

75
SAVEZNI ZAVOD ZA MERE I DRAGOCENE METALE

Broj: o2o6- 4187/1

6. IX 1977.god.

BEOGRAD, Mike Alasa 14, tel.62o-666

MS/NM

19. 9. 1977.
25 2741/1

Na osnovu člana 31. Zakona o mernim jedinicama i merilima ("Službeni list SFRJ", br. 13/76), a na osnovu izvršenog tipskog ispitivanja, direktor Saveznog zavoda za mere i dragocene metale izdaje sledeće

ODOBRENJE ZA PREGLED I ŽIGOSANJE

Broj odobrenja: 10037

Službena oznaka: F-4.188

Naziv proizvođača: ISKRA - Kranj

Naziv merila: TROFAZNO BROJILO ELEKTRIČNE ENERGIJE

1. Osnovne karakteristike merila:

1.1. Ovo brojilo je namenjeno za merenje aktivne električne energije trofazne naizmenične struje u sistemu sa tri i četiri provodnika.

1.2. Odobrenje se odnosi na osnovni tip brojila: T3.

1.3. Brojilo je indukciono, sa tri sistema za pokretanje (sl. 1). Izrađuje se za direktan priključak i za priključak preko mernih transformatora, a registrovanje se vrši jednotarifnim ili dvotarifnim brojčanikom.

Sistemi za pokretanje su tangencijalne izvedbe. Na gornji kolut rotora deluju prvi sistem za pokretanje (12) i magnet (15) sistema za kočenje. Drugi (13) i treći (14) sistem za pokretanje deluju na donji kolut rotora.

Namotaji naponskih elektromagneta su omotani sa izolacionom cevi velike dielektrične čvrstoće. Namotaji strujnih elektromagneta smešteni su u plastične oklope zatvorene izvedbe, čime su postignute dovoljno velike strujne staze.

Magnet sistema za kočenje je dvosmerni. Smešten je diametralno prvom sistemu za pokretanje. Ceo magnet je kompletan element od siluminske legure u koji su zalivena dva magnetna uloška U-oblika od AlNiCo legure.

Obrtanjem magneta za kočenje oko svoje vertikalne osovine, grubo se podećava brzina obrtanja rotora. Za fino podešavanje brzine obrtanja rotora predviđena su dva zavrtnja (16), koji preko pločice od mekog gvoždja pričvršćene na telo magneta, stvaraju promenljivi magnetni spoj. Za temperaturnu kompenzaciju magneta za kočenje je u žleb magnetne kocke smešten termokompensacioni materijal.

Rotor brojila(17) sastavljen je od dva aluminijumska koluta, koja su smeštena na osovinu od nerđjajućeg čelika. Na gornjem kolutu nalazi se znak za posmatranje koluta pri odbrojavanju broja obrtaja rotora.

Donje ležište osovine rotora je noseće, a izradjuje se kao magnetno (19) ili kao ležište koje se sastoji od čelične kuglice koja se kotrlja između dve pločice od veštačkog safira (2). Magnetno ležište opisano je u odobrenju broj 10036, a ležište koje se sastoji od čelične kuglice koja se kotrlja između dve pločice od veštačkog safira opisano je u odobrenju broj 10014.

Gornje ležište osovine (18) je vodeće sa čeličnom iglom koja ulazi u plastični tuljak, koji je navučen na osovinu rotora. Plastični tuljak kroz koji prolazi čelična igla čini celinu sa pužem i zupčanikom naprave za sprečavanje suprotnog registra.

Brojčanik (21) se izgradjuje kao jednotarifni ili dvotarifni sa šest ili sedam koturova. Brojila koja se izradjuju za priključak preko mernih transformatora mogu imati primarni, sekundarni ili poluprimatni brojčanik. Releji za ukapčanje brojača dvotarifnog brojčanika napaja se naizmeničnim naponom ili jednosmernim naponom iz ugradjenog usmerivača.

Za grubo podešavanje pomeraja od 90° između strujnog i naponskog fluksa sistema za pokretanje služe aluminijumski prstenovi (23) na strujnom elektromagnetu, a za fino podešavanje ovog pomeraja služi otpornik sa klizačem (24) koji je vezan na pomoćni namotaj strujnog elektromagneta.

Podešavanje pri malim opterećenjima vrši se pomeranjem pomoćnog pola obrtanjem zavrtnja za podešavanje (25), Pomoćni pol je zglobno vezan za povratno koleno naponskog elektromagneta.

Izjednačavanje obrtnih momenata sistema za pokretanje vrši se zavrtnjem (26), koji se uvrće u u povratno koleno naponskog elektromagneta.

Grubo podešavanje brzine obrtanja rotora vrši se obrtanjem magneta za kočenje oko svoje vertikalne osovine, a fino podešavanje vrši se pomoću vijaka (16) na magnetu za kočenje.

Za podešavanje polaska odnosno za sprečavanje praznog hoda služe zastavica (27) na osovini rotora i pero (28) na naponskom elektromagnetu drugog sistema za pokretanje.

Kućište brojila je od izolacionog materijala. Na osnovnu ploču (1) pričvršćeni su stremeni (2) i (3) za vešanje i pričvršćivanje brojila na mestu merenja. Donji stremen povezuje osnovnu ploču i priključnicu, koja je zamenljiva. Poklopac brojila (15) pričvršćuje se na osnovnu ploču na gornjoj strani pomoću dva izdanka - zavlakača, a na donjoj strani sa dva zavrtnja (6) koji služe i za žigosanje brojila. Poklopac brojila moguće je žigosati nezavisno od nameštanja poklopca priključnice (7). Između osnovne ploče i poklopca brojila postoji gumeni zaptivač (8). Priključnica je pričvršćena za osnovnu ploču brojila pomoću vodećeg žleba, a sa zadnje strane i sa utaknutim stremenom za pričvršćivanje brojila na mestu merenja, čime je onemogućen pristup u unutrašnjost brojila pri žigosanom brojilu.

Priključnica brojila za direktan priključak ima strujne stezaljke prečnika otvora 6,5 mm, i stezaljke za pomoćna strujna kola prečnika otvora stezaljke 3,2 mm. Strujne i naponske stezaljke u priključnici transformatorskih brojila (9) imaju prečnik otvora stezaljke 5 mm, a stezaljke pomoćnih strujnih kola prečnik otvora stezaljke 3,2 mm.

Poklopac priključnice brojila je od izolacionog materijala. pričvršćivanje poklopca na priključnicu vrši se sa dva zavrtnja (10), koji služe i za žigosanje poklopca priključnice, koje se izvodi nezavisno od poklopca brojila.

Nosač mernog sistema (11) je od aluminijumske legure. Za osnovnu ploču brojila pričvršćen je preko redukcione pločice pomoću zavrtnja.

2. Natpisi i oznake:

2.1. Osnovnom tipu brojila T3, dodaju se dodatne oznake, koje imaju značenje:

- B - strujni opseg $I_m = 300\% I_o$
- C - strujni opseg $I_m = 400\% I_o$
- E - strujni opseg $I_m = 500\% I_o$
- F - strujni opseg $I_m = 600\% I_o$

D - brojilo sa dvotarifnim brojčanikom
 T - brojilo za priključak preko mernih transformatora
 (transformatorsko brojilo)

1- brojilo sa magnetnim donjim ležištem

(Primer označenja tipa brojila: T3CTD1).

2.2. Merni opseg:

| Tip | Osnovna- maksimalna struja (A) | Referentni napon ¹⁾ (V) | Refer. frekv. (Hz) | Konstanta brojila (o./kWh) | Broj mesta brojača ²⁾ | Klasa tačnosti |
|------|-----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| T3B | 20 - 60 | 3x220/380 | 50 | 75 | 000000 | 2 |
| T3C | 5 - 20 | 3x220/380 | 50 | 240 | 00000,0 | 2 |
| | 10 - 40 | | | 120 | 00000,0 | 2 |
| T3E | 5 - 25 | 3x220/380 | 50 | 150 | 00000,0 | 2 |
| | 10 - 50 | | | 75 | 00000,0 | 2 |
| T3F | 5 - 30 | 3x220/380 | 50 | 150 | 00000,0 | 2 |
| | 10 - 60 | | | 75 | 00000,0 | |
| T3CT | 1(0,3-1,2) | 100 | 50 | 15.000 | 0000,00 | 2 |
| | 5(1,5-6) | 3x $\frac{100}{\sqrt{3}}$ /100 | | 3.000 | 0000,00 | 2 |
| T3ET | 1(0,4-2) | 3x $\frac{100}{\sqrt{3}}$ /100 | 50 | 7.500 | 0000,00 | 2 |
| T3FT | 1(0,2-1,2) | 3x $\frac{100}{\sqrt{3}}$ /100 | 50 | 15.000 | 0000,00 | 2 |
| | 5(1-6) | | | 3.000 | 0000,00 | 2 |

1) Ova brojila izradjuju se i za druge napone od 100 do 500 V.

2) Kod brojčanika sa sedam koturova dodaje se levo od zareza još jedan kotur.

Transformatorska brojila sa primarnim odnosno poluprimarnim brojčanikom izradjuju se za primarne struje do 1000 A i primarne napone do 110 kV.

3. Pregled i žigosanje:

3.1. Tipsko ispitivanje vršeno na osnovu pravilnika o metrološkim uslovima za indukciona brojila za električnu energiju (Službeni list SFRJ, br. 40/77), a pregled i žigosanje vršiće se takodje na osnovu ovih uslova.

3.2. Žigosanje će se vršiti žigom za klješta, čija je važnost određena kao za brojila aktivne električne energije klase tačnosti 2 u Naredbi o rokovima u kojima se vrše povremeni pregledi merila (Službeni list SFRJ, br. 29/76).

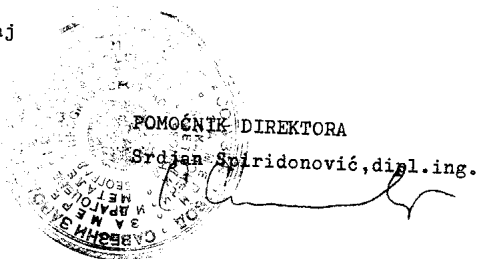
3.3. Žig se stavlja na dva zavrtnja, koji spajaju osnovnu ploču sa poklopcem brojila.

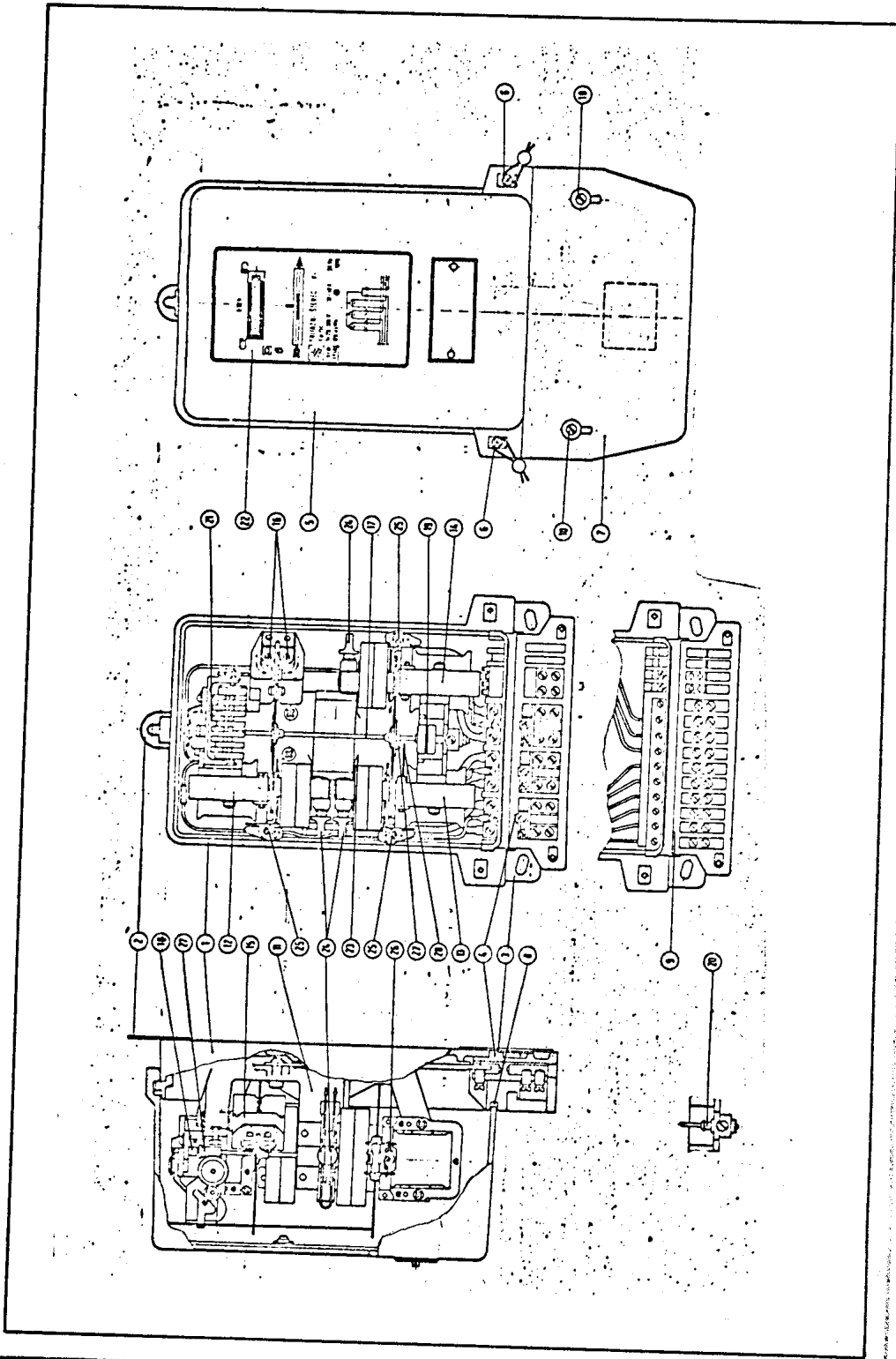
4. Osobine ispitanoz uzorka:

| T i p | T3C1 | T3F1 |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Osnovni obrtni moment (Nm) | $8,8 \times 10^{-4}$ | $6,6 \times 10^{-4}$ |
| Broj obrtaja rotora pri osnovnoj snazi (o./min) | 13,2 | 8,25 |
| Sopstvena potrošnja: naponskih kola pri 220 V; W (VA) | 1,1(4,7) | 1,1(4,7) |
| strujnih kola. pri 10 A; W (VA) | 0,15(0,16) | 0,09(0,1) |

Delovodni broj: 0206-4187/1, 3.IX 1976. god.

- KO: - ISKRA-TOZD ŠTEVCI - Kranj
- Kontrola mera-Ljubljana
 - Kontrola mera-Zagreb
 - Kontrola mera -Beograd
 - Kontrola mera-Sarajevo
 - Kontrola mera -Skoplje
 - Kontrola mera -Titograd
 - Kontrola mera-Niš
 - Kontrola mera-Kruševac
 - Kontrola mera -Novi Sad
 - Kontrola mera-Osijek
 - Kontrola mera -Rijeka
 - Kontrola mera-Split
 - Grupa za inspekc.poslove





This drawing is a reproduction of a technical drawing from a military specification. It is intended for use as a reference for the identification and repair of the device shown. The drawing is not to be used for the design or construction of a new device.

Primili na znanje i daljnji postupak.

Zagreb, 16. 11. 1977.

Rukovodilac grupe za elakt.
mjerila:

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
abot Tddoy
[Handwritten signature]
Vomine Janko
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]