

Návod pro instalaci a provoz Turbínových plynoměrů FMT-Lx / FMT-S

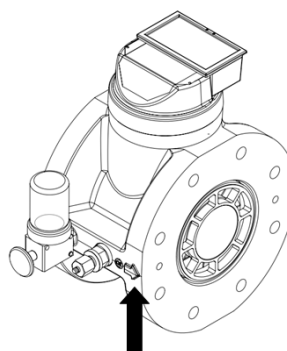
Informace



V případě nejasností kontaktujte prosím dodavatele plynoměru. Před instalací plynoměru je třeba přihlédnout k mezinárodním a národním předpisům týkající se turbínových plynoměrů. Další informace naleznete na webové stránce www.alfain.eu.

Podmínky pro instalaci měřidla:

- Mechanická třída M2 & elektromagnetická třída E1
- Max. provozní teplotní rozsah od -25°C do +70°C. (dle typového štítku)
- Používejte pro měření čistého a suchého plynu.
- Měřidlo může být instalováno ve venkovním prostředí.
- Vyvarujte se přímému slunečnímu svitu na měřidlo.
- Minimální IP-krytí počítadla: IP67 při správném zapojení



Šipka udávající směr proudění

 II 2 GT4

Návod:

- 1) Zkontrolujte, zdali plynoměr není poškozen dopravou nebo manipulací. Turbínové kolo by se mělo otáčet volně.
- 2) Zkontrolujte směr proudění, který je vyznačen na plynoměru (šipka na tělese).
- 3) Zkontrolujte, zdali pozice plynoměru je v souladu s instrukcemi na typovém štítku.
 - H:** pouze horizontálně
 - V:** pouze vertikálně
 - H/V:** horizontálně i vertikálně
- 4) **Potrubí na vstupu do plynoměru musí být čisté (zbavené nečistot, stop po sváření a kousků potrubí).** Odstraňte ochranné záslepky.
- 5) Instalujte plynoměr s rovnou vstupní částí jako na obrázku „Typy poruch proudění“. Vstupní část musí být rovné potrubí stejného průměru. Požadovaný rovný úsek potrubí před plynoměrem činí 1 x DN pro FMT-S. Rovný úsek potrubí není požadován pro FMT-Lx.
- 6) Průtok plynoměrem musí být bez pulzací a plynoměr musí být bez vibrací, abychom se vyhnuli chybám měření.
- 7) Vyvažte plynoměr na 5mm/m ze strany na stranu a zřepředu vzad a natočte počítadlo správným směrem.
- 8) **UTÁHNĚTE ROVNOMĚRNĚ ŠROUBY NA PŘÍRUBĚ DO KŘÍŽE** (dle tabulky níže PŘÍRUBOVÉ PŘIPOJENÍ FMT-S/Q HLINÍKOVÉ se závity v přírubách: VELIKOST ZÁVITŮ + DÉLKA ZÁVITŮ V TĚLESE / KROUTICÍ MOMENT). Plynoměr musí být instalován tak, aby nebyl vystaven pnutí v potrubí.
- 9) Zapojte tlakové a teplotní výstupy a elektrické snímače v souladu se zapojovacím schématem. Snímač má krytí minimálně IP67 pokud je na něm umístěna zátka.

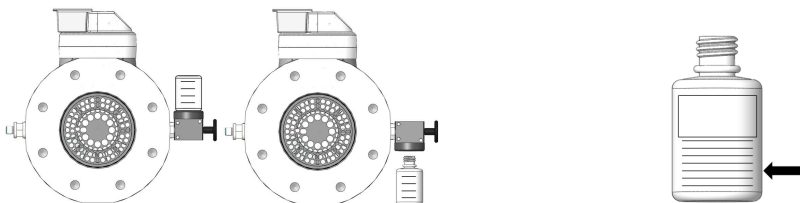
- 10) Tlakování plynoměru provádějte obezřetně, aby nedošlo k tlakovému rázu.
- 11) Proveďte test těsnosti.
- 12) Pomalu roztočte plynoměr a zkontrolujte, že nedochází k vibracím. Je doporučeno používat ¼DN bypass k naplnění potrubí.
- 13) Pokud je měřidlo vybaveno olejovou pumpou, musí být lubrikováno (viz Údržba).

Pokyny:

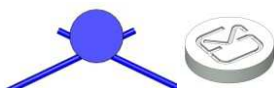
- 1) Nikdy nepoužívejte plynoměr jako kontakt pro svařování
- 2) Nikdy neprovádějte lubrikaci plynoměru, pokud teploty jsou pod 0 °C a při nízkých průtocích.
- 3) Plynoměr by měl být transportován a skladován v horizontální poloze.
- 4) Používejte pouze zařízení s doporučenými elektrickými charakteristikami (viz zapojovací schéma)
- 5) Neprovádějte čištění plastového krytu počítadla suchým hadříkem s ohledem na riziko výbuchu způsobeného elektrostatickým výbojem. Používejte pouze hadřík zvlhčený vodou.
- 6) Maximální krouticí moment na tlakových a teplotních bodech je 30 Nm. K utažení otočné matky používejte 2 momentové klíče, abyste se vyhnuli přílišnému utažení a poškození tělesa plynoměru.
- 7) Vyhněte se mechanickým nárazům během manipulace a dopravy plynoměru.
- 8) Vyhněte se silným magnetickým polím v blízkosti plynoměru (zvláště počítadla), protože by mohly ovlivnit metrologický výkon a/nebo narušit snímání pulzů.

Údržba (pro měřidla vybavená olejovou pumpou)

- 1) Odstraňte nádobku s olejem (pootočením). Nádoba s olejem musí být čistá.
- 2) Naplňte nádobku doporučeným typem oleje až po rysku.
- 3) Otočte olejovou pumpu do vertikální polohy a vstříkněte olej.
- 4) Po promazání, otočte pumpu vzhůru nohama a zaplombujte tlačítko pro mazání.
- 5) Měřidlo musí být lubrikováno každé 3-4 měsíce. V případě vysokého zatížení nebo znečištěného plynu, může být interval zkrácen (2 měsíce).
- 6) Nelubrikujte pokud je teplota nižší než 0 °C nebo pokud má měřidlo malý průtok.

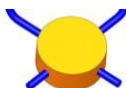


Plomby:



všechny MODRÉ nebo OZNAČENÉ plomby jsou METROLOGICKÉ“
NEODSTRAŇUJTE JE

všechny ORANŽOVÉ plomby jsou „SERVISNÍ“
mohou být odstraněny a nahrazeny



Typy poruch proudění:

Typy poruch proudění	FMT-S 1 x DN	FMT-Lx 0 x DN
<u>Malé poruchy proudění:</u> Jednoduchá kolena Dvojitá kolena Difuzory a redukce Jiná omezující zařízení		
	FMT-S 1 x DN	FMT-Lx 0 x DN
<u>Velké poruchy proudění:</u> Regulátory tlaku Jiná omezující zařízení		

PŘÍRUBOVÉ PŘIPOJENÍ FMT-S HLINÍKOVÉ se závity v přírubách:

VELIKOST ZÁVITŮ + DÉLKA ZÁVITŮ V TĚLESE / KROUTICÍ MOMENT

DN	3"	DN080	4"	DN100	6"	DN150
Typ příruby	ANSI	DIN	ANSI	DIN	ANSI	DIN
Závít (T)	5/8"UNC	M16	5/8"UNC	M16	3/4"UNC	M20
max. délka (L)	24 mm	24 mm	24 mm	24 mm	30 mm	30 mm
max. kroucí moment	100 Nm	100 Nm	100 Nm	100 Nm	150 Nm	150 Nm

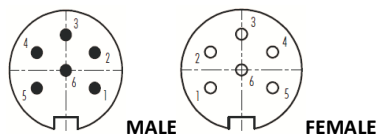

DN	8"	DN200
Typ příruby	ANSI	DIN
Závít (T)	3/4"UNC	M20
max. délka (L)	30 mm	30 mm
max. kroucí moment	150 Nm	150 Nm

Doporučené množství oleje:



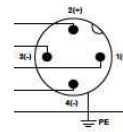
DN:	3" DN080	4" DN100	6" DN150	8" DN200
Množství oleje:	3.3 ml	4.4 ml	8.8 ml	8.8 ml

Zapojení NÍZKOFREKVENČNÍHO SNÍMAČE (3700 Reed, 3720 Wiegand)

Pin	Výstup	Typ	Elektrické charakteristiky
1 – 4	NF1 (pin4 +)	N.O.	viz dokumentace 90-400-0000001 zapoj do jiskrově bezpečného rozhraní dle IEC 60947-5-6 (NAMUR)
2 – 5	NF2 (pin5 +)	N.O.	
3 – 6	neoprávněná manipulace	N.C.	
			

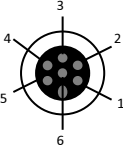
Zapojení HF SNÍMAČE (4000 HF)

Pin	Popis
1	HF1A kontakt (+)
2	HF1B kontakt (+)
3	HF1B kontakt (-)
4	HF1A kontakt (-)



Zapojení Enkodéru (UniEncoder)

Pin	Popis
1	Data (+) NAMUR
2	Data (-) NAMUR
3	NF2 reed nebo SS1 (+)
4	NF1 reed nebo SS2 (-)
5	NF1 reed nebo SS2 (+)
6	NF2 reed nebo SS1 (-)



Snímače

Při zapojení plynoměru do non-safe okruhů je zakázáno zapojení jiskrově bezpečného zařízení. Opravy a úpravy zařízení jsou zakázány. Schválení vyprší, pokud zařízení je opravené nebo modifikované jinou osobou, než je výrobce.

Neinstalujte plynoměr do prашného průtoku a vyhněte se vytvoření nánosu prachu.

Vyhňte se statickým výbojům. Prosím čistěte plynoměr vlhkou látkou.

Zařízení a kabeláž musí být chráněny proti mechanickému poškození.

Kabeláž musí být stíněna proti silným elektromagnetickým polím.

Odpojte napájení před jakýmkoli zacházením s tímto zařízením.

Nebezpečné napětí může způsobit elektrické šoky a popálení.

Elektrické zástrčky a zásuvky by měly být:

- mechanicky propojeny, aby nemohly být rozpojeny při napájení kontaktů a kontakty nemohly být napájeny při rozpojení zásuvky a zástrčky, nebo
- spojeny dohromady prostřednictvím speciálního upevňovacího zařízení a označeny "VAROVÁNÍ – NEROZPOJUJTE BĚHEM NAPÁJENÍ"

Snímače mohou být instalovány, zapojeny a obsluhováni vyškoleným a kvalifikovaným personálem.

Kvalifikovaný personál musí mít znalost ochranných tříd, směrnic a norem týkajících se elektrického zařízení navrženého pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Servis a údržba

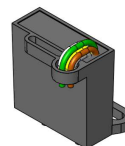
Informace



Snímač: 3700 Reed – 3720 Wiegand

Popis 3700 Reed

3700 Reed Assy může být použit v FMG plynoměrech, které jsou vybaveny mechanickým počítadlem. Snímač má dva elektrické nízkofrekvenční pulzní výstupy a jeden elektrický magnetický výstup pro použití s dodatečnými elektronickými zařízeními.





Popis 3720 Wiegand

3720 Wiegand NF senzor může být použit v FMG plynoměrech, které jsou vybaveny mechanickým počítadlem. Zařízení obsahuje dva NF senzory Wiegand (solid-state FET) pracující v reálném čase tj. pulsní stejnosměrné výstupy (normálně – otevřený) a jeden elektrický magnetický Reed kontakt, který rozpíná při neoprávněné manipulaci s plynoměrem (normálně – zavřený). Výstupní signály jsou vhodné pro použití s přídatným zařízením pro měření plynu (přepočítávače množství plynu nebo NAMUR izolovaného zesilovače pulzů).



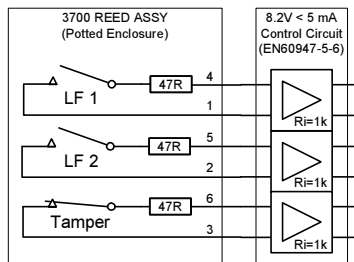
Správné použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Snímače splňují požadavky směrnice **ATEX 94/9/EC** a může být použit v prostředí s nebezpečím výbuchu dle evropských norem EN60079-0 a EN60079-11 (Ex i).

VÝSTRAHA 	<i>Elektrické zařízení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu</i>	<i>Elektrická ochrana</i>	<i>EC certifikáty typového schválení</i>	<i>Stupeň krytí</i>	<i>Rozsah okolní teploty</i>
		Ex ia IIC T4...T6 Gb	Baseefa11ATEX0280X vydání z 07-11-2012	IP67	-40°C ≤ Tamb ≤ +70°C

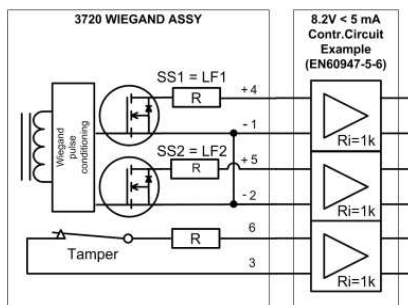
Prosím dodržujte maximální vstupní elektrické parametry vztahující se teplotním třídám.

3700 Reed					
Vstupní parametry jiskrové bezpečnosti					
Baseefa11ATEX0280X vydání z 07-11-2012					
Teplotní třídy	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (mW)	Ci	Li
T4	51	35	700	0	0
T5	51	35	400	0	0
T6	51	35	80	0	0



Každý reed spínač 1&4, 2&5, 3&6 může být spojen k připojenému (více kanálovému jednoduchému IS zdroji) nebo separátním jiskrově bezpečným zdrojům, které jsou certifikovány [Ex ia IIC] tak, aby sériové nebo paralelní kombinace všech 3 kanálů nepřevýšily 51V, 35mA a 700mW(T4), 400mW(T5) a 80mW(T6).

3720 Wiegand					
Vstupní parametry jiskrové bezpečnosti					
Baseefa11ATEX0280X vydání z 07-11-2012					
Teplotní třídy	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (mW)	Ci	Li
T4	51	35	700	0	0
T5	51	35	400	0	0
T6	51	35	80	0	0



Wiegand výstupy snímače mají společnou zem

Snímač: 4000 HF snímač

Popis 4000 HF

Plynoměry FMG mohou být na přání vybaveny vysokofrekvenčním snímačem 4000 HF. Snímač má dvojitý vysokofrekvenční pulzní výstup (dle NAMUR, EN60947-5-6) vhodný pro měření objemu plynu. Dvojitý pulzní výstup je fázově posunutý, což je vhodné pro určení směru průtoku a pro použití s dodatečným vybavením.



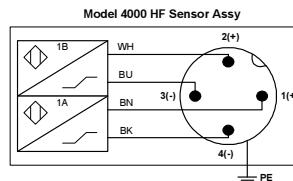
Správné použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Snímače splňují požadavky směrnice **ATEX 94/9/EC** a může být použit v prostředí s nebezpečím výbuchu dle evropských norem EN60079-0 a EN60079-11 (Ex i).

VÝSTRAHA 	<i>Elektrické zařízení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu</i>	<i>Elektrická ochrana</i>	<i>EC certifikáty typového schválení</i>	<i>Stupeň krytí</i>	<i>Rozsah okolní teploty</i>
	II 1 G	Ex ia IIC T4...T6 Ga	KEMA 04 ATEX 1152X	IP67	Viz tabulka níže
	II 2 G	Ex ia IIC T4...T6 Gb			

Min. okolní teplota	Max. okolní teplota	Kategorie	4000 HF					
			Vstupní parametry jiskrové bezpečnosti					
			Teplotní třídy	Pi *1 (mW)	Ui *2 (VDC)	Ii *2 (mA)	Ci *2 (nF)	Li*2 (uH)
-40°C	+100°C	II 2 G	T4	200	20	60	350	180
	+80°C	II1G, II2G						
	+85°C	II 2 G	T5	80				
	+80°C	II1G, II2G		200				
	+70°C	II1G, II2G	T6	80				
	+70°C	II1G, II2G		150				
+60°C	II1G, II2G							
*1	Parametr Pi platí pro kombinované obvody snímačů (1A a 1B)							
*2	Parametry Ui, Ii, Ci a Li platí pro obvod snímače (1A nebo 1B)							
Dodržujte max. přípustné elektrické zatížení pro příslušné teplotní třídy.								

Pro připojení slouží průmyslový 4pinový konektor MALE M12 s krytím IP67 (typ A dle EN 61076-2-101). Kovové pouzdro výstupního konektoru M12 je elektricky propojeno s tělesem plynoměru, které by mělo být spojeno s potenciálem země. Konektor M12 je třeba utáhnout momentovým klíčem 0,4 Nm, aby bylo zajištěno krytí IP67.



Encodér: UniEncoder 04200

Popis UniEncoder 04200

UniEncoder je optický enkodér, který přenáší index mechanického počítadla jako digitální kód do dalších zařízení, je to integrovaný vysílač pro mechanická počítadla FMG plynoměrů. Enkodér nevyžaduje speciální národní nebo mezinárodní schválení typu. Měřiče splňují požadavky MID a použití enkodéru je uvedeno v typovém schválení plynoměru.

Enkodér je umístěn v mechanickém počítadle a je k dispozici pro připojení pomocí bajonetového zámku v tělese. Mechanické počítadlo s enkodérem je vzhledově stejné se standardním mechanickým počítadlem, nicméně na typovém štítku je funkce enkodéru uvedena. Kromě funkce enkodéru jsou k dispozici 2 digitální výstupy, které lze nakonfigurovat jako alarm výstup nebo pulsní výstup.

Pro konfiguraci enkodéru je k dispozici Setup program, kterým lze nakonfigurovat všechny základní nastavení parametrů (bližší informace viz návod UniEncoder). Enkodér je vybaven pamětí pro události, ve které jsou alarmy a parametry plynoměru uloženy. Paměť enkodéru lze číst pouze pomocí Setup programu.

Protokol

Enkodér umožňuje využít 2 typy protokolů

a-protokol - v provozním režimu enkodér vysílá data dvakrát za sekundu, obsahující index počítadla, přidruženou jednotku indexu a stav enkodéru

Příklad: `a<US>04539488<US>-1<US>m3<US>0<FS>_<CR><LF>`
(stav enkodéru: 0453948,8 m3)

b-protokol - v provozním režimu enkodér vyšle data pouze jednou, obsahující identifikaci výrobce, typ zařízení, sériové číslo, rok výroby a číslo verze softwaru

Příklad: `b<US>FMG<US>G160<US>07060058<US>2011<US>1200<FS>|<CR><LF>`
(FMG G160 07060058 2011 1200)

Popis protokolu

Protokol je navržen tak aby splňoval EN IEC 60947-5-6 (NAMUR). Maximální provozní napětí snímače nesmí přesáhnout 10 V DC. Přenosová rychlost dat asynchronní 2400 bitů / s. Úroveň pro logickou 1 (značka) je $\geq 2,2$ mA a úroveň pro logickou 0 (SPACE) je $\leq 1,0$ mA. Přenos dat probíhá znak po znaku. Každý znak se skládá z 1 START bit, 7 datových bitů a 1 STOP bitu. Na konci protokolu je kontrolní součet. Velikost datového rámce je maximálně 64 znaků.

a-protokol



Data v protokolu	Popis
a	Startovací znak a -> Data protokol „Stav plynoměru“
<US>	Unit separator
zzzzzzzz	Hodnota plynoměru, max. 8 ASCII dekadických znaků
<US>	Unit separator
ww	Exponent hodnoty, max 2 ASCII znaky i se znaménkem. pozn: výsledná
<US>	Unit separator
eee	Jednotka hodnoty, max 3 ASCII znaky např. m3 or dm3
<US>	Unit separator
s	Status enkodéru
<FS>	File separator
<BCC>	Kontrolní součet
<CR>	Carriage return
<LF>	Line feed

b-protokol

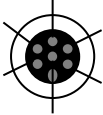
Data v protokolu	Popis
b	Startovací znak a -> Data protokol “Typový štítek”
<US>	Unit separator
HHH	ID výrobce, 3 znaky
<US>	Unit separator
TTTTT	Typ a velikost plynoměru, max. 6 ASCII znaků
<US>	Unit separator
SSSSSSSS	Sériové číslo plynoměru, max. 9 ASCII znaků
<US>	Unit separator
JJJJ	Rok výroby plynoměru, 4 ASCII znaky, dekadicky
<US>	Unit separator
VVVV	Verze Software, max. 4 ASCII znaků
<FS>	File separator
<BCC>	Block Character Check
<CR>	Carriage return
<LF>	Line feed

Správné použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Snímače splňují požadavky směrnice **ATEX 94/9/EC** a může být použit v prostředí s nebezpečím výbuchu dle evropských norem EN60079-0 a EN60079-11 (Ex i).

VÝSTRAHA 	Elektrické zařízení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	Elektrická ochrana	EC certifikáty typového schválení	Stupeň krytí	Rozsah okolní teploty
	 II 2 G	EEx ib IIIB T3	TÜV 06 ATEX 339856X	IP67	-25°C ≤ Tamb ≤ +55°C

Pro připojení slouží průmyslový 6pinový konektor Binder typ 423, dle tabulky

	Pin	Popis	Vstupní parametry jiskrové bezpečnosti
	1	Data (+) NAMUR	EEx ib IIIB T3
2	Data (-) NAMUR	Ui = 10V	
3	NF2 reed nebo SS1 (+)	Ii = 63mA	
4	NF1 reed nebo SS2 (-)	Pi = 157mW	
5	NF1 reed nebo SS2 (+)	Ci = 18nF	
6	NF2 reed nebo SS1 (-)	Li = 2,2 nH	

Duševní vlastnictví:

Tento dokument je duševní vlastnictví firmy **ALFA IN a.s.** a **Flow Meter Group B.V.**

Šíření, použití nebo prozrazení třetím stranám v jakékoliv formě není povoleno bez písemného souhlasu majitele.

Dodavatel: ALFA IN a.s.
 Nová Ves 74 , 675 21 Okříšky
 Česká republika
www.alfain.eu



Výrobce: Flow Meter Group B.V.
 Nizozemí
www.flowmetergroup.com

