

STN	Regálové zakladače Bezpečnostné požiadavky pre S/R stroje	STN EN 528 + A1 26 7402
------------	--	---

Rail dependent storage and retrieval equipment
Safety requirements for S/R machines

Transtockeurs
Prescriptions de sécurité

Regalbediengeräte
Sicherheitsanforderungen

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN 528 + A1: 2022.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
STN EN 528 + A1 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 528 + A1: 2022.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
STN EN 528 + A1 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN 528 + A1 z októbra 2022,
ktorá od 1. 10. 2022 nahradila STN EN 528 z augusta 2021 v celom rozsahu.

137703



Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2024
Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii
v znení neskorších predpisov.

Národný predhovor

Obrázky a matematické výrazy v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2022 CEN, ref. č. EN 528: 2021 + A1: 2022 E.

Táto slovenská technická norma obsahuje 5 národných poznámok.

Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

EN 81-50: 2020 prijatá ako STN EN 81-50: 2020 Bezpečnostné pravidlá na konštrukciu a montáž výťahov. Kontroly a skúšky. Časť 50: Pravidlá na konštrukciu, výpočty, kontroly a skúšky súčastí výťahu (27 4003)

EN 341: 2011 prijatá ako STN EN 341: 2011 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Zlaňovacie záchranné zariadenie (83 2613)

EN 353-1: 2014 + A1: 2017 prijatá ako STN EN 353-1 + A1: 2018 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Časť 1: Záchytné zariadenia vedeného typu na pevnom kotviacom vedení (83 2619)

EN 358: 2018 prijatá ako STN EN 358: 2019 Osobné ochranné prostriedky na pracovné polohovanie a predchádzanie pádom z výšky. Pásky a spojovacie prostriedky na pracovné polohovanie a na zabránenie pádu (83 2617)

EN 361: 2002 prijatá ako STN EN 361: 2003 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Nosné popruhy (83 2614)

EN 363: 2018 prijatá ako STN EN 363: 2019 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Osobné ochranné systémy proti pádu z výšky (83 2621)

EN 614-1: 2006 + A1: 2009 prijatá ako STN EN 614-1 + A1: 2009 Bezpečnosť strojov. Zásady ergonomického navrhovania. Časť 1: Terminológia a všeobecné zásady (Konsolidovaný text) (83 3503)

EN 795: 2012 prijatá ako STN EN 795: 2013 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Kotviace zariadenia (83 2629)

EN 894-1: 1997 + A1: 2008 prijatá ako STN EN 894-1 + A1: 2009 Bezpečnosť strojov. Ergonomické požiadavky na navrhovanie displejov a regulačných ovládačov. Časť 1: Všeobecné zásady vzájomného pôsobenia človeka s displejmi a regulačnými ovládačmi (Konsolidovaný text) (83 3585)

EN 894-2: 1997 + A1: 2008 prijatá ako STN EN 894-2 + A1: 2009 Bezpečnosť strojov. Ergonomické požiadavky na navrhovanie displejov a regulačných ovládačov. Časť 2: Displeje (Konsolidovaný text) (83 3585)

EN 894-3: 2000 + A1: 2008 STN EN 894-3 + A1: 2009 Bezpečnosť strojov. Ergonomické požiadavky na navrhovanie displejov a regulačných ovládačov. Časť 3: Regulačné ovládače (Konsolidovaný text) (83 3585)

EN 12385-4: 2002 + A1: 2008 prijatá ako STN EN 12385-4 + A1: 2008 Ocelové laná. Bezpečnosť. Časť 4: Viacpramenné laná na všeobecné použitie pri zdvíhaní (Konsolidovaný text) (02 4401)

EN 13501-1: 2018 prijatá ako STN EN 13501-1: 2019 Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň (92 0850)

EN 14449: 2005 prijatá ako STN EN 14449: 2006 Sklo v stavebníctve. Vrstvené sklo a vrstvené bezpečnostné sklo. Hodnotenie zhody/Norma na výrobky (70 1625)

EN 60204-32: 2008 prijatá ako STN EN 60204-32: 2009 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. Časť 32: Požiadavky na zdvíhacie stroje (33 2200)

EN IEC 61000-6-2: 2019 prijatá ako STN EN IEC 61000-6-2: 2020 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-2: Všeobecné normy. Norma na odolnosť priemyselných prostredí (33 3432)

EN 61496-1: 2013 prijatá ako STN EN 61496-1: 2014 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrosensitívne ochranné zariadenia. Časť 1: Všeobecné požiadavky a skúšky (33 2205)

EN ISO 4413: 2010 prijatá ako STN EN ISO 4413: 2011 Hydraulické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky (ISO 4413: 2010) (83 3370)

EN ISO 4871: 2009 prijatá ako STN EN ISO 4871: 2009 Akustika. Deklarovanie a overovanie hodnôt emisie hluku strojov a zariadení (ISO 4871: 1996) (01 1652)

EN ISO 7731: 2008 prijatá ako STN EN ISO 7731: 2009 Ergonómia. Výstražné signály pre verejné priestranstvá a pracovné oblasti. Akustické výstražné signály (ISO 7731: 2003) (83 3531)

EN ISO 11201: 2010 prijatá ako STN EN ISO 11201: 2011 Akustika. Hluk vyžarovaný strojmi a zariadeniami. Určovanie emisných hladín akustického tlaku na pracovnom mieste a na iných presne vymedzených miestach v prevažujúcom voľnom zvukovom poli nad rovinou odrážajúcou zvuk so zanedbateľnými korekciami na prostredie (ISO 11201: 2010) (01 1619)

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

EN ISO 13849-1: 2015 prijatá ako STN EN ISO 13849-1: 2016 Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania (ISO 13849-1: 2015) (83 3313)

EN ISO 13850: 2015 prijatá ako STN EN ISO 13850: 2017 Bezpečnosť strojov. Funkcia núdzového zastavenia. Princípy navrhovania (ISO 13850: 2015) (83 3311)

EN ISO 13851: 2019 prijatá ako STN EN ISO 13851: 2020 Bezpečnosť strojov. Dvojručné ovládacie zariadenia. Princípy navrhovania a výberu (ISO 13851: 2019) (83 3214)

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

EN ISO 13856-1: 2013 prijatá ako STN EN ISO 13856-1: 2013 Bezpečnosť strojov. Ochranné zariadenia reagujúce na tlak. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania rohoží a podláh reagujúcich na tlak (ISO 13856-1: 2013) (83 3314)

EN ISO 13857: 2019 prijatá ako STN EN ISO 13857: 2021 Bezpečnosť strojov. Bezpečné vzdialenosti na ochranu horných a dolných končatín pred siahnutím do nebezpečného priestoru (ISO 13857: 2019) (83 3212)

EN ISO 14119: 2013 prijatá ako STN EN ISO 14119: 2014 Bezpečnosť strojov. Blokovacie zariadenia ochranných krytov. Zásady navrhovania a výberu (ISO 14119: 2013) (83 3007)

EN ISO 14120: 2015 prijatá ako STN EN ISO 14120: 2017 Bezpečnosť strojov. Ochranné kryty. Všeobecné požiadavky na navrhovanie a konštrukciu pevných a pohyblivých krytov (ISO 14120: 2015) (83 3006)

EN ISO 14122-1: 2016 prijatá ako STN EN ISO 14122-1: 2018 Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 1: Výber pevných prostriedkov a všeobecné požiadavky na prístup (ISO 14122-1: 2016) (83 3102)

EN ISO 14122-2: 2016 prijatá ako STN EN ISO 14122-2: 2018 Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 2: Pracovné plošiny a chodníky (ISO 14122-2: 2016) (83 3102)

EN ISO 14122-3: 2016 prijatá ako STN EN ISO 14122-3: 2018 Bezpečnosť strojov. Stabilné priestriedky na prístup k strojom. Časť 3: Schody, rebríky a ochranné zábradlia (ISO 14122-3: 2016) (83 3102)

EN ISO 14122-4: 2016 prijatá ako STN EN ISO 14122-4: 2018 Bezpečnosť strojov. Stabilné priestriedky na prístup k strojom. Časť 4: Pevné rebríky (ISO 14122-4: 2016) (83 3102)

ISO 16625: 2013 dosiaľ neprijatá

Súvisiace právne predpisy

smernica Európskeho parlamentu a rady 2014/33/EÚ z 26. februára 2014 (OJ L 96/251 z 29. 3. 2014) o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa výťahov a bezpečnostných komponentov do výťahov

smernica európskeho parlamentu a rady 2006/42/ES zo 17. mája 2006 o strojových zariadeniach a o zmene a doplnení smernice 95/16/ES

nariadenie vlády SR č. 235/2015 Z. z. o uvádzaní výťahov na trh a sprístupňovaní bezpečnostných častí do výťahov na trhu

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

Vypracovanie

Spracovateľ: Ing. Rudolf Rypák - EMITA, Piešťany, Ing. Rudolf Rypák

Technická komisia: -

Regálové zakladače
Bezpečnostné požiadavky pre S/R stroje

Rail dependent storage and retrieval equipment
 Safety requirements for S/R machines

Transtockeurs
 Prescriptions de sécurité

Regalbediengeräte
 Sicherheitsanforderungen

Túto európsku normu schválil CEN 4. januára 2021 a obsahuje zmenu A1, ktorú schválil CEN 4. mája 2022.

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 ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, 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 CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	9
Úvod	11
1 Predmet	12
2 Normatívne odkazy.....	12
3 Termíny a definície	15
4 Bezpečnostné požiadavky a/alebo ochranné opatrenia/opatrenia na zníženie rizika.....	17
4.1 Všeobecne	17
4.2 Ovládacie miesto	17
4.2.1 Všeobecne	17
4.2.2 Prístup a výstup z trvalého ovládacieho miesta na stroji	18
4.2.3 Podlaha ovládacieho miesta na stroji.....	18
4.2.4 Návrh a dimenzovanie trvalého ovládacieho miesta na stroji.....	18
4.2.5 Zariadenie núdzového volania v trvalých ovládacích miestach na stroji.....	19
4.2.6 Osvetlenie trvalého ovládacieho miesta na stroji	19
4.3 Ovládacie zariadenie	19
4.3.1 Všeobecne	19
4.3.2 Bezpečnostná ochrana operátora v trvalom ovládacom mieste na stroji.....	19
4.3.3 Ochrana proti neoprávnenej prevádzke (spínač zariadenia).....	20
4.3.4 Zmena režimu prevádzky (prepínač režimu)	20
4.3.5 Závislosť od kľúča	20
4.3.6 Ovládacie zariadenia motorizovaných (poháňaných) pohybov.....	21
4.3.7 Identifikácia ovládacieho zariadenia.....	21
4.3.8 Funkcia zastavenia	21
4.3.9 Funkcia núdzového zastavenia	21
4.3.10 Bezpečnostné požiadavky týkajúce sa EMC	22
4.4 Zdvíhacia jednotka	22
4.4.1 Brzda zdvíhacej jednotky	22
4.4.2 Obmedzenie pohybu zdvíhania a spúšťania.....	22
4.4.3 Ochrana proti preťaženiu a uvoľneniu.....	23
4.4.4 Bezpečnostný zachytávač a regulátor nadmernej rýchlosti	24
4.4.5 Prvky zavesenia.....	25
4.4.6 Hydraulické pohony	27
4.4.7 Skrutkový pohon.....	28
4.4.8 Pohony hrebeňom a pastorkom (ozubené pohony)	29
4.5 Pojazdová jednotka stroja S/R.....	29
4.5.1 Brzdový systém pojazdovej jednotky.....	29
4.5.2 Systém znižovania rýchlosti.....	30
4.5.3 Obmedzenie jazdy	30
4.5.4 Zariadenia proti vykoľajeniu	30
4.5.5 Stabilita	31
4.6 Zariadenia na manipuláciu bremena.....	31
4.6.1 Stabilita bremena.....	31
4.6.2 Určenie možných vplyvov na regál.....	32
4.6.3 Rotačné zariadenia.....	32
4.6.4 Blokovacie funkcie	32
4.6.5 Pomocné manipulačné zariadenie	32

4.6.6	Monitorovanie polohy bremena.....	32
4.6.7	Satelitné vozíky	33
4.7	Elektrické vybavenie	33
4.7.1	Všeobecne.....	33
4.7.2	Podmienky dodávky elektrickej energie	33
4.7.3	Pracovné prostredie.....	33
4.7.4	Zariadenie na odpájanie napájania.....	33
4.7.5	Ochrana proti zásahu elektrickým prúdom.....	34
4.7.6	Odstránenie bezpečnostnej ochrany	34
4.7.7	Vyradenie bezpečnostných funkcií	34
4.8	Presuvňa.....	34
4.8.1	Všeobecne.....	34
4.8.2	Zachovanie polohy	35
4.8.3	Pohyb.....	35
4.8.4	Blokovacie funkcie	35
4.8.5	Stabilita.....	35
4.9	Údržba, oprava a odstraňovanie porúch.....	35
4.9.1	Všeobecne.....	35
4.9.2	Miesto údržby	35
4.9.3	Núdzové ovládacie miesto	36
4.9.4	Obmedzenie rýchlosti.....	36
4.9.5	Komunikácia.....	37
4.9.6	Ochrana proti strojom v prevádzke (strojom S/R a ich presuvniám).....	37
4.9.7	Prístup pozdĺž stožiara.....	37
4.10	Prostredie stroja	39
4.10.1	Všeobecne.....	39
4.10.2	Informácie o prenose síl	39
4.10.3	Bezpečné vzdialenosti	39
4.10.4	Zabezpečenie osôb (obmedzenie prístupu)	39
4.10.5	Miesta nakladania/vykladania bremena	40
4.10.6	Únik z nebezpečných priestorov.....	41
4.10.7	Ochrana proti neúmyselnému pohybu bremena	42
4.10.8	Ochrana proti pádu.....	43
5	Overovanie bezpečnostných požiadaviek a/alebo opatrení	43
5.1	Skúška	43
5.1.1	Všeobecne.....	43
5.1.2	Pohyby, ktoré treba preveriť.....	43
5.1.3	Skúška bezpečnostného zachytávača.....	44
5.1.4	Overovanie mechanických obmedzení pojazdu	44
5.1.5	Skúška ovládacieho ventilu pri spúšťaní.....	44
5.1.6	Písomný záznam	44
5.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	44
5.3	Hluk.....	44
5.3.1	Všeobecne.....	44
5.3.2	Meranie hluku	45
5.3.3	Deklarovanie	45
5.4	Zaťažovacie skúšky.....	45
5.4.1	Skúšobné zaťaženie.....	46
5.4.2	Statická zaťažovacia skúška.....	46
5.4.3	Dynamická zaťažovacia skúška.....	46
5.4.4	Záznam o zaťažovacej skúške	46

6	Prevádzkové informácie	46
6.1	Všeobecne	46
6.2	Montáž na mieste	46
6.3	Uvádzanie do prevádzky	47
6.3.1	Vyhlásenie o metóde	47
6.3.2	Návody	47
6.3.3	Školenie	47
6.3.4	Bezpečnostné zariadenia	47
6.3.5	Jednotlivé prvky stroja	47
6.3.6	Integrované uvádzanie do prevádzky	47
6.4	Normálna prevádzka	47
6.4.1	Všeobecne	47
6.4.2	Prevádzka a používanie	47
6.4.3	Údržba, opravy a odstraňovanie porúch	47
6.4.4	Náhradné dielce	47
6.4.5	Certifikácia závesných prvkov	48
6.4.6	Vyhlásenie o hluku	48
6.4.7	Protokol o skúške	48
6.4.8	Minimálne označenia	48
6.4.9	Podmienky bezpečnej prevádzky zariadenia	48
6.5	Hľadanie porúch/odstraňovanie problémov	51
6.5.1	Všeobecne	51
6.5.2	Opis bezpečného prístupu a výstupu k poruchovým bodom na stroji S/R	51
6.5.3	Opis bezpečného prístupu a výstupu k poruchovým bodom na rozhraní medzi strojom S/R a regálmi	51
6.5.4	Opis bezpečného prístupu a výstupu k poruchovým bodom na rozhraní medzi strojom S/R a dopravným systémom	51
6.5.5	Školenia	51
6.6	Záchrana osôb	51
6.7	Údržba, kontrola, skúšky a školenie	51
6.7.1	Všeobecne	51
6.7.2	Údržba	51
6.7.3	Pravidelná údržba a skúšky	52
6.7.4	Školenie	53
6.8	Demontáž	53
Príloha A (informatívna) – Obrázky		54
Príloha B (normatívna) – Výkonnostné úrovne podľa EN ISO 13849-1: 2015		60
Príloha C (normatívna) – Zabránenie prístupu k nebezpečným pohybom v miestach nakladania/vykládania bremena		66
Príloha D (normatívna) – Prístup do zakázaných priestorov		77
Príloha E (normatívna) – Overovanie bezpečnostných požiadaviek a/alebo bezpečnostných opatrení		80
Príloha F (normatívna) – Zoznam závažných a relevantných ohrození		87
Príloha ZA (informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice EÚ 2006/42/EÚ, ktorá má byť pokrytá		93
Literatúra		95

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 528: 2021 + A1: 2022) vypracovala technická komisia CEN/TC 149 Motoricky poháňané skladové zariadenia, ktorej sekretariát je v DIN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu alebo oznámením najneskôr do januára 2023, a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do januára 2023.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument bol pripravený na základe štandardizačnej požiadavky, ktorú CEN predložila Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu a podporuje základné požiadavky smernice (smerníc)/nariadenia (nariadení) EÚ.

Vzťah k smernici (smerniciam)/nariadeniu (nariadeniam) EÚ sa nachádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tohto dokumentu.

Tento dokument obsahuje zmenu A1, ktorú CEN schválil 4. mája 2022

Tento dokument nahrádza **A1** EN 528: 2021 **A1**.

Začiatok a koniec textu doplneného, nahradeného alebo zrušeného zmenou je vyznačený v texte symbolmi **A1** **A1**.

V porovnaní s prvým vydaním EN 528: 2008 boli vykonané tieto hlavné zmeny:

- jasnejšia/zrozumiteľnejšia príloha C, ktorá sa zaoberá zabránením prístupu k nebezpečným pohybom v miestach nakladania/vykladania bremena;
- príloha ZA bola aktualizovaná zavedením všeobecného vzoru pre prílohu ZA zmeneného a doplneného v súlade s rozhodnutím komisie EÚ;
- revízia a úprava prílohy B týkajúce sa prevádzkových úrovní podľa EN ISO 13849-1: 2015;
- upresnenie rozsahu;
- čitateľnejší a jasnejší text v norme vynechaním samostatných kapitol pre automatické a manuálne stroje;
- úprava alebo skôr zmena nasledujúcich definícií (3):
 - ovládacie miesto na stroji (3.4), trvalé ovládacie miesto na stroji (3.5), miesta nakladania/vykladania bremena (3.7), pracovisko (3.8), preberacia a ukladacia stanica (3.9), zákazaný priestor (3.11), nebezpečný priestor (3.12), satelitný vozík (3.15), poháňaná prístupová kabína (3.20), asistenčný systém pri stúpaní (3.21), menovitá rýchlosť (3.22), normálna prevádzka (3.25), zrušená definícia 3.22 a premenovaná podľa nasledujúcich definícií;
- obmedzenie rýchlosti (4.9.4) bolo aktualizované a upresnené;
- ak je k dispozícii poháňaná prístupová kabína, musí spĺňať požiadavky na ovládacie miesta (4.9.7.2);
- odnímateľné rebríky sa smú používať do maximálnej výšky 3 m (4.9.7);
- bezpečnostný zachytávač požadovaný pre zdvíhacie vozíky, ktoré sú určené na prepravu osoby (osôb) (4.4.4.1);
- pomer medzi minimálnou silou pri pretrhnutí a maximálnou statickou ťahovou silou pri všetkých typoch závesných prvkov na zdvíhanie osôb sa znížil z 10 na 8 (4.4.5.1);
- požiadavky na ďalšiu osobu (osoby) na zdvíhacom vozíku boli stanovené presnejšie (4.9.2.2);

- rebrík pozdĺž stožiara musí byť vybavený záchytným zariadením vedeného typu na pevnom kotvacom vedení (lane) podľa EN 353-1: 2014 + A1: 2017 a kotviace body v miestach prechodu (4.9.3);
- prevencia pred pádom bremena do prilahlých uličiek s automatickou prevádzkou: prevádzková úroveň (PLr) už nezávisí od frekvencie prístupu do uličky (4.10.7.3);
- fyzické bezpečnostné poistky (proti spätnému chodu) sa musia dimenzovať podľa bremien, ktoré sa vyskytujú (4.10.7);
- informácie o plánovanej demontáži zariadenia sa vyžadujú v informáciách (pokynoch) na používanie (6.8).

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

Úvod

Tento dokument je normou typu C, ako je uvedené v EN ISO 12100: 2010.

Tento dokument je relevantný najmä pre nasledujúce skupiny zainteresovaných strán zastupujúce účastníkov trhu, pokiaľ ide o bezpečnosť strojov:

- výrobcovia strojov (malé, stredné a veľké podniky);
- orgány na ochranu zdravia a bezpečnosti (regulačné orgány, organizácie zaoberajúce sa prevenciou nehôd (úrazov), orgány dohľadu na trhu a pod.).

Iné skupiny môžu byť ovplyvnené úrovňou bezpečnosti strojového zariadenia dosiahnutou pomocou dokumentu vyššie uvedenými skupinami zainteresovaných strán:

- používatelia strojov/zamestnávateľia (malé, stredné a veľké podniky);
- používatelia strojov/zamestnanci (napr. odbory, organizácie zaoberajúce sa ľuďmi so špeciálnymi potrebami);
- poskytovatelia služieb, napr. údržby (malé, stredné a veľké podniky).

Vyššie uvedené skupiny zainteresovaných strán dostali možnosť zúčastniť sa procesu prípravy tohto dokumentu.

Príslušné strojové zariadenie a rozsah, v ktorom sú zahrnuté nebezpečenstvá, nebezpečné situácie alebo nebezpečné udalosti, sú uvedené v predmete tohto dokumentu.

Ak sú požiadavky tejto normy typu C odlišné od požiadaviek, ktoré sú uvedené v normách typu A alebo typu B, požiadavky tejto normy typu C majú prednosť pred požiadavkami iných noriem pre stroje, ktoré boli navrhnuté a vyrobené podľa požiadaviek tejto normy typu C.

Pri príprave tejto normy sa predpokladalo,

- a) že stroj budú ovládať iba oprávnené osoby;
- b) že prvky bez osobitných požiadaviek:
 - 1) sú navrhnuté v súlade so zvyčajnými zásadami strojárskych praxe a výpočtovými metódami, vrátane všetkých poruchových stavov;
 - 2) sú vhodnej mechanickej a elektrickej konštrukcie;
 - 3) sú vyrobené z materiálov so zodpovedajúcou pevnosťou a s vyhovujúcou kvalitou;
- c) že škodlivé materiály, ako azbest, sa nepoužili ako súčasť stroja;
- d) že súčasti sa udržiavajú v dobrom stave z pohľadu opráv a práce, t. j. že požadované vlastnosti zostanú zachované aj pri opotrebovaní;
- e) že návrhom nosných prvkov sa zaistí bezpečná práca stroja pri bremenách v rozsahu od nuly do 100 % menovitej nosnosti;
- f) že pri rokovaní medzi používateľom a dodávateľom sa dohodli konkrétne podmienky používania a miest nasadenia strojového zariadenia;
- g) že pracovný priestor je primerane osvetlený;
- h) že miesta inštalácie umožňujú bezpečné používanie stroja.

1 Predmet

Tento dokument sa vzťahuje na všetky typy regálových zakladačov (strojových zariadení S/R), ktoré sa pohybujú v uličkách medzi regálmi a mimo uličky po koľajach, slúžiacich na skladovanie a preberanie kusových bremien (nákladov) a/alebo dlhých výrobkov, ako sú tyčové materiály a/alebo na prípravu (vychystávanie) objednávok alebo podobné úlohy. Tieto stroje obsahujú zdvíhacie prostriedky pozdĺž stožiara a smú zahŕňať bočné manipulačné zariadenia. Súčasťou je aj presuvňa používaná na presun z jednej uličky do druhej. Rozsah ovládania strojov smie byť od manuálneho ovládania do plne automatizovaného ovládania.

Satelitné vozíky súvisiace so strojom S/R podľa definície 3.15 sú chápané ako zariadenie na manipuláciu bremena (LHD).

Odkazy v tejto norme na regály, budovy a systémy platia iba tam, kde je potrebné posúdiť ohrozenia a riziká na ich rozhraniach so strojmi S/R.

Tento dokument sa zaoberá všetkými závažnými ohrozeniami týkajúcimi sa regálových zakladačov (závislých od koľajníc), ak sa používajú za podmienok určených výrobcom, vrátane odôvodnene predvídateľného nesprávneho používania (pozri prílohu F „Zoznam závažných a relevantných ohrození“).

Tento dokument sa vzťahuje na stroje a zariadenia vyrobené po dátume vydania tohto dokumentu. Navrhne sa prechodné obdobie 12 mesiacov.

Obrázky príkladov strojov a presuvne, na ktoré sa táto norma vzťahuje, sú uvedené v prílohe A.

Bezpečnostné požiadavky a/alebo opatrenia uvedené v tejto norme platia pre zariadenia používané vo vnútorných podmienkach. Je však potrebné zvážiť dodatočné posúdenie rizík a bezpečnostné opatrenia pri používaní strojov v extrémnych podmienkach, ako sú napríklad extrémne vysoké teploty, manipulácia bremien, ktorých vlastnosti pravdepodobne vytvoria nebezpečnú situáciu (napríklad obzvlášť krehké bremená, výbušniny), seizmické účinky a tiež kontakt s potravinami.

Tento dokument sa zaoberá aj technickými požiadavkami na elektromagnetickú kompatibilitu (EMC).

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa v texte odkazuje tým spôsobom, že časť obsahu alebo celý ich obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri citovaných dokumentoch s dátumom sa používajú iba datované citované dokumenty. Pre nedatované odkazy sa používa najnovšie vydanie referenčného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien a doplnení).

EN 81-50: 2020 *Safety rules for the construction and installation of lifts – Examinations and tests – Part 50: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components*. [Bezpečnostné pravidlá na konštrukciu a montáž výťahov. Kontroly a skúšky. Časť 50: Pravidlá na konštrukciu, výpočty, kontroly a skúšky súčastí výťahu.]

EN 341: 2011 *Personal fall protection equipment – Descender devices for rescue*. [Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Zlaňovacie záchranné zariadenie.]

EN 353-1: 2014 + A1: 2017 *Personal fall protection equipment – Guided type fall arresters including an anchor line – Part 1: Guided type fall arresters including a rigid anchor line*. [Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Časť 1: Záchytné zariadenia vedeného typu na pevnom kotviacom vedení.]

EN 358: 2018 *Personal protective equipment for work positioning and prevention of falls from a height – Belts and lanyards for work positioning or restraint*. [Osobné ochranné prostriedky na pracovné polohovanie a predchádzanie pádom z výšky. Pásky a spojovacie prostriedky na pracovné polohovanie a na zabránenie pádu.]

EN 361: 2002 *Personal protective equipment against falls from a height – Full body harnesses*. [Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Nosné popruhy.]

EN 363: 2018 *Personal fall protection equipment – Personal fall protection systems*. [Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Osobné ochranné systémy proti pádu z výšky.]

EN 614-1: 2006 + A1: 2009 *Safety of machinery – Ergonomic design principles – Part 1: Terminology and general principles*. [Bezpečnosť strojov. Zásady ergonomického navrhovania. Časť 1: Terminológia a všeobecné zásady.]

EN 795: 2012 *Personal fall protection equipment – Anchor devices*. [Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Kotviace zariadenia.]

EN 894-1: 1997 + A1: 2008 *Safety of machinery – Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators – Part 1: General principles for human interactions with displays and control actuators*. [Bezpečnosť strojov. Ergonomické požiadavky na navrhovanie displejov a regulačných ovládačov. Časť 1: Všeobecné zásady vzájomného pôsobenia človeka s displejmi a regulačnými ovládačmi.]

EN 894-2: 1997 + A1: 2008 *Safety of machinery – Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators – Part 2: Displays*. [Bezpečnosť strojov. Ergonomické požiadavky na navrhovanie displejov a regulačných ovládačov. Časť 2: Displeje.]

EN 894-3: 2000 + A1: 2008 *Safety of machinery – Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators – Part 3: Control actuators*. [Bezpečnosť strojov. Ergonomické požiadavky na navrhovanie displejov a regulačných ovládačov. Časť 3: Regulačné ovládače.]

EN 12385-4: 2002 + A1: 2008 *Steel wire ropes – Safety – Part 4: Stranded ropes for general lifting applications*. [Ocel'ové laná. Bezpečnosť. Časť 4: Viacpramenné laná na všeobecné použitie pri zdvíhaní.]

EN 13501-1: 2018 *Fire classification of construction products and building elements – Part 1: Classification using data from reaction to fire tests*. [Klasifikácia požiarных charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň.]

[A1] EN 14449: 2005 *Glass in building – Laminated glass and laminated safety glass – Product standard*. [Sklo v stavebníctve. Vrstvené sklo a vrstvené bezpečnostné sklo. Hodnotenie zhody/Norma na výrobky.] **[A1]**

EN 60204-32: 2008 *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 32: Requirements for hoisting machines*. [Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. Časť 32: Požiadavky na zdvíhacie stroje.]

EN IEC 61000-6-2: 2019 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-2: Všeobecné normy. Norma na odolnosť priemyselných prostredí.]

EN 61496-1: 2013 *Safety of machinery – Electro-sensitive protective equipment – Part 1: General requirements and tests*. [Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrosenzitívne ochranné zariadenia. Časť 1: Všeobecné požiadavky a skúšky.]

EN ISO 4413: 2010 *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.]

EN ISO 4871: 2009 *Acoustics – Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment*. [Akustika. Deklarovanie a overovanie hodnôt emisie hluku strojov a zariadení.]

EN ISO 7731: 2008 *Ergonomics – Danger signals for public and work areas – Auditory danger signals*. [Ergonómia. Výstražné signály pre verejné priestranstvá a pracovné oblasti. Akustické výstražné signály.]

EN ISO 11201: 2010 *Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions in an essentially free field over a reflecting plane with negligible environmental corrections*. [Akustika. Hluk vyžarovaný strojmi a zariadeniami. Určovanie emisných hladín akustického tlaku na pracovnom mieste a na iných presne vymedzených miestach v prevažujúcom voľnom zvukovom poli nad rovinou odrážajúcou zvuk so zanedbateľnými korekciami na prostredie.]

EN 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.]

EN ISO 13849-1: 2015 *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.]

EN ISO 13850: 2015 *Safety of machinery – Emergency stop function – Principles for design*. [Bezpečnosť strojov. Funkcia núdzového zastavenia. Princípy navrhovania.]

EN ISO 13851: 2019 *Safety of machinery – Two-hand control devices – Principles for design and selection*. [Bezpečnosť strojov. Dvojručné ovládacie zariadenia. Princípy navrhovania a výberu.]

EN 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.]

EN ISO 13856-1: 2013 *Safety of machinery – Pressure-sensitive protective devices – Part 1: General principles for design and testing of pressure-sensitive mats and pressure-sensitive floors*. [Bezpečnosť strojov. Ochranné zariadenia reagujúce na tlak. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania rohoží a podláh reagujúcich na tlak.]

EN ISO 13857: 2019 *Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs*. [Bezpečnosť strojov. Bezpečné vzdialenosti na ochranu horných a dolných končatín pred siahnutím do nebezpečného priestoru.]

EN ISO 14119: 2013 *Safety of machinery – Interlocking devices associated with guards – Principles for design and selection*. [Bezpečnosť strojov. Blokovacie zariadenia ochranných krytov. Zásady navrhovania a výberu.]

EN ISO 14120: 2015 *Safety of machinery – Guards – General requirements for the design and construction of fixed and movable guards*. [Bezpečnosť strojov. Ochranné kryty. Všeobecné požiadavky na navrhovanie a konštrukciu pevných a pohyblivých krytov.]

EN ISO 14122-1: 2016 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 1: Choice of fixed means and general requirements of access*. [Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 1: Výber pevných prostriedkov a všeobecné požiadavky na prístup.]

EN ISO 14122-2: 2016 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 2: Working platforms and walkways*. [Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 2: Pracovné plošiny a chodníky.]

EN ISO 14122-3: 2016 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails*. [Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 3: Schody, rebríky a ochranné zábradlia.]

EN ISO 14122-4: 2016 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 4: Fixed ladders*. [Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 4: Pevné rebríky.]

ISO 16625: 2013 *Cranes and hoists – Selection of wire ropes, drums and sheaves*. [Žeriavy a zdvíhadlá. Výber oceľových lán, bubnov a kladiek.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN