

## **OBJEMOVÉ PRIETOKOVÉ MERADLÁ NA KVAPALINY OKREM VODY**

### **A. Všeobecné ustanovenia pre objemové prietokové meradlo na kvapaliny okrem vody**

#### **1. Vymedzenie meradiel a spôsob ich metrologickej kontroly**

- 1.1 Táto príloha upravuje objemové prietokové meradlo na kvapaliny okrem vody (ďalej len „meradlo na kvapaliny okrem vody“), v ktorom kvapalina spôsobuje pohyb stien meracej komory ako určené meradlo podľa § 11 zákona, ktoré kontinuálne meria pretečený objem.
- 1.2 Meradlo na kvapaliny okrem vody je prístroj, ktorý má merač a počítadlo a je určený na kontinuálne a dynamické meranie pretečeného objemu kvapalín okrem vody.
- 1.3 Meracia zostava na kvapaliny okrem vody má meradlo na kvapaliny okrem vody a prídavné zariadenie podľa prílohy č. 16, ktoré môže byť k nemu pripojené, aj zariadenie na zabezpečenie správneho merania alebo na uľahčenie meracej operácie, ako aj ostatné zariadenia, ktoré môžu ovplyvniť meranie. Na meraciu zostavu na kvapaliny okrem vody sa vzťahuje príloha č. 17.
- 1.4 Meradlo na kvapaliny okrem vody pred uvedením na trh podlieha schváleniu typu a prvotnému overeniu.
- 1.5 Pre meraciu zostavu, ktorá podlieha prvotnému overeniu a obsahuje overené určené meradlo schváleného typu, platia najväčšie dovoľené chyby uvedené v časti B.
- 1.6 Meradlo na kvapaliny okrem vody, ktoré pri overení vyhovuje ustanoveným požiadavkám, sa označí overovacou značkou.
- 1.7 Meradlo na kvapaliny okrem vody počas jeho používania ako určené meradlo podlieha následnému overeniu. Postup pri následnom overení je zhodný s postupom pri prvotnom overení.

#### **2. Pojmy**

- 2.1 Najmenší odmer je najmenší objem kvapaliny, ktorý sa môže meradlom na kvapaliny okrem vody merať.
- 2.2 Cyklický objem je objem kvapaliny, ktorý zodpovedá pracovnému cyklu odmerného mechanizmu súhrnu pohybov, na konci ktorého sa každá vnútorná pohyblivá časť odmerného mechanizmu prvýkrát vráti do východiskovej polohy.
- 2.3 Periodická odchýlka je najväčší rozdiel v priebehu jedného pracovného cyklu medzi objemom vymedzeným pohyblivou časťou meradla na kvapaliny okrem vody a zodpovedajúcim objemom zobrazovaným na počítadle, ktoré je pripojené k meradlu na kvapaliny okrem vody bez mechanických vôlí alebo preklzov a tak, že na konci cyklu ukazuje objem, ktorý je rovný cyklickému objemu; tento rozdiel môže byť zmenšený vhodným kalibračným zariadením.

#### **3. Technické požiadavky**

##### **3.1 Počítadlo**

- 3.1.1 Meradlo na kvapaliny okrem vody má počítadlo, ktoré zobrazuje meraný objem v **cm<sup>3</sup>** alebo **mL**, v **dm<sup>3</sup>** alebo v **L**, alebo v **m<sup>3</sup>**.

- 3.1.2 V počítadle s najmenej jedným článkom je článok s najmenšou hodnotou dielika prvým článkom.
- 3.1.3 Prenos mechanického pohybu z výstupu meradla na kvapaliny okrem vody na počítadlo je spoľahlivý, trvanlivý a vyhotovený ako mechanický spoj alebo magnetická spojka s permanentným magnetom.
- 3.1.4 Odčítanie údajov na počítadle je pre používateľa spoľahlivé, jednoduché a jednoznačné.
- 3.1.5 Ak počítadlo má viac článkov, je ako celok vyrobené tak, že sa jeho údaj dá čítať jednoduchou juxtapozíciou údajov jednotlivých článkov.
- 3.1.6 Kapacita počítadla je v tvare  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$  alebo  $5 \times 10^n$  v zákonných meracích jednotkách objemu, kde  $n$  je celé číslo.
- 3.1.7 Pohyb článku môže byť spojený alebo prerušovaný.
- 3.1.8 Ak ide o článok so spojeným pohybom, graduovaná stupnica a index umožní určenie nameraného množstva v každej polohe, v akej sa článok môže zastaviť.
- 3.1.9 Hodnota dielika prvého článku je v tvare  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$  alebo  $5 \times 10^n$  v zákonných meracích jednotkách objemu.
- 3.1.10 Okrem článku, ktorý zodpovedá kapacite počítadla, hodnota jednej otáčky každého článku, ktorého stupnica je celá viditeľná, má tvar  $10^n$  zákonných meracích jednotiek objemu.
- 3.1.11 Ak článok má pevnú kruhovú stupnicu a otočný ukazovateľ, ten sa otáča v smere pohybu hodín.
- 3.1.12 Ak počítadlo má viac článkov, každé otočenie pohyblivej časti článku, ktorého stupnica je celá viditeľná, zodpovedá hodnote dielika nasledujúceho článku.
- 3.1.13 V počítadle s viacerými článkami údaj článku s prerušovaným pohybom, okrem prvého, sa presunie o jednu číslicu dopredu v intervale, v ktorom predchádzajúci článok vykonáva najviac  $1/10$  svojej otáčky. Toto presúvanie údajov sa skončí, keď predchádzajúci článok zobrazí 0.
- 3.1.14 Ak počítadlo má viac článkov, ale viditeľná je len časť stupnice druhého a ďalších článkov, pohyb týchto článkov je prerušovaný. Pohyb prvého článku môže byť spojený alebo prerušovaný.
- 3.1.15 Ak je údaj počítadla vyjadrený číslicami v rade a prvý článok sa pohybuje prerušovane, je povolené vyznačiť vpravo od tohto článku jednu alebo viac 0.
- 3.1.16 Ak je vidieť len časť stupnice prvého článku a ten sa pohybuje spojitou, môže dôjsť k nesprávnemu čítaniu. Viditeľná časť stupnice v smere paralelnom s pohybom stupnice je najmenej 1,5-krát väčšia, ako je vzdialenosť medzi osami dvoch susedných očíslovaných čiarok stupnice tak, že je vždy vidieť najmenej dve čiarky stupnice, z toho jednu očíslovanú, a môže byť vzhľadom na index asymetrická.
- 3.1.17 Čiarky na stupnici majú rovnakú šírku, ktorá je pozdĺž celej čiarky konštantná a ktorá nepresiahne  $1/4$  vzdialenosti medzi osami dvoch susedných čiarok.
- 3.1.18 Čiarky, ktoré označujú  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$  alebo  $5 \times 10^n$  v zákonných meracích jednotkách, sa odlišujú od ostatných dĺžkou.
- 3.1.19 Skutočná vzdialenosť alebo zdanlivá vzdialenosť medzi osami dvoch susedných čiarok je najmenej 2 mm.
- 3.1.20 Skutočná výška číslic alebo zdanlivá výška číslic je najmenej 4 mm.
- 3.2 Justovacie zariadenie

- 3.2.1 Meradlo na kvapaliny okrem vody má justovacie zariadenie, ktoré môže meniť pomer medzi indikovaným a skutočným objemom kvapaliny pretečenej cez meradlo na kvapaliny okrem vody.
- 3.2.2 Ak toto zariadenie mení tento pomer nespojito, prírastky tohto pomeru, ktoré nasledujú po sebe, sa nelíšia viac ako o 0,002.
- 3.2.3 Regulácia obtokom meradla na kvapaliny okrem vody je zakázaná.
- 3.3 Osobitné požiadavky pre najmenší odmer
  - 3.3.1 Najmenší odmer je taký, že žiadna z hodnôt podľa bodov 1 až 4 neprekročí najväčšiu dovolenú chybu pre tento odmer určenú v časti B bod 2 a 3:
    - 1. objem, ktorý zodpovedá vzdialenosti 2 mm na stupnici prvého článku počítadla a 1/5 hodnoty dielika, ak sa prvý článok pohybuje spojitou,
    - 2. objem, ktorý zodpovedá dvom po sebe idúcim zmenám číslíc, ak sa prvý článok pohybuje prerušovane,
    - 3. chyba, ktorú za bežných podmienok používania spôsobujú vôle a preklzy v prevodoch medzi meradlom na kvapaliny okrem vody a prvým článkom počítadla,
    - 4. dvojnásobok periodickej odchýlky.
  - 3.3.2 Pri určovaní najmenšieho odmeru je potrebné zohľadniť aj vplyv prídavného zariadenia meradla na kvapaliny okrem vody podľa prílohy č. 16.
  - 3.3.3 Najmenší odmer je v tvare  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$  alebo  $5 \times 10^n$  zákonných meracích jednotiek, kde  $n$  je celé číslo.
- 3.4 Najmenší a najväčší prietok
  - 3.4.1 Najmenší a najväčší prietok je uvedený v typovom schválení podľa výsledkov skúšok meradla na kvapaliny okrem vody. Meradlo na kvapaliny okrem vody pracuje v blízkosti najväčšieho prietoku počas doby určenej v typovom schválení bez významných zmien meracích vlastností.
  - 3.4.2 Pomer medzi najmenším a najväčším prietokom je najmenej 10 a pre meradlo na skvapalnené plyny najmenej 5.
- 3.5 Vplyv druhu kvapaliny, teploty a tlaku
  - 3.5.1 V schválení typu je uvedená kvapalina, pre ktorú je meradlo na kvapaliny okrem vody určené, rozsah teplôt meranej kvapaliny, ak je dolná hranica nižšia ako  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  alebo horná hranica vyššia ako  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ako aj najväčší pracovný tlak.
  - 3.5.2 Skúškami na účely schválenia typu sa preukáže, že zmeny chyby meradla na kvapaliny okrem vody spôsobené najväčšími zmenami vlastností, tlaku a teploty kvapaliny v rámci hraníc určených v typovom schválení neprekročia pri žiadnom z uvedených faktorov 1/2 najväčšej dovolenej chyby určenej v časti B bodoch 1 až 3.

#### **4. Metrologické požiadavky**

- 4.1 Ak sa pred prvotným overením meracej zostavy vykonáva metrologická skúška vlastného meradla na kvapaliny okrem vody, najväčšia dovolená chyba pri tejto skúške je rovná 1/2 najväčšej dovolenej chyby podľa časti B bodov 1 až 3, ale nie je menšia ako 0,3 % meraného množstva, ak sa pri skúške použije kvapalina, pre ktorú je meradlo na kvapaliny okrem vody určené.
- 4.2 Ak nedostatočná presnosť merania nedovoľuje uplatniť metrologické požiadavky, v rozhodnutí o schválení typu môže byť zvýšená hodnota najväčšej dovolenej chyby v rámci hraníc podľa časti B bodov 1 až 3.
- 4.3 Okrem zvýšenej hodnoty najväčšej dovolenej chyby podľa bodu 4.2 sa v rozhodnutí o schválení typu môže najväčšia dovolená chyba zmenšiť alebo zmeniť, ak sa pri

uvedenom overení použila len jedna z kvapalín, pre ktoré je meradlo na kvapaliny okrem vody určené, alebo iná kvapalina. Pri použití inej kvapaliny sa môžu v rozhodnutí o schválení typu určiť hodnoty skúšobných prietokov, ktoré nie sú z rozsahu medzi najmenším a najväčším prietokom.

## **5. Nápis a značky**

- 5.1 Na každom meradle na kvapaliny okrem vody je na číselníku počítadla alebo na osobitnom štítku zreteľne a nezmazateľne uvedené
- a) meno výrobcu alebo značka výrobcu,
  - b) značka schváleného typu,
  - c) označenie od výrobcu, ak existuje,
  - d) výrobné číslo a rok výroby,
  - e) cyklický objem,
  - f) najväčší a najmenší prietok,
  - g) najväčší pracovný tlak,
  - h) rozsah teplôt, ak teplota meranej kvapaliny môže byť od  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a
  - i) druh meranej kvapaliny alebo kvapalín a rozsah kinematických viskozít alebo dynamických viskozít, ak názov kvapaliny nepostačuje na určenie jej viskozity.
- 5.2 Na číselníku počítadla na kvapaliny okrem vody je zreteľne uvedená
- a) meracia jednotka, v ktorej je meraný objem vyjadrený, alebo jej symbol a
  - b) najmenší odmer.
- 5.3 Ak môže vzniknúť omyl, smer prúdenia kvapaliny je vyznačený šípkou na telese meradla.
- 5.4 Pri rozoberateľných meradlách určených na meranie nápojov je výrobné číslo meradla alebo najmenej tri posledné číslice tohto čísla vyznačené na tých častiach, ktorých zámena môže ovplyvniť výsledok merania.
- 5.5 Počítadlo môže mať vlastné označenie a identifikačné číslo.
- 5.6 Plombovacie zariadenie zabraňuje prístupu k častiam, ktoré môžu zmeniť nastavenie, a zabraňuje demontáži meradla, ak táto demontáž nie je v rozhodnutí o schválení typu povolená.
- 5.7 Miesto na umiestnenie značky schváleného typu je na niektorej z častí meradla na kvapaliny okrem vody dobre viditeľné bez nutnosti rozoberania meradla na kvapaliny okrem vody.
- 5.8 V rozhodnutí o schválení typu sa môže určiť miesto pre overovaciu značku na vymeniteľných častiach rozoberateľných meradiel, ako aj pre výrobné číslo podľa bodu 5.4.

## **B. Najväčšia dovolená chyba meracej zostavy**

1. Najväčšie dovolené chyby pri prvotnom overovaní zostavy za normálnych prevádzkových podmienok a v pracovných rozsahoch určených v rozhodnutí o schválení typu, ak je meradlo zabudované do meracej zostavy, sú v závislosti od veľkosti meraného množstva uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1

| <b>Merané množstvo [L]</b> | <b>Najväčšia dovolená chyba</b> |
|----------------------------|---------------------------------|
| od 0,02 do 0,1             | 2 mL                            |
| od 0,1 do 0,2              | 2 % z meraného množstva         |
| od 0,2 do 0,4              | 4 mL                            |
| od 0,4 do 1                | 1 % z meraného množstva         |
| od 1 do 2                  | 10 mL                           |
| 2 a viac                   | 0,5 % z meraného množstva       |

2. Najväčšia dovolená chyba pri najmenšom odmere je dvojnásobkom hodnoty určenej v bode 1 a bez ohľadu na veľkosť meraného množstva najväčšia dovolená chyba nie je menšia ako dovolená chyba najmenšieho odmeru.
3. V dôsledku špecifických problémov skúšobných zariadení najväčšie dovolené chyby meracích zostáv na skvapalnené plyny alebo na kvapaliny merané pri teplotách pod  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  alebo nad  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ako aj meracích zostáv, ktorých najmenší prietok nepresahuje 1 L/h, sú dvojnásobkom hodnôt uvedených v bodoch 1 a 2.
4. Ak majú všetky chyby zistené pri prvotnom overení zhodné znamienka, najmenej jedna z nich neprekročí hranice určené v časti A bod 4.1.