

Č.j.: 0313/008/15/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 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 2. 7. 2015 správní řízení dle § 46 SprŘ, a na základě podkladů vydává toto:

I.

OPATŘENÍ OBECNÉ POVAHY

číslo: 0111-OOP-C009-15

č.j. 0313/008/15/Pos.,

kterým se stanovují metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla, včetně zkoušek při schvalování typu a při ověřování stanovených měřidel:

**„automatické hladinoměry
a automatické hladinoměry s automatickou kontrolou metrologických parametrů“**

1 Základní pojmy

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

1.1 automatický hladinoměr, hladinoměr: zařízení určené pro automatické měření a zobrazování výšky hladiny vzhledem k pevnému referenčnímu bodu

¹⁾ 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.

1.2 automatický hladinoměr s automatickou kontrolou metrologických parametrů: automatický hladinoměr, který je schopen automaticky provádět pravidelnou kontrolu svých metrologických vlastností

1.3 snímač úrovně hladiny: prvek, který detekuje hladinu kapaliny a poskytuje informaci o její úrovni

1.4 indikační zařízení: zařízení, které průběžně zobrazuje naměřenou hodnotu výšky hladiny

1.5 vyhodnocovací jednotka: zařízení, které převádí hodnotu výšky hladiny na objem kapaliny v nádrži pomocí kalibrační tabulky nádrže

1.6 korekční snímač: snímač, který měří relevantní vlastnosti kapaliny a/nebo prostředí nad hladinou kapaliny pro účely korekce měření hladiny kapaliny

1.7 měřicí interval: soubor hodnot stanovený výrobcem, které mohou být daným hladinoměrem měřeny se specifikovanou přístrojovou nejistotou za definovaných podmínek

1.8 základní bod: průsečík svislé osy měření a horní plochy základní desky v nádrži nebo dna nádrže, jestliže základní deska není instalována; představuje počátek pro měření výšky hladiny

1.9 horní referenční bod: jednoznačně vyznačený bod nad hladinou měřené kapaliny v nádrži poblíž svislé osy měření procházející základním bodem, ke kterému je měřena volná délka nad hladinou

1.10 výška hladiny: svislá vzdálenost mezi základním bodem a hladinou kapaliny v nádrži

1.11 volná délka nad hladinou: svislá vzdálenost mezi hladinou kapaliny v nádrži a horním referenčním bodem měřená podél osy měření

1.12 referenční délka hladinoměru: vzdálenost mezi základním bodem v nádrži a nulovým bodem hladinoměru

1.13 kontrolní zařízení: zařízení včleněné do elektronického automatického hladinoměru, které umožňuje detekci a ošetření následujících událostí:

- závažné chyby; a/nebo
- nesprávné funkce konkrétního zařízení hladinoměru; a/nebo
- rušení komunikace mezi jednotlivými zařízeními hladinoměru

1.14 automatické kontrolní zařízení: kontrolní zařízení, které pracuje bez nutnosti zásahu obsluhy

1.15 permanentní automatické kontrolní zařízení typu P: automatické kontrolní zařízení, které pracuje v každém měřicím cyklu

1.16 periodické automatické kontrolní zařízení typu I: automatické kontrolní zařízení, které pracuje v určitých časových intervalech nebo po určitém počtu měřicích cyklů

2 Metrologické požadavky

Metrologické požadavky jsou založeny na požadavcích doporučení OIML R 85 – 1 & 2 „Automatické hladinoměry pro měření hladiny kapaliny v pevných skladovacích nádržích – Část 1 Metrologické a technické požadavky – Část 2: Metrologická kontrola a zkoušky²⁾“.

2.1 Stanovené pracovní podmínky

Automatické hladinoměry musí řádně pracovat v rozsahu teploty okolí specifikovaném výrobcem jako rozsah pracovních teplot, který musí být alespoň -25 °C až 55 °C.

Hladinoměry nesmí být citlivé na relativní vlhkost okolního vzduchu a musí řádně pracovat při relativní vlhkosti vzduchu až 93 %.

Referenčními podmínkami pro zkoušky hladinoměrů v laboratoři jsou teplota (20 ± 5) °C a relativní vlhkost vzduchu do 85 %.

2.2 Největší dovolené chyby

Největší dovolená chyba platí podle měřicího principu automatického hladinoměru pro indikaci výšky hladiny nebo volné délky nad hladinou.

2.2.1 Největší dovolená chyba při ověřování

Největší dovolená chyba měření hladinoměru před instalací do nádrže je ± 1 mm.

2.2.2 Největší dovolená chyba v provozu

Největší dovolená chyba měření hladinoměru po instalaci do nádrže je ± 4 mm.

2.3 Hystereze

Chyba vznikající v důsledku hystereze při změně směru pohybu hladiny nesmí přesáhnout 1 mm.

2.4 Rozlišení

Rozlišení hladinoměru musí být menší než 1 mm.

3 Technické požadavky

Technické požadavky jsou založeny na požadavcích doporučení OIML R 85 – 1 & 2 „Automatické hladinoměry pro měření hladiny kapaliny v pevných skladovacích nádržích – Část 1 Metrologické a technické požadavky – Část 2: Metrologická kontrola a zkoušky²⁾“.

3.1 Konstrukce hladinoměru

Automatický hladinoměr obsahuje alespoň snímač úrovně hladiny, převodník a indikační zařízení.

Musí být vyroben z pevných, časově stálých materiálů bez vnitřních pnutí, přiměřeně odolných proti korozi, chemickým účinkům měřených kapalin a jejich par.

Musí být schopen trvale odolávat tlaku, teplotě a dalším provozním podmínkám v nádrži bez selhání funkcí, nebo změny metrologických vlastností.

Minimální měřitelná vzdálenost hladiny od referenčního bodu hladinoměru musí být známa a vyznačena na štítku hladinoměru, pokud je tato hodnota větší než nula.

²⁾ OIML R 85 –1 & 2 „Automatic level gauges for measuring the level of liquid in fixed storage tanks – Part 1: Metrological and technical requirements – Part 2: Metrological control and tests“ – *veřejně dostupný na* www.oiml.org

3.2 Snímač úrovně hladiny

U automatických hladinoměrů s pohyblivými prvky (např. plovákových) musí být pohyblivý prvek zajištěn proti záměrnému omezení pohybu ze strany uživatele. Pokud takový pohyblivý prvek může být dlouhodobě umístěn nad nebo pod měřenou hladinu (např. z provozních důvodů), musí hladinoměr indikovat, že v danou chvíli neměří skutečnou výšku hladiny.

3.3 Indikační zařízení

Jestliže je použito více indikačních zařízení, musí každé splňovat požadavek na největší dovolenou chybu podle článku 2.2. Rozdíl mezi dvěma indikacemi za ustálených podmínek nesmí být větší než 1 mm.

U vzdáleného indikačního zařízení musí být jednoznačně identifikován příslušný automatický hladinoměr, ke kterému indikace náleží.

Automatický hladinoměr musí zobrazovat výšku hladiny. Ostatní měřené hodnoty, jako je např. volná délka nad hladinou, může zobrazovat tentýž display za podmínky, že se tyto údaje do 10 s automaticky nahradí údajem o výšce hladiny. Pro metrologické účely musí být k dispozici údaj o volné délce.

Čtení výsledků měření musí být při běžném provozu spolehlivé, snadné a jednoznačné.

Výsledky měření musí obsahovat názvy nebo značky jednotek délky, v nichž jsou vyjádřeny. Dílek indikačního zařízení musí být ve tvaru 1×10^n , 2×10^n nebo 5×10^n jednotek délky, přičemž n je celé kladné nebo záporné číslo nebo nula.

3.4 Instalace hladinoměru

Indikace výsledků měření musí být po instalaci snadno přístupná a čitelná.

Hladinoměr musí být instalován tak, aby umožňoval kontrolu nastavených metrologických parametrů v místě instalace.

Pokud jsou v nádrži oblasti, ve kterých není možné na základě stanovení výšky hladiny určit objem pomocí kalibrační tabulky nádrže, musí být indikované hodnoty výšky hladiny zřetelně odlišeny od ostatních hodnot.

Hladinoměr musí být instalován tak, aby výsledný vliv vírů, proudů, turbulencí, pěny, kondenzace, změn procesních podmínek, nesymetrického ohřívání, větru a dalších vlivů na měření hladinoměru byl zanedbatelný. V případě potřeby musí být vůči těmto vlivům chráněn.

Automatický hladinoměr musí být na nádrži instalován tak, aby odchylka referenční délky hladinoměru a hladiny působená pohybem stěn, dna a střechy nádrže nebo uklidňovací trubky nepřekročila největší dovolenou chybu v provozu podle článku 2.2.2, jinak musí být tyto pohyby kompenzovány.

Hladinoměr musí být instalován takovým způsobem, aby činnost snímače úrovně hladiny nebo měření nebylo ovlivněno překážkami v nádrži.

Vliv tepelné roztažnosti nádrže nebo nosné trubky hladinoměru musí být dostatečně malý, nebo musí být kompenzován tak, aby teplotní změny nevedly k překročení největších dovolených chyb měřené výšky hladiny.

Pokud je k dispozici korekční snímač měření, musí být instalován tak, aby měřil odpovídající hodnoty ovlivňující veličiny. V případě nutnosti musí být z důvodu získání odpovídající průměrné hodnoty korekce instalováno více snímačů.

3.5 Pomocná zařízení

K hladinoměru mohou být připojena pomocná zařízení k výkonu zvláštních funkcí při zpracování, přenosu nebo zobrazování výsledků měření, např.:

- tiskací zařízení;
- paměťové zařízení;

- přepočítávací jednotka.

Připojení těchto zařízení, buď přechodné nebo trvalé, nesmí změnit metrologické vlastnosti měřidla. Tato zařízení nesmí mít vlastnosti umožňující podvodné používání měřidla.

3.6 Automatická kontrola metrologických parametrů

Automatická kontrola metrologických parametrů spočívá v periodické kontrole metrologických parametrů hladinoměru za následujících podmínek:

- hladinoměr je při ní porovnáván s nezávisle kalibrovaným etalonem délky, který je součástí měřicího systému;
- je prováděna samočinně minimálně jednou denně nebo při každém pohybu kapaliny v nádrži, podle toho, co nastane dříve.
- výsledek neslouží ke korekci měření hladinoměru.

V případě, že chyba měření vůči etalonu překročí největší dovolenou chybu hladinoměru v provozu, hladinoměr ztrácí požadované metrologické vlastnosti. Zařízení musí tento stav signalizovat a zaznamenat v paměti měřidla.

3.7 Zabezpečení spolehlivosti měření

3.7.1 Obecně

Automatický hladinoměr musí být vybaven kontrolním zařízením typu I nebo P k prevenci nebo signalizaci závažných chyb.

3.7.2 Prevence nebo signalizace závažných chyb

Automatický hladinoměr musí být navržen a vyroben tak, aby u něj jako u celku i u jeho jednotlivých součástí nenastaly při specifikovaných rušivých vlivech závažné chyby, nebo tak, aby tyto závažné chyby byly kontrolním zařízením detekovány a automaticky byla spuštěna vizuální a/nebo akustická signalizace trvajíc po celou dobu, než uživatel provede nebo nechá provést nutné kroky k nápravě této chyby.

Kontrolní zařízení musí v průběhu měření detekovat a neprodleně signalizovat závažné chyby způsobené rušivým vlivem:

- vyzařovaného elektromagnetického pole o rádiových kmitočtech;
- vedeného elektromagnetického pole o rádiových kmitočtech;
- elektrostatického výboje;
- rychlých elektrických přechodových jevů na signálních, datových a kontrolních vedeních;
- rázových impulzů na signálních, datových a kontrolních linkách;
- krátkodobých poklesů, krátkých přerušení a pomalých změn napájecího napětí;
- rychlých elektrických přechodových jevů na napájecím napětí;
- kolísání napájecího napětí.

Kontrolní zařízení musí v průběhu měření detekovat a po provedeném měření signalizovat závažné chyby způsobené rušivým vlivem:

- proměnlivé vlhkosti a teploty;
- rázových impulzů na napájecím napětí.

3.7.3 Signalizace ztráty nebo zkreslení dat

Kontrolní zařízení musí pomocí signalizace ztráty nebo zkreslení dat umožňovat detekci a ošetření:

- nesprávné funkce hladinoměru nebo jeho části;
- rušení komunikace mezi zařízeními nebo částmi hladinoměru.

Pokud kontrolní zařízení detekuje riziko ztráty nebo zkreslení dat, musí být neprodleně automaticky spuštěna vizuální a/nebo akustická signalizace trvajíc po celou dobu, než uživatel provede nebo nechá provést kroky nutné k nápravě této chyby.

Návrh a konstrukce automatického hladinoměru musí zabezpečit, aby data a příkazy trvale umístěné v paměti byly vždy správné.

U všech relevantních měřených dat musí být kontrolována jejich správnost, kdykoliv jsou tato interně přenášena, nebo ukládána, nebo jsou posílána pomocí rozhraní na externí zařízení a to pomocí prostředků jako:

- parity bit;
- kontrolní součet (check sum);
- nezávislé dvojí ukládání;
- jiný protokol navázání spojení s opakovaným přenosem.

3.8 Ochrana proti neoprávněné manipulaci

Automatický hladinoměr musí být konstruován tak, aby bez viditelného poškození úřední značky nebyl umožněn zásah do měřicího, nebo zobrazovacího zařízení, který by mohl ovlivnit správnost měření.

4 Značení měřidla

4.1 Značení na měřidle

Na štítku automatického hladinoměru musí být uvedeny následující údaje:

- název výrobce, nebo jeho značka;
- označení typu;
- výrobní číslo a rok výroby;
- značka schválení typu;
- měřicí interval.

Vzdálené indikační zařízení musí být označeno následujícími údaji:

- číslem schválení typu;
- identifikací nádrže.

4.2 Umístění úřední značky

Na hladinoměru musí být připraven nezbytný počet míst pro umístění úřední značky, umožňující její snadné umístění a vizuální kontrolu bez nutnosti demontáže zařízení.

5 Schvalování typu měřidla

5.1 Všeobecně

Proces schvalování typu automatického hladinoměru zahrnuje následující zkoušky:

- a) vnější prohlídka;
- b) zkoušky hladinoměru v laboratoři;
- c) zkoušky odolnosti hladinoměru proti rušivým vlivům okolního prostředí;
- d) zkouška funkce automatické kontroly metrologických parametrů;
- e) zkouška přepočítávací jednotky.

5.2 Vnější prohlídka

Při vnější prohlídce rychloměru se posuzuje:

- úplnost předepsané technické dokumentace;
- shoda metrologických a technických charakteristik specifikovaných výrobcem v dokumentaci s požadavky tohoto předpisu, uvedenými v kapitoly 2 a 3;
- úplnost a stav funkčních celků hladinoměru podle předepsané technické dokumentace;
- shodnost verze software hladinoměru s verzí specifikovanou výrobcem.

5.3 Zkoušky hladinoměru v laboratoři

5.3.1 Zkušební vybavení

Nejistota zkušebního zařízení, na kterém se provádí zkoušky přesnosti, rozlišení a hystereze, musí být minimálně pětkrát menší než největší dovolená chyba podle článku 2.2.1.

5.3.2 Zkouška přesnosti

Přesnost hladinoměru je zkoušena minimálně v 10 bodech výšky hladiny kapaliny v mezích měřicího intervalu hladinoměru zahrnujících jeho dolní mez. V každém bodě se vypočítají chyby měření zkoušeného hladinoměru.

Při zkoušce přesnosti nesmí chyby hladinoměru překročit hodnoty největší dovolené chyby uvedené v článku 2.2.1.

5.3.3 Zkouška rozlišení

Rozlišení hladinoměru je zkoušeno ve třech bodech výšky hladiny kapaliny zahrnujících dolní mez měřicího intervalu hladinoměru.

Při zkoušce rozlišení nesmí chyby hladinoměru překročit hodnotu uvedenou v článku 2.4.

Tato zkouška není vyžadována pro hladinoměry bez pohyblivých prvků.

5.3.4 Zkouška hystereze

Hystereze hladinoměru je zkoušena ve třech bodech výšky hladiny kapaliny. Při zkoušce hystereze je prováděn pohyb hladiny v obou směrech minimálně o 1/10 měřicího intervalu hladinoměru.

Při zkoušce hystereze nesmí chyby hladinoměru překročit hodnotu uvedenou v článku 2.3.

Tato zkouška není vyžadována pro hladinoměry bez pohyblivých prvků.

5.4 Zkoušky odolnosti hladinoměru proti rušivým vlivům okolního prostředí

5.4.1 Zkoušky odolnosti proti klimatickým vlivům

5.4.1.1 Zkouška odolnosti proti mezním teplotám

Odolnost proti mezním teplotám okolí se zkouší na hladinoměru v zapnutém stavu:

- a) suchým teplem při teplotě 55 °C po dobu 2 h;
- b) chladem při teplotě -25 °C po dobu 2 h.

Po uplynutí stanovené doby se při dané mezní teplotě provede zkouška přesnosti ve třech bodech měřicího intervalu a zkoušky hystereze a rozlišení v jednom bodě měřicího intervalu hladinoměru. Chyby měření nesmí překročit největší dovolené chyby podle článku 2.2.1, 2.3 a 2.4.

5.4.1.2 Zkouška odolnosti proti vlhkosti vzduchu

Odolnost proti vlhkosti vzduchu se zkouší na hladinoměrech ve vypnutém stavu cyklickým vlhkým teplem během dvou 24 h cyklů při nejvyšší teplotě 55 °C a relativní vlhkosti vzduchu větší než 95 %.

Po skončení obou cyklů nesmí nastat závažné chyby, nebo musí být detekovány a ošetřeny prostřednictvím kontrolního zařízení.

5.4.2 Zkouška odolnosti proti mezním hodnotám napájecího napětí

Odolnost proti mezním hodnotám napájecího napětí se zkouší na hladinoměru v zapnutém stavu. Pro stejnosměrné napájecí napětí jsou jeho meze dány specifikací výrobce, pro střídavé napájecí napětí jsou jeho meze dány jako $U_N - 15\%$ a $U_N + 10\%$, kde U_N je jmenovité napájecí napětí specifikované výrobcem měřidla.

Chyby měření nesmí překročit největší dovolené chyby podle článku 2.2.1 při mezních hodnotách napájecího napětí.

5.4.3 Zkoušky elektromagnetické kompatibility (EMC)

5.4.3.1 Odolnost proti vyzařovanému vysokofrekvenčnímu elektromagnetickému poli

Odolnost proti vyzařovanému vysokofrekvenčnímu elektromagnetickému poli se zkouší na hladinoměru v zapnutém stavu. Hladinoměr je vystaven elektromagnetickému poli v kmitočtovém pásmu 80 MHz až 2 GHz při amplitudě intenzity zkušebního pole 10 V/m a amplitudové modulaci 80 % sinusovou vlnou o kmitočtu 1 kHz.

Během rušení musí být provedena nejméně jedna zkouška přesnosti zhruba v polovině měřicího intervalu. Při této zkoušce nesmí nastat závažné chyby, nebo musí být detekovány a ošetřeny prostřednictvím kontrolního zařízení.

5.4.3.2 Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli

Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli, se zkouší na hladinoměru v zapnutém stavu v kmitočtovém pásmu 150 kHz až 80 MHz při úrovni amplitudy zkušebního napětí 10 V. Rušení se aplikuje na všechny vstupy a výstupy a na napájení měřidla.

Během rušení musí být provedena nejméně jedna zkouška přesnosti zhruba v polovině měřicího intervalu. Při této zkoušce nesmí nastat závažné chyby, nebo musí být detekovány a ošetřeny prostřednictvím kontrolního zařízení.

5.4.3.3 Odolnost proti elektrostatickému výboji

Odolnost proti elektrostatickému výboji se zkouší na hladinoměru v zapnutém stavu přednostně kontaktním výbojem 6 kV aplikovaným na vodivou část měřidla nebo vzduchovým výbojem 8 kV aplikovaným do vazebních desek v blízkosti měřidla.

Během rušení musí být provedena nejméně jedna zkouška přesnosti zhruba v polovině měřicího intervalu. Při této zkoušce nesmí nastat závažné chyby, nebo musí být detekovány a ošetřeny prostřednictvím kontrolního zařízení.

5.4.3.4 Odolnost proti rychlým elektrickým přechodným jevům/skupinám impulzů na signálních, datových a kontrolních vedeních

Odolnost proti rychlým elektrickým přechodným jevům/skupinám impulzů se zkouší na hladinoměru v zapnutém stavu zkušebním napětím ± 1 kV na signálových svorkách při opakovacím kmitočtu 5 kHz. Rušení se aplikuje na všechny vstupy a výstupy měřidla.

Během rušení musí být provedena nejméně jedna zkouška přesnosti zhruba v polovině měřicího intervalu. Při této zkoušce nesmí nastat závažné chyby, nebo musí být detekovány a ošetřeny prostřednictvím kontrolního zařízení.

5.4.3.5 Odolnost proti rázovému elektrickému impulzu na signálních, datových a kontrolních vedeních

Odolnost proti rázovému impulzu se zkouší na hladinoměru v zapnutém stavu aplikací nejméně tří kladných a tří záporných rázových impulzů napětí:

- nesymetrická vedení pro vedení – vedení 0,5 kV;
- nesymetrická vedení pro vedení – zem 1,0 kV;
- symetrická vedení pro vedení – zem 1,0 kV.

Během rušení musí být provedena nejméně jedna zkouška přesnosti zhruba v polovině měřicího intervalu. Při této zkoušce nesmí nastat závažné chyby, nebo musí být detekovány a ošetřeny prostřednictvím kontrolního zařízení.

5.4.3.6 Odolnost proti krátkodobým poklesům napájecího střídavého napětí, krátkým přerušením a pomalým změnám napětí

Odolnost proti krátkodobým poklesům napájecího střídavého napětí, krátkým přerušením a pomalým změnám napětí se zkouší na hladinoměru v zapnutém stavu na všech vstupech napájecí střídavé sítě se aplikací poklesu napětí:

- o 100 % U_N po dobu 0,5 periody střídavého napájecího napětí;
- o 100 % U_N po dobu 1 periody střídavého napájecího napětí;
- o 60 % U_N po dobu 10 period střídavého napájecího napětí;
- o 30 % U_N po dobu 25 period střídavého napájecího napětí;
- o 20 % U_N po dobu 250 period střídavého napájecího napětí;

a přerušení napětí simulované poklesem napětí o 100 % U_N po dobu 250 period střídavého napájecího napětí, kde U_N je jmenovitá hodnota střídavého napájecího napětí.

Během rušení musí být provedena nejméně jedna zkouška přesnosti zhruba v polovině měřicího intervalu. Při této zkoušce nesmí nastat závažné chyby, nebo musí být detekovány a ošetřeny prostřednictvím kontrolního zařízení.

5.4.3.7 Odolnost proti rychlým elektrickým přechodným jevům/skupinám impulzů na napájecím napětí

Odolnost proti rychlým elektrickým přechodným jevům/skupinám impulzů se zkouší na hladinoměru v zapnutém stavu zkušebním napětím ± 2 kV na napájecích svorkách po dobu alespoň 1 min pro každou amplitudu a polaritu při opakovacím kmitočtu 5 kHz.

Během rušení musí být provedena nejméně jedna zkouška přesnosti zhruba v polovině měřicího intervalu. Při této zkoušce nesmí nastat závažné chyby, nebo musí být detekovány a ošetřeny prostřednictvím kontrolního zařízení.

5.4.3.8 Odolnost proti krátkodobým poklesům napájecího stejnosměrného napětí, krátkým přerušením a pomalým změnám napětí

Odolnost proti krátkodobým poklesům napájecího stejnosměrného napětí, krátkým přerušením a pomalým změnám napětí se zkouší na hladinoměru v zapnutém stavu na všech vstupech napájecí stejnosměrné sítě. Aplikuje se série tří rušení s odstupem minimálně 10 s nastavením úrovně napájecího napětí:

- 40 % U_N po dobu 0,1 s;
- 70% U_N po dobu 0,1 s;
- 0 % U_N po dobu 0,01 s;
- 85 % U_N po dobu 10 s;
- 120 % U_N po dobu 10 s.

Během rušení musí být provedena nejméně jedna zkouška přesnosti zhruba v polovině měřicího intervalu. Při této zkoušce nesmí nastat závažné chyby, nebo musí být detekovány a ošetřeny prostřednictvím kontrolního zařízení.

5.4.3.9 Odolnost proti kolísání stejnosměrného napájecího napětí

Kolísání napětí má formu sinusoidy s amplitudou 2 % napájecího napětí. Rušení se aplikuje minimálně po dobu 10 min. a po celou dobu zkoušky měřidla.

Během rušení musí být provedena nejméně jedna zkouška přesnosti zhruba v polovině měřicího intervalu. Při této zkoušce nesmí nastat závažné chyby, nebo musí být detekovány a ošetřeny prostřednictvím kontrolního zařízení.

5.4.3.10 Odolnost proti rázovým impulsům na napájecím napětí

Rušení sestává ze tří pozitivních a tří negativních napěťových pulzů. U střídavého napětí musí být pulzy aplikovány synchronně s napájecím střídavým napětím pro fázové posuny 0°, 90°, 180° a 270°. Amplituda napětí je 1,0 kV pro vedení – vedení a 2,0 kV pro vedení – zem.

Bezprostředně po rušení musí být provedena nejméně jedna zkouška přesnosti zhruba v polovině měřicího intervalu. Při této zkoušce nesmí nastat závažné chyby, nebo musí být detekovány a ošetřeny prostřednictvím kontrolního zařízení.

5.5 Zkouška funkce automatické kontroly metrologických parametrů

Pokud výrobce deklaruje, že hladinoměr je vybaven funkcí automatické kontroly metrologických parametrů, je přezkoumáno, zda tato funkce splňuje požadavky uvedené v článku 3.4. Vyhovuje-li funkce předepsaným parametrům, je tento stav uveden v certifikátu o schválení typu. V tomto se použítá metoda automatické kontroly metrologických parametrů popíše a současně se uvede způsob jejího zkoušení při prvotním a následném ověřování.

5.6 Zkouška měřicích přístrojů pro korekci údajů

Pokud jsou k automatickému hladinoměru připojeny nebo automatický hladinoměr obsahuje jako integrální část měřicí přístroje (např. teploměry) sloužící ke korekcím měřených údajů, musí být přezkoušeny při schvalování typu hladinoměru.

6 Prvotní ověření

6.1 Všeobecně

Při prvotním ověřování hladinoměru se provádějí:

- a) vizuální prohlídka hladinoměru a připojených zařízení;
- b) zkoušky hladinoměru a připojených zařízení v laboratoři;
- c) instalace v nádrži, nastavení referenčního bodu, kontrola nastavení;
- d) zabezpečení úřední značkou.

6.2 Vizuální prohlídka

Při vizuální prohlídce se kontroluje, zda hladinoměr a připojená zařízení předložené k ověření shodují se schváleným typem a zda nejsou mechanicky poškozeny.

6.3 Zkoušky hladinoměru v laboratoři

6.3.1 Zkušební vybavení

Nejistota zkušebního zařízení, na kterém se provádí zkoušky přesnosti, rozlišení a hystereze, musí být minimálně pětkrát menší než největší dovolená chyba podle článku 2.2.1.

6.3.2 Zkouška přesnosti

Přesnost hladinoměru je zkoušena v minimálně 10 bodech výšky hladiny kapaliny v mezích měřicího intervalu hladinoměru pokud možno zahrnujících dolní mez tohoto rozsahu. V každém bodě se vypočítají chyby měření zkoušeného hladinoměru.

Při zkoušce přesnosti nesmí chyby hladinoměru překročit hodnoty největší dovolené chyby uvedené v článku 2.2.1.

6.3.3 Zkouška rozlišení

Rozlišení hladinoměru je zkoušeno ve třech bodech výšky hladiny kapaliny zahrnujících dolní mez měřicího intervalu hladinoměru.

Při zkoušce rozlišení nesmí chyby hladinoměru překročit hodnotu uvedenou v článku 2.4.

Tato zkouška není vyžadována pro hladinoměry bez pohyblivých prvků.

6.3.4 Zkouška hystereze

Hystereze hladinoměru je zkoušena ve třech bodech výšky hladiny kapaliny. Při zkoušce hystereze je prováděn pohyb hladiny v obou směrech minimálně o 1/10 měřicího intervalu hladinoměru.

Při zkoušce hystereze nesmí chyby hladinoměru překročit hodnotu uvedenou v článku 2.3.

Tato zkouška není vyžadována pro hladinoměry bez pohyblivých prvků.

6.3.5 Zkouška funkce automatické kontroly metrologických parametrů

Pokud je hladinoměr vybaven funkcí automatické kontroly metrologických parametrů, je provedena zkouška této funkce (podle postupu uvedeného v certifikátu o schválení typu).

6.3.6 Zkouška měřicích přístrojů pro korekci údajů

Pokud jsou k automatickému hladinoměru připojeny nebo automatický hladinoměr obsahuje jako integrální část měřicí přístroje (např. teploměry) sloužící ke korekcím měřených údajů, musí být provedeno nebo zajištěno ověření těchto měřicích přístrojů dle specifikace v příslušném certifikátu o schválení typu ověřovaného automatického hladinoměru.

6.4 Nastavení a zabezpečení na místě instalace

Po instalaci na nádrži se provede nastavení referenčního bodu, kontrola nastavení hladinoměru a komunikace s připojenými měřicími přístroji a celá měřicí sestava se zabezpečí úředními značkami.

7 Následné ověření

Pro hladinoměry s automatickou kontrolou metrologických parametrů se následné ověření provádí stejným postupem jako prvotní ověření podle kapitoly 6.

Pro hladinoměry bez automatické kontroly metrologických parametrů lze jejich následné ověření provést také v provozu s hladinoměrem instalovaným na nádrži (platí nejvyšší dovolené chyby v provozu), pokud předchází následné ověření bylo provedeno stejným postupem jako prvotní ověření podle kapitoly 6.

8 Oznámené normy

ČMI oznámí pro účely specifikace metrologických a technických požadavků na měřidla a pro účely specifikace metod zkoušení při 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 podle § 14 odst. 1 písmeno j) zákona o metrologii k provedení § 6 odst. 1, § 9 odst. 1, § 9 odst. 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 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 1.1.6 automatické hladinoměry a automatické hladinoměry s automatickou kontrolou metrologických parametrů mezi měřidla podléhající schvalování typu a ověřování.

ČMI tedy k provedení § 6 odst. 1, § 9 odst. 1, § 9 odst. 9 a § 11a odst. 3 zákona o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, pro tento konkrétní druh měřidel „automatické hladinoměry a automatické hladinoměry s automatickou kontrolou metrologických parametrů“ vydává toto opatření obecné povahy, kterým se stanovují metrologické a technické požadavky pro automatické hladinoměry a automatické hladinoměry s automatickou kontrolou metrologických parametrů a zkoušky 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 norem a technických předpisů a předpisů pro služby informační společnosti, v platném znění.

III. P O U Č E N Í

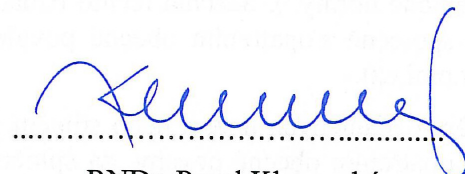
Proti opatření obecné povahy nelze podat opravný prostředek § 173 odst.2 SprŘ.

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 podateli. 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 ode dne jeho uveřejnění (§ 24d zákona o metrologii).



RNDr. Pavel Klenovský
generální ředitel

Za správnost vyhotovení: Ing. Miroslav Pospíšil



Vyvěšeno dne: 27. 8. 2015

Podpis oprávněné osoby, potvrzující vyvěšení:



Sejmuto dne: 11. 9. 2015

Podpis oprávněné osoby, potvrzující sejmnutí:



Účinnost: 11. 9. 2015

Podpis oprávněné osoby, vyznačující účinnost:

