

RABO®

Drehkolbengaszähler



Anwendungsbereiche

Der RABO ist geeignet zur Messung von Erdgas und verschiedenen gefilterten, nicht ätzenden Gasen.

Kurzinformation

Allgemeines

Drehkolbengaszähler zeichnen sich durch hohe Messbereiche und kompakte Baumaße aus. Sie garantieren eine hohe Genauigkeit auch bei niedrigem und unregelmäßigem Gasfluss.

Der RABO vereint bewährte Produkteigenschaften bisheriger Drehkolbengaszähler von Elster-Instromet und überzeugt durch eine Vielzahl zukunftsorientierter Eigenschaften.

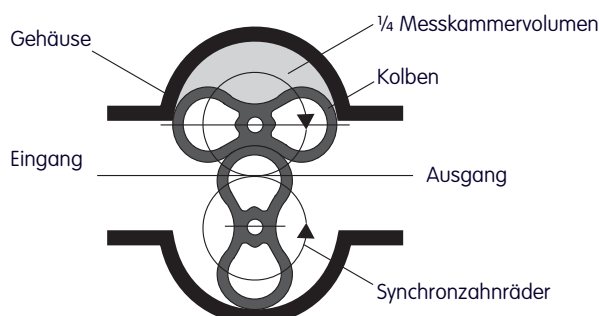
Arbeitsprinzip

Drehkolbengaszähler sind volumetrische, nach dem Verdrängungsprinzip arbeitende Messgeräte für gasförmige Medien. Aufgrund ihres volumetrischen Messprinzips arbeiten sie unabhängig von Installationseinflüssen und sind daher besonders geeignet für kompakte Messanlagen ohne Einlaufstrecke. Sie registrieren das Betriebsvolumen und sind für den eichrechtlichen Verkehr zugelassen. Zur Umwertung können elektronische Mengenumwerter eingesetzt werden.

Messvorgang

In einem Gehäuse mit einem Eingang und einem Ausgang befinden sich zwei rotierende Kolben, welche im Querschnitt einer Acht (8) ähneln. Die beiden Kolben sind durch Synchronzahnräder miteinander gekoppelt. Bei der Durchströmung mit Gas rotieren die Kolben ohne metallische Berührung gegeneinander und fördern eine durch das Messkammervolumen definierte Gasmenge in den Ausgang. Eine Umdrehung des Systems entspricht somit einem definierten Gasvolumen. Die Drehbewegung der Kolben wird durch ein Getriebe untersetzt und über eine Magnetkupplung auf das mechanische Zählwerk übertragen. Über ein Zahnradpaar erfolgt die Justierung der Drehkolbengaszähler im Zählwerkskopf.

Funktionsprinzip Drehkolbengaszähler



Hauptmerkmale

- Zählergrößen G16 bis G250
- Durchflussbereiche 0,6 – 400 m³/h
- Nennweiten DN 32 bis DN 100
- Druckstufen PN10/16 und Class 150 gemäß ASME B 16.5
- Temperaturbereich -25 °C bis +70 °C
- Messbereiche bis 1:160
- Gehäuse aus Aluminium oder Sphäroguss
- Kompakte Dimensionen
- Serviceintervall 5 Jahre
- Drehbares Zählwerk für horizontale & vertikale Einbaulage
- Optionale Zählwerkslösungen (z.B. Absolut-ENCODER S1D)
- Zulassungen gemäß MID / PED / ATEX Richtlinien

Technische Daten	
Gastemperatur	-25 °C bis +70 °C
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
Betriebsdruck	20 bar max.
Schutzklasse	IP67 (geeignet für Außeninstallation)
Gehäuse	Aluminium oder Sphäroguss
MID Zulassung	DE-12-MI002-PTB001 (PTB)
PED Zulassung	CE-0085CN0022 (DVGW Cert GmbH)
ATEX Zulassung	Ex-Zone 1
Medien	Erdgas und verschiedene gefilterte, nicht ätzende Gase
Metrologische Genauigkeitsklasse	AC 1,0
Reproduzierbarkeit	<0,1%
Zählwerke	S1V (Standard), S1 45° Ablesung (optional ohne Aufpreis), Optional gegen Aufpreis: ABSOLUT-Encoder SID, Doppelzählwerk SID, Doppelzählwerk MI-2D
Impulsausgänge	- NF-Impulsgeber IN-Sx (Reedkontakt, Standard) gemäß EG Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2123 - NF-Impulsgeber IN-W11 (Wiegand Sensor, Option) gemäß EG Baumusterprüfbescheinigung TÜV 01 ATEX 1776 - HF-Impulsgeber A1K (Namur Sensor, Option) gemäß EG Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219X

Leistungsdaten (Messbereiche, Druckverlust, Impulswertigkeit)

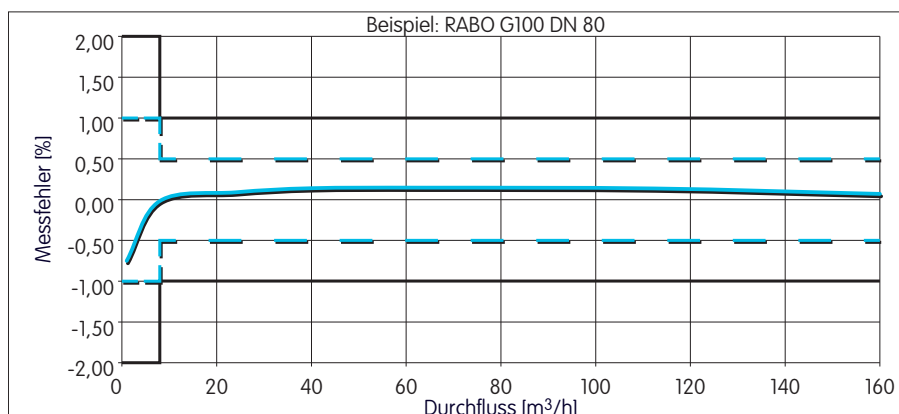
DN (mm)	Typ	Q _{max} (m ³ /h)	Q _{min} (m ³ /h)								V (dm ³)	NF [imp/m ³]	HF [imp/m ³]	HF [Hz] bei Q _{max}	Δp (Luft) * [mbar] bei Q _{max}	Δp (Erdgas) * [mbar] bei Q _{max}
			1:160	1:130	1:100	1:80	1:65	1:50	1:30	1:20						
32	G 16	25	-	-	-	-	-	-	0,8	1,3	0,87	10	11460	80	0,9	0,6
32	G 25	40	-	-	-	-	0,6	0,8	1,3	2	0,87	10	11460	127	2,3	1,5
32	G 40	65	-	-	0,6	0,8	1	1,3	2	3	0,87	10	11460	207	5,9	3,8
32	G 65	100	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	3	5	0,87	10	11460	318	14,1	9,1
40	G 16	25	-	-	-	-	-	-	0,8	1,3	0,87	10	11460	80	0,3	0,2
40	G 25	40	-	-	-	-	0,6	0,8	1,3	2	0,87	10	11460	127	0,9	0,6
40	G 40	65	-	-	0,6	0,8	1	1,3	2	3	0,87	10	11460	207	2,3	1,5
40	G 65	100	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	3	5	0,87	10	11460	318	5,4	3,5
50	G 16	25	-	-	-	-	-	-	0,8	1,3	0,87	10	11460	80	0,2	0,1
50	G 25	40	-	-	-	-	0,6	0,8	1,3	2	0,87	10	11460	127	0,4	0,3
50	G 40	65	-	-	0,6	0,8	1	1,3	2	3	0,87	10	11460	207	1,0	0,6
50	G 65	100	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	3	5	0,87	10	11460	318	2,3	1,5
80	G 100	160	1	1,3	1,6	2	2,5	3	5	8	1,61	1	6210	276	2,4	1,5
80	G 160	250	1,6	2	2,5	3	4	5	8	13	2,99	1	3276	228	2,0	1,3
80	G 250	400	2,5	3	4	5	6	8	13	20	3,7	1	2653	295	3,8	2,4
100	G 160	250	1,6	2	2,5	3	4	5	8	13	2,99	1	3276	228	1,8	1,2
100	G 250	400	2,5	3	4	5	6	8	13	20	3,7	1	2653	295	4,3	2,8

* Typische Werte, abhängig vom Prüfstands Aufbau

Fehlergrenzen

Maximal zulässige Fehlergrenzen gemäß EN 12480:
 ±1,0 % für Q_t* bis Q_{max}
 ±2,0 % für Q_{min} bis Q_t

* Q_t abhängig vom Messbereich
 (Beispiel: 0,05 Q_{max} bei > 1:50)



Zählwerke

SIV Zählwerk (Standard)



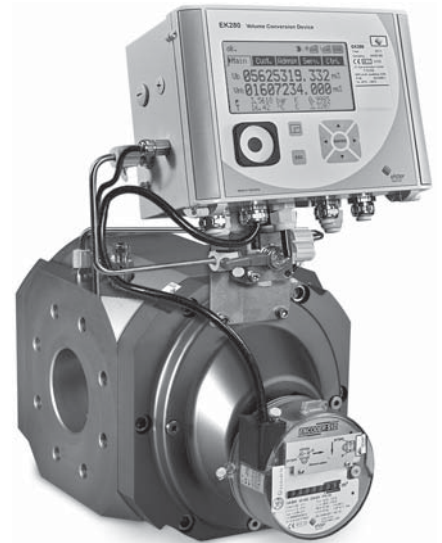
- 8-stelliges mechanisches Zählwerk
- Zählwerkskopf 350° drehbar
- Schutzklasse IP67
- Einsetzbar als Hauptzählwerk

Absolut-ENCODER S1D (Option)



- Elektronisch lesbares Doppelzählwerk
 - PTB und ATEX- Zulassung
 - Unterschiedliche Datenschnittstellen lieferbar (Namur, SCR+, M-Bus)
- Ausführliche Informationen enthält das Datenblatt „Absolut-ENCODER S1/D“

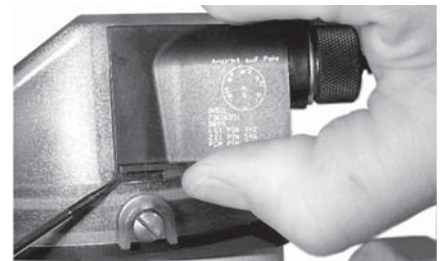
Zählwerk mit MU EK280 (Option)



Impulsgeber

NF-Impulsgeber E1 und PCM

Elster-Instromet Drehkolbenzähler sind serienmäßig mit 2 niederfrequenten (NF) Impulsgebern E1 und einem Überwachungskontakt (PCM) gegen externe Magnetfeldeinflüsse ausgerüstet. Die Impulsgebermodule IN-S1x sind ohne Öffnen des Zählwerkskopfes aufsteckbar und jederzeit nachrüst- bzw. austauschbar.



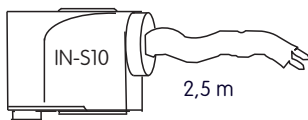
Montage: Impulsgebermodul IN-S1x:

- Führungen des IN-S1x in Führungsnut der Zählwerkshaube einschieben.
- IN-S1x mit leichtem Druck über die Sicherungslasche der Zählwerkshaube schieben, bis er hörbar einrastet.

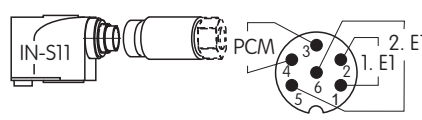
Demontage: Impulsgebermodul IN-S1x:

- Mit Hilfe eines Schraubendrehers die untere Lasche des IN-S1x anheben und mit leichtem Zug aus der Führung der Zählwerkshaube ziehen.

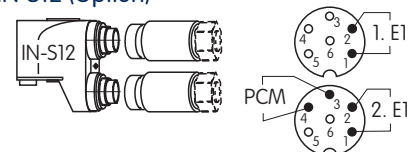
IN-S10 (Standard)



IN-S11 (Option)



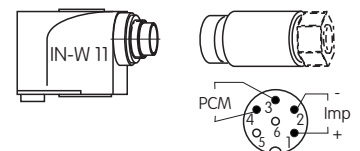
IN-S12 (Option)



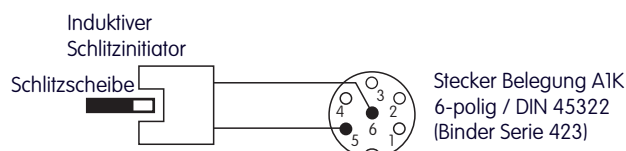
NF-Impulsgeber IN-W11

Optional können die Elster-Instromet Drehkolbengaszähler ab Werk anstelle des NF-Impulsgebermoduls IN-S1x mit dem NF Wiegand Sensor-Modul IN-W11 ausgestattet werden.

Der IN-W11 ist ein NF-Impulsgeber mit definierter Impulsbreite für höchste Zuverlässigkeit ohne mechanischen Verschleiß.



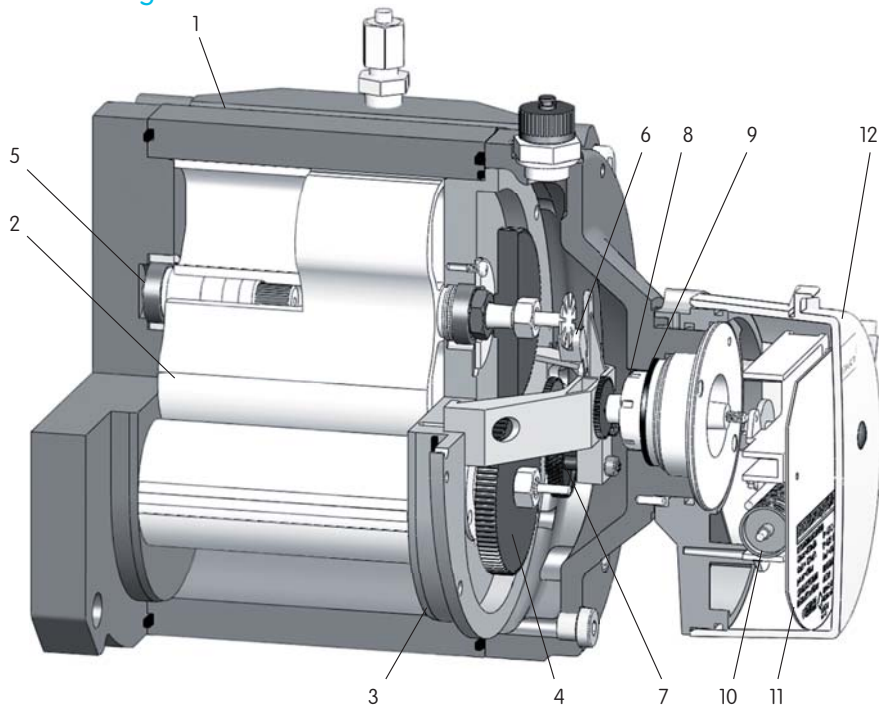
HF-Impulsgeber AIK



Kenndaten für die Schalterausführung nach DIN EN 60947-5 (Namur):

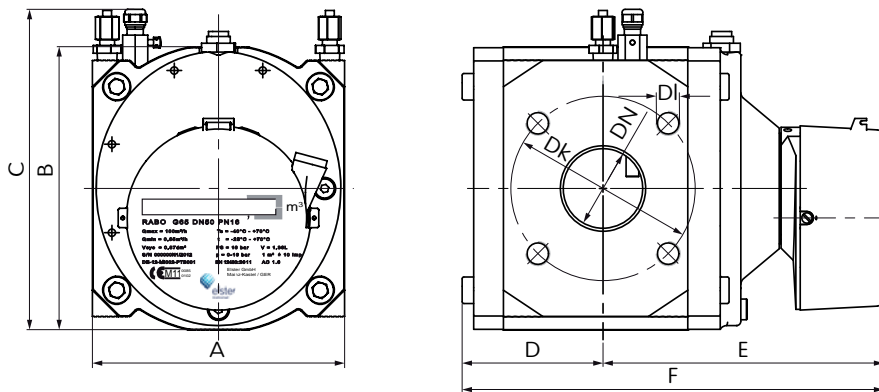
Nennspannung: $U_n = 8 \text{ V DC}$
 Innenwiderstand: $R_i = 1 \text{ k}\Omega$
 Stromaufnahme: aktive Fläche frei $I > 3 \text{ mA}$
 aktive Fläche bedeckt $I \leq 1 \text{ mA}$

Zählerkonfiguration



- 1: Gehäuse
- 2: Kolben
- 3: Lagerdeckel
- 4: Synchronräder
- 5: Dauergeschmierte Kugellager
- 6: HF-Geber ATK (Option)
- 7: Getriebe
- 8: Magnetkupplung
- 9: Trennwand
- 10: Zählwerk
- 11: Hauptschild
- 12: Zählwerkshaube

Abmessungen, Gewichte, Anschlüsse



Anschlüsse			
DN	Druckstufe	D _k	D _l
32	PN 16	100	4 x M16
	Class 150	88,90	4 x M12
40	PN 16	110	4 x M16
	Class 150	98,60	4 x M12
50	PN 16	125	4 x M16
	Class 150	120,70	4 x M16
80	PN 16	160	8 x M16
	Class 150	152,40	4 x M16
100	PN 16	180	8 x M16
	Class 150	190,50	8 x M16

Aluminium: Abmessungen und Gewichte							
Größe	Abmessungen [mm]						Gewicht [kg]
	A	B	C*	D	E	F	
G16 – G65	171	192	216	96	191	286	11
G65 (EBL 150**)	-	-	-	-	-	-	-
G100	171	192	216	138	233	371	15
G160	241	256	280	131	271	402	30
G250	241	256	280	156	296	451	34

Sphäroguss: Abmessungen und Gewichte							
Größe	Abmessungen [mm]						Gewicht [kg]
	A	B	C*	D	E	F	
G16 – G65	171	209	233	96	191	286	30
G65 (EBL 150**)	150	209	233	138	233	371	36
G100	171	209	233	138	233	371	37
G160	241	266	290	131	271	402	67
G250	241	266	290	156	296	451	75

* Beim Anschluss von T-Taschen, Druckstutzen, des HF-Gebers sowie dem Aufbau eines Mengenumwerfers ändert sich entsprechend die Höhe C

(Beispiel: RABO mit aufgebautem EK280 = B + 270 mm)

** EBL = Einbaulänge

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