

CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 158/1/142/26 zo dňa 10. júna 2026

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 (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 362 030 vydáva podľa § 21 ods. 1 v spojitosti na § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Magneticko-indukčný prietokomer
Typ: SMF620
Žiadateľ: KOLIBA Trade, s. r. o., Krivec 3057, 962 05 Hriňová
IČO / DIČ: 46 436 961/2023381514
Výrobca: ifm electronic gmbh, Friedrichstrasse 1, 45128 Essen, Nemecko

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. 10 „Vodomery“ k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 346/2022 Z. z. (ďalej len "vyhláška č. 161/2019 Z. z.).

Tento certifikát sa vzťahuje výhradne na funkcie a aplikácie, ktoré nie sú špecifikované v nariadení vlády SR č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu, Príloha č. 3, v znení nariadenia vlády SR č. 328/2019 Z. z., ktorým sa preberá smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EÚ z 26. februára 2014.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh určeného meradla sú uvedené v protokole č. 024/300/142/26 zo dňa 9. júna 2026 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridela značka schváleného typu:

TSK 142/26 - 158

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

Platnosť do: 10. júna 2036

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.

Mgr. Milan Mikula
generálny riaditeľ

Popis určeného meradla:

Magneticko-indukčný prietokomer svojim konštrukčným a metrologickým riešením slúži k meraniu znečistenej vody. Prietokomer SMF620 zo série SM Foodmag pracuje na princípe Faradayovho zákona elektromagnetickej indukcie. Tento typ meradla je navrhnutý bez akýchkoľvek pohyblivých častí v prúde média, čo eliminuje mechanické opotrebenie a zabraňuje vzniku tlakových strát v potrubnom systéme.

Názov meradla: Magneticko-indukčný prietokomer

Typ meradla: SMF620 (SM Foodmag Pro)

Základné technické charakteristiky:

Typ prevodníku	Integrovaná digitálna mikroprocesorová elektronika
Svetlosť (mm)	DN80
Merací rozsah	30 ... 3000 l/min (1,8 ... 180 m ³ /h)
Rozlíšenie	0,1 l/min
Pripojenie meradla	medzi-prírubové (sendvič); špecifická príruha ifm (vyžaduje adaptér)
Káblové vstupy	Konektorové pripojenie M12 (4-pin)
Napájanie	18 ... 32 V DC
Vodivosť média	≥ 5μS/cm
Prevádzkový tlak	max. 25 bar
Teplota kvapaliny	(-20 až +150) °C
Teplota okolia	(-20 až +65) °C
Typ ochrany	IP67; IP69

Technické charakteristiky a špecifikácie softvéru sú podrobnejšie popísané v protokole č.024/300/142/26.

Základné metrologické charakteristiky:

Meradlo je zaradené podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., do triedy presnosti B pre studenú vodu a znečistenú vodu.

Parameter	Rozsah	Hodnota
Najväčšia dovolená chyba pretečeného objemu	V dolnom úseku prietokov od Q_{min} vrátane do Q_t	± 5 %
	V hornom úseku prietokov od Q_t vrátane do Q_{max}	± 2 %
Trieda presnosti		B

Metrologické charakteristiky sú podrobnejšie popísané v protokole č. 024/300/142/26.

Overenie určeného meradla:

Overovanie určeného meradla sa vykonáva podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 161/2019 Z. z.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 1.3.2 a) Prílohy č. 1 vyhlášky č. 161/2019 Z. z. **6 rokov**.

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:

Meradlo, ktoré spĺňa technické a metrologické požiadavky, sa označí overovacou značkou.

Overovacia značka:

- 1x sa umiestni na štítku vyhodnocovacej jednotky alebo v jeho blízkosti (kompaktná verzia).

Zabezpečovacia značka:

- 1x na pripojení štítku s telom senzora alebo prevodníkom,
- 1x previazanou plombou so znakom sa majú zabezpečiť servisný konektor a vyhodnocovacia jednotka a to cez servisný konektor a minimálne dve skrutky ktoré držia vyhodnocovaciu jednotku s telom meradla.

Podrobnejší popis zabezpečovacích značiek je uvedený v protokole č. 024/300/142/26.

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

Číslo protokolu: 024/300/142/26

Názov meradla: Magneticko-indukčný prietokomer

Typ meradla: SMF620

Značka schváleného typu: TSK 142/26-158

Výrobca:
Obchodné meno: ifm electronic gmbh
Adresa: Friedrichstrasse 1, 45128 Essen, Germany

Žiadateľ:
Obchodné meno: KOLIBA Trade, s. r. o.
Adresa: Krivec 3057, 962 05 Hriňová
IČO/DIČ: 46 436 961/2023381514

Evidenčné číslo žiadosti: 362 030

Počet strán: 9

Počet príloh: 0

Dátum vydania:

Vypracoval:

Skontroloval:

Schválil:

1. VŠEOBECNÉ USTANOVENIE

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 21 ods. 1 v spojitosti na § 56 ods. 2 zákona 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon 157/2018 Z. z.") pre:

Magneticko-indukčný prietokomer - SMF620

1.1. Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá určenému meradlu, podľa položky 1.3.2a „Vodomer na studenú vodu“ Prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 346/2022 Z. z. (ďalej len „vyhláška č. 161/2019 Z. z.“). Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

- Príloha č. 10 „Vodomery“, vyhláška č. 161/2019 Z. z..
- STN 25 7802 „Merače pretečeného množstva studenej a teplej vody a prietokomery ako členy meračov tepla bez mechanických rotačných častí Technické a metrologické požiadavky“.
- Tento protokol o posúdení typu meradla sa vzťahuje výhradne na funkcie a aplikácie, ktoré nie sú špecifikované v Prílohe č. 3, MI-001 nariadenia vlády SR č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu v znení nariadenia vlády SR č. 328/2019 Z. z., ktorým sa preberá smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EÚ z 26. februára 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu.

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:

- Všeobecné špecifikácie Magneticko-indukčný prietokomer SMF620, rady SM Foodmag Pro, vydal ifm electronic gmbh (2024), český jazyk,
- Operating instructions Magnetic-inductive flow meter SMFx2x, rady SM Foodmag Pro, vydal ifm electronic gmbh (2024), anglický jazyk,
- Výsledky meraní vykonaných v laboratóriách výrobcu ifm electronic gmbh, anglický a nemecký jazyk.
- Výsledky meraní zo skúšok vykonaných v laboratóriách spoločnosti MENERT spol. s r.o. Šaľa slovenský jazyk.

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

1.3. Údaje o vzorkách určeného meradla

V rámci procesu schválenia typu meradla boli predložené nasledovné vzorky meradla: SM Foodmag pro typ SMF620 (DN80), sériové číslo. 100017560656.

2. POPIS MERADLA

Názov meradla: Magneticko-indukčný prietokomer

Typ meradla: SMF620 (SM Foodmag Pro)

2.1. Charakteristika

Magneticko-indukčný prietokomer svojím konštrukčným a metrologickým riešením slúži k meraniu znečistenej vody.

2.2. Princíp činnosti

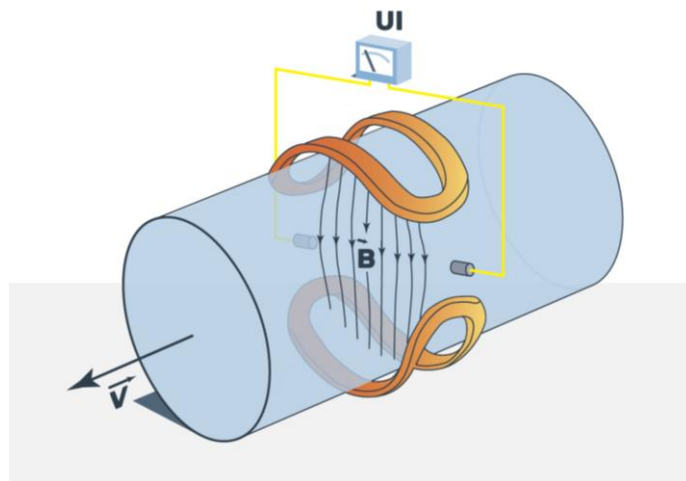
Indukčný prietokomer pracuje na princípe Faradayovho zákona o elektromagnetickej indukcií, ktorý hovorí o tom, že vodič križujúci elektromagnetické pole, vytvára elektrický potenciál, orientovaný kolmo k tomu istému poľu.

Snímač prietoku meria rýchlosť prietoku kvapalín potrubím. Prietokom kvapaliny snímačom prietoku naprieč budiacim magnetickým poľom dochádza medzi elektródami ku vzniku indukovaného napätia.

$$U = B * I * v$$

Kde U = indukované napätie [V],
 B = magnetická indukcia [T],
 I = vzdialenosť elektród [m],
 v = rýchlosť prietoku kvapaliny [m/s].

Za predpokladu konštantných hodnôt B a I je indukované napätie priamo úmerné rýchlosti prietoku kvapaliny.



Obr. č. 1 – Princíp Faradayovho zákona o elektromagnetickej indukcií pri meraní pretečeného množstva kvapaliny

2.3. Popis prevedenia meradla

Prietokomer dokáže obojsmerne merať prietok kvapaliny. Pri obojsmernom meraní prietoku sú však určité obmedzenia v možnosti konfigurácie výstupov. Elektromagnetický prietokomer série SM Foodmag (model SMF620) pozostáva zo senzora a integrovanej vyhodnocovacej elektroniky v kompaktnom vyhotovení. Senzor sníma rýchlosť toku kvapaliny, zatiaľ čo

elektronika tento signál zosilňuje a prevádza na digitálne alebo analógové výstupy. Prietokomer je určený pre menovitý priemer potrubia DN80 a vďaka svojej konštrukcii nevyžaduje samostatný prevodník ani budiaci kábel (všetko je integrované v jednom tele).

Zariadenie využíva integrované meracie elektródy z nehrdzavejúcej ocele, ktoré sú v priamom kontakte s médiom. Na zabezpečenie stability merania je nevyhnutné správne uzemnenie, ktoré sa pri tomto modeli realizuje pomocou vodivého prepojenia s potrubným systémom alebo prostredníctvom zabudovaných funkcií senzora.

Prietokomer pracuje na princípe striedavého magnetického poľa, čo zabezpečuje vysokú stabilitu nulového bodu a vynikajúcu odolnosť voči šumu v procesných aplikáciách. Zariadenie umožňuje obojsmerné meranie prietoku, pričom oba smery (vpred aj vzad) je možné nezávisle konfigurovať v nastaveniach výstupov alebo sledovať cez rozhranie IO-Link.

Smer prúdenia média je vyznačený priamo na tele senzora pomocou šípky.

2.3.1 Typ SMF620

Elektromagnetický prietokomer ifm SMF620 zo série SM Foodmag pracuje na princípe Faradayovho zákona elektromagnetickej indukcie, kde vodivá kvapalina pretekajúca magnetickým poľom generuje elektrické napätie úmerné rýchlosti toku. Tento typ meradla je navrhnutý bez akýchkoľvek pohyblivých častí v prúde média, čo eliminuje mechanické opotrebenie a zabraňuje vzniku tlakových strát v potrubnom systéme. Vďaka svojmu hygienickému vyhotoveniu a absencii mŕtvych priestorov je toto zariadenie primárne určené pre náročné aplikácie v potravinárskom a nápojovom priemysle.



Obr. č. 2 – SMF620 – kompaktné prevedenie pohľad z boku (vľavo), kompaktné prevedenie pohľad z predu (vpravo)

2.3.1.1 Senzor

Snímacia časť prístroja je konštruovaná s maximálnym dôrazom na materiálovú odolnosť a hygienu, pričom meracia trubica je vybavená výstelkou z vysokokvalitného fluoroplastu PFA. Vnútri tejto trubice sú osadené meracie elektródy z kvalitnej nehrdzavejúcej ocele (triedy 1.4404 / 316L), ktoré sú v priamom kontakte s meraným médiom a zabezpečujú presný odber indukovaného signálu. Celý senzor je optimalizovaný pre menovitý priemer potrubia DN80 a spĺňa prísne certifikácie ako 3-A alebo FDA, čo zaručuje bezpečnosť pri procesoch čistenia CIP a sterilizácie SIP.

2.3.1.2 Vyhodnocovacia jednotka

Hlavnými prvkami meradla sú: integrovaný 3,5" farebný TFT displej, dve svetelné diódy (LED) pre indikáciu stavu a štyri hygienické ovládacie tlačidlá. Súčasťou je elektronika zosilňovača s podporou digitálnej komunikácie IO-Link a analógových/binárnych vstupov a výstupov.

Na displeji sú zobrazené ikony stavu zariadenia, namerané hodnoty a textové informácie. Zobrazenie je možné prispôbiť pomocou nasledujúcich funkcií:

- **Obrazovka meraných dát:** Zobrazuje aktuálne hodnoty prietoku, celkového objemu (totalizér), teploty a vodivosti. Dáta sú zobrazené ako číselné hodnoty s jednotkami.
- **Vizuálna indikácia:** Pomocou zmeny farby displeja (červená/zelená) je možné signalizovať prekročenie nastavených limitných hodnôt alebo chybové stavy.
- **Diagnostika:** Prístroj monitoruje kvalitu signálu, detekciu prázdneho potrubia a nánosy na elektródach. Chybové hlásenia sú k dispozícii priamo na displeji v textovej forme.

Medzi jednotlivými zobrazeniami sa prepína pomocou mechanických tlačidiel priamo na prístroji.

Displej je elektronicky otočný v krokoch po 90°, čo uľahčuje čitateľnosť pri rôznych montážnych polohách. Menu prístroja je založené na logických aplikáciách (vstavaný sprievodca nastavením), čo zjednodušuje uvedenie do prevádzky.

Meradlo disponuje funkciami ako:

- Nastavenie potlačenia nuly (low flow cutoff).
- Tlmenie výstupného signálu (damping).
- Simulácia procesných hodnôt pre testovanie okruhov.
- Totalizér s funkciou dávkovania a resetu.

Meradlo ma tri totalizery VTOTL1 a VTOTL2 ktoré je ich možné vynulovať a tretí Vol.L ktorý nie je možné ho vynulovať.

Dáta a nastavenia sú uložené v internej pamäti prístroja. Pri použití rozhrania **IO-Link** je možné parametre zálohovať a automaticky obnoviť v master module. Komunikačným protokolom pre SMF620 je primárne **IO-Link**, ktorý umožňuje prenos viacerých procesných hodnôt (prietok, teplota, vodivosť) cez jeden štandardný kábel.

2.4 SOFTVÉR

2.4.1 Verzia softvéru

Model	Komunikácia	Verzia
SMF620	IO-Link communication protocol	1.1.3
	Flash version IO-Board	V4.30
	EEPROM memory version IO-Board	VA.05

2.4.2 Kontrolný súčet

Model	ID	Kontrolný súčet
SMF620	Vendor ID	0x136/ 310d Bytes 1d 54d
	Device ID	0x706/ 1798d Bytes 7d 6d

3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ A METROLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY

3.1. Základné technické charakteristiky prietokomera SMF620

Typ prietokomera	SMF620
Verzia prevedenia	Kompaktné
Typ prevodníku	Integrovaná digitálna mikroprocesorová elektronika
Svetlosť (mm)	DN80
Merací rozsah	30 ... 3000 l/min (1,8 ... 180 m ³ /h)
Rozlíšenie	0,1 l/min
Pripojenie meradla	medzi-prírubové (sendvič); špecifická príruha ifm (vyžaduje adaptér)
Materiál puzdra a prírub	nerezová oceľ
Materiál výstelky	PFA
Materiál elektród	nerezová oceľ (1.4435 / 316L)
Káblové vstupy	Konektorové pripojenie M12 (4-pin)
Diagnostické funkcie	Zisťovanie smer prúdenie kvapaliny, detekcia kvapalín
Komunikačné rozhranie	IO-Link
Typ prenosu	COM3 (230,4 kBaud)
IO-Link verzia	1.1.3
Norma SDCI	IEC 61131-9
Celkový počet výstupov	2
	OUT1, pulzný signál; spínací signál totalizátora; diagnostický signál; IO-Link
	OUT2, analógový signál; pulzný signál; spínací signál totalizátora; diagnostický signál
Výstupný analógový signál	Analógový (4...20 mA); maximálna záťaž 500 [Ω]; Rozlíšenie analógového výstupu 0.38 μA
Výstupný digitálny signál	Počet digitálnych výstupov 2; max. úbytok napätia spínacieho výstupu DC [V]; trvalá prúdová záťažiteľnosť na spínacom výstupe DC100 [mA]; Spínacia frekvencia DC 0...10000 [Hz];
Napájanie	18 ... 32 V DC
Displej	3,5" plnegrafický TFT farebný displej (otočný)
Veľkosť totalizéra na TFT displeji prístroja	8-miestné číslo
Vodivosť média	≥ 5μS/cm
Prevádzkový tlak	max. 25 bar
Teplota kvapaliny	(-20 až +150)°C
Teplota okolia	(-20 až +65)°C
Skladovacia teplota	(-20 až +80)°C
Typ ochrany	IP67; IP69
Záznamník zmien	Meradlo obsahuje históriu zmien nastavení

Technické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám Prílohy č. 10 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. a STN 25 7802.

3.2. Metrologické charakteristiky

Meradlo je zaradené podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., do triedy presnosti B pre studenú vodu a znečistenej vody.

Parameter	Rozsah	Hodnota
Najväčšia dovolená chyba pretečeného objemu	V dolnom úseku prietokov od $Q_{\min}$ vrátane do Q_t	$\pm 5 \%$
	V hornom úseku prietokov od Q_t vrátane do $Q_{\max}$	$\pm 2 \%$
Trieda presnosti		B

Metrologické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám Prílohy č. 10 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. a STN 25 7802.

Podrobnejšie technické a metrologické informácie sú uvedené v technickej dokumentácii výrobcu.

3.3. Podmienky inštalácie

Meradlo sa inštaluje podľa požiadaviek uvedených v technickej dokumentácii výrobcu a podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 161/2019 Z. z..

4. PODMIENKY VYKONANIA SKÚŠOK TECHNICKÝCH A METROLOGICKÝCH CHARAKTERISTÍK

Skúšky meradla boli vykonané v akreditovanom skúšobnom laboratóriu spoločnosti MENERT spol. s r.o. na Slovensku meradlom GIGATERM 300, v.č. 18042011, hmotnosťou metódou s letným štartom a pracovným postupom spoločnosti MENERT spol. s r.o. s označeným **PP GR č. 012** ktorý je v súlade s pracovným postupom SMÚ PP01/142. Výsledky sú uvedené v kalibračnom certifikáte pod číslom 0502/2026. Skúšky meradla boli vykonané v súlade s požiadavkami uvedenými v Prílohe č. 10 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., a podľa STN 25 7802. Ostatné skúšky boli vykonané u výrobcu v laboratóriách ifm electronic gmbh.

5. ÚDAJE O HODNOTENÝCH TECHNICKÝCH A METROLOGICKÝCH CHARAKTERISTIKÁCH

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla podľa prílohy č. 10 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., a STN 25 7802.

Hodnotená technická a metrologická charakteristika, Príloha č. 10 vyhláške č. 161/2019 Z. z. a STN 25 7802	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Konštrukcia – všeobecné ustanovenia	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Materiály	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Vplyv druhu kvapaliny, teploty a tlaku	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vykonaných skúšok	vyhovel požiadavkám
Justovacie zariadenie	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vykonaných skúšok	vyhovel požiadavkám
Počítadlo	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Najväčšia dovoľená chyba meradla a trieda presnosti	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vykonaných skúšok	vyhovel požiadavkám

6. ZÁVER

Na základe skúšok meradla, 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. 10 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. a STN 25 7802.

7. ÚDAJE NA MERADLE

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v Prílohe č. 10, časť 5 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., budú na štítkoch prietokomerov uvedené tieto údaje:

- meno výrobcu alebo značka výrobcu,
- trieda presnosti a rozsah prietokov l/min,
- rok výroby a výrobné číslo,
- jedna alebo dve šípky, ktoré ukazujú smer toku vody,
- značka schváleného typu
- maximálny prevádzkový tlak v bar, ak prekračuje hodnotu 10 bar,
- kalibračná konštanta prístroja K_p ,
- napájacie napätie,
- pri elektromagnetickom vodomere hodnota najmenej vodivosti, ak je nižšia ako $20\mu\text{S/cm}$,
- teplota okolia udaná rozsahom T_{amin} a T_{amax} .

8. OVERENIE

Overenie určeného meradla sa vykoná podľa Prílohy č. 10 k vyhláske č. 161/2019 Z. z.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 1.3.2 a), v súlade s Prílohou č. 1 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. :

- 1.3.2 a) - Vodomer na studenú vodu na 6 rokov,

8.1 Umiestnenie overovacích značiek a zabezpečenie

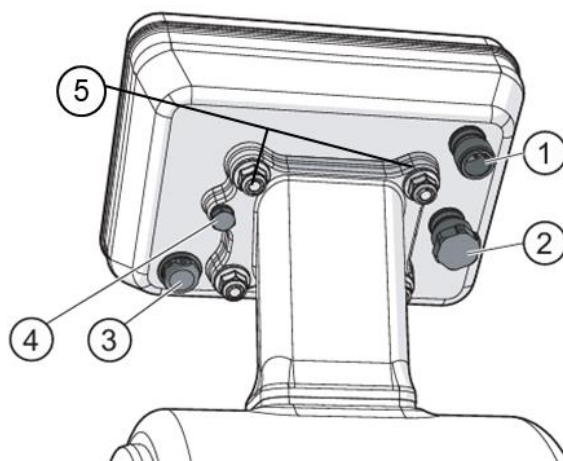
Meradlo, ktoré spĺňa technické a metrologické požiadavky, sa označí overovacou značkou.

Overovacia značka:

- 1x sa umiestni na štítku vyhodnocovacej jednotky alebo v jeho blízkosti (kompaktná verzia).

Zabezpečovacia značka:

- 1x na pripojení štítku s telom senzora alebo prevodníkom,
- 1x previazanou plombou so znakom sa majú zabezpečiť servisný konektor a vyhodnocovacia jednotka a to cez servisný konektor a minimálne dve skrutky ktoré držia vyhodnocovaciu jednotku s telom meradla vid. Obr. č. 3.



Obr. č. 3 zadná strana vyhodnocovacej jednotky, 1) Ovládací konektor, 2) Servisný konektor, 3) Vetracia membrána, 4) Uzemnenie, 5) Štyri upínacie skrutky

Metrologické parametre meradla sú zabezpečené voči zmene servisným konektorom vid Obr. č.3, ktorý sa nachádza na zadnej strane displeja. Pokiaľ sa vyžaduje zmena metrologických parametrov meradla, musí sa porušiť metrologická plomba a odskrutkovať klobúkovú maticu vyhodnocovacej jednotky a napojiť sa so spínačom, ktorý umožňuje vykonať požadované zmeny.