

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.110 **Srpen 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**

**ČSN
EN 1760-1+A1**
83 3301

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 1760-1:1997+A1:2009. 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 1760-1:1997+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 1760-1 (83 3301) z června 1998.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 schválenou CEN 2009-02-22. Změny či doplnění 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 ZA a přílohy ZB.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 953:1997 zavedena v ČSN EN 953:1998 (83 3302) Bezpečnost strojních zařízení – Ochranné kryty – Všeobecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných krytů

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 982:1996 zavedena v ČSN EN 982:1997 (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 983:1996 zavedena v ČSN EN 983:1997 (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 999 zavedena v ČSN EN 999:2000 (83 3302); nahrazena EN 999:1998+A1:2008 zavedena v ČSN EN 999+A1:2008 (83 3303) Bezpečnost strojních zařízení – Umístění ochranných zařízení s ohledem na rychlosti přiblížení částí lidského těla

EN 1088:1995 zavedena v ČSN EN 1088:1999 (83 3315); nahrazena EN 1088:1995+A2:2008 zavedena v ČSN EN 1088+A2:2008 (83 3315) Bezpečnost strojních zařízení – Blokovací zařízení spojená s ochrannými kryty – Zásady pro konstrukci a volbu

EN 50081 zavedena v ČSN EN 50081 (33 3433) Elektromagnetická kompatibilita – Všeobecná norma týkající se vyzařování

EN 50082 zavedena v ČSN EN 50082 (33 3434) Elektromagnetická kompatibilita – Všeobecná norma týkající se odolnosti

EN 60204-1:1992 zavedena v ČSN EN 60204-1:1995 (33 2200) (mod IEC 204-1:1992); 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 60439-1:1994 zavedena v ČSN EN 60439-1:1995 (35 7107), nahrazena 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 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 61000-4-3:1996 zavedena v ČSN EN 61000-4-3:1997 (33 3432) (mod IEC 1000-4-3:1995); nahrazena

EN 61000-4-3:2002 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 2:2002 (33 3432) (IEC 61000-4-3:2002); 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 61000-5:2005)

EN 61310-2 zavedena v ČSN EN 61310-2:1996 (33 2205) (IEC 1310-2:1995); nahrazena EN 61310-2:2008 (33 2205) zavedena v ČSN EN 61310-2 ed. 2:2008 (33 2205) Bezpečnost strojních zařízení – Indikace značení a uvedení do činnosti – Část 2: Požadavky na značení (IEC 61310-2:2007)

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)

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

EN ISO 14122-2 zavedena v ČSN EN ISO 14122-2:2002 (83 3280) Bezpečnost strojních zařízení – Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením – Část 2: Pracovní plošiny a lávky (ISO 14122-2:2001)

IEC 68-2-3:1969 zavedena v ČSN 34 5791-2-3:1992 (34 5791) Elektrotechnické a elektronické výrobky – Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí – Část 2-3: Zkouška Ca: Zkouška vlhkým teplem konstantním

IEC 68-2-6:1995 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)

IEC 68-2-14:1984 zavedena v ČSN 34 5791-2-14:1989 (34 5791); nahrazena EN 60068-2-14:1999 zavedena v ČSN EN 60068-2-14:2000 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška N: Změna teploty (IEC 60068-2-14:1984 + A1:1986)

ISO 6431:1992 dosud nezavedena

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).

Vypracování normy

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

EVROPSKÁ NORMA EN 1760-1+A1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Duben 2009

ICS 13.110 Nahrazuje EN 1760-1:1997

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

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 evropská norma byla schválena CEN 1997-03-26 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 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, 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

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 1760-1:1997+A1:2009 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Předmluva 8

Úvod 9

1 Předmět normy 9

2 Citované normativní dokumenty 9

3 Definice 10

4 Všeobecné požadavky 12

4.1 Všeobecně 12

4.2 Působící síla 12

4.3 Doba reakce (pro postup zkoušky viz 7.5) 14

4.4 Statické zatížení (pro postup zkoušky viz 7.6) 14

4.5 Počet sepnutí (pro postup zkoušky viz 7.7) 14

4.6 Výstupní stav senzoru (pro postup zkoušky viz 7.8) 14

4.7 Reakce spínacího zařízení výstupního signálu na působící sílu (pro postup zkoušky viz 7.9) 14

4.8 Přístup pro údržbu (pro postup zkoušky viz 7.10) 15

4.9 Nastavení (pro postup zkoušky viz 7.11) 15

4.10 Připojení (pro postup zkoušky viz 7.12) 15

4.11 Podmínky prostředí (pro postup zkoušky viz 7.13) 15

4.12 Přívod energie 16

4.13 Elektrické zařízení (pro postup zkoušky viz 7.15) 16

4.14 Kryty (pro postup zkoušky viz 7.16) 16

4.15 Kategorie bezpečnostních částí řídicích systémů podle EN 954 (pro postup zkoušky viz 7.17) 17

4.16 Upevnění senzoru (pro postup zkoušky viz 7.1.2) 17

4.17 Zakopnutí (pro postup zkoušky viz 7.1.2) 17

4.18 Kluzkost a měkkost horních povrchů senzoru (pro postup zkoušky viz 7.18) 17

4.19 Doplnkové zakrytí horních povrchů senzoru (senzorů) (pro postup zkoušky viz 7.19) 17

4.20 Porucha způsobená zablokováním nebo zaklíněním (pro postup zkoušky viz 7.20) 17

5 Značení 17

5.1 Rohože citlivé na tlak nebo podlahy citlivé na tlak musí být označeny podle !6.4 v EN ISO 12100-2:2003,

6.4 b) v EN ISO 12100-2:2003/prA1:2008" a podle 18.1 v EN 60204-1:1992 17

5.2 Označení řídicí jednotky 17

5.3 Označení senzoru 18

5.4 Všechny štítky a označení musí být bezpečně upevněny a musí být trvanlivé po předpokládanou životnost rohože citlivé na tlak nebo podlahy citlivé na tlak, ke které jsou připevněny (viz EN 61310-2) 18

5.5 Součásti rohože citlivé na tlak nebo podlahy citlivé na tlak, které mohou být v souladu s informacemi pro používání vyměněny, musí být identifikovatelné 18

6 Informace pro používání 18

6.1 Všeobecně 18

6.2 Instrukce pro používání (pro postup zkoušky viz 7.1.2) 18

7 Zkoušení 20

7.1 Všeobecně 20

7.2 Zkušební vzorek senzoru 20

7.3 Zkušební kusy pro zkoušky zatížením 21

7.4 Zkouška č.1 – Působící síla (požadavky viz 4.2) 21

Strana

7.5 Zkouška č.2 – Doba reakce (požadavky viz 4.3) 23

7.6 Zkouška č.3 – Statické zatížení (požadavky viz 4.4) 24

7.7 Zkouška č.4 – Počet sepnutí (požadavky viz 4.5) 24

7.8 Zkouška č.5 – Výstupní stav senzoru (požadavky viz 4.6) 28

7.9 Zkouška č.6 – Reakce spínacího zařízení výstupního signálu na působící sílu (požadavky viz 4.7) 28

7.10 Zkouška č.7 – Přístup pro údržbu (požadavky viz 4.8) 29

7.11 Zkouška č.8 – Nastavení (požadavky viz 4.9) 29

7.12 Zkouška č.9 – Připojení (požadavky viz 4.10) 29

7.13 Zkouška č.10 – Podmínky prostředí (požadavky viz 4.11) 29

7.14 Zkouška č.11 – Dodávka elektrické energie (požadavky viz 4.12) 30

7.15 Zkouška č.12 – Elektrické zařízení (požadavky viz 4.13) 30

7.16 Zkouška č.13 – Kryty (požadavky viz 4.14) 30

7.17 Zkouška č.14 – Kategorie bezpečnostních částí řídicích systémů podle EN 954 (požadavky viz 4.15) 30

7.18 Zkouška č.15 – Kluzkost a měkkost horních povrchů senzoru (požadavky viz 4.18) 30

7.19 Zkouška č.16 – Doplnkové zakrytí horních povrchů senzoru (senzorů) (požadavky viz 4.19) 30

7.20 Zkouška č.17 – Porucha způsobená zablokováním nebo zaklíněním (požadavky viz 4.20) 30

Příloha A (normativní) Časové diagramy pro zařízení se zpětným nastavením a bez zpětného nastavení 31

Příloha B (informativní) Poznámky pro používání 34

B.1 Montážní plocha (místo) 34

B.2 Velikost senzoru 34

B.3 Kritéria volby 34

B.4 Srovnání mezi dobrým a špatným návrhem instalace 35

Příloha C (informativní) Konstrukční poznámky 37

C.1 Všeobecné podmínky 37

C.2 Rohože citlivé na tlak 37

C.3 Podlahy citlivé na tlak 38

Příloha D (informativní) Instalace, uvedení do provozu a zkouška 41

D.1 Všeobecně 41

D.2 Instalace 41

D.3 Uvedení do provozu 41

D.4 Pravidelné prohlídky a zkoušky 42

D.5 Zkoušky po údržbě 42

Příloha E (informativní) Bibliografie 43

Příloha ZA (informativní) "Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 98/37/EC, změněné směrnicí 98/79/EC" 44

Příloha ZB (informativní) "Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2006/42/EC" 45

Předmluva

Tento dokument (EN 1760-1:1997+A1:2009) byl zpracován technickou komisí CEN/TC 114 „Bezpečnost strojních zařízení“, která má sekretariát v DIN.

Této evropské normě se nejpozději do října 2009 uděluje status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu se zruší nejpozději do prosince 2009.

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

Tento dokument nahrazuje EN 1760-1:1997.

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 podstatných požadavků směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnicím EU je uveden v informativních přílohách ZA a ZB, které tvoří nedílnou součást tohoto dokumentu".

Toto je první část z několika částí normy typu B, která zahrnuje 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 ovládacího systému stroje k ochraně osoby, která uvedla zařízení do činnosti.

Další části normy budou obsahovat:

EN 1760-2 – Všeobecné zásady pro konstrukci a zkoušení hran citlivých na tlak a tyčí citlivých na tlak

EN 1760-3 – Všeobecné zásady pro konstrukci a zkoušení nárazníků citlivých na tlak

Informativní příloha A uvádí časové diagramy pro zařízení se zpětným nastavením a bez zpětného nastavení. Poznámky v informativní příloze B poskytují návod pro používání. Doporučuje se, aby se dodavatel a zákazník spojili ještě před předáním objednávky 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 opatřeními. Tato opatření zahrnují ochranné kryty, které zamezují přístup do nebezpečného prostoru fyzickými bariérami (např. pevné ochranné kryty podle !EN 953" a ochranné kryty s blokováním podle EN 1088) a ochranná zařízení (např. bezdotyková ochranná zařízení podle !EN 61496-1" a ochranná zařízení citlivá na tlak podle této normy).

Zpracovatelé norem typu C a konstruktéři strojního zařízení/instalace mají zvážit nejlepší způsob k dosažení požadované bezpečnostní úrovně a vzít přitom v úvahu předpokládané používání a výsledky stanovení rizikovosti (viz !EN ISO 14121-1").

Nejlepší řešení mohou kombinovat několik takových různých opatření. Doporučuje se, aby dodavatel strojního zařízení/instalace a uživatel společně pečlivě prověřili existující omezení ještě před rozhodnutím o volbě bezpečnostních opatření.

Poznámky v informativní příloze C poskytují návod pro konstrukci rohoží citlivých na tlak a podlah citlivých na tlak. Informativní příloha D uvádí návod pro instalaci, uvedení do provozu a zkoušení.

Informativní příloha E obsahuje bibliografii.

Tato evropská norma neurčuje rozměry nebo uspořádání účinné citlivé plochy rohože (rohoží) nebo podlahy (podlah) citlivých na tlak ve vztahu ke každému jednotlivému použití. Na výrobci bezpečnostního zařízení je však požadováno poskytnout uživateli (tj. výrobci a/nebo uživateli strojního zařízení) důležité informace usnadňující specifikovat odpovídající uspořádání.

!vypuštěný text"

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: 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, Spojené království, Španělska, Švédsko a Švýcarsko.

1 Předmět normy

Tato norma určuje požadavky pro rohože a podlahy citlivé na tlak, obvykle uváděné 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.

Norma zahrnuje rohože a podlahy citlivé na tlak bez ohledu k používanému druhu energie, např. elektrické, hydraulické, pneumatické a mechanické.

Tato norma zahrnuje rohože a podlahy navržené k detekci:

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

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

Tato evropská norma neurčuje rozměry nebo uspořádání účinné citlivé plochy rohože (rohoží) nebo podlahy (podlah) citlivých na tlak ve vztahu ke každému jednotlivému použití.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.