



Č.j.: 0313/006/10/Pos.

Vyřizuje: Ing. Miroslav Pospíšil

Telefon: 545 555 135, -131

Český metrologický institut (ČMI), jako orgán věcně a místně příslušný ve věci stanovování metrologických a technických požadavků na stanovené měřidlo a stanovování metod zkoušení při schvalování typu a při ověřování stanoveného měřidla dle § 14 odst. 1 zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, a dle ustanovení § 172 a následujících zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „SprŘ“), zahájil z moci úřední dne 30. 7. 2010 správní řízení dle § 46 SprŘ, a na základě podkladů vydává toto:

I.

OPATŘENÍ OBECNÉ POVAHY

číslo: 0111-OOP-C013-10

č.j. 0313/006/10/Pos.,

den uveřejnění: 11. 10. 2010

kterým se stanovují metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla, včetně metod zkoušení pro schvalování typu a ověřování stanovených měřidel:

„laboratorní lihoměry hodnotou dílku $\leq 0,2$ %“

1 Základní pojmy

Pro účely tohoto opatření obecné povahy platí termíny a definice podle VIM¹⁾ a následující:

1.1 hustoměr s neproměnnou hmotností: měřicí přístroj se stálou hmotností, kterým se hloubkou jeho ponoru v měřené kapalině za předepsaných podmínek stanoví její hustota nebo koncentrace některé její složky

POZNÁMKA Hustoměr může být v provedení s teploměrem nebo bez teploměru.

1.2 laboratorní lihoměr s hodnotou dílku $\leq 0,2$ %: skleněný hustoměr s neproměnnou hmotností určený k měření objemové koncentrace ethanolu ve směsi vody a ethanolu v laboratorních podmínkách

¹⁾ Mezinárodní metrologický slovník – Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny (VIM)

2 Metrologické požadavky

2.1 Stanovené pracovní podmínky

Lihoměr musí splňovat metrologické požadavky v rozsahu pracovní teploty specifikovaném výrobcem. Pokud jej výrobce neurčí, platí rozsah pracovní teploty od 0 °C do +30 °C.

Lihoměry se nesmí používat k měření koncentrací:

- 0 % obj. ethanolu při teplotách pod 20 °C, a
- 100 % obj. ethanolu při teplotách nad 20 °C

kdy musí být použit hustoměr na líh.

Referenční teplota pro zkoušení lihoměrů je 20 °C, referenčním tlakem je normální atmosférický tlak.

2.2 Měřicí interval

2.2.1 Měřicí interval laboratorního lihoměru stanoví výrobce s podmínkou, že rozpětí měřicího intervalu nesmí překročit 10 % obj. s hodnotou dílku 0,1 %.

2.2.2 Pro specifické použití se dále připouštějí tyto měřicí intervaly laboratorních lihoměrů:

- (0 až 25) % obj., (24 až 45) % obj., (44 až 70) % obj., (68 až 88) % obj. s hodnotou dílku 0,2 % obj.
- (87 až 100) % obj. s hodnotou dílku 0,1 % obj..

2.2.3 Pokud je součástí laboratorního lihoměru teploměr, jeho měřicí interval musí odpovídat rozsahu pracovní teploty podle článku 2.1.

2.3 Největší dovolená chyba

2.3.1 Největší dovolená chyba lihoměru

2.3.1.1 Největší dovolená chyba laboratorního lihoměru s měřicím intervalem 10 % obj. a s hodnotou dílku 0,1 % podle článku 2.2.1 a:

- s délkou dílku $\geq 1,5$ mm je rovna $\frac{1}{2}$ délky dílku, tj. 0,05 %;
- s délkou dílku $< 1,5$ mm je rovna délce dílku, tj. 0,1 %.

2.3.1.2 Největší dovolená chyba laboratorního lihoměru s měřicím intervalem podle článku 2.2.2 a:

- s hodnotou dílku 0,2 % obj. je rovna délce dílku, tj. 0,2 %;
- s hodnotou dílku 0,1 % obj. je rovna délce dílku, tj. 0,1 %.

2.3.2 Největší dovolená chyba teploměru

Největší dovolená chyba teploměru jako součástí laboratorního lihoměru pro všeobecná měření je $\pm 0,5$ °C.

3 Technické požadavky

3.1 Konstrukce lihoměru

Laboratorní lihoměr tvoří skleněná trubice, ve které může být zabudován teploměr, jejíž dolní část obsahující zatěžovací materiál je kuželovitá nebo polokulová. K horní části je připojen válcovitý stonk na horním konci zatavený.

Celý vnější povrch lihoměru musí být souměrný kolem hlavní osy. Kruhový průřez nesmí vykazovat žádné náhlé změny a přechody všech částí lihoměru musí být plynulé a oblé.

Kuželovitost stonku nesmí přesáhnout 0,1 mm na 100 mm. Největší dovolená odchylka kruhovitosti jakéhokoliv průřezu stonku v celé délce stupnice je 0,10 mm.

Celková délka lihoměru nesmí přesahovat 440 mm.

V žádné části lihoměru se nesmí nacházet volně se pohybující materiál.

3.2 Stupnice lihoměru

Lihoměr smí mít pouze jednu stupnici, která musí těsně přiléhat k vnitřní stěně pláště lihoměru, nesmí vykazovat nerovnosti a nesmí být šroubovitě stočena. Stupnice lihoměru nesmí být poškozena plamenem při zatavování stonku.

Značky stupnice musí být kolmé k ose lihoměru, navzájem rovnoběžné a zřetelné. Všechny značky stupnice lihoměru musí mít stejnou tloušťku, a to nejvýše 0,2 mm.

Pokud jsou značky stupnice lihoměru rozlišeny délkou, pak krátké značky musí mít délku odpovídající nejméně jedné pětině obvodu stonku, střední značky délku odpovídající nejméně jedné třetině obvodu stonku a dlouhé značky nejméně jedné polovině obvodu stonku. Na pravé straně stupnice musí všechny značky končit na úrovni jedné přímky.

Délku stupnice stanoví výrobce s podmínkou, že minimální délka dílku je 0,8 mm. Pokud výrobce neurčí celkovou délku stupnice, pak musí být (180 ± 10) mm.

Nejvyšší značka stupnice lihoměru se musí nacházet nejméně 15 mm pod vrcholem stonku, nejnižší značka ve vzdálenosti nejméně 5 mm nad rozšířením stonku k trubici.

Lihoměry se vyměřují pro čtení v nejnižším bodě menisku.

Pro kontrolu správného upevnění a umístění stupnice lihoměru ve stonku musí být na povrchu stonku vyznačena kontrolní ryska souhlasná s nejvyšší číselnou značkou této stupnice.

Vzájemné umístění stupnice lihoměru a teploměru musí být takové, aby hodnoty obou stupnic mohly být čteny bez pootočení lihoměru, přičemž pravé konce čárek stupnice lihoměru musí přecházet za obrys stonku.

3.3 Teploměr lihoměru

Kapilára musí odolat horní mezní teplotě $+50$ °C nebo horní mezi měřicího intervalu stupnice teploměru podle článku 2.2 plus 10 °C, podle toho, která teplota je vyšší.

Hodnota dílku stupnice teploměru musí být 0,5 °C.

Celková délka stupnice teploměru musí být minimálně 55 mm.

Pro kontrolu správnosti upevnění stupnice teploměru se vyznačí kontrolní ryska na zadní straně trubice souhlasná se značkou referenční teploty při vyměření lihoměru.

3.4 Pracovní poloha lihoměru

Lihoměr musí plavat v kapalině s podélnou osou kolmo k hladině. Odklon osy lihoměru od svislice do stran při pohledu na stupnici lihoměru nesmí být větší než $1^{\circ} 30'$.

Při splnění předchozího požadavku musí být splněn požadavek na stabilitu, kdy lihoměr se vychýlí na opačnou stranu a poté se musí vrátit do původní polohy.

3.5 Materiál

Sklo použité k výrobě lihoměrů musí být průhledné, bezbarvé a musí umožnit snadné čtení na stupnici.

Sklo musí mít součinitel objemové roztažnosti $(25 \pm 2) \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

4 Značení měřidla

4.1 Značení na měřidle

Laboratorní lihoměr musí být čitelně a trvanlivě označen následujícími údaji:

- název nebo značka výrobce;
- označení typu měřidla;
- výrobní číslo a datum výroby;
- měřicí jednotka (% obj. ethanolu);
- referenční teplota (20 °C);
- druh kapaliny, pro kterou je lihoměr určen, např. ethanol s vodou;
- způsob čtení údaje (čtení v nejnižším bodě menisku);
- značka schválení typu.

4.2 Umístění úřední značky

Úřední značka se vyleptá na zadní stranu tělesa lihoměru pod připojením stonku.

5 Schvalování typu měřidla

5.1 Všeobecně

Proces schvalování typu měřidla zahrnuje následující zkoušky:

- a) vnější prohlídka;
- b) kontrola tvaru a rozměrů;
- c) zkouška stability a kolmosti osy stonku plovoucího lihoměru k hladině kapaliny;
- d) zkouška přesnosti lihoměru;
- e) zkouška přesnosti teploměru.

5.2 Vnější prohlídka

Při vnější prohlídce se posuzuje

- a) úplnost předepsané technické dokumentace, včetně návodu pro obsluhu;
- b) shoda metrologických a technických charakteristik specifikovaných výrobcem v dokumentaci s požadavky tohoto předpisu, uvedenými v kapitole 2 a 3;
- c) vzhled a úplnost údajů podle předepsané technické dokumentace.

5.3 Kontrola tvaru a rozměrů lihoměru

Tvar a povrch lihoměru nesmí vykazovat žádné náhlé změny a přechody.

Odchylka kruhovitosti a kuželovitosti stonku lihoměru se kontroluje v každém označeném bodě stupnice lihoměru mikrometrem s přesností na $\pm 0,01$ mm a odchylka od kruhovitosti kteréhokoliv průřezu stonku nesmí přesáhnout hodnoty uvedené v článku 3.1.

Celková délka lihoměru se měří délkovým měřidlem s přesností na $\pm 0,5$ mm.

Předepsané rozměry stupnic lihoměru se kontrolují délkovým měřidlem s přesností na 0,01 mm.

5.4 Funkční zkoušky

5.4.1 Vyměřovací roztoky

Vyměřovacími kapalinami jsou roztoky

- jemného rafinovaného lihu a destilované vody, koncentrace přibližně do 97 % obj., nebo
- jemného rafinovaného lihu a diethyleteru pro hustoty (780 až 810) $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ a jim odpovídající koncentrace.

Roztoky musí být před zkouškou temperovány na teplotu laboratoře s maximální odchylkou $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ od referenční teploty a změna teploty během měření nesmí být větší než $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{h}^{-1}$.

5.4.2 Zkouška stability a kolmosti osy stonku plovoucího lihoměru k hladině kapaliny

Zkouška kolmosti osy stonku se provádí ponořením lihoměru do vhodné vyměřovací kapaliny do výše dolního okraje stupnice lihoměru. Pomocí úhlové šablony umístěné za lihoměrem se zjišťuje odchylka sklonu stonku lihoměru od svislice. Pozorování průmětu obrysu stonku se provádí minimálně za vzdálenosti 250 mm.

Následující zkouška stability se provede vychýlením lihoměru na druhou stranu proti sklonu stonku.

Při zkoušce musí být splněny požadavky článku 3.4.

5.4.3 Zkouška přesnosti lihoměru

Před zkouškou musí být lihoměr a všechny potřebné pomůcky důkladně odmaštěny ponořením do kyseliny chromsírové na dobu alespoň 30 minut, opláchnutím tekoucí vodou a opláchnutím destilovanou vodou.

Přesnost se zkouší porovnáním naměřených hodnot zkoušeného lihoměru s hodnotami etalonového lihoměru ve vyměřovacích roztocích pro daný měřicí interval lihoměru podle článku 5.4.1.

Pokud je povrchové napětí vyměřovacího roztoku jiné než měřené kapaliny, je třeba k údajům lihoměrů připočítat korekci na povrchové napětí.

Pokud se teplota vyměřovacího roztoku liší od předepsané teploty o více než $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, je potřeba k údajům lihoměrů připočítat korekci na teplotu.

Měření se provede minimálně třikrát alespoň v pěti bodech stupnice.

Při zkoušce je třeba dbát na to, aby nejmenší vzdálenost mezi tělesy lihoměrů a teploměrem (jenž je součástí zkušební lázně) mezi sebou a od stěn nádoby s vyměřovacím roztokem činila alespoň 10 mm.

Po zkoušce se etalonový i zkoušený lihoměr opláchne destilovanou vodou.

Chyba měření v každém bodě stupnice nesmí překročit největší dovolenou chybu podle článku 2.3.1.

5.4.4 Zkouška přesnosti teploměru lihoměru

Zkouška přesnosti teploměru (jenž je součástí lihoměru) se provádí porovnáním naměřených hodnot zkoušeného teploměru s hodnotami etalonového teploměru, a to minimálně ve třech bodech stupnice: při referenční teplotě lihoměru a v obou koncových bodech stupnice teploměru.

Chyba měření v každém bodě stupnice nesmí překročit největší dovolenou chybu podle článku 2.3.2.

6 Prvotní ověření

6.1 Všeobecně

Při prvotním ověření se provádějí následující zkoušky:

- a) vizuální prohlídka;
- b) kontrola tvaru a rozměrů;
- c) zkouška stability a kolmosti osy stonku plovoucího lihoměru k hladině kapaliny;
- d) zkouška přesnosti lihoměru;
- e) zkouška přesnosti teploměru.

6.2 Vizuální prohlídka

Při vizuální prohlídce laboratorních lihoměrů se posuzuje:

- a) shoda měřidla se schváleným typem;
- b) vzhled (včetně popisu) a stav měřidla.

6.3 Kontrola tvaru a rozměrů lihoměru

Kontrola tvaru a rozměrů lihoměru se provádí podle článku 5.3.

6.4 Funkční zkoušky

6.4.1 Zkouška stability a kolmosti osy stonku plovoucího lihoměru k hladině kapaliny

Zkouška stability a kolmosti osy stonku plovoucího lihoměru k hladině kapaliny se provádí podle článku 5.4.2.

6.4.2 Zkouška přesnosti lihoměru

Zkouška přesnosti lihoměru se provádí podle článku 5.4.3.

6.4.3 Zkouška přesnosti teploměru lihoměru

Zkouška přesnosti teploměru jako součásti lihoměru se provádí podle článku 5.4.4.

7 Následné ověření

Tato měřidla následnému ověření nepodléhají.

8 Oznámené normy

ČMI oznámí pro účely specifikace metrologických a technických požadavků na měřidla a pro účely specifikace metod zkoušení při schvalování jejich typu a ověřování, vyplývajících z tohoto opatření obecné povahy, české technické normy, další technické normy nebo technické dokumenty mezinárodních popřípadě zahraničních organizací, nebo jiné technické dokumenty obsahující podrobnější technické požadavky (dále jen „oznámené normy“). Seznam těchto oznámených norem s přiřazením k příslušnému opatření oznámí ČMI společně s opatřením obecné povahy veřejně dostupným způsobem (na webových stránkách www.cmi.cz).

Splnění oznámených norem nebo splnění jejich částí se považuje, v rozsahu a za podmínek stanovených opatřením obecné povahy, za splnění těch požadavků stanovených tímto opatřením, k nimž se tyto normy nebo jejich části vztahují.

II. ODŮVODNĚNÍ

ČMI vydává k provedení § 24c zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, toto opatření obecné povahy, kterým se stanovují metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla a metody zkoušení při ověřování těchto stanovených měřidel.

Vyhláška č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu, ve znění pozdějších předpisů, zařazuje v příloze Druhový seznam stanovených měřidel pod položkou 7.1.2 „laboratorní lihoměry hodnotou dílku $\leq 0,2 \%$ “ mezi měřidla podléhající schvalování typu a ověřování.

ČMI tedy k provedení § 24c zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, pro tento konkrétní druh měřidla „laboratorní lihoměry hodnotou dílku $\leq 0,2 \%$ “ vydává toto opatření obecné povahy, kterým se stanovují metrologické a technické požadavky pro laboratorní lihoměry hodnotou dílku $\leq 0,2 \%$ a metody zkoušení při schvalování typu a ověřování těchto stanovených měřidel.

Tento předpis (Opatření obecné povahy) byl oznámen v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 98/34/ES ze dne 22. června 1998 o postupu při poskytování informací v oblasti technických norem a předpisů a pravidel pro služby informační společnosti, ve znění směrnice 98/48/ES.

III. POUČENÍ

Proti opatření obecné povahy nelze podat opravný prostředek (§ 173 odst.2 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, v platném znění /dále jen „správní řád“/).

Dle ustanovení § 172 odst. 5 správního řádu se proti rozhodnutí o námitkách nelze odvolat ani podat rozklad.

Soulad opatření obecné povahy s právními předpisy lze posoudit v přezkumném řízení dle ust. § 94 až 96 správního řádu. Účastník může dát podnět k provedení přezkumného řízení ke správnímu orgánu, který toto opatření obecné povahy vydal. Jestliže správní orgán neshledá důvody k zahájení přezkumného řízení, sdělí tuto skutečnost s uvedením důvodů do třiceti dnů podateli. Usnesení o zahájení přezkumného řízení lze dle ust. § 174 odst. 2 správního řádu vydat do tří let od účinnosti opatření obecné povahy.

**IV.
ÚČINNOST**

Toto opatření obecné povahy nabývá účinnost patnáctým dnem ode dne jeho uveřejnění (§ 24d zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů).



RNDr. Pavel Klenovský
generální ředitel



Za správnost vyhotovení: Ing. Miroslav Pospíšil

Vyvěšeno dne:27.7.2011.....

Podpis oprávněné osoby, potvrzující vyvěšení:



Sejmuto dne:27.7.2011.....

Podpis oprávněné osoby, potvrzující sejmnutí:



Účinnost:27.7.2011.....

Podpis oprávněné osoby, vyznačující účinnost:



OZNÁMENÍ č. xx/10

Českého metrologického institutu

o oznámených normách k opatření obecné povahy číslo: 0111-OOP-C013-10
č.j. 0313/006/10/Pos.,

**kterým se stanovují metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla,
včetně metod jejich zkoušení pro schvalování typu a při ověřování stanovených
měřidel:**

„laboratorní lihoměry hodnotou dílku $\leq 0,2 \%$ “

Český metrologický institut oznamuje pro účely specifikace metrologických a technických požadavků na měřidla a pro účely specifikace metod zkoušení při jejich ověřování, vyplývajících z tohoto opatření obecné povahy, české technické normy, další technické normy nebo technické dokumenty mezinárodních popřípadě zahraničních organizací, nebo jiné technické dokumenty obsahující podrobnější technické požadavky, jejichž splnění nebo splnění jejich částí se považuje v rozsahu a za podmínek stanovených opatřením obecné povahy za splnění těch požadavků stanovených tímto opatřením, k nimž se tyto normy nebo jejich části vztahují.

Dokument	Tř. znak	Název	Část dokumentu
ČSN 25 7603		Skleněné areometry s neproměnnou hmotností. Společná ustanovení	celý
ČSN 25 7617		Skleněné areometry s neproměnnou hmotností. Areometry na líh. Rozměry	celý

V Brně dne 12. 7. 2011



RNDr. Pavel Klenovský
generální ředitel

