

**CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

č. 004/141/02 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 metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti č. 360066 vydáva toto rozhodnutie podľa § 11 ods. 1 zákona, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Objemové prietokové meradlo na oleje a nemrznúce zmesi
Typ meradla: 247xx
Žiadateľ: JANRENT s.r.o., Bratislava
IČO: 31 372 902
Výrobca: Alentec Orion AB, Švédsko

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 prílohách č. 10 "Objemové prietokové meradlá na kvapaliny okrem vody" a č. 11 "Prídavné zariadenia k prietokovým meradlám na kvapaliny okrem vody" k vyhláske 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. 360066/02-004 zo dňa 8. 2. 2002 vydanom Slovenskou legálnou metrologiou.

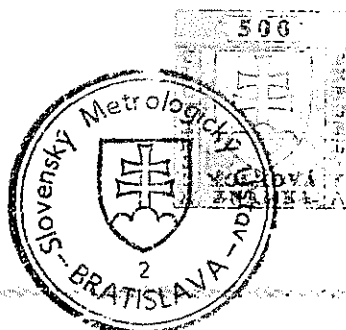
Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 141/02 - 004

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, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.



35
Prof. Ing. Matej Bílý, DrSc.
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meradlo je určené na meranie pretečeného objemu kvapalín s viskozitou 8 mPa.s až 2000 mPa.s v rozsahu 0 °C až 50 °C. Používa sa najmä na meranie množstva mazacích, motorových, hydraulických a rezných olejov a nemrznúcich kvapalín (zmesi) pri ich spotrebe alebo pri výdaji. Skladá sa z prietokového merača a počítadla.

Základné metrologické charakteristiky

Maximálny prietok	15 L/min
Minimálny prietok	1L/min
Najmenší odber	0,5 L
Cyklický objem	12,2 mL
Korekčný súčiniteľ	nastaviteľný v rozsahu 0,9500 až 1,0500 S001
Jednotkové počítadlo	
- kapacita	999,99 L
- hodnota dielika	0,01 L
Súčtové počítadlo	
- kapacita	99999 L
- hodnota dielika	1 L
Dovolená chyba meradla	± 1 %

Overenie meradla:

Počítadlo sa overuje podľa PNÚ 1410.2 kvapalinou, na meranie ktorej je určené, alebo náhradnou kvapalinou s rovnakou alebo blízkou kinematickou viskozitou. Odporúča sa skontrolovať hodnotu korekčného súčiniteľa a stav súčtového počítadla.

Čas platnosti overenia je podľa položiek 1.3.12 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:

Na vyhovujúcom počítadle sa overovacími značkami zaistí:

- | | |
|--|-----------------------|
| - nerozoberateľnosť meradla (spojenie počítadla s meračom) | 1 x overovacia značka |
| - prístupový otvor justovacieho zariadenia | 1 x overovacia značka |
| - neočímateľnosť štítka | 1 x overovacia značka |



*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.: 360066/02-004

Názov meradla: Objemové prietokové meradlo na oleje a nemrznúce zmesi

Typ meradla: 247xx

Značka schváleného typu: TSK 141/01 – 004

Výrobca:

Obchodné meno: Alentec Orion AB
Adresa: P.O.Box 108, S – 132 23 Saltsjö - Boo
Krajina pôvodu: Švédsko

Žiadateľ:

Obchodné meno: JANRENT, spol. s r.o.
Adresa: Lachova 10, 851 03 Bratislava
IČO: 31 372 902

Evidenčné číslo žiadosti: 360066

Počet strán: 7

Počet príloh: 6

Dátum vydania:

Pečiatka:

Posúdenie vykonali:

Protokol schválil:

08.02.2002



Ing. Jozef Slavkovský

Ing. Ivan Chren

Ing. Dušan Gábris

riaditeľ OMK

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom spracovateľa.

1 Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 11 ods. 1 zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

objemové prietokové meradlo typu 247xx

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojím charakterom zodpovedá objemovým prietokovým meradlám na kvapaliny okrem vody podľa položky č. 1.3.12 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška“). Používa sa na meranie pretečeného objemu olejov a nemrznúcich zmesí pri ich spotrebe alebo výdaji, napríklad v autoservisoch alebo v olejovom hospodárstve. Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených v prílohách č. 10 a č. 11 k vyhláške a v medzinárodnom odporúčaní OIML R 117.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní

Predložená technická dokumentácia:

- výkres č. 24712B zo dňa 29.10.1997 (zostavný výkres meradla typu 24712),
- výkres č. 24731B zo dňa 27.10.2000 (zostavný výkres meradla typu 24731),
- výkres č. 24710C zo dňa 19.01.2001 (zostavný výkres meradla typu 24710),
- technický list fy Orion č. 9808.64E „Fluid Meters“,
- technický list fy Orion č. 9507.64E „Meters“,
- manuál č. 98005 z 01.02.1995 „Line Meter 24720-22 a 24740-42“,
- manuál č. 98001 z 01.02.1995 „Hose End Meter 24700 a 704, 24750 a 754“,
- graf závislosti relatívnej chyby na viskozite (200 a 1200) cSt.

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v SMÚ Bratislava a v SLM Banská Bystrica.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní

- rozhodnutie č. 1.32-97000062 o schválení typu meradla 24700, 24710, 24722 a 24731 vydal PTB Braunschweig dňa 23.09.1997,
- dodatok č. 1 (č. 1.32-97034415) k rozhodnutiu č. 1.32-97000062 o schválení typu meradla 24712 vydal PTB Braunschweig dňa 12.08.1998.

Kópie dokladov sú uložené v SMÚ Bratislava a v SLM Banská Bystrica.



1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla

Dve vzorky prietokového meradla typ 24700 výr. č. 0011-231 (vzorka č. 1) a typ 24720 výr. č. 0110-003 (vzorka č. 2) boli predložené žiadateľom dňa 27.11.2001. Vzorka na trvalé uloženie v SLM nebola vyžiadaná. Vzorky meradla sú k dispozícii vo firme JANRENT, spol. s r.o., Lachova 10, 851 03 Bratislava.

2 Popis meradla

Charakteristika meradla

Meradlo je určené na meranie pretečeného objemu kvapalín s viskozitou (8 až 2000) mPa.s v rozsahu (0 až 50) °C. Používa sa najmä na meranie množstva mazacích, motorových, hydraulických a rezných olejov a nemrznúcich kvapalín (zmesí) pri ich spotrebe alebo pri výdaji. Skladá sa z prietokového merača a počítača.

Princíp činnosti

Objem pretekajúcej kvapaliny odmeriavaný odmerným mechanizmom s oválnymi (eliptickými) kolesami sa premieňa na mechanický pohyb (otáčky), ktorý sa magnetickými snímačmi transformuje na elektrický impulzný signál. Elektrické impulzy sú spracovávané v počítači a výsledok merania (pretečený objem) sa zobrazuje na displeji počítača.

Popis jednotlivých častí meradla

Prietokový merač (obr. 3)

Odmerný mechanizmus s oválnymi kolesami podľa čl. 28 STN 25 7503, ktorého konštrukcia a vyhotovenie zodpovedajú výkresom uvedeným v 1.2. V telese merača uzatvorenom vekom sa pôsobením tlaku meranej kvapaliny otáčajú dve spoluzaberajúce ozubené oválne kolesá. Otáčky kolies sa dvomi magnetickými snímačmi (štyri permanentné magnety sú zalisované v kolesách) prenášajú do elektrického počítača.

Justovacie zariadenie

Meradlo sa justuje elektronicky zmenou hodnoty korekčného súčiniteľa uloženého v počítači. Nová hodnota korekčného súčiniteľa k sa určí zo vzorcov:

$$k = k_o \times \frac{V_e}{V} \quad \text{alebo} \quad k = k_o \times \left(1 - \frac{e}{100}\right)$$

kde k_o je starý korekčný súčiniteľ (pri prvotnom overení zvyčajne $k_o = 1,0000$),
 e priemerná odchýlka údajov meradla v % zistená pri skúške, resp. relatívna



- odchýlka v %, o ktorú chceme meradlo korigovať,
 V_i údaj meradla,
 V_e skutočný pretečený objem.

Hodnota korekčného súčiniteľa sa dá meniť iba v režime programovania, ktorý sa aktivuje spojením programovacieho kontaktu umiestneného na doske počítačľa. Prístup k tomuto kontaktu - umiestnenie otvoru je na obr. 3 v prílohe č. 1 - zamedzuje skrutka zaistená plombou.(samolepkou). Opakovaným stláčaním tlačítok SELECT (výber rádu) a RESET (nastavenie hodnoty čísllice na vybranom ráde) sa postupne nastaví požadovaná hodnota súčiniteľa. Programovanie sa ukončí rozpojením programovacieho kontaktu.

Počítadlo

Elektronické riadené mikroprocesorovou jednotkou s 5-miestnym 7-segmentovým displejom typu LCD. Obsluhuje sa dvoma tlačítkami SELECT a RESET, ktoré umožňujú mlovať počítadlo, vyvolať obsah súčtového počítačľa (registra) objemu, zobrazit' korekčný súčiniteľ a nastavovať parametre počítačľa. Na kontrolu displeja sa pri stlačení tlačítka RESET (pred zahájením odmeru) vyvolá test všetkých segmentov, ktorý prebieha v slede "osmičky - prázdny displej - nuly". Počítadlo prijíma signály zo snímačov a priebežne ich porovnáva a vydávaný objem kvapaliny zobrazuje na displeji zobrazovacej jednotky. Počítadlo je napájané lítiovou batériou 3 V. Životnosť batérie pri normálnom používaní meradla je 4 roky. Pri výmene batérie korekčný súčiniteľ znova naprogramovať.

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

- typy 2470x a 2475x sú vyhotovené ako výdajná pištoľ (pozri obr. 1 v prílohe č. 1),
- typy 2472x a 2474x sú určené na zabudovanie do potrubia (obr. 2 v prílohe č. 1),
- typy 2470x a 2472x sú určené na meranie olejov,
- typy 2474x a 2475x sú určené na meranie nemrznúcich zmesí.

Prídavné zariadenia

Štandardnou súčasťou všetkých typov meradla sú tieto prídavné zariadenia v zmysle prílohy č. 11 k vyhláške: nulovacie zariadenie počítačľa objemu a súčtové počítadlo objemu. Meradlá typu 24702 a 24752 sú vybavené predvoľbou objemu.

2.1 Základné technické charakteristiky

Maximálny prietok	15 L/min
Minimálny prietok	1 L/min
Menovitá svetlosť (pripojovacie rozmery)	
- vstup	G 1/2"
- výstup	G 1/2"
Merané kvapaliny	motorové, mazacie, hydraulické a rezné oleje, nemrznúce kvapaliny
Maximálny tlak	5 MPa



Tlaková strata	(0,02 až 0,45) MPa
Rozsah viskozít	(8 až 120) mm ² /s alebo (120 až 2000) mm ² /s
Teplota kvapaliny	(0 až + 50) °C
Rozmery a hmotnosť	
- výdajná pištoľ	(270 × 85 × 75) mm; 0,85 kg (bez hadice)
- meradlo do potrubia	(185 × 95 × 48) mm; 1,1 kg

2.2 Základné metrologické charakteristiky

Maximálny prietok	15 L/min
Minimálny prietok	1 L/min
Najmenší odmer	0,5 L
Cyklický objem	12,2 mL
Korekčný súčiniteľ	nastaviteľný v rozsahu 0,9500 až 1,0500
Jednotkové počítadlo	
- kapacita	999,99 L
- hodnota dielika	0,01 L
Súčtové počítadlo	
- kapacita	99999 L
- hodnota dielika	1 L
Dovolená chyba meradla	± 1 %

3 Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Predložené vzorky meradiel sú vyhotovené v súlade s technickou dokumentáciou a výkresmi uvedenými v bode 1.2 tohto protokolu.

4 Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky vybraných metrologických a technických charakteristík meradla boli vykonané v priestoroch autoservisu Man Slovakia s.r.o., Rožňavská ul., Bratislava. Skúška presnosti sa vykonala hmotnostnou metódou podľa PNÚ 1410.2 „Objemové prietochné meradlá na kvapaliny. Metódy skúšania pre úradné overovanie“ (z r. 1985), s použitím elektronickej váhy Mettler Toledo typu SG32001 výrobné číslo 2115335875 (pracovný etalón SLM MP Banská Bystrica). Skúšobnou kvapalinou bol motorový olej (pre naftové motory) 10W-40 s teplotou $(15 \pm 0,5)$ °C.

Splnenie technických a metrologických požiadaviek príloh č. 10 a č. 11 vyhlášky a odporúčenia OIML R 117 sa kontrolovalo vizuálne a s použitím pravítka a stopiek. Výsledky skúšok vykonaných dňa 27.11.2001 sú priložené k tomuto protokolu (prílohy č. 2 až 6).



5 Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách

Por. č.	Hodnotená charakteristika	Požadovaný rozsah hodnotenia	Výsledky skúšok	Hodnot.	
				+	-
1	Počítadlo objemu	kap. I prílohy č.10 k vyhláške	Príloha č. 2	×	
2	Nulovacie zariadenie	kap. I prílohy č.11 k vyhláške	Príloha č. 3	×	
3	Súčtové počítadlo	kap. II prílohy č.11 k vyhláške	Príloha č. 3	×	
4	Justovacie zariadenie	kap. I prílohy č.10 k vyhláške	Príloha č. 2 a 5	×	
5	Presnosť meradla	kap. II prílohy č.10 k vyhláške	Príloha č. 2, 5 a 6	×	
6	Klimatické skúšky	časti A4.1 až A4.3 OIML R 117	PTB-1.32-97000062	×	
7	Elektrické počítadlo	časti 3 až 5 OIML R 117	Príloha č. 4	×	
8	Prídavné skúšky elektrických zariadení	časti A4.5 až A4.9 OIML R 117	PTB-1.32-97000062	×	

Legenda k stĺpcu „hodnotenie“:

	+	-
vyhovuje	×	
nevyhovuje		×
nevzťahuje sa	/	/

Zhodný spôsob vyjadrenia výsledku skúšky je použitý v prílohách č. 2 až 4

6 Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení a vyhodnotení uvedených v tomto protokole vyplýva, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanoveným v prílohách č. 10 „Objemové prietokové meradlá na kvapaliny“ a č. 11 „Prídavné zariadenia k objemovým prietokovým meradlám na kvapaliny okrem vody“ k vyhláške a v odporúčaní OIML R 117 „Meracie zostavy na kvapaliny okrem vody“.

7 Údaje na meradle

Na meradle sú vyznačené tieto údaje :

- názov alebo označenie výrobcu,
- typ meradla (napr. 24 700),
- výrobné číslo a rok výroby,
- druh meranej kvapaliny,
- cyklický objem,
- merací rozsah (maximálny a minimálny prietok),
- najmenší odmer,
- menovitý tlak,
- značka schváleného typu meradla (TSK 141/01 - 004).

Na displeji počítadla je zobrazená meracia jednotka (L).



8 Overenie

8.1 Spôsob overenia meradla

Meradlo sa overuje podľa PNÚ 1410.2 kvapalinou, na meranie ktorej je určené, alebo náhradnou kvapalinou s rovnakou, alebo blízkou kinematickou viskozitou. Odporúča sa skontrolovať a do protokolu o meraní zaznamenať hodnotu korekčného súčiniteľa a stav súčtového počítadla.

8.2 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia je podľa položky 1.3.12 prílohy č. 1 k vyhláške 2 roky.

8.3 Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek

Na vyhovujúcom meradle sa overovacími značkami zaistí:

- | | |
|---|-----|
| a) nerozoberateľnosť meradla (spojenie počítadla s meračom) | 1 × |
| b) prístupový otvor justovacieho zariadenia | 1 × |
| c) neodnímateľnosť štítka | 1 × |

9 Prílohy

Príloha 1

Obr. 1: Pohľad na objemové prietokové meradlo fy Orion typu 24702

Obr. 2: Pohľad na meradlo typu 24722

Obr. 3: Rez meradlom a umiestnenie prístupu k justovaciemu zariadeniu

Príloha 2

Splnenie ustanovení prílohy č. 10 k vyhláške pre meradlá na kvapaliny okrem vody

Príloha 3

Splnenie ustanovení prílohy č. 11 k vyhláške pre prídavné zariadenia k objemovým prietokovým meradlám na kvapaliny okrem vody

Príloha 4

Splnenie ustanovení Medzinárodného odporúčania OIML R 117 pre meracie zostavy na kvapaliny okrem vody

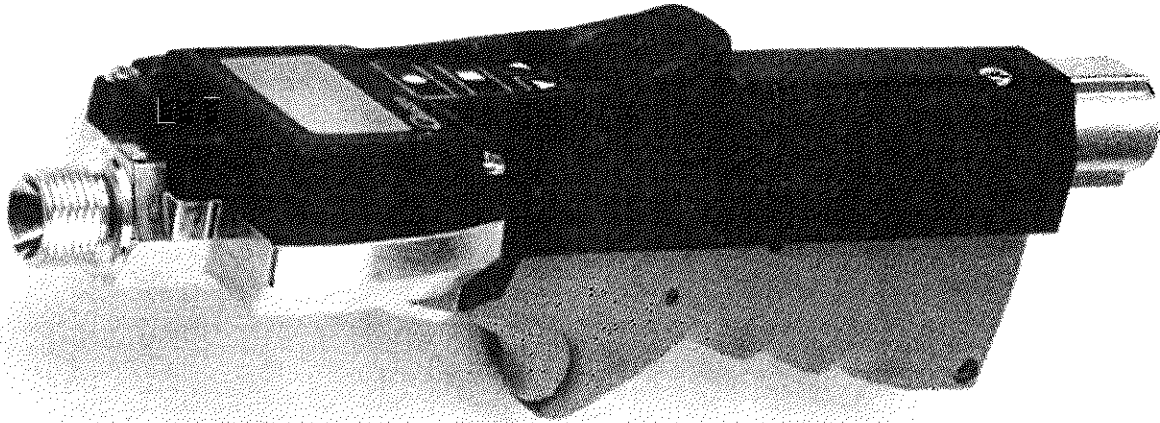
Príloha 5

Výsledky skúšky presnosti a justovacieho zariadenia vzorky č. 1

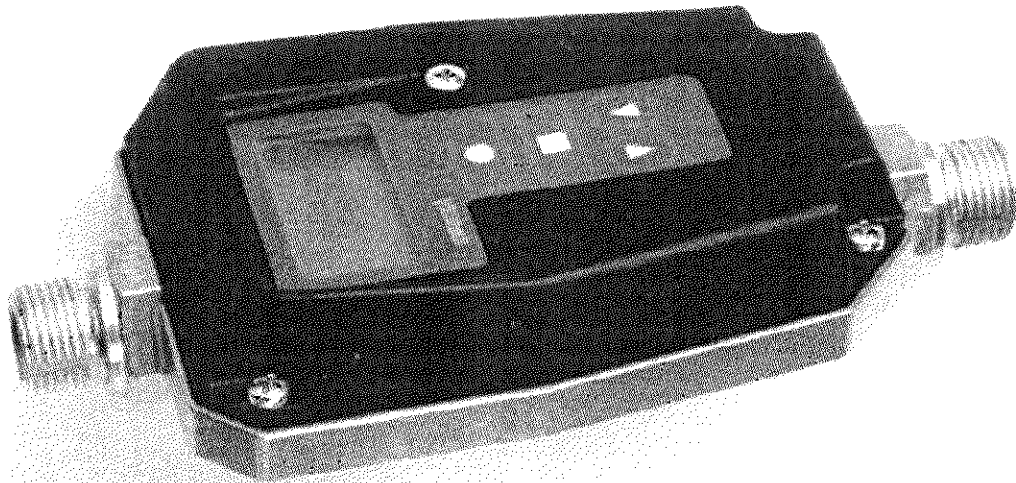
Príloha 6

Výsledky skúšky presnosti vzorky č. 2



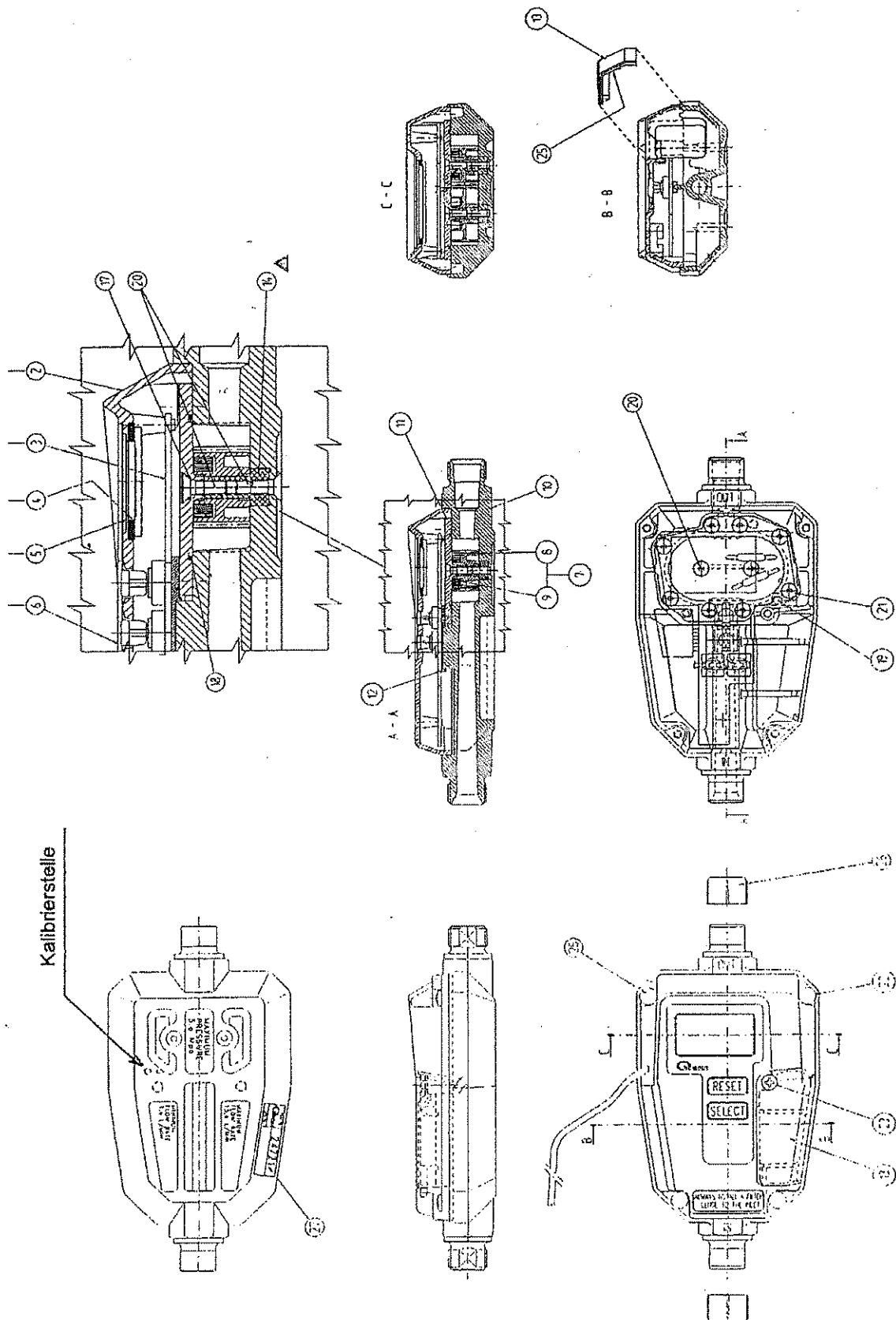


Obr. 1: Pohľad na objemové prietokové meradlo fy Orion typu 24702 (výdajná pištoľ)



Obr. 2: Pohľad na meradlo typu 24722 (určené na inštaláciu do potrubia)



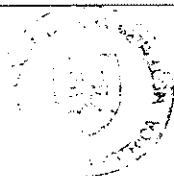


Obr. 3: Rez meradlom a umiestnenie prístupu k justovaciemu zariadeniu (Kalibrierstelle)



**Splnenie ustanovení prílohy č. 10 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. pre
MERADLÁ NA KVAPALINY OKREM VODY**

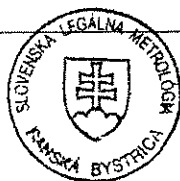
Článok	Požiadavka	+	-	Poznámky
2.1.	Meradlo musí mať počítadlo, ktoré zobrazuje meraný objem v kubických centimetroch alebo mililitroch, v kubických decimetroch alebo litroch, alebo v kubických metroch.	×		Zobrazovanie objemu v litroch
2.3.	Prenos pohybu z merača na počítadlo musí byť spoľahlivý, trvanlivý a vyhotovený ako mechanický spoj, alebo magnetická spojka s permanentným magnetom.	×		Magnetický (snímač impulzov)
2.4.1.	Čítanie údajov musí byť spoľahlivé, jednoduché a jednoznačné.	×		5 -miestny LCD display
2.4.2.	Ak počítadlo obsahuje viacero článkov, musí byť ako celok vyhotovené tak, aby sa jeho údaj dal čítať jednoduchou juxtapozíciou údajov jednotlivých článkov.	×		Riadkový displej jednoduchá juxtapozícia
2.5.	Kapacita počítadla musí byť v tvare 1×10^n , 2×10^n alebo 5×10^n schválených jednotiek objemu, kde n je celé číslo.	×		Kapacita 1×10^5 L
2.6.	Pohyb článku môže byť spojený alebo prerušovaný (nespojité)	×		Prerušovaný
2.7.	Ak ide o článok so spojeným pohybom, graduovaná stupnica a index musia umožňovať určenie nameraného množstva v každej polohe, v ktorej sa článok môže zastaviť.	/	/	
2.8.	Hodnota dielika prvého článku musí byť v tvare 1×10^n , 2×10^n alebo 5×10^n schválených jednotiek objemu.	×		Hodnota dielika = 0,01 L
2.9.	S výnimkou článku zodpovedajúceho kapacite počítadla, hodnota jednej otáčky každého článku, ktorého stupnica je celá viditeľná, musí mať tvar 10^n schválených jednotiek.	/	/	
2.10.	Ak článok pozostáva z pevnej kruhovej stupnice a otočného ukazovateľa, tento sa musí otáčať v smere pohybu hodín.	/	/	
2.11.	Ak má počítadlo viac článkov, každé otočenie pohyblivej časti článku, ktorého stupnica je celá viditeľná, musí zodpovedať hodnote dielika nasledujúceho článku.	/	/	
2.12.	V počítadle s viacerými článkami, údaj článku s prerušovaným pohybom (okrem prvého) sa musí presunúť o jednu číslicu dopredu v intervale, v ktorom predchádzajúci článok vykoná najviac jednu desatinu svojej otáčky. Toto presúvanie údajov musí skončiť, akonáhle predchádzajúci článok zobrazí nulu.	×		Digitálny displej – inkrementácia okamžitá
2.13.	Ak sa počítadlo skladá z viacerých článkov, ale v okienkach je viditeľná len časť stupnice druhého a ďalších článkov, musí byť pohyb týchto článkov prerušovaný. Pohyb prvého článku môže byť spojený alebo prerušovaný.	×		Prerušovaný pohyb prvého článku
2.14.	Ak je údaj počítadla vyjadrený číslicami v rade a prvý článok sa pohybuje prerušovane, je povolené vyznačiť vpravo od tohto článku jednu alebo viac pevných núl.	×		Pevné nuly sa nepoužívajú



2.15.	Ak v okienku vidno len časť stupnice prvého článku a tento sa pohybuje spojito, môže dôjsť k nesprávnemu čítaniu, čo je potrebné eliminovať. Za týmto účelom, ako aj kvôli možnosti interpolácie, musí byť príslušné okienko v smere paralelnom s pohybom stupnice aspoň $1,5 \times$ väčšie ako je vzdialenosť medzi osami dvoch susedných očíslovaných čiarok stupnice, tak aby bolo vždy vidno aspoň dve čiarky stupnice, z toho jednu očíslovanú. Okienko môže byť vzhľadom k indexu asymetrické.	/	/	
2.16.	Čiarky na stupnici musia mať rovnakú šírku, ktorá musí byť pozdĺž celej čiarky konštantná, a ktorá nesmie presiahnuť jednu štvrtinu vzdialenosti medzi osami dvoch susedných čiarok. Čiarky označujúce 1×10^n , 2×10^n alebo 5×10^n schválených jednotiek sa odlišujú od ostatných iba dĺžkou.	/	/	
2.17.	Skutočná alebo zdanlivá vzdialenosť medzi osami dvoch susedných čiarok musí byť aspoň 2 mm.	/	/	
2.18.	Skutočná alebo zdanlivá výška číslic musí byť aspoň 4 mm.	x		Výška 6 mm (1/4 ")
3.1.	Meradlá musia byť vybavené justovacím zariadením, ktoré môže meniť pomer medzi indikovaným a skutočným objemom kvapaliny pretečenej cez meradlo.	x		
3.2.	Ak toto zariadenie mení uvedený pomer nespojite, susedné hodnoty pomeru sa nesmú líšiť o viac ako 0,002.	x		Elektronické justovacie zariadenie je súčasťou počítadla. Krok 0,0001
3.3.	Regulácia obtokom meradla je zakázaná.	x		
4.1.	Najmenší odmer musí byť taký, aby žiadna z nižšie uvedených hodnôt neprekročila najväčšiu dovolenú chybu pre tento odmer, stanovenú v bodoch 2 a 3 kapitoly II : 1. objem zodpovedajúci vzdialenosti 2 mm na stupnici prvého článku počítadla a jednej pätine hodnoty dielika, ak sa prvý článok pohybuje spojito; 2. objem zodpovedajúci dvom po sebe idúcim zmenám číslic, ak sa prvý článok pohybuje prerušovane; 3. chyba, ktorú za normálnych prevádzkových podmienok spôsobujú vôle a preklzy v prevodoch medzi meradlom a prvým článkom počítadla; 4. dvojnásobok periodickej odchýlky.	x		
4.2.	Pri určovaní najmenšieho odmeru treba v prípade potreby zohľadniť aj vplyv prídavných zariadení meradla, a to v súlade s požiadavkami vyhlášky č. 11	x		
4.3.	Najmenší odmer musí byť v tvare 1×10^n , 2×10^n , alebo 5×10^n schválených jednotiek (n je celé číslo).	x		0,5 L
5.1.	Najväčší a najmenší prietok je uvedený v typovom osvedčení podľa výsledkov skúšok meradla. Meradlo musí byť schopné pracovať v blízkosti maximálneho prietoku počas doby stanovenej v typovom osvedčení bez významných zmien meracích vlastností.	x		
5.2.	Pomer medzi najväčším a najmenším prietokom musí byť vo všeobecnosti aspoň 10 a pre meradlá na skvapalnené plyny aspoň 5.	x		



6.1.	V osvedčení o schválení typu meradla musí být uvedena kvapalina alebo kvapaliny pre ktoré je meradlo určené, rozsah teplôt meranej kvapaliny, ak je dolná medza nižšia ako $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ alebo horná medza vyššia ako $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, ako aj najväčší pracovný tlak.	×		Oleje a kvapalné nemrznúce zmesi Max. tlak 5 MPa
6.2.	Skúškami pre účely schválenia typu meradla sa musí preukázať, že zmeny chyby meradla spôsobené maximálnymi zmenami vlastností, tlaku a teploty kvapaliny, v rámci hraníc určených v typovom osvedčení, neprekročia pri žiadnom z uvedených faktorov jednu polovicu dovolenej chyby stanovenej v bodoch 1, 2 a 3 kapitoly II.	×		
7.1.	Ak sa pred prvým overením meracej zostavy vykonáva metrologická skúška vlastného meradla, najväčšie dovolené chyby pri tejto skúške sú rovné polovici najväčších dovolených chýb stanovených v bodoch 1, 2 a 3 kapitoly II, ale nie menšie ako 0,3 % meraného množstva, ak sa pri skúške použila kvapalina, pre ktorú je meradlo určené.	×		
7.2.	Ak však nedostatočná presnosť merania nedovoľuje uplatniť uvedené požiadavky, v typovom osvedčení môžu byť zvýšené hodnoty najväčších dovolených chýb v rámci hraníc uvedených v bodoch 1, 2 a 3 kapitoly II.	/	/	
7.3.	Okrem toho sa v typovom osvedčení môžu najväčšie dovolené chyby zmenšiť a/alebo zmeniť vtedy, ak sa pri vyššie uvedenom overení použila iba jedna z kvapalín, pre ktoré je meradlo určené, alebo iná kvapalina. V prípade použitia inej kvapaliny (t.j. ak sa pri overení nepoužije kvapalina, pre ktorú je meradlo určené) môže typové osvedčenie stanoviť hodnoty skúšobných prietokov, ktoré nie sú z rozsahu medzi najväčším a najmenším prietokom.	/	/	
8.1.	Na každom meradle musia byť zreteľne a nezmazateľne vyznačené na číselníku počítadla alebo na osobitnom štítku tieto údaje: a) značka schválenia typu, b) identifikačná značka alebo názov výrobcu, c) označenie od výrobcu, ak existuje, d) výrobné číslo meradla a rok výroby, e) cyklický objem, f) najväčší a najmenší prietok, g) najväčší pracovný tlak, h) rozsah teplôt v prípade, že teplota meranej kvapaliny môže byť pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ alebo nad $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, i) druh meranej kvapaliny alebo kvapalín a rozsah (kinematických alebo dynamických) viskozít v prípade, že samotný názov kvapaliny nepostačuje na určenie jej viskozity.	×		
8.2.	Na číselníku počítadla musia byť zreteľne vyznačené nasledovné údaje: a) meracia jednotka, v ktorej sú merané objemy vyjadrené, alebo jej symbol, b) najmenší odmer.	×		
8.3.	V prípade, že by mohlo dôjsť k omylu, smer prúdenia kvapaliny musí byť vyznačený šípkou na telese meradla.	/	/	



8.5.	Pri rozoberateľných meradlách určených na meranie nápojov, musí byť výrobné číslo meradla, alebo aspoň tri posledné číslice tohto čísla, vyznačené na tých častiach, ktorých zámena môže ovplyvniť výsledok merania.	/	/	
8.6.	Počítadlo môže mať vlastné označenie a identifikačné číslo.	/	/	
9.1.	Plombovacie zariadenie musí zamedziť prístup k častiam, ktoré môžu zmeniť nastavenie, a zabrániť demontáži meradla, aj čiastočnej, pokiaľ táto demontáž nie je v typovom osvedčení povolená (rozoberateľné meradlách na nápoje).	×		
9.2.	Miesto pre umiestnenie značky schválenia typu musí byť na niektorej z hlavných častí meradla, dobre viditeľné bez nutnosti rozoberania meradla, a to buď na merači alebo na počítadle.	×		Na osobitnom štítku na merači
9.3.	Typové osvedčenie môže vyžadovať miesto pre overovaciu značku na vymeniteľných častiach rozoberateľných meradiel, ako aj pre výrobné číslo (viď bod 8.4. tejto kapitoly).	/	/	
II/1	Najväčšie dovolené chyby meracej zostavy 2 mL v rozsahu (0,02 - 0,1) L 2 % z meraného množstva v rozsahu (0,1 - 0,2) L 4 mL v rozsahu (0,2 - 0,4) L 1 % z meraného množstva v rozsahu (0,4 - 1) L 10 mL v rozsahu (1 - 2) L 0,5 % z meraného množstva od 2 L	×		± 1 % z meraného množstva (0,5-1) L ± 10 mL v rozsahu (1 - 2) L ± 0,5 % z meraného množstva od 2 L
II/2	Najväčšia dovolená chyba pri najmenšom odmere je však dvojnásobkom hodnoty stanovenej v bode 1 kapitoly II, a - bez ohľadu na veľkosť meraného množstva - najväčšia dovolená chyba nikdy nie je menšia ako dovolená chyba najmenšieho odmeru.	×		± 2 % z 0,5 L = ± 0,01 L
II/3	V dôsledku špecifických problémov skúšobných zariadení, najväčšie dovolené chyby meracích zostáv na skvapalnené plyny, alebo na kvapaliny merané pri teplotách pod -10 °C alebo nad +50 °C, ako aj meracích zostáv, ktorých najmenší prietok nepresahuje 1 liter za hodinu, sú dvojnásobkom hodnôt uvedených v bodoch 1 a 2 kapitoly II.	×		± 1 % z meraného množstva
II/4	Ak majú všetky chyby zistené pri prvom overení zhodné znamienka, aspoň jedna z nich nesmie prekročiť hranice stanovené v bode 7.1. kapitoly I.	×		



**Splnenie ustanovení prílohy č. 11 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. pre
PRÍDAVNÉ ZARIADENIA
k objemovým prietokovým meradlám na kvapaliny okrem vody**

Článok	Požiadavka	+	-	Poznámky
	NULOVAČIE ZARIADENIE			
1.1	Nulovacie zariadenie je zariadenie, ktorým sa ručne alebo automaticky vracia počítadlo na nulu.	×		automaticky (RESET)
1.2	Nulovacie zariadenie nesmie ovplyvňovať výsledok merania.	×		
1.3	Po zahájení nulovania nesmie byť možné zobrazovať nové merané množstvo, až kým sa nulovanie neskončí.	×		
1.4	Požiadavky bodov 1.2 a 1.3 nie sú záväzné.			
1.4.1	Pre počítadlá, ktorých číselník má nápis : „Zákaz používať na priamy predaj verejnosti“, alebo iné zodpovedajúce obmedzenie zhodného významu;	/	/	
1.4.2	Pre ručičkové počítadlá meradiel s maximálnym prietokom nepresahujúcim 1200 litrov za hodinu; ak sú určené na obchodné účely, indikované množstvo sa nesmie dať ručne zväčšiť.	/	/	
1.5	Na počítadlách so spojeným pohybom údaj po vynulovaní nesmie byť väčší ako: $1/2$ najväčšej dovolenej chyby pri najmenšom odmere vyznačenom na číselníku počítadla, pričom však nesmie prekročiť $1/5$ hodnoty dielika stupnice.	/	/	
1.5	... Na počítadlách s prerušovaným pohybom musí byť údaj po vynulovaní presne nulový.	×		
	SÚČTOVÉ POČÍTADLO			
2.1.	Počítadlo s nulovacím zariadením môže byť vybavené jedným, alebo viacerými totalizátormi (súčtovými počítadlami), ktoré postupne sčítavajú rôzne objemy registrované (jednotkovým) počítadlom.	×		5 - miestne súčtové počítadlo (nenulovateľné) 5 - miestne dávkovacie počítadlo (nulovateľné)
2.2	Súčtové počítadlá nesmú mať nulovacie zariadenie.	×		
2.3	Dovolené sú len súčtové počítadlá riadkového (valčekového, lineárneho) typu.	×		
2.4	Súčtové počítadlá môžu byť umiestnené tak, že sú skryté.	×		Interný totalizátor – vyvolanie obsahu na displej tlačítkom SELECT
2.5	Meracia jednotka (alebo jej symbol), v ktorej je vyjadrený celkový objem, musí byť vyznačená a musí spĺňať požiadavky Vyhlášky o meradlách na kvapaliny okrem vody.	×		
2.6	Hodnota dielika prvého prvku každého súčtového počítadla musí mať tvar 1×10^n , 2×10^n alebo 5×10^n schválených jednotiek objemu, kde n je celé číslo. Musí byť rovnaká alebo väčšia ako hodnota dielika prvého prvku počítadla s nulovacím zariadením.	×		1 L
2.7	Ak je súčasne vidno údaje súčtových počítadiel a údaj počítadla s nulovacím zariadením, rozmery číslic na súčtových počítadlách nesmú byť väčšie ako polovica príslušných rozmerov číslic na počítadle s nulovacím zariadením.	×		Výška číslic 6 mm (nie sú viditeľné súčasne)
3	PRÍDAVNÉ (SESTERSKÉ) POČÍTADLA	/	/	
4	POČÍTADLO CENY	/	/	
5	TLAČIARENSKÉ ZARIADENIE	/	/	



6	PREDVOLBA			
6.1	Meradlá môžu byť vybavené zariadeniami na predvoľbu. Zariadenia na predvoľbu sú zariadenia, ktoré umožňujú vopred nastaviť množstvo, ktoré sa má zmerať, a ktoré automaticky zastavia prietok kvapaliny po zmeraní predvoleného množstva.	×		
6.2	Prevolené množstvo sa zobrazuje na zariadení so stupnicou a indexom, alebo na číslicovom zariadení.	×		Číslicové zariadenie
6.3	Ak sa predvoľba nastavuje pomocou viacerých nezávislých ovládačov, hodnota dielika ovládača sa musí rovnať rozsahu predvoľby susedného ovládača nižšej dekády.	×		Digitálne nastavovanie
6.4	Predvoľby môžu byť usporobené tak, že opakovanie predvoleného množstva si nevyžaduje nové nastavenie ovládačov.	×		
6.5	Ak sú číslice predvoľby oddelené od číslic počítadla a ak je oba údaje vidno súčasne, veľkosť číslic predvoľby nesmie prekročiť tri štvrtiny veľkosti číslic počítadla.	×		Nie sú vidno súčasne
6.6	Údaj o predvolenom množstve môže ostať počas merania nezmenený, alebo sa môže postupne vracat' na nulu.	×		
6.7	V normálnych prevádzkových podmienkach rozdiel medzi predvoleným množstvom a množstvom zobrazeným na konci meracej operácie nesmie prekročiť polovicu najväčšej dovolenej chyby pri najmenšom odmere.	×		
6.8	Predvolené množstvá a množstvá zobrazované počítadlom musia byť vyjadrené v zhodnej jednotke. Táto jednotka (alebo jej symbol) musí byť na predvoľbe vyznačená.	×		L
6.9	Hodnota dielika predvoľby nesmie byť menšia ako hodnota dielika prvého prvku počítadla.	×		
6.10	Predvoľba môže mať zabudované zariadenie na rýchle zastavenie prietoku kvapaliny v prípade potreby.	×		
6.11	Ak predvoľba obsahuje zariadenie na reguláciu zníženia prietoku na konci merania, a ak je potrebné zabrániť zmenám nastavenia tohoto zariadenia, musí byť zaplombované	/	/	
6.12	Požiadavky bodov 6.7 a 6.11 neplatia, ak je k meradlu pripojené tlačiarenské zariadenie (kapitola V) umožňujúce vydávať vytlačené plniace listy, alebo ak pri priamom predaji verejnosti je predvoľba skrytá.	/	/	
6.13	Meradlá s počítadlami ceny môžu byť vybavené aj predvoľbou ceny. V tomto prípade sa prietok kvapaliny zastaví vo chvíli, keď vydané množstvo zodpovedá predvolenej cene. Platia požiadavky bodov 6.1 až 6.12.	/	/	
	OVEROVACIE ZNAČKY			
7.1	Umiestnením plomb sa musí zabrániť odstráneniu prídavného zariadenia a zamedziť prístup k súčasti meradla, ktoré umožňujú zmenu nastavenia justovacieho zariadenia.	×		

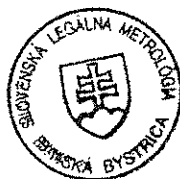
Splnenie ustanovení Medzinárodného odporúčania OIML R 117 pre

MERACIE ZOSTAVY NA KVAPALINY OKREM VODY

Článok	Parameter	Požiadavka	+	-	Poznámky
3.2.1.2	Dielik	Hodnota dielika 1×10^n , 2×10^n , alebo 5×10^n	×		1 d = 0,01 L
3.2.1.4	MSVD	MSVD $\geq 2 \times$ hodnota dielika	×		0,02 L = $2 \times 0,01$ L
3.2.1.3	Nuly	Bezvýznamné nuly sú zakázané (netýka sa cenového počítadla)	×		Nepoužíva nuly
3.2.3.	Zobrazovanie	Kontinuálne zobrazovanie objemu/ceny počas merania pri priamom predaji verejnosti je povinné	×		Iba objem
4.2.2	Výpadok napájania	Dovoľený rozdiel = abs. hodnota MPE (zobrazeného objemu) + 5 % V_{min}	/	/	Napájanie batériou
4.3.4.2	Test displeja	"Osmičky - prázdny displej – nuly" každý krok min. 0,75 s	×		1,1 s – 0,9 s – ∞
4.3.4.3	Test kontrol. zariadenia	Činnosť kontrolného zariadenia sa musí dať pri overovaní preskúšať : - odpojením časti počítadla (napr. displeja) - alebo tlačítkom TEST	/	/	Kompaktné meradlo (neodnímateľné časti)
5.1.4	Nulovacie zariadenie	Výdajné stojany musia byť vybavené nulovacím zariadením počítadla objemu	×		elektrické
5.1.4	Výška číslic	Výška číslic nulovateľného počítadla objemu musí byť aspoň 10 mm	/	/	6 mm
5.1.4	Výška číslic	Výška číslic počítadla ceny musí byť aspoň 4 mm (pozri 3.2.2.6)	/	/	6 mm
5.1.6	Prerušená	Stojany musia byť prerušiteľné.	/	/	
5.1.8	Najmenší odmer	Stojany s $Q_{max} \leq 60$ L/min musia mať $V_{min} \leq 5$ L	×		0,5 L
5.1.9	Výpadok napájania	Minimálna doba fungovania displeja - 15 min spojitou a automaticky - celkovo 15 min prerušovane ručne (jeden alebo viac intervalov) počas 1 hodiny od výpadku napájania (Pred skúškou musí byť počítadlo napájané aspoň 12 hodín)	/	/	Batéria
5.1.9	Obnovenie napájania	Po obnovení napájania sa v meraní nesmie dať pokračovať, ak bol výpadok dlhší ako 15 s	/	/	Batéria
5.1.12	Potlačené impulzy	Potlačený objem $\leq 2 \times$ MSVD	×		0 L
		Potlačená cena $\leq C_1 \times$ potlačený objem	/	/	

V_{min}
MSVD

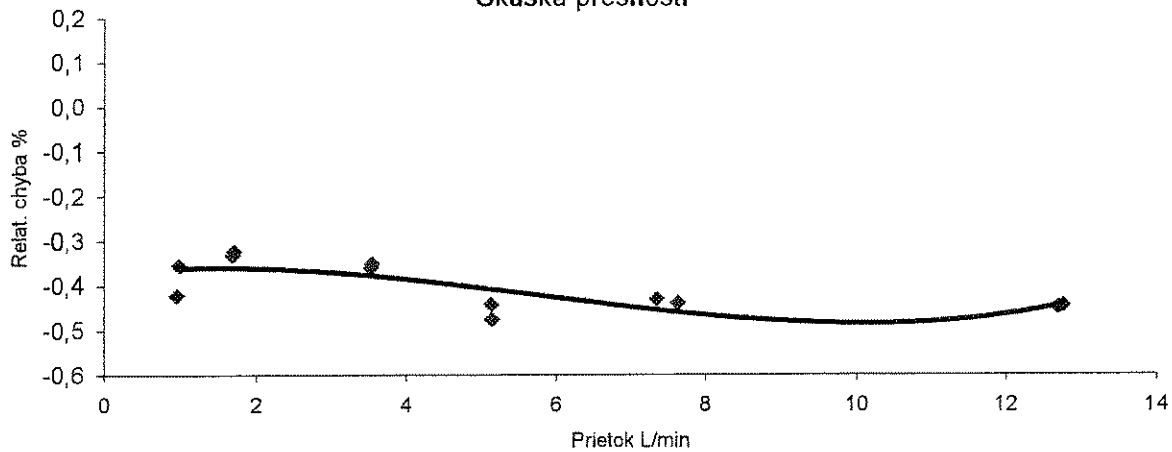
najmenší odmer
minimálna špecifická odchýlka objemu



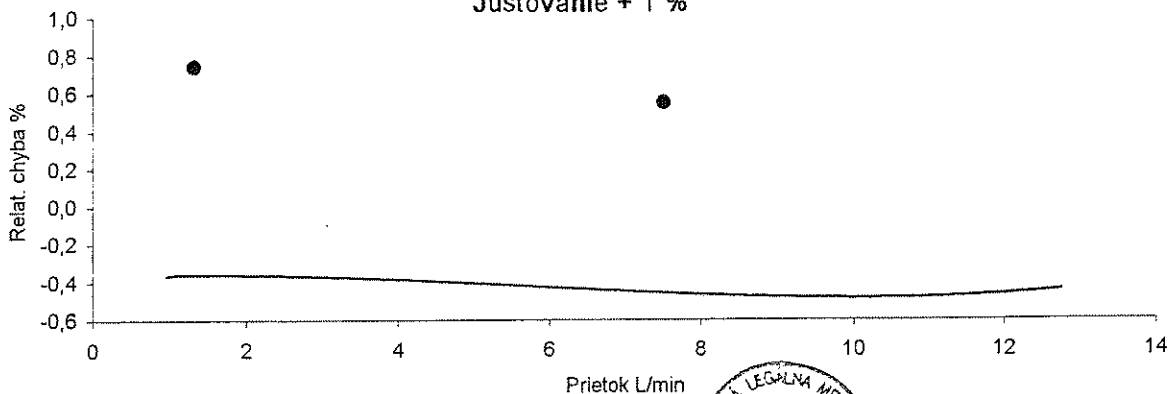
kvapalina	motorový olej do naftových motorov
hustota vzduchu	1,2 kg/m ³
hustota závažia	8000 kg/m ³
hustota meranej kvapaliny pri 15°C (ρ_0)	860 kg/m ³
referenčná teplota	15 °C

Mer. č.	Obj. súčiniteľ C_{tk}	Hustota ρ kg/m ³	Údaj meradla L	Hmotnosť m_e g	Údaj etalónu L	Teplota kvap. °C	Doba skúšky s	Prietok kvapaliny L/min	Relat. chyba %
	0,99984	859,9	8,09	6978,7	8,1262	15,2	38,21	12,76	-0,445
	0,99976	859,8	8,05	6943,9	8,0863	15,3	38,21	12,70	-0,449
3	1,00074	860,6	8,58	7407,0	8,6172	14,1	70,28	7,36	-0,431
4	1,00033	860,3	8,00	6904,0	8,0353	14,6	63,12	7,64	-0,439
5	1,00033	860,3	7,98	6887,0	8,0155	14,6	93,48	5,14	-0,443
6	1,00025	860,2	8,00	6906,0	8,0383	14,7	93,56	5,15	-0,476
7	1,00025	860,2	4,98	4294,0	4,9980	14,7	84,72	3,54	-0,360
8	1,00016	860,1	5,00	4310,5	5,0176	14,8	84,82	3,55	-0,351
9	1,00000	860,0	5,00	4308,6	5,0162	15,0	174,90	1,72	-0,324
10	1,00000	860,0	5,00	4309,0	5,0167	15,0	176,70	1,70	-0,333
11	1,00012	860,1	2,99	2577,7	3,0007	14,9	180,43	1,00	-0,356
12	1,00008	860,1	4,99	4304,6	5,0112	14,9	311,80	0,96	-0,422
13	0,99976	859,8	8,00	6832,1	7,9561	15,3	63,42	7,53	0,552
14	0,99976	859,8	5,00	4261,9	4,9631	15,3	224,20	1,33	0,744

Skúška presnosti



Justovanie + 1 %



kvapalina	motorový olej do naftových motorov
hustota vzduchu	1,2 kg/m ³
hustota závažia	8000 kg/m ³
hustota meranej kvapaliny pri 15°C (ρ_0)	860 kg/m ³
referenčná teplota	15 °C

Mer. č.	Obj. súč. C_{ik}	Hustota ρ kg/m ³	Údaj meradla L	Hmotnosť m_e g	Údaj etalónu L	Teplota kvap. °C	Doba skúšky s	Prietok kvapaliny L/min	Relat. chyba %
1	0,99992	859,9	8,02	6891,3	8,0238	15,1	36,60	13,15	-0,047
2	0,99992	859,9	8,01	6883,1	8,0142	15,1	36,15	13,30	-0,053
3	1,00000	860,0	8,01	6881,6	8,0118	15,0	58,46	8,22	-0,023
4	1,00000	860,0	8,09	6949,1	8,0904	15,0	56,72	8,56	-0,005
5	0,99984	859,9	7,94	6814,3	7,9347	15,2	108,76	4,38	0,066
6	0,99984	859,9	7,99	6859,3	7,9871	15,2	96,21	4,98	0,036
7	0,99976	859,8	8,01	6871,7	8,0022	15,3	193,17	2,49	0,097
8	0,99976	859,8	7,9	6773,9	7,8883	15,3	210,37	2,25	0,148
9	0,99967	859,7	5,37	4603,8	5,3617	15,4	188,76	1,70	0,155
10	0,99967	859,7	5,02	4309,1	5,0185	15,4	173,62	1,73	0,030
11	0,99959	859,6	5,13	4404,7	5,1302	15,5	292,46	1,05	-0,004
12	0,99959	859,6	5,38	4612,3	5,3720	15,5	305,14	1,06	0,148

