

SKEEMIDE TINGMÄRGID

Osa 6: Elektrienergia tootmine ja muundamine

Graphical symbols for diagrams

**Part 6: Production and conversion of electrical
energy**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard sisaldab Euroopa standardi EN 60617-6:1996 “Graphical symbols for diagrams – Part 6: Production and conversion of electrical energy” ingliskeelse teksti ja selle ekvivalentse tõlke eesti keelde.

Euroopa standardi tõlkis Eino Pihelgas, AS Elpec vanemkonsultant.

Tõlke vaatas läbi ekspertkomisjon koosseisus:

Heino Harak - Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liidu juhatuse esimees

Roomet Hausmann - Eesti Energia AS kaitse- ja automaatikasüsteemide sektori juhataja

Tõnu Lehtla - Tallinna Tehnikaülikooli elektriagamite ja jõuelektroonika instituudi professor

Hellar Prand - AS Elpec vanemkonsultant

Endel Risthein - Tallinna Tehnikaülikooli elektriagamite ja jõuelektroonika instituudi professor

Standardi kiitis heaks ja esitas Standardikeskusele vastuvõtmiseks Eesti Elektrotehnikakomitee.

Euroopa standard EN 60617-6:1996 on kasutusele võetud Eesti standardina EVS-EN 60617-6:2000, mis on kinnitatud Standardikeskuse käskkirjaga 17.05.2000 nr 5.

Registrisse kantud 17.05.200 nr 5, andmebaasis projekti nr 35073.

This standard contains an Estonian translation of the English version of the European Standard EN 60617-6:1996 “Graphical symbols for diagrams – Part 6: Production and conversion of electrical energy”.

The European Standard EN 60617-6:1996 has the status of an Estonian national standard.

ICS 01.080.30

Descriptors: Electric conversion, production of electrical energy, electric diagram, electrical symbol

English version

Graphical symbols for diagrams
Part 6: Production and conversion of electrical energy
(IEC 617-6:1996)

Symboles graphiques pour schémas
Partie 6: Production, transformation et conversion de
l'énergie électrique
(CEI 617-6:1996)

Graphische Symbole für Schaltpläne
Teil 6: Schaltzeichen für die Erzeugung und
Umwandlung elektrischer Energie
(IEC 617-6:1996)

This European Standard was approved by CENELEC on 1996-03-05. 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.

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 standards bodies of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

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

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

SISUKORD

EESSÕNA	3
SISSEJUHATUS	4
PEATÜKK 1: MÄHISE LÜLITUST TÄHISTAVAD MÄRGID	5
Jaotis 1 Üldi mähised	5
Jaotis 2 Seadmesiseselt kokkuühendatud mähised	6
PEATÜKK 2: ELEKTRIMASINAD	8
Jaotis 3 Elektrimasinate elemendid	8
Jaotis 4 Elektrimasinate tüübid	8
Jaotis 5 Alalisvoolumasinate näiteid	9
Jaotis 6 Vahelduvvoolu-kommutaatormasinate näiteid	10
Jaotis 7 Sünkroonmasinate näiteid	11
Jaotis 8 Asünkroon- (induktsioon-) mootorite näiteid	12
PEATÜKK 3: TRAFOD JA REAKTORID	14
Jaotis 9 Trafode ja reaktorite üldtingmärgid	14
Jaotis 10 Mitme mähisega trafode näiteid	17
Jaotis 11 Autotrafode näiteid	22
Jaotis 12 Induktsioonregulaatorite näiteid	24
Jaotis 13 Mõõte- ja impulsstrafode näiteid	24
PEATÜKK 4: JÕUMUUNDURID	28
Jaotis 14 Jõumuundurite plokkingmärgid	28
PEATÜKK 5: PRIMAAR- JA SEKUNDAARELEMENDID JA PATAREID	29
Jaotis 15 Primaar- ja sekundaarelemendid	29
PEATÜKK 6: STAATILISED GENERAATORID	30
Jaotis 16 Staatilise generaatori üldtingmärk	30
Jaotis 17 Soojusallikad	30
Jaotis 18 Staatiliste generaatorite näiteid	31
Jaotis 19 Tagasisidega regulaatorid	32
Lisa A Vananenud tingmärgid	34
Lisa A.1 Primaar- ja sekundaarelementide patareid	34
Lisa B Tähestikuline register	35

EESSÕNA

Standardi IEC 60617-6 redigeeritud variant on dokumendina 3A/384/FDIS ette valmistatud CENELEC-i alamkomitee SC 3A (*Skeemide tingmärgid*) ja IEC tehnilise komitee TC 3 (*Tehniline dokumentatsioon ja skeemide tingmärgid*) poolt, esitatud ühiseks hääletamiseks nii IEC kui ka CENELEC-i liikmetele ning heaks kiidetud CENELEC-i poolt 5. märtsil 1996 Euroopa standardina EN 60617-6.

Ühtlasi kehtestati järgmised tähtajad:

- viimane tähtaeg identse rahvusstandardi avaldamiseks või EN standardi ülevõtmiseks (dop) 1997-02-01
- viimane tähtaeg vastutus olevate rahvusstandardite tühistamiseks (dow) 1997-02-01

Jõustumisteade

Rahvusvahelise standardi IEC 60617-6:1996 võttis CENELEC Euroopa standardina üle ilma mingite muudatusteta.

SISSEJUHATUS

EVS-EN 60617 käesolev osa kuulub standardikomplekti, mis käsitleb skeemide tingmärke. Komplekt koosneb järgmistest osadest:

EVS-EN 60617-2	Märgielemendid, omadusmärgid ja muud üldkasutatavad märgid
EVS-EN 60617-3	Juhid ja ühenduselemendid
EVS-EN 60617-4	Passiivkomponendid
EVS-EN 60617-5	Pooljuhtkomponendid ja elektronlambid
EVS-EN 60617-6	Elektrienergia tootmine ja muundamine
EVS-EN 60617-7	Lülitus-, juhtimis- ja kaitseseadmed
EVS-EN 60617-8	Mootoriistad, lambid ja signalisatsioonivahendid
EVS-EN 60617-9	Sidetehnika. Lülitus- ja perifeerseadmed
EVS-EN 60617-10	Sidetehnika. Infoedastusseadmed
EVS-EN 60617-11	Paigaldusplaanid ja skeemid; topograafilised plaanid ja skeemid
EVS-EN 60617-12	Kahendloogikaelemendid
EVS-EN 60617-13	Analoogelemendid

Tingmärgid on kujundatud Rahvusvahelise Standardiorganisatsiooni standardi ISO/IEC 11714-1 (Design of graphical symbols for use in the technical documentation of products / Part 1: Basic rules) alusel, kasutades rastrit mooduliga $M = 2,5$ mm. Parema loetavuse huvides on väiksemad tingmärgid kahekordselt suurendatud ja varustatud märkega "200 %". Ruumi säästmiseks on suuremad tingmärgid kahekordselt vähendatud ja varustatud märkega "50 %". Vastavalt standardi ISO 11714-1 jaotisele 7 võib tingmärkide mõõtmeid (nt kõrgust) muuta, et saada ruumi suurema arvu klemmide kujutamiseks või rahuldada muid laotatud skeemide nõudeid. Sõltumata mõõtkava suurendamisest või vähendamisest tuleb joonte jämedus säilitada ühesugusena.

Tingmärgid on standardis kujundatud selliselt, et ühendusjoonte vaheline kaugus on kindla mooduli kordne. Tingmärgid on joonestatud arusaamiseks sobiva suurusega, kasutades taustana kõigi jaoks ühesugust raalprojekteerimise rastrit.

Vanu tingmärke, mis olid esitatud standardi IEC 617-6 esimese trüki osas A ja kehtisid üleminekuaja jooksul, käesolevasse standardisse võetud ei ole ja nad kõrvaldatakse kasutusest lõplikult.

Lisas B esitatud register kujutab endast käesoleva osa tingmärkide tähestikulist loetelu koos järjekorranumbritega.

SKEEMIDE TINGMÄRGID

Osa 6: Elektrienergia tootmine ja muundamine

Graphical symbols for diagrams

Part 6: Production and conversion of electrical energy

Käesolev standard on ekvivalentne EN 60617-6:1996 -ga ja see on välja antud CENELEC-i loal. Euroopa standard EN 60617-6:1996 on võetud kasutusele Eesti standardina	This standard is identical with EN 60617-6:1996. The standard is published with permission of CENELEC. The European Standard EN 60617-6:1996 has the status of an Estonian national standard
---	--

Tõlgendamise erimeelsuste korral on kehtiv ingliskeelne tekst	In case of interpretation disputes the English text applies
---	---

SKEEMIDE TINGMÄRGID

GRAPHICAL SYMBOLS FOR DIAGRAMMS

Osa 6: Elektrienergia tootmine ja muundamine

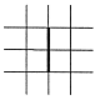
Part 6: Production and conversion of electrical energy

PEATÜKK 1: MÄHISE LÜLITUST TÄPSUSTAVAD MÄRGID

CHAPTER 1: QUALIFYING SYMBOLS FOR WINDING INTERCONNECTIONS

JAOTIS 1 - ERALDI MÄHISED

SECTION 1 - SEPARATE WINDINGS

Nr	Tingmärk / Symbol	Kirjeldus	Description
06-01-01		Üksikmähis 1. Mitme mähise korral näidatakse mähiste arv: - kas joonte arvuga või - numbri lisamisega	One winding 1. The number of separate windings should be indicated: - either by the number of strokes drawn, - or by adding a figure to the symbol