0,5 \text{ mm}$



Max. zulässige Betriebsdaten

s. Kap. 3.2 „Grenzwerte“

3.4 Weitere Ausführungen

3.4.1 IFS 6000 in der Nahrungsmittel-Industrie

Der IFS 6000 ist speziell für den Einsatz in der Nahrungsmittel-Industrie oder ähnlichen sterilen Prozessen geeignet. Als Option ist der Anschlußkasten in Edelstahl lieferbar.

Der IFS 6000 ist heißdampffest und molchbar. Im eingebauten Zustand läßt sich das Meßrohr mit SIP oder CIP reinigen.

Lieferbare Nahrungsmittel-Anschlüsse s. Kap. 3.1.

3.4.2 IFS 6000 in explosionsgefährdeten Bereichen

Der IFS 6000 Meßwertaufnehmer ist in Verbindung mit Ex-Meßumformern als elektrisches Betriebsmittel nach den harmonisierten Europäischen Normen und nach Factory-Mutual (FM) zugelassen.

Nur die Meßwertaufnehmer dürfen im explosionsgefährdeten Bereich installiert werden. Der Meßumformer ist in jedem Fall **außerhalb** anzuordnen.

Die Zuordnung der Temperaturklasse zur Temperatur der Meßflüssigkeit, zur Nennweite und zum Material der Meßrohr-auskleidung sind im Prüfschein festgelegt.

Da der eigensichere Signalstromkreis betriebsmäßig über die Meßflüssigkeit geerdet wird, ist Potentialausgleich im gesamten explosionsgefährdeten Bereich und im Verlauf der Leitung des eigensicheren Signalstromkreises (innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches) notwendig.

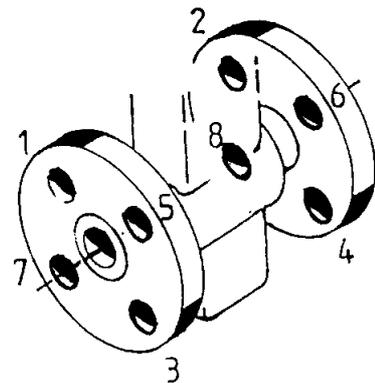
Prüfschein, Konformitätsbescheinigung und Installationsleitung sind aus der Anlage zur Montage- und Betriebsanleitung zu entnehmen (wird nur explosionsgeschützten Betriebsmitteln beigelegt).

3.5 Anzugsmomente für IFS 6000

- **Für alle Flanschgeräte nach DIN, ANSI und JIS**
Schraubenbolzen und Muttern gleichmäßig anziehen.
Reihenfolge gemäß der folgenden Zeichnung.

Max. Anzugsmoment: **32 Nm ~ 3.2 kpm**

- **Für alle anderen Anschlüsse nach DIN und ISO**
Bis zum metallischen Anschlag anziehen.

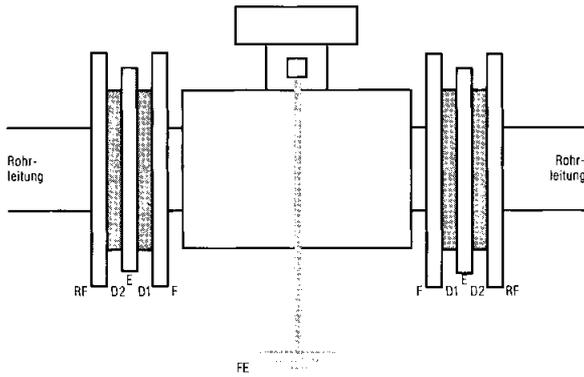


Erdung der Meßwertaufnehmer siehe nächste Seite !

3.6 Erdung IFS 6000

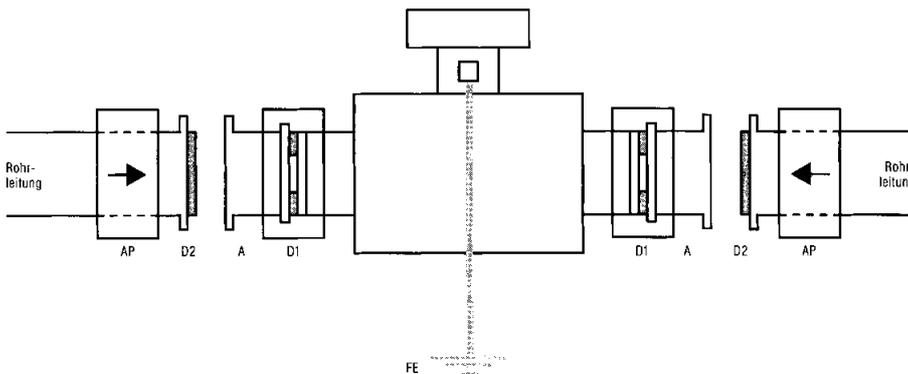
- Jeder Meßwertaufnehmer muß einwandfrei geerdet sein.
- Die Erdungsleitung darf keine Störspannungen übertragen, darum keine anderen elektrischen Geräte gleichzeitig mit dieser Leitung erden.
- In explosionsgefährdeten Bereichen dient die Erdung des Meßwertaufnehmers als Potentialausgleich, s. Kap. 3.4.2 und spezielle Ex-Zusatzanleitung.

IFS 6000 Meßwertaufnehmer mit Flanschanschlüssen und Erdungsringen



- D1 O-Ring Dichtungen
- D2 Dichtungen, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen. Einsatz handelsüblicher Flachdichtungen
- E Erdungsringe am Gehäuse angeschraubt, mit eingesetzten Dichtungen D1
- F Flansche des Meßwertaufnehmers
- FE **Funktionserde**, Leitung $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, Anschluß an die Bügelklemme am „Hals“ des Meßwertaufnehmers. Leitung nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.
- RF Rohrleitungs-Flansche

IFS 6000 Meßwertaufnehmer mit Adaptern



- A Adapter mit Überwurfmutter und O-Ring Dichtung D1, fertig montiert
- D1 O-Ring Dichtungen, in die Nuten der Adapter eingelegt
- AP Rohrleitungs-Adapter (Kegelstutzen, Überwurfmutter, Gelenkklemmen und Dichtungen D2), nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen
- D2 Dichtungen D2, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen
- FE **Funktionserde**, Leitung $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, Anschluß an die Bügelklemme am „Hals“ des Meßwertaufnehmers. Leitung nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

3.7 Technische Daten IFS 6000

Baugrößen/Typen	DN 2.5 – 80 und 1/40" – 3"
Lieferbare Anschlüsse	s. Kap. 3.1
Elektrische Leitfähigkeit	≥ 5 μS/cm (≥ 20 μS/cm bei demineralisiertem Kaltwasser)
Umgebungstemperatur	-25 bis + 60°C (Ex-Ausführung s. Zulassung)
Max. zulässige Betriebsdaten	
Betriebsdruck/Meßstofftemperatur	siehe Kap. 3.2 „Grenzwerte“
Vakuumbelastbarkeit	0 mbar abs.
Isolationsklasse der Feldspulen	H
Elektrodenkonstruktion	fest montiert, oberflächenpoliert
Hilfsenergie für Feldspulen	< 60 V vom Meßumformer
Erdungsringe	Standard für Flanschanschlüsse
Schutzart (IEC 529/EN 60 529)	IP 67
Ex-Ausführungen	in Vorbereitung
Werkstoffe	
<u>Meßrohr</u>	Edelstahl 1.4301
<u>Auskleidung</u>	klares, virginales Teflon®-PFA, FDA zugelassen
DN 2.5 – 10 mm / 1/10" – 3/8"	mit Sinterbuchse verstärkt
DN 15 – 80 mm / 1/2" – 3"	mit Edelstahlgitter verstärkt
<u>Elektroden</u>	
Standard	Hastelloy C4
Sonderausführung	Edelstahl 1.4571, Titan, Tantal, Platin, andere auf Anfrage
<u>Anschlüsse</u>	
Flansche nach DIN 2501	} Standard: Edelstahl 1.4301 Sonderausführung: Edelstahl 1.4404
ANSI B 16.5	
JIS 2210	
Aseptische Anschweißverbindung für Rohrleitungen nach DIN 11850	
ISO 2037	
Milchrohrverschraubung und Schlauchtüllen (Option) nach DIN 11851	
Rohrverschraubung nach SMS 1145	
Rohrverschraubung nach ISO 2853	
Clamp-Verbindung nach ISO 2852	
<u>Gehäuse</u>	
DN 2.5 – 15 und 1/10" – 1/2"	Edelstahl 1.4462
DN 25 – 80 und 1" – 3"	Edelstahl 1.4301
<u>Anschlußdose</u>	
Standard	Aluminium-Druckguß, lackiert
Sonderausführung	Edelstahl 1.4301, andere auf Anfrage
<u>Leitungseinführungen</u>	
Standard	Messing, vernickelt
Sonderausführung	Polyamide (PA)
<u>Erdungsringe (nur für Flanschanschlüssen)</u>	Edelstahl 1.4571, andere auf Anfrage

Teflon® eingetragenes Warenzeichen von Du Pont

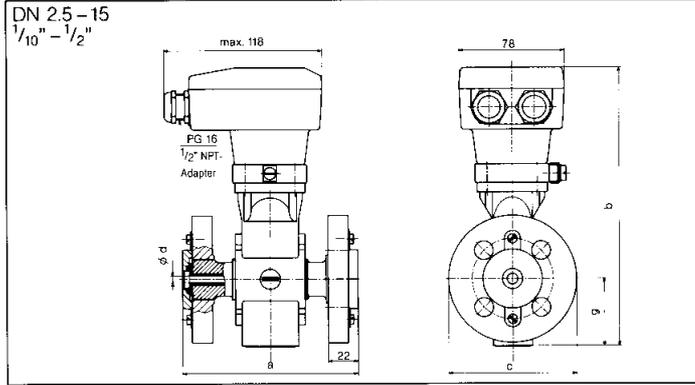
3.8. Abmessungen und Gewichte IFS 6000

mit Flanschanschlüssen nach DIN, JIS und ANSI

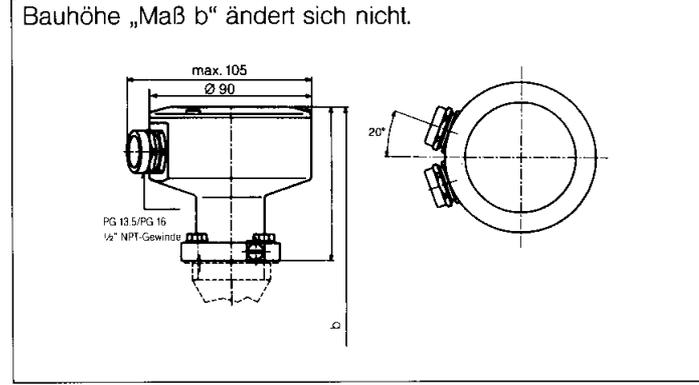
Abmessungen in mm

Meßwertaufnehmer				Abmessungen in mm					ca. Gewicht in kg			
Baugröße/Typ nach ...		Flansche nach ...		a	b	c				Ø d ₁	g	
DIN und JIS	ANSI	DIN und JIS	ANSI			DIN/PN 40	JIS/20 K	ANSI/150 lb				ANSI/300 lb
DN 2.5	1/10"	DN 10	1/2"	130	208	90	90	88.9	95.2	2.5	51	3.1
DN 4	1/8"									4		
DN 6	1/4"									6		
DN 10	3/8"									10		
DN 15	1/2"	13										

IFS 6000 Meßwertaufnehmer



Edelstahl Anschlußdose (Option)

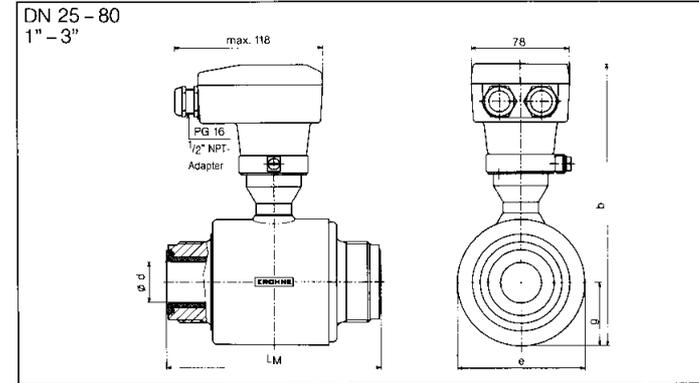
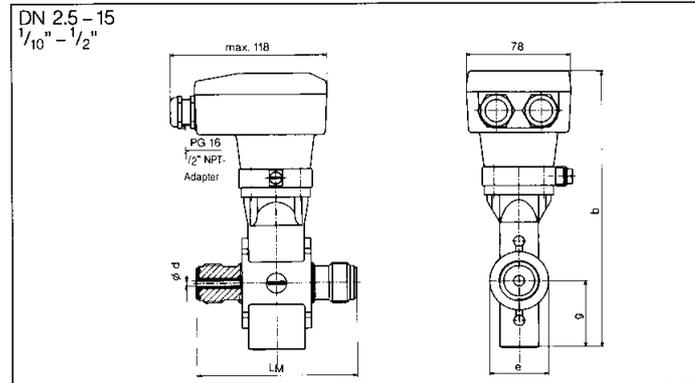


Abmessungen ohne Anschlußstücke/Adapter

Abmessungen in mm

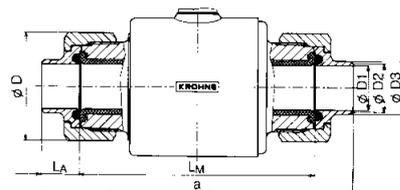
Baugröße/Typ		Ø d ₁ in mm für Anschlüsse nach ...		Abmessungen in mm				ca. Gewicht in kg ohne Adapter
mm	Zoll	DIN	ISO und SMS	L _M	b	e	g	
DN 2.5	1/10"	2.5	2.5	120	208	44	51	1.7
DN 4	1/8"	4	4					
DN 6	1/4"	6	6					
DN 10	3/8"	10	10					
DN 15	1/2"	13	13	136	202	80	40	2.3
DN 25	1	26	23					
DN 40	1 1/2"	38	36					
DN 50	2	50	49					
DN 65	2 1/2"	66	60					
DN 80	3	81	73					

IFS 6000 Meßwertaufnehmer ohne Anschlußstücke/Adapter



Aseptische Anschweißverbindung nach DIN 11850

Anschlußnennweite	∅ D	L _A	a	∅ D1	∅ D2	∅ D3
DN 10 ¹⁾	38	30.0	180	10	12	15
DN 15				16	18	21
DN 25	63	25.0	186	26	28	31
DN 40	78	23.0	200	38	40	43
DN 50	92	22.0	204	50	52	55
DN 65	112	21.0	250	66	68	72
DN 80	127	29.0	266	81	83	87

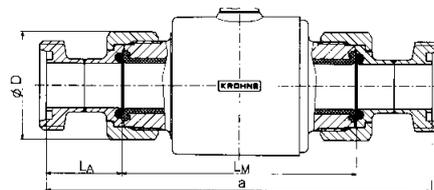


Aseptische Anschweißverbindung nach ISO 2037

Anschlußnennweite	∅ D	L _A	a	∅ D1	∅ D2	∅ D3
12 mm ¹⁾	38	30.0	180	10.0	12.0	15.0
18 mm				16.0	18.0	21.0
25 mm	1 ²⁾	63	22.0	22.6	-	25.6
38 mm	1 1/2"	78	26.5	35.6	-	38.6
51 mm	2"	92	28.5	48.6	-	51.6
63.5 mm	2 1/2"	112	27.5	261	60.3	64.1
76.1 mm	3"					

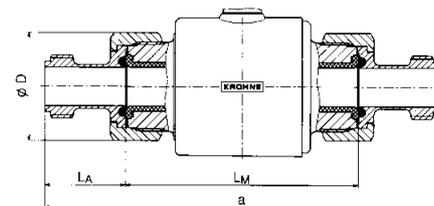
Milchrohrverschraubung nach DIN 11851

Anschlußnennweite	∅ D	L _A	a
DN 10 ¹⁾	38	47.0	214
DN 15			
DN 25	63	49.0	230
DN 40	78	50.0	260
DN 50	92	53.0	314
DN 65	112	66.0	340



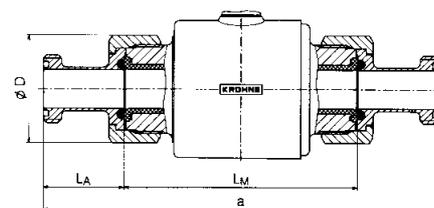
Rohrverschraubung nach ISO 2853

Anschlußnennweite	∅ D	L _A	a
12 mm ¹⁾	38	53.0	226
18 mm			
25 mm	63	49.5	253
38 mm	1 1/2"	78	263
51 mm	2"	92	309
63.5 mm	2 1/2"	112	309
76.1 mm	3"	127	309



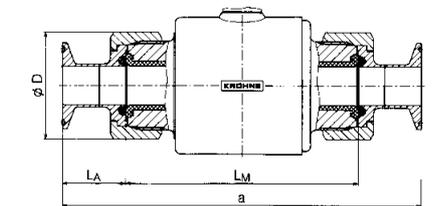
Rohrverschraubung nach SMS 1145

Anschlußnennweite	∅ D	L _A	a
25 mm	63	43.5	223
38 mm	78	51.0	256
51 mm	92	55.0	270
63.5 mm	112	59.0	326
76 mm	127	64.0	336



Clamp-Verbinden nach ISO 2852

Anschlußnennweite	∅ D	L _A	a
12 mm ¹⁾	38	47.5	215
18 mm			
25 mm	63	43.5	223
38 mm	1 1/2"	78	250
51 mm	2"	92	270
63.5 mm	2 1/2"	112	326
76.1 mm	3"		



1) für Baugrößen DN 2.5 – 10 / 1/10" – 3/8"
 2) nicht nach ISO 2037, Abmessungen wie für Anschluß „25 mm“ nach ISO 2037

4 Montage der Meßwertaufnehmer IFS 4000/IFS 4005/IFS 4000 P und M 900

4.1 Lieferumfang

- Meßwertaufnehmer in der bestellten Baugröße
- Verbindungsleitungen V, s. Kap. 4.6 „Erdung“
- Erdungsringe E (Option), wenn bestellt
- Montageanleitung für den Meßwertaufnehmer
- Kalibrierzertifikat für den Meßwertaufnehmer

Lieferung ohne Montagezubehör (Schraubenbolzen, Dichtungen, usw.), bauseits bereitzustellen!

4.2 Grenzwerte (Betriebsdruck, Meßstofftemperatur und Vakuum-Belastbarkeit)

Bitte beachten!

- Die in den Tabellen angegebenen Grenzwerte für Temperatur und Druck berücksichtigen die Auskleidung und die Flanschnorm.
- Mit **Isolationsklasse E** der Feldspulen sind **max. 120°C Meßstofftemperatur** zulässig.
Für **Temperaturen über 120°C** ist **Isolationsklasse H** erforderlich.
- Die max. zulässigen Betriebsdaten für Ex-Ausführungen entnehmen Sie bitte den Konformitätsbescheinigungen, werden nur explosionsgeschützten Betriebsmitteln beigelegt.
- **IFS 4000 P** eichfähige Ausführung: **Meßstofftemperatur 0 bis + 30°C!**
- **Betrieb mit SC 150 Hochleistungs-Meßumformer:** Nennweiten \geq DN 50/ \geq 2"
Meßstofftemperatur \leq 120°C

Grenzwerte für PFA und PTFE

Auskleidung	Flansch-Norm	Nennweite der Rohrleitungsflansche	Flansch-Druckstufe oder Klasse	S= Standard O= Option	Max. Betriebsdruck in bar bei Meßstofftemperaturen von ...							
					$\leq 40^\circ\text{C}$	$\leq 60^\circ\text{C}$	$\leq 70^\circ\text{C}$	$\leq 90^\circ\text{C}$	$\leq 100^\circ\text{C}$	$\leq 120^\circ\text{C}$	$\leq 140^\circ\text{C}$	$\leq 180^\circ\text{C}$
PFA	DIN 2501	DN 25-50, DN 80 DN 65, DN 100-150	PN 40 PN 16	S S	40 16	40 16	40 16	40 16	40 16	40 16	40 16	40 16
	ANSI B 16.5	1"-6"	150 lb	S	19.6	19.0	18.7	18.1	17.7	17.0	16.2	14.7
PTFE	DIN 2501	DN 10-50, DN 80 DN 65, DN 100-150 DN 200-600 DN 65, DN 100-150 DN 200-600 \geq DN 700	PN 40 PN 16 PN 10 PN 40 PN 16 \geq PN 10	S	40	40	40	40	40	40	40	auf Anfrage
				S	16	16	16	16	16	16	16	
				S	10	10	10	10	10	10	10	
				O	40	40	40	40	40	40	auf Anfrage	
	O	16	16	16	16	16	16	16	16	16	auf Anfrage	
	S/O	auf Anfrage										
ANSI B 16.5	3/8"-24" 3/8"-24" \geq 28"	150 lb 300 lb \geq 150 lb	S O S/O	S	19.6	19.0	18.7	18.1	17.7	17.0	16.2	14.7
				O	40	40	40	40	40	40	40	auf Anfrage
	S/O	auf Anfrage										

Grenzwerte für Neoprene, Irethan, Hart- und Weichgummi

Auskleidung	Flansch-Norm	Nennweite der Rohrleitungsflansche	Flansch-Druckstufe oder Klasse	S= Standard O= Option	Max. Betriebsdruck in bar bei max. möglichen Meßstofftemperaturen von ...			
					Weichgummi $\leq 40^\circ\text{C}$	Neoprene $\leq 60^\circ\text{C}$	Irethan $\leq 70^\circ\text{C}$	Hartgummi $\leq 90^\circ\text{C}$
Neoprene, Irethan, Hart- oder Weichgummi	DIN 2501	DN 25-50, DN 80 DN 65, DN 100-150 DN 200-1000 DN 25-1000 \geq DN 1100	PN 40 PN 16 PN 10 PN 16-1500 PN 2.5-6	S	40	40	40	40
				S	16	16	16	16
				S	10	10	10	10
				O	* 16-64	* 16-100	* 16-1500	* 16-80
	S/O	* 2.5-6	* 2.5-6	* 2.5-6	* 2.5-6			
ANSI B 16.5	1"-40" 1"-40" 1"-40"	150 lb 300 lb 600 lb	S O O	S	** \leq 19.6	** \leq 19.0	** \leq 18.7	** \leq 18.1
				O	** \leq 50.8	** \leq 49.2	** \leq 48.4	** \leq 46.8
				O	\leq 64	\leq 100	\leq 100	\leq 80
AWWA	\geq 24" \geq 24"	B D	S O	S	6	6	6	6
				O	10	10	10	10
API 6 BX	\geq 1"	20000 psig	O	-	-	\leq 1500	-	

* abhängig von der Flanschdruckstufe
** abhängig von der Meßstofftemperatur

Vakuum-Belastbarkeit

Auskleidung	Nennweite		Max. zulässige Vakuumbelastung in mbar abs. bei Meßstofftemperaturen von ...							
	DN mm	Zoll	$\leq 40^\circ\text{C}$	$\leq 60^\circ\text{C}$	$\leq 70^\circ\text{C}$	$\leq 90^\circ\text{C}$	$\leq 100^\circ\text{C}$	$\leq 120^\circ\text{C}$	$\leq 140^\circ\text{C}$	$\leq 180^\circ\text{C}$
PFA	25 - 150	1 - 6	0	0	0	0	0	0	150	200
PTFE	10 - 20	3/8 - 3/4	0	0	0	0	0	500	750	1000
	25 - 150 (M 900)	1 - 6 (M 900)	bei Vakuumbeanspruchung IFS 4000 oder IFS 5000 einsetzen							
	200 - 600	8 - 24	500	750	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	700 - 800	28 - 32	auf Anfrage							
Neoprene	25 - 300	1 - 12	400	400	-	-	-	-	-	-
	350 - 3000	14 - 120	600	600	-	-	-	-	-	-
Irethan	25 - 3000	1 - 120	500	-	-	-	-	-	-	-
Hartgummi	25 - 300	1 - 12	250	400	400	400	-	-	-	-
	350 - 3000	14 - 120	500	600	600	600	-	-	-	-
Weichgummi	25 - 300	1 - 12	500	-	-	-	-	-	-	-
	350 - 3000	14 - 120	600	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Voraussetzungen für den Einbau

4.3.1 Auskleidungen

● Neoprene- und Hartgummi-Auskleidungen Temperaturgrenzen beachten

- Lagerung: - 20 bis + 60 °C, ohne Bewegung
- Transport: - 5 bis + 50 °C
- Meßstoff: Neoprene - 20 bis + 60 °C
Hartgummi - 20 bis + 90 °C
(Temperaturen unter - 5 °C sind nur zulässig, wenn Rohrleitung beidseitig vom Meßwertaufnehmer abgefangen ist und nur geringe Vibrationen und keine Druckschläge auftreten.)

max. Anzugsmomente s. Kap. 4.5 Spalte B

● PTFE-Auskleidung

Einbau am tiefsten Punkt der Rohrleitung, um Vakuum zu vermeiden.

Umbördelung der PTFE-Auskleidung an den Flanschen **nicht** abtrennen oder beschädigen.

Abdeckscheiben an den Flanschen erst unmittelbar vor dem Einschieben des Meßwertaufnehmers zwischen die Rohrleitungsflansche abnehmen und durch Bleche (0,3 bis 0,6 mm dick) ersetzen. Nach dem Einschieben Bleche herausziehen.

Fest montierte Schutzringe sind als Option lieferbar. Die o.a. Bleche sind dann nicht erforderlich. Diese Schutzringe übernehmen gleichzeitig die Funktion von Erdungsringen, s. Kap. 4.3.2.

max. Anzugsmomente s. Kap. 4.5 Spalte A

● Irethan-Auskleidung

Zu beachten bei IFS 4000, IFS 4005 und IFS 4000 P Meßwertaufnehmer mit Irethan-Auskleidung, Dicke > 12 mm:

Die Nennweite der Anschlußflansche ist größer als die Nennweite des Meßrohres, entsprechende Rohrleitungsflansche nach folgenden Tabellen vorsehen!

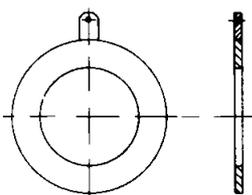
Nennweite DN in mm		Nennweite in Zoll	
Meßrohr	Flansche	Meßrohr	Flansche
DN 350	DN 400	14"	16"
DN 400, 450	DN 500	16", 18"	20"
DN 500, 550	DN 600	20", 22"	24"
DN 600, 650	DN 700	24", 26"	28"
DN 700, 750	DN 800	28", 30"	32"
DN 800, 850	DN 900	32", 34"	36"
DN 900, 950	DN 1000	36", 38"	40"
DN 1000	DN 1200	40"	48"

max. Anzugsmomente (für Flansch-Nennweite!)
s. Kap. 4.5 Spalte B

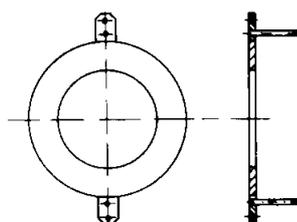
4.3.2 Erdungsringe / Schutzringe

- Einsatz bei Kunststoff- oder innen beschichteten Metallrohrleitungen.
- Erdungsringe stellen leitende Verbindung zum Meßstoff her.
- Werkstoff Edelstahl 1.4571, andere auf Anfrage.
- Erdung und Anschluß der Erdungsringe s. Kap. 4.6

Erdungsring Nr. 1
3 mm dick.

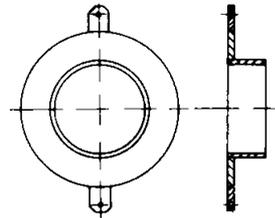


Erdungs-/Schutzring Nr. 2
für Meßwertaufnehmer mit PTFE-Auskleidung, fest mit den Flanschen verbunden, 3 mm dick.



Erdungs-/Schutzring Nr. 3

mit zylindrischem Ansatz zum Schutz der Einlaufkante bei abrasiven Meßstoffen, 3 mm dick.



- Länge 30 mm für DN 10 bis 300 (3/8" bis 12").
- Länge 100 mm für ≥ DN 350 oder ≥ 14"

4.4 Weitere Ausführungen

4.4.1 IFS 4000 und M 900 in der Nahrungsmittel-Industrie

IFS 4000 und M 900 sind auch für den Einsatz in der Nahrungsmittel-Industrie geeignet. Als Option sind die Elektroden, der Anschlußkasten, und beim M 900 das Gehäuse in Edelstahl lieferbar. Die Auskleidung besteht aus PTFE oder PFA.

Im eingebauten Zustand ist das Meßrohr molchbar oder läßt sich, z.B. mit Dampf bis 140°C, reinigen.

Spezielle Nahrungsmittelanschlüsse für den M 900 sind:

- Milchrohrverschraubung nach DIN 11 851, DN 10-125/PN 10
- Clamp-Verbindungen 1"-4"
(Rohranschlußstücke gehören zum Lieferumfang.)

4.4.2 IFS 4000 und M 900 in explosionsgefährdeten Bereichen

Die IFS 4000 und M 900 Meßwertaufnehmer sind in Verbindung mit Ex-Meßumformern als elektrisches Betriebsmittel nach den harmonisierten Europäischen Normen und nach Factory-Mutual (FM) zugelassen.

Nur die Meßwertaufnehmer dürfen im explosionsgefährdeten Bereich installiert werden. Der Meßumformer ist in jedem Fall **außerhalb** anzuordnen.

Die Zuordnung der Temperaturklasse zur Temperatur der Meßflüssigkeit, zur Nennweite und zum Material der Meßrohrauskleidung sind im Prüfschein festgelegt.

Da der eigensichere Signalstromkreis betriebsmäßig über die Meßflüssigkeit geerdet wird, ist Potentialausgleich im gesamten explosionsgefährdeten Bereich und im Verlauf der Leitung des eigensicheren Signalstromkreises (innerhalb und außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches) notwendig.

Prüfschein, Konformitätsbescheinigung und Installationsleitung sind aus der Anlage zur Montage- und Betriebsanleitung zu entnehmen (wird nur explosionsgeschützten Betriebsmitteln beigelegt).

4.4.3 IFS 4005 und SC 150 Hochleistungs-Meßumformer

Der IFS 4005 Meßwertaufnehmer ist für höhere Feldströme und Feldfrequenzen in Verbindung mit dem SC 150 Meßumformer ausgelegt. Die doppelte Spulenisolation ist nach Isolationsklasse II ausgelegt. Eine spezielle Schutzerdung ist nicht erforderlich. Elektrischer Anschluß, (Erst-) Inbetriebnahme, Bedienung des Meßumformers, Service, usw., entnehmen Sie bitte der **SC 150 Montage- und Betriebsanleitung**.

4.4.4 IFS 4000 P und Meßumformer SC 100 AS/P für den eichpflichtigen Verkehr

Der IFS 4000 P Meßwertaufnehmer in Verbindung mit dem SC 100 AS/P Meßumformer ist zum eichpflichtigen Verkehr für Wasser und Abwasser zugelassen.

Besondere Einbauschriften für den IFS 5000 P gibt es nicht.

Ausnahme: Ein- und Auslaufstrecke von $5 \times DN$ bzw. $2 \times DN$ werden ab den Rohrleitungsflanschen gemessen.

Vorschriften für die eichpflichtige Durchflußmessung, Bedienung des Meßumformers, Service, Zulassungsbestimmungen, usw., entnehmen Sie bitte der **SC 100 AS/P Montage- und Betriebsanleitung**.

4.4.5 M 900 HJ mit Heizmantel

- M 900 HJ Meßwertaufnehmer mit Heizmantel sind für die Nennweiten DN 10 bis 100 oder $\frac{3}{8}$ " bis 4" lieferbar (abmessungen s. Kap. 4.9).
- Die beiden Anschlußflansche für den Heizmantel sind nach DIN 2501, DN 15, PN 40 oder nach ANSI, $\frac{1}{2}$ ", 150 lb ausgeführt.
- Max. Betriebsdruck des Heizmediums 10 bar.
- Die maximal zulässige Temperatur des Heizmediums, flüssig oder dampfförmig, ist abhängig von der Isolationsklasse der Feldspulen (E bis 120°C / H bis 180°C) und der Auskleidung des Meßrohres. Max. zulässige Betriebsdaten s. Kap. 4.2.

4.5 Anzugsmomente für IFS 4000/IFS 4005/IFS 4000 P und M 900

Schraubenbolzen gleichmäßig über Kreuz anziehen, Anzahl und Ausführung s. Tabelle

Spalte A für PTFE- und PFA-Auskleidung

Spalte B für Neoprene-, Irethan-, Hart- und Weichgummi-Auskleidung

IFS 4000/IFS 4005/IFS 4000 P mit Irethan-Auskleidung, Dicke > 12 mm: Die max. Anzugsmomente beziehen sich auf die Nennweite der Anschlußflansche und nicht auf die Nennweite des Meßrohres, s. Kap. 4.3.1 „Irethan-Auskleidung“!

10 Nm ~ 1.0 kpm

Nennweite DN mm	Druckstufe PN	Bolzen	max. Anzugsmomente Nm	
			A	B
10	40	4 x M 12	7.6	4.6
15	40	4 x M 12	9.3	5.7
20	40	4 x M 12	16	9.6
25	40	4 x M 12	22	11
32	40	4 x M 16	37	19
40	40	4 x M 16	43	25
50	40	4 x M 16	55	31
65	16	4 x M 16	51	42
65	40	8 x M 16	38	21
80	25	8 x M 16	47	25
100	16	8 x M 16	39	30
125	16	8 x M 16	53	40
150	16	8 x M 20	68	47
200	10	8 x M 20	84	68
200	16	12 x M 20	68	45
250	10	12 x M 20	78	65
250	16	12 x M 24	116	78
300	10	12 x M 20	88	76
300	16	12 x M 24	144	105
350	10	16 x M 20	97	75
400	10	16 x M 24	139	104
450	10	20 x M 24	127	93
500	10	20 x M 24	149	107
600	10	20 x M 27	205	138
700	10	20 x M 27	238	163
800	10	24 x M 30	328	219
900	10	28 x M 30	-	205
1000	10	28 x M 35	-	261

4.4.6 IFS 4000 WE und M 900 WE mit Wechselelektroden

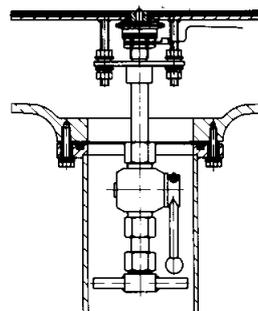
M 900: DN 50 bis 300 oder 2" bis 12"

IFS 4000/IFS 4005/

IFS 4000 P: $\geq DN 350$ oder $\geq 14"$

Hierbei lassen sich die Elektroden unter Betriebsdruck herausnehmen und an ihrer Oberfläche reinigen.

Für den Ausbau sind die Halteschrauben der Schutzkappen zu lösen. Wechselelektroden losschrauben und bis zur ringförmigen Markierung auf dem Elektrodenschaft herauszuziehen. Ventil schließen und Elektrode vollständig herausziehen. Nach der Reinigung erfolgt der Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Nennweite Zoll	Flanschkategorie lb	Bolzen	max. Anzugsmomente Nm	
			A	B
$\frac{3}{8}$	150	4 x $\frac{1}{2}$ "	3.5	3.6
$\frac{1}{2}$	150	4 x $\frac{1}{2}$ "	3.5	3.6
$\frac{3}{4}$	150	4 x $\frac{1}{2}$ "	4.8	4.8
1	150	4 x $\frac{1}{2}$ "	6.7	4.4
$1\frac{1}{4}$	150	4 x $\frac{1}{2}$ "	10	8
$1\frac{1}{2}$	150	4 x $\frac{1}{2}$ "	13	12
2	150	4 x $\frac{5}{8}$ "	24	23
$2\frac{1}{2}$	150	4 x $\frac{5}{8}$ "	27	24
3	150	4 x $\frac{5}{8}$ "	43	39
4	150	8 x $\frac{5}{8}$ "	34	31
5	150	8 x $\frac{3}{4}$ "	53	47
6	150	8 x $\frac{3}{4}$ "	61	51
8	150	8 x $\frac{3}{4}$ "	86	69
10	150	12 x $\frac{7}{8}$ "	97	79
12	150	12 x $\frac{7}{8}$ "	119	104
14	150	12 x 1"	133	93
16	150	16 x 1"	130	91
18	150	16 x $1\frac{1}{8}$ "	199	143
20	150	20 x $1\frac{1}{8}$ "	182	127
24	150	20 x $1\frac{1}{4}$ "	265	180
28	150	28 x $1\frac{1}{4}$ "	242	161
32	150	28 x $1\frac{1}{2}$ "	380	259
36	150	32 x $1\frac{1}{2}$ "	-	269
40	150	36 x $1\frac{1}{2}$ "	-	269

4.6 Erdung IFS 4000/IFS 4005/IFS 4000 P und M 900

- Jeder Meßwertaufnehmer muß einwandfrei geerdet sein.
- Die Erdungsleitung darf keine Störspannungen übertragen, darum keine anderen elektrischen Geräte gleichzeitig mit dieser Leitung erden.
- In explosionsgefährdeten Bereichen dient die Erdung des Meßwertaufnehmers als Potentialausgleich, s. Kap. 4.4.2 und spezielle Ex-Zusatzanleitung.

	Metallrohrleitung, innen blank Erdung ohne Erdungsringe	Kunststoffrohrleitung und innen beschichtete Metallrohrleitung Erdung mit Erdungsringen (Option)
IFS 4000 IFS 4005/IFS 4000 P		
M 900 M 900 HJ		
M 900 Nahrungsmittel-Ausführung		Erdung für Rohrleitungen mit kathodischem Schutz, s. Kap. 4.10.

D1, D2, D3 Dichtungen, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

E Erdungsringe, Option, s. Kap. 4.3.2.

F Flansche des Meßwertaufnehmers

FE Funktionserde, Leitung $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.
 IFS 4000/IFS 4005/IFS 4000 P: Anschluß an die Bügelklemme am „Hals“ des Meßwertaufnehmers.

M 900: Anschluß am Flansch F des Meßwertaufnehmers, bei der Lebensmittel-Ausführung am „Hals“ des M 900. Leitung FE mit Kabelschuh für Schraube M6 (oder M8 bei $\geq \text{DN } 40$ oder $\geq 1\frac{1}{2}''$), ausrüsten, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

RF Rohrleitungsflansche

V1, V2

Verbindungsleitungen, am „Hals“ des IFS 4000/IFS 4005/IFS 4000 P oder am Flansch F des M 900 angeschraubt.

Für Anschluß an den Rohrleitungsflanschen RF sind Gewindebohrungen M6 (M8 bei M 900 $\geq \text{DN } 40$ oder $\geq 1\frac{1}{2}''$) vorzusehen.

Für Verbindung mit Erdungsringen E das mitgelieferte Montagematerial benutzen.

X

Nahrungsmittel-Verschraubungen nach DIN 11851 oder Clamp-Verbindungen.

PE

Bei Betrieb der IFS 4000 und M 900 Standard-Meßwertaufnehmer mit dem SC 150 Meßumformer, muß eine Schutzterde PE angeschlossen werden. Leitung $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

IFS 4000: Anschluß an die Bügelklemme am „Hals“ des Meßwertaufnehmers.

M 900: Anschluß am Flansch F des Meßwertaufnehmers, bei der Lebensmittel-Ausführung am „Hals“ des M 900. Leitung FE mit Kabelschuh für Schraube M6 (oder M8 bei $\geq \text{DN } 40$ oder $\geq 1\frac{1}{2}''$), ausrüsten, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

4.7 Technische Daten IFS 4000/IFS 4005/IFS 4000 P und M 900

Meßwertaufnehmer Standard Hochleistungsausführung Eichfähige Ausführung	M 900 – –	IFS 4000 IFS 4005 IFS 4000 P
Ausführungen/Nennweiten mit Flanschanschlüssen für Nahrungsmittel-Industrie Milchrohrverschraubung DIN 11851 Clampverbindung SMS-Verschraubung	DN 10–300 und $\frac{3}{8}$ "–12" (s. u.) Nennweiten DN 10–125 Druckstufe PN 10 Meßrohrennennweite 1"–4" auf Anfrage	IFS 4000/IFS 4000 P: DN 10–3000 u. $\frac{3}{8}$ "–120" IFS 4005: DN 50–3000/2"–120" – – –
Nenndruck	abhängig von Nennweite, Anschlußflansch, Auskleidung und Meßstofftemperatur, s. hierzu Kap. 4.2 „Grenzwerte“	abhängig von Nennweite, Anschlußflansch, Auskleidung und Meßstofftemperatur, s. hierzu Kap. 4.2 „Grenzwerte“
Anschlußflansche nach DIN 2501 (= BS 4504) nach ANSI B 16.5 nach AWWA Sonderausführungen	DN 10 bis 50 und DN 80: PN 40 DN 65 und DN 100 bis 150: PN 16 DN 200 bis 300: PN 10 $\frac{3}{8}$ " bis 12" Klasse 150 oder 300 lb / RF – auf Anfrage	DN 10 bis 50 und DN 80: PN 40 DN 65 und DN 100 bis 150: PN 16 DN 200 bis 1000: PN 10 DN 1100 bis 2000: PN 6 DN 2200 bis 3000: PN 2.5 $\frac{3}{8}$ " bis 40" / Klasse 150 lb / RF 24" bis 120" / Klasse B oder D / FF auf Anfrage
Elektrische Leitfähigkeit	$\geq 5 \mu\text{S/cm}$ ($\geq 20 \mu\text{S/cm}$ bei demineralisiertem Kaltwasser)	$\geq 5 \mu\text{S/cm}$ ($\geq 20 \mu\text{S/cm}$ bei demineralisiertem Kaltwasser)
Meßstofftemperatur (s. Kap. 10.5)	– 60 bis + 180°C	–60 bis +180°C (IFS 4005: –60 bis +120°C) (IFS 4000 P: 0 bis + 30°C)
Umgebungstemperatur	– 25 bis + 60°C	– 25 bis + 60°C
Isolationsklasse Feldspulen Standard Sonderausführung	E H	DN 10 bis 300 ($\frac{3}{8}$ " bis 12"): H DN 350 bis 3000 (14" bis 120"): E DN 350 bis 3000 (14" bis 120"): H
Hilfsenergie für Feldspulen	vom Meßumformer	vom Meßumformer
Elektrodenkonstruktion Standard Sonderausführung	flach elliptische Elektroden, fest montiert, oberflächenpoliert, selbstreinigend DN 50 bis 300 (2" bis 12") Wechselelektroden WE	DN 25 bis 150 (1" bis 6") bei leerem Meßrohr austauschbare Elektroden DN 10 bis 20 / DN 200 bis 3000 ($\frac{3}{8}$ " bis $\frac{3}{4}$ " / 8" bis 120") flach elliptische Elektroden, oberflächenpoliert, selbstreinigend DN 350 bis 3000 (14" bis 120") Wechselelektroden WE (nicht IFS 4005)
Schutzart (IEC 529 / EN 60529) Standard Sonderausführung	IP 65 IP 67, IP 68	IP 67 (IP 65 mit Wechselelektroden WE) IP 68 (nicht IFS 4005)
Erdungsringe	als Option lieferbar	als Option lieferbar

Meßwertaufnehmer Standard Hochleistungsausführung Eichfähige Ausführung	M 900 — —	IFS 4000 IFS 4005 IFS 4000 P
Werkstoffe <u>Meßrohr</u>	Edelstahl (1.4301 oder höhere Werkstoffnummer)	Edelstahl (1.4301 oder höhere Werkstoffnummer)
<u>Auskleidung</u> Standard: DN 10-20 ($\frac{3}{8}$ " – $\frac{3}{4}$ ") DN 25-150 (1" – 6") ≥ DN 200 (≥ 8")	PTFE (Teflon) Hartgummi oder PTFE Hartgummi oder PTFE	PTFE PFA (mit Edelstahlgitter verstärkt) Hartgummi oder PTFE
Sonderausführungen: ≥ DN 200 (8")	Irethan, Neoprene, Weichgummi, andere auf Anfrage	Irethan, Neoprene, Weichgummi, andere auf Anfrage
Nahrungsmittelausführung	PTFE	—
<u>Elektroden</u> Standard	Hastelloy C4	Hastelloy C4
Sonderausführungen	Edelstahl 1.4571, Hastelloy B2 Titan, Tantal, Platin, andere auf Anfrage	Edelstahl 1.4571, Hastelloy B2 Titan, Tantal, Platin, Platin-Iridium, andere auf Anfrage
Nahrungsmittelausführung	Edelstahl 1.4571	—
Wechselelektroden WE	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571
<u>Gehäuse *</u> DN 10 – 40 ($\frac{3}{8}$ " – $\frac{1}{2}$ ") ≥ DN 50 (≥ 2")	Stahlblech Stahlblech	GTW 30 S Stahlblech
Nahrungsmittelausführung	als Option Edelstahl 1.4571 mit oder ohne Lackierung	—
<u>Anschlußdose</u> Standard	Aluminium-Druckguß *	Aluminium-Druckguß *
Nahrungsmittelausführung	als Option Edelstahl 1.4301, andere auf Anfrage	als Option Edelstahl 1.4301, andere auf Anfrage
<u>Anschlußflansche *</u> nach DIN 2501: DN 10–50, DN 80 DN 65, ≥ DN 100 nach ANSI B 16.5	Stahl 1.0402 (C22) Stahl 1.0501 (RST 37.2) Stahl ASTM A 105 N	Stahl 1.0402 (C 22) Stahl 1.0501 (RST 37.2) Stahl ASTM A 105 N
<u>Leitungsführungen</u> Standard Sonderausführung	Messing vernickelt Polyamide (PA)	Messing vernickelt Polyamide (PA)
<u>Erdungsringe</u>	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571

* mit Polyurethan-Lackierung

4.8 Abmessungen und Gewichte IFS 4000 / IFS 4005 / IFS 4000 P

Flanschanschlüsse

... DIN 2501 (=BS 4504) / DN 10-300 / PN 40, 16 oder 10:
 ... ANSI B 16.5 / 3/8"-12" / Klasse 150 lb / RF:

Abmessungen in mm

s. Tabelle
 s. Tabelle

Maß a ohne Flanschdichtungen:

Gehören nicht zum Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

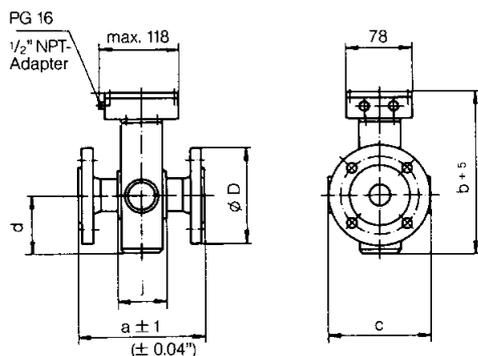
* Nennweite 3/8":

Flanschanschluß 1/2"

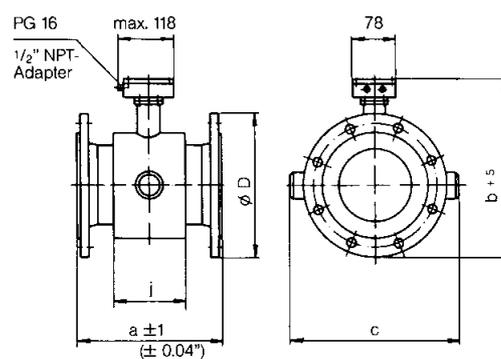
Nennweite nach ...			Abmessungen in mm							ca. Gewicht
DIN	ANSI		a	b	c	d	j	∅ D _{DIN}	∅ D _{ANSI}	in kg
DN mm	PN	Zoll								
10	40	3/8*	150	231	121	61	58	90	88.9	4
15	40	1/2	150	231	121	61	58	95	88.9	4
20	40	3/4	150	231	121	61	58	105	98.6	6
25	40	1	150	231	121	61	58	115	108.0	6
32	40	-	150	247	139	70	73	140	-	7
40	40	1 1/2	150	252	150	75	73	150	127.0	7
50	40	2	200	290	181	-	99	165	152.4	8
65	16	-	200	300	181	-	99	185	-	12
80	40	3	200	307	195	-	99	200	190.5	12
100	16	4	250	358	257	-	131	220	228.6	14
125	16	-	250	369	257	-	131	250	-	19
150	16	6	300	399	281	-	143	285	279.4	22
200	10	8	350	457	342	-	177	340	342.9	35
250	10	10	400	509	383	-	205	395	406.4	49
300	10	12	500	572	433	-	235	445	482.6	61

IFS 4000 / IFS 4005 / IFS 4000 P

DN 10 - 40
 3/8" - 1 1/2"

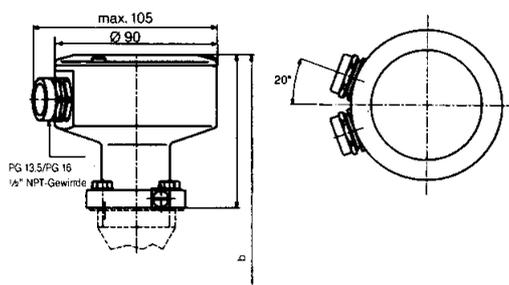


DN 50 - 300
 2" - 12"



Edelstahl-Anschlußdose (Option)

Bauhöhe „Maß b“ ändert sich nicht.



Flanschanschlüsse

- ... DIN 2501 (=BS 4504) / DN 350-2000 / PN 10 oder 6:
- ... DIN 2501 (=BS 4504) / DN 350-2000 / PN 25:
- ... ANSI B 16.5 / 14" - 40" / Klasse 150 lb / RF:
- ... ANSI B 16.5 / 14" - 40" / Klasse ≥ 300 lb / RF:
- ... AWWA / ≥ 24" / Klasse B oder D / FF:

Abmessungen in mm

- s. Tabelle, Maß a_{DIN}
- s. Tabelle, Maß $a_{DIN} + 200$ mm
- s. Tabelle, Maß a_{ANSI}
- Abmessungen auf Anfrage
- Abmessungen auf Anfrage

Maß a ohne Flanschdichtungen:

Gehören nicht zum Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

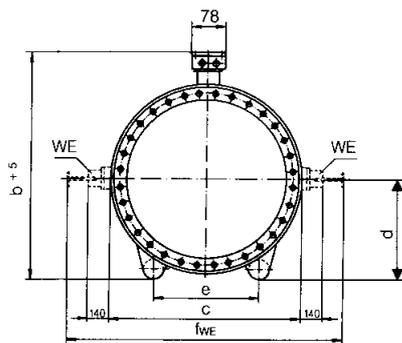
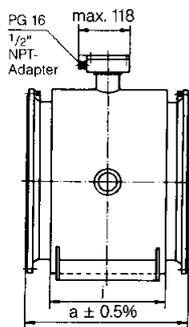
Irethan-Auskleidung, Dicke > 12 mm:

Nennweite Flansche größer als Nennweite Meßrohr, s.u. Tabellen.

Nennweite nach ...			Abmessungen in mm							ca. Gewicht
DIN		ANSI	a_{DIN}	a_{ANSI}	b	c	d	e	j	in kg
DN mm	PN	Zoll								
350	10	14	500	700	753	570	329	332	305	145
400	10	16	600	800	802	620	353	349	385	180
500	10	20	600	800	903	720	404	371	385	240
600	10	24	600	800	1005	822	455	493	385	330
700	10	28	700	900	1105	922	505	521	465	430
800	10	32	800	1000	1206	1024	555	555	545	540
900	10	36	900	1100	1306	1122	606	569	635	650
1000	10	40	1000	1200	1406	1222	656	645	705	800
1200	6	48	1200	-	1627	1424	776	792	865	870
1400	6	56	1400	-	1823	1624	872	858	1045	1230
1600	6	64	1600	-	2033	1826	981	876	1245	1550
1800	6	72	1800	-	2227	2026	1075	1053	1405	2080
2000	6	80	2000	-	2428	2229	1175	1108	1605	2600

IFS 4000/IFS 4005/IFS 4000 P

DN 350 - 2000
14" - 40"



Flanschgröße für Irethan-Auskleidung, Dicke > 12 mm

Nennweite DN in mm (DIN 2501)

Meßrohr	Flansche
DN 350	DN 400
DN 400, 450	DN 500
DN 500, 550	DN 600
DN 600, 650	DN 700
DN 700, 750	DN 800
DN 800, 850	DN 900
DN 900, 950	DN 1000
DN 1000	DN 1200

Nennweite in Zoll (ANSI B 16.5)

Meßrohr	Flansche
14"	16"
16", 18"	20"
20", 22"	24"
24", 26"	28"
28", 30"	32"
32", 34"	36"
36", 38"	40"
40"	48"

WE = Wechselelektroden
fWE = Maß c + 900 mm (Mindestmaß)

4.9 Abmessungen und Gewichte M 900

Flanschanschlüsse

... DIN 2501 (=BS 4504) / DN 10-300 / PN 40, 16 oder 10:

... ANSI B 16.5 / $\frac{3}{8}$ "-12" / Klasse 150 lb / RF:

... ANSI B 16.5 / $\frac{3}{8}$ "-12" / Klasse ≥ 300 lb / RF:

Abmessungen in mm

s. Tabelle

s. Tabelle

Abmessungen auf Anfrage

Maß a ohne Flanschdichtungen:

Gehören nicht zum Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

* Nennweite $\frac{3}{8}$ ":

Flanschanschluß $\frac{1}{2}$ "

WE = Wechselelektroden, Option für die Nennweiten DN 50 – 300 und 2" – 12"

f_{WE} = Maß c + 900 mm (Mindestmaß)

Nennweite nach ...			Abmessungen in mm							ca. Gewicht
DIN		ANSI	a	b	c	d	j	\varnothing D _{DIN}	\varnothing D _{ANSI}	in kg
DN mm	PN	Zoll								
10	40	$\frac{3}{8}$ "*	200	169	92	66	70	90	88.9	10
15	40	$\frac{1}{2}$ "	200	169	92	66	70	95	88.9	10
20	40	$\frac{3}{4}$ "	200	169	92	66	70	105	98.6	10
25	40	1"	200	191	96	77	94	115	108.0	11
32	40	$1\frac{1}{4}$ "	200	191	96	77	94	140	117.3	11
40	40	$1\frac{1}{2}$ "	200	236	184	99	94	150	127.0	13
50	40	2"	200	236	184	99	94	165	152.4	14
65	16	$2\frac{1}{2}$ "	200	256	184	109	94	185	177.8	15
80	40	3"	200	256	184	109	94	200	190.5	17
100	16	4"	250	316	234	139	125	220	228.6	28
125	16	5"	250	316	234	139	125	250	254.0	35
150	16	6"	300	336	266	149	172	285	279.4	45
200	10	8"	350	396	354	179	210	340	342.9	56
250	10	10"	400	456	434	209	244	395	406.4	75
300	10	12"	500	532	490	247	280	445	482.6	110

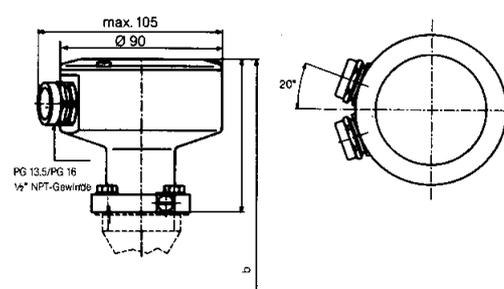
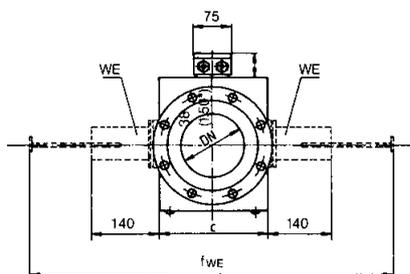
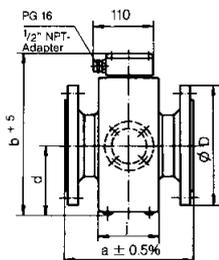
M 900

DN 10 – 300

$\frac{3}{8}$ " – 12"

Edelstahl-Anschlußdose (Option)

Bauhöhe „Maß b“ ändert sich nicht.



M 900 mit Milchrohrverschraubung nach DIN 11851

Abmessungen in mm

* Für Edelstahlgehäuse gilt: Maß c + 14 mm

Nennweite	Abmessungen in mm					Gewicht
DN mm	a	b	c*	d	j	in kg
10 und 20	200	223	92	66	70	10
25 und 32	200	245	96	77	94	10
40 und 50	200	290	184	99	94	13
65 und 80	200	310	184	109	94	16
100 und 125	250	370	234	139	125	30

M 900 mit Clamp-Verbindung

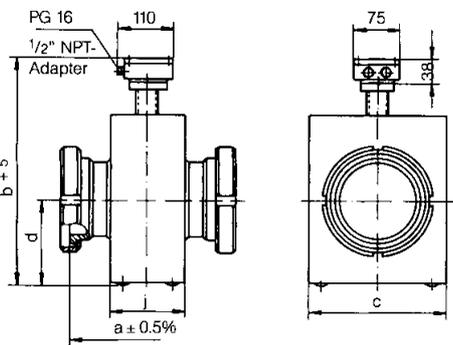
Abmessungen in mm

* Für Edelstahlgehäuse gilt: Maß c + 14 mm

Nennweite	Abmessungen in mm										Gewicht
Zoll	a	b	c*	d	∅ e	∅ f	j	∅ k	∅ l	m	in kg
1	200	245	96	77	18	49.6	94	25.5	22.1	25.4	10
1 1/2	200	245	96	77	28.5	49.6	94	38.2	34.8	25.4	11
2	200	290	184	99	44	76.6	94	51.0	47.5	25.0	13
3	200	310	184	109	64	117.7	94	76.3	72.9	25.4	16
4	250	370	234	139	93	117.7	125	108	97.6	24.3	30

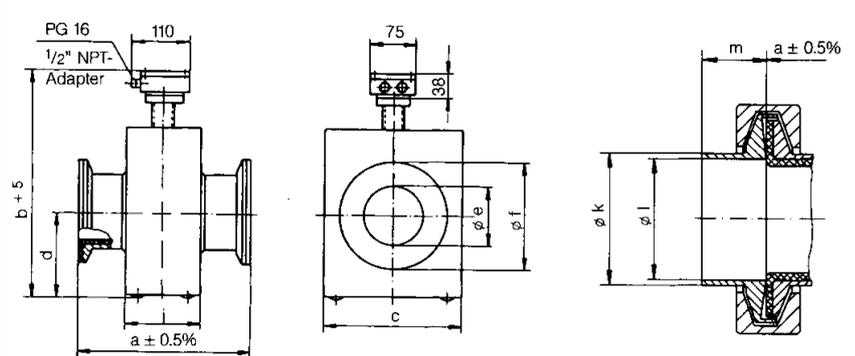
M 900 mit Milchrohrverschraubung nach DIN 11851

DN 10 – 125 / PN 10



M 900 mit Clamp-Verbindung

1" – 4"



M 900 HJ Meßwertaufnehmer mit Heizmantel

Flanschanschlüsse für Meßrohr

... DIN 2501 (=BS 4504) / DN 10–100 / PN 40 oder 16:
 ... ANSI B 16.5 / 3/8"-4" / Klasse 150 lb / RF:

Abmessungen in mm

s. Tabelle
 s. Tabelle
 Abmessungen auf Anfrage

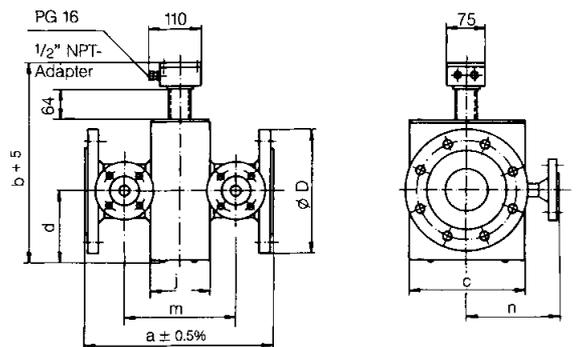
Flanschanschlüsse für Heizmantel

... DIN 2501 (=BS 4504) / DN 15 / PN 40 / Schraubenbolzen 4 x M 12
 ... ANSI B 16.5 / 1/2" / Klasse 150 lb / RF / Schraubenbolzen 4 x 1/2"

Maß a ohne Flanschdichtungen: Gehören nicht zum Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

* Nennweite 3/8":

Flanschanschluß 1/2"



Nennweite nach ...			Abmessungen in mm									Gewicht
DIN	ANSI		a	b	c	d	j	m	n	∅ D _{DIN}	∅ D _{ANSI}	in kg
DN mm	PN	Zoll										
10	40	3/8*	250	233	106	66	70	150	110	90	88.9	18
15	40	1/2	250	233	106	66	70	150	110	95	88.9	18
20	40	3/4	250	233	106	66	70	150	110	105	98.6	18
25	40	1	250	255	109	77	94	150	110	115	108.0	20
32	40	1 1/4	250	255	109	77	94	150	110	140	117.3	20
40	40	1 1/2	250	300	198	99	94	150	160	150	127.0	20
50	40	2	250	300	198	99	94	150	160	165	152.4	21
65	16	2 1/2	250	380	248	139	125	160	160	185	177.8	22
80	40	3	250	380	248	139	125	160	160	200	190.5	25
100	16	4	300	380	248	139	125	180	180	220	228.6	35

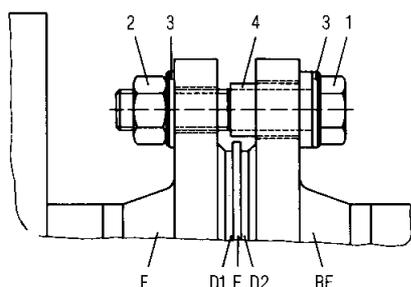
4.10 Einbau und Erdung in Rohrleitungen mit kathodischem Schutz für IFS 4000 und M 900

Rohrleitungen, die durch Kathodenschutzanlagen gegen Korrosion geschützt sind, sind meist innen und außen isoliert, so daß die Flüssigkeit keine leitende Verbindung mit der „Erde“ hat. Der Meßwertaufnehmer muß gegen die Rohrleitung isoliert eingebaut werden. Für den Einbau des Meßwertaufnehmers ist folgendes zu beachten:

- Beiderseits des Meßwertaufnehmers sind Erdungsringe einzusetzen. Sie müssen gegen die Rohrleitungsflansche isoliert sein und untereinander sowie mit dem Meßwertaufnehmer und der Funktionserde verbunden werden.
- Die Flansche der Rohrleitung sind um den Meßwertaufnehmer herum mit einer Kupferleitung (L) zu verbinden.

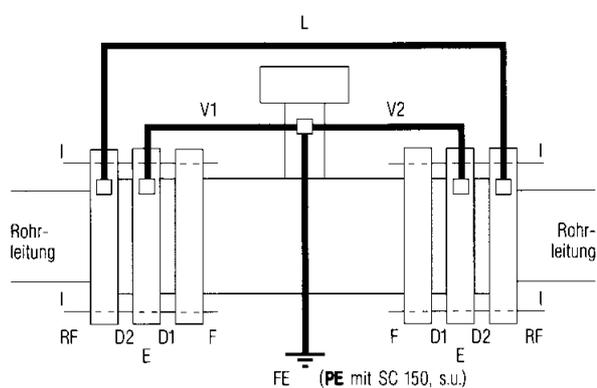
Isolierter Einbau in die Rohrleitung

Die Schraubenbolzen für die Flanschverbindungen sind **isoliert** einzubauen. Hierbei müssen **Buchsen und Unterlegscheiben aus Isolierstoff** Verwendung finden, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

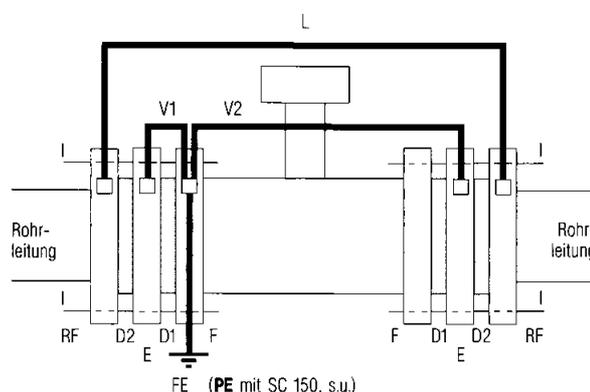


- D1, D2 Dichtungen, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen
- E Erdungsringe, Option, s. Kap. 1.3.6.
- F Flansch Meßwertaufnehmer
- RF Rohrleitungsflansch
- 1 Bolzen
- 2 Mutter
- 3 Unterlegscheiben
- 4 Isolierstück

Erdung IFS 4000 / IFS 4005



Erdung M 900



D1, D2 Dichtungen, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

E Erdungsringe, Option, s. Kap. 4.3.2

F Flansche des Meßwertaufnehmers

FE Funktionserde, Leitung $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

IFS 4000/IFS 4005: Anschluß an die Bügelklemme am „Hals“ des Meßwertaufnehmers.

M 900: Anschluß am Flansch F des Meßwertaufnehmers. Leitung FE mit Kabelschuh für Schraube M6 (oder M8 bei $\geq \text{DN } 40$ oder $\geq 1\frac{1}{2}''$), ausrüsten, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

I Isolierte Schraubenbolzen

L Kupferleitung, Querschnitt $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

PE Bei Betrieb der IFS 4000 und M 900 Standard-Meßwertaufnehmer mit dem SC 150 Meßumformer muß eine Schutzterde PE angeschlossen werden. Leitung $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

IFS 4000: Anschluß an die Bügelklemme am „Hals“ des Meßwertaufnehmers.

M 900: Anschluß am Flansch F des Meßwertaufnehmers. Leitung FE mit Kabelschuh für Schraube M6 (oder M8 bei $\geq \text{DN } 40$ oder $\geq 1\frac{1}{2}''$), ausrüsten, nicht im Lieferumfang, bauseits bereitzustellen.

RF Rohrleitungsflansche

V1, V2 Verbindungsleitungen, an den Erdungsringen E und am „Hals“ des IFS 4000/IFS 4005 oder am Flansch F des M 900 angeschraubt.

Hinweise, falls Sie Geräte zur Prüfung oder zur Reparatur an Krohne zurücksenden

Sie haben mit Ihrem magnetisch-induktiven Durchflußmesser ALTOFLUX ein Gerät erhalten,

- das in einem nach ISO 9001 zertifizierten Unternehmen sorgfältig hergestellt und mehrfach geprüft wurde
- und auf einem der genauesten Durchflußmesser-Kalibrierstände der Welt naß kalibriert wurde.

Bei Montage und Betrieb entsprechend dieser Betriebsanleitung werden Sie nur sehr selten Probleme mit diesen Geräten haben.

Falls Sie dennoch einmal ein ALTOFLUX-Gerät zur Überprüfung oder Reparatur an uns zurücksenden, müssen wir Sie bitten, folgendes strikt zu beachten:

Aufgrund gesetzlicher Regelungen zum Schutz der Umwelt und unseres Personals darf Krohne zurückgesendete Geräte, die mit Flüssigkeiten in Kontakt gekommen sind, nur dann transportieren, prüfen oder reparieren, wenn das ohne Risiken für Personal und Umwelt möglich ist. Krohne kann

Ihre Rücksendung nur dann bearbeiten, wenn Sie eine Bescheinigung über die Gefahr-Freiheit dieser Rücklieferung entsprechend folgendem Muster beilegen.

Falls das Gerät mit giftigen, ätzenden, brennbaren oder wassergefährdenden Meßstoffen betrieben wurde, müssen wir Sie bitten,

- zu prüfen und ggf. durch Spülung oder Neutralisierung sicherzustellen, daß alle Hohlräume des Gerätes frei von diesen gefährlichen Stoffen sind.
(Eine Anleitung, wie Sie feststellen können, ob der Innenraum des Meßwertaufnehmers evtl. geöffnet und dann gespült bzw. neutralisiert werden muß, können Sie auf Anfrage von Krohne erhalten.)
- der Rücksendung eine Bestätigung über Meßstoff und Gefahrenfreiheit beizulegen.

Krohne kann Ihre Rücklieferung ohne eine solche Bescheinigung leider nicht bearbeiten. Wir bitten um Ihr Verständnis.

M U S T E R einer solchen Bescheinigung

Firma:

Ort:

Abteilung:

Name:

Tel.-Nr.:

Der beiliegende magnetisch-induktive Durchflußmesser

ALTOFLUX, Typ:

Kommissions bzw. Serien-Nr.:

wurde mit dem Meßstoff

betrieben.

Da dieser Meßstoff

wassergefährdend * / giftig * / ätzend * / brennbar *

ist, haben wir

- alle Hohlräume des Gerätes auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft *
- alle Hohlräume des Gerätes gespült und neutralisiert *

(* Nicht zutreffendes bitte streichen)

Wir bestätigen, daß bei dieser Rücklieferung keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch Meßstoffreste ausgeht.

Datum:

Unterschrift:

Stempel: