

Tento dokument slúži čisto na potrebu dokumentácie a inštitúcie nenesú nijakú zodpovednosť za jeho obsah

► **B**

SMERNICA RADY

z 26. júla 1971

o aproximácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa plynmerov

(71/318/EHS)

(UL L 202 , 6.9.1971, str. 21)

Zmenené a doplnené:

	Úradný vestník		
	Č.	Strana	Dátum
► M1 Smernica Komisie z 12. júna 1974,	L 189	9	12.7.1974
► M2 Smernica Komisie z 31. marca 1978,	L 104	26	18.4.1978
► M3 Smernica Komisie z 1. júla 1982,	L 252	5	27.8.1982



SMERNICA RADY

z 26. júla 1971

o aproximácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa plynomerov

(71/318/EHS)

RADA EURÓPSKÝCH SPOLOČENSTIEV,

so zreteľom na Zmluvu o založení Európskeho hospodárskeho spoločenstva a najmä na jej článok 100,

so zreteľom na návrh Komisie,

so zreteľom na stanovisko Zhromaždenia ⁽¹⁾,

so zreteľom na stanovisko Hospodárskeho a sociálneho výboru ⁽²⁾,

keďže v členských štátoch konštrukcia a metódy kontroly plynomerov podliehajú záväzným ustanoveniam, ktoré sa v každom členskom štáte líšia, čo spôsobuje brzdenie obchodu s takýmito prístrojmi; keďže je preto potrebné tieto ustanovenia navzájom zblížiť;

keďže smernica Rady z 26. júla 1971 ⁽³⁾ o aproximácii právnych predpisov členských štátov o spoločných ustanoveniach pre meradlá a metódy metrologickej kontroly ustanovila postupy pri typovom schvaľovaní EHS a prvotnom overovaní EHS; keďže v súlade s touto smernicou by mali byť ustanovené technické požiadavky na konštrukciu a činnosť plynomerov,

PRIJALA TÚTO SMERNICU:

Článok 1

Táto smernica sa vzťahuje na tieto plynometry:

1. Objemové plynometry:
 - membránové plynometry,
 - rotačné piestové plynometry.
2. Neobjemové plynometry:
 - turbínové plynometry.

Článok 2

Plynometry, ktoré môžu niesť značky EHS a označenia, sú opísané v prílohe k tejto smernici. Podliehajú typovému schváleniu EHS a prvotnému overeniu EHS.

Článok 3

Žiaden členský štát nemôže odmietnuť, zakázať alebo obmedzovať, aby boli plynometry, ku ktorým sú pripojené označenie typového schválenia EHS a značka prvotného overenia EHS, umiestnené na trh alebo uvedené do prevádzky.

Článok 4

1. Členské štáty uvedú do účinnosti zákony, iné právne predpisy a správne opatrenia potrebné na dosiahnutie súladu s touto smernicou do 18 mesiacov od jej oznámenia a ihneď o tom budú informovať Komisiu.
2. Členské štáty oznámia Komisii znenie hlavných ustanovení vnútroštátnych právnych predpisov, ktoré prijímú v oblasti pôsobnosti tejto smernice.

⁽¹⁾ Ú. v. ES C 65, 5. 6. 1970, s. 30.

⁽²⁾ Ú. v. ES C 131, 29. 10. 1970, s. 7.

⁽³⁾ Ú. v. ES L 202, 6. 9. 1971, s. 1.

▼ **B**

Článok 5

Smernica je adresovaná členským štátom.

PRÍLOHA

KAPITOLA I

A. VYMEDZENIE NIEKTORÝCH TERMÍNOV POUŽITÝCH V PRÍLOHE

1. Rozsah zaťaženia

Rozsah zaťaženia plynomeru je ohraničený najväčším prietokom Q_{max} a najmenším prietokom Q_{min} .

2. Cyklický objem objemových plynomerov

Cyklický objem „V“ objemových plynomerov znamená objem plynu zodpovedajúci jednému cyklu prevádzky plynomeru, to znamená kompletnému otočeniu sa všetkých pohyblivých súčastí plynomeru, na konci ktorého sa všetky tieto súčasti okrem počítadla a prevodov vrátia po prvýkrát do svojej východzej polohy.

Vypočíta sa vynásobením hodnoty objemu vyjadreného úplnou otáčkou skúšobného prvku prevodovým pomerom meracieho zariadenia k počítadlu.

3. Prevádzkový a referenčný tlak

3.1. Prevádzkový tlak

Prevádzkový tlak v plynomere je rozdiel medzi tlakom plynu pri vstupe a atmosférickým tlakom.

3.2. Referenčný tlak

Referenčný tlak „ p_r “ v plynomere je tlak plynu, na ktorý sa vzťahuje udávaný tlak plynu.

Tlakový uzáver na meranie referenčného tlaku je stanovený v kapitole III.

4. Pokles tlaku

Pokles tlaku v plynomere je rozdiel medzi tlakom nameraným pri vstupe a výstupe plynomeru počas toku plynu.

5. Konštanta generátora

Konštanta generátora je hodnota predstavujúca kompletné otočenie sa jeho hriadeľa; táto hodnota sa vypočíta vynásobením hodnoty objemu predstavujúceho kompletné otočenie sa skúšobného prvku prevodovým pomerom počítadla k tomuto hriadeľu.

B. VŠEOBECNÉ USTANOVENIA PRE PLYNOMERY

1. Všeobecné údaje

1.1. Kapitola I k tejto prílohe stanovuje všeobecné ustanovenia, ktorým musia vyhovovať všetky plynomery, na ktoré sa vzťahuje článok 1 tejto smernice.

1.2. Kapitoly II a III k tejto prílohe stanovujú osobitné ustanovenia týkajúce sa uvedených plynomerov.

2. Konštrukcia

2.1. Materiály

Plynomery musia byť vyrobené z pevných materiálov s nízkym vnútorným napätím, ktoré časom podliehajú len malým zmenám, sú dostatočne odolné voči korózii a agresii rôznych plynov, ktoré sa bežne dodávajú, alebo ich zmesí.

2.2. Bezchybnosť plynomerov

Kryty plynomerov musia byť pri najväčšom prevádzkovom tlaku plynotesné.

▼ **B**2.3. *Ochrana proti zásahu zvonku*

Plynometry musia byť skonštruované tak, aby bez porušenia overovacích značiek a ochranného pečatenia nebolo možné na plynomere vykonať žiaden zásah, ktorý by ovplyvnil presnosť merania.

2.4. *Smer toku plynu*

Na plynomeroch, na ktorých ukazovacie zariadenie pracuje pozitívne len pri jednom smere toku, musí byť tento smer vyznačený šípkami.

Táto šípka sa nevyžaduje, ak je tok plynu daný fixne konštrukciou.

2.5. *Metrologické vlastnosti*

Pri prietoku Q_{max} musí plynomer pracovať nepretržite po celý čas, ktorý je stanovený v kapitole II a III, a to bez akýchkoľvek jeho metrologických zmien presahujúcich hranice špecifikované v spomenutých kapitolách.

▼ **M2**3. **Doplňkové zariadenia**

3.1. Plynometry môžu byť vybavené:

- a) predplátným zariadením;
- b) zabudovaným impulzným generátorom, na ktorom musí byť vyznačená hodnota jedného impulzu, a to nasledujúcim spôsobom:

„1 imp $\hat{=}$ m³(alebo dm³)“ alebo
 „1 m³ $\hat{=}$ imp.“

Tieto doplnkové zariadenia, ak je nimi plynomer vybavený, sa považujú za integrálnu súčasť plynomeru. Môžu byť na plynomer pripojené pri EHS prvotnom overovaní. Nie sú dané zvláštne podmienky, čo sa týka ich ovplyvňovania meracích vlastností plynomerov.

3.2. Plynometry môžu byť vybavené aj výstupnými hnacími hriadeľmi, ktoré majú hnacie hriadele alebo iné zariadenie na ovládanie doplnkových odpojiteľných zariadení. Krútiaci moment, ktorý musí plynomer vyvinúť na to, aby uviedol do chodu doplnkové zariadenia nesmie spôsobiť zmeny, ktoré by ovplyvnili indikované výsledky tak, aby tieto hodnoty boli väčšie ako hodnoty špecifikované v odsekoch II.5.2.1. a III.5.2.1.

3.2.1 Ak je len jeden hnací hriadeľ, musí mať vyznačenú svoju konštantu v tvare „1 tr $\hat{=}$ m³(alebo dm³)“, najväčší dovolený krútiaci moment „M_{max} = N.mm“ a smer otáčania.

3.2.2. Ak je hnacích hriadeľov viac, na každom musí byť vyznačené písmeno „M“ s indexom „M1, M2, Mn“, ako aj vyznačenie konštanty „1 ot $\hat{=}$ m³, alebo 1 ot = dm³“ a smer otáčania.

Na plynomere, najlepšie na štítku s údajmi musí byť uvedený vzorec:

$$k_1 M_1 + k_2 M_2 + \dots + k_n M_n < A \text{ N.mm},$$

kde:

A je číselná hodnota najväčšieho povoleného krútiaceho momentu na hnacom hriadeľi s najvyššou konštantou, kde krútiaci moment je platný len pre tento hriadeľ, tento je označený ako M1,

k_i (i = 1, 2, ..n) je číselná hodnota stanovená ako:

$$k_i = \frac{C_1}{C_i};$$

M_i (i = 1, 2, ..n) je krútiaci moment platný pre hnací hriadeľ označený ako M_i,

C_i (i = 1, 2, ..n) je konštantá pre hriadeľ M_i.

▼ **M3**

3.2.3. Ak plynomer nie je pripojený na prídavné zariadenie, voľné kontakty hnacieho hriadeľa musia byť vhodne chránené.

▼ **M2**

- 3.2.4. Krútiaci moment trojnásobne väčší ako je najväčší dovolený krútiaci moment nesmie prerušiť alebo deformovať spojenie plynomeru s doplnkovým zariadením, ako je uvedené v I.B 3.2.1. a I.B. 3.2.2.

▼ **B**4. **Nápisy**▼ **M2**

- 4.1. Každý plynomer musí mať buď na štítku počítadla alebo na skrini plynomeru, alebo na oboch (pri rozdelení údajov) nasledujúce údaje:
- EHS značka typového schválenia;
 - značka výrobcu, alebo jeho názov;
 - číslo a rok výroby plynomeru;
 - označenie plynomeru veľkým písmenom G, za ktorým nasleduje jeho hodnota – pozri kapitolu II alebo III;
 - najväčší prietok (Q_{max} m³/hod);
 - najmenší prietok (Q_{min} m³/hod);
 - najväčší prevádzkový tlak (p_{max} MPa alebo kPa alebo Pa alebo mbar);
 - u objemových plynomerov menovitá hodnota cyklického objemu vyjadrená ako V m³ alebo dm³;
 - ak je to vhodné, údaje v odseku I.B.3.1. a I.B.3.2. môžu byť aj na inom štítku, alebo priamo na plynomere.

Za normálnych prevádzkových podmienok musia byť nápisy dobre viditeľné, ľahko čitateľné a neodstrániteľné.

▼ **B**

- 4.2. Metrologická služba vydávajúca typové schválenie môže rozhodnúť, v ktorých prípadoch je potrebné vyznačiť na štítku aj druh plynu.
- 4.3. Na plynomere môžu byť vyznačené aj obchodné údaje, osobitné sériové číslo, názov dodávateľa plynu, značka potvrdzujúca, že plynomer zodpovedá európskej norme a údaje o vykonaných opravách. Ak to nie je zvlášť povolené, iné údaje na plynomere nesmú byť.

5. **Počítadlo a skúšobný prvok**5.1. *Počítadlo*

- 5.1.1. Počítadlá musia mať tvar valčekov; posledný prvok však možno z tohto pravidla vyňať. Valčeky musia byť označené stupnicou v kubických metroch alebo desatinných násobkoch alebo podieloch kubického metra. Symbol m³ musí byť vyznačený na číselníku.
- 5.1.1.1. Valčeky ukazujúce podiely m³ musia byť zreteľne odlišené od ostatných valčekov a oddelené od nich zreteľne vyznačenou desatinnou čiarkou.
- 5.1.1.2. Ak je posledný valček označený desatinnými násobkami m³, na číselníku musí byť uvedené buď:
- jedna alebo viac pevných núl podľa posledného valčeka, alebo
 - označenie „x 10“ (alebo „x 100“, „x 1000“ atď.) tak, aby odčítanie bolo vždy v kubických metroch.
- 5.1.2. Počítadlo musí mať dostatočný počet očíslovaných valčekov tak, aby pri najmenšom prietoku mohlo spočítať pretečený plyn za 1000 prevádzkových hodín.

5.2. *Skúšobný prvok*

- 5.2.1. Plynomery musia byť skonštruované tak, aby bolo možné vykonávať dostatočne presnú kontrolu. Na tento účel majú plynomery zabudovaný skúšobný prvok alebo zariadenie umožňujúce pripojenie prenosného skúšobného prvku.
- 5.2.2. Zabudovaný skúšobný prvok môže byť posledným článkom počítadla a môže mať tvar buď:

▼ **B**

- a) súvisle sa otáčajúceho valčeka s vyznačenou stupnicou, alebo
- b) ručičky pohybujúcej sa nad pevným kotúčom s vyznačenou stupnicou, alebo kotúča so stupnicou pohybujúceho sa za referenčnou značkou.
- 5.2.3. Na očíslovanej stupnici kontrolného prvku musia byť jasne vyznačené hodnoty v m³ alebo v desatinných násobkoch alebo podieloch m³. Začiatok stupnice musí byť označený nulou.
- 5.2.3.1. Vzdialenosť čiarok na stupnici musí byť rovnaká po celej dĺžke stupnice a nesmie byť menšia ako 1 milimeter.
- 5.2.3.2. Hodnota dielika stupnice musí byť v tvare 1 x 10n, 2 x 10n alebo 5 x 10n m³, pričom „n“ je celé kladné alebo záporné číslo alebo nula.
- 5.2.3.3. Čiarky na stupnici musia byť tenké a rovnako hrubé. Ak je delenie stupnice v tvare 1 x 10n alebo 2 x 10n m³, všetky čiary predstavujúce násobky 5 alebo v prípade delenia stupnice na 5 x 10n všetky čiary predstavujúce násobky 2, musia byť odlišené od ostatných čiar väčšou dĺžkou.
- 5.2.4. ► **MI** Ukazovateľ alebo referenčná značka musia byť dostatočne tenké nato, aby umožňovali ľahké a presné odčítanie hodnoty.

Skúšobný prvok môže mať odstrániteľnú referenčnú značku a môže mať rozmery také, aby tieto umožňovali fotoelektrické snímanie. Referenčná značka nesmie prekryvať vyznačenie stupnice; v prípade potreby môže nahradiť číslicu 0. Nesmie brániť presnosti čítania. ◀

5.3. *Priemer valčekov a číselníkov*

Valčeky musia mať priemer najmenej 16 mm.

Priemer stupníc uvedených v kapitole I B 5.2.2. b musí byť aspoň 32 mm.

5.4. *Odčítanie údajov*

Počítadlo musí umožňovať odčítanie hodnoty jednoduchou juxtapozíciou číslíc.

5.5. *Premiestňovanie číslíc*

Čísllice sa musia premiestňovať tak, aby číslica vyššieho rádu bola kompletne viditeľná, kým valček s číslicou nižšieho rádu ukončí celú otáčku.

5.6. *Demontáž počítadla*

Konštrukcia plynomeru musí umožňovať ľahkú demontáž počítadla pri kontrole.

6. **Najväčšie dovolené chyby**

- 6.1. Chyby pri meraní sa vyjadrujú ako relatívna percentuálna hodnota z rozdielu medzi udávaným objemom a objemom plynu, ktorý skutočne cez plynomer pretiekol.
- 6.2. Tieto chyby sa vzťahujú na meranie objemu vzduchu s referenčnou hustotou 1,2 kg/m³. Za normálnych podmienok možno považovať okolité ovzdušie v skúšobnom laboratóriu za vyhovujúce tejto podmienke.
- 6.3. Najväčšie dovolené chyby sú uvedené v kapitolách II a III; platia pre schválený smer toku plynu.

7. **Pokles tlaku**7.1. *Najväčšie dovolené hodnoty*

Najväčšie dovolené hodnoty poklesu tlaku sú špecifikované v kapitolách II a III.

▼ **M3****8. Umiestnenie overovacích značiek a pečatenia**

- 8.1. Umiestnenie značiek a pečatí musí byť zvolené tak, aby poškodením časti označenej jednou zo značiek alebo pečatou spôsobilo poškodenie tejto značky alebo pečate.
- 8.2. Ak nápisy v bode I.B. 4.1. sú pripevnené na zvláštnom štítku a ak tento štítok nemá stále upevnenie, jedna zo značiek alebo pečatí musí byť umiestnená tak, aby sa pri odstránení štítku porušila.
- 8.3. Umiestnenie overovacích značiek alebo pečatí:
- a) na všetkých štítkoch, ktoré majú nápis tak, ako je to určené v prílohe s výnimkou štítkov, ktoré sú pripevnené nastálo;
 - b) na všetkých častiach plynomeru, ktoré nemôžu byť inak chránené proti zásahu, ktorého zámerom by bolo:
 - ovplyvniť alebo zmeniť ukazovanie údajov na ukazovacom zariadení plynomeru,
 - zmeniť alebo prerušiť spojenie medzi meracím a ukazovacím zariadením,
 - odstrániť alebo premiestniť metrologicky dôležité časti plynomeru;
 - c) u odpojiteľných prídavných zariadeniach na spojoch, alebo na ochranných prístrojoch uvedených v I.B.3.2.3.

▼ **M2****9. EHS typové schválenie a EHS prvotné overenie**

EHS typové schválenie a prvotné overenie plynomerov sa vykonáva v súlade s požiadavkami smernice Rady z 26. júla 1971 o zblížovaní zákonov členských štátov týkajúcich sa spoločných predpisov pre meracie prístroje, meranie a skúšanie.

9.1. EHS typové schválenie

- 9.1.1. K žiadosti o EHS typové schválenie plynomeru musí byť priložená nasledujúca dokumentácia:
- opis plynomeru, jeho technické charakteristiky a princíp, na akom pracuje,
 - perspektívny nákres alebo fotografia,
 - vymenovanie jednotlivých častí a materiál použitého na ich výrobu,
 - schému s vyznačením jednotlivých častí s ich pomenovaním,
 - kótovaný výkres,
 - nákres s vyznačením, kde budú umiestnené pečate a overovacie značky,
 - nákres ukazovacieho zariadenia s justovacím mechanizmom,
 - kótovaný výkres metrologicky dôležitých súčastí,
 - nákres číselníka a zoskupenie označení,
 - prípadne nákresy doplnkových zariadení (I.B.3.1),
 - tabuľka s charakteristikami hnacích hriadeľov (I. B.3.2.),
 - zoznam predloženej dokumentácie,
 - vyhlásenie, že plynomer vyrobený v súlade s modelom vyhovuje požiadavkám na bezpečnosť, najmä pokiaľ ide o najvyšší prevádzkový tlak tak, ako je uvedený na štítku.
- 9.1.2. V EHS osvedčení o schválení typu sa uvádza:
- meno a adresa osôb, ktoré vydali osvedčenie o schválení typu,
 - typ a/alebo komerčný účel,
 - hlavné technické a metrologické charakteristiky, ako je najmenší prietok, najväčší prevádzkový tlak, menovitý vnútorný priemer dotýkajúcich sa častí a u objemových plynomerov menovitá hodnota cyklického objemu,
 - EHS značka typového schválenia

▼ **M2**

- doba platnosti EHS typového schválenia,
- ak je plynomer vybavený hriadeľmi, uviesť:
 - a) charakteristiky hriadeľa tak, ako je to určené v I. B.3.2.1. (ak je len jeden hriadeľ),
 - b) charakteristiky každého hriadeľa podľa I.B.3.2.2. (ak sú hriadele dva alebo viac,
- informáciu o umiestnení EHS značky typového schválenia, značky EHS o prvotnom overení a pečatí (ak je to náležité, priložiť fotografiu alebo nákres),
- zoznam dokumentácie k EHS osvedčeniu o schválení typu,
- všetky ostatné osobitné informácie.

9.2. *EHS prvotné overenie*▼ **M3**

- 9.2.1. Plynometry predložené na EHS prvotné overenie musia byť v pracovnom režime. EHS prvotné overenie nie je zárukou správneho chodu alebo presnosti čítania z prídavných zariadení tak, ako je to uvedené v bodoch I. B. 3.1 alebo I.B. 3.2. Na tieto prídavné zariadenia sa neumiestňujú overovacie značky alebo pečatenie EHS okrem prípadov pripojenia týchto zariadení k plynomeru – pozri I.B.8.3.c).

10. Overovacie značky a pečate10.1. *Upevnenie*

Plynometry, ktoré vyhoveli overovacím skúškam:

- sú označené EHS značkou prvotného overenia,
- EHS pečat'ou na miestach, ktoré sú stanovené v bode I.B.8.3.

10.2. *Účel*

Pripevnenie EHS značiek o prvotnom overení a EHS pečatí na plynomer potvrdzuje iba to, že daný plynomer vyhovuje požiadavkám tejto smernice.

▼ **B**

KAPITOLA II

USTANOVENIA TÝKAJÚCE SA MEMBRÁNOVÝCH PLYNOMEROV**1. Pôsobnosť**

Táto kapitola spolu s ustanoveniami uvedenými v kapitole I platí pre plynometry, pri ktorých sa množstvo pretečeného plynu meria v meracích komorách s pohyblivými stenami.

2. Rozsah objemu a jeho označenie

- 2.1. V tejto tabuľke sú uvedené povolené hodnoty najväčšieho prietoku, horné hranice príslušných najmenších prietokov a najmenšie hodnoty cyklických objemov, ktoré prislúchajú označeniu (G) plynomerov:

G	G _{max} m ³ /h	Q _{min} m ³ /h (max. hodnota)	V dm ³ (min. hodnota)
1,6	2,5	0,016	0,7
2,5	4	0,025	1,2
4	6	0,040	2,0
6	10	0,060	3,5
10	16	0,100	6,0
16	25	0,160	10
25	40	0,250	18
40	65	0,400	30

▼B

G	Gmax m ³ /h	Qmin m ³ /h (max. hodnota)	V dm ³ (min. hodnota)
65	100	0,650	55
100	160	1,000	100
160	250	1,600	200
250	400	2,500	400
400	650	4,000	900
650	1 000	6,500	2 000

- 2.2. Ak pre daný typ plynomeru je hodnota Qmin nižšia ako číslo v tabuľke v bode 2.1. tejto kapitoly, číselná hodnota tohto Qmin musí byť vyjadrená číslom v stĺpci 3 tejto tabuľky alebo desatinným podielom tohto čísla.
- 2.3. Plynomery s cyklickým objemom menším, ako je hodnota daná v tabuľke v bode 2.1. tejto kapitoly, môžu byť schválené za predpokladu, že plynomer spĺňa podmienky skráteného testu na únavu materiálu, ktorý je opísaný v bode 7.2.5. tejto kapitoly.

3. Konštrukcia

- 3.1. Ani pri jednom plynomere nesmie byť rozdiel medzi vypočítanou hodnotou cyklického objemu V a hodnotou zistenou na plynomere väčší, ako je 5 % hodnoty plynomeru.
- 3.2. Plynomery o veľkosti G 1,6 až G 6 vrátane môžu byť vybavené prístrojom, ktorý zastaví chod počítadla vtedy, ak plyn prúdi nesprávnym smerom.

4. Skúšobný prvok

- 4.1. Pre plynomery o veľkosti G 1,6 až G 6 vrátane sa vyrába skúšobný prvok, tak ako je opísaný v bode 5.2.2. kapitoly I. Pre plynomery o veľkosti G 10 až G 650 vrátane je skúšobný prvok vyrobený buď:
- ako v bode 5.2.2. kapitoly I, alebo
 - je odpojiteľný.
- 4.2. Ak je skúšobný prvok vyrobený podľa bodu 5.2.2. kapitoly I B, hodnota dielik stupnice prvku a jej odstupňovanie musí vyhovovať požiadavkám podľa typov plynomerov, ako sú uvedené v tabuľke:

Označenie plynomeru	Najväčšia hodnota stupnice	Vyjadrenie v
G 1,6 až G 6 vrátane	0,2 dm ³	1 dm ³
G 10 až G 65 vrátane	2 dm ³	10 dm ³
G 100 až G 650 vrátane	20 dm ³	100 dm ³

- 4.3. Pri plynomeroch so skúšobným prvkom vyrobeným podľa bodu 5.2.2. kapitoly I B typová odchýlka pre sériu minimálne 30 za sebou nasledujúcich meraní vykonaných pri prietoku 0,1 Qmax a za rovnakých podmienok a objemu vzduchu v tabuľke špecifikovaného musí prekračovať hodnoty v tejto tabuľke:

Označenie plynomeru	Objem meraného vzduchu	Najväčšia dovolená typická odchýlka
G 1,6 až G 4 vrátane	20 V	0,2 dm ³
G 6	10 V	0,2 dm ³
G 10 až G 65 vrátane	10 V	2 dm ³
G 100 až G 650 vrátane	5 V	20 dm ³

▼M1

Objem meraného vzduchu môže byť nahradený objemom, ktorý zodpovedá približne celkovému počtu otáčok skúšobného prvku.

▼ **B**

5. Najväčšie dovolené chyby

5.1. Všeobecné podmienky

5.1.1. Najväčšie dovolené chyby kladné alebo záporné sú uvedené v tabuľke:

Prietok Q		Maximálna dovolená chyba pri prvotnom overovaní EHS
$Q_{\min} \leq Q < 2 Q_{\min}$	2	3 %
$2 Q_{\min} \leq Q \leq Q_{\max}$	Q_{\max}	2 %

5.1.2. Pri prvotnom overovaní EHS nesmú chyby pri plynomere pre prietok Q medzi $2 Q_{\min}$ a Q_{\max} celkovo prekročiť 1 %, ak ide o plynometry rovnakej veľkosti.

▼ **M2**

5.2. Zvláštne podmienky

▼ **M3**

5.2.1. Ak sa na hnací hriadeľ vzťahuje údaj o najväčšom krútiacom momente (I.B. 3.2.1. alebo I.B.3.2.2.), ukazovanie plynomeru pri Q_{\min} nesmie kolísť o viac ako 1,5 % bez toho, že by bol tým dotknutý obsah bodu II. 6.3.2.

▼ **B**

6. Pokles tlaku

6.1. Strata celkového tlaku

Strata celkového tlaku s prietokom vzduchu o hustote $1,2 \text{ kg/m}^3$ pri prietoku rovnajúcom sa Q_{\max} nesmie v priemere presiahnuť:

Označenie plynomeru			Najväčšia dovolená hodnota priemerného poklesu tlaku pri prvotnom overovaní EHS	
			N/m ²	mbar
G	1,6	až G 10 vrátane	200	2
G	16	až G 40 vrátane	300	3
G	65	až G 650 vrátane	400	4

6.2. Strata mechanického tlaku

Strata mechanického tlaku, t. j. strata tlaku pri prietoku vzduchu o hustote $1,2 \text{ kg/m}^3$ pri prietoku medzi Q_{\min} a $2 Q_{\min}$ nesmie byť vyššia ako:

Označenie plynomeru			Najväčšia dovolená hodnota mechanického poklesu tlaku pri prvotnom overovaní EHS	
			N/m ²	mbar
G	1,6	až G 40 vrátane	60	0,6
G	65	až G 650 vrátane	100	1,0

Uvedené hodnoty platia pre maximálnu stratu mechanického tlaku.

▼ **M2**

6.3. Zvláštne podmienky

6.3.1. Pre plynometry s prevádzkovým tlakom väčším ako 0,1MPa (1 bar) platia podmienky časti II.6.2 o poklese mechanického tlaku v plynomere, ale neprihliada sa na pokles celkového tlaku, ako je uvedený v časti II.6.1.

▼ **M2**

- 6.3.2. Pripojenie prídavných zariadení nesmie spôsobiť pokles mechanického tlaku v plynomere o viac ako 20 Pa (0,2 mbar).

▼ **B**7. **Typové schválenie EHS**

- 7.1. Okrem vzorky typu musí žiadateľ predložiť k dispozícii príslušnému orgánu 2 až 6 ďalších vzoriek plynomerov zhodných s prvým.

Na požiadanie príslušného orgánu musí žiadateľ, ak žiada o schválenie plynomerov rôznych veľkostí, predložiť aj plynometry príslušných veľkostí.

Ak výsledky skúšok nie sú uspokojivé, môže skúšobňa požiadať o ďalšie vzorky.

- 7.1.1. Výnimočne z tohto pravidla možno dovoliť predloženie ďalších vzoriek v neskoršom termíne, avšak definitívne rozhodnutie nebude vydané, kým sa úplne neodskúšajú všetky vzorky.

- 7.1.2. Vzorky plynomerov zostávajú vo vlastníctve žiadateľa a po udelení typového schválenia sa mu vrátia.

7.2. *Skúška*

- 7.2.1. Typová vzorka a vzorky plynomerov musia spĺňať podmienky kapitoly I a bodov 2, 3, 4, 5 a 6 tejto kapitoly.

- 7.2.2. Okrem toho rozdiel medzi najväčšími a najmenšími dovolenými chybami ako funkcia prietoku Q nesmie u žiadneho meradla prekročiť 3 %.

- 7.2.3. Typová vzorka a vzorky plynomerov sa predkladajú na skúšku na únavu materiálu. Táto skúška sa vykonáva takto:

7.2.3.1. U plynomerov s veľkosťou G 1.6 až G 10 vrátane: pri maximálnom objeme plynomeru a vzduchom, avšak u plynomerov, kde podľa údajov na štítku je uvedený plyn, skúšky môžu byť vykonané úplne alebo čiastočne s týmto plynom.

7.2.3.2. U plynomerov 16 až G 650 vrátane: podľa možnosti pri maximálnej kapacite plynomeru vzduchom alebo plynom.

- 7.2.4. Trvanie skúšky na únavu materiálu u plynomerov, ktorých cyklický objem sa rovná hodnotám v tabuľke bodu 2.1. tejto kapitoly alebo je väčší, je:

7.2.4.1. U plynomerov s veľkosťou G 1.6 až G 10 vrátane: 1 000 hodín. Skúšku možno prerušiť, ale musí byť ukončená do 60 dní.

7.2.4.2. U plynomerov 16 až G 650: tak, aby každý plynomer meral objem vzduchu alebo plynu, ktorý zodpovedá 1 000 prevádzkovým hodinám pri maximálnom výkone plynomeru: skúšky musia byť ukončené do 6 mesiacov.

- 7.2.5. U plynomerov, ktorých cyklický objem je menší ako objemy špecifikované v tabuľke bodu 2.1. tejto kapitoly, skúška na únavu materiálu musí trvať 2 000 hodín a musí byť vykonaná na väčšom počte plynomerov, ako je uvedené v bode 7.1. tejto kapitoly, podľa opisu plynomeru a podľa jeho hlavných charakteristík.

▼ **M1**

- 7.2.6. Po skúške na únavu materiálu musia plynometry vyhovovať týmto podmienkam (s výnimkou jedného, ak je počet skúšaných plynomerov aspoň 3):

a) v rozsahu prietoku rozdiel medzi najväčšími a najmenšími chybami ako funkciou prietoku Q nesmie u žiadneho plynomeru prekročiť hodnotu 4 %;

b) chyby zodpovedajúce počiatocným hodnotám nesmú byť väčšie ako 1,5 %;

pri prietoku Q_{\min} platí táto chyba iba pre odchýlky v zápornom zmysle;

c) pokles mechanického tlaku nesmie byť väčší ako 20 N/m² (0,2 mbar).

▼ **B**▼ **M2**

7.2.7. Ak majú plynometry jeden alebo viac hnacích hriadeľov, z každého rozmeru G musia byť odskúšané aspoň tri pri hustote vzduchu 1,2 kg/m³ (viď I.B.6.2.), v súlade s podmienkami odsekov I.B.3.2.4. a II.5.2.1. a II.6.3.2.

Ak je hnacích hriadeľov viac, skúšky sa vykonajú na hriadeli, ktorý vykazuje najhoršie výsledky.

U plynomerov rovnakej veľkosti G najmenší krútiaci moment nameraný v skúškach sa považuje za najväčšiu dovolenú hodnotu krútiaceho momentu.

Ak v jednom type sú zahrnuté plynometry rôznych veľkostí G, postačí vykonať skúšky len u plynomerov s najmenšou hodnotou G za predpokladu, že pre najväčšie plynometry platí rovnaký krútiaci moment, a že hnací hriadeľ najväčšieho plynomeru má takú istú alebo väčšiu konštantu.

▼ **B**7.3. *Modifikácie už schváleného typu*

Ak sa žiadosť o schválenie týka aj modelu už schváleného, metrologická služba, ktorá schvaľovala pôvodný model, rozhodne podľa charakteru modifikácie, či a do akého rozsahu sú uplatniteľné ustanovenia bodov 7.1, 7.2.3. a 7.2.5 tejto kapitoly.

8. **Prvotné overenie EHS**▼ **M1**

8.1. Skúšky presnosti

Plynomer vyhovuje požiadavkám na maximálne dovolené chyby vtedy, ak sa tieto podmienky dodržia pri nasledovných prietokoch:

- a) pri prietoku Q_{min} ;
- b) pri prietoku radu $1/5 Q_{max}$;
- c) pri prietoku Q_{max} .

Ak sa skúšky vykonávajú za rôznych podmienok, je potrebné, aby boli zaručené výsledky minimálne rovnaké ako výsledky uvedených skúšok.

▼ **B**

KAPITOLA III

**USTANOVENIA TÝKAJÚCE SA PLYNOMEROV S ROTAČNÝM
PIESTOM ALEBO TURBÍNOU**

1. **Pôsobnosť**

Táto kapitola spolu s ustanoveniami kapitoly I platí pre:

1.1. *Rotačné plynometry*

— v ktorých sa meranie pretečeného plynu vykonáva membránovými komorami s rotačnými stenami.

1.2. *Turbinové plynometry*

— v ktorých axiálny prietok roztáča koleso turbíny a objem pretečeného plynu, je vyjadrený počtom otáčok kolesa.

▼ **M2**2. **Rozsah objemov**

2.1. Plynometry majú len nasledujúce rozsahy objemov. Pre posledných päť riadkov platia desatinné násobky.

Označenie G	Q _{max} m ³ /hod	Rozsah		
		Malý	Stredný	Veľký
		Q _{min} m ³ /hod		
16	25	5	2,5	1,3
25	40	8	4	2
40	65	13	6	3

▼ **M2**

Označenie G	Q _{max} m ³ /hod	Rozsah		
		Malý	Stredný	Veľký
		Q _{min} m ³ /hod		
65	100	20	10	5
100	160	32	16	8
160	250	50	25	13
250	400	80	40	20
400	650	130	65	32
650	1000	200	100	50
1000	1600	320	160	80

▼ **B**

3. Konštrukčné detaily

3.1. Rotačné piestové plynometry

▼ **M3**

3.1.1. Plynometry musia mať tak v hornom ako aj spodnom toku prúdu statický tlakový výpust na meranie poklesu tlaku, horný nameraný tlak musí byť referenčným tlakom.

▼ **B**

3.1.2. V plynometroch môže byť zabudované aj zariadenie na manuálne nastavenie piestov za predpokladu, že pomocou neho nebude možné zasiahnuť do presného chodu plynometru.

3.1.3. Uloženie piestov rotačných plynometrov o veľkosti G 160 a viac môže byť riešené tak, že prístup k piestom je možný aj bez porušenia pečatania.

3.2. Turbínové plynometry

3.2.1. Plynometry musia mať zabudované tlakové uzávery, ak je to potrebné namontované nepriamo na bezprostredné meranie tlaku v hornom úseku turbínového kolesa, ktorý je referenčným tlakom.

3.2.1.1. Ak má plynomer škrtiacu klapku na zablokovanie toku plynu na hornej strane rotora, môže mať okrem tlakového uzáveru požadovaného v bode 3.2.1. tejto kapitoly ďalší tlakový uzáver bezprostredne pred škrtiacou klapkou, ktorý umožní určenie poklesu tlaku plynu prechádzajúceho cez škrtiacu klapku.

▼ **M3**

3.3. Tlakové výpusty

3.3.1. Otvory na tlakové výpusty musia mať priemer aspoň 3 mm. V prípade, že tlakový výpust nemá okrúhly tvar, musí byť jeho šírka aspoň 2 mm a profil v smere toku aspoň 10 mm².

3.3.2. Tlakové výpusty musia byť plynotesne uzatvárateľné.

3.3.3. Tlakový výpust pre referenčný tlak musí byť jasne a neodstrániteľne označený písmenom „pr“ a ostatné tlakové výpusty písmenom „p“.

▼ **M2**

4. Skúšobný prvok

4.1. V súlade s podmienkami odseku I.B. 5.2.2. písm. a) a b) stupnica skúšobného prvku nesmie prekročiť tieto hodnoty:

pre G 16 až G 65 vrátane	0,002	m ³
pre G 100 až G 650 vrátane	0,02	m ³
pre G 1000 až G6500 vrátane	0,2	m ³
pre G 10 000 a viac	2,0	m ³

4.2. Hodnota dielika na stupnici skúšobného prvku nesmie byť väčšia ako:

pre G 16 až G 65 vrátane	0,01	m ³
pre G 100 až G 650 vrátane	0,1	m ³

▼ **M2**

pre G 1000 až G 6500 vrátane	1,0	m ³
pre G 10 000 a viac	10,0	m ³

5. Najväčšie dovolené chyby5.1. *Všeobecné podmienky*

5.1.1. Najväčšie dovolené chyby kladné alebo záporné sú v uvedenej tabuľke:

Prietok Q				Maximálna dovolená chyba pri EHS prvotnom overovaní	
Q _{min}	<	Q	<	0,2 Q _{max}	2 %
0,2 Q _{max}	<	Q	<	Q _{max}	1 %

5.1.2. Súhrn všetkých chýb nesmie prekročiť hodnotu polovice maximálnej dovolenej chyby, ak ide o plynometry rovnakej veľkosti.

5.2. *Osobitné ustanovenia*

5.2.1 Keď sa maximálne točivé momenty označené na plynometre podľa časti I.B.3.2.1 a I.B.3.2.2 použijú na pohonné hriadele, ukazovanie plynometru sa pri Q_{min} nesmie odchyľovať o viac, ako sú hodnoty uvedené v tejto tabuľke:

Q _{min}	Odchýlky zobrazovania pri Q _{min}
0,05 Q _{max}	1 %
0,1 Q _{max}	0,5 %
0,2 Q _{max}	0,25 %

▼ **B****6. Typové schválenie EHS**

6.1. Okrem vzorky typu musí žiadateľ predložiť k dispozícii príslušnému orgánu 2 až 6 ďalších vzoriek plynometerov zhodných s prvým.

Na požiadanie príslušného orgánu musí žiadateľ, ak žiada o schválenie plynometerov rôznych veľkostí predložiť aj plynometry príslušných veľkostí.

Ak výsledky skúšok nie sú uspokojivé, môže skúšobňa požiadať o ďalšie vzorky.

6.1.1. Výnimočne z tohto pravidla možno dovoliť predloženie ďalších vzoriek v neskoršom termíne, avšak definitívne rozhodnutie nebude vydané, kým sa úplne neodskúšajú všetky vzorky.

6.1.2. Vzorky plynometerov zostávajú vo vlastníctve žiadateľa a po udelení typového schválenia sa mu vrátia.

6.2. *Skúšky*

6.2.1. Skúška obsahuje najmä stanovenie chýb každého plynometru skúškou pri hustote vzduchu 1,2 kg/m³. Každý jeden výsledok skúšky sa musí vyhodnotiť zvlášť.

6.2.1.1. Chybová krivka každého plynometru musí byť v pásme ohraničenom hodnotami najväčších dovolených chýb pri prvotnom overovaní EHS v rozsahoch prietokov, pre ktoré sa schválenie žiada.

6.2.1.2. Rozdiel medzi najväčšou a najmenšou hodnotou chyby pre každý plynometer nesmie prekročiť 1 % rozsahu od 0,5 Q_{max} do Q_{max}.

6.2.2. Plynometry sa potom predkladajú na skúšku na únavu materiálu, a to vzduchom alebo plynom.

6.2.2.1. Pokiaľ je to možné, vykoná sa skúška na únavu materiálu pri maximálnom objeme plynometru. Čas prevádzky musí byť taký, aby každý plynometer meral

▼B

objem vzduchu alebo plynu, ktorý zodpovedá 1 000 prevádzkovým hodinám pri maximálnom objeme, avšak dohromady nie dlhšie ako 6 mesiacov.

- 6.2.2.2. Po skúške na únavu materiálu sa plynomery opäť vyskúšajú pri hustote vzduchu $1,2 \text{ kg/m}^3$ a za použitia toho istého etalónového zariadenia, rovnako ako v bode 6.2.1. tejto kapitoly.

Za týchto podmienok skúšky:

- hodnoty chýb zistených pri prietokoch uvedených v bode 7.1. tejto kapitoly u každého plynomeru (povolená výnimka je jeden plynomer) sa nesmú odlišovať o viac ako 1 % od hodnôt chýb zistených pri skúškach podľa bodu 6.2.1. tejto kapitoly;
- rozdiel medzi najväčšou a najmenšou hodnotou chybovej krivky nesmie u žiadneho plynomeru (povolená výnimka je jeden plynomer) byť väčší ako 1,5 % v rozsahu $0,5 Q_{\max}$ až Q_{\max} .

▼M2

6.2.3 Meracie prístroje s pohonnými hriadeľmi

- 6.2.3.1 V prípade meracích prístrojov s jedným alebo viac pohonnými hriadeľmi sa musia vyskúšať vzduchom s hustotou $1,2 \text{ kg/m}^3$ (pozri časť I.B.6.2) najmenej tri meracie prístroje z každej veľkosti G, či vyhovujú požiadavkám častí I.B.3.2.4 a III.5.2.1.

V prípade meracích prístrojov s niekoľkými pohonnými hriadeľmi sa musí vykonať skúška na tom hriadeľi, ktorý vykazuje najmenej priaznivý výsledok.

V prípade meracích prístrojov rovnakej veľkosti G sa ako najvyššia prípustná hodnota točivého momentu použije najnižšia hodnota točivého momentu získaná pri skúškach.

Keď nejaký typ obsahuje meracie prístroje rôznej veľkosti G, skúška točivého momentu sa vykoná len na meracích prístrojoch s najmenšou veľkosťou G za predpokladu, že rovnaký točivý moment sa má použiť aj pre väčšie meracie prístroje a že pohonný hriadeľ väčších meracích prístrojov má rovnakú alebo väčšiu konštantu.

- 6.2.3.2 V prípade meracích prístrojov s rôznymi hodnotami pre Q_{\min} sa musí vykonať len skúška podľa bodu III.6.2.3.1 pre najmenšiu hodnotu Q_{\min} . Prípustné točivé momenty pre iné prietoky sa môžu vypočítať z tohto skúšobného výsledku.

Prevod na iné hodnoty Q_{\min} sa riadi týmito pravidlami:

- keď je prietok konštantný, odchýlka v chybe je úmerná točivému momentu;
- keď je točivý moment konštantný, odchýlka v chybe je pre meracie prístroje s rotačnými piestami nepriamo úmerná prietoku a pre turbínové meracie prístroje nepriamo úmerná štvorcu prietoku.

▼B

7. Prvotné overenie EHS

▼M3

7.1. Skúšky presnosti

Plynomer vyhovuje požiadavkám na maximálne dovolené chyby vtedy, ak sa tieto podmienky dodržia pri nasledovných prietokoch:

Q_{\min} 0,10 Q_{\max} , (ak je hodnota väčšia ako Q_{\min}), 0,25 Q_{\max} , 0,40 Q_{\max} , 0,70 Q_{\max} a Q_{\max} .

Ak sa skúšky vykonávajú za rôznych podmienok je potrebné, aby boli zaručené výsledky minimálne rovnaké, ako výsledky horeuvedených skúšok.

▼**B**

7.2. Hodnoty uvedené v bode 7.1. tejto kapitoly môžu kolísat' v rozsahu + 5 %.