

MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

BESCHREIBUNG

Der Paddel Durchflußschalter F10 ist für Flüssigkeiten in horizontal liegenden Rohrleitungen von DN 50 bis DN 800 geeignet. Der Prozeßanschluß erfolgt über Gewinde oder Flansche nach DIN und ANSI Standard.



BESTELLANGABEN

Beispiel:

F10 – □□□□ – □□□□

Gerätetyp

1 Werkstoffe

2 Prozeßanschluß

3 Schaltermodul und Gehäuse

1 Werkstoffe

Code	Werkstoffe des Prozeßanschlusses	Gestänge	Anziehungskörper
1	C-Stahl	SS 304	Ummantelter
3	1.4301/SS 304	&	Anziehungs-
4	1.4301/SS 304	SS 316	körper

2 Prozeßanschluß

Prozeßanschluß	Paddel gemäß Rohrdurchmesser ①				
	2"	4"	6"	8"	10"
2" NPT	D22	D24	D26	D28	D20
2 1/2" 150 lbs. R.F. flansch ANSI②	–	E54	E56	E58	E50
2 1/2" 300 lbs. R.F. flansch ANSI	–	E64	E66	E68	E60
2 1/2" 600 lbs. R.F. flansch ANSI	–	E74	E76	E78	E70

① Für Rohre > 10"/DN 250 auf Anfrage.

② DIN Flansche etc. auf Anfrage.

3 Schaltermodul und Gehäuse

Schalter- serie	Max. Prozeß- temp. °C ④	Kontakt- typ	Schaltermodulgehäuse ③					
			IP 66/NEMA 4X Alugaß			IP 66/NEMA 7/9 Graugaß		IP 66/EEEx d Graugaß
			1" NPT	M 20 x 1.5	PG 16	1" NPT	M20 x 1.5	3/4" NPT
Serie B – Mikroschalter	120°C	SPDT	BAB	B2B	B3B	BKM	BK5	BU5
		DPDT	BDB	B8B	B9B	BNM	BD5	BW5
Serie C – Mikroschalter	230°C	SPDT	CAB	C2B	C3B	CKM	CK5	CU5
		DPDT	CDB	C8B	C9B	CNM	CD5	CW5
Serie D – Mikroschalter für Gleichstrom	120°C	SPDT	DAB	D2B	D3B	DKM	DK5	DU5
		DPDT	ddb	D8B	D9B	DNM	DD5	DW5
Serie HS – Mikroschalter hermetisch dicht	288°C	SPDT	HM2	H7A	H6A	HS3	HB3	HB4
		DPDT	HM6	H7C	H6C	HS7	HB7	HB8
Serie U – Mikroschalter	120°C	SPDT	UAB	U2B	U3B	UKM	UK5	UU5
		DPDT	UDB	U8B	U9B	UNM	UD5	UW5
Serie W – Mikroschalter hermetisch dicht	120°C	SPDT	WAB	W2B	W3B	WKM	WK5	WU5
		DPDT	WDB	W8B	W9B	WNM	WD5	WW5
Serie X – Mikroschalter hermetisch dicht	230°C	SPDT	XAB	X2B	X3B	XKM	XK5	XU5
		DPDT	XDB	X8B	X9B	XNM	XD5	XW5

FUNKTIONSPRINZIP

Der Paddel ist magnetisch mit einem Mikroschalter verbunden, der durch ein nicht magnetisches Meßrohr (E-Tube) vom Prozeß hermetisch getrennt ist. Der Paddel bewegt bei Erhöhung der Durchflußmenge einen Anziehungskörper ① in das Feld eines Dauermagneten ②, der sich außerhalb des Meßrohrs ③ befindet und den Mikroschalter betätigt. Mit sich verringerndem Durchfluß kehrt der Paddel in eine vertikale Position zurück, so daß der Dauermagnet und der Mikroschalter durch eine Feder in die Position "Kein Durchfluß" zurückgestellt werden.

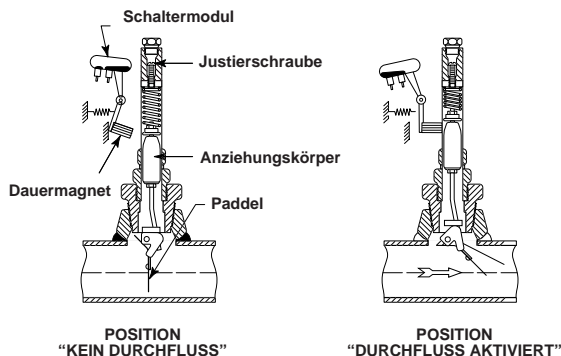


Abb. 1

INSTALLATION

VERPACKUNG

Sie erhalten alle Geräte ab Werk verpackt. Packen Sie die Geräte bitte sorgfältig aus und kontrollieren Sie die Vollständigkeit aller Teile. Informieren Sie den Transporteur innerhalb 24 Stunden, falls Sie Beschädigungen festgestellt haben. Informieren Sie ebenfalls den Lieferanten, falls die Teile nicht mit der Packliste übereinstimmen. Notieren Sie die Geräte Nummern, weil dadurch eventuelle spätere Ersatzlieferungen erleichtert werden.

ROHRLEITUNGEN

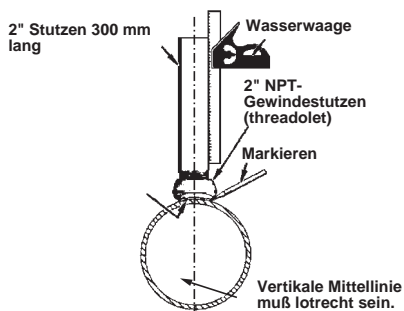
F10 Durchflußschalter sollten in horizontale Rohrleitungen so eingebaut werden, daß die Markierung parallel zur Fließrichtung steht.

MONTAGE MIT GEWINDEANSCHLUSS

A. F10; "IN LINE" MONTAGE

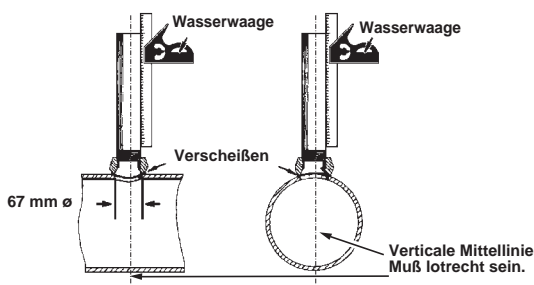
1. Zentrisch einen 2" NPT-Gewindestutzen in Rohrleitung einschweißen (Abb. 2).
2. Vertikale Zentralachse des Stutzens bestimmen und rund um den Gewindestutzen markieren, um die Mittellinie der erforderlichen Öffnung mit 67 mm \varnothing zu bestimmen (Abb. 2).

Abb. 2



3. Innenkanten der Öffnung und Rohrleitung reinigen.
4. Den Wasserwaage konzentrisch über die Öffnung mit 67 mm anordnen und lotrecht (wie in Abb. 3) verschweißen (Abb. 2).

Abb. 3



ANMERKUNG: Eine Leitungsöffnung mit $\varnothing < 67$ mm wird den Weg des schwenkbaren Paddels behindern. Kann dies nicht verhindert werden, sollte die Paddelbreite auf maximal 38 mm reduziert werden.

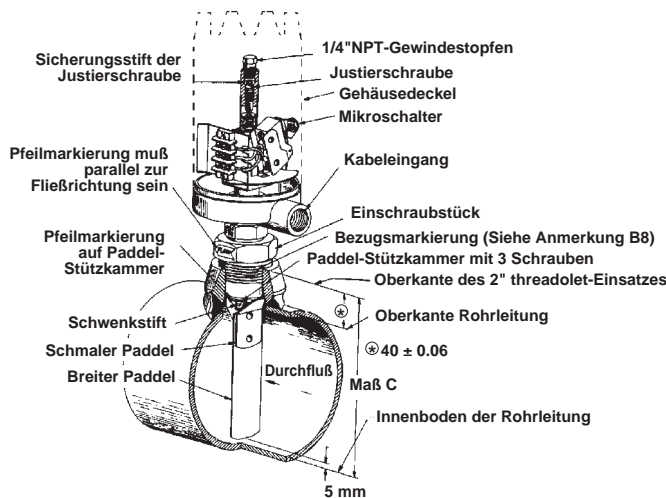
WICHTIG: Zum Einbau in DN 50/2"-Rohren kann die Innenseite des Gewindestutzens (Threadolet) als Schablone benutzt werden.

5. Der ordnungsgemäße Betrieb des F10 Durchflußschalters hängt von der vertikalen Mittellinie des 2" NPT-Gewindestutzens innerhalb von $\pm 3^\circ$ ab. Lotrechten Einbau bei Verwendung eines "Threadolet" nach Herstellerverfahren prüfen.

B. Paddel winkelrecht zur Flußrichtung positionieren

6. F10-Gehäuse zunächst ohne Paddel einschrauben, bis eine der 3 Fließrichtungsmarkierungen parallel zur Fließrichtung steht.
7. Zur Bemessung der richtigen Paddellänge Prozeßanschluß des F10 direkt oberhalb des Montagestutzens markieren. Die beiden übrigen Pfeilanzeigen, die nicht parallel zur Leitung stehen, jetzt entfernen.
8. F10 wieder von der Rohrleitung abnehmen.
9. Pfeilrichtung auf der Stützklammer des Paddels prüfen. Dieser Pfeil muß parallel zum Fließrichtungspfeil auf dem Einschraubstück stehen (Siehe Abb. 4). Sind Pfeile nicht parallel, sind die 3 Befestigungsschrauben an der Stützklammer des Paddels zu entfernen. Kammer rotieren, bis aufgeprägter Pfeil mit dem Fließrichtungspfeil parallel steht. Befestigungsschrauben erneut einsetzen.

Abb. 4



INSTALLATION (Fortsetzung)

MONTAGE — GEWINDEANSCHLUSS

C. Abstimmung des Paddels auf Leitungsdurchmesser

10. F10 Durchflussschalter sind serienmäßig mit Paddeln für den Einsatz auf Rohren von DN 50 bis DN 80 ausgerüstet. Paddel auf dem F10 befestigen und wie folgt entsprechend dem jeweiligen Rohrlitungsdurchmesser trimmen:

DN 50 Rohrleitung - Nur kleinen Paddel verwenden (Anpassen sollte nicht nötig sein).

DN 60 Rohrleitung - Großen Paddel verwenden, aber dessen Breite auf 38 mm wie beim kleinen Paddel und Länge (C) um 5 mm wie in **Abb.5** angepaßt wird.

DN 80 und größer - Großen Paddel verwenden, dessen Länge (C) um 5 mm wie in **Abb.5** angepaßt wird. Nach Endmontage der angepaßten Paddel werden die beiden Schrauben (Punkt 27, Seite 7) fest angezogen. Es wird empfohlen, die untere Halteschraube im äußeren Gewindeabschnitt zur Sicherung einzukerben.

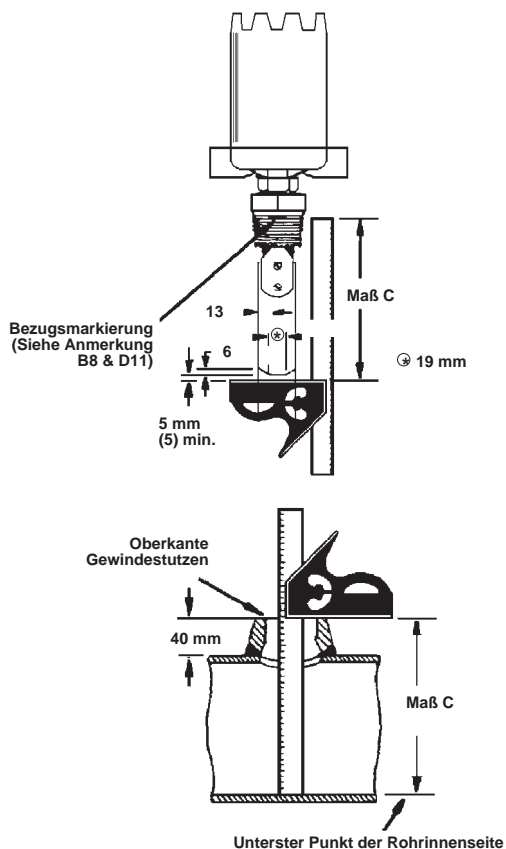


Abb. 5

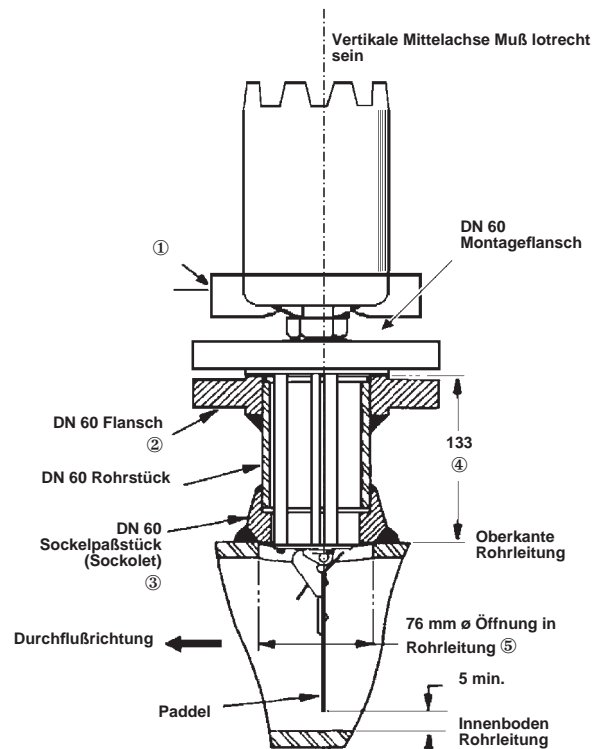
D. F10 Endmontage

11. Dichtungsmasse auf das Prozeßanschlusses auftragen.
12. F10 gemäß Markierungen einschrauben, wie nach B6 beschrieben. Die Fließrichtungsmarkierung muß parallel zur Leitungsfließrichtung steht.
13. Elektrische Signalleitungen anschließen.

MONTAGE BEI FLANSCHANSCHLÜSSEN

Abb.6 zeigt ein Verfahren, das zur Montage des F10 Strömungsschalters auf Rohrleitungen von DN 60 bis DN 800 verwendet werden kann. Vor dem endgültigem verschweißen der Gegenflansche ist deren Ausrichtung und Lotrechte Lage unbedingt zu prüfen. Für den ordnungsgemäßen Betrieb darf die Senkrechte nicht mehr als 3° abweichen. Eine 3° Neigung ist schon augenfällig, jedoch sollte der Einbau mit einer Wasserwaage geprüft werden.

Abb. 6



- ① Zum besseren elektrischen Anschluß kann das Gehäuse um 360° gedreht werden.
- ② Flansch des F10 Durchflussschalters mit dem Leitungsgegenflansch verbinden, sobald sich die Schraubenöffnungen fluchten.
- ③ Bitte ggf. Empfehlung des Paßstückherstellers beachten.
- ④ Angezeigte Abmessung gilt bei einer 1,5 mm dicken Flanschdichtung. Wird eine dickere Dichtung benutzt, ist die Abmessung um die zusätzliche Dichtungsdicke zu reduzieren.
- ⑤ Nur für Rohrleitungen > DN 60. Beim Einbau auf Rohrleitungen mit DN 60 ist die Abmessung für DN 80 außer Acht zu lassen. Innenseite des Adapterstücks als Schablone benutzen.
- ⑥ Die Abschnitte B und C des Kapitels MONTAGE - GEWINDEANSCHLUSS befolgen, um den Paddel a) lotrecht und b) winkelrecht zur Durchflußrichtung zu positionieren und c) den Paddel entsprechend anzupassen.

INSTALLATION (Fortsetzung)

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

ACHTUNG: Alle Gehäuse der F10-Durchflussschalter sind stufenlos um 360° drehbar, nachdem die Sicherungsschraube in der Gehäusebasis gelöst wurde.

1. Bei Hochtemperaturanwendungen (über 120°C in Rohrleitungen) sollte zwischen dem F10 Durchflussschalter und der ersten Anschlußdose an einem kühleren Ort ein Hochtemperaturverbindungskabel verwendet werden.
2. Für Zugang zum Schaltermodul das Gehäuseoberteil abnehmen.
3. Anschlußkabel einführen und an den vorgesehenen Klemmen anschließen. Kabel und Drähte dürfen die Bewegungen des Schaltermoduls nicht behindern. Bitte auch auf ausreichenden Abstand zum Gehäuseoberteil achten.
4. Durchflussschalter durch Variation des Durchfluß prüfen.

ACHTUNG: Bei unzulänglicher Schaltfunktion die vertikale Ausrichtung des Gerätes prüfen. Hierbei bitte auch auf die Broschüre für den Einbau mitgelieferter mechanischer Teile bezug nehmen, siehe u.a. Liste.

5. Gehäuseoberteil montieren.

ACHTUNG: Geeignete Kabelverschraubungen wählen. Festen Sitz der Dichtungsverbindung zwischen Gehäuseoberteil und Basis prüfen. Bitte eine formschlüssige Dichtung verwenden.

6. Durchflussschalter in Betrieb nehmen.

SCHALTPUNKT EINSTELLEN

Der F10 Durchflussschalter ist werksseitig auf Mindestdurchflußmenge eingestellt. Die auslösende Durchflußmenge kann unter Betriebsbedingungen erhöht werden. Dazu 1/4" NPT -Gewindestopfen entfernen, um Zugang zur Justierschraube mit O-Ring-Dichtung zu erhalten. Jede Umdrehung der Justierschraube im Uhrzeigersinn erhöht die auslösende Durchflußmenge um ca. 10 % bezogen auf den verwendeten Paddel.

ACHTUNG: Der Gewindestopfen oberhalb der Justierschraube dient dazu, die Justierschraube nicht unbeabsichtigt zu verstellen. Justierschraube nicht mutwillig herauserschrauben oder verlieren. Darauf achten, daß der 1/4" NPT -Gewindestopfen wieder eingesetzt und fest angezogen wird.

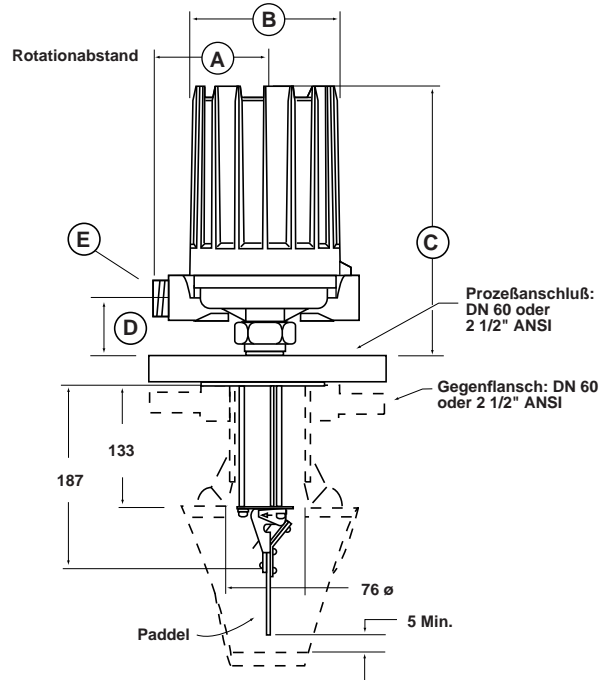
Schaltermodul	Referenz Nr.	Broschüre Nr.
Mikroschalter	B, C, D, U, W,X	42-783

TECHNISCHE DATEN

F10 Durchflußschalter mit Flanschanschluß

Rohr- durchmesser	Maß X, max.	ANSI Schedule
2"	46	80
2 1/2"	49	160
3"	48	80
3 1/2"	48	80
4"	51	120
5"	52	120
6"	54	120
8"	56	100
> 8"	59	—

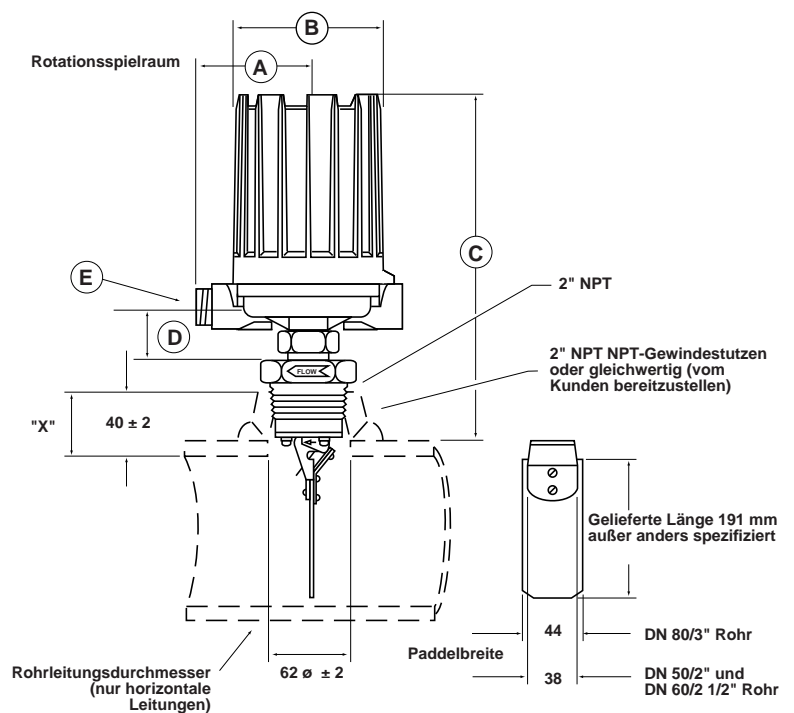
Kabeleingang (E)	
IP 66/NEMA 4X:	2 x M20 x 1,5 oder 2 x PG 16 oder 2 x 1" NPT (jeweils ein Eingang mit Blindstopfen)
IP 66/EEEx d:	2 x M20 x 1,5 oder 3/4" NPT-F (jeweils ein Eingang mit Blindstopfen)
IP 66/NEMA 7/9:	1" NPT-F Eingang



F10 Durchflußschalter mit Gewindeanschluß

AUSSENABMESSUNGEN in mm

Gehäuse	Einschraubversionen			
	A	B	C	D
NEMA 4X	108 (4.29)	151 (5.93)	314 (12.38)	48 (1.88)
NEMA 7/9	100 (3.94)	143 (5.63)	336 (13.23)	42 (1.65)
CENELEC	110 (4.33)	143 (5.63)	339 (13.35)	45 (1.77)
Gehäuse	Flanschversionen			
	A	B	C	D
NEMA 4X	108 (4.29)	151 (5.93)	257 (10.12)	48 (1.88)
NEMA 7/9	100 (3.94)	143 (5.63)	246 (9.68)	42 (1.65)
CENELEC	110 (4.33)	143 (5.63)	249 (9.80)	45 (1.77)



ERSATZTEILE

Artikel-Nr.	Beschreibung	Menge	C-Stahl	1.4301/ SS 304	1.4401/ SS 316	Schmiede- stahlflansch	1.4301/SS 304- Flansch	1.4401/SS 316- Flansch
1	Gehäusedeckel	1	Siehe bulletin 42-780 für Schaltermodulegehäuse, Artikel 2 und 3 nur verwendbar					
4	Gehäuseunterteil	1	für IP 66/NEMA 4-Stahlgehäuse, siehe bulletin 42-680.					
5	1/4-20 Sicherungsschraube	1	(Artikel 2: Kopfschraube — Artikel 3: Sicherungsscheibe)					
6	Schaltermodul	1	Siehe korrektes Bulletin über Schaltermodule (Liste auf S. 4)					
7	Prallplatte	1	36-5303-001					
8	6-32 Erd-Rundkopfschraube	1	10-1409-005					
9	1/4-20 NPT Blindstopfen	1	Satz Meßrohr	Satz Meßrohr	Satz Meßrohr	Satz Meßrohr	Satz Meßrohr	Satz Meßrohr
10	Sicherheitshalter	1	"E-Tube"	"E-Tube"	"E-Tube"	"E-Tube"	"E-Tube"	"E-Tube"
11	Unterlegscheibe	1	89-5912-001	89-5913-001	189-5914-001	189-5928-001	89-5929-001	189-5930-001
12	O-Ring	1						
13	Justierschraube	1						
14	Meßrohr (E-Tube)	1						
15	E-Tube dichtung	1	12-1204-001					
16a	Einschraubstück	1	089-5704-001	089-5705-001	189-5706-001	—		
16b	Paddel und Flanschgruppe	150 lbs.	—			32-7203-001	32-7204-001	32-7205-001
		300 lbs.				32-7203-002	32-7204-002	32-7205-002
		600 lbs.				32-7203-003	32-7204-003	32-7205-003
17	Fließrichtungsanzeige	1	05-9822-001			—		
18	Obere MeßFederführung	1	Satz "Paddelbaugruppe" 89-5541-001		Satz "Paddelbau- gruppe" 189-5542-001	Satz Anziehungs- körper und Meßfeder 189-5544-001		Satz Anziehungs- körper und Meßfeder 189-5545-001
19	Meßbereichsfeder	1						
20	10-32 Sechskantmutter	3						
21	Untere Meßfederführung	1						
22	Anziehungskörper	1						
23	Konterscheibe	1						
24	Gestänge	1						
25	Nr. 8 Sicherungsscheibe	3						
26	8-32 Schlitzschraube mit Zylinderkopf	3						
27	8-32 Rundkopfschraube	2	Paddelsatz 89-6703-001					
28	Smaler Paddel	1	Paddel für Rohrleitungen mit > 8" sind Artikel für Sonderbestellungen. Siehe wichtige Bestellanmerkung unten.					
29	Breiter Paddel							
30	Hinweistikette (nicht angezeigt)	1	05-9816-001					

WICHTIG:

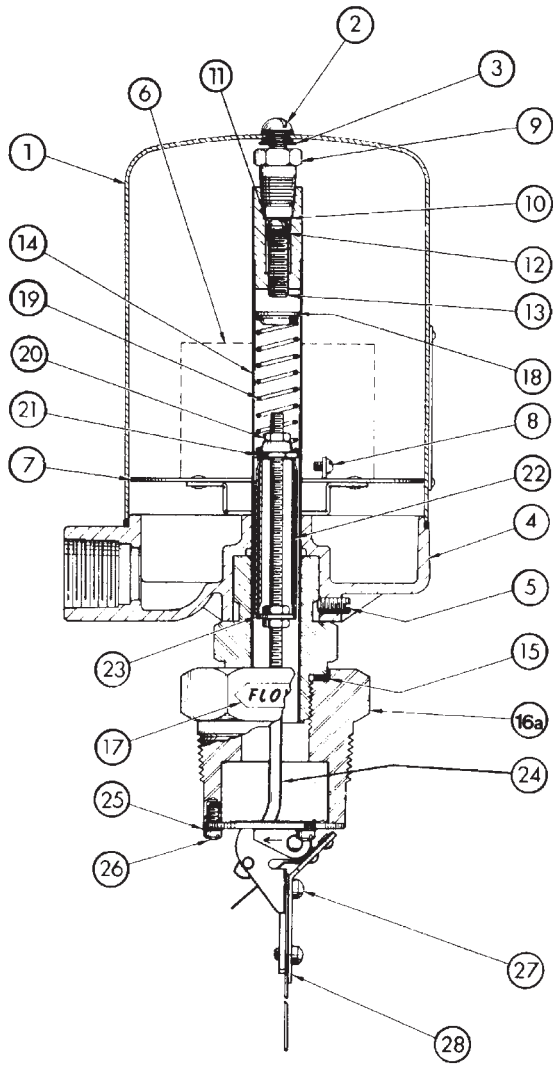
Bei der Bestellung bitte folgendes spezifizieren:

A. Gerättyp und Bestellnummer des Durchflußschalters.

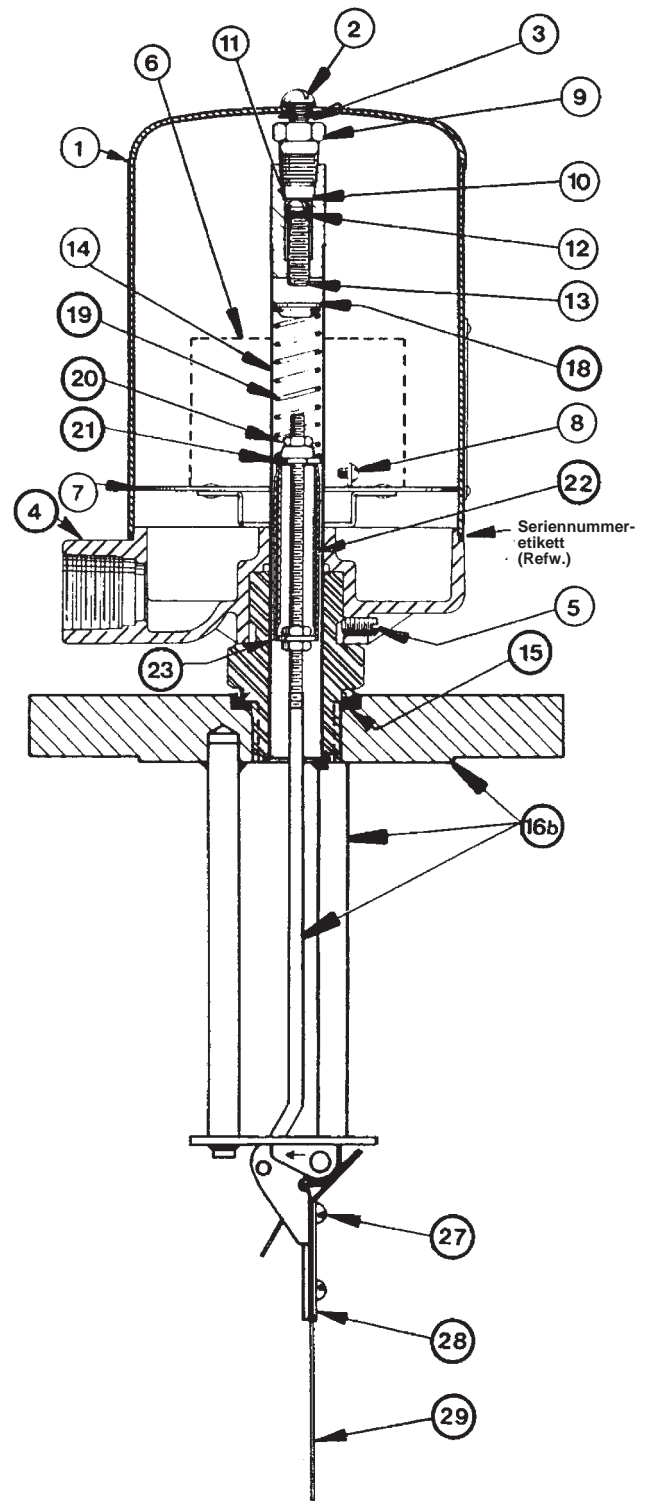
B. Typ und Bestellnummer von Ersatzteilen.

Achtung: Für EEx d/CENELEC-Gehäuse wenden Sie sich bitte an Magnetrol der den Lieferanten Werk.

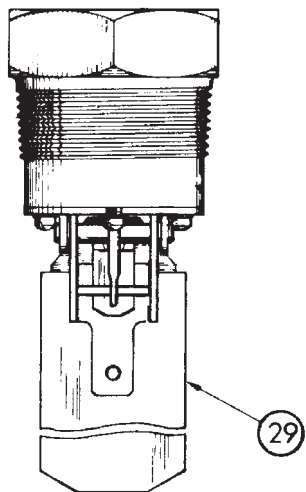
ERSATZTEILE (Fortsetzung)



Prozeßanschluß mit Gewinde



Prozeßanschluß mit Flansch



ZERTIFIKATE

Behörde	Bescheinigung
GENELEC	EEx d II C T6 (IP 66) explosionsicher
	EEx ia II C T6 eigensicher ①
CSA ①	IP 66/NEMA 4X
	Class I, Div. 2, Groups A, B, C & D
	Class I, Div. 1, Groups C & D Class II, Div. 1, Groups E, F & G
	Class I, Div. 1, Groups B, C & D Class II, Div. 1, Groups E, F & G
FM ①	Non-Hazardous NEMA 4X (IP 65)
	Class I, Div. 1, Groups C & D Class II, Div. 1, Groups E, F & G
	Class I, Div. 1, Groups A, B, C & D Class II, Div. 1, Groups E, F & G
SAA ①	Ex d II C T6 (IP 65)

① Bestellnummer auf Anfrage.

WICHTIG

WARTUNGS- UND REPERATURABWICKLUNG

Für Magnetrol-Kunden besteht die Möglichkeit, komplette Füllstandmeßgeräte oder Teile eines Füllstandmeßgerätes zwecks Austausch oder Instandsetzung an das Herstellerwerk zurückzuschicken. Zurückgesandte Geräte oder Teile werden umgehend bearbeitet. Instandsetzung oder Austausch sind für den Kunden (Eigentümer oder Anwender) kostenlos, wenn:

- Die Teile innerhalb der Garantiezeit zurückgeschickt werden.
- Wenn die Werksinspektion Produktions- oder Werkstoff-Fehler feststellt.

Kosten für Werkstoffe und Arbeit werden nur dann in Rechnung gestellt, wenn die Ursache der Störung außerhalb der Kontrolle von Magnetrol bzw. die Störung nach Ablauf der Garantiezeit liegt. Es ist möglich, daß zur Behebung einer Störung Ersatzteile oder in ganz besonderen Fällen sogar komplette Meßgeräte geliefert werden müssen, bevor das Originalgerät ersetzt oder instandgesetzt werden kann. In solchen Fällen ist es besonders wichtig, daß Sie Magnetrol die exakte Geräte-Type und die Seriennummer des zu ersetzenden Originalgerätes mitteilen. Später zurückgeschickte Teile oder komplette Geräte werden nach ihrem Zustand und der Anwendbarkeit der Garantiebestimmungen entsprechend gutgeschrieben. Kosten für Transport werden von Magnetrol nicht übernommen. Magnetrol ist nicht haftbar für falsche Anwendung oder Kosten, die sich aus dem Einbau oder der Verwendung der Geräte ergeben.

VERFAHREN BEI RÜCKLIEFERUNGEN

Bevor Geräte oder Teile von Geräten zurückgeschickt werden, müssen diese eindeutig gekennzeichnet sein. Hierzu muß bei Magnetrol eine "RMA"-Nummer angefordert werden, die in Form eines "Typenschildes" geliefert wird. Dieses muß ausgefüllt werden und an den entsprechenden Teilen unverlierbar befestigt werden. Fragen Sie bei Ihrem nächsten technischen Büro oder direkt beim Magnetrol Kundendienst nach. Geben Sie bitte dabei folgendes an:

- Kundenadresse
- Werkstoffbeschreibung
- Magnetrol-Bestell-Nummer
- Geräte/Seriennummer
- Grund der Rücklieferung
- Gewünschte Leistung

Alle Rücklieferungen müssen für Magnetrol kostenfrei erfolgen. Magnetrol kann keine Rücklieferungen per Nachnahme akzeptieren. Sie erhalten die Ersatzteile per "FOB" ab Werk.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

BETRIEBSANLEITUNG NR: GE 47-602.14
GÜLTIG AB: DEZEMBER 1996
ERSETZT VERSION VOM: Neu



BELGIUM	Heikensstraat 6, 9240 Zele Tel. (052) 45.11.11	Fax (052) 45.09.93
DEUTSCHLAND	Schloßstraße 76, D-51429 Bergisch Gladbach-Bensberg Tel. (02204) 9536-0	Fax (02204) 9536-53
FRANCE	11, Rue A. Einstein, Espace Descartes, 77420 Champs-sur-Marne adresse postale: 77436 Marne-la-Vallée Cédex 2 Tel. (0) 164.68.58.28	Fax (0) 164.68.58.27
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. (02) 607.22.98 (R.A.)	Fax (02) 668.66.52
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. (01444) 871313	Fax (01444) 871317
INDIA	B4/115 Safdurjung Enclave, New Delhi 110 029 Tel. 91 (11) 6186211	Fax 91 (11) 6186418