

**2023**

Bezpečnost obráběcích strojů – Obráběcí centra, frézky, postupové stroje ČSN  
– EN ISO 16090-1  
Část 1: Bezpečnostní požadavky  
20 0710

idt ISO 16090-1:2022

Machine tools safety – Machining centres, milling machines, transfer machines –  
Part 1: Safety requirements

Sécurité des machines-outils – Centres d'usinage, fraiseuses, machines transfert –  
Partie 1: Exigences de sécurité

Werkzeugmaschinen-Sicherheit – Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen, Transfermaschinen –  
Teil 1: Sicherheitsanforderungen an Kaltflachwalzwerke

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 16090-1:2022. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 16090-1:2022. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 16090-1 (20 0710) z června 2023.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 16090-1:2022 do soustavy norem ČSN.

Zatímco norma z června 2023 převzala EN ISO 16090-1:2022 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 230-5:2000 zavedena v ČSN ISO 230-5:2001 (20 0300) Zkušební předpisy pro obráběcí stroje –  
Část 5: Určení emise hluku

ISO 3744:2010 zavedena v ČSN EN ISO 3744:2011 (01 1604) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technická metoda pro přibližně volné pole nad odrazivou rovinou

ISO 3746:2010 zavedena v ČSN EN ISO 3746:2011 (01 1606) Akustika - Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Provozní metoda s měřicí obalovou plochou nad odrazivou rovinou

ISO 4413:2010 zavedena v ČSN EN ISO 4413:2011 (83 3371) Hydraulika - Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na hydraulické systémy a jejich součásti

ISO 4414:2010 zavedena v ČSN EN ISO 4414:2011 (83 3370) Pneumatika - Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na pneumatické systémy a jejich součásti

ISO 4871:1996 zavedena v ČSN EN ISO 4871:2010 (01 1609) Akustika - Deklarování a ověřování hodnot emise hluku strojů a zařízení

ISO 9355-1:1999 nezavedena

ISO 9355-2:1999 nezavedena

ISO 9355-3:2006 nezavedena

ISO 11202:2010 zavedena v ČSN EN ISO 11202:2010 (01 1618) Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech s použitím přibližných korekcí na prostředí

ISO 11204:2010 zavedena v ČSN EN ISO 11204:2010 (01 1618) Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech s použitím přesných korekcí na prostředí

ISO 12100:2010 zavedena v ČSN EN ISO 12100:2011 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

ISO 13849-1:2015 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1:2017 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Obecné zásady pro konstrukci

ISO 13849-2:2012 zavedena v ČSN EN ISO 13849-2:2013 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 2: Ověřování platnosti

ISO 13850:2015 zavedena v ČSN EN ISO 13850:2017 (83 3311) Bezpečnost strojních zařízení - Funkce nouzového zastavení - Zásady pro konstrukci

ISO 13851:2019 zavedena v ČSN EN ISO 13851:2020 (83 3325) Bezpečnost strojních zařízení - Dvouruční ovládací zařízení - Zásady pro konstrukci a výběr

ISO 13855:2010 zavedena v ČSN EN ISO 13855:2010 (83 3303) Bezpečnost strojních zařízení - Umístění ochranných zařízení s ohledem na rychlosti přiblížení částí lidského těla

ISO 13856-1:2013 zavedena v ČSN EN ISO 13856-1:2013 (83 3301) 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

ISO 13856-2:2013 zavedena v ČSN EN ISO 13856-2:2013 (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

ISO 13857:2019 zavedena v ČSN EN ISO 13857:2022 (83 3212) Bezpečnost strojních zařízení -

Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu do nebezpečných prostorů horními a dolními končetinami

ISO 14118:2017 zavedena v ČSN EN ISO 14118:2018 (83 3220) Bezpečnost strojních zařízení -  
Zamezení neočekávanému spuštění

ISO 14119:2013 zavedena v ČSN EN ISO 14119:2014 (83 3315) Bezpečnost strojních zařízení - Blokovací zařízení spojená s ochrannými kryty - Zásady pro konstrukci a volbu

ISO 14120:2015 zavedena v ČSN EN ISO 14120:2017 (83 3302) Bezpečnost strojních zařízení - Ochranné kryty - Obecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných krytů

ISO 14738:2002 zavedena v ČSN EN ISO 14738:2009 (83 3505) Bezpečnost strojních zařízení - Antropometrické požadavky na uspořádání pracovního místa u strojního zařízení

ISO 15534-1:2000 nezavedena

ISO 15534-2:2000 nezavedena

ISO 15641:2001 zavedena v ČSN EN ISO 15641:2002 (22 2004) Frézy pro vysokorychlostní obrábění - Bezpečnostní požadavky

ISO 16156:2004 zavedena v ČSN ISO 16156:2004 (20 0803) Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů - Bezpečnostní požadavky na konstrukci a výrobu obrobkových sklíčidel

ISO 19353:2019 zavedena v ČSN EN ISO 19353:2020 (83 3251) Bezpečnost strojních zařízení - Požární prevence a požární ochrana

ISO 23125:2015 zavedena v ČSN EN ISO 23125:2018 (20 0701) Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy

IEC 60204-1:2016 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 3:2019 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Obecné požadavky

IEC 60825-1:2014 zavedena v ČSN EN 60825-1 ed. 3:2015 (36 7750) Bezpečnost laserových zařízení - Část 1: Klasifikace zařízení a požadavky

IEC 61000-4-2:2008 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 ed. 2:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-4:2012 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 ed. 3:2013 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů - Zkouška odolnosti

IEC 61000-6-2:2016 zavedena v ČSN EN IEC 61000-6-2 ed. 4:2019 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí

EN 614-1+A1:2009 zavedena v ČSN EN 614-1+A1:2009 (83 3501) Bezpečnost strojních zařízení - Ergonomické zásady navrhování - Část 1: Terminologie a všeobecné zásady

EN 1005-1+A1:2008 zavedena v ČSN EN 1005-1+A1:2009 (83 3503) Bezpečnost strojních zařízení - Fyzická výkonnost člověka - Část 1: Termíny a definice

EN 1005-2+A1:2008 zavedena v ČSN EN 1005-2+A1:2009 (83 3503) Bezpečnost strojních zařízení - Fyzická výkonnost člověka - Část 2: Ruční obsluha strojního zařízení a jeho součástí

EN 1005-3+A1:2008 zavedena v ČSN EN 1005-3+A1:2009 (83 3503) Bezpečnost strojních zařízení - Fyzická výkonnost člověka - Část 3: Doporučené mezní síly pro obsluhu strojních zařízení

EN 1005-4+A1:2008 zavedena v ČSN EN 1005-4+A1:2009 (83 3503) Bezpečnost strojních zařízení – Fyzická výkonnost člověka – Část 4: Hodnocení pracovních poloh a pohybů ve vztahu ke strojnímu zařízení

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Vypracování normy

Zpracovatel: Svaz strojírenské technologie, IČO 00548871, Ing. Leoš Mačák

Technická normalizační komise: TNK 111 Obráběcí a tvářecí stroje

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Kateřina Volejníková

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 16090-1

Prosinec 2022

ICS 13.110; 25.080.01  
16090-1:2018

Nahrazuje EN ISO

Bezpečnost obráběcích strojů – Obráběcí centra, frézky, postupové stroje –  
Část 1: Bezpečnostní požadavky

Machine tools safety – Machining centres, milling machines, transfer machines –  
Part 1: Safety requirements

Sécurité des machines-outils – Centres  
d'usinage, fraiseuses, machines transfert –  
Partie 1: Exigences de sécurité

Werkzeugmaschinen-Sicherheit –  
Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen,  
Transfermaschinen –  
Teil 1: Sicherheitsanforderungen an  
Kaltflachwalzwerke

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2022-10-17.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.



**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

© 2022 CEN      Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky      Ref.

č. EN ISO 16090-1:2022 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 16090-1:2022) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 39 *Obráběcí stroje* ve spolupráci s CEN/TC 143 *Obráběcí stroje - Bezpečnost*, jejíž sekretariát zajišťuje SNV.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2023 udělit 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 června 2023.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 16090-1:2018.

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázky k tomuto dokumentu by měly být směřovány na národní normalizační orgán uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze najít na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 16090-1:2022 byl schválen CEN jako EN ISO 16090-1:2022 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	10
Úvod.....	11
<b>1.....</b> Předmět normy.....	12
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	12
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	15
<b>3.1.....</b> Obecné termíny.....	15
<b>3.2.....</b> Skupiny strojů.....	18
<b>3.3.....</b> Části strojů.....	19
<b>3.4.....</b> Režim provozů.....	20
<b>3.5.....</b> Maximální dovolené frekvence otáčení vřetena a rychlosti posuvu.....	21
<b>4.....</b> Seznam významných nebezpečí.....	21
<b>4.1.....</b> Obecně.....	21
<b>4.2.....</b> Hlavní nebezpečné prostory.....	22



<b>4.3</b> ..... Významná nebezpečí a nebezpečné situace, které pokrývá tento dokument.....	22
<b>5</b> ..... Bezpečnostní požadavky a/nebo ochranná opatření/opatření k snížení rizika.....	26
<b>5.1</b> ..... Obecné požadavky.....	26
<b>5.1.1</b> ..... Obecně.....	26
<b>5.1.2</b> ..... Požadavky na ochranné kryty.....	26
<b>5.1.3</b> ..... Požadavek pro gravitačně zatížení osy.....	28
<b>5.2</b> ..... Specifické požadavky vyplývající z mechanických nebezpečí.....	28
<b>5.2.1</b> ..... Ochranná opatření pro stroje Skupiny 1.....	28
<b>5.2.2</b> ..... Ochranná opatření pro stroje Skupiny 2.....	28
<b>5.2.3</b> ..... Ochranná opatření pro stroje Skupiny 3 a Skupiny 4.....	29
<b>5.2.4</b> ..... Režim provozu (MO).....	30
<b>5.2.5</b> ..... Volitelné nebo další vybavení strojů.....	35
<b>5.3</b> ..... Specifické požadavky vyplývající z elektrických nebezpečí.....	42
<b>5.4</b> ..... Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí hluku.....	42
<b>5.5</b> ..... Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí záření.....	43
<b>5.6</b> ..... Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí materiálů nebo látek.....	43

<b>5.6.1.....</b>	Hořlavé chladicí látky.....	43
<b>5.6.2.....</b>	Minimální množství mazání (MQL).....	44
<b>5.6.3.....</b>	Suché zpracování a hořlavý prach.....	44
<b>5.6.4.....</b>	Požadavky na biologické a mikrobiologické nebezpečí.....	44
<b>5.7.....</b>	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí zanedbání ergonomických zásad.....	45
<b>5.8.....</b>	Specifické požadavky vyplývající z poruchy ovládacího systému.....	46
<b>5.8.1.....</b>	Obecně.....	46
<b>5.8.2.....</b>	Spuštění.....	46
<b>5.8.3.....</b>	Normální zastavení.....	46
<b>5.8.4.....</b>	Nouzové zastavení.....	46
<b>5.8.5.....</b>	Funkce ručního resetování.....	47
<b>5.8.6.....</b>	Bezpečnostní části ovládacího systému (SRP/CS).....	47
<b>5.8.7.....</b>	Monitorování mezí frekvence otáčení a mezí přímých a rotačních pohybů.....	48

<b>5.8.8.....</b>	Požadavky pro elektromagnetickou kompatibilitu elektrického vybavení.....	48
<b>5.9.....</b>	Specifické požadavky vyplývající z poruchy napájení.....	48
<b>5.10.....</b>	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí chybné montáže.....	49
<b>5.11.....</b>	Specifické požadavky vyplývající z vystříknutých kapalin nebo vymrštěných částí.....	49
<b>5.11.1... </b>	Obecné požadavky.....	49
<b>5.11.2... </b>	Vymrštění částí - Pevnost ochranného krytu.....	49
<b>5.11.3... </b>	Strojně ovládané upínání obrobku a nástroje.....	50
<b>5.11.4... </b>	Další požadavky pro stroje Skupiny 3 a Skupiny 4.....	50
<b>5.12.....</b>	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí ze ztráty stability.....	50
<b>5.13.....</b>	Požadavky vyplývající z nebezpečí uklouznutí, zakopnutí a pádu osob.....	50
<b>5.14.....</b>	Požadavky vyplývající z dostupnosti pro údržbu nebo odstraňování problémů na vysokých částech stroje.....	50
<b>5.15.....</b>	Požadavky pro strojní zařízení s kabinami pro obsluhu a obvodovým hrazením.....	51
<b>5.15.1... </b>	Obecně.....	51
<b>5.15.2... </b>	Celková koncepce vstupování/vystupování ze strojního zařízení.....	51
<b>5.15.3... </b>	Požadavky pro pohyblivé/nastavitelné kabiny obsluhy a provozní plošiny.....	51
<b>5.15.4... </b>	Požadavky na obvodové hrazení.....	53

<b>5.16</b> ..... Požadavky na vzdálený servis.....	53
<b>5.17</b> ..... Ověření bezpečnostních požadavků a/nebo ochranných opatření.....	54
<b>6</b> ..... Informace pro použití.....	58
<b>6.1</b> ..... Obecně.....	58
<b>6.2</b> ..... Značení.....	58
<b>6.2.1</b> ..... Obecné značení.....	58
<b>6.2.2</b> ..... Značky pro zobrazení provozních režimů (MO) na strojích.....	59
<b>6.3</b> ..... Návod k použití.....	59
<b>6.3.1</b> ..... Obecně.....	59
<b>6.3.2</b> ..... Nástroje.....	61
<b>6.3.3</b> ..... Upínání obrobku.....	62
<b>6.3.4</b> ..... Funkce stroje přístupné z NC panelu.....	62
<b>6.3.5</b> ..... Opětovné spuštění.....	62
<b>6.3.6</b> ..... Hluk.....	62

6.3.7..... Zbytková rizika, která jsou adresována uživateli strojního zařízení.....	63
6.3.8..... Pokyny k instalaci strojního zařízení.....	63
6.3.9..... Pokyny pro čištění strojního zařízení.....	63
6.3.10... Strojní zařízení s kabinou obsluhy a/nebo obvodovým hrazením.....	63
6.3.11... Strojní zařízení vybavené gravitačními osami nebo šikmými osami.....	64
6.3.12... Strojní zařízení vybavení MO 3.....	64
6.3.13... Strojní zařízení, která jsou připravena na vzdálené ovládání.....	64
<b>Příloha A</b> (normativní) Metoda zkoušky nárazem pro ochranné kryty na strojích.....	65
<b>Příloha B</b> (informativní) Vybavení pro zkoušku nárazem a příklady zkoušených materiálů.....	67
<b>Příloha C</b> (normativní) Ilustrativní obrázky jako příklady strojů.....	69
<b>Příloha D</b> (informativní) Ilustrativní obrázky jako příklady ochranných krytů.....	78
<b>Příloha E</b> (informativní) Příklady integrace odsávacích a hasicích systémů, při použití hořlavých chladicích kapalin nebo hořlavého prášku.....	85

<b>Příloha F</b> (informativní) Opatření při použití hořlavých chladicích kapalin a hořlavého prášku.....	86
<b>Příloha G</b> (normativní) Gravitačně zatížení osy.....	89
<b>Příloha H</b> (informativní) Příklady: Koncepce pro opuštění/návrat do kabiny (ovládací stanice) u strojů Skupiny 3 a Skupiny 4.....	94
<b>Příloha I</b> (informativní) Typické požadované hodnocení bezpečnostních funkcí pro výpočet v souladu s tabulkou 3 a přílohou J.....	95
<b>Příloha J</b> (normativní) Bezpečnostní funkce.....	99
<b>Příloha K</b> (normativní) Měření emise hluku.....	135
Bibliografie.....	137

# Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument byl připraven technickou komisí ISO/TC 39, *Obráběcí stroje*, subkomisí SC 10, *Bezpečnost*, ve spolupráci s technickou komisí Evropského výboru pro normalizaci (CEN) CEN/TC 143 *Obráběcí stroje - Bezpečnost* v souladu s Dohodou o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 16090-1:2017), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny jsou následující:

- aktualizace a doplnění bezpečnostních funkcí v příloze J,
- revize režimů provozu a změna označení z MSO (režim bezpečného provozu) na MO (režim provozu),
- dřívější MSO 3 (volitelný speciální režim pro ruční zásah za omezených provozních podmínek), v současném doplňku označovaný jako MO 3 (ruční zásah za omezených provozních podmínek), byl revidován tak, že je nutné použití souhlasného povelového zařízení v každém případě, tj. uvolnění souhlasného povelového zařízení již není možné.

Seznam všech částí souboru ISO 16090 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázky k tomuto dokumentu by měly být směřovány na národní normalizační orgán uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze najít na [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

# Úvod

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

Tento dokument je důležitý zejména pro následující zájmové skupiny představující poptávku s ohledem na bezpečnost strojního zařízení:

- výrobce strojů a/nebo výrobních zařízení (malé, střední a velké podniky);
- orgány ochrany zdraví a bezpečnosti (regulační organizace, organizace ochrany zdraví, organizace dozorující nad trhem atd.).

Ostatní mohou být ovlivněny úrovní bezpečnosti strojního zařízení dosažené pomocí dokumentu výše uvedených zájmových skupin:

- uživatelé stroje/zaměstnavatelé (malé, střední a velké podniky);
- uživatelé stroje/zaměstnanci (např. obchodní společnosti, organizace pro lidi se speciálními potřebami);
- poskytovatelé služeb, např. údržba (malé, střední a velké podniky);
- spotřebitelé (v případě strojního zařízení určeného pro použití spotřebiteli).

Výše uvedeným zájmovým skupinám byla dána možnost podílet se na přípravě tohoto dokumentu.

Příslušná strojní zařízení a rozsah nebezpečí, nebezpečných situací nebo nebezpečných událostí jsou uvedeny v předmětu normy tohoto dokumentu.

Pokud jsou požadavky této normy typu C odlišné od požadavků, které jsou stanoveny v normách typu A nebo typu B, mají požadavky této normy typu C pro stroje, které byly navrženy a vyrobeny podle požadavků této normy typu C, přednost před požadavky jiných norem.

Obráběcí centra, frézky a postupové stroje představují velký rozsah nebezpečí. Je velmi důležitá ochrana obsluhy a jiných osob před kontaktem s pohyblivými se řeznými nástroji ve vřetenu nebo při otáčení zásobníku nástrojů poháněného elektrickým pohonem, zejména když se otáčejí rychle a před kontaktem s rychle se pohybujícími obrobky.

Je-li pro přemístění obrobků použit strojně ovládaný mechanismus, mohou být také vytvořeny nebezpečné situace při zakládání/odebírání obrobků a jejich vyrovnání, upínání nebo uvolňování.

Významná nebezpečí, kterými se tento dokument zabývá, jsou uvedena v kapitole 4. Bezpečnostní požadavky a/nebo ochranná opatření k zabránění nebo minimalizaci těchto nebezpečí, identifikovaných v tabulce 1 a postupy k ověření těchto požadavků nebo opatření jsou uvedeny v 5.17.

Obrázky D.1 až D.8 jsou pouze příklady a není jejich účelem zobrazovat jedinou možnost interpretace textu.



# 1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje technické bezpečnostní požadavky a ochranná opatření pro návrh, konstrukci a dodávání (včetně instalace a demontáže, s opatřeními pro dopravu a údržbu):

- frézek (viz 3.1.1), včetně strojů umožňující provádět operace vyvrtávání (viz 3.1.2);
- obráběcích center; a
- postupových strojů (viz 3.1.3)

určené pro nepřetržité výrobní použití, které jsou určeny k řezání studeného kovu a jiných nehořlavých studených materiálů s výjimkou dřeva nebo materiálů s fyzikálními vlastnostmi podobnými vlastnostem dřeva, jak je stanoveno v ISO 19085-1, a skla, kamene a konstrukčních/umělých materiálů, jak je stanoveno v EN 14618.

Tento dokument pokrývá následující stroje (v tomto dokumentu označované jako „stroje“):

- a) ručně ovládané vyvrtávačky a frézky bez číslicového řízení (viz 3.2.1, Skupina 1), např. konzolové a stojanové frézky (viz obrázky C.1 a C.2);
- b) ručně ovládané vyvrtávačky a frézky s omezenou schopností číslicového řízení (viz 3.2.2, Skupina 2), např. profilovací nebo obrysové frézky (viz obrázky C.3 a C.4);
- c) číslicově řízené frézky a obráběcí centra (viz 3.2.3, Skupina 3), např. automatické frézky a frézovací centra, např. víceřetenové frézky, kopírovací frézky (viz obrázky C.5 až C.7);
- d) postupové stroje a stroje pro speciální účely (viz 3.2.4, Skupina 4), které jsou navrženy tak, aby zpracovávaly pouze předem určené obrobky nebo omezený rozsah podobných obrobků pomocí předem určeného pořadí obráběcích operací a procesních parametrů (viz obrázky C.8 až C.13)
- e) stroje vybavené následujícím zařízením/vybavením, jejichž nebezpečí byla řešena:
  - zásobníkem (zásobníky) nástrojů;
  - zařízením (zařízeními) pro výměnu nástroje;
  - mechanismem (mechanismy) pro manipulaci s obrobkem;
  - napájeným upínacím mechanismem (mechanismy) obrobku;
  - dopravníkem (dopravníky) úlomků/třísek;
  - strojně poháněnými dveřmi;
  - pohyblivou kabinou (kabinami) obsluhy;
  - dalším vybavením pro soustružení;
  - dalším vybavením pro broušení.

Tento dokument se zabývá všemi významnými nebezpečími, nebezpečnými situacemi a událostmi relevantními pro tento typ strojního zařízení, které se mohou vyskytnout během přepravy, montáže a instalace, seřizování, provozu, čištění a údržbě, odstraňování poruch, demontáže nebo likvidace v souladu s ISO 12100, pokud je strojní zařízení používáno tak, jak bylo zamýšleno a za podmínek nesprávného použití, které jsou výrobcem rozumně předvídatelné (viz kapitola 4).

Tento dokument předpokládá přístup ke stroji ze všech směrů a specifikuje podmínky přístupu k místům obsluhy. Vztahuje se také na zařízení pro přesun obrobků, včetně přepravních zařízení pro

zakládání/odebírání, která tvoří nedílnou část stroje.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**