

TURBÍNOVÝ PLYNOMĚR TYP DBE G250, DAE G400, DAE G650

Charakteristika

Velikosti plynoměrů	G250, G400 a G650
Rozsah průtoků	13 - 1 000 m ³ /h
Měřicí rozsah	1 : 20 příp. 1:30
Světlosti	DN100 a DN150
Rozsah pracovních teplot	-10°C až + 60°C
Nejvyšší provozní tlak	1.6 MPa (PN16) příp. 4 MPa (PN40)
Dovolená chyba měření (%):	Q _{min} - Q _t ± 2% Q _t - Q _{max} ± 1%

Vybavení: NF snímač INS10 s kabelem 2,5m ve standardním provedení
nebo NF snímač INS11 s protikonektorem (na objednávku snímač Wiegand INS-W)

Těleso ocelový svařenec

Nové počítadlo od firmy ELSTER – hlava S1 otočná o 355°

Plynoměry se vyrábí v provedení se samozmaznými ložisky nebo s tlakovou olejovou maznicí

Plynoměr má připravené 2 místa na vmontování pouzder teplotního snímače

Odběrné místo na měření tlaku Pr pro trubku Φ 6 mm

Na objednávku VF snímač A1S

Plynoměry jsou vhodné i pro venkovní instalace, přičemž výrobce je doporučuje umístit do plynoměrné skříně, či alespoň pod přístřešek.

Plynoměr je vhodný na měření následujících plynů:

- zemní plyn
- svítiplyn
- propan
- butan
- vodík
- dusík
- vzduch
- inertní plyny
- jiné plyny: konzultujte s výrobcem



Použití

Turbínové plynoměry DAE a DBE jsou rychlostní měřidla určené k měření protečeného objemu a průtoku plynu. Jsou schválené jako měřicí přístroje pro obchodní styk. Vyrábí se ve velikostech G250, G400 a G650 a ve jmenovitých světlostech DN100 a DN150. Maximální povolený pracovní přetlak je 1,6 MPa (PN16) případně 4 MPa (PN40) a měřicí rozsahy jsou 1:20 a 1:30. V závislosti na poloze, ve které je plynoměr ověřovaný, mohou být plynoměry montované do potrubí horizontálně nebo vertikálně.

Popis

Měřicí princip turbínových plynoměrů je odvozený od rychlosti proudění plynu, který proudí na lopatky axiálního lopatkového kola dýzou průřezu mezikruží. Otáčky lopatkového kola jsou v měřicím rozsahu plynoměru úměrné rychlosti proudění plynu a počet otáček je úměrný v rámci předepsané správnosti protečenému objemu. Otáčky lopatkového kola se přenášejí převodovým strojkem přes magnetickou spojku na válečkové počítadlo. Převod mezi lopatkovým kolem a počítadlem je řešený tak, že počítadlo ukazuje protečený objem plynu v m³ za provozních podmínek. Počítadlo je standardně vybaveno nízkofrekvenčním snímačem INS10. Výstupní signál je 1 impuls na 1 m³. Nízkofrekvenční snímač INS je založen na principu spínání jazýčkového kontaktu pomocí magnetického pole. Skládá se ze třech nezávisle na sobě pracujících jazýčkových kontaktů. Dva jsou pracovní, jsou spínané magnetem, který je umístěn uvnitř hlavy počítadla na ozubeném kole. To je poháněné kolem bubínku a otočí se jednou za jednu otáčku posledního bubínku počítadla. Třetí kontakt je kontrolní a slouží k jistění možného ovlivňování pracovních kontaktů externím magnetickým polem.

Maximální frekvence spínání je 10Hz.

V tělese turbínového plynoměru je umístěn měřicí mechanismus, který určuje měřicí vlastnosti. Skládá se z předního a zadního usměrňovače, hliníkového lopatkového kola a z tělesa převodovky. Přenos otáček lopatkového kola se uskutečňuje prostřednictvím převodovky s vícešupňovým převodem až po magnetickou spojku na počítadlo. Počítadlo je umístěno mimo tlakový prostor, v plombovatelné hlavě S1, která má krytí IP 67, a proto umožňuje instalaci venku. Hlava počítadla je otočná o 355° s odčítáním pod úhlem 45°, což umožňuje optimální odčítání v každé poloze instalace plynoměru.

Montáž a obsluha

Je třeba dodržet následující pokyny, resp. montážní podmínky:

- směr proudění plynu musí být shodný se směrem šipky vyznačené na tělese plynoměru
- měřený plyn musí být zbaven nečistot a kondenzátů
- ve vertikální poloze musí proudit plyn shora dolů
- před plynoměrem je potřebné rovné potrubí délky 5DN bez zabudovaných přístrojů, za plynoměrem je třeba rovné potrubí délky 3DN
- před plynoměrem by měl být namontovaný filtr
- pokud je potrubí větší či menší světlosti, než je světlost plynoměru, musí se před úsek potrubí 5DN a za úsek potrubí 3DN vložit kuželové redukce, jejichž vrcholový úhel nesmí být větší než 30°
- přípojovací potrubí musí mít stejnou jmenovitou světlost jako plynoměr
- uzavírací zařízení před a za plynoměrem musí mít centrické otvory s potrubím a musí být během měření úplně otevřené. Tato zařízení by měla být co nejdále od plynoměru a neměla by způsobovat skokovou změnu proudění
- vstřikování odorizačních prostředků se nesmí provádět před plynoměrem, protože částičky odorizačního prostředku mohou zapříčinit poruchu nebo změnu přesnosti měření plynoměru
- otvory pro snímače teploty a tlaku musí být v potrubí za plynoměrem
- svárové švy jednotlivých částí potrubí na vtokové dráze nesmí vyčnívat dovnitř potrubí.
- potrubí s přírubami musí být v jedné ose s přírubami plynoměru a musí mít stejný průměr těsnění před a za plynoměrem a musí sedět centricky, přičemž nesmí přečnívat dovnitř potrubí.
- plynoměr je možno instalovat do potrubí v horizontální nebo vertikální poloze, je však třeba, aby byl plynoměr v dané poloze ověřovaný
- zabudování regulátorů tlaku před turbínový plynoměr musí být v minimální vzdálenosti 10DN
- pokud se nelze vyhnout instalačním chybám a vtokovým turbulencím, pak je třeba využít usměrňovače proudění.

Uvedení do provozu

Plyn smí protékat turbínovým plynoměrem pouze ve směru označeném šipkou.

Turbínové plynoměry s tlakovou olejovou maznicí se dodávají s prázdnou nádržkou maznice. Před uvedením do provozu je proto potřebné naplnit nádržku turbínového plynoměru předepsaným olejem a plynoměr promazat. Při uvádění plynoměru do provozu doporučujeme tlakovat plynoměr přes plnicí potrubí – obtok. Až potom je možno otevřít uzavírací armatury.

Turbínové plynoměry je třeba chránit před tlakovými rázy a velkými změnami proudění plynu. Pro ochranu turbínového plynoměru před přetížením je třeba při uvedení do provozu otevřít nejprve uzávěr před plynoměrem a až potom uzávěr za plynoměrem. Otvírání musí být pomalé. Zvláštní opatnost se přitom vyžaduje při kulových ventilech a uzavíracích klapkách. Turbínový plynoměr se v žádném případě nesmí uvádět do provozu pomocí před ním zapojeného regulátoru tlaku.

Turbínové plynoměry s maznicí

- údržba se provádí v souladu s návodem k montáži

Turbínové plynoměry se samomaznými ložisky

- nevyžadují žádnou údržbu.

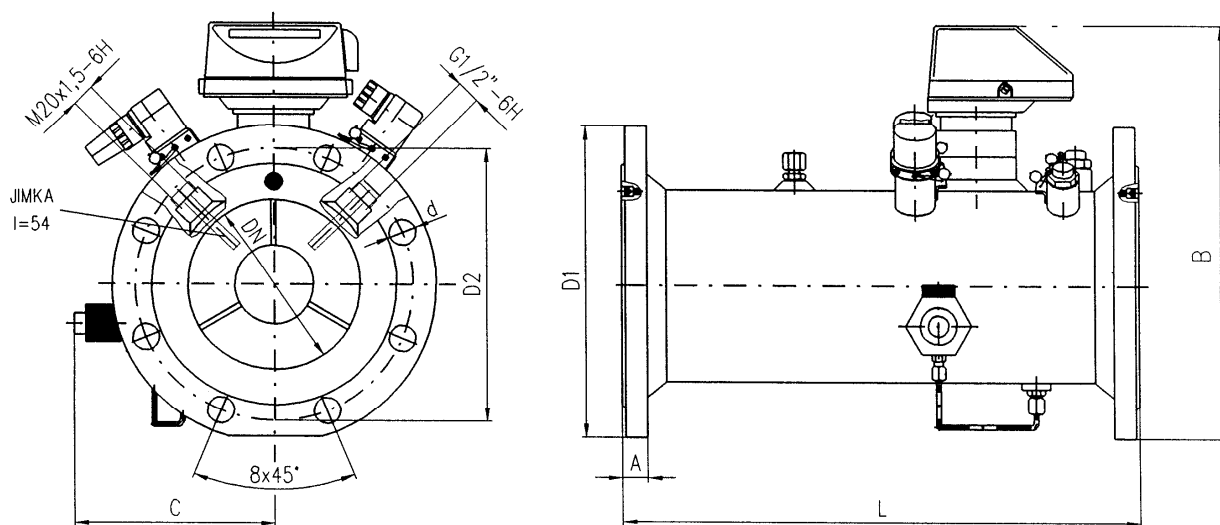
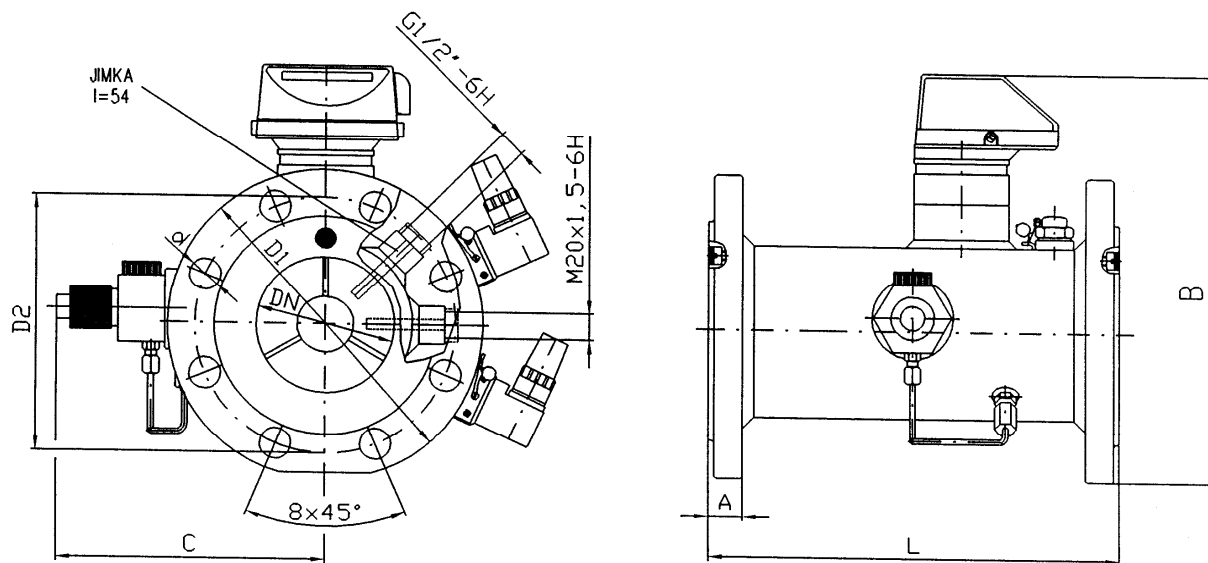
Při zapojení snímačů je možné plynoměry použít:

- v obyčejném prostředí bez nebezpečí výbuchu
- v prostředí s nebezpečím výbuchu jako jiskrově bezpečné za předpokladu použití jiskrově bezpečného zařízení, klasifikace II1G Eex ia IIC T6

Tabulka technických parametrů a ztráty tlaku

Velikost plynoměru	G 250	G 400	G 650
Provozní tlak MPa	1,6 (4)	1,6 (4)	1,6 (4)
Jmenovitý průtok Q m ³ /h	250	400	650
Nejmenší průtok Q _{min} m ³ /h	20 (13)	32	50 (32)
Největší průtok Q _{max} m ³ /h	400	650	1000
Jmenovitá světlost přípojovacích přírub (DN) mm	150	150	150
Dovolená chyba plynoměru v měřicím rozsahu Q _{min} - 0,2 Q _{max} %	±2	±2	±2
Dovolená chyba plynoměru v měřicím rozsahu 0,2 Q _{max} - Q _{max} %	±1	±1	±1
Ztráta tlaku při jmenovitém průtoku a podtlaku 2000 Pa (pro vzduch) Pa	800	700	850
Rozsah počítadla m ³	9999999,9	9999999,9	9999999,9
Nejmenší odčitelná hodnota na počítadle m ³	0,02	0,02	0,02
Hmotnost cca kg	20 (22)	45 (47)	45 (47)

Rozměrový náčrt turbínového plynoměru DBE G250 a DAE G400 a DAE G650

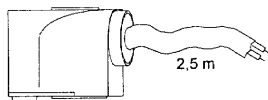


Velikost plynoměru	Max. pracovní přetlak (MPa)	Rozměry (mm)						
		L	DN	D ₁	D ₂	d	C	A
G250	1,6	300	100	215	180	18	180	20
	4	300	100	230	190	23	180	24
G400 G650	1,6	450	150	280	240	23	174	22
	4	450	150	300	250	27	174	28

Nízkofrekvenční snímače INS

Snímač impulzů INS je založen na principu spínání jazýčkového kontaktu pomocí magnetického pole. Skládá se ze třech nezávisle na sobě pracujících jazýčkových kontaktů. Dva jsou pracovní (E1, E2) a jsou spínané magnetem rotujícím v posledním bubínku počítadla a jeden je kontrolní (PCM) a slouží ke zjištění možného ovlivňování pracovních kontaktů externím magnetickým polem.

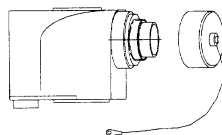
INS-10



Barva vodičů:

- 1.E1: bílý - hnědý
- 2.E1: zelený - žlutý
- PCM: šedý - růžový

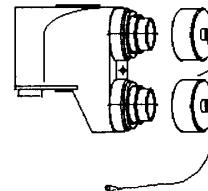
INS-11 (na objednávku)



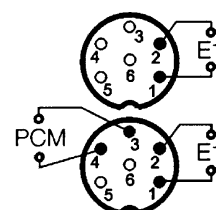
Zapojení protikonektoru



INS-12 (na objednávku)



Zapojení protikonektoru



Technické údaje snímačů INS:

napětí: $U_{max} = 24 \text{ V}$, proud: $I_{max} = 50 \text{ mA}$,
 max. spínaný výkon $P_{max} = 0,25 \text{ W}$,
 sériový odpor $R_i = 100 \Omega \pm 20\%$
 krytí IP 67

Evropské schválení
 Elektro - jiskrová bezpečnost

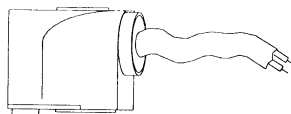
TUV 03 ATEX 2123
 II 1G ia IIC T6

Hodnoty impulzů Cp na 1 m^3 (nulový převod): G250 – G650: 1 imp / m^3

Nízkofrekvenční snímače INS-W (wiegand)

Snímač impulzů INS-W pracuje na principu spínání senzoru Wiegand magnetickým polem, které vytváří magnety umístěné v hlavě počítadla S1. V tělese snímače je umístěn elektronický obvod, který prodlužuje a tvaruje výstupní impuls a jazýčkový kontakt, který slouží k zjištění možného ovlivňování senzoru Wiegand externím magnetickým polem. Tento jazýčkový kontakt není při normální činnosti snímače spínáný, sepne pouze při přiložení magnetu zvenku.

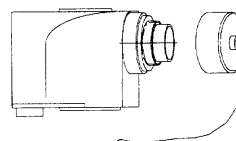
INS-W10 – provedení s kabelem



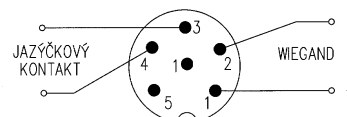
Barva vodičů:

- WIEGAND: bílý (+pól) hnědý (-pól)
- PCM: zelený-žlutý

INS-W11 – provedení s protikonektorem



Zapojení protikonektoru



Technické údaje snímačů INS-W:

napětí: $U_{max} = 30 \text{ V}$, proud: $I_{max} = 10 \text{ mA}$, (100 mA pro T4)
 max. spínaný výkon $P_{max} = 75 \text{ mW}$, (0,6 W pro T4)
 krytí IP 67

Maximální pracovní frekvence
 Evropské schválení
 Elektro - jiskrová bezpečnost

FTZÚ 04 ATEX 0277
 II 2G EEx ia T4 (T6)

Hodnoty impulzů Cp na 1 m^3 (nulový převod): G250 – G650: 1 imp / m^3