ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

Český metrologický institut
Okružní 31, 638 00 Brno

Vyřizuje: Mgr. Tomáš Hendrych
Telefon: 545 555 414

V E Ř E J N Á V Y H L Á Š K A

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 „zákona 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 12. 2. 2016 správní řízení dle § 46 SprŘ, a na základě podkladů vydává tento:

I.

N Á V R H O P A T Ř E N Í O B E C N É P O V A H Y

číslo: 0111-OOP-C097-18

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

„měřidla objemové aktivity ^{222}Rn ve vzduchu a vodě a ekvivalentní objemové aktivity ^{222}Rn ve vzduchu, a to jak okamžitých hodnot, tak krátkodobých i dlouhodobých průměrů“

1 Základní pojmy

Pro účely tohoto opatření obecné povahy platí termíny a definice podle VIM a VIML[1] a následující:

1.1
aktivita

podíl očekávané hodnoty počtu jaderných přeměn z určeného energetického stavu a časového intervalu, ve kterém tyto přeměny proběhnou

1.2
objemová aktivita radonu (OAR)

poměr aktivity a objemu, v němž je sledována (v tomto dokumentu je vždy míněn pouze radon ^{222}Rn ve vzduchu, resp. ve vodě)

---

[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.

1.3
ekvivalentní objemová aktivita radonu (EOAR)

vážený součet objemové aktivity a_1 ^{218}Po, objemové aktivity a_2 ^{214}Pb a objemové aktivity a_3 ^{214}Bi; ekvivalentní objemová aktivita radonu pro účely tohoto dokumentu je rovna součtu $0{,}106 \times a_1$, $0{,}513 \times a_2$ a $0{,}381 \times a_3$

1.4
dceřiné produkty radioaktivní přeměny radonu RnDP

nuklidy, vzniklé radioaktivní přeměnou radonu ^{222}Rn a nuklidů z jeho přeměnové řady. V tomto předpisu jsou vždy uvažovány pouze krátkodobé produkty, tedy ^{218}Po, ^{214}Pb, ^{214}Bi a ^{214}Po.

1.5
faktor rovnováhy *F*

vyjadřuje stupeň relativní radioaktivní rovnováhy mezi radonem ^{222}Rn a jeho krátkodobými produkty přeměny. Je vyjádřen poměrem F = (EOAR) / (OAR).

1.6
volná frakce

v tomto dokumentu je míněn obsah RnDP, které nejsou vázány na aerosol ve vzduchu

1.7
aerosol

suspenze drobných pevných nebo kapalných částic ve vzduchu

1.8
testovací zdroj

radionuklidový zdroj (sekundární etalon) použitý pro zkoušení vlastností měřidla

1.9
kontrolní zdroj

radionuklidový zdroj používaný pro kontrolu správné funkce měřicího přístroje

1.10
referenční zdroj

radionuklidový zdroj, který je navázán na uznaný etalon

1.11
referenční atmosféra

radioaktivní atmosféra, v níž jsou ovlivňující parametry (obsah aerosolů, objemová aktivita, teplota a vlhkost vzduchu apod.) dostatečně známé, nebo řízené, aby umožnily provést zkoušky měřidel OAR nebo EOAR. Zařízení, udržující referenční atmosféru, se obvykle označuje jako radonová komora (případně testovací místnost).

1.12
standardní atmosférické podmínky

klimatické podmínky odpovídající teplotě vzduchu 0 °C a tlaku 101 325 Pa

1.13
metoda kontinuálního měření

metoda, při níž je zajištěno stálé zaznamenávání měřených parametrů po definovanou dobu měření, časové rozlišení je přitom přizpůsobené zkoumaným jevům

1.14
integrální metoda měření

metoda, která určuje integrál měřené veličiny za dobu odběru měření (nebo za dobu odběru vzorku: průměrnou hodnotu za čas)

1.15
integrující metoda měření

metoda, při níž se určují kontinuálně okamžité nebo krátkodobé hodnoty, ale výstupem měření je časový integrál měřené veličiny

1.16
relaxační doba (difuse)

doba, za kterou je při difusi dosaženo 63,2 % rovnovážného stavu

2 Metrologické požadavky

Metrologické požadavky na měřidla okamžité hodnoty a středně i dlouhodobé průměry objemové aktivity radonu, resp. ekvivalentní objemové aktivity radonu ve vzduchu, jsou převzaty z evropských norem.

2.1 Veličiny a jednotky

Měřidlo musí umožnit měření v zákonných jednotkách SI. Pokud je země původu mimo Evropskou unii a výsledek měření je indikován v místních (historických) jednotkách, musí dovozce uvést vzorec nebo postup, kterým je údaj měřidla převeden na jednotky SI. Pokud se jedná o smluvní veličinu (EOAR nebo jinou smluvní veličinu), musí dodavatel udat přesnou definici této veličiny podle jednotek SI (postačí odkaz na tento dokument nebo platný dokument radiační ochrany pro ČR). Pokud indikace měřidla poskytuje výsledky ve veličině „koncentrace latentní energie“ a veličiny od této odvozené, musí dodavatel uvést podmínky měření a způsob převodu výsledku na veličiny aktivity a odvozené, a to vždy v jednotkách SI. Pokud nelze jinak, může být tento postup uveden jen v návodu k použití: preferován je však automatizovaný postup (úprava vnitřního programu měřidla nebo dodané programové vybavení pro počítač).

2.2 Klasifikace měřidel

Výrobce musí specifikovat, k jakému účelu je měřidlo určeno.

Klasifikace musí zahrnovat tato určení:

a) měřenou veličinu (OAR, EOAR, objemová aktivita radonu ve vodě; pokud je měřidlo určeno pro stanovení ^{220}Rn, musí na to výrobce zvlášť upozornit),
b) předpokládané prostředí použití (venkovní ovzduší, ovzduší pobytových a pracovních místností a jiných prostor, důlní ovzduší, radon v půdním vzduchu),
c) dobu a způsob měření (okamžité hodnoty, vzorkování vzduchu s následným měřením vzorku, měření integrální hodnoty, spojité vzorkování),
d) metodu odběru vzorku (např. difuze, čerpání),

e) metodu detekce a čítání (např. čítání částic α, spektrometrie α, celková ionizace, narušení povrchu s optickým odečtem počtu poruch),
f) metodu výpočtu (např. dekonvoluce přeměnové rovnice, využití alfa spektrometrie),
g) mezní provozní podmínky při obvyklém použití.

2.3 Měřicí rozsah

Měřidlo musí zajistit v rámci dovolené chyby měření nejméně v rozsahu dle zvláštního právního předpisu.[2]

2.4 Stanovené pracovní podmínky

Výrobce musí určit, k jakému účelu je měřidlo určeno (viz 2.2.b). Pokud výrobce neurčí jinak, musí měřidlo vyhovět v rozmezí klimatických podmínek uvedených v následující tabulce 1.

Tabulka 1 – Klimatické podmínky

Ovlivňující veličina	**Požadovaný rozsah**			
Použití	Venkovní	Vnitřní	Podzemí	Půdní vzduch
Teplota	−40 °C až +60 °C	+5 °C až +40 °C	0 °C až +60 °C	−10 °C až +50 °C
Relativní vlhkost	10 % až 100 % (kondenzující)	10 % až 70 %	10 % až 100 % (kondenzující)	80 % až 100 % (kondenzující)
Atmosférický tlak	86 kPa až 106 kPa			

Pokud jsou procesy odběr vzorku a určení odezvy měřidla oddělené, platí tabulka pouze pro odběrovou část. V tom případě může výrobce parametry měřící části specifikovat odlišně.

2.5 Nejvyšší dovolená chyba

Nejvyšší dovolená relativní vnitřní chyba je ±20 %. Je zjišťována při standardních zkušebních podmínkách (teplota vzduchu +5 °C až +40 °C, relativní vlhkost vzduchu 50 % až 75 %, atmosférický tlak 86 kPa až 106 kPa, dávkový příkon vnějšího γ záření menší než 0,25 μGy/h).

Dodatková odchylka za mezních klimatických podmínek a při případné změně napájecího napětí, definované výrobcem, nesmí překročit ±10 % při žádné zkoušce.

---

[2] Vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje

- Pro měřidla okamžité OAR, používaná pro stanovení radonového indexu pozemku, je měřicí rozsah alespoň (10 až 100) kBq/m^3.
- Pro měřidla průměrné hodnoty OAR v místnostech, používaná ke stanovení obsahu radonu v ovzduší budov s obytnými nebo pobytovými prostory, je rozsah alespoň (50 až 3 000) Bq/m^3.
- Pokud je měřidlo EOAR používáno ke kontrole dodržování platných požadavků radiační ochrany (přepočtem na OAR), musí měřicí rozsah po přepočtu splnit předchozí požadavek.

2.6 Minimální detekovatelná objemová aktivita

Požadovaná minimální detekovatelná objemová aktivita radonu závisí na konkrétním použití a podmínkách. Výrobce je povinen ji výslovně specifikovat.

2.7 Nepřímé měření

Pokud je hodnota určena nepřímo výpočtem, musí výrobce udat jednoduše postup výpočtu včetně příslušné nejistoty. Pokud metoda výpočtu není zcela zjevná, musí být udány odkazy na literaturu a musí být popsán princip stanovení veličiny.

2.8 Měření objemové aktivity radonu ^{222}Rn ve vodě

Vzhledem k fyzikálním vlastnostem radonu je jeho měření ve vodě vždy nepřímým měřením. Na měřidla radonu ve vzduchu, převedeného z vody, platí stejné požadavky jako na měřidla radonu ve vzduchu. Na měřidla záření γ produktů radioaktivní přeměny radonu jsou uplatňovány požadavky na spektrometrická měřidla γ.

3 Technické požadavky

3.1 Požadavky na mechanické provedení

Mechanická odolnost musí být přiměřená účelu a způsobu měření (viz 2.2.b). Pokud se počítá s dlouhodobým umístěním v obývaných prostorách, nebo v prostorách náhodně navštěvovaných nepoučenými osobami, musí být mechanické provedení přiměřeně odolné vůči neautorizovaným zásahům, nebo musí přístroj umožnit odhalení takového zásahu a vyloučení měření. Vzhledem k velkému rozsahu použití různých typů takových měřidel nelze taxativně vyjmenovat zkoušky mechanické odolnosti.

3.2 Přísun vzduchu

Pokud je pro měřidla EOAR používán vzduchový okruh s čerpadlem, musí zařízení umožnit určení proteklého objemu vzduchu, nebo stanovit průtok. Čerpadlo musí zajistit spolehlivý průtok i při zanášení odběrového filtru, nebo musí ukončit měření a signalizovat poruchu, pokud dojde k zanesení filtru nad povolenou mez. Vstup do odběrové části měřidla musí zajistit odběr vzorku neovlivněný okolním prostředím (podle prostředí pro použití měřidla, specifikovaného výrobcem).

Pokud je přísun vzduchu do detekční části prováděn diskrétně, musí měřidlo obsahovat prvek, zajišťující správný objem injektovaného vzduchu. Tento požadavek může být zajištěn pomocným zařízením, například kalibrovanou nádobou. Výrobce musí určit postup, kterým bude zajištěno správné dávkování vzorku vzduchu. Dávkování může být automatické i manuální.

Pro zařízení s difusním přísunem vzduchu do detekční části měřidla musí určit výrobce správný postup pro umístění měřidla a ochranu vstupních dílů tak, aby byla zajištěna rovnoměrná difuse.

Měřidla EOAR musí zajistit přístup volné frakce RnDP do detekčního prostoru, nebo výrobce musí poskytnout informaci o kvantifikaci vlivu volné frakce.

3.3 Napájení

Pro měřidla, která jsou v době měření napájena z elektrické rozvodné sítě, musí výrobce udat jmenovité hodnoty a dovolený rozsah odchylek napájecího napětí a frekvence. Dodatečná chyba, způsobená změnou napájecích podmínek v tomto rozsahu, nesmí překročit 10 %.

Pro měřidla, která jsou v době měření napájena z baterií (primárních zdrojů nebo akumulátorů), musí výrobce udat minimální zaručenou dobu provozu při použití těchto zdrojů. Změna indikované hodnoty po dobu životnosti těchto zdrojů nesmí překročit 10 %.

Pokud je vyhodnocovací zařízení pasivních detektorů napájeno z baterií, musí umožnit kontrolu napájecího napětí nebo funkčnosti.

3.4 Odolnost zařízení vůči vnějším vlivům

Použití měřidel radonu zahrnuje všechna vnitřní i vnější prostředí. Rozsah a druh vnějších vlivů a stupeň odolnosti vůči nim specifikuje výrobce.

3.5 Elektromagnetické prostředí

Výrobce musí určit, pro jaké prostředí je zařízení určeno. Požadovaná odolnost proti elektromagnetickému rušení je dána obecnými předpisy pro prostředí, určené výrobcem.

Zařízení s pasivními detektory (stopové detektory, elektrety) nepodléhají žádným omezením z hlediska elektromagnetické odolnosti.

3.6 Bezpečnost měřidla a ochrana proti podvodu

Přístup k ovládacím prvkům musí být možné zablokovat (například použitím hesla), pokud je měřidlo použito k institucionálnímu měření.

4 Značení měřidla

4.1 Značení na měřidle

Na měřidle musí být umístěn výrobní štítek, obsahující alespoň tyto údaje:

a) typ a výrobní číslo;
b) v případě vnějšího napájení i napájecí napětí (v případě střídavého musí být frekvence 50 Hz);
c) značka schválení typu.

4.2 Umístění úřední značky

Úřední značka se umístí tak, aby byla přístupná případné kontrole. U kompaktních měřidel zpravidla na čelní stranu poblíž ovládacích prvků. U systémů se vzdáleným přístupem je vhodné umístění dvou úředních značek, hlavní by měla být umístěna na řídicí jednotce.

Pro jednotlivé typy přístrojů musí být umístění úřední značky specifikováno v Certifikátu o schválení typu.

5 Schvalování typu měřidla

Při schvalování typu se provádějí tyto zkoušky:

a) vnější prohlídka,
b) zkouška linearity odezvy (správnosti údaje při různých hodnotách měřené veličiny),
c) zkouška dlouhodobé stálosti,
d) závislost na teplotě a vlhkosti vzduchu,
e) závislost odezvy měřidla na obsahu RnDP (na hodnotě koeficientu F),
f) rychlost difuze do měřicí komory, pokud je přísun vzduchu difuzí,
g) zkouška závislosti na γ záření, pokud je použit detektor citlivý na γ záření,
h) zkouška vlastností vzduchového okruhu, pokud je součástí měřidla,

i) další zkoušky pro kontrolu metrologických vlastností, které jsou deklarovány výrobcem (vliv aerosolů, zvláštní způsob obsluhy měřidla apod.).

5.1 Vnější prohlídka

Při vnější prohlídce se posuzují:

a) úplnost předepsané technické dokumentace podle § 6 odst. 2 zákona č. 505/1990 Sb. o metrologii, ve znění pozdějších předpisů;

b) úplnost a stav měřidla nebo měřicí sestavy podle dodané technické dokumentace.

5.2 Podmínky zkoušek při schvalování typu

Zkoušky prováděné při referenčních podmínkách musejí být prováděny za následujících podmínek (normální zkušební podmínky):

- doba náběhu ≥ 10 minut;
- teplota okolí (18 až 22) °C;
- relativní vlhkost vzduchu (50 až 75) %;
- příkon dávkového ekvivalentu v prostředí (pozadí) < 0,25 μSv/h;
- tlak vzduchu (86 až 106) kPa;
- napájecí napětí U_N ± 0,5 %;
- průtoková rychlost vzduchovým okruhem – jmenovitá průtoková rychlost ± 5 % (pokud je použit vzduchový okruh);
- ovládací prvky nastaveny pro normální provoz.

5.3 Základní funkční zkoušky

5.3.1 Zkouška linearity odezvy nebo správnosti údaje při různých hodnotách OAR (EOAR)

Podle metody vzorkování nebo přenosu měřené vzdušniny se aplikuje na měřidlo vzduch se známou hodnotou OAR (EOAR).

a) Měřidla pro diskontinuální měření.

Do měřicího objemu je vpraven vzduch se známou OAR (EOAR). Pro celý měřicí rozsah musí být provedena alespoň čtyři měření tak, aby nejnižší hodnota nebyla větší, než desetinásobek deklarované spodní hranice měřicího rozsahu (nebo desetinásobek předpokládané nejnižší úrovně podle odstavce 2.3). Pokud není možné v rámci zkušebního zařízení dosáhnout horní meze měřicího rozsahu, musí být použita nejvyšší dosažitelná hodnota a v protokolu o zkoušce tato skutečnost uvedena.

b) Měřidla pro kontinuální měření (také měřidla pro krokové měření – měření v předem definovaných časových intervalech).

Jde o měřidla okamžitých hodnot nebo měřidla integrující ze souboru okamžitých hodnot. Měřidlo je umístěno v radonové komoře (popř. testovací místnosti) a hodnoty OAR (resp. EOAR) se nastaví v požadovaném rozsahu zkoušky (měřicím rozsahu). Zkouška musí být provedena alespoň ve čtyřech bodech, za stejných podmínek jako v 5.3.1.a). Doba měření musí být dostatečná k ustálení indikace měřidla. Hodnoty mohou být nastaveny v libovolném pořadí, vždy musí být před změnou ustálená indikace. Pokud měřidlo integruje výsledky jako průměrnou hodnotu z doby měření, musí být pro každé měření doba alespoň podle nastavené integrační doby.

c) Měřidla integrální hodnoty.

Zkouška se provádí jako v případě 5.3.1.b), po celou dobu jednoho měření musí být průběh hodnoty OAR (EOAR) známý (přednostně konstantní). Mezi měřeními musí být možnost vyhodnotit indikaci měřidla. Doba vystavení měřidla referenční atmosféře musí odpovídat způsobu měření,

zvláště vzhledem k případné době difuse atmosféry do měřicího objemu. Pro měřidla, určená pro dlouhou dobu integrace (např. týden nebo rok), lze dobu vystavení úměrně zkrátit a proporčně zvýšit použitou OAR (EOAR), pokud to princip měření umožní.

Chyba měřidla při žádném měření nesmí překročit 20 %.

5.3.2 Zkouška dlouhodobé stálosti

Protože měřicí doba podle účelu a konstrukce měřidla se liší od sekundy po jeden rok, nelze postup této zkoušky přesně specifikovat. Cílem zkoušky je prokázat, že výsledky měření jsou reprodukovatelné po dobu alespoň 100 hodin.

a) Měřidla pro diskontinuální měření musí být zkoušena alespoň v čase 1, 2, 10, 50 a 100 hodin po začátku zkoušky. Může být zjišťována odezva na pevný referenční zdroj, simulující měřený vzorek ze vzdušniny.

b) Měřidla s kontinuálním odečtem odezvy (okamžité hodnoty OAR resp. EOAR) se zkoušejí v radonové komoře (testovací místnosti) po dobu alespoň 100 hodin. Po tuto dobu může být udržována konstantní hodnota OAR (EOAR), nebo může být hodnota proměnná a porovnávána s hodnotou referenční. Porovnání indikace měřidla musí být alespoň po stejné době, jako u měřidel diskontinuálních. Tato zkouška může být součástí zkoušky podle 5.3.1. Pokud to umožňuje konstrukce měřidla, lze využít pro zkoušku pevný referenční zdroj.

c) Měřidla integrální hodnoty musí být zkoušena tak, aby počátek jednotlivých měření byl alespoň v časech, uvedených v 5.3.2 a. Postup zkoušky musí být modifikován podle fyzikální podstaty měření a podle konstrukce měřidla.

Odchylka od měření v čase $t = 0$ nesmí překročit 10 %.

5.3.3 Vliv klimatických podmínek

Tato zkouška se provádí v klimatické komoře nebo v radonové komoře s řízeným průběhem teploty a vlhkosti vzduchu. Měřidla se vzorkováním nebo záchytem do vhodného média (obsahující aktivní uhlí nebo jiný absorbent) musí být při zkoušce vystavena vlivu zkušební atmosféry. Ostatní měřidla mohou být zkoušena pomocí kontrolního zdroje. Zkoušky se provádějí zvlášť pro vliv teploty a vliv vlhkosti vzduchu.

Měřidlo je umístěno do zkušebního zařízení při standardních zkušebních podmínkách a po dosažení vyrovnané odezvy (alespoň 10 minut) je odečtena odezva. Poté je nastavena mezní hodnota klimatické odolnosti a po dosažení rovnováhy je opět odečtena odezva. Gradient teploty nesmí být větší, než 2 °C za minutu. Závislost na vlhkosti se určuje při stálé teplotě standardních zkušebních podmínek +30 °C. Pokud výrobce určí jiný způsob manipulace, musí být dodržen.

Doba ustavení tepelné rovnováhy závisí na konstrukci (hmotnosti) měřidla a nesmí být zvolena kratší doba než 1 hodina. Pokud je součástí měřidla vakuový elektronický prvek (fotonásobič), nesmí být tato doba kratší než 3 hodiny.

Rozmezí odolnosti v klimatických podmínkách je dáno podle účelu použití měřidla v odst. 2.4.

Odchylky od hodnoty při standardních zkušebních podmínkách nesmí při žádném z testů a mezních hodnot překročit 10 %.

5.3.4 Vliv faktoru rovnováhy F na odezvu měřidla

Zkoušku vlivu RnDP na odezvu měřidla není nutné provést u měřidel OAR, u nichž fyzikální princip měření nebo předepsaná metoda vylučuje tuto závislost. Jedná se o měřidla, která obsahují účinný aerosolový filtr ve vstupu do detekční části, měřidla, která mají předepsanou prodlevu mezi odběrem vzdušniny a začátkem měření alespoň 210 minut, a měřidla, do jejichž citlivého objemu vstupuje vzduch difuzí s relaxační dobou alespoň 90 minut.

Zkouška se provádí umístěním v radonové komoře v dostatečné vzdálenosti (alespoň 0,3 m) od stěn komory. Počet aerosolových částic by měl být v rozmezí (10^8 až 10^{12}) m^{-3}, pokud to radonová komora umožňuje. Zkouška proběhne při alespoň pěti hodnotách *F*, přičemž jednotlivé hodnoty musí být v intervalech (0,0 až 0,2), (0,2 až 0,4), (0,4 až 0,6), (0,6 až 0,8), (0,8 až 1,0). Měření musí trvat tak dlouho, dokud není dosaženo rovnovážné indikace.

Odchylka údaje měřidla v žádném z měřených bodů nesmí překročit 20 %.

5.3.5 Zkouška difusní rychlosti

Tato zkouška se provádí pouze pro přístroje s difusní výměnou vzduchu a s okamžitým odečtem indikace. Pro účely tohoto předpisu postačuje rozhodnutí, je-li rychlost difuse (popsaná relaxační dobou) větší než 90 minut.

Měřidlo se umístí do radonové komory a po skokové změně OAR se odečítají hodnoty odezvy alespoň do doby 210 minut v intervalu alespoň 30 minut. Z naměřených hodnot se určí relaxační doba proložením naměřených bodů exponenciální funkcí. Relaxační doba je konstanta u proměnné času exponenciální funkce.

5.3.6 Zkouška závislosti na záření γ

Změna odezvy měřidla při standardních zkušebních podmínkách (dávkový příkon < 0,2 μGy/h) a při ozáření dávkovým příkonem 1 μGy/h, způsobeným zdrojem ^{137}Cs, nesmí překročit hodnotu, udanou výrobcem. Výjimečně lze použít zdroj simulující přírodní spektrum záření gama (s přednostním obsahem ^{226}Ra).

5.3.7 Zkouška vlastností vzduchového okruhu

Vzduchový okruh musí zaručit stálý průtok vzduchu a musí být dostatečně těsný. Pokud hodnota průtoku nebo proteklého objemu vzduchu je používána k stanovení objemové aktivity (odběr vzorku na filtr nebo do absorbujícího média), musí být hodnota průtoku nebo proteklý objem určeny správně.

Do vzduchového okruhu se zapojí kalibrovaný průtokoměr. Po 30 minutách musí být odchylka měřeného průtoku menší, než ±10 % od počáteční hodnoty. Zkouška se provede za dalších 5 a 20 hodin provozu, dodatečná chyba proti prvnímu měření nesmí překročit ±10 %. Pokud je hodnota průtoku nebo proteklého objemu použita pro stanovení objemové aktivity, provede se porovnání s hodnotou určenou kalibrovaným průtokoměrem se stejnými požadavky.

Zkouška těsnosti se provádí s použitím dvou kalibrovaných průtokoměrů, umístěných před filtrem a za ním. Odchylka nesmí překročit ±10 %. Pokud nelze provést tuto zkoušku, lze použít zkoušku poklesem tlaku a výpočtem uniklého objemu za běžnou měřicí dobu (měřicí interval).

5.3.8 Elektromagnetická odolnost a rušení

Měřidla musí být navržena a vyrobena tak, aby se s přihlédnutím k dosaženému stavu techniky zajistilo, že

a) elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhne úroveň, za níž rádiová a telekomunikační zařízení nebo jiná zařízení nejsou schopna fungovat v souladu s určeným použitím, a
b) dosahují úrovně odolnosti vůči elektromagnetickému rušení očekávanému při jejich provozu v souladu s určeným použitím, která jim umožňuje fungovat bez nepřijatelného zhoršení provozu v souladu s určeným použitím.

6 Prvotní ověření

Tato měřidla podléhají prvotnímu ověření ve smyslu zákona č. 505/1990 Sb. o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, pokud jde o nové nebo opravené měřidlo.

6.1 Vizuální prohlídka

Při vizuální prohlídce se kontroluje, zda zařízení není zjevně poškozené.

6.2 Funkční zkoušky

6.2.1 Požadavky na přesnost zkušebního zařízení

Měřidlo, použité ke kontrole proteklého objemu nebo průtoku, musí mít přesnost měření lepší než ±5 %. Kalibrační etalon OAR (nebo EOAR) musí mít nejistotu menší než 10 %.

6.2.2 Zkoušky linearity odezvy a správnosti měření v měřicím rozsahu

Zkouška se provede podle postupu uvedeného v odstavci 2.3.1. Pokud pro předpokládané použití měřidla stačí ověřit správnost měření v menším rozsahu, než je výrobcem určený měřicí rozsah, a zkoušky byly provedeny v omezeném rozsahu, musí být tato skutečnost uvedena v dokumentu o provedeném ověření.

7 Následné ověření

Při následném ověření se provádějí stejné zkoušky jako při prvotním ověřování.

8 Přezkoušení měřidla

Při přezkušování měřidel podle § 11a zákona o metrologii na žádost osoby, která může být dotčena jeho nesprávným měřením, se postupuje dle kapitoly 7. Jako největší dovolené chyby se uplatní 1,25násobek největších dovolených chyb dle kapitoly 7.

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.

O D Ů V O D N Ě N Í

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 – „měřidla objemové aktivity ^{222}Rn ve vzduchu a vodě a ekvivalentní objemové aktivity ^{222}Rn ve vzduchu, a to jak okamžitých hodnot, tak krátkodobých i dlouhodobých průměrů “.

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 8.4 a mezi měřidla podléhající schvalování typu a povinnému ověřování.

Tento předpis (Opatření obecné povahy) bude 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.
P O U Č E N Í

V souladu s ustanovením § 172 odst. l ve spojení s ustanovením § 39 odst. l SprŘ stanovuje ČMI lhůtu pro uplatnění připomínek do 30 dnů od data vyvěšení na úřední desce. K připomínkám podaným po této lhůtě se nepřihlíží.

Dotčené osoby se tímto vyzývají k uplatnění připomínek k tomuto návrhu opatření obecné povahy. S ohledem na ustanovení § 172 odst. 4 SprŘ se připomínky podávají v písemné podobě a musí splňovat náležitosti podání podle § 37 SprŘ.

Připomínky musí mít náležitosti uvedené v § 37 odst. 2 SprŘ, musí být patrno, kdo je činí, proti kterému opatření obecné povahy směřují, v jakém rozsahu ho napadají a v čem je spatřován rozpor s právními předpisy nebo nesprávnost opatření obecné povahy nebo řízení, jež mu předcházelo, které věci se týkají a co se navrhuje, musí obsahovat označení správního orgánu, jemuž je určeno, a podpis osoby, která je činí.

Do podkladů návrhu opatření obecné povahy je možné nahlédnout u Českého metrologického institutu, Úsek pro legální metrologii, Okružní 31, 638 00 Brno, a to po telefonické dohodě.

Tento návrh opatření obecné povahy bude zveřejněn po dobu 15 dnů.

RNDr. Pavel Klenovský v.r.
generální ředitel

Za správnost vyhotovení: Mgr. Tomáš Hendrych

Vyvěšeno dne: 10. 4. 2019

Podpis oprávněné osoby, potvrzující vyvěšení: Tomáš Hendrych v.r.

Sejmuto dne:

Podpis oprávněné osoby, potvrzující sejmutí: