



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 008/1/134/16 zo dňa 30. mája 2016

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361448 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Prevodník relatívnej hustoty plynu
Typ meradla: **SGM**
Žiadateľ: Emerson Process Management, spol. s r.o.
IČO: 31 406 611
Výrobca: Emerson Process Management, UK
Micro Motion, Inc., USA
Emerson Process Management Flow BV, Holandsko
Emerson Process Management SRL, Rumunsko
Micro Motion, Inc., Mexiko
Emerson Process Management Co.,Ltd. Čína

a podľa § 10 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. 71 "Vibračné hustomery na kvapaliny a plyny" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

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. 024/300/134/16 zo dňa 30.05.2016 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 134/16 - 008

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 29. mája 2026

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. Arpád Gonda
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Prevodník relatívnej hustoty (hutnoty) SGM je určený pre použitie vo funkcii člena určeného meradla, respektíve meracej zostavy pretečeného množstva plynu. Hlavnými časťami prístroja sú plynová referenčná komora a vibračný snímač hustoty, ktorého signál pri definovaných podmienkach je úmerný špecifickej hustote plynu. Plynová referenčná komora tesne obopína vibračný prevodník hustoty, čím sa zabezpečuje teplotná rovnováha medzi plynom v referenčnej komore a meraným plynom, ktorý preteká vibračným prevodníkom hustoty plynu. Referenčná komora a hustomer sú uložené v izolačnom kryte, ktorý slúži pre zabezpečenie teplotnej rovnováhy ako aj pre zamedzenie voľného prístupu k meradlu.

Názov meradla: Prevodník relatívnej hustoty plynu SGM

V závislosti na prevedení meradla sú k dispozícii nasledujúce výstupné signály:

- analógový signál (4 až 20) mA,
- digitálny signál protokolu HART a/alebo Modbus,
- frekvenčný výstup.

Podrobný popis meradla je uvedený v protokole č. 024/300/134/16

Základné technické a metrologické charakteristiky:

| Typ prevodníka relatívnej hustoty | Merací rozsah relatívnej hustoty | Opakovateľnosť (% z meranej hodnoty) | Základná presnosť (% z meranej hodnoty) |
|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|
| SGM | 0,1 až 3 | 0,02 | 0,1 |

| | |
|--|---|
| Požiadavky na merané médium: | suchý, čistý, nekorozívny plyn |
| Dlhodobá stabilita meradla: | 0,1 % z meranej hodnoty / 1 rok |
| Prídavná teplotná chyba: | 0,01 % z meranej hodnoty / 1 °C |
| Rozsah pracovných tlakov referenčnej komory: | (1,2 až 7) bar, absolútne |
| Maximálny tlak na vstupe meradla: | 12 bar, absolútne |
| Rozsah pracovných teplôt: | (-30 až 50) °C (resp. obmedzený rosným bodom plynu) |
| Prietok plynu meradlom: | (0,2 až 60) cm ³ /s |
| Napájacie napätie: | 24 VDC |
| Hmotnosť: | cca 7 kg (bez krytu) * |

*/prevodník relatívnej hustoty má byť inštalovaný v niektorom z typov izolačných krytov dodávaných výrobcom, alebo v izolačnom kryte obdobnej konštrukcie s minimálne identickými izolačnými vlastnosťami.

Overenie meradla:

Overenie prevodníka relatívnej hustoty sa vykonáva v súlade s požiadavkami uvedenými v bode 5.2 druhej časti prílohy č. 71 Vibračné hustomery na kvapaliny a plyny, k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Čas platnosti overenia je stanovený podľa položky 7.1.5 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov na 1 rok

Umiestnenie overovacej značky, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika:

Prevodník relatívnej hustoty plynu, ktorý vyhovel požiadavkám uvedeným v prílohe č. 71 k vyhláške ÚNMS SR č.210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov sa zabezpečí overovacou značkou a zabezpečovacími značkami podľa podmienok uvedených v protokole č. 024/300/134/16, bod 8.2 .

*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č.: 024/300/134/16

Názov meradla: Prevodník relatívnej hustoty plynu

Typ meradla: SGM

Značka schváleného typu: TSK 143 / 16 – 008

Výrobca:
Obchodné meno: Emerson Process Management, UK
Micro Motion, Inc., USA
Emerson Process Management Flow BV, Holandsko
Emerson Process Management SRL, Rumunsko
Micro Motion Inc., Mexiko
Emerson Process, Management Co., Ltd., Čína

Žiadateľ:
Obchodné meno: Emerson Process Management, s. s. r. o.
Adresa : Ševčenkova 34
85101 Bratislava

IČO: 31406611

Evidenčné číslo žiadosti: 361 448

Počet strán: 8

Počet obrazových príloh: 6

Dátum vydania: 30. 05. 2016

Vypracoval:

Protokol schválil:

Rozdeľovník: výtlačok č.1 riaditeľ SMU
výtlačok č.2 spracovateľ
výtlačok č.3 žiadateľ

–
Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

–
Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla:

Prevodník relatívnej hustoty (hutnoty) plynu SMG, podľa § 37 zákona č. 142/2000 Z.z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č.431/2004 Z.z. Slovenským metrologickým ústavom.

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá: položke 7.1.5, prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov. Názov uvedenej položky je Vibračné hustomery na kvapaliny a plyny. Meradlo sa používa na meranie relatívnej hustoty (hutnoty) plynov v potrubí ako súčasť meracích systémov prietoku plynu v spojení s prepočítavačom pretečeného množstva plynu.

Prevodník SGM je určený pre použitie vo funkcii člena určeného meradla, resp. meracej zostavy pretečeného množstva plynu.

Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

príloha č. 71 "Vibračné hustomery na kvapaliny a plyny" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla boli predložené a posúdené nasledovné dokumenty výrobcu:

- inštalačný manuál „Micro Motion® Specific Gravity Meters (SGM)“ MMI-20020984, Rev AB, V/2015; anglický jazyk 28 strán, elektronická forma
- užívateľský manuál „Micro Motion® Specific Gravity Meters (SGM)“ MMI-20020954, Rev AB, VI/2014; anglický jazyk ,224 strán, elektronická forma
- Micro Motion® Density & Concentration Meters; prospektová dokumentácia MC-001537 Rev B, V/2014, anglický jazyk, prospektová dokumentácia 1strana, elektronická forma
- Emerson Flow and Density Measurement; anglický jazyk, elektronická forma, prospektová dokumentácia, 0803-0100-6145 Rev VIII /2015, anglický jazyk, 16 strán, elektronická forma
- Smart Wireless THUM™ Adapter, Reference Manual, 00809-0100-4075, Rev CA, III/2014, anglický jazyk, 62 strán, elektronická forma
- Micro Motion Specific Gravity Meter, prospektová dokumentácia MC-001804 Rev A, 09/2013, anglický jazyk, 6 strán, elektronická forma
- Micro Motion Specific Gravity Meter for Hydrogen Purity, prospektová dokumentácia MC-001532 Rev. B, X/2015, anglický jazyk, 1 strana, elektronická forma
- Micro Motion Specific Gravity Meter to monitor CO2 emissions, prospektová dokumentácia AN-001570 Rev B, anglický jazyk, 1 strana, elektronická forma
- Micro Motion® Corrosion Guide for Coriolis Flow and Density Meters, Density Meters, and Viscosity Meters, GI-00415, Rev. H,I/2014 anglický jazyk, 100 strán, elektronická forma
- Micro Motion® Gas Specific Gravity Meters, Gas specific gravity and gas energy meter, Product Data Sheet, PS-001484, Rev B, I/2014, anglický jazyk, 16strán elektronická forma

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu je uložená na sekretariáte Oddelenia certifikácie a výkonu štátnej správy Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o podkladoch použitých pri posudzovaní:

- Certifikát o schválení typu meradla č.0111-CS-C031-15, prevodník hutnoty (relatívnej hustoty) Micro Mottion, typ SGM, ČMI XI/2015
- Certifikát o schválení typu meradla č. 008/134/12, snímač špecifickej hustoty plynov typového radu 3098, výrobcu Emerson Process Management, SMÚ II/2012
- Certifikát o schválení typu meridla č.3616/01/10 (TCM 134/01-3616, ČMI XII/2001) + Doplnok č.1/2006 a č.2/2007, elektronická forma
- Certifikát o schválení typu meridla č.0111-CS-C043-13 (TCM 143/01-5106), X/2013, ČMI Brno, elektronická forma
- Certifikát č.Sira 13ATEX2261X pre snímače špecifickej hustoty plynov Micro Mottion, typu SGM a hustoty plynov typ GDM pre použitie v potenciálne výbušnej atmosfére, anglický jazyk elektronická forma, 5 strán
- ES vyhlásenie o zhode pre snímač špecifickej hustoty plynov Micro Mottion SGM č.NMI 180 Rev.A, o zhode so smernicami ES EMC (2004/108 / EC), (97/23 // EC), ATEX (94/9 / EC) Emerson Process Management, IX/2013, anglický jazyk elektronická forma, 3 strany
- Certifikát CSA č.1172372 z 12.04.2013 pre snímač špecifickej hustoty plynov typ 3098, SGM a hustoty plynov typu 7812, GDM o iskrovej bezpečnosti a vyhotovení pre použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, anglický jazyk elektronická forma, 2 strany
- IECEX Certifikát o zhode číslo IECEX SIR 13.0092X zo dňa 19.08.2013 o iskrovej bezpečnosti snímača špecifickej hustoty plynov typ SGM a hustoty plynov typ GDM, anglický jazyk elektronická forma, 5 strán

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené na pracovisku prietoku plynov Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla :

V rámci konania o schválení typu meradla boli na základe § 37 zákona č. 142/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov posúdené výsledky skúšok predložené žiadateľom o schválenie typu meradla – Prevodník hutnoty (relatívnej hustoty) plynu SMG. Technické skúšky boli vykonané podľa EN 60770 a interného postupu ČMI pre predmetné meradlá. Meranie základných metrologických charakteristík bolo vykonané na jednej vzorke meradla (v. č. 8000966) v laboratóriu primárnej metrologie tlaku ČMI OI Brno. Pri schvaľovaní typu bolo taktiež prihliadnuté k *Certifikátu o schválení typu meradla č. 3616/01/010 (TCM 134/01-3616)*, ktorý vydal Český metrologický inštitút dňa 5.12. 2001, vrátane *Doplnku č 1 k Certifikátu o schválení typu meradla č. 3616/01/010* zo dňa 12. 6. 2006 a *Doplnku č. 2 k Certifikátu o schválení typu meradla č. 3616/01/010* zo dňa 21. 10. 2007 a k *Certifikátu o schválení typu meradla č 0111-CS-C043-13 (TCM 134/01-5106)*, ktorý vydal Český metrologický inštitút dňa 31.10.2013.

2. Popis meradla

Názov meradla: Prevodník relatívnej hustoty (hutnoty) plynu

Typ meradla: SGM

Hlavnými časťami prevodníka relatívnej hustoty plynu v špecifikovanom rozsahu (vid' bod 3) sú plynová referenčná komora a vibračný snímač hustoty, ktorého signál pri definovaných podmienkach je úmerný špecifickej hustote plynu. Plynová referenčná komora tesne obopína vibračný prevodník hustoty, čím sa zabezpečuje teplotná rovnováha medzi plynom v referenčnej komore a meraným plynom, ktorý preteká vibračným prevodníkom hustoty plynu. Vo vnútri základného telesa inštalovaného prietokového vibračného hustomeru na plyny sa nachádza vibrujúca trubica rozkmitávaná v radiálnej oscilácii pomocou elektromagnetického obvodu. Frekvencia oscilácií je závislá na hustote plynu v prístroji. Výstupná frekvencia (vlastná frekvencia oscilácie trubice v plyne) sa zosilňuje a spracováva mikroprocesorom. Na vrchnej časti telesa prístroja je výstup pre pripojenie elektrických káblov pre spojenie s prevodníkom.

Referenčná komora a hustomer sú uložené v izolačnom kryte. Plynová referenčná komora má konštantný objem, do ktorého je najprv vpúšťaná vzorka plynu. Tá je potom uzatvorená oddeľovacím ventilom referenčnej komory. Konštantné množstvo plynu, ktoré zostáva v komore je referenčným plynom. Referenčný plyn by mal svojim zložením a predovšetkým kompresibilitou zodpovedať meranému plynu.

Meraný plyn pri vstupe do prístroja prechádza filtrom a hrdlom s redukciou tlaku. Ďalej sa potom privádza vnútorným potrubím tak, aby vstúpil do prevodníka hustoty plynu pri vyrovnanej teplote jednotky. Potom preteká k riadiacemu ventilu tlakovej komory. Tlak referenčného plynu pôsobí na deliacu membránu v komore s ventilom riadenia tlaku tak, že tlak plynu na oboch stranách membrány je rovnaký (tlaky plynu v prevodníku hustoty plynu a v referenčnej komore sú si rovné). So zmenami okolitej teploty sa tlak konštantného objemu referenčného plynu mení v súlade s fyzikálnymi zákonmi pre plyny. Táto zmena tlaku pôsobí na tlak vzorky plynu tak, že zmeny teploty a tlaku v prevodníku hustoty plynu sa budú samé vyrovnávať. Ak tlak vzorky plynu prevyšuje tlak v referenčnej komore, otvorí sa ventil riadenia tlaku, aby unikol prebytočný plyn cez výpusť na strane krytu. Týmto sa tlak vzorky plynu vyrovná tlaku referenčného plynu. Pre zabezpečenie prietoku plynu je potrebné, aby bol dodaný tlak vyšší než referenčný tlak, ktorý naopak musí byť vyšší než tlak výstupu; typicky musí byť prevádzkový tlak o (15 až 25) % vyšší, než tlak referenčnej komory. Požadovaný vstupný tlak sa reguluje pomocou ventilovej sústavy. Za týchto definovaných podmienok potom výstupný frekvenčný signál vibračného prevodníku hustoty plynu odpovedá relatívnej hustote meraného plynu, resp. jeho hustote.

Referenčná komora a hustomer musia byť uložené v izolačnom kryte. Prístroj je vyhotovený tak, že musí byť prevádzkovaný aj overovaný s týmto izolačným krytom. Takto je zabezpečená prevádzka za podmienok teplotnej rovnováhy, čo je nevyhnutné pre presné meranie.

Prevodník relatívnej hustoty sa skladá z:

- vibračného prevodníku hustoty plynov,
- meracej elektroniky s výstupným frekvenčným, analógovým a/alebo digitálnym výstupným signálom. V závislosti na prevedení sú k dispozícii nasledujúce výstupné signály:
 - analógový signál (4 až 20) mA,
 - digitálny signál protokolu HART a/alebo Modbus,
 - frekvenčný výstup.
- referenčnej komory, v ktorej sa udržiava referenčný plyn,
- deformačného tlakomeru pre kontrolu tlaku v referenčnej komore,
- oddeľovacieho ventilu referenčnej komory,
- trojice plynových prípojok pre plynový vstup, výstup a pre odvodušňovacie potrubie,
- izolačného krytu.

Meraný plyn musí spĺňať podmienky uvedené v bode 3 tohto protokolu.

3. Základné technické a metrologické charakteristiky

| Typ prevodníka relatívnej hustoty | Merací rozsah relatívnej hustoty | Opakovateľnosť (% z meranej hodnoty) | Základná presnosť *) (% z meranej hodnoty) |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| SGM | 0,1 až 3 | 0,02 | 0,1 |

*) Základná presnosť určená pre zemný plyn je vyjadrená ako kombinovaná chyba linearitu, hysterézie a opakovateľnosti podľa EN 60 770.

| | |
|--|---|
| Požiadavky na merané médium: | suchý, čistý, nekorozívny plyn |
| Dlhodobá stabilita meradla: | 0,1 % z meranej hodnoty / 1 rok |
| Prídavná teplotná chyba: | 0,01 % z meranej hodnoty / 1 °C |
| Rozsah pracovných tlakov referenčnej komory: | (1,2 až 7) bar, absolútne |
| Maximálny tlak na vstupe meradla: | 12 bar, absolútne |
| Rozsah pracovných teplôt: | (-30 až 50) °C (resp. obmedzený rosným bodom plynu) |
| Prietok plynu meradlom: | (0,2 až 60) cm ³ /s |
| Napájacie napätie: | 24 VDC |
| Hmotnosť: | cca 7 kg (bez krytu) * |

s krytom menšieho typu podľa parametrov výrobcu: cca 20 kg

s krytom väčšieho typu podľa parametrov výrobcu: cca 31 kg

* /pozn.: prevodník relatívnej hustoty má byť inštalovaný v niektorom z typov izolačných krytov dodávaných výrobcom, alebo v izolačnom kryte obdobnej konštrukcie s minimálne identickými izolačnými vlastnosťami. Konštrukcia izolačného krytu musí byť taktiež kompatibilná s prípadnou potrebou zabezpečenia (neumožnenia) prístupu k prevodníku relatívnej hustoty (vid'. obr.č.1 a č.3).

Význam symbolov značenia typovej rady Micro Motion SGM

| | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| SGM | | | | | | | |
| | | | | | | | Schválenie meradla, iskrová bezpečnosť |
| | | | | | | | Displej |
| | | | | | | | Kombinácie výstupov meradla |
| | | | | | | | Rezerva pre budúce využitie |
| | | | | | | | Izolačný kryt |

Pre výpočet špecifickej hustoty meraného plynu pomocou prevodníku relatívnej hustoty typu SGM sa používa rovnica:

$$G = K_0 + K_1 T + K_2 T^2$$

kde T je výstupná perióda snímača prevodníku v μs a K_0 , K_1 a K_2 sú konštanty prístroja.

Konštanty prístroja sa podľa počtu skúšobných čistých plynov určia nasledovne :

- a) Konštanty prístroja sa určia z výstupných periód snímača prevodníku T_x a T_y , ktoré sa vzťahujú na skúšky s dvomi čistými (referenčnými) plynmi o známych hutnotách G_x a G_y

$$K_2 = \frac{G_x - G_y}{T_x^2 - T_y^2}, K_1 = 0, K_0 = G_x - K_2 T_x^2, \text{ resp. } K_0 = G_y - K_2 T_y^2.$$

- b) Konštanty prístroja sa určia z výstupných periód snímača prevodníku T_x , T_y , a T_z ktoré sa vzťahujú na skúšky s tromi čistými (referenčnými) plynmi o známych hutnotách G_x , G_y a G_z

$$K_2 = \frac{(G_z - G_x)(T_y - T_x) - (G_y - G_x)(T_z - T_x)}{(T_z^2 - T_x^2)(T_y - T_x) - (T_y^2 - T_x^2)(T_z - T_x)}, K_1 = \frac{(G_y - G_x) - K_2(T_y^2 - T_x^2)}{(T_y - T_x)},$$

$$K_0 = G_y - K_1 T_y - K_2 T_y^2.$$

Prevodníky špecifickej hustoty SGM je tiež možné použiť v elektrickom zapojení s bezdrôtovým komunikačným modulom THUM (typ 775 Wireless HART Adapter, výrobca Emerson Process Management). Modul THUM nesmie byť použitý pre prenos hodnôt výstupného signálu prevodníku do vyhodnocovacej jednotky pretečeného množstva plynu a pri jeho použití je treba rešpektovať inštalčné pokyny dané výrobcom.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Rozhodnutie o schválení typu meradla sa vydáva na základe uznania výsledkov skúšok ČMI, vykonaných v rámci schválenia typu meradla č.0111-CS-C031-15 pre prevodník relatívnej hustoty plynu Micro Motion typ SGM (TCM 134/15-5339, ČMI XI/2015) . Meranie základných metrologických charakteristík bolo vykonané na jednej vzorke meradla (v.č. 8000966) v laboratóriách primárnej metrologie tlaku ČMI OI Brno.

Pri schvaľovaní predmetného typu meradla bolo tiež prihliadnuté k Certifikátu o schválení typu meridla č.3616/01/10 (TCM 134/01-3616, ČMI XII/2001) vrátane jeho Doplnkov č.1/2006 a č.2/2007a k Certifikátu o schválení typu meridla č.0111-CS-C043-13 (TCM 143/01-5106), X/2013, ČMI Brno.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

Konštrukčné prvky prevodníka relatívnej hustoty zaručujú stálosť jeho metrologických vlastností a spoľahlivosť jeho funkcie pri dlhodobom používaní. Materiály konštrukčných prvkov sú odolné rôznym formám korózie a opotrebovaniu, ktoré sa vyskytujú pri jeho používaní v pracovných podmienkach. Prevodník je odolný voči pôsobeniu tlaku a teplote médií, pre ktoré je určený. Je konštruovaný tak, aby bez porušenia overovacej značky alebo zabezpečovacích značiek neumožňoval taký zásah, ktorým by sa zmenili jeho metrologické parametre.

Pri hodnotení technických a metrologických charakteristík bolo prihliadnuté k výsledkom skúšok ČMI, vykonaných v rámci schválenia typu meradla č.0111-CS-C031-15 pre prevodník relatívnej hustoty plynu Micro Motion typ SGM, k Certifikátu o schválení typu meridla č.3616/01/10 (TCM 134/01-3616, ČMI XII/2001) a Certifikátu o schválení typu meradla č. 134/01-002 pre vibračný hustomer typu 7812 na plyny výrobcu Mobrey Limited, UK (SMÚ IX/2001). Na základe zhodnotenia uvedených podkladov a príslušných skúšok bolo preukázané,

že hustomer neprekračuje hranicu chyby, udávanú výrobcem a bol konštatovaný súlad s požiadavkami prílohy č.71 k vyhláške ÚNMS SR č.210/2000 Z.z. v znení neskorších predpisov.

6. Záver

Na základe predložených výsledkov skúšok ČMI, uvedených v bode 4 a na základe odborného posúdenia dokumentov uvedených v bode 1.2 a 1.3 bolo zistené, že prevodník relatívnej hustoty plynu Micro Motion typ "SGM" spĺňa metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v bodoch 2 a 3 tohto protokolu o posúdení typu meradla. Pri dodržaní pokynov výrobcu, uvedených v návode je meradlo schopné plniť funkciu, pre ktorú je určené.

Predložené záznamy z realizovaných technických skúšok sú uložené na pracovisku prietoku a pretečeného objemu plynov a Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

7. Údaje na meradle

Na hlavnom štítiku meradla musia byť uvedené minimálne nasledujúce údaje:

- názov výrobcu,
- typ prevodníku relatívnej hustoty plynov
- značka schválenia typu
- výrobné číslo prevodníka relatívnej hustoty plynov
- maximálny pracovný tlak
- elektrické napájanie meradla
- trieda ochrany pre prevádzku v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu

8. Overenie

Prvotné a následné overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 71 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a interného pracovného postupu SMÚ.

Overenie prevodníkov relatívnej hustoty sa vykonáva v prevádzkových alebo laboratórnych podmienkach pri splnení požiadaviek na okolité prostredie definovaných v príslušnom pracovnom postupe. Druhy použitých referenčných plynov (vrátane hodnôt G_x , G_y a príp. G_z) ako aj výstupné parametre procesu overenia prevodníkov relatívnej hustoty plynu (T_x , T_y a príp. T_z) sú súčasťou informácií uvedených v príslušnom certifikáte o overení.

Pri použití analógového výstupného signálu (4 až 20) mA, digitálneho signálu protokolov HART a Modbus musia byť výstupné parametre procesu overenia uložené do pamäti meradla.

Informácie o počte, druhu a umiestnení úradných značiek sú uvedené na obrázkoch 5 a 6.

8.1 Doba platnosti overenia

Čas platnosti overenia je stanovený podľa položky 7.1.5 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov na 1 rok

8.2 Prevodníky relatívnej hustoty, ktoré vyhovujú predpísaným skúškam, sa vedľa hlavného „typového“ štítiku na opláštení referenčnej komory opatria overovacou značkou (v prevedení samolepky). Zabezpečovacími značkami sa opatria všetky miesta, ktoré sú relevantné vo vzťahu k zabezpečeniu prevodníku relatívnej hustoty proti neoprávnenému ovplyvneniu metrologických charakteristík meradla (viď. obrázok 6).

Pokiaľ je meradlo vybavené displejom, nastaví sa zabezpečenie cez off-line menu (viď. užívateľský

manuál MMI-20020954, Rev AB, VI/2014). Zabezpečenie proti neoprávnenému zásahu do meradla (zaistenie meradla voči zmene jeho metrologických vlastností) sa vykoná vzopnutím prepínača zabezpečenia umiestneného pod spodným zadným krytom elektronického modulu meradla (viď. obrázok 5). Pomocou zabezpečovacích samolepiek sa zabezpečí predný a zadný kryt prevodníka hustoty, spojenie príruby prevodníka s opláštením referenčnej komory a uzatvárací ventil referenčnej komory v uzavretej polohe.

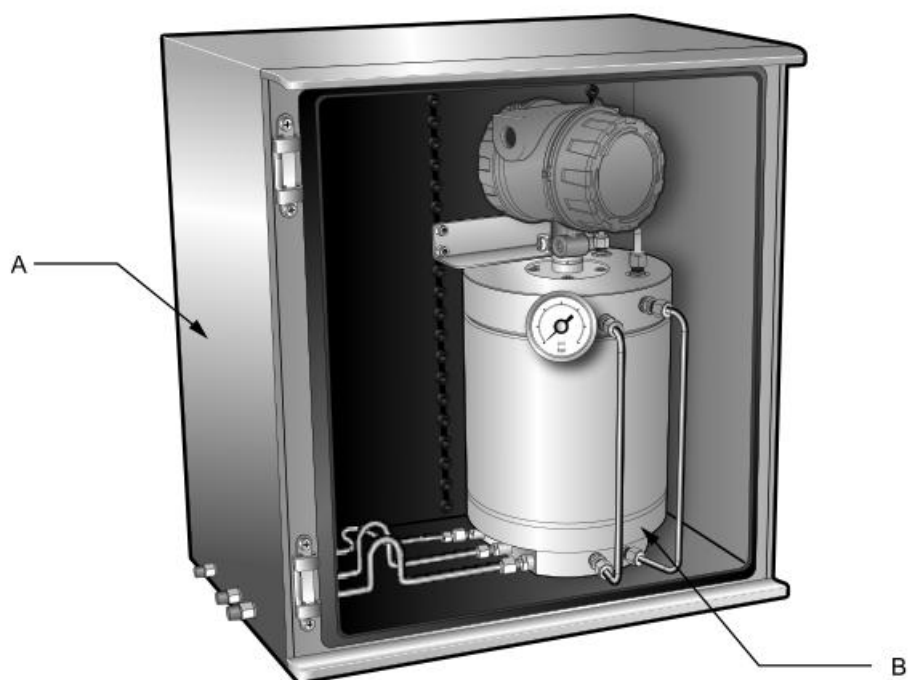
Ďalej sa nerozoberateľne zaistí celé spojenie prevodníku hustoty plynu a overenej vyhodnocovacej alebo zobrazovacej jednotky, ktorá neumožňuje nastavenie parametrov meradla.

Obrazové prílohy:

- č.1 : Prevodník relatívnej hustoty plynu SGM inštalovaný v izolačnom kryte
- č.2 : Základné rozmery prevodníku relatívnej hustoty SGM
- č.3 : Základné rozmery a prevedenie izolačných krytov výrobcu
- č.4 : Základné časti prevodníku relatívnej hustoty SGM a jeho typické zapojenie v aplikácii
- č.5 : Prepínač zabezpečenia elektronického modulu
- č.6 : Schéma umiestenia overovacej a zabezpečovacích značiek

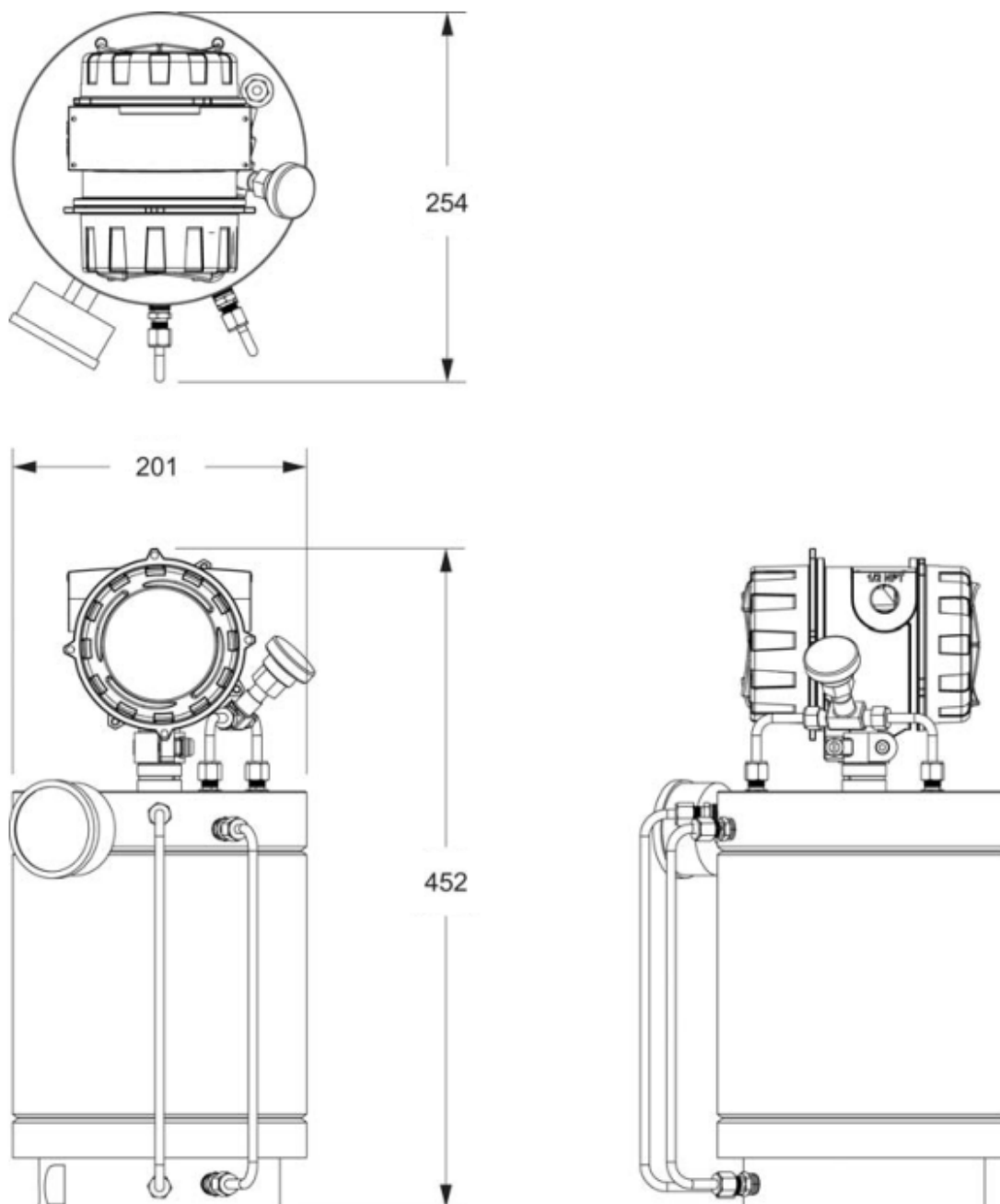
Príloha č.1 k protokolu č. 024/300/134/16

Prevodník relatívnej hustoty plynu SGM (B) inštalovaný v izolačnom kryte
(menšie prevedenie krytu)



Príloha č.2 k protokolu č. 024/300/134/16

Základné rozmery prevodníku relatívnej hustoty SGM (rozmery v milimetroch)

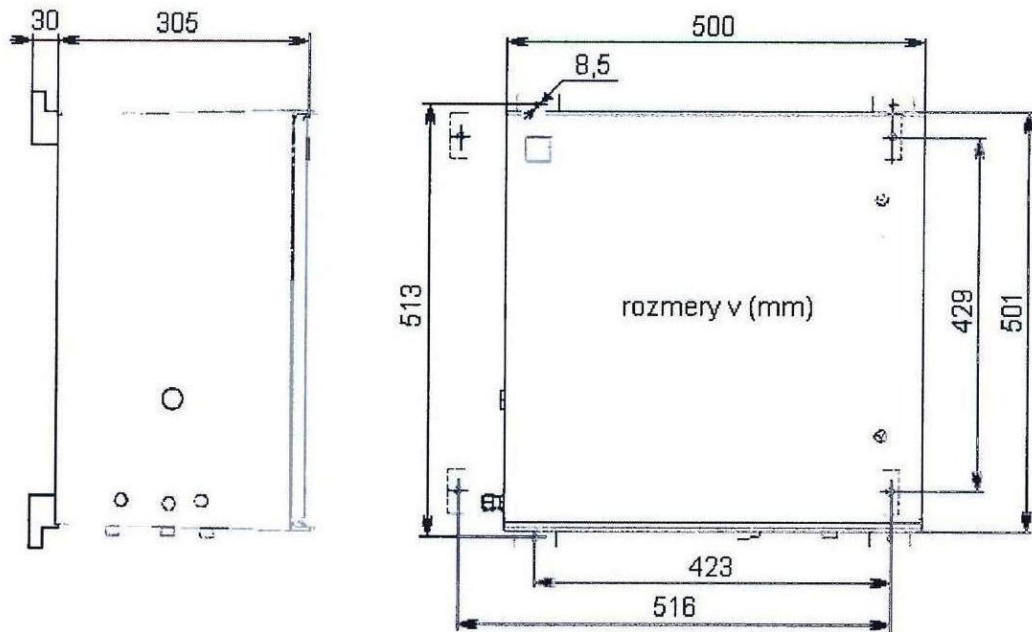


Príloha č.3 k protokolu č. 024/300/134/16

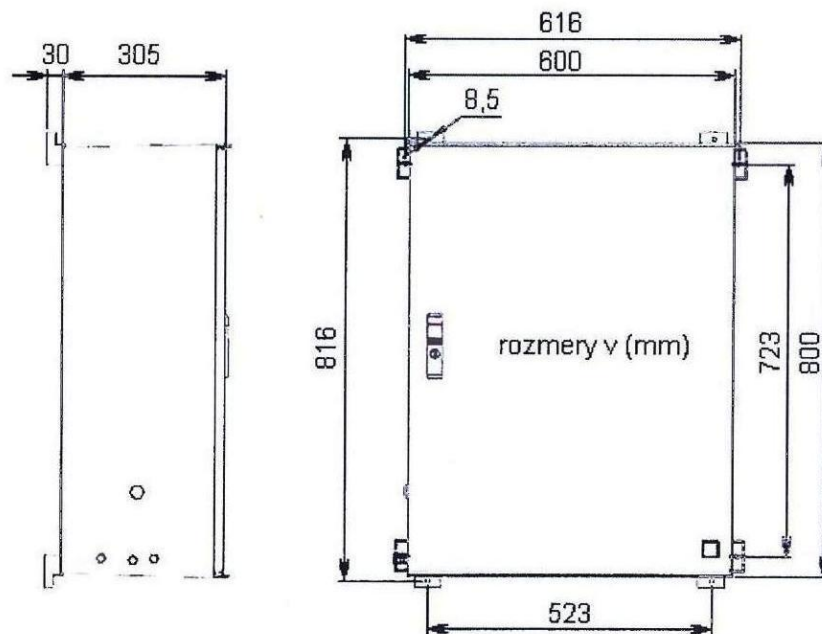
Základné rozmery a prevedenie izolačných krytov výrobcu

(A – “ menšie prevedenie “ B- “ väčšie prevedenie “)

A) izolačný kryt – „menšie prevedenie“



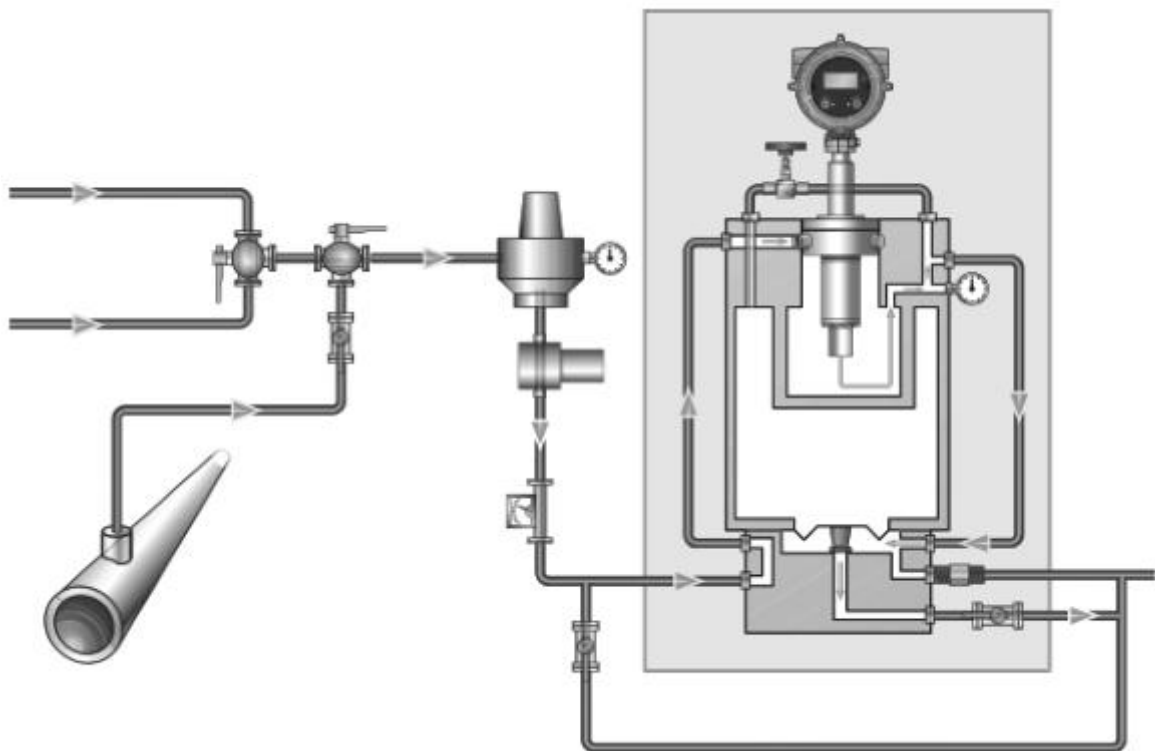
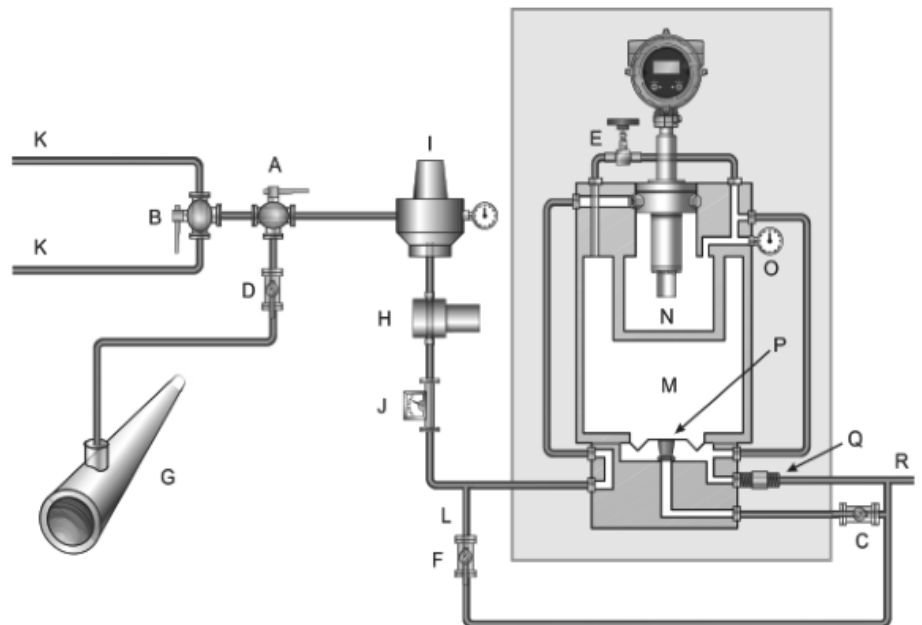
B) izolačný kryt – „väčšie prevedenie“



Príloha č.4 k protokolu č. 024/300/134/16

Základné časti prevodníku relatívnej hustoty SGM a jeho typické zapojenie v aplikácii

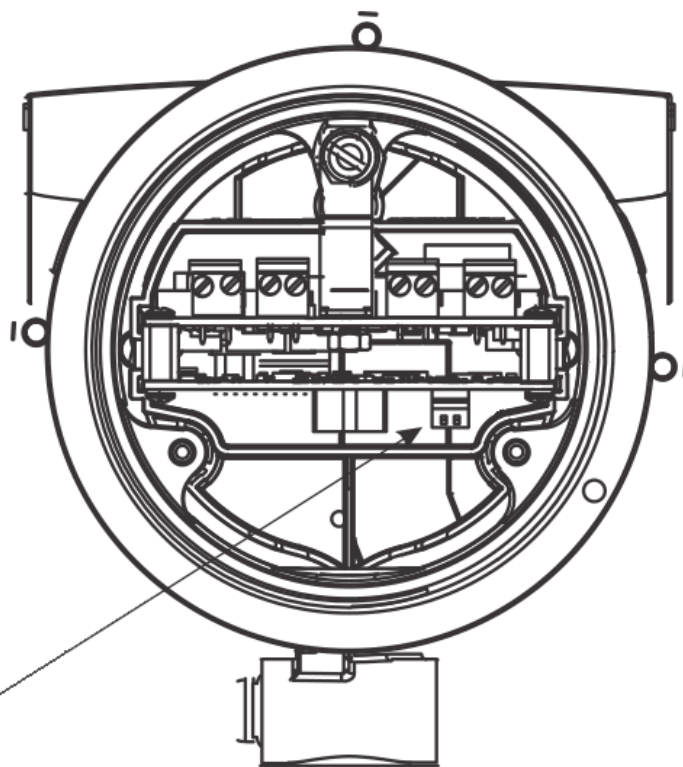
- A. Vstupný ventil
- B. Ventil pre kalibráciu
- C. Výstupný ventil
- D. Izolačný ventil
- E. Ventil plnenia komory
- F. Odkalovací ventil
- G. Potrubie
- H. Odvodňovací/odolejovací filter
- I. Regulátor tlaku
- J. Prietokomer
- K. Vstup kalibračného plynu
- L. Odkalovací vývod
- M. Referenčná komora
- N. Meracia komora
- O. Kontrolný manometer
- P. Membrána
- Q. Ventil
- R. Výpust



Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

Príloha č.5 k protokolu č. 024/300/134/16

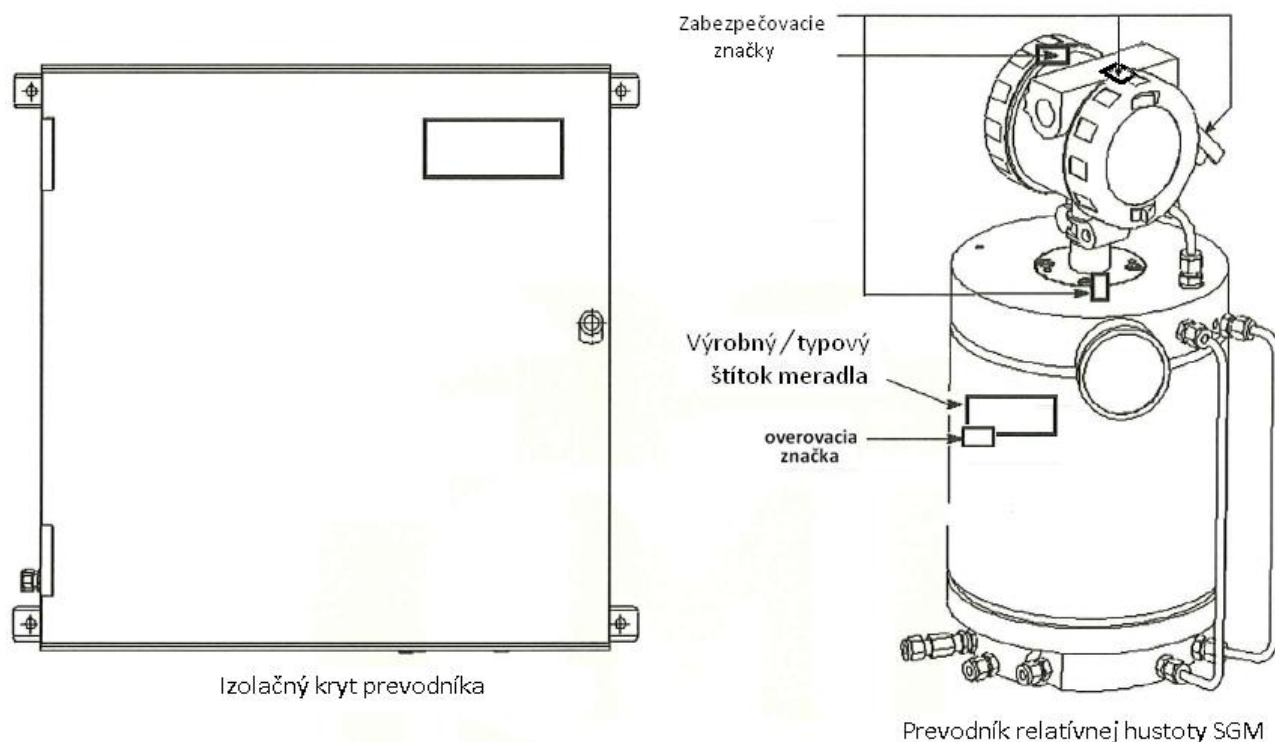
Prepínač zabezpečenia elektronického modulu meradla



Prepínač

Príloha č.6 k protokolu č. 024/300/134/16

Schéma umiestnenia overovacej a zabezpečovacích značiek



1× overovacia značka v prevedení samolepky spájajúcej výrobný/typový štítok s opláštením referenčnej komory plynu

1× zabezpečovacia značka v prevedení samolepky spájajúcej zadné krycie veko s telesom prevodníka hustoty

1× zabezpečovacia značka v prevedení samolepky spájajúcej predné krycie veko s telesom prevodníka hustoty

1× zabezpečovacia značka v prevedení samolepky spájajúcej prírubu prevodníku hustoty s referenčnou komorou plynu

1× zabezpečovacia značka v prevedení samolepky alebo plomby zabezpečujúcej uzatvárací ventil referenčnej komory v uzavretej polohe