

**2007**

Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní požadavky pro jednotky na lití kovů pod tlakem	ČSN EN 869  04 6510
---	------------------------------

Safety of machinery - Safety requirements for pressure metal diecasting units

Sécurité des machines - Prescription 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. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 869:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 869 (04 6510) z ledna 1999.



## Národní předmluva

### Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 294:1992 zavedena v ČSN EN 294:1993 (83 3212) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zabránění dosahu k nebezpečným místům horními končetinami

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

EN 418 zavedena v ČSN EN 418 (83 3311) Bezpečnos» strojových zariadení - Zariadenie núdzového zastavenia - Hľadiská funkčnosti - Konštrukčné zásady

EN 574:1996 zavedena v ČSN EN 574:1998 (83 3325) Bezpečnost strojních zařízení - Dvouruční ovládací zařízení - Funkční hlediska - Zásady pro konstrukci

EN 614-1 zavedena v ČSN EN 614-1 (83 3501) Bezpečnost strojních zařízení - Ergonomické zásady pro projektování - Část 1: Terminologie a všeobecné zásady

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

EN 894-1 zavedena v ČSN EN 894-1 (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 (83 3585) Bezpečnost strojních zařízení - Ergonomické požadavky pro navrhování sdělovačů a ovládačů - Část 2: Sdělovače

EN 894-3 zavedena v ČSN EN 894-3 (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) 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) 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 999 zavedena v ČSN EN 999 (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) Bezpečnost strojních zařízení - Blokovací zařízení spojená s ochrannými kryty - Zásady pro konstrukci a volbu

EN 1265 zavedena v ČSN EN 1265 (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 (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 60204-1:1997 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 61310-1 zavedena v ČSN EN 61310-1 (33 2205) Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 1: Požadavky na vizuální, akustické a taktilní signály (idt IEC 61310-1:1995)

EN 61310-2 zavedena v ČSN EN 61310-2 (33 2205) Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 2: Požadavky na značení (idt IEC 61310-2:1995)

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

Strana 3

---

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 (idt 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 (idt ISO 12100-2:2003)

EN ISO 14122-1:2001 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 (idt ISO 14122-1:2001)

EN ISO 14122-2:2001 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 (idt ISO 14122-2:2001)

EN ISO 14122-3:2001 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 (idt ISO 14122-3:2001)

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

Citované a souvisící předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/37/EC z 22. června 1998, o sblížení 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.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 5.2.2.2 a 5.9.1 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Václav Svoboda, IČ 15296296

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Daniela Čížková

Strana 4

---

Prázdná strana

Strana 5

---

EVROPSKÁ NORMA	EN 869
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Září 2006

ICS 25.120.30

Nahrazuje EN 869:1997

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 -  
Prescription 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.

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 Řídícím 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 Řídícímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Estonska, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, 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**

© 2006 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 869:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

---

Obsah

Strana

Předmluva

.....  
..... 9

Úvod

.....  
..... 10

**1**      Předmět  
normy

.....  
..... 11

**2**      Citované normativní  
dokumenty

..... 11

**3**      Termíny a  
definice

.....  
..... 13

**4**      Seznam významných  
nebezpečí

..... 16

**4.1**    Všeobecně

.....  
..... 16

**4.2**    Mechanická  
nebezpečí

.....

.....	16
<b>4.3</b> Elektrická nebezpečí/ovládací systém.....	16
<b>4.4</b> Tepelná nebezpečí .....	17
<b>4.5</b> Nebezpečí požáru .....	17
<b>4.6</b> Nebezpečí vytvářená hlukem .....	17
<b>4.7</b> Nebezpečí vytvářená plyny, párami, kouři a prachy.....	17
<b>4.8</b> Nebezpečí vytvářená zanedbáním ergonomických zásad při konstrukci.....	17
<b>4.9</b> Seřizování tlakového licího stroje.....	18
<b>4.10</b> Nebezpečí pádů z výšky .....	18
<b>4.11</b> Zvláštní nebezpečí u tlakových licích strojů se studenou komorou.....	18
<b>4.11.1</b> Prasknutí zbytků .....	18
<b>4.11.2</b> Prostor pohonu plnění .....	18
<b>4.12</b> Zvláštní nebezpečí u tlakových licích strojů se svislým uzavíracím pohybem.....	18
<b>4.13</b> Zvláštní nebezpečí u tlakových licích strojů s teplou komorou.....	18

<b>4.13.1</b>	Tryska	.....	
		.....	18
<b>4.13.2</b>	Zahájení lícího procesu na základě závady v ovládacím systému.....		18
<b>4.14</b>	Hydraulika a pneumatika	.....	
	... 18		
<b>5</b>	Bezpečnostní požadavky a/nebo ochranná opatření.....		18
<b>5.1</b>	Všeobecně	.....	
	.....		18
<b>5.2</b>	Mechanika	.....	
	.....		19
<b>5.2.1</b>	Všeobecně	.....	
	.....		19
<b>5.2.2</b>	Ochranné kryty a ochranná zařízení pro prostor formy na tlakové lití (viz také 5.4.1).....		19
<b>5.2.3</b>	Ochranné kryty pro prostor uzavíracího mechanismu.....		20
<b>5.2.4</b>	Další požadavky na pohyblivé ochranné kryty a přístupové dveře.....		20
<b>5.2.5</b>	Jednotky na lití pod tlakem	.....	
	.....		21
<b>5.3</b>	Elektrická zařízení a ovládací systémy.....		22
<b>5.3.1</b>	Elektrická zařízení	.....	
	.....		22
<b>5.3.2</b>	Bezpečnostní části ovládacího systému:		

všeobecně.....	22
<b>5.3.3</b> Funkce nouzového zastavení .....	22
<b>5.3.4</b> Bezpečnost ovládacího systému nebezpečných pohybů formy na tlakové lití.....	22
<b>5.3.5</b> Bezpečnost ovládacího systému nebezpečných pohybů s uzavíracím bezpečnostním zařízením.....	22
<b>5.3.6</b> Ovládání přídavných zařízení .....	23
<b>5.4</b> Opatření proti tepelným nebezpečím .....	23
<b>5.4.1</b> Vystříkávání roztaveného kovu .....	23

	Strana
<b>5.4.2</b> Dotyk s horkými povrchy .....	23
<b>5.5</b> Hydraulika, pneumatika, hořlavé tekutiny.....	23
<b>5.5.1</b> Hydraulika, pneumatika .....	23
<b>5.5.2</b> Tlakové tekutiny .....	23
<b>5.5.3</b> Nastříkávací systémy na dělicí prostředky na formy.....	23
<b>5.5.4</b> Výměník tepla	



média	.....	23
<b>5.6</b>	Hluk	.....
	.....	23
<b>5.6.1</b>	Zdroje hluku	.....
	.....	23
<b>5.6.2</b>	Snížení hluku jako bezpečnostní požadavek.....	24
<b>5.6.3</b>	Měření a deklarování emise hluku.....	24
<b>5.7</b>	Plyny, páry, kouře a prachy	.....
	.....	24
<b>5.8</b>	Ergonomická hlediska	.....
	.....	24
<b>5.9</b>	Ochranná opatření při seřizování tlakových licích strojů, vkládacích a vyjímacích zařízení, zařízení na tahání sloupů a jiných přídatných zařízení.....	24
<b>5.9.1</b>	Seřizování bez ochranných zařízení v prostoru formy na tlakové lití.....	24
<b>5.9.2</b>	Pohyb tahačů jader a vyhazovačů	.....
	.....	25
<b>5.9.3</b>	Pohyb zařízení na tahání sloupů	.....
	.....	25
<b>5.9.4</b>	Pohyb pístu u strojů se studenou komorou.....	24
<b>5.10</b>	Vyvýšená pracovní místa	.....

....	25
<b>5.11</b> Další ochranná opatření pro tlakové licí stroje se studenou komorou.....	25
<b>5.11.1</b> Prasknutí a odstraňování zbytků .....	25
<b>5.11.2</b> Ochranné kryty protoru pístu se svislou plnicí komorou.....	25
<b>5.11.3</b> Ochranné kryty protoru pístu s vodorovnou plnicí komorou.....	25
<b>5.12</b> Další ochranná opatření pro tlakové licí stroje se svislým uzavíracím pohybem.....	26
<b>5.13</b> Další ochranná opatření pro tlakové licí stroje s teplou komorou.....	26
<b>5.13.1</b> Vystříkávání kovu mezi tryskou a formou na tlakové lití.....	26
<b>5.13.2</b> Pohyb plnicího pístu ..... .....	26
<b>6</b> Ověřování bezpečnostních požadavků a/nebo ochranných opatření.....	26
<b>7</b> Informace pro používání .....	28
<b>7.1</b> Všeobecně ..... .....	28
<b>7.2</b> Signály a výstražná zařízení .....	28
<b>7.3</b> Průvodní dokumentace .....	28
<b>7.3.1</b> Návod k používání	

.....  
..... 28

#### **7.4**

Značení

.....  
..... 30

#### **Příloha A** (informativní)

Příklady

.....  
..... 31

#### **Příloha ZA** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 98/37/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)..... 31

Obrázek A.2 - Příklad tlakového licího stroje se studenou vodorovnou komorou (může být vyroben s vodorovným nebo svislým uzavíracím systémem formy)..... 31

Obrázek A.3 - Příklad tlakového licího stroje se studenou svislou komorou se svislým plněním (může být vyroben s vodorovným nebo svislým uzavíracím systémem formy)..... 32

Obrázek A.4 - Příklady mechanických nebezpečí a nebezpečných prostorů..... 32

Obrázek A.5 - Příklady nebezpečných prostorů vytvářených vystříkáváním kovu u strojů se studenou vodorovnou komorou  
..... 33

Obrázek A.6 - Příklady nebezpečných prostorů vytvářených vystříkáváním kovu u strojů se studenou svislou komorou se svislým plněním..... 33

Obrázek A.7 - Příklady nebezpečných prostorů vytvářených vystříkáváním kovu u strojů s teplou komorou..... 34

Obrázek A.8 - Vzdálenost mezi ochranným krytem a rámem stroje podle 5.2.2.1.....	34
Obrázek A.9 - Příklad bezpečnostní ochrany nebezpečného prostoru komory na lití pod tlakem.....	35
Obrázek A.10 - Příklad uzavíracího bezpečnostního zařízení s hydraulickým ventilem nuceně uváděným do činnosti, viz 5.3.5.1a).....	36
Obrázek A.11 - Příklad uzavíracího bezpečnostního zařízení s řídicím ventilem nuceně uváděným do činnosti, viz 5.3.5.1b).....	37
Obrázek A.12 - Příklad uzavíracího bezpečnostního zařízení s koncovým spínačem nuceně uváděným do činnosti, který spouští uzavírací ventil, viz 5.3.5.1c).....	38
Obrázek A.13 - Příklad uzavíracího bezpečnostního zařízení s koncovým spínačem nuceně uváděným do činnosti, který spouští řídicí ventil, viz 5.3.5.1c).....	39
Obrázek A.14 - Příklad bezpečnostního ovládacího systému s uzavíracím bezpečnostním zařízením pro uzavírací jednotky, viz 5.3.5.1d).....	40
Obrázek A.15 - Příklad bezpečnostního ovládacího systému s uzavíracím bezpečnostním zařízením pro uzavírací jednotky, viz 5.3.5.1d).....	41
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).....	42

## Tabulky

Tabulka 1 - Metody ověřování.....	26
-----------------------------------	----

# Předmluva

zařízení“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2007 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 března 2007.

Tento dokument nahrazuje EN 869:1997.

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

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

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 povinný zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, 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.

Strana 10

---

## 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.

Strana 11

---

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje 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;
- nastříkavicími 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 licí stroje a/nebo stroje na kokilové lití.

Tato norma se zabývá všemi významnými nebezpečími, nebezpečnými situacemi a událostmi, které se vztahují na tlakové licí stroje, pokud jsou používány tak, jak je předpokládáno a za podmínek nesprávného použití, které je rozumně předvídatelné výrobcem (viz kapitulu 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.

---

**-- Vynechaný text --**