



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 026/1/144/19 Revízia 2

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 písm. k) a § 20 ods. 2 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361888 vydáva podľa § 23 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Prietokomer pre voľnú hladinu FloSonic

Typ:

Vyhodnocovacie zariadenie: **FloSonic**,

Snímač hladiny: **EchoPod DL10, ULM-53N-02/06, ULM-53Xi-02/06, DLM-35**

Snímač rýchlosti prúdenia: **SV, MP**

Žiadateľ: Hydroing s.r.o., Bratislava

IČO: 52 756 726

Výrobca: Hydroing s.r.o., Bratislava

Týmto certifikátom sa podľa § 20 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. 11 "Merače pretečeného objemu vody s voľnou hladinou" k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len vyhláška č. 161/2019 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. 051/300/144/23 zo dňa 9. novembra 2021 vydanom Slovenským metrologickým ústavom

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

TSK 144/19 - 026

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 10. júna 2029

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.

Revízia 2 nahrádza v plnom rozsahu certifikát schválenia typu č. 026/144/19 Revízia 1 zo dňa 22. 11. 2021

V Bratislave 10. novembra 2023.

Ing. Maroš Kamenský, MBA
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meradlo 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:

Podrobnejší popis technických charakteristík je uvedený v protokole č.. 051/300/144/23.

Merané médium: povrchové vody, podzemné vody, zrážkové vody, odpadové vody a osobitné vody.

Maximálna dovolená odchýlka kolmosti nastavenia sondy od povrchu hladiny: $\pm 8^\circ$

Snímače výšky hladiny:

Typ senzora	EchoPod	ULM-53N-02/06	ULM-53Xi-02/06	DLM-35
Merací princíp	ultrazvukový	ultrazvukový	ultrazvukový	kapacitný
Merací rozsah (m)	0,05 – 1,25	0,2 – 2/6	0,2 – 2/6	0 – 1
Presnosť	3 mm	0,15% z rozsahu merania	0,15% z rozsahu merania	0,3 % z rozsahu merania
Krytie snímača	IP68	IP67	IP68, Ex II 1/2G Ex	IP68
Teplotný rozsah (°C)	-35 až 60	-30 až 70	-30 až 70	-40 až 85

Snímač rýchlosti prúdenia:

Typ senzora	SV	MP
Merací princíp	radarový	ultrazvukový
Merací rozsah (m/s)	0,07 až 16 (obojsmerne)	0,01 až 3 (obojsmerne)
Presnosť (m/s)	0,01	0,01
Krytie snímača	IP68	IP68
Teplotný rozsah (°C)	-40 až +60	-10 až +80
Napájanie (V)	6-30	6-28
Hmotnosť (kg)	1,55	0,85 (vrátane 10 m kábla)
Komunikácia	RS484 Modbus RTU	RS484 Modbus RTU

Vyhodnocovacia jednotka:

Programovanie: pomocou mobilného zariadenia cez rozhranie WIFI, ETHERNET alebo USB,
Firmware: verzia 202310051056.

Základné metrologické charakteristiky

Trieda presnosti merača: 4 - pri dodržaní podmienok prílohy č. 11 k vyhláške č. 161/2019 Z. z..

Metrologická kategória: A – podľa prvej časti bodu 4 prílohy č.11 k vyhláške č. 161/2019 Z. z..

Overenie meradla:

Overenie meradla sa vykonáva podľa požiadaviek uvedených v bode 7, časť B prílohy č. 11 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z..

Čas platnosti overenia je podľa položky 1.3.3 prílohy č. 1 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. **2 roky.**

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek a značiek montážnika:

Vyhodnocovacia jednotka:

- štítok vyhodnocovacej jednotky – overovacia značka,
- predný panel vyhodnocovacej jednotky – previazaná plomba, resp. zabezpečovacia značka,

Snímač výšky hladiny a rýchlosti prúdenia kvapaliny:

- poloha snímača a držiak snímača: zabezpečovacia značka,
- pripojenie snímača: zabezpečovacia značka

Prístup do programu prietokomera a k zaznamenaným údajom je chránený ľubovoľne zvoleným alfanumerickým heslom. Každá zmena vykonaná v programe sa zaznamenáva automaticky do tabuľky zmien.

Podrobnejšie informácie sú uvedené v bode 7.1, protokolu č. 051/300/144/23.

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

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

Certifikát je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav.

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

Revízia 2

Číslo protokolu: 051/300/144/23

Názov meradla: Prietokomer pre voľné hladiny FloSonic

Typ meradla:

Vyhodnocovacie zariadenie: FloSonic

Snímač hladiny: EchoPod DL10, ULM-53N-02/06,
ULM-53Xi-02/06, DLM-35

Snímač rýchlosti prúdenia: SV (nadhladinový), MP (podhladinový)

Značka schváleného typu: TSK 144/19-026

Výrobca:

Obchodné meno: Hydroing s.r.o.

Adresa: Račianska 109/B,
831 02 Bratislava

Žiadateľ:

Obchodné meno: Hydroing s.r.o.

Adresa: Račianska 109/B,
831 02 Bratislava

IČO/DIČ: 52756726/2121139482

Evidenčné číslo žiadosti: 361 888

Počet strán: 12

Počet príloh: 1

Dátum vydania:

Vypracoval:

Skontroloval:

Schválil:

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §21 zákona 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 198/2020 Z. z. (ďalej len "zákon 157/2018 Z. z.") pre:

Prietokomer pre voľné hladiny FloSonic so snímačmi hladiny EchoPod DL10, ULM-53N-02/06, ULM-53Xi-02/06 a DLM-35; a snímačmi rýchlosti prúdenia kvapaliny SV a MP

1.1. Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá určenému meradlu, podľa položky 1.3.3 „Meradlo pretečeného objemu vody s voľnou hladinou“ prílohy č. 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len „vyhláska č. 161/2019 Z. z.“).

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

- príloha č. 11 „Merače pretečeného objemu vody s voľnou hladinou“ k vyhláske č. 161/2019 Z. z.

1.2. Údaje o technickej dokumentácii a dokladoch použitých pri posudzovaní

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

- Prietokomer pre voľné hladiny FloSonic, návod k použitiu, 2019, slovenský jazyk,
- Prietokomer pre voľné hladiny FloSonic, návod k použitiu, júl 2023, slovenský jazyk,
- Senzor EchoPod DL10, návod na použitie, 2009, slovenský jazyk,
- Ultrazvukové hladinomery ULM-53, návod k obsluze, 2015, český jazyk,
- Kapacitní hladinomery DLM-35, návod k obsluze, 2018, český jazyk,
- Nadhladinový snímač rýchlosti prúdenia typu SV, datasheet, 2023, anglický jazyk, vydal Sommer Messtechnik,
- Podhladinový snímač rýchlosti prúdenia typu MP, datasheet, 2023, anglický jazyk, vydal Mainstream,
- Protokol o posúdení typu meradla č. 008/300/144/16, zo dňa 14.3.2016, vydané SMÚ Bratislava.
- Záznam z merania č.: 020/300/144/19 zo dňa 5.4.2019 vykonanom na etalónovom skúšobnom zariadení vo VÚVH BA,
- Záznam z merania č.: 051/300/144/23 zo dňa 22.9.2023 vykonanom na etalónovom skúšobnom zariadení vo VÚVH BA.

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 boli žiadateľom predložené nasledovné vzorky meradla.

Merania boli vykonané na vzorke:

- Vyhodnocovacia jednotka FloSonic, v. č. FL5092018A02.
- Snímač hladiny EchoPod DL10, v. č. 0003179.
- Snímač hladiny ULM-53N-02, v. č. 150156.
- Snímač hladiny DLM-35, v. č. 190202.
- Vyhodnocovacia jednotka FloSonic, v. č. 06/2023AA10,
- Snímač rýchlosti prúdenia typu SV, v. č. 27230815,
- Snímač rýchlosti prúdenia typu MP, v. č. MP 00111,
- Snímač hladiny EchoPod GL10 P, v. č. 004209,
- Snímač hladiny EchoPod GL10 P, v. č. 004196.

Vzorky meradla sú uložené u žiadateľa.

2. Popis meradla

Názov meradla: Ultrazvukový prietokomer pre voľné hladiny FloSonic.

Typ meradla: Vyhodnocovacie zariadenie: FloSonic,
Snímače výšky hladiny: EchoPod DL10, ULM-53N-02/06, ULM-53Xi-02/06
a DLM-35,
Snímače rýchlosti prúdenia: nadhladinový SV a podhladinový MP

2.1. Charakteristika

Meradlo 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.

2.2. Popis vyhotovenia

Meradlo v základnom vyhotovení pracuje na základe merania výšky hladiny nadhladinovým spôsobom, ktorý je založený na tzv. echo impulznom princípe (Senzory EchoPod DL10, ULM-53N-02/06 a ULM-53Xi-02/06) a podhladinovým spôsobom na kapacitnom princípe (DLM-35) a následnom prepočte výšky hladiny na okamžitý prietok podľa naprogramovanej mernej krivky.

Meradlo môže tiež pracovať ako „principiálne meradlo“, ktoré meria súčasne strednú prietokovú rýchlosť vody (pomocou nadhladinového senzora SV alebo podhladinového snímača MP) a výšku hladiny v tom istom mernom profile, pričom okamžitý prietok a pretečený objem sa vypočítava na základe zosnímaných hodnôt a funkčnej závislosti prietokovej plochy od výšky hladiny.

Vyhodnocovacia jednotka meradla umožňuje pripojenie 4 snímačov výšky hladiny alebo snímačov rýchlosti prúdenia, so zobrazením výšky hladiny, prietoku a pretečeného objemového množstva.

2.3. Jednotlivé časti prietokomera FloSonic

2.3.1 Snímače výšky hladiny

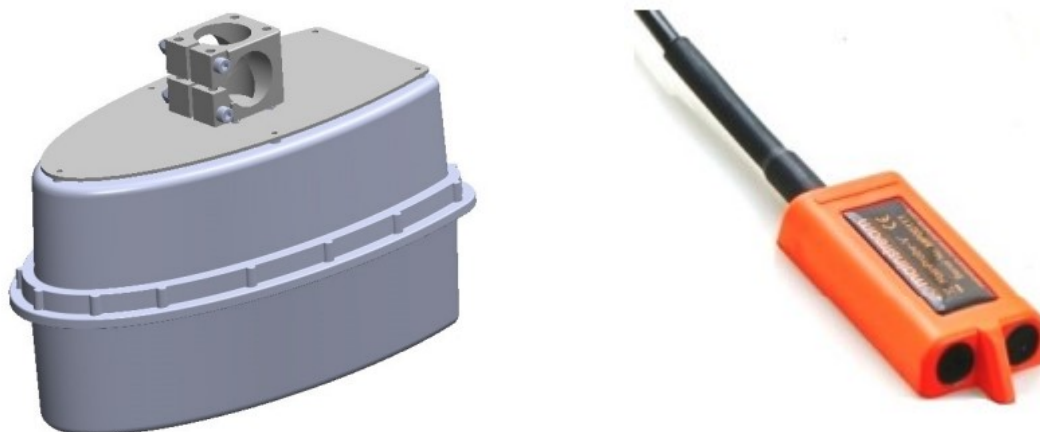
Medzi základné časti prietokomera patria ultrazvukové snímače výšky hladiny typu EchoPod DL10, ULM-53N-02/06 a ULM-53Xi-02/06 a kapacitný snímač hladiny typu DLM-35 (obr. č.1). Ďalšími časťami sú konzola na upnutie snímačov hladiny a prepojovacie káble.



Obr. č. 1 Snímače výšky hladiny (zľava) EchoPod DL10, ULM53N-02/06 (resp. ULM53Xi-02/06) a DLM-35

2.3.2 Snímače rýchlosti prúdenia

Ak sa meradlo používa ako principiálne meradlo pretečeného objemu vody s voľnou hladinou sú jeho základnými časťami okrem vyššie spomínaných snímačov výšky hladiny aj snímače rýchlosti prúdenia. A to nadhladinový snímač SV a podhladinový snímač rýchlosti MP (vid' obr. č. 2).



Obr. č. 2 Nadhladinový snímač rýchlosti prúdenia SV (vľavo) a podhladinový snímač rýchlosti prúdenia MP (vpravo)

2.3.3 Vyhodnocovacia jednotka

Pozostáva z:

- plastovej skrinky,
- dosky elektroniky, ktorá obsahuje:
 - vysokovýkonný 32bit procesor so samostatnou 64bit aritmetickou jednotkou,
 - LCD display,
 - flash pamäť (programová a dátová),
 - RTC batériu,
 - napájanie AC a DC,
 - vstupy pre snímače,
 - prúdové a impulzné výstupy,
 - prepäťovú ochranu,
 - a komunikačné rozhranie (RS485, Ethernet, Wifi a voliteľné GSM alebo Sigfox IoT),

LCD displej zobrazuje: výšku hladiny, okamžitý prietok, pretečené objemové množstvo, prevádzkový dátum a čas. Všetky údaje sú samostatne zobrazené pre meracie kanály 1-4.

Merač má interný záznamník údajov s ľubovoľne voliteľnou periódou ukladania, so záznamom časovej značky, hodnôt výšky hladiny, prietoku a stavu počítadla pretečeného množstva (objem).

K zariadeniu sa dá pripojiť pomocou PC, mobilu alebo tabletu prostredníctvom komunikačného rozhrania Wifi, alebo ETHERNET alebo pomocou USB kábla. Cez takéto pripojenie je možné v pripojenom zariadení zobraziť aktuálne merané údaje a dobu prevádzky meracieho kanálu v hodinách. Zaznamenané údaje je možné nahrať v tvare textového súboru .csv do počítača, tabletu alebo mobilu.

K dispozícii je pamäť 512 MB. Kapacita záznamníka pre periódu ukladania 10 minút s využitím všetkých 4-och meracích kanálov je viac ako 10 rokov.



Obr. č. 3 Elektronická vyhodnocovacia jednotka FloSonic

2.4. Merací princíp

2.4.1 Snímanie výšky hladiny

Snímač hladiny pracuje na princípe merania výšky hladiny vody v merných objektoch s mernou krivkou prietokov. Naraz je možné merať až 4 merné objekty. Výška hladiny je meraná prostredníctvom snímania vzdialenosti sondy resp. jej vzťažného bodu od hladiny a to prostredníctvom merania oneskorenia odrazeného ultrazvukového impulzu od hladiny (echo od hladiny), (senzory EchoPod DL10, ULM-53N-02/06 a ULM-53Xi-02/06), alebo pomocou merania kapacity v závislosti od miery ponorenia senzora (DLM-35) do kvapaliny.

Pri použití ultrazvukového senzora sa po dopade ultrazvukovej vlny na hladinu vody táto vlna čiastočne odráža späť smerom k sonde. Doba medzi vysielaním a prijímaním impulzu je priamo úmerná vzdialenosti senzoru od hladiny. Po teplotnej kompenzácii sonda premieňa tento údaj na prúdový signál, ktorý sa spracováva vo vyhodnocovacej jednotke ako údaj výšky hladiny. Pri použití kapacitného senzora sa nameraný údaj kapacity, priamo úmerný ponoru senzora do kvapaliny, premieňa na prúdový signál, ktorý sa spracováva vo vyhodnocovacej jednotke ako údaj výšky hladiny.

Z takto získaných hodnôt sa vypočíta prostredníctvom mernej krivky $Q=f(h)$, uloženej v pamäti meradla vo forme ľubovoľného počtu bodov, hodnota skutočného prietoku. Integráciou tejto hodnoty dostávame pretečený objem, ktorý je zaznamenávaný súčtovým počítadlom.

2.4.2 Meranie rýchlosti prúdenia

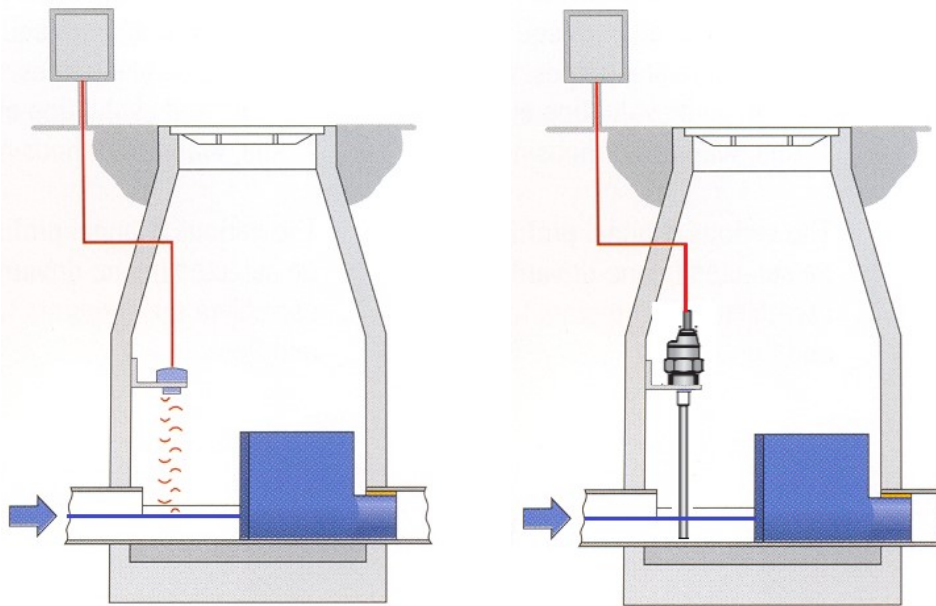
Nadhladinový snímač rýchlosti prúdenia SV funguje ako radar, ktorý detekuje rýchlosť pohybu vlniek vody na hladine na princípe Dopplerovho frekvenčného posunu. Rýchlosť prúdenia kvapaliny sa vypočítava priamo v snímači rýchlosti SV.

Podhladinový snímač rýchlosti prúdenia MP je ponorený do prúdu kvapaliny a vysiela ultrazvukový signál, ktorý sa následne odráža od bubliniek a pevných častí v kvapaline späť do snímača MP, kde sa vyextrahuje a vypočíta sa stredná rýchlosť prúdenia.

2.5. Podmienky inštalácie

Snímač výšky hladiny sa upevní v určenom mieste nad alebo pred žľab prostredníctvom montážneho držiaka.

Elektronická vyhodnocovacia jednotka je spojená so snímačmi prostredníctvom prepojovacieho dvoj-žilového tieneného kábla s maximálnou dĺžkou 200m v zemi a 20m vzduchom. Vyhodnocovacia jednotka môže byť upevnená na stenu alebo do skrinky či rozvádzača so zabezpečením proti vniknutiu nepovolanej osoby.



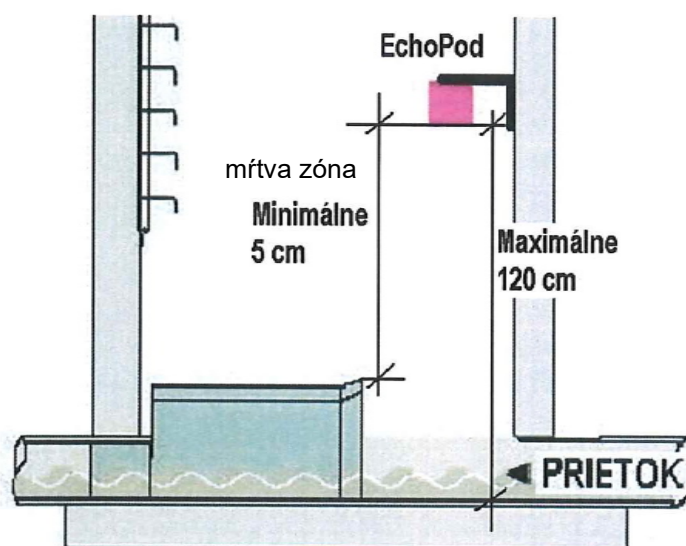
Obr. č. 4 Princíp merania výšky hladiny ultrazvukovým (vľavo) a kapacitným senzorom (vpravo)



Montáž senzora Echopod/ULM do držíaka:

senzor sa naskrutkuje do plastového nástavca, bez dotyku s kovovou časťou držíaka.

Obr. č. 5 Držiak so senzorom výšky hladiny Echopod



Spodná hrana senzora v držiaku musí byť nad dnom žľabu (minimálnou meranou úrovňou) maximálne do výšky naprogramovaného maximálneho rozsahu senzora + mŕtva zóna a minimálne do výšky mŕtvej zóny nad maximálnou úrovňou hladiny.

Obr. č. 6 Výška inštalácie senzorov

2.6. Základné technické charakteristiky

Merané médium: povrchové vody, podzemné vody, zrážkové vody, odpadové vody a osobitné vody.

Maximálna dovolená odchýlka kolmosti nastavenia nadhladinového snímača od povrchu hladiny: $\pm 8^\circ$

2.6.1 Snímače výšky hladiny

Typ senzora	EchoPod	ULM-53N-02/06	ULM-53Xi-02/06	DLM-35
Merací princíp	ultrazvukový	ultrazvukový	ultrazvukový	Kapacitný
Merací rozsah (m)	0,05 – 1,25	0,2 – 2/6	0,2 – 2/6	0 – 1
Presnosť	3 mm	0,15% z rozsahu merania	0,15% z rozsahu merania	0,3 % z rozsahu merania
Krytie snímača	IP68	IP67	IP68, Ex II 1/2G Ex ia	IP68
Teplotný rozsah (°C)	-35 až 60	-30 až 70	-30 až 70	-40 až 85

2.6.2 Snímač rýchlosti prúdenia

Typ senzora	SV	MP
Merací princíp	radarový	ultrazvukový
Merací rozsah (m/s)	0,07 až 16 (obojsmerne)	0,01 až 3 (obojsmerne)
Presnosť (m/s)	0,01	0,01
Krytie snímača	IP68	IP68
Teplotný rozsah (°C)	-40 až +60	-10 až +80
Napájanie (V)	6-30	6-28
Hmotnosť (kg)	1,55	0,85 (vrátane 10 m kábla)
Komunikácia	RS484 Modbus RTU	RS484 Modbus RTU

2.6.3 Vyhodnocovacia jednotka:

Alfanumerický display:	LCD, 4 riadky po 20 znakov – podsvietený,
Hodnoty zobrazované na displeji:	objemový prietok, pretečené objemové množstvo, výška hladiny, prevádzkový čas a. i.,
Teplotný rozsah:	(-20 až +60) °C,
Skrinka:	Plast, 170 x 120 x 55 mm, IP67
Krytie:	IP 67 pri použití PG priechodiek,
Káblový vstup:	4 priechodky PG7,
Vstupy:	4 x prúdový vstup 4 až 20 mA,
Výstupy:	2x impulzný výstup, 2 x prúdový výstup 4 až 20 mA,
Napájanie:	AC 100..240V / 50 .. 60Hz, DC 12 V,
Rozhrania:	MODBUS RS485, WIFI, ETHERNET alebo USB,
Programovanie:	pomocou mobilného zariadenia cez rozhranie WIFI, ETHERNET alebo USB,
Záznam údajov:	Všetky namerané a vypočítané údaje v ľubovoľnom zvolenom časovom intervale pre 4 meracie kanály.
Firmware:	verzia 202310051056.

Technické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť B, bod 2.

2.7. Základné metrologické charakteristiky

Trieda presnosti meradla:	4 - pri dodržaní podmienok prílohy č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z.,
Metrologická kategória:	A - podľa prvej časti bodu 4 prílohy č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z.,

Všeobecné požiadavky na meradlo a jeho metrologické charakteristiky vyhovujú požiadavkám prílohy č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť A, bod 3 a časť B bod 3.

3 Podmienky vykonania skúšok technických a metrologických charakteristík

Na základe skúšok merača, ktoré sú uvedené v zázname o meraní uvedenom v bode 1.2 tohto protokolu a odborného posúdenia bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v časti B, v bodoch 2, 3 a 6 prílohy č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z.

4 Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla podľa prílohy č. 11 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

Hodnotená technická a metrologická charakteristika, príloha č. 11 vyhláške č. 161/2019 Z. z.	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Časť B, bod 3 Triedy presnosti a najväčšie dovolené chyby	Vyhodnotené na základe meraní a výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 3 Rozsahy prietokov	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok	vyhovel požiadavkám
Časť A, bod 3 Konštrukcia – všeobecné požiadavky	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 2 Materiály	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 2 Vplyv teploty okolia	Vyhodnotené na základe meraní a dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 2 Držiak nadhľadínového snímača sekundárneho zariadenia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a posúdenia vzorky	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 2 Držiak podhľadínového snímača sekundárneho zariadenia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a posúdenia vzorky	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 2 Počítadlo	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a posúdenia vzorky	vyhovel požiadavkám
Časť B, bod 4 Zabezpečovacie miesta	Vyhodnotenie na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám

5 Záver

Na základe skúšok merača, ktoré sú uvedené v zázname o meraní uvedenom v bode 1.2 tohto protokolu a odborného posúdenia bolo zistené, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými a metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanovených v častiach A a B prílohy č. 11 k vyhláške č. 161/2019 Z. z.

6 Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v časti B, bod 4, prílohy č. 11 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., budú na štítkoch uvedené tieto údaje:

- meno alebo obchodné meno výrobcu alebo jeho obchodná značka,
- 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_{amin} a T_{amax} ,
- l) prevádzková teplota okolia vyhodnocovacej jednotky sekundárneho zariadenia udaná T_{omin} a T_{omax} .

7 Overenie

Meradlo pretečeného objemu vody s voľnou hladinou sa overuje podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v prílohe č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť B, bod 7.

7.1 Umiestnenie overovacích značiek a zabezpečenie

Vyhodnocovacia jednotka:

- štítok vyhodnocovacej jednotky – overovacia značka,
- predný panel vyhodnocovacej jednotky – previazaná plomba, resp. nálepka so znakom,

Snímače výšky hladiny a rýchlosti prúdenia kvapaliny:

- poloha snímača a držiak snímača – nálepka so znakom,
- pripojenie snímača – nálepka so znakom.

Prístup do programu prietokomera a k zaznamenaným údajom je chránený ľubovoľne zvoleným alfanumerickým heslom. Každá zmena vykonaná v programe sa zaznamenáva automaticky do tabuľky zmien. (viď. obr. 7).

Events on this device		
Timestamp	User	Event
2019-05-05 10:55:53	servis	Configuration changed
2019-05-05 10:59:44	servis	Configuration changed
2019-05-05 11:02:19	badger	Configuration changed
2019-05-05 11:04:54	badger	Configuration changed
2019-05-05 11:06:11	badger	Calibration changed
2019-05-05 11:06:22	badger	Configuration changed
2019-05-05 11:07:00	badger	Calibration changed
2019-05-05 11:07:14	badger	Configuration changed

1. stĺpec – dátum a čas vykonanej zmeny,
2. stĺpec – užívateľ, ktorý vykonal zmenu (meno, pod ktorým sa prihlásil),
3. stĺpec – typ zmeny (konfiguračná alebo kalibračná)

Konfiguračná zmena (Configuration changed) nemá vplyv na merané údaje – výstupy, formát zobrazenia na displeji atď.

Kalibračná zmena (Calibration changed) ovplyvňuje merané údaje – zmenu rozsahu senzorov, montážny posun senzora, zmenu krivky atď.

Obr. č. 7 Tabuľka zmien vykonaných na zariadení

Každá kalibračná zmena znamená porušenie metrologickej zabezpečovacej značky.

7.2 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia samotného merného objektu v súlade s prílohou č. 1 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., položka 1.3.3 je stanovený na 2 roky.