



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 142/142/12 zo dňa 4. decembra 2012

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 361251 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Clonový prietokomer „Segmentová clona Mattech“

Typ meradla: Typová rada MATTECH DN50 – DN1400

Žiadateľ: Ing. Pavel Scheber - ZPA-Mont, Žilina
IČO: 10 953 426

Výrobca: MATTECH, s.r.o., Ostrava, Česká republika

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 prílohe 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. 10549/230/142/12 zo dňa 28. 11. 2012 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

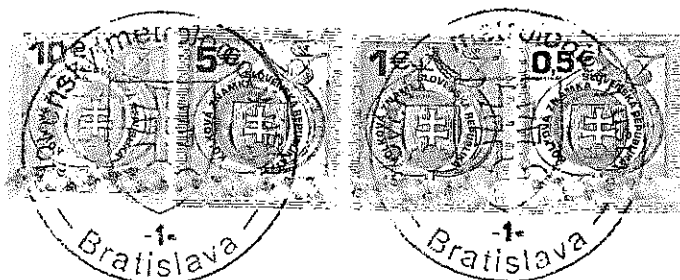
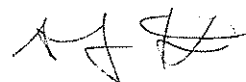
Uvedenému typu meradla sa pridružuje značka schváleného typu:

TSK 142/12 - 141

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: 3. decembra 2022

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.

RNDr. Jozef Kadlecík
zastupujúci generálny riaditeľ

Popis meradla:

Clonový prietokomer „Segmentová clona Mattech“ typová rada DN50 - DN1400 je určený na meranie prietoku tekutín na princípe snímania diferenčného tlaku na primárnom prvku – clone. Konštrukčne je prietokomer riešený ako clonová doska inštalovaná pomocou prírub do potrubia s kruhovým vnútorným prierezom. Na príruby sú prostredníctvom odberných miest pripojené externé snímače tlaku, diferenčného tlaku, hustoty a teploty, ktorých signál spracováva vyhodnocovacia jednotka.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky:

Meraná tekutina – teplotnosné médium: tekutiny s vyšším obsahom nečistôt alebo kondenzátu v tlakových úrovniach od PN16 do PN100 a pracovnej teploty maximálne do 300°C

Technické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 53 k vyhláške 210/2000 Z. z., druhej časti, oddiel III, bod 3.

Najväčšia dovoľená chyba prietokomerov ako členov meračov tepla: $\pm 5 \%$

Metrologické charakteristiky meradla zodpovedajú požiadavkám prílohy č. 53 k vyhláške 210/2000 Z. z. druhej časti, oddiel III, bod.2.

Overenie meradla:

Overenie clonového prietokomera „Segmentová clona Mattech“ typová rada DN15 – DN1400 sa vykonáva podľa požiadaviek ktoré sú uvedené v prílohe č. 53 k vyhláške 210/2000 Z. z. druhej časti, oddielu III, bod 6.2 a príslušnej časti normy ČSN 25 7711.

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

Umiestnenie overovacej značky a zabezpečovacích značiek:

Podmienky umiestnenia overovacej značky a zabezpečovacích značiek sú uvedené v protokole č. 10549/230/142/12, čl. 8.2.



*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*



Slovenský metrologický ústav

Karloveská 63, 842 55 Bratislava

Oddelenie hmotnosti, tlaku a prietoku

tel.: 02/ 60294337;

fax: 02/ 60294332;

e-mail: flow@smu.gov.sk

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č.: 10549/230/142/12

Názov meradla:	Clonový prietokomer „Segmentová clona Mattech“
Typ meradla:	Typová rada DN50 – DNI400
Značka schváleného typu:	TSK 142/12 – 141
Výrobca:	
Obchodné meno:	MATTECH, s.r.o.
Adresa:	K Myslivně 7/2183 708 00 Ostrava, Česká republika
Žiadateľ:	
Obchodné meno:	Ing. Pavel Scheber – ZPA-Mont
Adresa:	Biela 1041/12 010 03 Žilina
IČO:	10953426
Evidenčné číslo žiadosti:	361 251
Počet strán:	8
Počet príloh:	--

Dátum vydania:

28. 11. 2012

Pečiatka:



**Protokol schválil:
Vedúci oddelenia**

Ing. Robert Spurný CSc.

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla: Clonový prietokomer „Segmentová clona Mattech“ typová rada DN50 – DN1400, podľa § 37 zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii v znení neskorších predpisov Slovenským metrologickým ústavom.

1.1. Rozsah posudzovania

Typ meradla svojim charakterom zodpovedá položke 3.1.5, prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov. Názov uvedenej položky je „Merače tepla a ich členy, položka b) prietokomery“. Meradlo je používané v oblasti merania prietoku a pretečeného množstva tekutín ako prietokomerná časť meračov tepla.

Meradlo bolo posudzované z hľadiska splnenia požiadavky najväčšej dovolenej chyby na druh meradla ustanovených v prílohe 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.

1.2. Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla boli preštudované a odborné posúdené nasledujúce dokumenty výrobcu:

- Katalog výrobkov a služieb MATTECH – firemný prospekt, ročník 2003 (český jazyk) 18 strán.

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Laboratóriu prietoku plynov Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3. Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla boli pri posudzovaní splnenia technických a metrologických požiadaviek na daný druh použité nasledovné dokumenty:

- Certifikát schválenia typu meradla č. 0111-CS-C113-04 Revízia 2 zo dňa 20.9.2007 pre clonový prietokomer „Segmentová clona Mattech“ typová rada DN50 – DN1400, so značkou schválenia typu TCM 142/04-4079 (český jazyk) 6 strán.

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v Laboratóriu prietoku plynov Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4. Údaje o vzorkách určeného meradla:

V rámci konania o schválení typu meradla boli na základe § 37 zákona č. 142/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov, posúdené výsledky skúšok vykonané u výrobcu a výsledky meraní ČMI Ol Brno. Skúšky boli vykonané skúšobným laboratóriom ČMI Ol Brno. Výsledky všetkých skúšok sú uložené u vykonávateľa skúšok – ČMI Ol Brno.

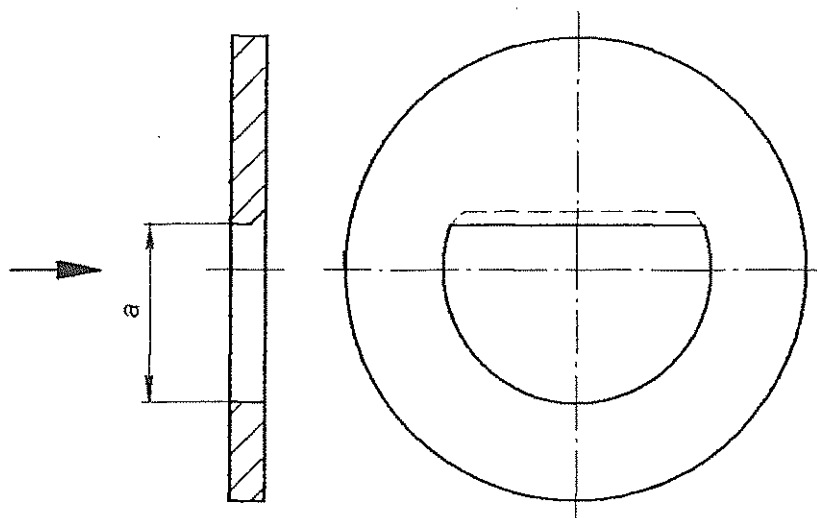


2. Popis meradla:

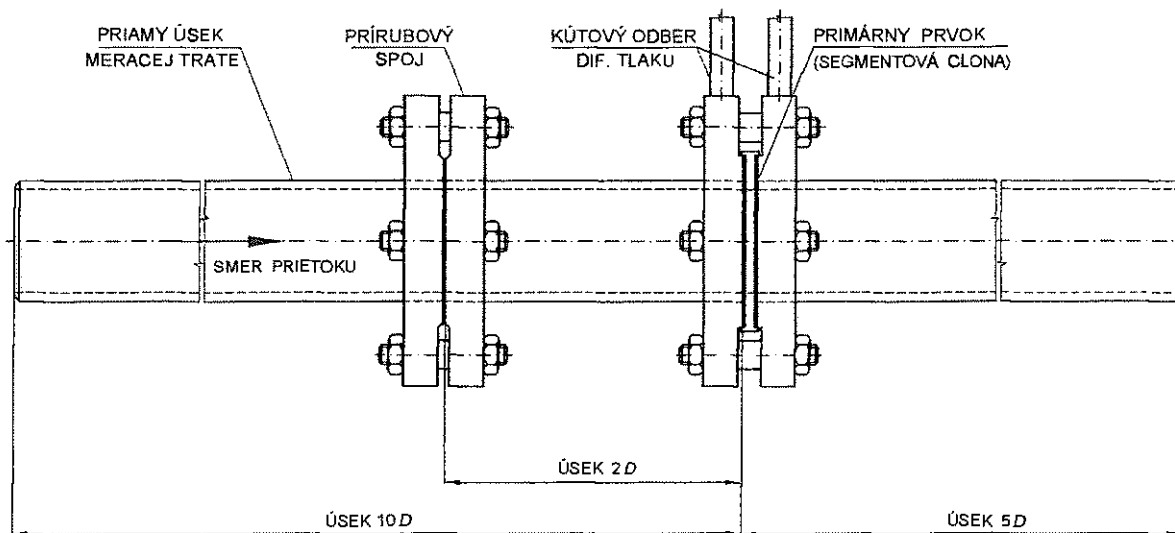
Názov meradla: Clonový prietokomer „Segmentová clona Mattech“

Typ meradla: typová rada DN50 – DN1400.

Clonové prietokomery tejto typovej rady ako primárne prvky sú určené na meranie prietoku tekutín s vyšším obsahom nečistôt alebo kondenzátu v tlakových úrovniach od PN16 do PN100 a pracovných teplôt do 300°C pre svetlosti potrubí DN50 až DN1400.

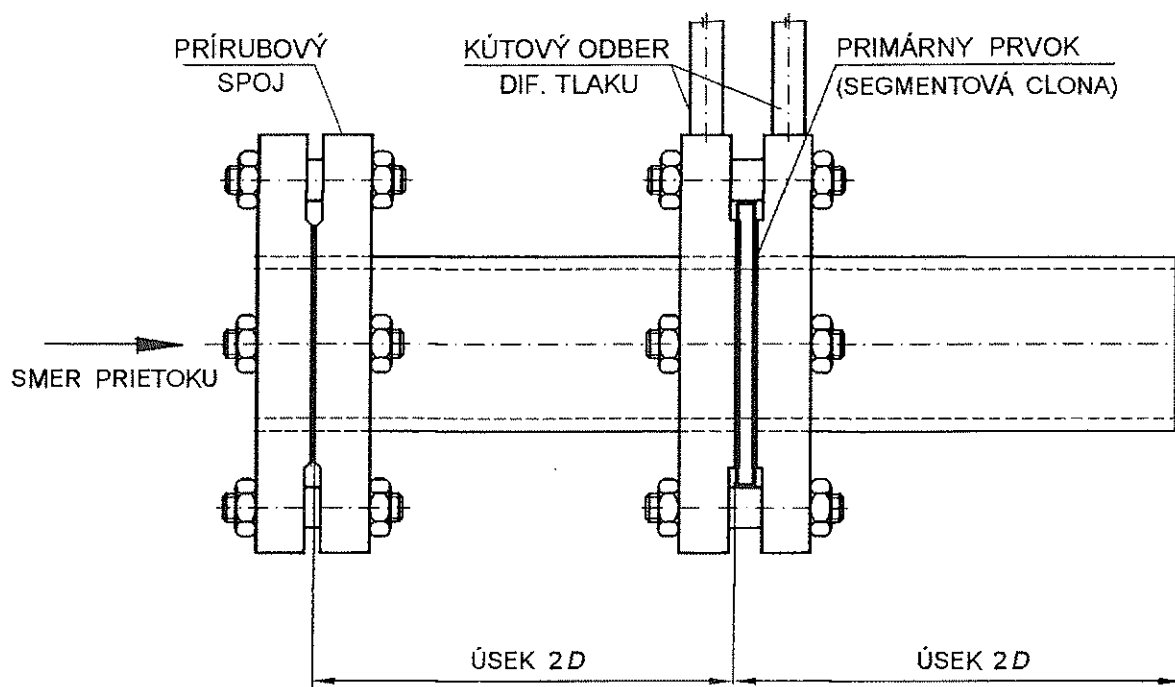


Obr. č. 1 Segmentová clonová doska MATTECH veľkosť DN50 až DN1400



Obr. č. 2 Meracia trať so segmentovou clonou, typová rada MATTECH veľkosť DN50 až DN150





Obr. č. 3 Meracia trať so segmentovou clonou, typová rada MATTECH
veľkosť DN200 až DN1400

2.1. Charakteristika:

Predmetom schválenia typu je clonový prietokomer „Segmentová clona Mattech“ typová rada DN50 – DN1400, ktorý je určený pre meranie prietoku tekutín na princípe snímania diferenčného tlaku na primárnom prvku – clone. Konštrukčne je prietokomer riešený ako clonová doska inštalovaná pomocou prírub do potrubia s kruhovým vnútorným prierezom. Na príruby sú prostredníctvom odberných miest pripojené externé snímače tlaku, diferenčného tlaku, hustoty a teploty, ktorých signál spracováva vyhodnocovacia jednotka.

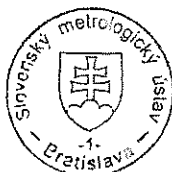
Zabudovaná clona spôsobí rozdiel statických tlakov prúdiaceho média meraných na prednej strane a na zadnej strane clonového kotúča. Prietok je stanovený na základe nameraných hodnôt tohto tlakového rozdielu, z poznatkov vlastností prúdiacej tekutiny a tiež okolností za ktorých je tento princíp použitý.

Hlavným predpokladom správnej funkcie meracej trate je súlad geometrických parametrov meracej trate a podmienok použitia s normami STN EN ISO 5167-1:2005 „Všeobecné požiadavky“, STN EN ISO 5167-2:2005 „Clony“.

Clonový prietokomer môže byť prevádzkovaný s ľubovoľným snímačom diferenčného tlaku, ktorý má schválenie typu, so štandardným pripojením. Konštrukcia a technické vlastnosti clonovej meracej trate musia zodpovedať požiadavkám noriem STN EN ISO 5167-1:2005 „Všeobecné požiadavky“, STN EN ISO 5167-2:2005 „Clony“.

Clonový prietokomer sa skladá z nasledujúcich častí:

- Segmentová clonová doska Mattech, typová rada DN50 – DN1400 (obr. č. 1)



- spojovacia príruha Mattech DN50 – DN150 so zámkami pre vystredenie (obr. č. 2) a odberom tlaku
- spojovacia príruha Mattech DN200 – DN1400 vystredenie clonového kotúča je riešené prostredníctvom spojovacích skrutiiek (obr. č. 3) a odberom tlaku
- príslušné priame úseky potrubia, ako je to vidieť na obr. č. 2 a 3
- typovo schválená vyhodnocovacia jednotka clonového prietokomeru so softvérom obsahujúcim matematický model výpočtu pretečeného množstva tekutiny, ktorý je v súlade s normami STN EN ISO 5167-1:2005 „Všeobecné požiadavky“, STN EN ISO 5167-2:2005 „Clony“.

2.2. Základné technické a metrologické údaje

Technické charakteristiky meradla zodpovedajú požiadavkám prílohy č. 53 k vyhláške 210/2000 Z. z. druhej časti oddiel III, bod 3. Podľa bodu 3.5.1 vyššie uvedenej prílohy k vyhláške je prietokomer s integrovanou clonou zaradený do skupiny č.2. Ďalšie posudzované technické podmienky a parametre sú nasledujúce:

Meraná tekutina - teplotné médium: tekutiny s vyšším obsahom nečistôt alebo kondenzátu od PN16 do PN100 a pracovnej teploty maximálne do 300°C.

Segmentové clonové dosky Mattech, typová rada DN50 – DN1400, sú vyrábané vo veľkostiach $D_{\min} = 50$ mm až $D_{\max} = 1400$ mm. Veľkosťou clony sa rozumie vonkajší priemer clonového kotúča D .

Všetky segmentové clonové dosky sú vyrobené v konštrukčnom vyhotovení s ostrou pravouhlou hranou a otvorom v tvare segmentu kruhu ako je to znázornené na obr. č.1. Pokiaľ je hrúbka clonovej dosky väčšia ako hrúbka fazety, musí byť clona na zadnej strane skosená. Uhol skosenia je $45^\circ \pm 15^\circ$. Ak je segmentová clona určená k meraniu prietoku v oboch smeroch, nesmie byť otvor clony na zadnej strane skosený a zároveň musia byť splnené všetky požiadavky uvedené v norme ČSN 25 7711 kapitola 7.1.8.

Pomer zúženia β^2 definovaný pomerom prietocnej plochy segmentovej clony a prietocnej plochy potrubia musí byť v intervale 0,05 až 0,80.

Dovolený maximálny priehyb clonovej dosky vplyvom statického a diferenčného tlaku je 0,6%. Maximálny dovolený parameter drsnosti prednej steny clonovej dosky je $Ra = 10^{-4} \cdot D$ rozmeru clony.

Spojovacie príruby sú vyrábané v dvoch vyhotoveniach Mattech DN50 – DN150 (obr. č. 2) a Mattech DN200 – DN1400 (obr. č. 3).

Odborné miesta tlaku a diferenčného tlaku pred a za clonou spojovacích prírub sú riešené v súlade s normami ČSN 25 7711, STN EN ISO 5167-1:2005, STN EN ISO 5167-2:2005 ako kútové odbery. Teplotné puzdro je umiestnené za clonovou doskou musí byť v súlade s normami STN EN ISO 5167-1:2005, STN EN ISO 5167-2:2005.

Segmentová clonová doska musí byť zabudovaná v súlade s požiadavkami normy ČSN 25 7711 kapitola 6. Minimálne priame úseky potrubia pred segmentovou clonou musí spĺňať hodnoty uvedené v tabuľke 3 normy ČSN 25 7711.



V prípade segmentovej clonovej dosky veľkosti $D > 500$ mm až $D \leq 800$ mm je potrebné pripočítať prídavnú chybu 0,5%. V prípade segmentovej clonovej dosky veľkosti $D > 800$ mm až $D \leq 1000$ mm je potrebné pripočítať prídavnú chybu 1,0%. V prípade segmentovej clonovej dosky veľkosti $D > 1000$ mm až $D \leq 1200$ mm je potrebné pripočítať prídavnú chybu 1,5% a v prípade segmentovej clonovej dosky veľkosti $D > 1200$ mm je potrebné pripočítať prídavnú chybu 2,0%.

Metrologické charakteristiky meradla zodpovedajú požiadavkám prílohy č. 53 k vyhláške 210/2000 Z. z. druhej časti oddiel III, bod 2.

Najväčšia dovolená chyba prietokomerov ako meračov tepla je podľa bodu 2.1 vyššie uvedenej vyhlášky $\pm 5\%$.

3. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradiel neboli vykonané, nakoľko sa Rozhodnutie o schválení typu meradla vydáva na základe uznania výsledkov skúšok vykonaných zahraničným laboratóriom ČMI Brno. Technické skúšky a posúdenie clonového prietokomeru bolo vykonané s využitím výsledkov dosiahnutých v laboratóriu výrobcu. Skúšky u výrobcu boli vykonané v súlade s ČSN 25 7711 (1994), STN EN ISO 5167-1:2005 a STN EN ISO 5167-2:2005.

Na základe uvedených skutočností a na základe technickej dokumentácie a odborného posúdenia dokumentov uvedených v bode 1.2 a 1.3 tohto protokolu, bolo zistené, že clonový prietokomer „Segmentová clona Mattech“ typová rada DN50 – DN1400 spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v bode 2 a 3 tohto protokolu o posúdení typu meradla.

4. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla:

Hodnotená technická a metrologická charakteristika	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Najväčšie dovolené chyby (požiadavky bodu 2, druhej časti, III oddielu Prílohy č. 53: Prietokomery ako členy meračov tepla, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov)	vyhodnotené uznaním výsledkov skúšok vykonaných zahraničným laboratóriom ČMI Brno	vyhovel požiadavkám
Prevodník tlaku prietokomera (požiadavky bodu 2.3, druhej časti, III oddielu Prílohy č. 53: Prietokomery ako členy meračov tepla, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu, dokumentácie metrologického laboratória ČMI Brno a výsledkov meraní uvedených v protokoloch z meraní	vyhovel požiadavkám



Hodnotená technická a metrologická charakteristika	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Konštrukcia meradla (požiadavky bodu 3.1, druhej časti, III oddielu Prílohy č. 53: Prietokomery ako členy meračov tepla, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovet požiadavkám
Materiály (požiadavky bodu 3.2, druhej časti, III oddielu Prílohy č. 53: Prietokomery ako členy meračov tepla, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a dokumentácie metrologického laboratória ČMI Brno	vyhovet požiadavkám
Tesnosť – odolnosť proti tlaku a teplote (požiadavky bodu 3.3, druhej časti, III oddielu Prílohy č. 53: Prietokomery ako členy meračov tepla, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a dokumentácie metrologického laboratória ČMI Brno	vyhovet požiadavkám
Odolnosť proti inštalačným podmienkam (požiadavky bodu 3.5, druhej časti, III oddielu Prílohy č. 53: Prietokomery ako členy meračov tepla, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a dokumentácie metrologického laboratória ČMI Brno	vyhovet požiadavkám
Strata tlaku (požiadavky bodu 3.6, druhej časti, III oddielu Prílohy č. 53: Prietokomery ako členy meračov tepla, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu, dokumentácie metrologického laboratória ČMI Brno a výsledkov meraní uvedených v protokoloch z meraní	vyhovet požiadavkám
Nápisy a značky (požiadavky bodu 4, druhej časti, III oddielu Prílohy č. 53: Prietokomery ako členy meračov tepla, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu, dokumentácie metrologického laboratória ČMI Brno	vyhovet požiadavkám

5. Záver

Z výsledkov zistení uvedených v tomto protokole vyplýva, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými a metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanovenými v prílohe č. 53 „Prietokomery ako členy meračov tepla“, k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a môže byť používané vo funkcii určeného meradla v meracích systémoch s meracími prevodníkmi statického tlaku, diferenčného tlaku, teploty a vyhodnocovacej jednotky prietoku meranej tekutiny. Pri dodržaní pokynov výrobcu uvedených v návode je meradlo schopné plniť funkciu, pre ktorú je určené.



6. Čas platnosti rozhodnutia

Na základe dokumentácie ČMI uvedenej v bode 1.3 tohto protokolu a na základe výsledkov skúšok vykonaných metrologickým laboratóriom ČMI Brno je doba platnosti rozhodnutia o schválení typu pre clonový prietokomer „Segmentová clona Mattech“ typová rada DN50 – DN1400, so značkou schváleného typu TSK 142/12-141 stanovená na desať rokov.

7. Údaje na meradle

Súbor údajov, ktoré sú uvedené na meradle, musí vyhovovať norme ČSN 25 7711, STN EN ISO 5167-1:2005 a STN EN ISO 5167-2:2005. Pre údaje na inštalovaných externých snímačoch a prevodníkoch tlaku, diferenčného tlaku, hustoty a teploty platia ustanovenia normy STN EN 60770. Značka schválenia typu sa uvedie na obrube clony alebo na príslušnej ploche rukoväte segmentového clonového kotúča.

Všetky údaje na hlavnom štítku meradla musia byť v slovenskom jazyku. Výrobca je povinný dodať k meradlu návod pre obsluhu v slovenskom jazyku.

8. Overenie

- 8.1.** Spôsob overenia clonového prietokomera „Segmentová clona Mattech“ typová rada DN50 – DN1400 sa vykonáva podľa požiadaviek ktoré sú uvedené v bode 6.2, druhej časti III oddielu Prílohy č. 53: „Prietokomery ako členy meračov tepla“, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov a príslušnej časti normy ČSN 25 7711 (1994).
- 8.2.** Clonový prietokomer „Segmentová clona Mattech“ typová rada DN50 – DN1400, ktorý vyhovel všetkým predpísaným skúškam sa označí overovacou značkou. Overovacia značka môže byť umiestnená na vhodný kovový pliešok s rozmermi (60x25x2) mm, ktorý bude pripevnený prostredníctvom drôtu na rukoväť clonového kotúča, alebo priamo na vhodné miesto rukoväti clonového kotúča.
- V mieste montáže sa zabezpečia zabezpečovacou značkou montážnika, plombou, miesta, ktoré ochránia meráciu trať pred prípadnou demontážou primárneho prvku alebo sekundárnych prvkov meracej trate.
- 8.3.** Čas platnosti overenia je v súlade s prílohou č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., o meradlách a metrologickej kontrole, položka 3.1.5 b) prílohy, stanovená na 4 roky.

Posúdenie vykonal: RNDr. Vlastimil Zámečník

