

STN	Bezpečnosť obrábacích a tvárniacich strojov Hydraulické ohraňovacie lisy	STN EN 12622 + A1 21 0702
------------	---	---

Safety of machine tools. Hydraulic press brakes

Sécurité des machines-outils. Presses plieuses hydrauliques

Sicherheit von Werkzeugmaschinen. Hydraulische Gesenkbiegepressen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 12622: 2009 + A1: 2013. Preklad zabezpečil Slovenský ústav technickej normalizácie. Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 12622: 2009 + A1: 2013. It was translated by Slovak Standards Institute. It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza STN EN 12622 z mája 2010 v celom rozsahu.

118773

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 CEN, ref. č. EN 12622: 2009 + A1: 2013 E.

Citované normy

EN 349 zavedená v STN EN 349 + A1: 2008 Bezpečnosť strojov. Najmenšie bezpečné vzdialenosti na ochranu častí ľudského tela pred stlačením (Konsolidovaný text) (83 3211)

EN 574: 1996 zavedená v STN EN 574 + A1: 2008 Bezpečnosť strojov. Dvojručné ovládacie zariadenia. Hľadiská funkčnosti. Princípy navrhovania (Konsolidovaný text) (83 3214)

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

EN 894-1 zavedená v 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 zavedená v 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 zavedená v 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 953: 1997 zavedená v STN EN 953 + A1: 2009 Bezpečnosť strojov. Ochranné kryty. Všeobecné požiadavky na navrhovanie a konštrukciu pevných a pohyblivých krytov (Konsolidovaný text) (83 3006)

EN 954-1 nahradená EN ISO 13849-1 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)

EN 982: 1996 nahradená EN ISO 4413: 2010 zavedená v STN EN ISO 4413: 2011 Hydraulické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky (ISO 4413: 2010) (83 3370)

EN 983: 1996 nahradená EN ISO 4414: 2010 zavedená v STN EN ISO 4414: 2011 Pneumatické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky (ISO 4414: 2010) (83 3371)

EN 999: 1998 nahradená EN 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)

EN 1005-1 zavedená v STN EN 1005-1 + A1: 2009 Bezpečnosť strojov. Fyzická výkonnosť človeka. Časť 1: Termíny a definície (Konsolidovaný text) (83 3502)

EN 1005-2 zavedená v STN EN 1005-2 + A1: 2009 Bezpečnosť strojov. Fyzická výkonnosť človeka. Časť 2: Ručná manipulácia so strojmi a strojovými časťami (Konsolidovaný text) (83 3502)

EN 1005-3 zavedená v STN EN 1005-3 + A1: 2009 Bezpečnosť strojov. Fyzická výkonnosť človeka. Časť 3: Odporúčané limity sily pri uvádzaní strojov do chodu (Konsolidovaný text) (83 3502)

EN 1005-4 zavedená v STN EN 1005-4 + A1: 2009 Bezpečnosť strojov. Fyzická výkonnosť človeka. Časť 4: Hodnotenie pracovných polôh a pohybov pri práci na stroji (Konsolidovaný text) (83 3502)

EN 1037: 1995 nahradená EN 1037 + A1: 2008 zavedená v STN EN 1037 + A1: 2008 Bezpečnosť strojov. Zabránenie neočakávanému uvedeniu do chodu (Konsolidovaný text) (83 3312)

EN 1088: 1995 nahradená EN 1088 + A2: 2008 zavedená v STN EN 1088 + A2: 2009 Bezpečnosť strojov. Blokovacie zariadenia ochranných krytov. Zásady navrhovania a výberu (Konsolidovaný text) (83 3007)

EN 1837 zavedená v STN EN 1837 + A1: 2010 Bezpečnosť strojov. Integrované osvetlenie strojov (Konsolidovaný text) (83 3400)

EN 50370-1 zavedená v STN EN 50370-1: 2006 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Norma na skupinu výrobkov na obrábacie stroje. Časť 1: Vyžarovanie (33 3432)

EN 50370-2 zavedená v STN EN 50370-2: 2004 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Norma na skupinu výrobkov na obrábacie stroje. Časť 2: Odolnosť (33 3432)

EN 60204-1: 2006 zavedená v STN EN 60204-1: 2007 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. Časť 1: Všeobecné požiadavky (33 2200)

EN 60529: 1991 zavedená v STN EN 60529: 1993 Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód) (33 0330)

EN 60825-1: 2007 zavedená v STN EN 60825-1: 2008 Bezpečnosť laserových zariadení. Časť 1: Klasifikácia zariadení a požiadavky (34 1701)

EN 60947-5-1: 2004 zavedená v STN EN 60947-5-1: 2005 Nízkonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 5-1: Prístroje riadiacich obvodov a spínacie prvky. Elektromechanické prístroje riadiacich obvodov (35 4101)

EN 60947-5-3 zavedená v STN EN 60947-5-3: 2001 Spínacie a riadiace zariadenia nízkeho napätia. Časť 5-3: Prístroje riadiacich obvodov a spínacie prvky. Požiadavky na bezdotykové prístroje s definovaným správaním v podmienkach poruchy (PDF) (35 4101)

EN 61310-2 zavedená v STN EN 61310-2: 2008 Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie. Časť 2: Požiadavky na označovanie (33 2200)

EN 61496-1: 2004 zavedená v STN EN 61496-1: 2005 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektro-senzitívne ochranné zariadenia. Časť 1: Všeobecné požiadavky a skúšky (33 2205)

EN 62061: 2005 zavedená v STN EN 62061: 2005 Bezpečnosť strojov. Funkčná bezpečnosť elektrických, elektronických a programovateľných elektronických bezpečnostných riadiacich systémov (35 2220)

EN ISO 3744: 1995 nahradená EN ISO 3744: 2010 zavedená v STN EN ISO 3744: 2011 Akustika. Určovanie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie pomocou akustického tlaku. Technické metódy merania pre prevažujúce voľné zvukové pole nad rovinou odrážajúcou zvuk (ISO 3744: 2010) (01 1604)

EN ISO 3746: 1995 nahradená EN ISO 3746: 2010 zavedená v STN EN ISO 3746: 2012 Akustika. Určovanie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie zdrojov hluku pomocou akustického tlaku. Prevádzková metóda využívajúca obáľkovú meraciu plochu nad rovinou odrážajúcou zvuk (ISO 3746: 2010) (01 1606)

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

Súbor EN ISO 9614 zavedený ako súbor STN EN ISO 9614 Akustika. Určenie hladín akustického výkonu zdrojov hluku pomocou akustickej intenzity (01 1617)

EN ISO 11202: 1995 nahradená EN ISO 11202: 2010 zavedená v STN EN ISO 11202: 2011 Akustika. Hluk vyžarovaný strojmi a zariadeniami. Určovanie emisných hladín akustického tlaku na pracovnom mieste a na iných presne vymedzených miestach použitím približných korekcií na prostredie. (ISO 11202: 2010) (01 1619)

EN ISO 11688-1: 1998 nahradená EN ISO 11688-1: 2009 zavedená v STN EN ISO 11688-1: 2009 Akustika. Odporúčané postupy na navrhovanie nízkohlučných strojov a zariadení. Časť 1: Plánovanie (ISO/TR 11688-1: 1995) (01 1649)

EN ISO 11688-2 zavedená v STN EN ISO 11688-2: 2001 Akustika. Odporúčaný postup na navrhovanie nízkohlučných strojov a zariadení. Časť 2: Úvod do fyziky nízkohlučných konštrukcií (ISO/TR 11688-2: 1998) (01 1649)

EN ISO 12100-1: 2003 nahradená EN 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)

EN ISO 12100-2: 2003 nahradená EN 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)

EN ISO 13732-1 zavedená v STN EN ISO 13732-1: 2009 Ergonómia tepelného prostredia. Metódy posudzovania ľudských reakcií na kontakt s povrchmi. Časť 1: Horúce povrchy (ISO 13732-1: 2006) (83 3558)

EN ISO 13849-1: 2008 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)

EN ISO 13849-2 zavedená v STN EN ISO 13849-2: 2013 Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 2: Hodnotenie (ISO 13849-2: 2012) (83 3313)

EN ISO 13850 zavedená v STN EN ISO 13850: 2008 Bezpečnosť strojov. Núdzové zastavenie. Princípy navrhovania (ISO 13850: 2006) (83 3311)

EN ISO 13857: 2008 zavedená v STN EN ISO 13857: 2008 Bezpečnosť strojov. Bezpečné vzdialenosti na ochranu horných a dolných končatín pred siahnutím do nebezpečného priestoru (ISO 13857: 2008) (83 3212)

EN ISO 14121-1 nahradená EN 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)

EN ISO 14122-1 zavedená v STN EN ISO 14122-1: 2002 Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 1: Výber pevných prostriedkov na prístup medzi dve úrovne (ISO 14122-1: 2001) (83 3102)

EN ISO 14122-2 zavedená v STN EN ISO 14122-2: 2002 Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 2: Pracovné plošiny a chodníky (ISO 14122-2: 2001) (83 3102)

EN ISO 14122-3 zavedená v STN EN ISO 14122-3: 2002 Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 3: Schody, rebríky a ochranné zábradlia (ISO 14122-3: 2001) (83 3102)

EN ISO 14122-4 zavedená v STN EN ISO 14122-4: 2005 Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 4: Pevné rebríky (ISO 14122-4: 2004) (83 3102)

EN ISO 14738 zavedená v STN EN ISO 14738: 2009 Bezpečnosť strojov. Antropometrické požiadavky na navrhovanie pracovísk pri strojoch (ISO 14738: 2002 + Cor.1: 2003 + Cor.2: 2005) (83 3507)

CLC/TS 61496-2: 2006 zavedená v STN P CLC/TS 61496-2: 2006 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrosenzitívne ochranné zariadenia. Časť 2: Osobitné požiadavky na zariadenia s optoelektronickými ochrannými prístrojmi (AOPD) (33 2205)

CLC/TS 61496-3 zavedená v STN P CLC/TS 61496-3: 2008 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrosenzitívne ochranné zariadenia. Časť 3: Osobitné požiadavky na aktívne optoelektronické ochranné zariadenia citlivé na rozptylové odrazy (AOPDDR) (33 2205)

Súvisiace právne predpisy

Smernica 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. Michal Pivoňka, Bratislava

Slovenský ústav technickej normalizácie, Bratislava

**Bezpečnosť obrábacích a tvárniacích strojov
Hydraulické ohraňovacie lisy**

Safety of machine tools
Hydraulic press brakes

Sécurité des machines-outils
Presses plieuses hydrauliques

Sicherheit von Werkzeugmaschinen
Hydraulische Gesenkbiegepressen

Túto európsku normu schválil CEN 17. októbra 2009 a obsahuje zmenu A1, ktorú schválil CEN 26. augusta 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 ktorá bola oznámená 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, Rumunska, 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	5
Úvod	9
1 Predmet normy	10
2 Normatívne odkazy	10
3 Termíny, definície a skratky	14
3.1 Termíny a definície	14
3.2 Skratky	17
4 Zoznam závažných ohrození	17
5 Bezpečnostné požiadavky a/alebo opatrenia	20
5.1 Ochrana proti mechanickým ohrozeniam	20
5.1.1 Opis bezpečnostnej ochrany proti prístupu k pohyblivým častiam	20
5.1.1.1 Všeobecne	20
5.1.1.2 Pevné uzavreté ochranné kryty	21
5.1.1.3 Ochranné kryty s blokováním a zaistením krytu alebo bez neho	21
5.1.1.4 ESPE používajúce AOPD	21
5.1.1.5 AOPD spúšťané laserom	25
5.1.1.6 Ovládacie zariadenie so samočinným vrátením do východiskovej polohy	27
5.1.1.7 Skenovacie systémy	27
5.1.1.8 Používanie ESPE používajúceho AOPD v automatickom cykle ako bezpečnostné vypínacie zariadenie	28
5.1.2 Umiestnenie bezpečnostnej ochrany proti prístupu k pohyblivým častiam	29
5.1.2.1 Zabránenie prístupu spredu	29
5.1.2.2 Zabránenie prístupu z bokov	30
5.1.2.3 Zabránenie prístupu zozadu	30
5.2 Riadiace systémy	31
5.2.1 Všeobecne	31
5.2.2 Ručné ovládacie zariadenia	31
5.2.3 Porucha dodávky energie	31
5.2.4 Ochrana proti vonkajším vplyvom	31
5.2.5 Bezpečnostné funkcie	31
5.2.5.1 Všeobecne	31
5.2.5.2 Správanie kontrolného systému v prípade poruchy	40
5.2.5.3 Zastavenie alebo zadržiavanie uzatváracieho zdvihu traverzy	40
5.2.5.4 Zastavenie zadných dorazov	40
5.2.5.5 Obmedzenie pohybu zadných dorazov	40
5.2.5.6 Zastavenie pohybu podpory obrobní	41

5.2.5.7	Nízka rýchlosť	41
5.2.5.8	Utlmenie	41
5.2.5.9	Potlačenie zobrazenia	42
5.2.5.10	Núdzové zastavenie	42
5.2.5.11	Voľba prevádzkového režimu	42
5.2.5.12	Funkcia jednoduchého zdvihu	43
5.2.6	Ďalšie funkcie	43
5.2.6.1	Uvedenie do chodu (spustenie)	43
5.2.6.2	Opätovné uvedenie do chodu (opätovné spustenie)	43
5.2.6.3	Opätovné nastavenie	43
5.2.6.4	Normálne zastavenie	44
5.2.7	Použitie elektronických komponentov	44
5.2.7.1	Prístup k programu NC	44
5.2.7.2	Použitie PES na bezpečnostné funkcie	44
5.3	Prevádzkový režim	44
5.3.1	Opis rôznych prevádzkových režimov	44
5.3.2	Nastavovací režim	44
5.3.3	Výrobné režimy	45
5.3.3.1	Jednoduchý cyklus s ručným nakladaním a/alebo vykladaním	45
5.3.3.2	Automatický cyklus s automatickým nakladaním a vykladaním	45
5.4	Základné konštrukčné hľadiská	45
5.4.1	Stabilita	45
5.4.1.1	Zabránenie neúmyselnému gravitačnému klesaniu traverzy (hornotlačné ohraňovacie lisy)	45
5.4.1.2	Stabilita ohraňovacieho lisu	46
5.4.1.3	Stabilita obrobku	46
5.4.2	Riziko deštrukcie počas prevádzky	46
5.4.3	Konštrukcia držiaka nástroja a nástroja	46
5.4.4	Prístup na zvýšené miesta obsluhy alebo na plošiny	46
5.4.5	Pošmyknutia, potknutia a pády	46
5.4.6	Vyslobodzovanie zachytených osôb	46
5.4.7	Ochranné kryty pohonov, prevodových mechanizmov a pomocných zariadení	47
5.5	Ochrana proti nemechanickému ohrozeniu	47
5.5.1	Hluk	47
5.5.2	Elektrické ohrozenia	48
5.5.3	Ergonomika a manipulácia	48
5.5.4	Hydraulické a pneumatické systémy	49
5.5.4.1	Všeobecne	49
5.5.4.2	Ventily	49
5.5.4.3	Hydraulické systémy	49
5.5.5	Tepelné ohrozenia	50

5.5.6	Ohrozenia spôsobené materiálmi a látkami.....	50
5.5.7	Ohrozenia spôsobené lasermi	50
5.5.8	Ohrozenia vystreknutím tekutiny pod vysokým tlakom.....	50
5.5.9	Odpojenie a rozptýlenie energie	50
5.5.10	Údržba	50
5.5.11	Chyby montáže.....	51
6	Overovanie bezpečnostných požiadaviek a/alebo ochranných opatrení.....	51
7	Informácie o používaní	53
7.1	Označovanie.....	53
7.2	Návod na používanie	54
7.3	Obchodné informácie.....	55
Príloha A (normatívna)	– Výpočet minimálnych bezpečných vzdialeností.....	56
Príloha B (normatívna)	– Celkový čas odozvy ohraňovacieho lisu, schopnosť zastavenia	58
Príloha C (informatívna)	– Príklad záložného a monitorovaného hydraulického riadiaceho obvodu pre hornotlačný ohraňovací lis	59
Príloha D (normatívna)	– Podmienky merania hluku ohraňovacích lisov.....	60
Príloha E (informatívna)	– Bočná bezpečnostná ochrana pre ohraňovacie lisy s ručným vkladáním.....	61
Príloha F (informatívna)	– Značky	62
Príloha G (normatívna)	– Skúšky systému AOPD spúšťaného laserom.....	63
Príloha H (informatívna)	– Ohýbaca rýchlosť	64
Príloha ZA (informatívna)	– Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice 2006/42/ES.....	66
Literatúra		67

Predhovor

Tento dokument (EN 12622: 2009 + A1: 2009) vypracovala technická komisia CEN/TC 143 *Obrábacie a tvárniace stroje – Bezpečnosť*, ktorej sekretariát je v SNV.

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

Je potrebné venovať pozornosť tej možnosti, že niektoré ustanovenia tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nie sú zodpovedné za identifikáciu týchto ľubovoľných alebo všetkých patentových práv.

Tento dokument nahrádza  EN 12622: 2009 .

Tento dokument obsahuje zmenu A1, ktorú schválil CEN 26. 8. 2013.

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

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, a podporuje základné požiadavky smernice(smerníc) EÚ.

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

Táto európska norma je revíziou EN 12622: 2001, ktorú technicky zrevidovala. Hlavné zmeny oproti predchádzajúcemu vydaniu sú tieto:

- úplná zmena usporiadania kapitoly 5 *Bezpečnostné požiadavky a/alebo opatrenia*;
- opis bezpečnostných funkcií a im prislúchajúcich bezpečnostných súčastí riadiacich systémov s určenými kategóriami a/alebo požadovanými výkonnosťnými úrovňami (pozri tabuľky 2 a/alebo 3);
- pridanie článku 5.2.7 o používaní programovateľných elektronických komponentov (PES);
- pridanie článku 5.3.3, ktorý sa týka prevádzkového režimu;
- pridanie nových bezpečnostných funkcií a nových bezpečnostných zariadení: zastavenie pohybu podpory obrobku (pozri 5.2.5.6), monitorovanie pomalej rýchlosti (pozri 5.2.5.7), laserom spúšťané AOPD (pozri 5.1.1.5), skenovacie systémy AOPDDR (pozri 5.1.1.7.1) a ESPE, ktoré používa AOPD používané v automatickom cykle ako bezpečnostné vypínacie zariadenie (pozri 5.1.1.8).

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

Úvod

Táto európska norma je norma typu C, ktorá sa definuje v EN ISO 12100-1: 2003.

Stroje, ktorých sa týka, a rozsah ohrození, nebezpečných situácií a nebezpečných udalostí, ktoré pokrýva, sa uvádzajú v predmete tohto dokumentu. Ak sa ustanovenia tejto normy typu C odlišujú od ustanovení noriem typu A alebo B, ustanovenia tejto normy typu C sú nadradené ustanoveniam iných noriem pri tých strojoch, ktoré boli skonštruované a vyrobené podľa ustanovení tejto normy typu C.

Okrem toho musia ohraňovacie lisy vyhovovať EN ISO 12100-1 a EN ISO 12100-2, s ohľadom na ohrozenia, ktoré nie sú pokryté touto normou.

Požiadavky tejto európskej normy sa týkajú konštruktérov, výrobcov, dodávateľov a dovozcov strojov opísaných v predmete normy.

Táto európska norma obsahuje aj informácie, ktoré výrobca poskytuje používateľovi.

1 Predmet normy

Táto európska norma špecifikuje technické bezpečnostné požiadavky a ochranné opatrenia, ktoré sa majú aplikovať osobami zaoberajúcimi sa konštruovaním, vyrábaním a dodávaním hydraulických ohraňovacích lisov, ktoré sú určené na spracovanie kovových alebo čiastočne kovových materiálov za studena, a ktoré sa ďalej nazývajú ako stroje.

Táto európska norma pokrýva aj hydraulické ohraňovacie lisy, ktorých primárne určené používanie je spracovanie kovov za studena, ktoré sa používajú rovnakým spôsobom na spracovanie iných materiálov, v tvare tabúl, hárkov a hrubých fólií, ako sú lepenka alebo plast.

Požiadavky tejto európskej normy zohľadňujú určené používanie, vrátane predvídateľného nesprávneho používania definovaného v 3.22 EN ISO 12100-1: 2003. Táto európska norma predpokladá prístup k ohraňovaciemu lisu zo všetkých smerov, zaoberá sa ohrozeniami opísanými v kapitole 4, a špecifikuje bezpečnostné opatrenia tak pre obsluhu, ako aj pre iné osoby vystavené týmto ohrozeniam.

Táto európska norma platí aj pre:

- pridružené zariadenia, ktoré sú integrovanou súčasťou ohraňovacích lisov, napríklad pre zadné dorazy a nastaviteľné čelné podpery obrobní;
- stroje, ktoré sú integrované do automatickej výrobní linky, kde vznikajúce ohrozenia a riziká sú porovnateľné s tými, ktoré vznikajú na stroji pracujúcom samostatne.

Požiadavky tejto európskej normy platia pre všetky hydraulické ohraňovacie lisy, bez ohľadu na technológiu použitú v ich riadiacom systéme, napríklad elektromechanickú a/alebo elektronickú.

Táto európska norma neplatí pre stroje, ktorých hlavným konštrukčným cieľom je:

- a) ohýbanie tabúl rotačným úkonom;
- b) ohýbanie dutých valcov a rúr rotačným úkonom;
- c) ohýbanie valcom.

Táto európska norma platí pre stroje vyrobené po dátume vydania tejto európskej normy.

Táto európska norma nepokrýva automatické nakladacie a vykladacie zariadenie z hľadiska bezpečnosti.

Niektoré návody na to, ako zohľadniť pomocné automatické nakladacie a vykladacie zariadenia, je možné nájsť v ISO 11161.

2 Normatívne odkazy

Ďalej uvedené citované dokumenty sú nevyhnutné na používanie tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

EN 349 *Safety of machinery – Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body.* [Bezpečnosť strojov. Najmenšie bezpečné vzdialenosti na ochranu častí ľudského tela pred stlačením.]

EN 574: 1996 *Safety of machinery – Two-hand control devices – Functional aspects – Principles for design.* [Bezpečnosť strojov. Dvojručné ovládacie zariadenia. Hľadiská funkčnosti. Princípy navrhovania.]

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

EN 894-1 *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 *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 *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 953: 1997 *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 954-1 *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 982: 1996 *Safety of machinery – Safety requirements for fluid power systems and their components – Hydraulics.* [Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné požiadavky na tekutinové hnacie systémy a ich prvky. Hydraulika.]

EN 983: 1996 *Safety of machinery – Safety requirements for fluid power systems and their components – Pneumatics.* [Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné požiadavky na tekutinové hnacie systémy a ich prvky. Pneumatika.]

EN 999: 1998 *Safety of machinery – The positioning of protective equipment in respect of approach speeds of parts of the human body.* [Bezpečnosť strojov. Umiestnenie ochranných zariadení so zreteľom na rýchlosti približujúcich sa častí ľudského tela.]

EN 1005-1 *Safety of machinery – Human physical performance – Part 1: Terms and definitions.* [Bezpečnosť strojov. Fyzická výkonnosť človeka Časť 1: Termíny a definície.]

EN 1005-2 *Safety of machinery – Human physical performance – Part 2: Manual handling of machinery and components parts of machinery.* [Bezpečnosť strojov. Fyzická výkonnosť človeka. Časť 2: Ručná manipulácia so strojmi a strojovými časťami.]

EN 1005-3 *Safety of machinery – Human physical performance – Part 3: Recommended force limits for machinery operation.* [Bezpečnosť strojov. Fyzická výkonnosť človeka. Časť 3: Odporúčané limity sily pri uvádzaní strojov do chodu.]

EN 1005-4 *Safety of machinery – Human physical performance – Part 4: Evaluation of working postures and movements in relation to machinery.* [Bezpečnosť strojov. Fyzická výkonnosť človeka. Časť 4: Hodnotenie pracovných polôh a pohybov pri práci na stroji.]

EN 1037: 1995 *Safety of machinery – Prevention of unexpected start-up.* [Bezpečnosť strojov. Zabránenie neočakávanému uvedeniu do chodu.]

EN 1088: 1995 *Safety of machinery – Interlocking devices associated with guards – Principles for design and selection.* [Bezpečnosť strojov. Blokovacie zariadenia ochranných krytov. Zásady navrhovania a výberu.]

EN 1837 *Safety of machinery – Integral lighting of machines.* [Bezpečnosť strojov. Integrované osvetlenie strojov.]

EN 50370-1 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Product family standard for machine tools – Part 1: Emission*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Norma na skupinu výrobkov na obrábacie stroje. Časť 1: Vyžarovanie.]

EN 50370-2 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Product family standard for machine tools – Part 2: Immunity*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Norma na skupinu výrobkov na obrábacie stroje. Časť 2: Odolnosť.]

EN 60204-1: 2006 *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements (IEC 60204-1: 2005, modified)*. [Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. Časť 1: Všeobecné požiadavky (IEC 60204-1: 2005 modifikovaná).]

EN 60529: 1991 *Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (IEC 60529: 1989)*. [Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód) (IEC 60529: 1989).]

EN 60825-1: 2007 *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements (IEC 60825-1: 2007)*. [Bezpečnosť laserových zariadení. Časť 1: Klasifikácia zariadení a požiadavky (IEC 60825-1: 2007).]

EN 60947-5-1: 2004 *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-1: Control circuit devices and switching elements – Electromechanical control circuit devices (IEC 60947-5-1: 2003)*. [Nízkonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 5-1: Prístroje riadiacich obvodov a spínacie prvky. Elektromechanické prístroje riadiacich obvodov (IEC 60947-5-1: 2003).]

EN 60947-5-3 *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-3: Control circuit devices and switching elements – Requirements for proximity devices with defined behaviour under fault conditions (PDF) (IEC 60947-5-3: 1999)*. [Spínacie a riadiace zariadenia nízkeho napätia. Časť 5-3: Prístroje riadiacich obvodov a spínacie prvky. Požiadavky na bezdotykové prístroje s definovaným správaním v podmienkach poruchy (PDF) (IEC 60947-5-3: 1999).]

EN 61310-2 *Safety of machinery – Indication, marking and actuation – Part 2: Requirements for marking (IEC 61310-2: 2007)*. [Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie. Časť 2: Požiadavky na označovanie (IEC 61310-2: 2007).]

EN 61496-1: 2004 *Safety of machinery – Electro-sensitive protective equipment – Part 1: General requirements and tests (IEC 61496-1: 2004, modified)*. [Bezpečnosť strojových zariadení. Elektro-senzitívne ochranné zariadenia. Časť 1: Všeobecné požiadavky a skúšky (IEC 61496-1: 2004, modifikovaná).]

EN 62061: 2005 *Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems (IEC 62061: 2005)*. [Bezpečnosť strojov. Funkčná bezpečnosť elektrických, elektronických a programovateľných elektronických bezpečnostných riadiacich systémov (IEC 62061: 2005).]

EN ISO 3744: 1995 *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane (ISO 3744: 1994)*. [Akustika. Určenie hladín akustického výkonu zdrojov hluku pomocou akustického tlaku. Technická metóda merania v prevažujúcom voľnom zvukovom poli nad rovinou odrážajúcou zvuk (ISO 3744: 1994).]

EN ISO 3746: 1995 *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane (ISO 3746: 1995)*. [Akustika. Určenie hladín akustického výkonu zdrojov hluku pomocou akustického tlaku. Prevádzková metóda využívajúca obáľkovú meraciu plochu nad rovinou odrážajúcou zvuk (ISO 3746: 1995 + Cor. 1: 1995).]

EN ISO 4871: 1996 *Acoustics – Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (ISO 4871: 1996)*. [Akustika. Deklarovanie a overovanie hodnôt emisie hluku strojov a zariadení (ISO 4871: 1996).]

EN ISO 9614 (all parts), *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity (ISO 9614)*. [(všetky časti) Akustika. Určenie hladín akustického výkonu zdrojov hluku pomocou akustickej intenzity (ISO 9614).]

EN ISO 11202: 1995 *Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions – Survey method in situ*

(ISO 11202: 1995). [Akustika. Hluk vyžarovaný strojmi a zariadeniami. Meranie emisných hladín akustického tlaku na pracovnom mieste a na iných presne vymedzených miestach. Prevádzková metóda v podmienkach in situ (ISO 11202: 1995).]

EN ISO 11688-1: 1998 *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 1: Planning (ISO/TR 11688-1: 1995)*. [Akustika. Odporúčané postupy na navrhovanie nízkohlučných strojov a zariadení. Časť 1: Plánovanie (ISO/TR 11688-1: 1995).]

EN ISO 11688-2 *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 2: Introduction to the physics of low-noise design (ISO/TR 11688-2: 1998)*. [Akustika. Odporúčaný postup na navrhovanie nízkohlučných strojov a zariadení. Časť 2: Úvod do fyziky nízkohlučných konštrukcií (ISO/TR 11688-2: 1998).]

EN ISO 12100-1: 2003 *Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 1: Basic terminology, methodology (ISO 12100-1: 2003)*. [Bezpečnosť strojov. Základné termíny, všeobecné zásady konštruovania strojov. Časť 1: Základná terminológia, metodika (ISO 12100-1: 2003).]

EN ISO 12100-2: 2003 *Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 2: Technical principles (ISO 12100-2: 2003)*. [Bezpečnosť strojov. Základné termíny, všeobecné zásady konštruovania strojov. Časť 2: Technické zásady (ISO 12100-2: 2003).]

EN ISO 13732-1 *Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces (ISO 13732-1: 2006)*. [Ergonómia tepelného prostredia. Metódy posudzovania ľudských reakcií na kontakt s povrchmi. Časť 1: Horúce povrchy (ISO 13732-1: 2006).]

EN ISO 13849-1: 2008 *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design (ISO 13849-1: 2006)*. [Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania (ISO 13849-1: 2006).]

EN ISO 13849-2 *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 2: Validation (ISO 13849-2: 2003)*. [Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 2: Hodnotenie (ISO 13849-2: 2003).]

EN ISO 13850 *Safety of machinery – Emergency stop – Principles for design (ISO 13850: 2006)*. [Bezpečnosť strojov. Núdzové zastavenie. Princípy navrhovania (ISO 13850: 2006).]

EN ISO 13857: 2008 *Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by the upper and lower limbs (ISO 13857: 2008)*. [Bezpečnosť strojov. Bezpečné vzdialenosti na ochranu horných a dolných končatín pred siahnutím do nebezpečného priestoru (ISO 13857: 2008).]

EN ISO 14121-1 *Safety of machinery – Risk assessment – Part 1: Principles (ISO 14121-1: 2007)*. [Bezpečnosť strojov. Posudzovanie rizika. Časť 1: Princípy (ISO 14121-1: 2007).]

EN ISO 14122-1 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 1: Choice of fixed means of access between two levels (ISO 14122-1: 2001)*. [Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 1: Výber pevných prostriedkov na prístup medzi dve úrovne (ISO 14122-1: 2001).]

EN ISO 14122-2 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 2: Working platforms and walkways (ISO 14122-2: 2001)*. [Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 2: Pracovné plošiny a chodníky (ISO 14122-2: 2001).]

EN ISO 14122-3 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 3: Stairs, step-ladders and guard-rails (ISO 14122-3: 2001)*. [Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 3: Schody, rebríky a ochranné zábradlia (ISO 14122-3: 2001).]

EN ISO 14122-4 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 4: Fixed ladders (ISO 14122-4: 2004)*. [Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 4: Pevné rebríky (ISO 14122-4: 2004).]

EN ISO 14738 *Safety of machinery – Anthropometric requirements for the design of workstations at machinery (ISO 14738: 2002)*. [Bezpečnosť strojov. Antropometrické požiadavky na navrhovanie pracovísk pri strojoch (ISO 14738: 2002 + Cor.1: 2003 + Cor.2: 2005).]

CLC/TS 61496-2: 2006 *Safety of machinery – Electro-sensitive protective equipment – Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs) (IEC 61496-2: 2006)*. [Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrosenzitívne ochranné zariadenia. Časť 2: Osobitné požiadavky na zariadenia s optoelektronickými ochrannými prístrojmi (AOPD) (IEC 61496-2: 2006).]

CLC/TS 61496-3 *Safety of machinery – Electro-sensitive protective equipment – Part 3: Particular requirements for Active Opto-electronic Protective Devices responsive to Diffuse Reflection (AOPDDR)*. [Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrosenzitívne ochranné zariadenia. Časť 3: Osobitné požiadavky na aktívne optoelektronické ochranné zariadenia citlivé na rozptylové odrazy (AOPDDR).]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN