

**Postup pri posudzovaní zhody
vodomeroov a meračov tepla , súvisiace
harmonizované normy a normatívne
dokumenty OIML**

*Ing. Miroslava Benková,
Slovenský metrologický ústav*

Definícia – oblasť použitia

VODOMERY MI - 001

- v domácnostiach
- v ľahkom priemysle
- a na komerčné účely
- pre čistú studenú a teplú vodu

Vodomer je prístroj určený na meranie, zaznamenávanie a indikáciu objemu vody pretečenej za daných podmienok merania cez merací snímač

MERAČE TEPLA MI - 004

- pre domácnosť
- V ľahkom priemysle
- A na komerčné účely

Merač tepla je prístroj určený na meranie tepla, ktoré sa v okruhu výmenníka tepla odovzdáva teplonosnou kvapalinou

Meranie pary je záležitosťou starého prístupu !

Posudzovanie zhody

Posudzovanie zhody meradla s požiadavkami sa vykonáva na základe žiadosti výrobcu

niektorých z postupov posudzovania zhody A až H1

VODOMERY
MERAČE TEPLA



B+F alebo **B+D** alebo **H1**

skúška typu

*ES vyhlásenie o zhode s typom
na základe zabezpečenia kvality
výrobného procesu*

*ES vyhlásenie o zhode s typom
na základe overenie meradla*

*ES vyhlásenie o zhode na
základe úplného zabezpečenia
kvality a preskúmania návrhu*

Postup pri posudzovaní

Výrobca sa môže rozhodnúť pre technické riešenie vyhovujúce základným požiadavkám:

- prílohy č. 1 Nariadenia vlády č. 294/2005 o meradlách a
- uvedeným v príslušných osobitných prílohách k danému meradlu
vodomery **MI-001**
merače tepla **MI-004**

Výrobca sa môže rozhodnúť pre technické riešenie vyhovujúce základným požiadavkám:

- požiadavkám európskych harmonizovaných noriem alebo normatívnych dokumentov

Zhoda so skúškami sa predpokladá, ak sa zodpovedajúci skúšobný program realizoval a ak výsledky skúšky zaručujú zhodu so základnými požiadavkami

Požiadavky smernice MID – príloha 1

- Skúška dovolenej chyby meradla bez vplyvu rušenia
(7 bodov prietoku medzi Q1 až Q4)
- Skúška dovolenej chyby meradla pod vplyvom rušenia
(7 bodov prietoku medzi Q1 až Q4)
- Reprodukovateľnosť
- Opakovateľnosť
- Zisťovanie prahu citlivosti
- Trvanlivosť
- Spoľahlivosť
- Vhodnosť
- Ochrana proti zneužitiu

Požiadavky smernice MID – príloha MI-001

Okrem predchádzajúcich skúšok musia byť vykonané ešte ďalšie skúšky:

- Skúška teplotného rozsahu meradla v súlade s teplotnou triedou vodomera
- Skúška relatívneho tlaku vody
- Skúška elektrického prúdu (neuplatňuje sa pri mechanických meradlách)
- Chyba údajov pre nameraný objem po skúške trvanlivosti
- Skúška merania spätného toku

Čo musí definovať výrobca

- Typ, výrobca, označenie
- Veľkosti meradiel
- Rozsah prietokov meradiel
- Určenie klimatického a mechanického prostredia
 - Trieda B – pevné vodomery inštalované v budovách
 - Trieda C – pevné vodomery inštalované mimo budov
 - Trieda I – mobilné vodomery
- Určenie elektromagnetického prostredia
 - Trieda E1 – pre rezidenčné, komerčné a prostredie ľahkého priemyslu
 - Trieda E2 – pre priemyselné prostredie

Čo musí definovať výrobca

- Určenie tlakovej triedy
MAP 6 (DN \geq 500), 10, 16, 25, 40
- Určenie teplotnej triedy
T30, T50, T70, T90, T130, T180, T30/70, T30/90, T30/130, T30/180
- Určenie triedy tlakovej straty
 ΔP 63, ΔP 40, ΔP 25, ΔP 16, ΔP 10
- Určenie ďalších ovplyvňujúcich veličín
obmedzenie polohy
inštaláčn  podmienky

Nová koncepcia pri skúškach

Trvalý prietok , Q_3 (m³h)

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1,0 | 1,6 | 2,5 | 4,0 | 6,3 |
| 10 | 16 | 25 | 40 | 63 |
| 100 | 160 | 250 | 400 | 630 |
| 1000 | 1600 | 2500 | 4000 | 6300 |

Pre prechodové obdobie 5 rokov nasledovné hodnoty sú prípustné:

$$Q_3 = (1,5) ; (3,5) ; (6) ; (15) ; (20)$$

Preťažiteľný prietok, Q_4

Definovaný pomerom $Q_4/Q_3 = 1,25$

Prechodový prietok, Q_2

Definovaný pomerom $Q_2/Q_1 = 1,6$

$$Q_3/Q_1 = (15) ; (35) ; (60) ; (212)$$

Merací rozsah, Q_3/Q_1

| | | | | | | | |
|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 |
| 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 |
| 400 | 500 | 630 | 800 | | | | |

$$Q_3/Q_1 = (15) ; (35) ; (60) ; (212)$$

Tieto zoznamy môžu byť rozšírené k vyšším alebo k nižším hodnotám v sérii.

Normatívne dokumenty OIML

OIML R 49:2006

Vodomery určené na meranie studenej pitnej a teplej vody

Časť 1: Metrologické a technické požiadavky

Časť 2: Metódy skúšania

Časť 3: Štruktúra správy o priebehu skúšok

Harmonizované normy

STN EN 14 154:2005+A1:2007 Vodomery

Časť 1: Všeobecné požiadavky – vodomery

Časť 2: Požiadavky na inštaláciu

Časť 3: Metódy skúšania a zariadenia

Platnosť od 1.8. 2005

Ďalšie odborné skúšky

- Skúška statického tlaku ($1,6 \times \text{MAP}$ 15 min a $2 \times \text{MAP}$ 1 min)
- Stanovenie základnej chyby (skúška presnosti v 7 prietokoch)
- Skúška absencie prúdenia ($\pm e$ za 15 min)
- Teplota vody (10, 50 a MAT) °C
- Skúška prehratia vodou (prúdenie MAT +10 °C po dobu 1 min)
- Skúška tlaku vody (mAP a MAP)
- Overenie triedy citlivosti na profil prúdenia
- Skúšky pomocných zariadení vodomera (zhoda indikácie)
- Skúška tlakovej straty (stanovenie ΔP při Q_3)
- Skúška spätného toku
- Spojitá Skúška trvanlivosti (Q_4 a MAT po dobu min. 100 h)
- Prerušovaná Skúška trvanlivosti (100.000 cyklů při Q_3 a 50 °C)

Skúšky v rámci klimatického a mechanického prostredia

- Suché teplo ($55 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 2h, 1x)
- Chlad (+5 alebo $-25 \pm 3^{\circ}\text{C}$, 2h, 1x)
- Vlhé teplo cyklické (kondenzujúce) ($55 \pm 3^{\circ}\text{C}$, >95%, 24h, 2x)
- Vibrácie (náhodné) (10 až 150 Hz, 7m/s^2)
- Mechanický ráz

Skúšky v rámci EMC

- Elektromagnetické výboje
- Elektromagnetické žiarenie
- Zmena striedavého napätia
- Krátkodobé porušenie napätia
- Rázová odolnosť
- Elektrické prechodové javy
- Zmena rovnomerného napätia
- Statické magnetické pole

Skúška typu príbuzných vodomerov „Family meters“

Kritériá, ktorými sa riadi schvaľovací orgán, či na účely schválenia sa môže skupina vodomerov považovať za príbuzné vodomery a skúšať len vodomery vybraných veľkostí

- Rovnaký výrobca
- Geometrická podobnosť časti prichádzajúcich do styku s vodou
- Rovnaký princíp merania
- Rovnaké pomery Q3/Q1 a Q2/Q1
- Rovnaká trieda presnosti
- Rovnaká teplotná trieda
- Rovnaké elektronické zariadenia pre všetky rozmery vodomera
- Podobný štandard dizajnu a montáže komponentov
- Rovnaký materiál tých komponentov , ktoré sú rozhodujúce pre funkčnosť vodomera
- Rovnaké podmienky na inštaláciu

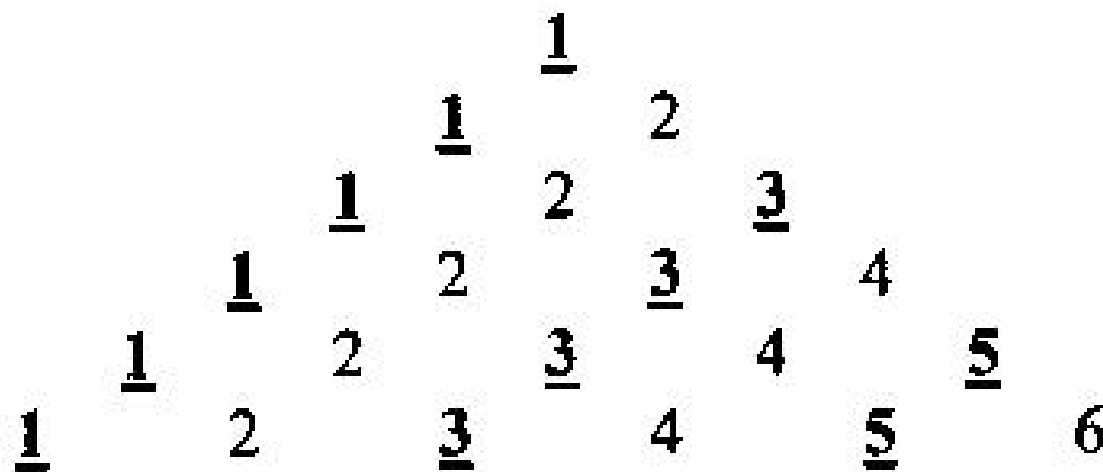
Skúška typu príbuzných vodomerov „Family meters“

Schvaľujúci orgán musí uviesť dôvody

Najmenší vodomér zo skupiny sa skúša vždy

Životnostné skúšky sa vykonávajú na vodomeroch, kde sa predpokladá najväčšie opotrebenie

Vodomery podčiarknuté sa môžu považovať za príklad skúšky



Označenie na vodomeri

- Jednotka, číselná hodnota Q3, pomer Q3/Q1, pomer Q2/Q1
- Najvyšší dovolený tlak, ak sa odlišuje od 1 MPa
- Smer prúdenia
- Písmeno H alebo V, ak vodomer pracuje iba v jednej polohe
- Teplotná trieda, ak je odlišná od T30
- Tlaková strata, ak je odlišná od delta p 63
- Trieda citlivosti na nepravidelnosti v rýchlostnom poli
- Meno alebo obchodná značka výrobcu
- Rok výroby a výrobné číslo
- Značka schválenia typu podľa evropských predpisov
- Úroveň náročnosti klimatického a mechanického prostredia
- Trieda EMC
- Výstupné signály pre pomocné zariadenia, ak existujú
- Požiadavky na vonkajší zdroj napájania
- V prípade vymeniteľnej batérie najneskorší dátum, kedy má byť batéria vymenená

Q3 2,5 – R200 – H – 123456 -00 – Alfa Omega