

SLOVENSKÁ LEGÁLNA METROLÓGIA

SKTC - 127

Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 310077/127/311/00-098

z 29. júna 2000

Autorizovaná osoba Slovenská legálna metrológia, Hviezdoslavova 31, 974 01 Banská Bystrica SKTC-127 poverená na posudzovanie zhody v súlade s ustanovením § 3 ods. 1 písm. g), § 11 ods. 10 a § 35 ods. 1 zákona č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v súlade s ustanovením § 3 ods. 3 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 400/1999 Z. z. vydáva tento certifikát

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Názov a typ meradla | Elektronický merač tepla
SENSONIC II |
| 2. Výrobca (krajina) | Viterra Energy Services AG, Grugaplatz 4, 45131 Essen, Nemecko |
| 3. Číselný kód colného sadzovníka | 9026 80 91, 9026 90 90 |
| 4. Číselný kód klasifikácie produkcie | 33.20.52 |
| 5. Žiadateľ | Viterra Energy Services s.r.o.
Podunajská 25, 821 06 Bratislava, Slovenská republika |
| 6. IČO | 31437028 |

Týmto certifikátom sa podľa § 12 zákona potvrdzuje zhoda vlastností uvedeného typu meradla s technickými požiadavkami ustanovenými nariadením vlády Slovenskej republiky č. 400/1999 Z. z. pri dodržaní technických údajov a podmienok, uvedených v prílohe k tomuto certifikátu.

Zmeny technických údajov meradla a podmienok nie sú dovolené.

Výsledky skúšok a zistení o zhode vlastností uvedeného typu meradla s požiadavkami ustanovenými nariadením vlády Slovenskej republiky č. 400/1999 Z. z. sú uvedené v protokole č. Z63+64/00 z 29.06.2000.

Meradlá certifikovaného typu podliehajú ako určené meradlá povinnému overeniu pred uvedením do obehu a počas ich používania podľa zákona č. 505/1990 Zb. o metrológii.

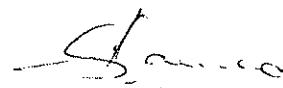
Platnosť certifikátu je obmedzená na obdobie od 29. júna 2000 do 29. júna 2010

Platnosť certifikátu je ďalej obmedzená: xxxxx

Odôvodnenie: xxxxx

Pr í l o h a je neoddeliteľnou súčasťou tohto certifikátu. Obsahuje celkovo 8 strán.




Jozef Šlanka
vedúci SKTC - 127

ELEKTRONICKÝ MERAČ TEPLA

SENSONIC II

1. Základné údaje

Výrobca: Viterra Energy Services AG, Grugaplatz 4,45131 Essen, SRN

2. Popis meradla

2.1 Charakteristika meradla

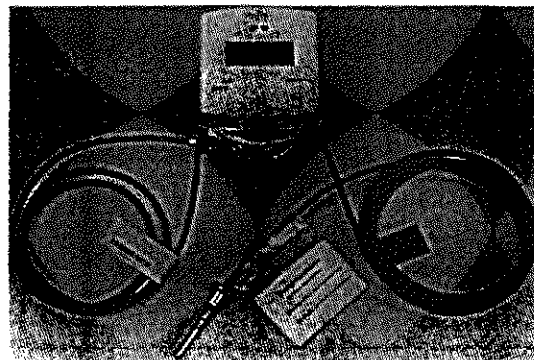
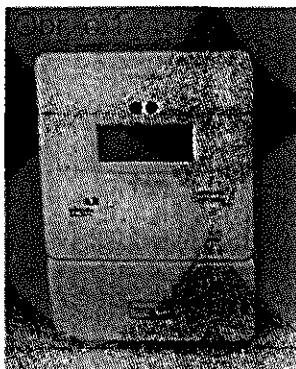
Sensonic II je mikroprocesorom riadený elektronický merač tepla, ktorý sa používa k meraniu množstva tepla odovzdaného teplou vodou.

Sensonic II môže byť vyhotovený ako konštrukcia: a. delená (obr.č.1)

b. kompaktná (obr.č.2)

Kompaktný merač Sensonic II s neoddeliteľnými odporovými snímačmi môže mať prietokomerné časti : Qn 0,6, Qn 1,5, Qn 2,5

Kalorimetrické počítadlo Sensonic II Txx. s neoddeliteľnými odporovými snímačmi (kde xx znamená menovité impulzné číslo).



2.2 Princíp činnosti

Elektronický merač tepla vyhodnocuje množstvo tepla násobením teplotného rozdielu teplôt teplotnosnej kvapaliny v prívodnom a vratnom potrubí s jej pretečeným objemom a tepelným súčiniteľom. Takto získanú okamžitú hodnotu tepelnej energie integruje v čase a zaznamenáva do pamäte prístroja. Hodnotu tepelnej energie ako aj iné údaje z priebehu meraní je možné vyvolať na multifunkčnom displeji. Jednotlivé funkcie displeja sa vyvolávajú prostredníctvom jedného tlačítka.



Počítadlo je vybavené optickým rozhraním, cez ktoré je možné ho programovať. Do pamäte kalorimetrického počítadla pri jeho justáži (cez optické rozhranie) je možné programovať charakteristiku odporových snímačov teploty (dva parametre). Pri justáži je ďalej možné naprogramovať:

- či sa prietokomerný člen bude inštalovať do vratného alebo vstupného potrubia,
- impulzné číslo,
- parametre pre výpočet špecifického tepla teplotnosnej kvapaliny

Vstup do justážneho módu počítadla je možný iba pred zablokovaním počítadla.

Po zablokovaní kalorimetrického počítadla nie je možné meniť jeho údaje

Kalorimetrické počítadlo zobrazuje jednotlivé údaje v piatich funkčných skupinách.

Meranie	1
Diagnostika	2
Údaje typu	3
Štatistické údaje	4
Údaje maxím	5

a) Meranie 1

Základné „meranie“ pod označením 1 zobrazuje pri postupnom stlačení funkčného tlačítka nasledovné údaje:

- test segmentov,
- údaj tepelnej energie (množstvo tepla),
- údaj tepelnej energie k poslednému dátumu odpočtu a dátum odpočtu,
- údaj tepelnej energie k predposlednému dátumu odpočtu a dátum odpočtu
- nasledovný dátum odpočtu,
- okamžitý pretečený objem.

b) Diagnostika 2

Zobrazovanie pod označením 2 zobrazuje pri postupnom stlačení funkčného tlačítka nasledovné údaje:

- chybové hlásenie s kódom chyby,
- okamžitý prietok,
- maximálny prietok s časom maxima prietoku,
- okamžitý tepelný výkon,
- okamžitá teplota média v prívodnom potrubí
- okamžitá teplota média vo vratnom potrubí,
- okamžitý teplotný rozdiel,



c) Údaje typu 3

- sériové číslo
- impulzné číslo
- časová konštanta (priemerovania)
- adresa pre M-Bus
- teplotná konštanta

d) Štatistické údaje 4

Štatistické údaje pod označením 4 sa zobrazujú pri postupnom stlačení funkčného tlačítka :

- mesačné odpočty - dátumy dní v mesiacoch a k nim prislúchajúce údaje o tepelných energiách v oboch smeroch (až po 12 mesiacov spätne)
- spotreba energie v predchádzajúcom mesiaci

e) Údaje maxím 5

Údaje pre tarifikáciu pod označením 5 sa zobrazujú pri postupnom stlačení funkčného tlačítka :

- dátum predchádzajúceho maxima
- maximálny tepelný výkon v mesiaci,
- maximálny prietok v mesiaci,
- maximálny tepelný výkon a prietok v predchádzajúcich mesiacoch s dátumami

Programovanie počítadla

Pomocou optického rozhrania je možné do pamäte kalorimetrického počítadla naprogramovať:

- dátum odpočtu,
- reálny dátum a čas,
- identifikačné číslo zákazníka,
- adresa pre M-BUS.

Módy počítadla

Kalorimetrické počítadlo je možné prepnúť prostredníctvom optického rozhrania do skúšobného módu. Pri skúšobnom móde kalorimetrické počítadlo zaznamenáva namerané hodnoty na displej v sekundovom intervale. Pri skúšobnom móde pre skúšku prietokomerného člena, kalorimetrické počítadlo vysiela výstupy impulzov optickým rozhraním.

Rozhranie

Počítadlo môže byť vybavené rozhraním M-BUS. Konektor k rozhraniu sa nachádza pri svorkovnici.



2.3. Popis jednotlivých častí

Prietokomerný člen (len kompaktné vyhotovenie)

Prietokomerný člen merača tepla pracuje na princípe:

- viacvokového lopatkového vodomera modulového vodomera s oddeleným vtokovým telesom od samotného vodomera,
- bezmagnetickým snímaním otáčok lopatkového kolesa (snímanie založené na indukčnom princípe).

Prietokomerný člen s inštalačnou tvarovkou pre rovné potrubie je s nasledujúcimi konštrukčnými vyhotoveniami:

- s vnútorným závitovým uchytením ,
- s vnútorným závitovým uchytením a s ventilom,
- s vnútorným závitovým uchytením a s dvomi guľovými ventilmi,
- s vonkajším závitovým uchytením ,
- s uchytením pre vonkajšie pájkovanie,
- s uchytením pre vnútorné pájkovanie,

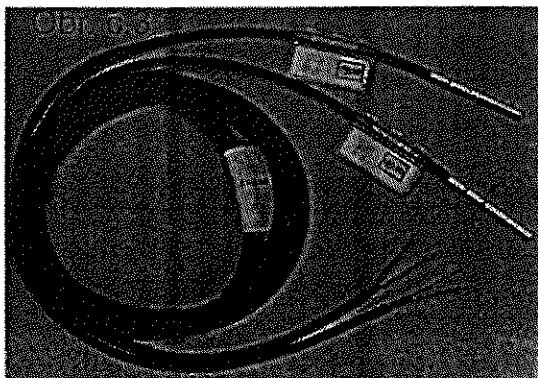
Je možné ho montovať do tvaroviek buď priamo alebo cez:

- predlžovací medzikus
- medzikus zmeny smeru prúdenia

- bez regulácie, pričom impulzné číslo charakterizujúce počet impulzov na dm^3 sa programuje do kalorimetrického počítadla,
- so spodnými aj hornými hradidlami odmernej komory,
- s tangenciálnymi vstupnými kanálkami odmernej komory,
- s axiálnym výstupným žliabkom odmernej komory,
- možné montovať do horizontálnej (H) alebo vertikálnej (V) polohy.

Odporový snímač teploty

Ako snímače teploty (obr.č 3) sa môžu pripojiť k elektronickému meraču tepla Sensonic II, odporové snímače teploty Pt 100 alebo Pt 500 typ CS-5.x, CP-5.x, CS-6.45, CP-6.45, ako aj všetky kompatibilné snímače teploty typovo schválené v SR. Maximálna dĺžka netienených prívodných vodičov odporových snímačov teploty je 10 m.



3. Základné technické a metrologické údaje

Kalorimetrické počítadlo

Teplonosná kvapalina :	voda
Menovitý teplotný rozsah :	5 °C až 150 °C
Menovitý teplotný rozdiel :	100 °C
Minimálny teplotný rozdiel :	
-kompaktný merač	3°C
-kalorimetrické počítadlo s neoddeliteľnými odporovými snímačmi	2°C
Rozsah teplôt okolia:	5 °C až 50 °C
Metrologická trieda:	5
Napájanie batéria :	3 V js

Uvedenie do chodu

Pred uvedením do chodu sa do pamäte kalorimetrického počítadla naprogramuje :
dátum najbližšieho automatického odpočtu,
číslo pre identifikáciu miesta inštalácie,
okamžitý čas a dátum,
adresa pre M-BUS (iba ak sa používa).

Prietokomerný člen - konštrukcia kompaktná

Menovitý prietok	Qn 0.6			Qn 1.5			Qn 2.5		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Metrologická trieda	H/V	H/V	H	H/V	H/V	H	H/V	H/V	H
Men. impulzné č. v l/dm ³	134	134	134	54	54	54	34	34	34
Prechodový prietok dm ³ /h	60	48	36	150	120	90	250	200	150
Minimálny prietok dm ³ /h	24	12	6	60	30	15	100	50	25
Menovitý tlak PN v bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Menovitá teplota v °C	90	90	90	90	90	90	90	90	90

Prietokomerný člen - konštrukcia delená

K elektronickému meraču tepla Sensonic II sa môžu pripojiť všetky kompatibilné priekomery typovo schválené SR.

Odporové snímače teploty

teplotné snímače:	typ	CS-5.x, CP-5.x CS-6.45, CP-6.45
základný odpor (v ohmoch)		Pt 100 Pt 500
teplotný rozsah		0 až 150 °C (typ CS) 0 až 120 °C (typ CP)
dĺžka a pripojenie vodičov		1.5 m 2 vodičové 3 m 2 vodičové 10 m 4 vodičové
normovaná rada		podľa STN 25 8306
priemer púzdra		5 mm 6 mm



4. Skúška

4.1 Použitá metóda

Skúška bola vykonaná na pracovisku SLM MP Bratislava a odborným posúdením Rozhodnutia o schválení typu meradla č. 22.12.99.02 vydaného Physikalisch- Technische Bundesanstalt, Braunschweig und Berlin, SRN.

4.2 Prehlásenie

Na základe skúšok a odborného posúdenia technickej a výkresovej dokumentácie sa zistilo, že elektronické merače tepla Sensonic II vyhovujú

TPM 3721-93

5. Údaje na meradle

Na kalorimetrickom počítadle sú uvedené nasledovné údaje:

Čelný panel:

typ meradla	sensonic II
značka výrobcu	Viterra Energy Services

Štítok meradla (kompaktné vyhotovenie):

identifikačná značka typu	311/00-098
veľkosť meradla	napr. $Q_n 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$
menovitý tlak	PN: 16 bar
menovitá svetlosť	napr. DN: 25
rok výroby	napr. 2000
výrobné číslo napr.:	020700034
umiestnenie prietokomerného člena	napr. Vratné
teplotný rozsah prietokomerného člena	10 - 90 °C
metrologická trieda a poloha inštalácie	napr. B -H/ V

Štítok meradla (kalorimetrické počítadlo T25):

identifikačná značka typu	311/00-098
typ meradla	napr. Sensonic T25
rok výroby	napr. 2000
výrobné číslo napr.:	napr. 030800450
umiestnenie prietokomerného člena	napr. Vratné
menovitý teplotný rozsah	t: od 5 do 150 °C
minimálny a max. teplotný rozdiel	$\Delta t_{\text{min}} = 2^\circ\text{C}$, $\Delta t_{\text{max}} = 100^\circ\text{C}$,
metrologická trieda	5
odporové snímače teploty	napr. Pt 500



6. Overenie

6.1 Skúšky pre overovanie sa uskutočňujú podľa TPM 3722-93. Skúška kalorimetrického počítadla sa môže uskutočniť

- simulovaním snímačov teploty a simulovaním prietokomerného člena
- simulovaním prietokomerného člena pričom sa odporové snímače umiestňujú do termostatických kúpeľov

Pred skúškou kalorimetrického počítadla je nevyhnutné aby sa kalorimetrické počítadlo preplo prostredníctvom optického rozhrania do skúšobného módu.

Pri kompaktných vyhotovenia sa môže prietokomer skúšať zvlášť, napr. prepnutím počítadla do prietokomerného skúšobného módu a čítaním impulzov z optického rozhrania. Skúška prietokomerného člena sa uskutoční podľa PNÚ 1425.2. s tým, že pretečený objem určený meradlom sa vypočíta podľa vzorca:

$$V = I / k_m$$

kde:

I - je počet pretečených impulzov

k_m - je konštanta meradla (imp/dm^3), ktorá je uložená v pamäti kalorimetrického počítadla. Kalorimetrické počítadlo spolu s odporovými snímačmi sa overuje tak, že odporový snímač umiestnený v telese prietokomerného člena sa vyberie a odporové snímače teplôt sa umiestnia do rôznych termostatických kúpeľov. Kvapalina v termostatických kúpeľoch sa nastaví tak, aby sa dosiahli teplotné rozdiely podľa TPM 3722-93.

6.2. Po vykonaní skúšky s kladným výsledkom sa merač tepla zabezpečí overovacími značkami.

Umiestnenie overovacích značiek:

Kompaktný merač tepla:

Overovacia značka sa umiestni na čelnom alebo bočnom paneli merača.

Ďalej sa zabezpečí nerozoberateľnosť elektroniky jednou overovacou značkou (nálepkou).

Ak sa odporový snímač umiestňuje v telese vodomera, potom sa tiež zabezpečí overovacou značkou (previazanou plombou).

Merač tepla neoddeliteľnými odporovými snímačmi Sensonic II.Txx (kde xx znamená menovité impulzné číslo).

Overovacia značka sa umiestni na čelnom alebo bočnom paneli merača. Ďalej sa zabezpečí nerozoberateľnosť elektroniky jednou overovacou značkou (nálepkou) a zabezpečí sa neodnímateľnosť odporových snímačov teplôt od kalorimetrického počítadla overovacou značkou (nálepkou).



6.3 Montážne značky

Po montáži meradla a uvedení do chodu sa zabezpečia nasledovné miesta montážnymi značkami, proti nežiadúcemu zásahu alebo demontáži:

- kryt elektroniky - jednou prelepovacou značkou,
- odporové snímače teplôt od púzdiar - dvomi (každý snímač jednou) previazanými plombami,
- prietokomerný člen k inštalačnej tvarovke - previazanou plombou,
- inštalačná tvarovka k potrubiu- previazanou plombou

7. Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia je stanovený na 4 roky v súlade s Rozhodnutím ÚNMS SR č. 28 z 12. júla 1999

8. Vzorky meradiel

Metrologická skúška bola vykonaná na 5 ks vzoriek meračov v SLM MP Bratislava. Vzorka meradla je uložená v SLM.

Skúšku vykonal :

František Marczel, SLM MP Bratislava

Riaditeľ SLM MP Bratislava: Ing. Ladislav Hudoba

V Bratislave, 29.06.2000

