

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 25.120.30 **Listopad 2009**

Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní požadavky pro jednotky na lití kovů pod tlakem

ČSN
EN 869+A1
04 6510

Safety of machinery – Safety requirements for pressure metal diecasting units

Sécurité des machines – Prescriptions de sécurité pour les chantiers de moulage des métaux sous pression

Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsanforderungen an Metall-Druckgießanlagen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 869:2006+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 869:2006+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 869 (04 6510) z května 2007.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 schválenou CEN 2009-03-01. 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 ZA a přílohy ZB.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 349 zavedena v ČSN EN 349+A1 (83 3211) Bezpečnost strojních zařízení – Nejmenší mezery k zamezení stlačení částí lidského těla

EN 574:1996 zavedena v ČSN EN 574:1998 (83 3325) nahrazena EN 574:1996+A1:2008 zavedena v ČSN EN 574+A1:2008 (83 3325) Bezpečnost strojních zařízení – Dvouruční ovládací zařízení – Funkční hlediska –
Zásady pro konstrukci

EN 614-1 zavedena v ČSN EN 614-1+A1 (83 3501) Bezpečnost strojních zařízení – Ergonomické

zásady navrhování – Část 1: Terminologie a všeobecné zásady

EN 614-2 zavedena v ČSN EN 614-2+A1 (83 3501) Bezpečnost strojních zařízení – Ergonomické zásady pro projektování – Část 2: Interakce mezi konstrukcí strojního zařízení a pracovními úkoly

EN 842 zavedena v ČSN EN 842+A1 (83 3592) Bezpečnost strojních zařízení – Vizuální signály nebezpečí –
Všeobecné požadavky, navrhování a zkoušení

EN 894-1 zavedena v ČSN EN 894-1+A1 (83 3585) Bezpečnost strojních zařízení – Ergonomické požadavky pro navrhování sdělovačů a ovládačů – Část 1: Všeobecné zásady interakcí člověka se sdělovači a ovládači

EN 894-2 zavedena v ČSN EN 894-2+A1 (83 3585) Bezpečnost strojních zařízení – Ergonomické požadavky pro navrhování sdělovačů a ovládačů – Část 2: Sdělovače

EN 894-3 zavedena v ČSN EN 894-3+A1 (83 3585) Bezpečnost strojních zařízení – Ergonomické požadavky pro navrhování sdělovačů a ovládačů – Část 3: Ovládače

EN 953:1997 zavedena v ČSN EN 953:1998 (83 3302); nahrazena EN 953:1995+A1:2009 zavedena v ČSN EN 953+A1:2009 (83 3202) Bezpečnost strojních zařízení – Ochranné kryty – Všeobecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných krytů

EN 981 zavedena v ČSN EN 981+A1 (83 3302) Bezpečnost strojních zařízení – Systém akustických a vizuálních signálů nebezpečí a informačních signálů

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

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

EN 999 zavedena v ČSN EN 999+A1 (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 1265 zavedena v ČSN EN 1265+A1 (04 0010) Zkušební předpis pro hluk pro slévárenské stroje a zařízení

EN 13861 zavedena v ČSN EN 13861 (83 3504) Bezpečnost strojních zařízení – Návod na aplikaci ergonomických norem při konstrukci strojních zařízení

EN 1760-2 zavedena v ČSN EN 1760-2+A1 (83 3301) 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

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 61310-1 zavedena v ČSN EN 61310-1 ed. 2:2008 (33 2205) Bezpečnost strojních zařízení – Indikace, značení a uvedení do činnosti – Část 1: Požadavky na vizuální, akustické a taktilní signály (IEC 61310-1:2007)

EN 61310-2 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 7731 zavedena v ČSN EN ISO 7731:2009 (83 3591) Ergonomie – Výstražné signály pro veřejné a pracovní prostory – Sluchové výstražné signály (ISO 7731:2003)

EN ISO 11688-1 zavedena v ČSN EN ISO 11688-1:2000 (01 1682) Akustika – Doporučené postupy pro navrhování strojů a zařízení s nízkým hlukem – Část 1: Plánování (ISO/TR 11688-1:1995)

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 13732-1 zavedena v ČSN EN ISO 13732-1:2009 (83 3557) Ergonomie tepelného prostředí – Metody posuzování odezvy člověka na kontakt s povrchy – Část 1: Horké povrchy (ISO 13732-1:2006)

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 (ISO 13849-1:2006)

EN ISO 13850:2006 zavedena v ČSN EN ISO 13850:2007 (83 3311); nahrazena EN ISO 13850:2008 zavedena v ČSN EN ISO 13850:2008 (83 3311) Bezpečnost strojních zařízení – Nouzové zastavení – Zásady pro konstrukci (ISO 13850:2006)

EN ISO 13857:2008 zavedena v ČSN EN ISO 13857:2008 (83 3212) Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami (ISO 13857:2008)

EN ISO 14122-1 zavedena v ČSN EN ISO 14122-1:2002 (83 3280) Bezpečnost strojních zařízení – Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením – Část 1: Volba pevných prostředků přístupu mezi dvěma úrovněmi (ISO 14122-1:2001)

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)

EN ISO 14122-3 zavedena v ČSN EN ISO 14122-3:2002 (83 3280) Bezpečnost strojních zařízení – Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením – Část 3: Schodiště, žebříková schodiště a ochranná zábradlí (ISO 14122-3:2001)

ISO 3864-1 zavedena v ČSN ISO 3864-1 (01 8011) Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek na pracovištích a ve veřejných prostorech

ISO 7000 zavedena v ČSN ISO 7000 (01 8024) Grafické značky pro použití na zařízeních – Rejstřík a přehled

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

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

EVROPSKÁ NORMA EN 869+A1 EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM Duben 2009

ICS 25.120.30 Nahrazuje EN 869:2006

Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní požadavky pro jednotky na lití kovů pod tlakem

Safety of machinery –
Safety requirements for pressure metal diecasting units

Sécurité des machines – Prescriptions de sécurité
pour les chantiers de moulage des métaux
sous pression

Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsanforderungen
an Metall-Druckgießanlagen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-08-06 a obsahuje změnu 1 schválenou CEN 2009-0-01.

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 biblio-

grafické 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.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
Řídící centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 869:2006+A1:2009 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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.

Obsah

Strana

Předmluva 9

Úvod 10

1 Předmět normy 10

2 Citované normativní dokumenty 10

3 Termíny a definice 12

4 Seznam významných nebezpečí 15

4.1 Všeobecně 15

4.2 Mechanická nebezpečí 15

4.3 Elektrická nebezpečí/ovládací systém 16

4.4 Tepelná nebezpečí 16

4.5 Nebezpečí požáru 16

4.6 Nebezpečí vytvářená hlukem 16

4.7 Nebezpečí vytvářená plyny, párami, kouři a prachy 16

4.8 Nebezpečí vytvářená zanedbáním ergonomických zásad při konstrukci 17

4.9 Seřizování tlakového licího stroje 17

4.10 Nebezpečí pádů z výšky 17

4.11 Zvláštní nebezpečí u tlakových licích strojů se studenou komorou 17

4.11.1	Prasknutí zbytků	17
4.11.2	Prostor pohonu plnění	17
4.12	Zvláštní nebezpečí u tlakových licích strojů se svislým uzavíracím pohybem	17
4.13	Zvláštní nebezpečí u tlakových licích strojů s teplou komorou	17
4.13.1	Tryska	17
4.13.2	Zahájení licího procesu na základě závady v ovládacím systému	17
4.14	Hydraulika a pneumatika	17
5	Bezpečnostní požadavky a/nebo ochranná opatření	18
5.1	Všeobecně	18
5.2	Mechanika	18
5.2.1	Všeobecně	18
5.2.2	Ochranné kryty a ochranná zařízení pro prostor formy na tlakové lití (viz také 5.4.1)	18
5.2.3	Ochranné kryty pro prostor uzavíracího mechanismu	19
5.2.4	Další požadavky na pohyblivé ochranné kryty a přístupové dveře	20
5.2.5	Jednotky na lití pod tlakem	21
5.3	Elektrická zařízení a ovládací systémy	21
5.3.1	Elektrická zařízení	21
5.3.2	Bezpečnostní části ovládacího systému: všeobecně	21
5.3.3	Funkce nouzového zastavení	21
5.3.4	Bezpečnost ovládacího systému nebezpečných pohybů formy na tlakové lití	21
5.3.5	Bezpečnost ovládacího systému nebezpečných pohybů s uzavíracím bezpečnostním zařízením	21
5.3.6	Ovládání přídatných zařízení	22
5.4	Opatření proti tepelným nebezpečím	22
5.4.1	Vystříkávání roztaveného kovu	22
5.4.2	Dotyk s horkými povrchy	22
5.5	Hydraulika, pneumatika, hořlavé tekutiny	22

5.5.1 Hydraulika, pneumatika 22

5.5.2 Tlakové tekutiny 22

5.5.3 Nastříkávací systémy na dělicí prostředky na formy 22

5.5.4 Výměník tepla média 23

5.6 Hluk 23

5.6.1 Zdroje hluku 23

5.6.2 Snížení hluku jako bezpečnostní požadavek 23

5.6.3 Měření a deklarování emise hluku 23

5.7 Plyny, páry, kouře a prachy 23

5.8 Ergonomická hlediska 23

5.9 Ochranná opatření při seřizování tlakových licích strojů, vkládacích a vyjímacích zařízení, zařízení na tahání sloupů a jiných přídavných zařízení 24

5.9.1 Seřizování bez ochranných zařízení v prostoru formy na tlakové lití 24

5.9.2 Pohyb tahačů jader a vyhazovačů 24

5.9.3 Pohyb zařízení na tahání sloupů 24

5.9.4 Pohyb pístu u strojů se studenou komorou 24

5.10 Vyvýšená pracovní místa 24

5.11 Další ochranná opatření pro tlakové licí stroje se studenou komorou 24

5.11.1 Prasknutí a odstraňování zbytků 24

5.11.2 Ochranné kryty protoru pístu se svislou plnicí komorou 25

5.11.3 Ochranné kryty protoru pístu s vodorovnou plnicí komorou 25

5.12 Další ochranná opatření pro tlakové licí stroje se svislým uzavíracím pohybem 25

5.13 Další ochranná opatření pro tlakové licí stroje s teplou komorou 25

5.13.1 Vystříkávání kovu mezi tryskou a formou na tlakové lití 25

5.13.2 Pohyb plnicího pístu 25

6 Ověřování bezpečnostních požadavků a/nebo ochranných opatření 25

7 Informace pro používání 27

7.1 Všeobecně 27

7.2 "Výstražná zařízení a bezpečnostní značky" 27

7.3 Průvodní dokumentace 27

7.3.1 Návod k používání 27

7.4 "Značení" 29

Příloha A (informativní) Příklady 30

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 98/37/EC 42

Příloha ZB (informativní) "Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2006/42/EC" 43

"Bibliografie" 44

Obrázky

Obrázek A.1 – Příklad tlakového licího stroje s teplou komorou
(může být vyroben s vodorovným nebo svislým uzavíracím systémem formy) 30

Obrázek A.2 – Příklad tlakového licího stroje se studenou vodorovnou komorou
(může být vyroben s vodorovným nebo svislým uzavíracím systémem formy) 30

Obrázek A.3 – Příklad tlakového licího stroje se studenou svislou komorou se svislým plněním
(může být vyroben s vodorovným nebo svislým uzavíracím systémem formy) 31

Obrázek A.4 – Příklady mechanických nebezpečí a nebezpečných prostorů 31

Strana

Obrázek A.5 – Příklady nebezpečných prostorů vytvářených vystříkáváním kovu u strojů se studenou vodorovnou komorou 32

Obrázek A.6 – Příklady nebezpečných prostorů vytvářených vystříkáváním kovu u strojů se studenou svislou komorou se svislým plněním 32

Obrázek A.7 – Příklady nebezpečných prostorů vytvářených vystříkáváním kovu u strojů s teplou komorou 33

Obrázek A.8 – Vzdálenost mezi ochranným krytem a rámem stroje podle 5.2.2.1 33

Obrázek A.9 – Příklad bezpečnostní ochrany nebezpečného prostoru komory na lití pod tlakem 34

Obrázek A.10 – Příklad uzavíracího bezpečnostního zařízení s hydraulickým ventilem nuceně uváděným do činnosti, viz 5.3.5.1a) 35

Obrázek A.11 – Příklad uzavíracího bezpečnostního zařízení s řídicím ventilem nuceně

uváděným
do činnosti, viz 5.3.5.1b) 36

Obrázek A.12 – Příklad uzavíracího bezpečnostního zařízení s koncovým spínačem nuceně
uváděným
do činnosti, který spouští uzavírací ventil, viz 5.3.5.1c) 37

Obrázek A.13 – Příklad uzavíracího bezpečnostního zařízení s koncovým spínačem nuceně
uváděným
do činnosti, který spouští řídicí ventil, viz 5.3.5.1c) 38

Obrázek A.14 – Příklad bezpečnostního ovládacího systému s uzavíracím bezpečnostním
zařízením
pro uzavírací jednotky, viz 5.3.5.1d) 39

Obrázek A.15 – Příklad bezpečnostního ovládacího systému s uzavíracím bezpečnostním
zařízením
pro uzavírací jednotky, viz 5.3.5.1d) 40

Obrázek A.16 – Příklad dalších bezpečnostních požadavků na hydraulické ovládání strojů se
svislým
uzavíracím pohybem proti špičkovým tlakům a gravitaci (pro elektrické blokování
a monitorování,
viz obrázky A.10 až A.15) 41

Tabulky

Tabulka 1 – Metody ověřování 25

Předmluva

Tento dokument (EN 869:2006+A1:2009) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 202 „Slévárenská
strojná zařízení“, jejíž sekretariát zajišťuje 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 2009-03-01.

Tento dokument nahrazuje !EN 869:2006".

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 základní požadavky směrnice EU.

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

Posouzení předvídatelných rizik, která vznikají při používání strojních zařízení bylo provedeno při
návrhu této normy CEN/TC 202/WG 1, experty z následujících zemí: Německo, Itálie, Španělsko,

Švédsko a Švýcarsko.

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, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Úvod

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

Příslušná strojní zařízení a rozsah zahrnutých nebezpečí, nebezpečných situací a nebezpečných událostí je uveden v předmětu tohoto dokumentu. Pro stroje, které byly konstruovány a vyrobeny podle ustanovení této normy typu C platí, že pokud se ustanovení této normy typu C odlišují od ustanovení, která jsou stanovena v normách typu A nebo B, mají ustanovení této normy typu C přednost před ustanoveními jiných norem.

!Pokud je v textu uveden příklad pro osvětlení preventivního opatření, nemá být tento příklad považován pouze jako jediné možné řešení. Mohou být použita i jiná řešení pokud správně splňují kritéria vyjádřená v požadavku.

Tato evropská norma předpokládá, že zařízení budou ovládána a udržována kvalifikovanými osobami."

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje bezpečnostní požadavky na jednotky na lití kovu pod tlakem.

Norma platí pro stroje na lití kovu pod tlakem a na jejich rozhraní s následujícími přídatnými zařízeními:

- formou;
- tavicími, udržovacími a dávkovacími pecemi (viz EN 746-1);
- dávkovacími zařízeními kovu;
- vkládacími a vyjímacími zařízeními;
- nastříkacími zařízeními;
- výměníkem tepla pro formu.

Tato přídatná zařízení nejsou sama o sobě zahrnuta.

Nejsou zahrnuta další rizika, která vznikají při odlévání materiálu.

Tato norma neplatí pro nízkotlaké lící stroje a/nebo stroje na kokilové lití.

Tato norma se zabývá všemi významnými nebezpečími, nebezpečnými situacemi a událostmi, které se vztahují na tlakové lící stroje, pokud jsou používány tak, jak je předpokládáno a za podmínek nesprávného použití, které je rozumně předvídatelné výrobcem (viz kapitola 4). Norma uvádí požadavky, které musí být splněny výrobcem tak, aby byla zajištěna bezpečnost osob a předmětů během dopravy, uvedení do provozu, vyřazení z provozu a údržby, a také v případě předvídatelných poruch nebo selhání, které se mohou vyskytnout v zařízení.

Tento dokument neplatí pro jednotky/strojní zařízení na lití kovu pod tlakem, které byly vyrobené před datem vydání EN.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.