



## CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č.087/141/10 zo dňa 19. októbra 2010

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 v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361125 vydáva podľa § 11 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### *schvaľuje typ meradla*

**Názov meradla:** Meracia zostava na meranie statického objemu s elektronickými hladinomeri  
**Typ meradla:** MultiLevel  
**Žiadateľ:** VAE CONTROLS Prievidza, s.r.o., Bojnice  
IČO: 31 632 343  
**Výrobca:** F. A. Sening 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 ustanovenými v prílohách č. 12 „Meracie zostavy na kvapaliny okrem vody“ a 34 „Prepravné sudy a prepravné tanky“ 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. 8246/230/141/10 zo dňa 05. 10. 2010 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

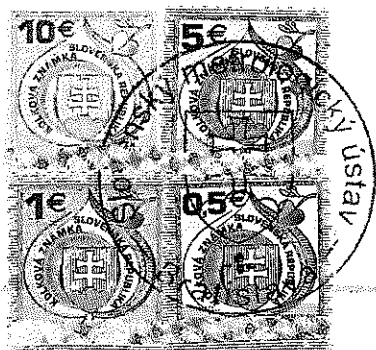
Uvedenému typu meradla sa pridružuje značka schváleného typu:

**TSK 141/10 - 087**

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: 18. októbra 2020**

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.



  
prof. Ing. Rudolf Durný, DrSc.  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

Meracia zostava na meranie statického objemu s elektronickými hladinomeri MultiLevel v spojení s prepravným tankom (komorou tanku) slúži na meranie vydaného (prijatého) objemu kvapalín. Prepravný tank (komora) môže mať rôznu veľkosť a tvar. Každá meracia komora musí mať vlastnú litrovaciu tabuľku a vlastnú toleranciu merania, hodnotu najmenšieho odmeru a hodnotu najmenšieho zvyšku v komore. Litrovacie tabuľky sa určujú v normálnej polohe (kontrolná plocha náklonu 0° v pozdĺžnom i priečnom smere tanku).

**Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky:**

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Trieda presnosti         | 0,5          |
| Najväčšia dovolená chyba | $\pm 0,5 \%$ |

Metrologické charakteristiky meradla zodpovedajú požiadavkám prílohy č. 12 a 34 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a STN 996710.

Technické údaje meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 12 a 34 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

**Overenie meradla:**

Spôsob a postup overenia meradla sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v prílohe č. 12 a 34 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov. Merací systém ako celok sa skúša až po zabudovaní do prepravného tanku. Skúšky sa môžu vykonať prepravovanou kvapalinou, náhradnou kvapalinou s podobnou hustotou alebo vodou.

Čas platnosti overenia je podľa položky 1.3.13 a) prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 2 roky.

**Umiestnenie overovacej značky a zabezpečovacích značiek:**

Meradlo, ktoré vyhovelo skúškam pri prvotnom overení sa opatrí overovacími a zabezpečovacími značkami podľa podmienok uvedených v protokole č. 8246/230/141/10 bod 9.2.



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



**Slovenský metrologický ústav**

Karloveská 63, 842 55 Bratislava 4

**Centrum prietoku**

tel: +421 2 602 94 111

fax: +421 2 602 94 332

e-mail: flow@smu.gov.sk

## **PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA**

*podľa § 10 zákona 142/2000 Z. z. o metrologii v znení neskorších predpisov*

**č.: 8246/230/141/10**

**Názov meradla:** Meracia zostava na meranie statického objemu  
s elektronickými hladinomerami  
**Typ meradla:** MultiLevel  
**Značka schváleného typu:** TSK 141/10 - 087

**Výrobca:**  
**Obchodné meno:** F.A. Sening GmbH  
**Adresa :** Regentstraße 1  
D – 25474 Ellerbek  
Deutschland

**Žiadateľ:**  
**Obchodné meno:** Vae Controls Prievidza, s.r.o.  
**Adresa :** A.Hlinku 13  
972 01 Bojnice  
**IČO:**

**Evidenčné číslo žiadosti:** 361 125

**Počet strán:** 18

**Dátum vydania:**

05. 10. 2010

**Pečiatka:**



**Protokol schválil:**

riaditeľka centra prietoku

*Benková*  
Ing. Benková Miroslava

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený. Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom spracovateľa. Bez podpisu a pečiatky je certifikát neplatný.

## 1 Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla, podľa § 10 zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii v znení neskorších predpisov na typ meradla: Meracia zostava na meranie statického objemu s elektronickými hladinomerami typ MultiLevel.

### 1.1 Rozsah posudzovania

**Meradlo svojim charakterom zodpovedá:**

určenému meradlu podľa položky č. 1.3.13 písm. a) prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška“).

Názov uvedenej položky: „Meracie zostavy: a) na kvapaliny okrem vody“.

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

Vyhláška ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení prílohy č. 12 a 34 k vyhláške, v STN 99 6710 „Meracie zostavy na kvapaliny okrem vody“ a medzinárodnom odporúčaní OIML R 117 „Meracie zostavy na kvapaliny okrem vody“.

### 1.2 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

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

- PTB Innerstaatliche Bauartzulassung Nr.:4.411/06.12, Braunschweig, 18.08.2006
- PTB Anforderungen, PTB-A 4.5, december 2002, Nemecko..
- Manuál „MultiLevel“, MNF18019/ DOK-478, Nemecko.
- Manuál „MultiLevel“, MNF16024/ DOK-479, Nemecko
- Manuál „MultiLevel“, DOK-482, Nemecko.
- Záznam z merania č.:8246/230/2010 vykonané na etalónovom skúšobnom zariadení fy Prestige real s.r.o., Spišská Nová Ves.
- Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Centre prietoku, Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

### 1.3 Údaje o vzorkách určeného meradla:

V rámci konania o schválení typu meradla bola žiadateľom predložená 1 ks vzorky. Miesto uloženia vzorky: Meracia zostava na meranie statického objemu s elektronickými hladinomerami typ MultiLevel je zabudovaná v prepravnom tanku na kvapaliny typ SANZ 43.0 v.č.: W09S0033991W20015 je uložená v fy Kurt Willig GmbH & Co.KG, Nemecko.



## 2. Popis meradla

**Názov meradla:** Meracia zostava na meranie statického objemu s elektronickými hladinomerami

**Typ meradla:** MultiLevel

### 2.1 Charakteristika meradla

Meracia zostava na meranie statického objemu s elektronickými hladinomerami MultiLevel v spojení s prepravným tankom (komorou tanku) slúži pre meranie vydaného (prijatého) objemu kvapalín. Prepravný tank (komora) môže mať rôznu veľkosť a tvar. Každá meracia komora musí mať vlastnú litrovaciu tabuľku a vlastnú toleranciu merania, hodnotu najmenšieho odmeru a hodnotu najmenšieho zvyšku v komore. Litrovacie tabuľky sa určujú v normálnej polohe (kontrolná plocha náklonu  $0^\circ$  v pozdĺžnom i priečnom smere tanku).

### 2.2 Princíp činnosti

Všetky podstatné činnosti systému spojené s plnením, výdajom a korekciami sú riadené meracou zostavou na meranie statického objemu s elektronickými hladinomerami typ MultiLevel.

Schválené funkcie sú:

- meranie plniacej výšky v tanku (v komore)
- výpočet objemu z plniacej výšky, litrovacích tabuliek a prípadne z korekcie náklonu
- výpočet rozdielov objemov (vydaný/prijatý objem)
- teplotná kompenzácia množstva
- riadenie príslušných ventilov, uzavieracích, prípadne regulačných prvkov systému
- spracovanie všetkých signálov zo snímačov systému
- vytlačenie všetkých nameraných a vypočítaných hodnôt prostredníctvom schválenej tlačiarne
- predvoľba výdaja bez možnosti presného ukončenia výdaja
- riadenie aditívnych zariadení
- prepočítanie predajnej ceny produktu
- prevzatie zákaznických a linkových údajov prostredníctvom čítačky kariet
- prevzatie litrovacích tabuliek a kalibračných údajov prostredníctvom čítačky kariet a/nebo priamo cez rozhranie externého CAN Bus (iba pri porušenej plombe).

Plnenie, alebo výdaj prebieha nasledovne:

- odvzdušnenie potrubného systému (u samospádového systému pasívne cez pätný ventil),
- zaznamenanie počiatočného stavu hladín v komorách a v potrubných systémoch s ohľadom na náklon,
- výdaj, alebo príjem v ľubovoľnej kombinácii komôr, je možné zobrazit' okamžitý prietok,
- odvzdušnenie potrubného systému (u samospádového systému pasívne cez pätný ventil),
- zaznamenanie konečného stavu hladín v komorách a v potrubných systémoch s ohľadom na náklon,
- výpočet výsledného rozdielu objemov pre každú komoru.

Pre výdaj je možné použiť predvoľbu množstva.

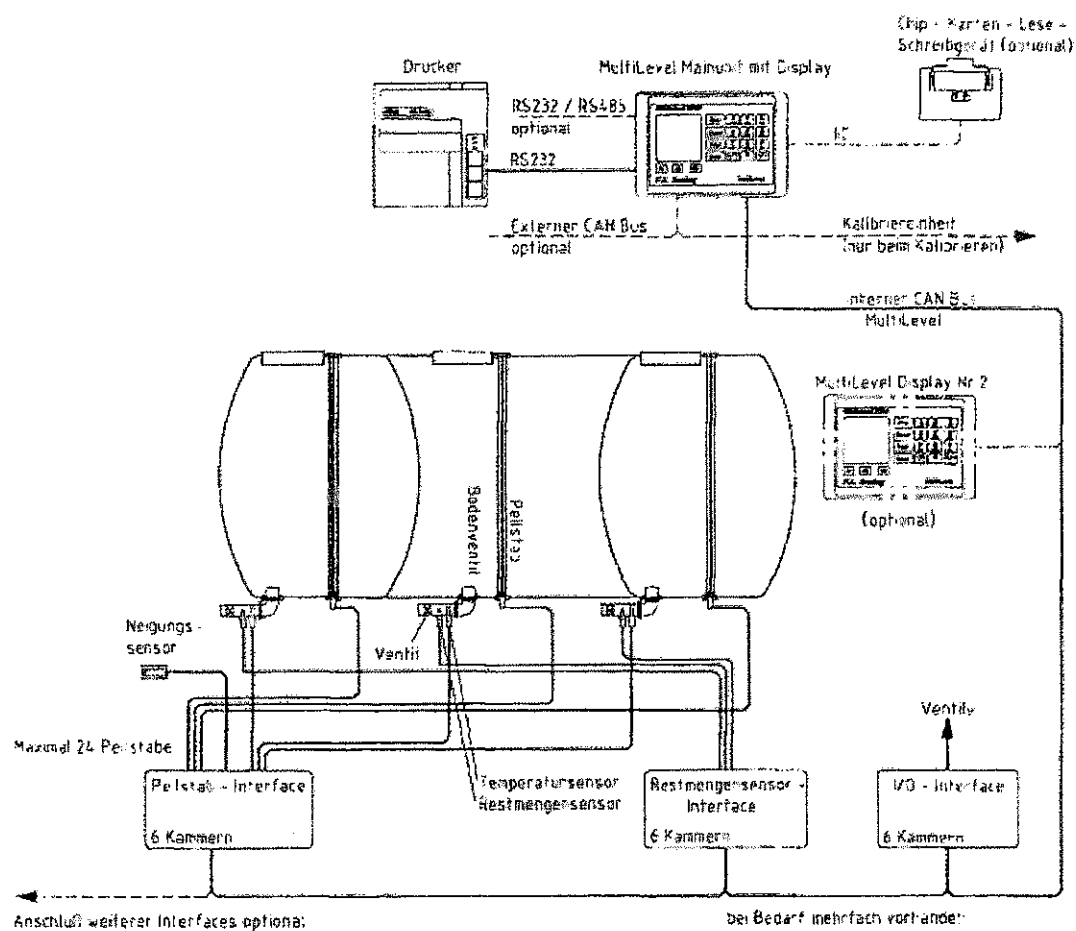
Výdajný lístok obsahuje minimálne dátum a čas začiatku výdaja, druh produktu a vydané množstvo pri teplote merania, alebo prepočítanie na referenčnú teplotu  $15^\circ\text{C}$ . Tlačenie ďalších údajov si volí užívateľ.



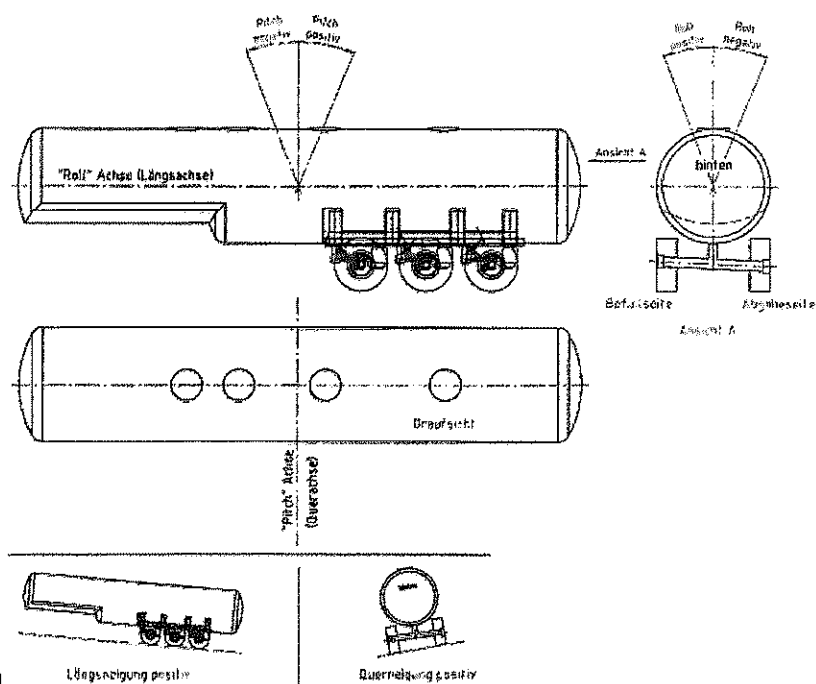
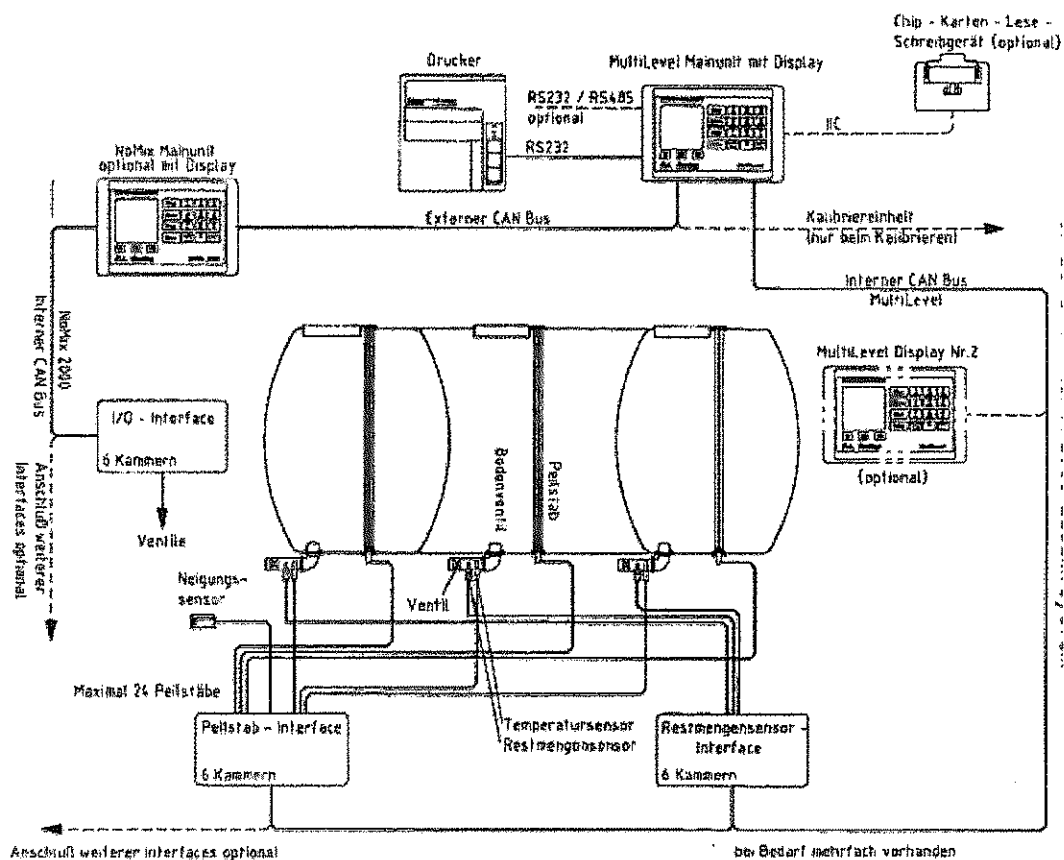
Údaj vydaného množstva je po oboch stranách označený hviezdíčkou, ak je merací systém overený a meranie prebehlo v dovolenom rozsahu meraných parametrov.

Výpočet vydaného množstva produktu zahŕňa výpočet úbytku množstva v komore z rozdielu hladín s prípadnou korekciou na náklon komory, pripočítaní, odčítaní, alebo nezapočítaní objemu príslušného úseku potrubia medzi pätným ventilom a uzavieracím ventilom, to všetko s ohľadom na teplotu merania, alebo na referenčnú teplotu.

Obr.č.:1 Schéma meracieho zariadenia MultiLevel



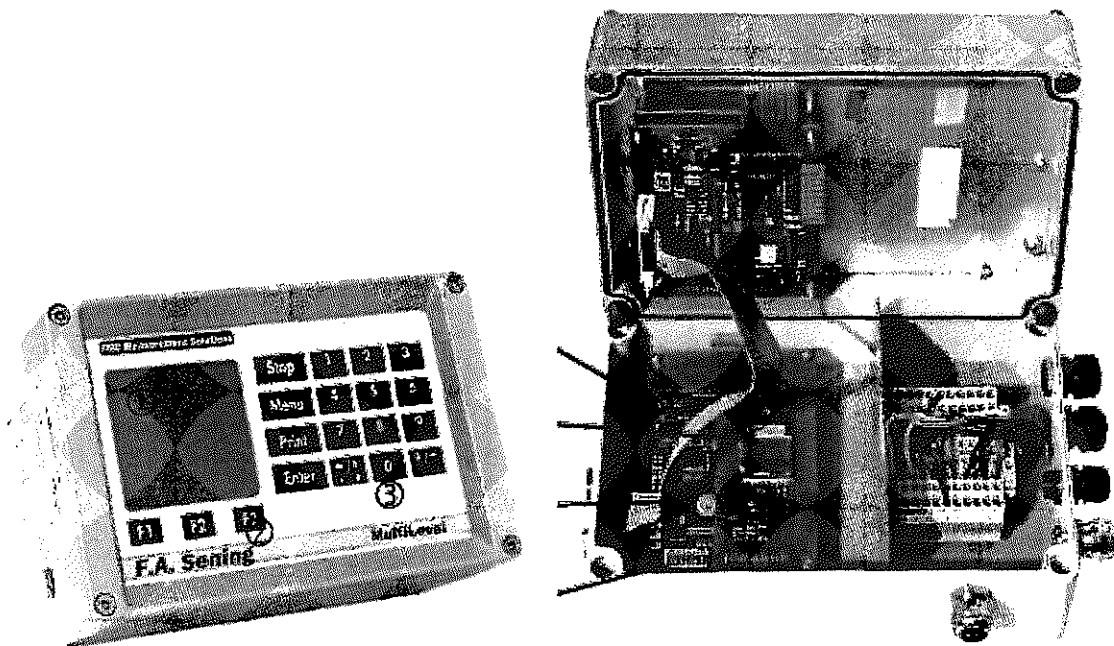
Obr. č.: 2 Schéma meracieho zariadenia MultiLevel spojeného so systémom NoMix 2000



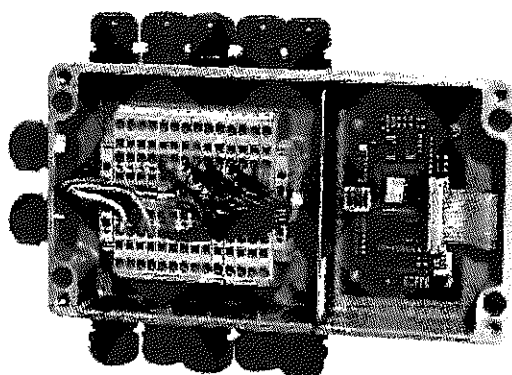
Obr. č.: 3 Definícia náklonu

## 2.2 Popis jednotlivých častí meradla

2.3.1 Prepočítavač množstva kvapalín MultiLevel typ MLMAINDISP s rozhraním NM2IO pre hladinometry (obr.č.:4 a 5), s komunikačným zariadením pre prenos dát. Voliteľné je možné použiť aj MultiLevel Display č. 2, ktorý nie je vybavený vlastnou „inteligenciou“ a komunikuje prostredníctvom hlavnej jednotky.



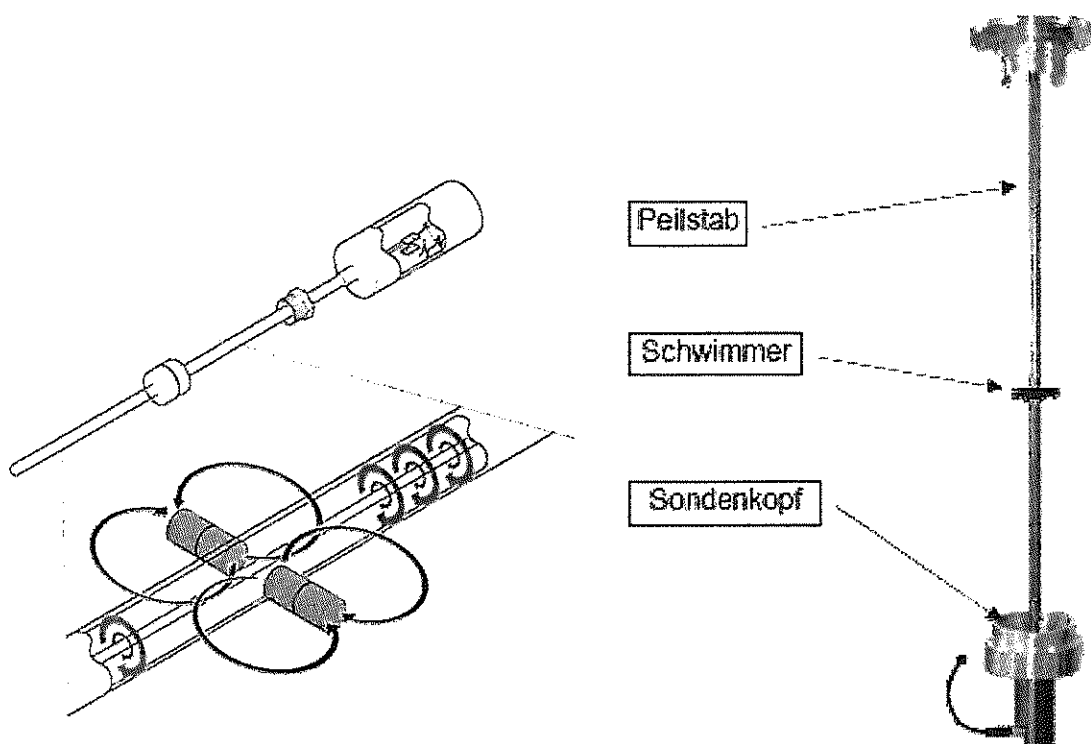
Obr.č.:4 V otvorenej skrini zhora: hlavná doska, miesto pre SD-kartu, CPU a metrologický prepínač



Obr.č.:5 I/O rozhraní NM2IO

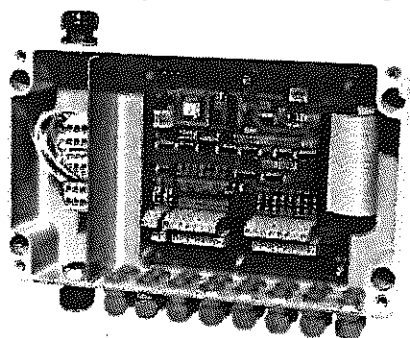
2.3.2 Elektronický hladinomer (meracia tyč) umiestnený vo zvislej geometrickej osi každej komory. Na meranie výšky hladiny používa magnetostrikčný merací systém. Merací diel (vlnovod) sa skladá z plášťa vo forme trubky. Vo vnútri je medený vodič. Merací vstup spôsobí krátky prúdový impulz v medenom vodiči a ten vyvolá kruhové magnetické pole, ktoré na základe mäkkých magnetických vlastností vlnovodu je s ním spojené.

V plaváku je zabudovaný permanentný magnet ako snímač polohy so siločiarami kolmo pretínajúcimi impulzné magnetické pole a sú taktiež zviazané s vlnovodom. Kdekoľvek sa v rozsahu vlnovodu tieto magnetické polia pretnú, nastane v mikrorozsahu elastická zmena (magnetostrikcia), ktorá vytvorí mechanické vlny, ktoré sa šíria oboma smermi. Rýchlosť týchto vln leží v rozsahu rýchlosti zvuku v kovu (cca 2,83 m/ms). Tieto ultrazvukové vlny sú na jednej strane absorbované a na druhej strane premenené na elektrický signál. Čas priebehu vlny od miesta vzniku (poloha permanentného magnetu) po prevodník signálu je proporcionálne priamo úmerný vzdialenosti (výške hladiny). Každý hladinomer je u výrobcu kalibrovaný a príslušné parametre sú uložené v elektronike hladinomera MLIF.



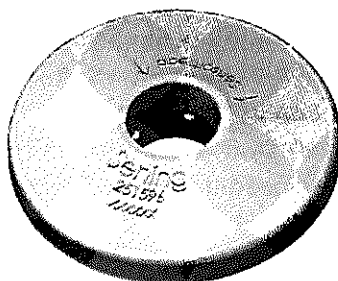
Obr.č.:6 princíp merania hladiny

Obr.č.:7 kompletná elektronická merná tyč



Obr.č.:8 rozhranie elektronických merných tyčí MLIF

2.3.3 Plavák z plastu je odolný pôsobeniu kvapalných minerálnych olejov, alkoholu a bionafty.

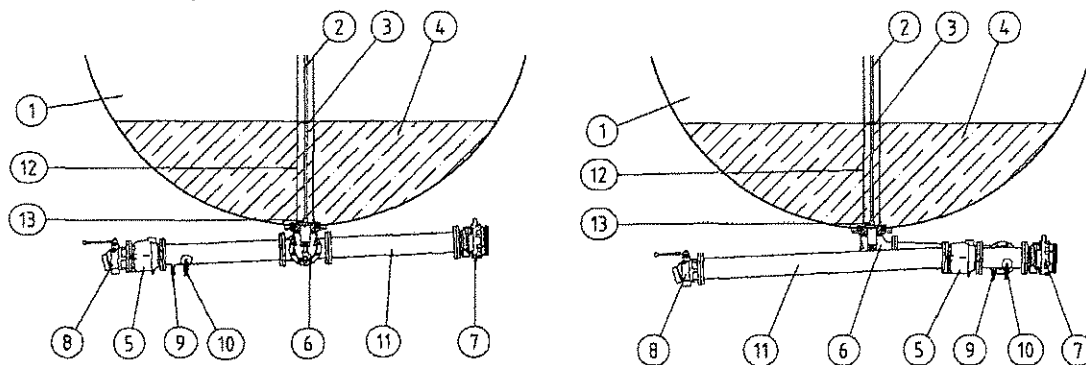


Obr.č.:9 Plavák

2.3.4 Pätný ventil v najnižšom mieste každej komory.

2.3.5 Spádovaný potrubný systém vedie od pätného ventilu k plniacemu otvoru spodného plnenia so suchou spojkou, kde sa láme v ostrom uhle smerom k výdajnej strane. Nasleduje uzatvárací ventil pred ktorým je snímač zaplnenia potrubia a snímač teploty. Zvyšok potrubia je prázdny (so zabudovanou odvzdušňovacou trúbkou) a je zakončený štandardnou spojkou pre výdajnú hadicu.

Obr.č.:10 Potrubný systém



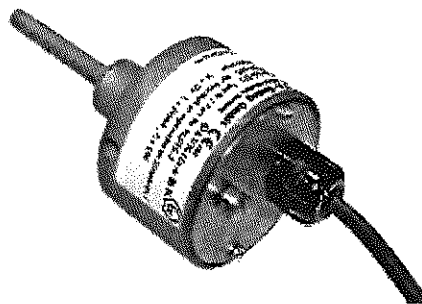
Tabuľka č. 1

| poz. | názov             | poz. | názov               | poz. | názov                   |
|------|-------------------|------|---------------------|------|-------------------------|
| 1    | tank – komora     | 6    | pätný ventil        | 11   | potrubie                |
| 2    | el. merná tyč     | 7    | suchá spojka        | 12   | ochrana mernej tyče     |
| 3    | plavák            | 8    | výdajná spojka      | 13   | ochrana proti zamrznutí |
| 4    | produkt           | 9    | snímač teploty      |      |                         |
| 5    | uzatvárací ventil | 10   | snímač zvyšku prod. |      |                         |

2.3.6 Snímač teploty kvapaliny PT 1000 vrátane prevodníka v kompaktnej jednotke pred uzatváracím ventilom v každom výdajnom potrubí vysiela merané hodnoty v digitálnej podobe.

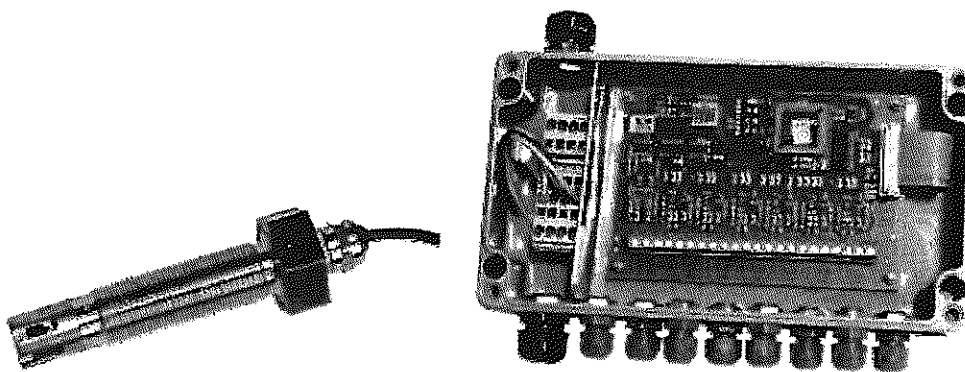
Obr.č.:11 Snímač teploty





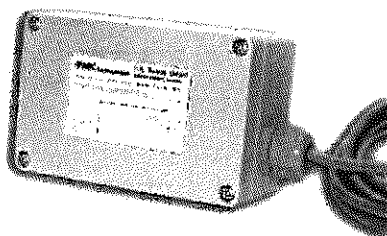
- 2.3.7 Snímač zaplnenia potrubia NM2WET pred uzatváracím ventilom v každom výdajnom potrubí.

Obr.č.:12 Snímač zaplnenia potrubia



- 2.3.8 Tlačiareň typ DR-298, (alebo iná kompatibilná).

- 2.3.9 Snímače náklonu (obr.č.:13) systému v pozdĺžnej a v priečnej osi sú v skrini umiestnené na konzole pevne spojené s telesom cisterny.



obr.č.:13

- 2.3.10 Zariadenie pre pridávanie aditív (voliteľné).

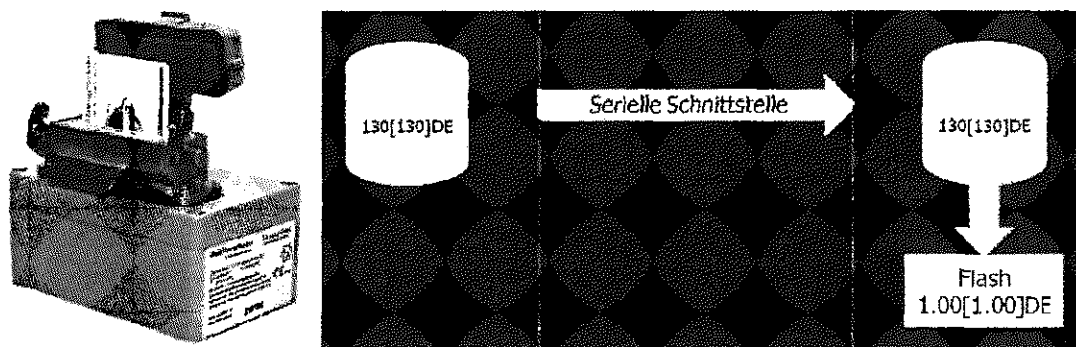
Údaje o druhu prímеси a o nastavenom miešacom pomere musí byť uvedený na výtlačku alebo v pamäti nameraných hodnôt.

- 2.3.11 Čítačka čipových kariet (voliteľná, obr.č.: 14).

Slúži k prenosu údajov z/do systému MultiLevel. Údaje sú pod metrologickou kontrolou.

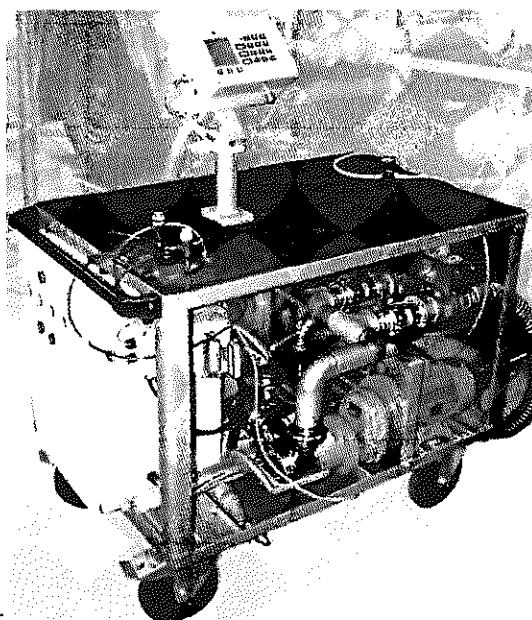


obr.č.: 14



## 2.3.12 Kalibrační jednotka (obr.č.15).

Slúži na kalibrácii komory (litrovaním). Prenos litrovacích tabuliek z kalibračnej jednotky do systému je možný buď čipovou kartou, alebo dátovým káblom.



obr.č.15

## 2.4 POŽIADAVKA NA MONTÁŽ A PREVÁDZKU

Podmienkou montáže hladinomerného systému je schválený typ tanku, ktorý musí spĺňať:

- geometrický tvar a stabilitu plášťa a prepážok
- vyhovujúce tlmenie vln na hladine
- kontrolné zariadenie k zabráneniu metrologickým manipuláciám.

Kontrola neaktívnej komory slúži k zabráneniu chybné funkcie a manipulácie behom výdaja z inej komory. Tolerančná hranica musí byť určená pre každú komoru ako objem odpovedajúci poklesu hladiny o 1 mm v najširšom profile komory a musí byť zadaná do parametrov systému.



Pre každú komoru sa určí (podľa geometrie komory a sklonu potrubí) rozsah uhlu pozdĺžneho sklonu (pričný náklon je vzhľadom k symetrii jednotný) a zadáva sa do parametrov systému. Pokiaľ pri výdaji zvyšku komory „do sucha“ je tato hranice prekročená, na displeji sa objaví hlásenie:

„Neciachovaný výdaj X!“  
 „Pozdĺžny sklon mimo rozsah komory!“

nebo

„Neciachovaný výdaj X!“  
 „Pričný sklon mimo medze komory!“

K prevencii neovereného výdaja slúži automatické zastavenie výdaja – „zastavení sklonu“. Na displeji sa v tomto prípade objaví hlásenie:

„Neciachovaný výdaj X,  
 Pokiaľ sa nepohybuje sklon v medziach!“

### 3. Základné technické charakteristiky

Tabuľka č. 2 Prepočítavač - hardware

| Zriadenie/snímač                          | typ         | rozhraní                             | poznámka                                  |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| Elektronická merná tyč zabudovaná zospodu | MLDSBO-XXXX |                                      | XXXX: dĺžka mernej tyče v mm              |
| Elektronická merná tyč zabudovaná zhora   | MLDSTO-XXXX |                                      | XXXX: dĺžka mernej tyče v mm              |
| Snímač náklonu                            | MLIS        |                                      |                                           |
| Snímač teploty                            | MLDTS-2     |                                      |                                           |
| Snímač zvyšku kvapaliny                   | NS-2E       |                                      |                                           |
| Rozhranie merných tyčí                    | MLIF        | interní CAN Bus                      | pripojenie MLMAINDISP                     |
|                                           |             | max.6 digitálnych prúdových rozhraní | max. 6 elektronických merných tyčí        |
|                                           |             | max.6 digitálnych prúdových rozhraní | max. 6 snímačov teploty                   |
|                                           |             | 1 digitálne prúdové rozhranie        | 1 snímač náklonu                          |
|                                           |             | max.2 digitálne prúdové rozhrania    | max. 2 samostatné elektronické merné tyče |
|                                           |             | max. 2 x NAMUR                       | max. 2 snímače NAMUR                      |
| Rozhranie snímačov kvapaliny              | NM2WET      | interní CAN Bus                      | pripojení MLMAINDISP                      |
|                                           |             | max. 6 spínacích                     | max. 6 snímačov                           |



|                                        |                |                                        |                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|----------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                | vstupov (kontrola skratu a prerušenia) | zvyškov kvapaliny                                                                                                                                    |
|                                        |                | 1 spínací vstup                        | 1 hlavní spínač tlakového vzduchu                                                                                                                    |
|                                        |                | 1 spínací vstup                        | 1 (voliteľný)                                                                                                                                        |
| Rozhraní I/O                           | NM2IO          | interní CAN Bus                        | pripojení MLMAINDISP                                                                                                                                 |
|                                        |                | max. 8 spínacích výstupov              | max. 8 magnetických ventilov                                                                                                                         |
|                                        |                | max. 2 spínacie vstupy                 | max. 2 iné                                                                                                                                           |
| MultiLevel hlavná jednotka s displejom | MLMAINDISP (X) | externí CAN Bus                        | k pripojeniu:<br>- NoMix2000 (ochrana proti zmiešaniu produktov)<br>- Kalibračná jednotka (pripojenie len ku kalibrácii – litrovaniu)                |
|                                        |                | 1 x RS 232                             | tlačiareň TM-U 295, alebo iná kompatibilná                                                                                                           |
|                                        |                | 1 x RS 232/RS 485                      | k pripojeniu voliteľných zariadení mimo metrologickej kontroly (bez spätočného vplyvu)                                                               |
|                                        |                | 1 x I <sup>2</sup> C - Bus             | čítacie/zapisovacie zariadenie kariet – prenos dát z/do systému (dáta pod metrologickou kontrolou nejde prenášať bez porušenia metrologickej plomby) |

Poznámka: interný a externý CAN Bus sú fyzicky a logicky oddelené

Tabuľka č. 3 Prepočítavač - software

| typ            | Verzia SW                                          | Súčet CRC                        | poznámka                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| MLMAINDISP (X) | 1.16 (1.16) DE<br>1.20 (1.20) DE<br>1.21 (1.21) DE | 0232F368<br>096FFC36<br>0970C2CD | software, tabuľky meracích tyčí a litrovacej tabuľky sú uložené pod metrologickou plombou |
| MLIF           | 1.00<br>1.10<br>1.11                               | nemá                             |                                                                                           |
| NM2WET         | 1.13                                               | nemá                             |                                                                                           |

(X) označení varianty základnej dosky a môže mať ľubovoľnú hodnotu.



Tabuľka č. 4 Prepočítavač – software (oddelený software)

| typ            | Verzia SW       | Súčet CRC pod metrologickou kontrolou |             |
|----------------|-----------------|---------------------------------------|-------------|
|                |                 | pamäť EPROM                           | pamäť Flash |
| MLMAINDISP (X) | 1.22 (-,---) DE | 5D9AF705                              | E78406DA    |
| MLIF           | 1.11            | nemá                                  |             |
| NM2WET         | 1.13            | nemá                                  |             |

(-,---) označení časti software mimo metrologickou kontrolu

Tabuľka č. 5 Parametre - systém

| Parameter                               | jednotka       | hodnota/poznámka                                                                                                       |
|-----------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximálny pozdĺžny náklon počas merania | %              | ±5 %                                                                                                                   |
| Maximálny priečny náklon počas merania  | %              | ±5 %                                                                                                                   |
| Hmotnosť plaváku                        | g              | 11±0,5                                                                                                                 |
| Priemer plaváku                         |                |                                                                                                                        |
| - vonkajší                              | mm             | 55,5±0,3                                                                                                               |
| - vnútorný                              | mm             | 14,5±0,3/-0,2                                                                                                          |
| Merací rozsah                           | mm             | max. 4000                                                                                                              |
| Merané médium                           |                | kvapaliny iné ako voda                                                                                                 |
| Najmenší odmer                          |                | pre každú komoru individuálny, avšak nie menší ako objem odpovedajúci plniacej výške 150 mm v najširšom profile komory |
| Rozsah viskozity                        | mPa.s pri 20°C | ≤20                                                                                                                    |
| Rozsah tlakov                           | kPa            | atmosférický tlak, pretlak nesmie presiahnuť 26 kPa                                                                    |
| Teplota prostredia                      | °C             | -25 až +55                                                                                                             |
| Trieda prostredia                       |                | I                                                                                                                      |
| Mechanická trieda                       |                | M2                                                                                                                     |
| Elektromagnetická trieda                |                | E2                                                                                                                     |
| Vlhkosť                                 |                | kondenzujúci                                                                                                           |
| Umiestnenie                             |                | otvorené                                                                                                               |

Tabuľka č. 6 Korekcia ponoru plaváku pre rôzne produkty vo vzťahu k vode

| Produkt               | Korekcia plaváka v mm |
|-----------------------|-----------------------|
| Lahký vykurovací olej | 0,70                  |
| Nafta motorová        | 0,75                  |
| Benzín Natural 91     | 1,80                  |
| Benzín Natural 95     | 1,70                  |
| Benzín Natural 98     | 1,60                  |



|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Benzín Super 95               | 1,70 |
| Petrolej                      | 1,00 |
| JET A-1                       | 1,05 |
| Bionafta                      | 0,80 |
| Ľahký vykurovací olej<br>Plus | 0,70 |
| Etanol (95 až 100)%           | 1,10 |
| Voda                          | 0,00 |

Podrobný popis technických charakteristík je uvedený v dokumentácii výrobcu.

Technické údaje meradla vyhovujú požiadavkám:

- prílohy č. 12 a 34 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z..

#### 4 Základné metrologické charakteristiky

Tabuľka č.7 Najväčšie dovoľené chyby meracích zostav:

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Trieda presnosti meracej zostavy | 0,5          |
| Najväčšia dovoľená chyba         | $\pm 0,5 \%$ |

Metrologické charakteristiky meradla zodpovedajú požiadavkám:

- prílohy č. 12 a 34 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN 996710.

#### 5. Podmienky vykonania skúšok technických a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v priestoroch fy Prestige real s.r.o., Spišská Nová Ves. Skúška sa vykonala v súlade s postupmi pre schvaľovanie typu meradla, ktoré sú uvedené v:

- prílohe č. 12 a 34 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN 996710.
- Na základe výsledkov skúšok, ktoré sú uvedené v zázname o meraní uvedenom v bode 1.2 tohto protokolu, bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky.

#### 6. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách

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

- prílohy č. 12 a 34 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN 996710.



Tabuľka č.8

| Hodnotené technické a metrologické charakteristiky, príloha č. 12 a 34 a STN 996710 | Výsledky skúšok                                                              | Vyhodnotenie        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Trieda presnosti                                                                    | Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a skúškami meradla               | Vyhovel požiadavkám |
| Skúška presnosti                                                                    | Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a skúškami meradla               | Vyhovel požiadavkám |
| Zmeny napájacieho napätia                                                           | Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a skúškami meradla               | Vyhovel požiadavkám |
| Konštrukcia - všeobecné ustanovenia                                                 | Vyhodnotené na základe dokumentácie žiadateľa a vizuálnou obhliadkou meradla | vyhovel požiadavkám |
| Materiály                                                                           | Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou obhliadkou meradla   | vyhovel požiadavkám |
| Tesnosť – odolnosť proti tlaku                                                      | Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a výsledkov skúšok               | vyhovel požiadavkám |
| Krátkodobé výpadky napájania                                                        | Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a skúškami meradla               | Vyhovel požiadavkám |
| Elektrické rušenie                                                                  | Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a skúškami meradla               | Vyhovel požiadavkám |

## 7. Záver

Na základe skúšok meradla, ktoré sú uvedené v záznamoch o meraní č. 8796/230/2008 a na základe odborného posúdenia Certifikátov metrologického inštitútu PTB o schválení typu SRN uvedených v bode 1.2 tohto protokolu, bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v:

- prílohe č.12 a 34 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN 996710.



## 8. Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v druhej časti Prílohy č. 12 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. pre „Meracie zostavy na kvapaliny okrem vody“, budú na meracej zostave uvedené tieto údaje:

- značka schváleného typu
- identifikačná značka alebo názov výrobcu
- označenie od výrobcu, ak existuje
- výrobné číslo doplnené rokom výroby
- parametre meracej zostavy
- doplňujúce informácie

## 9. Overenie

**9.1** Spôsob a postup overenia meradla sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v: prílohe č.12 a 34 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. Merací systém ako celok sa skúša až po zabudovaní do prepravného tanku. Skúšky sa môžu vykonať prepravovanou kvapalinou, náhradnou kvapalinou s podobnou hustotou, alebo vodou.

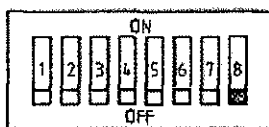
### 9.2 Umiestnenie overovacích značiek je nasledovné:

Meradlo, ktoré vyhovelo pri skúške pri prvotnom overení sa opatrí overovacími značkami a to:

- a) výrobný štítok meracieho systému - Overovacia značka (štítok)

Zabezpečovacie značky

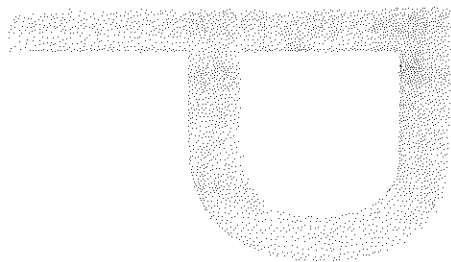
- b) neodnímateľnosť veka prepočítavača MLMAINDISP po prepnutí metrologického módu prepočítavača – prepínač č. 8 do polohy OFF – (štítok)



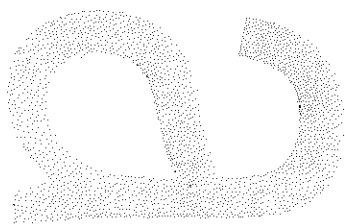
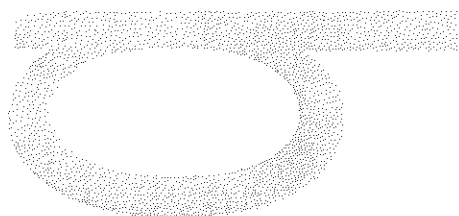
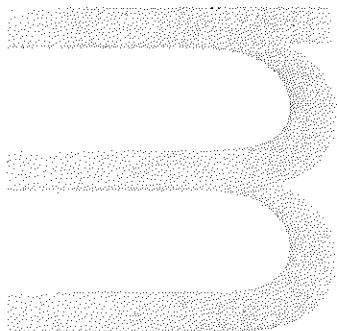
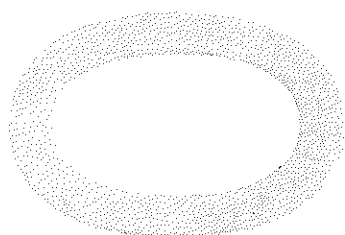
- c) elektronická plomba – výtlačok
- d) neodnímateľnosť veka rozhrania MLIF - (štítok)
- e) neodnímateľnosť meracej tyče vrátane príruby na hornej strane každej komory (ak je zabudovaná zhora) MLDSTO – (drôt a olovená plomba)
- f) neodnímateľnosť meracej tyče vrátane príruby na spodnej strane každej komory (ak je zabudovaná zdola) MLDSBO – (drôt a olovená plomba)
- e) neodnímateľnosť snímača zaplnenia potrubia pre každú komoru NS-2E – (drôt a olovená plomba)
- f) neodnímateľnosť snímača teploty v potrubí pred každou komorou MLDTS-2 – (drôt a olovená plomba)
- g) neodnímateľnosť veka snímača náklonu MLIS – (drôt a olovená plomba)
- h) poloha polohovacích skrutiek snímača náklonu – (drôt a olovená plomba)



- i) neodnímateľnosť veka rozhrania NM2WET – (drôt a olovená plomba)  
g) štítok tlačiarne - (štítok)



- k) spätné ventily aditívácie (ak sú nainštalované) (drôt a olovená plomba)



## Elektronická metrologická plomba

Značka schválení typu:

TCM 141/10-4746

MultiLevel

Plombovanie bolo vykonané po:

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

Podpis a pečiatka spracovateľa:

|  |
|--|
|  |
|--|

**Pri kontrole stavu plomby je vždy nutné dbať nasledujúceho:**

- Plomba nebude skúškou porušená.
- Výtlačok elektronickej metrologickej plomby MultiFlow vo vedľajšom stĺpci je možné opakovať nasledujúcou kombináciou :

zapnúť, hlavnú obrazovku

<Menu>

<4>, (servise)

<1>, (plomba)

<1>, (zobrazení plomby)

<Tlač>

Kontrolný súčet v skupine "Stav plomby" na kópii a na originály musí súhlasiť (dvojnásobne veľká tlač).

- Text pod kontrolným súčtom musí byť:  
\*Plomba je v poriadku!\*
- Pokiaľ údaje nesúhlasia, je plomba porušená. Musí byť vykonané príslušné opatrenie.



### 9.3 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia je v súlade s prílohou č.1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2002 Z. z., položka: 1.3.13 písm. a) – Meracie zostavy: a) na kvapaliny okrem vody – stanovený na 2roky.

Posudzoval: RNDr. Milan Mišovich

