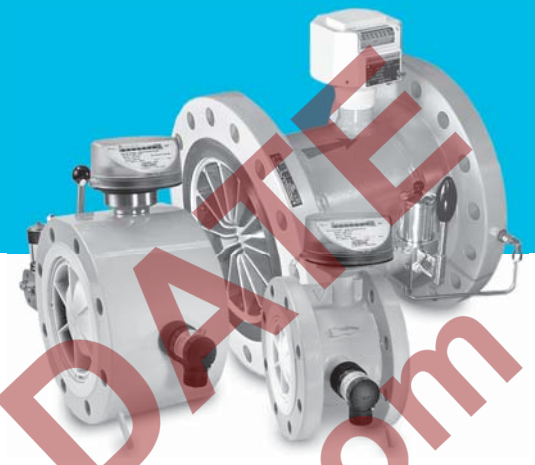
Quantometer Q/Q75

Durchflussmessgerät



Anwendungsbereiche

Medien: Erdgas, Methan, Stadtgas, Sauerstoff (bis 10 bar*)**
Branchen: Gaswirtschaft, Chemie, Nahrungsmittel, Industrie***
Funktionen: Steuerung, Regelung, Erfassung, Analyse****

Kurzinformation

Die Quantometer der Serien Q/Q75 sind in Industrie und Gewerbe als robuste und genaue Gasmessgeräte bekannt. Sie sind preiswert und eignen sich besonders für hochgenaue und zuverlässige Messungen auch in höheren Durchfluss- und Druckbereichen. Die Quantometer Q/Q75 genügen den höchsten industriellen Qualitätsstandards. Je nach Größe des Messgeräts und der Einsatzbedingungen verfügt der Quantometer über selbstschmierende, wartungsfreie Lager oder eine Druckölschmierung (Ölpumpe). Der Quantometer kann mit Zusatzgeräten wie Mengenumwertern oder externen Impulsgebern ausgerüstet werden. Die Quantometer Q/Q75 können in explosionsgefährdeten Bereichen bis Zone 1 eingesetzt werden. Sie lassen sich einfach in Rohrleitungen einbauen und können Messdaten registrieren, überwachen und übertragen. Mit einem Quantometer Q/Q75 können Volumina (m^3) in Produktionsprozessen exakt gemessen werden. Durch ständige Kontrolle und Überwachung des Gasflusses kann zum Beispiel der Energieeinsatz eines Produktionsprozesses optimiert werden. Die Quantometer können bei Bedarf mit einem Elster-Datenspeicher DS/DL oder Mengenumwertern der Serie EK kombiniert werden.

Arbeitsweise: Die Quantometer Q/Q75 von Elster-Instromet sind Durchflussmessgeräte für gasförmige Medien, die das Betriebsvolumen anzeigen. Die Messung erfolgt mit einem Turbinenrad, dessen Drehzahl proportional zum durchgeströmten Betriebsvolumen (oder Volumen im Betriebszustand) ist. Die Drehzahl des rotierenden Messrads wird durch ein Getriebe untersetzt. Das Volumen wird dann auf einem 8-stelligen mechanischen Rollenzählwerk angezeigt.

Einbauhinweise: Die Einbaulage des Quantometers ist bis zu einer Nennweite von DN 150 beliebig. Ab einer Nennweite von DN 200 empfehlen wir eine horizontale Einbaulage. Die Durchflussrichtung im Quantometer wird durch einen Pfeil auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

Hauptmerkmale

- Durchflussmessgerät für nicht eichpflichtige Gasmessung
- Zähler Q/Q75, Typ 100 bis 25000
- Durchflussbereiche 6 – 25.000 m^3/h
- Messspannen bis zu 1:20
- Nennweiten DN 50 – DN 600
- Betriebsdrücke bis 100 bar
- Temperaturbereich -10 °C bis +60 °C (weitere Temperaturbereiche auf Anfrage)
- Flanschausführungen gemäß DIN-EN oder ASME
- Kurze Bauart
- Gehäuse aus Sphäroguss oder Stahl
- Geeignet für Außeninstallation (IP 67)
- Zwei Niederfrequenz-Impulsgeber serienmäßig (Reedkontakte)

* Sonderausführung
** Nicht aggressive Gase und weitere Gase auf Anfrage
*** Fernwärme, Kraftwerke, Petrochemie
**** Überwachung, Untersuchung, Auswertung

elster Instromet

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Q/Q75: Durchflussmessgerät

Zählwerksvarianten

S1 (Q ≤ DN150)
MI-2 (Q75 ≥ DN200)

- 8-stelliges mechanisches Zählwerk
- Zählwerkskopf 355° drehbar
- Schutzklasse IP67
- Absolut-ENCODER S1 oder MI-2 (optional) einsetzbar als Hauptzählwerk

Impulsgeber

Niederfrequenz-Impulsgeber: Quantometer Q/Q75 von Elster-Instromet sind mit zwei Niederfrequenz (NF)-Impulsgebern und einem Manipulationsüberwachungskontakt (PCM) ausgerüstet. Die niederfrequenten Impulse, die durch Reed-Kontakte im ansteckbaren Impulsgeber IN-S1x erzeugt werden, dienen zur Übertragung des Betriebsvolumens in m^3 z. B. an einen Mengenumwerter. Die maximale Frequenz beträgt 0,5 Hz.
Standardausführung:
- **IN-S10** mit 2,5 m sechsadrigem Kabel mit offenen Enden

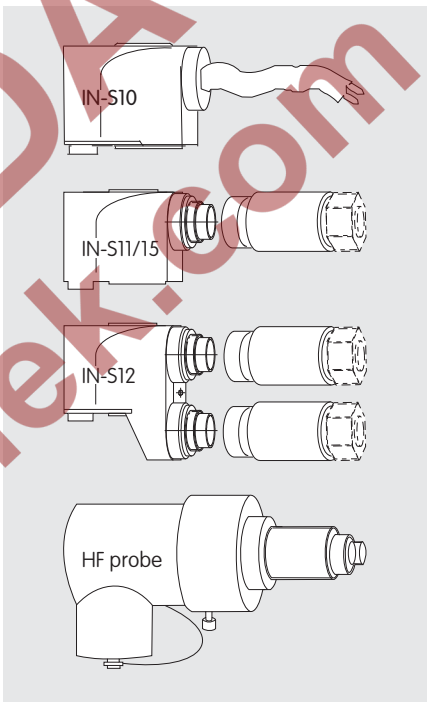
Optionen:
- **IN-S11/15** mit einem sechspoligen Flanschstecker und einer Kupplungsdose
- **IN-S12** mit zwei sechspoligen Flanschsteckern und zwei Kupplungsdosen

Hochfrequenz-Impulsgeber (Option): Wenn höhere Impulszahlen bzw. eine höhere Auflösung zu Steuerungs- oder Regelungsaufgaben erforderlich sind, kann der Quantometer mit Hochfrequenz (HF)-Impulsgebern ausgestattet werden.

- **A1R (Typ Q)** tastet Referenzmarkierungen auf dem Messrad ab
- **BI-ISM-Y1 (Typ Q75)** tastet die Schaufeln des Messrades ab

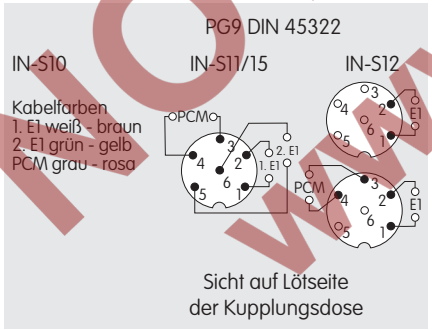
Für jeden der zwei Zählertypen können maximal 4 HF-Impulsgeber bestellt werden.

Die Stecker für die HF-Impulsgeber sind Platz sparend ausgelegt.



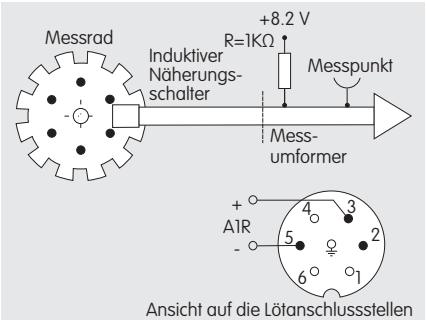
Anschlussbelegung

Niederfrequenz-Impulsgeber (Q/Q75)

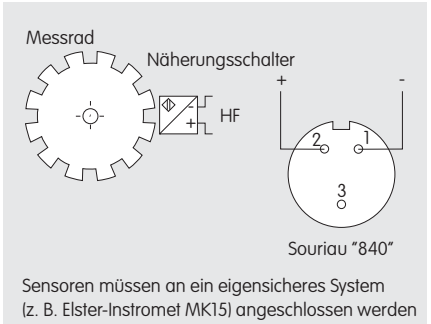


NF-Typ		Anschluss Pin		
		Reed 1	Reed 2	PCM
IN-S10	inkl. 2,5 m Kabel (mit offenen Enden)	weiß- braun	grün - gelb	gau - rosa
IN-S11	inkl. 1 x vergossener 6-poliger Steckverbinder (Stecker) plus 1 x Kupplungsdose gemäß DIN 45322	1 + 2	5 + 6	3 + 4
IN-S11F	inkl. 1 x vergossener 6-poliger Steckverbinder (Stecker) plus 1 x Kupplungsdose gemäß DIN 45322	4 + 6	3 + 5	1 + 2
IN-S12	inkl. 2 x vergossene 6-polige Steckverbinder (Stecker) plus 2 x Kupplungsdose gemäß DIN 45322	1 + 2 (Stecker 1)	1 + 2 (Stecker 2)	3 + 4 (Stecker 2)
IN-S12F	inkl. 2 x vergossene 6-polige Steckverbinder (Stecker) plus 2 x Kupplungsdose gemäß DIN 45322	4 + 6 (Stecker 1)	3 + 5 (Stecker 2)	1 + 2 (Stecker 1)
IN-S15	inkl. 1 x vergossener 6-poliger Steckverbinder (Dose) plus 1 x Kupplungsstecker gemäß DIN 45322	1 + 4	2 + 5	3 + 6

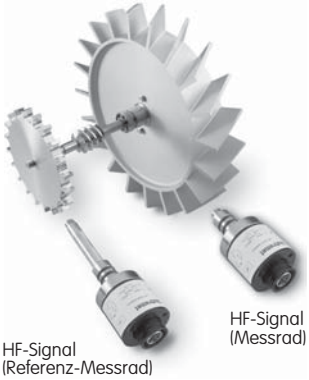
Hochfrequenz-Impulsgeber A1R (Typ Q)



Hochfrequenz-Impulsgeber BI-ISM-Y1 (Typ Q75)



Sensoren müssen an ein eigensicheres System (z. B. Elster-Instromet MK15) angeschlossen werden

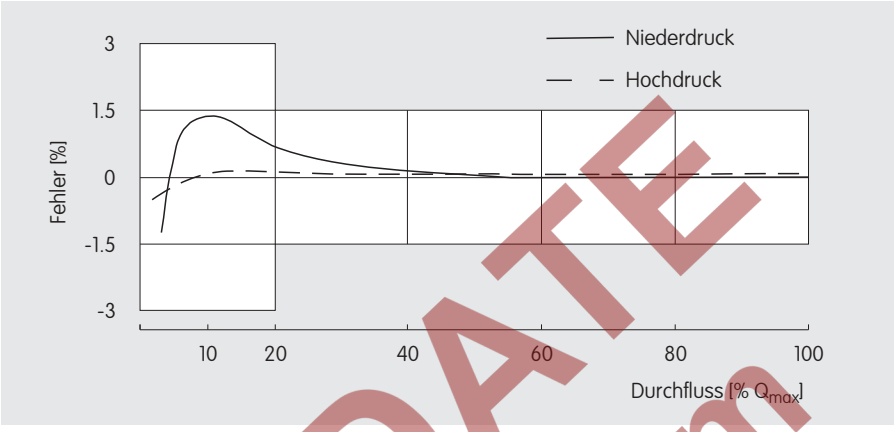


NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Messgenauigkeit

Fehlergrenzen

± 1,5% für $0{,}2Q_{max}$ bis Q_{max}
± 3,0% für Q_{min} bis $0{,}2Q_{max}$



Druckverlust

Der durchschnittliche Druckverlust der Quantometer Q/Q75 wird unter atmosphärischen Bedingungen für Erdgas mit einer Dichte von 0,8 kg/m³ in einer geraden Rohrleitung mit derselben Nennweite wie das Messgerät gemessen.

Messbereich

Der Quantometer Q/Q75 weist einen typischen Messbereich von 1:20 bei Luft unter atmosphärischen Bedingungen auf. Bei höheren Betriebsdichten vergrößert sich die Messspanne des Quantometers, da mehr kinetische Energie zur Verfügung steht, um die mechanische Reibung der Lager zu überwinden.

Die folgende Gleichung kann für eine grobe Schätzung des Mindestdurchflusses des Zählers bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen verwendet werden. Die Gleichung setzt Umgebungstemperatur und eine ideales Gasverhalten (Z = 1) voraus.

$$Q = Q_m \sqrt{\frac{1{,}013}{p} \cdot \frac{1{,}29}{\rho}}$$

Q = Mindestdurchfluss unter Betriebsbedingungen
Q_m = Mindestdurchfluss zur Einhaltung der Messgenauigkeit
p = Absoluter Betriebsdruck des Zählers in bar
ρ = Gasdichte bei Atmosphärendruck

Nennweite	Typ	Zählergröße G-Größe	Zählergröße Typ	Q_{min}-Q_{max} [m³/h]	Druckverlust* [mbar]	NF** [Imp/m³]	MF*** [Imp/m³]	HF **** [Imp/m³]	MF*** [Hz bei Q_{max}]	HF **** [Hz bei Q_{max}]
DN50 2"	Q	65	100	6 - 100	12	10	-	28500	-	792
DN80 3"	Q	100	160	10 - 160	2	1	-	10500	-	467
		160	250	13 - 250	5,3	1	-	10500	-	729
		250	400	20 - 400	13,6	1	-	10500	-	1167
DN100 4"	Q	250	400	20 - 400	5,8	1	-	6630	-	733
		400	650	32 - 650	13,1	1	-	6630	-	1192
DN150 6"	Q	400	650	32 - 650	2,6	1	-	2560	-	451
		650	1000	50 - 1000	6,5	1	-	2560	-	694
		1000	1600	80 - 1600	16,8	1	-	2560	-	1111
DN200 8"	Q75	650	1000	100 - 1000	1,5	0,1	109	770	30	214
		1000	1600	80 - 1600	2,5	0,1	106	1180	47	524
		1600	2500	130 - 2500	5,5	0,1	66	1060	46	736
DN250 10"	Q75	1000	1600	80 - 1600	1,5	0,1	109	825	49	367
		1600	2500	130 - 2500	3,5	0,1	111	1320	77	917
		2500	4000	200 - 4000	8,5	0,1	62	1200	69	1333
DN300 12"	Q75	1600	2500	130 - 2500	1,5	0,1	38	810	26	563
		2500	4000	200 - 4000	4	0,1	38	1270	42	1411
		4000	6500	320 - 6500	9	0,1	21	1175	39	2122
DN400 16"	Q75	2500	4000	200 - 4000	1,5	0,1	79	660	88	733
		4000	6500	320 - 6500	4	0,1	78	1055	141	1905
		6500	10000	500 - 10000	9	0,1	44	890	121	2472
DN500 20"	Q75	4000	6500	320 - 6500	1,5	0,1	40	530	72	957
		6500	10000	500 - 10000	4	0,1	42	865	116	2403
		10000	16000	800 - 16000	9	0,1	24	770	105	3422
DN600 24"	Q75	6500	10000	500 - 10000	1,5	0,01	10	470	26	1306
		10000	16000	800 - 16000	4	0,01	9	720	41	3200
		16000	25000	1300 - 25000	9	0,01	5	650	38	4514

* bei Q_{max} Erdgas = 0,8 kg/m³
** NF vom IN-S-Impulsgeber
*** MF von MI-2-Schlitzscheibe
**** ≤DN 150 vom Referenz-Messrad (A1R); ≥DN 200 vom Messrad

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

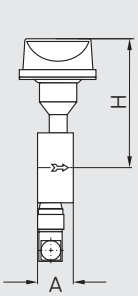
Q/Q75: Durchflussmessgerät

Abmessungen und Gewichte Q/Q75

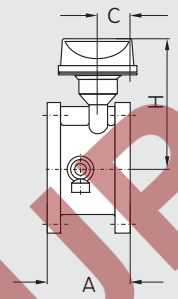
Nennweite	Typ	Gehäusematerial	Abmessungen							Druckstufe	Gewicht
			A	B	C	D	E	F	H	[ASME-Klasse]	[kg]
50 (2")	Q	GGG-40*/**	60 / 150	Entsprechend Flanschklasse	75	-	-	143	170	150 / - / -	4 / - / -
		Stahl	150		75	75	198	134	165	150 / 300 / 600	14 / 15 / 16
80 (3")	Q	GGG-40**	120		52	-	-	158	190	150 / - / -	13 / - / -
		Stahl*	120		52	74	185	180	193	150 / 300 / 600	24 / 27 / 26
100 (4")	Q	GGG-40**	150		57	-	-	170	200	150 / - / -	15 / - / -
		Stahl*	150		57	104	217	211	230	150 / 300 / 600	38 / 48 / 53
150 (6")	Q	GGG-40**	175 / 180		76	-	-	195	225	150 / - / -	28 / - / -
		Stahl*	175 / 180		73	138	260	253	272	150 / 300 / 600	56 / 77 / 96
200 (8")	Q75	GGG-40	200		69	100	338	-	353	150 / - / -	42 / - / -
		Stahl*	200		69	100	338		353	150 / 300 / 600	90 / 120 / 152
250 (10")	Q75	Stahl	375		140	167	327	-	315	150 / 300 / 600	74 / 110 / 200
300 (12")	Q75	Stahl	450		172	224	352	-	338	150 / 300 / 600	136 / 182 / 264
400 (16")	Q75	Stahl	600		221	280	394	-	380	150 / 300 / 600	250 / 310 /430
500 (20")	Q75	Stahl	750		335	365	445	-	431	150 / 300 / 600	412 / 562 /742
600 (24")	Q75	Stahl	900		350	380	495	-	482	150 / 300 / 600	657 / 907 / 1107

* Zwischenbauweise ** Keine Ölschmierung möglich

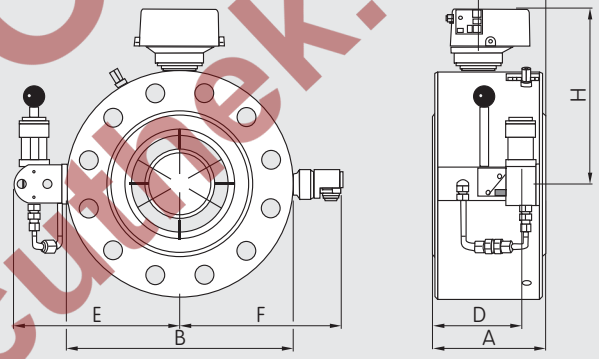
Typ Q



DN 50 (Stahlguss)

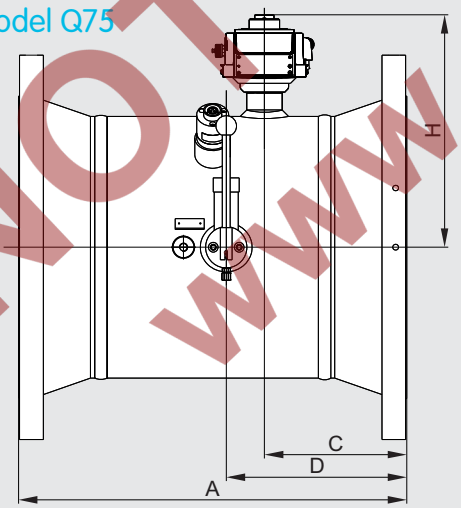


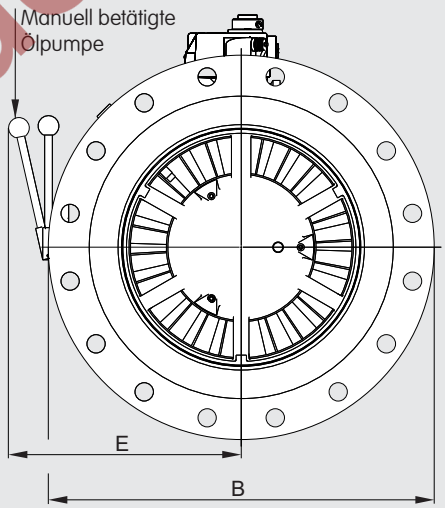
DN 80 - 150 (Stahlguss)

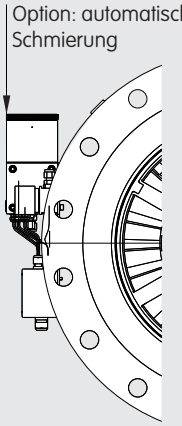


DN 50 - 150 (Stahl)

Model Q75







Achtung: Q75 DN 200, Stahl in Zwischenbauweise (siehe Modell Q DN 50 – 150, Stahl)

Ihre Ansprechpartner

Deutschland
Elster-GmbH
Steinern Str. 19 - 21
55252 Mainz-Kastel
T +49 6134 605 0
F +49 6134 605 390
www.elster-instromet.com
info@elster-instromet.com

Österreich
Elster-Instromet Vertriebsges. m.b.H
Heiligenstädter Strasse 45
1190 Wien
T +43 1 369 2655
F +43 1 369 2655 22
info@elster-instromet.at

Schweiz
GWF MessSysteme AG
Obergrundstrasse 119
6002 Luzern
T +41 41 319 50 50
F +41 41 310 60 87
www.gwf.ch
gwf@gwf.ch

Q Q75 DE01
A14.01.2010

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com
73030058
Alle Rechte vorbehalten
Technische Änderungen vorbehalten