

Použití Fluxi 2000/TZ s jinými plyny

Plynoměr Fluxi 2000/TZ je navržen pro suché, neagresivní plyny podle předpisu DIN-DVGW G260.

V praxi lze však měřit plyny mokré a obsahující žíravé látky.
V těchto případech viz strana 3 a 4.

V zásadě existují dvě řešení pro tento problém:

- Ochrana povrchu pro díly, které nejsou vyrobeny z materiálů odolných proti korozi (např. povlak PTFE).
- Použití materiálů odolných proti korozi anebo jiná konstrukční řešení (např. prodloužená tolerance materiálu proti korozi).

Během provozu turbínových plynoměrů s agresivními plyny doporučujeme časté mazání ložisek pomocí olejového čerpadla.

Pro všechny ostatní plyny neuvedené v předpisu DIN-DVGW G 260, zejména agresivní plyny, je nutné provést analýzu plynu před poskytnutím záruky.

Kyselinová pára:

Obecně platí, že zemní plyn obsahující mokrá vodík se nazývá kyselinová pára. Požadavky na volbu, výrobu a zkoušení materiálů vhodných pro použití s „kyselými“ zemními plyny jsou velmi vysoké.

Korozivní efekt (vodíkové zplyňování, praskání korozivním pnutím) kyselinové páry je založen na skutečnosti, že atomický vodík – pocházející z difuze H_2S – difunduje do oceli. Tento proces je zvýrazněn tlakem.

V případě kyselinové páry byl parciální tlak plynu H_2S zvolen jako spolehlivé kritérium:

Parciální tlak H_2S = $(1/100) \times H_2S \text{ obj. \%} \times \text{provozní tlak v abs bar}$.

Příklad:	Poměr H_2S :	70 mg/Nm ³
	Tlak:	15 bar abs
	Hustota H_2S :	1,93 kg/Nm ³
	Hustota zemního plynu	0,83 kg/Nm ³
což vede k výsledku:	H_2S obj. procento = $(0,07 \times 10^{-3} \text{ kg} / 1,93) \times 100 \text{ \%} = 0,0036 \text{ \%}$	
	Parciální tlak H_2S = $1/100 \times 0,0036 \text{ \%} \times 15 \text{ bar} = 0,00054 \text{ bar} = 0,54 \text{ mbar}$	==> Standardní zařízení

TIB

Technický Informační
Bulletin

Plynoměr Fluxi 2000/TZ

Použití s jinými plyny

N° 14

Strana 1 / 4

Soubor:

TIB_14_TZ_Use_with_other_
gases_2014-02-14.doc

Když je plynoměr provozován s plyny obsahujícími H₂S s parciálním tlakem H₂S > 4 mbar anebo PN > 16, je nutné se se zákazníkem dohodnout, které předpisy/normy musí zařízení splňovat. Kromě materiálových předpisů W.E.G. se často používají předpisy NACE, zejména v anglicky mluvících zemích.

Pol.	Parciální tlak plynu H ₂ S	Riziko praskání korozi pnutím	Činnost / Pozn.
1	< 1 mbar	žádné	standardní zařízení
2	1–4 mbar	může nastat	2.1 PN ≤ 16 PTFE je dostačující jako ochrana 2.2 PN > 16 PTFE viz Pol. 3 2.3 Olejové čerpadlo vždy nutné
3	> 4 mbar	určitě nastane	3.1 Bez záruky pro standardní zařízení s povlakem PTFE. 3.2 Povlaky nejsou přípustné jako ochrana. 3.3 Nutná speciální konstrukce. Nutno použít speciální materiály nebo dodržovat speciální předpisy pro armatury použité s kyselinovými párami. 3.4 Jako materiál těla lze použít pouze GS 21Mn5N(V) s osvědčením podle předpisů W.E.G. pro H ₂ S-systémy 11/87. 3.5 Olejové čerpadlo vždy nutné. Avšak na kuličková ložiska lze poskytnout pouze omezenou záruku.
4	> 10 mbar	Pozn.: Pro tuto řadu doporučujeme vyčistit plyn nebo použít jiný model plynoměru.	

č.	Typ plynu	Chemický vzorec	Hustota při 0 °C 1,013 bar (kg/m ³)	Konstrukce			Pozn.
				Standardní	PTFE	Speciální	
1	Acetylen (bez acetonu)	C ₂ H ₂	1,17	ano			bez Cu
2	Aceton (výpary)	C ₃ H ₆ O	791 tekutina			ano	
3	Čpavek	NH ₃	0,77			ano	bez Cu
4	Argon	Ar	1,78	ano			
5	Etan suchý mokrá	C ₂ H ₆	1,36	ano	ano		
6	Etylen suchý mokrá	C ₂ H ₄	1,26	ano	ano		
7	Butan	C ₄ H ₁₀ ⁱ _n	2,67 2,70	ano			
8	Chlór suchý mokrá	Cl ₂	3,22			ano ano	
9	Kyselina solná suchá – bez vody mokrá – s vodou	HCl	1,64		ano	ano	
10	Neutrální plyn	81% CH ₄ 14% N ₂ 5% CO ₂	~ 0,8 suchý	ano			
11	Fluor suchý	F ₂	1,70			ano	
12	Helium	He	0,18	ano		ano	omezený měřicí rozsah pro p < 4,4 bar (abs) Zkouška těsnosti s heliem.
13	Kalový plyn Stopy H ₂ S při 15 %	~70% CH ₄ ~30% CO ₂ H ₂ S			ano		viz také sírový vodík / kyselinová pára

Pro jiné než standardní plyny se doporučuje analýza plynu.

č.	Typ plynu	Chemický vzorec	Hustota při 0 °C 1,013 bar (kg/m ³)	Konstrukce			Pozn.
				Standardní	PTFE	Speciální	
14	Oxid uhličitý suchý (a s CO% > 1 %) mokřý (CO obj. obsah < 1 %)	CO ₂	1,98	ano	ano		obsah CO 1÷2 % blokuje korozivní efekt CO ₂
15	Oxid uhelnatý	CO	1,25	ano	ano		
16	Oxidsulfid uhličitý	COS	2,72			ano	
17	Vzduch suchý mokřý	4N ₂ +O ₂	1,29	ano	ano		
18	Metan	CH ₄	0,72	ano			
19	Metylchlorid suchý	CH ₃ Cl	2,31			ano	
20	Pentan	C ₅ H ₁₂ ⁱ _n	3,46	ano			
21	Propan	C ₃ H ₈	2,02	ano			
22	Propylen	C ₃ H ₆	1,92	ano			
23	Kyselinová pára s obsahem mokřého H ₂ S parciální tlak H ₂ S < 4 mbar parciální tlak H ₂ S > 4 mbar				ano	ano	viz předpisy WEG/NACE
24	Kyslík (čistý)	O ₂	1,43				není možné
25	Kysličník siřičitý suchý mokřý	SO ₂	2,93			ano ano	
26	Hydrogensulfid 1% koncentrace 90% koncentrace	H ₂ S	1,93		ano	ano	
27	Svítiplyn			ano			
28	Dusík	N ₂	1,25	ano			
29	Vodík	H ₂	0,09	ano		ano	omezený měřicí rozsah pro p < 8,8 b Zkouška těsnosti heliem.

Pro jiné než standardní plyny se doporučuje analýza plynu.