

**MÕÕTETRAFOD**  
**Osa 3: Ühitatud trafod**

**Instrument transformers**  
**Part 3: Combined transformers**  
(IEC 60044-3:2002)

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard:

- on Euroopa standardi EN 60044-3:2003 "Instrument transformers - Part 3: Combined transformers" ingliskeelse teksti identne tõlge eesti keelde ning tõlgendamise erimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest,
- omab sama staatust, mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioon,
- on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 09.11.2010 käskkirjaga nr 234,
- jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teataja 2010. aasta detsembrikuu numbris.

Standardi tõlkis Jüri Loorens, eestikeelse kavandi ekspertiisi teostas Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika instituudi dotsent Ülo Treufeldt ja selle on heaks kiitnud tehnilise komitee EVS/TK 19 "Kõrgepinge" ekspertkomisjon koosseisus:

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| Jako Kilter   | Eesti Elektroenergeetika Selts   |
| Rein Oidram   | TTÜ elektroenergeetika instituut |
| Ülo Treufeldt | TTÜ elektroenergeetika instituut |
| Andres Beek   | Draka Keila Cables               |
| Silver Sepp   | Tehnilise Järelevalve Amet       |
| Meelis Kärt   | Tehnilise Järelevalve Amet       |
| Enno Saluvee  | Elering OÜ                       |
| Margus Sirel  | Eesti Energia Jaootsvõrk OÜ      |
| Jüri Loorens  | OÜ Tehnokontrollikeskus          |

Standardi tõlke koostamisetepaneku esitas EVS/TK 38 "Metroloogia", standardi tõlkimist korraldas Eesti Standardikeskus ja rahastas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi mõnedele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

Standardis sisalduvad arväärtusrajad eessõnadega *alates* ja *kuni* sisaldavad alati, nagu ka senistes eestikeelsetes normdokumentides, kaasaarvatult rajaväärtust ennast.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 09.01.2003.

Date of Availability of the European Standard EN 60044-3:2003 is 09.01.2003.

Käesolev standard on eestikeelne [et] versioon Euroopa standardist EN 60044-3:2003. Teksti tõlke avaldas Eesti Standardikeskus ja see omab sama staatust ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 60044-3:2003. It was translated by Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

ICS 17.220.20 Elektriliste ja magnetiliste suuruste mõõtmine; 29.180 Trafod. Reaktorid  
Võtmesõnad: transformaator, trafo, mõõtetrafo, ühitatud trafo  
Hinnagrupp L

### Standardite reprodutseerimis- ja levitamisoigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:

Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; [www.evs.ee](http://www.evs.ee); Telefon: 605 5050; E-post: [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English version

**Instrument transformers-  
Part 3: Combined transformers  
(IEC 60044-3:2002)**

Transformateurs de mesure  
Partie 3: Transformateurs combinés  
(CEI 60044-3:2002)

Meßwandler  
Teil 3: Kombinierte Wandler  
(IEC 60044-3:2002)

This European Standard was approved by CENELEC on 2002-12-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

**CENELEC**

European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

**Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels**

## SISUKORD

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| EN 60044-3:2003 EESSÕNA .....                                                    | 3  |
| 1 KÄSITLUSALA .....                                                              | 4  |
| 2 MÄÄRATLUSED .....                                                              | 4  |
| 3 TAVA JA ERITALITLUSTINGIMUSED .....                                            | 4  |
| 4 NIMIANDMED .....                                                               | 4  |
| 4.1 Üldist .....                                                                 | 4  |
| 4.2 Ületemperatuuri piirväärtused .....                                          | 4  |
| 5 KONSTRUKTSIOONINÕUDED .....                                                    | 4  |
| 5.1 Üldist .....                                                                 | 4  |
| 5.2 Ülekantud liigpinged .....                                                   | 4  |
| 6 KATSED .....                                                                   | 5  |
| 6.1 Katsete liigitus .....                                                       | 5  |
| 6.2 Tüübikatsed .....                                                            | 5  |
| 6.3 Ühikukatsed .....                                                            | 6  |
| 6.4 Erikatsed .....                                                              | 6  |
| 7 TÜÜBIKATSED .....                                                              | 6  |
| 7.1 Üldist .....                                                                 | 6  |
| 7.2 Ületemperatuuri katse .....                                                  | 6  |
| 7.3 Primaarmähise impulsskatsed .....                                            | 7  |
| 8 ÜHIKUKATSED .....                                                              | 7  |
| 8.1 Üldist .....                                                                 | 7  |
| 8.2 Primaarmähise võrgusageduslik pingetaktiivskatse .....                       | 7  |
| 9 ERIKATSED .....                                                                | 7  |
| 9.1 Üldist .....                                                                 | 7  |
| 9.2 Mahtuvuse ja dielektrilise kaateguri mõõtmine .....                          | 7  |
| 9.3 Ülekantud liigpingete mõõtmine .....                                         | 8  |
| 10 TÄHISTUSED .....                                                              | 8  |
| 10.1 Nimiaandmete sildi tähistused .....                                         | 8  |
| 10.2 Klemmide tähistus .....                                                     | 8  |
| 11 LISANÕUDED ÜHITATUD KAITSE- JA ÜHITATUD MÕÖTETRAFOLE .....                    | 9  |
| 11.1 Üldist .....                                                                | 9  |
| 11.2 Vastastikune mõju .....                                                     | 9  |
| 11.3 Ühitatud kaitse- ja ühitatud mõõtetrafo täpsuse tüübikatse .....            | 9  |
| 11.4 Ühitatud kaitse- ja ühitatud mõõtetrafode täpsuse ühikukatsed .....         | 11 |
| Lisa A (teatmelisa) Voolu- ja pingetrafode vastastikune mõju .....               | 16 |
| JOONISED                                                                         |    |
| Joonis 1 — Ahela geomeetriline ehitus .....                                      | 12 |
| Joonis 2 — Mõõteskeem 2 .....                                                    | 13 |
| Joonis 3 — Mõõteskeem 3 .....                                                    | 13 |
| Joonis 4 — Klass 0,2 pingetrafo veadiagramm .....                                | 13 |
| Joonis 5 — Klass 0,2 voolutrafo veadiagramm 5-protsendilisel nimikoormusel ..... | 14 |
| Joonis 6 — Ülekantud liigpingete mõõteskeem .....                                | 14 |
| Joonis 7 — Sisendpinge lainekuju .....                                           | 15 |
| Joonis A.1 — Voolujuht ja pingetrafot mõjutav magnetväli .....                   | 17 |

## EN 60044-3:2003 EESSÕNA

IEC tehnilise komitee TC 38 (*Instrument transformers*) poolt koostatud dokumendi 38/287/FDIS, tulevase rahvusvahelise standardi IEC 60044-3 teise väljaande tekst esitati IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja võeti CENELEC-i poolt vastu 2002-12-01 kui EN 60044-3.

Käesolev Euroopa standard asendab harmoneerimisdokumenti HD 548.3 S1:1992.

Käesolevat standardit tuleb kasutada koos standarditega EN 60044-1:1999 ja EN 60044-2:1999.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- |                                                                                                                                                 |       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|
| — viimane tähtpäev Euroopa standardi kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteatega kinnitamisega | (dop) | 2003-09-01 |
| — viimane tähtpäev Euroopa standardiga vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks                                                   | (dow) | 2005-12-01 |

Lisad, mis on märgitud kui "teatmelisa", on toodud vaid informatsiooniks.

Käesolevas standardis on lisa A teatmelisa.

## JÕUSTUMISTEADE

Rahvusvahelise standardi IEC 60044-3:2002 tekst võeti CENELEC-i poolt vastu Euroopa standardiks muutmata kujul.

## 1 KÄSITLUSALA

Standardi IEC 60044 käesolev osa kehtib uutele ühitatud trafodele, mis on ette nähtud kasutamiseks koos elektriliste mõõtevahendite ja kaitseseadmetega sagedusel 15 Hz kuni 100 Hz.

Lisaks standardites IEC 60044-1, IEC 60044-2 ja IEC/PAS 60044-5 esitatud nõuetele ja katsetele hõlmab käesolev standard neid nõudeid ja katseid voolu-, pinge- ja mahtuvuslikele pingetrafodele, mis on vajalikud ühitatud trafode puhul.

## 2 MÄÄRATLUSED

Standardi IEC 60044 käesolevas osas kehtivad standardites IEC 60044-1 ja IEC 60044-2 antud määratlused ning alljärgnev määratlus.

### 2.1

**ühitatud mõõtetrafo** (*combined instrument transformer*)  
mõõtetrafo, mis koosneb samas kehtas paiknevast voolu- ja pingetrafost

instrument transformer consisting a current and a voltage transformer in the same case

## 3 TAVA JA ERITALITLUSTINGIMUSED

Standardi IEC 60044 käesolevas osas kehtivad standardi IEC 60044-1 jaotis 3 ja standardi IEC 60044-2 jaotis 4 vastavalt voolu- ja pingetrafodele.

## 4 NIMIANDMED

### 4.1 Üldist

Standardi IEC 60044 käesolevas osas kehtib lisaks standardi IEC 60044-1 jaotisele 4 ja standardi IEC 60044-2 jaotisele 5 alljärgnev jaotis.

### 4.2 Ületemperatuuri piirväärtused

Ühitatud mõõtetrafo ületemperatuur ei tohi ületada vastavalt standardi IEC 60044-1 jaotises 4.6 ja standardi IEC 60044-2 jaotises 5.4 esitatud asjakohaseid väärtusi, kui trafode on rakendatud pinge vastavalt IEC 60044-2 jaotisele 5.4 ja voolutrafo kannab üle primaarvoolu, mis on võrdne kestva termilise nimivooluga. Voolutrafo on ühendatud nimiväljundvõimsusele vastava koormusega, mille võimsustegur on üks ning pingetrafo on koormatud nimikoormusega või mitme nimikoormuse korral suurima nimikoormusega võimsusteguril mahajääv 0,8 kuni üks. Mõnel juhul pingetrafodele välja pakutud ületemperatuuri lisahälve 10 K on kohaldatav ka ühitatud mõõtetrafode voolutrafodele.

## 5 KONSTRUKTSIOONINÕUDED

### 5.1 Üldist

Standardi IEC 60044 käesolevas osas kehtivad standardi IEC 60044-1 jaotis 5 ja standardi IEC 60044-1 jaotis 6 vastavalt voolu- ja pingetrafodele, juhul kui allpool ei ole määratletud teisiti.

### 5.2 Ülekantud liigpinged

Need nõuded kehtivad ühitatud mõõtetrafodele, mille  $U_m \geq 72,5$  kV.