

STN	Bezpečnosť strojov Ochranné zariadenia reagujúce na tlak Časť 3: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania nárazníkov, platní, laniek a podobných zariadení reagujúcich na tlak (ISO 13856-3: 2013)	STN EN ISO 13856-3 83 3314
------------	--	--

Safety of machinery. Pressure sensitive protective devices. Part 3: General principles for design and testing of pressure-sensitive bumpers, plates, wires and similar devices

Sécurité des machines. Dispositifs de protection sensibles à la pression. Partie 3: Principes généraux de conception et d'essai des pare-chocs, plaques, câbles et dispositifs analogues sensibles à la pression

Sicherheit von Maschinen. Druckempfindliche Schutzeinrichtungen. Teil 3: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltpuffern, Schaltflächen, Schaltleinen und ähnlichen Einrichtungen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 13856-3: 2013. Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky. Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 13856-3: 2013. It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN ISO 13856-3 z januára 2014, ktorá od 1. 1. 2014 nahradila STN EN 1760-3 + A1: 2009 z augusta 2009 v celom rozsahu.

119082

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2014

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2013, ref. č. EN ISO 13856-3: 2013 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

ISO 4413 zavedená v STN EN ISO 4413 Hydraulické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky (83 3370)

ISO 4414 zavedená v STN EN ISO 4414 Pneumatické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky (83 3371)

ISO 12100: 2010 zavedená v STN EN ISO 12100: 2011 Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika (ISO 12100: 2010) (83 3001)

ISO 13849-1: 2006 zavedená v STN EN ISO 13849-1: 2008 Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania (ISO 13849-1: 2006) (83 3313)

ISO 13849-2 zavedená v STN EN ISO 13849-2 Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 2: Hodnotenie (83 3313)

ISO 13850 zavedená v STN EN ISO 13850 Bezpečnosť strojov. Núdzové zastavenie. Princípy navrhovania (83 3311)

ISO 13855: 2010 zavedená v STN EN ISO 13855: 2010 Bezpečnosť strojov. Umiestnenie ochranných zariadení so zreteľom na rýchlosť približujúcich sa častí ľudského tela (ISO 13855: 2010) (83 3303)

ISO 13856-1 zavedená v STN EN ISO 13856-1 Bezpečnosť strojov. Ochranné zariadenia reagujúce na tlak. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania rohoží a podláh reagujúcich na tlak (83 3314)

ISO 13856-2 zavedená v STN EN ISO 13856-2 Bezpečnosť strojov. Ochranné zariadenia reagujúce na tlak. Časť 2: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania hrán a tyčí reagujúcich na tlak (83 3314)

IEC 60068-2-6 zavedená v STN EN 60068-2-6 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-6: Skúšky. Skúška Fc: Vibrácie (sínusové) (34 5791)

IEC 60068-2-14 zavedená v STN EN 60068-2-14 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-14: Skúšky. Skúška N: Zmena teploty (34 5791)

IEC 60068-2-27 zavedená v STN EN 60068-2-27 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-27: Skúšky. Skúška Ea a návod: Údery (34 5791)

IEC 60068-2-78 zavedená v STN EN 60068-2-78 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-78: Skúšky. Skúška Cab: Vlhké teplo, konštantné (34 5791)

IEC 60204-1: 2005 zavedená v STN EN 60204-1: 2007 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. Časť 1: Všeobecné požiadavky (33 2200)

IEC 60529 zavedená v STN EN 60529 Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód) (33 0330)

IEC 60664-1: 2007 zavedená v STN EN 60664-1: 2008 Koordinácia izolácie zariadení v nízkonapäťových sieťach. Časť 1: Zásady, požiadavky a skúšky (33 0420)

IEC 60947-5-1 zavedená v STN EN 60947-5-1 Nízkonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 5-1: Prístroje riadiacich obvodov a spínacie prvky. Elektromechanické prístroje riadiacich obvodov (35 4101)

IEC 60947-5-5: 1997 zavedená v STN EN 60947-5-5: 2001 Spínacie a riadiace zariadenia nízkeho napätia. Časť 5-5: Prístroje riadiacich obvodov a spínacie prvky. Prístroj na elektrické núdzové zastavenie s mechanickým zaistením (35 4101)

IEC 61000-4-2 zavedená v STN EN 61000-4-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-2: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti elektrostatickému výboju (33 3432)

IEC 61000-4-3 zavedená v STN EN 61000-4-3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-3: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti vyžarovanému vysokofrekvenčnému elektromagnetickému poľu (33 3432)

IEC 61000-4-4 zavedená v STN EN 61000-4-4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-4: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti rýchlym elektrickým prechodným javom/skupinám impulzov (33 3432)

IEC 61000-4-5 zavedená v STN EN 61000-4-5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-5: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti rázovým impulzom (33 3432)

IEC 61000-4-6 zavedená v STN EN 61000-4-6 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-6: Metódy skúšania a merania. Odolnosť proti rušeniu indukovanému vysokofrekvenčnými poľami, šírenému vedením (33 3432)

IEC 61000-6-2 zavedená v STN EN 61000-6-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-2: Všeobecné normy. Odolnosť – priemyselné prostredia (33 3432)

IEC 61032 zavedená v STN EN 61032 Ochrana osôb a zariadení krytmi. Sondy na overenie (33 0333)

IEC 61439-1: 2009 zavedená v STN EN 61439-1: 2012 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá (35 7107)

Súvisiace právne predpisy

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/42/ES zo 17. mája 2006 (OJ L 157 z 9. 6. 2006) o strojových zariadeniach a o zmene a doplnení smernice 95/16/ES;

nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia, v znení neskorších predpisov.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Silvia Mokráňová, Bratislava

Technická komisia: TK 29 Bezpečnosť strojov a ergonómia

**Bezpečnosť strojov
Ochranné zariadenia reagujúce na tlak
Časť 3: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania nárazníkov, platní, laniek
a podobných zariadení reagujúcich na tlak
(ISO 13856-3: 2013)**

Safety of machinery
Pressure-sensitive protective devices
Part 3: General principles for design and testing of pressure-sensitive
bumpers, plates, wires and similar devices
(ISO 13856-3: 2013)

Sécurité des machines
Dispositifs de protection sensibles à la pression
Partie 3: Principes généraux de conception
et d'essai des pare-chocs, plaques, câbles
et dispositifs analogues sensibles à la pression
(ISO 13856-3: 2013)

Sicherheit von Maschinen
Druckempfindliche Schutzeinrichtungen
Teil 3: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung
und Prüfung von Schaltuffern, Schaltflächen,
Schaltleinen und ähnlichen Einrichtungen
(ISO 13856-3: 2013)

Túto európsku normu CEN schválil 5. júla 2013.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické údaje týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a oznámil to Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

	strana
Predhovor	7
Úvod	8
1 Predmet normy	9
2 Normatívne odkazy	9
3 Termíny a definície	11
4 Požiadavky na navrhovanie a skúšanie	15
4.1 Všeobecne	15
4.2 Základné požiadavky	15
4.3 Špecifické požiadavky na nárazníky reagujúce na tlak	21
4.4 Špecifické požiadavky na platne reagujúce na tlak	21
4.5 Špecifické požiadavky na lanká reagujúce na tlak (vypínacie lanká)	22
5 Označovanie	22
5.1 Všeobecne	22
5.2 Štítky	23
5.3 Označovanie riadiacej jednotky	23
5.4 Označovanie snímača	23
6 Informácie o výbere a používaní	23
6.1 Všeobecne	23
6.2 Základné údaje o výbere vhodného ochranného zariadenia reagujúceho na tlak	23
6.3 Informácie o používaní	24
7 Overovanie požiadaviek	26
7.1 Overovanie požiadaviek na používanie všetkých ochranných zariadení reagujúcich na tlak podľa tejto časti ISO 13856	26
7.2 Overovanie požiadaviek len na nárazníky reagujúce na tlak	35
7.3 Overovanie požiadaviek len na platne reagujúce na tlak	36
7.4 Overovanie požiadaviek len na lanká reagujúce na tlak	37
7.5 Iné skúšky	37
Príloha A (normatívna) – Časové diagramy pre nárazníky, platne, lanká a podobné zariadenia reagujúce na tlak s opätovným nastavením a bez opätovného nastavenia	38
Príloha B (informatívna) – Charakteristiky zariadenia. Vysvetľujúce poznámky a odporúčania	42
Príloha C (informatívna) – Konštrukčné pokyny	44
Príloha D (informatívna) – Pokyny na používanie	52
Príloha E (informatívna) – Uvádzanie do prevádzky a kontrola	56
Príloha ZA (informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice EÚ 2006/72/ES	58
Literatúra	59

Predhovor

Tento dokument (EN ISO 13856-3: 2013) vypracovala technická komisia ISO/TC 199 *Bezpečnosť strojov* v spolupráci s technickou komisiou CEN/TC 144 *Bezpečnosť strojov*, ktorej sekretariát je v DIN.

Tento európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do januára 2014 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do januára 2014.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN/CENELEC nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek patentového práva alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 1760-3: 2004 + A1: 2009.

Tento dokument CEN vypracoval na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, aby sa podporili základné požiadavky smerníc ES.

Vzťah k smernici (smerniciam) ES sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto normy.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

Norma ISO 13856 sa skladá z týchto častí so spoločným názvom *Bezpečnosť strojov. Ochranné zariadenia reagujúce na tlak*:

- *Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania rohoží a podláh reagujúcich na tlak.*
- *Časť 2: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania hrán a tyčí reagujúcich na tlak.*
- *Časť 3: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania nárazníkov, platní, laniek a podobných zariadení reagujúcich na tlak.*

Poznámka o oznámení

Text normy ISO 13856-3: 2013 CEN schválil ako EN ISO 13856-3: 2013 bez akýchkoľvek modifikácií.

Úvod

Štruktúra bezpečnostných noriem pre stroje je takáto:

- a) normy typu A (základné bezpečnostné normy) obsahujú základné termíny, zásady konštruovania a všeobecné hľadiská, ktoré sa uplatňujú pri strojoch;
- b) normy typu B (druhovú, spoločnú bezpečnostnú normu) obsahujú bezpečnostné hľadiská na bezpečnostné zariadenia, ktoré sa používajú v širokom rozsahu pri rozličných strojoch:
 - normy typu B1 obsahujú jednotlivé bezpečnostné hľadiská (napríklad bezpečnú vzdialenosť, teplotu povrchu, hluk);
 - normy typu B2 obsahujú bezpečnostné zariadenia (napríklad dvojručné ovládacie zariadenia, blokovacie zariadenia, ochranné zariadenia reagujúce na tlak, ochranné kryty);
- c) normy typu C (bezpečnostné normy na stroje) obsahujú podrobné bezpečnostné požiadavky na konkrétnu skupinu strojov.

Tento dokument je norma typu B2, ako sa uvádza v ISO 12100.

Požiadavky uvedené v tejto norme sa môžu nahradiť alebo modifikovať normou typu C.

Pri strojoch, ktoré sú zahrnuté v predmete niektorej normy typu C, a pri strojoch, ktoré sa podľa požiadaviek tej normy navrhli a zostrojili, majú požiadavky normy typu C prednosť.

Bezpečnostná ochrana strojov (pozri 3.21 ISO 12100: 2010) môže sa dosiahnuť mnohými odlišnými prostriedkami. Tieto prostriedky zahŕňajú ochranné kryty, ktoré bránia prístupu do nebezpečného priestoru mechanickými bariérami (napríklad ochrannými krytmi s blokovaním podľa ISO 14119 alebo pevnými ochrannými krytmi podľa ISO 14120), a ochranné zariadenia (napríklad elektronické snímacie ochranné zariadenia podľa IEC 61496-1 alebo ochranné zariadenia reagujúce na tlak podľa tejto časti ISO 13856).

Výrobcovia a konštruktéri strojov a inštalácií majú považovať normy typu C za najlepší spôsob na dosiahnutie požadovanej úrovne bezpečnosti, pričom sa berie do úvahy predpokladané používanie a výsledky posudzovania rizika (pozri ISO 12100).

Vhodným riešením môže byť aj kombinácia niekoľkých opatrení. Dodávateľ a používateľ týchto strojov alebo inštalácií musia spolu starostlivo preveriť existujúce nebezpečenstvá a obmedzenia predtým, ako rozhodnú o výbere bezpečnostnej ochrany.

Ochranné zariadenia reagujúce na tlak sa používajú v rôznych aplikáciách s odlišnými podmienkami používania, napríklad pri extrémnom zaťažení, alebo v rôznom elektrickom, fyzikálnom a chemickom prostredí. Sú prepojené s ovládacím zariadením stroja tak, aby sa zaistilo, že stroj sa vráti do bezpečného stavu, ak sa uvedie do činnosti ochranné zariadenie reagujúce na tlak.

Táto časť ISO 13856 sa obmedzuje na navrhovanie ochranných zariadení reagujúcich na tlak tak, aby sa mohli používať vtedy, keď posudzovanie rizika, ktoré uskutočnil výrobca stroja, alebo zodpovedajúca norma typu C, ak existuje, ukazujú, že sú vhodné.

Táto časť ISO 13856 neuvádza rozmery a usporiadanie účinného citlivého povrchu ochranných zariadení reagujúcich na tlak vo vzťahu k akémukoľvek konkrétnemu používaniu. Požaduje sa však, aby výrobca akejkoľvek bezpečnostnej ochrany poskytol dostatočné informácie, ktoré umožnia používateľovi (napríklad výrobcovi strojov alebo používateľovi strojov) špecifikovať primerané usporiadanie.

Sily, ktoré aktivujú ochranné zariadenia reagujúce na tlak, ktoré sa špecifikujú v tejto časti ISO 13856, sú založené na informáciách dostupných v čase publikovania. Tieto sily sa budú sledovať tak, aby sa mohli zobrať do úvahy výsledky ďalšieho výskumu síl, ktoré sa môžu aplikovať na ľudské telo bez toho, aby spôsobili závažné poranenie. Aj keď tieto sily poskytujú praktické prostriedky na navrhovanie a skúšanie zariadenia reagujúceho na tlak, nemôžu zabrániť poraneniám pri všetkých aplikáciách. Pri špecifikovaní pôsobiacej sily pre špecifické zariadenie alebo na používanie sa majú zobrať do úvahy mnohé faktory. Tie zahŕňajú kontaktnú plochu, kontaktnú rýchlosť, použitý materiál a postihnutú časť tela.

1 Predmet normy

Táto časť ISO 13856 určuje všeobecné zásady a špecifikuje požiadavky na navrhovanie a skúšanie ochranných zariadení reagujúcich na tlak s externým zariadením na opätovné nastavenie alebo bez neho, ktoré sa nešpecifikujú v ISO 13856-1 a ISO 13856-2, a z ktorých sa väčšina vyrába na špecifické používanie a nie sú dostupné ako bežné dielce.

Táto časť ISO 13856 uvádza aj špecifické požiadavky pre tieto ochranné zariadenia reagujúce na tlak:

- a) nárazníky reagujúce na tlak;
- b) platne reagujúce na tlak;
- c) lanká reagujúce na tlak (vypínacie lanká).

Zaoberá sa navrhovaním zariadenia reagujúceho na tlak z hľadiska bezpečnosti a spoľahlivosti a nezaobrá sa jeho vhodnosťou na konkrétne používanie.

POZNÁMKA 1. – Vzťah medzi bezpečnosťou a spoľahlivosťou sa uvádza v 4.2 ISO 13849-1: 2006.

POZNÁMKA 2. – Výrobca alebo používateľ strojov je zodpovedný za inštalovanie primeraných typov ochranného zariadenia na základe posúdenia rizika.

Norma sa nepoužíva na

- špecifikovanie rozmerov ochranných zariadení reagujúcich na tlak vo vzťahu k akémukoľvek konkrétnemu používaniu, ani na
- zastavovacie zariadenia podľa IEC 60204-1 používané pri bežnej prevádzke vrátane núdzového zastavenia strojov.

POZNÁMKA 3. – Špecifické požiadavky na konkrétne používanie sa majú uvádzať v príslušných normách typu C (pozri ISO 12100 a úvod tejto normy).

Ďalšie požiadavky môžu byť potrebné tam, kde sa ochranné zariadenia reagujúce na tlak používajú na miestach prístupných pre starších ľudí, ľudí so zdravotným postihnutím alebo pre deti.

POZNÁMKA 4. – Aj keď sa požiadavky na odolnosť zariadenia proti elektromagnetickému rušeniu uvádzajú, tie nemajú pokrývať všetky aspekty elektromagnetickej kompatibility (EMC).

2 Normatívne odkazy

Ďalej uvedené dokumenty alebo ich časti sú nevyhnutné pri používaní tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

ISO 4413 *Hydraulic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components*. [Hydraulické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky.]

ISO 4414 *Pneumatic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components*. [Pneumatické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky.]

ISO 12100: 2010 *Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction*. [Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika.]

ISO 13849-1: 2006 *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design*. [Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania.]

ISO 13849-2 *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 2: Validation*. [Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 2: Hodnotenie.]

ISO 13855: 2010 *Safety of machinery – Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body*. [Bezpečnosť strojov. Umiestnenie ochranných zariadení so zreteľom na rýchlosť približujúcich sa častí ľudského tela.]

IEC 60068-2-6 *Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-6: Skúšky. Skúška Fc: Vibrácie (sínusové).]

- IEC 60068-2-14 *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-14: Skúšky. Skúška N: Zmena teploty.]
- IEC 60068-2-27 *Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: Shock*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-27: Skúšky. Skúška Ea a návod: Náraz.]
- IEC 60068-2-78 *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-78: Skúšky. Skúška Cab: Vlhké teplo, konštantné.]
- IEC 60204-1: 2005 *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements*. [Bezpečnosť strojov. Elektrické zariadenia strojov. Časť 1: Všeobecné požiadavky.]
- IEC 60529 *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*. [Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód).]
- IEC 60664-1: 2007 *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*. [Koordinácia izolácie zariadení v nízkonapäťových sieťach. Časť 1: Zásady, požiadavky a skúšky.]
- IEC 60947-5-1 *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-1: Control circuit devices and switching elements – Electromechanical control circuit devices*. [Nízkonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 5-1: Prístroje riadiacich obvodov a spínacie prvky. Elektromechanické prístroje riadiacich obvodov.]
- IEC 60947-5-5: 1997 *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-5: Control circuit devices and switching elements – Electrical emergency stop device with mechanical latching function*. [Nízkonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 5-5: Prístroje riadiacich obvodov a spínacie prvky. Prístroj na elektrické núdzové zastavenie s mechanickým zaistením.]
- IEC 61000-4-2 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measuring techniques – Electrostatic discharge immunity test*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-2: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti elektrostatickému výboju.]
- IEC 61000-4-3 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-3: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti vyžarovanému vysokofrekvenčnému elektromagnetickému poľu.]
- IEC 61000-4-4 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-4: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti rýchlym elektrickým prechodným javom/skupinám impulzov.]
- IEC 61000-4-5 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-5: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti rázovým impulzom.]
- IEC 61000-4-6 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Časť 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-6: Metódy skúšania a merania. Odolnosť voči rušeniu indukovanému rádiofrekvenčnými poľami.]
- IEC 61000-6-2 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-2: Všeobecné normy. Odolnosť – priemyselné prostredia.]
- IEC 61439-1: 2009 *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 1: General rules*. [Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN