

1.3 Elektriskeemide tingmärgid












Elektriskeemide rahvusvahelised tingmärgid on kättesaadavalt esitatud Eesti standardisarjas EVS-EN 60617, mis ilmus aastal 2000 ja koosneb järgmistest standarditest:

EVS-EN 60617-2:2000	Märgielemendid, omadusmärgid ja muud üldkasutatavad märgid
EVS-EN 60617-3:2000	Juhid ja ühenduselemendid
EVS-EN 60617-4:2000	Passiivkomponendid
EVS-EN 60617-5:2000	Pooljuhtkomponendid ja elektronlambid
EVS-EN 60617-6:2000	Elektrienergia tootmine ja muundamine
EVS-EN 60617-7:2000	Lülitus-, juhtimis- ja kaitseesemed
EVS-EN 60617-8:2000	Mõõteriistad, lambid ja signalisatsioonivahendid

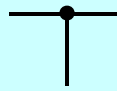
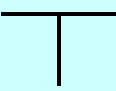




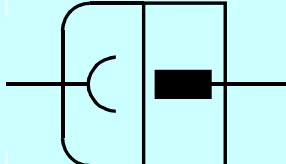
- EVS-EN 60617-9:2000 Sidetehnika. Lülitus- ja perifeerseadmed
- EVS-EN 60617-10:2000 Sidetehnika. Infoedastusseadmed
- EVS-EN 60617-11:2000 Paigaldusplaanid ja -skeemid; topograafilised plaanid ja skeemid

Eesti keelde ei ole tõlgitud mitte kogu see standardisari. Tõlkimata jäeti Üldteavet ja registrit sisaldav standard EN 60617-1, kahendloogikaelementide tingmärke käsitlev standard EN 60617-12 ja analoogelementide standard EN 60617-13.

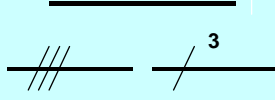
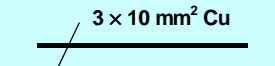


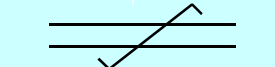
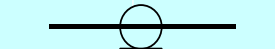
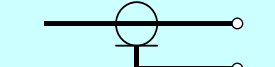
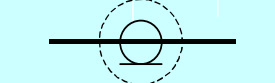

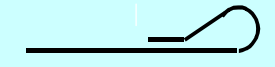
Tabel 1.4.1. Voolu ja pinge liigid

Tingmärk	Kirjeldus
 2 / M  110 / 220 V	Alalisvool Näide: kahe poolusejuhiga ja keskjuhiga alalisvoolusüsteem pingega 2 x 110 V
  50 Hz  100...600 kHz	Vahelduvvool Vahelduvvool sagedusega 50 Hz Vahelduvvool sagedusalaga 100...600 kHz
3 / N  230 / 400 V 50 Hz 3 / N  50 Hz / TN-S	Kolmefaasiline neutraaljuhiga vahelduvvoolusüsteem 230/400 V, 50 Hz Kolmefaasiline TN-S-vahelduvvoolu-juhistik, 50 Hz
  	Vahelduvvoolu sagedusalad: madalsagedus (nt. võrgusagedus või infrahelisagedus) kesksagedus (nt. helisagedus) kõrgsagedus (nt. ultraheli-, kande- või raaiosagedus)
	Vahelduvkomponenti sisaldav alaldatud vool (kui seda on vaja eristada silutud alaldatud voolust)
+	Positiivne polaarsus
-	Negatiivne polaarsus
N	Neutraal
M	Keskjuht




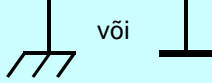

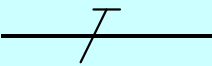

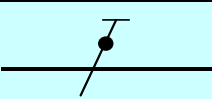
Tabel 1.4.3. Ühendused ja klemmid

Tingmärk	Kirjeldus
 või 	Ühenduspunkt Kui ühenduse olemasolu on eksimatult selge, võib punkti ära jätta
	Klemm
	Klemmirida
	Pistikühendus. Vasakul haard-, paremal sõrmkontakt
	Mitmekontaktiline (nt. 5-kontaktiline pistikühendus ühejoonelises esitusviisis)
	Kontaktühendus. Vasakul liikuv, paremal liikumatu osa. Näitena on liikuv osas haardkontakt, liikumatus osas sõrmkontakt, kuid võib olla ka vastupidi


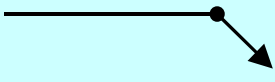
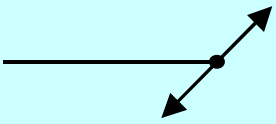


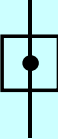
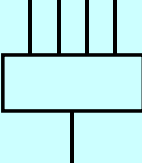
Tabel 1.4.2. Juhtmed, kaablid, liinid

Tingmärk	Kirjeldus
	Liini üldtähis Soonte või ühesooneliste juhtmete arvu (nt. 3) võib näidata kaldjoontega või numbriga
	Peale soonte arvu võib näidata ka nende ristlõike ja materjali. Kui vaja, võib lisada juhtme või kaabli marga, voolu liigi, juhistikusüsteemi jm. tähiseid (vt. tabel 1.4.1)
	Paindjuht
	Varjestatud juht
	Kokkukeerutatud soone- või juhtmepaar
	Koaksiaalpaar
	Klemmidele ühendatud koaksiaalpaar
	Varjestatud koaksiaalpaar
	Juhtme või kaabli soone ühendamata ots
	Juhtme või kaabli soone ühendamata isoleeritud ots




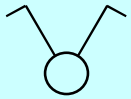
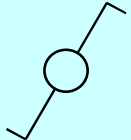
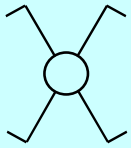


Tabel 1.4.4. Maandamine ja potentsiaaliühtlustus

Tingmärk	Kirjeldus
	Maanduse üldtähis
	Häirevaba maandus
	Kaitsemaandus Märki kasutatakse maandus- või kaitsejuhiklemmi tähistamiseks
	Kere
	Ekvipotentsiaalsus
	Kaitsemaandus- (PE-) juht
	Neutraaljuht
	Kaitse- ning neutraaljuht (PEN-juht)

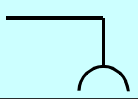
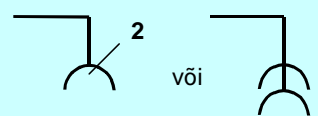
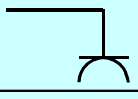
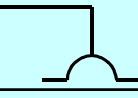
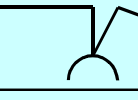
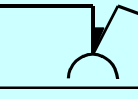
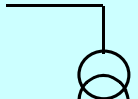
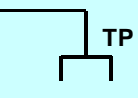
Tabel 1.4.5. Juhistikud paigaldusplaanidel






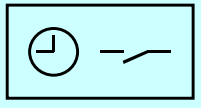

Tingmärk	Kirjeldus
	Ülessuunduv liin (näidatud koos rõhtse liiniosaga)
	Allasuunduv liin
	Nii üles- kui ka allasuunduv liin
	Karp (üldtingmärk)
	Haru- või ühenduskarp
	Tarbija liitumispunkt
	Jaotuskapp või -kilp

Tabel 1.4.7. Lülitid paigaldusplaanidel


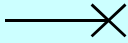
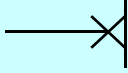
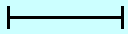
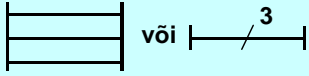






Tingmärk	Kirjeldus
	Lüliti üldtingmärk
	Ühepooluseline lüliti
	Kahepooluseline lüliti
	Mitme- (nt. kahe-) asendiline ühepooluseline lüliti (<i>rühmalüliti</i>)
	Ühepooluseline ümberlüliti
	Ristlüliti
	Signaallambiga lüliti
	Regulaatorlüliti (nt. <i>hämard</i>)

Tabel 1.4.6. Pistikupesad paigaldusplaanidel

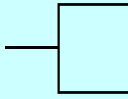
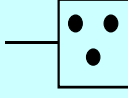


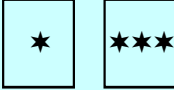



Tingmärk	Kirjeldus
	Pistikupesa üldtingmärk
	Mitmik- (nt. kaksik-) pistikupesa
	Kaitsekontaktiga pistikupesa
	Kaitsekaanega pistikupesa
	Ühepooluselise lülitiga pistikupesa
	Blokeeriva lülitiga pistikupesa
	Kaitseeraldustrafoga pistikupesa
	Telefonipistikupesa. Muid tähiseid: FX telefaks, TV televisioon, M mikrofoni, FM sagedus- modulatsioon

	Ühepooluseline tõmbüliti
	Nupplüliti
	Signaallambiga nupplüliti
	Tahtmatu lülitamise vastase kaitsega (nt. purustatava klaasiga) nupplüliti
	Taimer
	Lülituskell
	Võtmega käitav lüliti

Tabel 1.4.8. Valgustusvahendid paigaldusplaanidel


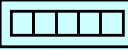




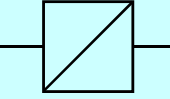
Tingmärk	Kirjeldus
	Lambi üldtingmärk
	Valgusti üldtingmärk (näidatud koos toiteliini väljundiga)
	Valgusti toiteliini väljund seinal
	Sirgete luminofoorlampidega valgusti üldtingmärk
	Mitme (nt. kolme) sirge luminofoorlambiga valgusti
	Prožektori (helgiheitja) üldtingmärk
	Laiguprožektor
	Tulvaprožektor (tulvar)
	Lahenduslambi väljaspool valgustit paiknev liiteseadis
	Eraldi toitega turvavalgusti
	Autonoomne turvavalgusti

Tabel 1.4.10. Elektriseadmed


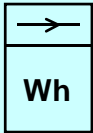

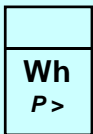
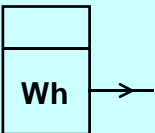
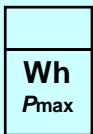
Tingmärk	Kirjeldus
	Elektriseadme üldtähis (näidatud koos ühendusliiniga)
	Elektripliit (koos ühendusliiniga)
	Praehi*
	Mikrolaineahi*
	Külmik (vasakul) ja sügavkülmik (paremal)*
	Kaheosaline külmik*
	Kliimaseade*
	Ventilaator

Tabel 1.4.9. Kaitsmed ja kaitselülitid








Tingmärk	Kirjeldus
	Sulavkaitse
	Liigvoolukaitselüliti
	Kontaktori üldtingmärk
	Sisseehitatud vabasti toimel automaatselt väljalülituv kontaktor (<i>kontaktorkaitselüliti</i>)
	Lülitina toimiv sulavkaitseseade (nt väljatõmmatav sulavkaitsmekassett)
	Liigpingepiirik

	Elektrilise küttekeha või -seadme üldtähis*
	Salvestusküttekeha*
	Elektriline veesoojendi
	Pesumasin*
	Elektrimootor
	Trafo (näitena kolmefaasiline trafo kolmnurk-täht-ühenduses ja väljatoodud neutraaliga)
	Muunduri üldtingmärk. Märki pooltesse paigutatakse voolu liigi vm. vajalikud tähised
* Tingmärk ei ole standardisarjas EVS-EN 60617 sätestatud	



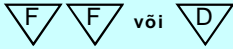


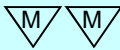





Tabel 1.4.11. Arvestid

Tingmärk	Kirjeldus
	Aktiivenergiaarvesti
	Aktiivenergiaarvesti, mis mõõdab energiat ainult ühes suunas
	Kahetariifiline aktiivenergiaarvesti
	Ületarbimisarvesti
	Saatjaga aktiivenergiaarvesti
	Maksimumkoormuse indikaatoriga aktiivenergiaarvesti

Tabel 1.4.12. Tähiseid elektriseadmete siltidel

Tähis	Selgitus
	II elektriohutusklass (kaitseisolatsiooniga seade)
	III elektriohutusklass (kaitseväikepingeline seade)
	Tootja kinnitus, et toode vastab Euroopa Liidu direktiividele
	Vastavus tootestandarditele on kontrollitud Euroopa tunnustatud sertifitseerimisasutuses. Number tähistab riiki (nt. 10 – Saksamaa, 14 – Rootsi, 16 – Soome)
	Kontrollitud Saksamaa (VDE) sertifitseerimisasutuses
	Kontrollitud Soome sertifitseerimisasutuses
	Kontrollitud Eesti Elektrikontrollikeskuses

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Wh</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">P_{max}</div>	Maksimumkoormuse registraatoriga aktiivenergiaarvesti
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">varh</div>	Reaktiivenergiaarvesti
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">h</div>	Tunniarvesti
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Ah</div>	Ampertunniarvesti

	Valgusti, mille kinnituspinna temperatuur ei tõuse üle 180 °C ja mida võib seega paigaldada rask- või normaalsüttivaile materjalidele
	Valgusti, mille kinnituspinna temperatuur ei tõuse üle 180 °C ja mida tohib katta soojus-isolatsioonimaterjaliga
	Valgusti, mille pinnatemperatuur ei ületa EVS-EN 60598-2-24 järgi sätestatud väärtust
	Valgusti, mida ei tohi paigaldada süttivmaterjalidele
	Valgusti, mille kinnituspinna temperatuur ei tõuse üle 180 °C ja mida võib paigaldada rask- ja normaalsüttivaile mööbliosadele
	Valgusti, mille kinnituspinna temperatuur ei tõuse üle 130 °C ja mida võib paigaldada mitteteada-olevate süttimisomadustega mööbliosadele
	Omaette (väljapoole valgustit) paigaldatav liiteseadis
	Omaette paigaldatav liiteseadis, mille kinnituspinna temperatuur ei tõuse nt. üle 110 °C ja mis võib seega paikneda süttival materjalil
	Löögikindel seade
	Kaitseeraldustrafo. Vasakul tavaline, paremal lühisekindel
	Elektriline mänguasi; mänguasjatrafo