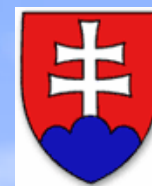




Slovenský metrologický ústav
Karloveská ul. 63, 842 55 Bratislava 4
Certifikovaná organizácia s akreditovanými laboratóriami



ÚNMS SR
ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU,
METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Postup pri posudzovaní zhody plynomerov a prepočítavačov objemu plynu

Súvisiace harmonizované normy
a normatívne dokumenty OIML

november 2007

Štefan MAKOVNÍK

Základné dokumenty pre posudzovanie zhody plynomerov a prepočítavačov objemu plynu

Toto nariadenie sa týka meradiel, ktoré sú používané na meranie vykurovacích plynov.

- Príloha č. 1 k nariadeniu vlády č. 294/2005 Z. z.
- Príloha MI - 002 k nariadeniu vlády č. 294/2005 Z. z.
- Príslušné harmonizované technické normy zaoberajúce sa konkrétnymi meradlami prietoku a pretečeného objemu plynu

Harmonizované technické normatívne dokumenty v oblasti prietoku a pretečeného objemu plynu

- **STN EN 1359/2003 + dodatok A1/2006**
Membránové plynomery
- **STN EN 12261/2004 + dodatok A1/2006**
Turbínové plynomery
- **STN EN 12480/2004 + dodatok A1/2006**
Plynomery s rotačnými piestami
- **STN EN 12405/2004 + dodatok A1/2006**
Prepočítavače pretečeného objemu plynu

Technické normatívne dokumenty OIML v oblasti prietoku a pretečeného objemu plynu

- **Odporúčanie OIML R6**
Všeobecné požiadavky pre plynometry
- **Odporúčanie OIML R31**
Požiadavky pre membránové plynometry
- **Odporúčanie OIML R32**
Požiadavky pre turbínové a rotačné plynometry
- **Odporúčanie OIML R137-1:2006**
Všeobecné požiadavky pre plynometry
Nahrádza OIML R31, OIML R32 a čiastočne OIML R6

Odporúčanie OIML R137-1

Table 2 Maximum permissible errors of gas meters

Flowrate Q	On type approval and initial verification Accuracy Class			In-service [*] Accuracy Class		
	0.5	1	1.5	0.5	1	1.5
$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	$\pm 1 \%$	$\pm 2 \%$	$\pm 3 \%$	$\pm 2 \%$	$\pm 4 \%$	$\pm 6 \%$
$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 0.5 \%$	$\pm 1 \%$	$\pm 1.5 \%$	$\pm 1 \%$	$\pm 2 \%$	$\pm 3 \%$

** Note: National Authorities may decide whether they will implement in-service maximum permissible errors or not*

Table 3 Maximum permissible weighted mean error

Flowrate Q	On type approval and initial verification Accuracy Class			In-service Accuracy Class		
	0.5	1	1.5	0.5	1	1.5
WME	$\pm 0.2 \%$	$\pm 0.4 \%$	$\pm 0.6 \%$	--	--	--

Požiadavky „Prílohy č.1“ pri posudzovaní zhody plynomerov

- Uvádza základné požiadavky pre všetky meradlá
 - na pracovné prostredie meradla a posúdenie výsledkov meraní vzhľadom na dovolené chyby, ktoré má meradlo spĺňať pri pôsobení rôznych okolitých rušivých vplyvov (klimatické prostredie, mechanické vplyvy rušenia, elektromagnetické vplyvy)
 - reprodukovateľnosť
 - opakovateľnosť
 - zisťovanie prahu citlivosti plynomera
 - trvanlivosť
 - spoľahlivosť
 - vhodnosť
 - ochrana proti zneužitiu

Ťažisko posudzovania meradiel je zamerané hlavne na posúdenie

- Správnosti – schopnosť meradla poskytovať hodnoty blízke skutočnej hodnote veličiny
- Reprodukovateľnosti – tesnosť zhody medzi výsledkami meraní tej istej veličiny a meraniami vykonávanými pri zmene meracích podmienok (iné miesto skúšania, iné skúšobné zariadenie ale dodržanie ostatných podmienok merania)
- Opakovateľnosti meradla – schopnosť meradla udávať hodnoty veľmi blízke tej istej hodnote veličiny pri opakovaných meraniach za rovnakých podmienok merania
- Trvanlivosti (stálosti) – schopnosť meradla zachovávať svoje metrologické charakteristiky nezmenené (konštantné) v čase
- Ochrane nameraných údajov a zabezpečeniu meradla proti neoprávnenému zásahu do jeho dôležitých častí.

Požiadavky „Prílohy č.1“

Základná požiadavka	Predmet	Zhoda (kapitola/článok)
PRÍLOHA I		
1	Dovolené chyby pri stanovených pracovných podmienkach	
	1.1 V rámci MPE – nijaké poruchy.	5.1 (príloha E), 5.2.1, 5.2.5, 5.2.7
	1.2 V rámci MPE – poruchy.	5.2.8 (príloha B), 5.2.6, 5.2.10
	1.3 Špecifikuje sa klimatické, mechanické a EM prostredie.	9
	1.3.1 Klimatické prostredie.	1, 5.2.7
	1.3.2 Mechanické prostredie.	1, 6.2.6.2
	1.3.3 Elektromagnetické prostredie.	1, 7.3.1
	1.3.4 Iné ovplyvňujúce veličiny.	5.1 (príloha E), 6.2.4, 6.5.2, 6.7
	1.4.1 Základné pravidlá.	Celá norma
	1.4.2 Vonkajšia vlhkosť.	6.3.3.3, 6.5.1
2	Reprodukovateľnosť	N/A
3	Opakovateľnosť	5.2.2
4	Výber a citlivosť meradiel vhodné na zadané meranie	5.2.1
5	Dostatočná stálosť pre zadané meranie	5.2.4, 5.2.9, 6.1
6	Spoľahlivosť	Celá norma

Požiadavky „Prílohy č.1“

Základná požiadavka	Predmet	Zhoda (kapitola/článok)
7	Vhodnosť	
7.1	Návrh na zamedzenie neoprávneného používania a minimalizovania neúmyselného nesprávneho používania.	6.1, 6.5.1, 8
7.2	Konštruovaný tak, aby bol vhodný na určené použitie a prevádzkové podmienky. Optimálne pre používateľa.	5.2.9, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.6, 6.3, 6.5, 6.7, 7
7.3	Chyby bežného meracieho zariadenia pri prietoku alebo toku mimo kontrolovaného rozsahu nesmú byť príliš vychýlené.	N/A
7.4	Ak meracie zariadenie je navrhnuté na meranie hodnôt veličiny, ktoré sú konštantné po celý čas, meracie zariadenie nesmie byť citlivé na malé výkyvy hodnôt meranej veličiny alebo sa musí vykonať vhodné opatrenie.	N/A
7.5	Konštrukcia a materiály vhodné na účel používania.	6.1, 6.2, 6.3
7.6	Meracie zariadenie musí byť navrhnuté tak, aby umožnilo kontrolu jeho meracích funkcií po uvedení na trh a po uvedení do používania.	6.5, 7.5, 9.3

Požiadavky „Prílohy č.1“

Základná požiadavka	Predmet	Zhoda (kapitola/článok)
8	Ochrana proti poškodeniu	
8.1	Meranie nemôže byť ovplyvnené nejakou vlastnosťou prístroja, pripojením externých alebo komunikačných zariadení.	5.2.10, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 7.3
8.2	Zabezpečiť rozhodujúce hardvérové prvky alebo urobiť opatrenia, aby zásah bol viditeľný.	6.1
8.3	Rozhodujúci softvér musí byť identifikovateľný a zabezpečený. Jednoduchá identifikácia. Dôkaz o zásahu do softvéru musí byť dostupný po dostatočne dlhý čas.	N/A
8.4	Údaje a dôležité parametre sú chránené proti poškodeniu.	N/A
8.5	Displej sa nemôže vymazať počas používania.	7.2

Požiadavky „Prílohy č.1“

Základná požiadavka	Predmet	Zhoda (kapitola/článok)
9	Sprievodné informácie	
9.1	Musí byť značka alebo meno výrobcu a informácie týkajúce sa presnosti. Ak sa použijú, potom sú to údaje o podmienkach používania, identifikačné označenie, číslo certifikátu o overovaní typu.	5.2, 8.2
9.2	Ak je to málo, iné informácie sú umiestnené na konštrukcii meradla.	N/A
9.3	Sprievodné informácie o stanovených pracovných podmienkach, klimatických, mechanických a EM triedach prostredia, pokyny na prevádzku a údržbu atď.	9
9.4	Bežné plynometry nevyžadujú samostatnú príručku.	9
9.5	Hodnota dielika v desatinnej mierke	7.2
9.6	Materiál meradla	N/A
9.7	Jednotky merania	7.2
9.8	Trvanlivosť označenia	6.3.2, 7.1, 8.1

Požiadavky „Prílohy č.1“

Základná požiadavka	Predmet	Zhoda (kapitola/článok)
10	Indikácia výsledkov	
10.1	Displej	7.2
10.2	Zreteľná identifikácia	7.1, 7.2, 7.3
10.3	Presný záznam	N/A
10.4	Priame obchodovanie	N/A
10.5	Požadovaný indikátor	7.1, 7.2
11	Ďalšie spracovanie údajov	
11.1	Trvalý záznam	N/A
11.2	Trvalý dôkaz	N/A
12	Posúdenie zhody	Celá norma

Požiadavky prílohy MI - 002 pri posudzovaní zhody plynomerov

Výrobca špecifikuje parametre meradla, pričom musí zohľadniť najmä:

- Predpísané pracovné podmienky
- Najväčšie dovolené chyby
- Prípustný vplyv rušenia
- Trvanlivosť
- Vhodnosť
- Meracie jednotky

Požiadavky prílohy MI - 002

Základná požiadavka	Predmet	Zhoda (kapitola/článok)
	Príloha MI002	
Časť I	Špecifické požiadavky na plynomery	
1	Stanovené pracovné podmienky	4, 9.3
	1.1 Prietok	1, 5.2.1, 5.2.6
	1.2 $T > 40$ plyn	1, 5.2.7
	1.3 Trieda plynu/MOP	1, 3.1.14, 5.1 (príloha E), 8.2
	1.4 $T > 50$ klimatické	1, 5.2.7
	1.5 Hodnoty jednosmerného napájania	N/A
2	Maximálne dovolené chyby	
	2.1 MPE	5.1 (príloha E), 5.2.1, 6.2.4, 6.2.6
	2.2 MPE TC	N/A
3	Dovolený vplyv rušenia	
	3.1 EMC	1
	3.2 Poruchy prietoku	5.2.8 (príloha B)

Požiadavky prílohy MI - 002

Základná požiadavka	Predmet	Zhoda (kapitola/článok)
4	Trvanlivosť	
4.1	Trvanlivosť meradiel triedy 1,5	N/A
4.2	Trvanlivosť meradiel triedy 1,0	5.2.4
5	Vhodnosť	
5.1	Sieťové napájanie	N/A
5.2	Batériové napájanie	N/A
5.3	8000 hodín	7.2.1
5.4	Ľubovoľná poloha	5.2.5
5.5	Skúšobný prvok	7.5
5.6	Smer toku plynu	8.3

Požiadavky prílohy MI - 002

Základná požiadavka	Predmet	Zhoda (kapitola/článok)
6	Jednotky	7.2
Časť II	Špecifické požiadavky – prepočítavače objemu	N/A
7	Základné podmienky na prepočítavané veličiny	N/A
8	Maximálna dovolená chyba	N/A
9	Vhodnosť	N/A
Časť III	Uvedenie do používania a posúdenie zhody	
10	Uvedenie do používania	
	(a)	N/A
	(b)	N/A
	(c)	N/A
	Posúdenie zhody	N/A

Požiadavky prílohy MI - 002 pri posudzovaní zhody prepočítavačov

Prepočítavače tvoria čiastkovú zostavu podľa § 4 písm.
b) Nariadenia vlády 294/2005 Z. z.

Musia spĺňať tie isté požiadavky aké platia pre
plynomery (ak sa dajú použiť) okrem toho musia spĺňať:

- Základné podmienky na prepočítavané množstvá
- Hodnotu najväčších dovolených chýb
- Vhodnosť

Príklad zapisovacieho formuláru pri posudzovaní zhody prepočítavačov

Skúšobný protokol

Žiadateľ:

Obchodná značka meradla:

Model:

Typ:

Výrobné číslo:

(Názov skúšky pre jednotlivé body posudzovania v zmysle použitých predpisov)

Teplota prostredia: $T_{amb} =$

Atmosferický tlak: $P_b =$

Skúšobná teplota (teplota plynu): $T_{skus} =$

Skúšobný bod	p_E (kPa)	p_M (kPa)	Chyba e_p (%)	T_E (K)	T_M (K)	Chyba e_T (%)	Z_E (-)	Z_M (-)	Chyba e_z (%)	C_E (-)	C_M (-)	Chyba e_c (%)
pmin												
p2												
p3												
p4												
pmax												

Impulzné číslo:

V_{mprev} (m³):

V_{Eprev} (m³):

Chyba $e_{V_{prev}}$ (%):

Počet impulzov:

V_{mprep} (m³):

V_{Eprep} (m³):

Chyba $e_{V_{prep}}$ (%):

v
dáváním za pozornosti