

WELMEC 10.8
2020

WELMEC

Evropská Spolupráce v Legální Metrologii

**Příručka pro společné uplatňování MID přílohy VII (MI-005) a OIML
R117-1, (R81, R80, R139)**



Pro informaci

Tato příručka je dostupná Pracovní skupině pro měřidla pro budoucí odkaz
na Evropské webové stránce

WELMEC

Evropská Spolupráce v Legální Metrologii

WELMEC je spolupráce mezi představiteli legální metrologie členských států Evropské unie a EFTA.

Tento dokument je jednou z mnoha příruček vydávaných WELMEC s cílem poskytnout vodítko výrobcům měřidel a oznámeným subjektům odpovědným za posuzování shody výrobků.

Příručky mají výhradně poradenský charakter a neukládají žádná restriktivní opatření ani dodatečné technické požadavky oproti těm, které jsou obsaženy v příslušných směrnicih EU.

Alternativní přístupy mohou být přijatelné, ale návody uvedené v tomto dokumentu jsou považovány za stanovisko WELMEC jako nejlepší možná praxe, která by měla být následována.

Publikováno:
sekretariát WELMEC

E-mail: secretary@welmec.org

Web: www.welmec.org

Předmluva

Tento dokument je určen k poskytování návodů všem, kteří se zabývají aplikací přílohy MI-005 směrnice MID a/nebo Mezinárodního doporučení OIML R117-1 "Dynamické měřicí systémy pro kapaliny jiné než voda".

Tento dokument poskytuje přehled o pokračující práci pracovní skupiny WELMEC 10 v oblasti společné aplikace MID MI-005 a/nebo OIML R117-1 a dále poskytuje informace, které jsou specifické pro jednotlivé členské země. (Poznámka autora 29/02/2012: informace specifické pro jednotlivé země, které jsou k dispozici, budou přidány v samostatné příloze).

Některá rozhodnutí byla založena na R117 (1995). Kde je to možné, je odkaz na články OIML R117 (1995) uveden v přeškrtnutém písmu a odkaz na článek R117-1 (2007) byl přidán v normálním písmu.

Tento dokument je jednou z příruček vydávaných WELMEC, které poskytují doporučení výrobcům měřidel a orgánům odpovědným za posuzování shody jejich výrobků. Příručky jsou čistě poradní a samy neposkytují žádná omezení nebo dodatečné technické požadavky, kromě těch obsažených v mezinárodním doporučení OIML R117. Alternativní přístupy mohou být přijatelné, ale pokyny uvedené v tomto dokumentu představují stanovisko WELMEC, pokud jde o osvědčené postupy, které je vhodné dodržovat.

Obsah

1	Oddíl 1, rozhodnutí, interpretace ap. týkající se MID příloha VII (MI-005).....	5
1.1	Příloha VII (MI-005) článek 5.3 Největší dovolené chyby (dále jen „MPE“) s nasáváním vzduchu / plynu	5
1.1.1	Úvod	5
1.1.2	Argumentace	5
1.1.3	Shrnutí	5
1.2	Příloha VII (MI-005) článek 5.3 absolutní MPE pro vzduchové/plynové kapsy.....	5
1.2.1	Úvod	5
1.2.2	Pozadí informace	6
1.2.3	Porovnání MID a OIML R117-1 (2007).....	6
1.2.4	Závěr	8
1.3	Mechanické třídy výdejních stojanů M1 nebo M2	8
1.3.1	Úvod	8
1.3.2	Právní základ.....	8
1.3.3	Technické poznatky	9
1.3.4	Rozhodnutí	9
1.4	Harmonizovaný přístup EU k samoobslužným zařízením (SSD)	9
1.5	Ověření na místě Ano / Ne	9
1.5.1	Úvod	9
1.6	Interpretace bodu 2.8	14
1.6.1	Úvod	14
1.6.2	Doporučená metoda.....	14
2	Oddíl 2, OIML R117-1 - související rozhodnutí, interpretace ap.	15
2.1	Ponorná čerpadla	15
2.2	Kritéria funkčnosti nepřerušitelných systémů	17
2.3	Plombování přiřazených měřicích senzorů a povinný tisk	17
3	Oddíl 3, ARCHIVY / PŘÍPOMÍNKY	18
3.1	Zkoušení generátoru impulsů.....	18

1 Oddíl 1, rozhodnutí, interpretace ap. týkající se MID příloha VII (MI-005)

1.1 Příloha VII (MI-005) článek 5.3 Největší dovolené chyby (dále jen „MPE“) s nasáváním vzduchu / plynu

1.1.1 Úvod

Během jednání WG10 a diskusí o změnách MID bylo zřejmé, že článek 5.3 přílohy VII (MI-005) a odpovídající články OIML R117-1 byly interpretovány různými zainteresovanými stranami nekonzistentně. V důsledku této nežádoucí situace byl předmět při různých příležitostech diskutován, což nakonec vedlo k interpretacím uvedeným níže.

1.1.2 Argumentace

Měřicí systémy pro mléko a jejich MPE při nasávání vzduchu

Tento oddíl popisuje interpretaci příslušných článků MID článku 5.3 a R117-1 týkající se systémů pro měření mléka a jejich MPE při nasávání vzduchu za běžných provozních podmínek. Platí také pro měřicí systémy vybavené zařízeními pro odstraňování plynů z měřené kapaliny, při jejichž provozu dochází běžně k nasávání vzduchu / plynu nebo jinými slovy, nasávání vzduchu / plynu je součástí běžných provozních podmínek.

Vzhledem k R117-1, bodu 2.10.1, měřicí systémy musí obsahovat zařízení pro odstraňování plynů pro řádné odstranění vzduchu nebo nerozpuštěných plynů, které mohou být obsaženy v kapalině před tím, než vstoupí do měřidla. Účinnost odlučovače plynů musí být taková, aby vliv na výsledky měření způsobený vzduchem nebo plyny nepřekročil hodnoty uvedené v bodě 2.10.1.

U systémů pro měření mléka je podle R117-1 požadováno zařízení na odstraňování plynu / vzduchu. V bodě 5.6.3 první a druhá věta popisují dvě situace, kdy do měřicího systému vstupuje vzduch; bod 5.6.3 vyžaduje odpovídající reakci zařízení pro odstraňování vzduchu a odkazuje se na požadavky v bodě 2.10.1.

Toto tvrzení by mohlo vyvolat dojem, že bod 5.6.3 se zabývá provozním stavem měřicího systému mimo stanovené pracovní podmínky, což vede k předpokladu, že je přípustné překročit MPE měřicího systému (viz tabulka 1 bodu 2.4 a tabulka 2 z bodu 2.5.1) o hodnoty uvedené v bodu 2.10.1.

1.1.3 Shrnutí

Na rozdíl od jiných měřicích systémů, kde je vstup vzduchu mimo normální provozní podmínky, vstup vzduchu popsáný v bodě 5.6.3 představuje normální pracovní princip systému pro měření mléka za stanovených pracovních podmínek, pro které platí MPE.

Shrnuto, pro měřicí systémy, kde dochází běžně k nasávání vzduchu / plynu, a proto se považuje za součást běžných provozních podmínek, se MPE rovná MPE spojenému s touto aplikací pouze podle tabulky přílohy VII (MI-005) bez jakýchkoliv dalších změn.

1.2 Příloha VII (MI-005) článek 5.3 absolutní MPE pro vzduchové/plynové kapsy

1.2.1 Úvod

Během 30. zasedání pracovní skupiny WG10 Welmec v Lisabonu 20. září 2018 byly řešeny následující otázky:

Co určuje bod 5.3 MID, příloha VII (MI-005) zejména formulace „**by nikdy neměl být nižší než 1% z MMQ**“?

1.2.2 Pozadí informace

Pro odpověď na tuto otázku musíme analyzovat a vysvětlit požadavky týkající se článku 5.3 MID, příloha VII (MI-005) velmi pečlivě:

Věta	Příloha VII (MI-005) bod 5.3	Vysvětlení
1.	Jakékoliv procento vzduchu nebo plynu není snadno zjištělné v tekutině	Následující požadavek se vztahuje k nerozpuštěnému vzduchu nebo plynu obsaženém v kapalině (nazýváme je „plynové bubliny“
	neměl by vést k	
	nějaké variaci chyb	MPE (Největší dovolená chyba) z přidané chyby má za následek ovlivnění výsledku měření
	větší než: -0,5% pro kapaliny jiné než pitné kapaliny a pro kapaliny s viskozitou nepřevyšující 1 mPa.s, nebo -1% pro pitné kapaliny a pro kapaliny s viskozitou vyšší než 1 mPa.s.	
2.	Nicméně povolená variace by nikdy neměla být menší než 1% z MMQ	MPE (Největší dovolená chyba) z přidané chyby má za následek vliv vzduchu nebo plynu na výsledek měření. Vysvětlení, že absolutní dovolená chyba nesmí být menší než 1% z MMQ (Minimálního Měřeného Množství)
3.	Tato hodnota	Hodnota=1% z MMQ (vztahující se k větě 2)
	se použije v případě vzduchové nebo plynové kapsy	To znamená: i v případě pouze vzduchu/plynu (nikoliv kapaliny), když se zásobující nádrž vyprázdní nebo se vyprázdní potrubní části (Pozn. žádné plynové bubliny v kapalině jen vzduch/plyn)

Tedy závěrem:

- Věta 1: V případě vzduchu/plynu v kapalině (=obojí vzduch/plyn a kapalina jsou přítomny) maximální dovolená variace chyb je 0,5% nebo 1% (závisující na vlastnostech kapaliny). Tato maximální dovolená variace chyb je relativní chyba, protože je vyjádřena procentuálně. V závislosti na aktuálním měřeném množství tato absolutní chyba může být větší nebo menší.
- Věta 2: Absolutní hodnota dovolené variace chyb není nikdy menší než 1% z MMQ.
- Věta 3: Případ popsaný ve větě 3 je rozdílný od případu popsaném ve větě 1 a 2, protože věta 3 popisuje případ vzduchové/plynové kapsy (= žádná kapalina není přítomna; jen vzduch a plyn). Tato situace zejména nastává, když se zásobující nádrž nebo části potrubí vyprázdní. Termín „Tato hodnota“ se odvolává na větu 2, když je stanovena hodnota 1% z MMQ. Proto přidaná MPE 1% z MMQ je použitelná, pokud se zásobní nádrž vyprázdní.

1.2.3 Porovnání MID a OIML R117-1 (2007)

Podle křížové tabulky (OJ 2011/C 33/01) článek 5.3 pouze odkazuje na bod 2.10.1 R 117-1 nikoliv na kompletní bod 2.10.

V OIML R 117 vydání 2007 je určeno:

R 117 (2007), bod 2.10.1: Měřicí systémy mají začlenit zařízení na eliminaci plynu pro správnou eliminaci všech nebo **nerozpuštěných plynů, které mohou být obsaženy v kapalině** na vstupu měřidla. [...]

Zařízení na eliminaci plynu by mělo být vhodné pro zajištění podmínek a mělo by být instalováno takovým způsobem, aby důsledek vlivu vzduchu nebo plynu na výsledek měření nebyl vyšší:

- 1% z měřeného množství pro mléko, pivo, další pěnivé pitné kapaliny a pro kapaliny s viskozitou převyšující 1 mPa.s (při 20 °C); nebo
- 0,5% z množství měřeného pro všechny další kapaliny. Avšak pokud je to nutné, aby tento vliv byl nižší než 1% z minima měřeného množství

[...]

To ukazuje, že R117-1 bod 2.10.1 je v souladu s MID příloha VII (MI-005) bod 5.3 věty 1 a 2.

Věta 3 ze bod 5.3 (MID) není pokryt R117-1 bod 2.10.1. Protože 2.10.1 (R117-1) jen odkazuje na „vzduch nebo nerozpuštěné plyn kte ř é m o u b ý t o b s a ž e n y v k a p a l i n ě“, ale věta 3 bodu 5.3 (MID) popisuje „vzduchové nebo plynové kapsy“. V bodě 2.10.1 přítomnost vzduchových nebo plynových kapes (= „čistý vzduch“ nebo „čistý plyn“) není zmiňována. Požadavek odkazuje na větu 3 bod 5.3 (vzduchové nebo plynové kapsy) jasně vyplývá z R 117-1 bod 2.10.2 a bod 2.10.9, ačkoliv zde není odkaz na křížovou tabulku OJ (Oficiálního Větstníku).

Odkaz na body 2.10.2 a 2.10.9 (R 117-1) (2007) je dostupný v křížové tabulce např. z 7.1 (Příloha I MID) a z 5.4.4 (Příloha VII (MI-005) MID), které oba odkazují na bod 2.10.2 (R117-1). Bod 2.10 samozřejmě obsahuje bod 2.10.2 a 2.10.9:

R117-1(2007), bod 2.10.2 (dílčí výtah):

[...]. Jestliže mohou nastat plyné formace nebo možná „kapsa“ a mohou mít specifický vliv **větší než 1% z minimálního měřeného množství**, tento plynový separátor měl by být schválen tak jako **plynový extraktor**

[...].

Pokud se použije toto ustanovení směrem k plyným formacím, je důležité zajistit, že:

- plyné formace se pravděpodobně vyskytnou vzhledem k teplotním kontrakcím během vypínací doby, a
- vzduchové kapsy jsou pravděpodobně zavedeny do potrubí při vyprázdňování zásobovací nádrže.

[...]

Extraktor plynu vyžaduje, pokud je tlak v přívodu čerpadla vždy větší než atmosferický tlak a saturovaný tlak páry kapaliny, ale **plynné formace** jsou schopné mít **specifický vliv větší než 1% z minimálního měřeného množství**. Pokud použijeme toto ustanovení, je nezbytné zajistit situace vztahující se k plyným formacím, které byly uvedeny výše.

[...]

R 117-1 (2007), bod 2.10.9, 1. odstavec:

Extraktor plynu má při maximálním průtoku měřicím systémem, zajistit eliminaci vzduchové/plynové kapsy objemu (měřeného v atmosferickém tlaku) alespoň odpovídající minimu měřeného množství **S žádným výsledným vlivem větším než 1% z minimálního měřeného množství**.

[...]

1.2.4 Závěr

Jak MID, tak OIML R117 rozlišují mezi:

- relativní MPE pro jakýkoli vzduch nebo nerozpuštěné plyny, které mohou být obsaženy v kapalině; a
- absolutní MPE pro vzduchové nebo plynové kapsy.

Dále, formulace absolutní MPE je odlišná:

- MID: Tato hodnota platí v případě vzduchových nebo plynových kapes (1% MMQ).
- R117: Výsledný další vliv vyšší než 1% MMQ.

Obě formulace však vedou k závěru, že MPE pro vzduchové nebo plynové kapsy je 1% MMQ.

Příklady pro požadavky na zkoušení vzduchových/plynových kapes.

Měřicí systém musí být kalibrován bez jakéhokoli vniknutí vzduchu na chybu co možná nejbližší k nule. Jakákoli chyba během testu prázdného prostoru proto bude způsobena přívodem vzduchu do kapaliny. Toto je absolutní chyba a nikoliv relativní chyba. Chyba je nezávislá na velikosti testovací nádrže.

Pro příklad:

Plnicí nádrž: 1000 l

MMQ měřicího systému: 200 l

Test prázdného prostoru se provádí jednou při maximálním možném průtoku, např. při 600 l / min. Poté, co se systém zastaví detekcí sání vzduchu, restartujte měřicí systém otevřením celé komory a naplňte kontrolní nádrž do jmenovitého objemu, v našem případě 1000 l.

Na základě údajů z testu vypočítejte chybu. Pokud je tato chyba $\leq 1\%$ MMQ (zde: 2 l), systém splňuje základní požadavky. Pokud je chyba > 2 l, pak systém neprošel touto zkouškou a nesplňuje základní požadavky. MMQ zařízení pro eliminaci plynu obvykle definuje MMQ měřicího systému a nikoli MMQ samotného měřiče.

1.3 Mechanické třídy výdejních stojanů M1 nebo M2

1.3.1 Úvod

V minulosti, podle OIML R117 (1995), nebylo obvyklé provádět zkoušky vibrací na elektronických součástech výdejních stojanů. V MID se však definice mechanických tříd poněkud liší od tehdejší společné klasifikace.

Nedávné zkušenosti ukázaly, že to vede k otázkám, které lze vyřešit v tomto návodovém dokumentu.

1.3.2 Právní základ

MID

M1 Tato třída se vztahuje na měřidla, která se používají v prostorách s nevýznamnými vibracemi a rázy, zejména na měřidla upevněná k lehčím podpurným konstrukcím, které jsou vystaveny zanedbatelným vibracím a rázům v důsledku lokálních činností souvisejících s tlakovými vlnami, nárazy, boucháním dveří atp.

M2 Tato třída se vztahuje na měřidla používaná v prostorách s významnou nebo vysokou úrovní vibrací a rázů, zejména přenášených ze strojů a projíždějících vozidel v těsné blízkosti nebo v sousedství těžkých strojů, dopravníkových pásů atp.

OIML R117 (1995)

Z přílohy A.4.4 Vibrace

Tato zkouška by se měla běžně vztahovat pouze na mobilní měřicí systémy.

Křížová tabulka MID / R117-1, červen 2007

M1 platí pro všechny měřicí systémy kromě těch, které jsou instalovány na vozidlech.

M2 platí pro všechny měřicí systémy na vozidlech a pro jiné typy měřicích systémů pro specifické aplikace.

1.3.3 Technické poznatky

Výdejní stojany jsou často instalovány na takzvaných refýžích, které jsou mechanicky izolovány od okolní silniční dlažby.

1.3.4 Rozhodnutí

Mechanická třída M1 dle MID je použitelná pro výdejní stojany, které jsou mechanicky upevněny na stojanové refýži nebo pevné plošině, aniž by se prováděly vibrační zkoušky.

1.4 Harmonizovaný přístup EU k samoobslužným zařízením (SSD)

V současnosti probíhají stále diskuse.

1.5 Ověření na místě Ano / Ne

1.5.1 Úvod

MID nespécifikuje místo konání zkoušek a/nebo přezkoumání provedených během posouzení shody výrobku na úrovni výroby (s nebo bez zajištění řízení kvality).

V oblasti měřicích systémů pro kapaliny jiné než voda je současnou praxí, že některé zkoušky a/nebo přezkoumání se provádějí na zařízení nebo jeho části v prostorách výrobce (výrobce se zajištěným řízením kvality nebo oznámeným subjektem).

Přesto existují případy, kdy vzhledem k návrhu systému je nezbytné, aby některé zkoušky nebo část zkoušky byly provedeny, když je přístroj namontován na místě použití těsně před jeho legálním uvedením do provozu.

Výrobce nese odpovědnost do okamžiku a včetně „uvedení do provozu“.

Tato příručka má pomoci výrobcům při rozhodování o tom, kdy provést zkoušky na místě ¹).

1. Pokud existuje malé riziko, že by metrologické charakteristiky mohly být změněny během manipulace, přepravy nebo instalace a konečný uživatel je považován za schopného instalovat samotné měřidlo podle pokynů výrobce, může být měřidlo plně posouzeno v prostorách výrobce jím samotným nebo oznámeným subjektem.

2. Pokud existuje vysoké riziko, že by metrologické charakteristiky mohly být změněny během manipulace, přepravy nebo instalace, mělo by být měřidlo posuzováno v místě instalace (nebo alespoň závěrečná část posouzení shody by měla být provedena na místě).

¹ Je připomínáno, že pokud jde o instalaci, i když se podle směrnice MID má za to, že přístroj nemusí být zkoušen na místě, může mít členský stát vlastní právní předpisy týkající se instalace, které by bylo možné odlišit od přístrojů samotných za předpokladu, že by to nezasahovalo do implementace MID a „vhodnosti pro instalaci“ přístroje. (Takové právní předpisy musí být samozřejmě předem oznámeny Komisi a ostatním členským státům)

Následující tabulka nastiňuje společný výklad o tom, co musí být provedeno na místě instalace.

Rovněž je připomínáno, že obsah certifikátu o přezkoušení typu (modul B) a certifikátu o přezkoumání návrhu (modul H1) je definován v příslušných přílohách směrnice MID a zejména:

- v bodě 6 druhého odstavce přílohy VII, modul B: *“Certifikát EU přezkoušení typu a jeho přílohy musí obsahovat všechny příslušné informace umožňující vyhodnotit, zda jsou vyrobená měřidla ve shodě s přezkoušeným typem, a provést kontrolu za provozu. Zejména...”*
- v bodě 4.3 ve druhého odstavce přílohy VII, modul H1: *“ Certifikát a jeho přílohy musí obsahovat všechny příslušné informace umožňující vyhodnotit, zda jsou vyrobená měřidla ve shodě s přezkoumaným návrhem a provést kontrolu za provozu. Musí...”*

Za tímto účelem byla pro každý druh měřicích systémů kapalin jiných než voda vyhodnocena různá rizika.

Rodina (druh) měřicího systému	Odkaz na R117-1	V případě úplného posouzení shody měřidla u výrobce riziko, že metrologické charakteristiky nebo funkce jsou změněny před dokončením instalace je			Vysoká pravděpodobnost, že hodnocení na místě použití, buď podle modulu D nebo F, je nutné *	Vysoká pravděpodobnost, že zkouška na místě použití, buď podle modulu D nebo F (např. přesnost), je nutná *	Vysoká pravděpodobnost, že certifikace na místě použití, buď podle modulu D nebo F, je nutná *	Potřeba prokázání instalačních kompetencí výrobcem (nebo národní autoritou, záleží na národní legislativě)
		způsobeno balením/zacházením	způsobeno dopravou	způsobeno instalací (podmínky, potřeba porušit plombu ...)				
Výdejní stojany kromě stojanů pro zkapalněné plyny a bez samoobslužného zařízení s odlučovačem plynu	5.1	Nízké	Nízké	Nízké	Ne 1)	Ne 2)	Ne 1) 2)	Ano
Výdejní stojany kromě stojanů pro zkapalněné plyny a bez samoobslužného zařízení a bez odlučovače plynu (zejména ponorná čerpadla)	5.1	Nízké	Nízké	Vysoké	Ano	Ne 2)	Ano	Není relevantní
Měřicí systémy na silničních cisternách pro kapaliny s nízkou viskozitou	5.2			Vysoké	Ano	Ano	Ano	Není relevantní
Měřicí systémy pro vykládku lodí a železničních a silničních cisteren používající mezilehlou nádrž	5.3			Vysoké	Ano	Ano	Ano	Není relevantní

Rodina (druh) měřicího systému	Odkaz na R117-1	V případě úplného posouzení shody měřidla u výrobce riziko, že metrologické charakteristiky nebo funkce jsou změněny před dokončením instalace je			Vysoká pravděpodobnost, že hodnocení na místě použití, buď podle modulu D nebo F, je nutné *	Vysoká pravděpodobnost, že zkouška na místě použití, buď podle modulu D nebo F (např. přesnost), je nutná *	Vysoká pravděpodob- nost, že certifikace na místě použití, buď podle modulu D nebo F, je nutná *	Potřeba prokázání instalačních kompetencí výrobce (nebo národní autoritou, záleží na národní legislativě)
		způsobeno balením/ zacházením	způsobeno dopravou	způsobeno instalací (podmínky, potřeba porušit plombu ...)				
Měřicí systémy (kromě stojanů pro LPG) pro zkapalněné plyny pod tlakem	5.4			Vysoké	Ano	Ano	Ano	Není relevantní
Výdejní stojany pro zkapalněné plyny pro motorová vozidla bez samoobslužného uspořádání	5.5	Nízké	Nízké	Nízké	Ne 1)	Ne 2)	Ne 1) 2)	Ano
Měřicí systémy pro mléko s nádrží s konstantní hladinou	5.6			Vysoké	Ano	Ano	Ano	Není relevantní
Měřicí systémy na potrubí a měřicí systémy pro nakládku lodí	5.7			Vysoké	Ano	Ano	Ano	Není relevantní
Měřicí systémy pro doplňování paliva letadel	5.8			Vysoké	Ano	Ano	Ano	Není relevantní

Rodina (druh) měřicího systému	Odkaz na R117-1	V případě úplného posouzení shody měřidla u výrobce riziko, že metrologické charakteristiky nebo funkce jsou změněny před dokončením instalace je			Vysoká pravděpodobnost, že hodnocení na místě použití, buď podle modulu D nebo F, je nutné *	Vysoká pravděpodobnost, že zkouška na místě použití, buď podle modulu D nebo F (např. přesnost), je nutná *	Vysoká pravděpodobnost, že certifikace na místě použití, buď podle modulu D nebo F, je nutná *	Potřeba prokázání instalačních kompetencí výrobcem (nebo národní autoritou, záleží na národní legislativě)
		způsobeno balením/zacházením	způsobeno dopravou	způsobeno instalací (podmínky, potřeba porušit plombu ...)				
Výdejní stojany pro palivové směsi bez samoobslužného zařízení	5.9	Jak je výše uvedeno u výdejních stojanů kromě stojanů pro zkapalněné plyny						
Výdejní stojany se samoobslužným zařízením	5.1, 5.5 anebo 5.9 + 5.10	Nízké	Nízké	Vysoké	Ano	4)	Ano	Není relevantní
Jiné měřicí systémy, zejména pro nakládku nákladních vozů		Nízké 3)	Nízké 3)	Nízké 3)	Ne 1) 3)	Ne 2) 3)	Ne 1) 2) Ano	Ano Není relevantní

* Pro měřicí systémy na nákladních vozech je místem použití nákladní vůz

1) Za předpokladu, že není porušena plomba

2) Za předpokladu, že měřicí systém je zkoušen v laboratoři s určenou kapalinou nebo vhodnou náhradní kapalinou

3) Jakmile existuje riziko, použije se tento řádek

4) Použijí se podmínky pro výdejní stojan

1.6 Interpretace bodu 2.8

1.6.1 Úvod

Bod 2.8 přílohy VII (MI-005) směrnice MID (směrnice 2014/32/EU), který byl ke specifickým požadavkům směrnice 2004/22/ES doplněn směrnicí 2009/137/ES, zní takto:

"2.8. U měřicího systému nesmí docházet ke zneužívání MPE ani k systematickému zvýhodňování jedné ze stran".

Tento bod se musí transponovat do požadavků pro moduly D, G, H1 a F aby byl zajištěn soulad s tímto bodem. Níže navrhovaná metoda poskytuje pouze návod pro výdejní stojany uváděné na trh v rámci modulu D směrnice MID, protože jsou vyráběny ve vysokých počtech, což umožňuje použití statistické analýzy.

*Poznámka: Moduly G, H1 a F nejsou v tomto návodu zahrnuty.
V případě F z důvodu, že počty jednotlivých stojanů mohou být nižší.*

1.6.2 Doporučená metoda

Obecné informace

Při výrobě zařízení spadajících pod přílohu VII (MI-005) (čerpací stanice) a při použití modulu D musí kalibrační prostředky a metody splňovat požadavky bodu 4.2.1 OIML R117-2 (2014):

Při provádění zkoušky musí být rozšířená nejistota stanovení chyb údajů o objemu nebo hmotnosti menší než jedna pětina největší dovolené chyby pro danou zkoušku při schvalování typu a jedna třetina největší dovolené chyby pro danou zkoušku při jiných ověřeních. Odhad rozšířené nejistoty se provádí podle „Pokynu k vyjádření nejistoty měření“ (vydání 2008) s koeficientem rozšíření $k = 2$. V odhadu nejistoty je nutné vzít v úvahu rozlišení EUT (pozn.: zkoušeného zařízení).

Kalibrace musí být taková, aby nastavení kalibračních křivek měřicích přístrojů bylo co nejbližší nule, s přihlédnutím k technickým vlastnostem měřicího přístroje.

V důsledku toho, pokud je zařízení vyráběné podle přílohy VII (MI-005) a při použití modulu D, statistické výsledky (založené na zaznamenaných údajích o finálních/výstupních kontrolách, přičemž tyto údaje jsou základem pro rozhodnutí o recalibraci při finální kontrole) jakéhokoliv základního souboru (*) zařízení (minimálně 20) v rámci modulu D musí splňovat:

- průtok: zkoušky použité při analýze vzorku / základního souboru se provádějí při maximálním průtoku daného přístroje (pokud je to možné, minimálně 80 % schváleného maximálního průtoku),
- výpočet výběrové směrodatné odchylky (s $n-1$ ve jmenovateli),
- na kompletním stojanu.

Stanovení velikosti vzorku lze provést podle příručky WELMEC 8.10.

() Poznámka: Základní soubor (populace) je stanovena na základě uvážení auditora.*

Očekávané výsledky

Očekávané výsledky pro splnění požadavků bodu 2.8 přílohy VII (MI-005)

- Střední hodnota (M): musí být velmi blízká nule (přijatelný limit: $\pm 0,05$ %), (poznámka 1)
- Základní soubor v $\pm \frac{1}{2}$ MPE s $k = 2$ (poznámka 2)

Příklad kontroly:

- Sběr údajů o kalibraci vzorku základního souboru (vždy po každé rekalibrační akci)
- Výpočet střední hodnoty a standardní směrodatné odchylky (n-1) pro všechny shromážděné údaje
- Kontrola vůči přístupu v poznámce 2

Poznámka 1:

Jedná se o průměrnou kalibrační hodnotu po každém rozhodnutí o rekaliibraci.

- Přístroje vykazují křivku standardního rozložení před každým rekalibračním rozhodnutím.
- Střední hodnota a směrodatná odchylka tohoto základního souboru budou záviset na kvalitě výroby dílčích součástí, obsahující výstupní metrologické zkoušky (měřidlo atd.).
- Po kontrole výsledků kalibrace by mělo být rozhodnuto o nastavení co nejbližší nule, pokud během poslední metrologické zkoušky došlo k posunutí nastavení.
- Statistické údaje (zde střední hodnota a směrodatná odchylka) se mají získávat z informací o kalibracích **po** jakémkoliv rozhodnutí o rekaliibraci.

Poznámka 2:

Populační interval pro $k = 2$ je stanoven jako $[(M - 2 \times \sigma); (M + 2 \times \sigma)]$

- Předpokládá se, že statisticky je 95 % populace základního souboru v souladu s požadavkem, pokud populační interval nepřesahuje $\pm \frac{1}{3}$ MPE od nuly.
- Snadný přístup je požadavek, aby $-\frac{1}{3} \times 0,5 \% \leq (M - 2 \times \sigma)$ a $(M + 2 \times \sigma) \leq +\frac{1}{3} \times 0,5 \%$.

2 Oddíl 2, OIML R117-1 - související rozhodnutí, interpretace ap.

2.1 Ponorná čerpadla

V této části je popsán výklad příslušných článků R117-1, které se týkají vynechání zařízení pro odstraňování plynů z výdejních stojanů paliv, kromě výdejních stojanů na LPG, určených k instalaci v systému s ponorným čerpadlem.

Pokud je měřicí systém určen pro instalaci v centrálně čerpaném systému nebo pro vzdálené čerpadlo, musí být použita obecná ustanovení v bodě 2.10, např. ustanovení bodu 2.10.1. Vzhledem k čerpanému průtoku platí také ustanovení bodu 2.10.2. Obecně platí, že má být instalováno zařízení pro odstraňování plynů.

Druhý odstavec bodu 5.1.3 však uvádí:

„Není-li zamýšleno instalovat zařízení pro odstraňování plynů, nesmí existovat riziko nasávání nebo uvolňování plynu. V tom případě musí automatické zařízení (např. detektor hladiny nádrže) automaticky zabránit dalším dodávkám, pokud byla dosažena minimální hladina nádrže (viz také 2.10.2)...“

Pokud není instalováno žádné zařízení na odstraňování plynů, mohou být tyto předpisy splněny použitím všech následujících ustanovení 1 až 8.

1. Sání vzduchu / Minimální hladina

Pro automatické zajištění minimální hladiny v nádrži musí být instalován systém detekce hladiny. Tento systém zabraňuje použití ponorného čerpadla, když hladina kapaliny dosáhne minimální úrovně nad

vstupem čerpadla, takže nehrozí riziko nasávání vzduchu. Minimální úroveň, která musí být dodržena, je dána následujícím vzorcem:

$$h \Rightarrow k \cdot v^2 / 2 \cdot g$$

kde:

h: minimální hladina kapaliny nad sacím vstupem čerpadla [m]

v: maximální rychlost kapaliny na vstupu čerpadla [m / s]

g: gravitační zrychlení [m/s²]

k: bezpečnostní faktor; *k* je alespoň rovno 6

s *k* = 6 má vzorec tvar:

$$h \Rightarrow 3v^2 / g$$

2. Uvolňování plynu

Plyn může být generován během odstávky v důsledku poklesu teploty. Pokud nelze výpočtem (viz bod 2.13.2) prokázat, že tvorba plynů má specifický vliv menší nebo rovný 1 % minimálního měřeného množství (viz 2.10.2), pak musí být uplatněn alespoň jeden z následujících postupů, aby bylo zajištěno, že na počátku a během dodávky nebude v systému žádný uvolněný plyn:

2.1 Detekční systém založený na zařízení pro regulaci tlaku udržuje tlak kapaliny vždy nad tlakem par.

2.2 Každá dodávka musí být zpožděna, dokud ponorné čerpadlo neběží alespoň 3 sekundy.

3. Detekce netěsností

Musí být instalován systém detekce úniku. Zjištění jakéhokoli úniku v potrubí má za následek zastavení nebo zabránění jakékoli dodávky. Detekční systém 2.1 může plnit funkci detekce úniku.

4. Konstrukce potrubí

Potrubí mezi čerpadlovou jednotkou a výdejním stojanem je instalováno s kladným sklonem nejméně 1 %. Nesmí existovat žádná významná část bez sklonu. Před každým stojanem nejsou povoleny žádné vysoké body, s výjimkou těch, které jsou potřebné pro připojení k jiným stojanům.

5. Zpětný ventil

V systému musí být instalován alespoň jeden zpětný ventil. Je doporučeno instalovat zpětný ventil na vstupu každého měřicího převodníku.

Poznámka: tento zpětný ventil nesmí generovat plynná seskupení.

6. Zabezpečení zařízení

Všechna zmíněná zařízení musí být v „pozitivním“ zabezpečení, tak aby nedošlo k žádnému výdeji, pokud jedno z těchto zařízení selže. Musí být možné ověřit, zda elektronická zařízení fungují správně (např. simulací).

7. Schválení typu

Osvědčení o schválení/přezkoušení typu výdejního stojanu paliva musí jasně popisovat dodržení výše uvedených ustanovení 1 až 7, pokud má být povoleno vynechání zařízení pro odstraňování plynu.

8. Prvotní ověření

Prvotní ověření výdejního stojanu musí zahrnovat kontrolu na místě použití s ohledem na výše uvedená ustanovení:

- zkoušení pozitivní bezpečnosti všech zařízení,
- kontrolu správné funkce elektronických zařízení simulací,
- kontrolu, zda je splněn předpis pro minimální hladinu,
- kontrolu přítomnosti systému detekce úniku,
- případně kontrolu zpoždění výdeje pro každý stojan,
- kontrolu sklonu potrubí na výkresech.

2.2 Kritéria funkčnosti nepřerušitelných systémů

Podle této definice není logické umožnit, aby porucha uvedená v A.11 znamenala nemožnost provedení jakéhokoli měření nepřerušitelného systému, když není povolena žádná významná chyba (4.1.1.2). U nepřerušitelného měřicího systému je nutná vysoká míra spolehlivosti. V každém případě, bez ohledu na důvod nemožnosti provedení měření, následkem může být pouze jeden ze dvou následujících stavů:

- zastavení průtoku, nebo
- zablokování nebo vymazání displeje.

V případě nepřerušitelného měřicího systému není první stav použitelný. Smyslem bodu 4.1.1.2 R117-1 je mít přesný výsledek bez jakéhokoliv alarmu, protože není povolen žádný alarm s významnou poruchou. Logickým závěrem je, že zařízení musí pokračovat v činnosti a správně zobrazovat. Odpovídající ustanovení v T.f.1 by mělo být vykládáno takto:

a) Nemožnost provádět měření je přijatelná pouze pro přerušitelný měřicí systém.

b) Během zkoušek uvedených v A.11 musí nepřerušitelný měřicí systém pokračovat v činnosti tak, jak bylo navrženo a přesně podle bodu 4.1.1.2. Není však nutné, aby kontrolní zařízení zajistilo, že měřicí systém bude pokračovat v činnosti. Pokud je takový systém v provozu musí kontrolní zařízení kontrolovat pouze to, že pracuje tak jak je navržen a přesně. *(Poznámka autorů 29/02/2012: bod 4.1.1.2 se mezi vydáním R117 z roku 1995 a 2007 nezměnil; změna je v nahrazení „R117“ za „R117-1“).*

2.3 Plombování přiřazených měřicích senzorů a povinný tisk

a) Přiřazené snímače měřicích přístrojů zapojené do korekce a/nebo přepočtu objemů musí být zaplombovány proti neoprávněnému vyjmutí.

b) Podle bodu 3.1.4.5 není přípustné v případě přímého prodeje veřejnosti, aby byl na začátku měření ručně vkládán do kalkulátoru druh měřené kapaliny nebo její viskozita, pokud se tento údaj podílí na korekci objemu.

To může být přijatelné pouze v případě prodeje mezi organizacemi a pouze pro druh měřené kapaliny nebo její viskozitu. Podle bodu 3.1.4.5 je v tomto případě nutné opatřit měřicí systém tiskovým zařízením. Toto zařízení musí vytisknout tento údaj a poznámku vysvětlující, že tento údaj byl zadán ručně. Podle bodu 3.1.4.5 musí být toto tiskové zařízení podrobeno kontrole.

Je možné nahradit tiskové zařízení paměťovým zařízením, nebo, pokud obě strany mají možnost být přítomny k uzavření transakce, jakýmkoli vhodným způsobem informovat obě strany o podmínkách korekce (například zobrazením druhu na konci transakce, pokud se na korekci podílí druh kapaliny). Certifikát o schválení/přezkoušení typu může označovat, jak získat přístup k uloženým datům.

V případě korekce a přímého prodeje veřejnosti není povoleno ručně vkládat druh kapaliny nebo jiného údaje na počátku měření, pokud se tento údaj podílí na výsledku.

3 Oddíl 3, ARCHIVY / PŘIPOMÍNKY

3.1 Zkoušení generátoru impulsů

Podle této definice musí být generátor impulsů považován za součást měřicího převodníku.

V současnosti R117-1 nedává možnost vydávat schválení typu pouze pro samotný generátor impulsů. Podle aktuální definice může být generátor impulsů zařazen do certifikátu o schválení typu měřidla nebo měřicího převodníku, ale nikoli do certifikátu o schválení typu počítadla / indikačního zařízení.

Pokud je však generátor impulsů elektronickým zařízením, musí být podroben zkouškám podle přílohy A.11 R117-1. Zdá se, že nejvhodnějším způsobem, jak testovat generátor impulsů podle přílohy A.11, je připojení k elektronickému počítadlu / indikačnímu zařízení. Tato dvě zařízení mohou být zkoušena současně. V takovém případě se zkušební protokol týká obou zařízení.

Historie revizí

Verze	Významné změny
2016	Přidání článku 1.5
2019	Aktualizace ke směrnici 2014/32/EU
2020	Přidán článku 1.2 s vysvětlením MID přílohy VII (MI-005) bod 5.3 absolutní MPE pro vzduchové/plynové kapsy