

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.110 Říjen 2010

Bezpečnost strojních zařízení - Umístění ochranných zařízení s ohledem na rychlosti přiblížení částí lidského těla

ČSN
EN ISO 13855
83 3303

idt ISO 13855:2010

Safety of machinery – Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body

Securité des machines – Positionnement des moyens de protection par rapport a la vitesse d'approche des parties du corps

Sicherheit von Maschinen – Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 13855:2010. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 13855:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 999+A1 (83 3303) z prosince 2008.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Norma byla rozšířena o nové prvky, například ukončení nebezpečných funkcí stroje, příklady uvažující nepřímá přiblížení, měření a výpočet celkové doby zastavení systému, počet paprsků a jejich výška nad referenční rovinou, nové definice a další.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 12100-1 zavedena v ČSN EN ISO 12100-1 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 1: Základní terminologie, metodologie

ISO 13857:2008 zavedena v ČSN EN ISO 13857:2008 (83 3212) Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu do nebezpečných prostor horními a dolními končetinami

ISO 14121-1:2007 zavedena v ČSN EN ISO 14121-1:2008 (83 3010) Bezpečnost strojních zařízení – Posouzení rizika – Část 1: Zásady

IEC 61496-1:2004 zavedena v ČSN EN 61496-1 ed. 2:2005 (33 2206) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická snímací ochranná zařízení – Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky

Vypracování normy

Zpracovatel: Výzkumný ústav bezpečnosti práce Praha, IČ 00025950, Václav Svoboda

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Josef Vašák

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 13855

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Květen 2010

ICS 13.110 Nahrazuje EN 999:1998+A1:2008

Bezpečnost strojních zařízení - Umístění ochranných zařízení s ohledem na rychlosti přiblížení částí lidského těla (ISO 13855:2010)

Safety of machinery – Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body (ISO 13855:2010)

Securité des machines – Positionnement des moyens de protection par rapport a la vitesse d'approche des parties du corps (ISO 13855:2010)

Sicherheit von Maschinen – Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen (ISO 13855:2010)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2010-04-22.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny, definice, symboly a zkratky 8

3.1 Termíny a definice 8

3.2 Symboly a zkratky 9

4 Metodologie 10

5 Základní rovnice pro výpočet celkové doby zastavení systému a minimálních vzdáleností 12

5.1 Celková doba zastavení systému 12

5.2 Minimální vzdálenost 13

6 Výpočet minimálních vzdáleností pro elektrická snímací ochranná zařízení používající aktivní optoelektronická ochranná zařízení 13

6.1 Všeobecně 13

6.2 Detekční prostor kolmý ke směru přiblížení 14

6.3 Detekční prostor rovnoběžný se směrem přiblížení 17

6.4 Detekční prostor šikmý ke směru přiblížení 18

6.5 Určení možného obejítí elektrického snímacího ochranného zařízení dosahem nad detekčním prostorem 19

6.6 Nepřímé přiblížení – Dráha od oblasti detekce k nebezpečnému prostoru je ztížena překážkami 22

7 Postup výpočtu umístění rohoží nebo podlah citlivých na tlak 24

7.1 Všeobecně 24

7.2 Umístění na podestě 24

8 Dvouruční ovládací zařízení 24

9 Ochranné kryty s blokováním bez jištění ochranného krytu 25

Příloha A (informativní) Pracovní příklady 26

Příloha B (informativní) Ukončení nebezpečných funkcí stroje 33

Příloha C (informativní) Příklady uvažující nepřímá přiblížení 34

Příloha D (informativní) Měření a výpočet celkové doby zastavení systému 36

Příloha E (informativní) Počet paprsků a jejich výška nad referenční rovinou 37

Bibliografie 38

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto mezinárodní normou a základními požadavky směrnice EU 2006/42/ES 40

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 13855:2010) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 199 „Bezpečnost strojních zařízení“ ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 114 „Bezpečnost strojních zařízení“, jejíž sekretariát zabezpečuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2010 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu je nutno zrušit nejpozději do listopadu 2010.

Existuje možnost, že některé z prvků tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nesmí být činěn odpovědným za identifikaci některých nebo všech těchto patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 999:1998+A1:2008.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto normativního dokumentu.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojené království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

Oznámení o schválení

Text ISO 13855:2010 byl schválen CEN jako EN ISO 13855:2010 bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

Struktura bezpečnostních norem v oblasti strojních zařízení je následující:

- a) normy typu A (základní bezpečnostní normy), uvádějí základní pojmy, zásady pro konstrukci a všeobecná hlediska, která mohou být aplikována na všechna strojní zařízení;

b) normy typu B (skupinové bezpečnostní normy), zabývající se jedním bezpečnostním hlediskem nebo jedním typem nebo více typy bezpečnostního zařízení, které může být použito pro větší počet strojních zařízení:

- normy typu B1 se týkají jednotlivých bezpečnostních hledisek (např. bezpečných vzdáleností, teploty povrchu, hluku);

- normy typu B2 se týkají příslušných bezpečnostních zařízení (např. dvouručních ovládacích zařízení, blokovacích zařízení, zařízení citlivých na tlak, ochranných krytů);

c) normy typu C (bezpečnostní normy pro stroje), určující detailní bezpečnostní požadavky pro jednotlivý stroj nebo skupinu strojů.

Tento dokument je norma typu B, jak je stanoveno v ISO 12100-1.

Požadavky tohoto dokumentu mohou být doplněny nebo modifikovány normou typu C.

Pro stroje, které jsou zahrnuty v předmětu normy typu C a které byly navrženy a vyrobeny podle požadavků této normy typu C, platí následující: pokud se požadavky této normy typu C odlišují od požadavků norem typu B, mají požadavky této normy typu C pro stroje, které byly konstruovány a vyrobeny podle opatření této normy typu C, přednost před opatřeními jiných norem.

Efektivnost určitých typů ochranných zařízení popsaných v této mezinárodní normě má napomoci k minimalizaci rizika tam, kde příslušné části těchto zařízení mají mít správnou polohu ve vztahu k nebezpečnému prostoru. V rozhodování o tomto umístění je nutno vzít v úvahu řadu hledisek, jako například:

- nutnost posouzení rizika podle ISO 14121-1;
- praktické zkušenosti v používání stroje;
- celkovou dobu zastavení systému;
- dobu nutnou k zajištění bezpečných podmínek stroje, následující po působení ochranných zařízení, například k zastavení stroje;
- biomechanické a antropometrické údaje;
- jakékoliv vniknutí části těla do nebezpečného prostoru, není-li ochranné zařízení uvedeno do činnosti;
- dráhu části těla, jestliže dojde k pohybu od detekovaného prostoru k nebezpečnému prostoru;
- možnou přítomnost osoby mezi ochranným zařízením a nebezpečným prostorem;
- možnost nedetekovaného přístupu do nebezpečného prostoru.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma určuje umístění bezpečnostních zařízení s ohledem na rychlosti přiblížení částí lidského těla.

Norma specifikuje parametry založené na hodnotách rychlosti přiblížení částí lidského těla a poskytuje metodologii k určení minimálních vzdáleností od detekčního prostoru k nebezpečnému prostoru nebo od ovládacích prvků bezpečnostních zařízení k nebezpečnému prostoru.

Hodnoty rychlostí přiblížení (rychlost chůze a pohyb horní končetiny) v této mezinárodní normě jsou neustále přezkušovány a ověřovány praktickými zkušenostmi. Tato mezinárodní norma uvádí návod pro typická přiblížení. Jiné typy přiblížení, například během, skokem nebo pádem nejsou v této mezinárodní normě uvažovány.

POZNÁMKA 1 Jiné typy přiblížení mohou vést k rychlostem přiblížení, které jsou vyšší nebo nižší, než rychlosti definované v této mezinárodní normě.

Bezpečnostní zařízení uvažovaná v této mezinárodní normě zahrnují:

- a) elektrická snímací ochranná zařízení (viz IEC 61496 (všechny části), včetně:
 - světelných clon a světelné mřížky (AOPD);
 - laserových snímačů (AOPDDR) a dvourozměrových vizuálních systémů;
- b) ochranná zařízení citlivá na tlak (viz ISO 13856-1, ISO 13856-2 a ISO 13856-3), zejména rohože citlivé na tlak;
- c) dvouruční ovládací zařízení (viz ISO 13851);
- d) ochranné kryty s blokováním bez jištění ochranného krytu (viz ISO 14119).

Tato mezinárodní norma specifikuje minimální vzdálenosti od detekčního prostoru, roviny, hranice, bodu nebo ochranného krytu s blokováním v místě přístupu do nebezpečného prostoru pro nebezpečí způsobená strojem (např. stlačení, stříh, vtažení).

Ochrana proti rizikům, která jsou vyvolána nebezpečími způsobujícími vymrštění pevných materiálů nebo vystříknutí tekutých látek, emise, radiace a elektrická nebezpečí, není zahrnuta v této mezinárodní normě.

POZNÁMKA 2 Pro určení vzdálenosti vniknutí, tj. hodnoty „C“ byly v rovnicích použity antropometrické údaje zahrnující 5 až 95 percentil osob 14-ti letých a starších.

POZNÁMKA 3 Údaje v této mezinárodní normě jsou založeny na zkušenostech průmyslového použití; je na zodpovědnosti konstruktéra uvážit použití této mezinárodní normy pro neprůmyslové aplikace.

POZNÁMKA 4 Údaje specifické pro děti nebyly zahrnuty v této mezinárodní normě. Dokud nebudou dostupné specifické údaje rychlostí přiblížení pro děti, je na zodpovědnosti konstruktéra vypočítat vzdálenosti s přihlédnutím k tomu, že děti mohou být rychlejší a že mohou být detekovány pozdě.

Tato norma neplatí pro ochranná zařízení (např. závěsná dvouruční ovládací zařízení), která se mohou pohybovat, bez použití nářadí, blíže nebezpečného prostoru, než je vypočítaná minimální vzdálenost.

Minimální vzdálenosti odvozené z této normy neplatí pro bezpečnostní zařízení používaná k detekci přítomnosti osob uvnitř prostoru, který je již chráněný ochranným krytem nebo elektrickým snímacím ochranným zařízením.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.