

**Bezpečnost strojních zařízení - Ochranná zařízení
citlivá na tlak -
Část 3: Obecné zásady pro konstrukci a zkoušení nárazníků,
desek, lanek a podobných zařízení citlivých na tlak**

ČSN
EN ISO 13856-3
83 3301

idt ISO 13856-3:2013

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

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

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 13856-3:2013. 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 13856-3:2013. 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 1760-3+A1 (83 3301) ze srpna 2009.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Oproti předchozí normě došlo k technickým změnám.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 4413 zavedena v ČSN EN ISO 4413 (83 3371) Hydraulika – Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na hydraulické systémy a jejich součásti

ISO 4414 zavedena v ČSN EN ISO 4414 (83 3370) Pneumatika – Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na pneumatické systémy a jejich součásti

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 13855:2010 zavedena v ČSN EN ISO 13855:2010 (83 3303) Bezpečnost strojních zařízení – Umístění ochranných zařízení s ohledem na rychlosti přiblížení částí lidského těla

IEC 60068-2-6 zavedena v ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (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 60068-2-27 zavedena v ČSN EN 60068-2-27 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-27: Zkoušky – Zkouška Ea a návod: Rázy

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 60664-1:2007 zavedena v ČSN EN 60664-1 ed. 2:2008 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 60947-5-1 zavedena v ČSN EN 60947-5-1 ed. 2 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 5-1: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů

IEC 60947-5-5:1997 zavedena v ČSN EN 60947-5-5:2000 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn – Část 5-5: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů – Přístroje pro elektrické nouzové zastavení s mechanickým zajištěním (

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 61000-4-6 zavedena v ČSN EN 61000-4-6 ed. 2: (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita

(EMC) – Část 4-6: Zkušební a měřicí technika – Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli

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 61439-1:2009 zavedena v ČSN EN 61439-1:2010 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná pravidla

Vypracování normy

Zpracovatel: Svaz strojírenské technologie, IČ 00548871, Ing. Jan Kočí

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

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 13856-3
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červenec 2013

ICS 13.110 Nahrazuje EN 1760-3:2004+A1:2009

Bezpečnost strojních zařízení – Ochranná zařízení citlivá na tlak –
Část 3: Všeobecné zásady pro konstrukci a zkoušení nárazníků, desek, lanek a podobných zařízení
citlivých na tlak
(ISO 13856-3:2013)

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

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

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

Tato evropská norma byla schválena CEN 2013-07-05.

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.

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

© 20123 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO 13856-3:2013 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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.

Obsah

Strana

Předmluva 7

Úvod 8

1 Předmět normy 9

2 Citované normativní dokumenty 9

3 Termíny a definice 11

4 Požadavky pro konstrukci a zkoušky 15

4.1 Obecně 15

4.2 Základní požadavky 15

4.3 Specifické požadavky na nárazníky citlivé na tlak 20

4.4 Specifické požadavky na desky citlivé na tlak 21

4.5 Specifické požadavky na lanka citlivá na tlak (bezpečnostní vypínací lanka) 22

5 Značení 22

5.1 Obecně 22

5.2 Štítky 22

5.3 Značení ovládací jednotky 22

5.4 Značení senzorů 22

6 Informace pro volbu a používání 23

6.1 Obecně 23

6.2 Základní údaje pro volbu vhodného ochranného zařízení citlivého na tlak 23

6.3 Informace pro používání 24

7 Ověřování požadavků 26

7.1 Ověřování požadavků použitelné pro všechna ochranná zařízení citlivá na tlak zahrnutá do této části ISO 13856 26

7.2 Ověřování požadavků pouze u nárazníků citlivých na tlak 34

7.3 Ověřování požadavků pouze u desek citlivých na tlak 35

7.4 Ověřování požadavků u lanek citlivých na tlak 35

7.5 Ostatní zkoušky 36

Příloha A (normativní) Časové diagramy pro nárazníky, desky, lanka a podobná zařízení citlivá na tlak s opětovným zpětným nastavením/bez opětovného zpětného nastavení 37

Příloha B (informativní) Vlastnosti zařízení – Vysvětlující poznámky a doporučení 41

Příloha C (informativní) Pokyny pro konstrukci 43

Příloha D (informativní) Pokyny pro používání 51

Příloha E (informativní) Uvedení do provozu a kontrola 54

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 98/37/EC 56

Bibliografie 57

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 13856-3:2013) vypracovala technická komise ISO/ TC 199 *Bezpečnost strojních zařízení*, ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 114, *Bezpečnost strojních zařízení*.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2014 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 ledna 2014.

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

Tento dokument nahrazuje EN 1760-3:2004+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 (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí

tohoto dokumentu.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání (ISO 13856-3:2006), které bylo technicky revidováno.

ISO 13856 sestává z následujících částí, pod společným názvem *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
- Část 2: Všeobecné zásady pro konstrukci a zkoušení lišt citlivých na tlak a tyčí citlivých na tlak
- Část 3: Všeobecné zásady pro konstrukci a zkoušení nárazníků, desek, lanek a podobných zařízení citlivých na tlak

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační orgány následujících zemí: Belgie, Bulharska, bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, 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.

Oznámení o schválení

Text ISO 13856-3:2013 byl schválen CEN jako EN ISO 13856-3:2013 bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

Struktura bezpečnostních norem v oblasti strojního 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 mohou být použity napříč širokého rozsahu strojního zařízení:
- normy typu B1 se týkají jednotlivých bezpečnostních hledisek (např. bezpečnostních 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 určitý stroj, nebo skupinu strojů.

Tento dokument je norma typu B2 jak je uvedeno 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 tohoto typu normy C.

Bezpečnostní ochrana strojního zařízení (viz ISO 12100:2010, 3.21) může být docílena mnoha různými prostředky. Tyto prostředky zahrnují ochranné kryty, které zabraňují v přístupu do nebezpečného prostoru pomocí fyzické zábrany (např. ochranné kryty s blokováním podle ISO 14119, nebo pevné ochranné kryty podle ISO 14120) a ochranná zařízení (např. elektrická snímací ochranná zařízení podle IEC 61496, nebo ochranná zařízení citlivá na tlak podle této části ISO 13856).

Tvůrci norem typu C a konstruktéři strojního zařízení by měli použít nejlepší způsob pro dosažení požadované úrovně bezpečnosti a vzít přitom v úvahu zamýšlenou aplikaci a výsledky posouzení

rizika (viz ISO 12100).

Požadovaným řešením může být také kombinace několika těchto různých prostředků. Dodavatel a uživatel strojního zařízení/instalace společně posoudí existující nebezpečí a před svým rozhodnutím se dohodnou na volbě bezpečnostní ochrany.

Ochranná zařízení citlivá na tlak jsou používána v širokém rozsahu aplikací s různými podmínkami použití, které se týkají např. extrémního zatížení, nebo elektrického, fyzikálního a chemického prostředí. Jsou propojeny s ovládací stroje, aby bylo zajištěno opětovné uvedení stroje do bezpečného stavu, jestliže je ochranné zařízení uvedeno do činnosti.

Tato část ISO 13856 je omezena na konstrukci ochranných zařízení citlivých na tlak, takže mohou být použita v případě, že posouzení rizika, provedené výrobcem stroje a/nebo odpovídající norma typu C, pokud je k dispozici, ukáží, že je to vhodné.

Tato část ISO 13856 nespecifikuje rozměry ani uspořádání účinných citlivých povrchů ochranných zařízení citlivých na tlak ve vztahu k jednotlivým aplikacím. Nicméně je požadavek na výrobce jakékoliv bezpečnostní ochrany uvést dostatečné informace a umožnit tak uživateli (tj. výrobcí strojního zařízení a/nebo uživateli strojního zařízení) specifikovat odpovídající uspořádání.

Síly pro aktivaci ochranných zařízení citlivých na tlak specifikované v této části ISO 13856 jsou založeny na informacích, které byly k dispozici v době publikace. Tyto síly budou podrobeny přezkoušení, takže výsledky dalšího výzkumu sil, které mohou být aplikovány na lidské tělo, aniž by způsobily významné zranění, budou vzaty v úvahu. Zatímco tyto síly poskytují praktické prostředky pro konstrukci a zkoušení zařízení citlivých na tlak, nemohou zabránit zraněním ve všech aplikacích. Při specifikování působících sil u specifických zařízení nebo aplikací by mělo být vzato v úvahu mnoho faktorů. Ty zahrnují kontaktní plochu, kontaktní rychlost, použitý materiál a část lidského těla, na kterou je působeno.

1 Předmět normy

Tato část ISO 13856 zavádí všeobecné principy a specifikuje požadavky na konstrukci a zkoušky těchto ochranných zařízení citlivých na tlak s externí možností opětovného nastavení, nebo bez externí možnosti opětovného nastavení, která nejsou uvedena ani v ISO 13856-1, ani v ISO 13856-2 a jejichž většina je vyrobena pro specifická použití a nejsou dostupná jako obvyklé výrobky.

Tato část ISO 13856 také uvádí specifické požadavky na následující ochranná zařízení citlivá na tlak:

- a. nárazníky citlivé na tlak;
- b. desky citlivé na tlak;
- c. lanka citlivá na tlak (vypínací lanka).

Zabývá se konstrukcí zařízení citlivých na tlak spíše z hlediska bezpečnosti a spolehlivosti než z hlediska vhodnosti pro jednotlivé aplikace.

POZNÁMKA 1 Pro vztah mezi bezpečností a spolehlivostí viz ISO 13849-1:2006, 4.2.

POZNÁMKA 2 Výrobce a/nebo uživatel strojního zařízení je zodpovědný za instalaci vhodného typu ochranného zařízení založeného na posouzení rizika.

Není aplikovatelná na:

- stanovení rozměrů ochranných zařízení citlivých na tlak pro žádnou určitou aplikaci, nebo
- zařízení pro zastavení podle IEC 60204-1 užívaná pro normální činnost včetně nouzového zastavení strojního

zařízení-

POZNÁMKA 3 Je zamýšleno stanovit specifické požadavky pro určité aplikace v odpovídajících normách typu C (viz ISO 12100 a úvod).

Doplňující požadavky mohou být nutné v případě, kdy ochranná zařízení citlivá na tlak jsou umístěna v místech přístupných starším nebo handicapovaným lidem, nebo dětem.

POZNÁMKA 4 Zatím co jsou stanoveny požadavky pro odolnost zařízení proti elektromagnetickému rušení, není zamýšleno aby tyto požadavky zahrnovaly všechny aspekty elektromagnetické kompatibility (EMC).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.