

	<p>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</p>	<p>ČSN EN 1760-2  83 3301</p>
---	---	---

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 à la pression - Partie 2: Principes généraux de conception et d'essai des bords et barres sensibles à 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. Evropská norma EN 1760-2:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1760-2:2001. The European Standard EN 1760-2:2001 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,  
2001

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány  
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**63165**

## Citované normy

EN 292-1:1991 zavedena v ČSN EN 292-1:2001 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 1: Základní terminologie, metodologie

EN 292-2:1991 zavedena v ČSN EN 292-2:2001 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 2: Technické zásady a specifikace

EN 954-1:1996 zavedena v ČSN EN 954-1:1998 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části řídicích systémů - Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

EN 982 zavedena v ČSN EN 982 (83 3371) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní požadavky pro fluidní zařízení a jejich součásti - Hydraulika

EN 983 zavedena v ČSN EN 983 (83 3370) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní požadavky pro fluidní zařízení a jejich součásti - Pneumatika

EN 1070 zavedena v ČSN EN 1070:2000 (83 3000) Bezpečnost strojních zařízení - Terminologie

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 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Fc: Vibrace (sinusové) (idt IEC 60068-2-6:1995 + oprava 1995)

EN 60068-2-14 zavedena v ČSN EN 60068-2-14 Elektrotechnické a elektronické výrobky - Základní zkoušky vlivů vnějších činitelů prostředí - Část 2-14: Zkouška N: Změny teploty (idt IEC 60068--14:1984 + A1:1986)

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

EN 60204-1:1997 zavedena v ČSN EN 60204-1:2000 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky (idt IEC 60204-1:1997)

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

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupeň ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt IEC 60529:1989)

EN 60947-5-1:1997 zavedena v ČSN EN 60947-5-1:1999 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5-1: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů - Elektromechanické přístroje řídicích obvodů (idt IEC 60947-5-1:1997)

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

EN 61000-4-3 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 3: Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti (mod IEC 61000-4-3:1995)

EN 61000-4-4 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část

4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt IEC 61000-4-4:1995)

EN 61000-4-5 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázový impuls - zkouška odolnosti (idt IEC 61000-4-5:1995)

EN 61000-4-6 zavedena v ČSN EN 61000-4-6 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 6: Odolnost proti rušením šířeným vedením indukovaným vysokofrekvenčními poli (idt IEC 61000-4-6:1996)

EN 61000-6-2 zavedena v ČSN EN 61000-6-2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslová prostředí (idt IEC 61000-6-2:1999)

EN 61496-1 zavedena v ČSN EN 61496-1 (33 2206) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická snímací ochranná zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky (idt IEC 61496-1:1997)

Strana 3

---

prEN 61496-2:1997 nezavedena

prEN 61496-3:2000 nezavedena, vydána jako EN 61496-3:2001, dosud nezavedena

IEC 60068-2-3 zavedena v ČSN 34 5791-2-3 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 33 0420-1 Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

Citované a související předpisy

Směrnice Rady 98/37/ES z 98-06-22, o sbližování právních předpisů členských států, týkajících se strojních zařízení. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 170 /1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení, v platném znění.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k tabulce 10 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Výzkumný ústav bezpečnosti práce Praha, IČO 025950, Václav Svoboda

Technická normalizační komise: TNK 2 Bezpečnost technických zařízení. Ergonomie

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Daniela Čížková

Strana 4

---

---

EVROPSKÁ NORMA	EN 1760-2
EUROPEAN STANDARD	Březen 2001
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 13.110

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 à la pression - Partie 2: Principes généraux de conception et d'essai des bords et barres sensibles à 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.

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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédsko 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**

© 2001 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoliv

Ref. č. EN 1760-2:2001E

množství jsou vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

---

Obsah

Strana

Předmluva

.....  
..... 10

Úvod

.....  
..... 11

**1**      Předmět  
normy

.....  
..... 11

**2**      Normativní  
odkazy

.....  
..... 12

**3**      Termíny a  
definice

.....  
..... 14

**4**      Požadavky

.....  
..... 19

**4.1**    Účinný citlivý  
povrch

.....  
..... 19

<b>4.2</b>	Působící síla (zkušební metoda viz 7.4 a 7.5).....	19
<b>4.3</b>	Dráha reakce (zkušební metoda viz 7.6.1) .....	20
<b>4.4</b>	Dráha přeběhu (zkušební metoda viz 7.6.3) .....	20
<b>4.5</b>	Pracovní dráha (zkušební metoda viz 7.6.2) .....	20
<b>4.6</b>	Vztah (vztahy) síla - dráha (zkušební metoda viz 7.6).....	20
<b>4.7</b>	Minimální provozní rychlost (zkušební metoda viz 7.5).....	20
<b>4.8</b>	Počet sepnutí (zkušební metoda viz 7.7).....	21
<b>4.8.1</b>	Jednotlivé senzory (zkušební metoda viz 7.7.1).....	21
<b>4.8.2</b>	Kombinace senzorů (zkušební metoda viz 7.7.2).....	21
<b>4.9</b>	Výstup senzoru (zkušební metoda viz 7.8).....	21
<b>4.10</b>	Reakce spínacího zařízení výstupního signálu na působící sílu (zkušební metoda viz 7.8 a 7.9) .....	21
<b>4.10.1</b>	Systemy, u nichž výstup senzoru zůstává ve vypnutém stavu dokud působí síla.....	21
<b>4.10.2</b>	Systemy, u nichž výstup senzoru nezůstává ve vypnutém stavu pokud působí síla.....	22
<b>4.11</b>	Funkce opětovného zpětného nastavení (zkušební metoda viz 7.9) .....	22
<b>4.12</b>	Podmínky prostředí (zkušební metoda viz 7.10) .....	22
<b>4.12.1</b>	Klimatické podmínky (zkušební metoda viz 7.10.2 a 7.10.3) .....	22
<b>4.12.2</b>	Elektromagnetická kompatibilita (zkušební metoda viz 7.10.4).....	22
<b>4.12.3</b>	Vibrace (zkušební metoda viz 7.10.5).....	22

<b>4.12.4</b>	Náraz (zkušební metoda viz 7.10.6).....	23
<b>4.13</b>	Kolísání dodávky energie.....	... 23
<b>4.13.1</b>	Kolísání dodávky elektrické energie (zkušební metoda viz 7.11.1).....	23
<b>4.13.2</b>	Kolísání dodávky neelektrické energie (zkušební metoda viz 7.11.2).....	23
<b>4.14</b>	Elektrické zařízení (zkušební metoda viz 7.12.1).....	23
<b>4.14.1</b>	Všeobecně.....	23
<b>4.14.2</b>	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	23
<b>4.14.3</b>	Ochrana proti nadproudu.....	... 23
<b>4.14.4</b>	Elektromechanická zařízení.....	23
<b>4.14.5</b>	Stupeň znečištění.....	... 23
<b>4.14.6</b>	Vzdušné vzdálenosti, povrchové cesty a odpojovací dráhy.....	23
<b>4.14.7</b>	Vodiče.....	... 24
<b>4.15</b>	Pneumatické zařízení (zkušební metoda viz 7.12.2).....	24
<b>4.16</b>	Hydraulické zařízení (zkušební metoda viz	

7.12.3)..... 24

**4.17** Kryty (zkušební metoda viz  
7.13).....  
24

Strana 7

Strana

**4.17.1**  
Senzor  
.....  
..... 24

**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)..... 25

**4.22** Upevnění senzoru a mechanická pevnost (zkušební metoda viz  
7.18)..... 25

**4.23** Regenerace po deformaci (zkušební metoda viz  
7.19)..... 25

**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** Zábрана a zablokování (zkušební metoda viz  
7.25)..... 25

**5** Značení (zkušební metoda viz  
7.23)..... 26

**6** Informace pro volbu a používání (zkušební metoda viz 7.3 a



7.24)	26
<b>6.1</b>	
Všeobecně	
.....	26
<b>6.2</b>	
Základní údaje pro volbu vhodného (vhodných) zařízení.....	26
<b>6.3</b>	
Informace pro používání	
.....	27
<b>6.3.1</b>	
Informace pro instalaci a uvedení do provozu.....	27
<b>6.3.2</b>	
Informace týkající se činnosti zařízení.....	28
<b>7</b>	
Ověřování požadavků	
.....	28
<b>7.1</b>	
Zkušební vzorky	
.....	29
<b>7.1.1</b>	
Senzor	
.....	29
<b>7.1.2</b>	
Řídící jednotky a spínací zařízení výstupního signálu.....	29
<b>7.2</b>	
Zkušební kusy	
.....	29
<b>7.3</b>	
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
<b>7.4</b>	
Zkouška číslo 2: Montážní polohy senzorů (viz 3.20 a obrázek 5).....	29
<b>7.4.1</b>	
Senzory	

lišty	29
<b>7.4.2</b> Senzory tyče	30
<b>7.5</b> Zkouška číslo 3: Působící síla (požadavky viz 4.2)	30
<b>7.5.1</b> Jeden senzor při 20 °C	30
<b>7.5.2</b> Kombinace senzorů při 20 °C	31
<b>7.5.3</b> Jeden senzor v provozním rozsahu teploty	33
<b>7.5.4</b> Kombinace senzorů v provozním rozsahu teploty	33
<b>7.6</b> Zkouška číslo 4: Vztah (vztahy) síla - dráha (požadavky viz 4.6)	36
<b>7.6.1</b> Dráha reakce (požadavky viz 4.3)	36
<b>7.6.2</b> Pracovní dráha (požadavky viz 4.5)	36
<b>7.6.3</b> Dráha přeběhu (požadavky viz 4.4)	36
<b>7.7</b> Zkouška číslo 5: Počet sepnutí (požadavky viz 4.8)	36
<b>7.8</b> Zkouška číslo 6: Výstupní stav senzoru a spínacího zařízení výstupního signálu (požadavky viz 4.9 a 4.10)	37

<b>7.9</b> 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).....	37
<b>7.10</b> Zkouška číslo 8: Zkoušky prostředí (požadavky viz 4.12).....	37
<b>7.10.1</b> Funkční zkouška ..... .....	37
<b>7.10.2</b> Zkouška číslo 8.1: Rozsah provozní teploty (požadavky viz 4.12.1).....	37
<b>7.10.3</b> Zkouška číslo 8.2: Vlhkost (požadavky viz 4.12.1).....	38
<b>7.10.4</b> Zkouška číslo 8.3: Elektromagnetická kompatibilita (požadavky viz 4.12.2) .....	38
<b>7.10.5</b> Zkouška číslo 8.4: Vibrace (pžadavky viz 4.12.3).....	38
<b>7.10.6</b> Zkouška číslo 8.5: Náraz (požadavky jsou pouze pro tyče: viz 4.12.4).....	39
<b>7.11</b> Zkouška číslo 9: Kolísání dodávky energie (požadavky viz 4.13).....	39
<b>7.11.1</b> Zkouška číslo 9.1: Kolísání dodávky elektrické energie (požadavky viz 4.13.1).....	39
<b>7.11.2</b> Zkouška číslo 9.2: Kolísání dodávky neelektrické energie (požadavky viz 4.13.2).....	39
<b>7.12</b> Zkouška číslo 10: Elektrické, pneumatické a hydraulické zařízení (požadavky viz 4.14, 4.15 a 4.16).....	39
<b>7.12.1</b> Zkouška číslo 10.1: Elektrické zařízení (požadavky viz 4.14).....	39
<b>7.12.2</b> Zkouška číslo 10.2: Pneumatické zařízení (požadavky viz 4.15).....	39
<b>7.12.3</b> Zkouška číslo 10.3: Hydraulické zařízení (požadavky viz 4.16).....	39
<b>7.13</b> Zkouška číslo 11: Kryty (požadavky viz 4.17).....	40
<b>7.14</b> Zkouška číslo 12: Doplnková zakrytí senzorů (požadavky viz 4.18).....	40
<b>7.15</b> Zkouška číslo 13: Přístup (požadavky viz	

4.19).....	40
<b>7.16</b> Zkouška číslo 14: Kategorie (požadavky viz 4.20).....	40
<b>7.17</b> Zkouška číslo 15: Nastavení (požadavky viz 4.21).....	40
<b>7.18</b> Zkouška číslo 16: Upevnění senzoru (požadavky viz 4.22).....	40
<b>7.19</b> Zkouška číslo 17: Regenerace po deformaci (požadavky viz 4.23).....	40
<b>7.20</b> Zkouška číslo 18: Připojení (požadavky viz 4.24).....	40
<b>7.21</b> Zkouška číslo 19: Ostré rohy, ostré hrany a hrubé povrchy (požadavky viz 4.25).....	40
<b>7.22</b> Zkouška číslo 20: Mechanické vlastnosti (požadavky viz 4.26).....	40
<b>7.23</b> Zkouška číslo 21: Značení (požadavky viz kapitolu 5).....	41
<b>7.24</b> Zkouška číslo 22: Informace pro volbu a používání (požadavky viz kapitolu 6).....	41
<b>7.25</b> Zkouška číslo 23: Zábрана a zablokování (požadavky viz 4.27).....	41
<b>Příloha A</b> (normativní) Časové diagramy pro zařízení s opětovným zpětným nastavením a bez opětovného zpětného nastavení .....	42
<b>Příloha B</b> (informativní) Vysvětlující poznámky.....	46
Dráha přeběhu a celková dráha.....	47
<b>Příloha C</b> (informativní) Poznámky pro výrobce/uživatele strojního zařízení.....	48
<b>C.1</b> Úvod .....	48
<b>C.2</b> Volba vhodných	

zařízení  
.....  
..... 48

**C.2.1**  
Všeobecně  
.....  
..... 48

**C.2.2** Postup  
volby  
.....  
..... 48

**Příloha D** (informativní) Konstrukční  
poznámky.....  
50

**D.1**  
Všeobecně  
.....  
..... 50

**D.1.1** Četnost  
sepnutí  
.....  
..... 50

**D.1.2**  
Součásti  
.....  
..... 50

**D.1.3** Vlivy  
kapaliny  
.....  
..... 50

**D.2** Lišty citlivé na  
tlak  
.....  
..... 50

**D.2.1** Profil  
materiálu  
.....  
..... 50

<b>D.2.2</b>	Citlivost senzoru	50
<b>D.2.3</b>	Fyzikální účinky	50
<b>D.2.4</b>	Lišty citlivé na tlak s elektrickými senzory	50
<b>D.2.5</b>	Lišty citlivé na tlak se senzory se vzduchovými impulzy	51
<b>D.2.6</b>	Lišty citlivé na tlak se senzory se světelnými vlákny	51
<b>D.3</b>	Tyče citlivé na tlak	51
<b>D.3.1</b>	Používání detekčních snímačů polohy	51
<b>D.3.2</b>	Místa zachycení	52
<b>Příloha E</b>	(informativní) Poznámky pro používání	53
<b>E.1</b>	Montáž senzoru	53
<b>E.2</b>	Faktory prostředí	53
<b>E.3</b>	Umístění senzoru	53
<b>Příloha F</b>	(informativní) Instalace, uvedení do provozu a zkouška	54

<b>F.1</b>	System informací	.....	54
<b>F.2</b>	Uvedení do provozu	.....	54
<b>F.3</b>	Pravidelné prohlídky a zkoušky	.....	55
<b>F.4</b>	Prohlídky a zkoušky po údržbě	.....	55
<b>Příloha G</b>	(informativní) Všeobecné úvahy pro systémy splňující kategorii 2 podle EN 954-1.....		56
<b>G.3</b>	Senzory se vzduchovými impulzy	.....	56
<b>Příloha ZA</b>	(informativní) Ustanovení této evropské normy vyjadřující základní požadavky nebo jiná ustanovení směrnic EU.....		57
	Bibliografie	.....	58

## Předmluva

Tato evropská norma byla vypracována technickou komisí CEN/TC 114 „Bezpečnost strojních zařízení“, jejíž sekretariát zabezpečuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2001 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 srpna 2001.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí této

normy.

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:

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

Část 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 (připravuje se)

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 3.19 EN 292-1:1991) 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 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 1050). 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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.



# Úvod

Lišty a tyče citlivé na tlak jsou bezpečnostní zařízení „mechanicky ovládaného bezpečnostního vypínacího zařízení“ (viz 3.23.5 EN 292-1:1991). Všeobecné požadavky na tato zařízení (a jiná bezpečnostní zařízení) jsou uvedeny v 4.1 a 4.2 EN 292-2:1991.

Lišty a tyče citlivé na tlak jsou používány v rozsáhlých aplikacích s různými podmínkami používání, které se týkají např. zatížení nebo elektrického, fyzikálního a chemického prostředí. Lišty a tyče citlivé na tlak jsou propojeny s ovládací stroje, aby bylo zajištěno opětovné uvedení stroje do bezpečného stavu, jestliže je zařízení uvedeno do činnosti.

Lištami a tyčemi citlivými na tlak může být vybavena pohyblivá část stroje v místech, kde se může vyskytnout nebezpečí zachycení, stlačení nebo kolize. Těmito bezpečnostními zařízeními může být také vybavena pevná část stroje nebo překážka k zamezení nebezpečí zachycení nebo stlačení pohyblivé části stroje. Lišty a tyče citlivé na tlak jsou konstruovány, voleny, instalovány a/nebo propojeny s řídicím systémem stroje tak, že síla/tlak působící na osobu nebo část těla nepřekročí určené meze.

Tato evropská norma je typu B, jak je uvedeno v EN 1070.

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

Tabulka 1 - Charakteristické vlastnosti zařízení 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 zařízení a nikoliv jako ovládací zařízení pro normální provoz. Norma platí pro lišty a tyče citlivé na tlak používané k detekci osob nebo částí těla osob, které mohou být ohroženy nebezpečím, např. nebezpečnými pohyblivými se částmi.

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

Tato norma specifikuje požadavky na lišty a tyče citlivé na tlak se zařízením a bez zařízení opětovného zpětného nastavení.

Tato norma je omezena na funkci lišt a tyčí citlivých na tlak a nspecifikuje 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 týkající se konstrukce lišt a tyčí citlivých na tlak k jejich bezpečnému a spolehlivému působení. Poznámky v příloze E poskytují všeobecný návod týkající se používání, zatímco příloha G poskytuje návod na používání senzorů, zvláště systémů se vzduchovými impulzy.

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

Strana 12

---

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.

---

**-- Vynechaný text --**