

Slovenský metrologický ústav, Bratislava

ROZHODNUTIE č. 960/311/93-006 zo dňa 27.8.1993, ktorým sa vydáva

SCHVÁLENIE TYPU MERADLA

Na žiadosť firmy ELIS Plzeň spol. s r.o. Luční 15, 304 26 Plzeň, Slovenský metrologický ústav Bratislava schvaľuje podľa § 6 zákona č. 505/1990 Zb. o metrológii výrobu kalorimetrického počítadla ETM 3.1 ako člena merača tepla odovzdávaného vodnou parou, pri dodržaní technických údajov a podmienok uvedených v prílohe tohoto rozhodnutia.

Meradlu sa prideľuje úradná značka schválenia typu

TSQ 311/93 - 006

O d ô v o d n e n i e

Uvedený typ meradla spĺňa metrologické požiadavky, čo bolo zistené technickou skúškou vykonanou SMÚ Bratislava.

P o u č e n i e o o d v o l a n í

Proti tomuto rozhodnutiu je možné podať na ÚNMS SR rozklad do 15 dní odo dňa jeho oznámenia.



Ing. Robert Spurný, CSc.
riaditeľ

Slovenského metrologického ústavu

PRÍLOHA

KALORIMETRICKÉ POČÍTADLO

ETM 3.1

1. Z á k l a d n é ú d a j e

Výrobca: ELIS Plzeň spol. s r.o. Luční 15,
304 26 Plzeň

Dodávateľ: ELIS Plzeň spol. s r.o. Luční 15,
304 26 Plzeň

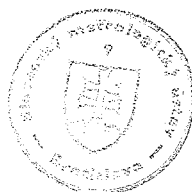
Značka schválenia typu:

TSQ 311/93-006

2. P o p i s m e r a d l a

Kalorimetrické počítadlo ETM 3.1 je určené na vyhodnocovanie množstva tepla dodaného vodnou parou. Vyhodnocovanie množstva tepla sa uskutočňuje na základe merania teploty a tlaku pary na vstupe do výmenníka tepla, merania prietoku kondenzátu vodomerom s impulzným výstupom a jeho teploty na výstupe z výmenníka tepla. Z týchto parametrov je priebežne počítaná entalpia pary, entalpia a hustota vody. Odovzdané množstvo tepla vo výmenníku je vyhodnocované ako rozdiel tepla privedeného do výmenníka parou a odvedeného kondenzátom.

Akonáhle v parnom potrubí v mieste merania teploty a tlaku nastane stav mokrej pary, výpočet tepla je prerušený. Tento stav je signalizovaný, je meraná doba jeho trvania a súčasne množstvo kondenzátu vzniknutého z mokrej pary. Po skončení tohoto stavu pokračuje normálny výpočet odovzdaného množstva tepla. V prípade opakovania stavu mokrej pary nameraná nová doba jeho trvania a množstvo kondenzátu sú pripočítané k predchádzajúcim hodnotám uchovaným v pamäti.



V celom rozsahu vstupných parametrov sú korigované hodnoty entalpie pary, entalpie kondenzátu a jeho hustoty. Správnosť kalorimetrickým počítadlom vyhodnoteného množstva tepla je podmienená 100 % kondenzáciou pary a dokonalou tesnosťou výmenníka tepla a potrubných úsekov medzi meracími miestami v pare a kondenzáte.

Merané množstvo tepla je zobrazené na alfanumerickom displeji kalorimetrického počítadla. Na displeji je pomocou tlačidiel umiestnených na skrinke kalorimetrického počítadla možné zobrazíť: celkové množstvo tepla, množstvo kondenzátu, dobu výpadku, teplotu kondenzátu, tlak pary, entalpiu pary, impulzné číslo, množstvo kondenzátu, dobu dodávky mokrej pary, desatinné hodnoty množstva tepla, kondenzátu, a informatívne údaje. Trvale sa zobrazuje teplota pary.

Kalorimetrické počítadlo je zabudované do kovovej skrinky. Čelnú stenu tvoria dvierka s priezorom na čelný panel počítadla. V ich spodnej časti je umiestnená ovládací klávesnica. Na čelnom paneli sa nachádzajú elektromechanické počítadlá pre množstvo tepla a pretečený objem kondenzátu a displej. Skrinka umožňuje zabudovanie kalorimetrického počítadla na stenu.

3. Z á k l a d n é t e c h n i c k é ú d a j e

Napájacie napätie: 200 V, +10%, -15%, 50 Hz
Zálohové napájanie zabudovaným akumulátorom

Prevádzková teplota okolia: (0 až 50) °C

Druh krytia: IP 54

Maximálny rozsah vstupných parametrov pary:

- teplota: od stavu mokrej pary do 600 °C

- tlak: (0,11 až 9) MPa

Rozsah teplôt kondenzátu: (0 až 100) °C



Vstupné signály:

- tlak pary: (0 až 20) mA
- teplota pary: platinový odporový snímač teploty Pt 100
4-vodičové zapojenie
- teplota kondenzátu: platinový odporový snímač teploty Pt 100
4-vodičové zapojenie
- prietok kondenzátu: impulzný max. 1 Hz
- impulzné číslo: (1 až 150) l/impulz
podľa naprogramovania

P o z n á m k a: Do zostavy kombinovaného merača tepla môže byť ku kalorimetrickému počítadlu použitý len taký vodoměr na kondenzát, snímač tlaku pary s prevodníkom a snímače teploty, ktoré majú kompatibilné výstupné signály so vstupnými signálmi kalorimetrického počítadla a majú schválenie typu meradla v SR.

Vyhodnocované veličiny zobrazované na displeji:

- množstvo tepla dodaného parou GJ
- množstvo kondenzátu m³
- prietok pary t/h
- tlak pary MPa
- teplota pary °C
- teplota kondenzátu °C
- entalpia pary kJ/kg
- impulzné číslo 1/imp
- doba výpadku h:min
- doba dodávky mokrej pary h:min

Najväčšie dovolené chyby meradla:

1. Vyhodnotenie teploty pary ± 0.2 °C
2. Vyhodnotenie tlaku pary ± 0.5 %
3. Vyhodnotenie množstva tepla dodaného parou ± 0.2 %
4. Vyhodnotenie teploty kondenzátu ± 0.1 °C



4. S k ú ť k a

a) Skúška typu

Technická skúška kalorimetrického počítadla sa vykonala na etalonážnom zariadení SMÚ podľa metodiky SMÚ č.224/0. Skúškami sa zistilo, že kalorimetrické počítadlo ETM 3.1 spĺňa metrologické požiadavky uvedené v čl.3 tejto prílohy.

b) Skúška pre overenie

Kalorimetrické počítadlo sa bude pri overovaní skúšať podľa Internej metodiky SMÚ č. 224/2.

5. Ú d a j e n a m e r a d l á c h

Na paneli kalorimetrického počítadla, alebo na štítku umiestnenom na viditeľnom mieste musia byť uvedené minimálne tieto údaje:

- a) výrobca
- b) označenie typu
- c) výrobné číslo doplnené rokom výroby
- d) značka schválenia typu
- e) rozsah pracovných teplôt pary
- f) rozsah pracovných tlakov pary
- g) rozsah pracovných teplôt kondenzátu
- h) impulzné číslo (môže byť čitateľné na displeji)
- i) druh teplotných snímačov pre meranie teploty pary a kondenzátu

6. O v e r e n i e

Kalorimetrické počítadlo, ktoré spĺňa metrologické požiadavky uvedené v čl. 3 tejto prílohy, sa opatrí dvomi overovacími značkami umiestnenými na drôtoch prevlečených cez otvory na prednom paneli a otvory v skrútkách pripevňujúcich panel k telesu skrinky počítadla. Pritom minimálne jedna overovacia značka musí byť viditeľná cez priezor dvierok počítadla.



Po montáži sa kalorimetrické počítadlo zabezpečí proti nežiadúcim zásahom montážnou plombou umiestnenou na drôte prevlečenom cez otvor v dvierkach skrinky a otvor v hlave skrutky uzatvárajúcej tieto dvierka.

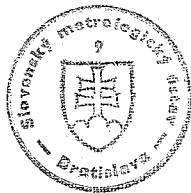
7. D o b a p l a t n o s t i o v e r e n i a

Doba platnosti overenia kalorimetrického počítadla ETM 3.1 sa stanovuje na 4 roky. Po 10 rokoch zaniká platnosť tejto skúšky typu meradla.

8. V z o r k a m e r a d l a

Technická skúška bola vykonaná na 1 kalorimetrickom počítadle. Vzorka meradla je uložená v SMÚ Bratislava, odd. teploty a tepla.

Skúšal a vypracoval: Ing. Ján Demian



Ing. Stanislav Ďuriš, CSc.
ved. odd. teploty a
tepla

Bratislava 1.9.1993