
**Varnost strojev – Električna oprema strojev – 1. del: Splošne zahteve
(IEC 60204-1:2005, spremenjen) (vsebuje popravek AC:2010)**

Safety of machinery – Electrical equipment of machines –
Part 1: General requirements (IEC 60204-1:2005, modified)

Sécurité des machines – Equipement électrique des machines –
Partie 1: Règles générales (CEI 60204-1:2005, modifiée)

Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert)

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 60204-1:2006
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e9813e25-fcd0-47b0-9462-91c59553c320/sist-en-60204-1-2006>

NACIONALNI UVOD

Slovenski standard SIST EN 60204-1 (sl), Varnost strojev – Električna oprema strojev – 1. del: Splošne zahteve, 2006, ima status slovenskega standarda in je istoveten standardu EN 60204-1 (en), Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements (en), 2006.

Ta slovenski standard nadomešča SIST EN 60204-1:1999.

Ta standard vključuje popravek AC iz februarja 2010.

NACIONALNI PREDGOVOR

Standard EN 60204-1:2006 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo v elektrotehniko CENELEC/TC 44X Varnost strojev – elektrotehniški vidiki.

Slovenski standard SIST EN 60204-1:2006 je prevod angleškega besedila evropskega standarda EN 60204-1:2006. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilno izvirno besedilo evropskega standarda v angleškem jeziku. Slovensko izdajo tega standarda je pripravil tehnični odbor SIST/TC MOV Merilna oprema za elektromagnetne veličine.

Odločitev za prevzem tega standarda je 15. septembra 2005 sprejel tehnični odbor SIST/TC MOV Merilna oprema za elektromagnetne veličine.

ZVEZE S STANDARDI

S privzemom tega evropskega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen standardov, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 60034-1:2010	Električni rotacijski stroji – 1. del: Nazivni podatki in preskus lastnosti
SIST EN 60034-5:2002	Električni rotacijski stroji – 5. del: Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja celovita zasnova rotacijskih električnih strojev (koda IP) – Razvrščanje
SIST EN 60034-11:2005	Električni rotacijski stroji – 11. del: Toplotna zaščita
SIST IEC 60072-1:2001	Mere in izhodne serije električnih rotacijskih strojev – 1. del: Številke okvirjev od 56 do 400 in prirobnic od 55 do 1080
SIST IEC 60072-2:2001	Mere in izhodne serije električnih rotacijskih strojev – 2. del: Številke okvirjev od 355 do 1000 in prirobnic od 1180 do 2360
SIST EN 60073:2003	Osnovna in varnostna načela za vmesnik človek-stroj, označevanje in istovetnost – Načela kodiranja za kazalnike in aktivatorje
SIST EN 60309-1:2000	Vtiči, vtičnice in spojke za industrijske namene – 1. del: Splošne zahteve
SIST HD 60364-4-41:2007	Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-41. del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred električnim udarom
SIST HD 60364-4-43:2011	Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-43. del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred nadtoki
SIST IEC 60364-5-52:2006	Nizkonapetostne električne inštalacije – 5-52. del: Izbira in namestitvev električne opreme – Inštalacijski sistemi
SIST IEC 60364-5-53:2006	Električne inštalacije zgradb – 5-53. del: Izbira in namestitvev električne opreme – Ločevanje, stikanje in krmiljenje
SIST IEC 60364-5-54:2006	Nizkonapetostne električne inštalacije – 5-54. del: Izbira in namestitvev električne opreme – Ozemljitve in zaščitni vodniki
SIST EN 60417	Grafični simboli za opremo
SIST EN 60439-1:2000	Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav – 1. del: Tipsko preskušeni in delno tipsko preskušeni sestavi

SIST EN 60445:2000	Osnovna in varnostna načela za vmesnik človek-stroj, označevanje in razpoznavanje – Razpoznavanje terminalov opreme, končnikov vodnikov in vodnikov
SIST EN 60446:2000	Osnovna in varnostna načela za vmesnik človek-stroj, označevanje in identifikacija – Identifikacija vodnikov z barvami ali številkami
SIST EN 60447:2004	Osnovna in varnostna načela za vmesnik človek-stroj, označevanje in identifikacija – Načela upravljanja
SIST EN 60529:1997/A1:2000	Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (koda IP)
SIST EN 60617	Grafični simboli za sheme
SIST EN 60664-1:2004	Uskladitev izolacije za opremo v okviru nizkonapetostnih sistemov – 1. del: Načela, zahteve in preskus
SIST EN 60947-1:2004	Nizkonapetostne stikalne naprave – 1. del: Splošna pravila
SIST EN 60947-2:2003	Nizkonapetostne stikalne naprave – 2. del: Odklopniki
SIST EN 60947-3:2000	Nizkonapetostne stikalne in krmilne naprave – 3. del: Stikala, ločilniki, ločilna stikala in stikalni aparati z varovalkami
SIST EN 60947-5-1:2005	Nizkonapetostne stikalne in krmilne naprave – 5-1. del: Krmilne naprave in stikalni elementi – Elektromehanske krmilne naprave
SIST EN 60947-7-1:2003	Nizkonapetostne stikalne in krmilne naprave – 7-1. del: Pomožna oprema – Priključni bloki za bakrene vodnike
SIST EN 61082-1:1997	Priprava dokumentov za uporabo v elektrotehniko – 1. del: Pravila IEC
SIST EN 61082-2:1997	Priprava dokumentov za uporabo v elektrotehnologiji – 2. del: Funkcijsko orientirane sheme
SIST EN 61082-3:1997	Priprava dokumentov za uporabo v elektrotehnologiji – 3. del: Vežalne sheme, tabele in sezname
SIST EN 61082-4:1997	Priprava dokumentov za uporabo v elektrotehnologiji – 4. del: Lokacijski in instalacijski dokumenti
SIST EN 61140:2002	Zaščita pred električnim udarom – Skupni vidiki za inštalacijo in opremo
SIST EN 61310	Varnost strojev – Prikaz, oznaka in upravljanje
SIST EN 61346	Industrijski sistemi, instalacije in oprema ter industrijski izdelki – Načela strukturiranja in referenčne oznake
SIST EN 61557-3:2000	Električna varnost v nizkonapetostnih razdelilnih sistemih za izmenične napetosti do 1 kV in enosmerne napetosti do 1,5 kV – Oprema za preskušanje, merjenje ali nadzorovanje zaščitnih ukrepov – 3. del: Impedanca zanke
SIST EN 61558-1:1999 + A1:1999	Varnost močnostnih transformatorjev, napajalnikov, reaktorjev in podobnih izdelkov – 1. del: Splošne zahteve in preskusi
SIST EN 61558-2-6:1999	Varnost transformatorjev, dušilk, napajalnikov in podobnih izdelkov za napajalne napetosti do 1100 V – 2-6. del: Posebne zahteve in preskusi za varnostne ločilne transformatorje in napajalnike z varnostnimi ločilnimi transformatorji
SIST EN 61984:2002	Konektorji – Varnostne zahteve in preskusi
SIST EN 62023:2002	Zgradba tehnične informacije in dokumentacije
SIST EN 62027:2002	Priprava objektnih seznamov vključno s kosovnicami
SIST EN 62061:2005	Varnost strojev – Funkcijska varnost na varnost vezanih električnih, elektronskih in programirljivih elektronskih krmilnih sistemov

- SIST EN 62079:2002 Priprava navodil – Strukturiranje, vsebina in predstavitev
- SIST EN ISO 12100-1:2004 Varnost strojev – Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja – 1. del: Osnovna terminologija, metodologija
- SIST EN ISO 12100-2:2004 Varnost strojev – Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja – 2. del: Tehnična načela

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- privzem standarda EN 60204-1:2006

PREDHODNA IZDAJA

- SIST EN 60204-1:1999, Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements (IEC 60204-1:1997+corrigendum Sep.1998)

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporabljata izraza "evropski standard" ali "mednarodni standard", v SIST EN 60204-1:2006 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta standard je istoveten EN 60204-1:2006 in je objavljen z dovoljenjem

CEN/CENELEC
Upravni center
Avenue Marnix 17
B-1000 Brussels

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

This standard is identical with EN 60204-1:2006 and is published with the permission of

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e9813e25-fcd0-47b0-9462-91e595536520/sist-en-60204-1-2006>

CEN/CENELEC
Management Centre
Avenue Marnix 17
B-1000 Brussels

Slovenska izdaja

Varnost strojev – Električna oprema strojev – 1. del: Splošne zahteve
(IEC 60204-1:2005, spremenjen)

Safety of machinery – Electrical
equipment of machines –
Part 1: General requirements
(IEC 60204-1:2005, modified)

Sécurité des machines – Equipement
électrique des machines –
Partie 1: Règles générales
(CEI 60204-1:2005, modifiée)

Sicherheit von Maschinen –
Elektrische Ausrüstung von
Maschinen – Teil 1: Allgemeine
Anforderungen
(IEC 60204-1:2005, modifiziert)

iTeh STANDARD PREVIEW

Ta evropski standard je CENELEC sprejel dne 1. junija 2006. Člani CEN morajo izpolnjevati notranje predpise CEN/CENELEC, ki določajo pogoje, pod katerimi dobi ta standard status nacionalnega standarda brez kakršnih koli sprememb.

Najnovejši sezname teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki se na zahtevo lahko dobijo pri Centralnem sekretariatu ali katerem koli članu CENELEC.

Ta evropski standard obstaja v treh uradnih izdajah (angleški, francoski in nemški). Izdaje v drugih jezikih, ki jih člani CENELEC na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prijavijo pri Centralnem sekretariatu, veljajo kot uradne izdaje.

Člani CENELEC so nacionalni elektrotehniški komiteji Avstrije, Belgije, Cipra, Češke republike, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Islandije, Irske, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Romunije, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

CENELEC

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

Upravni center: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruselj

VSEBINA	Stran
Predgovor k evropskemu standardu.....	6
Skupne spremembe	7
Predgovor k mednarodnemu standardu	16
Uvod	18
1 Področje uporabe	20
2 Zveze s standardi	20
3 Izrazi in definicije	23
4 Splošne zahteve	29
4.1 Splošno	29
4.2 Izbira opreme.....	30
4.3 Električno napajanje	30
4.4 Fizično okolje in obratovalni pogoji.....	31
4.5 Prevoz in skladiščenje	33
4.6 Ukrepi za ravnanje.....	33
4.7 Namestitev.....	33
5 Priključki vodnikov za dovod napajanja ter naprave za odklapanje in izklapanje	33
5.1 Priključki vodnikov za dovod napajanja.....	33
5.2 Priključek za povezavo z zunanjim sistemom zaščitne ozemljitve.....	34
5.3 Naprava za odklop (ločitev) napajanja	34
5.4 Izklopne naprave za preprečevanje nepričakovanega zagona	36
5.5 Naprave za odklapanje električne opreme	37
5.6 Zaščita pred nedovoljeno, nenamerno in/ali napačno povezavo.....	37
6 Zaščita pred električnim udarom	37
6.1 Splošno	37
6.2 Zaščita pred neposrednim dotikom	38
6.3 Zaščita pri posrednem dotiku	40
6.4 Zaščita z uporabo PELV	41
7 Zaščita opreme.....	42
7.1 Splošno	42
7.2 Nadtokovna zaščita	42
7.3 Zaščita motorjev pred pregretjem.....	44
7.4 Zaščita pred nenormalno temperaturo	45
7.5 Zaščita pred prekinitvijo napajanja ali znižanjem napetosti in poznejšo ponovno vzpostavitvijo.....	45
7.6 Zaščita motorjev proti prekoračitvi hitrosti	45
7.7 Zaščita pred zemeljskim stikom/preostalim tokom	46
7.8 Zaščita faznega zaporedja	46
7.9 Zaščita pred prenapetostmi zaradi delovanja strele in preklonov	46
8 Izenačitev potencialov	46
8.1 Splošno	46

8.2 Tokokrog za zaščitno izenačitev potencialov.....	48
8.3 Funkcijska izenačitev potencialov	50
8.4 Ukrepi za omejitev učinkov velikih uhajavih tokov	50
9 Krmilni tokokrogi in funkcije krmiljenja.....	51
9.1 Krmilni tokokrogi	51
9.2 Funkcije krmiljenja	51
9.3 Zaščitne zapore	56
9.4 Funkcije krmiljenja ob odpovedi	57
10 Vmesnik upravljavca in na stroju nameščene krmilne naprave	60
10.1 Splošno.....	60
10.2 Tipke	61
10.3 Indikatorske luči in prikazovalniki	62
10.4 Osvetljene tipke	63
10.5 Vrtljive krmilne naprave	64
10.6 Naprave za start	64
10.7 Naprave za zaustavitev v sili	64
10.8 Naprave za izklop v sili.....	64
10.9 Potrditvena krmilna naprava.....	65
11 Krmilne stikalne naprave: lokacija, vgradnja in okrovi	65
11.1 Splošne zahteve	65
11.2 Lokacija in vgradnja.....	66
11.3 Stopnja zaščite	67
11.4 Okrovi, vrata in odprtine	67
11.5 Dostop do krmilne stikalne naprave	68
12 Vodniki in kabli	68
12.1 Splošne zahteve	68
12.2 Vodniki	69
12.3 Izolacija.....	69
12.4 Dopustni tok pri normalnem obratovanju.....	70
12.5 Padec napetosti na vodnikih in kablh	71
12.6 Gibki kabli.....	71
12.7 Žični vodniki, palični vodniki in sestavi drsni obročev	73
13 Praksa ožičenja	74
13.1 Povezave in vodenje	74
13.2 Označevanje vodnikov	75
13.3 Ožičenje znotraj okrovov	77
13.4 Ožičenje izven okrovov.....	77
13.5 Kanali, priključna in druga ohišja	80
14 Električni motorji in pripadajoča oprema	81
14.1 Splošne zahteve	81
14.2 Okrovi motorja	82

14.3	Mere motorjev	82
14.4	Vgradnja motorja in motorski predeli	82
14.5	Merila za izbiro motorja	82
14.6	Zaščitne naprave za mehanske zavore.....	82
15	Pribori in razsvetljava	83
15.1	Pribori	83
15.2	Lokalna razsvetljava stroja in opreme	83
16	Označevanje, opozorilni znaki in referenčne oznake	84
16.1	Splošno.....	84
16.2	Opozorilni znaki	84
16.3	Funkcijsko označevanje	85
16.4	Označevanje opreme	85
16.5	Referenčne oznake	85
17	Tehnična dokumentacija	85
17.1	Splošno	85
17.2	Zahtevane informacije	86
17.3	Zahteve, ki veljajo za vso dokumentacijo.....	86
17.4	Dokumenti za namestitev	87
17.5	Pregledne sheme in funkcijski načrti	87
17.6	Vežalne sheme	87
17.7	Navodila za uporabo	88
17.8	Navodilo za vzdrževanje	88
17.9	Kosovnica	88
18	Preverjanje	88
18.1	Splošno	88
18.2	Preverjanje pogojev za zaščito s samodejnim odklopom napajanja	89
18.3	Preskusi izolacijske upornosti	91
18.4	Napetostni preskusi	92
18.5	Zaščita pred preostalimi napetostmi	92
18.6	Funkcijski preskusi	92
18.7	Ponovno preskušanje	92
	Dodatek A (normativni): Zaščita pri posrednem dotiku v TN-sistemih.....	93
	Dodatek B (informativni): Vprašalnik za električno opremo strojev	96
	Dodatek C (informativni): Primeri strojev, za katere velja ta del IEC 60204.....	99
	Dodatek D (informativni): Dopustni tok in nadtokovna zaščita vodnikov in kablov električne opreme strojev.....	101
	Dodatek E (informativni) Obrazložitev funkcij delovanja v sili	106
	Dodatek F (informativni) Vodilo za uporabo tega dela IEC 60204	107
	Dodatek G (informativni) Primerjava prerezov tipičnih vodnikov	109
	Literatura	111
	Seznam izrazov (slovensko-angleški in angleško-slovenski).....	113

Slika 1: Blokovna shema tipičnega stroja	19
Slika 2: Primer izenačitve potencialov za električno opremo stroja	47
Slika 3: Postopek a)	59
Slika 4: Postopek b)	59
Slika A.1: Tipična razporeditev za meritev impedance okvarne zanke	95
Slika D.1: Načini namestitve vodnikov in kablov, neodvisno od števila vodnikov/kablov	102
Slika D.2: Parametri vodnikov in zaščitnih naprav	104
Preglednica 1: Najmanjši prerezi zunanjih bakrenih zaščitnih vodnikov	34
Preglednica 2: Barvno kodiranje za aktivatorje s tipko in njihovi pomeni	62
Preglednica 3: Znaki za tipke	62
Preglednica 4: Barve za indikatorske luči in njihov pomen glede na razmere stroja	63
Preglednica 5: Najmanjši prerezi bakrenih vodnikov	69
Preglednica 6: Primeri dopustnega toka (I_z) bakrenih vodnikov ali kablov s PVC-izolacijo v ustaljenih pogojih pri temperaturi okoliškega zraka 40 °C za različne načine vgradnje	71
Preglednica 7: Faktorji znižanja za kable, navite na bobnih	72
Preglednica 8: Najmanjši dopustni upogibni polmeri za prisilno vodenje gibkih kablov	78
Preglednica 9: Uporaba preskusnih metod za TN-sisteme	90
Preglednica 10: Primeri največje dolžine kabla od vsake zaščitne naprave do njenega bremena	91
Preglednica A.1: Najdaljši odklopni časi za TN-sisteme	93
Preglednica D.1: Korekcijski faktorji	101
Preglednica D.2: Korekcijski faktorji za I_z pri oblikovanju skupin	103
Preglednica D.3: Korekcijski faktorji za I_z za večžične kable do 10 mm ²	103
Preglednica D.4: Razvrstitev vodnikov	103
Preglednica D.5: Najvišje dovoljene temperature vodnika pri normalnih in kratkostičnih pogojih	105
Preglednica F.1: Možnosti uporabe	108
Preglednica G.1: Primerjava velikosti vodnikov	109

Predgovor k evropskemu standardu

Besedilo mednarodnega standarda IEC 60204-1:2005, ki ga je pripravil IEC/TC 44 Varnost strojev – elektrotehniški vidiki, skupaj s skupnimi spremembami, ki jih je pripravil tehnični odbor CENELEC/TC 44X Varnost strojev – elektrotehniški vidiki, je CENELEC sprejel 1. junija 2006 kot EN 60204-1.

Ta evropski standard nadomešča EN 60204-1:1997.

Določena sta bila naslednja datuma:

- zadnji datum, do katerega mora EN dobiti status nacionalnega standarda bodisi z objavo istovetnega besedila ali z razglasitvijo (dop) 2007-06-01
- zadnji datum, ko je treba razveljaviti nacionalne standarde, ki so z EN v nasprotju (dow) 2009-06-01

OPOMBA: Uporaba tega standarda lahko vključuje izbor sestavin oziroma delov, ki naj bi bili vgrajeni z električno opremo stroja v skladu z navodili oziroma specifikacijami proizvajalcev sestavin oziroma delov.

Prav tako je v okviru zakonodajnih zahtev, ki se uporabljajo za proizvajalce strojev v Evropski uniji, pomembno prepoznati, da varnost električne opreme lahko vključuje uporabo opreme in storitev, ki jih zagotavljajo druge strani (glej 3.54).

V pomoč proizvajalcem pri izpolnjevanju teh dolžnosti je lahko potrebno, da dobavitelj opreme pridobi informacijo o njeni predvideni uporabi. To je mogoče olajšati z oblikovanjem dogovora med uporabnikom in dobaviteljem o osnovnih pogojih in dodatnih zahtevah uporabnika, kar omogoča primerno načrtovanje, uporabo in izkoriščenost električne opreme stroja. V ta namen se lahko uporabi poizvedbeni obrazec, ki je naveden v dodatku B. Tak dogovor ni namenjen zmanjševanju stopnje varnosti električne opreme, ki je predvidena s tem standardom.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Vsebina popravka iz februarja 2010 je vključena v to besedilo.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e9813e25-fcd0-47b0-9462-91c59553c320/sist-en-60204-1-2006>

Razglasitvena objava

Besedilo mednarodnega standarda IEC 60204-1:2005 je CENELEC odobril kot evropski standard s sprejetimi skupnimi spremembami, kot so navedene spodaj.

SKUPNE SPREMEMBE

1 Področje uporabe

Zamenjaj šesti odstavek z:

Ta del EN 60204 ne podaja dodatnih ali posebnih zahtev, ki se lahko uporabijo za električno opremo strojev, vključno s tistimi, ki:

- so namenjeni za uporabo na prostem (tj. zunaj zgradb ali zaščitnih konstrukcij);
- uporabljajo, obdelujejo ali proizvajajo potencialno eksplozivne materiale (na primer barve ali žagovino);
- so namenjeni za uporabo v potencialno eksplozivni oziroma vnetljivi atmosferi;
- pri katerih so prisotna posebna tveganja pri proizvodnji ali uporabi določenih materialov;
- so namenjeni za uporabo v rudnikih;
- so šivalni stroji, enote in sistemi;
OPOMBA 7: Za šivalne stroje glej EN 60204-31.
- so dvigalne naprave.
OPOMBA 8: Za dvigalne naprave glej EN 60204-32.

3 Izrazi in definicije

SIST EN 60204-1:2006

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e9813e25-fcd0-47b0-9462-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e9813e25-fcd0-47b0-9462-91c59553c320/sist-en-60204-1-2006)

3.56 nenadzorovana zaustavitev

[91c59553c320/sist-en-60204-1-2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e9813e25-fcd0-47b0-9462-91c59553c320/sist-en-60204-1-2006)

Zamenjaj opombo z:

OPOMBA: Ta definicija ne pomeni nobenega posebnega stanja drugih (na primer neelektričnih) naprav za zaustavitev, na primer mehanskih ali hidravličnih zavor, ki ne spadajo v področje uporabe tega standarda.

4 Splošne zahteve

4.1 Splošno

V tretjem odstavku **briši**:

- zvočnega hrupa na ravni, kar povzroči osebam zdravstvene težave,

4.2 Izbira opreme

Zamenjaj 4.2.2 z:

4.2.2 Električna oprema, skladna s standardi skupine EN 60439

Električna oprema stroja mora izpolnjevati varnostne zahteve, prepoznane z oceno tveganja stroja. Odvisno od stroja, njegove predvidene uporabe in njegove električne opreme lahko projektant izbere dele električne opreme stroja, ki so skladni z EN 60439-1, in če je potrebno, z drugimi ustreznimi deli skupine standardov EN 60439 (glej prav tako dodatek F).

4.4 Fizično okolje in obratovalni pogoji

Zamenjaj 4.4.1 z:

4.4.1 Splošno

Električna oprema mora biti primerna za fizično okolje in obratovalne pogoje njene predvidene uporabe. Zahteve 4.4.2 do 4.4.8 zajemajo fizično okolje in obratovalne pogoje večine strojev, ki jih obravnava ta del EN 60204. Kadar veljajo posebni pogoji ali so presežene podane meje, je lahko potreben dogovor med uporabnikom in dobaviteljem (glej 4.1) (glej dodatek B).

Zamenjaj 4.4.3 z:

4.4.3 Temperatura okoliškega zraka

Električna oprema mora biti sposobna delovati pravilno pri predvideni temperaturi okoliškega zraka. Najmanjša zahteva za vso električno opremo je pravilno delovanje pri temperaturah zraka med +5 °C in +40 °C. Za zelo vroča okolja (na primer vroče podnebje, jeklarne, papirnice) in za hladna okolja so priporočljivi dodatni ukrepi (glej dodatek B).

Zamenjaj 4.4.7 z:

4.4.7 Ionizirno in neionizirno sevanje

Kadar je oprema izpostavljena sevanju (na primer mikrovalovom, ultravijoličnemu sevanju, laserjem, rentgenskim žarkom), je treba izvesti dodatne ukrepe, da se preprečijo nepravilnosti pri delovanju opreme in pospešeno slabšanje izolacije. Priporočljiv je poseben dogovor med dobaviteljem in uporabnikom (glej dodatek B).

Zamenjaj 4.4.8 z:

4.4.8 Tresljaji, udar in udarec

Neželene učinke tresljajev, udarov in udarcev (vključno s tistimi, ki jih povzročata stroj in njegova pripadajoča oprema, ter tistimi, ki jih ustvarja fizično okolje) je treba preprečiti z izbiro primerne opreme, vgradnjo stran od stroja ali z zagotavljanjem nastavkov proti tresljajem. Priporočljiv je poseben dogovor med dobaviteljem in uporabnikom (glej dodatek B).

5 Priključki vodnikov za dovod napajanja ter naprave za odklapanje in izklapanje

5.1 Priključki vodnikov za dovod napajanja

Dodaj naslednji odstavek:

Glej 17.8 za zagotovitev navodil za vzdrževanje.

5.4 Izklopne naprave za preprečevanje nepričakovanega zagona

Dodaj tretjemu odstavku naslednjo opombo:

OPOMBA 2: Dodatne informacije o lokaciji in upravljanju naprav ter tudi tiste, ki se uporabljajo za preprečitev nepričakovanega vklopa, so določene v EN 60447.

Za petim odstavkom **zamenjaj** opombo 2 z:

OPOMBA 3: Izbira naprave naj upošteva na primer informacije, pridobljene iz ocene tveganja, predvidene uporabe in predvidljive napačne uporabe naprave. Na primer, uporaba prekinjal, izvlečnih varovalk in izvlečnih povezav, ki so nameščeni v zaprtih električnih obratovališčih, je lahko neustrezna za uporabo s čistilniki (glej 17.2.b)12)).

9 Krmilni tokokrog in funkcije krmiljenja

9.2.6.3 Vklon krmiljenja

Zamenjaj z:

Vklon krmiljenja (glej tudi 10.9) je ročno aktiviranje zaporne naprave funkcije krmiljenja, ki:

- a) kadar je vključena, omogoča, da se sproži delovanje stroja s posebnim krmiljenjem zagona, in
- b) kadar je izključena,
 - sproži funkcijo zaustavitve v skladu z 9.2.5.3 in
 - preprečuje začetek delovanja stroja.

Vklon krmiljenja mora biti urejen tako, da je možnost zaobiti ga čim manjša, na primer z zahtevanjem sprostitve naprave za vklon krmiljenja, preden stroj lahko ponovno začne delovati. Vklona krmiljenja ne sme biti mogoče zaobiti na enostaven način.

9.2.7.3 Zaustavitev

Zamenjaj prvi odstavek z:

Brezžične krmilne postaje morajo vključevati ločena in jasno prepoznavna sredstva za sprožitev funkcije zaustavitve stroja ali vseh dejavnosti, ki lahko povzročijo nevarne razmere. Aktivator za sprožitev te funkcije zaustavitve ne sme biti označen kot naprava za zaustavitev v sili (glej 10.7).

10 Vmesnik upravljalca in na stroju nameščene krmilne naprave

(standards.iteh.ai)

10.2.1 Barve

Zamenjaj preglednico 2 z:

SIST EN 60204-1:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e9813e25-fcd0-47b0-9462-91c59553c320/sist-en-60204-1-2006>

Preglednica 2: Barvno označevanje za aktivatorje s tipko in njihovi pomeni

Barva	Pomen	Razlaga	Primeri uporabe
RDEČA	V sili	Aktivira v nevarnih razmerah ali v sili	Zaustavitev v sili Sprožitev funkcije v sili (glej tudi 10.2.1)
RUMENA	Nenormalno	Aktivira ob nenormalnih razmerah	Poseg za zaustavitev nenormalnih razmer Poseg za ponovni zagon prekinjenega samodejnega ciklusa
MODRA	Obvezno	Aktivira v razmerah, ki zahtevajo obvezno ukrepanje	Funkcija ponastavitve (Reset)
ZELENA	Normalno	Aktivira, da se začnejo normalne razmere	(Glej 10.2.1)
BELA	Nima posebnega označenega pomena	Za splošen začetek funkcij, razen za zaustavitev v sili	START/ON (priporočena) STOP/OFF
SIVA			START/ON STOP/OFF
ČRNA			START/ON STOP/OFF (priporočena)

12 Vodniki In kabli

12.7.8 Izvedba in vgradnja žičnih vodnikov, sistemov paličnih vodnikov in sestavov drsnih obročev

Zamenjaj opombo z:

Tokokrog za zaščitno izenačitev potencialov mora vključevati pokrove ali pokrivne plošče kovinskih okrovov ali talnih kanalov. Kjer so kovinska okovja sestavni del tokokroga za izenačitev potencialov, je treba preveriti njihovo neprekinjenost (glej točko 18).

17 Tehnična dokumentacija

17.2 Zahtevane informacije

Zamenjaj b) 3) z:

3) informacije o fizičnem okolju, kjer je to primerno (na primer razsvetljava, tresljaji, atmosferska onesnaževala);

18 Preverjanje

18.1 Splošno

Zamenjaj peti odstavek z:

Za preskuse v skladu z 18.2 in 18.3 je uporabna merilna oprema v skladu s standardi skupine EN 61557.

OPOMBA: Za druge preskuse, kot jih zahteva ta standard, naj se uporabi merilna oprema v skladu z ustreznimi standardi IEC ali evropskimi standardi.

Dodatki

Za dodatkom G **dodaj** naslednja dodatka ZA in ZZ:

Dodatek ZA

(normativni)

Normativna sklicevanja na mednarodne publikacije z njihovimi ustreznimi evropskimi publikacijami

Za uporabo tega standarda so nujno potrebni spodaj navedeni dokumenti. Pri datiranih dokumentih velja samo navedena izdaja. Pri nedatiranih dokumentih velja najnovejša izdaja dokumenta (vključno z morebitnimi spremembami).

OPOMBA: Kadar je bila mednarodna publikacija spremenjena s skupnimi spremembami, označenimi z (mod), se uporablja ustrezni EN/HD.

<u>Publikacija</u>	<u>Leto</u>	<u>Naslov</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Leto</u>
IEC 60034-1	– ¹⁾	Električni rotacijski stroji – 1. del: Nazivni podatki in preskus lastnosti	EN 60034-1	2004 ²⁾
IEC 60034-5	– ¹⁾	Električni rotacijski stroji – 5. del: Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja celovita zasnova rotacijskih električnih strojev (koda IP) – Razvrščanje	EN 60034-5	2001 ²⁾
IEC 60034-11	– ¹⁾	Električni rotacijski stroji – 11. del: Toplotna zaščita	EN 60034-11	2004 ²⁾
IEC 60072-1	– ¹⁾	Mere in izhodne serije električnih rotacijskih strojev – 1. del: Številke okvirjev od 56 do 400 in prirobnic od 55 do 1080	–	–
IEC 60072-2	– ¹⁾	Mere in izhodne serije električnih rotacijskih strojev – 2. del: Številke okvirjev od 355 do 1000 in prirobnic od 1180 do 2360	–	–
IEC 60073	2002	Osnovna in varnostna načela za vmesnik človek-stroj, označevanje in istovetnost – Načela kodiranja za kazalnike in aktivatorje	EN 60073	2002
IEC 60309-1	1999	Vtiči, vtičnice in spojke za industrijske namene – 1. del: Splošne zahteve	EN 60309-1 + A11	1999 2004
IEC 60364-4-41	2001	Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-41. del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred električnim udarom	–	–
IEC 60364-4-43 + popravek avgust	2001 2002	Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-43. del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred nadtoki	–	–
IEC 60364-5-52	2001	Nizkonapetostne električne inštalacije – 5-52. del: Izbira in namestitvev električne opreme – Inštalacijski sistemi	–	–

1) Nedatirano sklicevanje.

2) Veljavna izdaja na datum izdaje.