

**Bezpečnost strojních zařízení - Ochranná zařízení
citlivá na tlak -
Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci
a zkoušení rohoží citlivých na tlak a podlah
citlivých na tlak**

ČSN
EN ISO 13856-1
83 3301

idt ISO 13856-1:2013

Safety of machinery – Pressure sensitive protective devices – Part 1: General principles for the design and testing
of pressure sensitive mats and pressure sensitive floors

Sécurité des machines – Dispositifs de protection sensibles a la pression – Partie 1: Principes généraux de conception
et d'essai des tapis et planchers sensibles a la pression

Sicherheit von Maschinen – Druckempfindliche Schutzeinrichtung – Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung
und Prüfung von Schalmatten und Schalmplatten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 13856-1:2013. 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 13856-1:2013. It was translated by the 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 1760-1+A1 (83 3301) ze srpna 2009.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Oproti předchozí normě došlo k technickým změnám.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 12100:2010 zavedena v ČSN EN ISO 12100:2011 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika

ISO 13849-1:2006 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1:2008 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

ISO 13849-2 zavedena v ČSN EN ISO 13849-2 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 2: Ověřování platnosti

ISO 13855 zavedena v ČSN EN ISO 13855 (83 3303) Bezpečnost strojních zařízení – Umístění ochranných zařízení s ohledem na rychlosti přiblížení částí lidského těla

ISO 15552 nezavedena

IEC 60068-2-6 zavedena v ČSN EN 60068-2-6 ed. 2:2008 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-6: Zkoušky –
Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

IEC 60068-2-14 zavedena v ČSN EN 60068-2-14 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-14: Zkoušky –
Zkouška N: Změna teploty

IEC 60068-2-78 zavedena v ČSN EN 60068-2-78 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-78: Zkoušky –
Zkouška Cab: Vlhké teplo konstantní

IEC 60204-1:2005 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 2:2007 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

IEC 61000-4-2 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-2: Zkušební a měřicí technika – Elektrostatický výboj – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-3 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-3: Zkušební a měřicí technika – Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-4 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-4: Zkušební a měřicí technika – Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-5 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4: Zkušební a měřicí technika – Oddíl 5: Rázový impuls – zkouška odolnosti

IEC 61000-6-2 zavedena v ČSN EN 61000-6-2 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-2:
Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí

IEC 61439-1:2011 zavedena v ČSN EN 61439-1 ed. 2:2012 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení

Vypracování normy

Zpracovatel: Svaz strojírenské technologie Praha, IČ 00025950, Ing. Jan Kočí

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jaroslav Zajíček

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 13856-1

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Duben 2013

ICS 13.110 Nahrazuje EN 1760-1:1997+A1:2009

Bezpečnost strojních zařízení - Ochranná zařízení citlivá na tlak -
Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci a zkoušení rohoží citlivých
na tlak a podlah citlivých na tlak
(ISO 13856-1:2013)

Safety of machinery - Pressure sensitive protective devices -
Part 1: General principles for the design and testing of pressure sensitive mats
and pressure sensitive floors
(ISO 13856-1:2013)

Sécurité des machines - Dispositifs de protection
sensibles à la pression -
Partie 1: Principes généraux de conception et d'essai
des tapis et planchers sensibles à la pression
(ISO 13856-1:2013)

Sicherheit von Maschinen - Druckempfindliche
Schutzeinrichtung -
Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung
und Prüfung von Schalmatten und Schaltplatten
(ISO 13856-1:2013)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2013-03-07.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, 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, Švýcarska a Turecka.

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

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN ISO 13856-1:2013 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Předmluva 6

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny a definice 9

4 Požadavky pro konstrukci a zkoušení 10

4.1 Obecně 10

4.2 Působící síla 11

4.3 Doba reakce 13

4.4 Statické zatížení 14

4.5 Počet sepnutí 14

4.6 Výstupní stav senzoru 14

4.7 Reakce spínacího zařízení výstupního signálu na působící sílu 14

4.8 Přístup pro údržbu 15

4.9 Nastavení 15

4.10 Připojení 15

4.11 Podmínky prostředí 15

4.12 Přívod energie 16

4.13 Elektrické zařízení 16

4.14 Kryty 17

4.15 Úrovně vlastností a kategorie pro SRP/CSs v souladu s ISO 13849-1 17

4.16 Upevnění senzoru 18

4.17 Zakopnutí 18

4.18 Odolnost proti uklouznutí 18

4.19 Doplnkové zakrytí horních povrchů senzoru (senzorů) 18

4.20 Porucha způsobená zablokováním nebo zaklíněním 18

5 Značení 18

5.1 Obecně 18

5.2 Označení řídicí jednotky 19

5.3 Označení senzoru 19

5.4 Značení dalších součástí 19

6 Informace pro používání 19

6.1 Obecně 19

6.2 Instrukce pro používání 19

7 Zkoušení 21

7.1 Obecně 21

7.2 Zkušební vzorek senzoru 21

7.3 Zkušební kusy pro zkoušky zatížením 22

7.4 Zkouška č. 1 – Působící síla 22

7.5 Zkouška č. 2 – Doba reakce 24

7.6 Zkouška č. 3 – Statické zatížení 26

7.7 Zkouška č. 4 – Počet sepnutí 26

Strana

7.8 Zkouška č. 5 – Výstupní stav senzoru 30

7.9 Zkouška č. 6 – Reakce spínacího zařízení výstupního signálu na působící sílu 31

7.10 Zkouška č. 7 – Přístup pro údržbu 31

7.11 Zkouška č. 8 – Nastavení 31

7.12 Zkouška č. 9 – Připojení 31

7.13 Zkouška č. 10 – Podmínky prostředí 31

7.14 Zkouška č. 11 – Dodávka elektrické energie 32

7.15 Zkouška č. 12 – Elektrické zařízení 33

7.16 Zkouška č. 13 – Kryty 33

7.17 Zkouška č. 14 – Úroveň vlastností podle ISO 13849-1 33

7.18 Zkouška č. 15 – Odolnost proti uklouznutí 33

7.19 Zkouška č. 16 – Doplnkové zakrytí horních povrchů senzoru (senzorů) 33

7.20 Zkouška č. 17 – Porucha způsobená zablokováním nebo zaklíněním 33

Příloha A (normativní) Časové diagramy pro rohože citlivé na tlak /podlahy s/bez zpětného nastavení 34

Příloha B (informativní) Poznámky pro používání 37

Příloha C (informativní) Konstrukční poznámky 40

Příloha D (informativní) Instalace, uvedení do provozu a zkoušení 44

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto mezinárodní normou a základními požadavky směrnice 2006/42/EC 46

Bibliografie 47

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 13856-1:2013) vypracovala technická komise ISO/TC 199 *Bezpečnost strojních zařízení*, ve spolupráci s Technickou Komisí CEN/TC 114 *Bezpečnost strojních zařízení* jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2013 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 října 2013.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 1760-1:1997+A1:2009.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice EU o strojních zařízeních (2006/42/EC).

Vztah ke směrnici EU je uveden v informativní Příloze ZA, která tvoří nedílnou součást tohoto dokumentu.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky, Makedonie, 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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text normy ISO 13856-1:2013 byl schválen CEN jako EN ISO 13856-1:2013 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 obecná hlediska, která mohou být aplikována na strojní zařízení;

- b. normy typu B (skupinové bezpečnostní normy), se zabývají jedním bezpečnostním hlediskem nebo jedním typem bezpečnostního zařízení, které může být použito napříč širokým rozsahem 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), se zabývají detailními bezpečnostními požadavky pro jednotlivý stroj nebo skupinu strojů.

Tento dokument je norma typu B2, jak je stanoveno v ISO 12100.

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

Pro stroje, které jsou zahrnuty v předmětu normy typu C a které byly konstruovány a vyrobeny podle požadavků této normy, mají přednost požadavky normy typu C.

Bezpečnostní ochrana strojních zařízení (viz ISO 12100:2010, 3.21) může být dosažena mnoha různými způsoby. Tyto prostředky včetně krytů, které zamezují přístupu do nebezpečné zóny pomocí fyzických bariér (například krytů s blokováním podle ISO 14119, nebo pevných krytů podle ISO 14120) a ochranných zařízení (například elektrocitlivého ochranného zařízení podle IEC 61496-1 nebo ochranných zařízení citlivých na tlak podle této části ISO 13856).

Tvůrci norem typu C a konstruktéři strojního zařízení/instalací zvažují nejlepší cestu k dosažení požadované úrovně bezpečnosti při zvážení zamýšlené aplikace a výsledků posouzení rizika (viz ISO 12100).

Požadované řešení může být také kombinací několika těchto různých prostředků: dodavatel strojního zařízení/

instalace a uživatel spolu důsledně posoudí existující nebezpečí a omezení před přijmutím rozhodnutí o výběru bezpečnostní ochrany.

Ochranná zařízení citlivá na tlak jsou používána v rozsáhlých aplikacích s různými podmínkami používání, která se týkají např. extrémních zatížení a extrémního elektrického, fyzikálního a chemického prostředí. Ochranná zařízení jsou propojena s ovládacím zařízením stroje, aby bylo zajištěno opětovné uvedení stroje do bezpečného stavu, jestliže je zařízení citlivé na tlak uvedeno do činnosti.

ISO 13856 je omezeno na návrh na tlak citlivých ochranných zařízení, tak že tyto mohou být použity, pokud se ukáže vhodnost jejich použití při posouzení rizika výrobcem stroje a/nebo příslušnou normou typu C – je-li dostupná.

1 Předmět normy

Tato část ISO 13856 stanovuje všeobecné principy a specifické požadavky na návrh a zkoušení rohoží citlivých na tlak a podlah citlivých na tlak uváděných do činnosti dolními končetinami, které jsou používány jako bezpečnostní zařízení k ochraně osob před nebezpečnými strojními zařízeními. Norma uvádí minimální bezpečnostní požadavky na provedení, značení a dokumentaci.

Tato část ISO 13856 je použitelná na rohože citlivé na tlak a na podlahy citlivé tlak, bez ohledu na používaný druh energie (např. elektrická, hydraulická, pneumatická nebo mechanická), navržený k detekci:

- osob o hmotnosti větší než 35 kg;
- a osob (např. dětí) o hmotnosti větší než 20 kg.

Detekce osob o hmotnosti menší než 20 kg není předmětem této normy.

Tato norma nespecifikuje následující případy, které jsou specifické pro příslušné aplikace:

- a. rozměry nebo konfiguraci účinné citlivé oblasti rohože (rohoží) citlivé na tlak nebo podlahy (podlah) citlivé na tlak ve vztahu k jakékoliv zvláštní aplikaci;
- b. jestliže rohože citlivé na tlak nebo podlahy jsou vhodné ve zvláštní aplikaci;
- c. úrovně vlastností (PLs) pro části vztahující se k bezpečnosti ovládacích systémů (SRP/CSs) jiných, než poskytujících minimální úroveň.

Tato část ISO 13856 dává návod na pomoc uživateli (tj. výrobci strojního zařízení a/nebo uživateli strojního zařízení) při navrhování přiměřeného uspořádání.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.