



## CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 144/142/13 Revízia 1

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 361 849 vydáva podľa § 21 ods. 6 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### *schvaľuje typ meradla*

**Názov meradla:** Vírový prietokomer  
**Typ:** DIGITAL YEWFLO, model DY  
**Žiadateľ:** Yokogawa Slovakia, s. r. o., Bratislava  
IČO: 53 470 435  
**Výrobca:** ROTA Yokogawa GmbH Co.KG, 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. 47 „Prietokomery ako členy meračov tepla“ vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len vyhláska č. 161/2019Z. 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. 006/300/142/23 zo dňa 07. 03. 2023 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

**TSK 142/13 - 143**

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: 21. januára 2033**

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 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát schválenia typu č. 144/142/13 zo dňa 21. 1. 2013.  
V Bratislave 8. marca 2023

Ing. Maroš Kamenský, MBA  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

Vírový prietokomer je meradl, ktoré svojim konštrukčným a funkčným riešením slúži na vyhodnocovaní pretečeného množstva vodnej pary ako súčasť merača tepla.

Názov meradla: Vírový prietokomer, model DY  
 Typ meradla: Digital YEWFL0, model DY  
 Vyhotovenie: model DY-A, resp. DY-N

**Základné technické údaje:**

Parameter	Hodnota
Vyhotovenie	kompaktné a oddelené
Menovitá svetlosť	DN15 až DN300
Maximálna prietoková rýchlosť	80 m/s
Pripojenie	prírubové, sendvičové
Prevádzkový tlak	max. 16 MPa (PN16)
Merané médium	vodná para
Teplota meraného média	(-40 až +260)°C štandardné prevedenie (-40 až +450)°C vysokoteplotné prevedenie
Teplota okolia	(-40 až +85)°C
Krytie	IP66/IP67, type 4 (NEMA 250), JIS C0920
Materiál zmáčanej časti senzora	nerozová oceľ SCS14A, CF8M
Materiál krytu senzora a prevodníka	hliníková zliatina ADC 12, nerezová oceľ SUS304 DYA, uhlíková oceľ
Komunikácia (cez)	BRAIN, HART
Výstupy	prúdový 4-20mA a pulzný 3-vodičový otvorený kolektor 30V, 120mA, DC
Napájanie	(10,5 ÷ 40)V DC
Displej	grafický dvojriadkový displej, 3 tlačidlá

Podrobnejšie technické parametre o meradle sú uvedené v protokole č. 006/300/142/23

**Základné metrologické charakteristiky:**

Podľa prílohy č. 1 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. je vírový prietokomer Digital YEWFL0 zaradený do položky 3.5 b) – Prietokomery ako členy meračov tepla.

Metrologické parametre pre vírový prietokomer Digital YEWFL0

Parameter	Hodnota
Teplonosné médium	vodná para
Trieda presnosti	A, B, C
Najväčšia dovolená chyba v celom rozsahu prietokov	± 0,5 %

**Overenie meradla:**

Overenie vírového prietokomera sa vykoná podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v prílohe č. 47 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť D, bod 4. Metóda a postup overenia je popísaný v prílohe č. 10 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. časť A, bod 9. Postup overenia je uvedený v protokole č. 006/300/142/23

**Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:**

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek je uvedené v protokole č. 006/300/142/23

*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

## Predĺženie platnosti

Číslo protokolu: 006/300/142/23

**Názov meradla:** Vírový prietokomer

**Typ:** DIGITAL YEWFLO

**Značka schváleného typu:** TSK 142/13-143

**Výrobca:**  
Obchodné meno: ROTA Yokogawa GmbH Co.KG  
Adresa: Rheinstrasse 8  
D – 79664 Wehr, DE

**Žiadateľ:**  
Obchodné meno: Yokogawa Slovakia, s. r. o.  
Adresa: Einsteinova 21  
851 01 Bratislava  
IČO/DIČ: 53470435 / 2121412029

**Evidenčné číslo žiadosti:** 361 849

**Počet strán:** 10

**Počet príloh:** 0

**Dátum vydania:** 07.03.2023

---

**Vypracoval:**

**Skontroloval:**

**Schválil:**

## 1. VŠEOBECNÉ USTANOVENIE

Tento protokol je podkladom na predĺženie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §21 zákona 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon 157/2018 Z. z.") pre:

*Vírový prietokomer DIGITAL YEWFLO, model DY*

### 1.1. Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá určenému meradlu, podľa položky 3.5 b) „Prietokomer ako člen merača tepla“, 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. 47 „Prietokomery ako členy meračov tepla“ k vyhláske č. 161/2019 Z. z.,

### 1.2. Údaje o technickej dokumentácii a dokladoch použitých pri posudzovaní

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

- General specifications GS 01F06A00-01EN digital Yewflo Series, vydal Yokogawa Electric Corporation, anglický jazyk, júl 2022,
- Protokol o posúdení typu meradla č. 11434/230/142/13, vydal SMÚ BA, slovenský jazyk, október 2013.

Technická dokumentácia predložená na konanie o predĺžení 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 nebolo potrebné predložiť žiadne vzorky.

## 2. POPIS MERADLA

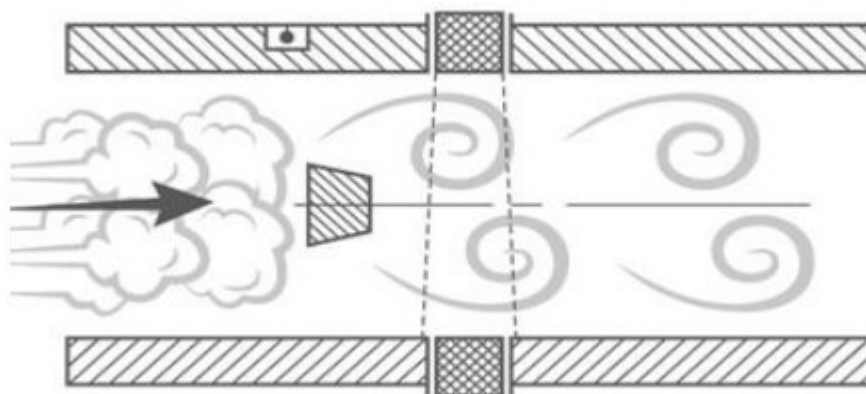
<b>Názov meradla:</b>	Vírový prietokomer
<b>Typ meradla:</b>	Digital YEWFLO
<b>Vyhotovenie:</b>	model DY-A, resp. DY-N
<b>Veľkosti:</b>	DN15, DN25, DN40, DN50, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250, DN300

## 2.1. Charakteristika

Merač svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k vyhodnocovaniu pretečeného množstva vodnej pary ako súčasť merača tepla.

## 2.2. Merací princíp

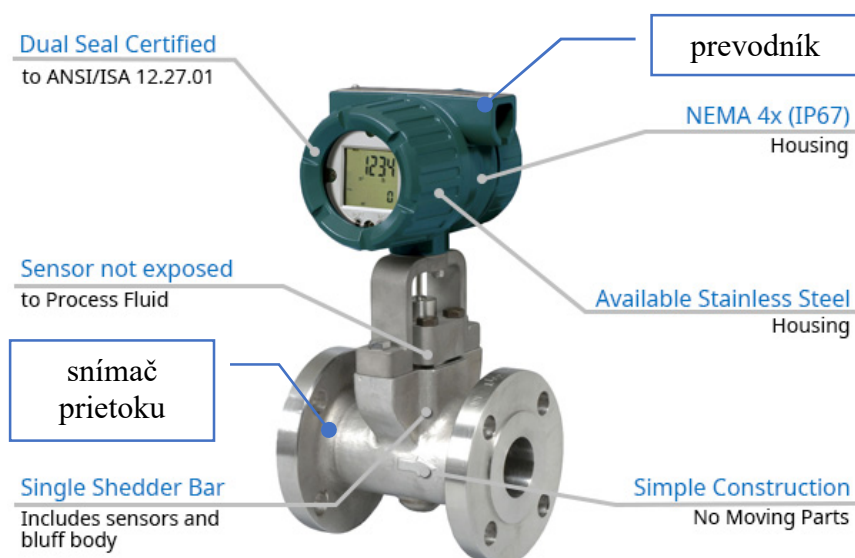
Na oboch stranách vírového telieska sa pri prúde tekutiny (kolmo k širšej čelnej strane lichobežníkového prierezu) vytvárajú víry, ktoré sú odnášané prúdením, pričom frekvencia ich uvoľňovania je úmerná strednej rýchlosti prúdenia. Frekvencia vírov je snímaná dvomi piezokryštálovými senzormi umiestnenými v hornej časti vírového telieska a prevádzaná na elektrický signál (obr. č. 1).



Obr.1 – Merací princíp vírového prietokomera

## 2.3. Popis prevedenia meradla

Vírový prietokomer DIGITAL YEFWLO pozostáva zo snímača prietoku integrovaného prevodníka a v prípade oddelenej verzie aj zo signálneho kábla.



Obr. č. 2 - prietokomer DIGITAL YEFWLO – jednotlivé časti

Snímač prietoku môže byť s prírubovým uchytением, alebo s uchytением medzi príruby, tzv. sendvičové uchytение (obr. č. 3).



Obr. 3 – Prietokomer Digital YEFLO  
prírubové prevedenie (vľavo), sendvičové prevedenie (vpravo)

Prevodník typu DYxxx (xxx = 15 až 300 podľa veľkosti DN) môže byť v integrovanej verzii (obr. č. 3), alebo oddelenej verzii (obr. č. 4).



Obr. č. 4 – oddelená verzia prietokomera  
oddelený prevodník označenie DYA (vľavo), oddelený snímač označenie DYxxx-N (vpravo)

### 2.3.1. Snímač prietoku

Snímač prietoku je zabudovaný do potrubia v súlade s platnými predpismi SR a EÚ a podmienkami na montáž vírových prietokomerov uvedenými v technickej dokumentácii výrobcu. Snímač pozostáva z kovovej rúry kruhového prierezu s prírubami alebo v sendvičovom prevedení, so zabudovaným vírovým telieskom. Prevodník môže byť k snímaču pripojený priamo na teleso alebo externe pomocou spojovacieho kábla.

### 2.3.2. Prevodník

Prevodník je určený na vyhodnocovanie pretečeného množstva vodnej pary. Vyhodnotenie pretečeného množstva sa vykonáva na základe merania prietoku snímačom prietoku. Namerané údaje sa ukladajú do internej pamäte EEPROM. Na prevodníku sa nachádza displej a tlačidlá určené na programovanie, ovládanie a odčítavanie hlavných údajov.

Na displeji sa môžu zobrazit' nasledujúce údaje:

- celkové pretečené množstvo vodnej pary,
- okamžitý prietok vodnej pary.

### 2.3.3. Použitie ako prietokomerný člen merača tepla

K elektronickej vyhodnocovacej jednotke merača tepla s platným schválením typu meradla, ktorá je s danou sústavou kompatibilná sa pripája:

- vírový prietokomer Digital YEWFL0,
- snímač tlaku s platným schválením typu, ktorý je s danou sústavou kompatibilný,
- snímač teploty Pt100 resp. Pt500, resp. Pt1000 s platným schválením typu, ktorý je kompatibilný s danou sústavou.

Snímač prietoku s prevodníkom, vyhodnocovacia jednotka, snímač tlaku a teploty spolu tvoria merač tepla a navzájom sú spojené do kompaktného celku pomocou sústavy káblov.

Tabuľka č. 1 – Rozsah prietokov podľa veľkostí meradla

**Table 8 Range of Measurable Water Flow Rate**  
(At standard condition of 15°C,  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ )

Model Code			Measurable Flow Rate in m <sup>3</sup> /h	Range of Fixed Accuracy Flow Rate in m <sup>3</sup> /h
DY015	DY025/R1	DY040/R2	0.30 to 6	0.94 to 6
DY025	DY040/R1	DY050/R2	0.65 to 18	1.7 to 18
DY040	DY050/R1	DY080/R2	1.3 to 44	2.6 to 44
DY050	DY080/R1	DY100/R2	2.2 to 73	3.3 to 73
DY080	DY100/R1	DY150/R2	4.3 to 142	4.6 to 142
DY100	DY150/R1	DY200/R2	7.5 to 248	7.5 to 248
DY150	DY200/R1	—	17 to 544	18 to 544
DY200	—	—	34 to 973	34 to 973
DY250	—	—	60 to 1506	60 to 1506
DY300	—	—	86 to 2156	86 to 2156
DY400	—	—	177 to 3547	177 to 3547

### 3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ A METROLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY

#### 3.1. Technické charakteristiky vírového prietokomera Digital YEWFLO

Tab. č.2

Parameter	Hodnota
Vyhotovenie	kompaktné a oddelené
Menovitá svetlosť	DN15 až DN300
Rozsah prietokov	tabuľka č. 1 tohto protokolu
Maximálna prietoková rýchlosť	80 m/s
Pripojenie	prírubové, sendvičové
Prevádzkový tlak	max. 16 MPa (PN16)
Merané médium	vodná para
Teplota meraného média	(-40 až +260)°C štandardné prevedenie (-40 až +450)°C vysokoteplotné prevedenie
Teplota okolia	(-40 až +85)°C
Krytie	IP66/IP67, type 4 (NEMA 250), JIS C0920
Materiál zmáčanej časti senzora	nerezová oceľ SCS14A, CF8M
Materiál krytu senzora a prevodníka	hliníková zliatina ADC 12, nerezová oceľ SUS304 DYA, uhlíková oceľ
Komunikácia (cez)	BRAIN, HART
Výstupy	prúdový 4-20mA a pulzný 3-vodičový otvorený kolektor 30V, 120mA, DC
Napájanie	(10,5 ÷ 40)V DC
Displej	grafický dvojriadkový displej, 3 tlačidlá

Podrobnejšie technické parametre o meradle sú uvedené v technickej dokumentácii výrobcu.

Technické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 47 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť A, bod 3 a časť D, bod 1.

#### 3.2. Metrologické charakteristiky

Podľa prílohy č. 1 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. je vírový prietokomer Digital YEWFLO zaradený do položky 3.5 b) – Prietokomery ako členy meračov tepla.

Tab. 3 – Metrologické parametre pre vírový prietokomer Digital YEWFLO

Parameter	Hodnota
Teplonosné médium	vodná para
Trieda presnosti	A, B, C
Najväčšia dovolená chyba v celom rozsahu prietokov	± 0,5 %



Metrologické charakteristiky meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 47 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., časť D, bod 2.

#### 4. PODMIENKY VYKONANIA SKÚŠOK TECHNICKÝCH A METROLOGICKÝCH CHARAKTERISTÍK

Pri predĺžení schválenia typu meradla nebolo potrebné vykonať žiadne nové skúšky meradla.

#### 5. ÚDAJE O HODNOTENÝCH TECHNICKÝCH A METROLOGICKÝCH CHARAKTERISTIKÁCH

V rámci predĺženia schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla podľa prílohy č. 47 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

Hodnotená technická a metrologická charakteristika podľa prílohy č. 47 vyhláške č. 161/2019 Z. z.	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
<b>Konštrukcia – všeobecné ustanovenia</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
<b>Materiály</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie od výrobcu	vyhovelo požiadavkám
<b>Tesnosť</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
<b>Vysielač údajov prietokomera</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
<b>Odolnosť proti inštaláčnym podmienkam</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
<b>Strata tlaku</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
<b>Kolívanie napätia</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
<b>Elektronické počítadlo</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
<b>Najmenšia odčítacia schopnosť zariadenia (stupnice)</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
<b>Počítadlo času</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
<b>Najväčšie dovolené chyby meradla</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
<b>Metrologické triedy</b>	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám

## 6. ZÁVER

Na základe odborného posúdenia, bolo zistené, že uvedený typ meradla naďalej spĺňa všetky technické a metrologické charakteristiky, ktoré sú uvedené v prílohe č. 47 k vyhláske č. 161/2019 Z. z.

## 7. Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v časti D, bod 3, prílohy č.47 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., budú na telese prietokomera, na číselníku alebo na informačnom štítku uvedené tieto údaje:

- a) meno výrobcu alebo jeho značka,
- b) trieda presnosti a menovitý prietok  $q_n$  (hmotnostný) alebo  $Q_n$  (objemový) v **t** alebo v  $m^3/h$ ,
- c) rok výroby a výrobné číslo,
- d) jedna alebo dve šípky, ktoré ukazujú smer toku vody, pri oddelenom vyhotovení obsahuje len snímač,
- e) značka schváleného typu,
- f) najväčší prevádzkový tlak v **bar**, ak prekračuje 40 bar.
- g) písmeno „V“ alebo „H“, ak prietokomer môže správne pracovať len vo vertikálnej (V) alebo horizontálnej polohe (H),
- h) menovitá teplota v tvare „150°C“,
- i) kalibračná konštanta  $K_p$ ,
- j) napájacie napätie,
- k) typ výstupu prietokomera,
- l) číslo, ktoré vyjadruje výstup prietokomera, ak je výstup impulzného typu, potom sa uvedie impulzné číslo v tvare počet **dm<sup>3</sup>** alebo **m<sup>3</sup>** na impulz,
- m) teplota okolia uvedená rozsahom  $T_{amin}$  a  $T_{amax}$ .

Ak prietokomer nie je kompaktného vyhotovenia, potom sú údaje uvedené na prevodníku prietokomera aj na snímači.

Na štítku vyhodnocovacej jednotky, snímača tlaku a teploty budú uvedené údaje podľa príslušných schválení typu.

## 8. Overenie

Overenie vírového prietokomera sa vykoná podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v prílohe č. 47 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., časť D, bod 4. Metóda a postup overenia je popísaný v prílohe č. 10 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. časť A, bod 9.

### 8.1 Postup pri overení

Pred skúškou na meradlo nastaví a naprogramuje podľa predpisu výrobcu pre požadovaný rozsah prietoku a pre merané médium – vodná para. Snímač prietoku sa overuje podľa prílohy č. 10 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. studenou vodou alebo teplou vodou. Elektronická časť snímača prietoku sa skúša spolu s prietokovou časťou alebo simuláciou elektrických veličín. Pri skúške musia byť zabezpečené priame úseky pred a za meradlom a centrické uchytienie snímača (rúra a odtrhové teliesko) v súlade s platnými predpismi SR a podmienkami výrobcu na montáž

vírových prietokomerov uvedenými v technickej dokumentácii výrobcu. Dodávateľ musí zabezpečiť tie isté podmienky uchytenia snímača prietoku a prípravku pre skúšku pri overovaní a následne pri montáži do prevádzky. Ďalej treba zabezpečiť uchytenie snímača a meracej trate tak, aby sa zamedzilo vplyvu vibrácií.

## 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 (štítok) sa umiestni na, alebo v blízkosti štítku s údajmi o meradle. 1-krát pri kompaktnom vyhotovení a 2-krát pri oddelenom vyhotovení (na snímač aj prevodník).

Meradlo sa zabezpečí nasledujúcim spôsobom:

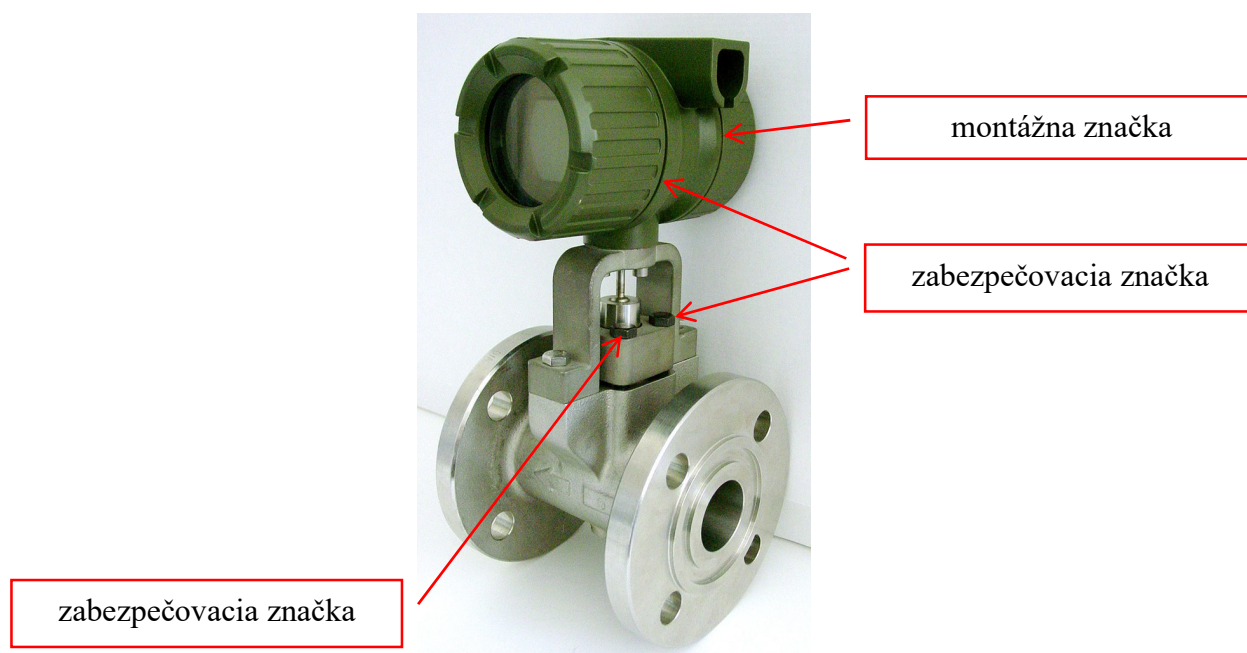
### Snímač prietoku – kompaktné vyhotovenie

- zaistenie skrutkovacieho veka elektronickej časti prevodníka – 1 zabezpečovacia značka,
- zaistenie skrutkovacieho veka svorkovnice snímača – 1 montážna značka,
- zaistenie 2 skrutiek nosníka prevodníku – 1 zabezpečovacia značka.

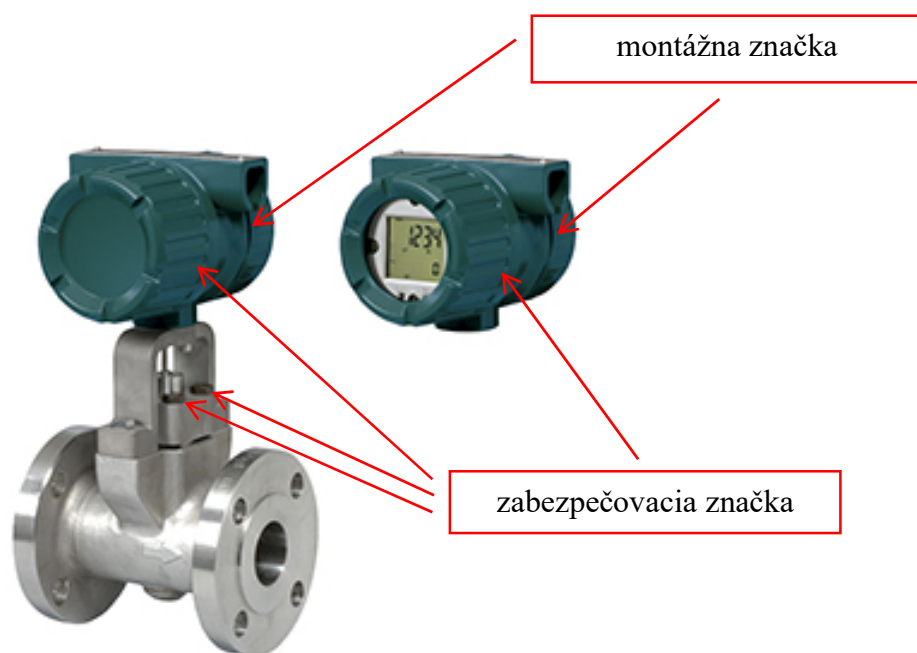
### Snímač prietoku – oddelené vyhotovenie:

- zaistenie skrutkovacieho veka elektronickej časti prevodníka – 1 zabezpečovacia značka,
- zaistenie skrutkovacieho veka svorkovnice snímača – 1 montážna značka,
- zaistenie veka prepojavacích káblov – 1 montážna značka,
- zaistenie 2 skrutiek nosníka prevodníka – 1 zabezpečovacia značka.

Elektronická vyhodnocovacia jednotka, snímač tlaku a snímač teploty sa zabezpečia podľa príslušných schválení typu. Ďalej všetky časti meracej zostavy musia byť napojené na sieť cez svorkovnicu zdroja, ktorá musí byť zabezpečená proti otvoreniu (montážna plomba). Prívod svorkovnice nesmie obsahovať vypínač a musí byť napojený na sieť v tom bode, kde by výpadok zdroja znamenal prerušenie alebo významné obmedzenie prevádzky zdroja prietoku.



Obr. 5 – Umiestnenie zabezpečovacích značiek – kompaktné vyhotovenie meradla



Obr. 6 – Umiestnenie zabezpečovacích značiek – oddelené vyhotovenie meradla

### 8.3 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia vírového prietokomera Digital YEWFL0 ako člena merača tepla, v súlade s prílohou č. 1 vyhlášky č. 161/2019 Z. z., je stanovený na **4 roky**, pre použitie merača na meranie pretečeného množstva vodnej pary.