

KLASA: UP/I-960-03/03-07/29  
URBROJ: 558-03/3-03-3  
Zagreb, 2. rujna 2003.

Na temelju članka 202. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine" broj 53/91), članka 26. stavka 1. Zakona o mjeriteljskoj djelatnosti ("Narodne novine" broj 11/94) i članka 8 stavka 1. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila ("Narodne novine" broj 82/02), u povodu zahtjeva za tipno ispitivanje mjerila tvrtke MARUS-ATM d.o.o., IX. južna obala 18, Zagreb, radi odobravanja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo izdaje

#### TIPNO ODOBRENJE

1. Odobrava se tip mjerila:
  - vrsta mjerila: mjerilo toplinske energije
  - tvornička oznaka mjerila: MULTICAL+ULTRAFLOW
  - proizvođač mjerila: Kamstrup A/S
  - mjesto i država proizvodnje mjerila: Skanderborg, Danska
  - službena oznaka tipa mjerila: HR Q-2-1027
2. Mjerila iz točke 1. ovog tipnog odobrenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Ovo tipno odobrenje vrijedi 10 godina.
4. U prilogu ovom tipnom odobrenju su podaci propisani u članku 9. stavku 2. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila.

#### Obrazloženje

Tvrtka MARUS-ATM d.o.o., Zagreb, podnijela je ovom Zavodu, 7. ožujka 2003., zahtjev za tipno ispitivanje mjerila iz točke 1. ovog tipnog odobrenja. Uz zahtjev je priložena tehnička dokumentacija o mjerilu i potreban uzorak mjerila.

Tipnim ispitivanjem mjerila iz točke 1. ovog tipnog odobrenja provedenim sukladno Pravilniku o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila i izvješćem o ispitivanju, utvrđeno je da mjerila zadovoljavaju mjeriteljske zahtjeve propisane Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za mjerila toplinske energije ("Narodne novine" broj 25/00) i da su prikladna za uporabu.

Ovo tipno odobrenje vrijedi 10 godina na temelju članka 8. stavka 2. Pravilnika o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila.

Slijedom navedenog odlučeno je kao u izreci ovog tipnog odobrenja.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 8/96) u iznosu od 20,00 kn i 50,00 kn naplaćena je od podnositelja zahtjeva i poništena na zahtjevu.

Prilog: kao u tekstu (4 str.)

**R A V N A T E L J**

dr. sc. Jakša Topić, dipl. ing.

Dostaviti:

1. MARUS-ATM d.o.o., IX. južna obala 18, 10020 Zagreb
2. OMP PJ – Zagreb, Osijek, Rijeka, Split
3. Pismohrana, ovdje
4. Glasilo Zavoda

## 1. TEHNIČKI OPIS MJERILA

### 1.1. Izvedba

Mjerilo toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW je cjelovito mjerilo toplinske energije koje se sastoji od računске jedinice, ultrazvučnog mjerila protoka i para mjerila temperature. Mjerilo protoka može se ugraditi u polaz ili u povrat kruga za izmjenu topline. Procesni priključak mjerila protoka može biti s navojem ili s prirubnicom. Kućište mjerila protoka može biti napravljeno od mjedi ili nehrđajućeg čelika.

Računska jedinica može biti odijeljena od mjerila protoka. Duljina neoklopljenog kabela kojim je računska jedinica spojena s mjerilom protoka ne smije biti veća od 10 m.

Par mjerila temperature čine otpornički termometri Pt 500 koji su spojeni s računskom jedinicom.

### 1.2. Način rada

Nosilac topline je voda. Obujam vode koja u određenom vremenskom razmaku proteče kroz mjerilo protoka ovisi o brzini gibanja vode, koja se kod ultrazvučnog mjerila protoka određuje na temelju mjerenja vremenske razlike prolaska ultrazvučnog impulsa istim putem u smjeru protoka vode i u smjeru suprotnome od smjera protoka vode.

Računska jedinica mjerila toplinske energije prima signale iz mjerila protoka i para mjerila temperature. Na temelju izmjerene temperaturne razlike između polaza i povrata kruga za izmjenu topline i izmjerenog obujma vode koja je protekla kroz mjerilo protoka, uzimajući u obzir toplinski koeficijent vode, računska jedinica izračunava iznos predane toplinske energije te je prikazuje na LCD pokaznome uređaju.

Pokazni LCD uređaj mjerila toplinske energije može prikazati i druge veličine koje ne podliježu mjeriteljskom nadzoru.

### 1.3. Namjena

Mjerilo toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW odobrava se za mjerenje toplinske energije u svrhu obračuna.

## 2. TEHNIČKI PODACI O MJERILU

### 2.1. Napon napajanja

- mreža izmjeničnog napajanja napona 230 V, 50 Hz ili
- izmjenični/istosmjerni napon 24 V ili
- baterija napona 3,6 V.

2.2. Granice temperaturnog opsega primjene računске jedinice  $\Theta$ : 10 °C ... 160 °C.

2.3. Granice temperaturne razlike  $\Delta\Theta$ : 3 K ... 150 K.

2.4. Granice temperaturnog opsega primjene mjerila protoka  $\Theta$ : 15 °C ... 130 °C.

## 2.5. Mjeriteljske značajke mjerila protoka

Nazivni promjer DN (mm)	15/ 20	15/ 20	20	25	25	40	50	65	80	100	150	150/ 250
Trajni protok $q_p$ (m <sup>3</sup> /h)	0,6	1,5	3	3,5	6	10	15	25	40	60	150	400
Omjer gornje granice protoka i trajnog protoka $q_s/q_p$	2	2	2	2	2	1,8	2	2/ 1,8	2	2	2	2
Vrijednost impulsa (imp./l)	300	100	50	50	25	15/ 25	10	6/ 10	5	2,5	1	0,4
Omjer trajnog protoka i donje granice protoka $q_p/q_i$	100 : 1											

2.6. Razred točnosti: 2

2.7. Najveća duljina neoklopljenih kabela mjerila temperature: 20 m.

2.8. Nosilac topline: voda.

2.9. Položaj ugradnje mjerila protoka: vodoravno ili uspravno.

2.10. Mjesto ugradnje mjerila protoka: u polaz ili u povrat kruga za izmjenu topline.

2.11. Najveći dopušteni radni tlak: 16 bar ili 25 bar.

2.12. Razred radnog okruženja: C.

## 3. CRTEŽI I SLIKE ZA PREPOZNAVANJE MJERILA

Crtež/slika	Sadržaj crteža/slike
Slika 1	Mjerilo toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW
Slika 2	Prikaz zaštite mjerila protoka mjerila toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW

## 4. NATPISI I OZNAKE

Na natpisnoj pločici mjerila toplinske energije, koja se nalazi ispod prozirnog poklopca računске jedinice, moraju biti ovi natpisi i oznake:

1. tvrtka, odnosno ime ili znak proizvođača
2. tvornička oznaka – tip mjerila toplinske energije
3. godina proizvodnje
4. tvornički broj
5. službena oznaka tipa
6. gornja granica temperaturnog opsega ( $\Theta_{max}$ ) i donja granica temperaturnog opsega ( $\Theta_{min}$ ) primjene mjerila protoka
7. gornja granica temperaturne razlike ( $\Delta\Theta_{max}$ ) i donja granica temperaturne razlike ( $\Delta\Theta_{min}$ )
8. gornja granica protoka ( $q_s$ ), trajni protok ( $q_p$ ) i donja granica protoka ( $q_i$ )
9. najveći dopušteni radni tlak
10. razred radnog okruženja, ako nije razred C
11. nazivni napon napajanja, a ako je napon napajanja izmjenični, i iznos frekvencije
12. razred točnosti, ako nije razred točnosti 3
13. mjesto ugradnje mjerila protoka (u polaz ili u povratu)
14. na kućištu mjerila protoka mora se nalaziti strelica za označavanje smjera protoka tekućine
15. položaj mjerila protoka pri ugradnji (vodoravno ili uspravno).

## 5. POSTUPAK OVJERAVANJA, ŽIGOSANJA I ZAŠTITE OD NEOVLAŠTENOG PRISTUPA NAKON OVJERAVANJA

5.1. Najveće dopuštene pogreške mjerila toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW određene su Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za mjerila toplinske energije ("Narodne novine" broj 25/00).

5.2. Mjerilo toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW ovjerava se kao cjelovito mjerilo prema točki 5.6. hrvatske norme HRN EN 1434-5:1998 i prema naputku proizvođača.

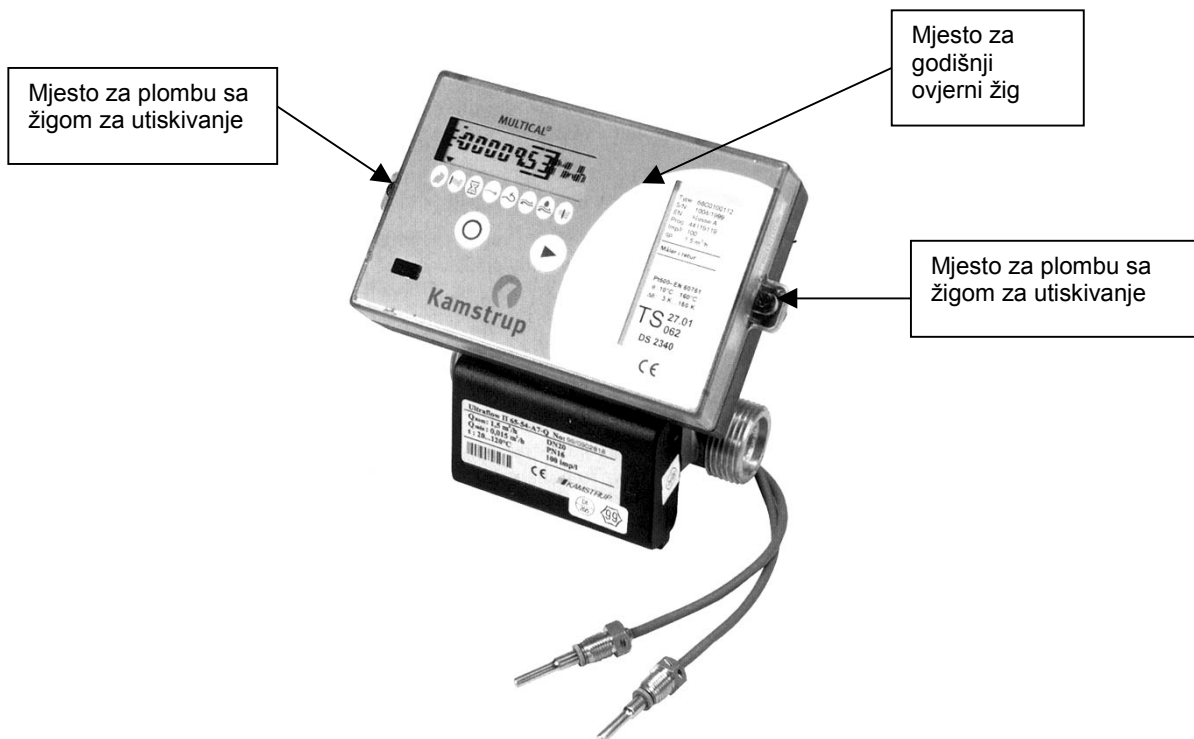
5.3. Ispravno mjerilo toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW žigoše se postavljanjem godišnjeg ovjernog žiga u obliku naljepnice na prednju stranu računске jedinice.

5.4. Mjerilo toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW se nakon ovjeravanja zaštićuje od neovlaštenog pristupa postavljanjem zaštitnih žigova u obliku naljepnica na mjesta pristupa mjernim veličinama na računskoj jedinici i mjerilu protoka te žiga za utiskivanje na plombe, kojima se plombiraju žice koje prolaze kroz ušice na lijevoj i desnoj strani kućišta računске jedinice.

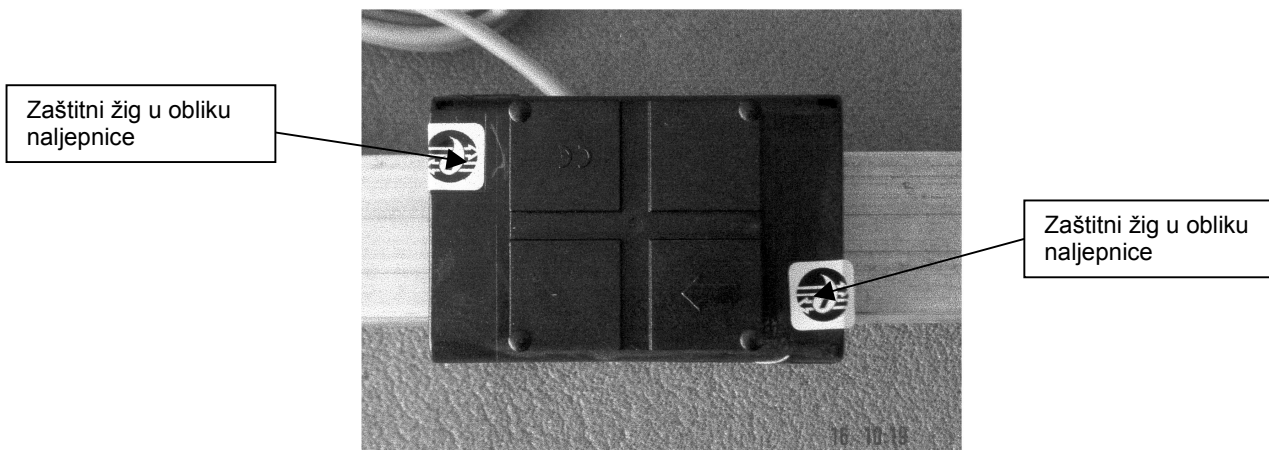
5.5. Ustanovama ovlaštenima za ispitivanje, odnosno ovlaštenim ispitnim laboratorijima za toplinsku energiju, moraju se na njihov zahtjev staviti na raspolaganje ispitni moduli potrebni za ovjeravanje mjerila toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW.

## 6. ZAŠTITA OD NEOVLAŠTENOG PRISTUPA KOJU PROVODI ISPORUČITELJ TOPLINSKE ENERGIJE

6.1. Isporučitelj toplinske energije mora nakon ugradnje mjerila toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW, plombama zaštititi mjerila temperature od neovlaštenog pristupa.



Slika 1: Mjerilo toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW



Slika 2: Prikaz zaštite mjerila protoka mjerila toplinske energije tipa MULTICAL+ULTRAFLOW