



## **CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

**č. 068/1/143/19 zo dňa 7. 6. 2019**

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 písm. k) a § 20 ods. 2 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361635 vydáva podľa § 21 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### ***schvaľuje typ meradla***

**Názov meradla:** Výdajný stojan pre stlačený plyn CNG  
**Typ:** Výdajné zariadenie CNG s hmotnostným prietokomerom Galileo EMBXX-X-X  
**Žiadateľ:** NEAT a. s., Košice  
**IČO:** 31 712 088  
**Výrobca:** GNC GALILEO S.A., Argentína

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.66 „Hmotnostné prietokomery na plyny“ k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len vyhláška č. 210/2000 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. 023/300/143/19 zo dňa 4. 6. 2019 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

**TSK 143/19 - 068**

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: 7. júna 2029**

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. Roman Kováč  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

Výdajný stojan CNG typ Galileo EMB XX-X-X firmy GALILEO S.A je určené na meranie pretečeného hmotnostného množstva stlačeného zemného plynu CNG. Používa sa pre výdaj/plnenie tlakových nádrží motorových vozidiel s pohonnou zmesou zemný plyn.

**Základné technické charakteristiky:**

Podrobnejší popis technických charakteristík je uvedený v protokole č.. 023/300/143/19

Merané médium	Stlačený zemný plyn ( CNG )
Minimálny prietok	1,0 kg/min
Maximálny prietok	15 kg/min ( NGV 1 ) 30 kg/min ( NGV 1 ) 50 kg/min ( NGV 2 )
Najmenší odber	2,0 kg
Maximálny vstupný tlak do výdajného zariadenia	250 bar
Maximálny vložený tlak konca dávkovania	220 bar
Max. tlak po naplnení tlakových nádob vo vozidle	200 bar ( pri 15°C )
Plniaca spojka	NGV 1 (EMB15, EMB 30) NGV 2 (EMB 50)
Maximálna teplota meraného plynu [°C]	+55
Minimálna teplota meraného plynu [°C]	-25
Teplota okolia [°C]	-40 až + 60
Riadiaci počítač výdaja	GC21xp, Pump Control SRL
Pracovné rozhranie zberu dát	RS 485, Modbus
Napájacie napätie riadiaceho počítača	220 V <sub>AC</sub> 110 V <sub>AC</sub> 24 V <sub>dc</sub>
Najmenšie zobrazované hodnoty	0,01 kg; 0,01 EUR
Rozsah ukazovateľa	0 až 9999,99 kg 0 až 9999,99 €
Ukazovateľ základnej ceny	0,001 €/kg až 9,999€/kg
krytie elektroniky výdajného zariadenia - protivýbušné prevedenie hmotnostný prietokomer CNGmass hmotnostný prietokomer CNG 050 hmotnostný prietokomer OPTIGAS 4010C	IP 66/67 Ex d [ia] IIC T5-T1 resp. Ex d e mb [ia] IIC T5-T1 Ex tD A21 IP6X **C II 2G EEx ib IIC T1-T5 II ½ G Ex ib IIC T4..T1 Ga/Gb

**Základné metrologické charakteristiky**

Základné metrologické charakteristiky sú uvedené v protokole č. 023/300/143/19, bod 9.

**Overenie meradla:**

Hmotnostné prietokomery na plyny inštalované vo výdajných stojanoch sa skúšajú hmotnostnou metódou v zmysle bodu 5.3.3 a 6.3 druhej časti prílohy č. 66 k vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v súlade s podmienkami uvedenými v bode 5 tohto protokolu, pričom je postačujúce vykonať skúšku stanovenia relatívnej chyby zariadenia pri troch opakovaných naplneniach celej nádoby. Hodnota chýb hmotnostného prietokomera výdajného stojanu nesmie prekročiť maximálnu dovolenú chybu uvedenú v bode 2.3.3, druhej časti prílohy č. 66 k vyhláške č. 210/2000 Z. z., vzťahujúcu sa pre prvotné a následné overenie.

Čas platnosti overenia je podľa položky 1.3.19 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č.210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov **2 roky**.

**Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek a značiek montážnika:**

Vyhovujúci výdajný stojan sa zabezpečí overovacou značkou a zabezpečovacími značkami podľa podmienok uvedených v protokole č. 023/300/143/19, bod 9.

*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: 023/300/143/19**

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

**Typ meradla:** Výdajné zariadenie CNG s hmotnostným prietokomerom Galileo EMB XX-X-X

**Značka schváleného typu:** TSK 143/19-068

**Výrobca:**  
Obchodné meno: GNC GALILEO S.A.  
Buenos Aires  
Argentína

**Žiadateľ:**  
Obchodné meno: NEAT, a.s.  
Adresa: Letná 27  
040 01 Košice  
IČO: 31712088

**Evidenčné číslo žiadosti:** 361635

**Počet strán:** 15

**Počet príloh:** 0

**Dátum vydania:** 4.6.2019

---

**Vypracoval:**

**Skontroloval:**

**Schválil:**

---

## 1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla: Výdajný stojan pre stlačený zemný plyn, podľa § 20 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Slovenským metrologickým ústavom.

### 1.1 Rozsah posudzovania

**Meradlo svojim charakterom zodpovedá:** určenému meradlu podľa položky 1.3.19, prílohy č.1 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov - názov uvedenej položky : Hmotnostné prietokomery na plyny pracujúce na coriolisovom princípe.

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

Príloha č. 66 „ Hmotnostné prietokomery na plyny“ k vyhláske Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhláske ÚNMS SR č. 69/2002 Z. z. .

Predmetom typovej skúšky je výdajné zariadenie pre meraný výdaj 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 výrobcu:

- Katalógový list Galileo EMB; slovenský jazyk
- Návod na obsluhu meradla CNGmass Endress+Hauser č.BA123D06/en/12.06 71035328 pre softvérovú verziu 1.00.XX, anglický jazyk
- Bezpečnostné inštrukcie meradla CNGmass-Endress+Hauser č.XA115D/06/a3/12.06 , 71036523, anglický jazyk
- Technický manuál riadiaceho počítača GC21xp, č.MT GC21-XP V1.6eng, IV/2011, anglický jazyk
- Vzor CE certifikátu výdajného stojana Galileo EMB 30-2-D, sériové číslo 12841
- Manuál pre inštaláciu, prevádzku a údržbu výdajného stojana CNG typ EMB & EMS, anglický jazyk
- Uživatelský manuál výdajného stojana, DGUSUEEMM0000, Rev.:01, anglický jazyk
- Pneumatická a prístrojová schéma „P&ID Dispenser 2 way 2 hose  $\Phi$  1/2“, č.výkresu UGEEMM302DVT01, Rev.00
- Pneumatická a prístrojová schéma „P&ID Dispenser 2 way 1 hose  $\Phi$  3/4“, č.výkresu UGEEMM502SVT00, Rev.00
- Elektrická schéma výdajného stojana EMB, anglický/španielsky jazyk
- Klasifikácia prostredia výdajného stojana EMB, anglický/španielsky jazyk
- Technický list hmotnostného prietokomeru Krohne OPTIGAS 4010C, 01/2014 – 4002506001-TD OPTIGAS R01 en
- Sada kalibračných certifikátov hmotnostného prietokomeru Krohne OPTIGAS 4010C S15, sériové čísla G170000000702391, G170000000702387, G170000000702393, G170000000702377, G170000000702340, G170000000702352
- CNGmass merací systém pracujúci na coriolisovom princípe, technická dokumentácia Endress+Hauser č.TI077D/06/ae 12.06 71037700, anglický jazyk
- Snímače Micro Motion CNG050, inštalčný manuál č. 20002586, Rev BA, december 2010,

anglický jazyk

- Micro Motion prietokomery, celková špecifikácia, informačný list Emerson Process Management č.PS-00232, Rev.K, Apríl 2011, anglický jazyk
- Micro Motion, Model CNG 050, informačný list Emerson Process Management č.PS-00408, Rev.D, Apríl 2011, anglický jazyk
- Micro Motion, Model CNG 050, informačný list Emerson Process Management č.PS-00408, Rev.D, Apríl 2011, anglický jazyk

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

### 1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

- Kalibračné certifikáty meradiel CNGmass-Endress+Hauser, DN15/1/2“, v. č. AB0A9E02000 zo dňa 01.12.2008 a v. č. AB0AB102000 , nemecký jazyk
- Protokol o posúdení typu meradla č.: 4064/230/141/06 pre snímač typu Micro Motion s prevodníkom MVD 700 a vyhodnocovaciu elektronickú jednotku Micro Motion 1500, 1700, 2500, 2700, 3500, 3700
- Osvedčenie DMT ( Deutche Montan Technologie GmbH ) ATEX E 159 X zo dňa 3.12.2001 pre použitie typu senzorov R\*\*\* \*\*\*\*\* Z \*\*\*\*\* a CNG 050 \*\*\*\*\* Z \*\*\*\*\* výrobcu Micro Motion Inc.USA v potencionálne výbušnej atmosfére + jeho dodatky č.1 zo dňa 20.2.2002 a č.2 zo dňa 29.4.2002 - anglický jazyk
- Osvedčenie DMT ( Deutche Montan Technologie GmbH ) BVS03 ATEX E 413 zo dňa 23.12.2003 pre použitie typu senzorov R\*\*\* \*\*\*\*\* Z \*\*\*\*\* a CNG 050 \*\*\*\*\* Z \*\*\*\*\* výrobcu Micro Motion Inc. Veenendaal, Holandsko v potencionálne výbušnej atmosfére + jeho dodatok č.1 zo dňa 20.2.2002 a č.2 zo dňa 2.8.2004 - anglický jazyk
- Osvedčenie NMI No. C-BI-02-wV-0428 z 28.5.2002 o skúške hmotnostných prietokomerov CNG 050 s elektronikou MVD 700 a 2700 – anglický jazyk
- Dodatok PTB ref. č. 1.32-02000218 zo dňa 21.01.2005 ku skúške typu hmotnostných prietokomerov CNG 050 - nemecký jazyk
- Certifikát INTI-CITEI 2005 I 283 X INTI zo 14.3. 2008 pre použitie riadiacej elektroniky v potencionálne výbušnej atmosfére – španielsky jazyk
- Certifikát Bureau Veritas in Argentina BVA/AT/0202-11 pre použitie riadiacej elektroniky v potencionálne výbušnej atmosfére – anglický jazyk
- Vyhlásenie o zhode č.NMi 0030/08 E zo dňa 13.09.2011 pre senzor CNG050 výrobcu Micro Motion Inc.USA s požiadavkami smerníc 2004/108/EC, 94/9/EC, 97/23/EC
- CSA Osvedčenie o zhode č. DQD 507 Rev. 2009-09-01 zo dňa 19.04.2010 pre hmotnostný prietokomer CNGmass Model 8\*F \*\*-\* so senzorom Promass FP s požiadavkami USA/Canada smerníc pre iskrovú bezpečnosť a protivýbušné prevedenie, anglický jazyk
- CE Osvedčenie o zhode elektrických zariadení EMB typ EMB302D0E01, s.n. EMB 12841 s požiadavkami smernice 2014/34/EU (zariadenia a ochranné systémy určené na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu - ATEX), anglický jazyk

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

#### 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

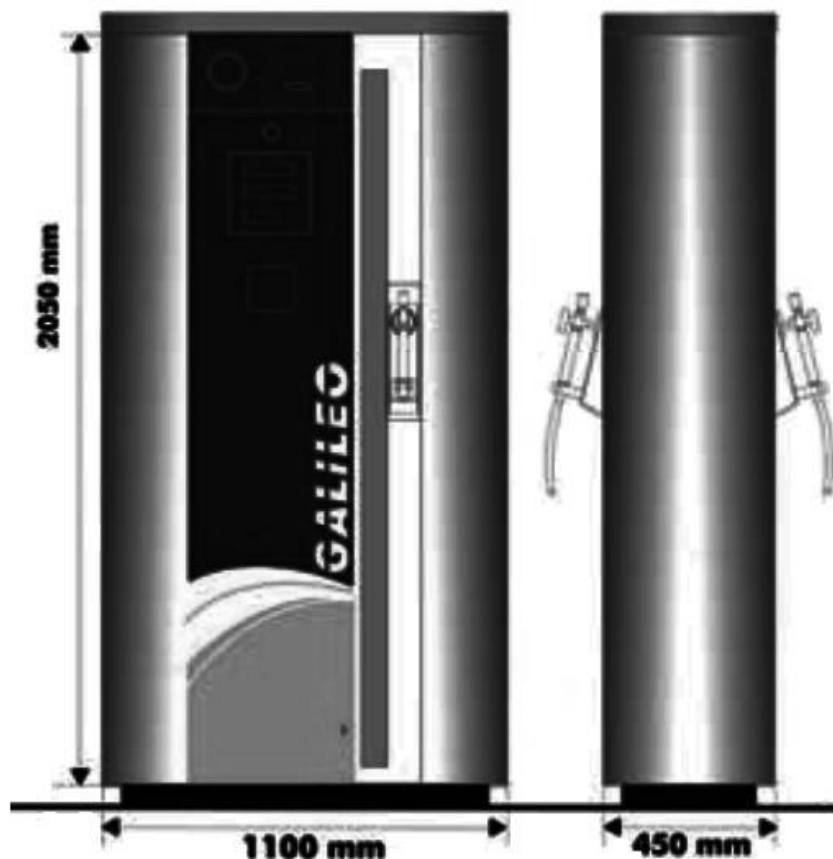
V rámci konania o schválení typu meradla bolo vykonané meranie na výdajnom stojane CNG typ Galileo EMB 30-1-D, s.n.12693.

Meno zamestnanca, ktorý vykonal skúšky: Vladimír Olejník, SLM Košice.

Miesto uloženia vzorky: vzorka v. č. 12693 je nainštalovaná v lokalite ČS PHM: BGW CNG Töltőállomás, Nagytarcsa, Naplás út 1, 2142 Maďarsko.

#### 2 Popis meradla:

Výdajný stojan CNG typ Galileo **EMB XX-X-X** firmy GALILEO S.A (obr. č.1) je určené na meranie pretečeného hmotnostného množstva stlačeného zemného plynu CNG. Používa sa pre výdaj/plnenie tlakových nádrží motorových vozidiel s pohonnou zmesou zemný plyn.



Obr. č. 1 Výdajný stojan CNG typ Galileo EMB

#### 2.1 Popis hlavných komponentov výdajného stojana Galileo EMB XX-X-X

Hlavnými uzlami výdajného stojana CNG sú:

- hmotnostný prietokomer ENDRESS+Hauser CNGmass, alebo alternatívne hmotnostný prietokomer Emerson MicroMotion CNG050 resp. Krohne OPTIGAS 4010C
- riadiaca elektronická jednotka GC21xp + displej výdajného zariadenia
- ďalšími časťami výdajnej jednotky sú bezpečnostné zariadenie, armatúry pre vysoký tlak, prepojovacie a uzatváracie ventily a plniaca vysokotlaká hadica s plniacou pištoľou.

## 2.2 Hmotnostný prietokomer

Vo výdajnom zariadení je použitý hmotnostný prietokomer ENDRESS+Hauser CNGmass s vyhodnocovacou jednotkou výrobcu Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, Švajčiarsko (alternatívne môže byť použitý hmotnostný prietokomer Emerson MicroMotion CNG050 s core procesorom 700 výrobcu Emerson Process Management/Micro Motion INC, Holandsko/USA resp. prietokomer Krohne OPTIGAS 4010C výrobcu Krohne Messtechnik GmbH, Duisburg, Nemecko).

Hmotnostný prietokomer pozostáva zo snímača prietoku a kompaktné osadenej elektronickej jednotky. Pracuje 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 metrologických parametrov hmotnostného prietokomera je možné realizovať pomocou PC s obslužným programom FieldCare ( v prípade alternatívneho osadenia hmotnostného prietokomera CNG050 s obslužným programom ProLink II, v prípade alternatívneho osadenia hmotnostného prietokomera Krohne OPTIGAS s obslužným programom PACTware) , pripojeného cez servisný port prostredníctvom komunikačného protokolu 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 Elektronická jednotka GC21xp a displej výdajného zariadenia

Vo výdajnom zariadení kompaktné jednotky je osadená riadiaca elektronická jednotka GC21xp s pripojeným trojriadkovým displejom firmy Pump Control SRL, Buenos Aires, Argentína. Riadiaca elektronika dokáže simultánne obsluhovať max.2 výdajné miesta. S hmotnostnými prietokomermi komunikuje po prúdovej slučke RS485 sériovým protokolom Modbus. Displej je zabudovaný pre každé výdajné miesto (celkovo 2 ks) osobitne.

Zmena metrologických parametrov riadiacej elektroniky je možná len po odstránení kontaktného mostíka na riadiacej elektronike GC21xp, ktorý je opatrený zabezpečovacou metrologickou značkou.

Prevádzkové parametre výdajného stojana sa nastavujú pomocou numerickej klávesnice a displeja - ktorý slúži zároveň na vizualizáciu ceny a pretankovaného množstva v priebehu transakcie; prístup k zmene prevádzkových parametrov pre servisného technika je blokovaný heslom.

Riadiaca elektronika GC21xp je situovaná v hermeticky uzavretom uzamykateľnom rozvážači určenom do výbušného prostredia, prístup do ktorého je istený zámkom na kľúč. Elektronická jednotka nie je vybavená bezdrôtovým diaľkovým ovládaním . Pri teplotne kompenzovanom plnení maximálny výstupný tlak je prepočítaný a nastavený tak, aby po zohriatí alebo ochladení plynu v tlakových nádobách vozidla na rovnomernú teplotu 15°C bol vo vozidle tlak 200 bar.

## 2.4 Popis bezpečnostného zariadenia

Je to zostava hadice s bezpečnostnou odtrhovou rýchlospojku WV831/832/835/836 (v prípade odjazdu neodpojeného vozidla zabezpečuje rozpojenie plniacej hadice a jej okamžité tlakové uzamknutie) a plniaca koncovka WEH C1-100529 / OPW-CT1000 LS / OPW-CT5000 (2 ks) výrobcu WEH GmbH, Illertissen, Nemecko / OPW Global Inc., USA. Plniaca pištoľ umožňuje odpojenie od plniacej koncovky vozidla jedine po jej odtlakovaní.

- odtrhávacia rýchlospojka vo vetve odfuku plynu; zabezpečuje rovnakú funkciu ako odtrhávacia koncovka v prívode plynu
- elektronické sledovanie nadlimitného prietoku; v prípade jeho prekročenia sa automaticky uzatvorí elektromagnetický ovládaný ventil FV812/815/816 výdajného zariadenia
- elektronická jednotka vyhodnocuje veľkosť tlaku vo výdajnej hadici; ak tento tlak dosiahne požadovanú hodnotu, ktorá je vypočítaná pre okolitú teplotu, plnenie sa automaticky zastaví.

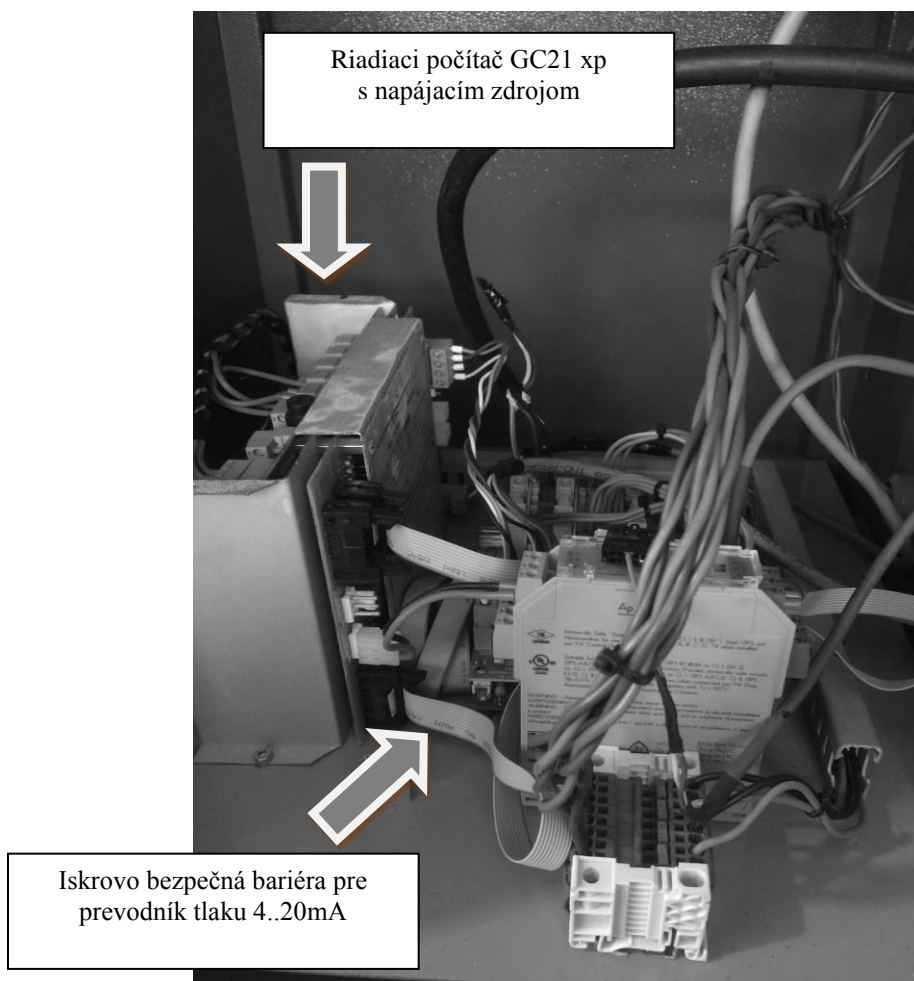
## 2.5 Popis činnosti výdajného zariadenia

Výdajný stojan je napojený na 2 sekcie (NT/VT) vysokotlakového zásobníka CNG. Proces výdaja CNG do vozidiel je riadený pomocou riadiacej elektroniky GC21xp, ktorá ovláda jednotlivé elektromagnetické ventily na základe plniaceho algoritmu a vstupných údajov (plniaci tlak, prietok).

Plnenie vozidla prebieha na základe rozdielu tlakov a začína z tlakovej sekcie zásobníkov NT. Plyn po vstupe prechádza koalescenčným filtrom pre odlúčenie prípadnej olejovej hmly a následne prechádza cez hmotnostný prietokomer. Po poklese prietoku pod nastavenú úroveň sa otvorí ventil sekcie VT, čím sa prietok opäť zvýši.

Pri dosiahnutí prednastaveného koncového tlaku resp. pri poklese prietoku pod nastavenú úroveň sa výdaj ukončí a všetky automaticky ovládané procesné ventily sa uzavru. Zákazník je o tomto informovaný notifikovaný nápisom na displeji.

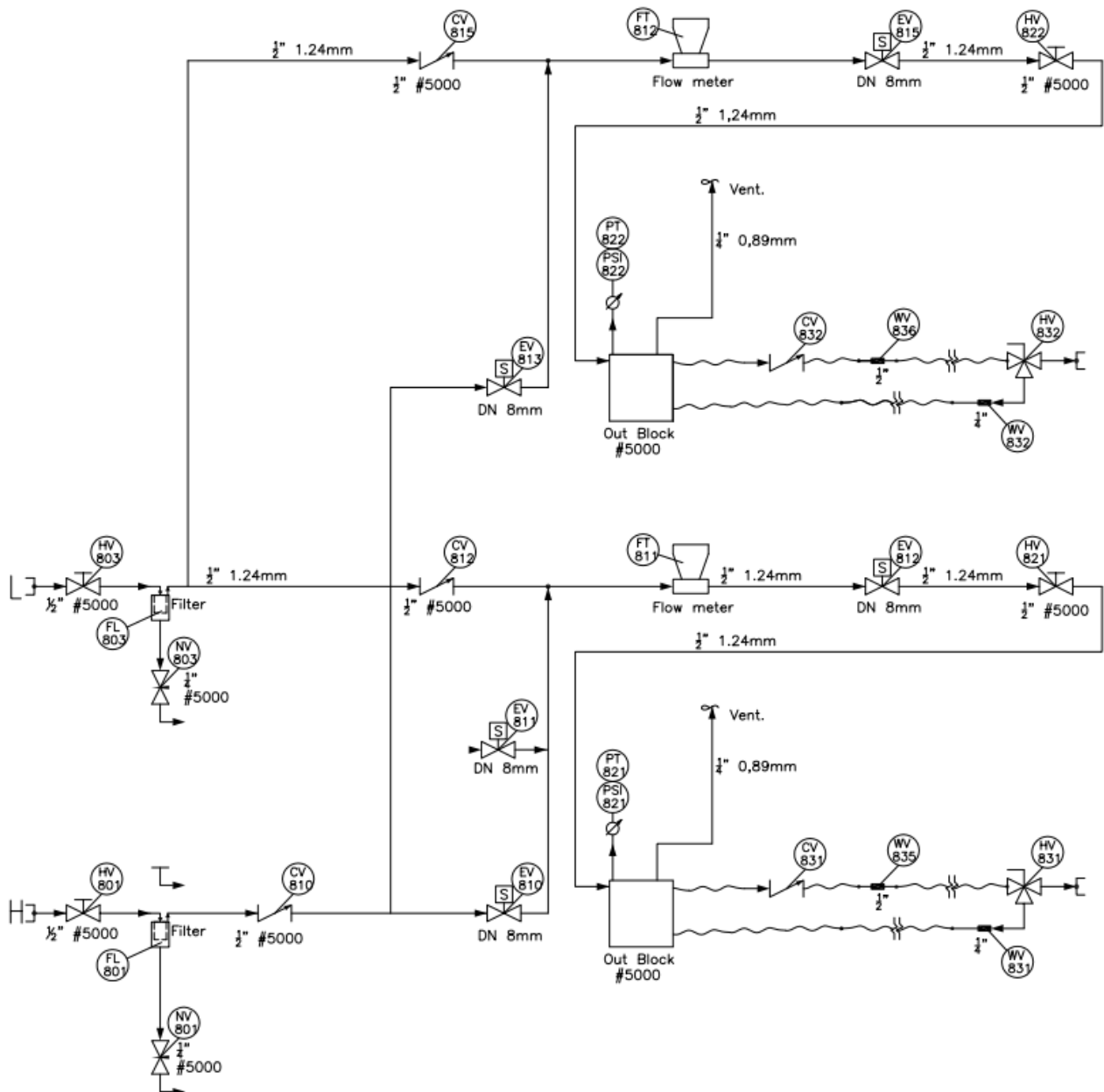
Plnenie nádrže vozidla na predpísaný tlak je zabezpečené riadiacou elektronikou GC21xp s tzv.bezpečnostným algoritmom.



Obr. č. 2  
Umiestnenie riadiaceho  
počítača GC21 xp  
v elektrorozvádzači  
výdajného stojana CNG  
typu Galileo EMB



Vzhľadom na charakter plnenia vozidiel CNG (výbušnosť, vysoký tlak) je samoobslužné plnenie motorových vozidiel umožnené na základe elektronickej identifikácie (RF čip/platobná karta) len príslušne poučeným osobám v zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.



Obr. č. 3 Pneumatická schéma výdajného stojana CNG typu Galileo EMB v dvojhadicovom vyhotovení

označenie	komponenta	funkcia
HV-801	Ručne ovl.guľový ventil	Vstup plynu – sekcia VT
HV-803	Ručne ovl.guľový ventil	Vstup plynu – sekcia NT
NV-801	Ručne ovl.ihlový ventil	Odkalenie filtra – sekcia VT
NV-803	Ručne ovl.ihlový ventil	Odkalenie filtra – sekcia NT
FL-801	Koalescenčný filter	Odlúčenie oleja – sekcia VT
FL-803	Koalescenčný filter	Odlúčenie oleja – sekcia NT
CV-810	Spätný ventil	Ochrana pred spätným tokom – sekcia VT, hadica 1
CV-812	Spätný ventil	Ochrana pred spätným tokom – sekcia NT, hadica 1
CV-815	Spätný ventil	Ochrana pred spätným tokom – sekcia NT, hadica 2
EV-810	Elektromagnetický ventil	Ventil sekcia VT, hadica 1
EV-812	Elektromagnetický ventil	Ventil sekcia NT, hadica 1
EV-813	Elektromagnetický ventil	Ventil sekcia VT, hadica 2
EV-815	Elektromagnetický ventil	Ventil sekcia NT, hadica 2
FT-811	Hmotnostný prietokomer	Meranie – hadica 1
FT-812	Hmotnostný prietokomer	Meranie – hadica 2
HV-821	Ručne ovl.guľový ventil	Ručné uzavretie prietoku - hadica 1
HV-822	Ručne ovl.guľový ventil	Ručné uzavretie prietoku - hadica 1
PT-821	Vysielač tlaku 0-400 bar	Elektronické meranie tlaku – hadica 1
PT-822	Vysielač tlaku 0-400 bar	Elektronické meranie tlaku – hadica 2
WV-831	Odrhová spojka	Odvetrание plniacej koncovky – hadica 1
WV-832	Odrhová spojka	Odvetrание plniacej koncovky – hadica 2
WV-835	Odrhová spojka	Hlavné pripojenie plniacej koncovky – hadica 1
WV-836	Odrhová spojka	Hlavné pripojenie plniacej koncovky – hadica 2
CV-831	Spätný ventil	Ochrana pred spätným tokom – hadica 1
CV-832	Spätný ventil	Ochrana pred spätným tokom – hadica 2
HV-831	Pln. Konc. s 3 cest.ventilom	Plniaca koncovka – hadica 1
HV-832	Pln. Konc. s 3 cest.ventilom	Plniaca koncovka – hadica 2

## 2.6 Spôsob zabezpečenia správnej činnosti meradla

- hmotnostný prietokomer komunikuje s riadiacou elektronikou po prúdovej slučke RS485 sériovým protokolom Modbus; pri akomkoľvek výpadku resp. prerušení spojenia je meraný výdaj okamžite zastavený
- riadiaca elektronika GC21xp a hmotnostné prietokomery sú napájané cez on-line UPS integrovanú v nadradenom systéme; v prípade výpadku napájania sa transakcia korektne ukončí
- spätný tok plynu cez prietokomer nie je možný, v obvode sú zaradené jednosmerné ventily CV831/832
- pri detekcii poruchy jednotlivých prvkov systému (hmotnostný prietokomer, vysielač tlaku) riadiacou elektronikou je meraný výdaj okamžite zastavený
- prístup k zmene prevádzkových parametrov je pre servisného technika blokovaný heslom.
- zmena metrologických parametrov pomocou riadiacej elektroniky je možná len po odstránení kontaktného mostíka na riadiacej elektronike GC21xp, ktorý je opatrený metrologickou zabezpečovacou značkou.
- zmena kalibračných a metrologických parametrov samotného hmotnostného prietokomera je možná len pri odstránení bezpečnostného krytu jeho elektroniky, ktorý je metrologickou zabezpečovacou značkou.

## 2.7 Priebeh plnenia

Po priložení zákazníckeho identifikačného čipu k tankomatu zákazník vyberie príslušné výdajné miesto (č.1 alebo 2) a následne na dotykovej obrazovke zadá PIN.

Po zdvihnutí plniacej hlavice z držiaku v stojane sa uskutoční test všetkých segmentov zobrazovacej jednotky, ktorý prebieha nasledujúco „osmičky – prázdny displej – nuly“. Na údají jednotkovej ceny začne blikať aktuálna jednotková cena.

Zákazník pripojí plniacu pištoľ k plniacemu hrdlu na vozidle. Páčku na pištoli pritiahne prstami k rukoväti tak, aby došlo k jej aretácii v pritiahnutej polohe (zacvaknutie kolíka). Dôjde k okamžitému začatiu plnenia, stav odobratého množstva sa zobrazuje na displeji. Ukončenie plnenia je indikované trvalým blikaním displeja, pričom v riadku ceny sa pred hodnotou ceny zobrazí písmeno „t“.

Plniacu pištoľ zákazník odpojí od plniaceho hrdla, páčku odistí potlačením aretačnej západky v smere malej červenej šípky na rukoväti. Po uvoľnení páčky uvoľní pištoľ od hrdla prisunutím kovovej časti k čiernej plastovej časti rukoväte. Plniacu koncovku zavesí do držiaka výdajného stojana podľa návodu umiestneného pri držiaku pištole.

Nakoniec zákazník stlačí na displeji tankomatu tlačidlo na vytlačenie dokladu o tankovaní a z tlačiarne odoberte vytlačený doklad.

## 3 Základné technické a metrologické údaje

### 3.1 Prietokomer

Vo výdajnom stojane Galileo EMB XX-X-X sú inštalované 2 ks hmotnostných prietokomerov typu ENDRESS+Hauser CNGmass ( alternatívne hmotnostné prietokomery typu MicoMotion CNG050, resp. Krohne OPTIGAS 4010C) s nasledovnými technickými parametrami:

Snímač prietoku	ENDRESS+Hauser CNGmass	MicroMotion CNG050	Krohne OPTIGAS 4010C
DN [mm]	15	15	( <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ) 19
Max. prietok [kg·min <sup>-1</sup> ]	80	100	70
Min. prietok [kg·min <sup>-1</sup> ]	0,8	1,0	1,0
Max. tlak plynu [bar]	350	345	350
Min. tlak plynu [bar]	70	70	100

### 3.2 Základné technické charakteristiky výdajného stojana CNG

Merané médium	Stlačený zemný plyn ( CNG )
Minimálny prietok	1,0 kg/min
Maximálny prietok	15 kg/min ( NGV 1 ) 30 kg/min ( NGV 1 ) 50 kg/min ( NGV 2 )
Najmenší odber	2,0 kg
Maximálny vstupný tlak do výdajného zariadenia	250 bar
Maximálny vložený tlak konca dávkovania	220 bar
Max. tlak po naplnení tlakových nádob vo vozidle	200 bar ( pri 15°C )

Plniaca spojka	NGV 1 (EMB15, EMB 30) NGV 2 (EMB 50)
Maximálna teplota meraného plynu [°C]	+55
Minimálna teplota meraného plynu [°C]	-25
Teplota okolia [°C]	-40 až + 60
Riadiaci počítač výdaja	GC21xp, Pump Control SRL
Pracovné rozhranie zberu dát	RS 485, Modbus
Napájacie napätie riadiaceho počítača	220 V <sub>AC</sub> 110 V <sub>AC</sub> 24 V <sub>dc</sub>
Najmenšie zobrazované hodnoty	0,01 kg; 0,01 EUR
Rozsah ukazovateľa	0 až 9999,99 kg 0 až 9999,99 €
Ukazovateľ základnej ceny	0,001 €/kg až 9,999€/kg
krytie elektroniky výdajného zariadenia	IP 66/67
- protivýbušné prevedenie	Ex d [ia] IIC T5-T1 resp.
hmotnostný prietokomer CNGmass	Ex d e mb [ia] IIC T5-T1
hmotnostný prietokomer CNG 050	Ex tD A21 IP6X °C
hmotnostný prietokomer OPTIGAS 4010C	II 2G EEx ib IIC T1-T5
	II ½ G Ex ib IIC T4..T1 Ga/Gb

### 3.3 Základné metrologické charakteristiky

#### 3.3.1 Prietokomer

Pre meranie horľavých plynov s rozsahom tlakov od 100 bar do 250 bar u výdajných stojanov pre zemný plyn, platia hodnoty dovolených chýb prietokomerov zmysle bodu 2.3.3, druhej časti prílohy č. 66 k vyhláške č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov:

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

#### 4 Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie:

Posudzovaná vzorka bola vyrobená v súlade s dokumentáciu uvedenou v bode 1.2 tohto protokolu.

#### 5 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 5.3 druhej časti prílohy č. 66 k vyhláške č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Hodnota chýb hmotnostných prietokomerov výdajných stojanov nesmie prekročiť maximálnu dovolenú chybu uvedenú v bode 2.3.3 druhej časti prílohy č. 66 „Hmotnostné prietokomery na plyny“, k vyhláške č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Skúška technických a metrologických charakteristík výdajného stojana CNG model Galileo EMB 30-1-D, s/n. 12693 bola vykonaná dňa 20.05.2019 v lokalite ČS PHM: BGW CNG Töltőállomás, Nagytarcsa, Naplás út 1, 2142 Maďarsko.

Samotná skúška vo vyššie uvedenom mieste inštalácie bola realizovaná podľa interného pracovného postupu SLM č.PP-13-11, ktorý je v súlade s prílohou č. 66 „Hmotnostné prietokomery na plyny“, k vyhláske č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Na základe 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.

## 6 Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla:

Hodnotená technická a metrologická charakteristika	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Konštrukcia - (požiadavky bodu 3.1 , druhej časti Prílohy č. 66: Hmotnostné prietokomery na plyny , k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Materiály - (požiadavky bodu 3.1.1 , druhej časti Prílohy č. 66 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Počítadlo a indikačné zariadenie - (požiadavky bodu 3.4 druhej časti Prílohy č. 66 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Napájanie výdajného stojana - (požiadavky bodu 3.3 druhej časti Prílohy č. 66 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Tesnosť spojov, odolnosť proti tlaku (požiadavky bodu 3.1.6 druhej časti Prílohy č. 66 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu vizuálnou obhliadkou a kontrolou počas skúšok meradla	vyhovel požiadavkám
Nápisy a značky (požiadavky bodu 4. druhej časti Prílohy č. 66 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	Vyhodnotené vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovel požiadavkám
Najväčšie dovolené chyby (požiadavky bodu 2.3.3. druhej časti Prílohy č. 66 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.)	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a kontrolou funkcií meradla	vyhovel požiadavkám

## 7 Záver

Na základe skúšok meradla, ktoré sú uvedené v zázname o meraní č. 193312786/001 zo dňa 20.5.2019 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.

## 8 Údaje na meradle

Na hlavnom štítku výdajného stojanu typu EMB kompaktnej jednotky musia byť uvedené nasledujúce údaje:

- Výdajný stojan CNG
- Označenie, vyr. číslo/rok výroby výdajného stojanu (napr. EMB 30-2-D, s.n.12345)
- Značka výrobcu: GNC GALILEO, S.A, Buenos Aires, Argentína
- Značka schváleného typu výdajného zariadenia TSK 143/19-068
- Označenie výdajného miesta, príslušného hmotnostného prietokomera s výrobným číslom a rokom výroby osadeného prietokomera:
- Názov, výrobné číslo a rok výroby riadiaceho počítača
- Maximálny prevádzkový tlak plynu (bar)
- Maximálny plniaci tlak plynu (bar)
- Maximálna a min. teplota meraného plynu ( $T_{\max}$  °C ;  $T_{\min}$  °C)
- Maximálna a min. teplota prostredia ( $T_{\text{amb.max}}$  °C ;  $T_{\text{amb.min}}$  °C)

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

- ZEMNÝ PLYN (resp. medzinárodné označenie „CNG“)
- Značka výrobcu
- Údaj o najmenšom odoberanom množstve

Vedľa počítadiel musia byť umiestnené nápisy:

- Pod prvým počítadlom nápis „Suma“
- Za počítadlom „€“
- Pod druhým počítadlom nápis „Množstvo“
- Za druhým počítadlom (kg )
- Pod tretím počítadlom nápis „Cena “
- Za tretím počítadlom nápis „€/kg“

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

- výrobca a typ snímača hmotnostného prietokomera
- rok výroby a výrobné číslo snímača hmotnostného prietokomera
- rok výroby a výrobné číslo vyhodnocovacej jednotky hmotnostného prietokomera
- kalibračná konštanta snímača
- druh plynu

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

## 9 Overenie

9.1 Hmotnostné prietokomery na plyny inštalované vo výdajných stojanoch sa skúšajú hmotnostnou metódou v zmysle bodu 5.3.3 a 6.3 druhej časti prílohy č. 66 k vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v súlade s podmienkami uvedenými v bode 5 tohto protokolu, pričom je postačujúce vykonať skúšku stanovenia relatívnej chyby zariadenia pri troch opakovaných naplneniach celej nádoby. Hodnota chýb hmotnostného prietokomera

výdajného stojanu nesmie prekročiť maximálnu dovolenú chybu uvedenú v bode 2.3.3, druhej časti prílohy č. 66 k vyhláške č. 210/2000 Z. z., vzťahujúcu sa pre prvotné a následné overenie.

Čas platnosti overenia je podľa položky 1.3.19 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č.210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 2 roky.

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

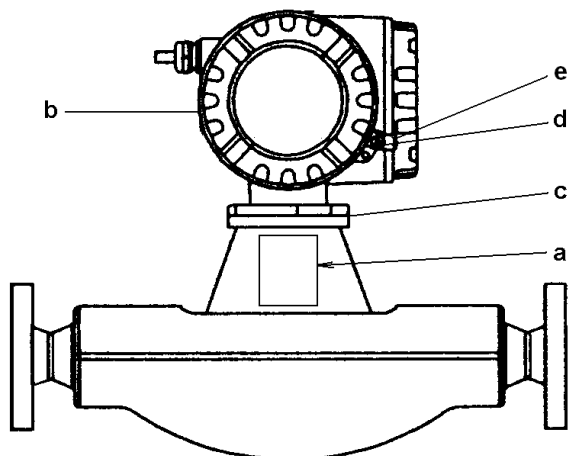
- Na vhodnom mieste na hlavnom štítku výdajného zariadenia - pri údají označujúcom výdajné miesto a príslušný typ hmotnostného prietokomera - hlavná overovacia značka (samolepka – pre každé výdajné miesto zvlášť )
- Prístup k preprogramovaniu hmotnostného prietokomera typu CNGmass sa zabezpečí prepnutím hardwarového prepínača vo vnútri elektroniky zabraňujúceho možnosť manipulácie s elektronikou vyhodnocovacieho zariadenia :



poloha hardwarových prepínačov, brániaca meniť nastavené parametre CNGmass

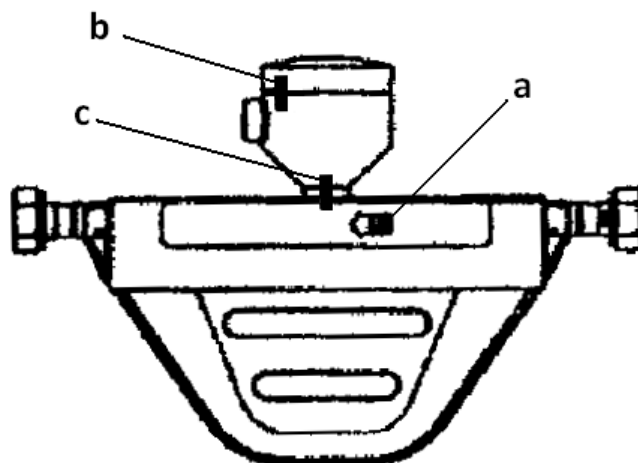
Obr. č. 4 Umiestnenie prepínačov v elektronike meradla

- Hmotnostný prietokomer CNGmass, ktorý vyhovel požiadavkám uvedeným v bode 3.3.1 sa následne opatrí značkami:
  - 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 )



Obr. č. 5 umiestnenie zabezpečovacích značiek na meradle CNGmass

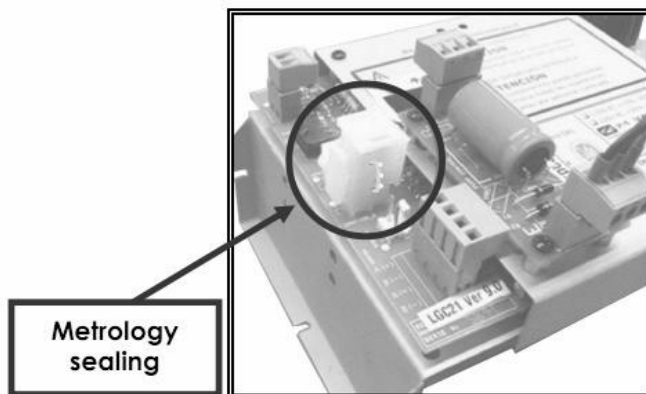
- V prípade osadenia hmotnostného prietokomera Emerson MicroMotion CNG050 s core procesorom 700 sa hmotnostný prietokomer opatrí nasledovnými značkami:
  - štítok s údajmi na snímači ( a)..... 1 x zabezpečovacia značka (samolepka )
  - spojenie core procesora so snímačom (b).....1 x zabezpečovacia značka (samolepka )
  - neodnímateľnosť krytu core procesora (c).....1 x zabezpečovacia značka (samolepka )



Obr. č. 6 umiestnenie zabezpečovacích značiek na meradle CNG050



- Riadiaca elektronická jednotka GC21xp sa opatrí nasledovnými značkami:
  - výrobný štítok ..... 1x zabezpečovacia značka (samolepka)
  - kontaktný mostík riadiacej elektroniky GC21xp .....1x zabezpečovacia značka (samolepka).



Obr. č. 7 umiestnenie zabezpečovacej značky na riadiacej elektronike GC21xp