



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 013/143/02 zo dňa 25. februára 2002

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 (ďalej len "zákon") na základe žiadosti č. 360213 vydáva toto rozhodnutie podľa § 11 ods. 1 zákona, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Výdajný stojan na stlačený zemný plyn
Typ meradla: CNG X-Y-Z
Žiadateľ: Schwelm Slovensko, s.r.o., Bratislava
 IČO: 35 772 905
Výrobca: SCHWELM ANLAGEN GmbH, Nemecko

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 ustanoveným 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.

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. 677/230/143/02 zo dňa 15.2.2002 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

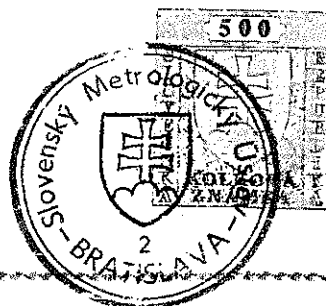
Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:


TSK 143/02 - 013

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: 25. februára 2012

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.




 Prof. Ing. Matej Bílý, DrSc.
 generálny riaditeľ

Popis meradla:

Symbol X v označení typu výdajného stojanu charakterizuje typ vonkajšej konštrukcie:

- "D" - obojstranný výdajný stojan
- "E1" - jednostranný, s jednou pripojovacou hadicou
- "E2" - jednostranný, s dvomi pripojovacími hadicami

Symbol Y v označení typu výdajného stojanu charakterizuje aké vozidlá môže stojan obsluhovať:

- "L" - nákladné vozidlá a autobusy
- "P" - osobné vozidlá
- "P/L" - osobné, nákladné vozidlá a autobusy

Symbol Z v označení typu výdajného stojanu charakterizuje použitú plniacu koncovku:

- "15" - plniaca koncovka TK 15
- "25" - plniaca koncovka TK 25
- "4" - plniaca koncovka TK 4
- "15/25" - plniaca koncovka TK 15 a TK 25 (pri type stojanu D alebo E2)

Základné technické charakteristiky

Prietokomer:

Vyhotovenie	DN (mm)	Hmotnostný prietok		Najmenšie merateľné množstvo (kg)	Maximálny tlak (bar)
		q_{min} (kg · min ⁻¹)	q_{max} (kg · min ⁻¹)		
M	8	0,1	10	0,2	250
M	15	0,3	40	0,5	250
M	25	1	100	2	250

Výdajný stojan:

Merané médium:	zemný plyn v rozsahu tlakov (100 až 250) bar	
Menovitá svetlosť:	DN15	DN25
Minimálny prietok:	0,3 kg · min ⁻¹	0,5 kg · min ⁻¹
Maximálny prietok:	30 kg · min ⁻¹	100 kg · min ⁻¹
Najmenšie merateľné množstvo:	0,2 kg	0,5 kg
Najmenšia zobrazovaná hodnota:	0,01 kg, resp. 0,01 Sk	
Rozsah ukazovateľa:	0 až 9999,99 kg, resp. 0 až 9999,99 Sk	
Ukazovateľ základnej ceny:	00,01 Sk/kg až 99,99 Sk/kg	
Napájacie napätie ukazovateľa:	230 V _{AC} s batériovým zálohovaním pracovnej pamäti, plné napätie pre 15 min. času zálohovania	
Rýchlosť počítania:	max. 600 impulzov za sekundu	
Trieda ochrany proti výbuchu:	SYST EEx ib/ia IIB/IIC	

Základné metrologické charakteristiky

Pre meranie horľavých plynov s rozsahom tlakov od 100 bar do 250 bar u výdajných stojanov na zemný plyn platí pre prietokomer v rozsahu prietoku $0,02 q_{max} \leq q \leq q_{max}$ dovolená chyba $\pm 1,5$ %.

Overenie meradla:

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 - podľa protokolu č. 677/230/143/02.



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

Číslo protokolu : 677/230/143/02

Názov meradla: Výdajný stojan pre stlačený zemný plyn

Typ meradla: CNG X-Y-Z

Značka schváleného typu: TSK 143/02 – 013

Výrobca:

Obchodné meno: SCHWELM ANLAGEN GmbH.

Adresa: Loher strasse 1
D-5332 Schwelm, SRN

Žiadateľ:




Obchodné meno: SCHWELM SLOVENSKO s.r.o.

Adresa: Mlynské Nivy 70
821 05 Bratislava

IČO: 35772905/601

Evidenčné číslo žiadosti: 360213

Počet príloh: 1

Dátum vydania:	Pečiatka:	Posúdenie vykonala:	Protokol schválil:
15.2. 2002		Ing. Štefan Makovník 	Ing. Miroslava Benková 

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla: Vydajný stojan pre stlačený zemný plyn, podľa § 10 zákona č. 142/2000 Z. z. Slovenským metrologickým ústavom.

1.1 Rozsah posudzovania

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

Meradlo bolo posudzované z hľadiska nasledovných požiadaviek na daný druh meradla: Hodnoty najväčších dovolených chýb pre hmotnostné prietokomery inštalované vo vysokotlakových plynovodných sieťach sú uvedené v tabuľke č. 1

Tabuľka č.1 –Najväčšie dovolené chyby

Prietok q	Najväčšie dovolené chyby	
	pri prvotnom overení a následnom overení	počas používania
$q_{\min} \leq q < q_t$	$\pm 2 \%$	$\pm 3 \%$
$q_t \leq q \leq q_{\max}$	$\pm 1 \%$	$\pm 1,5 \%$

Hodnoty najväčších dovolených chýb hmotnostných prietokomerov pre vydajné stojany sú uvedené v tabuľke č. 2

Tabuľka č.2 –Najväčšie dovolené chyby

Prietok q	Najväčšie dovolené chyby	
	pri prvotnom overení a následnom overení	počas používania
$q_{\min} \leq q \leq q_{\max}$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 2 \%$

Tieto požiadavky sú stanovené v súlade s príslušnými všeobecne záväznými predpismi, STN a medzinárodnými odporúčaniami pre meracie systémy na stlačené plynné palivá pre motorové vozidlá, ktoré nadväzujú na OIML R 117.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

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

- Hmotnostný prietokomer PROMASS 64, inštrukčný materiál, slovenský a nemecký jazyk



- katalógový list Schwelm, nemecký a anglický jazyk
- Schematické výkresy posudzovaného zariadenia, slovenský a nemecký jazyk

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

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla boli pri posudzovaní splnenia technických a metrologických požiadaviek na daný druh použité nasledujúce dokumenty:

- PTB Zulassungsschein Nr. 1.32.1-5.181-SAA 95.03 zo dňa 13.12.1995 vydané PTB SRN, nemecký jazyk, slovenský jazyk (výdajný stojan)
- 1. Doplnok k PTB Zulassungsschein Nr. 1.32.1-5.181-SAA 95.03 zo dňa 13.12.1995, zo dňa 7.10.1997, nemecký jazyk, slovenský jazyk
- 2. Doplnok k PTB Zulassungsschein Nr. 1.32.1-5.181-SAA 95.03 zo dňa 13.12.1995, zo dňa 19.3.2001, nemecký jazyk, slovenský jazyk
- PTB Zulassungsschein Nr. 1.32.1-5.411-FLO 88.04 zo dňa 23.12.1988, nemecký jazyk, slovenský jazyk (hmotnostný prietokomer)
- 2. Doplnok k PTB Zulassungsschein Nr. 1.32.1-5.411-FLO 88.04 zo dňa 23.12.1988, zo dňa 28.3.1995, nemecký jazyk, slovenský jazyk
- 2. Doplnok k PTB Zulassungsschein Nr. 1.32.1-5.411-FLO 88.04 zo dňa 23.12.1988, zo dňa 9.6.1997, nemecký jazyk, slovenský jazyk
- Nové znenie prílohy Nr. 1.32-99009075 k Certifikátu PTB Nr. 1.32.1-5.411-FLO 88.04 zo dňa 19.2.1999, (hmotnostný prietokomer) nemecký jazyk, slovenský jazyk
- 1. Doplnok k Novému zneniu prílohy Nr. 1.32-99009075 zo dňa 19.2.1999, zo dňa 5.5.1999, nemecký jazyk, slovenský jazyk
- Nové znenie prílohy Nr. 1.32-99029409 k Certifikátu PTB Nr. 1.32.1-5.602-SWT 86.04 zo dňa 11.8.1986 (s doplnkami 1 až 6), zo dňa 15.7.1999 nemecký jazyk, slovenský jazyk, (elektronické počítadlo CoCa)
- Schválenie typu výdajného stojana Schwelm OFMET Švajčiarsko, Zulassungszertifikat Nr. 504, zo dňa 6.12.2000, nemecký jazyk
- Schválenie typu výdajného stojana Schwelm BEV Rakúsko, BEV Zulassung GZ 4709/2000, zo dňa 29.8.2000, nemecký jazyk
- Dodatok č.1 zo dňa 15.4.1997, k Rozhodnutiu o schválení typu meradla, so značkou schváleného typu TSQ 141/95-177 zo dňa 23.01.1996. (elektronické počítadlo CoCa)
- Certifikáty č. 50520 až 50530/101/1/2001 z 19. a 20. decembra 2001, Elektrotechnického výskumného a projektového ústavu, a.s. Nová Dubnica, ktoré deklarujú zhodu vlastností výrobkov použitých vo výdajnom stojane na zemný plyn z hľadiska elektroiskrovej bezpečnosti.

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v Centre prietoku, v laboratóriu prietoku plynov Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

V rámci konania o schválení typu meradla bolo žiadateľom sprostredkované vykonanie



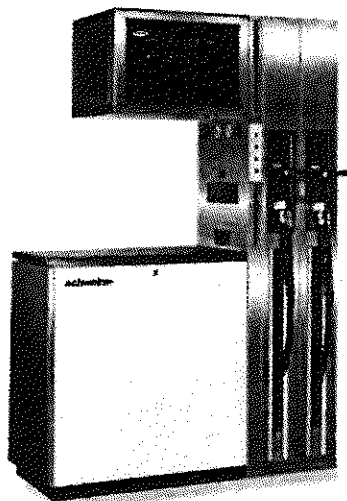
Tento protokol môže byť rozširovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

meraní na výdajnom stojane pre stlačený zemný plyn umiestnenom u výrobcu zariadenia.
Meno zamestnanca, ktorý vykonal skúšky: Ing. Štefan Makovník.
Miesto uloženia vzorky: vzorka, výdajný stojan pre zemný plyn typ CNG E1-P-15, v.č. I 51085, je uložená u výrobcu zariadenia.

2 Popis meradla:

Názov meradla: Výdajný stojan pre stlačený zemný plyn
Typ meradla: CNG X-Y-Z



Obr. č.1 Výdajný stojan pre stlačený zemný plyn výrobcu Schwelm Anlagen GmbH

Symbol **X** v označení typu výdajného stojanu charakterizuje typ vonkajšej konštrukcie:

- „D“ – obojstranný výdajný stojan
- „E1“ – jednostranný, s jednou pripojovacou hadicou
- „E2“ – jednostranný, s dvomi pripojovacími hadicami

Symbol **Y** v označení typu výdajného stojanu charakterizuje aké vozidlá stojan môže obsluhovať:

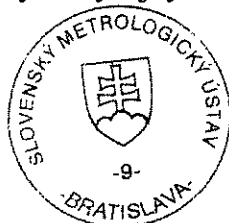
- „L“ – nákladné vozidlá a autobusy
- „P“ – osobné vozidlá
- „P/L“ – osobné, nákladné vozidlá a autobusy

Symbol **Z** v označení typu výdajného stojanu charakterizuje použitú plniacu koncovku:

- „15“ – plniaca koncovka TK 15
- „25“ – plniaca koncovka TK 25
- „4“ – plniaca koncovka TK4
- „15/25“ – plniaca koncovka TK 15 a TK25 (pri type stojanu D alebo E2)

Charakteristika:

Výdajný stojan pre stlačený zemný plyn je určený na meranie pretečeného hmotnostného množstva zemného plynu, a používa sa pri jeho výdaji plnením tlakových nádrží motorových vozidiel s pohonnou zmesou zemný plyn. Výdajný stojan je inštalovaný na voľnom priestore



buď samostatne, alebo v súbore výdajných stojanov. Výdajný stojan obsahuje hmotnostný prietokomer pracujúci na coriolisovom princípe, elektrické počítadlo, armatúry pre vysoký tlak, prepojovacie a uzatváracie ventily a vysokotlakovú hadicu s pripojovacou hlavicou. Údaje z výdajného stojanu sú prostredníctvom komunikácie odosielané do počítača v dispečerskej budove, kde sa vystaví dokument o vydanom množstve plynu. Plyn je na požadovanú tlakovú úroveň pripravovaný v kompresorovej stanici, ktorá je z výdajným stojanom prepojená podzemným potrubím. Kompresorová stanica nie je predmetom schválenia typu.

2.1 Popis jednotlivých častí zariadenia

2.1.1 Prietokomer

Vo výdajnom stojane pre zemný plyn typu CNG X-Y-Z výrobcu Schwelm Anlagen GmbH, je použité meradlo hmotnostný prietokomer typu PROMASS 64 v kompaktnej verzii, výrobcu Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach/BL, Švajčiarsko (obr. č.5 a č.6 v obrazovej prílohe). Meradlo pozostáva z dvoch tenkostenných rovných rúrok, dvoch rozdeľovacích kusov, jednej nosnej rúry so zabudovanými prírubami, jednej budiacej cievky a dvoch elektrodynamických snímačov. Tieto diely sú umiestnené v uzavretom telese. Pri prietoku tekutiny meracím potrubím sa získavajú dva merané signály v tvare sinusoidy, ktorých fázový rozdiel $\Delta\varphi$ (delený uhlovou rýchlosťou ω) je priamo úmerný hmotnostnému prietoku q_m .

$$q_m = \Delta m / dt = \frac{\Delta\varphi}{\omega}$$

Frekvencia signálov f , je nepriamo úmerná hustote tekutiny ρ .

$$\rho = c_1 + \frac{c_2}{f^2}$$

kde c_1 a c_2 sú konštanty prietokomera.

Vo vyhodnocovacej elektronickej jednotke prietokomera je v pravidelných časových intervaloch počítaný objemový prietok q_v podľa nasledujúceho vzťahu:

$$q_v = \frac{q_m}{\rho}$$

a integrovaním objemového prietoku pomocou časového intervalu dt je vypočítaný objem V .

$$V = \int q_v dt$$

Počítadlo obsahuje vstupné spínače, konštrukčné moduly na spracovanie signálov, ukazovateľ z tekutých krištáľov (LCD), 2 tlačidlá, voliteľne sedem tlačidiel, výstupné spínače a zariadenie na napájanie el. prúdom. Na ukazovateli môže byť zobrazované okrem meraných hodnôt hmotností a hustoty aj spracovávanie základných parametrov a iných prevádzkových údajov.

2.1.2 Elektrické počítadlo výdajného stojanu CoCa (Common Calculator)

Elektrické počítadlo s ukazovateľom ceny typu ZSR 83 vo vyhotovení ZS CPU 83-2, CoCa a CoCa 1.1, výrobcu Schwelm Tankysteme GmbH, Schwelm, SRN, sa skladá z mikroprocesorovej jednotky, vrátane programovej a dátovej pamäti, dvoch zobrazovacích jednotiek, interface, riadiacej jednotky čerpadla a zdroja napájania.



Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

Na elektrické počítadlo môžu byť pripojené až tri vysielacie impulzov. Prepínač meracích miest riadený odberným kohútom riadi motor čerpadla zvoleného tankovacieho miesta a prijíma asi o 90° posunutú dvojité impulzy z vysielacza impulzov príslušného meradla. Impulzy od meradla sú pred počítaním zaslané ku kontrole na rušivé prípadne chybové impulzy do zariadenia pre kontrolu impulzov. Prebiehajúce tankovanie je zobrazované spoločne so základnou cenou a kontinuálne počítanou cenou 7-segmentovým LCD displejom alebo magnetickými klapkami. Na konci každého tankovacieho procesu sú hmotnosť a cena pričítané do súčtového počítadla, ktoré nie je možné vynulovať, príslušného meracieho miesta. Uchovávanie údajov vo vyrovnávacej pamäti je zabezpečené lítiovou batériou.

Prostredníctvom interface sa môže:

- nastaviť základná cena (oddelené pre každé meracie miesto, ale nie počas tankovacieho procesu)
- vykonať načítanie stavov súčtových počítadiel, hlásenie chýb a stavov

Pri výpadkoch, ktoré vedú k neprípustnému ovplyvňovaniu meraných hodnôt, alebo výsledkov, je príslušné meracie miesto zablokované a plniaci proces prerušený. V poli ukazovateľa základnej ceny je zobrazený chybový kód.

Podrobnejší popis funkcie elektronického počítadla typu CoCa je uvedený v Dodatku č.1 zo dňa 15.4.1997, k Rozhodnutiu o schválení typu meradla, so značkou schváleného typu TSQ 141/95-177 zo dňa 23.01.1996.

2.2 Základné technické údaje

2.2.1 Prietokomer

Pre meranie horľavých plynov s rozsahom tlakov od 100 bar do 250 bar je vo výdajnom stojane na zemný plyn inštalovaný prietokomer PROMASS 64, s technickými parametrami uvedenými v tabuľke č.3.

Tabuľka č.3

Vyhotovenie	DN [mm]	Hmotnostný prietok		Najmenšie merateľné množstvo [kg]	Maximálny tlak [bar]
		q_{min} [kg·min ⁻¹]	q_{max} [kg·min ⁻¹]		
M	8	0,1	10	0,2	250
M	15	0,3	40	0,5	250
M	25	1	100	2	250

Poznámka: „Vyhotovenie“, pozri obr. č.5 v obrazovej prílohe

2.2.2 Výdajný stojan

Merané médium	Zemný plyn v rozsahu tlakov 100 až 250 bar	
Menovitá veľkosť	DN15	DN25
Minimálny prietok	0,3 kg/min	1 kg/min
Maximálny prietok	40 kg/min	100 kg/min
Najmenšie merateľné množstvo	0,5 kg	2,0 kg
Najmenšia zobrazovaná hodnota	0,01 kg, resp. 0,01 Sk	
Rozsah ukazovateľa	0 až 9999,99 kg, resp. 0 až 9999,99 Sk	



Ukazovateľ základnej ceny	00,01 Sk/kg až 99,99 Sk/kg
Napájacie napätie ukazovateľa	230 V _{AC} s batériovým zálohovaním pracovnej pamäti, plné napätie pre 15 min času zálohovania
Rýchlosť počítania	Max. 600 impulzov za sekundu
Trieda ochrany proti výbuchu	SYST EEx ib/ia IIB/IIc

2.3 Základné metrologické charakteristiky

2.3.1 Prietokomer

Pre meranie horľavých plynov s rozsahom tlakov od 100 bar do 250 bar u výdajných stojanov pre zemný plyn, platia nasledujúce hodnoty dovolených chýb prietokomera:

V rozsahu prietoku $0,02 q_{\max} \leq q \leq q_{\max}$ $\pm 1,5 \%$

3. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Pre schválenie typu výdajného stojanu pre zemný plyn musia byť vykonané minimálne nasledujúce skúšky:

- stanovenie relatívnej chyby zariadenia pri troch opakovaných naplneniach celej nádoby
- stanovenie relatívnej chyby zariadenia pri troch opakovaných naplneniach nádoby, ktorá sa vyprázdni do úrovne $0,2 \cdot p_{\max}$
- stanovenie relatívnej chyby zariadenia pri troch opakovaných naplneniach nádoby, ktorá sa vyprázdni do úrovne $0,4 \cdot p_{\max}$
- stanovenie najmenšieho merateľného množstva, pri ktorom nie je ešte prekročená najväčšia dovolená chyba hmotnostného prietokomera ktoré sa vykoná postupným plnením nádoby až do p_{\max} .

Hodnota chýb hmotnostných prietokomerov výdajných stojanov nesmie prekročiť maximálnu dovolenú chybu uvedenú v tabuľke č. 2 vzťahujúcu sa pre prvotné overenie.

Skúšky technických a metrologických charakteristík vzorky meradla sa vykonali mimo laboratórií SMU u výrobcu výdajného stojana na zemný plyn.

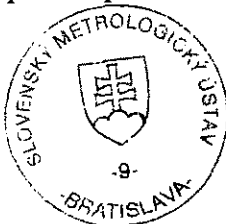
Skúška vzorky, výdajného stojana na zemný plyn v.č. I 51068 bola vykonaná dňa 28.11.2001.

Skúška sa vykonala podľa nasledujúceho postupu.

Ako etalónové meradlo, bola použitá váha Sartorius v. č. 38070016, s rozsahom do 150 kg so základnou presnosťou 0,01 kg (v kalibračnom nastavení 0,001 kg). Prostredníctvom etalónov hmotnosti II. rádu sa vykonala kontrola presnosti váhy. Za účelom váženie média (stlačeného zemného plynu) bola použitá špeciálna tlaková nádoba so špeciálnym uzáverom pre pripojenie plniacej hlavice a uzatváracím guľovým ventilom pre vypúšťanie plynu po skúške.

Po kontrole váhy sa vykonalo odváženie prázdnej nádoby. Hodnota hmotnosti prázdnej nádoby sa zapísala do protokolu o meraní.

Po vynulovaní údajov váhy sa plniaca hlavica pripojila k nádobe a tým sa začal proces plnenia, riadený elektronickým zariadením výdajného stojanu. Po naplnení nádoby na požadovaný maximálny tlak (220 bar), sa plniaci proces ukončil. Od nádoby sa odpojila plniaca



Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časť možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

hlavica a po ustálení sa displejovaná hodnota na váhe zapísala do protokolu ako etalónová hodnota. Odčítala sa a zapísala do protokolu hodnota počítadla výdajného stojanu. Z dosiahnutých údajov sa vypočítala relatívna chyba výdajného stojanu podľa nasledujúceho vzťahu:

$$f = \frac{m_{DVS} - m_{DE}}{m_{DE}} * 100 \quad (\%)$$

kde: m_{DVS} je údaj v kg, odčítaný z displeja výdajného stojanu

m_{DE} je údaj v kg, odčítaný z displeja váhy.

Po opatrnom úplnom vypustení plynu z nádoby sa proces skúšky zopakoval ešte dvakrát, pričom sa skontroloval stav displeja váhy.

Takým istým postupom sa vykonali merania pri vypustení plynu so skúšobnej nádoby na tlakovú hladinu $0,2 p_{max}$ a $0,4 p_{max}$. Nakoniec sa vykonalo meranie pre stanovenie najmenšieho merateľného množstva, pri ktorom nie je ešte prekročená najväčšia dovolená chyba hmotnostného prietokomera. Vykonalo sa postupným plnením nádoby až do p_{max} .

Namerané údaje sa zapísali do protokolu a vyhodnotila sa relatívna chyba všetkých meraní.

Na základe skúšok typu meradla, ktoré sú uvedené v tomto bode protokolu 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 v bode 2 a 3 tohto protokolu o posúdení typu meradla.

4. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

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

Tabuľka č.4

Hodnotená technická a metrologická charakteristika	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Konštrukcia - všeobecné ustanovenia	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovelo požiadavkám
Materiály	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovelo požiadavkám
Počítadlo a indikačné zariadenie	vyhodnotené na základe dokumentácie a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovelo požiadavkám
Napájanie výdajného stojana	vyhodnotené na základe dokumentácie a vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovelo požiadavkám
Tesnosť spojov, odolnosť proti tlaku	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu vizuálnou obhliadkou a kontrolou počas skúšok meradla	vyhovelo požiadavkám
Nápisy a značky	Vyhodnotené vizuálnou obhliadkou meradla	vyhovelo požiadavkám
Najväčšie dovolené chyby	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a kontrolou funkcií meradla	vyhovelo požiadavkám



Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

5. Záver

Na základe skúšok meradla, ktoré sú uvedené v zázname z meraní č. 677/230/01 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 v bode 2 a 3 tohto protokolu o posúdení typu meradla.

6. Údaje na meradle

Na hlavnom štítku výdajného stojanu musia byť uvedené nasledujúce údaje:

- Názov a typ výdajného stojanu
- Značka výrobcu
- Výrobné číslo výdajného stojanu s rokom výroby
- Prevádzkový tlak
- Prevádzková teplota
- Značka schváleného typu výdajného stojanu TSK 143/02-013
- Názov, výrobné číslo a rok výroby prietokomera
- Rozsah prietokomera
- Minimálne merané množstvo
- Názov, výrobné číslo a rok výroby počítadla

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

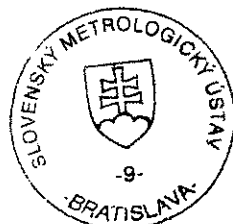
- ZEMNÝ PLYN (resp. medzinárodné označenie „CNG“)
- Značka výrobcu

Vedľa počítadiel musia byť umiestnené nápisy:

- Pred prvým počítadlom nápis „Celkom“
- Za počítadlom „Sk“
- Pred druhým počítadlom nápis „Výdaj“
- Za počítadlom údaj, ktorý udáva v akých jednotkách je vydávané množstvo (kg resp. m³)
- Pred, alebo nad tretím počítadlom nápis „Cena Sk/kg“, resp. „Cena Sk/m³“
- Pod počítadlami údaj o najmenšom odoberanom množstve

7. Overenie

7.1 Overenie výdajného stojanu na zemný plyn sa vykoná podľa postupu uvedeného v bode 3, pričom je postačujúce vykonať skúšku stanovenia relatívnej chyby zariadenia pri troch opakovaných naplneniach celej nádoby. Pred overením je potrebné skontrolovať neporušenosť overovacích značiek a K-faktor prietokomera, ktorý musí byť uvedený na overovacom liste. Hodnota chýb hmotnostného prietokomeru výdajného stojanu nesmie prekročiť maximálnu



dovolenú chybu uvedenú v tabuľke č. 2 tohto protokolu, vzťahujúcu sa pre prvotné a následné overenie.

7.2 Výdajný stojan na zemný plyn, ktorý vyhovel všetkým predpísaným skúškam sa zabezpečí overovacími značkami na nasledujúcich miestach (obr. č.7 a č.8, umiestnené v obrazovej prílohe):

Na vhodnom mieste na hlavnom štítku výdajného stojanu (najlepšie pri údají výrobného čísla prietokomera, pri výdajných stojanoch s viac ako jedným inštalovaným prietokomerom, pre každý prietokomer zvlášť):

- Overovací štítok 1 ks overovacia značka (samolepka)

Na hmotnostnom prietokomere:

V prípade použitia kompaktného prietokomera:

- Veko displeja prietokomera 1 ks overovacia značka (plomba) obr. č.7 C

V prípade použitia delenj verzie prietokomera:

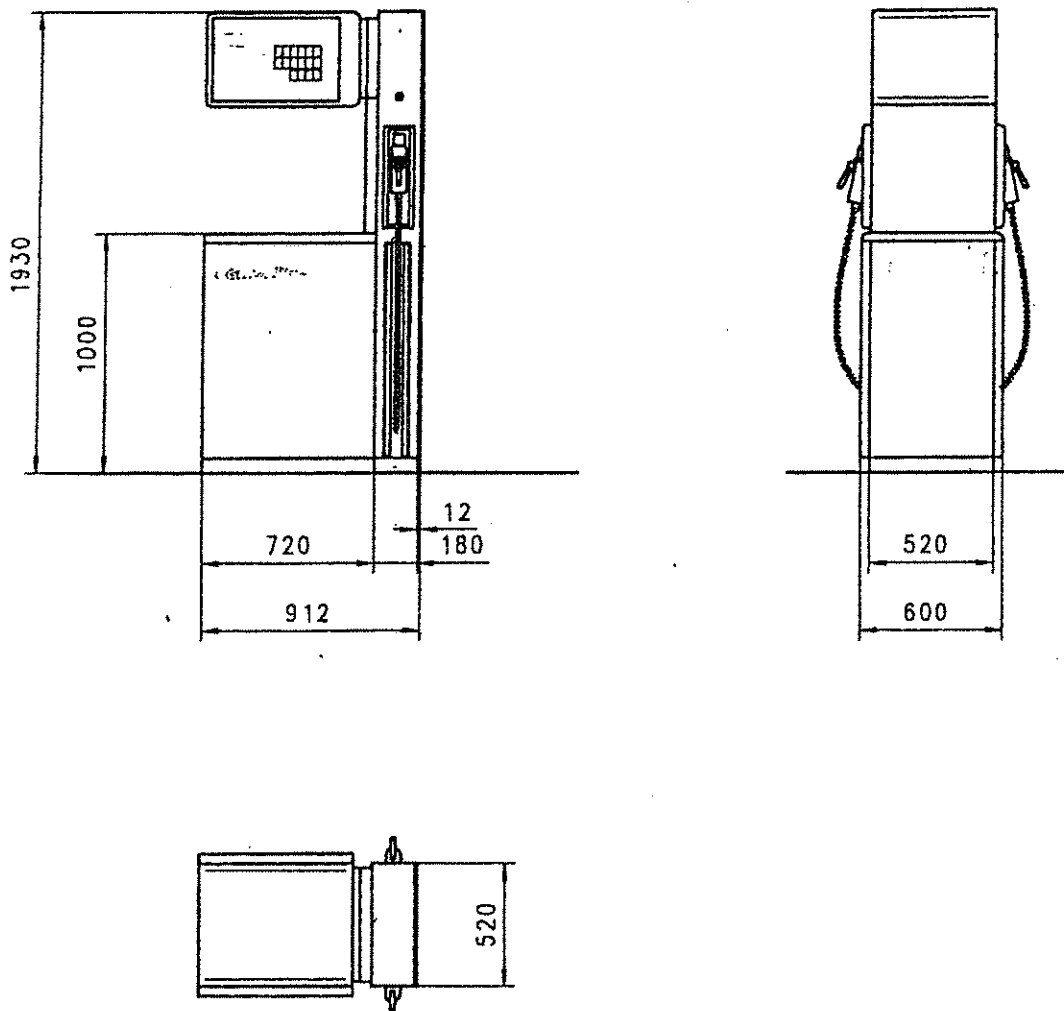
- Veko displeja prietokomera 1 ks overovacia značka (plomba) obr. č.7 C
- Veko na telese prietokomera 1 ks overovacia značka (plomba) obr. č.7 D

Vo vnútri stojanu v mieste zobrazovacieho zariadenia:

- kryt počítadla CoCa 3 ks overovacia značka (plomba) obr. č.8

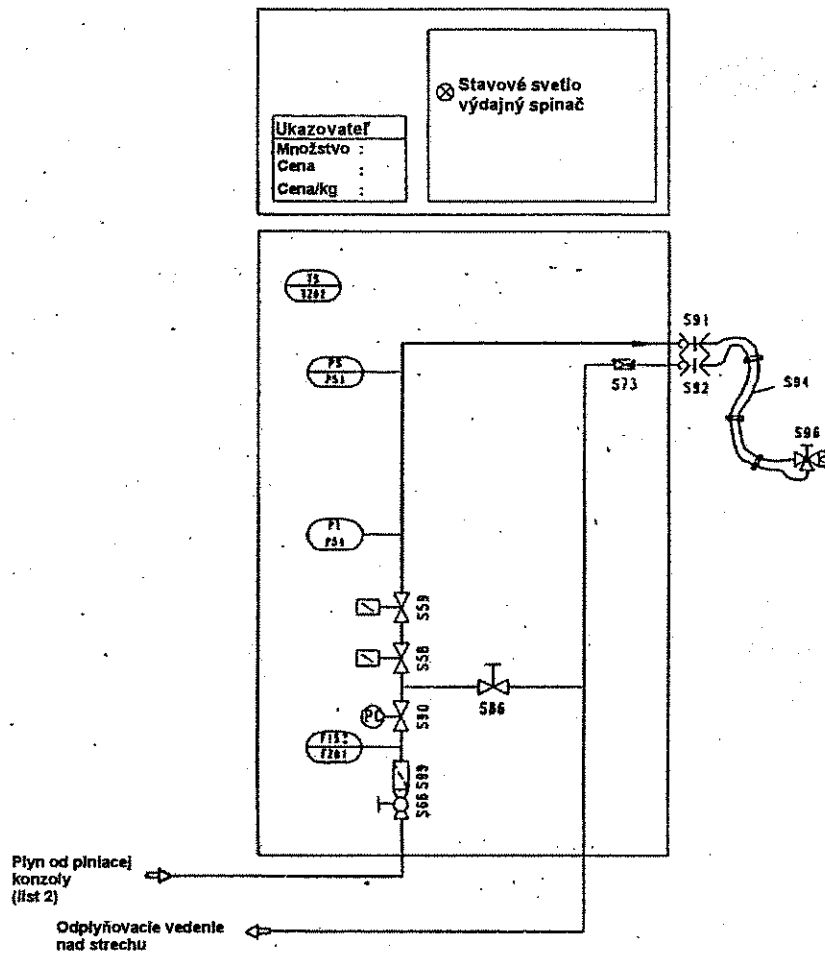
7.3 Čas platnosti overenia je v súlade s prílohou č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z., o meradlách a metrologickej kontrole, položka 1.3.19 prílohy, stanovená na 2 roky.



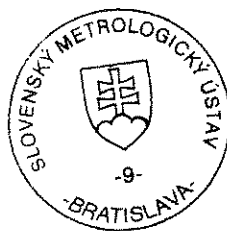


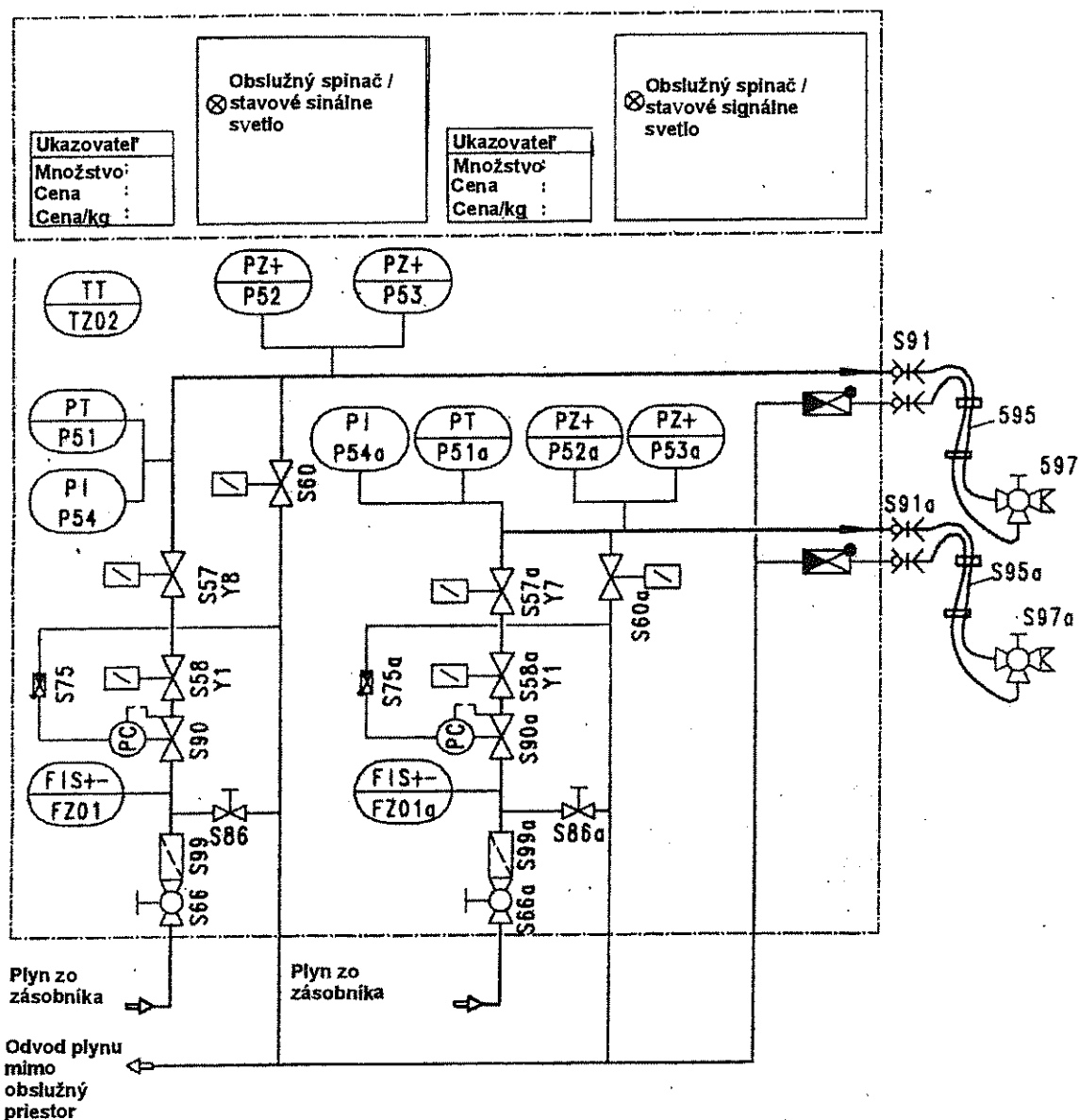
Obr. č.2 Rozmerový náčrtok výdajného stojanu pre zemný plyn výrobcu Schwelm Anlagen GmbH





Obr. č.3 Pneumatická schéma výdajného stojanu s jedným výdajným miestom

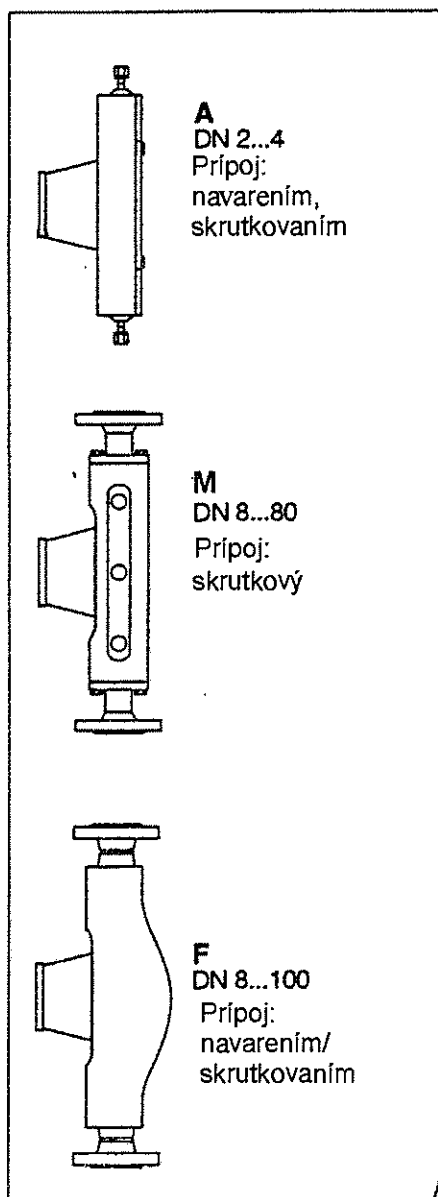




Obr. č.4 Pneumatická schéma výdajného stojanu s dvomi výdajnými miestami

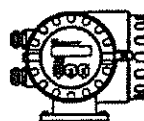


Merací snímač

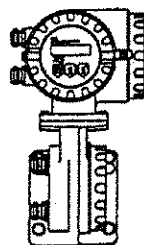


Merací prevodník

Promass 64



Prevodník je pripevnený na meracom snímači (tzv. kompaktné vyhotovenie)



Prevodník je pripevnený na konštrukcii stojanu mimo meracieho snímača (tzv. závesné vyhotovenie), max. dĺžka kábla 20 m

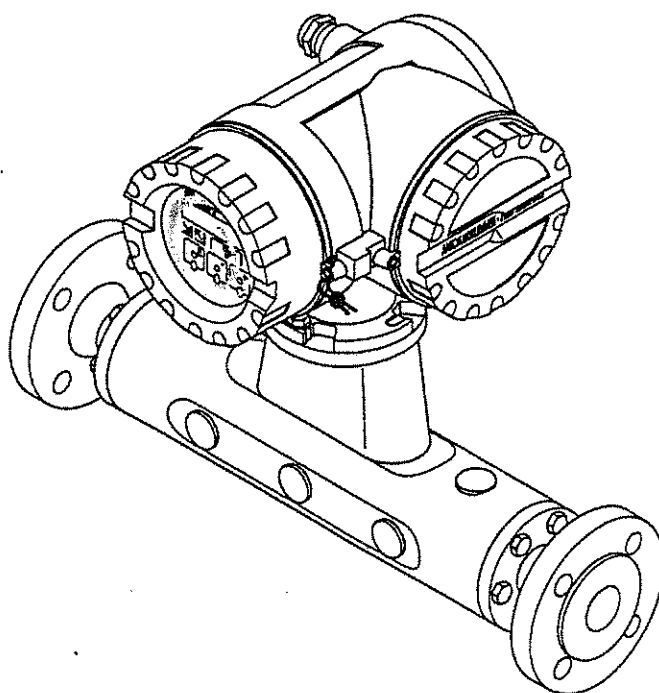
Možnosti použitia:

Vyhotovenia **A**, **F**, **M** sú určené na meranie hmotnostného množstva kvapalín

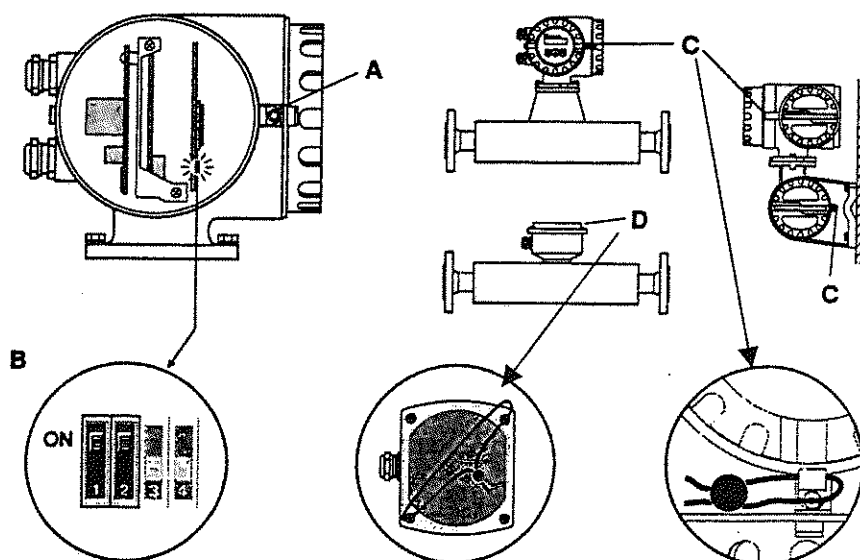
Vyhotovenie **M** je určené na meranie hmotnostného množstva stlačeného zemného plynu

Obr. č.5 Hmotnostný prietokomer PROMASS 64
(Prehľad vyhotovení)



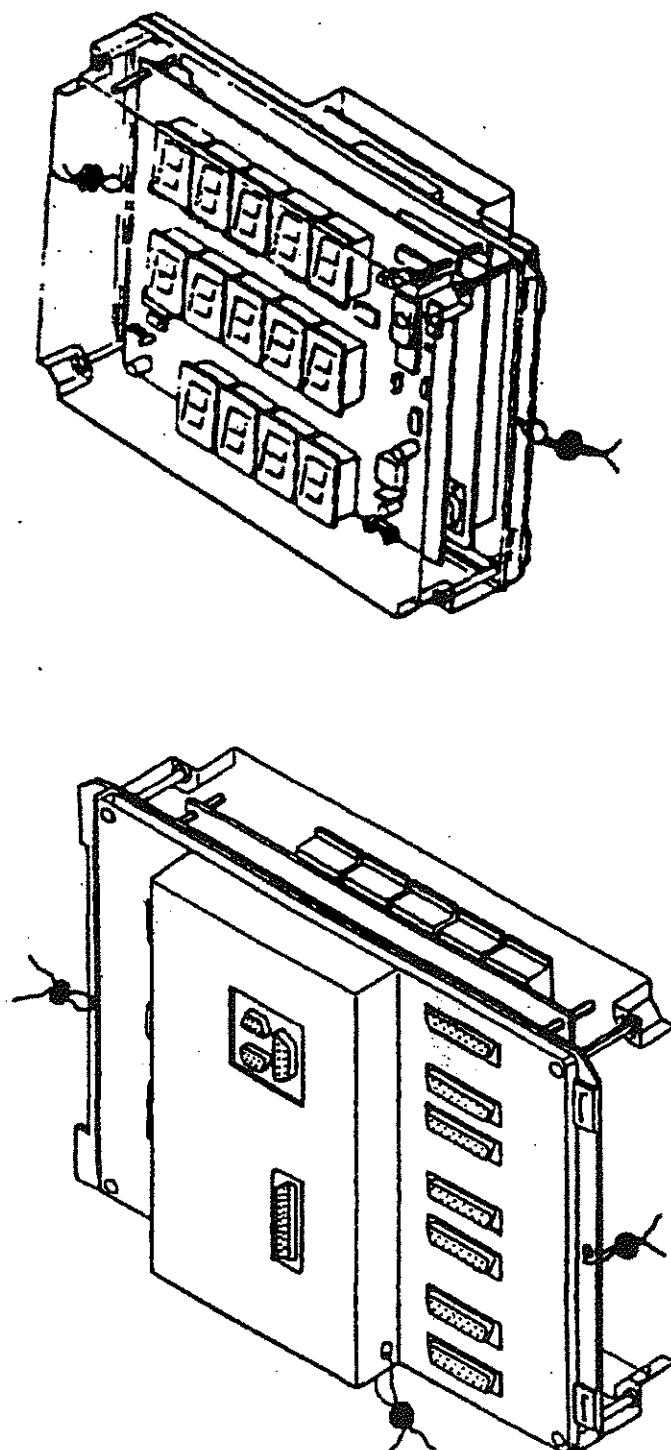


Obr. č.6 Hmotnostný prietokomer PROMASS 64 typ M, kompaktná verzia



Obr. č.7 Umiestnenie overovacích značiek na prietokomer PROMASS 64





Obr. č.8 Umiestnenie overovacích značiek na elektronickej jednotke CoCa

