



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 100/1/141/24 zo dňa 23. mája 2024

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361 924 vydáva podľa § 21 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací dávkovací ventil Pulse®
Typ: 25Mxxx, 25Nxxx
Žiadateľ: SOMAX TECH spol. s r. o., Na Trávniku 20, 321 00 Plzeň – Litice, Česká republika
IČO: 01821547
Výrobca: Graco, Inc., 88 – 11th Avenue Northeast, MN 55413 Minneapolis, USA

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. 15 „Objemové prietokové meradlá na kvapaliny okrem vody“ k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhláske ÚNMS SR č. 346/2022 Z. z. (ďalej len "vyhláska 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. 036/300/141/24 zo dňa 22. mája 2024 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 141/24 - 100

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

Platnosť do: 23. mája 2034

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.

Mgr. Milan Mikula
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Merač svojim konštrukčným a funkčným riešením slúži k meraniu pretečeného objemu motorového a prevodového oleja, nemrznúcej zmesi, AdBlue a kvapaliny do ostrekovačov. Meradlo sa vyrába vo vyhotovení ako výdajná pištoľ GRACO s pevnou alebo flexibilnou výlevkou, alebo ako meradlo, ktoré je súčasťou výdajného baru (typ 25N415). Meradlo nie je určené do výbušného alebo nebezpečného prostredia. Prúdenie kvapaliny cez meradlo zabezpečuje externý hydraulický systém (čerpadlo).

Názov meradla: Merací dávkovací ventil Pulse®

Typ meradla: 25Mxxx, 25Nxxx

Meradlo sa vyrába vo vyhotovení: 25M317, 25M318, 25M319, 25M320, 25M323, 25M324, 25M326, 25M328, 25M329, 25M330, 25M332, 25M333, 25M334, 25M335, 25M338, 25M339, 25M341, 25M343, 25M344, 25M345, 25M347, 25M348, 25M349, 25M350, 25M353, 25M354, 25M356, 25M358, 25M359, 25M360, 25N415.

Základné technické charakteristiky:

Parameter	Hodnota
Prietok *	0,9 až 68 L/min
Maximálny tlak	103,4 bar
Najmenšia meracia jednotka	0,001 L
Hmotnosť (bez trubky)	2,4 kg
Rozmery (bez trubky) (dĺžka*šírka*výška)	(33*9,5*14,6) cm
Max. zaznamenaný vydaný objem	9999 L
Max. prednastavený objem	
Vstupný otvor	1/2 npt/bspp alebo 3/4 npt/bspp
Výstupný otvor	3/4 priamy závit s vonkajším o-kružkom
Rozsah prevádzkovej teploty	(-16 až +70)°C
Napájanie	4 alkalické batérie AA
Použité kvapaliny	nemrznúca zmes, motorový olej, prevodový olej, olej do automatických prevodoviek, olej do kľukovej skrine, kvapalina do ostrekovačov, AdBlue

Technické charakteristiky sú podrobnejšie popísané v protokole č. 036/300/141/2.

Základné metrologické charakteristiky:

Parameter	Hodnota
Najväčšia dovolená chyba pre všetky kvapaliny	± 0,5 %
Najmenší odmer	0,2 L

Overenie meradla:

Meradlo sa overuje podľa postupu uvedeného v STN 99 7503, a to kvapalinou, na meranie ktorej je určené, alebo náhradnou kvapalinou s rovnakou, alebo blízkou kinematickou viskozitou. Odporúča sa skontrolovať a do protokolu o meraní zaznamenať hodnotu korekčného súčiniteľa.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 1.3.7, Prílohy č. 1 vyhlášky č. 161/2019 Z. z. 2 roky.

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:

Umiestnenie overovacej značky a spôsob zabezpečenia meradla je uvedený v kapitole 8.2 protokolu č. 036/300/141/24.

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: 036/300/141/24

Názov meradla: Merací dávkovací ventil Pulse®

Typ: 25Mxxx, 25Nxxx

Značka schváleného typu: TSK 141/24-100

Výrobca:

Obchodné meno:

Graco Inc.

Adresa:

88 – 11th Avenue Northeast
Minneapolis, MN 55413
USA

Žiadateľ:

Obchodné meno:

SOMAX TECH spol. s r. o.

Adresa:

Na Trávníku 20,
321 00 Plzeň – Litice, ČR

IČO:

01821547

Evidenčné číslo žiadosti: 361 924

Počet strán: 10

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 zákona 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon 157/2018 Z. z.") pre:

Merací dávkovací ventil Pulse®, typ: 25Mxxx, 25Nxxx

vyhotovenie: 25M317, 25M318, 25M319, 25M320, 25M323, 25M324, 25M326, 25M328, 25M329, 25M330, 25M332, 25M333, 25M334, 25M335, 25M338, 25M339, 25M341, 25M343, 25M344, 25M345, 25M347, 25M348, 25M349, 25M350, 25M353, 25M354, 25M356, 25M358, 25M359, 25M360, 25N415

1.1. Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá určenému meradlu, podľa položky 1.3.7 „Objemové prietokové meradlo na kvapaliny okrem vody“, 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. 15 „Objemové prietokové meradlá na kvapaliny okrem vody“ 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 na inštaláciu a obsluhu pre „měřený dávkovací ventil Pulse®“ 3A9341P, vydal Graco, český jazyk,
- EU-Declaration of conformity, vydal EMEA 2021, anglický 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 schválenia typu meradla bola predložená vzorka meradla typ 25M334, výrobné číslo K64168.

2. POPIS MERADLA

Názov meradla: Merací dávkovací ventil Pulse®

Typ meradla: 25Mxxx, 25Nxxx

Vyhotovenie meradla: 25M317, 25M318, 25M319, 25M320, 25M323, 25M324, 25M326, 25M328, 25M329, 25M330, 25M332, 25M333, 25M334, 25M335, 25M338, 25M339, 25M341, 25M343, 25M344, 25M345, 25M347, 25M348, 25M349, 25M350, 25M353, 25M354, 25M356, 25M358, 25M359, 25M360, 25N415

2.1. Charakteristika

Merač svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k meraniu pretečeného objemu motorového a prevodového oleja, nemrznúcej zmesi, Adblue a kvapaliny do ostrekovačov. Meradlo sa vyrába vo vyhotovení ako výdajná pištoľ GRACO s pevnou alebo flexibilnou výlevkou, alebo ako meradlo, ktoré je súčasťou výdajného baru (typ 25N415). Meradlo nie je určené do výbušného alebo nebezpečného prostredia. Prúdenie kvapaliny cez meradlo zabezpečuje externý hydraulický systém (čerpadlo).



Obr. č. 1 – Merací dávkovací ventil Pulse® s pevnou výlevkou (vľavo) a ako súčasť výdajného baru (vpravo)

2.2. Špecifikácia jednotlivých typov meradiel Pulse®

Model	Otočná spojka	Prodlužovací trubka	Tryska	Kapalina	Maximální objemový průtok	
					gal/min	l/min
25M317	1/2 npt	Pevná	Automatická	Olej	8	30
25M318	1/2 npt	Pevná	Nemrznoucí směs	Nemrznoucí směs	8	30
25M319	1/2 npt	Ohebná	Automatická	Olej	8	30
25M320	1/2 npt	Ohebná	Nemrznoucí směs	Nemrznoucí směs	8	30
25M323	1/2 npt	Pevná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68
25M324	1/2 npt	Ohebná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68
25M326	1/2 npt	Převodové mazivo	Ruční	Převodové mazivo	5	19
25M328	1/2 npt	Pevná, otevřená	Žádná	KDO*	8	30
25M329	3/4 npt	Pevná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68
25M330	3/4 npt	Ohebná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68
25M332	1/2 bspp	Pevná	Automatická	Olej	8	30
25M333	1/2 bspp	Pevná	Nemrznoucí směs	Nemrznoucí směs	8	30
25M334	1/2 bspp	Ohebná	Automatická	Olej	8	30
25M335	1/2 bspp	Ohebná	Nemrznoucí směs	Nemrznoucí směs	8	30
25M338	1/2 bspp	Pevná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68
25M339	1/2 bspp	Ohebná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68
25M341	1/2 bspp	Převodové mazivo	Ruční	Převodové mazivo	5	19
25M343	1/2 bspp	Pevná, otevřená	Žádná	KDO*	8	30
25M344	3/4 bspp	Pevná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68
25M345	3/4 bspp	Ohebná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68
25M347	1/2 bspt	Pevná	Automatická	Olej	8	30
25M348	1/2 bspt	Pevná	Nemrznoucí směs	Nemrznoucí směs	8	30
25M349	1/2 bspt	Ohebná	Automatická	Olej	8	30
25M350	1/2 bspt	Ohebná	Nemrznoucí směs	Nemrznoucí směs	8	30
25M353	1/2 bspt	Pevná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68
25M354	1/2 bspt	Ohebná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68
25M356	1/2 bspt	Převodové mazivo	Ruční	Převodové mazivo	5	19
25M358	1/2 bspt	Pevná, otevřená	Žádná	KDO*	8	30
25M359	3/4 bspt	Pevná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68
25M360	3/4 bspt	Ohebná	Vysokoprůtoková	Olej	18	68

*KDO = kapalina do ostřikovačů

Typ 25N415 sa používa ako súčasť výdajného baru na olej, nemrznúcu zmes a kvapalinu do ostrekovačov. Tento typ má otočnú pripájaciu spojku vo veľkosti 1/2 bspp s maximálnym prietokom 30 L/min.

Meradlá typu 25M328, 25M333 a 25M335 je možné použiť aj na kvapalinu Adblue.

2.3. Merací princíp

Objem pretekajúcej kvapaliny meraný odmerným mechanizmom s oválnymi (eliptickými), ozubenými kolesami sa premieňa na mechanický pohyb (otáčky), ktorý sa magnetickými snímačmi transformuje na elektrický impulzný signál (obr. č. 2). Elektrické impulzy sa spracovávajú a zobrazujú na počítadle.



Obr. č. 2 – Merací princíp objemového prietokového meradla

2.4. Popis jednotlivých častí meradla



Obr. č. 3 – Merací dávkovací ventil Pulse® s flexibilnou výlevkou

2.4.1 Mechanická časť meradla

Mechanická časť pozostáva z niekoľkých hlavných častí: teleso s odmerným mechanizmom (oválne ozubené kolesá), rukoväť, spúšť s krytom, otočná spojka, flexibilná alebo pevná výlevka a tryska. K meradlu typu 25N415 na výdajnom bare sa pripája výdajná výlevka pre bar.

2.4.2 Počítadlo

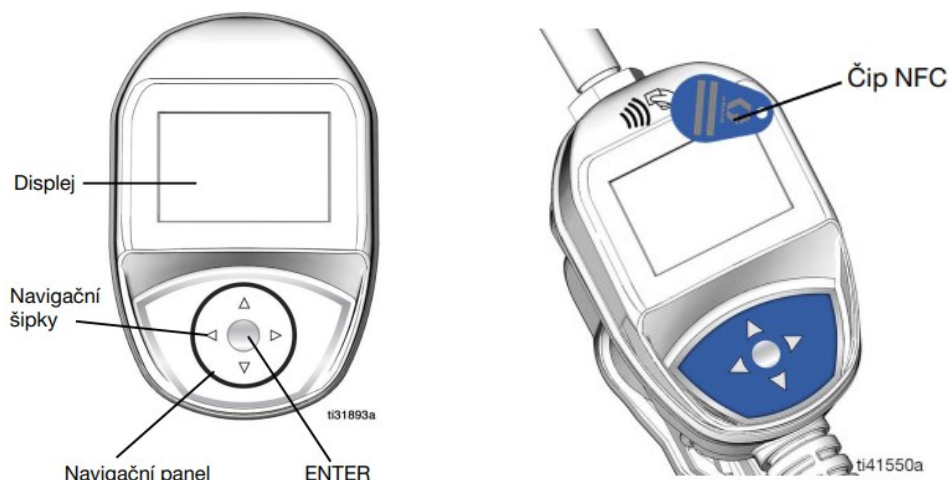
Počítadlo meracieho dávkovacieho ventilu Pulse® pozostáva z displeja, navigačného panela s tlačítkami, vonkajšieho krytu a ovládacieho firmwaru meradla (verzia v1_001_027) (obr. č. 4). Počítadlo je napájané štyrmi alkalickými batériami AA. Počítadlo nemá vlastné súčtové počítadlo objemu (totalizér). Je možný výdaj požadovaného množstva kvapaliny priamo obsluhou pištole alebo na predvoľbu nastavením v počítadle.

Prostredníctvom wifi je možné pripojiť každý dávkovací ventil Pulse® k samostatnej riadiacej jednotke HUB, ktorý má v sebe nainštalovaný zobrazovací a riadiaci softvér Pulse Fluid Management (PFD). Softvér PFD slúži na monitorovanie a riadenie vydaných množstiev, na správu zásob kvapalín, na sledovanie zákaziek a pod. K softvéru PFD sa dá pripojiť z akéhokoľvek vzdialeného zariadenia (PC, mobil, tablet a pod.) cez webový prehliadač. Počítadlo sa dá ovládať a nastavovať iba pomocou vlastného navigačného panela, pripojenie cez HUB tieto možnosti neposkytuje.



Obr. č. 4 – Riadiaca jednotka HUB

Používať meradlo na výdaj kvapalín môžu iba užívatelia, ktorým bol administrátorom pridelený PIN kód. K získaniu oprávnenia k výdaju je užívateľ povinný pred každým novým výdajom načítať čip NFC s PIN kódom (obr. č. 5), alebo zadať PIN kód priamo na displeji počítadla. PIN kód je 4- alebo 5-ciferné číslo.



Obr. č. 5 – Počítadlo meracieho dávkovacieho ventilu Pulse®

2.4.3 Justovacie zariadenie

Meradlo sa justuje elektronicky zmenou hodnoty korekčného faktora uloženého v riadiacom firmwari počítadla. Nová hodnota korekčného faktora K_{NEW} sa určí zo vzorca:

$$K_{NEW} = (K_{CURRENT} * V_Z) / V_R$$

kde je $K_{CURRENT}$ pôvodný korekčný faktor,
 V_Z objem zobrazený na displeji,
 V_e objem reálne vydaný meradlom.

Výsledok sa zaokrúhľuje na najbližšie celé číslo.

Prístup k elektronickému justovaniu je blokovaný prístupovým heslom administrátora.

3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ A METROLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY

3.1. Technické charakteristiky meradla

Tab. č. 1

Parameter	Hodnota
Prietok *	0,9 až 68 L/min
Maximálny tlak	103,4 bar
Najmenšia meracia jednotka	0,001 L
Hmotnosť (bez trubky)	2,4 kg
Rozmery (bez trubky) (dĺžka*šírka*výška)	(33*9,5*14,6) cm
Max. zaznamenaný vydaný objem	9999 L
Max. prednastavený objem	
Vstupný otvor	1/2 npt/bspp alebo 3/4 npt/bspp
Výstupný otvor	3/4 priamy závit s vonkajším o-krúžkom
Rozsah prevádzkovej teploty	(-16 až +70)°C
Rozsah skladovacej teploty	(-40 až +70)°C
Napájanie	4 alkalické batérie AA
Frekvenčné pásmo RF	(2400 až 2483,5) MHz
Maximálny vysielací výkon RF	6,3 mW (8dBm)
Frekvenčné pásmo NFC	13,56 MHz
Maximálny vysielací výkon NFC	1 mW (0 dBm)
Materiál zmačaných častí meradla	hliník, nerezová oceľ, PBT, nitrilová pryž, pozinkovaná uhlíková oceľ, poniklovaná uhlíková oceľ
Použité kvapaliny	nemrznúca zmes, motorový olej, prevodový olej, olej do automatických prevodoviek, olej do kľukovej skrine, kvapalina do ostrekovačov, adblue

* Prietoky sa menia v závislosti na tlaku, teplote a viskozite kvapaliny. Testované s motorovým olejom 10W.

Technické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 15 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., časť A, bod 3.

3.2. Metrologické charakteristiky meradla

Podľa prílohy č. 1 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. je merací dávkovací ventil Pulse® zaradený do položky 1.3.7 „Objemové prietokové meradlo na kvapaliny okrem vody“.

Tab. 2 – Metrologické parametre posudzovaného meradla

Parameter	Hodnota
Trieda presnosti meradla	0,5
Najmenší odmer	0,2 l

Dovolená chyba meradla podľa STN 99 7503

Merané množstvo	Najväčšia dovolená chyba meradla v ml a v % z meraného množstva
(0,2 až 0,4) l	± 4 ml
(0,4 až 1) l	± 1 %
(1 až 2) l	± 10 ml
2l a viac	± 0,5 %

Metrologické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 15 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., časť A, bod 4.

4. PODMIENKY VYKONANIA SKÚŠOK TECHNICKÝCH A METROLOGICKÝCH CHARAKTERISTÍK

Skúšky meradla boli vykonané na výdajnom bare Graco s tromi objemovými meradlami typu 25N415 v prevádzke Autogroup TT, s.r.o. Výrobné čísla meradiel: K81431 pre motorový olej 5W40 (229.5); K81422 pre prevodový olej (236.17); K81431 pre motorový olej 5W30 (229.52).

5. ÚDAJE O HODNOTENÝCH TECHNICKÝCH A METROLOGICKÝCH CHARAKTERISTIKÁCH

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla podľa prílohy č. 15 k vyhláške č. 161/2019 Z. z.

Hodnotená technická a metrologická charakteristika podľa prílohy č. 15 k vyhláške č. 161/2019 Z. z.	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Príloha č. 15, časť A, bod 3.1 - počítadlo	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Príloha č. 15, časť A, bod 3.2 – justovacie zariadenie	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Príloha č. 15, časť A, bod 3.3 – najmenší odmer	Vyhodnotené na základe vykonania merania	vyhovel požiadavkám
Príloha č. 15, časť A, bod 3.4 – najmenší a najväčší prietok	Vyhodnotené na základe meraní a dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Príloha č. 15, časť A, bod 3.5 – vplyv druhu kvapaliny, teploty a tlaku	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Príloha č. 15, časť A, bod 4 – presnosť meradla	Vyhodnotené na základe vykonania merania	vyhovel požiadavkám

6. ZÁVER

Na základe odborného posúdenia, bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky technické a metrologické charakteristiky, ktoré sú uvedené v prílohe č. 15 k vyhláške č. 161/2019 Z. z.

7. Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 5, prílohy č. 15 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., budú na meradle, alebo na osobitnom štítku uvedené tieto údaje:

- meno výrobcu alebo jeho značka,
- značka schváleného typu,
- označenie od výrobcu, ak existuje,
- výrobné číslo,
- najväčší a najmenší prietok,
- najväčší pracovný tlak,
- rozsah teplôt, ak teplota meranej kvapaliny môže byť od -10°C do +50°C,
- druh meranej kvapaliny alebo kvapalín a rozsah kinematických viskozít alebo dynamických viskozít, ak názov kvapaliny nepostačuje na určenie jej viskozity,
- najmenší odmer.

Na číselníku počítadla objemového meradla je uvedené:

- meracia jednotka, v ktorej je merací objem vyjadrený alebo jej symbol,

8. Overenie

8.1 Spôsob overenia meradla

Meradlo sa overuje podľa postupu uvedeného v STN 99 7503, a to kvapalinou, na meranie ktorej je určené, alebo náhradnou kvapalinou s rovnakou, alebo blízkou kinematickou viskozitou. Odporúča sa skontrolovať a do protokolu o meraní zaznamenať hodnotu korekčného súčiniteľa.

8.2 Umiestnenie overovacích značiek a zabezpečenie

Meradlo, ktoré spĺňa technické a metrologické požiadavky, sa označí overovacou značkou, zabezpečí sa zabezpečovacími značkami a vystaví sa doklad o overení. Overovacia značka sa umiestni v blízkosti štítku s údajmi o meradle.

Meradlo sa zabezpečí nasledujúcim spôsobom:

- 1x zabezpečovania značka na spojení telesa meradla s počítadlom,
- 4x zabezpečovania značka na informačné štítky.

Meradlo je voči zmene metrologických charakteristík zabezpečené heslom administrátora.



Obr. č. 6 – Zabezpečenie meradla

8.3 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia meracieho dávkovacieho ventilu Pulse® je podľa položky 1.3.7, prílohy č. 1 vyhlášky č. 161/2019 Z. z., stanovený na **2 roky**.