

**CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

č. 144/142/13 zo dňa 21. januára 2013

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361292 vydáva podľa § 11 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Vírový prietokomer
Typ meradla: DIGITAL YEWFLO, model DY – prietokomer, člen merača tepla určený na meranie pretečeného množstva vodnej pary
Žiadateľ: YOKOGAWA REPRESENTATIVE OFFICE, Bratislava
IČO: 31 326 412
Výrobca: ROTA YOKOGAWA GmbH, SRN

a podľa § 10 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohách č. 53 "Prietokomery ako členy meračov tepla" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška 210/2000 Z. z.").

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 11434/230/142/13 zo dňa 14. 01. 2013 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

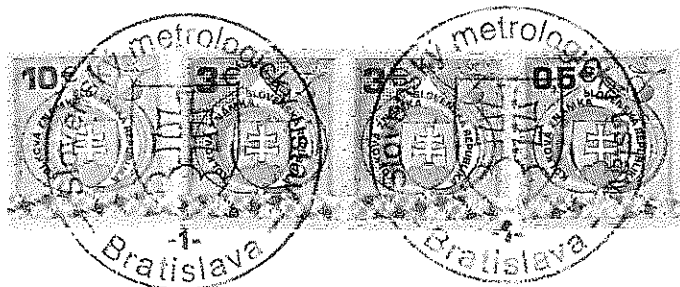
Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

TSK 142/13 - 143

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 20. januára 2023

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.



Ing. Arpád Gonda
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Vírový prietokomer je merač, ktorý svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k vyhodnocovaniu pretečeného množstva vodnej pary ako člen merača tepla.

Vírový prietokomer DIGITAL YEWFOLO, model DY sa skladá zo:

- snímača prietoku s prírubovým uchytením alebo s uchytením medzi príruby
- vyhodnocovacej jednotky

Popis vyhotovenia:

model DY-A, resp. DY-N

DN 15, DN 25, DN 40, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300

Základné metrologické charakteristiky:

Teplonosné médium: vodná para

Pre merací rozsah $q_{\min} \leq q \leq q_{\max}$ je najväčšia dovolená chyba $\pm 5 \%$

Metrologické triedy: A, B, C

Metrologické charakteristiky meradla vírového prietokomera zodpovedajú požiadavkám prílohy č. 53 k vyhláške 210/2000 Z. z., druhá časť, oddiel III, bodu 2.

Technické údaje meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 53 k vyhláške 210/2000 Z. z., druhá časť, oddiel III, bodu 3.

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa požiadaviek uvedených v prílohe č. 53 "Prietokomery ako členy meračov tepla" k vyhláške 210/2000 Z. z., druhej časti, oddielu III, bod. 6.1 až 6.10 a podmienok uvedených v protokole č. 11434/230/142/13, čl. 7.1.

Čas platnosti overenia je podľa položky 3.1.5 b) prílohy č. 1 k vyhláške 210/2000 Z. z. 4 roky.

Umiestnenie overovacích značiek, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika:

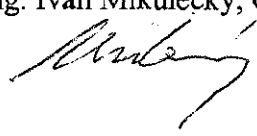
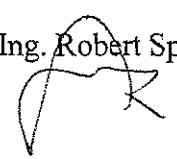
Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek a značiek montážnika je uvedené v protokole č. 11434/230/142/13, čl. 7.2.



PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

Číslo protokolu: 11434/230/142/13

Názov meradla: Vírový prietokomer
Typ meradla: DIGITAL YEWFOLO, model DY
Značka schváleného typu: TSK 142/13 - 143
Výrobca:
Obchodné meno: ROTA YOKOGAWA GmbH
Adresa: Rheinstrasse 8
D – 796 64 Wehr, SRN
Žiadateľ:
Obchodné meno: Yokogawa Representative Office
Adresa: Štefánikova 12
811 05 Bratislava
IČO: 31326412
Evidenčné číslo žiadosti: 361292
Počet príloh: 0

Dátum vydania:	Pečiatka:	Posúdenie vykonal:	Protokol schválil:
14. 01. 2013		Ing. Ivan Mikulecký, CSc. 	Ing. Robert Spurný, CSc. 

1 Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla: Vírový prietokomer DIGITAL YEWFLO, model DY, podľa § 10 zákona č. 142/2000 Z. z. Slovenským metrologickým ústavom.

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojím charakterom zodpovedá:

položke 3.1.5 b) prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. – názov uvedenej položky: Prietokomerne členy meračov tepla.

Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

Vyhláška ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení prílohy č. 53, druhej časti oddielu III.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla boli preštudované a odborne posúdené nasledovné dokumenty výrobcu:

- Manuál firmy YOKOGAWA, DIGITAL YEWFLO, model DY, český jazyk,
- Schválenie typu meradla č. 960/142/93-1380, vydané 4. 7. 1993, SMÚ Bratislava,
- Dodatok č. 1 z 15. 5. 1994 k schváleniu typu meradla č. 960/142/93-1380, vydanému 4. 7. 1993, SMÚ Bratislava,
- Certifikát typu meradla č. 037/142/02 vydaný 16. 7. 2002, SMÚ Bratislava.

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená na oddelení hmotnosti, tlaku a prietoku Slovenského metrologického ústavu, Bratislava.

1.3 Údaje o vzorkách určeného meradla

V rámci konania o schválení typu meradla č. 037/142/02 bol žiadateľom predložený 1 ks vzorky meradla.

Miesto uloženia vzorky: vzorka v. č. D1P1142122 je uložená u žiadateľa.

2 Popis meradla

Názov meradla: Vírový prietokomer

Typ meradla: DIGITAL YEWFLO



Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

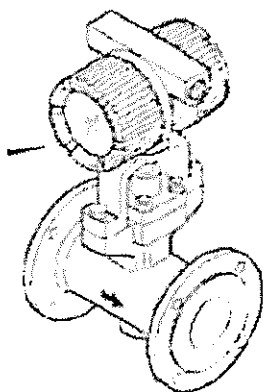
Charakteristika: Merač svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k vyhodnocovaniu pretečeného množstva vodnej pary vo funkcii určeného meradla

Popis vyhotovenia: model DY-A, resp. DY-N

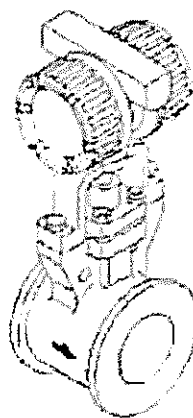
DN 15, DN 25, DN 40, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200,
DN 250, DN 300

Vírový prietokomer sa skladá z nasledujúcich častí:

- zo snímača prietoku typu s prírubovým uchytením, obr. č. 1, alebo s uchytením medzi prírubami, tzv. sendvičové uchytenie, obr. č. 2,

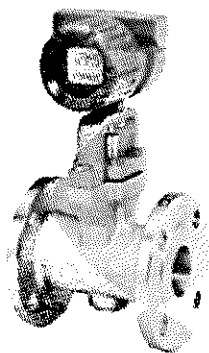


Obr. č. 1 Prírubové prevedenie snímača



Obr. č. 2 Medziprírubové prevedenie snímača

- z integrovaného prevodníka typu DYXXX (XXX = 015 až 300 podľa dimenzie), obr. č. 3, resp. z oddeleného prevodníka typu DYA, obr. č. 4,
- v prípade oddelenej verzie aj zo signálneho kábla DYC.



Obr. č. 3 Snímač, kompaktné vyhotovenie



Obr. č. 4 Snímač, oddelené vyhotovenie



Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

Použitie ako prietokomerného člena merača tepla

K elektronickej vyhodnocovacej jednotke s platným schválením typu meradla a ktorá je s danou sústavou kompatibilná sa pripája:

- vírový prietokomer typu DIGITAL YEFWLO,
- snímač tlaku s platným schválením typu, ktorý je s danou sústavou kompatibilný,
- snímač teploty Pt 100 resp. Pt 500, resp. Pt 1000 s platným schválením typu, ktorý je s danou sústavou kompatibilný.
- snímač prietoku, prevodník, vyhodnocovacia jednotka, snímač tlaku a teploty sú spojené do kompaktného celku pomocou sústavy káblov.

Snímač

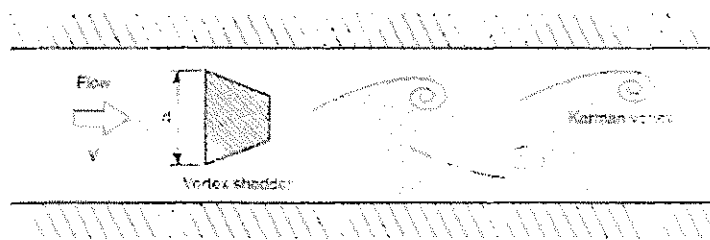
- je zabudovaný do meracej trate v súlade s platnými predpismi SR a podmienkami výrobcu na montáž vírových prietokomerov uvedenými v technickej dokumentácii výrobcu,
- pozostáva z kovovej rúry kruhového prierezu s prírubami alebo v sendvičovom prevedení, so zabudovaným vírovým telieskom. Prevodník môže byť umiestnený priamo na telese snímača prietoku alebo externe.

Vyhodnocovacia jednotka

- je určená na vyhodnocovanie pretečeného množstva vodnej pary. Vyhodnotenie pretečeného množstva sa uskutočňuje na základe merania prietoku snímačom prietoku. Na vyhodnocovacej jednotke sa nachádza displej a prepínače na programovanie a odčítanie hlavných údajov.
- na displeji môžu byť zobrazené nasledujúce údaje:
 - celkové pretečené množstvo vodnej pary,
 - okamžitý prietok vodnej pary.

Merací princíp

Na oboch stranách vírového telieska sa pri prúde tekutiny (kolmo k širšej čelnej strane lichobežníkového prierezu) vytvárajú víry. Frekvencia vírov je snímaná dvomi piezokryštálovými senzormi umiestnenými v hornej časti vírového telieska a prevádzaná na elektrický signál priamo úmerný frekvencii vírov. Signál zo snímača je zosilnený v prevodníku, ktorý má (4 – 20) mA a impulzný výstup prietoku (obr. č. 5).



Obr. č. 5 Merací princíp

2.1 Základné technické charakteristiky

Snímač:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| - pracovné médium | vodná para |
| - rozsah pracovných teplôt | (- 40 až 260) °C, štandardné prevedenie
(- 40 až 450) °C, vysokoteplotné prevedenie |
| - rozsah pracovných teplôt okolia | max. 80 °C |
| - rozsah pracovných pretlakov | (-0,01 až 16) MPa |
| - menovité svetlosti | DN 15 až DN 300 |
| - max. prietoková rýchlosť | 80 m/s |
| - napájanie | (10,5 až 42) V |
| - výstupný signál | |
| - prúdový | (4 až 20) mA |
| - impulzný | 3-vodič. otvorený kolektor 30 V, 120 mA, DC |

Rozmery meračov sú uvedené v technickej dokumentácii výrobcu.

Vyhodnocovacia jednotka

Technické údaje sú uvedené v príslušných schváleniach typu meradla.

Technické údaje vírového prietokomera vyhovujú požiadavkám prílohy č. 53 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhej časti, oddielu III, bodu 3.

2.2 Základné metrologické charakteristiky

Vodná para:

Pre merací rozsah $q_{\min} \leq q \leq q_{\max}$ je najväčšia dovolená chyba $\pm 5 \%$

Metrologické triedy: A, B, C.

Metrologické charakteristiky vírového prietokomera vyhovujú požiadavkám prílohy č. 53 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhej časti, oddielu III, bodu 2.

3 Podmienky vykonania skúšok technických a metrologických charakteristík

Skúšky vzorky vírového prietokomera typu DIGITAL YEWFO boli vykonané hmotnostnou metódou s letným štartom na skúšobnom zariadení SMÚ. Skúška sa vykonala v súlade s požiadavkami pre schvaľovanie typu, ktoré sú uvedené v prílohe č. 53 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhá časť, oddiel III, bod 5. Výsledky sú uvedené v zázname z meraní č. 945/230/02.



Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

Na základe skúšok typu meradla, ktoré sú uvedené v bode 3. protokolu o posúdení typu meradla č. 945/230/142/02 a na základe odborného posúdenia schválenia typu meradla č. 960/142/93-1380 vydaného SMÚ Bratislava, bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v bode 2 a 3, oddielu III, druhej časti prílohy č. 53 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. pod názvom: Prietokomerný člen merača tepla.

4 Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledujúce technické a metrologické charakteristiky meradla podľa prílohy č. 53 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.

Hodnotená technická a metrologická charakteristika, príloha 53	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Bod 3.1, druhej časti oddielu III Konštrukcia – všeobecné ustanovenia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Bod 3.2, druhej časti oddielu III Materiály	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Bod 3.3, druhej časti oddielu III Tesnosť	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 3.4, druhej časti oddielu III Vysielač údajov prietokomera	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 3.5, druhej časti oddielu III Odolnosť proti inštaláčnym podmienkam	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám
Bod 3.6, druhej časti oddielu III Strata tlaku	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 3.8, druhej časti oddielu III Kolíkanie napätia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám
Bod 3.9, druhej časti oddielu III Elektronické počítadlo	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám
Bod 3.11, druhej časti oddielu III Najmenšia odčítacia schopnosť zariadenia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s posúdením vzorky	vyhovel požiadavkám
Bod 3.12, druhej časti oddielu III Počítadlo času	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s posúdením vzorky	vyhovel požiadavkám
Bod 2.1, druhej časti oddielu III Najväčšie dovolené chyby prietokomerov	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a skúškami meradla	vyhovel požiadavkám
Bod 2.2, druhej časti oddielu III Metrologické triedy	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a skúškami meradla	vyhovel požiadavkám triedy A, B, C

5 Záver

Na základe skúšok meradla, ktoré sú uvedené v zázname z meraní č. 945/230/02 a na základe odborného posúdenia č. 960/142/93-1380 vydaného SMÚ Bratislava, bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v bode 2 a 3, oddielu III, druhej časti prílohy č. 53 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. pod názvom: Prietokomerný člen merača tepla.

6 Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 4, oddielu III, druhej časti prílohy č. 53 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. pre „Prietokomerné členy meračov tepla“, budú na štítku snímača uvedené tieto údaje:

- meno alebo obchodné meno výrobcu YOKOGAWA
- označenie typu DYxxx-xxxxx-xx
- výrobné číslo doplnené rokom výroby
- značka schválenia typu TSK 142/13 - 143
- menovitý prietok
- menovitá teplota prietokomera
- kalibračná konštanta
- napájacie napätie
- typ výstupu prietokomera
- číslo alebo čísla vyjadrujúce výstup prietokomera
- teplota okolia
- metrologická trieda A, B resp. C
- konštanta meradla (K-faktor)
- šípka ukazujúca smer toku

Ak prietokomer nie je kompaktného vyhotovenia, potom sú údaje uvedené na vyhodnocovacej jednotke prietokomera aj na snímači.

Na štítku vyhodnocovacej jednotky, snímača tlaku aj teploty budú uvedené údaje podľa príslušných schválení typu.

7 Overenie

7.1 Postup pri overení

Overenie meradla sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 6.1 až 6.10 oddielu III druhej časti prílohy č. 53 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. pre použitie merača pre meranie pretečeného množstva vodnej pary.

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

Pred skúškou sa meradlo nastaví a naprogramuje podľa predpisu výrobcu pre požadovaný rozsah prietoku a pre merané médium – vodná para. Snímač prietoku sa overuje podľa prílohy č. 8 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. studenou vodou alebo podľa prílohy č. 9 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. teplou vodou. Elektronická časť snímača prietoku sa skúša spolu s prietokovou časťou alebo simuláciou elektrických veličín. Pri skúške musia byť zabezpečené priame úseky pred a za meradlom a centrické uchytienie snímača (rúra a odtrhové teliesko) v súlade s platnými predpismi SR a podmienkami výrobcu na montáž vírových prietokomerov uvedenými v technickej dokumentácii výrobcu. Dodávateľ musí zabezpečiť tie isté podmienky uchytienia snímača prietoku a prípravku pre skúšku pri overovaní a následne pri montáži do prevádzky. Ďalej treba zabezpečiť uchytienie snímača a meracej trate tak, aby sa zamedzilo vplyvu vibrácií.

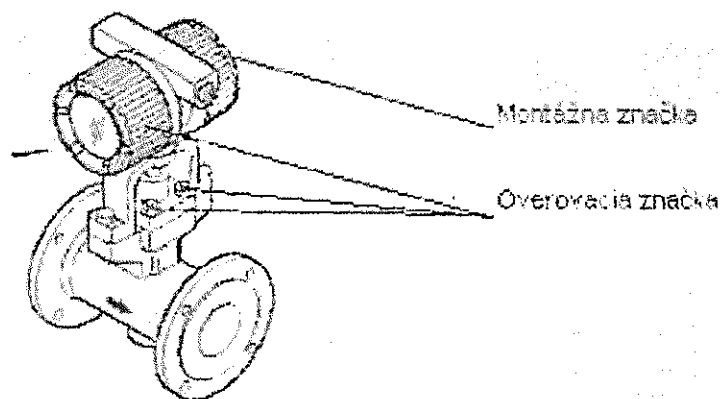
7.2 Umiestnenie overovacích značiek

Meradlo sa zabezpečí nasledujúcim spôsobom:

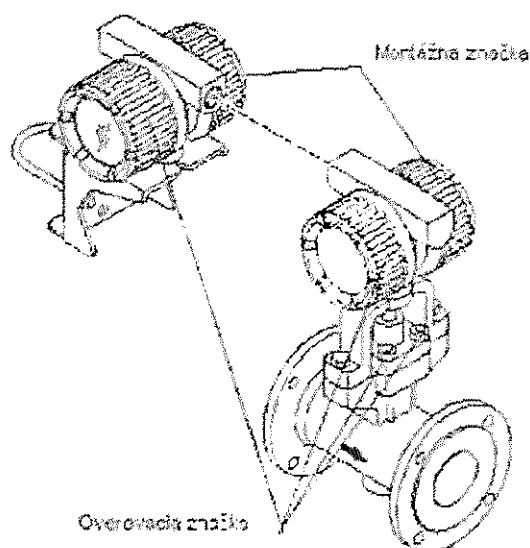
- a) Snímač prietoku – kompaktné vyhotovenie
 - zaistenie skrutkovacieho veka elektronickej časti prevodníka – 1 overovacia značka,
 - zaistenie skrutkovacieho veka svorkovnice snímača – 1 montážna značka,
 - zaistenie 2 skrutiek nosníka prevodníka – 1 overovacia značka,
- b) Snímač prietoku – oddelené vyhotovenie
 - zaistenie skrutkovacieho veka elektronickej časti prevodníka – 1 overovacia značka,
 - zaistenie skrutkovacieho veka svorkovnice snímača – 1 montážna značka,
 - zaistenie veka prepojovacích káblov – 1 montážna značka,
 - zaistenie 2 skrutiek nosníka prevodníka – 1 overovacia značka,

Poznámka: jednotlivé značky sú vyznačené na obr. č. 6 a 7.

- c) Elektronická vyhodnocovacia jednotka, snímač tlaku a teploty sa zabezpečia podľa príslušných schválení typu meradla. Ďalej všetky časti meracej zostavy musia byť napojené na sieť cez svorkovnicu zdroja, ktorá musí byť zabezpečená proti otvoreniu (montážna plomba). Prívod svorkovnice nesmie obsahovať vypínač a musí byť napojený na sieť v tom bode, kde by výpadok zdroja znamenal prerušenie alebo významné obmedzenie prevádzky zdroja prietoku.



Obr. č. 6 Overovacie a zabezpečovacie značky – kompaktné vyhotovenie



Obr. č. 7 Overovacie a zabezpečovacie značky – oddelené vyhotovenie

7.3 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia je v súlade s prílohou č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., položka 3.1.5 b) stanovený na 4 roky pre použitie merača na meranie pretečeného množstva vodnej pary.

