



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 023/1/144/16 zo dňa 29. februára 2016

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361446 vydáva toto rozhodnutie podľa § 11 ods. 1 zákona, ktorým

schvaľuje typ meradla

- Názov meradla:** Merač prietoku BUBLEFLOW QH1 ako sekundárne zariadenie merača pretečeného množstva vody s voľnú hladinu
- Typ meradla:** BUBLEFLOW QH1
vyhodnocovacia jednotka: Sareflow
snímač výšky hladiny: Nivofix
- Žiadateľ:** Dig Tec, spol s r.o
Bajzova 14, Žilina
IČO: 31 637 205
- Výrobca:** MT industries, s.r.o., Pavla Horova, Bratislava
Tenzterma, s.r.o, Topoľčianská 19, Bratislava

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. 64 "Merače pretečeného objemu vody s voľnou hladinou" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláska 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. 007/300/144/16 zo dňa 26. 02. 2016 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 144/16 - 023

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: 28. februára 2026

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

Ing. Arpád Gonda
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Merač prietoku BUBLEFLOW ako sekundárne zariadenie merača pretečeného množstva vody s voľnou hladinou sa skladá z vyhodnocovacieho zariadenia Sareflow a prebublávacieho snímača hladiny Nivofix. Merač svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k vyhodnocovaniu pretečeného objemu povrchových vôd, podzemných vôd, zrážkových vôd, odpadových vôd a osobitných vôd vo funkcii pracovného meradla určeného ako sekundárne zariadenie.

Základné technické charakteristiky:

Vyhodnocovacia jednotka Sareflow: Prevádzkový režim: meranie a zobrazovanie: objemové prietok, pretečené množstvo, výška hladiny, denné záznamy, prevádzkový čas a iné.

Rozmery:	105 mm x 190 mm x 110 mm
Stupeň krytia:	IP 55
Teplota prostredia (skrinka):	-25 °C až + 55 °C
Maximálna relatívna vlhkosť:	85% RH

Snímač výšky hladiny Nivofix: Prevádzkový režim: meranie výšky hladiny v primárnych zariadeniach merných objektov (žľaboch, priepadoch, potrubiach)

Merací rozsah mernej trubičky:	3 až 1500 mm
Rozlíšenie:	1 mm
Teplotný rozsah:	-20 °C až 50 °C
Stupeň krytia:	IP 63

Základné metrologické charakteristiky:

Meradlo vyhovuje požiadavkám triedy presnosti **4 a** podľa prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Metrologická kategória: A – podľa prvej časti, bod 4 prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov

Overenie meradla:

Overenie meradla sa vykonáva podľa požiadaviek uvedených v bode 8, oddielu I, druhej časti prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č.210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Čas platnosti overenia je podľa položky 1.3.22 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č.210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov **2 roky**.

Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika:

Overovacími značkami sa zabezpečí:

- hlavný štítok vyhodnocovacej jednotky (nálepka) – overovacia značka
- zablokovanie otvárania predného panelu vyhodnocovacej jednotky (previazaná plomba, resp. nálepka cez 1 skrutku) – zabezpečovacia značka
- servisné menu je chránené ochranným kódom
- poloha snímača výšky hladiny – zabezpečovacia značka
- pripojenie snímača – zabezpečovacia značka
- napájanie vo vyhodnocovacej jednotke – zabezpečovacia značka
- vytiahnutie resp. prerušenie pripojenia mernej trubky s hadičkou – zabezpečovacia značka
- vytiahnutie resp. prerušenie pripojenia hadičky so snímačom hladiny – zabezpečovacia značka

Značkami montážnika sa zabezpečia proti prestaveniu:

- pripojenie snímača
- poloha snímača výšky hladiny
- vytiahnutie resp. prerušenie pripojenia mernej trubky s hadičkou
- vytiahnutie resp. prerušenie pripojenia hadičky so snímačom hladiny
- napájanie vo vyhodnocovacej jednotke.

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.



PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

Číslo protokolu: 007/300/144/16

Názov meradla: Merač prietoku BUBLEFLOW QH1 ako sekundárne zariadenie merača pretečeného množstva vody s voľnú hladinu

Typ meradla: BUBLEFLOW QH1
vyhodnocovacie zariadenie: Sareflow
snímač hladiny: Nivofix

Značka schváleného typu: TSK 144/16-023

Výrobca:

Obchodné meno: MT industries, s.r.o.
Adresa: Pavla Horova 6153/26
841 07 Bratislava, Slovensko
IČO: 47 488 689

Obchodné meno: Tenzoterma, s.r.o.
Adresa: Topolčianska 19
851 05 Bratislava, Slovensko
IČO: 35 642 308

Žiadateľ:

Obchodné meno: Dig Tec, spol. s r.o.
Adresa: Bajzova 14
010 01 Žilina, Slovensko
IČO: 31 637 205

Evidenčné číslo žiadosti: 361 446

Počet strán: 11

Počet príloh: 0

Dátum vydania:

26.02. 2016

Posúdenie vykonal:

Protokol schválil:

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 10 a v zmysle ustanovenia § 37ods.1. zákona 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon") pre:

Merač prietoku a pretečeného množstva odpadových vôd s voľnou hladinou typu BUBLEFLOW QH1 s prebublávacím snímačom hladiny.

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

- položke 1. 3. 22 vyhlášky ÚNMS SR č. 69/2002 Z. z. - názov uvedenej položky: Meradlá pretečeného objemu vody s voľnou hladinou.

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

- príloha č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení neskorších predpisov

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:

- Prietokomer Sareflow – manuál, slovenský jazyk
- Certifikát TSK 144/04-009 – slovenský jazyk
- Protokol o posúdení typu meradla č. 2323/230/, slovenský jazyk
- Prehlásenie výrobcov o nezmenných technických metrologických charakteristikách – slovenský jazyk
- Schéma uchytenia snímača hladiny, inštalácie a zabezpečenia – návod na použitie, český jazyk

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

1.3 Údaje o vzorkách určeného meradla:

V rámci konania o schválení typu meradla bola žiadateľom predložená 1 vzorka meradla.

Merania boli vykonané na vzorke: prebublávací snímač hladiny Nivofix, v.č. 160102
vyhodnocovacia jednotka Sareflow v.č. 4302

Miesto uloženia vzorky: Vzorky sú uložené u žiadateľa.

2. Popis meradla

Názov meradla: Merač prietoku BUBLEFLOW QH1 ako sekundárne zariadenie merača pretečeného množstva vody s voľnou hladinou.

Typ meradla: vyhodnocovacie zariadenie: Sarelflow
prebublávací snímač hladiny: Nivofix

Charakteristika: Merač svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k vyhodnocovaniu pretečeného objemu povrchových vôd, podzemných vôd, zrážkových vôd, odpadových vôd a osobitných vôd vo funkcii pracovného meradla určeného ako sekundárne zariadenie.

Merač v základnom vyhotovení pracuje na základe:

- merania výšky hladiny snímačom hladiny je podhladinovým spôsobom založenom na princípe tenzometrického snímania hydrostatického tlaku,
- prepočtu výšky hladiny na okamžitý prietok podľa naprogramovanej mernej krivky prietokov.

Jednotlivé časti merača:

Vyhodnocovacia jednotka:



Obr. č. 1 Vyhodnocovacia jednotka Sarelflow

Pozostáva z nasledovných častí :

- zo spodnej časti plastovej skrinky so zdrojom a pripojovacími svorkovnicami
- z hornej časti skrinky s vyhodnocovacou elektronikou a s čelným panelom, na ktorom sú umiestnené
 - ovládacie 4 tlačítka
 - LCD displej k zobrazeniu:
 - výšky hladiny,
 - okamžitého prietoku,
 - pretečeného objemového množstva,

- dennej histórie pretečených množstiev
 - prevádzkového času,
 - doby ostatného vynulovania počítadla
- výstupov pre:
- RS 232 štandardne
 - voliteľný prúdový výstup (0 /4 až 20 mA alebo 0 až 10 V),
 - voliteľný voľne konfigurovateľný pulzný výstup

Prebublávací snímač hladiny Nivofix (obr. č.2):



Obr. č. 2 Prebublávací snímač hladiny Nivofix

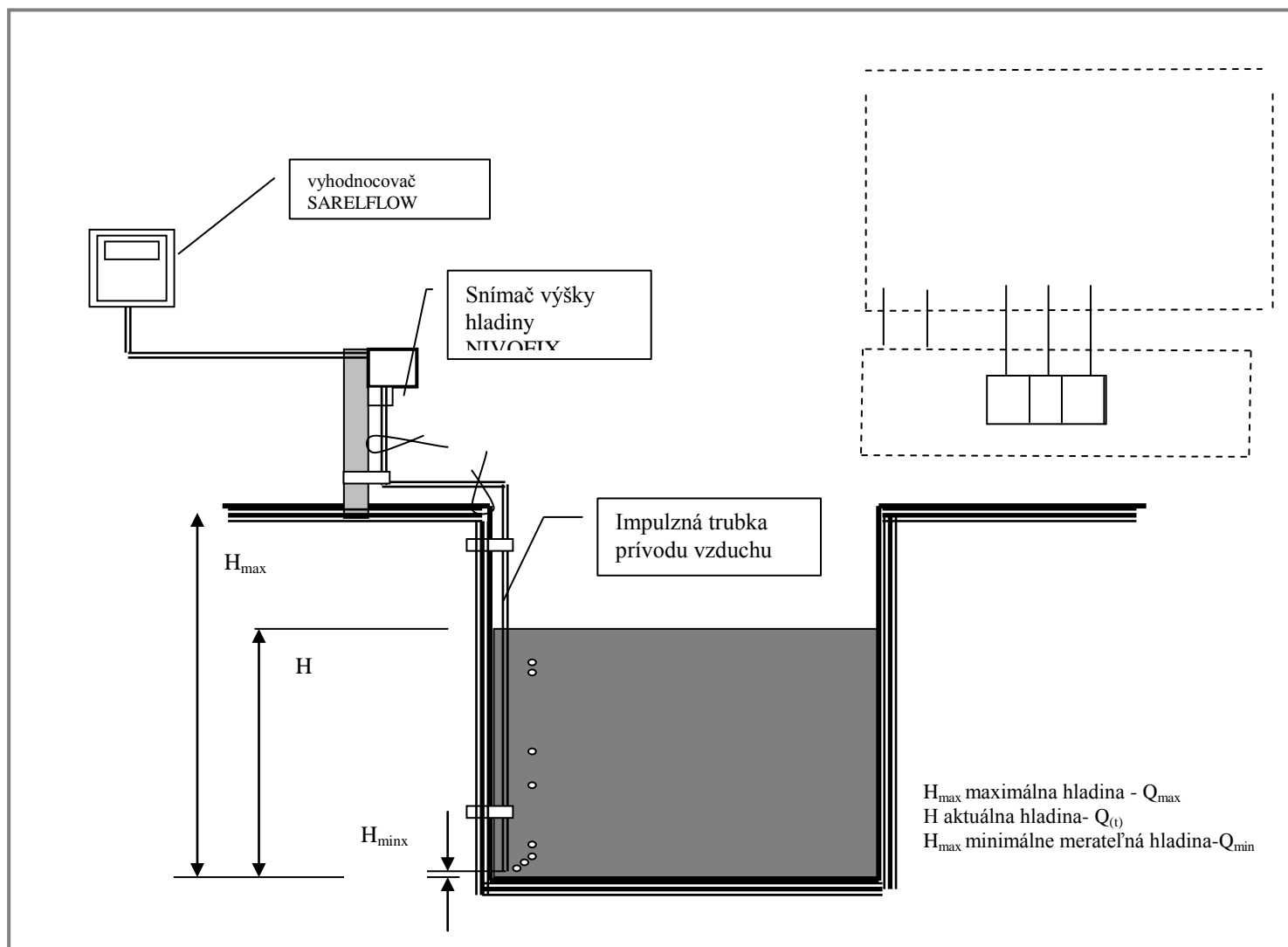
Pozostáva z nasledovných častí:

- z tenzometrického snímača hladiny NIVOFIX
- mernej trubice
- hadičky
- káblov.

Merací princíp:

Vyhodnocovacia jednotka prietoku Sareflow tvorí spolu so snímačom hladiny Nivofix zostavu merača, určeného pre meranie pretečeného množstva a prietoku v merných objektoch s mernou krivkou prietokov.. Snímač hladiny pracuje na princípe prebublávania. Samotný snímač je umiestnený mimo primárne zariadenie merného objektu (žľab, priepad, potrubie). Merná trubica je ponorená do primárneho zariadenia, kde jej koniec je umiestnený tesne nad dnom primárneho zariadenia. Nakoľko prierez trubice je pod uhlom, referenčný bod hladiny je umiestnený nad koncom prierezu trubice. Snímač hladiny má zabudovaný kompresor, ktorým tlačí do mernej trubice vzduch. Vzniká tým efekt vychádzajúcich bubliniek z mernej trubice. Tlak distribuovaný výškou hladiny meraného média sa vyrovnáva s tlakom vzduchu v trubici, ktorý pôsobí na tenzometrický snímač tlaku. Z takto získanej hodnoty vzdialenosti sa vypočíta prostredníctvom hodnôt mernej krivky $Q=f(h)$, ktoré sú uložené v pamäti vyhodnocovacej jednotky, hodnota objemového prietoku (prietočná tabuľka dodaná do vyhodnocovacej jednotky špecializovanou osobou). Prietočná tabuľka sa konštruuje na základe merania primárneho

zariadenia inou meracou metódou. Integráciou objemového prietoku dostávame pretečený objem, ktorý sa zaznamenáva na súčtových počítačoch.



Podmienky inštalácie:

Systém v základnej zostave:

- Snímač výšky hladiny sa upevní nad primárne zariadenie merného objektu vo vhodnom mieste na stenu šachty resp. na montážny stojan (treba dbať na možné zaplavenie šachty).
- Merná trubka z nerezovej ocele sa pripevní do primárneho zariadenia merného objektu tak, aby jej vyústenie bolo tesne pod hladinu minimálnej hodnoty merateľného prietoku. (pásmo necitlivosti pre nulový prietok). Prepojenie mernej trubky so snímačom môže byť spojovacou ohybnou trúbkou, zabezpečenou proti jej vytiahnutiu vid' obr. č.3. Celková

dĺžka koncového bodu od snímača musí byť menšia ako 10 m. Jej minimálna svetlosť je $\phi 2$ mm.

- Elektronická vyhodnocovacia jednotka je spojená so snímačmi prostredníctvom prepojovacieho 3 žilového tieneneného, káblu s maximálnou dĺžkou 200 m, v zemi 300 m. Môže byť upevnená na stenu alebo do vhodnej skrinky či rozvádzača, so zabezpečením proti vniknutiu nepovolanej osoby.

2.1 Základné technické charakteristiky

Merané médium: povrchové vody, podzemné vody, zrážkové vody, odpadové vody, osobitné vody, odpadové vody s veľkým výskytom peny

Vyhodnocovacia jednotka Sareflow:

Prevádzkový režim: zobrazenie objemového prietoku, pretečeného množstva, výšky hladiny, denné záznamy, prevádzkový čas a iné

Konštrukcia:

Rozmery: 105 x 190 x 110 mm

Materiál:

Skrinka Plast nehorľavý

Stupeň krytia:

IP55
IP65 pri použití Pg-priechodiek

Podmienky použitia:

Podmienky montáže:

- Umiestnenie:

Vnútorne na stenu

Vonkajšie vo vhodnej skrinke či rozvádzači

Teplota prostredia (skrinka): (-25 až + 55) °C

Maximálna relatívna 85% RH

vlhkosť:

Analógový vstup pre snímač 0 až 20 mA

hladiny: zaťažovací odpor 120 Ohm

max. dovolené napätie: 5.5 V

prevodník: 10bit

maximálna neistota: 0.1% z rozsahu 0 až 20 mA

<u>Napájanie:</u>	230 V / 50Hz +/- 10 %
<u>Napájanie snímača hladiny:</u>	24 V / 300 mA nestabilizované
<u>Zobrazovanie alfanumerickým displejom:</u>	LCD 16 znakov/2 riadky - podsvietený
<u>Ovládanie:</u>	4 x tlačidlá membránové
<u>Pamäť záznamov:</u>	512 kB-yte DATAFLASH 45 rokov udržateľnosť údajov bez napájania.
<u>Počet záznamov:</u>	Okamžitých prietokov: 8000 Hodinových množstiev: 5000 Denných množstiev: 1000 Týždenných: 400 Mesačných: 60
<u>Reálny čas/kalendár:</u>	MICROCHIP Neistota: 20 ppm / 20 °C zálohovanie zabudovaným akumulátorom 3,6 V NimH
<u>Totalizér:</u>	4x Totalizer Hodinové, denné, týždenné, mesačné, motohodiny Dvojité zálohovanie
<u>Výstup:</u>	Impulzný výstup pretečeného množstva - programovateľný Spínací kontakt 400 V/5 A Prúdový výstup okamžitého prietoku 4 až 20 mA zaťažovací odpor max. 600 Ω <i>nie je štandardným vybavením prístroja.</i>
<u>Komunikácia:</u>	RS485 sériový kanál 19200 bit/sek Prístroj je dodávaný s káblom, v ktorom je montovaný prevodník RS485 / RS232.
<u>Tabuľka prietoku:</u>	128 bodov hladina / prietok nahratá vo FLASH ROM max. počet nahratí 1000
<u>Procesor:</u>	MICROCHIP, 16bit Pracovná frekvencia: 18 MHz Obvody dohliadania: - Power On Reset

- Brown on Reset
- Power Up Timer
- RC watchdog

Impulzný výstup REED: Optron PC817
Max. frekvencia 500 Hz
Max. prúd 50 mA, max. napätie 50 V

Káble na pripojenie snímača hladiny: dvoj- alebo trojžilovým vedením do vzdialenosti max. 100 metrov

Snímač výšky hladiny Nivofix:

Prevádzkový režim: meranie výšky hladiny v primárnych zariadeniach merných objektov (žľaboch, priepadoch, potrubiach)

Meranie hladiny: tenzometrický snímač tlaku

Princíp: prebublávacia metóda

Teplotný rozsah: (-20 až 50) °C

Stupeň krytia: IP 63

Materiál skrinky snímača: Plast

Merací rozsah mernej trubičky: 3 až 1500 mm

Min. vnútorný priemer mernej trubičky: $\Phi 2$ mm

Rozlíšenie: 1 mm

Max. dĺžka mernej hadičky: do 3000 mm

Neistota: 0,5% z rozsahu

Napájacie napätie: 24 V DC

Technické údaje merača vyhovujú požiadavkám prílohy č. 64 k vyhláske ÚNMS SR č.27/2002 Z. z., druhej časti, oddielu I, bodom 3 a 5.1 až 5.8.

2.2 Základné metrologické charakteristiky

Trieda presnosti merača: 4a pri dodržaní podmienok prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení neskorších predpisov

Metrologická kategória: A – podľa prvej časti bodu 4 prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení neskorších predpisov

3. Podmienky vykonania skúšok technických a metrologických charakteristík

Na základe skúšok merača, ktoré sú uvedené v zázname o meraní č. 446/630/144/16 a odborného posúdenia bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v druhej časti, oddieli I, body 2, 3 a 5 prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 27/2002 Z. z. pod názvom: Merače pretečeného objemu vody s voľnou hladinou.

4. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla podľa prílohy č. 64. k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Tabuľka č.1

Hodnotená technická a metrologická charakteristika, príloha 64	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Bod 2.1, druhej časti oddielu 1 Triedy presnosti a najväčšie dovolené chyby	Vyhodnotené na základe meraní a výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám v príslušných triedach presnosti
Bod 2.2., druhej časti oddielu 1 Rozsahy prietokov	Vyhodnotené na základe meraní, dokumentácie výrobcu a analýzy dosiahnutých výsledkov meraní.	vyhovel požiadavkám
Bod 3, druhej časti oddielu 1 Konštrukcia – všeobecné ustanovenia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 5.1, druhej časti oddielu 1 Materiály	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 5.2, druhej časti oddielu 1 Vplyv teploty okolia	Vyhodnotené na základe meraní a dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám

Bod 5.4, druhej časti oddielu 1 Držiak výšky hladiny sekundárneho zariadenia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám
Bod 5.5, druhej časti oddielu 1 Počítadlo	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a posúdenia vzorky	vyhovel 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 druhej časti, oddielu I, body 2, 3 a 5 prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení neskorších predpisov.

6. Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 6, oddielu I, druhej časti Prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení neskorších predpisov budú na štítkoch uvedené tieto údaje:

- a) meno alebo obchodné meno výrobcu alebo jeho obchodná značka,
- b) metrologická trieda a maximálny prietok Q_{\max} v m^3/h ,
- c) rok výroby a výrobné číslo,
- d) značka schváleného typu,
- e) matematické vyjadrenie mernej krivky prietokov,
- f) maximálna a minimálna výška hladiny h_{\max} a h_{\min} ,
- g) identifikácia merného objektu, na ktorý sa merná krivka vzťahuje,
- h) napájacie napätie (ak je sekundárne zariadenie napájané z externého zdroja),
- i) impulzné číslo (v tvare počet dm^3 alebo m^3 na impulz), ak je merač vybavený impulzným výstupom merača,
- j) merací rozsah sekundárneho zariadenia L_{\max} a L_{\min} ,
- k) prevádzková teplota okolia udaná T_{\min} a T_{\max} ,
- l) prevádzková teplota okolia vyhodnocovacej jednotky sekundárneho zariadenia udaná T_{\min} a T_{\max} .

7 Overenie

Meradlo pretečeného objemu vody s voľnou hladinou sa overuje podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 8. oddielu I, druhej časti prílohy č. 64 k vyhláske ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení neskorších predpisov.

7.1 Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika

Overovacími značkami sa zabezpečí:

- hlavný štítok vyhodnocovacej jednotky (nálepka) – overovacia značka
- zablokovanie otvárania predného panelu vyhodnocovacej jednotky (previazaná plomba, resp. nálepka cez 1 skrutku) – zabezpečovacia značka
- servisné menu je chránené ochranným kódom
- poloha snímača výšky hladiny – zabezpečovacia značka
- pripojenie snímača – zabezpečovacia značka
- napájanie vo vyhodnocovacej jednotke – zabezpečovacia značka
- vytiahnutie resp. prerušenie pripojenia mernej trubky s hadičkou – zabezpečovacia značka
- vytiahnutie resp. prerušenie pripojenia hadičky so snímačom hladiny – zabezpečovacia značka.

Poznámka:

Značkami montážnika sa zabezpečia proti prestaveniu:

- pripojenie snímača
- poloha snímača výšky hladiny
- vytiahnutie resp. prerušenie pripojenia mernej trubky s hadičkou
- vytiahnutie resp. prerušenie pripojenia hadičky so snímačom hladiny
- napájanie vo vyhodnocovacej jednotke.

7.2 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia samotného merného objektu v súlade s prílohou č.1 vyhlásky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov, položka 1.3.22 je stanovený na 2 roky.