

**Bezpečnost strojních zařízení - Ochranná zařízení citlivá na tlak -
Část 2: Všeobecné zásady pro konstrukci a zkoušení lišt citlivých
na tlak a tyčí citlivých na tlak**

**ČSN
EN 1760-2+A1**
83 3301

Safety of machinery – Pressure sensitive protective devices – Part 2: General principles for the design and testing
of pressure sensitive edges and pressure sensitive bars

Sécurité des machines – Dispositifs de protection sensibles a la pression – Partie 2: Principes généraux de conception
et d'essai des bords et barres sensibles a la pression

Sicherheit von Maschinen – Druckempfindliche Schutzeinrichtung – Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung
und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1760-2:2001+A1:2009. Překlad byl zajištěn 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 1760-2:2001+A1:2009. 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 1760-2 (83 3301) z listopadu 2001.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 schválenou CEN 2009-02-22. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami "!". Vypuštěný text je zobrazen takto „!vypuštěný text!“, opravený nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky. Norma obsahuje i nové znění přílohy ZB.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 954-1:1996 zavedena v ČSN EN 954-1:1998 (83 3205); nahrazena EN ISO 13849-1:2008 zavedena

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

EN 982 zavedena v ČSN EN 982 (83 3371); nahrazena EN 982:1996+A1:2008 zavedena v ČSN EN 982+A1:2008 (83 3371) Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní požadavky pro fluidní zařízení a jejich součásti – Hydraulika

EN 983 zavedena v ČSN EN 983 (83 3370); nahrazena EN 983:1996+A1:2008 zavedena v ČSN EN 983+A1:2008 (83 3370) Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní požadavky pro fluidní zařízení a jejich součásti – Pneumatika

EN 50081-1 zavedena v ČSN EN 50081-1 (33 3433) Elektromagnetická kompatibilita – Všeobecná norma týkající se vyzařování – Část 1: Prostory obytné, obchodní a lehkého průmyslu

EN 60068-2-6 zavedena v ČSN EN 60068-2-6:1997 (34 5791) (IEC 60068-2-6:1995 + oprava 1995); nahrazena EN 60028-2-6:2008 zavedena v ČSN EN 60028-2-6 ed. 2:2008 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška Fc: Vibrace (sinusové) (IEC 60068-2-6:2007)

EN 60068-2-14 zavedena v ČSN EN 60068-2-14 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška N: Změna teploty (IEC 60068-2-14:1984 + A1:1986)

EN 60068-2-29 zavedena v ČSN EN 60068-2-29:1995 (34 5791) Základní zkoušky vlivů prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška Eb a návod: Rázy (IEC 60068-2-29:1987)

EN 60204-1:1997 zavedena v ČSN EN 60204-1:2000 (33 2200) (IEC 60204-1:1997); nahrazena EN 60204-1:2006 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 2:2007 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky (IEC 60204-1:2006)

EN 60439-1:1999 zavedena v ČSN EN 60439-1 ed. 2:2000 (35 7107) Rozváděče nn – Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče (IEC 60439-1:1999)

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód) (IEC 529:1989)

EN 60947-5-1:1997 zavedena v ČSN EN 60947-5-1:1999 (35 4101) (IEC 60947-5-1:1997); nahrazena EN 60947-5-1:2004 zavedena v ČSN EN 60947-5-1 ed. 2:2005 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 5-1: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů – Elektromechanické přístroje řídicích obvodů (IEC 60947-5-1:2003)

EN 61000-4-2 zavedena v ČSN EN 61000-4-2:1997 (33 3432) (IEC 1000-4-2:1995) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4: Zkušební a měřicí technika – Oddíl 2: Elektrostatický náboj – zkouška odolnosti – Základní norma EMC (IEC 61000-4-2:1995)

EN 61000-4-3 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 2:2003 (33 3432) (IEC 1000-4-3:2002); nahrazena EN 61000-4-3:2006 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 3:2006 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-3: Zkušební a měřicí technika – Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole – Zkouška odolnosti (IEC 61000-4-3:2006)

EN 61000-4-4 zavedena v ČSN EN 61000-4-4:1997 (33 3432) (IEC 1000-4-4:1995); nahrazena EN 61000-4-4:2004 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 ed. 2:2005 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-4: Zkušební a měřicí technika – Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů – Zkouška odolnosti (IEC 61000-4-4:2004)

EN 61000-4-5 zavedena v ČSN EN 61000-4-5:1997 (33 3432) (IEC 1000-4-5:1995); nahrazena EN 61000-4-5:2006 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-5: Zkušební a měřicí technika – Rázový impulz – Zkouška odolnosti (IEC 61000-4-5:2005)

EN 61000-4-6 zavedena v ČSN EN 61000-4-6:1997 (33 3432) (IEC 61000-4-6:1996); nahrazena EN 61000-4-6:2007 zavedena v ČSN EN 61000-4-6 ed. 2:2008 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-6: Zkušební a měřicí technika – Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli (IEC 61000-4-6:2003)

EN 61000-6-2 zavedena v ČSN EN 61000-6-2:2002 (33 3432) (IEC 61000-6-2:1999); nahrazena EN 61000-6-2:2005 zavedena v ČSN EN 61000-6-2 ed. 3:2006 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-2: Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí (IEC 61000-6-2:2005)

EN 61496-1 zavedena v ČSN EN 61496-1:2000 (33 2206) (IEC 61496-1:1997); nahrazena EN 61496-1:2004 zavedena v ČSN EN 61496-1 ed. 2 :2005 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická snímací ochranná zařízení – Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky (IEC 61496-1:2004)

CLC/TS 61496-2:2006 zavedena v ČSN CLC/TS 61496-2:2007 (33 2206) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická snímací ochranná zařízení – Část 2: Zvláštní požadavky na aktivní optoelektronická ochranná zařízení (AOPD) (IEC 61496-2:2006)

CLC/TS 61496-3:2008 zavedena v ČSN CLC/TS 61496-3:2009 (33 2206) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická snímací ochranná zařízení – Část 3: Zvláštní požadavky na aktivní optoelektronická ochranná zařízení citlivá na rozptylový odraz (AOPDDR) (IEC 61496-3:2008)

EN ISO 12100-1:2003 zavedena v ČSN EN ISO 12100-1:2004 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 1: Základní terminologie, metodologie (ISO 12100-1:2003)

EN ISO 12100-2:2003 zavedena v ČSN EN ISO 12100-2:2004 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 2: Technické zásady (ISO 12100-2:2003)

IEC 68-2-3 zavedena v ČSN 34 5791-2-3:1992 (34 5791) Elektrotechnické a elektronické výrobky – Základní zkoušky vlivů vnějších činitelů prostředí – Část 2-3: Zkouška Ca: Zkouška vlhkým teplem konstantním

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

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/37/EC ze dne 22. června 1998, o sbližování právních předpisů členských států týkajících se strojních zařízení, ve znění směrnice 98/79/EC. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 24/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/EC ze dne 17. května 2006, o sbližování právních předpisů členských států týkajících se strojních zařízení. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 176/2008 Sb. ze dne 27. května 2008, kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení, v platném znění (toto nařízení vlády platí od 29.12.2009).

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly do předmluvy, do kapitoly 2 a k tabulce 10 doplněny informativní národní poznámky.

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 1760-2+A1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Duben 2009

ICS 13.110 Nahrazuje EN 1760-2:2001

Bezpečnost strojních zařízení - Ochranná zařízení citlivá na tlak -

Část 2: Všeobecné zásady pro konstrukci a zkoušení lišt citlivých na tlak a tyčí citlivých na tlak

Safety of machinery – Pressure sensitive protective devices –

Part 2: General principles for the design and testing of pressure sensitive edges
and pressure sensitive bars

Sécurité des machines – Dispositifs de protection sensibles a la
pression –
Partie 2: Principes généraux de conception et d'essai des bords et
barres sensibles a la pression

Sicherheit von Maschinen – Druckempfindliche Schutzeinrichtung –
Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung
und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2001-01-13 a obsahuje změnu 1 schválenou CEN 2009-0-
-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 kteréhokoli 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, 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: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

Obsah

Strana

Předmluva 10

Úvod 11

1 Předmět normy 11

2 Citované normativní dokumenty 12

3 Termíny a definice 13

4 Požadavky 19

4.1 Účinný citlivý povrch 19

4.2 Působící síla (zkušební metoda viz 7.4 a 7.5) 19

4.3 Dráha reakce (zkušební metoda viz 7.6.1) 20

4.4 Dráha přeběhu (zkušební metoda viz 7.6.3) 20

4.5 Pracovní dráha (zkušební metoda viz 7.6.2) 20

4.6 Vztah (vztahy) síla – dráha (zkušební metoda viz 7.6) 21

4.7 Minimální provozní rychlost (zkušební metoda viz 7.5) 21

4.8 Počet sepnutí (zkušební metoda viz 7.7) 21

4.8.1 Jednotlivé senzory (zkušební metoda viz 7.7.1) 21

4.8.2 Kombinace senzorů (zkušební metoda viz 7.7.2) 21

4.9 Výstup senzoru (zkušební metoda viz 7.8) 21

4.10 Reakce spínacího zařízení výstupního signálu na působící sílu (zkušební metoda viz 7.9) 21

4.10.1 Systémy, u nichž výstup senzoru zůstává ve vypnutém stavu dokud působí síla 21

4.10.2 Systémy, u nichž výstup senzoru nezůstává ve vypnutém stavu pokud působí síla 21

4.11 Funkce opětovného zpětného nastavení (zkušební metoda viz 7.9) 22

4.12 Podmínky prostředí (zkušební metoda viz 7.10) 22

4.12.1 Klimatické podmínky (zkušební metoda viz 7.10.2 a 7.10.3) 22

4.12.2 Elektromagnetická kompatibilita (zkušební metoda viz 7.10.4) 22

- 4.12.3** Vibrace (zkušební metoda viz 7.10.5) 22
- 4.12.4** Náraz (zkušební metoda viz 7.10.6) 22
- 4.13** Kolísání dodávky energie (zkušební metoda viz 7.10.6) 22
 - 4.13.1** Kolísání dodávky elektrické energie (zkušební metoda viz 7.11.1) 23
 - 4.13.2** Kolísání dodávky neelektrické energie (zkušební metoda viz 7.11.2) 23
- 4.14** Elektrické zařízení (zkušební metoda viz 7.12.1) 23
 - 4.14.1** Všeobecně 23
 - 4.14.2** Ochrana před úrazem elektrickým proudem 23
 - 4.14.3** Ochrana proti nadproudu 23
 - 4.14.4** Elektromechanická zařízení 23
 - 4.14.5** Stupeň znečištění 23
 - 4.14.6** Vzdušné vzdálenosti, povrchové cesty a odpojovací dráhy 23
 - 4.14.7** Vodiče 23
- 4.15** Pneumatické zařízení (zkušební metoda viz 7.12.2) 23
- 4.16** Hydraulické zařízení (zkušební metoda viz 7.12.3) 23
- 4.17** Kryty (zkušební metoda viz 7.13) 23
 - 4.17.1** Senzor 23
 - 4.17.2** Řídicí jednotka a spínací zařízení výstupního signálu 24
- 4.18** Doplnková zakrytí senzorů (zkušební metoda viz 7.14) 24
- 4.19** Přístup (zkušební metoda viz 7.15) 24
- 4.20** Kategorie podle EN 954-1 (zkušební metoda viz 7.16) 24
- 4.21** Nastavení (zkušební metoda viz 7.17) 24
- 4.22** Upevnění senzoru a mechanická pevnost (zkušební metoda viz 7.18) 24
- 4.23** Regenerace po deformaci (zkušební metoda viz 7.19) 24
- 4.24** Připojení (zkušební metoda viz 7.20) 25
- 4.25** Ostré rohy, ostré hrany a hrubé povrchy (zkušební metoda viz 7.21) 25
- 4.26** Mechanické vlastnosti (zkušební metoda viz 7.22) 25

4.27	Zábrana a zablokování (zkušební metoda viz 7.25)	25
5	Značení (zkušební metoda viz 7.23)	25
6	Informace pro volbu a používání (zkušební metoda viz 7.3 a 7.24)	25
6.1	Všeobecně	25
6.2	Základní údaje pro volbu vhodného (vhodných) zařízení	26
6.3	Informace pro používání	26
6.3.1	Informace pro instalaci a uvedení do provozu	26
6.3.2	Informace týkající se činnosti zařízení	27
7	Ověřování požadavků	28
7.1	Zkušební vzorky	28
7.1.1	Senzor	28
7.1.2	Řídicí jednotky a spínací zařízení výstupního signálu	29
7.2	Zkušební kusy	29
7.3	Zkouška číslo 1: Bezpečnostní údaje pro volbu, instalaci a uvedení do provozu, činnost a údržbu vhodného (vhodných) zařízení (viz 6.2 a 6.3)	29
7.4	Zkouška číslo 2: Montážní polohy senzorů (viz 3.20 a obrázek 5)	29
7.4.1	Senzory lišty	29
7.4.2	Senzory tyče	29
7.5	Zkouška číslo 3: Působící síla (požadavky viz 4.2)	29
7.5.1	Jeden senzor při 20 °C	30
7.5.2	Kombinace senzorů při 20 °C	31
7.5.3	Jeden senzor v rozsahu provozní teploty	32
7.5.4	Kombinace senzorů v rozsahu provozní teploty	32
7.6	Zkouška číslo 4: Vztah (vztahy) síla – dráha (požadavky viz 4.6)	34
7.6.1	Dráha reakce (požadavky viz 4.3)	34
7.6.2	Pracovní dráha (požadavky viz 4.5)	34
7.6.3	Dráha přeběhu (požadavky viz 4.4)	35
7.7	Zkouška číslo 5: Počet sepnutí (požadavky viz 4.8)	35

7.8 Zkouška číslo 6: Výstupní stav senzoru a spínacího zařízení výstupního signálu (požadavky viz 4.9 a 4.10) 35

7.9 Zkouška číslo 7: Reakce spínacího zařízení výstupního signálu na působící sílu, opětovné zpětné nastavení a stav dodávky energie (požadavky viz 4.10 a 4.11) 35

7.10 Zkouška číslo 8: Zkoušky prostředí (požadavky viz 4.12) 35

7.10.1 Funkční zkouška 35

7.10.2 Zkouška číslo 8.1: Rozsah provozní teploty (požadavky viz 4.12.1) 35

7.10.3 Zkouška číslo 8.2: Vlhkost (požadavky viz 4.12.1) 36

Strana

7.10.4 Zkouška číslo 8.3: Elektromagnetická kompatibilita (požadavky viz 4.12.2) 36

7.10.5 Zkouška číslo 8.4: Vibrace (požadavky viz 4.12.3) 37

7.10.6 Zkouška číslo 8.5: Náraz (požadavky jsou pouze pro tyče: viz 4.12.4) 37

7.11 Zkouška číslo 9: Kolísání dodávky energie (požadavky viz 4.13) 37

7.11.1 Zkouška číslo 9.1: Kolísání dodávky elektrické energie (požadavky viz 4.13.1) 37

7.11.2 Zkouška číslo 9.2: Kolísání dodávky neelektrické energie (požadavky viz 4.13.2) 37

7.12 Zkouška číslo 10: Elektrické, pneumatické a hydraulické zařízení (požadavky viz 4.14, 4.15 a 4.16) 37

7.12.1 Zkouška číslo 10.1: Elektrické zařízení (požadavky viz 4.14) 37

7.12.2 Zkouška číslo 10.2: Pneumatické zařízení (požadavky viz 4.15) 37

7.12.3 Zkouška číslo 10.3: Hydraulické zařízení (požadavky viz 4.16) 37

7.13 Zkouška číslo 11: Kryty (požadavky viz 4.17) 37

7.14 Zkouška číslo 12: Doplnková zakrytí senzorů (požadavky viz 4.18) 38

7.15 Zkouška číslo 13: Přístup (požadavky viz 4.19) 38

7.16 Zkouška číslo 14: Kategorie (požadavky viz 4.20) 38

7.17 Zkouška číslo 15: Nastavení (požadavky viz 4.21) 38

7.18 Zkouška číslo 16: Upevnění senzoru (požadavky viz 4.22) 38

7.19 Zkouška číslo 17: Regenerace po deformaci (požadavky viz 4.23) 38

7.20 Zkouška číslo 18: Připojení (požadavky viz 4.24) 38

7.21 Zkouška číslo 19: Ostré rohy, ostré hrany a hrubé povrchy (požadavky viz 4.25) 38

7.22 Zkouška číslo 20: Mechanické vlastnosti (požadavky viz 4.26) 38

7.23 Zkouška číslo 21: Značení (požadavky viz kapitolu 5) 38

7.24 Zkouška číslo 22: Informace pro volbu a používání (požadavky viz kapitolu 6) 38

7.25 Zkouška číslo 23: Zábрана a zablokování (požadavky viz 4.27) 38

Příloha A (normativní) Časové diagramy pro zařízení s opětovným zpětným nastavením a bez opětovného zpětného nastavení 39

Příloha B (informativní) Vysvětlující poznámky 43

Příloha C (informativní) Poznámky pro výrobce/uživatele strojního zařízení 45

C.1 Úvod 45

C.2 Volba vhodných zařízení 45

C.2.1 Všeobecně 45

C.2.2 Postup volby 45

Příloha D (informativní) Konstrukční poznámky 47

D.1 Všeobecně 47

D.1.1 Četnost sepnutí 47

D.1.2 Součásti 47

D.1.3 Vlivy kapaliny 47

D.2 Lišty citlivé na tlak 47

D.2.1 Profil materiálu 47

D.2.2 Citlivost senzoru 47

D.2.3 Fyzikální účinky 47

D.2.4 Lišty citlivé na tlak s elektrickými senzory 47

D.2.5 Lišty citlivé na tlak se senzory se vzduchovými impulzy 47

D.2.6 Lišty citlivé na tlak se senzory se světelnými vlákny 48

D.3 Tyče citlivé na tlak 48

D.3.1 Používání detekčních snímačů polohy 48

D.3.2 Místa zachycení 48

Příloha E (informativní) Poznámky pro používání 49

E.1 Montáž senzoru 49

E.2 Faktory prostředí 49

E.3 Umístění senzoru 49

Příloha F (informativní) Instalace, uvedení do provozu a zkouška 50

F.1 Systém informací 50

F.2 Uvedení do provozu 50

F.3 Pravidelné prohlídky a zkoušky 50

F.4 Prohlídky a zkoušky po údržbě 51

Příloha G (informativní) Všeobecné úvahy pro systémy splňující kategorii 2 podle EN 954-1 52

Příloha ZA (informativní) Ustanovení této evropské normy vyjadřující základní požadavky nebo jiná ustanovení
směrnic EU 53

Příloha ZB (informativní) "Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU
2006/42/EC" 54

Bibliografie 55

Předmluva

Tento dokument (EN 1760-2:2001+A1:2009) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 114
„Bezpečnost strojních zařízení“, jejíž sekretariát zabezpečuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2009 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 prosince 2009.

Tento dokument obsahuje změnu A1, schválenou CEN 2009-02-22.

Tento dokument nahrazuje EN 1760-2:2001.

Začátek a konec textu, který byl nově zaveden nebo pozměněn změnou je v textu vyznačen značkami
!".

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským
sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnic) EU.

"Vztah ke směrnici (směrnícím) EU je uveden v informativních přílohách ZA a ZB, které jsou nedílnou
součástí tohoto dokumentu".

Toto je druhá část z několika částí normy typu B, které budou zahrnovat bezpečnostní zařízení, která
detekují přítomnost osoby využitím tlaku nebo síly částí lidského těla. Po aktivaci bezpečnostních
zařízení je vyvolán povel k zastavení, který je využit u řídicího systému stroje k ochraně osoby, která

uvedla zařízení do činnosti.

Další části normy zahrnují nebo budou zahrnovat:

EN 1760-1: Bezpečnost strojních zařízení – Ochranná zařízení citlivá na tlak – Všeobecné zásady pro konstrukci a zkoušení rohoží citlivých na tlak a podlah citlivých na tlak

EN 1760-3: Bezpečnost strojních zařízení – Ochranná zařízení citlivá na tlak – Všeobecné zásady pro konstrukci a zkoušení nárazníků a desek citlivých na tlak včetně lanek a bariér citlivých na tlak
!vypuštěný text"

Normativní příloha A uvádí časové diagramy pro zařízení s opětovným zpětným nastavením a bez opětovného zpětného nastavení. Informativní příloha B vysvětluje vztah mezi provozní rychlostí, silou vynaloženou tělem a dráhou zařízení. Poznámky v informativní příloze C poskytují návod uživatelům k volbě vhodného zařízení. Doporučuje se, aby se dodavatel a zákazník spojili ještě před předáním objednávky zařízení a pečlivě prověřili omezení, která se objeví při použití.

Bezpečnostní ochrany strojního zařízení !(viz 3.20 EN ISO 12100-1:2003)" může být dosaženo mnoha různými prostředky. Tyto prostředky zahrnují ochranné kryty, které zamezují přístup do nebezpečného prostoru fyzickou bariérou (např. pevné ochranné kryty podle EN 953 a ochranné kryty s blokováním podle EN 1088) a ochranná zařízení (např. elektrická snímací ochranná zařízení podle !EN 61496, CLC/TS 61496-2 a CLC/TS 61496-3" a ochranná zařízení citlivá na tlak podle této normy).

Zpracovatelé norem typu C a konstruktéři strojního zařízení/instalací mají zvážit nejlepší způsob k dosažení požadované bezpečnostní úrovně a vzít přitom v úvahu předpokládané používání a výsledky posouzení rizika (viz !EN ISO 14121-1"). Nejlepší řešení může kombinovat několik takových různých prostředků. Doporučuje se, aby dodavatel strojního zařízení/instalace a uživatel společně pečlivě prověřili existující omezení ještě před rozhodnutím o volbě prostředků bezpečnostní ochrany.

Poznámky v informativní příloze D uvádí návod pro konstrukci lišt a tyčí citlivých na tlak. Informativní příloha E uvádí návod pro používání lišt a tyčí citlivých na tlak. Informativní příloha F uvádí návod pro instalaci, uvedení do provozu a zkoušení. Informativní příloha G zahrnuje všeobecné úvahy pro splnění kategorie 2 podle EN 954-1^{*)}.

Tato evropská norma neurčuje rozměry nebo uspořádání účinného citlivého povrchu lišt nebo tyčí citlivých na tlak ve vztahu ke každému jednotlivému použití. Na výrobci každého bezpečnostního zařízení je však požadováno poskytnout uživateli (tj. výrobcí a/nebo uživateli strojního zařízení) důležité informace usnadňující specifikovat odpovídající uspořádání.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharsko, České republiky, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Úvod

!Lišty a tyče citlivé na tlak jsou bezpečnostní zařízení „mechanicky ovládaného bezpečnostního vypínacího zařízení“. Všeobecné požadavky na tato zařízení (a jiná bezpečnostní zařízení) jsou uvedeny v 5.1 a 5.2
EN ISO 12100-2:2003".

Lišty a tyče citlivé na tlak jsou používány v rozsáhlých aplikacích s různými podmínkami používání,

kteře se tŷkají např. zatŷžení nebo elektrickŷho, fyzikálního a chemickŷho prostředí. Lišty a tyče citlivé na tlak jsou propojeny s ovládací stroje, aby bylo zajišřeno opŷetovné uvedení stroje do bezpečného stavu, jestliže je zařídění uvedeno do činnosti.

Lištami a tyčemi citlivými na tlak mŷže být vybavena pohybující se část stroje v místech, kde se mŷže vyskytnout nebezpečí zachycení, stlačení nebo kolize. Tŷmito bezpečnostními zaříděními mŷže být také vybavena pevná část stroje nebo překážka k zamezení nebezpečí zachycení nebo stlačení pohybující se částí stroje. Lišty a tyče citlivé na tlak jsou konstruovány, voleny, instalovány a/nebo propojeny s řídícím systémem stroje tak, že síla/tlak působící na osobu nebo částí tŷla nepřekročí určené meze.

!Tato evropská norma je typu B, jak je uvedeno v EN ISO 12100-1".

Lišty, tyče, nárazníky a bariéry citlivé na tlak mají mnoho podobných znakŷ. Následující tabulka uvádí přehled rozdílností, které obvykle platí mezi zaříděními a uvádí návod pro jejich použití.

Tabulka 1 - Charakteristické vlastnosti zařídění citlivých na tlak kromě rohoží a podlah

	Lišta	Tyč	Nárazník
	Část 2		Část 3
Příčný průřez	Pravidelný	Pravidelný	Pravidelný/nepravidelný
Poměr délky/šířky	> 1	Jakýkoliv poměr	Jakýkoliv poměr
Účinný citlivý povrch	Místně vychylován	Pohybuje se jako celek	Místně vychylován a/nebo se pohybuje jako celek
Určeno k detekci	Prstu Ruky Horní končetiny Dolní končetiny Hlavy Trupu	Prstu Ruky Horní končetiny Dolní končetiny Hlavy Trupu	Ruky Horní končetiny Dolní končetiny Hlavy Trupu

1 Předmět normy

Tato norma obsahuje požadavky na lišty a tyče citlivé na tlak, používané jako bezpečnostní zařídění a nikoliv jako ovládací zařídění pro normální provoz. Norma platí pro lišty a tyče citlivé na tlak používané k detekci osob nebo částí tŷla osob, které mohou být ohroženy nebezpečím, např. nebezpečnými pohybujícími se částmi.

Cílem této normy je především bezpečnost a spolehlivost, než účelnost. Vztah mezi bezpečností a spolehlivostí viz příloha D v EN 954-1:1996.

Tato norma specifikuje požadavky na lišty a tyče citlivé na tlak se zaříděním a bez zařídění opŷetovného zpŷtného nastavení.

Tato norma je omezena na funkci lišt a tyčí citlivých na tlak a nespecifikuje požadavky na jejich používání. Kapitola 6 však obsahuje požadavky na informace pro používání, které mají být poskytnuty výrobcem. Postup volby je uveden v příloze C.

Konstrukční poznámky v příloze D uvádějí doplňující návod tŷkající se konstrukce lišt a tyčí citlivých na tlak k jejich bezpečnému a spolehlivému působení. Poznámky v příloze E poskytují všeobecný návod tŷkající se používání, zatímco příloha G poskytuje návod na používání senzorŷ, zvláštŷ systémŷ se vzduchovými impulzy.

Tato norma nespecifikuje rozměry lišt a tyčí citlivých na tlak ve vztahu k jejich jednotlivému použití.

Norma neplatí pro zařízení k zastavení strojního zařízení podle EN 60204-1, používaná pouze pro normální činnost, včetně nouzového zastavení. Další požadavky mohou být nezbytné tam, kde jsou lišty a tyče citlivé na tlak používány v místech, která jsou přístupná starším nebo invalidním lidem nebo dětem.

POZNÁMKA Může být možné, že u lišt a tyčí citlivých na tlak nemohou být provedeny všechny zkoušky uvedené v této normě, pokud byly konstruovány a zabudovány do strojního zařízení jeho výrobcem.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.