



RABO®

Rotaciono merilo protoka gasa

Proizvođač:



GLAVNE KARAKTERISTIKE

- Merila veličine G16 do G250
- Područje protoka od 0,6 do 400 m³/h
- Nazivni otvori DN32 do DN100
- Opseg pritiska PN 10/16 i Class 150 prema ASME B16.5
- Temperaturni opseg od -25 °C do +70 °C
- Merni opseg do 1:160
- Aluminijum ili nodularni liv
- Kompaktne dimenzije
- Servisni period 5 godina
- Rotirajući brojačnik za horizontalnu i vertikalnu ugradnju
- Različiti brojačnici opcionalno (npr. Absolute ENCODER S1D)
- Odobrenja u skladu sa MID/PED/ ATEX direktivama

UPOTREBA

RABO je pogodan za merenje protoka gasova prve, druge i treće generacije prema EN 437:2009 i merenje čitavog spektra tehničkih gasova.

KRATAK OPIS

Karakteristike

Rotaciona merila protoka gasa se karakterišu širokim mernim opsegom i kompaktnim dimenzijama. Merila obezbeđuju visoku tačnost, čak i kad je protok gasa nizak ili neravnomeran. RABO objedinjuje u praksi proverene karakteristike prethodnih generacija Elster-Instronet rotacionih merila i predstavlja jedinstven proizvod sa nizom inovativnih karakteristika, proizvod orijentisan ka budućnosti.

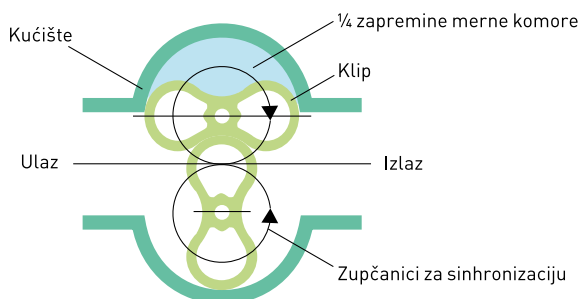
Princip rada

Rotaciona merila protoka gasa su volumetrijski merni uređaji za gasovite medije koji rade na principu potiskivanja gasa. Zbog svog volumetrijskog principa merenja, rad uređaja nije uslovljen mestom ugradnje pa je zbog toga idealan za kompaktne merne stanice bez ulazne sekcije. Uređaj beleži zapreminu gasa u radnim uslovima i odobren je za upotrebu u svrhe obračuna i naplate. Elektronski korektor zapreminne se može koristiti u svrhu korekcije protekle zapreminne gasa.

Procedura merenja

U kućistu sa jednim ulazom i jednim izlazom nalaze se dva rotirajuća klipa koji u preseku imaju oblik broja osam (8). Dva rotaciona klipa su uparena pomoću zupčanika za sinhronizaciju. Pri prolasku gasa rotacioni klipovi se okreću ne dodirujući se međusobno i prenose određenu zapreminu gasa ka izlazu. Ova zapremina gasa se definiše kao radna zapremina. Okretaji rotacionih klipova se prenose na mehanički brojačnik preko redukcionog snopa zupčanika i magnetne spojnice. Rotaciono merilo se justira koristeći par izmenjivih zupčanika u glavi brojačnika.

Princip rada rotacionog merila



TEHNIČKI PODACI

Temperatura gasa	-25 °C do +70 °C
Temperatura okoline	-25 °C do +70 °C
Temperatura skladištenja	-40 °C do +70 °C
Radni pritisak	max. 20 bar
Klasa zaštite	IP 67 (pogodan za spoljnu instalaciju)
Kućište	Aluminijum ili nodularni liv
MID odobrenje	DE-12-MI002-PTB001 (PTB)
PED odobrenje	CE-0085CN0022 (DVGW Cert GmbH)
ATEX odobrenje	Ex-zona 1
Medijum	Gasovi prve, druge i treće generacije prema EN 437:2009 i merenje čitavog spektra tehničkih gasova.
Metrološka klasa tačnosti	AC 1,0
Metrološka klasa tačnosti	AC 1,0
Ponovljivost	<0,1%
Brojčanici	S1V (standard), S1 45° očitavanje (opciono, bez doplate), Opciono uz doplatu: Absolute ENCODER S1D, double index S1D, double index MI-2D
Impulsni izlazi	- LF impulsni davač IN-Sx (reed kontakt, standard) u skladu sa EC type-ispitivanjem i sertifikatom TÜV 03 ATEX 2123 - LF impulsni davač IN-W11 (Wiegand senzor, opciono) u skladu sa EC type-ispitivanjem i sertifikatom TÜV 01 ATEX 1776 - HF impulsni davač A1K (Namur senzor, opciono) u skladu sa EC type-ispitivanjem i sertifikatom PTB 99 ATEX 2219X

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE (MERNI OPSEG, PAD PRITISKA, VREDNOST IMPULSA)

DN [mm]	Tip	Q _{max} (m³/h)	Q _{min} (m³/h) Q _i (m³/h)									V [dm³]	NF [imp/m³]	HF [imp/m³]	HF [Hz] na Q _{max}	Δp (vazduh) * [mbar] na Q _{max}	Δp (prirodni gas) * [mbar] na Q _{max}
			1:200	1:160	1:130	1:100	1:80	1:65	1:50	1:30	1:20						
32	G 16	25	-	-	-	0,25 2,5	0,32 2,5	0,4 2,5	0,5 2,5	0,8 5	1,3 5	0,87	10	11460	80	0,9	0,6
32	G 25	40	-	0,25 4	0,32 4	0,4 4	0,5 4	0,65 4	0,8 4	1,3 4	2 8	0,87	10	11460	127	2,3	1,5
32	G 40	65	0,32 6,5	0,4 6,5	0,5 6,5	0,65 6,5	0,8 6,5	1 6,5	1,3 6,5	2 13	3 13	0,87	10	11460	207	5,9	3,8
32	G 65	100	0,5 10	0,65 10	0,8 10	1 10	1,3 10	1,6 10	2 10	3 20	5 20	0,87	10	11460	318	14,1	9,1
40	G 16	25	-	-	-	0,25 2,5	0,32 2,5	0,4 2,5	0,5 2,5	0,8 5	1,3 5	0,87	10	11460	80	0,3	0,2
40	G 25	40	-	0,25 4	0,32 4	0,4 4	0,5 4	0,65 4	0,8 4	1,3 8	2 8	0,87	10	11460	127	0,9	0,6
40	G 40	65	0,32 6,5	0,4 6,5	0,5 6,5	0,65 6,5	0,8 6,5	1 6,5	1,3 6,5	2 13	3 13	0,87	10	11460	207	2,3	1,5
40	G 65	100	0,5 10	0,6 10	0,8 10	1 10	1,3 10	1,6 10	2 10	3 20	5 20	0,87	10	11460	318	5,4	3,5
50	G 16	25	-	-	-	0,25 2,5	0,32 2,5	0,4 2,5	0,5 2,5	0,8 5	1,3 5	0,87	10	11460	80	0,2	0,1
50	G 25	40	-	0,25 4	0,32 4	0,4 4	0,5 4	0,65 4	0,8 4	1,3 8	2 8	0,87	10	11460	127	0,4	0,3
50	G 40	65	0,32 6,5	0,4 6,5	0,5 6,5	0,6 6,5	0,8 6,5	1 6,5	1,3 6,5	2 13	3 13	0,87	10	11460	207	1,0	0,6
50	G 65	100	0,5 10	0,6 10	0,8 10	1 10	1,3 10	1,6 10	2 10	3 20	5 20	0,87	10	11460	318	2,3	1,5
50	G 100	160	0,8 16	1 16	1,3 16	1,6 16	2 16	2,5 16	3 16	5 32	8 32	1,61	1	6210	276	4,5	2,9
80	G 100	160	0,8 16	1 16	1,3 16	1,6 16	2 16	2,5 16	3 16	5 32	8 32	1,61	1	6210	276	2,4	1,5
80	G 160	250	1,3 25	1,6 25	2 25	2,5 25	3 25	4 25	5 25	8 50	13 50	2,99	1	3276	228	2,0	1,3
80	G 250	400	2 40	2,5 40	3 40	4 40	5 40	6 40	8 40	13 80	20 80	3,7	1	2653	295	3,8	2,4
100	G 160	250	1,3 25	1,6 25	2 25	2,5 25	3 25	4 25	5 25	8 50	13 50	2,99	1	3276	228	1,8	1,2
100	G 250	400	2 40	2,5 40	3 40	4 40	5 40	6 40	8 40	13 80	20 80	3,7	1	2653	295	4,3	2,8
100	G 400	650	3,3 65	4 65	5 65	6,5 65	8 65	10 65	13 65	22 130	32 130	4,5	1	2195	396	11,7	7,7
150	G 400	650	3,3 65	4 65	5 65	6,5 65	8 65	10 65	13 65	22 130	32 130	4,5	1	2195	396	9,6	6,3

GRANICE GREŠKE

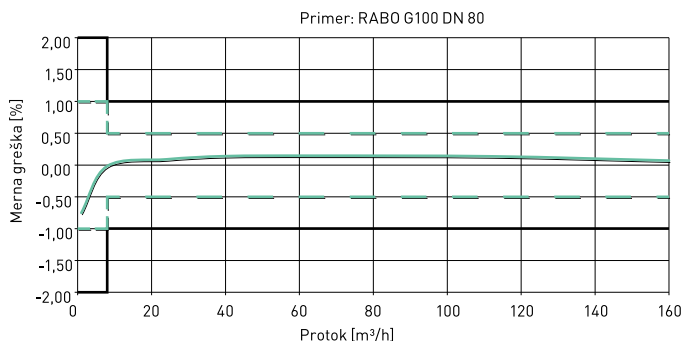
Tipična granica greške:

$\pm 0,5\%$ za Q_t do $Q_{\max}$
 $\pm 1,0\%$ za $Q_{\min}$ do Q_t

Maksimalna dozvoljena granica greška u skladu sa EN 12480:

$\pm 1,0\%$ za Q_t do $Q_{\max}$
 $\pm 2,0\%$ za $Q_{\min}$ do Q_t

* Q_t u zavisnosti od mernog opsega
 (primer: $0,05 Q_{\max}$ do $> 1:50$)



BROJČANICI

S1V brojčanik (standard)



8-cifarni mehanički brojčanik

- Brojčanik se može rotirati za 350°
- Klasa zaštite IP 67
- Može se koristiti kao glavni brojčanik

Absolute ENCODER S1D (opciono)



- Elektronski očitavan dvostruki brojčanik
 - PTB i ATEX odobrenja
 - Dostupni različiti sistemi za prenos podataka (Namur, SCR+, M-Bus)
- Detaljne informacije možete naći u katalogu "Absolute ENCODER S1/D"

Brojčanik sa EK280 (opciono)



GENERATORI IMPULSA

LF impulsni davač E1 i PCM

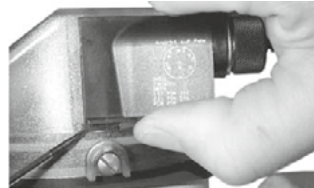
Elster-Instromet rotaciona merila protoka gasa su opremljena sa dva(2) nisko-frekventna (LF) impulsna davača i kontaktom za praćenje (PCM) poremećaja izazvanih uticajem spoljnih magnetnih polja. Impulsni moduli IN-S1x mogu se montirati bez otvaranja brojčanika i mogu se zameniti u svakom trenutku.

Ugradnja impulsnog davača IN-S1x



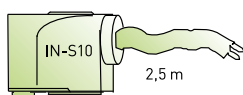
- Obe vodice davača impulsa IN-S1X uvesti u otvore na glavi brojčanika.
- Pritisnuti spojnicu glave brojčanika dok se ne začuje „klik“ spajanja IN-S1x davača impulsa.

Uklanjanje davača impulsa IN-S1x:

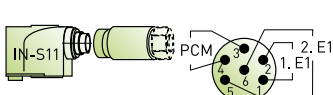


Podići donji deo spojnice IN-S1X pomoću odvijača i laganim povlačenjem ukloniti vodice iz otvora glave brojčanika.

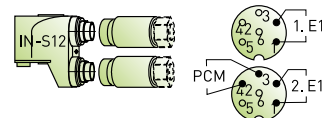
IN-S10 (standard)



IN-S11 (opciono)



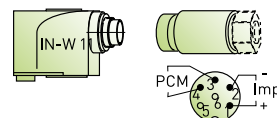
IN-S12 (opciono)



LF impulsni davač IN-W11

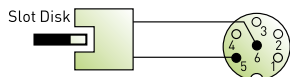
Na Elster-Instromet rotaciono merilo moguće je umesto LF davača impulsa IN-S1x ugraditi Wiegand senzor IN-W11.

IN-W11 je niskofrekventni davač impulsa sa definisanim trajanjem impulsa $>50\text{ms}$, što je vrlo pouzdano i osigurava da ne dođe do mehaničkog trošenja i habanja.



HF impulsni davč A1K

Induktivni
slot inicijator

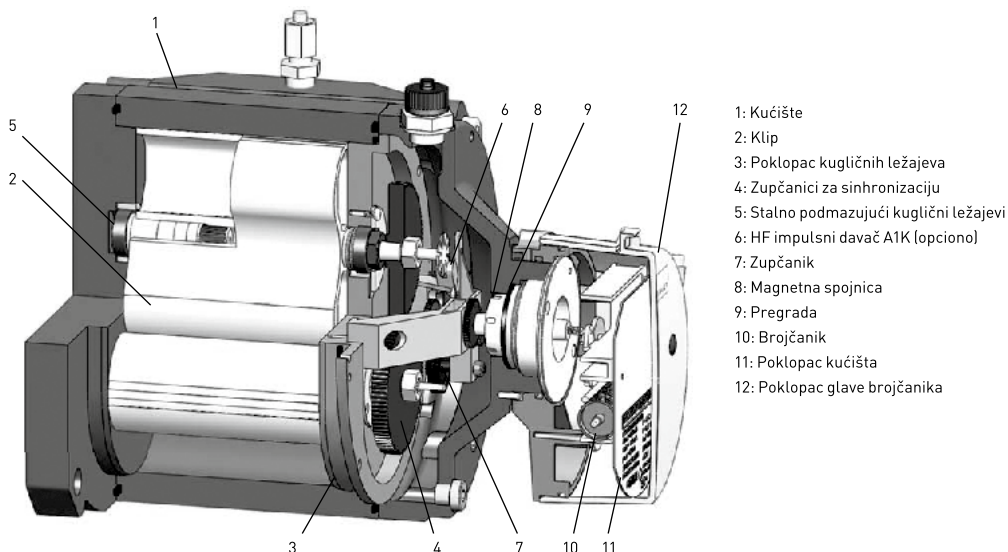


Raspored kontakata
kod A1K 6-pin priključka
po DIN 45322
(Binder serija 423)

Karakteristika prekidača u skladu
sa DIN EN 50227 (Namur):

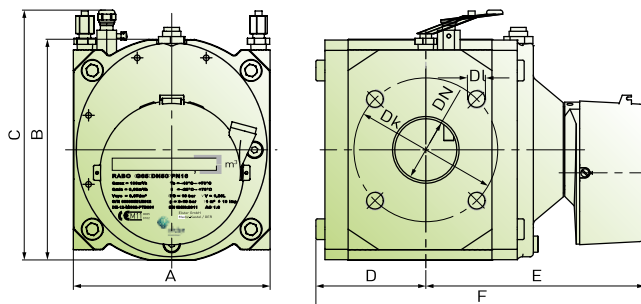
Standardni napon: $U_n = 8 \text{ V DC}$
Unutrašnja otpornost: $R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Potrošnja struje: Aktivna površina slobodna $I > 3 \text{ mA}$
Aktivna površina pokrivena $I < 1 \text{ mA}$

GLAVNI DELOVI



- 1: Kućište
- 2: Klip
- 3: Poklopac kugličnih ležajeva
- 4: Zupčanići za sinhronizaciju
- 5: Stalno podmazujući kuglični ležajevi
- 6: HF impulsni davač A1K (opciono)
- 7: Zupčanik
- 8: Magnetna spojnica
- 9: Pregrada
- 10: Brojčanik
- 11: Poklopac kućišta
- 12: Poklopac glave brojčanika

DIMENZIJE, TEŽINE I PRIKLJUČCI



PRIKLJUČCI

DN	Klasa pritiska	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: DIMENZIJE I TEŽINE

NODULARNI LIV: DIMENZIJE I TEŽINE

Veličina	Dimenzije [mm]						Težine [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

Veličina	Dimenzije [mm]						Težine [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

* Kada ugrađujemo čauru temperature sonde, rasteretnu slavinu ili visoko-frekventni davač kao i kod montiranja elektronskog korektora, visina C se menja u skladu sa tim (npr. RABO sa ugrađenim EK220=B + 270mm)

** EBL = Dužina priključka

KONTAKT

SRBIJA



KONVEX

gasna i vodo tehnika d.o.o.

PRIVREDNO DRUŠTVO ZA
PROIZVODNJU, TRGOVINU I USLUGE
Batajnički drum 299, sprat 1
11080 Zemun
www.konvexgv.rs

T +381 11 2197 392
+381 11 4320 234

NEMAČKA



Elster is now part of **Honeywell**

Elster GmbH

Steinern Str. 19 - 21
55252 Mainz-Kastel

T +49 6134 605 0
F +49 6134 605 223

www.elster-instromet.com
info@elster-instromet.com