
**Varnost strojev - Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja - 1. del:
Osnovna terminologija, metodologija (ekvivalenten EN 292-1:1991)**

Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design -
Part 1: Basic terminology, methodology

Securité des machines - Nations fondamentales, principes généraux de
conception - Partie 1: Terminologie de base, méthodologie

Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze -
Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie

SIST EN 292-1:1996
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66d8c01f-7a4e-4177-a804-6f0d7a544c72/sist-en-292-1-1996>

Deskriptorji: varnost strojev, načrtovanje, definicije, nevarnost, varnostni ukrepi, kategorije

ICS 01.040.13:13.110

Referenčna številka
SIST EN 292-1:1996 (sl)

Nadaljevanje na straneh od II do IV in od 2 do 38

UVOD

Standard SIST EN 292-1, Varnost strojev - Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja - 1. del: Osnovna terminologija, metodologija, prva izdaja, 1996, ima status slovenskega standarda in je ekvivalenten evropskemu standardu EN 292-1:1991, Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology.

Dodan je še nacionalni dodatek, ki je informativne narave.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 292-1:1991 je pripravil tehnični komite Evropske organizacije za standardizacijo CEN/TC 114 Varnost strojev. Slovensko izdajo tega standarda je pripravil tehnični odbor USM/TC VSN Varnost strojev in naprav. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvorni evropski standard v angleškem jeziku.

Slovenski standard SIST EN 292-1:1996 je prevod angleškega besedila evropskega standarda EN 292-1:1991. Dodatek B, ki vsebuje trijezično abecedno kazalo specifičnih pojmov in izrazov, uporabljenih v tem standardu, je ponatis dodatka B iz EN 292-1:1991. Nacionalni dodatek vsebuje prevod pojmov iz dodatka B v slovenski jezik in je urejen kot slovensko abecedno kazalo.

Ta slovenski standard je dne 1996-...-... odobril direktor USM.

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- Prevod standarda EN 292-1:1991

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz evropski standard, v SIST EN 292-1:1995 to pomeni slovenski standard .
- Uvod, nacionalni predgovor in nacionalni dodatek niso sestavni del standarda.
- Slovenski standard SIST EN 292-1:1995 je identičen z ISO/TR 12100-1:1992.

VSEBINA	Stran
Evropski standard EN 292-1	1
Predgovor	2
0 Uvod	2
1 Namen	3
2 Zveze s standardi	3
3 Osnovni pojmi	4
3.1 Stroj (stroji)	4
3.2 Zanesljivost stroja	4
3.3 Vzdrževalnost stroja	4
3.4 Varnost stroja	4
3.5 Nevarnost	4
3.6 Nevarno stanje	4
3.7 Tveganje	4
3.8 Ocena tveganja	4
3.9 Nevarno delovanje stroja	5
3.10 Nevarno območje	5
3.11 Načrtovanje stroja	5
3.12 Namembnostno določena uporaba	5
3.13 Varnostne funkcije	6
3.14 Avtomatični monitoring	6
3.15 Nepričakovan (ali nenameravan) vklop	6
3.16 Nevarna odpoved	6
3.17 Samodejno izničenje odpovedi (minimalizirana nevarna odpoved)	7
3.18 Zmanjšanje tveganja z načrtovanjem	7
3.19 Zaščita	7
3.20 Navodilo za uporabo	7
3.21 Operater	7
3.22 Varovalo	7
3.23 Varnostna naprava	8
3.24 Oviralne naprave	9
4 Opis nevarnosti, ki jih povzroča stroj	9
4.1 Splošno	9
4.2 Mehanske nevarnosti	10
4.3 Električna nevarnost	10
4.4 Toplotna nevarnost	11
4.5 Nevarnost hrupa	11

4.6 Nevarnost vibracij.....	11
4.7 Nevarnost sevanja.....	11
4.8 Nevarne snovi.....	11
4.9 Nevarnosti zaradi zanemarjanja ergonomskih načel pri načrtovanju stroja.....	12
4.10 Kombinacije nevarnosti.....	12
5 Strategija za izbiro varnostnih ukrepov.....	12
5.1 Navedba omejitev stroja.....	13
5.2 Sistematična ocena nevarnega stanja.....	13
5.3 Odstranitev nevarnosti ali omejitev tveganja.....	14
5.4 Oprema za zaščito pred nevarnostmi.....	14
5.5 Obveščanje in opozarjanje uporabnikov na druga tveganja.....	14
5.6 Dodatni varnostni ukrepi.....	14
5.7 Pripombe.....	14
6 Ocena tveganja.....	16
6.1 Uvod.....	16
6.2 Dejavniki, ki jih je treba upoštevati pri ocenjevanju tveganja.....	16
Dodatek A (informativen): Splošen shematičen prikaz stroja.....	17
Dodatek B (informativen): Trijezično abecedno kazalo.....	18
Nacionalni dodatek: Slovensko abecedno kazalo značilnih izrazov, uporabljenih v standardu EN 292.....	31

[SIST EN 292-1:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66d8c6ff-7a4e-4177-a804-6f0d7a544c72/sist-en-292-1-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66d8c6ff-7a4e-4177-a804-6f0d7a544c72/sist-en-292-1-1996>

UDK: 62-78:614.8:331.454:001.4

Deskriptorji: varnost strojev, načrtovanje, definicije, nevarnost, varnostni ukrepi, kategorije

Slovenska izdaja

**Varnost strojev -
Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja -
1. del: Osnovna terminologija, metodologija**

Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie	Securité des machines - Nations fondamentales, principes généraux de conception - Partie 1: Terminologie de base, méthodologie
--	--	---

Ta evropski standard je sprejel CEN dne 1991-09-20. Članice CEN morajo izpolnjevati določila poslovnika CEN/CENELEC, s katerim je predpisano, da mora biti ta standard brez kakršnihkoli sprememb sprejet kot nacionalni standard.

Spiski najnovejših izdaj teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki so na voljo pri osrednjem tajništvu ali članicah CEN.

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

Članice CEN 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.

CEN

Evropski komite za standardizacijo
European Committee for Standardisation
Europäisches Komitee für Normung
Comité Européen de Normalisation

Osrednje tajništvo: Rue de Stassart 36, B-1050 Bruselj

Predgovor

Ta standard je pripravil CEN/TC 114 Varnost strojev, WG 1 Osnovni pojmi .

2. del EN 292 obravnava Tehnična načela in specifikacije (za podrobnejšo razlago glej poglavje 0 Uvod).

0 Uvod

Namen standarda je načrtovalcem, izdelovalcem in drugim zainteresiranim organom pomagati tolmačiti temeljne varnostne zahteve, da se doseže skladnost z evropsko zakonodajo o varnosti strojev.

Ta standard je prvi v programu standardov, ki jih na podlagi mandata CEC in EFTA pripravlja CEN/CENELEC. Program je razdeljen na več kategorij, da bi se izognili podvajanju in da bi razvili logiko, ki bi omogočila hitro izdelavo standardov in lažje medsebojno sklicevanje.

Hierarhija standardov je naslednja:

- a) **Standardi tipa A** (osnovni varnostni standardi) podajajo osnovne pojme, načela za načrtovanje in splošne vidike, ki se lahko uporabijo za vse stroje.
- b) **Standardi tipa B** (skupinski varnostni standardi) obravnavajo en varnostni vidik ali en tip varnostne naprave, ki se lahko uporabljajo pri številnih vrstah strojev:
 - standardi tipa B1 obravnavajo posamezne varnostne vidike (na primer varnostna razdalja, temperatura površine, hrup)
 - standardi tipa B2 obravnavajo varnostne priprave (na primer dvoročno krmiljenje, zaporne priprave, naprave, občutljive na dotik, varnostne naprave)
- c) **Standardi tipa C** (podrobni varnostni standardi strojev) podrobno podajajo varnostne zahteve za posamezen stroj ali skupino strojev.

Temeljni namen EN 292 je omogočiti načrtovalcem, izdelovalcem itd. celoten okvir in vodilo za izdelovanje strojev, ki bodo varni za namembnostno uporabo. Zagotavlja tudi strategijo za načrtovalce standardov tipa C v povezavi z ENV Terminologija in EN 414 Pravila za načrtovanje in predstavljanje varnostnih standardov . Poleg tega je ta strategija uporabno vodilo načrtovalcem in izdelovalcem strojev v primeru, ko ne obstaja noben standard C, in je v pomoč načrtovalcem pri čimbolj koristni uporabi standardov tipa B in pri pripravi konstrukcijske dokumentacije.

Program standardov se nenehno dopolnjuje in nekateri deli EN 292 so vsebina standardov tipa A in B, ki so v pripravi. Če standard tipa A ali B obstaja, bo sklicevanje na ta standard dodano k ustreznemu poglavju EN 292. Mišljeno je, da ima tam, kjer obstaja drug standard tipa A ali B, ki pokriva specifičen del iz EN 292, ta prednost pred EN 292.

Opomba: Zlasti vsaka definicija izraza, ki je podana v standardih tipa A, B1 in B2, ima prednost pred ustrežno definicijo, dano v EN 292.

EN 292 sestavljata dva dela:

- 1. del: Varnost strojev - Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja - Osnovna terminologija, metodologija obravnava celotno osnovno metodologijo, ki jo je treba

upoštevati pri izdelavi standardov za stroje, skupaj z osnovno terminologijo, povezano s filozofijo, ki je podlaga temu delu.

- 2. del: Varnost strojev - Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja - Tehnična načela in specifikacije svetuje, kako naj se ta filozofija uporablja z razpoložljivimi metodami.

Celoten namen EN 292 je na najbolj pragmatičen način omogočiti izdelovalcem, načrtovalcem in drugim strategijo ali okvir, nujen da se doseže usklajenost z evropsko zakonodajo.

Bistveni element v tem procesu je razumevanje temeljnega pravnega okvira, ki je izražen v bistvenih varnostnih zahtevah Smernice o strojih in v ustreznih sporazumih EFTA. Zato je bila sprejeta odločitev o ponatisu dodatka I smernice 89/392/EEC kot priloge k EN 292-2.

Namerava se čimprej revidirati EN 292 in vključiti nadaljnje standarde in zakonodajo.

1 Namen

Ta evropski standard definira osnovno terminologijo in določa splošne načrtovalske metode, ki bodo v pomoč načrtovalcem in izdelovalcem za doseganje varnosti pri načrtovanju strojev za profesionalno in splošno uporabo (glej točko 3.1). Uporablja se lahko tudi za druge tehnične izdelke s podobnimi nevarnostmi.

Priporoča se vključitev tega standarda v izobraževalne tečaje in priročnike zato, da se načrtovalcem posredujejo osnovna terminologija in splošne načrtovalske metode.

2 Zveza s standardi

Ta evropski standard vsebuje z datiranim in nedatiranim sklicevanjem določila iz drugih publikacij. Ta sklicevanja na standarde so navedena na ustreznih mestih v besedilu, publikacije pa so naštetih spodaj. Pri datiranih sklicevanjih se pri uporabi tega evropskega standarda upoštevajo kasnejša dopolnila ali spremembe katerekoli od teh publikacij le, če so z dopolnilom ali spremembo vključene vanj. Pri nedatiranih sklicevanjih pa se uporablja zadnja izdaja publikacije, na katero se sklicuje.

EN 292-2	Varnost strojev - Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja - 2. del: Tehnična načela in specifikacije
ENV 1070 ... ^{1)a)}	Varnost strojev - Terminologija
EN 414	Varnost strojev - Pravila za načrtovanje in predstavljanje varnostnih standardov
EN ²⁾	Varnost strojev - Ocena tveganja
EN 60204-1:1985 ³⁾	Električna oprema industrijskih strojev - 1. del: Splošne zahteve

1) Predlog osnutka standarda pripravlja CEN/TC 114/WG 3.

2) Osnutke standardov pripravlja CEN/TC 114/WG 14.

3) Revidirana izdaja EN 60204-1:1985 naj bi bila leta 1991 dana v enotni postopek sprejemanja (Unique Acceptance Procedure (UAP)).

Nacionalna opomba: ^{a)} Standard je bil izdan kot ENV 1070:1993.

3 Osnovni pojmi (glej tudi ENV¹⁾ Terminologija)

Pri uporabi tega standarda veljajo naslednje definicije:

3.1 Stroj (stroji)

Skupek povezanih delov ali komponent, od katerih se vsaj eden giblje, z ustreznimi stikali za vklop, krmiljenjem in energetskimi inštalacijami itd., povezanimi v celoto za določeno uporabo, kot so predelava, obdelava, premikanje ali pakiranje materiala.

Izraz stroji zajema tudi skupek strojev, nameščenih in vodenih tako, da delujejo kot celota.

V dodatku A je ponazorjen splošen shematičen prikaz stroja.

3.2 Zanesljivost stroja

Sposobnost stroja, komponent ali opreme, da brez odpovedi izvede zahtevano funkcijo v določenih razmerah in v določenem času.

3.3 Vzdrževalnost stroja

Sposobnost stroja, da se vzdržuje v stanju, ki mu omogoča opravljanje funkcij v razmerah za namembnostno določeno uporabo (glej točko 3.12), ali da se vzpostavi v tako stanje, če se opravijo potrebna dejanja z izvedbo (vzdrževanje) določenih postopkov in z uporabo določenih sredstev.

3.4 Varnost stroja

Sposobnost stroja, da opravlja svoje funkcije in da se lahko transportira, inštalira, nastavi, vzdržuje, demontira in zavrže v razmerah namembnostno določene uporabe (glej točko 3.12), ki so določene v priročniku z navodili (in v nekaterih primerih v določenem časovnem obdobju, ki je navedeno v navodilih), ne da bi povzročil poškodbe ali zdravstvene okvare.

3.5 Nevarnost

Vir možnih poškodb ali zdravstvenih okvar.

Opomba: Beseda nevarnost se običajno uporablja v zvezi z drugimi izrazi, ki določajo njen vir ali naravo pričakovanih poškodb ali zdravstvenih okvar: nevarnost električnega udara, nevarnost zmečkanin, nevarnost odstriženja, nevarnost zastrupitve itd. Nevarnosti, ki jih povzročajo stroji, so opisane v poglavju 4.

3.6 Nevarno stanje

Vsako stanje, v katerem je oseba izpostavljena nevarnosti ali nevarnostim.

3.7 Tveganje

Kombinacija verjetnosti in stopnje možnosti poškodbe ali zdravstvene okvare v nevarnem stanju.

3.8 Ocena tveganja

Vsestranska ocena verjetnosti in stopnje mogoče poškodbe ali zdravstvene okvare v nevarnem stanju z namenom izbire primernih varnostnih ukrepov.

Opomba: Poglavje 6 obravnava oceno tveganja.

3.9 Nevarno delovanje stroja

Vsaka funkcija stroja, ki je ob delovanju izvor nevarnosti.

3.10 Nevarno območje

Vsak prostor znotraj in/ali okoli stroja, v katerem je oseba izpostavljena tveganju poškodbe ali zdravstvene okvare.

Opomba: Nevarnost, ki jo povzroča tveganje, je po tej definiciji lahko:

- ali stalno navzoča med namembnostno določeno uporabo stroja (gibanje nevarno gibajočih se sestavnih delov, električni oblok med varjenjem)
- ali nepričakovana (nenameravan/nepričakovan vklop itd.).

3.11 Načrtovanje stroja

Vrsta dejavnosti, ki vključuje:

- a) proučevanje stroja, upoštevanje vse faze dobe trajanja :
 - 1) konstruiranje
 - 2) transport in usposobitev za zagon
 - sestavljanje, inštalacija
 - začetna nastavitvev
 - 3) uporabo
 - nastavitvev, učenje/programiranje ali sprememba procesa
 - delovanje
 - čiščenje
 - odkrivanje napak
 - vzdrževanje
 - 4) izločitev iz uporabe, demontažo in varno odlaganje
- b) snovanje navodil, ki se nanašajo na vse zgoraj omenjene faze dobe trajanja stroja (razen konstrukcije), kar obravnava tudi točka 5.5 v EN 292-2.

3.12 Namembnostno določena uporaba

Uporaba stroja, za katero je stroj primeren glede na informacijo izdelovalca ali o kateri se meni, da je običajna glede na obliko, konstrukcijo in funkcijo.

Namembnostno določena uporaba vključuje usklajenost s tehničnimi navodili, opisanimi v priročniku z navodili (glej točko 5.5 v EN 292-2), vključno s predvidljivo napačno uporabo.

Opomba: Glede na predvidljivo napačno uporabo morajo biti pri oceni tveganja upoštewane zlasti naslednje oblike obnašanja:

- predvidljivo nepravilno obnašanje zgolj zaradi nemarnosti, ne zaradi namerne napačne uporabe stroja,
- refleksno obnašanje osebe v primeru slabega delovanja stroja, nesreče, odpovedi itd. med uporabo stroja
- obnašanje po liniji najmanjšega odpora pri izvajanju naloge
- pri nekaterih strojih (posebej pri strojih za splošno uporabo) predvidljivo obnašanje nekaterih oseb, kot so invalidi ali otroci

Glej tudi točko 5.7.1.

3.13 Varnostne funkcije

3.13.1 Varnostno kritične funkcije

Tiste funkcije stroja, pri katerih bi motnje takoj povečale tveganje poškodb ali zdravstvenih okvar.

Obstajata dve kategoriji varnostno kritičnih funkcij:

- a) varnostno specifične funkcije, ki so varnostne kritične funkcije, namenjene posebej zagotavljanju varnosti

Primeri:

- priprava za preprečevanje nepričakovanega/nenameravanega vklopa (zaporna priprava, povezana z zaščitno napravo ...)
- funkcija enkratnega ciklusa
- funkcija dvoročnega krmiljenja itd.

- b) z varnostjo povezane funkcije, ki so varnostno kritične funkcije, drugačne od varnostno specifičnih

Primeri:

- ročno vodenje nevarnega mehanizma med fazo nastavitve z vzporedno (dušeno) varnostno pripravo (glej 3.7.9 in 4.1.4 v EN 292-2)
- kontrola hitrosti in temperature, ki vzdržuje stroj v mejah varnega delovanja

3.13.2 Podporne varnostne funkcije

Tiste funkcije, katerih odpoved ne povzroči takojšnje nevarnosti, vendar zniža stopnjo varnosti. To pretežno pokriva avtomatska kontrola (glej EN 292-2 točka 3.7.6) vsake kritične varnostne priprave in naprave (na primer kontrola pravilnega delovanja pozicijskega stikala na zaporni pripravi).

3.14 Avtomatični monitoring

Podporna varnostna funkcija, ki zagotavlja, da se varnostni ukrep sproži, če se zmanjša sposobnost delovanja komponente ali elementa ali če se pogoji procesa spremenijo v taki meri, da povzročijo nevarnost.

Obstajata dve kategoriji avtomatičnega monitoringa:

- kontinuirani avtomatični monitoring, pri katerem se varnostni ukrep sproži takoj, ko pride do odpovedi
- nekontinuirani avtomatični monitoring, pri katerem se, če je prišlo do odpovedi, varnostni ukrep sproži pred naslednjim ciklusom stroja

3.15 Nepričakovan / nenameravan vklop

Vsak vklop, ki zaradi svoje nepričakovane narave povzroči tveganje za osebe.

3.16 Nevarna odpoved

Vsaka odpoved na stroju ali na električnem napajanju, ki povzroči nevarno stanje.

3.17 Samodejno izničenje odpovedi (minimalizirana nevarna odpoved)

Teoretično stanje, do katerega pride, če varnostna funkcija ostane nespremenjena v primeru odpovedi pri električnem napajanju ali pri kateremkoli sestavnem delu, ki soustvari to stanje.

V praksi se to stanje ustvari tem prej, čim prej se zmanjšajo učinki odpovedi na želeni varnostni funkciji.

3.18 Zmanjšanje tveganja z načrtovanjem

Varnostni ukrepi vključujejo:

- izogibanje ali zmanjšanje nevarnosti s čim bolj primernim načrtovanjem in
- omejevanje izpostavljanja nevarnostim, ki so neizogibne ali ki jih ni mogoče zadostno zmanjšati; to se doseže z zmanjšanjem potrebe po posredovanju operaterja v nevarnih območjih.

Opomba: EN 292-2, poglavje 3, obravnava zmanjšanje tveganja z načrtovanjem.

3.19 Zaščita

Varnostni ukrepi, ki vključujejo uporabo posebnih tehničnih sredstev, imenovanih zaščitna oprema (varovalo, varnostne naprave), da varujejo osebo pred nevarnostjo, ki je z načrtovanjem ni mogoče primerno odstraniti ali zadostno omejiti.

Opomba: EN 292-2, poglavje 4, obravnava zaščitno opremo.

3.20 Navodila za uporabo

Varnostni ukrepi, ki sestavljajo komunikacijske zveze, kot so besedila, besede, znaki, signali, simboli ali diagrami, uporabljeni ločeno ali v kombinaciji kot sporočila uporabniku. Namenjeni so profesionalnim in neprofesionalnim uporabnikom.

Opomba: EN 292-2, poglavje 5, obravnava navodila za uporabo.

3.21 Operater

Oseba ali osebe, ki opravljajo naloge inštaliranja, upravljanja, nastavitve, vzdrževanja, čiščenja, popraviljanja ali transportiranja strojev.

3.22 Varovalo

Del stroja, katerega specifična uporaba je zagotovljena z zaščito s fizično oviro. Glede na konstrukcijo je varovalo lahko zaščitni okrov, pokrov, zaslon, vrata, oklep itd.

Opombi: 1. Varovalo lahko deluje:

- samostojno; deluje samo, ko je zaprto,
 - v povezavi z zapornim elementom z zaklepanjem varovala ali brez njega; v tem primeru je varovanje zagotovljeno ne glede na to, v katerem položaju je varovalo.
2. Zaprt pomeni pravilno nameščen za pritrjenim varovalom.

3.22.1 Pritrjeno varovalo

Pravilno nameščeno varovalo; (to pomeni zaprto):

- trajno (z varjenjem itd.) ali

- s pritrdilnimi elementi (vijaki, matice itd.), ki jih ni mogoče odstraniti/odpreti brez uporabe orodja.

3.22.2 Premično varovalo

Varovalo, običajno spojeno z mehanskimi elementi (na primer tečaji ali drsni zaklopi) na okvir stroja ali na bližnji pritrjeni element in se lahko odpira brez uporabe orodja.

3.22.3 Nastavljivo varovalo

Pritrjeno ali premično varovalo, ki se v celoti nastavi ali tako, ki vsebuje nastavljive dele. Nastavitev ostaja med določeno operacijo trajna.

3.22.4 Zaporno varovalo

Varovalo, povezano z zaporno pripravo (glej točko 3.23.1) tako, da:

- nevarne funkcije stroja, ki jih pokriva varovalo, ne delujejo, dokler varovalo ni zaprto
- če je varovalo med delovanjem nevarnih funkcij odprto, se sproži ukaz za ustavitev
- ko je varovalo zaprto, nevarne funkcije stroja, ki jih pokriva varovalo, lahko delujejo, vendar pa samo zapiranje varovala ne sproži delovanja teh funkcij

3.22.5 Zaporno varovalo z zaklepanjem varovala

Varovalo, povezano z zaporno pripravo (glej točko 3.23.1) in pripravo za zaklepanje varovala tako, da:

- nevarne funkcije stroja, ki jih pokriva varovalo, ne delujejo, dokler varovalo ni zaprto in zaklenjeno
- varovalo ostane zaprto in zaklenjeno, dokler tveganje za poškodbe zaradi nevarnega obratovanja stroja ne preneha
- ko je varovalo zaprto in zaklenjeno, nevarne funkcije stroja, ki jih pokriva varovalo, lahko delujejo, vendar pa samo zapiranje in zaklepanje varovala ne sprožita njihovega delovanja

3.22.6 Krmilno varovalo

Varovalo, povezano z zaporno pripravo (z zaklepanjem varovala ali brez njega) (glej točko 3.23.1) tako, da:

- nevarne funkcije stroja, ki jih varuje varovalo, ne delujejo, dokler varovalo ni zaprto,
- zapiranje varovala sproži delovanje nevarnih funkcij stroja.

3.23 Varnostna naprava

Naprava (drugačna kot varovalo), ki odstrani ali zmanjša tveganje sama ali v povezavi z varovalom.

3.23.1 Zaporna naprava (zapora)

Mehanska, električna ali naprava drugačne vrste, ki v določenih razmerah preprečuje delovanje strojnih elementov (običajno dokler varovalo ni zaprto).

3.23.2 Potrditvena (krmilna) naprava

Dodatna, ročno vodena krmilna naprava, ki v povezavi z vklopnim krmiljenjem dovoljuje delovanje stroja, če se neprekinjeno vklaplja.

3.23.3 Zadrževalna krmilna naprava

Krmilna naprava, ki sproži in ohranja delovanje strojnih elementov samo, dokler je ročno krmilno stikalo aktivirano. Ročno krmilno stikalo se ob sprostitvi samodejno vrne v položaj ustavitve.

3.23.4 Dvoročna krmilna naprava

Zadrževalna krmilna naprava, ki zahteva najmanj hkratno aktiviranje dveh ročnih krmilnih stikal, da se požene in ohranja delovanje stroja ali strojnih elementov, kar zagotavlja določeno mero varovanja za osebo, ki upravlja ročna krmilna stikala.

3.23.5 Naprava, občutljiva na približanje

Naprava, ki stroj ali strojne elemente zaustavi (ali drugače zagotovi varno stanje), ko gre oseba ali del telesa čez varno mejo.

Naprave, občutljive na približanje, so lahko:

- mehansko aktivirane: na primer zdrsne žice, teleskopske sonde, naprave, občutljive na pritisk itd.
- nemehansko aktivirane: na primer fotoelektrične naprave, naprave za detekcijo na podlagi kapacitivnosti, ultrazvoka itd.

3.23.6 Mehanska zadrževalna naprava

Naprave, ki v mehanizmu vstavijo mehansko oviro (zagozdo, vreteno, prečnik, zaviralni klin itd.), ki lahko s svojo trdnostjo prepreči kakršenkoli nevaren gib (na primer padec batače odpove zadrževalna naprava).

[SIST EN 292-1:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/66d8c6ff-7a4e-4177-a804-6f0d7a544c72/sist-en-292-1-1996)

3.23.7 Omejevalna naprava

Naprava, ki preprečuje stroju ali strojnemu elementu prekoračiti načrtovane meje (prostorske meje, meje vrednosti tlaka itd.).

3.23.8 Krmilna naprava za omejitev gibanja

Krmilna naprava, katere aktiviranje dovoljuje le omejeno količino gibanja strojnega elementa, s čimer se zmanjša tveganje na najmanjšo mogočo mero; nadaljnje gibanje je onemogočeno do ponovnega in ločenega aktiviranja krmilne naprave.

3.24 Oviralne naprave

Vsaka fizična ovira, ki ne prepreči popolnoma dostopa do nevarnega območja, s postavitvijo ovire za prost dostop pa zmanjšuje možnost dostopa v to območje.

4 Opis nevarnosti, ki jih povzročča stroj

4.1 Splošno

Namen tega poglavja je prepoznati in opisati (glede na njihovo naravo ali glede na posledice) različne nevarnosti, ki jih lahko povzročijo stroji, da bi se olajšala analiza nevarnosti, ki naj se opravi, še posebej:

- pri načrtovanju stroja
- pri izdelavi varnostnega standarda, ki se nanaša na stroj