

december 1997

Grafični simboli za sheme – 2. del: Elementi simbola, kvalifikacijski simboli in drugi simboli za splošno uporabo (IEC 60617-2:1996)

Graphical symbols for diagrams – Part 2: Symbol elements, qualifying symbols and other symbols having general application (IEC 60617-2:1996)

Symboles graphiques pour schémas – Partie 2: Eléments de symboles, symboles distinctifs et autres symboles d'application générale (CEI 60617-2:1996)

Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 2: Symbolelemente, Kennzeichen und andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen (IEC 60617-2:1996)

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

Ta slovenski standard je istoveten z EN 60617-2:1996.

[SIST EN 60617-2:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462c-8ebc-18a18def4404/sist-en-60617-2-1997>

ICS 01.080.30

Referenčna oznaka
SIST EN 60617-2:1997 (sl)

Nadaljevanje na straneh II in od 2 do 42

NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 60617-2 (sl), Grafični simboli za sheme – 2. del: Elementi simbola, kvalifikacijski simboli in drugi simboli za splošno uporabo (IEC 60617-2:1996), 1997, ima status slovenskega standarda in je istoveten evropskemu standardu EN 60617-2 (en), Graphical symbols for diagrams – Part 2: Qualifying symbols and other symbols having general application (IEC 60617-2:1996), 1996.

NACIONALNI PREDGOVOR

Mednarodni standard IEC 60617-2:1996 je pripravil tehnični pododbor Mednarodne elektrotehnične komisije IEC/SC 3A Grafični simboli za sheme. Dokument je bil poslan v vzporedno glasovanje IEC/CENELEC in slednji ga je 5. marca 1996 potrdil kot EN 60617-2.

Slovenski standard SIST EN 60617-2:1997 je prevod evropskega standarda EN 60617-2:1996. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvirni evropski standard v angleškem jeziku. Slovensko izdajo standarda je pripravil tehnični odbor SIST/TC EDO Elektrotehniška dokumentacija.

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

Privzem standarda EN 60617-2:1996.

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "mednarodni standard", v SIST EN 60617-2:1997 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je istoveten standardu EN 60617-2:1996 in je objavljen z dovoljenjem

CENELEC
Rue de Stassart 35
1050 Bruselj
Belgia

- This national document is identical with EN 60617-2:1996 and is published with permission of

CENELEC
Rue de Stassart, 35
1050 Bruxelles
Belgium

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST EN 60617-2:1997](#)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462e-8ebc-18a18def4404/sist-en-60617-2-1997>

Deskriptorji: splošno, električna shema, električni simbol

Slovenska izdaja

Grafični simboli za sheme
2. del: Elementi simbola, kvalifikacijski simboli
in drugi simboli za splošno uporabo
(IEC 60617-2:1996)

Graphical symbols for diagrams
- Part 2: Symbol elements,
qualifying symbols and other
symbols having general
application
(IEC 60617-2:1996)

Symboles graphiques pour
schémas - Partie 2: Éléments de
symboles, symboles distinctifs et
autres symboles d'application
générale
(CEI 60617-2:1996)

Graphische Symbole für
Schaltpläne - Teil 2:
Symbolelemente, Kennzeichen
und andere Schaltzeichen für
allgemeine Anwendungen
(IEC 60617-2:1996)

Ta evropski standard je CENELEC sprejel dne 1996-03-05. Članice CENELEC morajo izpolnjevati notranje prepise CEN/CENELEC, s katerimi je predpisano, da mora biti ta standard brez kakršnihkoli sprememb sprejet kot nacionalni standard.

Seznam najnovejših izdaj teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki so na voljo pri centralnem sekretariatu ali članicah CENELEC.

Evropski standardi obstajajo v treh izvirnih izdajah (nemški, angleški in francoski). Izdaje v drugih jezikih, ki jih članice CENELEC na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prijavijo pri centralnem sekretariatu CENELEC, veljajo kot uradne izdaje.

Članice CENELEC so nacionalne ustanove za standardizacijo Avstrije, Belgije, Danske, Finske, Francije, Grčije, Irske, Islandije, Italije, Luksemburga, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Portugalske, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN 60617-2:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462e-8ebc-18a18def4404/sist-en-60617-2-1997>

CENELEC

Evropski komite za standardizacijo v elektrotehniki
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

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

PREDGOVOR

Besedilo dokumenta 3A/380/FDIS, prihodnja druga izdaja standarda IEC 60617-2, ki ga je pripravila delovna skupina SC 3A Grafični simboli za sheme pri tehničnem odboru IEC/TC 3 Dokumentacija in grafični simboli, je bilo predloženo v vzporedno glasovanje IEC/CENELEC in ga je CENELEC sprejel 5. marca 1996 kot EN 60617-2.

Določena sta bila naslednja datuma:

- skrajni datum, do katerega mora biti EN privzet na nacionalni ravni, bodisi z objavo istovetnega nacionalnega standarda ali z njegovo razglasitvijo (dop) 1997-02-01
- skrajni datum umika nasprotujočih nacionalnih standardov (dow) 1997-02-01

RAZGLASITVENA OBJAVA

Besedilo mednarodnega standarda IEC 60617-2:1996 je CENELEC odobril kot evropski standard brez sprememb.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN 60617-2:1997](#)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462e-8ebc-18a18def4404/sist-en-60617-2-1997>

VSEBINA	Stran
Uvod	5
I. poglavje: Elementi simbola	6
1. oddelek: Ovojnice in ograde.....	6
II. poglavje: Kvalifikacijski simboli	8
2. oddelek: Vrste toka in napetosti.....	8
3. oddelek: Prilagajanje, spreminjanje in samodejno upravljanje	10
4. oddelek: Smer sile ali gibanja	12
5. oddelek: Smer pretoka	13
6. oddelek: Odvisnost delovanja od značilne velikosti	14
7. oddelek: Vrste snovi.....	15
8. oddelek: Učinkovanje ali odvisnost	16
9. oddelek: Sevanje.....	17
10. oddelek: Valovne oblike signalov.....	19
11. oddelek: Tiskanje, luknjanje in faksimile	20
III. poglavje: Drugi simboli za splošno rabo	21
12. oddelek: Mehanska in druga krmiljenja.....	21
13. oddelek: Prožila, 1. niz	23
14. oddelek: Prožila, 2. niz	26
15. oddelek: Ozemljitveni priključki in priključki na ogrodje, ekvipotencialnost	27
16. oddelek: Idealni elementi v tokokrogu.....	28
17. oddelek: Razno	29
Dodatek A (informativni): starejši simboli	31
Abecedni seznam slovenskih izrazov	32
Abecedni seznam angleških izrazov	34
Abecedni seznam francoskih izrazov.....	39

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST EN 60617-2:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462e-8ebc-18a18def4404/sist-en-60617-2-1997)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462e-8ebc-18a18def4404/sist-en-60617-2-1997>

PREDGOVOR

- 1) IEC (Mednarodna elektrotehnična komisija) je svetovna organizacija za standardizacijo, v katero so vključeni vsi elektrotehnički nacionalni odbori (IEC National Committees). Namen IEC je podpirati mednarodno sodelovanje pri vseh vprašanjih, ki se tičejo standardizacije s področja električne in elektronike. Zato IEC poleg drugih dejavnosti izdaja mednarodne standarde. Njihova priprava je poverjena tehničnim odborom. Vsak nacionalni odbor IEC, ki ga zanima obravnavana tema, lahko sodeluje pri pripravljalnem delu. Tudi mednarodne, vladne in nevladne organizacije, povezane z IEC, sodelujejo v teh pripravah. IEC tesno sodeluje z Mednarodno organizacijo za standardizacijo (ISO) skladno s pogoji, določenimi z dogovorom med obema organizacijama.
- 2) Formalne odločitve ali dogovori IEC o tehničnih zadevah, ki jih pripravljajo tehnični odbori in so posebno zanimivi za vse nacionalne odbore, jasno izražajo doseženo mednarodno soglasje o obravnavani temi.
- 3) Za mednarodno uporabo imajo standardi, tehnična poročila ali navodila obliko priporočil in jih kot take sprejemajo nacionalni odbori.
- 4) Da bi dosegli mednarodno poenotenje, se nacionalni odbori IEC obvezujejo vključevati mednarodne standarde v svoje nacionalne in regionalne standarde v kar največjem obsegu. Vsaka različnost med standardom IEC in ustreznim nacionalnim ali regionalnim standardom mora biti v slednjem jasno navedena.

Mednarodni standard IEC 60617-2 je pripravil pododbor 3A Grafični simboli za sheme tehničnega odbora 3 Dokumentacija in grafični simboli.

Ta druga izdaja razveljavlja in nadomešča prvo izdajo, objavljeno leta 1983, in predstavlja tehnično popravljeno izdajo.

Besedilo tega standarda je zasnovano na naslednjih dokumentih:

FDIS	Poročila o glasovanju
3A(CO)167	3A(CO)176
3A(CO)172	3A(CO)181
3A(CO)189	3A(CO)196
3A(CO)200	3A(CO)211
3A(CO)202	3A(CO)214
3A(CO)204	3A(CO)216
3A/380/FDIS	3A/418/RVD

Popolno informacijo o glasovanju za odobritev tega standarda je mogoče najti v poročilih o glasovanju, navedenih v zgornji tabeli.
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Dodatek A je le informativen.

[SIST EN 60617-2:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462e-8ebc-18a18def4404/sist-en-60617-2-1997>

UVOD

Ta del IEC 60617 je sestavni del skupine standardov, ki obravnava grafične simbole za sheme.

Skupino sestavljajo naslednji deli:

- 1. del: Splošne informacije, splošni seznam. Tabelarična napotila
- 2. del: Elementi simbola, kvalifikacijski simboli in drugi simboli za splošno uporabo
- 3. del: Vodniki in spojne naprave
- 4. del: Osnovni pasivni elementi
- 5. del: Polprevodniki in elektronke
- 6. del: Proizvodnja in pretvarjanje električne energije
- 7. del: Stikalne, krmilne in zaščitne naprave
- 8. del: Merilni instrumenti, svetila in signalne naprave
- 9. del: Telekomunikacije: stikalna in periferna oprema
- 10. del: Telekomunikacije: oddajanje
- 11. del: Arhitekturni in topografski inštalacijski načrti in sheme
- 12. del: Binarni logični elementi
- 13. del: Analogni elementi

Področje uporabe in zveza s standardi za to skupino sta navedena v IEC 60617-1.

Simboli so bili oblikovani skladno z zahtevami, podanimi v prihodnjem ISO 11714-1*. Velikost uporabljenega modula je bila M = 2,5 mm. Zaradi boljše vidljivosti so bili manjši simboli povečani na dvojno velikost in označeni z "200 %" v koloni simbolov. Zaradi varčevanja s prostorom so večji simboli zmanjšani na polovično velikost in označeni s "50 %" v koloni simbolov. Skladno s prihodnjim ISO 11714-1, 7. točka, so mere simbola (npr. višina) glede na prostor lahko prilagojene večjemu številu priključkov ali drugim zahtevam zasnove. V vseh primerih, ne glede na to, ali je velikost povečana, pomanjšana ali prilagojena, naj se debelina osnovne črte ne spreminja.

Simboli v tem standardu so zasnovani tako, da je razdalja med povezovalnimi črtami večkratnik določenega modula. Modul 2M je bil izbran zato, da je zagotovljen zadosten prostor za zahtevano označevanje priključkov. Simboli so narisani v velikosti, ki je ob dosledni uporabi iste mreže za prikaz vseh simbolov primerna za pomanjšanje.

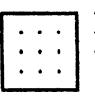
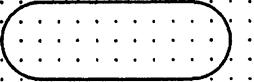
iTeh STANDARD PREVIEW *Vsi simboli so oblikovani v mreži računalniško podprtega sistema risanja. Uporabljena mreža je posneta v ozadju simbola.* (standards.itech.ai)

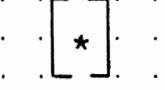
Starejši simboli, ki so bili vključeni v dodatek A prve izdaje IEC 60617-2 v prehodnem obdobju, niso več del te druge izdaje, ker so bili dokončno umaknjeni.
<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462e-8ebc-1997>

Na koncu standarda so abecedni seznam imen simbolov v slovenskem, angleškem in francoskem jeziku z ustreznimi številčnimi oznakami. Imena simbolov so osnovana na opisu simbolov v tem delu. Splošni seznam, vključno z abecednim seznamom simbolov, je podan v IEC 60617-1.

* Sedaj v fazi osnutka mednarodnega standarda (dokument 3/563/DIS).

I. poglavje: Elementi simbola**1. oddelek: Ovojnice in ograde**

Št.	Simbol	Opis
02-01-01	Oblika 1 	Predmet, na primer: - oprema, - naprava, - funkcionalna enota, - komponenta, - funkcija.
02-01-02	Oblika 2 	Vrsta predmeta se nakaže s primernim simbolom ali napotkom v okviru simbola ali ob njem.
02-01-03	Oblika 3 	Uporabi se lahko okvir drugačnega obrisa, če tako zahteva zasnova.
02-01-04	Oblika 1 	Oklop (balon ali tank) Pregrada Uporabi se lahko okvir drugačnega obrisa, če tako zahteva zasnova. Če ima ograda posebne zaščitne značilnosti, nanje opozarja zapis.
02-01-05	Oblika 2 	Symbol oklopa je lahko izpuščen, če ni dvoumno. Po potrebi je simbol oklopa lahko deljen.
02-01-06	 iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai) SIST EN 60617-2:1997 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462e-8ebc-18a18def4404/sist-en-60617-2-1997	Meja Symbol je uporabljen za nakazovanje meja med skupinami predmetov, ki so fizično, mehansko ali funkcionalno združeni. Uporabi se lahko tudi poljubna kombinacija krajsih in daljših črtic.
02-01-07		Zaslon Ščit Na primer za zmanjšanje vdiranja električnih ali magnetnih polj. Symbol ima lahko kakršnokoli primerno obliko.

Št.	Simbol	Opis
02-01-08 200 %		Zaščita pred nenamernim neposrednim stikom, splošni simbol. Zvezdico zamenjuje(-jo) simbol(-i) za opremo ali napravo, ki je zaščitena pred nenamernim neposrednim dotikom.

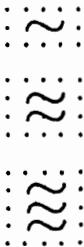
iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST EN 60617-2:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462e-8ebc-18a18def4404/sist-en-60617-2-1997>

II. poglavje: Kvalifikacijski simboli

2. oddelek: Vrste toka in napetosti

Št.	Simbol	Opis
02-02-01	izbrisani	Prenesen v dodatek A: 02-A1-01
02-02-02	izbrisani	Prenesen v dodatek A: 02-A1-02
02-02-03		<p>Enosmerni tok ==</p> <p>Napetost je lahko nakazana desno ob simbolu, tip sistema pa levo.</p> <p>PRIMER: 2/ == 220/110 V</p>
02-02-04		<p>Izmenični tok</p> <p>Številčna vrednost frekvence ali frekvenčnega območja je lahko dodana na desni strani simbola.</p> <p>PRIMERI:</p>
02-02-05	~ 50 Hz	Izmenični tok s frekvenco 50 Hz.
02-02-06	~ 100 ... 600 kHz	<p>Izmenični tok v območju frekvenc med 100 kHz in 600 kHz.</p> <p>Številčna vrednost napetosti je lahko nakazana desno ob simbolu.</p> <p>Število faz in prisotnost nevtralnega vodnika sta lahko nakazana na levi strani simbola.</p>
02-02-07	3/N ~ 400/230 V 50 Hz	<p>PRIMER:</p> <p>Izmenični tok: trilinijski (trifazni) z nevtralnim vodnikom, 400 V (230 V med linijskim in nevtralnim vodnikom), 50 Hz. (Glej tudi IEC 61293).</p> <p>Če je treba nakazati neki sistem skladno z označbami, ki so navedene v IEC 60364-3, se simboli doda ustrezna označba.</p>
02-02-08	3/N ~ 50 Hz / TN – S	<p>PRIMER:</p> <p>Trilinijski 50 Hz sistem izmeničnega toka, ki je v eni točki neposredno ozemljen, in nevtralni ter zaščitni vodnik potekajo vseskozi ločeno.</p>
02-02-09		Izmenični tok različnih frekvenčnih območij

Št.	Simbol	Opis
02-02-10 02-02-11		Kadar je npr. na dani risbi treba razlikovati med različnimi frekvenčnimi območji, se uporabljajo naslednji simboli: <ul style="list-style-type: none"> - relativno nizke frekvence (močnostne ali nizke zvočne frekvence) - srednje frekvence (zvočne) - relativno visoke frekvence (visoke zvočne, nosilne in radijske frekvence)
02-02-12		Usmerjen tok z izmenično komponento (če je treba razlikovati med usmerjenim in glajenim tokom)
02-02-13	+	Pozitivna polariteta
02-02-14	-	Negativna polariteta
02-02-15	N	Nevtralni vodnik Ta simbol za nevtralni vodnik je naveden v IEC 60445.
02-02-16	M	Skupni (srednji) vodnik Ta simbol za skupni (srednji) vodnik je naveden v IEC 60445.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST EN 60617-2:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462e-8ebc-18a18def4404/sist-en-60617-2-1997>

3. oddelek: Prilagajanje, spreminjanje in samodejno upravljanje

- 3.1** Prilagajanje je način neveznega spreminjanja, ki omogoča izvesti prilagoditev, tj. dodelitev ustrezne vrednosti spremenljivi veličini.
- 3.2** Spreminjanje je nevezno, če spremenljivo veličino upravlja zunanja naprava, npr. če regulator upravlja z upornostjo.
- 3.3** Spreminjanje je zvezno, če je vrednost spremenjane veličine odvisna od lastnosti same naprave, npr. če se upornost spreminja glede na napetost ali temperaturo.
- 3.4** Znak prilagajanja ali spreminjanja je narisan preko glavnega simbola pod kotom 45° glede na njegovo simetralo.

Št.	Simbol	Opis
02-03-01		Prilagajanje, splošni simbol
02-03-02		Prilagajanje, nelinearno
02-03-03		Spreminjanje, zvezno, splošni simbol Podatek o krmilni veličini, npr. o napetosti ali temperaturi, je lahko prikazan tik ob simbolu.
02-03-04		Spreminjanje, zvezno, nelinearno Velja enako pravilo kot pri simbolu 02-03-03.
02-03-05		Nastavljiva prilagoditev Podatki o pogojih, v katerih je prilagoditev dopustna, so lahko prikazani tik ob simbolu.
02-03-06		PRIMER: Nastavljiva prilagoditev je dopustna le, ko ima tok vrednost nič. <i>iTech STANDARD PREVIEW (standards.itech.ai)</i>
02-03-07		Stopenjsko delovanje Dodano je lahko število, ki nakazuje število stopenj.
02-03-08		Prilagajanje po stopnjah; prikazanih je 5 stopenj.

Št.	Simbol	Opis
02-03-09		Zvezno spreminjanje PRIMER: Nastavljava prilagoditev, zvezno spreminjanje
02-03-10		
02-03-11		Samodejno krmiljenje Krmiljena veličina je lahko nakazana tik ob simbolu.
02-03-12		PRIMER: Ojačevalnik s samodejnim krmiljenjem

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST EN 60617-2:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7376a701-aa22-462e-8ebc-18a18def4404/sist-en-60617-2-1997>