



REPUBLIKA HRVATSKA

DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

KLASA: UP/I-960-03/06-07/134
URBROJ: 558-06/6-06-2
Zagreb, 29. prosinca 2006.

Na temelju članka 202. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine" broj 53/91), članka 20. stavka 1. Zakona o mjeriteljstvu ("Narodne novine" broj 163/03) 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 koje je podnijela tvrtka Danfoss d.o.o., iz Zagreba, Magazinska 9a, radi odobravanja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za mjeriteljstvo donosi

RJEŠENJE O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

1. Odobrava se tip mjerila:
 - vrsta mjerila: mjerilo toplinske energije
 - tvornička oznaka mjerila: SONOMETER 1000
 - proizvođač mjerila: Hydrometer GmbH/ Danfoss
 - mjesto i država proizvodnje mjerila: Ansbach, Njemačka
 - službena oznaka tipa mjerila: HR Q-2-1035
2. Mjerila iz točke 1. ovog rješenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Ovo rješenje važi 10 godina.
4. Podaci o tehničkim i mjeriteljskim značajkama mjerila iz točke 1. ovog rješenja, prilog su ovom rješenju i čine njegov sastavni dio.

Obrazloženje

Tvrtka Danfoss d.o.o. podnijela je ovom Zavodu, 20. prosinca 2006. godine, zahtjev za tipno ispitivanje mjerila iz točke 1. ovog rješenja. Uz zahtjev je priložena tehnička dokumentacija o mjerilu i potreban broj uzoraka mjerila.

Tipnim ispitivanjem mjerila iz točke 1. ovog rješenja, utvrđeno je da mjerilo zadovoljava zahtjeve propisane Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za mjerila toplinske energije ("Narodne novine" broj 25/00) te da je prikladno za uporabu.

Ovo rješenje važi 10 godina.

Slijedom navedenog odlučeno je kao u izreci ovoga rješenja.

Uputa o pravnom sredstvu

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu Republike Hrvatske u Zagrebu, u roku 30 dana od dana primitka ovoga rješenja.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 8/96) u iznosu od 70,00 kn naplaćena je od podnositelja zahtjeva i poništena na zahtjevu.

Prilog: kao u tekstu (8 str.)



Dostaviti:

1. Danfoss d.o.o., Magazinska 9a, 10 000 Zagreb
2. OMP– PJ Zagreb, PJ Osijek, PJ Rijeka, PJ Split
3. Pismohrana, ovdje
4. Glasilo Zavoda

1. TEHNIČKI OPIS MJERILA

1.1. Izvedba

Mjerilo toplinske energije tipa SONOMETER 1000 cjelovito je 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 i povezano je s računskom jedinicom kabelom duljine do najviše 5 m. Priključak mjerila protoka može biti s navojem ili s prirubnicom.

Par mjerila temperature čine otpornički termometri Pt 100 ili Pt 500 koji su spojeni s računskom jedinicom dvožilnim kabelima jednake duljine. Termometri se ugrađuju u polaz i u povrat kruga za izmjenu topline tako da su simetrično i direktno uronjeni. Termometar koji mjeri temperaturu vode u povratu kruga za izmjenu topline može se ugraditi u kućište mjerila protoka.

Par mjerila temperature može imati posebno odobrenje tipa.

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.

Računska jedinica je napravljena i za daljinsko očitavanje podataka bez povratnog djelovanja, a koje ne podliježe mjeriteljskom nadzoru.

1.3. Namjena

Mjerilo toplinske energije tipa SONOMETER 1000 odobrava se za mjerenje toplinske energije u svrhu obračuna.

2. TEHNIČKI PODACI O MJERILU

2.1. Napajanje:

- baterija napona 3 V ili
- vanjski izvor istosmjernog napona 2,7 V ... 3,3 V DC.

2.2. Pokazni LCD uređaj prikazuje toplinsku energiju u mjernim jedinicama: kWh, MWh ili MJ te Wh u servisnom načinu rada s povećanom rezolucijom prikaza.

2.3. Granice temperaturnog opsega primjene računске jedinice Θ : 1 °C ... 180 °C.

2.4. Granice temperaturnog opsega primjene mjerila protoka Θ : 5 °C ... 130 °C.

2.5. Granice temperaturne razlike $\Delta\Theta$: 3 K ...177 K.

2.6. Mjeriteljske značajke mjerila protoka

Nazivni promjer	DN	mm	15 /20	15 /20	15 /20	20	25/32	25/32
Trajni protok	q_p	m^3/h	0,6	1,0	1,5	2,5	3,5	6,0
Omjer trajnog protoka i donje granice protoka	q_p/q_i	-	100:1 ili 50:1			250:1 ili 100:1 ili 50:1	100:1 ili 50:1	250:1 ili 100:1 ili 50:1
Omjer trajnog protoka i gornje granice protoka	q_p/q_s	-	1:2					

2.7. Razred točnosti: 2 ili 3.

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

2.9. Najveća dopuštena duljina neoklopljenih kabela mjerila temperature:

- 3 m za mjerila temperature Pt 100
- 10 m za mjerila temperature Pt 500 (poprečni presjek voda $\geq 1,5 \text{ mm}^2$).

2.10. Nosilac topline: voda.

2.11. Položaj ugradnje mjerila protoka: svi položaji.

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

2.13. Najveći dopušteni radni tlak: 16/25 bar.

2.14. Razred radnog okruženja: A ili C.

3. CRTEŽI I SLIKE ZA PREPOZNAVANJE MJERILA

Crtež/slika	Sadržaj crteža/slike
Slika 1	Mjerilo toplinske energije tipa SONOMETER 1000
Slika 2	Prikaz načina žigosanja mjerila toplinske energije tipa SONOMETER 1000 (računska jedinica otvorena)
Slika 3	Prikaz načina žigosanja mjerila toplinske energije tipa SONOMETER 1000
Slika 4	Prikaz električnog premošćenja pri ispitivanju
Slika 5	Mjerila protoka mjerila toplinske energije tipa SONOMETER 1000

4. NATPISI I OZNAKE

Na prednjoj strani i na natpisnoj pločici mjerila toplinske energije moraju se nalaziti, sukladno podacima iz ovoga rješenja o odobrenju tipa mjerila, ovi natpisi i oznake:

- znak proizvođača: Danfoss
- tvornička oznaka – tip mjerila toplinske energije: SONOMETER 1000
- godina proizvodnje
- tvornički broj
- službena oznaka tipa: HR Q-2-1035
- granice temperaturnog opsega (Θ_{\min} i Θ_{\max})
- granice temperaturne razlike ($\Delta\Theta_{\min}$ i $\Delta\Theta_{\max}$)

- gornja granica temperaturnog područja primjene mjerila protoka ($\Theta_{mp\ max}$)
- gornja granica protoka (q_s), trajni protok (q_p) i donja granica protoka (q_i)
- najveći dopušteni radni tlak
- razred radnog okruženja
- razred točnosti, ako nije razred točnosti 3
- mjesto ugradnje mjerila protoka (u polaz ili u povrat).

Na kućištu mjerila protoka mora se nalaziti strelica za označavanje smjera protoka vode.

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

5.1. Ovjeravanje mjerila toplinske energije provodi se prema točki 5. hrvatske norme HRN EN 1434-5:1998 i prema napatku proizvođača.

U postupku ovjeravanja mjerila može se koristiti servisni način rada s povećanom rezolucijom prikaza toplinske energije koji se postiže kratkim električnim premošćenjem (slika 4), čime se olakšava postupak ovjeravanja mjerila. Nakon ovjeravanja, mjerilo toplinske energije se mora vratiti na normalan način rada i zaštititi od neovlaštena 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.

5.2. Ovlaštenom mjeritelju moraju se staviti na raspolaganje ispitni moduli potrebni za ovjeravanje mjerila toplinske energije te uputstva za ispitivanje.

5.3. Mjerilo toplinske energije koje zadovoljava zahtjeve Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za mjerila toplinske energije ("Narodne novine" br. 25/00) kao i zahtjeve ovog rješenja, žigoše se postavljanjem godišnjeg ovjernog žiga u obliku naljepnice na prednji dio računске jedinice blizu pokaznog LCD uređaja (slika 3).

5.4. Mjerilo toplinske energije nakon ovjeravanja se zaštićuje od neovlaštena pristupa na sljedeći način:

- postavljanjem zaštitnih žigova u obliku naljepnice na mjesta pristupa mjeriteljskim značajkama u računskoj jedinici (slika 2)
- postavljanjem zaštitnog žiga u obliku naljepnice na spojne stezaljke mjerila temperature s računskom jedinicom (slika 2)
- postavljanjem zaštitnog žiga u obliku naljepnice na mjesto pristupa mjeriteljskim značajkama mjerila protoka (slika 2 i 3)
- ako je termometar koji mjeri temperaturu vode u povratu kruga za izmjenu topline ugrađen u kućište mjerila protoka (slika 2), njihovo se razdvajanje sprječava žicom i plombom na koju se utiskuje godišnji ovjerni žig.

5.5. Uz svaki uređaj se moraju priložiti upute za upotrebu i upute za ugradnju.

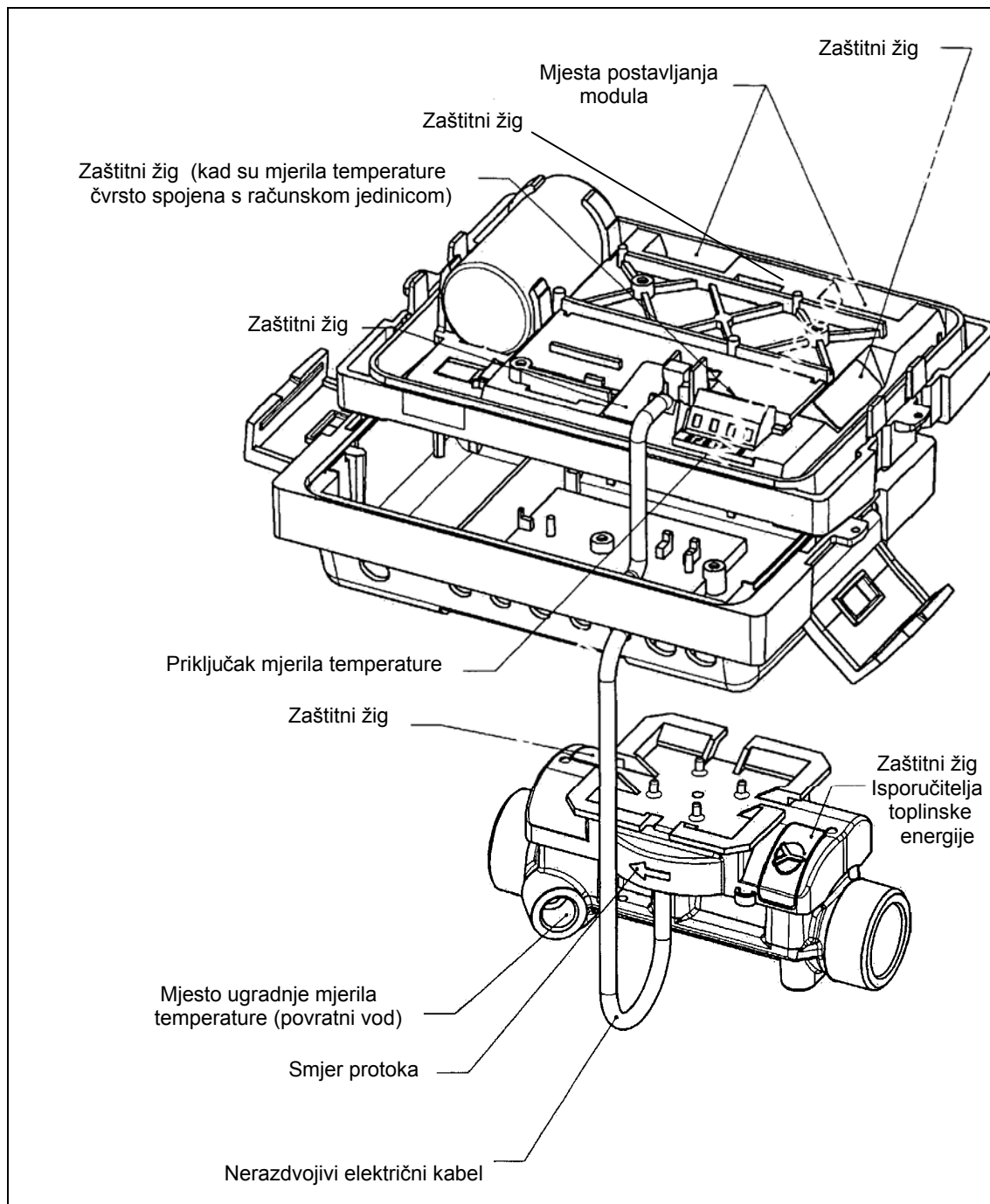
6. ZAŠTITA OD NEOVLAŠTENOG PRISTUPA KOJU PROVODI ISPORUČITELJ TOPLINSKE ENERGIJE

6.1. Isporučitelj toplinske energije mora nakon ugradnje mjerila toplinske energije zaštititi:

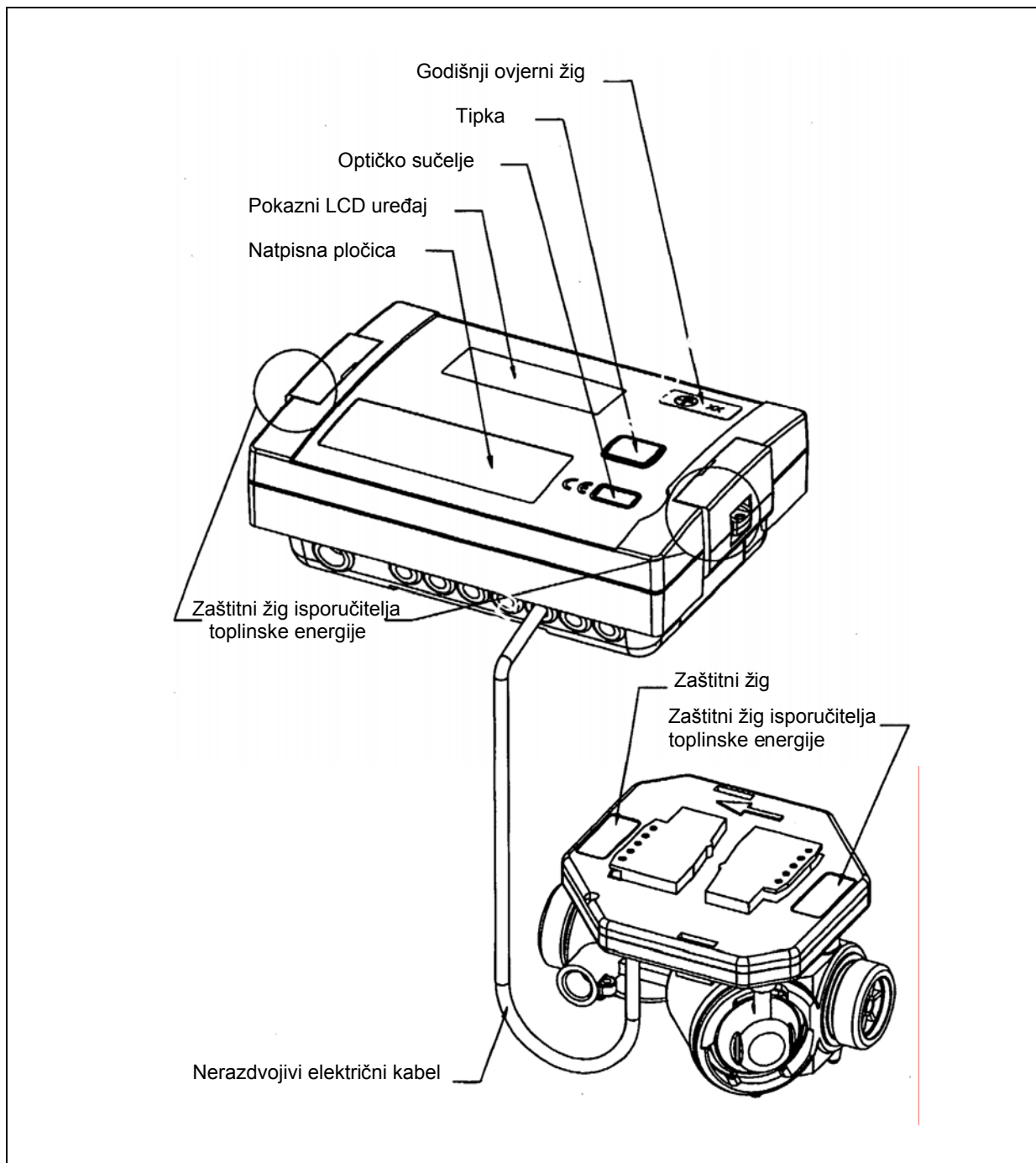
- računsku jedinicu i mjerilo protoka od neovlaštena otvaranja, svojim zaštitnim žigom (slika 3)
- kućište mjerila protoka i senzore mjerila temperature od neovlaštena skidanja iz cjevovoda pomoću žice i plombe.



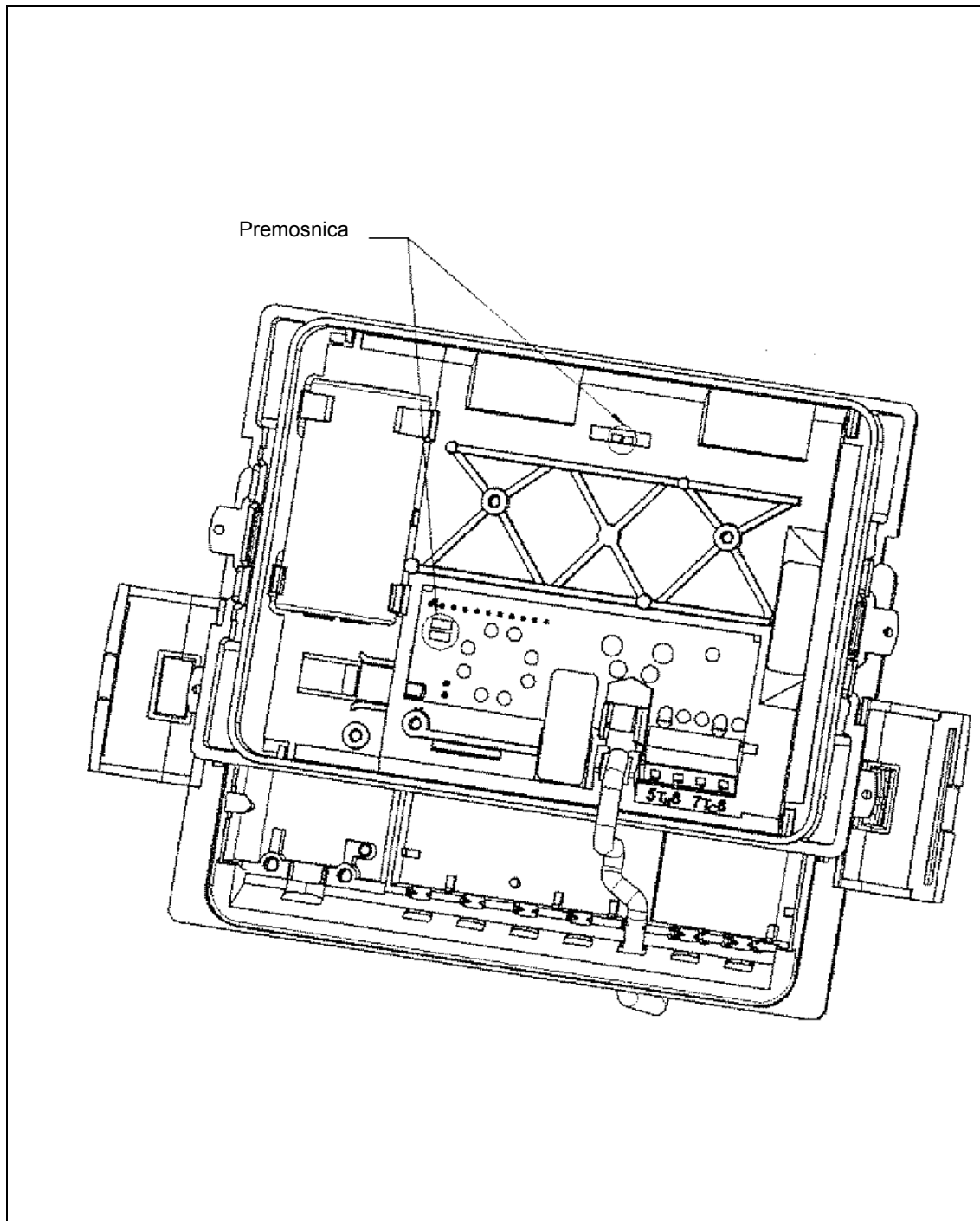
Slika 1: Mjerilo toplinske enrgije tipa SONOMETER 1000



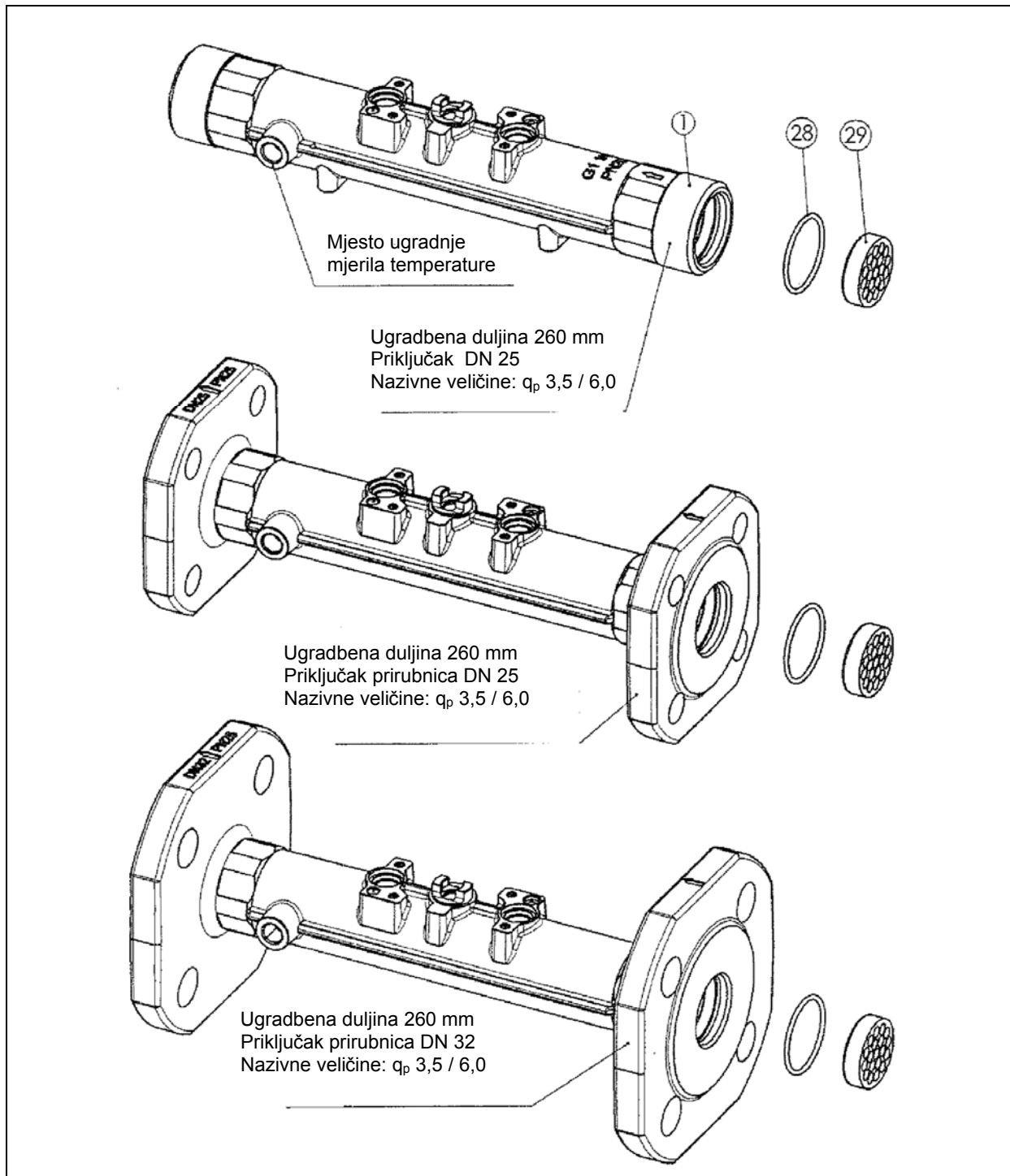
Slika 2: Prikaz načina žigosanja mjerila toplinske energije tipa SONOMETER 1000 (računska jedinica otvorena)



Slika 3: Prikaz načina žigosanja mjerila toplinske energije tipa SONOMETER 1000



Slika 4: Prikaz električnog premošćenja pri ispitivanju



Slika 5: Mjerila protoka mjerila toplinske energije tipa SONOMETER 1000