



REPUBLIKA HRVATSKA

DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

Zagreb, 30. rujna 2011.

Na temelju članka 8. stavka 2. Zakona o mjeriteljstvu („Narodne novine“ broj 163/03,194/03 i 111/07) i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ broj 47/09), u povodu zahtjeva za tipno ispitivanje mjerila koje je podnijela tvrtka Končar–Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokrovića 10, 10090 Zagreb, radi odobravanja tipa mjerila, ravnatelj Državnog zavoda za mjeriteljstvo donosi

**RJEŠENJE
O ODOBRENJU TIPRA MJERILA**

1. Odobrava se tip mjerila:
 - vrsta mjerila: strujni mjerni transformator
 - tvornička oznaka mjerila: APU...
 - proizvođač mjerila: Končar–Mjerni transformatori d.d.,
 - mjesto i država proizvodnje mjerila: Josipa Mokrovića 10, 10090 Zagreb, Hrvatska
 - službena oznaka tipa mjerila: HR T-2-1004
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.

Objasnenje

Tvrtka Končar–Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokrovića 10, 10090 Zagreb, podnijela je ovom Zavodu, 30. prosinca 2010. 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, koje je provedeno u skladu s Pravilnikom o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila („Narodne novine“ broj 82/02), utvrđeno je da mjerilo zadovoljava zahtjeve propisane Pravilnikom o mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima za mjerne transformatore u mjernim grupama za mjerenje električne energije („Narodne novine“ broj 11/06), te da je prikladno za uporabu.

Ovo rješenje važi 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 ovoga rješenja.

Uputa o pravnom lijeku

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.

Prilog: kao u tekstu (11 str.)



Dostaviti:

1. Končar-Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokrovića 10, 10090 Zagreb
2. Pismohrana, ovdje

KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

PROIZVOĐAČ: Končar–Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokračevića 10, 10090 Zagreb

MJERILO: Strujni mjerni transformator tipa APU...

SLUŽBENA OZNAKA TIPRA: HR T-2-1004

1. PRIMIJENJENI PROPISI

- Zakon o mjeriteljstvu („Narodne novine“ br. 163/03,194/03 i 111/07)
- Naredba o mjerilima nad kojima se obavlja mjeriteljski nadzor („Narodne novine“ br. 100/03 i 124/03)
- Naredba o visini i načinu plaćanja naknada za pokrivanje troškova tipnog ispitivanja mjerila, ovjeravanja mjerila, ispitivanja pakovina, ispitivanja osposobljenosti pravnih osoba i ovlaštenih servisa („Narodne novine“ br. 19/03, 23/03 i 70/03)
- Naredba o vrsti, obliku i načinu postavljanja državnih ovjernih oznaka koje se rabe kod ovjeravanja zakonitih mjerila, oznaka za označavanje mjerila, oznaka koje rabe ovlašteni servisi te ovjernih isprava („Narodne novine“ br. 113/09)
- Naredba o ovjernim razdobljima za pojedina zakonita mjerila i načinu njihove primjene, i o umjernim razdobljima za etalone koji se upotrebljavaju za ovjeravanje zakonitih mjerila („Narodne novine“ br. 47/05)
- Pravilnik o mjernim jedinicama („Narodne novine“ broj 2/07)
- Pravilnik o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila („Narodne novine“ broj 82/02)
- Pravilnik o mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima za mjerne transformatore u mjernim grupama za mjerenje električne energije („Narodne novine“ broj 11/06)

2. DOKUMENTI

Ovo odobrenje tipa mjerila doneseno je na osnovi sljedećih dokumenata:

- Tipno odobrenje za strujne mjerne transformatore tipa APU... izdano od Državnog zavoda za mjeriteljstvo 15. veljače 2001. (dodijeljena službena oznaka tipa HR T-2-1004)
- Izvještaj o tipnom ispitivanju strujnih mjernih transformatora APU-123 prema normi IEC 60044-1; Končar–Mjerni transformatori d.d. (broj: 232202 od 25.09. 2002.)
- Izvještaj o tipnom ispitivanju strujnih mjernih transformatora APU-245 prema normi IEC 60044-1; Končar–Mjerni transformatori d.d. (broj: 08019 od 22.10. 2001.)
- Izvještaj o tipnom ispitivanju strujnih mjernih transformatora APU-420 prema normi IEC 60044-1/96; Končar–Mjerni transformatori d.d. (broj: 421501 od 22.10. 2001.)
- Uputa za montažu i održavanje UPTU-111/2

3. TEHNIČKI OPIS

Strujni mjerni transformatori tipa APU ... (u daljnjem tekstu: transformatori), su jednofazni, jednopolno izolirani transformatori, namijenjeni za odvajanje mjernih i zaštitnih uređaja od visokog napona i za transformaciju primarnih struja na iznos prilagođen mjernim i zaštitnim uređajima.

KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

PROIZVOĐAČ: Končar-Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokrovića 10, 10090 Zagreb

MJERILO: Strujni mjerni transformator tipa APU...

SLUŽBENA OZNAKA TIPRA: HR T-2-1004

Transformatori su predviđeni za ugradnju na otvorene prostore u okomitom položaju.

Glavna izolacija između primario namota i uzemljenih dijelova izrađena je od izolacionog papira impregniranog uljem.

Jezgre transformatora su motane izrađene od hladno valjanog orijentiranog magnetskog lima ili mekog magnetskog materijala, ovisno o zahtjevanoj klasi točnosti. Jezgre su slagane, pravokutnog oblika.

Transformatori se proizvode sa dva ili više sekundarnih namota od kojih su jedan ili dva predviđeni za mjerenje. Primarni namot izveden je iz jednog dva ili četiri dijela. Prespajanjem primarnog namota, koji je izrađen iz dva dijela, postižu se dva prijenosna omjera a onoga sa četiri dijela tri prijenosna omjera.

Sekundarni namoti izrađeni su od bakrene žice izolirane lakom, dok je primarni namot izrađen od profiliranog bakrenog vodiča. Prespajanje primarnog namota izvodi se spojnicama na glavi transformatora. Različite prijenosne omjere moguće je postići i prespajanjem sekundarnog namota. Sekundarni priključci smješteni su unutar sekundarne priključne kutije na kućištu transformatora na kojoj se nalazi i vijak za uzemljenje.

Izolator je izrađen od visokokvalitetnog porculana smeđe ili sive boje, ovisno o zahtjevu naručioca a može biti i kompozitni (GFK – silikon).

Transformatori su hermetički zatvoreni dilatacionom membranom, koja se nalazi na glavi transformatora.

Natpisna pločica učvršćuje se zakovicama na kućište transformatora te se osigurava plombom.

4. POJAŠNJENJE OZNAKE TIPRA STRUJNIH MJERNIH TRANSFORMATORA .APU...

Ovim rješenjem odobreni su sljedeći tipovi strujnih mjernih transformatora:

.APU-123 ; APU-245, APU-420

U oznaci tipa slova i brojevi imaju sljedeće značenje :

A - strujni transformator

P - potporni transformator

U - uljna izolacija

4; 5 ili 6 – arapski brojevi koji se dodaju ispred oznake tipe transformatora

APU-123, ovisno o konstruktivnoj izvedbi

123 - stupanj izolacije Si 123

245 - stupanj izolacije Si 245

420 - stupanj izolacije Si 420

KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

PROIZVOĐAČ: Končar-Mjerni transformatori d.d., Josipa Mirovića 10, 10090 Zagreb

MJERILO: Strujni mjerni transformator tipa APU...

SLUŽBENA OZNAKA TIPRA: HR T-2-1004

4. TEHNIČKI PODACI STRUJNIH MJERNIH TRANSFORMATORA TIPRA .APU...

TIP TRANSFORMATORA	4, 5 ili 6 APU-123	APU-245	APU-420
Najviši pogonski napon (kV)	123	245	420
Nazivna primarna struja (A)	5 do 3000 , 2x5 do 2x1500, 4x750 (4APU-123)		
Nazivna sekundarna struja (A)	1,2 ili 5		
Nazivna snaga mjerne jezgre (VA)	5 do 60		
Razred točnosti mjerne jezgre	0.1 ; 0.2 ; 0.2S ; 0.5 ili 0.5S / FS 5 ili 10		
Nazivna snaga zaštitne jezgre (VA)	5 do 60		
Razred točnosti zaštitne jezgre	5P10 do 5P40, odnosno 10P10 do 10P40		
Nazivna struja kratkog spoja	400×I _n , max. 50/125 kA		
Ispitni napon mrežne frekvencije (kV)	185 ili 230	395 ili 460	570 , 630 ili 680
Ispitni udarni napon (kV)	450 ili 550	950 ili 1050	1300, 1425 ili 1550
Ispitni napon sek. namota (kV)	3		
Službena oznaka tipa	HR T-2-1004		

6. GRANICE DOPUŠTENIH POGREŠAKA

Pri ispitivanju transformatora iznosi pogrešaka ne smiju premašiti granice određene člancima 9., 10. i 11. Pravilnika o mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima za mjerne transformatore u mjernim grupama za mjerenje električne energije ("Narodne novine" broj 11/06).

7. NATPISI I OZNAKE

Na natpisnoj pločici transformatora moraju se nalaziti sljedeći podaci:

- 1) ime i naziv ili znak proizvođača i mjesto proizvodnje;
- 2) oznaku tipa transformatora (APU...);
- 3) oznaka vrste transformatora (»Strujni transformator«);
- 4) tvornički broj i godina proizvodnje, pri čemu zadnje dvije znamenke godine proizvodnje mogu biti kosom crtom odvojene od tvorničkog broja;
- 5) nazivnu vrijednost primarne i sekundarne struje;
- 6) nazivnu frekvenciju;
- 7) nazivnu snagu i oznaku razreda točnosti;
- 8) za transformatore s više jezgri moraju biti navedene i nazivne snage i oznake razreda točnosti za svaki namot ili svaku jezgru;
- 9) službenu oznaku transformatora (HR T-2-1004);
- 10) oznaku odgovarajućih priključaka i jezgara, ako transformator ima dvije jezgre ili više jezgara ili namota;
- 11) najviši pogonski napon, odvojen kosom crtom od vrijednosti ispitnog izmjeničnog napona i ispitnog udarnog napona;
- 12) oznaka struje proširenog opsega (npr. ext 150 %);

KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

PROIZVOĐAČ: Končar–Mjerni transformatori d.d., Josipa Mirovića 10, 10090 Zagreb

MJERILO: Strujni mjerni transformator tipa APU...

SLUŽBENA OZNAKA TIPRA: HR T-2-1004

- 13) toplinski razred izolacije, ako se razlikuje od razreda A;
- 14) faktor sigurnosti strujnog mjernog transformatora;
- 15) nazivnu kratkotrajnu toplinsku struju (I_{th});
- 16) Za transformatore s više sastavnih dijelova, na natpisnoj pločici, osim ovih podataka, moraju biti navedeni i podaci o sastavnim dijelovima.

Natpisi na transformatoru moraju biti izravno vidljivi, lako čitljivi i neizbrisivi pri normalnim uvjetima uporabe.

Natpisi i oznake moraju biti na hrvatskom jeziku.

8. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE

Transformatori će se moći ovjeriti ako se utvrdi da udovoljava odredbama Pravilnika o mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima za mjerne transformatore u mjernim grupama za mjerenje električne energije ("Narodne novine" broj 11/06) i zahtjevima ovog rješenja.

Ovjeravanje se provodi utiskivanjem godišnjeg i osnovnog ovjernog žiga u olovnu ili kositrenu plombu kojom se osigurava natpisna pločica, na podnožju transformatora.

9. CRTEŽI I SLIKE ZA PREPOZNAVANJE TRANSFORMATORA

Slika	Sadržaj
Slika 1.	Fotografije transformatora tipa APU-123
Slika 2.	Fotografije transformatora tipa APU-245
Slika 3.	Fotografije transformatora tipa APU-420
Slika 4.	Nacrt transformatora APU-123 s izmjerama
Slika 5.	Nacrt transformatora APU-245 s izmjerama
Slika 6.	Nacrt transformatora APU-420 s izmjerama
Slika 7.	Izgled natpisne pločice transformatora APU ...

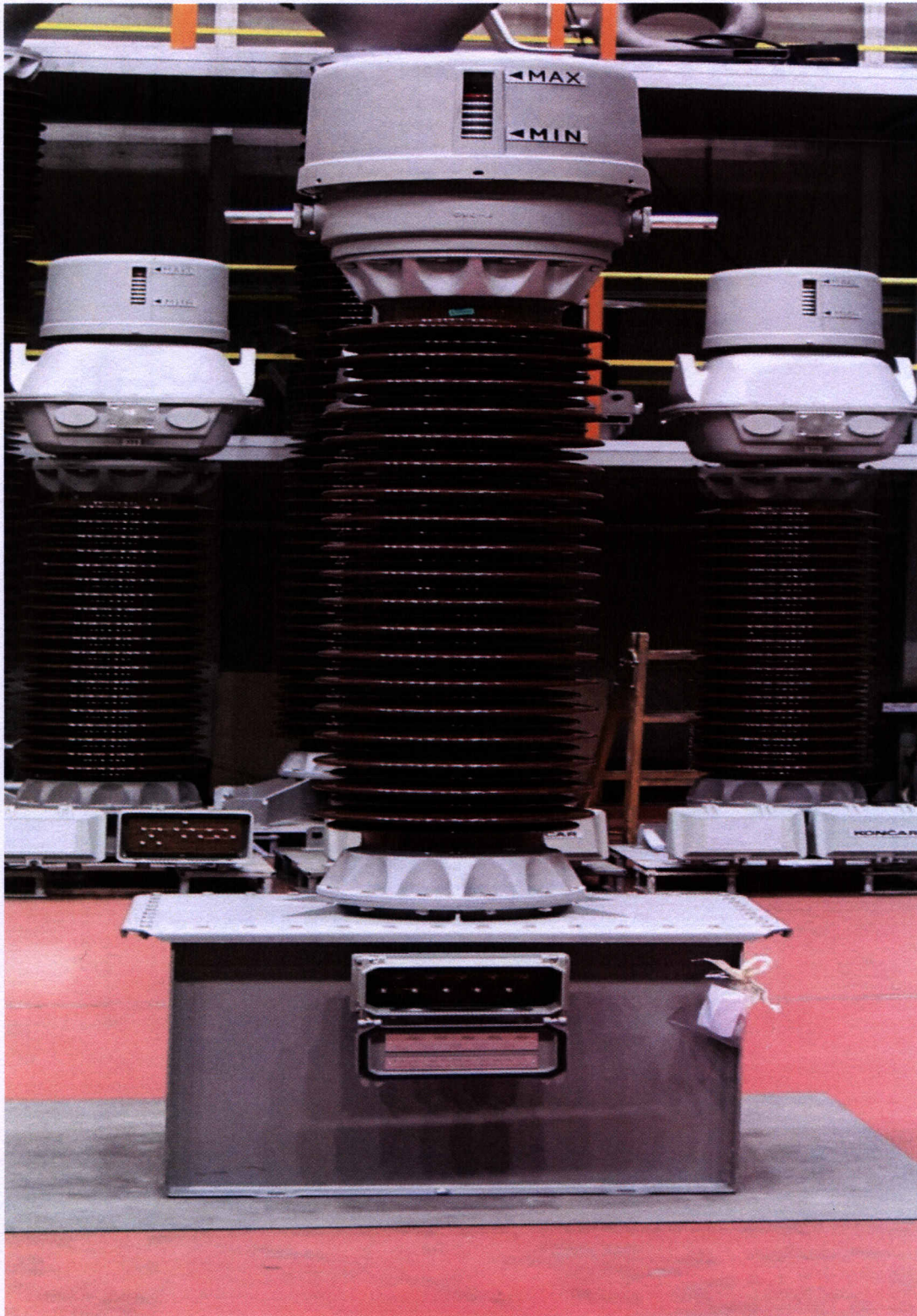
KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

PROIZVOĐAČ: Končar-Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokrovića 10, 10090 Zagreb

MJERILO: Strujni mjerni transformator tipa APU...

SLUŽBENA OZNAKA TIPRA: HR T-2-1004



Slika 1. Fotografija strujnog mjernog transformatora tipa APU-123

KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

PROIZVOĐAČ: Končar-Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokrovića 10, 10090 Zagreb

MJERILO: Strujni mjerni transformator tipa APU...

SLUŽBENA OZNAKA TIPRA: HR T-2-1004



Slika 2. Fotografija strujnog mjernog transformatora tipa APU-245

KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

PROIZVOĐAČ: Končar-Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokrovića 10, 10090 Zagreb

MJERILO: Strujni mjerni transformator tipa APU...

SLUŽBENA OZNAKA TIPRA: HR T-2-1004



Slika 3. Fotografija strujnog mjernog transformatora tipa APU-420

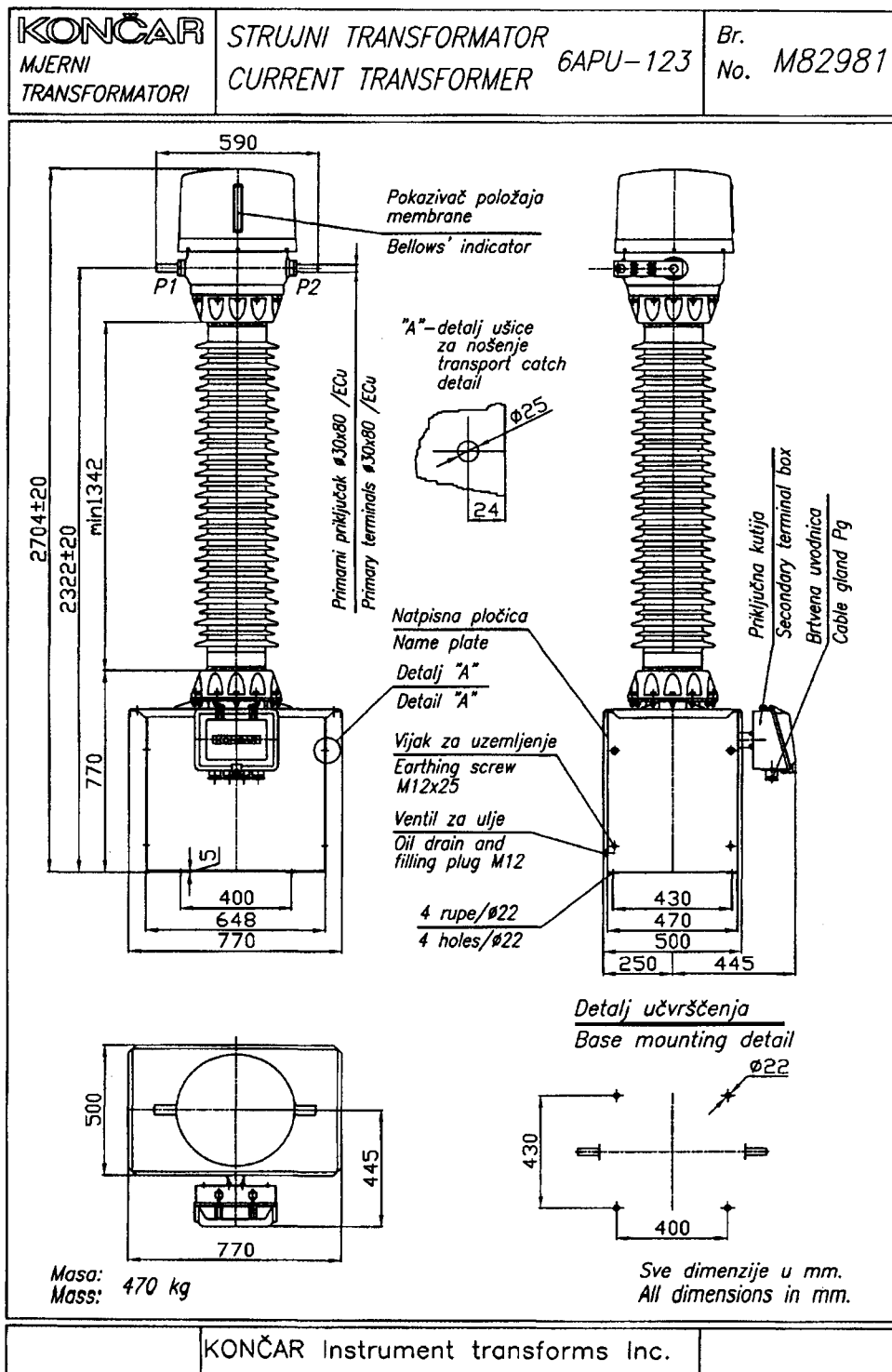
KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

PROIZVOĐAČ: Končar-Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokračiča 10, 10090 Zagreb

MJERILO: Strujni mjerni transformator tipa APU...

SLUŽBENA OZNAKA TIPRA: HR T-2-1004



Date:	Designed:	Approved:
2010.03.	M. Ursić ing.	[Signature] ing. Ubrečić

Slika 4. Nacrt transformatora APU-123 s izmjerama

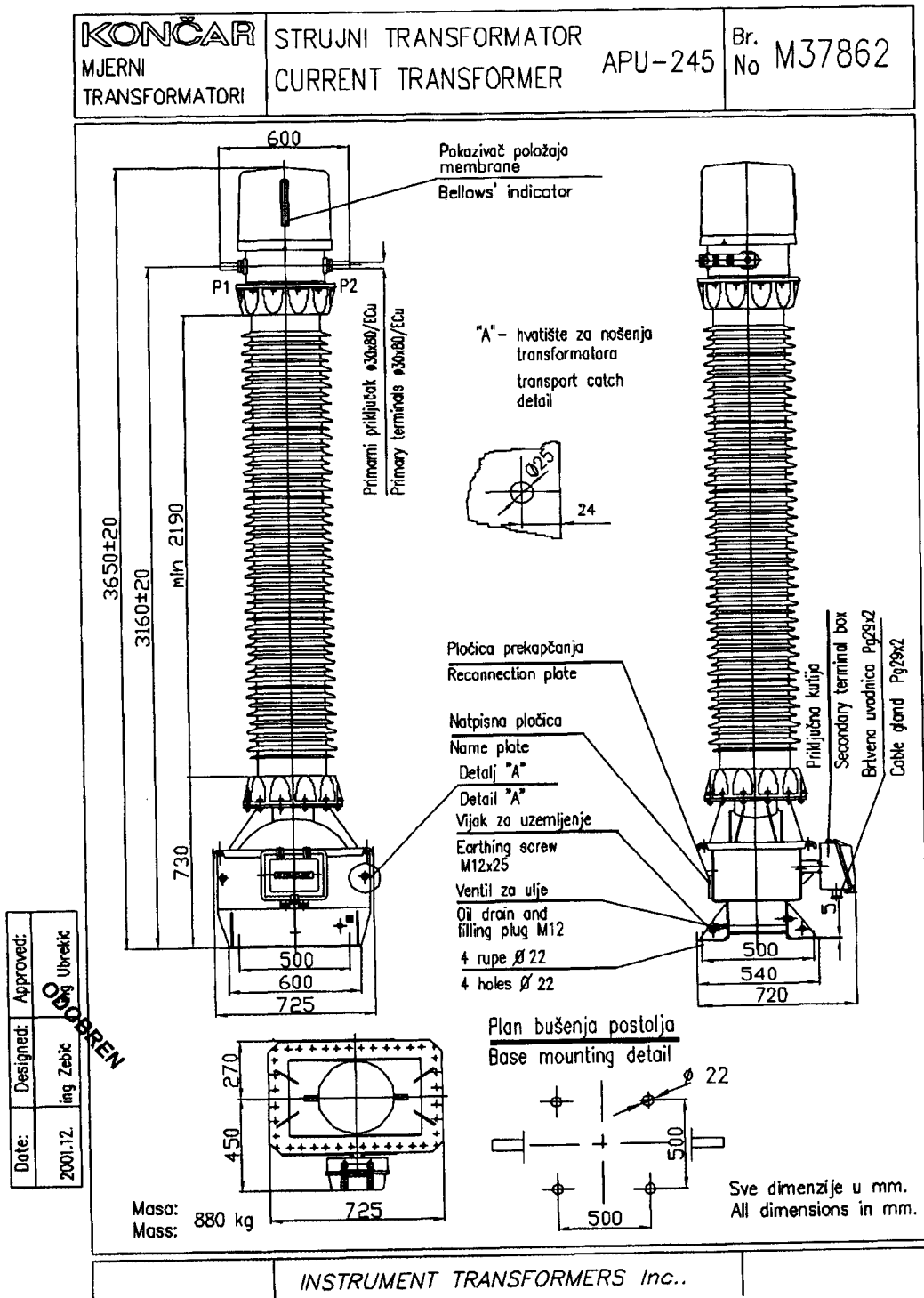
KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

PROIZVOĐAČ: Končar-Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokrovića 10, 10090 Zagreb

MJERILO: Strujni mjerni transformator tipa APU...

SLUŽBENA OZNAKA TIPA: HR T-2-1004



Date: 2001.12.
 Designed: ing Zebic
 Approved: ing Ubretic
ODOBREN

INSTRUMENT TRANSFORMERS Inc..

Slika 5. Nacrt transformatora APU-245 s izmjerama

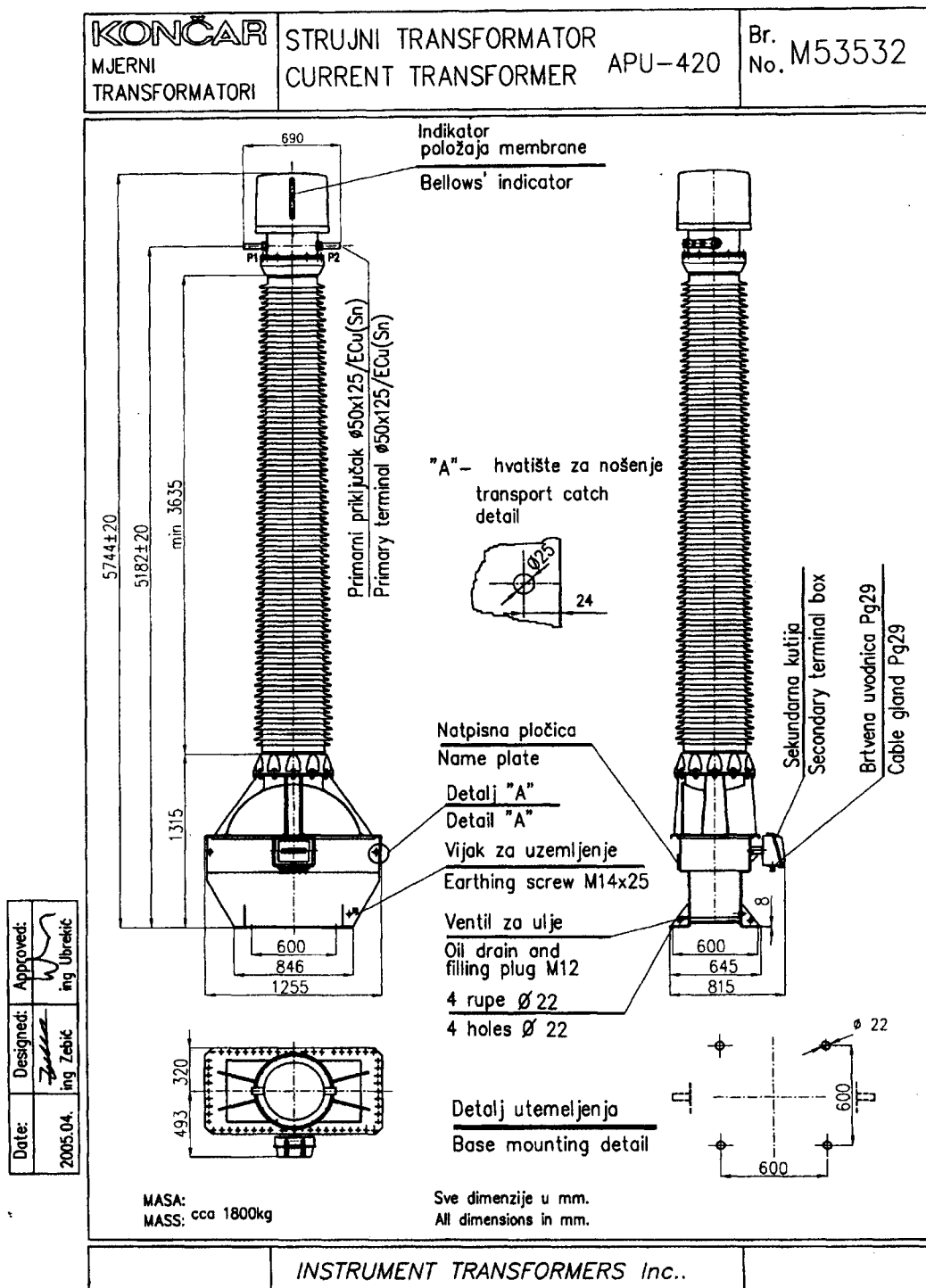
KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

PROIZVOĐAČ: Končar-Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokrovića 10, 10090 Zagreb

MJERILO: Strujni mjerni transformator tipa APU...

SLUŽBENA OZNAKA TIPRA: HR T-2-1004



Slika 6. Nacrt transformatora APU-420 s izmjerama

KLASA: UP/I-034-03/10-03/41

URBROJ: 558-02-02-02/4-11-5

PROIZVOĐAČ: Končar-Mjerni transformatori d.d., Josipa Mokrovića 10, 10090 Zagreb

MJEKIL: Strujni mjerni transformator tipa APU...

SLUŽBENA OZNAKA TIPRA: HR T-2-1004

A	B	C	D	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> 12345 </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> 90 80 6. </div> <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin: 0;">KONČAR</p> <p style="margin: 0;">STRUJNI TRANSFORMATOR</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="margin: 0;">Godina proizvodnje <input type="text"/></p> <p style="margin: 0;">Godina regeneracije <input type="text"/></p> <p style="margin: 0;">IEC 60044-1 <input type="text"/></p> <p style="margin: 0;">HR T-2-1004 <input type="text"/></p> <p style="margin: 0;">40/100 <input type="text"/> kA lcth 2 x 1000 A</p> <p style="margin: 0;">1-5 VA Kl. 0,2S FS 10 Ext. 200 %</p> <p style="margin: 0;">1-15 VA Kl. 0,2S FS 10 Ext. 120 %</p> <p style="margin: 0;">30 VA Kl. 5P30, Ret < 5,5 Ω</p> <p style="margin: 0;">30 VA Kl. 5P30, Ret < 5,5 Ω</p> <p style="margin: 0;">30 VA Kl. 5P30, Ret < 5,5 Ω</p> <p style="margin: 0;">Ulje <input type="text"/> kg 450</p> <p style="margin: 0;">Ukupno <input type="text"/> kg 2075</p> <p style="margin: 0;">M84660</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p style="margin: 0;">Tip APU-420</p> <p style="margin: 0;">420/630/1425</p> <p style="margin: 0;">1 2x500/1 A</p> <p style="margin: 0;">2 2x800/1 A</p> <p style="margin: 0;">3 2x800/1 A</p> <p style="margin: 0;">4 2x800/1 A</p> <p style="margin: 0;">5 2x800/1 A</p> <p style="margin: 0;">kV ith/ldyn</p> <p style="margin: 0;">1-5 VA Kl. 0,2S FS 10</p> <p style="margin: 0;">1-15 VA Kl. 0,2S FS 10</p> <p style="margin: 0;">30 VA Kl. 5P30, Ret < 5,5 Ω</p> <p style="margin: 0;">30 VA Kl. 5P30, Ret < 5,5 Ω</p> <p style="margin: 0;">30 VA Kl. 5P30, Ret < 5,5 Ω</p> <p style="margin: 0;">Made in Croatia</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> 160170 </div>				

NAPOMENA : - Podloga svijetlo sive boje, oznake i okviri crne boje
 - Pločicu izraditi graviranjem
 - Materijal : Plastika za vanjsku montažu debljine 1.5 mm

Slika 7. Izgled natpisne pločice transformatora APU ...