

TRZ2

Turbínové plynomery
DN 50 – 150
pre obchodný styk

Použitie

Meranie plynu pri nízkych a vysokých prevádzkových tlakoch

Stručný popis

Turbínové plynomery TRZ2 firmy Elster-Instromet sú robustné meradlá pre stacionárne použitie. Už mnoho rokov sú uznávané ako veľmi presné a spoľahlivé meracie prístroje v oblasti prepravy a distribúcie plynu. S patentovanou meracou patrónou firmy Elster-Instromet možno skrátiť dobu údržby, pretože je možné meraciu patrónu vymeniť na mieste použitia. Meracia patróna je uložená pomocou O-krúžkov a bez pnutia a preto na ňu nemajú vplyv žiadne podmienky inštalácie ani okolia (napr. kolísanie teploty).

Princíp merania

Plyn prúdiaci cez plynomer dáva do rotačného pohybu turbínové lopatkové kolo, pričom počet otáčok kola je úmerný pretečenému prevádzkovému objemu. Prúd plynu vstupujúci do plynomeru sa zrýchľuje pomocou špeciálne konštruovaného a patentovaného usmerňovača prúdenia, ktorý sa nachádza priamo na vstupe do meradla. Tento usmerňovač prúdenia je konštruovaný tak, že eliminuje prípadné rušenie prúdenia, ako vírenie, alebo asymetrické prúdenie. Pretože sa tým zvýši rýchlosť prúdenia, hnací impulz na turbínové kolo tiež zosilnie. To znamená, že je možné dosiahnuť vysokú presnosť merania v rámci prípustných hraníc pre chyby, dokonca aj pri malých prietokoch. Prúdenie na turbínové kolo je axiálne a lopatky turbínového kola sa pohybujú na hlavnom hriadeľi s robustnými guľičkovými ložiskami. Počet otáčok rotujúceho turbínového kola sa znižuje pomocou prevodovky. Prenosový hriadeľ spojený s prevodovkou poháňa pomocou magnetickej spojky 8-miestne mechanické valčekové počítadlo umiestnené v hlave počítadla, ktorá nie je pod tlakom. Potom čo plyn prejde lopatkovým kolom, prúdi ďalej cez optimalizovaný výstupný kanál, ktorý je dimenzovaný na obnovenie maximálneho tlaku..

Zhoda

Turbínové plynomery TRZ2 firmy Elster-Instromet sa vyrábajú v súlade s normami DIN EN ISO 9001:2000 a DIN EN ISO 14001. Sú konštruované, vyrábané a skúšané v súlade s nasledovnými smernicami, normami a referenčnými normami:

- Smernica ES 71/318/ES alebo smernica 2004/22/ES (MID)
- Smernica ES 97/23/ES týkajúca sa tlakových zariadení (PED)
- Smernica ES 94/9/ES týkajúca sa ochrany pred explóziou (ATEX)
- Aplikované nemecké a európske normy (o. i. EN 12261)

Všetky vyrábané plynomery sa skúšajú na skúšobných staniciach schválených v PTB. Certifikáty o skúškach v súlade s požiadavkami PED sú k dispozícii pre skúšku tlaku a pevnosti.

Materiály

Telesá sú vyrobené z GGG-40 (tvárnej liatiny) alebo ocele. Plynomery vyhovujú najprísnejším bezpečnostným normám a sú ohňovzdorné (HTB).

* DN 50/2" bez patentovaného usmerňovača prúdenia (potrebná dĺžka vstupného potrubia L > 5 DN)



Charakteristika

- Turbínové plynomery s meracou patrónou
- Usmerňovač prúdenia z hliníka (DN 80 – 150)
- Veľkosť plynomeru G 65 – G 1000
- Merací rozsah 5 – 1600 m³/h
- Menovité svetlosti DN 50* – 150 (2" – 6")
- Tlakový stupeň
PN 10 – 100, ANSI 150 – 600
- Teplotné rozsahy:
MID: -25 °C až +55 °C (Q_{min} ≠ 8 m³/h)
PED: -25 °C až +60 °C (ocel')
ATEX: -20 °C až +60 °C
- Manuálne olejové čerpadlo (štandard pre PN 25 – 100 a ANSI 300 – 600)
- Kompaktná inštalácia, dĺžka vstupného potrubia L ≥ 2 DN
- Montážna dĺžka 3 DN
- Teplomerové puzdrá zabudované v telese plynomeru (voliteľne)
- Integrovaný VF-snímač impulzov (voliteľne)
- Absolútny-ENCODER SI (voliteľne)
- Schválenia ES, MID ako aj rôzne národné schválenia (napr. PTB)
- Médiá: zemný plyn, ropný plyn, svietiplyn, dusík, argón, ďalšie plyny na objednávku

Počítadlo S1 (štandardné)

- 8-miestne mechanické počítadlo
- Hlava počítadla otočná o 350°
- Stupeň krytia IP67
- Absolútny-ENCODER S1 (voliteľne) možno použiť ako hlavné počítadlo



Snímače impulzov

Nízkočfrekvenčné (LF): Turbínové plynomery TRZ2 firmy Elster-Instromet sú vybavené dvoma nízkočfrekvenčnými snímačmi impulzov a jedným kontaktom monitorujúcim všetky pokusy o manipuláciu (PCM). Nízkočfrekvenčné impulzy, ktoré sú generované Reed kontaktmi v zasúvateľných snímačoch impulzov IN-S1x, slúžia na prenos prevádzkového objemu v m³ napr. na prepočítavač množstva. Maximálna frekvencia je 0,5 Hz.

Štandardné prevedenie:

- IN-S10 s káblom dĺžky 2,5 m, so 6 žilami s odizolovaným koncom

Opcie:

- IN-S11 so jedným 6-pinovým konektorom na prírubu a jednou zásuvkou konektora
- IN-S12 s dvoma 6-pinovými prírubovými konektormi a dvoma zásuvkami konektora

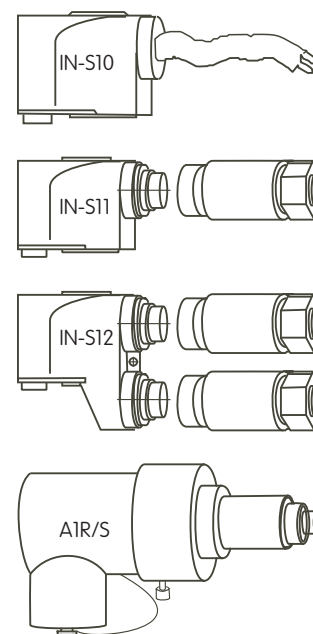
Vysokofrekvenčné (HF) (voliteľne): Ak je potrebná vyššia frekvencia impulzov resp. lepšie rozlíšenie pre riadiace a regulačné účely, môže byť turbínový plynomer vybavený vysokofrekvenčnými snímačmi impulzov.

Zvláštnosťou turbínových plynomerov TRZ2 firmy Elster-Instromet sú dva nezávislé systémy:

- A1S sníma lopatky turbínového kola
- A1R sníma referenčné otvory na turbínovom kole

V závislosti od prevedenia plynomeru možno objednať až 4 vysokofrekvenčné snímače impulzov.

Zástrčky pre vysokofrekvenčné snímače impulzov sú riešené tak, aby šetrili miesto, sú zahnuté a otočné, umiestnené na boku telesa.



Absolútny-ENCODER S1 (voliteľne)

Absolútny-ENCODER S1 je mechanické valčekové počítadlo, pri ktorom sa stav počítadla opto-elektronicky odčíta a cez elektronické rozhranie prenáša na pripojené prídavné prístroje (napr. prepočítavač množstva EK260 a EK280). Počítadlo absolútny ENCODER tak ideálne kombinuje prednosti mechanického a elektronického počítadla.

Túto metódu schválilo nemecké PTB.

Absolútny-ENCODER S1 nepotrebuje napájací zdroj, pretože je napájaný cez elektronické rozhranie pripojeného prídavného zariadenia.

Ako rozhrania sú k dispozícii: NAMUR, M-Bus a SCR

Absolútny-ENCODER S1 je k dispozícii aj ako klipové prevedenie pre mechanický výstup.



Presnosť

Hranice chýb

Typická hranica chyby:

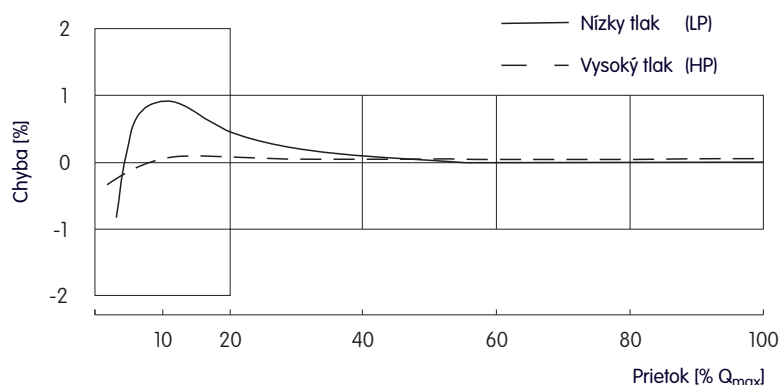
±0,5 % pre 0,2 Q_{max} až Q_{max}

±1,0 % pre Q_{min} až 0,2 Q_{max}

Maximálne prípustné hranice chýb podľa normy EN 12261

±1,0 % pre 0,2 Q_{max} až Q_{max}

±2,0 % pre Q_{min} až 0,2 Q_{max}



Merací rozsah

Merací rozsah pre nízky tlak (atmosferický tlak) je 1:20 alebo voľiteľne 1:30 (pozri tabuľku s technickými údajmi).

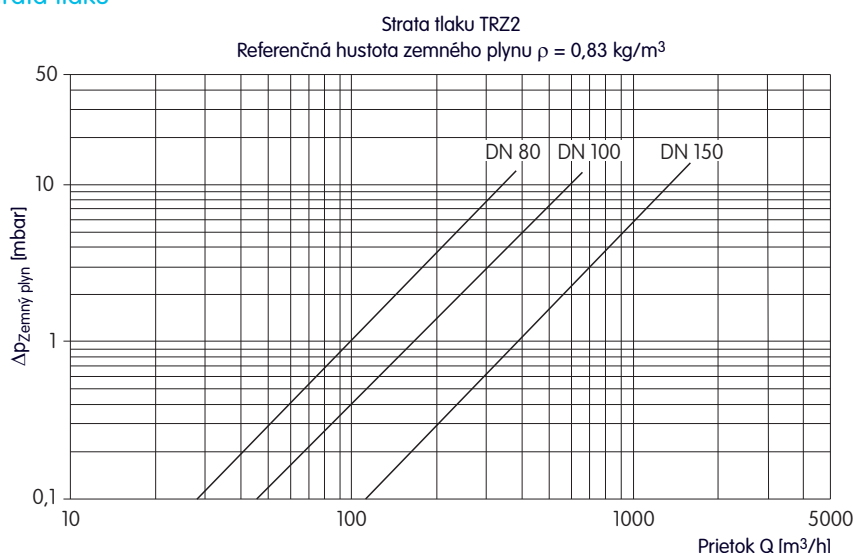
Pri zvýšenom prevádzkovom tlaku sa hranica prietoku Q_{min} zníži v dôsledku zvýšenia hnacej energie, použiteľný merací rozsah sa tým zvýši. Q_{min, HP} je uvedený v tabuľke na pravej strane. Treba poznamenať, že prípustný merací rozsah je definovaný národnými predpismi.

Veľkosť plynomeru	Q _{max} [m ³ /h]	Q _{min, LP} [m ³ /h]	Aktuálny prevádzkový tlak [bar]							
			5	10	15	20	25	30	35	40
			Q _{min, HP} [m ³ /h]							
G 65	100	5	3	2	2	1	1	1	1	1
G 100	160	8	4	3	3	2	2	2	2	2
G 160	250	13	7	5	4	4	3	3	3	3
G 250	400	20	11	8	6	6	5	5	4	4
G 400	650	32	17	12	10	9	8	7	7	6
G 650	1000	50	27	19	16	13	12	11	10	10
G 1000	1600	80	44	31	25	22	19	18	16	15

$$Q_{\min, HP} = Q_{\min, LP} \cdot \frac{1}{\sqrt{d_v \cdot p}}$$

d_v = relatívna hustota plynu (zemný plyn d_v = 0,65)
p = absolútny prevádzkový tlak [bar]

Strata tlaku



Strata tlaku pri prevádzkových podmienkach:

$$\Delta p_b = \Delta p_1 \cdot \rho_b$$

Hustota pri prevádzkových podmienkach:

$$\rho_b = \rho_n \cdot \frac{p_b}{p_{atm}}$$

Strata tlaku pre ľubovoľný plyn G:

$$\Delta p_G = \Delta p_{Zemný plyn} \cdot \frac{\rho_G}{\rho_{Zemný plyn}}$$

Symbol	Popis	Jednotka
ρ _b	Hustota pri prevádzkových podmienkach	kg/m ³
ρ _n	Hustota pri štandardných podmienkach	kg/m ³
ρ _G	Hustota ľubovoľného plynu	kg/m ³
ρ _{Zemný plyn}	Hustota zemného plynu	kg/m ³
p _{atm}	Absolútny atmosférický tlak	bar

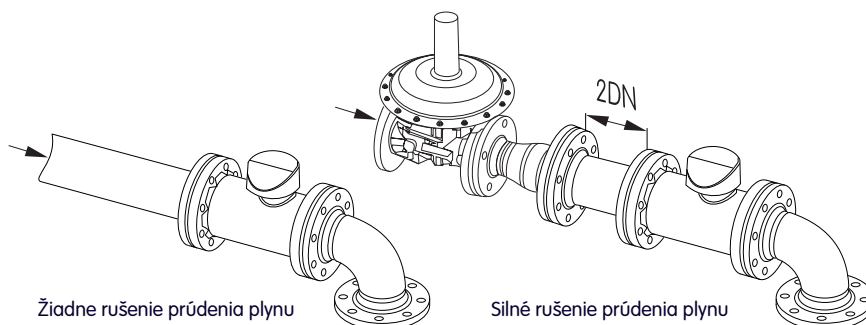
Symbol	Popis	Jednotka
p _b	Absolútny prevádzkový tlak (pretlak)	kg/m ³
Δp ₁	Strata tlaku pre zemný plyn pri tlaku 1 bar	kg/m ³
Δp _b	Strata tlaku pre zemný plyn pri prevádzkových podmienkach	kg/m ³
Δp _{Zemný plyn}	Strata tlaku pre zemný plyn	kg/m ³
Δp _G	Strata tlaku pre ľubovoľný plyn	bar

Pokyny pre montáž

Montážna poloha: Podľa normy EN 12261 môžu byť turbínové plynometry Elster-Instromet namontované v horizontálnej a vertikálnej polohe.

Vstupné potrubie: ≥ 2 DN nezávisle od rušenia prúdenia plynu pre DN 80 – 150,
 ≥ 5 DN pre DN 50

Výstupné potrubie: Armatúra s nominálnou svetlosťou plynometru

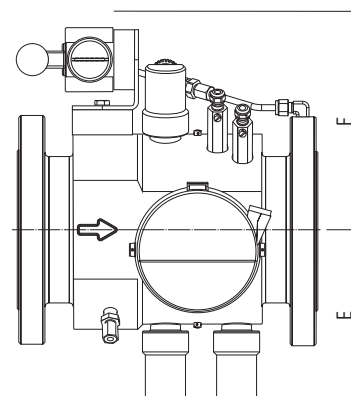
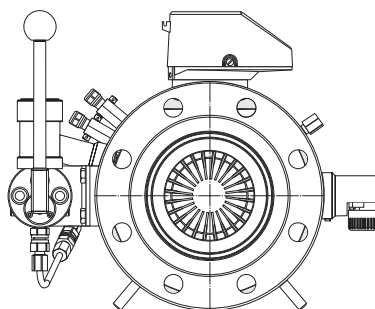
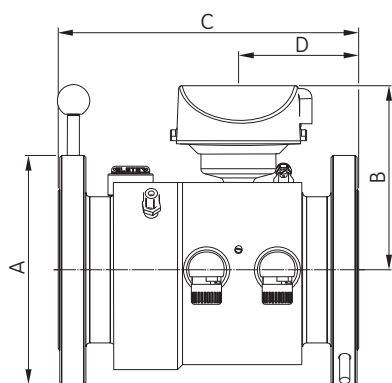


Technické údaje														
Metrológia	Menovitá svetlosť	DN	50	80	80	80	100	100	100	150	150	150	150	
	Veľkosť plynometru	G	65	100	160	250 *	160	250	400 *	250	400	650 *	1000 *	
	Meračí rozsah	Q_{min}		5	8	13	20	13	20	32	20	32	50	80
		Q_{max}		100	160	250	400	250	400	650	400	650	1000	1600
	Δp ** pri Q_{max}	[mbar]		11	2	5	12	2	5	13	1	2	6	15
Teplotný rozsah			-25 °C až +55 °C ($Q_{min} \neq 8 \text{ m}^3/\text{h}$), -10 °C až +55 °C ($Q_{min} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$)											
Teleso ***	Teplotný rozsah		-25 °C až +60 °C (ocel), -20 °C až +60 °C (GGG-40)											
	Tlakové stupne		PN 10, 16, 25, 40, 64, 100 / ANSI 150, 300, 600											
	Rozmery	A mm		165	215	215	215	273	273	273	356	356	356	356
		B mm		155	172	172	172	185	185	185	210	210	210	210
		C mm		150	240	240	240	300	300	300	450	450	450	450
		D mm		75	100	100	100	120	120	120	180	180	180	180
E mm			135	157	157	157	170	170	170	193	193	193	193	
F mm		280	200	200	200	210	210	210	235	235	235	235		
Hmotnosť [kg]**	PN10/16, ANSI150 (GGG)		10	21	21	21	29	29	29	53	53	53	53	
	PN25/40, ANSI300 (ocel)		13	32	32	32	50	50	50	91	91	91	91	
	PN64/100, ANSI600 (ocel)		15	33	33	33	50	50	50	97	97	97	97	
Výstupy / Hodnoty impulzov *** [imp/m ³]	LF-typ EI (Reed kontakt)		10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,1	
	HF-typ AIR (indukčný)		28000	10500	10500	10500	6630	6630	6630	6630	2560	2560	2560	
	HF-Typ AIS (indukčný)		-	21000	21000	21000	13260	13260	13260	-	5120	5120	5120	

* Plynometer sa dodáva aj s meračím rozsahom 1:30

** Δp pre zemný plyn pri tlaku 1bar abs.

*** Malé odchýlky sú možné



Vaše kontakty



Nemecko
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

Slovenská republika
Elster s.r.o.
Nám. Dr. A. Schweitzera 194
916 01 Stará Turá
T +421-32-775-3250
F +421-32-775-2658
www.elster.sk
info@premagas.sk

TRZ2 SK01

A01.04.2014

Copyright 2014 Elster GmbH
Všetky práva vyhradené
Vyhradujeme si právo na technické zmeny