



CERTIFIKÁT NÁRODNÉHO ETALÓNU
 č. 035/07

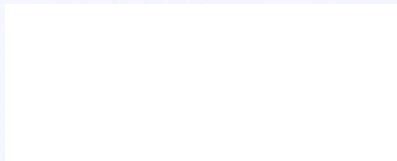
Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 a § 32 ods. 2 písm. d) a zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe Súhrnnej správy národného etalónu prietoku a pretečeného objemu plynu z februára 2007 posúdenej dňa 28.5.2007 potvrdzuje, že všetky podmienky ustanovené v § 1 ods. 1 vyhlášky Úradu pre normalizáciu metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška") na schválenie etalónu za národný etalón boli splnené.

Názov etalónu:	Etalón prietoku a pretečeného objemu plynu
Veličina a hodnota (stupnica hodnôt) jednotky reprodukovanej etalónom:	Prietok a pretečený objem rozsah prietoku: (0,01 až 65) m³·h⁻¹
Názov a sídlo vlastníka etalónu:	Slovenský plynárenský priemysel a.s., Bratislava Premagas s.r.o., Stará Turá Slovenský metrologický ústav, Bratislava
Umiestnenie etalónu:	Slovenský metrologický ústav, Centrum prietoku Karloveská 63, 842 55 Bratislava
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Štefan Makovník
Dátum schválenia návrhu:	28.05.2007

Základné údaje o etalóne a podmienkach používania a uchovávaní etalónu podľa § 1 ods. 2 vyhlášky sú uvedené v Súhrnnej správe o národnom etalóne prietoku a pretečeného objemu plynu z februára 2007.

Osoba zodpovedná za etalón (vlastník etalónu) má povinnosť oznámiť Slovenskému metrologickému ústavu všetky úpravy, doplnenia a zmeny etalónu, ktoré môžu mať vplyv na jeho technické charakteristiky, metrologické charakteristiky alebo môžu ovplyvniť ustanovené podmienky uchovávaní a používania etalónu.

V Bratislave, 04.06.2007



Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.
 generálny riaditeľ

Nadväznosť: Národný etalón prietoku a pretečeného objemu plynu je nadviazaný na jednotku hmotnosti, jednotku dĺžky, jednotku tlaku a na jednotku teploty.

Základné metrologické charakteristiky etalónu:

<i>Celkový rozsah prietoku:</i>	$(0,01 \text{ až } 65) \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
<i>Z toho: Primárny etalón „EKVI“ (celkový rozsah)</i>	$(0,01 \text{ až } 3) \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
<i>Primárny etalón „EKVI“ (malá komora)</i>	$(0,01 \text{ až } 0,2) \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
<i>Primárny etalón „EKVI“ (veľká komora)</i>	$(0,1 \text{ až } 3) \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
<i>Primárny etalón „PEZ“</i>	$(1 \text{ až } 65) \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
<i>Rozsah kombinovanej štandardnej neistoty:</i>	$u_c = (0,037 \div 0,06) \%$
<i>Z toho: Primárny etalón „EKVI“ (malá komora)</i>	$u_c = 0,06 \%$
<i>Primárny etalón „EKVI“ (veľká komora)</i>	$u_c = 0,05 \%$
<i>Primárny etalón „PEZ“</i>	$u_c = 0,037 \%$

Zostava etalónu:

A: Primárny etalón „EKVI“ výrobné číslo: 345/1999

Časti etalónu, ktorých zmena podlieha oznamovacej povinnosti, sú nasledujúce:

1. Stacionárne zariadenie - komorový systém s veľkou a malou komorou, potrubné rozvody a usporiadanie odberov tlaku s meraním diferenčného tlaku a statického tlaku v systéme a meranie teploty oleja a vzduchu v meracej vetve	
2. Mobilné zariadenie - etalónové meradlá, ktoré musia mať nasledujúce metrologické charakteristiky:	
Meranie hmotnosti oleja:	
etalónové váhy (malá komora)	pracovný rozsah (2 až 15) kg trieda presnosti 2 a lepšia
(veľká komora)	pracovný rozsah (20 až 150) kg trieda presnosti 2 a lepšia
Meranie tlaku:	
Barometer	pracovný rozsah (90 až 105) kPa trieda presnosti 0,05 a lepšia
Diferenčný tlak (meranie straty tlaku medzi etalónom a kalibrovaným meradlom)	
	pracovný rozsah (0 až 500) Pa trieda presnosti 0,05 a lepšia
Meranie teploty oleja:	
Odporový snímač teploty typ Pt 100	pracovný rozsah (0 až 30) °C trieda presnosti B a lepšia
Meranie teploty vzduchu:	
Odporový snímač teploty typ Pt 100	pracovný rozsah (0 až 30) °C trieda presnosti B a lepšia
Meranie relatívnej vlhkosti vzduchu:	
Vlhkomer	pracovný rozsah (0 až 100) % RH trieda presnosti 2 % a lepšia
3. Olej Shell Morlina 5 ISO VG 5	

B: Primárny etalón so zvonom „PEZ“ výrobné číslo: 334/1999

Časti etalónu, ktorých zmena podlieha oznamovacej povinnosti, sú nasledujúce:

1. Stacionárne zariadenie	
- nádoba s meracím zvonom s pracovným maximálnym objemom $1,10 \text{ m}^3$	
- Mechanizmus pre zabezpečenie konštantnej výšky hladiny oleja v nádrži	
- Mechanizmus pre zabezpečenie konštantného pretlaku pod zvonom $1100 \text{ Pa} \pm 1,5 \text{ Pa}$ (Archimedova špirála)	
- Usporiadanie odberov tlaku s meraním diferenčného tlaku a statického tlaku v systéme a meranie teploty vzduchu v meracej vetve	
2. Mobilné zariadenie - etalónové meradlá, ktoré musia mať nasledujúce metrologické charakteristiky:	

<i>Lineárny optoelektrický snímač</i>	<i>meranie výšky zdvihu zvona</i>
	<i>najmenšia hodnota indexu $\Delta h=0,004$ mm</i>
Meranie tlaku:	
<i>Barometer</i>	<i>pracovný rozsah (90 až 105) kPa</i>
	<i>trieda presnosti 0,05 a lepšia</i>
<i>Diferenčný tlak (meranie straty tlaku medzi etalónom a kalibrovaným meradlom)</i>	
	<i>pracovný rozsah (0 až 500) Pa</i>
	<i>trieda presnosti 0,05 a lepšia</i>
Meranie teploty vzduchu:	
<i>Odporový snímač teploty typ Pt 100</i>	<i>pracovný rozsah (0 až 30) °C</i>
	<i>trieda presnosti B a lepšia</i>
Meranie relatívnej vlhkosti vzduchu:	
<i>Vlhkomer</i>	<i>pracovný rozsah (0 až 100) % RH</i>
	<i>trieda presnosti 2 % a lepšia</i>
3. Olej Shell Morlina 5 ISO VG 5	

C: Riadiaci a komunikačný program primárneho etalónu:

EKVI.exe, pracujúci pod programovacím jazykom „Delphi“

D: Monitorovanie prostredia v ktorom sa nachádzajú primárne etalóny prietoku plynu

(merané veličiny nevstupujú do výpočtov, zmena meradiel nepodlieha oznamovacej povinnosti)

Meranie teploty prostredia:

Odporový snímač teploty typ Pt 100 pracovný rozsah (0 až 30) °C

trieda presnosti B a lepšia

Zoznam etalónových meradiel v čase vyhlásenia NE je v prílohe č. 1 k tomuto certifikátu.

Prehľad odovzdávania hodnoty príslušnej jednotky na ostatné meradlá:

Veličina: Prietok a pretečený objem plynu

Minimálna a maximálna hodnota: (0,01 až 65) m³·h⁻¹

Podmienky merania: teplota okolia (22 ± 0,1) °C

Metóda: hmotnostná, resp. objemová metóda stanovenia prietoku a pretečeného objemu plynu.

Odovzdávanie hodnoty jednotky: prostredníctvom transportovateľných etalonážnych zariadení TEZKD a TEZKD2, kritických dýz a iných etalónových meradiel prietoku a pretečeného objemu plynu zodpovedajúcej triedy presnosti v uvedenom rozsahu prietoku.

Rozsah rozšírenej relatívnej neistoty kalibrácie U (k=2): (0,10 až 0,25) %

Prehľad kľúčových porovnávacích meraní:

Bilaterálne porovnávacie meranie medzi SMU a PTB

- Primárny etalón so zvonom „PEZ“, rozsah prietoku (1 až 65) m³·h⁻¹, koordinátor: SMU

- Primárny etalón „EKVI“, rozsah prietoku (0,01 až 3,00) m³·h⁻¹, koordinátor: SMU

Miesto uchovávania a používania etalónu:

Slovenský metrologický ústav

Centrum prietoku (230)

Objekt L, miestnosť č. 113

.....
 Ing. Štefan Makovník
 osoba zodpovedná za etalón

.....
 Ing. Miroslava Benková
 riaditeľka centra prietoku

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

Zoznam etalónových meradiel v čase vyhlásenia NE :

Primárny etalón „EKVI“

Por. č.	Etalónový merací prístroj	Použitý typ	Výr. číslo/označenie	Použitie a umiestnenie
01	Elektronické váhy	Mettler Toledo KA15s $M_{\max} = 15 \text{ kg}$; $d=0,1\text{g}$ trieda presnosti 2	S/N 2261878	Meranie hmotnosti oleja v malej komore
02	Elektronické váhy	Mettler Toledo KCC150 $M_{\max} = 150 \text{ kg}$; $d=1\text{g}$ trieda presnosti 2	S/N 2261880	Meranie hmotnosti oleja vo veľkej komore
03	O odporový snímač teploty Pt100	JUMO 99 Pracovný rozsah (0 až 30)°C trieda presnosti B	280 004	Meranie teploty oleja, veko malej komory
04	O odporový snímač teploty Pt100	JUMO 99 Pracovný rozsah (0 až 30)°C trieda presnosti B	280 006	Meranie teploty oleja, veko veľkej komory
05	O odporový snímač teploty Pt100	JUMO 99 Pracovný rozsah (0 až 30)°C trieda presnosti B	280 008	Meranie teploty vzduchu, výstup z malej komory VK
06	O odporový snímač teploty Pt100	JUMO 99 Pracovný rozsah (0 až 30)°C trieda presnosti B	280 009	Meranie teploty vzduchu, výstup z veľkej komory
07	O odporový snímač teploty Pt100	JUMO 99 Pracovný rozsah (0 až 30)°C trieda presnosti B	280 011	Meranie teploty oleja, zásobná nádrž
08	Prevodník tlaku	DMD 331 Rozsah (-15 až +10)kPa trieda presnosti 0,1	12393 10 99	Nastavenie vertikálnej polohy zdrojovej nádrže

Primárny etalón „PEZ“

Por. č.	Etalónový merací prístroj	Použitý typ	Výr. číslo/označenie	Použitie a umiestnenie
01	Lineárny optoelektrický snímač	LIE5 najmenšia hodnota indexu $\Delta h=0,004 \text{ mm}$	–	Meranie výšky zdvihu zvona
02	O odporový snímač teploty Pt100	JUMO 99 Pracovný rozsah (0 až 30)°C trieda presnosti B	280 008	Meranie teploty oleja, zásobná nádrž VK
03	O odporový snímač teploty Pt100	JUMO 99 Pracovný rozsah (0 až 30)°C trieda presnosti B	280 009	Meranie teploty vzduchu, výstup z etalónu v časti meracieho priestoru

Spoločné meradlá pre primárny etalón EKVI a primárny etalón PEZ

Por. č.	Etalónový merací prístroj	Použitý typ	Výr. číslo/označenie	Použitie a umiestnenie
01	Prevodník tlaku DRUCK	Druck RPT 301 Rozsah (90 až 105)kPa trieda presnosti 0,05	301D1482	Meranie barometrického tlaku
02	Prevodník tlaku Honeywell	STD110-A1A Rozsah (0 až 2000)Pa trieda presnosti 0,05	10528441001	Meranie pretlaku pod zvonom
03	Prevodník tlaku Honeywell	STD110-A1A Rozsah (0 až 500)Pa trieda presnosti 0,05	10528441002	Meranie straty tlaku medzi národným etalónom a skúšaným meradlom
04	Snímač relatívnej vlhkosti vzduchu	EAS 623.2 Rozsah (0 až 100) % RH trieda presnosti 2 %	ev. č. 3 BV2	Meranie vlhkosti vzduchu v meracom úseku