

VEŘEJNÁ VYHLÁŠKA

Český metrologický institut (dále jen „ČMI“), jako orgán věcně a místně příslušný ve věci stanovování metrologických a technických požadavků na stanovené měřidlo a stanovování zkoušek při schvalování typu a při ověřování stanoveného měřidla dle § 14 odst. 1 zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o metrologii“), 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. 10. 2019 správní řízení dle § 46 SprŘ, a na základě podkladů vydává toto:

I

OPATŘENÍ OBECNÉ Povahy

číslo: 0111-OOP-C103-26

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

„odměrné válce třídy přesnosti A používané ke kontrole objemu“

1 Základní pojmy

Pro účely tohoto opatření obecné povahy platí termíny a definice podle VIM a VIML¹ a následující:

1.1

odměrné sklo

skleněné měřidlo vyměřené pro určitý objem kapaliny, který je na něm vyznačen ryskou nebo stupnicí, a které se používá při kontrole objemu

¹ TNI 01 0115 Mezinárodní metrologický slovník – Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny (VIM) a Mezinárodní slovník termínů v legální metrologii (VIML) jsou součástí sborníku technické harmonizace „Terminologie v oblasti metrologie“ veřejně dostupného na www.unmz.cz.

**1.1.1
odměrný válec**

skleněná nádoba, která slouží ke stanovení objemu kapaliny dolitím k vyznačené rysce (označení symbolem „In“)

**1.1.2
meniskus**

zakřivený povrch kapaliny v trubici, jehož tvar je podmíněn povrchovým napětím kapaliny

**1.1.3
jmenovitý objem**

největší hodnota objemu vyznačená na odměrném válci

**1.1.4
skutečný objem**

hodnota objemu odměrného válce získaná měřením

**1.1.5
referenční teplota**

teplota, při které odměrný válec obsahuje vyznačený jmenovitý objem (20 °C nebo 27 °C)

**1.1.6
objem**

objem odměrného válce je definován jako objem vody při 20 °C, vyjádřený v mililitrech, jež válec obsahuje, je-li naplněn k horní dělicí čáře. Tam, kde je výjimečně referenční teplota předepsána na 27 °C, nahrazuje tato hodnota 20 °C.

**1.1.7
jednotka objemu**

jednotkou objemu je mililitr (ml), který je ekvivalentní krychlovému centimetru (cm³)

**1.1.8
největší dovolená chyba (MPE) objemu**

největší dovolená odchylka od jmenovité hodnoty objemu odměrného skla

2 Metrologické požadavky

2.1 Největší dovolené chyby (MPE)

Zjištěný objem deionizované vody² se nesmí lišit od jmenovité hodnoty o více než největší dovolenou chybu (dále jen „MPE“) uvedenou v tabulce 1. Tyto chyby představují MPE na kterémkoliv místě stupnice, a také největší dovolený rozdíl mezi chybami v libovolných místech.

² Pripouští se použití i destilované vody.

Tabulka 1 – Rozměry, dělení stupnice a MPE pro odměrné válce třídy přesnosti A, typů 1a a 1b

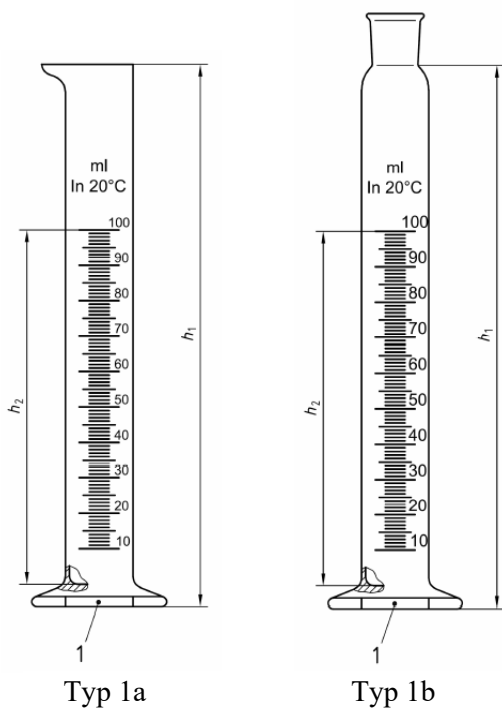
Jmenovitý objem (ml)	Celková výška h_1 (mm) max.	Vzdálenost od horní dělicí čárky k horní hraně válce (mm) min.	Vnitřní výška k horní dělicí čáře h_2 (mm) min.	Dělení stupnice (ml)	Objem na nejnižším dílku stupnice (ml) max.	MPE (\pm ml)
5	115	20	55	0,1	1,0	0,05
10	140	20	65	0,2	1,4	0,1
25	170	25	85	0,5	2,5	0,25
50	200	30	110	1	5	0,5
100	260	35	145	1	10	0,5
250	335	40	200	2	26	1
500	390	45	250	5	50	2,5
1 000	470	50	310	10	100	5
2 000	570	50	380	20	200	10

3 Technické požadavky

3.1 Specifikace odměrných válců třídy přesnosti A

Jsou specifikovány následující typy odměrných válců (viz obrázek 1):

- vysoký tvar s výlevkou (typ 1a),
- vysoký tvar s hrdlem na zátku (typ 1b),



Legenda:

h_1 celková výška

h_2 vnitřní výška k horní dělicí čáře

1 šestihránná nebo kruhová patka

Obrázek 1 – Typy odměrných válců

3.2 Materiál měřidla

Odměrný válec musí být vyroben ze skla hydrolytické třídy odolnosti nejhůře HGB 3. Sklo musí být bez viditelných vad a prosté vnitřního pnutí.

4 Značení měřidla

Měřidla musí být jasně a viditelně označena následujícími informacemi:

- a) název nebo označení výrobce;
- b) jmenovitý objem s měřicí jednotkou;
- c) třída přesnosti A;
- d) symbol „In“ označující, že výrobek byl vyměřen na dolutý objem;
- e) referenční teplota;
- f) největší dovolená chyba;
- g) druh skla.

5 Schválení typu

Odměrné válce nepodléhají schvalování typu.

6 Prvotní ověření

Prvotní ověření odměrného válce zahrnuje následující činnosti:

- a) vizuální prohlídku;
- b) kontrolu rozměrů a dělení stupnice dle tabulky 1;
- c) zkoušku správnosti jmenovitého objemu.

6.1 Vizuální prohlídka

Při vizuální prohlídce odměrného válce se kontroluje:

- a) úplnost, správnost, trvanlivost a čitelnost značení;
- b) vzhled a funkční stav odměrného válce;
- c) dělení stupnice a objem na nejnižším dílku stupnice dle tabulky 1.

Jestliže odměrný válec nevyhoví vizuální prohlídce, další zkoušky se neprovádějí.

6.2 Kontrola rozměrů a dělení stupnice

Rozměry odměrných válců musí odpovídat hodnotám uvedeným v tabulce 1.

Jestliže odměrný válec nevyhoví kontrole rozměrů, další zkoušky se neprovádějí.

6.3 Zkouška správnosti jmenovitého objemu

Zkouška správnosti jmenovitého objemu odměrného válce se provádí gravimetrickou metodou.

6.3.1 Podmínky prostředí

Laboratoř musí být zabezpečena před nepříznivými účinky otřesů, přímým slunečním svitem, rychlou změnou teplot a nestabilními podmínkami okolního prostředí.

Teplota prostředí, ve kterém se zkouší odměrné válce, musí být v rozmezí (17 až 23) °C, přičemž po dobu zkoušení se teplota prostředí nesmí měnit o více než $\pm 1^\circ\text{C}$. Relativní vlhkost vzduchu se musí pohybovat v rozmezí (30 až 80) %. Odměrné válce se musí temperovat minimálně 2 hodiny na teplotu prostředí, ve kterém se provádějí zkoušky. Změna teploty v laboratoři během temperace nesmí být větší než 1°C/h .

Váhy musí být umístěny na tlumeném (nejlépe dvojitým) stole.

Zdroj světla musí zabezpečovat rozptýlené světlo, aby bylo možné přesně určit polohu menisku.

Pokud podmínky prostředí nevyhovují požadovaným parametrům, zkoušky popsané dále se neprovádějí.

6.3.2 Příprava

Odměrné válce se před zkouškou vymyjí čisticím prostředkem a dokonale vypláchnou proudem vody a deionizovanou vodou². Stejným způsobem musí být odmaštěny ostatní pomocné skleněné pomůcky. Odměrné válce jsou nádoby určené na dolitý objem (In), tj. před zkouškou se vysuší v sušárně při teplotě max. 80°C do úplného vysušení.

6.3.3 Stanovení objemu odměrných válců

Nejprve se stanoví hmotnost prázdného a vysušeného odměrného válce m_1 . Je možné také provést tárování. Odměrný válec se naplní deionizovanou vodou² asi 2 mm nad zkoušenou rysku a postaví se do vodorovné polohy. Správná výška hladiny (meniskus) se upraví odebráním deionizované vody² pomocnou pipetou tak, aby rovina procházející horním okrajem rysky byla horizontálně tangenciální k nejnižšímu bodu menisku, přičemž směr pohledu musí být ve stejné rovině.

Po dosažení správné výšky hladiny se kapky vody nad zkoušenou ryskou odstraní. Naplněný válec se postaví na misku vah a stanoví se jeho hmotnost m_2 . Hmotnost objemu deionizované vody² m_i se stanoví výpočtem z rozdílu hmotností ($m_i = m_2 - m_1$). Druhé opakování zkoušení jmenovitého objemu je možné provést tak, že se do odměrného válce přidá po prvním měření dostatečné množství deionizované vody² a provede se znovu nastavení menisku a vážení. Počáteční hmotnost suché nádoby nebo tára je tedy použita opakovaně.

Vážení musí být provedeno rychle. Bezprostředně po vážení se změří teplota deionizované vody², teplota a vlhkost vzduchu a barometrický tlak.

Stanovení objemu se provede na jmenovitém objemu a musí být provedena minimálně 3 opakování.

6.3.4 Zpracování výsledků zkoušky správnosti

Naměřené hodnoty se přepočítají podle vztahů uvedených níže.

Objem V_i , který odpovídá zjištěné hmotnosti m_i , se vypočítá pomocí korekčního faktoru Z , který v sobě zahrnuje odpovídající hustotu deionizované vody² pro změřenou teplotu během vážení, korekci na vztlak vzduchu a korekci na teplotu, pokud se teplota při zkoušce nerovná 20°C a výrobce udává koeficient objemové teplotní roztažnosti γ ($\gamma = 3 \times \alpha$, kde α je koeficient délkové teplotní roztažnosti) pro materiál, ze kterého je odměrné sklo vyrobeno.

Korekční faktor Z se vypočítá podle následujícího vztahu:

$$Z = \left(\frac{1}{\rho_{\text{vody}} - \rho_{\text{vzduchu}}} \right) \times \left(1 - \frac{\rho_{\text{vzduchu}}}{8} \right) \times (1 - \gamma \times (t - 20)) \quad (6.1)$$

kde: ρ_{vzduchu} ... je hustota vzduchu určená ze středních hodnot atmosférického tlaku a teploty vzduchu během vážení (g/ml);

- ρ_{vody} hustota deionizované vody² odpovídající střední hodnotě teploty zjištěné během vážení (g/ml);
- γ koeficient objemové teplotní roztažnosti materiálu, ze kterého je odměrný válec vyroben;
- t teplota deionizované vody² během vážení (°C).

Hustota vzduchu se vypočítá podle následujícího vztahu:

$$\rho_{\text{vzd}} = \frac{0,348\,48 \times p_{\text{atm}} - 0,009 \times RH \times \exp(0,061 \times t_a)}{1\,000 \times (t + 273,15)} \left(\frac{\text{g}}{\text{ml}}\right) \quad (6.2)$$

- kde: t_a je teplota vzduchu (°C);
- p_{atm} atmosférický tlak (hPa);
- RH relativní vlhkost vzduchu (%).

Hustota deionizované vody² se vypočítá podle následujícího vztahu:

$$\rho_{\text{vody}} = a_5 \times \left[1 - \frac{(t + a_1)^2 \times (t + a_2)}{a_3 \times (t + a_4)} \right] \left(\frac{\text{g}}{\text{ml}}\right) \quad (6.3)$$

- kde: $a_1 = -3,983\,035$ °C;
- $a_2 = 301,797$ °C;
- $a_3 = 522\,528,9$ (°C)²;
- $a_4 = 69,348\,81$ °C;
- $a_5 = 0,999\,974\,950$ g/ml; a
- t je teplota deionizované vody² (°C).

Objem V_i se vypočítá ze vztahu:

$$V_i = m_i \times Z \quad (6.4)$$

6.4 Opatření měřidla úřední značkou

Odměrné válce, které při zkouškách provedených podle tohoto opatření obecné povahy vyhověly jeho požadavkům, se opatří úřední značkou, a to gravírováním, vyleptáním, vypískováním, potiskem případně jiný vhodným způsobem, který zajistí trvanlivost a čitelnost značení.

7 Následné ověření

Následné ověřování odměrných válců třídy přesnosti A se neprovádí.

8 Přezkoušení měřidla

Na měřidla se při přezkušování uplatňují požadavky, které byly rozhodné pro jejich uvedení do oběhu.

Při přezkušování měřidel podle § 11a zákona o metrologii na žádost osoby, která může být dotčena jeho nesprávným měřením, se postupuje dle kapitoly 6, s výjimkou poslední věty uvedené v čl. 6.1. Zkouška

se provede vždy, pokud je to technicky možné. Jako největší dovolené chyby se uplatní „největší dovolené chyby“ uvedené v kapitole 2.

9 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 tímto opatřením obecné povahy za splnění těch požadavků stanovených tímto opatřením, k nimž se tyto normy nebo jejich části vztahují.

Shoda s oznámenou normou je jedním ze způsobů, jak prokázat splnění požadavků. Tyto požadavky mohou být splněny i jiným technickým řešením garantujícím stejnou nebo vyšší úroveň ochrany oprávněných zájmů.

II.

ODŮVODNĚNÍ

ČMI vydává podle § 14 odst. 1 písmeno j) zákona o metrologii k provedení § 6 odst. 2, § 9 odst. 1 a 9 a § 11a odst. 3 zákona o metrologii toto opatření obecné povahy, kterým se stanovují metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla a zkoušky při schvalování typu a při ověřování stanovených měřidel – „odměrné válce třídy přesnosti A používané ke kontrole objemu“.

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 uvedený druh měřidel pod položkou 1.3.3 mezi měřidla podléhající schvalování typu a ověřování.

Tento předpis (Opatření obecné povahy) byl oznámen v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2015/1535 ze dne 9. září 2015 o postupu při poskytování informací v oblasti technických předpisů a předpisů pro služby informační společnosti.

III.

POUČENÍ

Proti opatření obecné povahy nelze podat opravný prostředek § 173 odst.2 SprŘ.

Dle ustanovení § 172 odst. 5 SprŘ 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 SprŘ. 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 podatelci. Usnesení o zahájení přezkumného řízení lze dle ust. § 174 odst. 2 SprŘ vydat do tří let od účinnosti opatření obecné povahy.

IV.
Ú Č I N N O S T

Toto opatření obecné povahy nabývá účinnost patnáctým dnem od dne vyvěšení na úřední desce (§ 24d zákona o metrologii).

prof. RNDr. Jiří Tesař, Ph. D. v.r.
generální ředitel

Účinnost: 4. 6. 2026

Za správnost vyhotovení: Mgr. Tomáš Hendrych