



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 084/141/10 zo dňa 19. augusta 2010

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") a v súlade s rozhodnutím Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 2007/160/000486/00236 zo dňa 15.01.2007 vydáva na základe žiadosti číslo 361130 podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Prepočítavač množstva kvapalín
Typ meradla: TWM 2084/HZ, TWM 2084/TM
Žiadateľ: SCHWARZMÜLLER SR, s.r.o., Topoľčany
IČO: 31 446 175
Výrobca: Hectrocic 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. 69 „Prepočítavače množstva kvapalín“ k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Rozhodnutie sa vydáva na základe schválenia typu BEV Zulassung Zl. 41 641/95 v znení dodatkov Zl. 40 861/98 a GZ 5015/2006 vydanom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Rakúsko.

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. 8415/230/141/10 zo dňa 16. 08. 2010 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

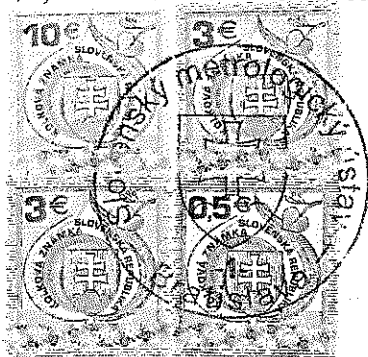
Uvedenému typu meradla sa pridružuje značka schváleného typu:

TSK 141/10 – 084

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: 30. októbra 2016

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




prof. Ing. Rudolf Durný, DrSc.
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Prepočítavače typu TWM 2084/HZ, TWM 2094/TM združujú funkcie vlastného prepočítavača, elektronického počítadla objemu, justovacieho zariadenia a predvoľby objemu k prietočným meradlám na kvapaliny. Sú určené najmä pre meradlá a meracie zostavy inštalované na cisternových automobiloch, návesoch a privesoch na meranie pretečeného objemu automobilových benzínov, motorovej nafty, ľahkých vykurovacích olejov a kvapalných plynov. Najčastejšie sa používajú pri stáčaní týchto kvapalín z cisterny do zásobníka čerpacej stanice.

Základné metrologické charakteristiky:

Trieda presnosti prepočítavača		0,2
Trieda presnosti meracej zostavy		0,5
A	Meracie zostavy	$\pm 0,5 \%$
B	Meradlá	$\pm 0,3 \%$
C	Prepočítavače	$\pm 0,2 \%$

Metrologické charakteristiky meradla zodpovedajú požiadavkám prílohy č. 69 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, druhá časť, kapitola 3.

Technické údaje meradla vyhovujú požiadavkám prílohy č. 69 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, druhá časť, kapitola 2.

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v prílohe č. 69 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, druhá časť, kapitola 4.

Čas platnosti overenia je podľa položky 1.3.16 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:

Prepočítavač množstva kvapalín, ktorý vyhovel všetkým predpísaným skúškam sa zabezpečí overovacou značkou a zabezpečovacími značkami podľa pokynov uvedených v protokole č. 8415/230/141/10.



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

a v zmysle Rozhodnutia č.2007/160/000486/00236, ÚNMS SR

č.: 8415/230/141/10

Názov meradla: Prepočítavač množstva kvapalín
Typ meradla: TWM 2084/HZ, TWM 2084/TM

Značka schváleného typu: TSK 141/10 - 084

Výrobca:
Obchodné meno: Hectronic GmbH,
Adresa : Allmendstraße 15
Bonndorf
79848
Deutschland

Žiadateľ:
Obchodné meno: Schwarzmüller SK s.r.o.
Adresa : Pod Kalváriou 2616/32
955 01 Topoľčany
IČO:

Evidenčné číslo žiadosti: 361 130

Počet strán: 8

Dátum vydania:

16. 08. 2010

Pečiatka:



Protokol schválil:

riaditeľka centra prietoku

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 § 37 zákona č.142/2000 Z. z. o metrologii v znení neskorších predpisov a v zmysle Rozhodnutia č.2007/160/000486/00236, ÚNMS SR na typ meradla:

Prepočítavač množstva kvapalín typ TWM 2084/HZ, TWM 2084/TM.

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

položke č. 1.3.16 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: Prepočítavače množstva kvapalín.

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

Vyhláška ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., v znení prílohy č. 69.

1.2 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

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

- BEV Zulassung ZL.41 641/95, Bundesamt für- und Vermessungswesen, Rakúsko..
- BEV Zulassung ZL.40 861/98, Bundesamt für- und Vermessungswesen, Rakúsko.
- BEV Zulassung zur Eichung GZ 5015/2006 vom 20 Oktober 2006, Bundesamt für- und Vermessungswesen, Rakúsko.
- OIML Pattern evaluation report afi a calculator/indicating device „TWM 2084“, PTB Braunschweig und Berlin.
- 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 procesu posúdenia typu meradla v zmysle Rozhodnutia č.2007/160/000486/00236, ÚNMS SR, nie je potrebné predložiť vzorky meradla.

2. Popis meradla

Názov meradla: Prepočítavač množstva kvapalín
Typ meradla: TWM 2084/HZ, TWM 2084/TM

Charakteristika: Prepočítavače typu TWM 2084/HZ, TWM 2084/TM združujú funkcie vlastného prepočítavača, elektronického počítadla objemu, justovacieho zariadenia a predvolby objemu k prietochným meradlám na kvapaliny. Sú určené najmä pre meradla a meracie zostavy



inštalované na cisternových automobiloch, návesoch a prívesoch na meranie pretečeného objemu automobilových benzínov, motorovej nafty, ľahkých vykurovacích olejov a kvapalných plynov. Najčastejšie sa používa pri stáčaní týchto kvapalín z autocisterny do zásobníka čerpacej stanice.

Princíp činnosti

Prepočítavač typu TWM 2084/HZ, TWM 2084/TM je elektronický modulárny procesový počítač s mikroprocesorovou jednotkou, ktorá v malých diskretných krokoch vykonáva výpočet kompenzovaného množstva kvapaliny na základe rovníc uložených v pamäti. Potrebné veličiny – pretečený objem, teplotu a prípadne hustotu – meria pomocou nezávislých elektrických prevodníkov.

Popis jednotlivých častí meradla

Prepočítavač pozostáva z:

- a) Riadiacej jednotky : CPU , lithiovými batériami napájaná RAM, EPROM , kalibračný vypínač (po odkrytí CPU dosky v ľavo dolu), digitálny I/O modul s napájaním a relé, 20 mA prúdové rozhranie, dva digitálne vstupy, impulzný vstup pre impulzný snímač, prúdový vstup pre teplotný snímač, LC – displej, klávesnica, CAN-Bus rozhranie pre opčnú pamäťovú jednotku., kryt je v EX prevedení
- b) Snímač impulzov
 - výrobca Fa Kienzle, typ 2153-08, dvojkanálový snímač impulzov,
 - výrobca Fa Eltomatic, typ 01-08, dvoj alebo trojkanálový optoelektrický snímač impulzov
- c) Teplotný snímač Pt 100
- d) tlačiareň

Teplotný prepočítavač množstva kvapaliny

V pamäti počítača môžu byť uložené dáta max. 9 meraných kvapalín (produktov) buď V_t (objem pri reálnej teplote) alebo V_0 (objem pri vzťažnej teplote t_0)

Prepočítavač vykonáva tieto funkcie :

- výpočet objemu kvapaliny V_t pri teplote merania t podľa vzorcov:

$$V_t = \sum \Delta V_i$$

$$\Delta V_i = C_i J_i \leq \frac{V_{\min}}{5}$$

- kde $V_{\min}$ najmenší odmer meradla alebo meracej zostavy, v ktorej je prepočítavač inštalovaný,
 ΔV_i elementárny objem kvapaliny,
 J_i počet impulzov z vysielača prietokového meradla,
 C_i hodnota impulzu (v L), ktorá je zadaná ako konštanta, alebo sa priebežne vypočítava interpoláciou hodnôt uložených v pamäti,



- prepočet objemu kvapaliny V_t pri teplote merania t na objem V_o pri vzťažnej teplote t_o podľa vzorca:

$$V_o = \sum \Delta V_o$$

pričom

$$\Delta V_o = \Delta V_t \frac{\rho_t}{\rho_o}$$

alebo

$$\Delta V_o = \Delta V_t [1 - \beta_o(t - t_o)]$$

kde ρ_o je hustota kvapaliny pri teplote t_o ,
 ρ_t hustota kvapaliny pri teplote t ,
 β_o tepelný súčiniteľ objemovej rozťažnosti meranej kvapaliny pri teplote t_o
(t_o , β_o a ρ_o sú konštanty vkladané do programu).

Pre výpočet pomeru hustôt sú použité rovnice podľa DIN 51 757 (rovnice 18 ÷ 20 pre produkty triedy A, B, C a D, a rovnica 21 pre skvapalnené plyny - produkty triedy X), ktoré sú identické s odporúčaním OIML a normou ISO 91-1.

Prepočítavač sa obsluhuje tlačítkami na čelnom paneli prístroja, ktorými sa nastavuje druh prepočtu, systémové premenné, parametre a dáta snímačov a požadované funkcie meradla. Podrobný popis prepočítavača, schémy zapojenia, obsluha a programovanie sú v návodoch výrobcu.

Snímač prietoku

Typovo schválené, alebo certifikované prietochné meradlá a prietokomery s dovoľenou chybou najviac $\pm 0,3 \%$, alebo $\pm 0,5 \%$. Meradlá sa justujú mechanicky, spôsobom popísanom v príslušnom osvedčení, resp. certifikáte, alebo elektronicky, zmenou hodnoty kalibračného súčiniteľa a/alebo korekčného súčiniteľa v prepočítavači.

Snímač teploty

Inteligentný modul s elektronickým odporovým snímačom teploty PT 100.

Môžu sa použiť aj iné typovo schválené, alebo certifikované snímače teploty triedy presnosti B podľa STN 25 8306.

Tlačiareň

K prepočítavačom môže byť pripojená tlačiareň fy EPSON typu: FX-850 FDW do FX – 1170 FDW, LQ 570 FDW do LQ – 1170 FDW, TM – 290 FDW, FMS 1332.



3. Základné technické charakteristiky

Tabuľka č. 1

<i>TWM 2084/HZ, TWM 2084/TM</i>		
Mikroprocesor		C51 Microprocessor
Pamäť		EPROM v CPU EEPROM na zákl. doske RAM (rozlíšiteľná na 1 MB)
Prevádzková teplota	°C	- 20 až 55
Napájanie	V A	max. do 25, DC 0.3 alebo 0.5
Zálohovanie RAM		batéria
Impulzný vstup (pre snímač prietoku) - kalibračný súčiniteľ - korekčný súčiniteľ		max. 3 hodnoty, nastaviteľný (0,1 až 29,9999) imp/dm ³ max. 10 hodnôt, lineárna interpolácia
Software		VS:1.2.0.06 24.02.10 VH:2084.72.055.02 VC:208412006
Zobrazovacia jednotka		grafický LCD displej
Klávesnica		alfanumerická

Podrobný popis technických charakteristík je uvedený v dokumentácii výrobcu.

Technické údaje meradla vyhovujú požiadavkám:

- prílohy č. 69 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhá časť, kapitola 2.

3.1 Základné metrologické charakteristiky

Tabuľka č.2

Najväčšie dovolené chyby meradiel, meracích zostav a prepočítavača TWM 2084/HZ, TWM 2084/TM:

Trieda presnosti prepočítavača		0,2
Trieda presnosti meracej zostavy		0,5
A	Meracie zostavy	± 0,5 %
B	Meradlá	± 0,3 %
C	Prepočítavače	± 0,2 %

Metrologické charakteristiky meradla zodpovedajú požiadavkám:

- prílohy č. 69 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhá časť, kapitola 3.



4. Podmienky vykonania skúšok technických a metrologických charakteristík

Skúšky vzoriek prepočítavača TWM 2084/HZ, TWM 2084/TM boli vykonané u výrobcu za prítomnosti nemeckej metrológie. Skúška bola vykonaná v súlade s požiadavkami pre schvaľovanie typu, ktoré sú uvedené v Prílohe č. 69 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhá časť, kapitola 4 a OIML R 117, v častiach týkajúcich sa meracích zostáv na kvapalné uhľovodíky. Výsledky sú uvedené v predložených záznamoch v súlade s bodom č. 1.2 tohto protokolu. Na základe odborného posúdenia dokumentov v súlade s bodom 1.2 tohto protokolu bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené Prílohe č. 69 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhá časť, kapitola 4.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách

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

- prílohy č. 69 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhá časť, kapitola 4.

Tabuľka č.3

Hodnotená technická a metrologická charakteristika	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
druhá časť, kap.4 prílohy 69 k vyhláške Skúška presnosti prepočtu	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s výsledkov skúšok.	vyhovel požiadavkám
druhá časť, kap.4 prílohy 69 k vyhláške Skúška presnosti prepočítavača	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s výsledkov skúšok.	vyhovel požiadavkám
druhá časť, kap.4 prílohy 69 k vyhláške Funkčná skúška	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu.	vyhovel požiadavkám
druhá časť, kap.4 prílohy 69 k vyhláške Skúška prevodníkov	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu.	vyhovel požiadavkám
druhá časť, kap.4 prílohy 69 k vyhláške Kontrola chybových hlásení	vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám

6. Záver

Na základe odborného posúdenia dokumentov v súlade s bodom 1.2. tohto protokolu bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v Prílohe č. 69 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.

7. Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v kapitole 5, druhej časti Prílohy č. 69 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. pre „Prepočítavače množstva kvapalín“, budú na prepočítavači uvedené tieto údaje:



- identifikačná značka alebo názov výrobcu
- označenie typu
- výrobné číslo doplnené rokom výroby
- značka schváleného typu

Na pripojených prevodníkoch musia byť vyznačené tieto údaje:

- meno alebo značka výrobcu
- typ snímača
- výrobné číslo doplnené rokom výroby
- značka schváleného typu

8. Overenie

8.1 Spôsob a postup overenia meradla sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v: prílohe č.69 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhá časť, kapitola 4.

8.2 Umiestnenie overovacích značiek je nasledovné:

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

Na riadiacej jednotke:

- Štítok na riadiacej jednotke1 x overovacia značka (lepiaci štítok)
- Kovový kryt nad CPU doskou na dvoch skrutkách 1x zabezpečovacia značka (lepiaci štítok)
- Skrutka na kryte nad overovacím prepínačom 1 x zabezpečovacia značka (lepiaci štítok)

na snímači impulzov:

- neodnímateľnosť snímača 1 x zabezpečovacia značka (lepiaci štítok alebo previazaná plomba)

na snímači teploty:

- viečko s telesom snímača1 x zabezpečovacia značka (previazaná plomba)

na tlačiarňami:

Typu ... FDW a LQ –FDW:

- nad EPROM – oknom 1 x zabezpečovacia značka (lepiaci štítok)
- dve skrutky na zásuvke výstupu dát s telesom tlačiarne 1 x zabezpečovacia značka (previazaná plomba)
- štítok 1 x zabezpečovacia značka (lepiaci štítok).

Typ TM 290 – FDW:

- na spoje hornej a dolnej časti telesa tlačiarne 1 x zabezpečovacia značka (lepiaci štítok).
- štítok 1 x zabezpečovacia značka (lepiaci štítok).

na snímači prietoku:

sa overí na miestach určených v príslušnom typovom osvedčení, alebo certifikáte.



8.3 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia je v súlade s prílohou č.1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2002 Z. z., položka: 1.3.16 – Prepočítavače množstva kvapalín – stanovený na 2roky.

9. Čas platnosti rozhodnutia o schválení typu

Čas platnosti rozhodnutia o schválení typu je do 30.10.2016.

Posudzoval: RNDr. Milan Mišovich

