

KLASA: UP/I-960-03/03-07/64  
URBROJ: 558-03/3-03-2  
Zagreb, 30. svibnja 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 PETROKOV d.o.o., Bulvanova 13, 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: Minocal
  - proizvođač mjerila: Minol Messtechnik
  - mjesto i država proizvodnje mjerila: Leinfelden-Echterdingen, Njemačka
  - službena oznaka tipa mjerila: HR Q-2-1025
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, PETROKOV d.o.o., Zagreb, podnijela je ovom Zavodu, 23. svibnja 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 (5 str.)

**RAVNATELJ**

dr. sc. Jakša Topić, dipl. ing.

Dostaviti:

1. PETROKOV d.o.o., Bulvanova 13, 10000 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 Minocal je cjelovito mjerilo toplinske energije koje se sastoji od računске jedinice, mjerila protoka i para mjerila temperature.

Mjerilo protoka je mjerilo s turbinom, ima impulsni izlaz, a ugrađuje se u povrat kruga za izmjenu topline. Mjerilo protoka neodvojivo je spojeno s računskom jedinicom.

Par mjerila temperature čine otpornički termometri Pt 500 ili Pt 100 koji su neodvojivo spojeni s računskom jedinicom. Termometar koji mjeri temperaturu vode u povratu kruga za izmjenu topline ugrađen je u kućište mjerila protoka.

### 1.2. Način rada

Nosilac topline je voda. 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 protoka, uzimajući u obzir toplinski koeficijent vode, računska jedinica izračunava iznos predane toplinske energije te je prikazuje na pokaznome LCD uređaju.

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

### 1.3. Namjena

Mjerilo toplinske energije tipa Minocal odobrava se za mjerenje toplinske energije u svrhu obračuna.

## 2. MJERNOTEHNIČKI PODACI O MJERILU

### 2.1. Napon napajanja:

- mreža izmjeničnog napajanja napona 230 V, 50 Hz ili
- baterija napona 3 V.

2.2. Granice temperaturnog opsega primjene računске jedinice  $\Theta$ : 5 °C ... 150 °C.

2.3. Granice temperaturne razlike  $\Delta\Theta$ : 3 K ... 100 K.

2.4. Granice temperaturnog opsega primjene mjerila protoka  $\Theta$ : 15 °C ... 90 °C.

### 2.5. Mjeriteljske značajke mjerila protoka

Trajni protok $q_p$ (m <sup>3</sup> /h)	0,6	1,5	2,5
Gornja granica protoka $q_s$ (m <sup>3</sup> /h)	1,2	3,0	5,0
Donja granica protoka $q_i$ (m <sup>3</sup> /h)	0,024	0,024/0,100	0,05/0,100
Omjer $q_p/q_i$	25	62,5/15	50/25

2.6. Razred točnosti: 2 ili 3.

### 2.7. Najveća dopuštena pogreška:

za razred točnosti 2:  $E = \pm (3 + 4 \times \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta + 0,02 \times q_p/q) \%$

za razred točnosti 3:  $E = \pm (4 + 4 \times \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta + 0,05 \times q_p/q) \%$ .

2.8. Najveća dopuštena duljina neoklopljenih kabela mjerila temperature: 3 m.

2.9. Nosilac topline: voda.

2.10. Položaj ugradnje: vodoravno ili uspravno

2.11. Mjesto ugradnje: u povrat kruga za izmjenu topline

2.12. Najveći dopušteni radni tlak: 16 bar.

2.13. Razred radnog okruženja: C.

### 3. CRTEŽI I SLIKE ZA PREPOZNAVANJE MJERILA

Crtež/slika	Sadržaj crteža/slike
Slika 1	Fotografija mjerila toplinske energije tipa Minocal
Slika 2	Prikaz stavljanja znaka ovjere i zaštite mjerila toplinske energije tipa Minocal od neovlaštenog pristupa
Slika 3	Prikaz zaštite mjerila toplinske energije tipa Minocal od neovlaštenog pristupa (otvoren zaštitni poklopac računске jedinice)
Slika 4	Prikaz natpisne pločice i zaštite mjerila toplinske energije tipa Minocal od neovlaštenog pristupa

### 4. NATPISI I OZNAKE

Na natpisnoj pločici mjerila toplinske energije, koja se nalazi na plastičnom kućištu računске jedinice, kao što je prikazano na slici 4, moraju biti ovi natpisi i oznake:

- tvrtka, odnosno ime ili znak proizvođača
- tvornička oznaka – tip mjerila toplinske energije
- godina proizvodnje
- tvornički broj
- službena oznaka tipa
- gornja granica temperaturnog opsega ( $\Theta_{max}$ ) i donja granica temperaturnog opsega primjene mjerila protoka ( $\Theta_{min}$ )
- gornja granica temperaturne razlike ( $\Delta\Theta_{max}$ ) i donja granica temperaturne ( $\Delta\Theta_{min}$ )
- gornja granica protoka ( $q_s$ ), trajni protok ( $q_p$ ) i donja granica protoka ( $q_i$ )
- najveći dopušteni radni tlak
- razred radnog okruženja
- nazivni napon napajanja, a ako je napon napajanja izmjenični, i iznos frekvencije
- razred točnosti, ako nije razred točnosti 3
- mjesto ugradnje mjerila protoka (u polaz)
- na kućištu mjerila protoka mora se nalaziti strelica za označavanje smjera protoka tekućine
- 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 Minocal određene su Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za mjerila toplinske energije ("Narodne novine" broj 25/00).

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

U postupku ovjeravanja mjerila koristi se servisni način rada s povećanom rezolucijom prikaza toplinske energije, čime se olakšava postupak ovjeravanja mjerila. Nakon ovjeravanja, mjerilo toplinske energije se mora vratiti na normalan način rada i zaštititi od neovlaštenog pristupa konektoru za ovjeravanje.

Barem u jednoj ispitnoj točki mora se utvrditi da se prikaz vrijednosti toplinske energije u načinu rada s povećanom rezolucijom slaže s prikazom vrijednosti u normalnom načinu rada.

5.3. Ispravno mjerilo toplinske energije tipa Minocal žigoše se postavljanjem godišnjeg ovjernog žiga u obliku naljepnice na poklopac računске jedinice pokraj pokaznog LCD uređaja, kao što je prikazano na slici 2.

5.4. Mjerilo toplinske energije tipa Minocal se nakon ovjeravanja, zaštićuje od neovlaštenog pristupa, postavljanjem:

- zaštitnog žiga u obliku naljepnice preko vijka na prednjoj strani računске jedinice, kao što je prikazano na slici 2
- zaštitnog žiga u obliku naljepnice na mjesto pristupa parametrima za ovjeravanje, kao što je prikazano na slici 3
- zaštitnog žiga u obliku naljepnice preko spoja kućišta i zaštitnog poklopca računске jedinice, kao što je prikazano na slici 4
- žiga za utiskivanje na plombu, na spoju mjerila protoka i mjerila temperature, koje mjeri temperaturu vode u povratu kruga za izmjenu topline, kao što je prikazano na slici 4
- žiga za utiskivanje na plombu kojom je plombirana žica, koja prolazi kroz ušicu prstena koji povezuje plastično kućište računске jedinice s metalnim kućištem mjerila protoka, kao što je prikazano na slici 4.

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 Minocal.

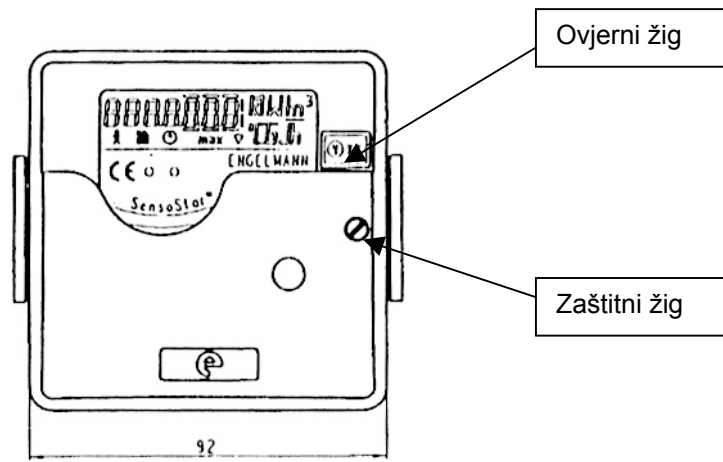
5.6. Uz svaki se uređaj moraju priložiti upute za uporabu i upute za ugradnju.

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

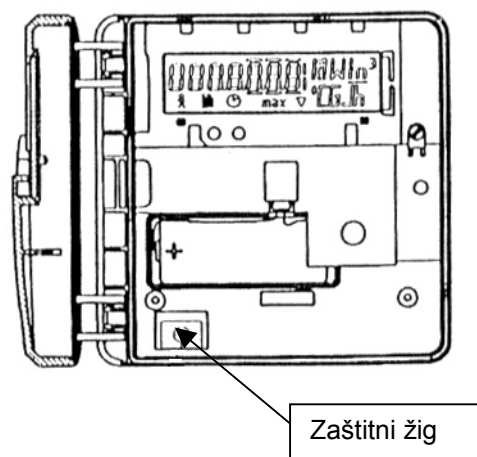
6.1. Isporučitelj toplinske energije mora nakon ugradnje mjerila toplinske energije tipa Minocal zaštititi od neovlaštenog pristupa mjerilo temperature koje se ugrađuje u polaz kruga za izmjenu topline, kao što je prikazano na slici 4.



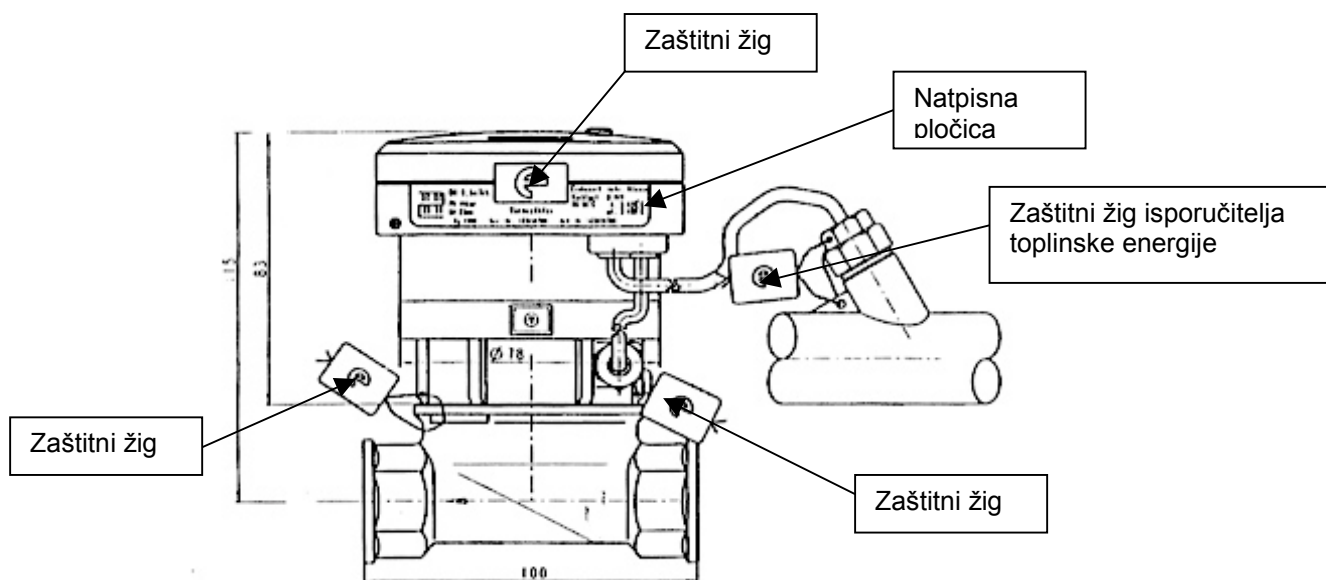
Slika 1: Fotografija mjerila toplinske energije tipa Minocal



Slika 2: Prikaz stavljanja znaka ovjere i zaštite mjerila toplinske energije tipa Minocal od neovlaštenog pristupa



Slika 3: Prikaz zaštite mjerila toplinske energije tipa Minocal od neovlaštenog pristupa (otvoren zaštitni poklopac računске jedinice)



Slika 4: Prikaz natpisne pločice i zaštite mjerila toplinske energije tipa Minocal od neovlaštenog pristupa