



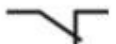

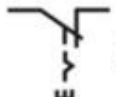









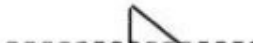
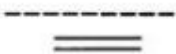

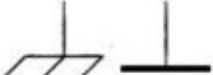

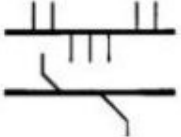
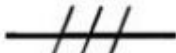





# ELEKTRINIŲ SCHEMŲ SIMBOLIAI IR ŽYMĖJIMAI








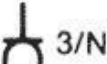


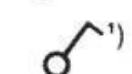

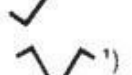



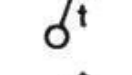



## Elektrinių (elektrotechninių) schemų ir kitų brėžinių paprastesniam supratimui naudojami sutartiniai grafiniai simboliai (SGS)

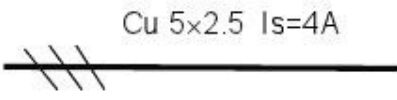
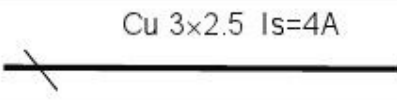


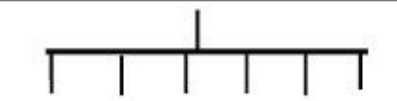
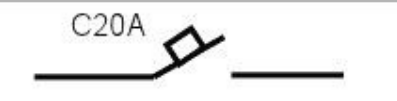

Kiekvienas elektros elementas turi savo sutartinį grafinį simbolį kurie nustatomi standartais ir kitais norminiais dokumentais. Lietuvos standartizacijos departamento svetainėje galima pasitikrinti standartų buvimą ir jų galiojimą. LST EN 60617 standartas nustato žymėjimus elektrinėse schemose.

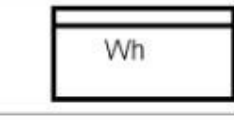
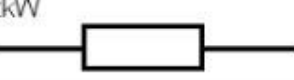





### DAŽNIAUSIAI NAUDOJAMI SIMBOLIAI

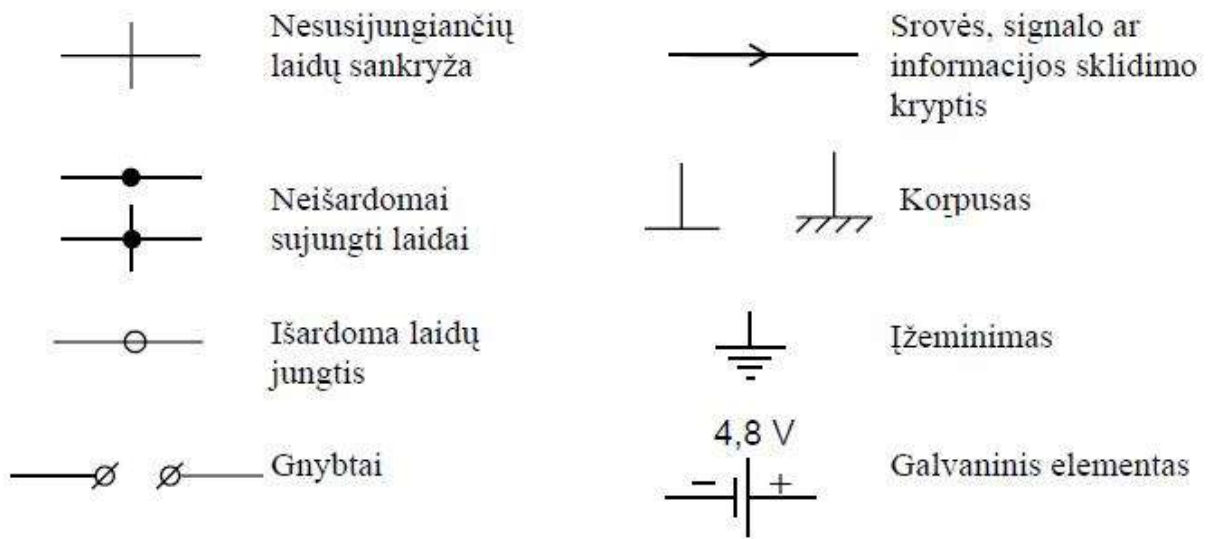
	kontakatoriaus ritė;		kontakatoriaus darbo kontaktai;
	sujungiamieji „blok“ kontaktai;		sujungiamasis mygtukas;
	atjungiamieji „blok“ kontaktai;		šiluminės relės kaitinimo elementas;
	šiluminės relės kontaktai;		atjungiamasis mygtukas

	Elektromagnetinės energijos srautas, elektrinis vienos krypties signalas
	Tiesiaiegis judesys (vienos krypties)
	Sukamasis judesys
	Tiesinis reguliavimas Bendrasis žymėjimas
	Netiesinis reguliavimas
	Fiksavimo mechanizmas
	Mechanizmas su užkerta
	Mechaninio ryšio linija elektrinėse schemose Leidžiama žymėti
	Mova: išjungta
	Mašinos, aparato ar prietaiso korpusas
	Izoliacijos pažeidimas
	Laidų, kabelių susilietimas ar atsiskyrimas (trasoje) Leidžiama žymėti laidų, kabelių susilietimą ar atsiskyrimą 45 laipsnių kampu
	Trijų linijų grupė
	Linijų grupė daugiagysliu kabeliu
	Linijų grupė susuktais laidais
	Ekranuotas laidas, kabelis
	Koaksialinis kabelis
	Koaksialinis kabelis su prilituotu ekranu

Nr.	Simbolis	Simbolio reikšmė	Nr.	Simbolis	Simbolio reikšmė
1		Sensorinis perjungiklis	11		Kištukinis lizdas be žeminimo kontakto
2		Perjungiklis keliomis kryptimis	12		Dvigubas kištukinis lizdas
3		Jungiklis vienpolis	13		Kištukinis lizdas su žeminimo kontaktu
4		Jungiklis dvipolis	14		Trifazis kištukinis lizdas
5		Jungiklis tripolis	15		Dvigubas kištukinis lizdas su žeminimo kontaktu
6		Perjungiklis	16		Blokojamas kištukinis lizdas
7		Kryžminis perjungiklis	17		Telefoninis kištukinis lizdas
8		Jungiklis su taimeriu	18		Antenos kištukinis lizdas
9		Šviesos reguliatorius (dimeris)	19		Saugiklis
10		Priartėjimo jungiklis	20		Tripolis saugiklis

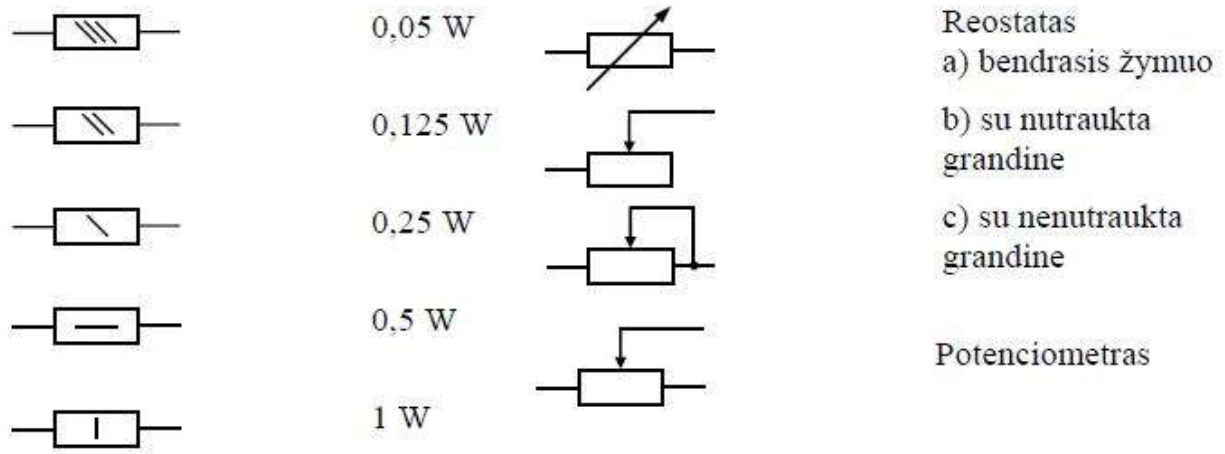
	Trifazis laidininkas, pateiktas jo skerspjūvis ir skaičiuojamoji srovė
	Vienfazis laidininkas, pateiktas jo skerspjūvis ir skaičiuojamoji srovė
	Laidų sujungimas
	Korpusas, prietaisas
	Skirstomasis įrenginys (šynos)
	Automatinis išjungėjas, 20A vardinės srovės su C tipo selektyvumo charakteristika
	Trifazis kištukinis lizdas

	Elektros apskaitos prietaisas
	Elektros apkrova. Bendrasis žymėjimas daugialinijinėje schemoje
	Elektros prietaiso bendrasis žymėjimas
	Elektrinė viryklė
	kondicionierius
	Elektrinis patalpos šildytuvas
	Elektros variklis

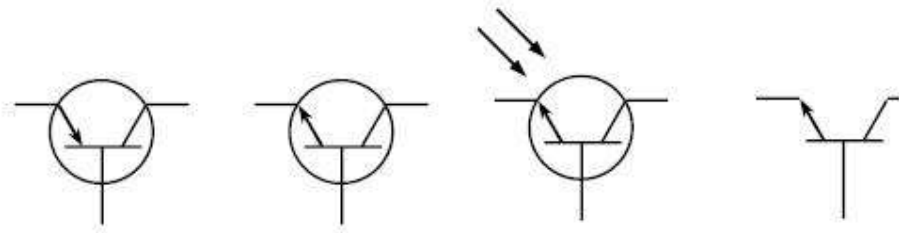


Rezistorių vardinė sklaidomoji galia

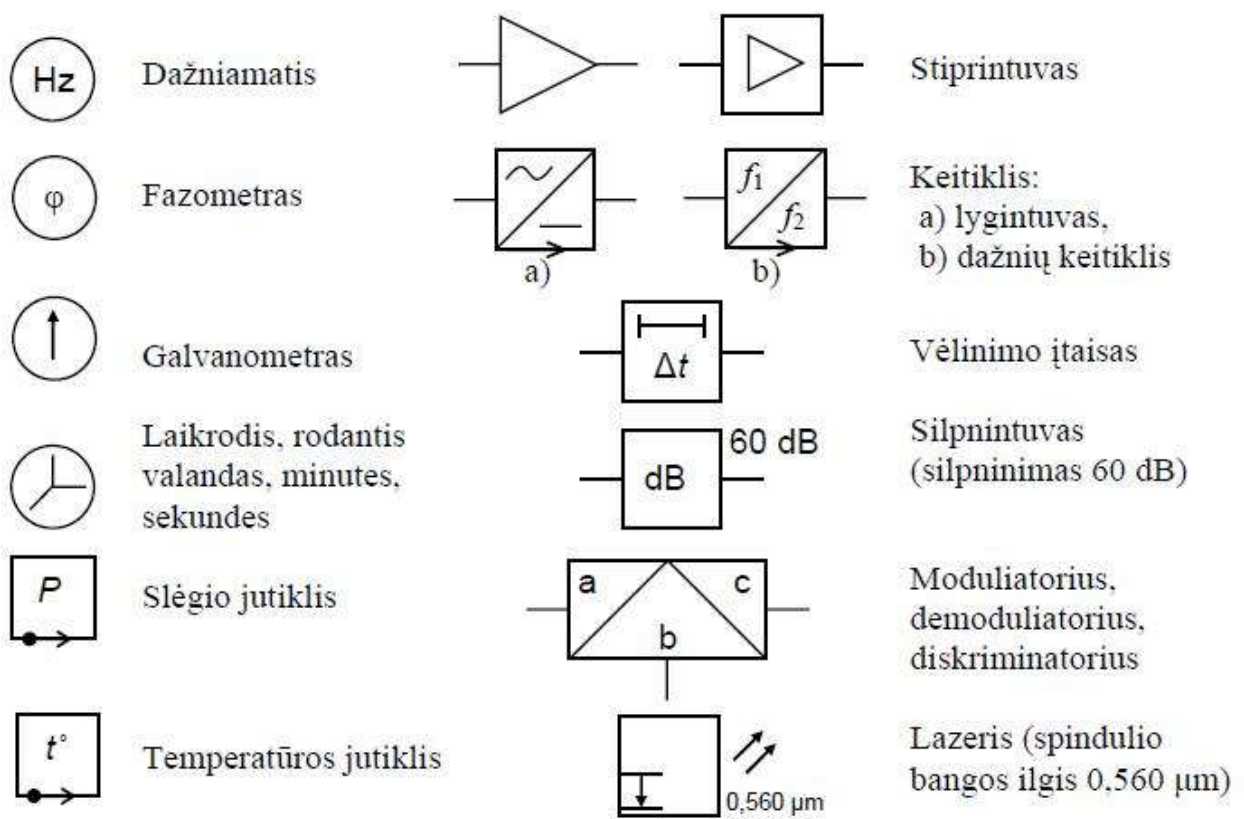
Reguliuojamieji rezistoriai



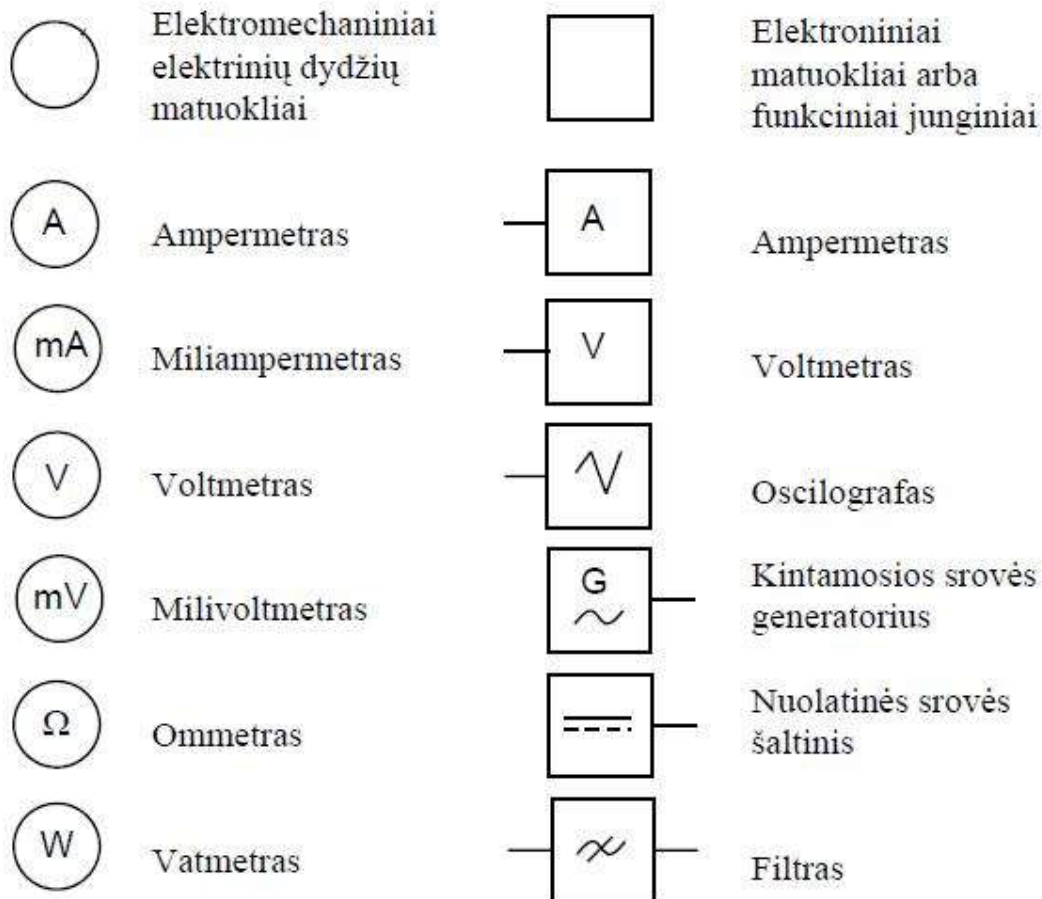
Tranzistoriai








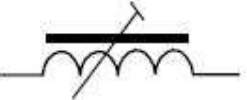



<i>pnp</i>	<i>npn</i>	foto-	integrinio
tranzistorius	tranzistorius	tranzistorius	tranzistorius
tranzistorius			



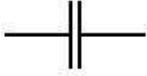
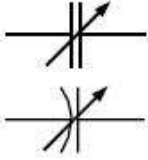
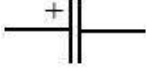
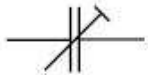
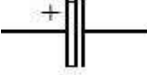
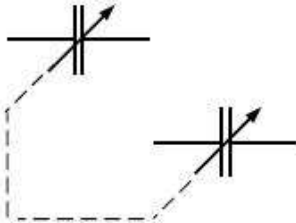
### Matuokliai ir funkciniai junginiai



## Induktyvumo ritės

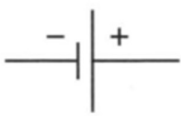
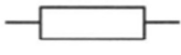



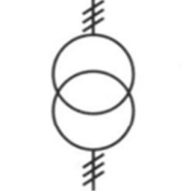
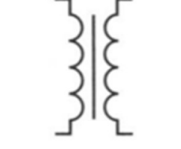
	Bendrasis žymuo		Ritė su atšakomis
	Ritė su šerdimi		Ritė su reguliuojama atšaka
	Ritė su feromagnetine šerdimi		Ritė, kurios induktyvumas reguliuojamas keičiant magnetolaidžio padėtį
	Ritė su magnetodielektrine šerdimi		
	Ritė su feromagnetine šerdimi ir oro tarpu		

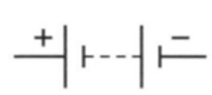





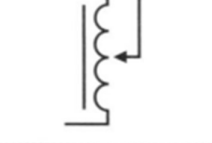
## Kondensatoriai

			Kintamosios talpos kondensatorius (rotorius vaizduojamas lanku)
	Poliarizuotas oksidinis kondensatorius su nurodytu įtampos prijungimo poliarumu		Derinimo kondensatorius
	Nepoliarizuotas oksidinis kondensatorius		Du kintamieji mechaniškai susieti kondensatoriai

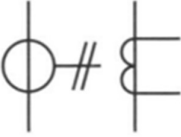



Sutartiniai grafiniai simboliai (SGS)







Simbolis	Simbolio reikšmė
	Galvaninis elementas
	Varža, rezistorius, apkrova
	Induktyvumas, ritė
	Kondensatorius
	Trifazis asinchroninis variklis su narveliniu rotoriumi
	Dviejų apvijų trifazis galios transformatorius
	Išskleistas vienfazio transformatoriaus vaizdas

Simbolis	Simbolio reikšmė
	Elementų baterija
	Reostatas
	Ritė su plienine šerdimi, lium. lempos droselis
	Kintamosios talpos kondensatorius
	Kintamosios srovės generatorius
	Trifazis dviejų apvijų autotransformatorius
	Išskleistas vienfazio autotransformatoriaus su reguliuojama įtampa, esant apkrovai, vaizdas

Elektrinių schemų simboliai ir žymėjimai

Simbolis	Simbolio reikšmė
	Srovės transformatorius
	Puslaidininkinis diodas
	Kintamoji srovė (AC)
	Lygintuvas


Simbolis	Simbolio reikšmė
	Srovės transformatorius su dviem antrinėmis apvijomis viename magnetolaidyje
	Šviesos diodas
	Nuolatinė srovė (DC)
	Inverteris

Elektros matavimo prietaisai (bendras simbolis)


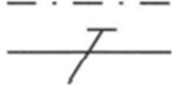





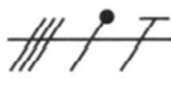


	Rodyklinis
-----------------------------------------------------------------------------------	------------


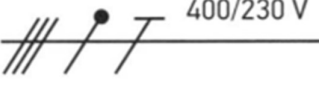
	Registravimo
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------



	Integravimo, pvz., elektros energijos skaitiklis
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

### Laidininkų skirstymas








Simbolis	Simbolio reikšmė
	Laidas, linija, kabelis, elektros grandinė apskritai
	PE – apsauginis laidininkas
	Kylantis laidininkas
	Vertikaliai kylantis laidininkas








Simbolis	Simbolio reikšmė
	N – nulinis laidininkas
	Trifazės grandinės pavyzdys su nuliniu ir apsauginiu laidininkais
	Krintantis laidininkas
	Nesusijungiančių laidininkų sankirta

Simbolis	Simbolio reikšmė
	Laidininkų susijungimas
	400/230 V [vadinis šynlaidis

Simbolis	Simbolio reikšmė
	Susikertantys ir elektriškai sujungti laidininkai
	Potencialų suvienodinimo šyna





## INSTALIACINIAI REIKMENYS PATALPOS PLANE


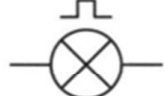


<i>Simbolis</i>	<i>Simbolio reikšmė</i>
	Atsišakojimo arba sujungimų dėžutė
	Pleištinis kontaktas (kištukas)
	Trijų kontaktų vienfazis kištukinis lizdas
	Daugiavietis vienfazių kištukinių lizdų blokas
	Dvipolis jungiklis
	Vienpolis perjungiklis, pvz., šviestuvų
	Perjungiklis valdyti iš kelių vietų

<i>Simbolis</i>	<i>Simbolio reikšmė</i>
	Lizdinis kontaktas arba kištukinis lizdas, bendras vaizdas
	Kištukinė jungtis
	Penkių kontaktų trifazis kištukinis lizdas
	Vienpolis jungiklis (bendras vaizdas)
	Tripolis jungiklis
	Kryžminis perjungiklis
	Šviesos reguliatorius (dimeris) su jungikliu

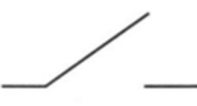
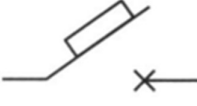
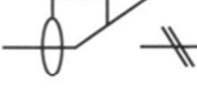
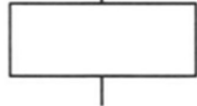

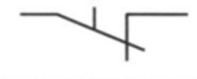
Jei perjungiklis nefiksuotas, simbolis papildomas rodyklėmis





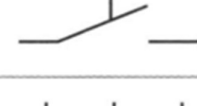
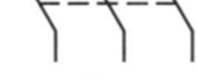
### APŠVIETIMO ĮTAISAI

<i>Simbolis</i>	<i>Simbolio reikšmė</i>
	Apšvietimo įtaisas, liuminescencinė lempa. Bendri simboliai
	Prožektorius. Bendras simbolis
	Apšvietimo įtaiso prijungimo taškas
	Jungiklis su signaline lempute. Bendras simbolis




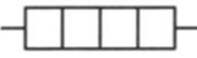
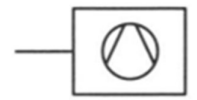
<i>Simbolis</i>	<i>Simbolio reikšmė</i>
	Lempa, bendras simbolis
	Mirksinti signalinė lemputė
	Rezervinis šviestuvas specialioms grandinėms
	Mygtukas su indikatorine lempute

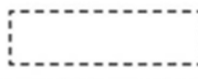
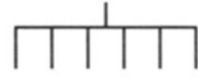



## KOMUTACINIAI ĮRENGINIAI IR KONTAKTINIAI SUJUNGIMAI


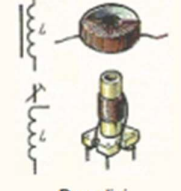
Simbolis	Simbolio reikšmė
	Jungiklis, bendras simbolis; jungiklis valdymo ir signalizacijos grandinėse, normaliai atviras kontaktas
	Automatinis jungiklis
	Galimas srovės skirtuminės apsaugos įtaiso (RCCB) žymėjimas
	Valdymo įtaisas, bendras vaizdas (pvz., relės ritė)
	Normaliai uždaras kontaktas
	Išjungiamasis mygtukas






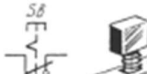



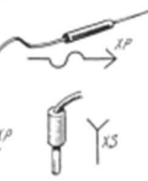


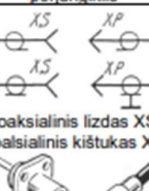
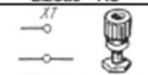





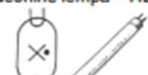
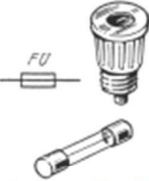





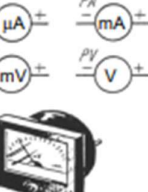
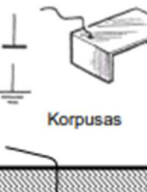

Simbolis	Simbolio reikšmė
	Kirtiklis
	Kirtiklis su saugikliu
	Galimas srovės skirtuminės apsaugos įtaiso (RCBO) žymėjimas
	Elektros šiluminės relės kaitinimo elementas
	Sujungiamasis mygtukas
	Tripolio magnetinio paleidiklio galios kontaktai

KITA ELEKTROTECHNINĖ IR ELEKTRĄ NAUDOJANTI ĮRANGA

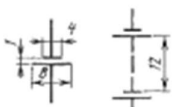
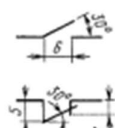
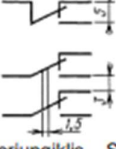
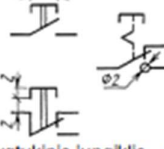
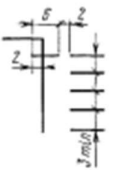



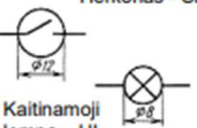
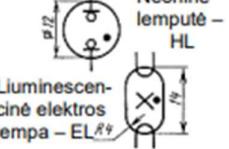

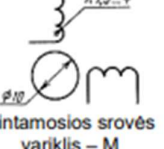
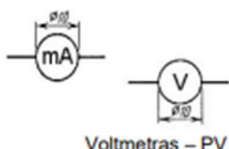
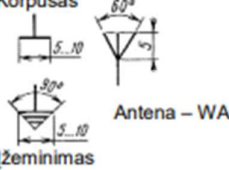
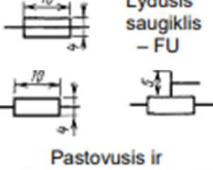
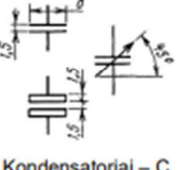
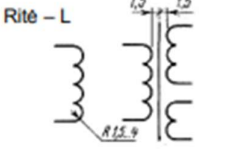
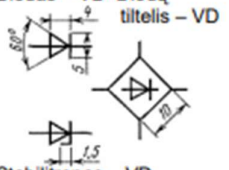
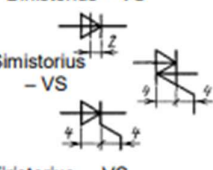
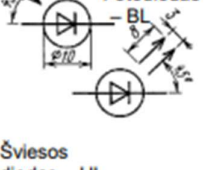
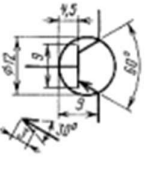
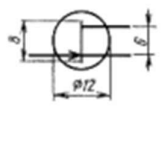
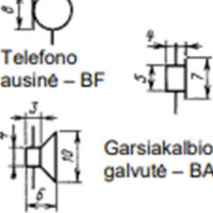

Simbolis	Simbolio reikšmė
	Skydas. Bendras žymėjimas
	Darbinio apšvietimo vidaus skirstomasis skydas
	Avarinio apšvietimo vidaus skirstomasis skydas
	Šildymo elementas
	Ventiliatorius

Simbolis	Simbolio reikšmė
	Korpusas, prietaisas
	Skirstomasis įrenginys (šynos)
	Iškroviklis
	Vandens šildytuvas
	Sirena

 <p>Pastovieji rezistoriai</p>	 <p>Kintamieji rezistoriai</p>	 <p>Paderinamieji rezistoriai</p>	 <p>Kondensatoriai</p>
 <p>Kintamieji kondensatoriai</p>	 <p>Paderinamieji kondensatoriai</p>	 <p>Induktyvumo ritės</p>	 <p>Droseliai</p>
 <p>Antenos</p>	 <p>Diodai, diodų tiltelis, stabilizatoras</p>	 <p>Fotodiodai, šviesos diodai</p>	 <p>Dinistorius, trinistorius, simistorius</p>
 <p>Dvipoliai tranzistoriai</p>	 <p>Vienpoliai sandūriniai tranzistoriai</p>	 <p>Mikrofonai</p>	 <p>Ausinės</p>
 <p>Garsiakalbiai</p>	 <p>Garso signalizacijos prietaisai</p>	 <p>Pjezoelektrinis ir magnetinis garso emikliai</p>	 <p>Magnetinės galvutės</p>

 <p>Galvaninis elementas - G</p>  <p>Elementų baterija - GB</p>	 <p>Jungiklis - SA</p>  <p>Mygtukinis jungiklis - SB</p>	 <p>Dvigubas perjungiklis - SA</p>	 <p>Grupinis mygtukinis jungiklis - SB</p>
 <p>Herkonas - SF</p>  <p>Starteris - SF</p>	 <p>Daugelio pozicijų perjungiklis</p>	 <p>Kištukas - XP Lizdas - XS</p>	 <p>Šakutė XP ir lizdas XS</p> <p>Jungtis - X</p>
 <p>Kištukas XP ir lizdas XS</p>	 <p>Koaksialinis lizdas XS, koaksialinis kištukas XP</p>	 <p>Gnybtas - XT</p>  <p>Kontaktinis spaustukas</p>  <p>Neišardomas kontaktas</p>	 <p>Kaitrinė lempa</p>  <p>Indikatorinė lemputė</p>
 <p>Neoninė lempa - HL</p>  <p>Liuminiscencinė lempa - EL</p>	 <p>Lydisis saugiklis - FU</p>	 <p>Sujungimas</p>  <p>Prasilenkiantys laidai</p>	 <p>Pastoviosios įtampos variklis - M</p>
 <p>Kintamosios įtampos variklis - M</p>	 <p>Transformatorius - T</p>	 <p>Rodyklinis indikacijos prietaisas</p>	 <p>Korpusas</p>  <p>Įžeminimas</p>



 <p>Galvaninis elementas ir elementų baterija – GB</p>	 <p>Jungiklis – SA</p>	 <p>Perjungiklis – SA</p>	 <p>Mygtukinis jungiklis – SB</p>
 <p>Perjungiklis – SA</p>	 <p>Kištukas – XP Daugiakontaktė kištukinė jungtis Lizdas – XS</p>	 <p>Audio lizdas – XS Koaksialinis lizdas – XS</p>	 <p>Neišardomas sujungimas – XT</p>
 <p>Herkonas – SF Kaitinamoji lempa – HL</p>	 <p>Neoninė lemputė – HL Liuminescencinė elektros lempa – EL</p>	 <p>Nuolatinės srovės variklis – M</p>	 <p>Kintamosios srovės variklis – M</p>
 <p>Miliampermetras – PA Voltmetras – PV</p>	 <p>Korpusas Antena – WA Ižeminimas</p>	 <p>Lydisis saugiklis – FU Pastovūs ir paderinamasis rezistoriai – R</p>	 <p>Kondensatoriai – C</p>
 <p>Ritė – L Transformatorius – T</p>	 <p>Diodas – VD Diodų tiltelis – VD Stabilitronas – VD</p>	 <p>Dinistorius – VS Simistorius – VS Tiristorius – VS</p>	 <p>Fotodiodas – BL Šviesos diodas – HL</p>
 <p>Dvipolis tranzistorius – VT</p>	 <p>Vienpolis sandūrinis tranzistorius – VT</p>	 <p>Mikrofonas – BM Telefono ausinė – BF Garsiakalbio galvutė – BA</p>	 <p>Pjezoelektrinis garso ėmiklis – BS Universaliaji magnetinė galvutė – BS</p>

# Elektros tinklų laidų spalvos ir žymėjimai

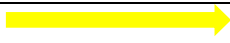





Laidų spalvas ir žymėjimus aprašo standartas CENELEC HD 308 S2:2002.

Spalva	Trumpinys	Laidininkas
<i>Laidų žymėjimas trifaziame elektros (AC) tinkle</i>		
	PE	Įžeminimas (apsauginis laidas)
	PEN	Apsauginis nulinis laidas (PE+N), rekomenduojama žymėti mėlyna spalva žymėjimo galuose
	N	Neutralė (nulinis laidas)
	L1	1 fazė
	L2	2 fazė
	L3	3 fazė
<i>Laidų žymėjimas nuolatinės elektros srovės (DC) tinkle</i>		
	+	Teigiamas polius
	centrinis taškas	Centrinis taškas
	-	Neigiamas polius
<i>Ivadinių švynų (laidų) spalvinis žymėjimas</i>		
	R	A
	S	B
	T	C



Аргентина, Австралия, Евросоюз, Южная Африка (МЭК 60446)			
Австралия, Новая Зеландия (как/nzs 3000:2007 3.8.3)	,	,	
Бразилия	,		
США, Канада	 ■ металл латунь	 ■ серебристый металл	, ■ зеленый/желтый в полосу
Аргентина, Европейского Союза (МЭК 60446), в том числе, от 31 марта 2004 года в Великобритании (БС 7671)	,  ,		[6]
Великобритания, до 31 марта 2004 года (БС 7671)	,  ,		[6] (ранее) звукоизоляции нет (ранее)
Австралия, Новая Зеландия (как/nzs 3000:2007 3.8.1, Таблица 3.4).	,  [c] , запрещено; любой другой цвет допускается , <i>рекомендуется</i> для однофазных , <i>рекомендуется</i> для многофазных	[c] 	(примерно с 1980 года) (примерно с 1980 года) без изоляции; с рукавами на концах (ранее) <sup>[a]</sup>
Бразилия	,  ,  ,		
Южная Африка	,  ; или  ,		[6]
Индия, Пакистан	,  ,		,
США <sup>[e]</sup>	,  ,  по 120, 208 или 240 В , для 277, 480 или в ■ металл латунь	на 120, 208 или 240 В по 277, 480 или в ■ серебристый металл	■ никакой изоляции требуется для изолированных систем
Канада <sup>[e]</sup>	,  по 120, 208 или 240 В , за 600, или 347 в		■ никакой изоляции
	,  для изолированной однофазной системы , для изолированных трехфазных систем		для изолированных систем

## RAIDINIAI ŽYMĖJIMAI

Elemento tipo pavyzdžiai	Kodas
Fazinis laidas „Fazė A“ spalva „GELTONA“ 	A, L1, R
Fazinis laidas „Fazė B“ spalva „ŽALIA“ 	B, L2, S
Fazinis laidas „Fazė C“ spalva „RAUDONA“ 	C, L3, T
Nulinis laidas spalva „MĖLINA“ 	N
Įžeminimo laidas spalva „GELTONAI-ŽALIAS“ 	PN
Elektros variklio apvijų galų žymėjimas	U, V, W
Kabelio gyslų spalvos	
Matavimo priemonės:	P
Ampermetras	PA
Aktyvus energijos matuoklis	PI
Reaktyviosios energijos matuoklis	PK
Omometras	PR
Įrašymo įrenginys:	PS
Voltmetras	PV
Vatmetras	PW
Jungikliai jėgos grandinėse:	K
Automatinis valdymo jungiklis	SF
Automatinis jėgos jungiklis	QF
Atjungiklis (ribinis jungiklis)	QS
Transformatoriai, autotransformatoriai:	T
Srovės transformatorius	TA
Įtampos transformatorius	TV
Elektromagnetinis stabilizatorius	TS
Kondensatoriai	C
Generatoriai, maitinimo šaltiniai:	G
Baterija	GB
Varikliai	M
Induktoriai, droseliai, reaktoriai	L
Viršįtampių ribotuvai, saugikliai, apsaugos įtaisai:	F
Diskretus momentinės srovės apsaugos elementas	FA
Inercinio veikimo diskrečiojo srovės apsaugos elementas	FP

lydusis saugiklis	FU
Diskrečiosios įtampos apsaugos elementas, iškroviklis	FV
Elementai yra skirtingi:	E
Kaitinantis elementas	EK
Apšvietimo lempa	EL
Relės, kontaktoriai, starteriai:	K
Srovės relė	KA
Tarpinė relė	KL
Relės indeksas	KH
Elektroterminė relė (šiluminis atkabiklis)	KK
Kontaktorius, magnetinis paleidiklis	KM
Laiko relė	KT
Įtampos relė	KV
Valdymo raktai	SA
Valdymo mygtukai:	SB
Gnybtynų, rinklių žymėjimas	X