

**CERTIFIKÁT TYPU MERADLA****č. 097/1/141/17 zo dňa 26. júla 2017**

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361526 vydáva podľa § 11 (§ 37) zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Meracia zostava na meranie statického objemu
s elektronickými hladinomerami
Typ meradla: DipCheck a DIPCHECK2
Žiadateľ: R-Logistics, s.r.o., Bratislava
IČO: 46 110 151
Výrobca: DEZIDATA 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 prílohe č. 12 "Meracie zostavy na kvapaliny okrem vody" a č. 34 "Prepravné sudy a prepravné tanky" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška ÚNMS SR 210/2000 Z. z.").

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 033/300/141/17 zo dňa 25.07.2017 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 141/17 - 097

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. júla 2027

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.

Mgr. .Roman Kováč
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meracia zostava na meranie statického objemu s elektronickými hladinomeri DipCheck a DIPCHECK2 v spojení s prepravným tankom (komorou tanku) slúži pre meranie vydaného (prijatého) objemu homogénnych kvapalín s viskozitou < 20 mPa.s pri 20°C (napr. riedke minerálne a rastlinné oleje, bionafta, voda, vodné roztoky, zmesi minerálnych olejov a alkoholu, alkoholu a vody, atď.). 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).

Názov meradla: Meracia zostava na meranie statického objemu s elektronickými hladinomeri

Typ meradla: DipCheck a DIPCHECK2

Základné technické údaje:

Merací rozsah sond:	300 mm
Merané médium:	kvapalné minerálne oleje
Rozsah viskozít:	≤ 20 mPa.s pri 20 °C
Meranie náklonu:	≤ 15 ° pozdĺžne i priečne
Korekcia náklonu:	≤ 5 ° v smere väčšieho náklonu
Teplota prostredia:	-25 °C až + 55 °C
Trieda prostredia:	I
Prenos signálu:	P-NET (RS485)
Zobrazovač:	grafický LC-Displej
Najmenší odmer:	závisí od geometrie komory: nesmie byť menší než objem zodpovedajúci rozdielu výšky hladiny 150 mm (v najväčšom priereze komory), ale nie väčší než 1/4 menovitého objemu komory

Podrobnejšie technické údaje sú uvedené v protokole č. 033/300/132/17.

Základné metrologické charakteristiky:

Najväčšie dovolené chyba:	± 0,5 %
Trieda presnosti meracej zostavy:	0,5

Overenie meradla:

Overenie sa vykoná podľa prílohy č.12 a v prílohy č.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.

Čas platnosti overenia v súlade s položkou č. 1.3.13 prílohy č.1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. je stanovený na 2 roky.

Umiestnenie overovacej značky:

Overovacie a zabezpečovacie a značky sa umiestnia podľa postupu uvedeného v protokole č. 033/300/132/17.

*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.: 033/300/141/17

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

Typ meradla: DipCheck a DIPCHECK2

Značka schváleného typu: TSK 141/17 - 097

Výrobca:

Obchodné meno: DEZIDATA GmbH
Adresa : Industriestrasse 10
D-94469 Deggendorf
Nemecko

Žiadateľ:

Obchodné meno: R-Logistics, s.r.o.
Adresa : Pod Kalváriou 2616/32
Sabinovská 14
821 02 Bratislava
IČO: 46 110 151

Číslo úlohy (požiadavky): 361 526

Počet strán: 14

Počet príloh: 0

Dátum vydania: 25.7. 2017

Vypracoval

Skontroloval:

Schválil:

1 Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla, podľa § 11 (§ 37) zákona č.142/2000 Z. z. o metrologii v znení neskorších predpisov na typ meradla:

Meracia zostava na meranie statického objemu s elektronickými hladinomeri typ DipCheck a DIPCHECK2.

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 ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.“).

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:

- Certifikát o schválení typu meridla č.011-CS-C101-02, ČMI Brno, 23.10.2002
- Certifikát o schválení typu meridla č.011-CS-C008-04, ČMI Brno, 09.03.2011
- Záznam z merania č.:1210/630/141/17 vykonané na etalónovom skúšobnom zariadení fy Tokheim Acis,s.r.o., Střelice, ČR
- Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v laboratóriu prietoku a pretečeného množstva vody a iných kvapalín, Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o vzorkách určeného meradla:

V rámci konania o schválení typu meradla bola žiadateľom predložená 1 ks vzorka. Miesto uloženia vzorky: prepravný tank na kvapaliny s meracou zostavou na meranie statického objemu kvapaliny s elektronickými hladinomeri typ DipCheck a DIPCHECK2 v.č.: 41355 je uložené vo firme R-Logistics, s.r.o Sabinovská 14, 821 02 Bratislava.

2. Popis meradla

Názov meradla: Meracia zostava na meranie statického objemu s elektronickými hladinomeri

Typ meradla: DipCheck a DIPCHECK2

2.1 Charakteristika meradla

Meracia zostava na meranie statického objemu s elektronickými hladinomeri DipCheck a DIPCHECK2 v spojení s prepravným tankom (komorou tanku) slúži pre meranie vydaného (prijatého) objemu homogénnych kvapalín s viskozitou $< 20 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ pri 20°C (napr. riedke minerálne a rastlinné oleje, bionafta, voda, vodné roztoky, zmesi minerálnych olejov a alkoholu, alkoholu a vody, atď.). 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).

2.2 Princíp činnosti

2.2.1 Meranie výšky hladiny

Na meranie výšky hladiny sa používa metóda merania času priebehu ultrazvukového signálu odrazeného od hladiny produktu v nádrži, ktorý je priamo úmerný výške hladiny v nádrži. Na elimináciu negatívnych vplyvov pár na presnosť merania je určený vysielateľ a prijímač signálu umiestnený na dne nádoby, pričom signál prechádza kvapalnou fázou produktu (obr. 1). Na priebežnú kontrolu funkcie a presnosti snímača vždy slúži referenčný snímač, ktorý má na vodiacej rúrke nainštalované tri odrazové plošky umiestnené v presne vymieraných vzdialenostiach.

Obr.1 Princíp merania hladinomera DCSTF



2.2.2 Vplyv vln na hladine, ktoré vznikajú počas plnenia, vyprázdňovania, jazdy a brzdenia, na presnosť merania je minimalizovaný. Snímače merania hladiny sú vo vyrovnávacej rúrke a pracujú na princípe spojených nádob. Typické vlny majú amplitúdu 100 mm a veľmi heterogénne kmitočtové spektrum. Platnosť merania objemu je podmienená nárokom, že v priebehu 10 po sebe nasledujúcich hodnôt nesmie amplitúda prekročiť 3 mm.

2.2.3 Tvar a veľkosť nádrže (komory) sa môžu vzájomne líšiť. Ak je to možné, nádrž by mala byť symetrická vo všetkých osiach. Každá komora musí mať vlastnú plniacu tabuľku na základe litrovania. Tvarovú stabilitu nádrže zabezpečuje jej výrobca prostredníctvom napr. silnejšej steny, vhodného tvaru, výstuh, atď. Každá zmena tvaru (elastická, alebo plastická) vedie k zhoršeniu výsledkov merania.

2.2.4 Náklon meracieho systému od zvislej osi je nutné minimalizovať. V prípade použitia na prepravných cisternách je nutné systém vybaviť sklonomermi v pozdĺžnej i priečnej osi. Centrálna riadiaca jednotka na základe ich údajov koriguje nameraný údaj výšky hladiny vzhľadom na objem.

2.2.5 Objem kvapaliny mimo komoru zahŕňa potrubný systém, prípadne kolektor. Na registráciu tohto objemu sa používa metóda, pomocou ktorej sa objem jednorazovo vymeria a signál snímača zvyšku v potrubí následne určuje, či sa tento objem pri transakcii používa.

2.3 POPIS VYHOTOVENIA

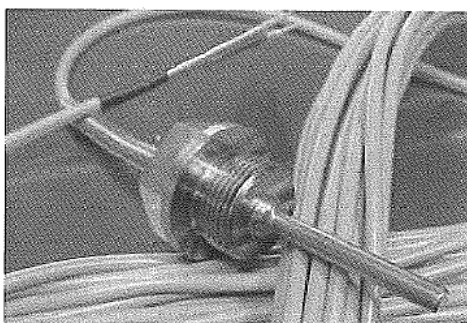
Merací systém DipCheck (Obr. 3a), resp. DIPCHECK2 Obr. 3b) sa skladá z nasledujúcich častí:

2.3.1 Centrálna riadiaca jednotka "Tank Truck Manager" (TTM Obr. 4a) s displejom, klávesnicou, procesorom a rozhraniami, resp. Centrálna riadiaca jednotka DCSTF (DD-0100) a Indikačný a ovládací panel DEZITOUCH (DD-0120), (Obr. 4b).

2.3.2 Na pranie je k dispozícii jedna alebo viac pomocných riadiacich jednotiek vo funkcii prídavného indikátora, resp. ovládača.

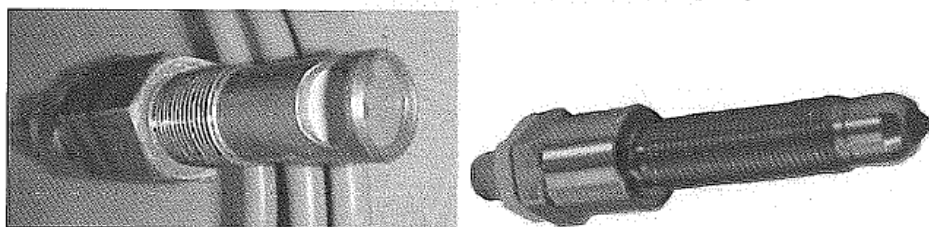
2.3.3 Rozhranie k pripojeniu magnetických ventilov a/alebo teplotných snímačov, prípadne vysieláčov impulzov.

2.3.4 Štvorvodičové teplotné snímače Pt100 (110010) alebo P-net rozhranie (na pranie) .



Obr. 2a Teplotný snímač

2.3.5 Rozhranie snímačov na pripojenie snímačov zvyškového množstva a snímače rozlíšenia



produktov a/alebo rozlíšenie nádrží.

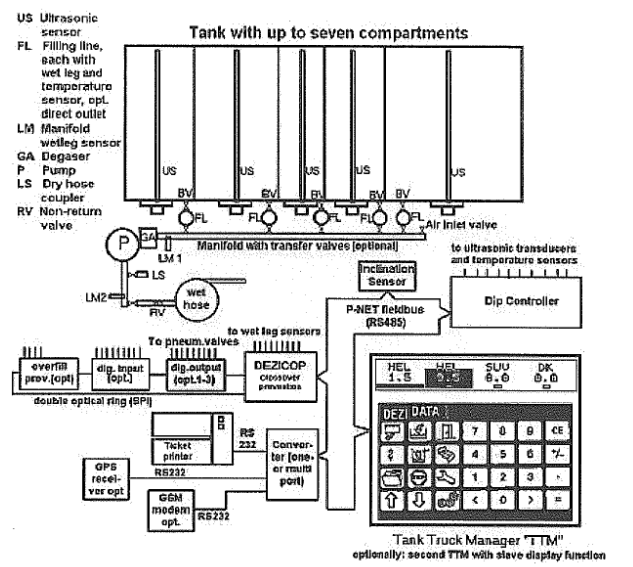
Obr. 2b Ultrazvukový (110009) a optický (110024) snímač zvyšku kvapaliny

2.3.6 Jeden alebo viac snímačov tlaku, prietoku, druhu produktu, zvyškového množstva, atď.

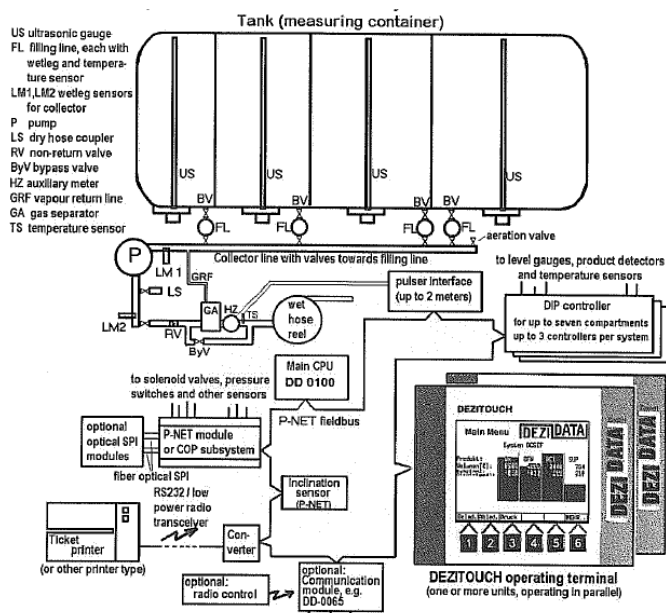
Poznámka: V prípade zaradenia prietokomeru do meracieho systému v zmysle určeného meradla podlieha schválenie tejto časti meracieho systému zvláštnym právnym predpisom (Nariadenie vlády č. 464/2005Zb.)

2.3.7 Rozhranie hladinomerov (110147) s až 7 kanálmi

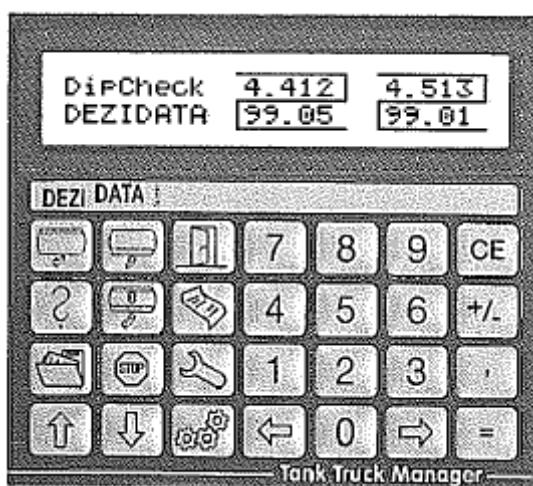
Obr. 3a Merací systém DipCheck s hladinomeri



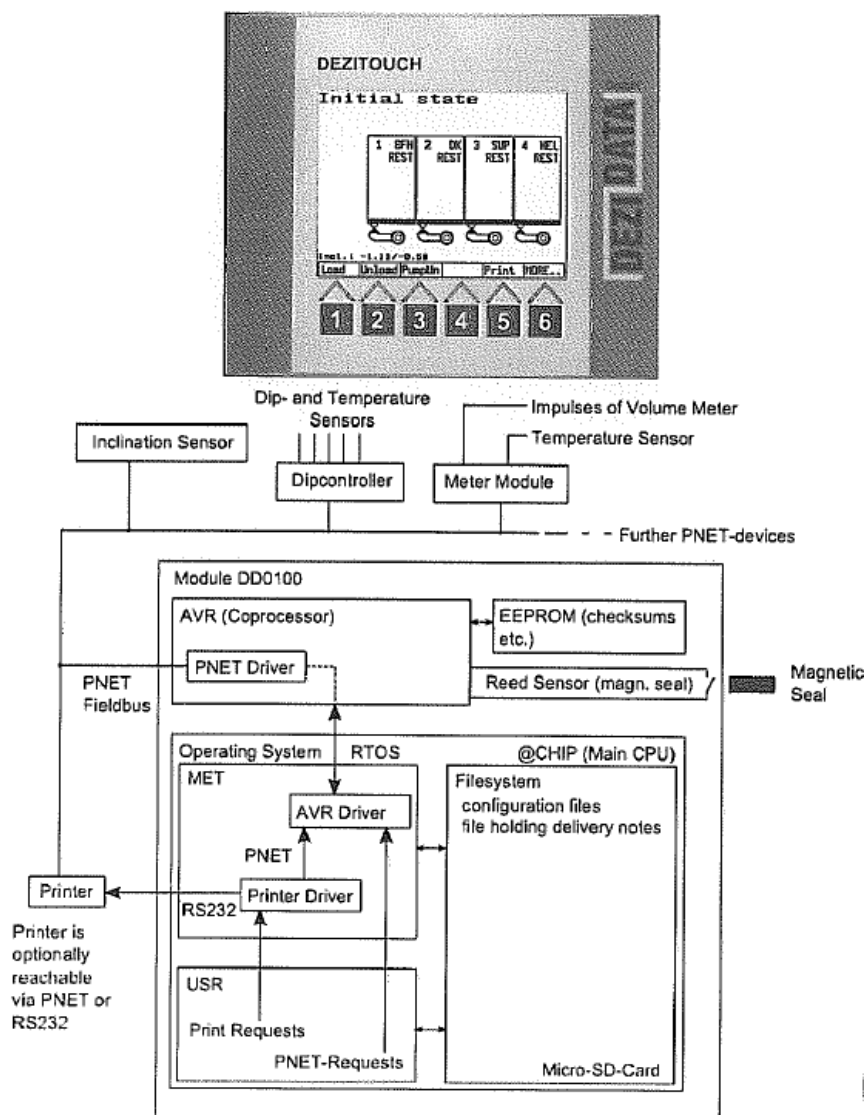
Obr. 3b Merací systém DipCheck2 s hladinomeri



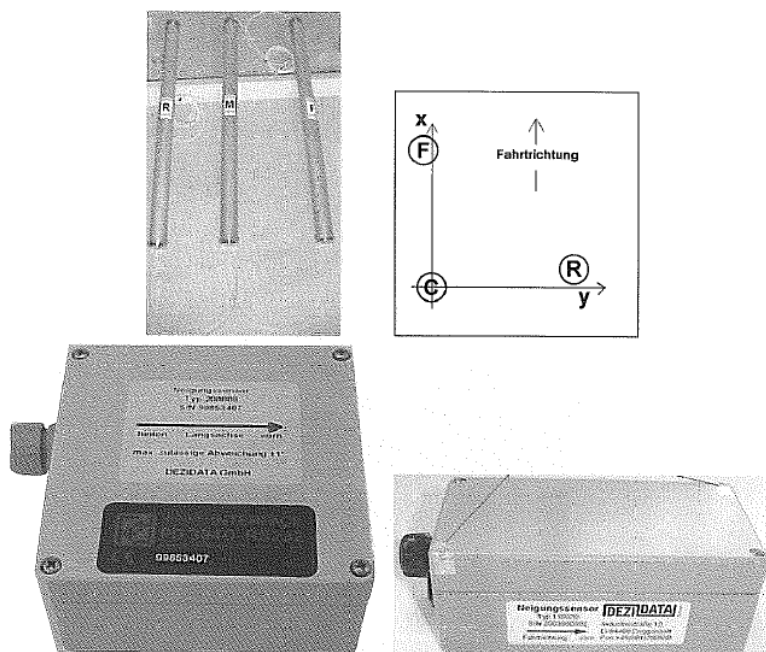
Obr. 4a Centrálna riadiaca jednotka TTM



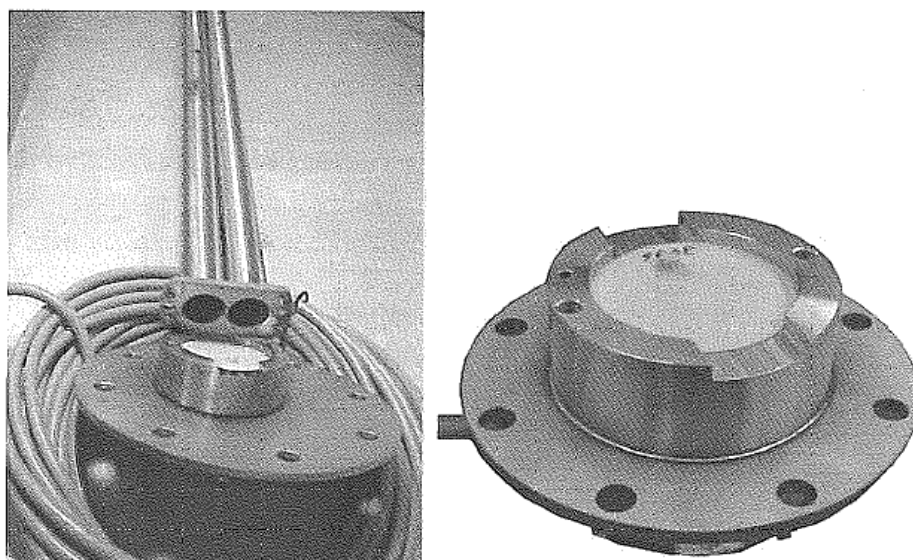
Obr.4b Indikačný a ovládací panel DEZITOUCH a Centrálna riadiaca jednotka DCSTF

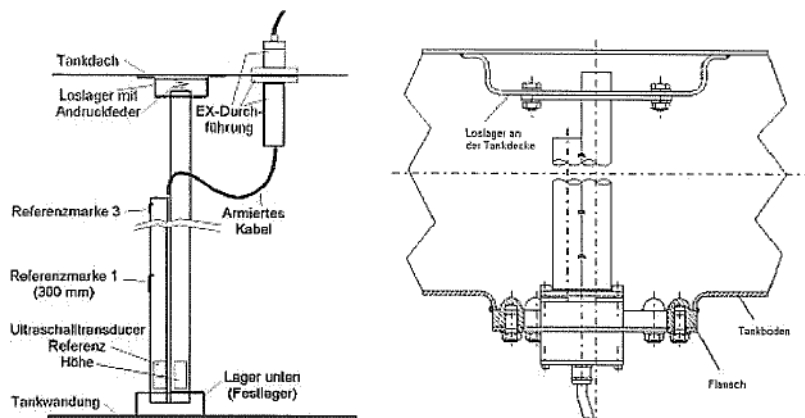


Obr. 5 Snímač náklonu 1. generácie, jeho usporiadanie, snímač náklonu typu 200008 a typu 110030



Obr. 6 Hladinomer - celok, ultrazvuková sonda a spôsob montáže





1.3.9 Jedna alebo viac I/O jednotiek na ovládanie ventilov atď.

1.3.10 Meracia nádrž (schválená na tento účel) rôznych tvarov a veľkostí podľa článku 3.2 medzinárodného odporúčenia OIML R80-1. Každá komora musí mať vlastnú litrovaciu tabuľku. Tvar a veľkosť komory musia byť stabilné.

1.3.11 Na prianie je k dispozícii zariadenie na ovládanie ventilov, čerpadiel a vzorkovača, aditivačné zariadenie, výdaj plnou, resp. prázdnu hadicou, zabezpečenie kvality, ochrana prostredia (ochrana proti preplneniu, rekuperácia plynov, atď.), prípadne konvertor na komunikáciu s externými zariadeniami prostredníctvom rádia, infračerveného signálu, káblu, atď.

1.3.12 Taktiež na prianie je k dispozícii tlačiareň schváleného typu ovládaná konvertorom PD3940 prostredníctvom P-NET/ RS-232 alebo komunikačným procesorom PD69xx s integrovaným vysielačim modulom DECT.

Na prianie je k dispozícii adaptér pre pamäťové karty DEZIMEMO

3. Základné technické charakteristiky

Dip Check

	2.0x alebo 2.1x	
	1.1 x, 1.3x, 2.0x, 2.2x alebo 2.8x	
Heslo TTM pre verziu SW:	1.1x: nie je použité 1.3x: 62200 2.0x: 54570 2.2x: 55095 2.8x: 29133	

DIPCHECK2

Modul	Verzia	Kontrolný súčet	Poznámka
centrálna jednotka DCSTF:			Software, korekčné tabuľky hladinomerov a litrovacie tabuľky sú zabezpečené metrologickou plombou v centrálnej jednotke DCSTF
- metrologický	1.10	A4B7	
	1.01	040D	
	1.02	ABE3	
- koprocessor			
	4.20	03C1	
	1.28	F63D	
	1.62	47BB	
	2.04	D919	
riadenie hladinomerov	2.10	- / -	pevne naprogramované v EPROM
	2.11	- / -	
snímač náklonu	1.19	911F	
	1.40	9335	
	1.18	7B9A	
DEZITOUCH (DD-0120)	1.32	71FE	
	1.54	9907	
	1.63	78BA	
	1.89	81CF	
	2.10	101E	

Merací rozsah sond:	300 mm
Merané médium:	kvapalné minerálne oleje
Rozsah viskozít:	$\leq 20 \text{ mPa.s}$ pri 20°C
Meranie náklonu:	$\leq 15^\circ$ pozdĺžne i priečne
Korekcia náklonu:	$\leq 5^\circ$ v smere väčšieho náklonu
Teplota prostredia:	-25°C až $+55^\circ\text{C}$
Trieda prostredia:	I
Prenos signálu:	P-NET (RS485)
Zobrazovač:	grafický LC-Displej
Najmenší odmer:	závisí od geometrie komory: nesmie byť menší než objem zodpovedajúci rozdielu výšky hladiny 150 mm (v najväčšom priereze komory), ale nie väčší než 1/4 menovitého objemu komory

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

Najväčšie dovolené chyby meracích zostav:

Trieda presnosti meracej zostavy	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. a STN 996710.

5. Podmienky vykonania skúšok technických a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v priestoroch fy Tokheim Acis,s.r.o., Nad Vršovskou horou 88/4, 101 00 Praha, ČR. 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 zázname o meraní č. 1210/630/141/17 a na základe odborného posúdenia Certifikátu o schválení typu meridla č. 011-CS-C008-04, ČMI Brno 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 vyhláške 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:

- Označenie výrobcu:
- Typ meradla:
- Značka schválenia typu:
- Výrobné číslo:
- Rok výroby:
- Druh meranej kvapaliny:

9. Overenie

9.1 Spôsob a postup overenia meradla sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v:

prílohe č.12 a 34 k vyhláske 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.

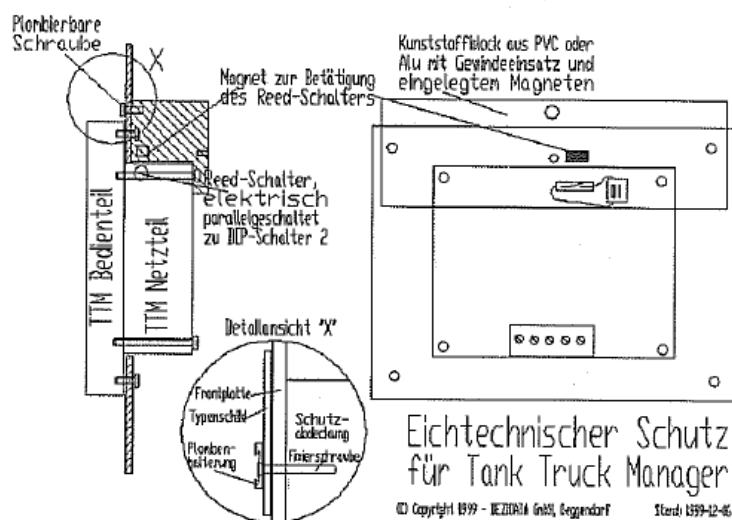
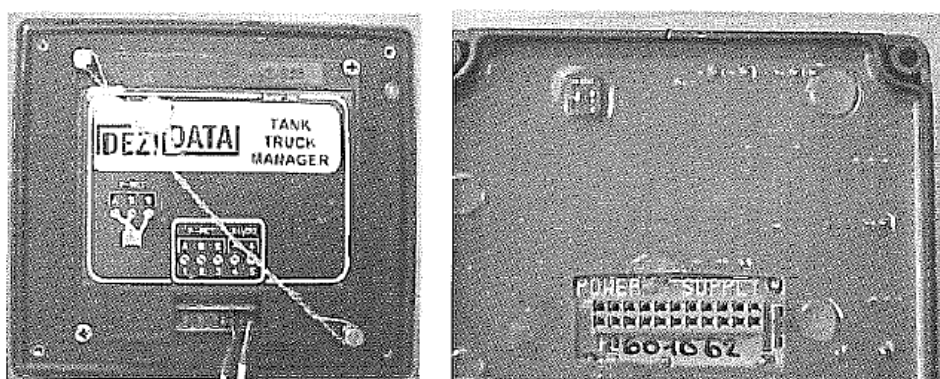
9.2 Umiestnenie overovacích značiek je nasledovné:

V prípade vyhovujúcich meradiel sa prepne metrologický prepínač vo vnútri prepočítavača, a to predpísaným spôsobom podľa použitej verzie (Obr. 7) a následne sa zabezpečí úradnými značkami:

DipCheck

- skrutka na veku prepočítavača TTM - Hlavná úradná značka
- výrobný štítok meracieho systému DIP-CHECK
- neodnímateľnosť meracej tyče vrátane príruby na dne každej komory
- neodnímateľnosť snímača zaplnenia potrubia pre každú komoru
- neodnímateľnosť snímača teploty v potrubí pre každú komoru
- neodnímateľnosť veka snímača náklonu
- zabezpečenie polohy 4 polohovacích skrutiek snímača náklonu
- neodnímateľnosť veka interface
- neodnímateľnosť štítku tlačiarne

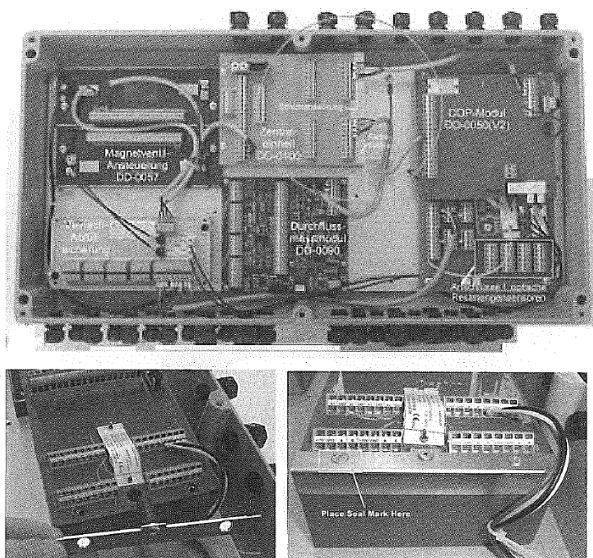
Obr.7a Schéma plombovania TTM



DIPCHECK2

- a) skrutky krytu magnetu v centrálnej riadiacej jednotke - Hlavná úradná značka
- b) skrutka veka centrálnej riadiacej jednotky DCSTF
- b) výrobný štítok meracieho systému DCSTF
- c) neodnímateľnosť meracej tyče vrátane príruby na dne každej komory
- d) neodnímateľnosť snímača zaplnenia potrubia pre každú komoru
- e) neodnímateľnosť snímača teploty v potrubí pre každú komoru
- f) neodnímateľnosť veka snímača náklonu
- g) zabezpečenie polohy polohovacích skrutiek snímača náklonu
- h) neodnímateľnosť veka interface

Obr.7b Schéma plombovania systému DIPCHECK2



Obr.8 Plombovanie skrine hladinomerov a skrine sklonomeru



9.3 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia v súlade s položkou č. 1.3.13 prílohy č.1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. je stanovený na 2 roky.