

KLASA: UP/I-960-03/96-04/77  
URBROJ: 558-03/1-96-2  
Zagreb, 22. listopada 1996.

Na temelju članka 202. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 53/91) i članka 24. Zakona o mjeriteljskoj djelatnosti ("Narodne novine", br. 11/94) na zahtjev tvrtke "THERMOTECHNIK" donosi se

## **R J E Š E N J E**

### **o tipnom odobrenju mjerila**

1. Odobrava se tip mjerila:
  - Vrsta mjerila: mjerilo toplinske energije
  - Tvornička oznaka mjerila: G 04
  - Proizvođač mjerila: KUNDO
  - Mjesto i država: St. Georgen, Njemačka
  - Službena oznaka tipa mjerila: HR Q-2-1007
2. Mjerila iz točke 1. ovog rješenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Sastavni je dio ovog rješenja prilog u kojem su dane značajke mjerila, uvjeti i ograničenja primjene mjerila te način ovjeravanja i žigosanja mjerila.  
Prilog se sastoji od 5 stranica.

## **O B R A Z L O Ž E N J E**

Tvrtka "THERMOTECHNIK" podnijela je 25. srpnja 1996. godine zahtjev za odobrenje tipa mjerila iz točke 1. izreke ovog rješenja. Tipnim ispitivanjem mjerila utvrđeno je da mjerilo udovoljava mjeriteljskim zahtjevima propisanim Pravilnikom o metrološkim uvjetima kojima moraju udovoljavati mjerila toplinske energije.

Na temelju rečenog odlučeno je kao u izreci.

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

R a v n a t e l j:

dr. Jakša Topić

## 1. TEHNIČKI OPIS MJERILA TOPLINSKE ENERGIJE

Mjerilo toplinske energije G 04 mjeri potrošenu toplinsku energiju integriranjem umnoška protoka kroz potrošač, razlike temperatura tekućine u dolaznom i povratnom vodu i toplinskog koeficijenta tekućine. Mjerilo toplinske energije G 04 je mjerilo u rastavljivom sklopu gdje se obujam protekle vode mjeri preko vodomjera za toplu vodu tipa Woltmann, te se preko visokofrekventnog davača impulsa ili reed-releja dovodi na računsku jedinicu.

Uobičajeni mjerni ciklus iznosi 30 s (iznimno 120 s). Nakon akumuliranja minimalnog broja impulsa hidrauličkog davača (vodomjera) pokreće se mjerenje temperature preko obuhvaćanja stabiliziranog istosmjernog napona s temperaturnih osjetnika. Struja stvorena u osjetnicima se u zadanom vremenu akumulira u kondenzatoru. Kad struja postigne određenu vrijednost kondenzator se prazni i mjeri se vrijeme potrebno za pražnjenje (tzv. postupak dvostruke pregrade). Vrijeme dok dođe do pražnjenja je mjera vrijednosti opora osjetnika i time obuhvaćene temperature. Iz mjernih podataka računalo iskazuje utrošenu toplinsku energiju.

Mjerilo toplinske energije G 04 ima mogućnost optoelektronskim prekapčanjem pokazati različite veličine.

Elektronsko napajanje vrši se preko baterije od 3,65 V.

## 2. TEHNIČKI PODACI MJERILA TOPLINSKE ENERGIJE

### 2.1 Izvedba

Mjerilo toplinske energije G 04 izvodi se u rastavljivom sklopu, te se sastoji od slijedećih elemenata (slika 2):

- računске jedinice
- temperaturnih osjetila
- hidrauličkog davača (vodomjera)
- plombirane račve
- zaštićeni kablovi s uzemljenjem

### 2.2 Računska jedinica

Izvedba: elektronička – mikroprocesor, tip računске jedinice 430 M/2

Napajanje: baterijsko (3,65 V)

Pokazivalo energije i obujma: LCD sa osam znamenaka

Jedinica mjerenja: izaberivo kWh, m<sup>3</sup> uz mogućnost prikaza LCD – u: radnih sati, kumuliranog protoka, temperature polaznog voda, temperature povratnog voda, razlike temperature polaza i povrata, trenutnog protoka i trenutne snage.

### 2.3 Temperaturno osjetilo:

Temperaturna osjetila su izvedena kao par otporskih termometara Pt 500.

Granice dozvoljene pogreške za parove otporskih termometara ovisno o temperaturnoj razlici iznose:

± 0,1 °C za	3 °C ≤ Δt < 6 °C
± 0,2 °C za	6 °C ≤ Δt < 30 °C
± 0,3 °C za	30 °C ≤ Δt < 50 °C
± 0,5 °C za	50 °C ≤ Δt < 100 °C
± 0,7 °C za	100 °C ≤ Δt

### 2.4 Hidraulični davač (vodomjer):

Hidraulični davač – vodomjer za toplu vodu tipa Woltmann u izvedbi Ws te WP/WPH. Na slici 3 se vide načini ugradnje istih na cijevnu mrežu.

### 2.5 Granične vrijednosti temperaturnog područja t: 10 °C ... 180 °C

### 2.6 Granične vrijednosti temperaturne razlike:

$$\Delta t: 3 \text{ °C} \dots 180 \text{ °C}$$

### 2.7

WS	WP/WPH	G 04 - 15		G 04 - 25		G 04 - 40		G 04 - 60	
		0150	2150	0250	2250	0400	2400	0600	2600
Nazivna veličina		DN 50		DN 65		DN 80		DN 100	
Maksimalna temperatura		130		130		130		130	
Nazivni protok Q <sub>n</sub> (m <sup>3</sup> /h)		15		25		40		60	
Maksimalni protok Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h) (kratkotrajno)		30		60		85	90	125	140
Prijelazni protok Q <sub>t</sub> (m <sup>3</sup> /h)		1,5	1,8	2,5	2,0	2,5	3,2	4	4,8
Minimalni protok Q <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)		0,25	1,2	0,30	1,6	0,30	1,6	0,50	2,4
Ugradbena dužina		270	200	300	200	300	225	360	250

## 2.8 Položaj ugradnje:

	G 04 - 15	G 04 - 25	G 04 - 40	G 04 - 60
WS	horizontalno	horizontalno	horizontalno	horizontalno
WP/WPH	horizontalno ili vertikalno	horizontalno ili vertikalno	horizontalno ili vertikalno	horizontalno ili vertikalno

## 2.9 Vodič topline: voda

### 3. RAZRED TOČNOSTI I GRANICE DOZVOLJENIH POGREŠAKA U ZAVISNOSTI OD RAZLIKE TEMPERATURA

Razred točnosti: 4 - mjerilo u rastavljivom sklopu – računski jedinica s temperaturnim davačima i vodomjerima

Granice dozvoljenih pogrešaka u zavisnosti od razlike temperature:

$\Delta t < 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 4\%$
$10 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 5\%$
$20 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t$	$\pm 4\%$

### 4. POPIS DOKUMENTACIJE ZA IDENTIFIKACIJU MJERILA

---

Slika	Sadržaj
Sl. 1	Fotografija mjerila toplinske energije G 04
Sl. 2	Prikaz sastavnih dijelova mjerila
Sl. 3	Prikaz hidrauličkih davača – vodomjera s položajima za ugradnju
Sl. 4	Slika računski jedinice s oznakom mjesta stavljanja službene oznake tipa

---

## 5. NATPISI I OZNAKE

Na mjerilu toplinske energije moraju se postaviti slijedeći natpisi i oznake:

1. naziv ili znak proizvođača
2. tvornička oznaka tipa mjerila
3. godina proizvodnje mjerila
4. serijski broj mjerila
5. službena oznaka tipa HR Q-2-1007
6. granice temperaturnog područja
7. granice temperaturne razlike
8. granične vrijednosti protoka
9. nazivni tlak (ako premašuje 10 bar)
10. vrsta tekućine (ako tekućina nema iste toplinske karakteristike kao voda bez dodatka hidrazina i fosfata)
11. nazivni promjer mjerila protoka i obujma
12. razred točnosti
13. mjesto ugradnje mjerila (dolazni ili povratni vod)
14. strelica za označavanje smjera protoka (na kućištu mjerila protoka)

Budući da je mjerilo toplinske energije G 04 mjerilo u rastavljenom sklopu:

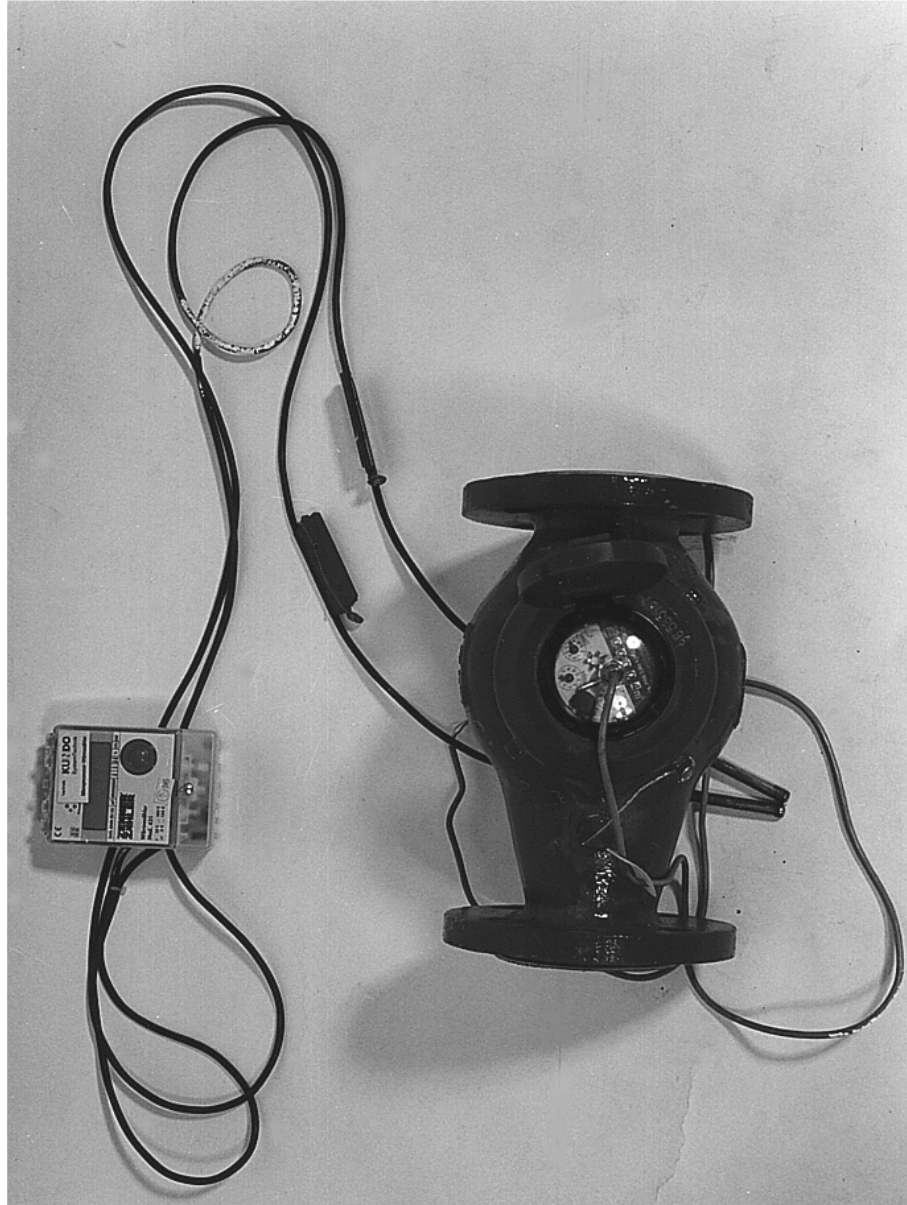
- a) na kućištu računске jedinice mjerila moraju biti natpisi i oznake iz toč. 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7), 8), 12) i 13)
- b) na temperaturnim davačima moraju biti natpisi i oznake iz toč. 1), 2), 3), 4) i 5)
- c) na kućištu mjerila protoka moraju biti natpisi i oznake iz toč. 1), 2), 3), 4), 5), 6), 8), 9), 10), 11), 13) i 14)

Natpisi i oznake moraju biti na hrvatskom jeziku.

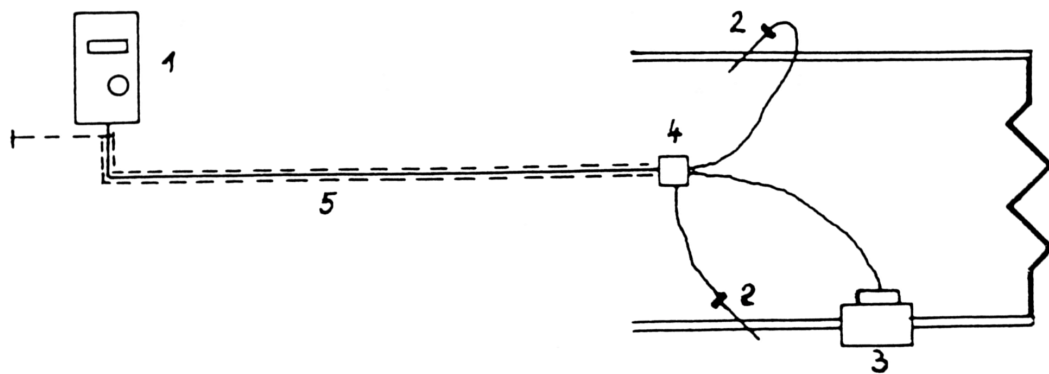
## 6. NAČIN ŽIGOSANJA MJERILA TOPLINSKE ENERGIJE

Mjerila toplinske energije, koja udovoljavaju odredbama Pravilnika o metrološkim uvjetima za mjerila toplinske energije (Narodne novine 53/91), kao i zahtjevima ovog Rješenja, žigosat će se postavljanjem službenog žiga, plombe ili naljepnice na za to predviđena mjesta (slike 2 i 4), tako da se zahvati, kojima se može utjecati na točnost mjerila toplinske energije, mogu provesti tek po njihovu uništenju.

Rok važenja žiga je 3 (tri) godine, a nakon tog razdoblja je nužno prije svakog žigosanja izvršiti zamjenu korištenih baterija novima koje odgovaraju zahtjevu proizvođača.



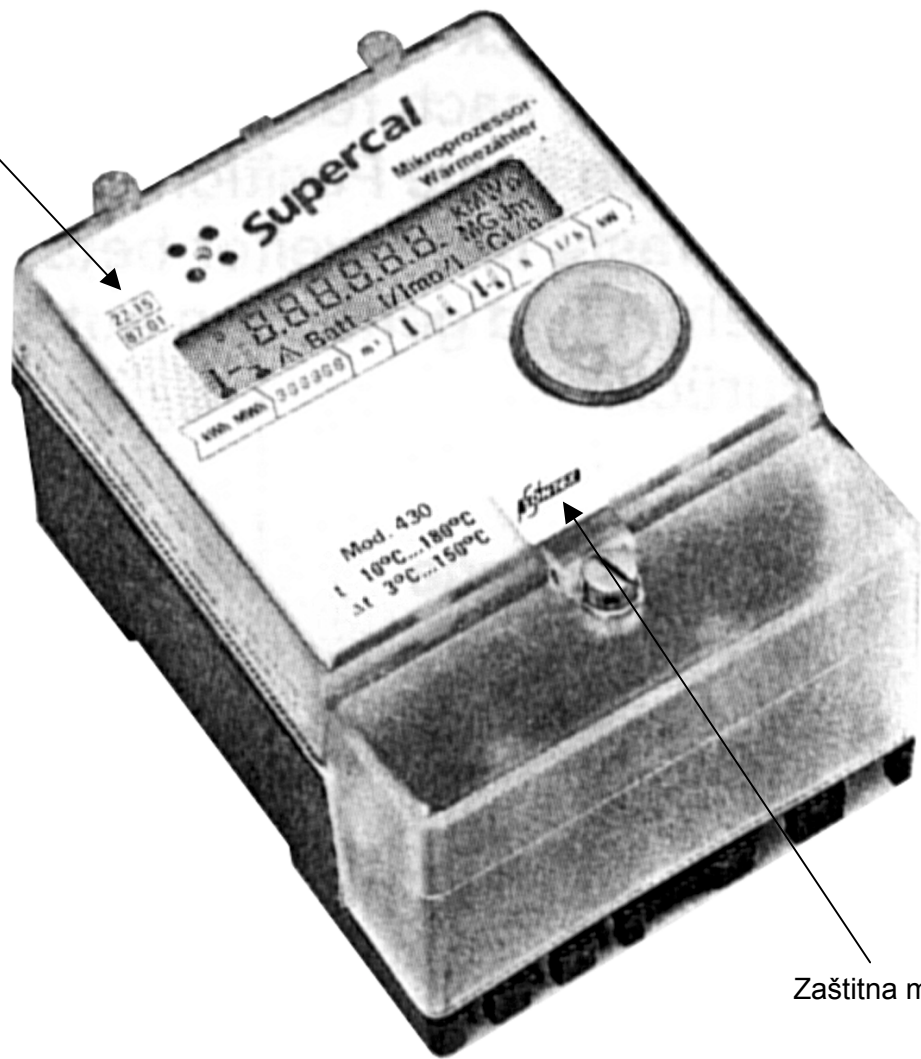
Slika 1. Fotografija mjerila toplinske energije G 04



1. računska jedinica
2. temperaturna osjetila
3. hidraulički davač (vodomjer)
4. plombirana račva
5. zaštitni kablovi s uzemljenjem

Slika 2. Prikaz sastavnih dijelova mjerila

Službena oznaka tipa  
HR Q-2-1007



Zaštitna markica

Slika 4.

Slika računске jedinice s oznakom mjesta stavljanja službene oznake tipa