



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 027/2/144/21 zo dňa 3. júna 2021

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 198/2020 Z. z. (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361747 vydáva podľa § 21 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merač pretečeného objemu vody s voľnou hladinou
Typ meradla: Merač Flo Series 3
Žiadateľ: B-HYDROSERVIS s. r. o., Bernolákovo
IČO: 36 845 809
Výrobca: Measuring & Control Equipment Co Pty Ltd, Austrália

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 vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

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. 025/300/144/21 zo dňa 02. 06. 2021 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

TSK 144/21-027

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: 03. júna 2031

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. Maroš Kamenský, MBA
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Merač Flo Series3 svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k meraniu a vyhodnocovaniu pretečeného objemu povrchových, podzemných, zrážkových odpadových a osobitných vôd ako merač pracujúci na princípe merania rýchlosti a plochy, alebo ako sekundárne zariadenie merača s mernou krivkou prietokov.

Názov meradla:	Merač pretečeného objemu vody s voľnou hladinou
Typ meradla:	Merač Flo Series 3
Vyhodnocovacie zariadenie:	Flo Pro, Agri Flo alebo Hydro MACE 3000
Snímač rýchlosti alebo rýchlosti a výšky hladiny:	Flo Series
Snímač výšky hladiny:	EchoPod DX10/DL10/14/24/34 alebo EchoSonic II LU27/28/29

Základné technické charakteristiky:

Merané médium:	povrchové vody, podzemné vody, zrážkové vody, odpadové vody a osobitné vody
Merný profil:	pravidelný alebo nepravidelný, otvorený kanál alebo potrubie čiastočne alebo úplne zaplnené
Krytie skrinky elektroniky	IP66
Pracovná teplota okolia:	-15 °C až +50 °C (s batériou)
Pracovná teplota skrinky elektroniky:	-20 °C až +65 °C (bez batérie)

Podrobnejšie údaje sú uvedené v bode 2 a 3. protokolu č. 025/300/144/21

Metrologické charakteristiky:

Parameter	Rozsah	Hodnota
Najväčšia dovolená chyba pretečeného objemu	$Q_{\min} \leq Q < Q_t$ $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 10 \%$ $\pm 5 \%$
Metrologická trieda presnosti	Flo Series 3	5
Kategória meradiel		A

Metrologické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť A bod 3, časť B bod 3 a časť C bod 2.

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa časti B bod 7 a časti C bod 5 prílohy č. 11 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

Čas platnosti overenia meradla je podľa položka č. 1.3.3 prílohy č. 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole 2 roky.

Umiestnenie overovacích značiek a zabezpečenie:

Meradlo, ktoré spĺňa technické a metrologické požiadavky, sa označí overovacou značkou a vystaví sa doklad o overení.

Overovacia značka:

- sa umiestni na štítku vyhodnocovacej jednotky.

Zabezpečovacia značka:

- previazaná plomba so znakom sa umiestni cez zabezpečovací otvor vyhodnocovacej jednotky.

Značka montážnika:

- sa umiestni na držiak snímača výšky hladiny, aby sa zabránilo zmene polohy snímača,
- umiestni sa vo vyhodnocovacej jednotke na všetky pripojenia snímačov a napájania.

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

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

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

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

Číslo protokolu: 025/300/144/21

Názov meradla: Merač pretečeného objemu vody s voľnou hladinou

Typ meradla: Merač Flo Series 3

Značka schváleného typu: TSK 144/21-027

Výrobca:

Obchodné meno:

Adresa:

Measuring & Control Equipment Co Pty Ltd
Unit 19 276 New Line Road Dural NSW 2158
Australia

Žiadateľ:

Obchodné meno:

Adresa:

IČO/DIČ:

B-Hydroservis s. r. o.
Jelšová 34
900 27 Bernolákovo
36845809

Evidenčné číslo žiadosti: 361 747

Počet strán: 12

Počet príloh: 0

Dátum vydania: 02. jún 2021

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:

Merač pretečeného objemu vody s voľnou hladinou Flo Series 3; s vyhodnocovacím zariadením Flo Pro, Agri Flo alebo Hydro MACE 3000; snímačom rýchlosti alebo rýchlosti a výšky hladiny Flo Series; a snímačom výšky hladiny EchoPod DX10/DL10/14/24/34 alebo ECHO II LU27/28/29.

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 vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len „vyhláška 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 vyhláške 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:

- Návod k použitiu Flo Series3, vydal Water Monitoring Solutions, slovenský jazyk,
- Certifikát typu meradla č. 019/144/11 Revízia 1, vydal SMÚ Bratislava, slovenský jazyk,
- Protokol o posúdení typu meradla č.: 017/300/144/15 Revízia 1, vydal SMÚ Bratislava, slovenský jazyk,
- Kalibračný certifikát č. 857/2011, vydal VÚVH Bratislava, slovenský 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 procesu predĺženia schválenia typu meradla nie je potrebné predložiť vzorky meradla.

2. POPIS MERADLA

Názov meradla: Merač pretečeného objemu vody s voľnou hladinou

Typ meradla: Merač Flo Series3

Vyhodnocovacie zariadenie: Flo Pro, Agri Flo alebo Hydro MACE 3000

Snímač rýchlosti alebo rýchlosti a výšky hladiny:

Flo Series

Snímač výšky hladiny:

EchoPod DX10/DL10/14/24/34 alebo
EchoSonic II LU27/28/29

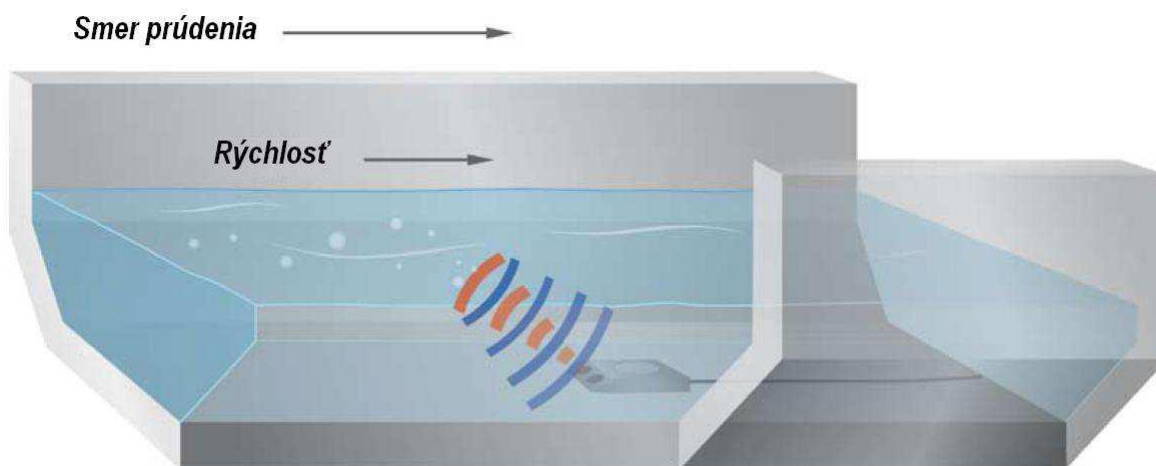
2.1. Charakteristika

Merač Flo Series3 svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k meraniu a vyhodnocovaniu pretečeného objemu povrchových, podzemných, zrážkových odpadových a osobitných vôd ako merač pracujúci na princípe merania rýchlosti a plochy, alebo ako sekundárne zariadenie merača s mernou krivkou prietokov.

2.2. Princíp činnosti

Merač pracuje na základe:

1. merania výšky hladiny podhladinovým spôsobom pomocou keramického tlakového snímača, zabudovaného v spoločnom telese so snímačom rýchlosti, alebo nad hladinovým spôsobom, založenom na tzv. echo impulznom princípe, pomocou oddeleného snímača.
2. snímání rýchlosti prúdenia, založeného na ultrazvukovom Dopplerovom princípe, keď rýchlosť prúdenia je počítaná zo zmeny frekvencie ultrazvukového signálu. Frekvenciu vysielaného signálu registruje podhladinový senzor po jeho odraze od pohybujúcich sa čiastočiek vo vode, keď zmena frekvencie ultrazvukového signálu je úmerná rýchlosti pohybu týchto čiastočiek. Výsledná vypočítaná stredná profilová rýchlosť je priemerom z niekoľko tisíc vyhodnotení zvukových signálov, vysielaných počas jedného meracieho cyklu. Frekvencia meracích cyklov je minimálne 30 sekúnd (Obr. č. 1). Senzor rozlišuje rýchlosť prúdenia v priamom a spätnom smere.



Obr. č. 1 Dopplerov princíp merania rýchlosti prúdenia

Výsledný okamžitý prietok je potom počítaný:

- z vynásobenia nameranej strednej profilovej rýchlosti, „namočenou“ plochou prierezu prietočného profilu (merač založený na princípe merania rýchlosti a plochy). Tento prierez môže mať ľubovoľný, aj nepravidelný tvar. Merač zaznamenáva zvlášť okamžitý prietok (pretečené množstvo) v priamom a spätnom smere.
- iba na základe merania výšky hladiny pomocou zadanej mernej krivky (sekundárne zariadenie merača s mernou krivkou prietokov).

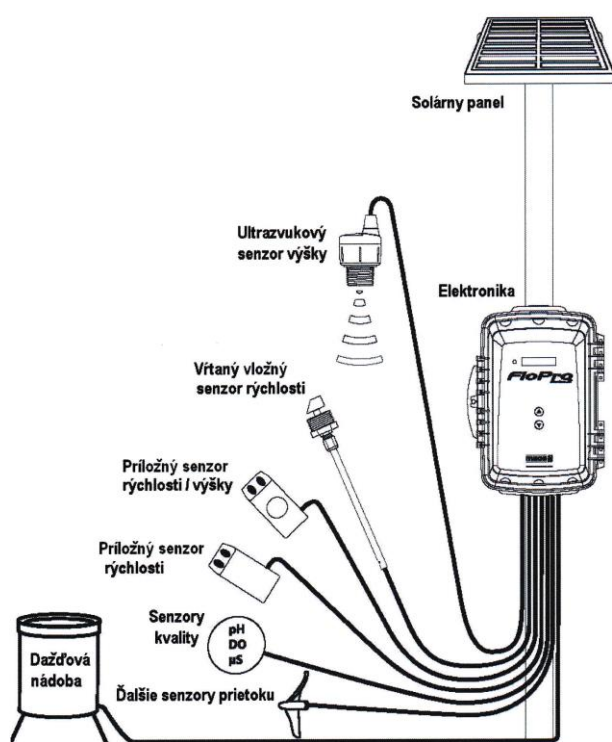
2.3. Popis prevedenia meradla

Meradlo pozostáva zo snímača Flo Series, ktorý sníma rýchlosť alebo rýchlosť a zároveň výšku hladiny; z vyhodnocovacieho zariadenia: Flo Pro, Agri Flo alebo Hydro MACE 3000; a zo snímača výšky hladiny: EchoPod DX10/DL10/14/24/34 alebo EchoSonic II LU27/28/29.

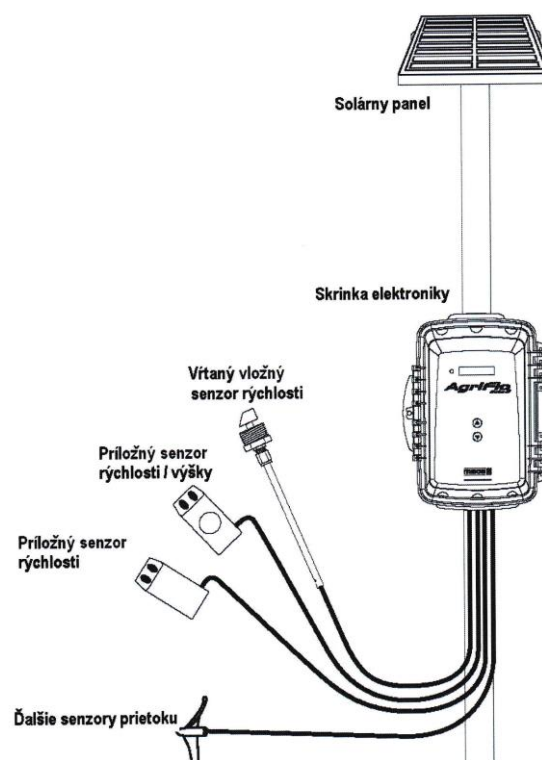
Merač môže byť vybavený:

- Dopplerovou kartou pre pripojenie Dopplerovho senzora alebo kombinovaného senzora merania rýchlosti a výšky, keď k jednej karte je možné pripojiť iba jeden senzor.
- Vstupno-výstupnou kartou s externými vstupmi/výstupmi: 2 ks analógových, 2 ks napäťových a 2 ks frekvenčných vstupov pre snímače výšky hladiny, 2 ks analógových výstupov 4-20 mA (prietok, rýchlosť, výška) a 2 ks impulzných výstupov s otvoreným kolektorom (totalizér).
- Vstupno/výstupnou impulznou kartou s jedným impulzným vstupom s možnosťou napájania 5 alebo 12 V a jedným impulzným výstupom (beznapäťový kontakt).
- Komunikačnou kartou FloSI pre komunikáciu RS-232/484 MODBUS alebo v režime SDI-12.

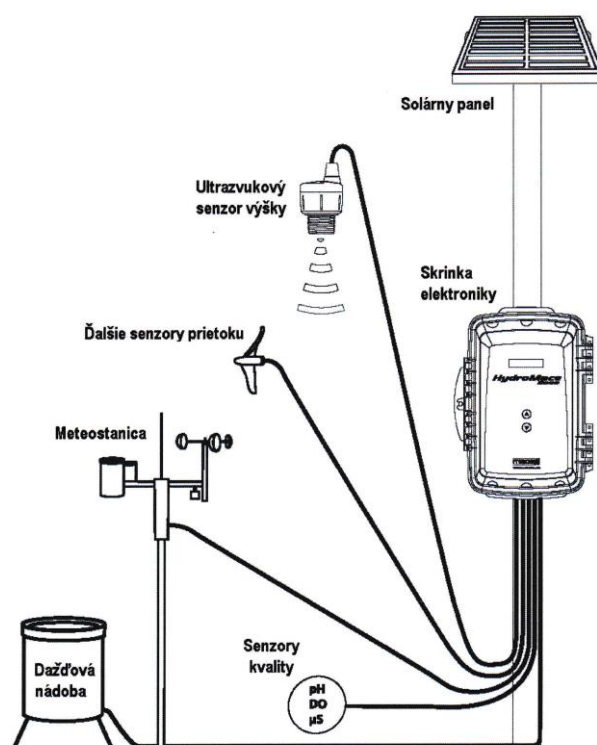
Programovanie a parametrizácia prístroja sa vykonáva pomocou PC softwaru FloCom+. Komunikácia s prístrojom – zadávanie vstupných údajov a nahrávanie nameraných údajov zo záznamníka prebieha pomocou sériového portu RS-232 s prevodníkom na USB rozhranie. Záznam nameraných hodnôt je prevedený do textového súboru so záznamom: reálneho času, výšky hladiny, rýchlosti prúdenia, prietoku a celkového pretečeného množstva v kladnom a zápornom smere (voliteľné) v jednotlivých riadkoch. Voliteľný interval záznamu avšak minimálne 30 sekúnd. Kapacita pamäte je 600 000 riadkov záznamov.



Obr. č. 2 Schéma merača FloPro



Obr. č. 3 Schéma merača AgriFlo



Obr. č. 4 Schéma merača HydroMace 3000

2.4. Jednotlivé časti meradla

Nadhladinový snímač výšky hladiny

Snímač (Obr. č. 5) pozostáva z: plastového telesa a veka, piezo-kryštálu, snímača teploty, vitonového krúžku, prepojovacieho káblu a montážneho držiaku.



Obr. č. 5 Ultrazvukový merací senzor výšky hladiny typu (zľava) EchoPod DX10, DL14, DL24, DL34, a EchoSonic II LU27, LU28, LU29

Vložný vŕtaný snímač pre meranie rýchlosti prietoku

Vložný snímač (Obr. č. 6) pozostáva z: kovového puzdra s 2“ závitom (poniklovaná mosadz alebo nehrdzavejúca oceľ), piezo-kryštáľov, kovovej osky a prepojovacieho kábla.



Obr. č. 6 Vložný vŕtaný snímač merania rýchlosti prietoku

Príložný snímač pre meranie rýchlosti prietoku

Príložný snímač (Obr. č. 7) pozostáva z: plastového puzdra, piezo-kryštáľov, prepojovacieho kábla, upevňovacej skrutky a montážnej vložky.



Obr. č. 7 Príložný snímač merania rýchlosti prietoku

Príložný kombinovaný snímač pre meranie rýchlosti prietoku a výšky hladiny

Kombinovaný snímač (Obr. č. 8) pozostáva z: plastového puzdra, piezo-kryštáľov, keramickej membrány, prepojovacieho kábla, upevňovacej skrutky a montážnej vložky.



Obr. č. 8 Príložný kombinovaný snímač merania rýchlosti a výšky hladiny

Vyhodnocovacia jednotka v modifikáciách FloPro, AgriFlo, alebo Hydro MACE 3000

Vyhodnocovacia jednotka pozostáva z nasledovných častí (Obr. č. 9):

- skrinka z materiálu UV stabilizovaný polykarbonát hmotnosti cca 5 kg a rozmerov 36,5cm x 26cm x 17cm (výška x šírka x hĺbka), krytie IP66.

- podsvietený alfanumerický LCD displej, 2 riadky x 16 znakov. Displej zobrazuje výšku hladiny, rýchlosť prúdenia, okamžitý prietok a celkové pretečené množstvo v kladnom a zápornom smere (voliteľné). Prepínanie medzi jednotlivými parametrami je pomocou 2 tlačidiel na prednom veku skrinky.
- základná doska elektroniky s procesorom a programovateľnou pamäťou 2 Mb flash so záznamom údajov (kapacita cca 600 000 riadkov záznamov).
- vnútorná batéria 12V 7,2Ah s externým napájaním zo solárneho panelu alebo sieťového zdroja. 5 ks kartových slotov pre pripojenie prídavných kariet.



Obr. č. 9 Vyhodnocovacia jednotka FloPro, AgriFlo a HydroMace 3000

Modifikácia elektroniky FloPro podporuje:

- Dopplerove karty (1-5),
- vstupno/výstupné (I/O) karty (1-5),
- Impulzné vstupno/výstupné (I/O) karty (1-5),
- FloSI karty (1).

Modifikácia elektroniky AgriFlo podporuje:

- Dopplerove karty (1-5),
- Impulzné vstupno/výstupné (I/O) karty (1-5),
- FloSI karty (1).

Modifikácia elektroniky Hydro MACE 3000 podporuje:

- Vstupno/výstupné (I/O)karty (1-5),
- Impulzné vstupno/výstupné (I/O) karty (1-5),
- FloSI karty (1).

2.5. Podmienky inštalácie

System v základnej zostave:

- Snímač výšky hladiny sa upevní nad kanál alebo iný profil v určenom mieste prostredníctvom montážneho stojanu.
- Príložný snímač pre meranie rýchlosti alebo kombinovaný príložný snímač pre meranie rýchlosti a výšky hladiny sa umiestnia na dno kanála alebo potrubia, prípadne sa posunú do strany (v prípade tvorby usadenín na dne) prostredníctvom montážnej podložky.
- Vrtaný vložný senzor sa naskrutkuje zboku do potrubia pomocou 2“ vonkajšieho závitú do montážneho nástavca (navíťavacieho pásu).
- Elektronická vyhodnocovacia jednotka, ktorá je spojená so snímačmi prostredníctvom prepojovacích káblov, sa umiestni na stenu alebo na kovový vertikálny rám.

3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ A METROLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY

3.1. Základné technické charakteristiky meradla

Merané médium:	povrchové vody, podzemné vody, zrážkové vody, odpadové vody a osobitné vody
Merný profil:	pravidelný alebo nepravidelný, otvorený kanál alebo potrubie čiastočne alebo úplne zaplnené
Krytie skrinky elektroniky	IP66
Pracovná teplota okolia:	-15 °C až +50°C (s batériou)
Prac. teplota skrinky elektroniky:	-20 °C až +65°C (bez batérie)

3.2. Technické charakteristiky nadhladinového snímača výšky hladiny

Typ senzora	EchoPod DX10	EchoPod DL10/14	EchoPod DL24
Merací rozsah (m)	0,05 – 1,25	0,05 – 1,25	0,1 – 3
Čitateľnosť dielika (mm)	3	3	3
Krytie snímača	IP68	IP68	IP68
Teplotný rozsah (°C)	-35 až +60	-35 až +60	-35 až +60
Výstupný signál	0-5 V, 0-10 V, 976-2000 Hz	4-20 mA	4-20 mA

Typ senzora	EchoPod DL34	EchoSonic II LU27	EchoSonic II LU28	EchoSonic II LU29
Merací rozsah (m)	0,2 – 5,5	0,1 – 2,5	0,2 – 7,5	0,2 – 10
Čitateľnosť dielika (mm)	5,5	1	2	2
Krytie snímača	IP68	IP68	IP68	IP68
Teplotný rozsah (°C)	-35 až +60	-35 až +60	-35 až +60	-35 až +60
Výstupný signál	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA

3.3. Technické charakteristiky podhladinového snímača rýchlosti a výšky hladiny

Typ	Vložný vrtaný snímač	Príložný snímač rýchlosť	Príložný kombinovaný snímač rýchlosti a výšky
Metóda	podhladinový ultrazvukový Doppler. snímač		Keramický tlakový snímač
Merací rozsah	+0,025 m/s až ± 8,0 m/s		4 m
Rozlíšenie	1 mm/s pri rozsahu do 1,0 m/s		1 mm
Presnosť	±1 % po rýchlosť 3 m/s		0,2 % z meracieho rozsahu pri konštantnej teplote a kludnej hladine
Kábel senzora	PVC, priemer 5 mm, max. dĺžka 50 m		
Minimálna hĺbka merania	40 mm		17 mm

3.4. Technické charakteristiky vyhodnocovacej jednotky

Typ	FloPro	AgriFlo	Hydro Mace 3000
Rozmery	36,5 cm x 26 cm x 17 cm (výška x šírka x hĺbka)		
Napájanie	Vnútoraná batéria 12 V 7,2 Ah s externým napájaním zo solárneho panelu alebo sieťového zdroja		
Krytie	IP 66		
Displej	Alfanumerický, 2 riadky x 16 znakov		
Programovateľná pamäť	2 Mb flash		
Pracovná teplota okolia	-15 °C až +50 °C (s batériou), -20 °C až +65 °C (bez batérie)		
Počet slotov pre Dopplerove a vstupno/výstupné karty	5		
Maximálny počet kariet			
Dopplerova karta	5	5	-
Vstupno/výstupná karta	5	-	5
Impulzná vstupno/výstupná karta	5	5	5
FloSI karta	1	1	1
Vstupno/výstupná karta			
Vstupy 4-20 mA	2		
Výstupy 4-20 mA	2		
Frekvenčné vstupy	2		
Napät'ové vstupy	2		
Impulzné výstupy	2		

Technické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť B, bod 2 a časť C, bod 1.

3.5. Metrologické charakteristiky

Podľa prílohy č. 1 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. je merač Flo Series 3 zaradený medzi *merače pretečeného objemu vody s voľnou hladinou*.

Meradlo je zaradené podľa prílohy č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť B bod 3 a časť C bod 2 do triedy presnosti 5.

Meradlo je zaradené podľa prílohy č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť A bod 3, do kategórie meradiel A.

Tab. č. 6

Parameter	Rozsah	Hodnota
Najväčšia dovolená chyba pretečeného objemu	$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	$\pm 10 \%$
	$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 5 \%$
Metrologická trieda presnosti	Flo Series 3	5
Kategória meradiel		A

Metrologické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť A bod 3, časť B bod 3 a časť C bod 2.

3.6. Podmienky použitia meradla

- šírka kanála alebo profilu: (0,2 až 40) m,
- tvar kanála: ľubovoľný
- priamy úsek kanála pred meraním: minimálne 6-krát menovitá šírka
- priamy úsek kanála za meraním: minimálne 2-krát menovitá šírka
- výška hladiny žľabu h_{\max} : $(h_{\max} - h_s) \geq h_{\max}/2$ a zároveň $10 \text{ m} \geq h_{\max}$
- výška h_s : $h_s \geq Tg(\alpha)$ a zároveň $h_s \geq 0,33 h_{\max}$
- rýchlosť prúdenia: $v \geq 0,025 \text{ m/s}$
- prietok Q_s pri výške hladiny h_s musí vyhovovať požiadavke $Q_s \leq Q_{\min}$
- prietokové pomery v rozsahu h_{\min} až h_{\max} musia byť také, aby zmena výšky hladiny o 2 mm nespôsobovala zmenu prietoku o 2%,
- meraná kvapalina obsahuje minimálne také množstvo plynových bublín alebo rozpustených pevných častí, ktoré umožňujú odraz dostatočne veľkého počtu ultrazvukových vln pre hodnoverné stanovenie priemernej profilovej rýchlosti,
- ostatné parametre meradla sú určené dokumentáciou výrobcu.

Meradlo sa nastaví podľa dokumentácie uvedenej v bode 1.2 tohto protokolu a splnia sa nasledovné podmienky:

- zistí sa kalibračná konštanta podľa metodiky hydrometrovania.

4. PODMIENKY VYKONANIA SKÚŠOK TECHNICKÝCH A METROLOGICKÝCH CHARAKTERISTÍK

Skúšky meradla boli vykonané na etalóne Parshallov žľab PŽ 751 v priestoroch VÚVH Bratislava, metódou priameho porovnania. Výsledky sú uvedené v kalibračnom certifikáte č. 857/2011. Skúšky meradla boli vykonané podľa prílohy č. 11 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť B bod 6 a časť C bod 4.

5. 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
Konštrukcia – všeobecné ustanovenia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Materiály	Vyhodnotené na základe dokumentácie od výrobcu	vyhovel požiadavkám
Vplyv vonkajšieho prostredia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vykonaných skúšok	vyhovel požiadavkám
Počítadlo	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vykonaných skúšok	vyhovel požiadavkám
Rozsah prietokov	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vykonaných skúšok	vyhovel požiadavkám
Metrologická trieda a najväčšia dovolená chyba meradla	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vykonaných skúšok	vyhovel požiadavkám
Držiak nadhladinového snímača výšky hladiny sek. zariadenia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám

6. ZÁVER

Na základe skúšok merača, ktoré sú uvedené v bode 4 tohto protokolu a odborného posúdenia, bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v prílohe č. 11 k vyhláške č. 161/2019 Z. z.

7. Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v časti B bod 4, prílohy č. 11 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., pre **sekundárne meracie zariadenie** budú na štítku meradla čitateľne a nezmazateľne uvedené tieto údaje:

- meno výrobcu alebo značka výrobcu,
- trieda presnosti a najväčší prietok Q_{\max} v m^3/h ,
- rok výroby a výrobné číslo,
- značka schváleného typu,
- matematické vyjadrenie mernej krivky prietokov,
- najväčšia výška hladiny h_{\max} a najmenšia výška hladiny h_{\min} ,
- identifikácia merného objektu, na ktorý sa merná krivka vzťahuje,
- napájacie napätie, ak je sekundárne zariadenie napájané z externého zdroja napätia,

- i) impulzné číslo v tvare počet dm^3 alebo m^3 na impulz, ak je meradlo s voľnou hladinou vybavené impulzným výstupom,
- j) merací rozsah sekundárneho zariadenia L_{\min} a L_{\max} ,
- k) prevádzková teplota okolia T_{\min} a T_{\max} ,
- l) prevádzková teplota okolia vyhodnocovacej jednotky sekundárneho zariadenia T_{\min} a T_{\max} ,

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v časti C bod 3, prílohy č. 11 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., pre meracie zariadenie na **súčasnú meranie rýchlosti a výšky hladiny** budú na štítku meradla čitateľne a nezmazateľne uvedené tieto údaje:

- a) meno výrobcu alebo značka výrobcu,
- b) trieda presnosti a maximálny prietok Q_{\max} v m^3/h ,
- c) rok výroby a výrobné číslo,
- d) značka schváleného typu,
- e) najväčšia výška hladiny h_{\max} a najmenšia výška hladiny h_{\min} ,
- f) najväčšia rýchlosť prúdenia v_{\max} a najmenšia rýchlosť prúdenia v_{\min} ,
- g) identifikácia merného profilu a rozsah úrovne znečistenia média,
- h) prevádzková teplota meraného média T_{\min} a T_{\max} ,
- i) napájacie napätie, ak je meradlo s voľnou hladinou napájané z externého zdroja,
- j) impulzné číslo v tvare počet dm^3 alebo m^3 na impulz, ak je merač vybavený impulzným výstupom,
- k) merací rozsah nadhladinového snímača L_{\min} a L_{\max} ,
- l) prevádzková teplota okolia T_{\min} a T_{\max} ,
- m) prevádzková teplota okolia vyhodnocovacej jednotky sekundárneho zariadenia T_{\min} a T_{\max} ,

8. Overenie

Overenie meradla sa vykoná podľa časti B bod 7 a časti C bod 5 prílohy č. 11 k vyhláške č. 161/2019 Z. z.

Čas platnosti overenia meradla je podľa položka č. 1.3.3. prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, 2 roky

8.1 Umiestnenie overovacích značiek a zabezpečenie

Meradlo, ktoré spĺňa technické a metrologické požiadavky, sa označí overovacou značkou a vystaví sa doklad o overení.

Overovacia značka:

- sa umiestni na štítku vyhodnocovacej jednotky.

Zabezpečovacia značka:

- previazaná plomba so znakom sa umiestni cez zabezpečovací otvor vyhodnocovacej jednotky.

Značka montážnika:

- sa umiestni na držiak snímača výšky hladiny, aby sa zabránilo zmene polohy snímača,
- umiestni sa vo vyhodnocovacej jednotke na všetky pripojenia snímačov a napájania.