

Ausführung mit Membrane

Serie IFW5

Der Durchfluss-Schalter der Serie IFW dient zur Durchflussmessung und -überwachung. Er ist für Industriemaschinen und vielfältige andere Anwendungen einsetzbar .

●Einstellung von geringen Durchfluss-raten möglich (1 l/min)

●Einfache Einstellung des Volumen-stroms

Die Einstellung kann von der Aussenseite mit einem Schraubenzieher vorgenommen werden, ohne den Deckel zu entfernen.



Bestellschlüssel

IFW5 10 F 03 1 1 -Q

Durchfluss-Schalter
mit Membrane

Durchfluss-
menge

10	1 bis 10 l/min
20	10 bis 20 l/min
50	20 bis 50 l/min

Gewinde

—	Rc(PT)
N	NPT
F	G(PF)

Gewinde-
anschluss

03	3/8
04	1/2
06	3/4

●Anzeige

0	Ohne Neon-Anzeige
1	Mit Neon-Anzeige (110V AC, rot)
2	Mit Neon-Anzeige (110V AC, grün)
3	Mit Neon-Anzeige (220V AC, rot)
4	Mit Neon-Anzeige (220V AC, grün)

●Anschlussbox

0	Ohne Anschlussbox (Kontakt: 1ab)
1	Mit Anschlussbox (Kontakt: 1ab)
2	Mit Anschlussbox (Kontakt: 2b)

Technische Daten

Medium	Wasser, nichtkorrodierende Flüssigkeiten *	
Betriebsdruck	0.1 bis 0.6MPa	
Prüfdruck	1.2MPa	
Betriebstemperatur	5 bis 60°C	
Funktionsweise	Membrane	
Isolierung	100MΩ (DC500)	
Spannungsgeprüft	1500V AC für eine Minute	
Kontakt	Ohne Anschlussbox: 1ab	
	Mit Anschlussbox: 1a oder 1b	
Gewindeanschluss	3/8, 1/2, 3/4	
Material des Gehäuses in Kontakt mit dem Medium	Gehäuse	BC6
	Messstab	C3604B
	Membrane	NBR

*Wenden Sie sich vor dem Einsatz an SMC.

Serie IFW5

Werte für Mikroschalter

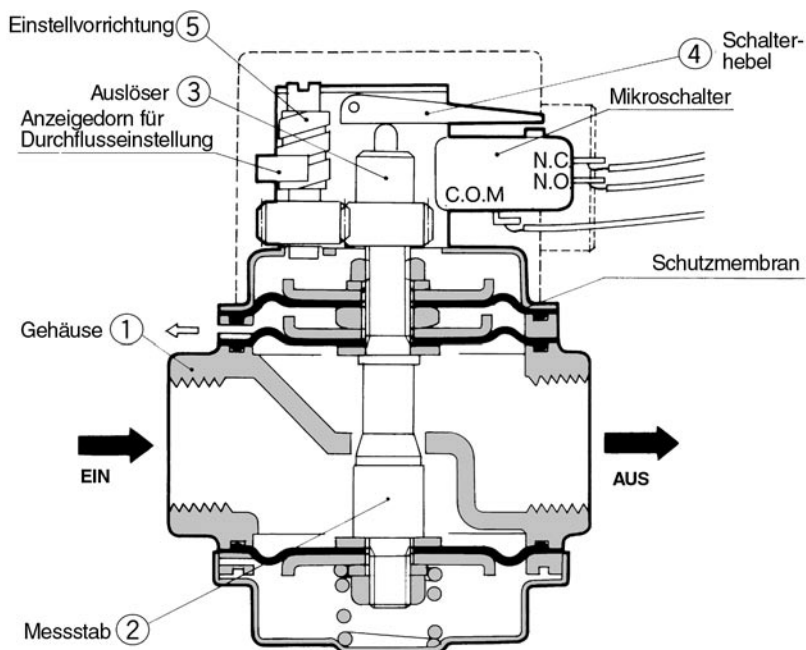
Spannung	Nicht-induktive Last (A)				Induktive Last (A)			
	Widerstandsbelastung		Leuchte		Induktive Last		Motor	
	N.C.	N.O.	LED	LED	N.C.	N.O.	N.C.	N.O.
125V AC	5	5	1.5	0.7	4	4	2.5	1.3
250V AC	5	5	1	0.5	4	4	1.5	0.8
8V DC	7	5	3	3	5	4	3	3
14V DC	5	5	3	3	4	4	3	3
30V DC	5	5	3	3	4	4	3	3
125V DC	0.4	0.4	0.1	0.1	0.4	0.4	0.1	0.1
250V DC	0.3	0.3	0.05	0.05	0.3	0.3	0.05	0.05

Modell

Modell	Durchflussmenge (l/min)	Max. Volumenstrom (l/min)	Hysterese ⁽¹⁾ (l/min)
IFW510	1 bis 10	20	max. 1
IFW520	10 bis 20	25	max. 1.5
IFW550	20 bis 50	60	max. 3

Anm. 1) Die Hysterese ist der Volumenstrom, der nötig ist, um den Mikroschalter von der Betriebsposition (EIN-Signal) in die Ausgangsposition (AUS-Signal) zu bewegen.

Konstruktion/Funktionsweise



Funktionsprinzip

Der Volumenstrom der Flüssigkeit erzeugt eine Druckdifferenz nahe der Anschlussöffnung des Gehäuses. Ein Membranpaar überwacht die Druckdifferenz und steuert über den Messstab ② und den Schalterhebel ④ den Mikroschalter. Der Messstab bewegt sich bei Zunahme des Volumenstroms nach unten und bei Abnahme des Volumenstroms nach oben. Der Auslöser ③ kann mit der Einstellvorrichtung ⑤ manuell nach oben oder unten bewegt werden, so dass die Signalschaltung für verschiedene Volumenströme eingestellt werden kann.

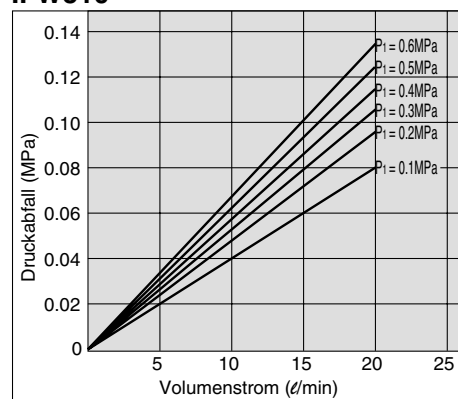
Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material
①	Gehäuse	BC6
②	Messstab	C3604B
③	Auslöser	POM

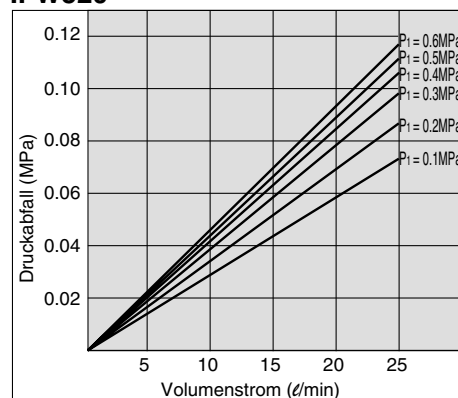
Pos.	Bezeichnung	Material
④	Schalterhebel	SPCC
⑤	Einstellvorrichtung	POM

Durchfluss-Kennlinien

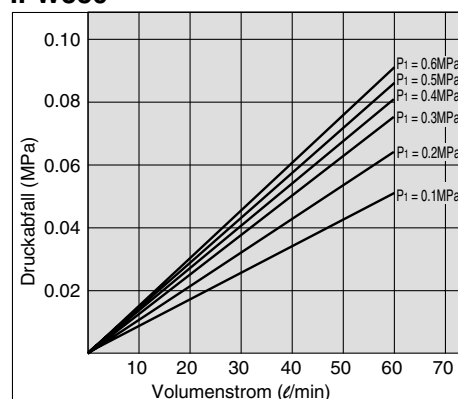
IFW510



IFW520



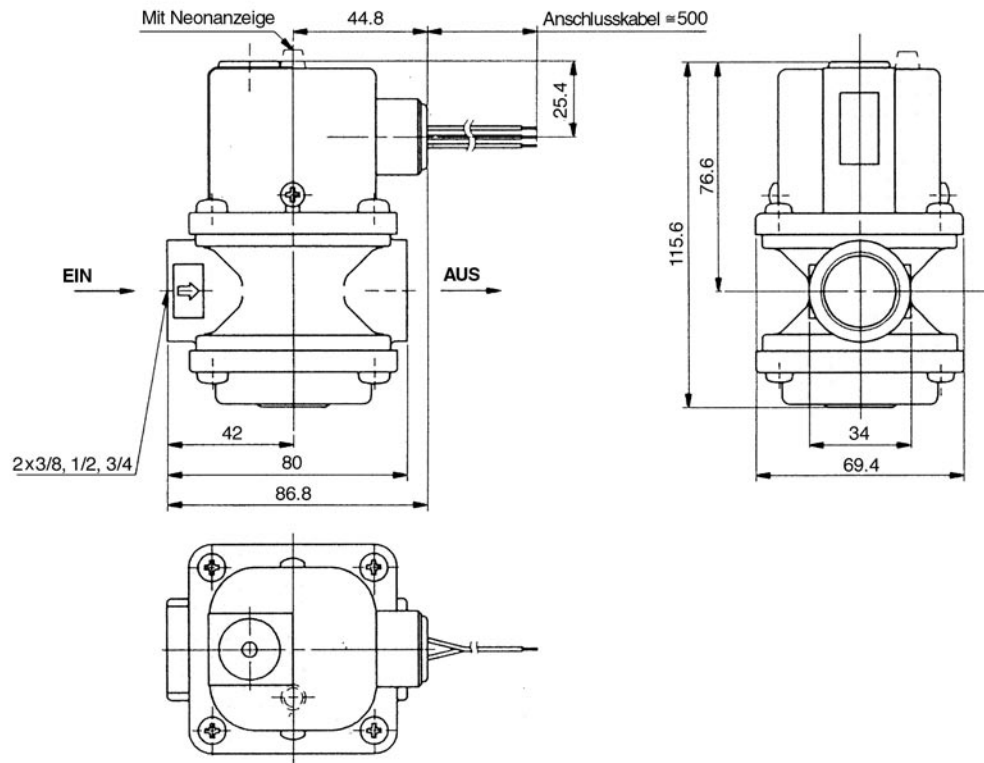
IFW550



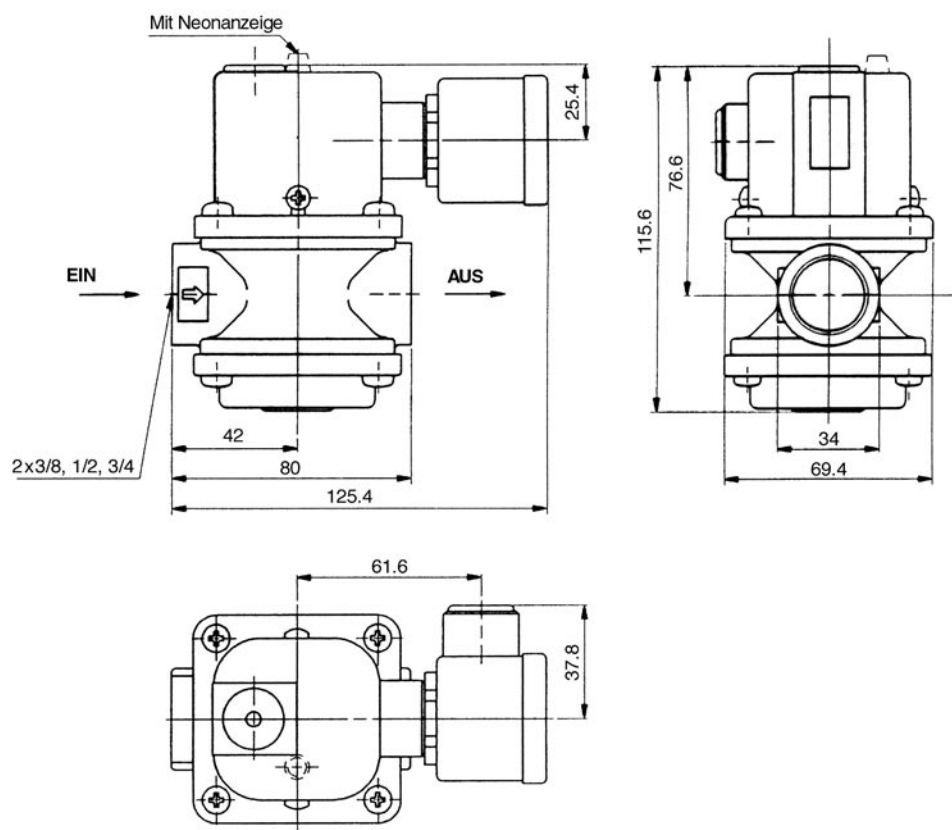
Durchfluss-Schalter/Membranausführung Serie IFW5

Abmessungen

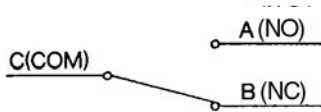
IFW5□0-□□-00 bis 04 (Ohne Anschlussbox)



IFW5□0-□□-10 bis 24 (Mit Anschlussbox)

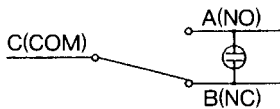


Interne Verdrahtung



Symbol	Kontakt	Kabel-farbe
C	GEMEINSAM	Schwarz
A	NORMAL OFFEN	Weiss
B	NORMAL GESCHLOSSEN	Rot

IFW5□0-□□01 bis 04, 11 bis 14, 21 bis 24



Symbol	Kontakt	Kabel-farbe
C	GEMEINSAM	Schwarz
A	NORMAL OFFEN	Weiss
B	NORMAL GESCHLOSSEN	Rot

⚠ Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe S. 0-26 und 0-27 für Sicherheitshinweise und allgemeine Vorsichtsmassnahmen zu den in diesem Katalog erwähnten Produkten.

Montage

⚠ Achtung

- ① Bauen Sie den Schalter so ein, dass die Flüssigkeit in Richtung des Pfeils auf dem Gehäuse durchfliesst.
- ② Der Schalter kann sowohl horizontal als auch vertikal installiert werden.
- ③ Für die Verdrahtung siehe die Schaltprogramme.
- ④ Wenn keine Anschlussbox verfügbar ist, wählen Sie den Anschluss an Kontakt 1a oder 1b. Isolieren Sie dabei auch die Anschlusskabel, die nicht verwendet werden.
- ⑤ Da es sich um eine offene Ausführung handelt, darf der Schalter nicht in Umgebungen eingesetzt werden, in denen er Spritzwasser oder Öl ausgesetzt ist.
- ⑥ Der Schalter ist nicht verwendbar, wenn Wasserschlag oder Druckpulsationen auf das Medium wirken.
- ⑦ Installieren Sie einen Filter mit einer Maschenweite von ca. 100 an der Eingangsseite des Durchfluss-Schalters, um Verunreinigungen oder Schneidspäne aus dem Medium zu entfernen, die Fehlfunktionen oder Schäden an der Membran verursachen könnten.

Einstellung

⚠ Achtung

- ① Um den Volumenstrom einzustellen, entfernen Sie die Dichtungstülle von dem oberen Deckel und drehen Sie die Einstellvorrichtung mit einem Schraubenzieher. (Umdrehung im Uhrzeigersinn: höhere Volumenstromeinstellung, Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn: niedrigere Volumenstromeinstellung)
- ② Richten Sie den Einstelldorn nach der Skala an der linken Seite des Anzeigefensters aus, wenn der Druck an der EIN-Seite 0.1 MPa beträgt, und nach der rechtsseitigen Skala, wenn der Druck 0.2 MPa beträgt. (siehe Abb. 1.)
- ③ Der Durchfluss-Einstellpunkt ist auf EIN eingestellt. Deshalb wird im Fall des 1a-Kontakts das EIN-Signal ausgegeben, wenn das Medium mit einem höheren als dem eingestellten Volumenstrom fließt. Im Fall des 1b-Kontakts, wird das AUS-Signal ausgegeben, wenn sich der Volumenstrom um den der Hysterese entsprechenden Betrag, vom eingestellten Wert verringert.
- ④ Beträgt der Druck an der EIN-Seite mehr als 0.2 MPa, kann die Einstellung nicht anhand der Skala am Anzeigefenster vorgenommen werden. Führen Sie daher die Einstellung durch, indem Sie ein Durchfluss-Manometer an der Ausgangsseite des Durchfluss-Schalters installieren.
- ⑤ Um das Rattern zu vermeiden, das in Verbindung mit den Volumenstromschwankungen auftritt, stellen Sie die Differenz zwischen dem eingestellten Volumenstrom und dem Arbeitsvolumenstrom so hoch wie möglich ein.
- ⑥ Beachten Sie den max. Betriebsdruck und den max. Volumenstrom.

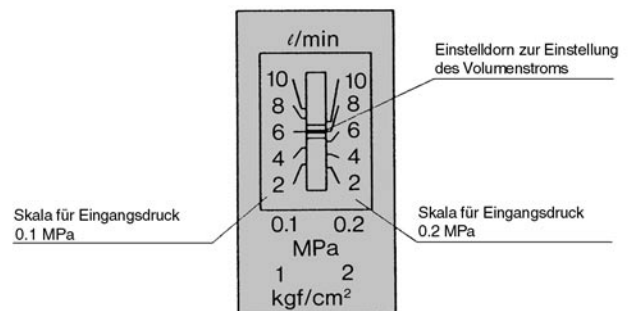


Abb. 1
Skalenplatte

Durchfluss-Schalter

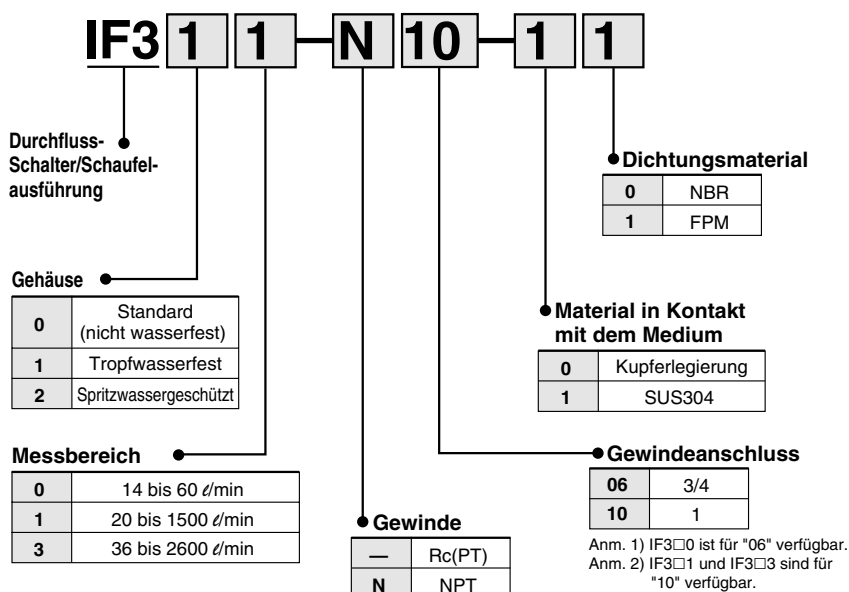
Durchfluss-Schalter/Membranausführung Serie IFW5 Durchfluss-Schalter /Schaufelausführung Serie IF3

Der Durchfluss-Schalter der Serie IF3 dient zur Messung und Überwachung des Volumenstroms von Flüssigkeiten und wird im Allgemeinen für Einsatzbereiche wie z.B. der Luftaufbereitung, Wasserversorgung, usw. verwendet.

- Für Leitungsgrößen von 3/4" bis 6".
- Für eine Vielzahl von Medien geeignet.
Material der mit dem Medium in Kontakt kommenden Teile: Kupferlegierung, rostfreier Stahl
- Verschiedene Gehäusearten (wasserdicht).
Standard, tropf-, spritzwasserbeständig.



Bestellschlüssel



Technische Daten

Medium	Kupferlegierung	Wasser, nichtkorrodierende Flüssigkeiten
	SUS304	Für rostfreien Stahl geeignete Flüssigkeiten
Max. Betriebsdruck	1MPa	
Prüfdruck	1.75MPa	
Isolierung	Ω100M (DC500)	
Spannungsgeprüft	1500V AC für eine Minute.	
Kontakt	1ab	
Gewindeanschluss	3/4, 1	

Werte für Mikroschalter

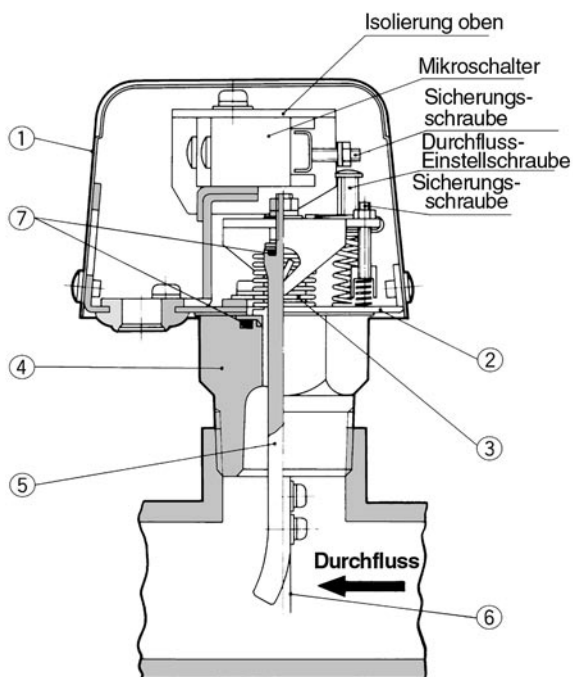
Spannung	Nicht-induktive Last (A)				Induktive Last (A)			
	Widerstandsbelastung		Leuchte		Induktive Last		Motor	
	N.C.	N.O.	N.C.	N.O.	N.C.	N.O.	N.C.	N.O.
125V AC	15	15	4	2	10	10	4	2
250V AC	15	15	3	1.5	10	10	3	1.5
8V DC	15	15	3	1.5	15	15	5	2.5
14V DC	15	15	3	1.5	10	10	5	2.5
30V DC	6	6	3	1.5	5	5	5	2.5
125V DC	0.5	0.5	0.3	0.3	0.05	0.05	0.05	0.05
250V DC	0.25	0.25	0.2	0.2	0.03	0.03	0.03	0.03

Mediums- und Umgebungstemperatur

Mediumstemperatur	Entsprechende Umgebungstemperatur ⁽¹⁾
max. 70°C	max. 70°C (70°C)
80°C	max. 58°C (60°C)
90°C	max. 47°C (50°C)
100°C	max. 35°C (40°C)

Anm. 1) () Für IF32□

Konstruktion



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material		
		IF30□	IF31□	IF32□
①	Deckel	SPCD	SPCD	ADC12
②	Montageplatte	SPCC	SUS304	SUS304
③	Federbalg	PBP oder SUS304		
④	Körper	C3604B oder SUS304		
⑤	beweglicher Messstab	C2700W oder SUSXM7		
⑥	Schaufel	SUS304		
⑦	O-Ring	NBR oder FPM		

Gehäuse

Standard	Innenraum-Anwendungen ohne Feuchtigkeitseinfluss
Tropfwasserfest	Innen-oder Aussenraumanwendungen mit Tropfwasser
Spritzwassergeschützt	Dichtungskonstruktion gegen Spritzwasser

Durchfluss-Kennwerte

Medium: Wasser, Sekundärdruck: 0MPa
Dichtungsgewindetiefe: 9mm(³/₄), 11mm(1)

Durchfluss-Schalter	Montage		Durchflussmenge (ℓ/min)				EIN-Durchflussrate/Einstellung (Meter/sek.)
	Anschlussgrösse	Schaufelgrösse	Min. EIN-Volumenstrom	AUS-Volumenstrom	Max. EIN-Volumenstrom	AUS-Volumenstrom	
IF3□0-06	3/4	Lang	14	7	38	33	0.66 bis 1.79
	3/4	Mittel	18	9	50	44	0.85 bis 2.36
	3/4	Kurz	22	11	60	53	1.04 bis 2.83
IF3□1-10	1	Kurz	20	10	60	55	0.56 bis 1.67
	1 1/4	Kurz	34	17	100	90	0.57 bis 1.67
	1 1/2	Kurz	52	26	160	140	0.63 bis 1.95
	2	Mittel	45	23	140	125	0.34 bis 1.06
	2 1/2	Mittel	90	45	280	250	0.41 bis 1.29
	3	Mittel	80	40	250	220	0.26 bis 0.81
	4	Lang	170	85	550	480	0.33 bis 1.05
	5	Lang	300	150	1,000	870	0.37 bis 1.24
	6	Lang	460	230	1,500	1,300	0.40 bis 1.32
	1	Kurz	36	18	110	100	1.00 bis 3.05
IF3□3-10	1 1/4	Kurz	54	27	160	140	0.90 bis 2.67
	1 1/2	Kurz	90	45	270	230	1.10 bis 3.29
	2	Mittel	90	45	270	230	0.68 bis 2.05
	2 1/2	Mittel	160	80	500	420	0.74 bis 2.30
	3	Lang	160	80	500	420	0.52 bis 1.63
	4	Lang	320	160	1,000	800	0.61 bis 1.91
	5	Lang	560	280	1,800	1,450	0.69 bis 2.23
	6	Lang	800	400	2,600	2,000	0.70 bis 2.28

EIN-Volumenstrom: Schalterpunkt bei Zunahme des Volumenstroms.

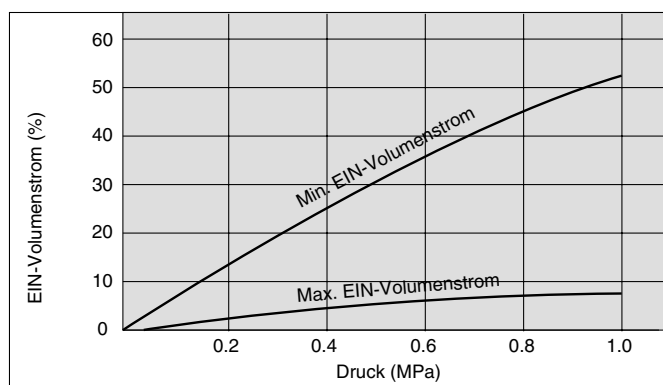
AUS-Volumenstrom: Schalterpunkt bei Abnahme des Volumenstroms.

· Max. Volumenstrom kann bis zum zweifachen des EIN-Volumenstroms betragen.

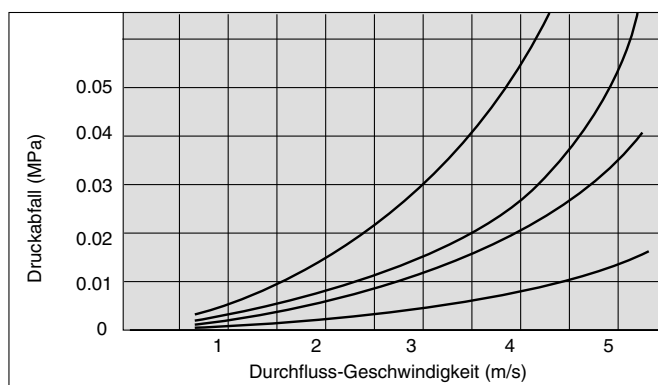
· Der geeignete Betriebs-Volumenstrom hängt von der richtigen Dichtungstiefe und der Durchflussrichtung ab.

Durchfluss-Schalter/Paddelausführung Serie IF3

Änderung des EIN-Volumenstroms in Abhängigkeit vom Druck



Druckabfall-Kurve



! Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe S. 0-26 und 0-27 für Sicherheitshinweise und allgemeine Vorsichtsmassnahmen zu den in diesem Katalog erwähnten Produkten.

Montage und Kabelanschluss

! Achtung

- Bauen Sie den Schalter an der Oberseite der horizontalen Leitung ein, so dass die Flüssigkeit in Pfeilrichtung durchfliesst. Die Dichtungstiefe sollte 9mm±1mm für 3/4 Zoll und 11mm±1.2mm für 1 Zoll betragen.
- Hinsichtlich der Einbaulage, kann dieses Produkt nur vertikal zur horizontalen Leitung installiert werden.
- Achten Sie darauf, dass sich vor und hinter dem Produkt ein gerader Leitungsabschnitt befindet, dessen Länge ca. dem 5fachen Leitungsdurchmesser entsprechen sollte; installieren Sie das Produkt weiterhin möglichst weit entfernt von strömungsverändernden Elementen wie z.B. Winkelverschraubungen oder Ventilen.
- Es werden drei Schaufeltypen mit jedem Modell mitgeliefert: kurz, mittel und lang. Verwenden Sie den entsprechend der Leitungsgrösse und dem eingestellten Volumenstrom geeigneten Typ.
- Verwenden Sie normgerechte Verschraubungen.
Für 3/4B bis 3B, verwenden Sie im Handel erhältliche T-Verschraubungen mit verschiedenen Durchmessern.
Für 4B bis 6B, verwenden Sie einen halbierten und geschweissten 1B-Anschluss.

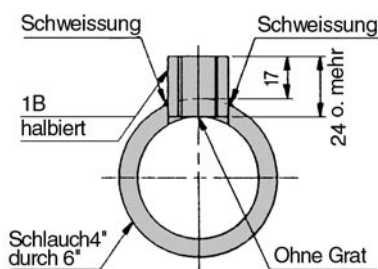
Verwendbare Verbindungen

Für Verbindungsstück 3/4" bis 3"

Leitung B	T-Reduzierstücke B
1	1 X 1 X 1
1 1/4	1 1/4 X 1 1/4 X 1
1 1/2	1 1/2 X 1 1/2 X 1
2	2 X 2 X 1
2 1/2	2 1/2 X 2 1/2 X 1
3	3 X 3 X 1

T-Reduzierstücke: JISB2301
Socket: JISB2302
Leitung: JISB3452

Für Verbindungsstück 4" bis 6"



- Der Schalter ist nicht verwendbar, wenn Wasserschlag oder Druckpulsationen auf das Medium wirken.
- Schliessen Sie die Kabel des Mikroschalters gemäss den Symbolen auf den oberen Isolierungen an. (Diese befinden sich auf der gegenüberliegenden Seite der Symbole für die Kabelstecker. Die Kabelstecker sind Schraubstecker.)

Interne Verdrahtung



Symbol	Kontakt
C	GEMEINSAM
A	NORMAL OFFEN
B	NORMAL GESCHLOSSEN

Einstellung

! Achtung

- Um den Volumenstrom einzustellen, entfernen Sie die Dichtungsstülle von dem oberen Deckel und drehen die Einstellvorrichtung mit einem Schraubenzieher.
(Umdrehung im Uhrzeigersinn: höhere Volumenstromeinstellung, Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn: niedrigere Volumenstromeinstellung)
- Unten stehende Tabelle gibt das prozentuale Verhältnis des Volumenstroms zur Zahl der Umdrehungen an. Es handelt sich allerdings nur um Anhaltswerte. Verwenden Sie zur präzisen Einstellung ein Durchfluss-Messgerät.

Umdrehungen	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kontakt EIN-Volumenstrom(%)	30	40	50	59	68	74	80	85	89	93	96	98	100

- Der Durchfluss-Einstellpunkt ist auf EIN eingestellt. Deshalb wird im Fall des 1a-Kontakts das EIN-Signal ausgegeben, wenn das Medium mit einem höheren als dem eingestellten Volumenstrom fließt. Im Fall des 1b-Kontakts, wird das AUS-Signal ausgegeben, wenn sich der Volumenstrom verringert. Für Detailinformationen zum Betriebs-Volumenstrom siehe die Tabelle für Durchfluss-Kennwerte.
- Verstellen Sie nicht die beiden in der Konstruktionszeichnung abgebildeten Anschlagschrauben.
- Um das Rattern zu vermeiden, das in Verbindung mit den Volumenstromschwankungen auftritt, stellen Sie die Differenz zwischen dem eingestellten Volumenstrom und dem Arbeitsvolumenstrom so hoch wie möglich ein.
- Beachten Sie den max. Betriebsdruck und den max. Volumenstrom.

7 Ersatzteile

Mit jedem Modell wird ein 3-Teile-Set mit einer kurzen, mittleren und langen Schaufel mitgeliefert; die wie nachstehend beschrieben anzubringen sind. Die Schaufel für den 3/4"-Anschluss und den 1"-Anschluss sind nicht kompatibel, da sie einen unterschiedlichen Montageabstand haben.

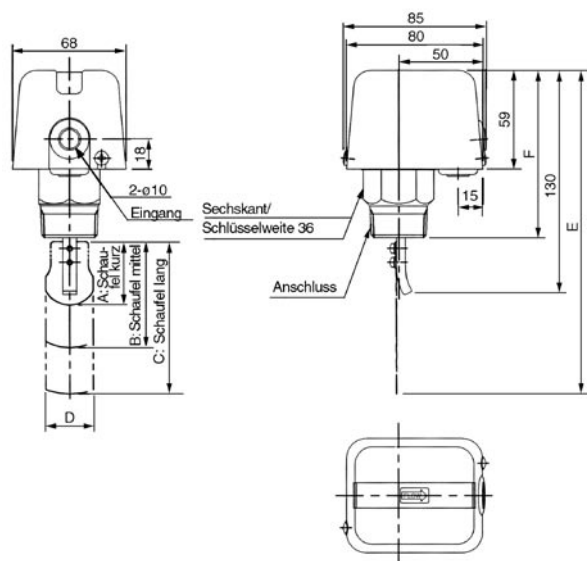
Beispiel:

Schaufel-Set für IF300-06-00

Serie IF3

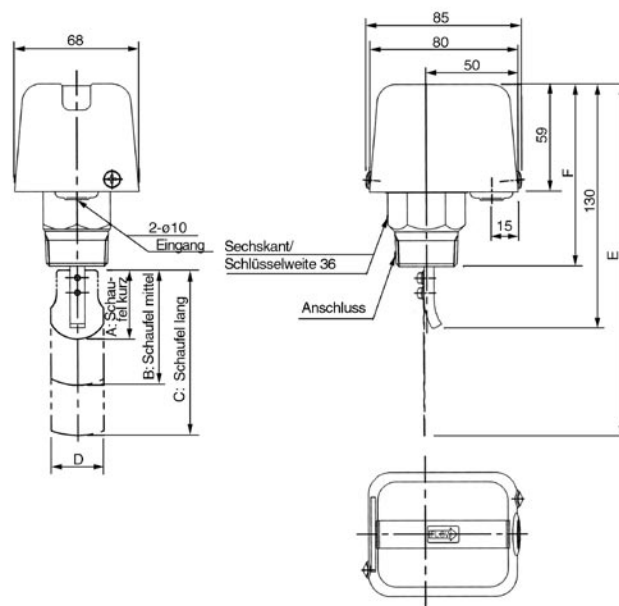
Abmessungen

Standardausführung: 300/301/303



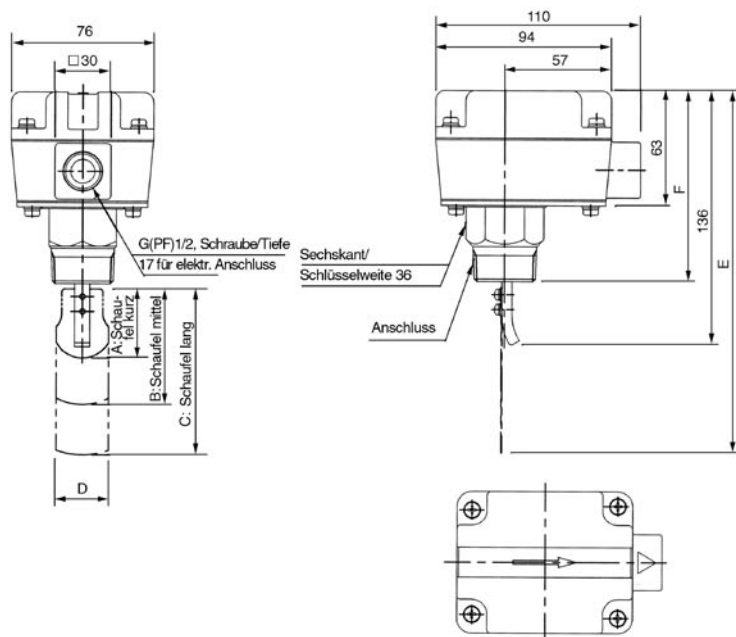
Modell	Abmessung	Verschraubung	A	B	C	D	E	F
IF300		3/4	28	31	34	22	137	101
IF301		1	37	62	89	28	188	98
IF303		1	29	39	56	28	155	98

Tropfwasserfeste Ausführung: 310/311/313



Modell	Abmessung	Verschraubung	A	B	C	D	E	F
IF310		3/4	28	31	34	22	137	101
IF311		1	37	62	89	28	188	98
IF313		1	29	39	56	28	155	98

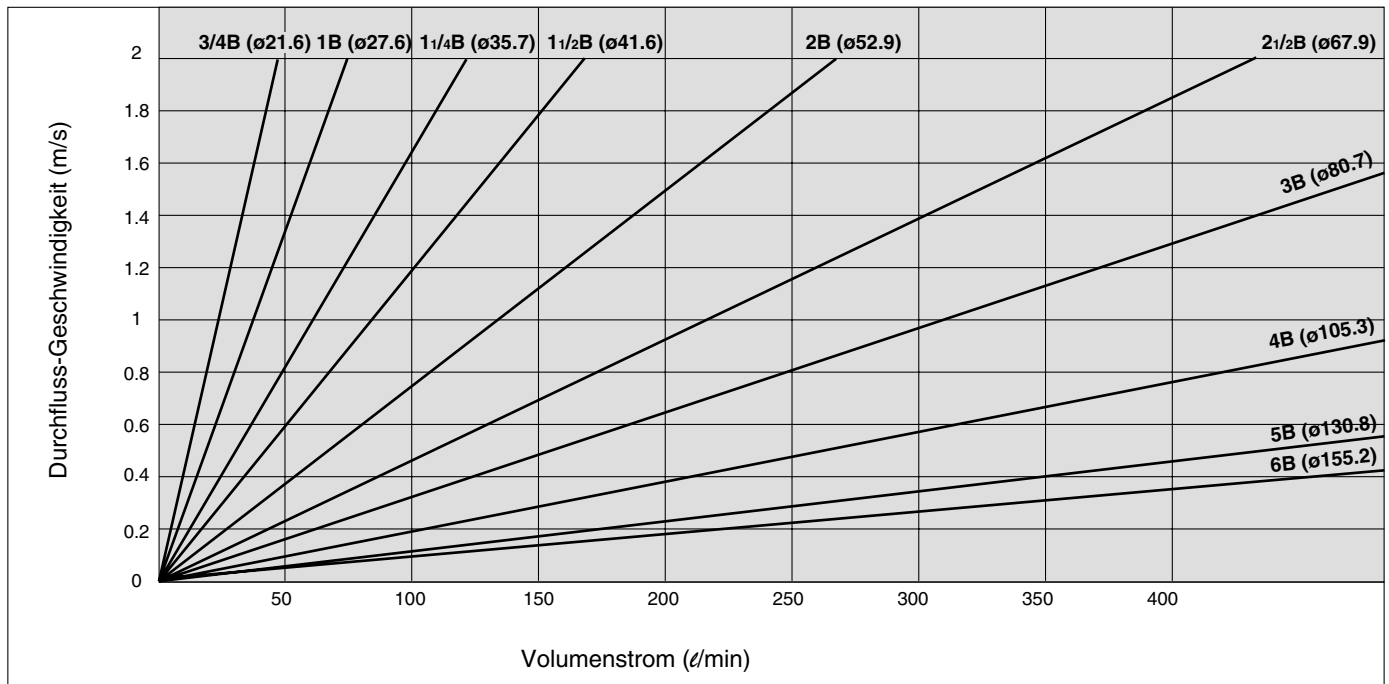
Spritzwassergeschützte Ausführung: 320/321/323



Modell	Abmessung	Verschraubung	A	B	C	D	E	F
IF320		3/4	28	31	34	22	143	107
IF321		1	37	62	89	28	194	104
IF323		1	29	39	56	28	161	104

Durchfluss-Schalter/Schaufelausführung Serie IF3

Durchfluss-Geschwindigkeit



(): Gasleitungs-Durchmesser

