



## **CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

**č. 070/1/143/21 zo dňa 23. marca 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 361744 vydáva podľa § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### ***schvaľuje typ meradla***

**Názov meradla:** Výdajný stojan pre stlačený zemný plyn CNG  
**Typ meradla:** **OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG**  
**Žiadateľ:** TATSUNO EUROPE a.s., Pražská 2325/68, 678 01 Blansko, Česká republika  
IČO: 26221454  
**Výrobca:** TATSUNO EUROPE a.s., Pražská 2325/68, 678 01 Blansko, Česká republika  
IČO: 26221454

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. 28 „Hmotnostné prietokomery na plyny“ 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. 010/300/143/21 zo dňa 22. 03. 2021 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

**TSK 143/21-070**

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: 23. marca 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:**

Výdajný stojan OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG je určený na meranie pretečeného hmotnostného množstva stlačeného zemného plynu CNG. Používa sa pre výdaj/plnenie tlakových nádrží motorových vozidiel (osobných automobilov, nákladných automobilov a autobusov) s pohonnou zmesou zemný plyn. Hlavnými časťami výdajného stojana na stlačený zemný plyn môžu byť dva typy hmotnostných prietokomerov a to CNG 050 s Core procesorom typu 700 alebo 800 (výrobca Emerson Process Management/Micro Motion INC.) a CNGmass (výrobca Endress + Hauser), obidva prietokomery pracujú na coriolisovom princípe. Jeden výdajný stojan môže byť osadený dvoma hmotnostnými prietokomermi, ak sa jedná o obojstranný výdajný stojan, prietokomery majú byť rovnakého typu. Ďalšími časťami sú elektronická jednotka, výrobca Tatsuno Europe, typ TBELTM, bezpečnostné zariadenie, armatúry pre vysoký tlak, prepojovacie a uzatváracie ventily a plniaca vysokotlaká hadica s plniacou pištoľou.

Názov meradla: Výdajný stojan pre stlačený zemný plyn CNG

Typ meradla: OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG

Výdajný stojan sa vyrába v nasledovných vyhotoveniach: OCEAN EURO - BMP 40xx.OEx/CNG, OCEAN SMART - BMP 40xx.OSx/CNG, OCEAN TOWER - BMP 40xx.OWx/CNG

**Základné technické charakteristiky:**

Hmotnostný prietokomer	CNG 050	CNGmas
Max. prietok $Q_{max}$ [kg/min]	30 / 70	30 / 70
Min. prietok $Q_{min}$ [kg/min]	2	0,8
Rozsah teploty plynu [°C]	-25 až +55	-50 až +80
Rozsah teploty okolia [°C]	-40 až +55	-40 až +60
Minimálne merané množstvo MMQ [kg]	2 / 5*	
Dielik stupnice [kg]	0,01 alebo 0,001	
Max. skladovací tlak plynu $P_{st}$ [MPa]	30,0	
Max. tlak plynu $P_{max}$ [MPa]	30,0	
Min. tlak plynu $P_{min}$ [MPa]	2,0	
Max. tlak plynu pri plnení $P_v$ [MPa]	20,0 @ 15 °C / 26,5	
Environmentálna trieda	M2 / E1	

Podrobnejšie údaje sú uvedené v bode 2 a 3. protokolu č. 010/300/143/21

**Metrologické charakteristiky:**

Pre meranie horľavých plynov s rozsahom tlakov do 300 bar pri výdajných stojanoch pre zemný plyn, platia hodnoty dovolených chýb prietokomerov zmysle bodu 5.3.4, prílohy č. 28 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole:

pre prvotné a následné overenie v rozsahu prietoku  $q_{min} \leq q \leq q_{max} \pm 1,5 \%$

**Overenie meradla:**

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č. 28 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole a v súlade s podmienkami uvedenými v bode 10.1 protokolu č. 010/300/143/21.

Čas platnosti overenia meradla je podľa položka č. 1.3.24 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole 2 roky.

**Umiestnenie overovacích značiek a zabezpečenie:**

Výdajný stojan na zemný plyn, ktorý vyhovel všetkým predpísaným skúškam sa zabezpečí overovacími a zabezpečovacími značkami podľa postupu uvedeného v bodoch 10.2 až 10.7 protokolu č. 010/300/143/21

*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: 010/300/143/21**

**Názov meradla:** Výdajný stojan pre stlačený zemný plyn CNG

**Typ meradla:** OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG

**Značka schváleného typu: TSK 143/21-070**

**Výrobca** Obchodné meno: **TATSUNO EUROPE a.s.**

Adresa: Pražská 2325/68  
678 01 Blansko  
Česká republika

**Žiadateľ:**

Obchodné meno: TATSUNO EUROPE a.s.

Adresa: Pražská 2325/68  
678 01 Blansko  
Česká republika

IČO: 26221454

**Evidenčné číslo žiadosti:** 361744

**Počet strán:** 18

**Počet príloh:** 0

**Dátum vydania:** 22.03.2021

---

**Vypracoval:**

**Skontroloval:**

**Schválil:**

---

## 1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla: Výdajný stojan pre stlačený zemný plyn, podľa § 56 ods.1 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Slovenským metrologickým ústavom.

### 1.1 Rozsah posudzovania

**Meradlo svojim charakterom zodpovedá:** určenému meradlu podľa položky 1.3.24, prílohy č.1 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej - názov uvedenej položky : Hmotnostný prietokomer na plyny a) vo výdajnom stojane zemného plynu.

**Meradlo bolo posudzované z hľadiska technických a metrologických požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:**

Príloha č. 28 „ Hmotnostné prietokomery na plyny“ k vyhláske Úradu pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

Predmetom typovej skúšky je výdajné zariadenie pre meraný výdaj vysokotlakého zemného plynu, CNG.

### 1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

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

- Výdajné stojany TATSUNO EUROPE; Inštalačná a užívateľská príručka, český jazyk, 183 strán,
- Výdajné stojany TATSUNO EUROPE; Inštalačné plány, český jazyk, 137 strán,
- TBELTM Elektronické počítadlo pre stojany CNG, Popis & Inštalácia & Servis, český jazyk, 63 strán,
- Výkres výdajného stojana OCEAN TOWER CNG (rozmary), EX-OTWCNG-X001, anglický jazyk,
- Výkres výdajného stojana OCEAN SMART CNG (rozmary), EX-OSMCNG-X001, anglický jazyk,
- Výkres výdajného stojana OCEAN EURO CNG (rozmary), EX-OEUCNG-X001, anglický jazyk,
- Elektronické počítadlo TATSUNO EUROPE PDE, PDEX, TBELTx, TBELTM and PDEX5, popis komunikačného protokolu, anglický jazyk, 47 strán,
- TBELTM Elektronické počítadlo pre CNG výdajné stojany, Popis & Inštalácia & Servis, anglický jazyk, 63 strán,
- Elektronické počítadlo TBELTM, Validácia softvéru. WELMEC 7.2:2018, anglický jazyk, 12 strán.

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v oddelení tlaku a prietoku Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

### 1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

- Certifikát schválenia typu výdajného stojana č. 0111-CS-A025-15, revízia 2, pre výdajný stojan na stlačený zemný plyn CNG typová rada OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG, vydaný 25.10.2016, ČMI Brno - anglický jazyk,

- Certifikát schválenia typu výdajného stojana č. 0111-CS-A025-15, revízia 3, pre výdajný stojan na stlačený zemný plyn CNG typová rada OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG, vydaný 15.03.2021, ČMI Brno - anglický jazyk,
- Protokol o skúške č. 6015-PT.P3005-16, výdajného stojana pre stlačený zemný plyn (CNG), typová rada OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG, výrobcu TATSUNO EUROPE a.s., vydaný 11.02.2016, ČMI Brno – anglický jazyk,
- Protokol o skúške č. 6015-PT.P3016-15, výdajného stojana pre stlačený zemný plyn (CNG), typová rada OCEAN BMP 40xx.OEx/CNG, výrobcu TATSUNO EUROPE a.s., vydaná 16.09.2015, ČMI Brno – anglický jazyk,
- OIML certifikát č. R139/2014-B-CZ1-2018.01, pre výdajný stojan na stlačený zemný plyn CNG typová rada OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG, výrobcu TATSUNO EUROPE a.s., vydaný 26.09.2018, ČMI Brno – anglický jazyk,
- OIML certifikát č. R139/2014-B-CZ1-2018.01, revízia 1, pre výdajný stojan na stlačený zemný plyn CNG typová rada OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG, výrobcu TATSUNO EUROPE a.s., vydaný 20.12.2019, ČMI Brno – anglický jazyk,
- OIML certifikát č. R139/2014-B-CZ1-2018.01, revízia 2, pre výdajný stojan na stlačený zemný plyn CNG typová rada OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG, výrobcu TATSUNO EUROPE a.s., vydaný 05.02.2020, ČMI Brno – anglický jazyk,
- Hodnotiaca správa ( Evaluation report) č. 6015-PT-P3007-19, výdajného stojana (CNG), typ OCEAN BMP4031.OER/CNG, výrobcu TATSUNO EUROPE a.s., zo dňa 31.05.2019, ČMI Brno – anglický jazyk,
- Protokol o skúške č. 6015-PT-P3011-16, výdajného stojana pre stlačený zemný plyn (CNG), typová rada OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG, výrobcu TATSUNO EUROPE a.s., vydaný 23.05.2016, ČMI Brno – anglický jazyk,
- Protokol o skúške č. 6015-PT-P5007-19, výdajného stojana pre stlačený zemný plyn (CNG), typová rada OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG, výrobcu TATSUNO EUROPE a.s., vydaný 13.12.2019, ČMI Brno – anglický jazyk,
- Protokol o skúške č. 704304-01/02, pre elektronické počítadlo, typ TBELTM, vydaný 29.11.2017, Elektrotechnický skúšobný ústav, s.p. Praha – Český jazyk,
- Prehlásenie firmy TATSUNO EUROPE a.s., zo dňa 06.09.2019 pre elektronické počítadlo TBELTM o zhode s príslušnými technickými normami a dokumentmi
- Protokol o skúške č. 6011-PT-SW023-19, pre elektronické počítadlo, typ TBELTM, validácia softvéru, vydaný 06.09.2019, ČMI Brno – anglický jazyk,
- Protokol o skúške č. 6015-PT-P3043-17, pre elektronické počítadlo pre výdajné stojany, typ TBELTM, vydaný 28.05.2018, ČMI Brno – anglický jazyk,
- Protokol o skúške č. 8551-PT-E0037-15, pre počítadlo pre výdajné stojany pre LPG a CNG, typ TBELTM, výrobné číslo 150001, vydaný 24.02.2015, ČMI Brno – anglický jazyk,
- Protokol o skúške č. 8551-PT-E0311-17, pre elektromagnetickú kompatibilitu počítadla typu TBELTM s prietokomerom MicroMotion CNG050, vydaný 03.01.2018, ČMI Brno – anglický jazyk,
- Protokol o skúške č. 8551-PT-E0312-17, pre elektromagnetickú kompatibilitu počítadla typu TBELTM s prietokomerom Endress + Hauser LPGmass, vydaný 03.01.2018, ČMI Brno – anglický jazyk,
- Hodnotiaci certifikát č. ZR141/15 – 0119, revízia 1, pre elektronické počítadlo výdajného stojanu pre LPG, LNG, CNG, typ TBELTM, vydaná 14.06.2018, ČMI Brno – anglický jazyk,

Kópie použitých dokladov pri posudzovaní sú uložené v oddelení tlaku a prietoku Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

#### 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

V procese konania o schválení typu meradla boli posúdené výsledky skúšok výdajných stojanov vyššie uvedeného typu v zmysle § 56 ods.1 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

#### 2 Popis meradla:

Názov meradla: Výdajný stojan pre stlačený zemný plyn (CNG)

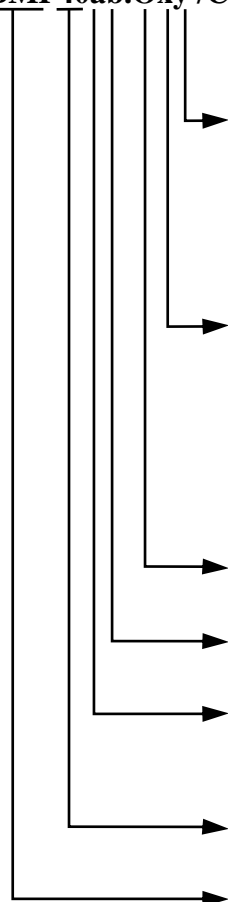
Typ meradla: OCEAN BMP 40xx.Oxx/CNG

Výdajný stojan sa vyrába v nasledovných vyhotoveniach:

- OCEAN EURO - BMP 40xx.OE<sub>x</sub>/CNG
- OCEAN SMART - BMP 40xx.OS<sub>x</sub>/CNG
- OCEAN TOWER - BMP 40xx.OW<sub>x</sub>/CNG

Posudzovaný výdajný stojan spoločnosti TATSUNO EUROPE a.s., Česká republika (obr. č.6, č.7 a č.8) je určený na meranie pretečeného hmotnostného množstva stlačeného zemného plynu CNG. Používa sa pre výdaj/plnenie tlakových nádrží motorových vozidiel (osobných automobilov, nákladných automobilov a autobusov) s pohonnou zmesou zemný plyn.

#### **BMP40ab.Oxy /CNG**



**y**... orientácia výdajného stojanu na výdajnom ostrovčeku z pohľadu prichádzajúceho auta

**D**... obojstranný výdajný stojan

**R**... výdajný stojan s obsluhou z pravej strany

**L**... výdajný stojan s obsluhou z ľavej strany

**x**... vzhľad výdajného stojana

**E** (EURO)

**S** (SMART)

**W** (TOWER)

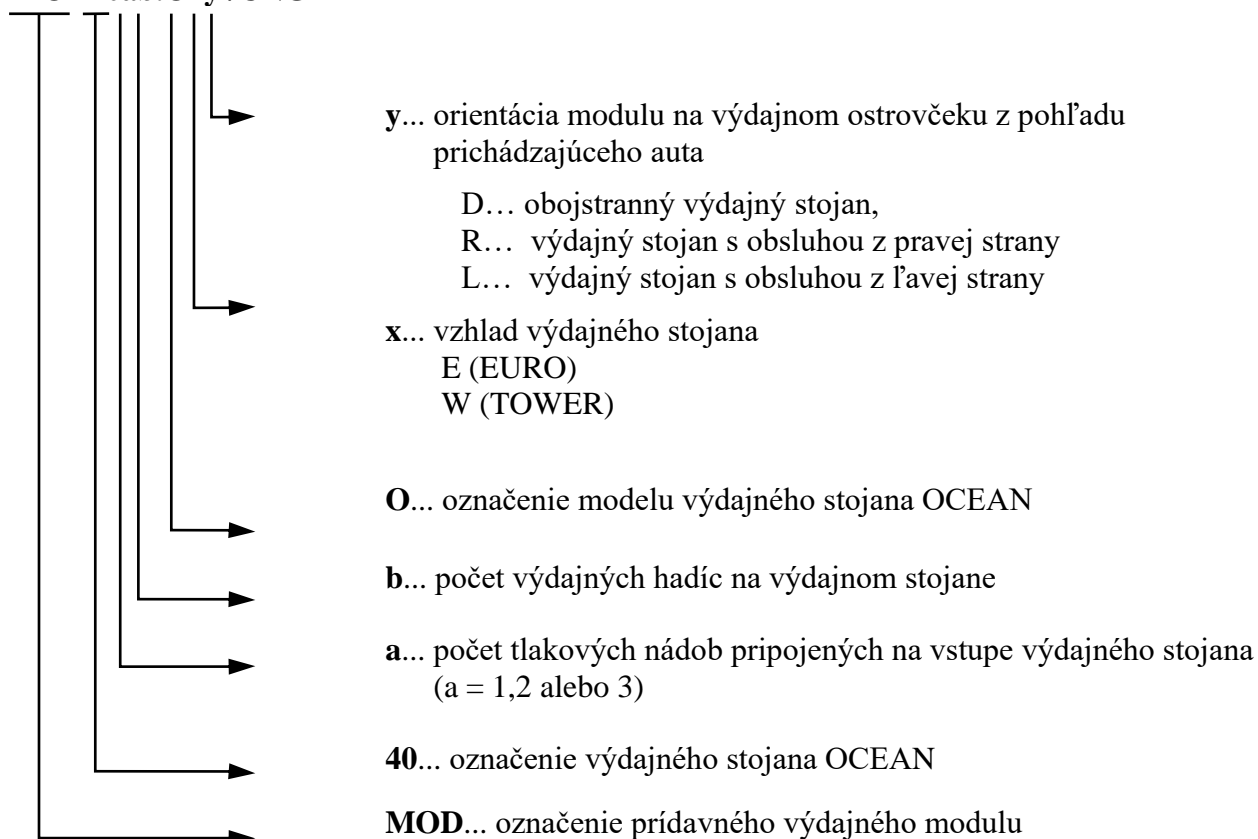
**O**... označenie modelu výdajného stojana OCEAN

**b**... počet výdajných hadíc na výdajnom stojane

**a**... počet tlakových nádob pripojených na vstupe výdajného stojana (a = 1,2 alebo 3)

**40**... označenie výdajného stojana OCEAN

**BMP**... označenie výdajných stojanov spoločnosti TATSUNO EUROPE

**MOD40ab.Oxy /CNG**

OCEAN MOD 40xx.OEx/CNG je označenie pre CNG výdajný modul, ktorý je zabudovaný do štandardného výdajného stojana pre kvapaliny a/alebo LPG výdajného stojana. V tomto prípade je zaznamenané a indikačné zariadenie CNG výdajného modulu umiestnené vedľa hlavného indikačného zariadenia daného výdajného stojanu. Tieto indikačné zariadenia sú zreteľne označené, aby nedochádzalo k zámene.

Vstup do tlakovej sústavy CNG je vybavený pákovým guľovým ventilom, následne vstupnými filtermi 25µm pre ochranu komponentov. Plnenie plynom je ovládané elektromagnetickými ventilmi a proti spätnému chodu sú osadené spätné ventily. Pretečené množstvo plynu sa meria hmotnostným prietokomerom, ktorý má na výstupe elektronický tlakový snímač a mechanický manometer. Systém je vybavený snímačom teploty okolia a príslušným algoritmom pre kompenzáciu maximálneho plniaceho tlaku, ktorý neovplyvňuje metrologické vlastnosti meracieho systému. Výdajná hadica je opatrená bezpečnostnou odtrhávacou spojkou, ktorá v prípade ťahového namáhania a rozpojení uzatvorí prietok plynu výdajnou hadicou. Výdajná hadica je ukončená výdajnou pištoľou. CNG výdajný modul môže byť vybavený štyrmi meracími systémami. Pričom každý merací systém je pripojený k vlastnému počítadlu. Systém dokáže plniť aj štyri autá súčasne.

Pri prvom uvedení CNG výdajného modulu do prevádzky sa elektronické počítadlo zhoduje s parametrami hmotnostného prietokomerom. Elektronické počítadlo si pred každým plnením stiahne metrologicky dôležité parametre/registre pripojeného hmotnostného prietokomera do pamäte počítadla a následne automat porovná hodnoty z pamäte počítadla s parametrami stiahnutými z hmotnostného prietokomera. Ak sa tieto parametre nezhodujú, výdajný modul zobrazí na displeji chybu. Porovnávané parametre pre jednotlivé hmotnostné prietokomery (Micro Motion CNG050 a Endress & Hauser CNGmass) sú uvedené v tabuľke 1 a tabuľke 2.

Stojany môžu byť pripojené k tankovaciemu automatu (Payment Terminal) pre akceptáciu lokálnych a verejných platobných kariet, alebo k nezávislému pokladničnemu systému POS (Point of Sale), ktorý nemá vplyv na metrologické vlastnosti meracieho systému.

## 2.1 Popis jednotlivých častí zariadenia

Hlavnými uzlami výdajného stojana na stlačený zemný plyn môžu byť dva typy hmotnostných prietokomerov a to CNG 050 s Core procesorom typu 700 alebo 800 (výrobca Emerson Process Management/Micro Motion INC.) a CNGmass (výrobca Endress + Hauser), obidva prietokomery pracujú na coriolisovom princípe. Jeden výdajný stojan môže byť osadený dvoma hmotnostnými prietokomermi, ak sa jedná o obojstranný výdajný stojan, avšak prietokomeri by mali byť rovnakého typu. Ďalšími časťami sú elektronická jednotka, výrobca Tatsuno Europe, typ TBELTM, ďalej bezpečnostné zariadenie, armatúry pre vysoký tlak, prepojovacie a uzatváracie ventily a plniaca vysokotlaká hadica s plniacou pištoľou.

## 2.2 Prietokomer

Mirco Motion hmotnostný prietokomer typ CNG 050 s Core procesorom typu 700 alebo 800, ktoré boli certifikované Holandským metrologickým inštitútom (NMI) v Certifikáte o typovom schválení meradla č. T100200, revízia 8 a Českým metrologickým inštitútom (ČMI) v Certifikáte o typovom schválení meradla č. TCM 141/13 – 5026, revízia 2. Základné údaje sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Typ prietokomera	CNG050
Priemer [mm]	12
Rozsah prietoku [kg/min]	1,92 – 77,00
Maximálny tlak [bar]	345
Rozsah teploty plynu [°C]	-25 až + 55
Rozsah teploty okolia [°C]	-40 až +55
SW verzia 700/800	Vid'. Aktuálny evaluačný certifikát
Environmentálna trieda	M2 / E3

Endress + Hauser hmotnostný prietokomer typ CNGmass boli certifikované Nemeckým metrologickým inštitútom (PTB) v Certifikáte o typovom schválení č. PTB-1.5-4029117. Základné údaje sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Typ prietokomera	CNGmass
Priemer [mm]	15
Rozsah prietoku [kg/min]	0,8 – 80,0
Maximálny tlak [bar]	350
Rozsah teploty plynu [°C]	-50 až + 125
Rozsah teploty okolia [°C]	-40 až +55
SW verzia	V1.00.00 / CRC 0xE3C94248 V01.01.00 / CRC 0 X13BD2D46
Environmentálna trieda	M2 / E2

Meradlá pracujú na princípe pôsobenia Coriolisovej sily, ktorá vzniká v dôsledku zloženého pohybu pretekajúceho média meracou trubicou, ktorá sa prostredníctvom cievky dostáva do kmitavého pohybu. Coriolisová sila spôsobuje v mieste snímacích cievok posuv fázy snímačej frekvencie, ktorá je funkciou hmotnostného prietoku média pretekajúceho trubicou.

Prestavovanie parametrov hmotnostného prietokomera Mirco Motion, typ CNG 050 s Core procesorom typu 700 alebo 800 je možné realizovať pomocou PC s interface PROLINK II,



pripojeného na meradlo cez servisný port, nachádzajúci sa pod zaplombovaným krytom elektroniky.

Prestavovanie parametrov hmotnostného prietokomera Endress + Hauser, typ CNGmass je možné realizovať pomocou PC s obslužným programom FieldCare, pripojeného cez servisný port prostredníctvom komunikačného protokolu Fieldtool, resp. Modbus RS 485. Zmena kalibračných a metrologických parametrov prietokomeru je možná len pri odstránení bezpečnostného krytu elektroniky, ktorý je opatrený metrologickou zabezpečovacou značkou - plombou.

### 2.3 Počítadlo

Vo výdajnom stojane je osadené elektronické počítadlo výrobcu Tatsuno Europe, typ TBELTM, pre ktoré bol vypracovaný Evaulačný certifikát č. ZR 141/15 – 0119. CNG výdajný modul môže byť vybavený až štyrmi TBELTM počítadlami. Základné údaje sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Typ elektronického počítadla	TBELTM
Typ displeja	Elektronický LCD
Dielik stupnice	0,01 alebo 0,001
Minimálne merané množstvo [kg]	2
Rozsah teploty okolia [°C]	-40 až +55
SW verzia	1.01 / CRC 4092 1.02/CRC 24AD
Environmentálna trieda	M2 / E1 / H3

### 2.4 Výdajná hadica

Výdajná hadica PARKER 5CNG alebo 5PGH, maximálna dĺžka 6 m alebo iný odpovedajúci typ s maximálnou dĺžkou 6 m.

### 2.5 Výdajná pištoľ

STÄUBLI, type GMV 06 (NGV1), GMV09 (NGV1), GMV12 (NGV2),

WEH, type TK17 (NGV1), TK26 (NGV2), KT16 (NGV1)

OPW, types CT1000 (NGV1), CT5000 (NGV2), PG32P30 (NGV1)

alebo odpovedajúci typ

### 3 Základné technické dáta

Hmotnostný prietokomer	CNG 050	CNGmas
Max. prietok $Q_{max}$ [kg/min]	30 / 70	30 / 70
Min. prietok $Q_{min}$ [kg/min]	2	0,8
Rozsah teploty plynu [°C]	-25 až +55	-50 až +80
Rozsah teploty okolia [°C]	-40 až +55	-40 až +60
Minimálne merané množstvo MMQ [kg]	2 / 5*	
Dielik stupnice [kg]	0,01 alebo 0,001	
Max. skladovací tlak plynu $P_{st}$ [MPa]	30,0	
Max. tlak plynu $P_{max}$ [MPa]	30,0	
Min. tlak plynu $P_{min}$ [MPa]	2,0	
Max. tlak plynu pri plnení $P_v$ [MPa]	20,0 @ 15 °C / 26,5	
Environmentálna trieda	M2 / E1	

\* ak je stojan vybavený prednastavenou funkciou a / alebo  $Q_{max} > 30$  kg/min.

## 4 Základné metrologické charakteristiky

### 4.1 Prietokomer

Pre meranie horľavých plynov s rozsahom tlakov do 300 bar pri výdajných stojanoch pre zemný plyn, platia hodnoty dovolených chýb prietokomerov zmysle bodu 5.3.4, prílohy č. 28 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole:

pre prvotné a následné overenie v rozsahu prietoku  $q_{\min} \leq q \leq q_{\max} \pm 1,5 \%$

## 5 Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Posudzované vzorky boli vyrobené v súlade s dokumentáciu uvedenou v bode 1.2 a 1.3 tohto protokolu.

## 6 Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Pre schválenie typu výdajného stojanu pre zemný plyn musia byť vykonané minimálne skúšky, ktoré sú uvedené v bode 6.2 a 6.3 prílohy č. 28 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

Hodnota chýb hmotnostných prietokomerov výdajných stojanov nesmie prekročiť maximálnu dovolenú chybu uvedenú v bode 5.3.4 prílohy č. 28 „Hmotnostné prietokomery na plyny“, k vyhláske č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

Pre vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla boli použité výsledky skúšok zahraničných laboratórií, v zmysle § 56 ods.1 a ods.2 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Uvedené skúšky boli vykonané v súlade s postupmi pre schvaľovanie typu meradla, ktoré sú uvedené v bode 6.3 druhej časti prílohy č.28 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. SR o meradlách a metrologickej kontrole.

Na základe výsledkov skúšok typu meradla a na základe odborného posúdenia dokumentov uvedených v bode 1.2 a 1.3 tohto protokolu, bolo zistené, že uvedený typ meradla **spĺňa** všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené vo vyššie uvedenej vyhláske.

## 7 Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách

V rámci schvaľovania typu meradla, boli posudzované hlavne nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla – prietokomera inštalovaného vo výdajnom stojane na stlačený zemný plyn CNG:

Hodnotená technická a metrologická charakteristika	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Konštrukcia - (požiadavky bodu 3.1 Prílohy č. 28: Hmotnostné prietokomery na plyny, k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a laboratórií ČMI Brno	vyhovел požiadavkám
Materiály - (požiadavky bodu 3.2 Prílohy č. 28 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a laboratórií ČMI Brno	vyhovел požiadavkám
Tesnosť spojov, odolnosť proti tlaku (požiadavky bodu 3.6 Prílohy č. 28 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a laboratórií ČMI Brno	vyhovел požiadavkám

Hodnotená technická a metrologická charakteristika	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Napájanie výdajného stojana - (požiadavky bodu 3.8 Prílohy č. 28 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a laboratórií ČMI Brno	vyhovet požiadavkám
Počítadlo a indikačné zariadenie - (požiadavky bodu 3.9 Prílohy č. 28 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a laboratórií ČMI Brno	vyhovet požiadavkám
Nápisy a značky (požiadavky bodu 4. Prílohy č. 28 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a laboratórií ČMI Brno	vyhovet požiadavkám
Najväčšie dovolené chyby (požiadavky bodu 5.3.4 Prílohy č. 28 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a laboratórií ČMI Brno	vyhovet požiadavkám

## 8 Záver

Na základe skúšok meradla, ktoré sú uvedené dokumentoch v bode 1.3 tohto protokolu a na základe odborného posúdenia dokumentov uvedených v bode 1.2 tohto protokolu, bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v bode 2 a 3 tohto protokolu o posúdení typu meradla.

## 9 Údaje na meradle

Na hlavnom štítku výdajného stojana musia byť uvedené nasledujúce údaje:

- Názov a typ výdajného stojanu
- Značka výrobcu
- Výrobné číslo výdajného stojanu s rokom výroby
- Značka schváleného typu výdajného stojanu
- Typ, výrobné číslo a rok výroby snímača prietokomera (snímačov príslušných prietokomerov pri dvojmeradlovom prevedení)
- Druh meraného plynu (CNG)
- Maximálny a minimálny prietok
- Najmenší odber
- Maximálny prevádzkový tlak plynu
- Maximálny plniaci tlak plynu
- Maximálna a minimálna teplota plynu
- Rozsah teploty okolitého prostredia

Na paneli s ukazovateľmi vydaného množstva a ceny, musí byť označenie:

- ZEMNÝ PLYN (resp. medzinárodné označenie „CNG“)
  - Značka výrobcu
- Vedľa počítadiel musia byť umiestnené nápisy:
- Pri prvom počítadle nápis „Cena“
  - Za počítadlom „ € “
  - Pri druhom počítadle nápis „Odber“

- Za druhým počítadlom údaj o jednotkách, v ktorých je vydávané množstvo ( kg )
- Pri treťom počítadle nápis „Cena /kg“
- Za počítadlom nápis „ € “
- Údaj o najmenšom odoberanom množstve

**Na štítku snímača** hmotnostného prietokomera musia byť vyznačené čitateľne a nezmazateľne, oddelene alebo spolu tieto údaje:

- značka alebo meno výrobcu
- typ, model, výrobné číslo a rok výroby senzora
- maximálny prevádzkový tlak v baroch
- teplotný rozsah
- kalibračné konštanty snímača

Na snímači musia byť vyznačené čitateľne a nezmazateľne jedna alebo dve šípky ukazujúce smer toku média .

**Na štítku počítadla** musia byť vyznačené:

- značka alebo meno výrobcu
- typ, model, výrobné číslo a rok výroby počítadla

## 10 Overenie

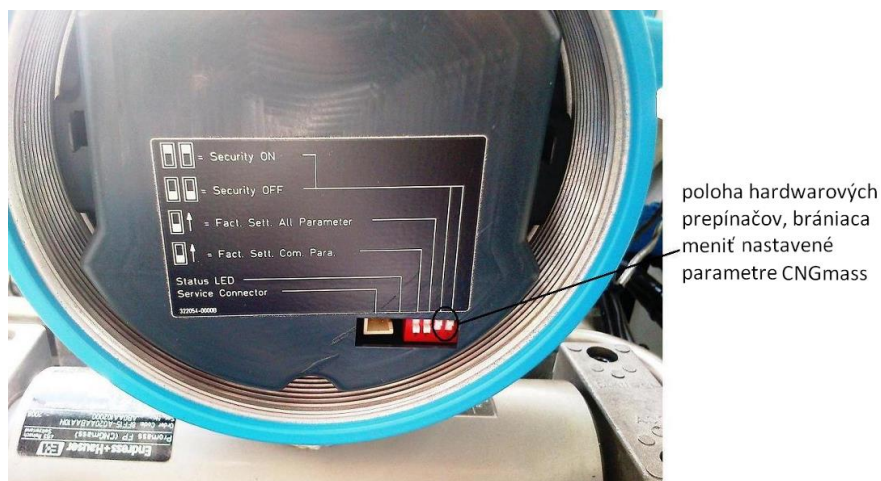
10.1 Overenie výdajného stojanu na zemný plyn sa vykoná v súlade s podmienkami uvedenými v bode 6 tohto protokolu, pričom je postačujúce vykonať skúšku stanovenia relatívnej chyby zariadenia pri troch opakovaných naplneniach celej nádoby. Pred overením je potrebné skontrolovať neporušenosť overovacích značiek, u prietokomera hodnotu kalibračného a hmotnostného korekčného faktora, ktoré musia byť uvedené na certifikáte o overení. Hodnota chýb hmotnostného prietokomera výdajného stojanu nesmie prekročiť maximálnu dovolenú chybu uvedenú v bode 4.1 tohto protokolu, vzťahujúcu sa pre prvotné a následné overenie.

10.2 Výdajný stojan na zemný plyn, ktorý vyhovel všetkým predpísaným skúškam sa zabezpečí overovacími a zabezpečovacími značkami.

Na vhodnom mieste na hlavnom štítku jednomeradlového výdajného stojana pri údají výrobného čísla snímača prietokomera 1 ks overovacia značka (samolepka).

U dvojmeradlového výdajného stojana budú dve overovacie značky, umiestnené na hlavnom štítku stojana pri označení príslušného výdajného miesta a výrobného čísla snímača hmotnostného prietokomera.

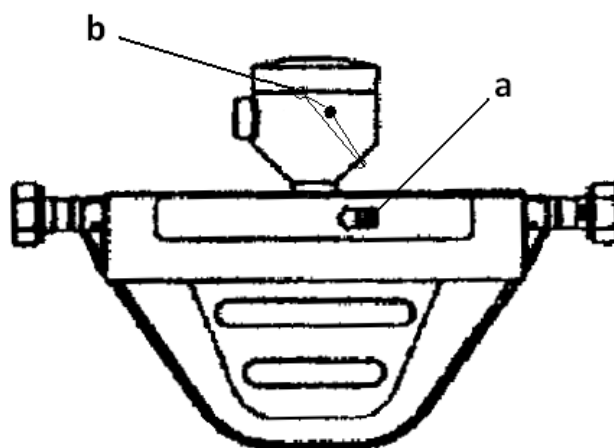
10.3 Prístup k preprogramovaniu hmotnostného prietokomera Endress + Hauser, typu CNGmass sa zabezpečí prepnutím hardwarového prepínača, vo vnútri elektroniky, zabraňujúceho možnosti manipulácie s elektronikou vyhodnocovacieho zariadenia prietokomera.



Obrázok č. 1 Umiestnenie prepínačov v elektronike meradla

10.4 Hmotnostný prietokomer Mirco Motion, typ CNG 050, ktorý vyhovel požiadavkám uvedeným v bode 4.1, sa následne opatrí metrologickými zabezpečovacími značkami (pozri obr. č.2):

- neodnímateľnosť štítiku snímača ( a )                      1 x zabezpečovacia značka ( samolepka )
- neodnímateľnosť krytu svorkovnice ( b )                      1 x zabezpečovacia značka ( plomba )



Obrázok č. 2 Umiestnenie zabezpečovacích značiek na meradle CNG 050

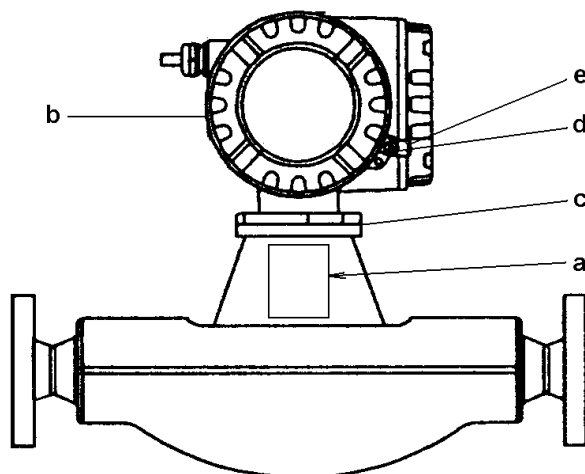
Na počítadle hmotnostného prietokomera Mirco Motion, typ CNG 050:

- Neodnímateľnosť štítiku počítadla                      1 x zabezpečovacia značka
- Kryt elektroniky počítadla                              2 x zabezpečovacia značka ( plomba )
- Neodnímateľnosť súčtového počítadla                      1 x zabezpečovacia značka ( samolepka )  
na každom súčtovom počítadle

10.5 Hmotnostný prietokomer Endress + Hauser, typ CNGmass, ktorý vyhovel požiadavkám uvedeným v bode 4.1, sa následne opatrí metrologickými zabezpečovacími značkami (pozri obr. č.3):

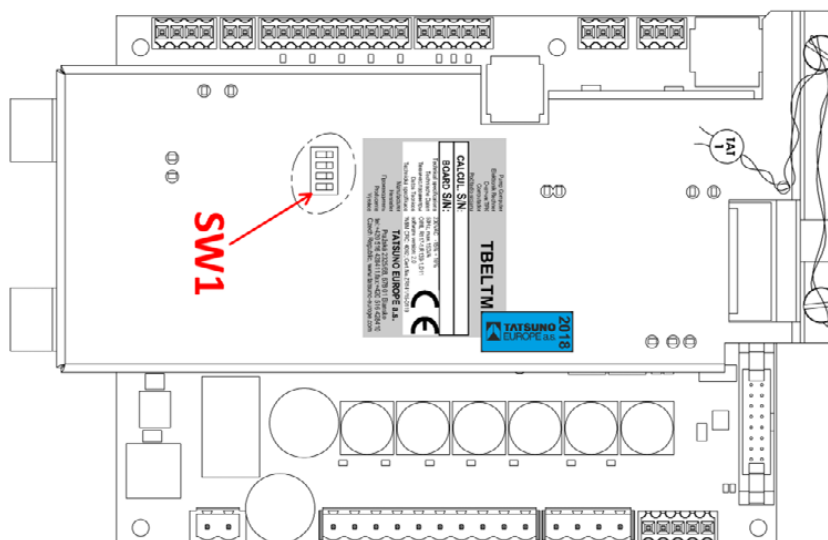
- štítok s údajmi na snímači ( a )                              1 x zabezpečovacia značka ( samolepka )

- štítok s údajmi na prevodníku (b) 1 x zabezpečovacia značka (samolepka)
- spojenie snímača s prevodníkom (c) 1 x zabezpečovacia značka (plomba)
- kryt prevodníka s elektronikou  
hmotnostného prietokomera (d) 1 x zabezpečovacia značka (plomba)
- kryt svorkovnice (e) 1 x zabezpečovacia značka (plomba)



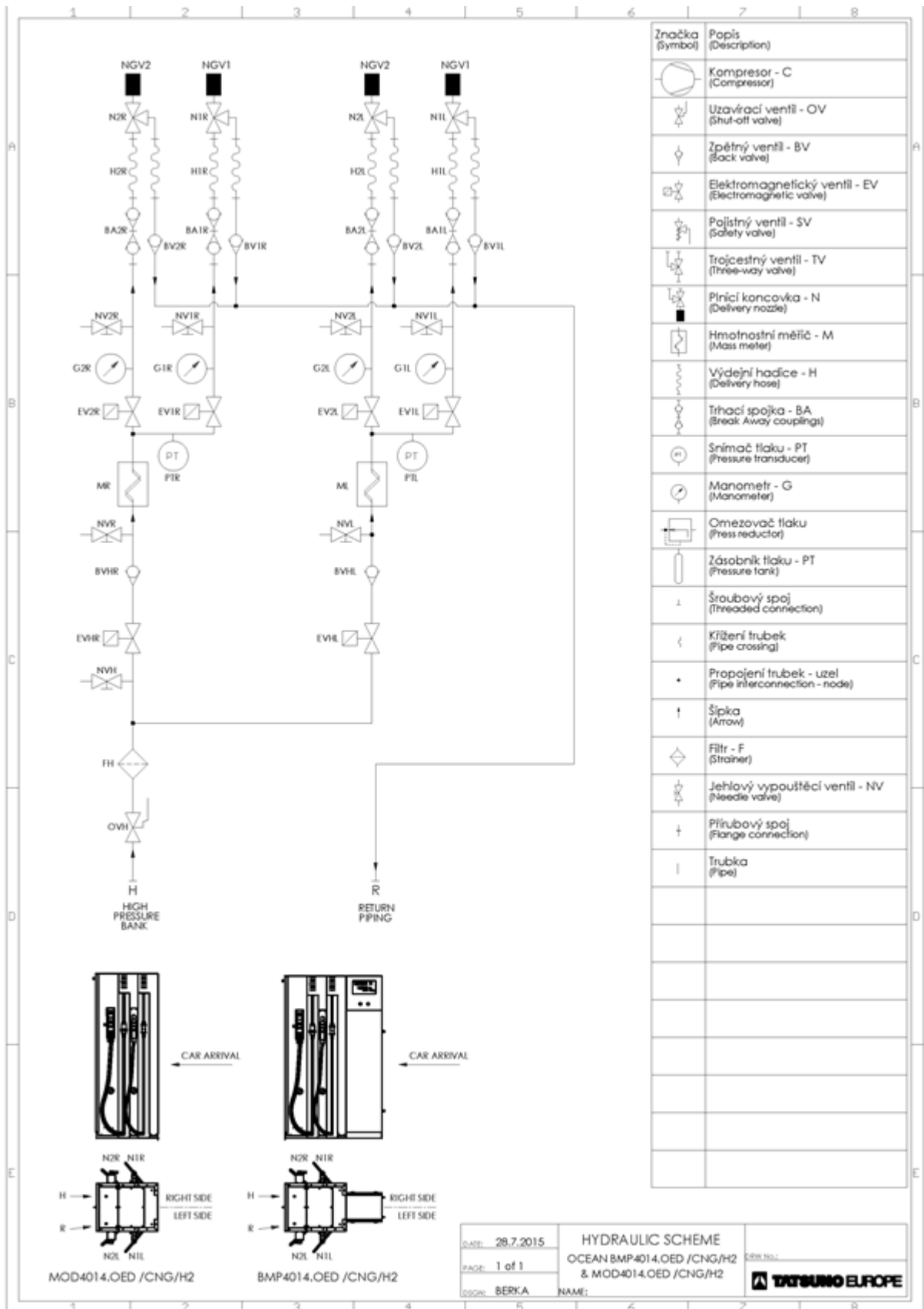
Obrázok č. 3 Umiestnenie zabezpečovacích značiek na meradle CNGmass

10.6 Pre zabezpečenie elektronického počítadla TBELTM, sa toto počítadlo opatrí zabezpečovacou značkou – plombou, ako je na obrázku č. 4, na ktorom je tiež znázornený bezpečnostný prepínač (SW1), ktorý sa po overení prepne do pozície ON.

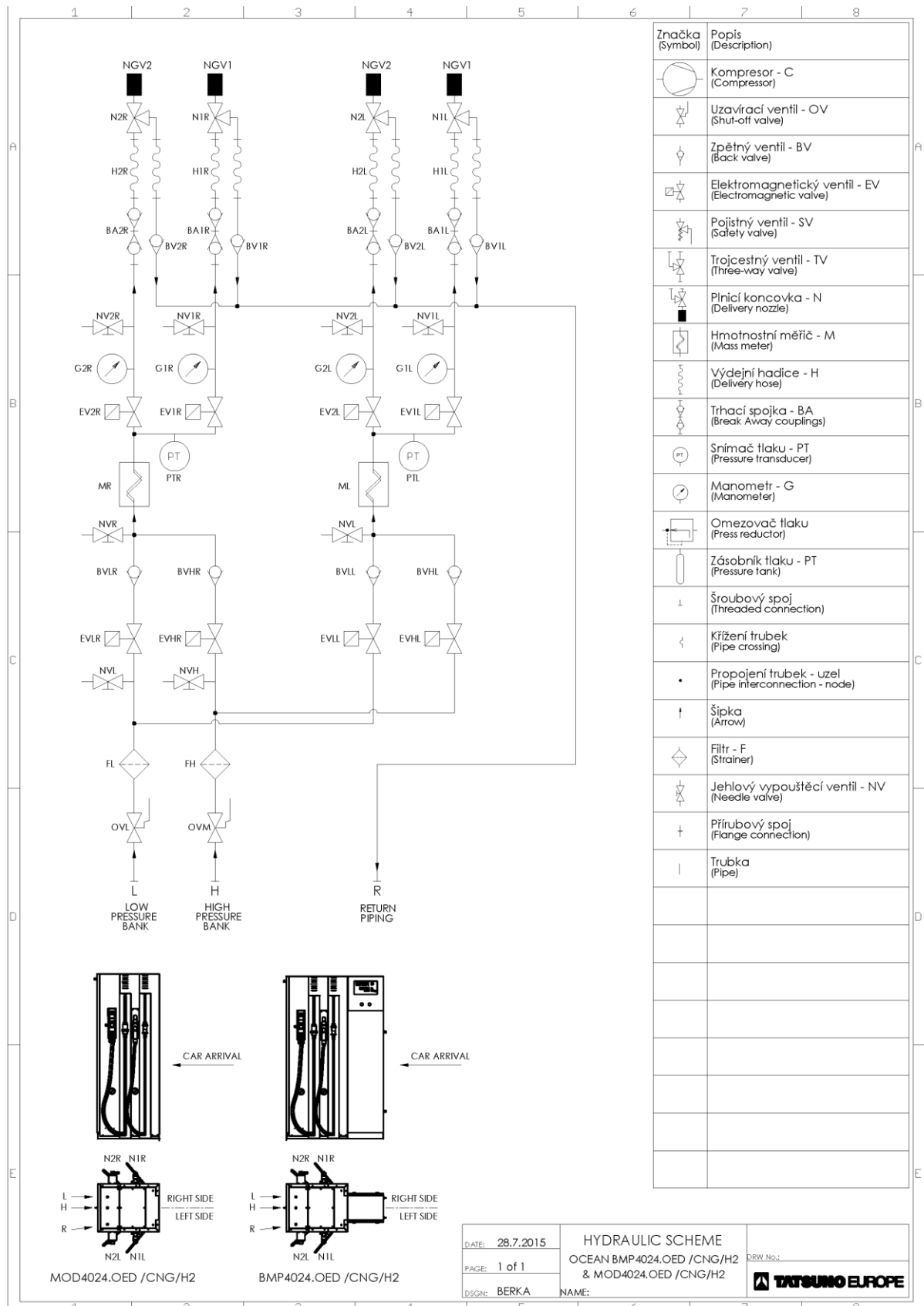


Obrázok č. 4 Umiestnenie plomby na kryte elektronického počítadla a bezpečnostného prepínača (SW1) na elektronickom počítadle

10.7 Čas platnosti overenia podľa položky 1.3.24 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole je 2 roky.

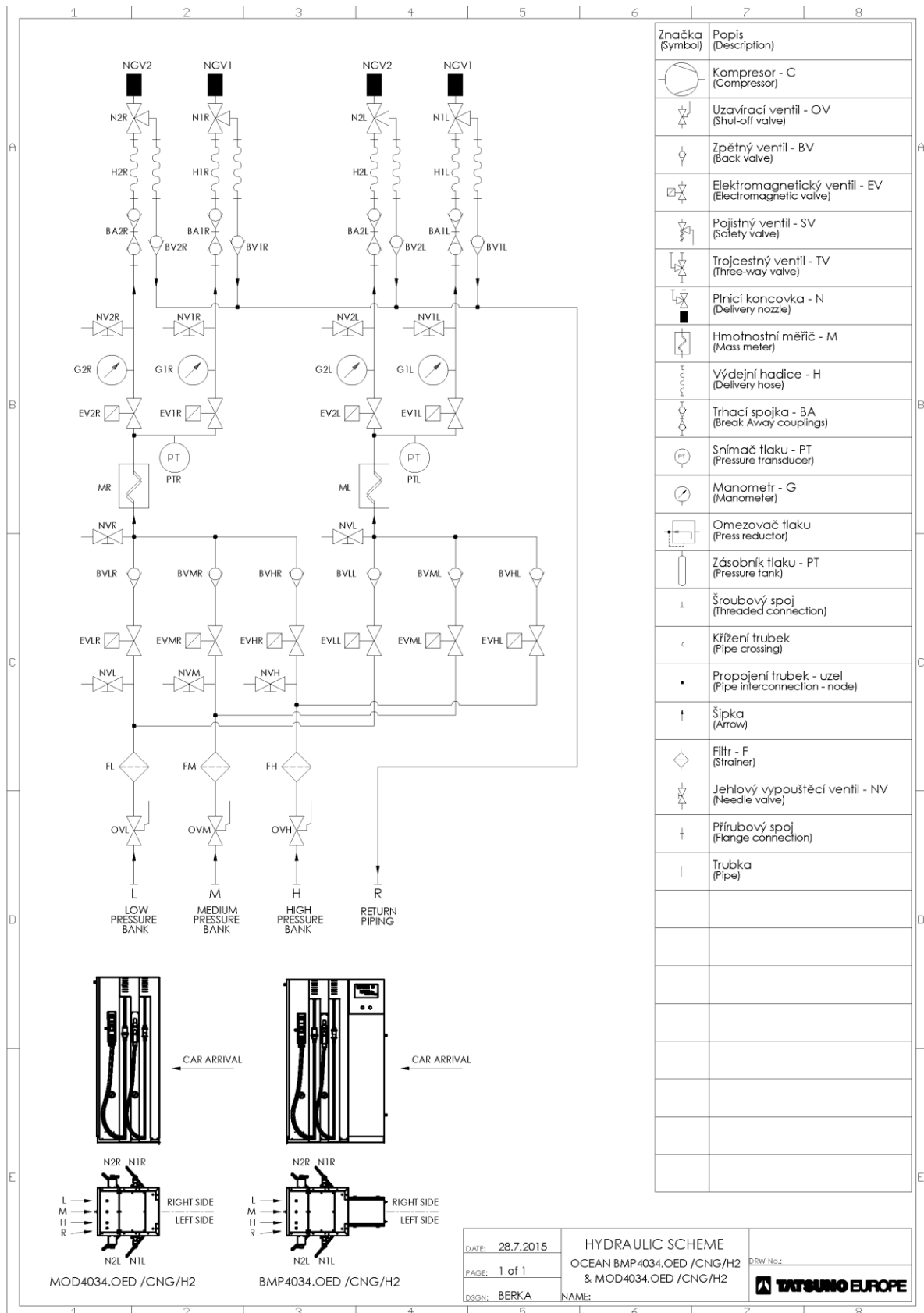


Obrázok č. 5 Hydraulická schéma pre CNG výdajný modul s jednou tlakovou nádobou



Obrázok č. 6 Hydraulická schéma pre CNG výdajný modul s dvomi tlakovými nádobami





Obrázok č. 7 Hydraulická schéma pre CNG výdajný modul s troma tlakovými nádobami

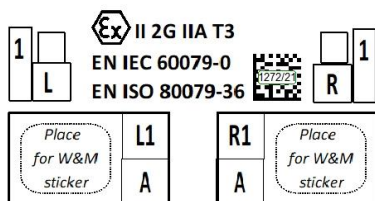


CZ-678 01 Blansko, Pražská 68

**VÝDAJNÝ STOJAN CNG**

Typ: OCEAN BMP4032.OWD /CNG  
 W&M certifikát: TCM 143/15-5321  
 OIML cert.: R139/2014-B-CZ1-2018.01  
 Výrobné číslo/Rok výroby: 1272/21  
 Rozsah teploty okolia: -25°C ÷ +55°C  
 Rozsah teploty plynu: -25°C ÷ +55°C  
 Pmin/Pmax/Pst [MPa]: 2.0 / 30.0 / 30.0  
 Pv / Pvmax [MPa]: 20.0 (15°C) / 26.5  
 Trieda presnosti/mech/elmg: 1.5/M2/E1  
 Typ plynu: prírodný plyn (metan)  
 Napájanie: 230V / 50Hz  
 Sekvenčné plnenie: 3 zásobníky / 5 sek.

	Qmax [kg/min]	Qmin [kg/min]	MMQ [kg]
<b>A</b>	30	2	2
<b>B</b>	70	2	5



Obrázok č. 8 Príklad hlavného štítku výdajného zariadenia

Parameter	Jednotka
Measurement unit for mass total	kg
Measurement unit for volume total	L
Measurement unit for mass flow	kg/min
Measurement unit for volume flow	L/min
Density measurement unit	kg/m <sup>3</sup>
Temperature measurement unit	°C
Flow direction	bidirectional
Mass flow scale factor	according parameter P44
Volume flow scale factor	according parameter P44
Mass flow cut off	0,055 kg/min
Volume flow cut off	0,01 L/min
Flow dumping	0 s
Update rate	100 Hz
Slot address register	Addresses of registers in order: - mass flow - volume flow - density - temperature - mass total - volume total - diagnostic integer register 0001 - diagnostic integer register 0125 - diagnostic integer register 0419 - diagnostic integer register 0420 - diagnostic integer register 0421 - diagnostic integer register 0422 - diagnostic integer register 0423

Present flow signal offset at zero flow	Value stored after Zero point adjustment procedure
Sensor serial number	Number stored during Serial number storage procedure

Tabuľka č. 1 Metrologické parametre/registre hmotnostného prietokomera  
Micro Motion CNG050

Parameter	Jednotka
Totalizer 1 assign	Mass flow
Totalizer 2 assign	Volume flow
Totalizer 1 unit mass	kg
Totalizer 2 unit volume	L
Totalizer 1 measuring mode	forward
Totalizer 2 measuring mode	forward
Unit mass	kg
Unit volume	L
Unit mass flow	kg/min
Unit volume	L/min
Unit density	kg/m <sup>3</sup>
Unit temperature	°C
Inst. dir. sensor	forward
M. factor mass flow	according parameter P44
M. factor volume flow	according parameter P44
m. offset mass flow	0
M. offset volume flow	0
M. factor density	1
M. offset density	0
M. factor temperature	1
M. offset temperature	0
Assign low flow cut off	mass flow
On value low flow cut off	0,055 kg/min
Flow dumping	0 s
Auto scan buffer	Addresses registers in order: - mass flow - volume flow - density - temperature - totalizer 1 sum - totalizer 1 overflow - totalizer 2 sum - totalizer 2 overflow
Zero point	Value stored after Zero point adjustment procedure
Serial number	Number stored during Serial number storage procedure

Tabuľka č. 2 Metrologické parametre/registre hmotnostného prietokomera  
Endress & Hauser CNGmass

## 11 Vonkajší vzhľad výdajných stojanov typu OCEAN



Obrázok č. 9 Výdajný stojan typu OCEAN EURO CNG



Obrázok č. 10 Výdajný stojan typu OCEAN SMART CNG



Obrázok č. 11 Výdajný stojan typu OCEAN TOWER CNG

\*\*\*