



REPUBLIKA HRVATSKA

DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

KLASA: UP/I-034-02/16-04/19

URBROJ: 558-02-01-01/1-16-4

Zagreb, 31. kolovoza 2016.

Na temelju članka 20. Zakona o mjeriteljstvu („Narodne novine“ broj 74/14) i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ broj 47/09), u povodu zahtjeva za odobrenje tipa mjerila koje je podnijela tvrtka Siemens d.d., Heinzelova 70a, HR-10000 Zagreb, radi izdavanja rješenja o odobrenju tipa mjerila, zamjenik ravnatelja Državnog zavoda za mjeriteljstvo donosi

RJEŠENJE

O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

1. Odobrava se tip mjerila:

- vrsta mjerila: jednopolno izolirani naponski mjerni transformator
- tvornička oznaka mjerila: **VEOT 123**
- proizvođač mjerila: **TRENCH Group S.A.S. France**
- mjesto i država proizvodnje: Strada Curagnata 37, 17014 Cairo, Montenotte, Italija
- službena oznaka tipa mjerila: **HR T-4-1017**

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 Siemens d.d., Heinzelova 70a, HR-10000 Zagreb, OIB: 12673471493, MBS: 3218384, podnijela je ovom Zavodu 10. prosinca 2015. 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 tehničkim i mjeriteljskim 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 u roku od 30 dana od dana dostave ovoga Rješenja. Upravni spor se pokreće tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dostave ovog rješenja. Tužba se nadležnom Upravnom sudu podnosi u pisanom obliku ili usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 08/96) u iznosu od 70,00 kn naplaćena je od podnositelja zahtjeva i poništena na zahtjevu.

Prilog: kao u tekstu (7 str.)

Zamjenik ravnatelja



Mr. sc. Božidar Ljubić, dipl. ing.

Dostaviti:

1. **Siemens d.d.**, Heinzelova 70a, HR-10000 Zagreb
- ② Pismohrana, ovdje

1. PRIMJENJENI PROPISI

Na jednopolno izolirani naponski mjerni transformator tip **VEOT 123** proizvođača **TRENCH** Group S.A.S. France, Strada Curagnata 37, 17014 Cairo, Montenotte, Italija, (u daljnjem tekstu: transformator), primjenjuju se sljedeći propisi:

- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14),
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15),
- Pravilnik o načinu na koji se provodi tipno ispitivanje mjerila (NN 82/02),
- Naredba o mjerilima nad kojima se obavlja mjeriteljski nadzor (NN 100/03, NN 124/03),
- Pravilnik o ovjernim razdobljima za pojedina zakonita mjerila i načinu njihove primjene i o umjernim razdobljima za etalone koji se upotrebljavaju za ovjeravanje zakonitih mjerila (NN 107/15),
- Naredba o vrsti, obliku i načinu postavljanja državnih ovjernih oznaka koje se rabe kod ovjeravanja zakonitih mjerila, oznaka za označivanje mjerila, oznaka koje rabe ovlašteni servisi te ovjernih isprava (NN 113/09, NN 134/09, 58/11),
- Pravilnik o visini i načinu plaćanja naknade za mjeriteljske poslove koje obavlja Državni zavod za mjeriteljstvo ili ovlašteno tijelo, članak 7, stavak (4), (NN 121/14),
- Pravilnik o tehničkim i mjeriteljskim zahtjevima za mjerne transformatore u mjernim grupama za mjerenje električne energije (NN 11/06),
- Pravilnik o zajedničkim odredbama za mjerila i metode mjeriteljskog nadzora (NN 48/13).

2. DOKUMENTI

Ovo odobrenje tipa mjerila doneseno je na osnovi sljedećih dokumenata:

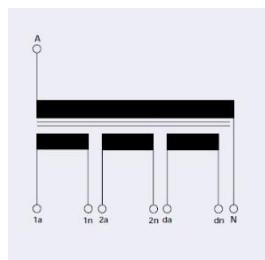
- dokumenti proizvođača Trench (*Technical documentation*):
 - nacrt mjernog transformatora, nacrt sekundarne priključne kutije, nacrt natpisne pločice s tehničkim podacima - sve No: H3-26791,
 - tehnički podaci, *Uputa za uporabu i održavanje*, katalog i fotografija uređaja.
- dokumenti o tipnim odobrenjima (*Type approval*):
 - Measuring Instrument **Type-approval Certificate No.: 11.02.4903** od 16.02.2011. s važenjem do 16.02.2021. godine. Izdan od Bulgarian Institute of Metrology, Republika Bugarska, te ovjereni prijevod s bugarskog jezika.
- dokumenti o ispitivanjima (*Test reports*):
 - Type Test report **No.: 0009400_55** od 25.02.2005. i Type Test report **No.: 0019790_10** od 03.06.2010.; oba provedena i izdana u Trench France SA, Test department,
- uzorak za test.

3. NAMJENA MJERILA I NAČIN RADA

Transformator tipa VEOT 123 je jednopolno izolirani naponski mjerni transformator namijenjen za transformaciju napona na vrijednost koja je pogodna za mjerenje i zaštitu, kao i za kontrolu visoko naponskih sustava. Predviđeni je za vanjsku ugradnju i korištenje. Izrađuje se za naponske nivoe do 245 kV.

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA
KLASA: UP/I-034-02/16-04-19
URBROJ: 558-02-01-01/1-16-4
PROIZVOĐAČ: **TRENCH** Group S.A.S. Italija
MJERILO: Jednopolno izolirani naponski mjerni transformator
TIP: **VEOT 123**

Službena oznaka tipa:
HR T-4-1017



Slika 1. Prikaz namota transformatora

4. TEHNIČKI OPIS MJERILA

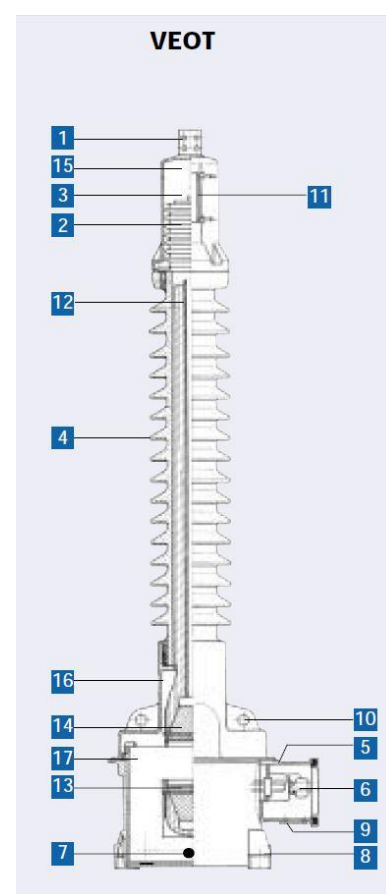
Transformator tipa VEOT 123 sastoji se od dva kućišta od lijevanog aluminijskog razmaknutih porculanskim izolatorom. Oni imaju uljno papirnatu izolaciju. U donjem dijelu postavljena je, bilo uspravno ili vodoravno cilindrična jezgra - magnetni provodnik. Na njenom gornjem dijelu postavljena je sekundarna zavojnica dok je koncentrično iznad nje postavljena i primarna zavojnica.

Priključnica primarnog namota sa strane visokog napona provedene su / izlaze kroz prolaznu cijev izoliranu papirom prema primarnom namotu na gornjem dijelu transformatora (*čime su osigurana dobra elektro izolacijska svojstva, te zaštita namotaja od agresivnog djelovanja vlage i oštećenja*).

Priključnica visokog napona nalaze se u porculanskom izolatoru, koji je u donjem i gornjem dijelu pričvršćen za lijevana aluminijska kućišta. U gornjem dijelu transformatora nalazi se i proširenje koje služi kao ekspanzijska posuda za prelijevanje izolacijskog ulja kod visokih temperatura. Aluminijska glava hermetički zatvara transformator i na njoj je prozorčić za indicaciju razine ulja.

Priključnica primarnog namota sa strane niskog napona i priključnica sekundarnog namota provedene su / izlaze kroz prolaznu prema priključcima u priključnoj kutiji, koja se nalazi s bočne strane donjeg dijela transformatora.

Pojas glave transformatora, pojas donjeg dijela i priključne kutije kao i ventila za ispuštanje ulja su osigurani.



Slika 2. Presjek naponskog transformatora

4.1. Konstrukcija i dijelovi mjerila (*Construction and design of the instrument*)

- | | |
|--|---|
| 1. Priključak - stezaljka primara, | 9. Poklopac / ploča s kabelskim uvodnicama, |
| 2. Metalna ekspanzijska posuda, | 10. Priklopi za prijenos i nošenje, |
| 3. Čep za uljevanje izolacijskog ulja, | 11. Indikator mijeha – razine ulja, |
| 4. Porculanski izolator, | 12. Papirna izolacija – umetak, |
| 5. Priključna kutija sekundara, | 13. Namotaj sekundara, |
| 6. Priključnice - stezaljke sekundara, | 14. Namotaj primara, |
| 7. Ventil za ispuštanje izolacijskog ulja, | 15. Glava transformatora, |
| 8. Priključnica – stezaljka uzemljenja, | 16. Spremnik za izolacijsko ulje, |
| | 17. Željezna magnetna jezgra. |

4.2. Tehnički podaci (*Technical data*)

Tehničke i mjeriteljske karakteristike	Jednopolni izolirani naponski transformator
	VEOT 123
Maksimalni pogonski napon, kV	123/230/550
Nazivna frekvencija, Hz	50
Ovjeravanje	Namot br. 1
• Prijenosni omjer	110 000/ $\sqrt{3}$ // 100/ $\sqrt{3}$
• Klasa točnosti	0,2
• Nazivna snaga	0-10 VA
• Maksimalni istovremeni teret	75 VA
Razred točnosti	
• mjerna zavojnica	0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 3,0
• zaštitna zavojnica	3P; 6P
Nazivni napon - primarni, kV	110/ $\sqrt{3}$
Nazivni napon - sekundarni, kV	100/ $\sqrt{3}$; 110/ $\sqrt{3}$ 2x 100/ $\sqrt{3}$; 2x 110/ $\sqrt{3}$ 200/ $\sqrt{3}$
Broj sekundarnih zavojnica	4 maksimalno
Snaga, VA	r.t. 0,1 – 100 r.t. 0,2 – 300 r.t. 0,5 – 400
Maksimalna termička snaga, VA	Maksimalno 3000
Koeficijent za napon / vrijeme primjene	1,5 U _n / 30 s ili 1,9 U _n / 8 h
Dimenzije i masa	visina 2560 mm; 310 kg
Količina izolacijskog ulja	43 kg

4.3. Periferni uređaji (*Peripheral devices*)

Mjerilo nema predviđenih perifernih uređaja.

4.4. Zahtjevi za dosljedno korištenje i nadzor u uporabi mjerila

(*Requirements for consistent utilisation and Surveillance of the instrument in use*)

Mjerilo se mora koristiti u skladu s uputama za uporabu. Za obavljanje nadzora nad mjerilom potrebno je imati Rješenje o odobrenju tipnog mjerila s priložima i upute za uporabu.

4.5. Zahtjevi za proizvodnju (*Requirements on production*)

Mjerilo mora biti projektirano i proizvedeno na takav način da zadovoljava sve zahtjeve tipnog odobrenja i ima karakteristike kao što je opisano tehničkom dokumentacijom.

5. MJERITELJSKE ZNAČAJKE MJERILA

Mjeriteljske karakteristike mjerila (*Metrological characteristics of the measuring instruments*)

Vidi točku 4.2.

6. UVJETI KORIŠTENJA OPREME I SIGURNOSNE MJERE

6.1. Uvjeti korištenja opreme (*Conditions of using equipment*)

Transformator VEOT 123 se mora pripremiti za uporabu i uporabljati ga sukladno Trench-ovom dokumentu „Uputa za uporabu i održavanje“, a s proizvodom smije rukovati samo obučeno osoblje.

6.2. Zaštitne mjere (*Security measures*)

Prilikom pripreme za uporabu i same uporabe pridržavati se odgovarajućih propisa iz područja elektrike i sigurnosti na radu. Poklopac sekundarnih priključaka mora biti tako izveden, da ga je nakon priključenja sekundarnih vodiča moguće zaštititi žigom od neovlaštenog pristupa.

7. NAJVEĆE DOPUŠTENE POGREŠKE

Prilikom ispitivanja transformatora po postupku iz norme HRN EN 60044-2 ili važeće, odnosno odgovarajućim hrvatskim normama i prema odredbama Pravilnika, iznosi pogrešaka ne smiju biti veći od granica dopuštenih pogrešaka propisanih člankom 12. iz Pravilnika o tehničkim i mjeriteljskim zahtjevima za mjerne transformatore u mjernim grupama za mjerenje električne energije (NN 11/06),

8. NATPISI I OZNAKE

Na natpisnoj pločici jednopolno izoliranog naponskog mjernog transformatora tip **VEOT 123** koja se mora nalaziti na vidljivu mjestu moraju biti sljedeći podaci:

1. Naziv i oznaka tipa mjerila,
2. Serijski / tvornički broj i godina proizvodnje (pri čemu zadnje dvije znamenke godine proizvodnje mogu biti kosom crtom odvojene od tvorničkog broja),
3. Ime proizvođača ili njegova oznaka (ime i naziv ili znak proizvođača i mjesto proizvodnje),
4. Službena oznaka tipa mjerila (**HR T-4-1017**),

dok na drugim pogodnim mjestima ili na samom uređaju trebaju sukladno Pravilniku (i u zavisnosti od tipa) biti vidljivi sljedeći podaci:

- 1) oznaku tipa transformatora;
- 2) oznaka vrste transformatora (npr. »Strujni transformator«, »Naponski transformator« itd.);
- 3) nazivnu vrijednost primarne struje i sekundarne struje ili primarnog napona i sekundarnog napona;
- 4) nazivnu frekvenciju;
- 5) nazivnu snagu i oznaku razreda točnosti;
- 6) za struje mjerne transformatore s više jezgri ili za naponske mjerne transformatore s više namota moraju biti navedene i nazivne snage i oznake razreda točnosti za svaku jezgru ili za svaki namot;
- 7) oznaku odgovarajućih priključaka i jezgara ili namota, ako transformator ima dvije jezgre ili više jezgara odnosno namota;
- 8) najviši pogonski napon, odvojen kosom crtom od vrijednosti ispitnog izmjeničnog napona i ispitnog udarnog napona. Ispitni udarni napon daje se samo za transformatore namijenjene ugradnji u postrojenja na otvorenom prostoru;
- 9) oznaka struje proširenog opsega (npr. ext 150 %);
- 10) toplinski razred izolacije, ako se razlikuje od razreda A;
- 11) faktor sigurnosti za strujne mjerne transformatore;
- 12) nazivnu kratkotrajnu toplinsku struju (I_{th}) za strujne mjerne transformatore;
- 13) nazivni faktor napona i odgovarajuće nazivno trajanje za naponske mjerne transformatore.
- 14) za strujne transformatore sa više sastavnih dijelova na natpisnoj pločici moraju biti navedeni i podaci o sastavnim dijelovima.

Natpisi na mjerilu moraju biti ispisani na hrvatskom jeziku, trajno i lako čitljivi u normalnim uvjetima rada i ispisani tako da se ne mogu izbrisati niti skinuti. Dozvoljeno je da na natpisnoj pločici proizvođač postavi i druge za mjerilo relevantne podatke, oznake i simbole.

9. NAČIN ISPITIVANJA

Ispitivanje mjerila obavlja se po propisanim postupcima ispitivanja usklađenosti mjerila s propisima kojima se utvrđuje udovoljava li mjerilo mjeriteljskim zahtjevima iz tipnog odobrenja za mjerilo i koje je u prikladnom stanju za ispitivanje. Kod ispitivanja mjerila koriste se etaloni koji su umjereni i imaju valjanu potvrdu o umjerenju. Ispitivanje mjerila sastoji se od vizualnog pregleda i ispitivanja značajki mjerila. Prva ovjera napraviti će se kod proizvođača ili ovlaštenog tijela za pripremu mjerila radi ovjere.

10. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE

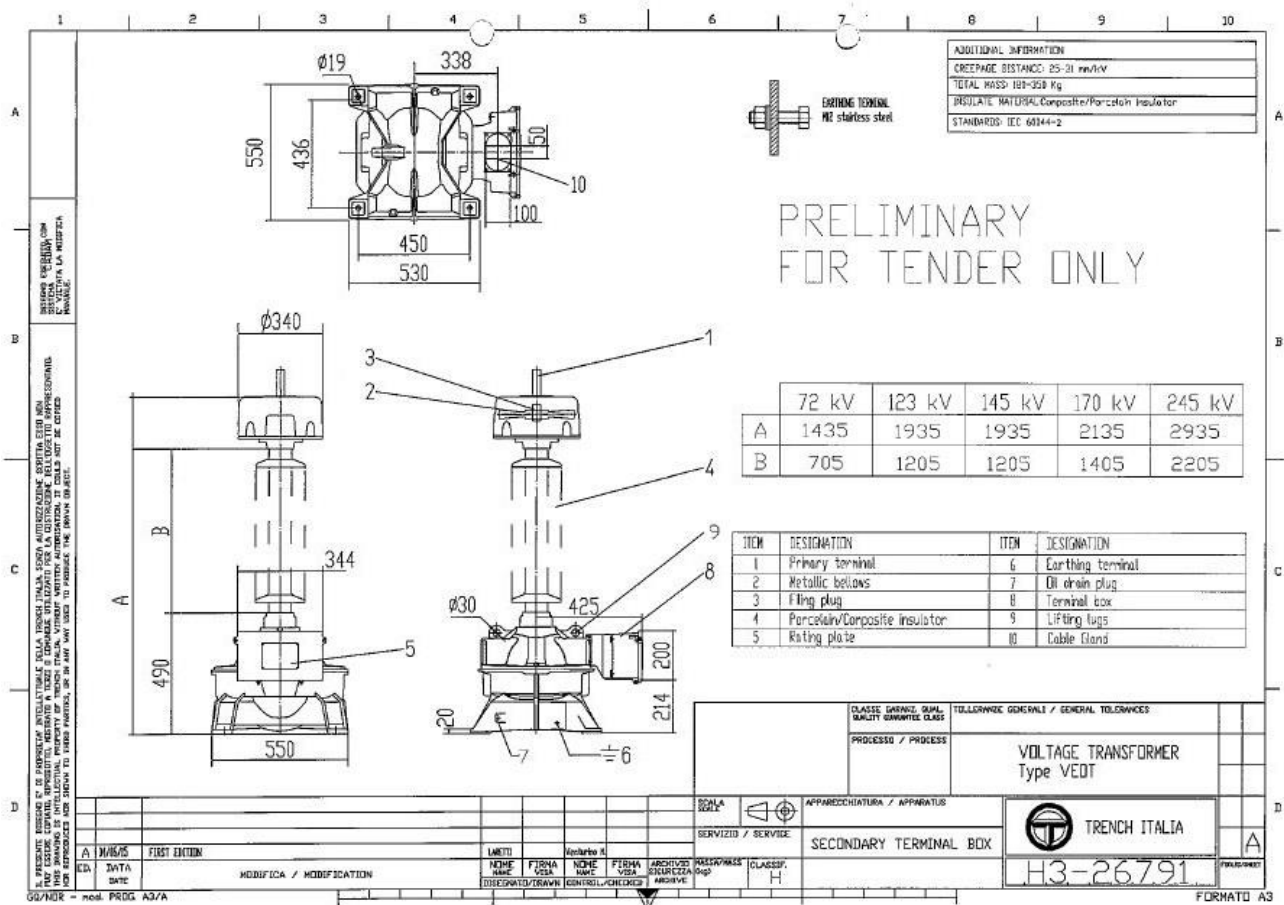
Jednopolno izolirani naponski mjerni transformator tip VEOT 123 koji zadovoljava odredbe Pravilnika o tehničkim i mjeriteljskim zahtjevima za mjerne transformatore u mjernim grupama za mjerenje električne energije (NN 11/06) kao i zahtjeve ovog rješenja, označit će se godišnjom ovjernom oznakom u obliku naljepnice, koja se postavlja tako da prekrije natpisnu pločicu barem sa jednom svojom polovicom. Također je dopušteno postavljanje znakova ovjere i zaštite mjerila u obliku žiga za utiskivanje. Valjanost ovjernog žiga je do uništenja ili povlačenja mjerila iz uporabe.

11. SLIKE I CRTEŽI

Slika 1.	Prikaz namota transformatora
Slika 2.	Presjek naponskog transformatora VEOT 123
Slika 3.	Fotografija naponskih transformatora VEOT 123 u polju
Slika 4.	Nacrt naponskog transformatora VEOT 123 No. H3-26791
Slika 5.	Prikaz natpisne pločice




Slika 3. Fotografija naponskih transformatora VEOT 123 u polju



Slika 4. Nacrt naponskog transformatora VEOT 123 No. H3-26791

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPa MJERILA
KLASA: UP/I-034-02/16-04-19
URBROJ: 558-02-01-01/1-16-4
PROIZVOĐAČ: **TRENCH** Group S.A.S. Italija
MJERILO: Jednopolno izolirani naponski mjerni transformator
TIP: **VEOT 123**

Službena oznaka tipa:
HR T-4-1017

	TRENCH ITALIA	STANDARDS IEC 61869-1 IEC 61869-3															
Naponski mjerni transformator VEOT 123		Serijski broj: <input type="text"/>															
Sl. oznaka: HR T - 4 - 1017																	
RATED INSULLEVEL 123-230-550 kV		RATED VOLTAGE FACTOR 1.9/30sec															
Godina: <input type="text"/>	50 Hz	Masa: 200 kg															
Vrsta izolacijskog ulja: Mineral oil, sto. IEC295		Vnl. 40 .															
Maksimalno istovremeno opterećenje	200VA 0.2/3P	Maksimalno termičko opterećenje 1000 VA															
<table border="1"><thead><tr><th>RATIO</th><th>$\alpha(V/V)$</th><th>TERMINALS</th><th>VA</th><th>CLASS</th></tr></thead><tbody><tr><td>$110/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$</td><td></td><td>a - n</td><td>100</td><td>0,2</td></tr><tr><td>$110/\sqrt{3}:100/3$</td><td></td><td>da - dn</td><td>100</td><td>3P</td></tr></tbody></table>			RATIO	$\alpha(V/V)$	TERMINALS	VA	CLASS	$110/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$		a - n	100	0,2	$110/\sqrt{3}:100/3$		da - dn	100	3P
RATIO	$\alpha(V/V)$	TERMINALS	VA	CLASS													
$110/\sqrt{3}:100/\sqrt{3}$		a - n	100	0,2													
$110/\sqrt{3}:100/3$		da - dn	100	3P													

Slika 5. Prikaz natpisne pločice