

Durchflussmesser-Durchflusswächter Prall



Prallplattenprinzip
für Flüssigkeiten und Gase



- geeignet für H₂O, Säuren, Laugen und Gase
- robuste, mechanische Funktionsweise
- kurze Bauform, Zwischenflanschmontage
- horizontale oder vertikale Durchflussrichtung
- geringe Druckverluste
- weitgehend viskositätsunabhängig
- optional Anzeige bidirektional
- optional Ausgang 0/4-20 mA
- optional Kontakte



Einsatzbereich

Durch die Sandwich - Bauweise hat der Prallplattendurchflußmesser den Vorteil einer geringen Einbaulänge von 50 mm. Überall im Anlagenbau, wo ein robustes und betriebssicheres Gerät für die Momentwertanzeige und die Durchflußüberwachung in Leitungen erforderlich ist, bietet sich der Prallplattendurchflußmesser als zuverlässiges Meßgerät an.

Er arbeitet weitgehend viskositätsunabhängig und eignet sich zur Durchflußanzeige von Wasser, Säuren, Laugen und Gasen (siehe hierzu Werkstoffkombinationen).

Der Meßbereich reicht bei H₂O von 0,5-3 m³/h bis 150-1500 m³/h, bei Luft von 5-30 Nm³/h bis 450-4500 Nm³/h. Jedes Gerät wird individuell für den jeweiligen Kundenbedarf kalibriert. Für die Prozeßsteuerung kann das Gerät mit Grenzwertkontakten sowie einem elektrischen Ausgang, optional auch mit Ex-Schutz, ausgerüstet werden.

Funktionsweise

In dem 50 mm starken Ring ist eine halbkreisförmige Platte auf einer drehbaren Achse befestigt (siehe Foto). Entsprechend der Durchflußmenge ändert sich der Winkel zwischen Prallplatte und Ring und eine abrißsichere Magnetkupplung überträgt die Bewegung auf einen Außenzeiger. Eine Torsionsfeder sorgt dafür, daß sich die Prallplatte bei abnehmender Durchflußmenge wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt. Dies ermöglicht eine lageunabhängige Durchflußmessung.

Das Gerät kann in vertikal verlaufende Rohrleitungen von DN 32 bis DN 300, oder in horizontal verlaufende Rohrleitungen von DN 32 bis DN 600 nach DIN/ASA eingebaut werden.

Sandwich-Bauweise und -Montage

Der Ring wird zwischen Vorschweißflansche nach DIN 2501 montiert. Ring und Flansche werden mit Dichtungen, die auf die entsprechende Flüssigkeit bzw. das entsprechende Gas und die verwendeten Werkstoffe abgestimmt sind, gegeneinander abgedichtet. Bei der Planung ist für den Prallplattendurchflußmesser eine Beruhigungsstrecke von 4-6 D vor und nach dem Ring zu berücksichtigen. Bei der Bestellung geben Sie bitte den Rohrinne Durchmesser der Leitung, in die das Gerät eingebaut wird, und die Fließrichtung für die Kalibrierung an.

Werkstoffkombinationen: Ring und Meßteile

Ring	Meßteile im Inneren	DN
Grauguß	1.4571	65 - 100
Stahl	1.4571	32 - 600
1.4571	1.4571	32 - 600
Stahl gummiert	1.4571	32 - 600
Stahl gummiert	Hastelloy C4	32 - 600
PVC	1.4571	32 - 300
PVC	Hastelloy C4	32 - 300
PP	1.4571	32 - 300
PP	Hastelloy C4	32 - 300
PVDF	1.4571	32 - 300
PVDF	Hastelloy C4	32 - 300

Meßbereiche und Druckverluste bei H₂O und Luft/Gasen

DN	Meßbereich m ³ /h H ₂ O	max.Druckverlust in hPa	Meßbereich Nm ³ /h Luft	max.Druckverlust in hPa	Gewicht in kg Ring aus PVC	Gewicht in kg Ring aus V4A
32/40	0,5 - 3 3 - 30	10	5 - 30 15 - 190	10 50	2	3,8
50	1 - 5 4 - 40	10	7 - 70 40 - 400	10 50	2,1	3,9
65	0,8 - 8 10 - 100	12 15	10 - 100 70 - 700	8 60	2,3	5
80	1 - 8 10 - 100	12 15	15 - 150 100 - 1000	29 10	2,5	5,6
100	1 - 12 25 - 250	12 15	24 - 240 180 - 1800	12 15	2,7	6,4
125	1 - 10 25 - 250	12 15	24 - 240 300 - 3000	9 15	2,8	8
150	1 - 10 30 - 300	12 25	30 - 300 300 - 3000	5 15	3,3	8,8
200	8 - 80 40 - 400	12 30	40 - 400 300 - 3000	8 15	3,7	11,4
250	10 - 100 45 - 450	-	100 - 1000 400 - 4000	8 15	4,5	13
300	12 - 120 50 - 500	-	200 - 2000 450 - 4500	8 5	4,9	22
400	50 - 500 70 - 700	-	auf Anfrage	-	-	31,5
500	40 - 400 80 - 800	-	auf Anfrage	-	-	39
600	60 - 600 100 - 1000	-	auf Anfrage	-	-	45,5

Es ist jeweils der minimale und der maximale Meßbereich angegeben, alle Zwischenmeßbereiche sind möglich.



Technische Daten

Anschluß	Montage zwischen Vorschweißflansche nach DIN 2501	Temperaturbeständigkeit von: Stahl/1.4571 ¹⁾	-70°C bis 100°C Sonderausführung bis 200°C
Anschlußgrößen	DN 32 - 600	PVC ¹⁾	20°C bei PN10 max. 40°C bei 6 bar
Einbaulänge	Standard: 50 mm gummierte Ausführung oder Sonderfeder: 60 mm	PP ¹⁾	20°C bei PN10 max. 80°C bei 1,5 bar
Korrosionsschutz für Stahlausführung	Epoxidharzlack eingebrannt, Farbe blau, RAL 3319	PVDF ¹⁾	20°C bei PN10 max. 140°C bei 2 bar
Druckstufen	PN 6/10 PN 16/25/40 in Sonderausführung	Meßbereichsspanne	Mindestens 1:10
		Meßunsicherheit	5% FS
		Sichtscheibe	PMMA, optional: Glas angelehnt an IP65
		Schutzart	Resopal, in Sonderausführung eloxierte Aluminiumscheibe
		Werkstoff der Skalenscheibe	

¹⁾ Das zu messende Medium darf nicht gefrieren

• Grenzwertkontakte

Um eine Vorortanzeige mit Überwachungsfunktion zu realisieren, läßt sich der Prallplattendurchflußmesser mit bis zu vier Grenzwertkontakten ausrüsten.

Die Temperaturbeständigkeit aller vorgestellten Grenzwertkontakte läßt sich durch eine verlängerte Anzeigenbefestigung des Prallplattendurchflußmessers um 30°C erhöhen.

Bei induktiven oder kapazitiven Belastungen, z.B. durch Schütze oder Magnetventile, können unkon-

trollierbare Strom- und Spannungsspitzen auftreten. Auch bei Leitungen ab einer gewissen Länge, abhängig vom Aufbau der Leitungen, treten solche Spitzen auf.

Daher empfiehlt sich die Verwendung eines zusätzlich lieferbaren Kontaktschutzrelais. Dieses erhöht die Schaltleistung und verhindert das Auftreten von induktive und kapazitiven Spitzen. Es gewährleistet somit eine lange Lebensdauer der Kontakte.

Bezeichnung	Induktive Grenzwertkontakte		Potentialfreie Reedkontakte	
	SJ 3,5 N	SJ 3,5 E2	NG 100 R	NG 100 M
Eigenschaften	verstellbar, bistabil	verstellbar, bistabil	verstellbar, bistabil	verstellbar, bistabil
Schaltfunktion	Öffner oder Schließer	Öffner oder Schließer	Öffner u/o Schließer	Öffner u/o Schließer
Schaltspannung (max.)	8 V DC	10 - 30 V DC	140 V AC, 200 V DC	24 - 50 V AC/DC
Schaltstrom (max.)			0,25 A	1 A
Schaltleistung (max.)			5 VA 3 W	30 VA 30 W
Temperaturbeständigkeit	-25°C bis 100°C	-25°C bis 70°C	-40°C bis 105°C	-20°C bis 150°C
maximale Kontaktanzahl	4	4	4	4
Ex-Schutz	mit We 77 Ex			

• Analogausgang

Zur Realisierung einer Fernanzeige oder zur Prozeßsteuerung kann optional jeder Prallplattendurchflußmesser mit einem Drehwinkelmeßumformer für einen elektrischen Ausgang 0/4-20 mA ausgerüstet werden.

Der Drehwinkelmeßumformer kann auch in einer eigensicheren Ausführung geliefert werden. Der Explosionsschutz wird durch eine außerhalb der Trennbarriere angeordnete Elektronik erreicht.

Die Meßwertkurve des Prallplattendurchflußmessers verläuft nicht linear, d.h. auch die vom Drehwinkelmeßumformer 0/4-20 mA aufgenommene Kurve zeigt keinen linearen Verlauf.

Für eine Fernanzeige mit Analoganzeigeuhr ist ein nicht linearer elektrischer Ausgang völlig ausreichend, da die Skala entsprechend kalibriert werden kann. Sollen die Signale jedoch weiter verarbeitet werden, wird eine Linearisierung der Meßkurve erforderlich. Zur Linearisierung bieten sich

mehrere Möglichkeiten an:

a) Das Ausgangssignal wird durch Programmierung von Stützpunkten in einem Zusatzgerät LinBox (Montage auf 35 mm Hutschiene) linearisiert.

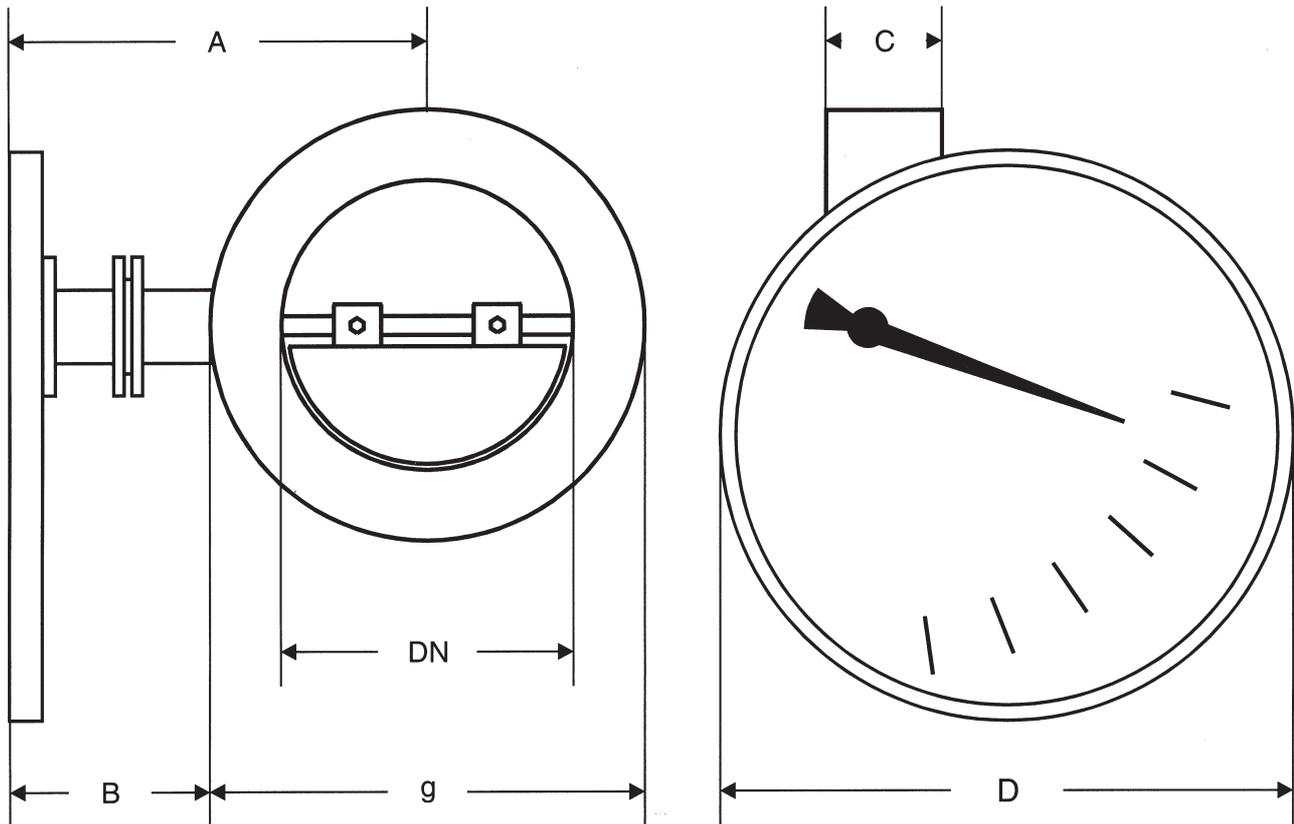
b) Das nichtlineare Ausgangssignal wird an die digitalen Fernanzeige PDA mit Linearisierungsfunktion ausgegeben.

c) In einer kundenseitig vorhandenen Rechnersteuerung (SPS) wird eine entsprechende Korrektur bzw. Programmierung vorgenommen.

Technische Daten der Drehwinkelmeßumformer		
Typ	F 25 ZM	F0 25 mit Ex-Schutz
Versorgung	24 VDC	Netzteil BW Ex 230 V
Ausgang	0/4-20 mA, 3-Leiter optional 2-Leiter an max. 750 Ω	Meßwertumformer WE-Vi Ex 0/4-20 mA 3-Leitertechnik max. 600 Ω



Maßzeichnung



Maße

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600
g	78	88	102	122	138	158	188	212	268	320	370	430	482	585	685
A	202	206	211	218,5	226	236	248,5	261	286	311	336	376	401	451	501
B	136	162	160	157,5	157	157	154,5	155	152	151	151	161	160	158,5	158,5
C	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
D	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162

Alle Maße in mm