

## CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 143/01 - 007 zo dňa 26. novembra 2001

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti č. 360030 vydáva toto rozhodnutie podľa § 11 ods. 1 zákona, ktorým

### *schvaľuje typ meradla*

**Názov meradla:** Axiálny turbínový plynomer a  
axiálny turbínový plynomer s dlhým usmerňovačom  
**Typ meradla:** TRZ 03 a TRZ 03-L  
**Žiadateľ:** STENDHAL, s.r.o., Bratislava  
IČO: 31 333 109  
**Výrobca:** RMG Messtechnik GmbH, Nemecko

a podľa § 10 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohe č. 13 "Plynomery" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 282/360030/143/01 zo dňa 5. 11. 2001 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

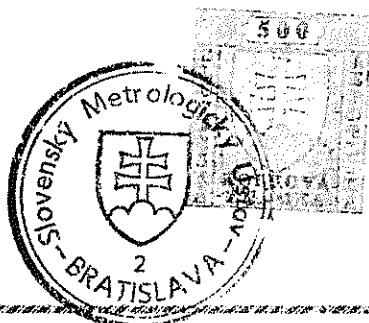
Uvedenému typu meradla sa prideliuje značka schváleného typu:


**TSK 143/01 - 007**

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

**Platnosť do: 26. novembra 2011**

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dni odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.



  
prof. Ing. Matej Bílý, DrSc.  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

- s dlhým usmerňovačom – typ TRZ 03
- s dierovanou doskou a kratším usmerňovačom – typ TRZ 03-L

Prídavné zariadenia: - vysielacie impulzov NF alebo VF

Turbínové plynomery typu TRZ 03 a TRZ 03-L využívajú rýchlostný princíp merania pretečeného objemu plynu v meracom rozsahu vymedzenom maximálnym a minimálnym prietokom ( $Q_{\max}$  –  $Q_{\min}$ ). Pri meraní nesmú byť prekročené maximálne hodnoty prípustného tlaku plynu a rozsahu teplôt. Plynomery sú vyrábané vo veľkostiach G 65 až G 16000. Plynomery do menovitej veľkosti DN 200 môžu byť zabudované do horizontálneho alebo vertikálneho potrubia, od menovitej veľkosti DN 250 je možná pre zabudovanie len horizontálna poloha.

**Základné metrologické charakteristiky**

Maximálna dovolená chyba:

- 1% pre prietoky  $Q$ :  $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$
- 2% pre prietoky  $Q$ :  $Q_{\min} \leq Q < Q_t$

kde pre prechodový prietok  $Q_t$  platí:

- pre pracovný rozsah 1:10 (pomer  $Q_{\min} : Q_{\max}$ ) je  $Q_t = 0,20 Q_{\max}$
- pre pracovný rozsah 1:20 (pomer  $Q_{\min} : Q_{\max}$ ) je  $Q_t = 0,20 Q_{\max}$
- pre pracovný rozsah 1:30 (pomer  $Q_{\min} : Q_{\max}$ ) je  $Q_t = 0,15 Q_{\max}$

**Overenie meradla:**

Overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 13 "Plynomery" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Čas platnosti overenia je podľa položky I. 3. 18 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 5 rokov.

**Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:**

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - hlavný štítok                                   | 1 overovacia značka     |
| - kryt počítadla                                  | 1 zabezpečovacia značka |
| - teleso počítadla                                | 1 zabezpečovacia značka |
| - štítok impulzných vysieláčov                    | 1 zabezpečovacia značka |
| - uchytenie impulzného snímača na kryte počítadla | 1 zabezpečovacia značka |



*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.  
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*

## PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

Číslo protokolu: 282/360030/143/01

**Názov meradla:** Axiálny turbínový plynomer a  
 axiálny turbínový plynomer s dlhým usmerňovačom

**Typ meradla:** TRZ 03  
 TRZ 03-L

**Značka schváleného typu:** TSK 143/01 - 007

**Výrobca:**

Obchodné meno: RMG Messtechnik GMBH  
 Adresa: Otto – Hahn. Strasse 5  
 D 35502 Butzbach  
 Nemecko

**Žiadateľ:**

Obchodné meno: STENDHAL, s.r.o.  
 Adresa: Račianska 126  
 831 05 Bratislava  
 IČO: 31333109

**Evidenčné číslo žiadosti:** 360030

**Počet strán:** 13

**Počet príloh:** 0

**Dátum vydania:**

5.11.2001

**Pečiatka:**



**Posúdenie vykonal:**

*Stančíková*  
 Ing. Miroslava Stančíková

*Makovník*  
 Ing. Štefan Makovník

**Protokol schválil:**

*Benková*  
 Ing. Miroslava Benková

## 1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla: Turbínového plynomera, typ TRZ 03 a typ TRZ 03-L, podľa § 10 zákona č. 142/2000 Z.z. Slovenským metrologickým ústavom.

### 1.1 Rozsah posudzovania

**Meradlo svojim charakterom zodpovedá:** položke 1.3.18, prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. Názov uvedenej položky je Plynomery rotačné a turbínové, meradlo je používané v oblasti merania prietoku a pretečeného množstva plynov

**Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:**

Príloha č. 13 Plynomery, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., oddiely I až IV a oddiely IX až XII tretej časti

### 1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla boli preštudované a odborne posúdené nasledovné dokumenty výrobcu:

- Informácie 3.161 výrobcu pre turbínový plynomer typ TRZ 03, pre veľkosti G40 až G16000, z júla 1999 – preklad
- Informácie 3.162 výrobcu pre turbínový plynomer typ TRZ 03-L, pre veľkosti G40 až G16000 – preklad

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Laboratóriu prietoku plynov Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

### 1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla boli pri posudzovaní splnenia technických a metrologických požiadaviek na daný druh použité nasledovné dokumenty:

- Európsky certifikát schválenia typu č. 1.33-3271.51-RMG-E10, zo dňa 9.12.1991, vydaný PTB Braunschweig und Berlín – preklad
- Dodatok č.1 k európskemu certifikátu schválenia typu č. 1.33-3271.51-RMG-E10, zo dňa 23.2.1995, vydaný PTB Braunschweig und Berlín – preklad
- Dodatok č.2 k európskemu certifikátu schválenia typu č. 1.33-3271.51-RMG-E10, zo dňa 23.7.1998, vydaný PTB Braunschweig und Berlín – preklad
- Vnútroštátny certifikát schválenia typu č. 1.33-3271.51-RMG-N06, zo dňa 20.12.1993, vydaný PTB Braunschweig und Berlín – preklad
- Dodatok č.1 k Certifikátu o schválení typu meradla č. 1.33-3271.51-RMG-N06, zo dňa 24.2.1995 – preklad



- Dodatok č.2 k Certifikátu o schválení typu meradla č. 1.33-3271.51-RMG-N06, zo dňa 22.7.1998
- Európsky certifikát schválenia typu č. 1.33-3271.51-RMG-E19, zo dňa 27.10.1998, vydaný PTB Braunschweig und Berlín – preklad
- Výkresy č. 054001.2 a č. 054002.2 (plombovacie plány)
- Výkresy č. 054021.4, č. 054022.4 (hlavné štítky pre TRZ 03) a č. 054058.4, č. 054059.4 (hlavné štítky pre TRZ 03-L)
- Výkres č. 053973.4 (štítok impulzného vysielča)
- skúšobné protokoly zo skúšobne plynomerov výrobného podniku RMG Messtechnik GmbH v Butzbachu v SRN, počet 6 protokolov zo dňa 5.6.2001.
- skúšobné protokoly zo skúšok plynomerov na nepravidelné prúdenie zo skúšobne plynomerov výrobného podniku RMG Messtechnik GmbH v Butzbachu v SRN
- stanovisko č. 01/0127 Státní zkušebny č. 210 fyzikálno technického skúšobného ústavu Ostrava – Radvanice zo dňa 29.10.2001 s prílohami 1 a 2

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v Laboratóriu prietoku plynov Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

#### 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

V rámci konania o posúdení typu meradla boli preskúšané tri vzorky turbínových plynomerov.

Identifikácia vzoriek – základné údaje:

Axiálny turbínový plynomer:	typ TRZ 03 veľkosť G 65 priemer potrubia DN 50 výrobné číslo: 72669 rok výroby 2001
Axiálny turbínový plynomer:	typ TRZ 03-L veľkosť G 650 priemer potrubia DN 100 výrobné číslo: 25103 rok výroby 1998
Axiálny turbínový plynomer:	typ TRZ 03 veľkosť G 1000 priemer potrubia DN 150 výrobné číslo: 21112 rok výroby 1989

Dátum predloženia vzoriek: 5.6.2001

Miesto uloženia vzoriek: vzorky sú uložené u výrobcu meradla

## 2. Popis meradla:

Názov meradla: Axiálny turbínový plynomer  
Typ meradla: TRZ 03 a TRZ 03-L



Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

- s dlhým usmerňovačom – typ TRZ 03
- s dierovanou doskou a kratším usmerňovačom – typ TRZ 03-L

Prídavné zariadenia: - vysieláče impulzov NF alebo VF

Charakteristika:

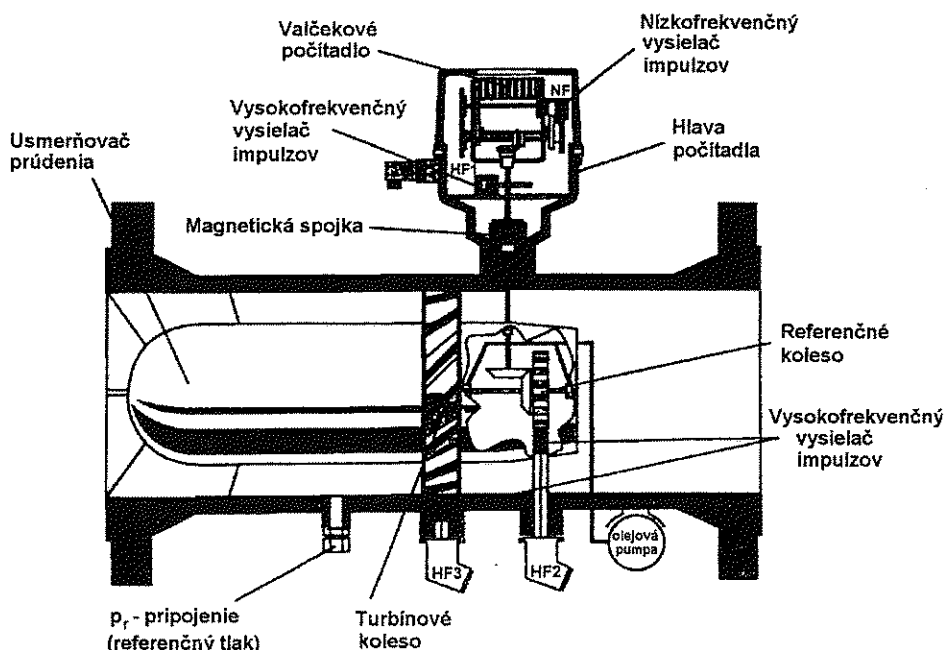
Turbínové plynomery typu TRZ 03 a TRZ 03-L využívajú rýchlostný princíp merania pretečeného objemu plynu v meracom rozsahu vymedzenom maximálnym a minimálnym prietokom ( $Q_{\max}$  –  $Q_{\min}$ ). Pri meraní nesmú byť prekročené maximálne hodnoty prípustného tlaku plynu a rozsahu teplôt. Plynomery sú vyrábané vo veľkostiach G 65 až G 16000 a sú navrhnuté pre maximálne pracovné tlaky podľa tabuľky č.2 uvedenej v bode 2.1. Plynomery do menovitej veľkosti DN 200 môžu byť zabudované do horizontálneho alebo vertikálneho potrubia, od menovitej veľkosti DN 250 je možná pre zabudovanie len horizontálna poloha.

Princíp činnosti

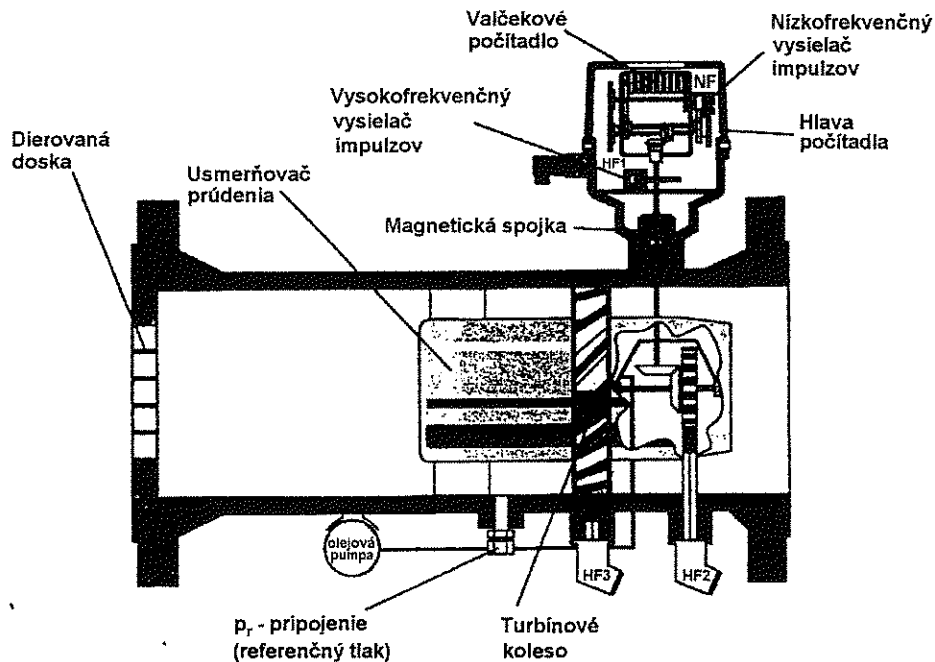
Axiálny turbínový plynomer TRZ 03 a TRZ 03-L pracuje na rýchlostnom princípe merania pretečeného objemu plynu, t. zn. pretečený objem plynu je v rámci meracieho rozsahu plynomera úmerný rýchlosti otáčania, resp. počtu otáčok axiálne uloženého turbínového kolesa. Rýchlosť otáčania turbínového kolesa, ktorá je úmerná prietoku, je v prevodovke spomalená a prevedená pomocou magnetickej spojky na mechanické valčekové počítadlo, ktoré zobrazí množstvo plynu pretečeného cez plynomer za prevádzkových podmienok.

Popis konštrukcie meradla

Schémy turbínového plynomera TRZ 03 a turbínového plynomera TRZ 03-L sú znázornené na obrázkoch č.1 a č.2.



Obrázok č. 1 Schéma axiálneho turbínového plynomera TRZ 03



Obrázok č. 2 Schéma axiálneho turbínového plynomera TRZ 03-L

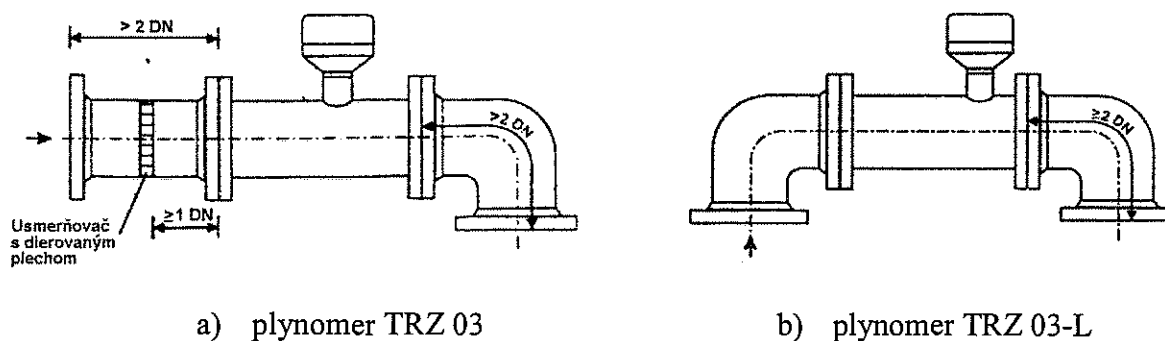
V telese plynomerov TRZ 03 a TRZ 03-L sa nachádza merací mechanizmus s turbínovým kolesom. Pred meracím mechanizmom plynomerov typu **TRZ 03** je umiestnený usmerňovač prúdenia, ktorý vo veľkej miere eliminuje turbulencie a rotáciu prúdiaceho plynu a plyn privádza na lopatky turbínového kolesa. U plynomerov typu **TRZ 03-L** je merací mechanizmus s turbínovým kolesom premiestnený dozadu a priamo na vstupe plynomera je umiestnená dierovaná doska, ktorá spolu s usmerňovačom prúdenia priamo pred meracím mechanizmom vo veľkej miere eliminuje turbulencie a rotáciu prúdu plynu, ktorý je usmerňovačom prúdenia privádzaný na lopatky turbínového kolesa. U oboch typov TRZ 03 aj TRZ 03-L je otáčavý pohyb turbínového kolesa (ktoré je v prostredí pracovného tlaku) prenesený pomocou prevodového mechanizmu a magnetickej spojky na počítadlo umiestnené v hlave počítadla (ktorá je mimo prostredia pracovného tlaku). V hlave počítadla je štandardne zabudovaný nízkofrekvenčný (NF) vysielač impulzov (Reed kontakt). Na želanie je možné v hlave počítadla zabudovať ďalší NF- vysielač impulzov (Reed kontakt alebo NAMUR) alebo jeden vysokofrekvenčný (HF1) vysielač impulzov (NAMUR). V telese plynomera je možné zabudovať vysokofrekvenčné snímače HF3 (sníma turbínové koleso) a HF2 (sníma referenčné koleso). Referenčné koleso je nasadené na tom istom hriadelí ako turbínové koleso a umožňuje kontrolu turbínového kolesa.

U plynomerov typu TRZ 03 je pri montáži požadovaná nábehová a výstupná trať dĺžky najmenej 2 DN, pričom výstupná trať môže byť prevedená tiež ako oblúk potrubia (viď obr. č. 3a). Ak sa vyskytnú silné rušenia (napr. regulátor tlaku plynu) pred nábehovou traťou, potom je potrebný usmerňovač s dierovaným plechom podľa ISO 5167-1 alebo typ RMG LP-35.

U plynomerov typu TRZ 03-L špeciálne usporiadanie dierovanej dosky a dozadu premiestnený merací mechanizmus umožňujú zabudovanie plynomera bez prídavnej nábehovej trate. Výstupná trať musí byť vyhotovená s tým istým menovitým priemerom ako meradlo (rovnako aj u TRZ 03), jej dĺžka musí byť najmenej 2 DN a môže byť prevedená aj ako oblúk potrubia (viď obr. č. 3b).

Všetky turbínové plynomery TRZ 03 a TRZ 03-L majú pripojenie pre snímanie referenčného tlaku  $p_r$  a sú vybavené mazacím zariadením. Inštalovať sa majú v priestoroch chránených pred vplyvom počasia alebo sa musia pri vonkajšej montáži vykonať príslušné ochranné opatrenia proti priamemu pôsobeniu počasia.

Vysielače impulzov zabudované v plynomeroch sú iskrovo bezpečné a môžu sa pri použití v nebezpečných priestoroch pripojiť len na schválené iskrovo bezpečné prúdové okruhy. Plynomer môže byť opatrený vloženým puzdrom pre snímač teploty vo výstupnej časti.



Obrázok č. 3 Zabudovanie plynomera TRZ 03 a TRZ 03-L v potrubí

## 2.1 Základné technické údaje

Hlavné rozmery a hmotnosť turbínových plynomerov typu TRZ 03 a TRZ 03-L sú uvedené v prospektoch výrobcu.

Rozsah pracovných teplôt: (-10 až +50) °C

Pracovná poloha plynomera: horizontálna alebo vertikálna (od DN 250 len horizontálna)

Smer prúdenia plynu: horizontálny alebo vertikálny

Počítadlo: mechanické 8-valčekové

(Pretečený objem pri pracovných podmienkach zodpovedajúci jednému impulzu NF vysielača impulzov pre príslušnú veľkosť plynomera TRZ 03 aj TRZ 03-L je uvedený v tabuľke č. 1. V tabuľke č. 2 je vyznačený použitý materiál telesa plynomera a príslušný stupeň tlaku. (maximálny pracovný tlak).



Tabuľka č. 1

DN mm	Veľkosť plynomera G	Q <sub>max</sub> m <sup>3</sup> /h	Q <sub>min</sub> m <sup>3</sup> /h			V <sub>NF</sub> (m <sup>3</sup> )	Δp (Pa)
			1:10	1:20	1:30		
50	65	100	10	-	-	0,1	500
80	100	160	16	-	-	1	200
	160	250	25	13	-	1	600
	250	400	40	20	-	1	1400
100	160	250	25	13	-	1	200
	250	400	40	20	-	1	600
	400	650	65	32	20	1	1200
150	400	650	65	32	-	1	200
	650	1000	100	50	32	1	600
	1000	1600	160	80	50	10	1200
200	1000	1600	160	80	50	10	300
	1600	2500	250	130	80	10	800
250	1000	1600	160	80	-	10	200
	1600	2500	250	130	80	10	200
	2500	4000	400	200	130	10	700
300	2500	4000	400	200	130	10	400
	4000	6500	650	320	200	10	900
400	4000	6500	650	320	200	10	300
	6500	10000	1000	500	320	10	800
500	6500	10000	1000	500	320	10	400
	10000	16000	1600	800	500	100	900
600	10000	16000	1600	800	500	100	400
	16000	25000	2500	1300	800	100	900

Tabuľka č.2

DN	PN						ANSI		
	10	16	25	40	64	100	150	300	600
50	■	■	■				■		
80	■	■	■	■			■		
100	■	■	■	■	■	■	■	■	■
150	■	■	■	■	■	■	■	■	■
200	■	■					■		
250									
300									
400									
500									
600									

Materiál telesa plynomerov TRZ 03 a TRZ 03-L



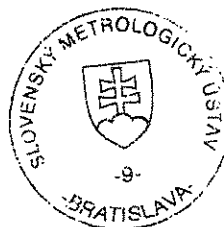
ocel'



ocel' na odliatky



Tvárna liatina



## 2.2 Základné metrologické charakteristiky

Maximálna dovolená chyba turbínového plynomera je daná požiadavkou bodu 3, oddielu X, tretej časti prílohy č. 13 Plynomery, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., a je:

- 1% pre prietoky  $Q$ :  $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$
- 2% pre prietoky  $Q$ :  $Q_{min} \leq Q < Q_t$

kde pre prechodový prietok  $Q_t$  platí:

- pre pracovný rozsah 1:10 (pomer  $Q_{min} : Q_{max}$ ) je  $Q_t = 0,20 Q_{max}$
- pre pracovný rozsah 1:20 (pomer  $Q_{min} : Q_{max}$ ) je  $Q_t = 0,20 Q_{max}$
- pre pracovný rozsah 1:30 (pomer  $Q_{min} : Q_{max}$ ) je  $Q_t = 0,15 Q_{max}$

Hodnoty prechodových prietokov  $Q_t$  pre turbínové plynomery typu TRZ 03 a TRZ 03-L sú uvedené v tabuľke č. 3 spolu s prietokmi, pri ktorých sa vykonáva skúška plynomera pri overovaní.

Tabuľka č. 3

Merací rozsah	Prechodový prietok $Q_t$	Skúšobné prietoky						
		$Q_{min}$	$0,05Q_{max}$	$0,1Q_{max}$	$0,25Q_{max}$	$0,4Q_{max}$	$0,7Q_{max}$	$Q_{max}$
1:30	$0,15 Q_{max}$	x	x	x	x	x	x	x
1:20	$0,2 Q_{max}$	x		x	x	x	x	x
1:10	$0,2 Q_{max}$	x			x	x	x	x

Ďalšie základné metrologické charakteristiky plynomera, sú :

- minimálny prietok meracieho rozsahu  $Q_{min}$ , (uvedené v tabuľke č. 1)
- maximálny prietok meracieho rozsahu  $Q_{max}$ , (uvedené v tabuľke č. 1)
- pretečený objem pri pracovných podmienkach zodpovedajúci jednému impulzu NF vysielača impulzov je pre príslušnú veľkosť plynomera TRZ 03 aj TRZ 03-L uvedený v tabuľke č. 1.
- strata tlaku plynomera  $\Delta p$  pri prietoku  $Q_{max}$ , platí pre zemný plyn pri  $Q_{max}$  a tlaku 100 kPa, (uvedené v tabuľke č. 1)

## 3. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky technických a metrologických charakteristík vzoriek meradla boli vykonané mimo laboratórií SMU v skúšobni plynomerov výrobného závodu RMG – Messtechnik GmbH Butzbach v Nemecku.

Skúšky posudzovaného meradla boli vykonané dňa 5.6.2001 na 3 kusoch turbínových plynomerov, z toho na dvoch plynomeroch TRZ 03 a jednom plynomere TRZ 03-L. Plynomery TRZ 03 boli veľkostí G 65 s vnútorným priemerom pripojovacieho potrubia DN 50 a s meracím rozsahom 1:10 (výr. č. 72669/2001) a plynomer TRZ 03 G 1000 s DN 150 a rozsahom 1:20 (výr. č. 21112/1989). Plynomer TRZ 03-L bol veľkosti G 650 s DN 150 a pracovným rozsahom 1:20. S plynomerom TRZ 03 veľkosti G 65 boli skúšky vykonané raz v horizontálnej polohe a to pri prietokoch  $Q_{max}$ ,  $0,7Q_{max}$ ,  $0,4Q_{max}$ ,  $0,25Q_{max}$  a  $Q_{min}$ , s plynomerom TRZ 03 veľkosti G 1000



dvakrát v horizontálnej polohe pri prietokoch  $Q_{max}$ ,  $0,7Q_{max}$ ,  $0,4Q_{max}$ ,  $0,25Q_{max}$ ,  $0,1Q_{max}$  a  $Q_{min}$  a s plynomerom TRZ 03-L veľkosti G 650 dvakrát v horizontálnej polohe a raz vo vertikálnej polohe pri prietokoch  $Q_{max}$ ,  $0,7Q_{max}$ ,  $0,4Q_{max}$ ,  $0,25Q_{max}$ ,  $0,1Q_{max}$  a  $Q_{min}$ . Skúšky boli vykonané etalónovými turbínovými plynomerami a etalónovými plynomerami s rotačnými komorami kalibrovanými PTB. Dokumentácia použitých etalónov je uložená u vykonávateľa schválenia typu. Skúška správnosti bola vykonaná pri hodnotách prietokov podľa bodu 3.1a a 3.1d oddielu XII prílohy č. 13 Plynometry k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.

Skúšobným médiom bol vzduch pri atmosferickom tlaku, metóda skúšky bola porovnávacía s letným štartom a ukončením skúšky. Pri meraniach boli parametre skúšobného vzduchu nasledovné:

atmosferický tlak	$P = (100 \pm 1) \text{ kPa}$
teplota	$t = (22,5 \pm 1,5) \text{ }^\circ\text{C}$
relatívna vlhkosť	$\varphi = (60 \pm 5) \%$

Na základe skúšok typu meradla, ktoré sú uvedené v tomto protokole a na základe odborného posúdenia materiálov uvedených v bodoch 1.2 a 1.3 tohto protokolu bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické charakteristiky uvedené v bode 2, oddielu XI, tretej časti prílohy č. 13 Plynometry, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.

#### 4. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

##### Hodnotená (meraná) metrologická (technická) charakteristika:

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla:

Tabuľka č. 4

Hodnotená technická a metrologická charakteristika	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Konštrukcia plynomera (požiadavky bodu 2, oddielu I, tretej časti prílohy č. 13 Plynometry, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., Plynometry)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Prídavné zariadenia – vysieláče impulzov (požiadavky bodu 3, oddielu I, tretej časti prílohy č. 13 Plynometry, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., Plynometry)	vyhodnotené pri skúške v závode RMG – Messtechnik GmbH Butzbach, výsledky uvedené v tabuľkách č.5 až 10	vyhovel požiadavkám
Označenie plynomera (požiadavky bodu 4, oddielu I, tretej časti prílohy č. 13 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., Plynometry)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Najväčšia dovolená chyba (požiadavky bodu 1, oddielu II a bodu 3, oddielu X, tretej časti prílohy č. 13 Plynometry, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	vyhodnotené pri skúške v závode RMG – Messtechnik GmbH Butzbach, výsledky uvedené v tabuľkách č.5 až 10	vyhovel požiadavkám
Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek (požiadavky bodu 3, oddielu II, tretej časti prílohy č. 13: Plynometry, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám

Hodnotená technická a metrologická charakteristika	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Odbery tlakov (požiadavky bodu 2.3, oddielu IX, tretej časti prílohy č. 13: Plynometry, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	vyhodnotené na základe vizuálnej obhliadky meradla	vyhovelo požiadavkám
Hodnoty prietoku (požiadavky bodu 2, oddielu X, tretej časti prílohy č. 13: Plynometry, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovelo požiadavkám
Skúšanie pri schvaľovaní typu (požiadavky bodu 2.2, oddielu XI, resp. bodu 3.1 oddielu XII tretej časti Prílohy č. 13: Plynometry, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	vyhodnotené pri skúške v závode RMG – Messtechnik GmbH Butzbach, výsledky uvedené v tabuľkách č.5 až 10	vyhovelo požiadavkám

Výsledky meraní vzoriek plynomerov, ktoré sa vykonali dňa 5.6.2001 v skúšobni plynomerov výrobného závodu RMG – Messtechnik GmbH Butzbach v Nemecku, sú uvedené v nasledovných tabuľkách č.5 až č.10.

Pri skúške plynomera G 65 (DN 50) bol použitý NF snímač ( $1\text{ m}^3 = 10\text{ imp}$ )

Skúška v horizontálnej polohe

Tabuľka č.5

Prietok požadovaný Q ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	100	70	40	25	10
Prietok skutočný $Q_{\text{sk}}$ ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	100,30	69,91	39,82	24,88	10,40
Chyba f (%)	-0,18	-0,01	-0,05	-0,11	-1,11

Pri skúške plynomera G 1000 (DN 150) bol použitý NF snímač ( $10\text{ m}^3 = 1\text{ imp}$ )

Skúška v horizontálnej polohe

1. meranie

Tabuľka č.6

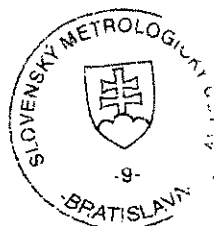
Prietok požadovaný Q ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	1600	1120	640	400	160	80
Prietok skutočný $Q_{\text{sk}}$ ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	1606,29	1114,87	637,49	398,56	159,80	79,80
Chyba f (%)	-0,45	-0,13	0,34	0,56	1,53	1,82

Skúška v horizontálnej polohe

2. meranie

Tabuľka č.7

Prietok požadovaný Q ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	1600	1120	640	400	160	80
Prietok skutočný $Q_{\text{sk}}$ ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	1608,00	1119,78	641,91	396,91	158,98	43,48
Chyba f (%)	-0,47	-0,16	0,33	0,53	1,49	1,74



Pri skúške plynomera G 650 (DN 150) bol použitý NF snímač ( $1\text{m}^3 = 1 \text{ imp}$ )

Skúška v horizontálnej polohe 1. meranie Tabuľka č.8

Prietok požadovaný Q ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	1000	700	400	250	100	50
Prietok skutočný $Q_{\text{sk}}$ ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	1007,90	701,40	399,40	252,25	99,91	49,76
Chyba f (%)	0,23	0,17	-0,04	-0,21	0,36	0,92

Skúška v horizontálnej polohe 2. meranie Tabuľka č.9

Prietok požadovaný Q ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	1600	1120	640	400	160	80
Prietok skutočný $Q_{\text{sk}}$ ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	1014,20	701,68	398,96	251,10	100,27	49,71
Chyba f (%)	0,22	0,19	-0,04	-0,21	0,32	0,96

Skúška vo vertikálnej polohe 3. meranie Tabuľka č.10

Prietok požadovaný Q ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	1000	700	400	250	100	50
Prietok skutočný $Q_{\text{sk}}$ ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	1008,23	700,31	399,20	248,65	100,59	49,77
Chyba f (%)	0,32	0,27	0,03	-0,17	0,09	0,04

## 5. Záver

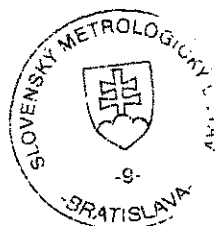
Z výsledkov skúšok, meraní a vyhodnotení uvedených v tomto protokole, ako aj z odborného posúdenia dokumentov, ktoré sú uvedené v bodoch 1.2 a 1.3 tohto protokolu vyplýva, že požiadavky na merací rozsah, hodnoty minimálnych a maximálnych prietokov z meracieho rozsahu  $Q_{\text{min}}$  až  $Q_{\text{max}}$ , hodnoty chýb pri skúške správnosti, požiadavky na vzhľad a funkciu mechanického počítadla a vysieláčov impulzov, ktoré sú uvedené v oddieloch I, II, IX, X a v bode 2 oddielu XI resp. v bode 3.1 oddielu XII, tretej časti prílohy č. 13 Plynomery, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. sú splnené.

## 6. Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 4, oddielu I, tretej časti prílohy č. 13 Plynomery, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., budú na štítkoch axiálnych turbínových plynomerov tieto značky a nápisy:

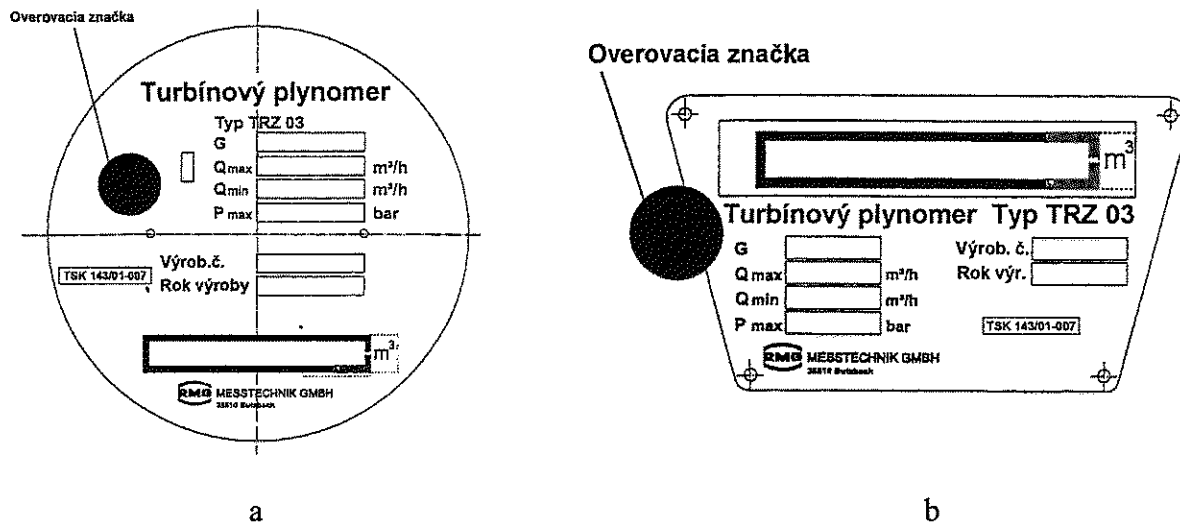
Na hlavnom štítku, ktorý je umiestnený na hlave počítadla:

- značka schváleného typu TSK 143/01-007
- označenie veľkosti plynomera G
- typ plynomera TRZ 03 alebo TRZ 03-L
- značka výrobcu alebo jeho meno
- jednotka pretečeného objemu  $\text{m}^3$
- minimálny prietok z rozsahu meradla  $Q_{\text{min}}$
- maximálny prietok z rozsahu meradla  $Q_{\text{max}}$
- výrobné číslo a rok výroby
- najväčší pracovný tlak  $p_{\text{max}}$

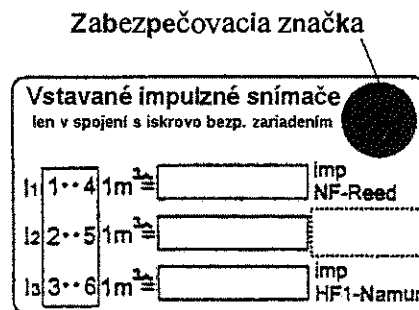


Na ďalšom štítku umiestnenom na plynomere (pri výstupe z vysielача impulzov) musí byť vyznačené impulzné číslo plynomera prislúchajúce zabudovanému vysielачu impulzov (napr. 1 imp = 1m<sup>3</sup>).

Všetky údaje na meradle musia byť v slovenskom jazyku. Na telese plynomera musí byť šípkou vyznačený smer prúdenia plynu. Štítky turbínových plynomerov TRZ 03 a TRZ 03-L sú zobrazené na obrázkoch č. 4a a 4b, impulzný štítok je na obrázku č. 5.



Obr. č. 4 Štítky turbínových plynomerov



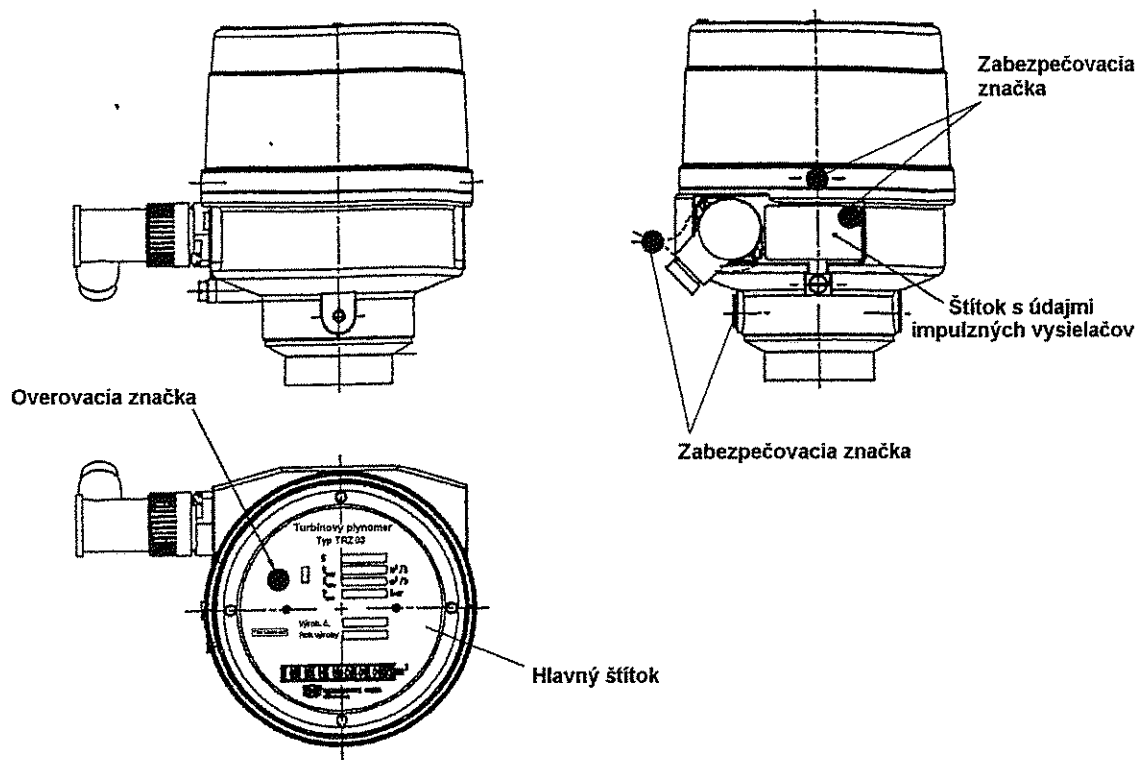
Obr. č. 5 Impulzný štítok

7. Overenie

7.1 Spôsob overenia meradla sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v bodoch 2 a 3, oddielu XII, tretej časti prílohy č. 13 Plynomery, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. Z.

- 7.2 Čas platnosti overenia je v súlade s prílohou 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., položka 1.3.18 prílohy, stanovená na 5 rokov.
- 7.3 Plynomery, ktoré vyhovujú požiadavkám uvedeným v bode 7.1 sa opatria nasledovnými overovacími a zabezpečovacími značkami:
- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - hlavný štítok                                   | 1 overovacia značka     |
| - kryt počítadla                                  | 1 zabezpečovacia značka |
| - teleso počítadla                                | 1 zabezpečovacia značka |
| - štítok impulzných vysieláčov                    | 1 zabezpečovacia značka |
| - uchytenie impulzného snímača na kryte počítadla | 1 zabezpečovacia značka |

Umiestnenie značiek je znázornené na obrázku č. 6.



Obr. č. 7 Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek