

2017

Obráběcí stroje - Bezpečnost - Stacionární brusky

ČSN
EN ISO 16089

20 0717

idt ISO 16089:2015

Machine tools - Safety - Stationary grinding machines

Machines-outils - Sécurité - Machines à meuler fixes

Werkzeugmaschinen - Sicherheit - Ortsfeste Schleifmaschinen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 16089:2015. 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 ISO 16089:2015. It was translated by the 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 ISO 16089 (20 0717) z července 2016.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 16089:2015 do soustavy norem ČSN. Zatímco norma z července 2016 převzala EN ISO 16089:2015 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma jí přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 447 zavedena v ČSN ISO 447 (20 0010) Obráběcí stroje. Směr a smysl pohybu ovládačů

ISO 2553 zavedena v ČSN EN ISO (01 3155) Svařování a příbuzné procesy - Zobrazování na výkresech - Svarové spoje

ISO 3834-1 zavedena v ČSN EN ISO 3834-1 (05 0331) Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů - Část 1: Kritéria pro volbu odpovídajících požadavků na jakost

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 zavedena v ČSN EN ISO 4871 (01 1609) Akustika – Deklarování a ověřování hodnot emise hluku strojů a zařízení

ISO 5817 zavedena v ČSN EN ISO 5817 (05 0110) Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) – Určování stupňů kvality

ISO 9355-1 nezavedena

ISO 9355-2 nezavedena

ISO 9355-3 nezavedena

ISO 9606-1 zavedena v ČSN EN ISO 9606-1 (05 0711) Zkoušky svářečů – Tavné svařování – Část 1: Oceli

ISO 9606-2 zavedena v ČSN EN ISO 9606-2 (05 0711) Zkoušky svářečů – Tavné svařování – Část 2: Hliník a jeho slitiny

ISO 10218-1:2006 zavedena v ČSN EN ISO 10218-1:2012 (18 6502) Roboty a robotická zařízení – Požadavky na bezpečnost průmyslových robotů – Část 1: Roboty

ISO 11161 zavedena v ČSN EN ISO 11161 (83 3210) Bezpečnost strojních zařízení – Integrované výrobní systémy – Základní požadavky

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 13849-1:2006 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1:2008 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

ISO 13850 zavedena v ČSN EN ISO 13850 (83 3311) Bezpečnost strojních zařízení – Nouzové zastavení – Zásady pro konstrukci

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

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 14118:2000 nezavedena

ISO 14119:1998 zavedena v ČSN EN ISO 14119:2014 (83 3315) Bezpečnost strojních zařízení – Blokovací zařízení spojená s ochrannými kryty – Zásady pro konstrukci a volbu

ISO 14120:2002 zavedena v ČSN EN ISO 14120:2016 (83 3302) Bezpečnost strojních zařízení -
Ochranné kryty - Všeobecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných
krytů

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

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

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

ISO 14122-4 zavedena v ČSN EN ISO 14122-4 (83 3280) Bezpečnost strojních zařízení – Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením – Část 4: Pevné žebříky

ISO 15607 zavedena v ČSN EN ISO 15607 (05 0311) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Všeobecná pravidla

ISO 19719 zavedena v ČSN ISO 19719 (20 0210) Obráběcí stroje – Upínací zařízení obrobku – Slovník

IEC 60204-1:2009 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 2:2007 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60825-1 zavedena v ČSN EN 60825-1 ed. 2 (36 7750) Bezpečnost laserových zařízení – Část 1: Klasifikace zařízení a požadavky

IEC 61000-6-2 zavedena v ČSN EN 61000-6-2 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-2: Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí

IEC 61000-6-4 zavedena v ČSN EN 61000-6-4 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-4: Kmenové normy – Emise – Průmyslové prostředí

IEC 61800-5-2 zavedena v ČSN EN 61800-5-2 (35 1720) Systémy elektrických výkonových pohonných s nastavitelnou rychlostí – Část 5-2: Bezpečnostní požadavky – Funkční

IEC 62061 zavedena v ČSN EN 62061 (33 2208) Bezpečnost strojních zařízení – Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických řídicích systémů souvisejících s bezpečností

EN 1127-1 zavedena v ČSN EN 1127-1 ed. 2 (38 9622) Výbušná prostředí – Prevence a ochrana proti výbuchu – Část 1: Základní koncepce a metodika

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 111 Obráběcí a tvářecí stroje

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Petr Svoboda

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 16089

Prosinec 2015

ICS 25.080.01

Obráběcí stroje - Bezpečnost - Stacionární brusky
(ISO 16089:2015)

Machine tools - Safety - Stationary grinding machines
(ISO 16089:2015)

Machines-outils - Sécurité - Machines
a meuler fixes
(ISO 16089:2015)

Werkzeugmaschinen - Sicherheit - Ortsfeste
Schleifmaschinen
(ISO 16089:2015)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2015-12-16.

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 biblio-

grafické 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, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2015 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN ISO 16089:2015 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 16089:2015) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 39 *Obráběcí stroje*, ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 143 *Obráběcí stroje - Bezpečnost*, jejíž sekretariát zajišťuje SNV.

Této evropské normě je nutné nejpozději do června 2016 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 2016.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto normativního dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nesmí být činěn odpovědným za identifikaci některých nebo všech těchto patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice EU.

Vztah ke směrnici EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 16089:2015 byl schválen CEN jako EN ISO 16089:2015 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah
Strana

Contents
Page

Předmluva.....	Foreword.....
10	10
Úvod.....	Introduction.....
12	12
1..... Předmět normy.....	1..... Scope.....
13	13
2..... Citované dokumenty.....	2..... Normative references.....
14	14
3..... Termíny a definice.....	3..... Terms and definitions.....
16	16
3.1..... Obecné termíny.....	3.1..... General terms.....
16	16
3.2..... Části brusky.....	3.2..... Parts of grinding machines.....
18	18
3.3..... Režimy bezpečného provozu (MSO).....	3.3..... Modes of safe operation (MSO).....
19	19
3.4..... Typy a skupiny brusek stanovených v této mezinárodní normě.....	3.4..... Types and groups of grinding machines defined in this International Standard.....
20	20
3.4.1... Obecně.....	3.4.1... General.....
20	20
3.4.2... Skupina 1: ručně řízené brusky bez motorem poháněných os a bez číslicového řízení.....	3.4.2... Group 1: manually controlled grinding machine without power operated axes and without numerical control.....
24	24
3.4.3... Skupina 2: ručně řízené brusky s motoricky ovládanými osami a pokud je možné, s omezenou schopností číslicového řízení.....	3.4.3... Group 2: manually controlled grinding machine with power operated axes and, if applicable, with limited numerically controlled capability.....
25	25
3.4.4... Skupina 3: číslicově řízené brusky.....	3.4.4... Group 3: numerically controlled grinding machine
26	26
3.5..... Rychlosti a rychlost os.....	3.5..... Speeds and axes speed.....
27	27
4..... Seznam významných nebezpečí.....	4..... List of significant hazards.....
28	28
4.1..... Obecně.....	4.1..... General.....
28	28
4.2..... Hlavní zóny nebezpečí.....	4.2..... Main hazard zones.....
29	29
4.3..... Významná nebezpečí a nebezpečné situace uvažované v této mezinárodní normě.....	4.3..... Significant hazards and hazardous situations covered by this International Standard.....
29	29
5..... Bezpečnostní požadavky a/nebo opatření.....	5..... Safety requirements and/or measures.....
37	37
5.1..... Obecné požadavky.....	5.1..... General requirements.....
37	37
5.1.1... Obecně.....	5.1.1... General.....
37	37
5.1.2... Požadavky na ochranné kryty pro všechny skupiny brusek.....	5.1.2... Requirements for guards for all groups of grinding machines.....
37	37
5.2..... Specifické požadavky vyplývající z mechanických nebezpečí identifikovaných v tabulce 2, č. 1.1-1.4, 1.6 a 1.7.....	5.2..... Specific requirements resulting from mechanical hazards identified in Table 2, Nos. 1.1-1.4, 1.6 and 1.7.....
38	38
5.2.1... Skupina 1 strojů, ručně řízené brusky bez motoricky poháněných os a bez číslicového řízení.....	5.2.1... Group 1 machines, manually controlled grinding machines without power operated axes and without numerical control.....
38	38
5.2.2... Skupina 2 strojů, ručně řízené brusky s motoricky poháněnými osami, a pokud je použitelné, s omezenou schopností číslicového řízení.....	5.2.2... Group 2 machines, manually controlled grinding machines with power operated axes and, if applicable, with limited numerically controlled capability.....
41	41
5.2.3... Skupina 3 strojů, číslicově řízené brusky.....	5.2.3... Group 3 machines, numerically controlled grinding machines.....
42	42
5.2.4... Upínací zařízení nástroje.....	5.2.4... Tool holding device.....
44	44
5.2.5... Upínání obrobku.....	5.2.5... Workpiece holding.....
44	44
5.2.6... Svislé nebo šikmé osy ovlivněné gravitací.....	5.2.6... Vertical or slant axes under gravity.....
45	45
5.2.7... Režimy provozu stroje.....	5.2.7... Modes of machine operation.....
45	45
5.2.8... Volitelné a přídavné vybavení brusek.....	5.2.8... Optional or additional equipment for grinding machines... 51
51	51
Strana	Page

5.3.....	Specifické požadavky vyplývající z elektrických nebezpečí.....	54
5.4.....	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí hluku.....	55
5.5.....	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí vibrací.....	55
5.6.....	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí záření.....	55
5.7.....	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí použitých materiálů nebo látek.....	56
5.7.1...	Obecně.....	56
5.7.2...	Zařízení pro použití řezných kapalin.....	56
5.7.3...	Opatření proti nebezpečí ohně a výbuchu.....	58
5.8.....	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí zanedbání ergonomických principů.....	60
5.9.....	Specifické požadavky vyplývající z neočekávaného spuštění, přeběhů nebo překročení rychlosti.....	62
5.10....	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí nerovnoměrné frekvence otáčení.....	64
5.11....	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí poruchy dodávky energie.....	65
5.12....	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí poruchy řídicího obvodu.....	65
5.13....	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí vystříknutí kapaliny nebo vymrštění objektů... 70	
5.13.1	Obecné požadavky.....	70
5.13.2	Ochranné kryty zabráňující vymrštění v případě roztržení brusiva.....	70
5.13.3	Zařízení, které chrání proti vymrštění obrobku a částí obrobku.....	72
5.14....	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí ztráty stability.....	72
5.15....	Specifické požadavky vyplývající z nebezpečí uklouznutí, klopýtnutí a pádu osob.....	72
6.....	Ověření bezpečnostních požadavků a/nebo ochranných opatření.....	73
7.....	Informace pro použití.....	77
7.1.....	Značení.....	77
7.2.....	Návod k použití.....	78
7.2.1...	Obecně.....	78
7.2.2...	Nástroje.....	81
7.2.3...	Upínání obrobku.....	82
7.2.4...	Strojní funkce přístupné z NC panelu.....	82
7.2.5...	Restart.....	82
7.2.6...	Hluk.....	83
7.2.7...	Vibrace.....	84
7.2.8...	Pomocná manipulační zařízení.....	84

5.3.....	Specific requirements resulting from electrical hazards....	54
5.4.....	Specific requirements resulting from noise hazards	55
5.5.....	Specific requirements resulting from vibration hazards.....	55
5.6.....	Specific requirements resulting from radiation hazards.....	55
5.7.....	Specific requirements resulting from materials or substance hazards.....	56
5.7.1...	General.....	56
5.7.2...	Devices for the use of metalworking fluids.....	56
5.7.3...	Measures against fire and explosion hazards.....	58
5.8.....	Specific requirements resulting from neglect of ergonomic principles hazards.....	60
5.9.....	Specific requirements resulting from unexpected start-up, over-run, or over-speed hazards.....	62
5.10....	Specific requirements resulting from variation in the rotational speed hazards.....	64
5.11....	Specific requirements resulting from failure of the power supply hazards.....	65
5.12....	Specific requirements resulting from failure of the control circuit hazards.....	65
5.13....	Specific requirements resulting from ejected fluids or objects hazards.....	70
5.13.1	General requirements.....	70
5.13.2	Guards to prevent ejection in the event of abrasive product breakage.....	70
5.13.3	Devices protecting against ejection of workpieces and workpiece parts.....	72
5.14....	Specific requirements resulting from loss of stability hazards.....	72
5.15....	Specific requirements resulting from slips, trips and fall of persons hazards.....	72
6.....	Verification of the safety requirements and/or protective measures.....	73
7.....	Information for use.....	77
7.1.....	Marking.....	77
7.2.....	Instruction for use.....	78
7.2.1...	General.....	78
7.2.2...	Tooling.....	81
7.2.3...	Workpiece holding.....	82
7.2.4...	Machine functions accessible from the NC panel	82
7.2.5...	Restart.....	82
7.2.6...	Noise.....	83
7.2.7...	Vibration.....	84
7.2.8...	Ancillary handling devices.....	84

7.2.9... Zbytková rizika, která musí být oznámena uživateli strojního zařízení.....	84
7.2.10 Návod pro instalaci brusky.....	85
7.2.11 Návod pro čištění stroje.....	85
Příloha A (normativní) Ochranné kryty brusiva, kryty pracovní zóny a jejich kombinace.....	86
Příloha B (informativní) Zkouška rázem pro ochranné kryty - Zkouška roztržením.....	123
Příloha C (informativní) Zkouška rázem pro ochranné kryty - Rázem projektilu.....	127
Příloha D (normativní) Metody upnutí brusiva a bezpečnostní požadavky na upínací zařízení.....	132
Příloha E (informativní) Omezení hluku.....	144
Příloha F (informativní) Stanovení emise hluku.....	145
Příloha G (normativní) Požadavky na brusky pro obrábění materiálů, které při obrábění vytvářejí hořlavý a výbušný prach.....	146
Příloha H (informativní) Opatření pro použití hořlavých řezných kapalin.....	149
Příloha I (informativní) Příklady pro začlenění odsávacího systému a systému hašení požáru, pokud jsou použity hořlavé řezné kapaliny..	153
Příloha J (informativní) Funkční bezpečnost - Příklad pro monitorování mezní frekvence otáčení vřetena.....	155
Příloha K (informativní) MSO 3 (Volitelný speciální režim pro ruční zásah do omezených provozních podmínek) - Příklady.....	158
Bibliografie.....	164

7.2.9... Residual risks to be addressed by the machinery user.....	84
7.2.10 Installation instructions for the grinding machine..	85
7.2.11 Cleaning instruction for the machine.....	85
Annex A (normative) Abrasive product guards, work zone enclosures, and their combinations....	86
Annex B (informative) Impact test for guards - Bursting test.....	123
Annex C (informative) Impact test for guards - Projectile impact.....	127
Annex D (normative) Clamping methods for abrasive products and safety requirements for tool holding devices.....	132
Annex E (informative) Noise reduction.....	144
Annex F (informative) Noise emission determination....	145
Annex G (normative) Requirements for grinding machines for the machining of materials generating flammable and explosive dusts.....	146
Annex H (informative) Measures for the use of flammable metalworking fluids.....	149
Annex I (informative) Examples for the integration of extraction and fire extinguishing systems when using flammable metalworking fluids.....	153
Annex J (informative) Functional safety - Example for rotational speed limit monitoring of the wheel spindle.....	155
Annex K (informative) MSO 3 (Optional special mode for manual intervention under restricted operating conditions) - Examples.....	158
Bibliografie.....	164

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.

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

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 uvede-

nými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz 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 pří-

pravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdrželých ISO (viz 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.

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 39 *Obráběcí stroje*, subkomise SC 10, *Bezpečnost*.

Toto první vydání ISO 16089 je přizpůsobení evropské normy EN

13218:2002+A1/AC:2010-04. Významné odlišnosti mezi evropskou normou a ISO 16089 jsou následující.

a) Rozdělení brusek do tří skupin založených na stupni automatizace. Zvláštní bezpečnostní opatření pro bezpečné provedení pro každou skupinu brusek.

b) Začlenění režimu 3 bezpečného provozu (*zvláštní provozní režim pro ruční zásah za omezených provozních podmínek*) s odděleným výběrovým zařízením a specifických bezpečnostních opatření a nové informativní přílohy uvádějící příklady.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation on the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the WTO principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see the following URL: Foreword – Supplementary information

The committee responsible for this document is Technical Committee ISO/TC 39, *Machine tools*, Subcommittee SC 10, *Safety*.

This first edition of ISO 16089 is an adaptation of European Standard EN 13218:2002+A1/AC:2010-04. Significant differences between the European Standard and ISO 16089 are as follows.

a) Introduction of a subdivision of grinding machines into three groups, based on the degree of automation. Specific safety measures for safe design for each group of grinding machines.

b) Introduction of the Mode of safe operation 3 (*optional special mode for manual intervention under restricted operating conditions*) with a separate selection device and specific safety measures, and a new informative Annex providing examples.

c) Místo kategorií z EN 954-1 je požadovaná úroveň vlastností podle ISO 13849-1 stanovena pro relevantní bezpečnostní funkce.

d) Snížení odolnosti proti nárazu do nechráněného polykarbonátu v závislosti na délce použití je znázorněno v podobě křivky stárnutí v příloze A.

e) Opatření pro použití hořlavých řezných kapalin jsou uvedena v nové příloze H.

f) Příklady pro začlenění odsávacího systému a systému hašení požáru, pokud jsou použity hořlavé řezné kapaliny, jsou uvedeny v nové příloze I.

g) Příklad pro omezení frekvence otáčení sledováním vřetena je uveden v nové příloze K.

Úvod

S ohledem na postupující technologický pokrok, bylo rozhodnuto revidovat EN 13218. Vzhledem k celosvětovému použití těchto strojů, bylo dosaženo dohody o mezi CEN/TC 143 a ISO/TC 39/SC 10. Podle Vídeňské Dohody, tato revize byla provedena podle ISO 16089.

Rozhodujícím hlediskem pro přípravu této technické normy bylo projednání předvídatelného nesprávného použití, např. při manipulaci s ochrannými zařízeními.

c) Instead of the categories of EN 954-1, the required performance level according to ISO 13849-1 is defined for relevant safety functions.

d) The decrease in the impact resistance of unprotected polycarbonate depending on the duration of use is shown in the form of an aging curve in Annex A.

e) Measures for the use of flammable metalworking fluids are given in the new Annex H.

f) Examples for the integration of extraction and fire extinguishing systems when using flammable metalworking fluids are given in the new Annex I.

g) Example for rotational speed limit monitoring of the wheel spindle given in the new Annex K.

Introduction

In order to take technological progress into account, it was decided to revise EN 13218 for this purpose. Due to the worldwide use of these machines, an agreement was made by CEN/TC 143 and ISO/TC 39/SC 10. According to the Vienna Agreement, this revision was carried out as ISO 16089.

A decisive aspect for the preparation of this standard was the consideration of foreseeable misuse, e.g. by means of manipulation of protective devices.

Bezpečnostní opatření pro broušící stroje se vyznačují zejména tím že, kryty s blokováním a blokování krytů účinně proti rizikům úlomkům keramiky nástroje. V některých speciálních případech operací broušení, kryty mohou být provozovatelem považovány za rušivé, neboť brání při sledování procesu. Potom, prostřednictvím manipulace s blokovacím zařízením, automatickým režimem bez krytu může dojít k při výrazně zvýšenému riziku pro obsluhu. Snížením motivace pro manipulaci, možností použití speciálního režimu (MSO 3) byl poskytnut v provozním režimu koncept pro brusky jako v předchozí normě EN 13218. To znamená, stejné silné bezpečnostní opatření pro provozní režim seřízení, Tato omezení nabízí významnou motivaci pro přepnutí zpět do automatického režimu, kde jsou k dispozici vyšší rychlosti a posuvy pro více ziskovou produkci. Srovnání rizik vykazuje to, že uplatnění zvláštního režimu představuje mnohem menší riziko než manipulace automatickým režimem. V době, tvorby této mezinárodní normy bylo již stanoveno, že informace uvedené v A. 3.2 pro oblast tloušťky krytů brusiva a v. A. 3.5 v zakryté pracovní zóně bude pravděpodobně upravena dodatkem k této mezinárodní normě, v závislosti na výsledku dalšího vědeckého výzkumu.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma specifikuje požadavky a/nebo opatření ke snížení nebezpečí nebo omezení rizika v následujících skupinách stacionárních brusek, které jsou navrženy primárně k tvarovému broušení kovu:

Skupina 1: Ručně ovládané brusky bez os poháněných motorem a bez číslicového řízení.

Skupina 2: Ručně ovládané brusky s osami poháněnými motorem a s omezenou schopností číslicového řízení, pokud je možné.

Skupina 3: Číslicově řízené brusky.

Safety measures for grinding machines are, in particular, characterized by guards with interlocking and guard locking, to effectively counteract risks of fracture of ceramic tools. In some special cases of grinding operations, guards can be regarded as disturbing by the operator because they obstruct process monitoring. Then, by means of manipulation of the interlocking devices, automatic mode without guard can occur with dramatically increased hazards for the operator. To reduce the incentive for manipulation, the possibility of using a special mode (MSO 3) was provided in the operating mode concept for grinding machines such as in the preceding standard EN 13218. This implies the same strong safety measures as for the operating mode setting. These restrictions offer a significant motivation for switching back into automatic mode where higher speeds and feed rates are available for a more profitable production. Comparisons of risks show that the provision of a special mode presents a much lower risk than a manipulated automatic mode.

At the time this International Standard was developed, it was already foreseen that the information given in A.3.2 on the wall thickness of abrasive product guards and in A.3.5 on the work zone enclosure will probably be modified by an Amendment to this International Standard, depending on the result of further scientific research.

1 Scope

This International Standard specifies the requirements and/or measures to eliminate the hazards or reduce the risks in the following groups of stationary grinding machines which are designed primarily to shape metal by grinding:

Group 1: Manually controlled grinding machines without power operated axes and without numerical control.

Group 2: Manually controlled grinding machines with power operated axes and limited numerically controlled capability, if applicable.

Group 3: Numerically controlled grinding machines.

POZNÁMKA 1 Podrobnější informace o skupinách brusek viz definice v 3.1 a 3.4.

POZNÁMKA 2 Požadavky v této mezinárodní normě jsou obecné, použitelné pro všechny skupiny brusek. Pokud jsou požadavky použitelné pouze pro některou (některé) speciální skupinu (skupiny) brusek, pak je (jsou) speciální skupina (skupiny) brusek specifikována (specifikovány).

Tato mezinárodní norma pokrývá významná nebezpečí uvedená v kapitole 4 a platí pro pomocná zařízení (např. pro obrobky, nástroje a upínací zařízení pro obrobky, manipulační zařízení), která jsou součástí stroje.

Tato mezinárodní norma platí také pro stroje, které jsou součástí automatických výrobních linek nebo brousicích buněk, ve kterých jsou nebezpečí a rizika srovnatelná se stroji, které pracují samostatně.

Tato mezinárodní norma také zahrnuje v kapitole 7 minimální seznam bezpečnostních relevantních informací, které výrobce musí poskytnout uživateli. Viz také ISO 12100:2010, obrázek 2, který představuje vzájemné působení odpovědnosti výrobce a uživatele pro provozní bezpečnost. Odpovědností uživatele je, aby identifikoval specifická nebezpečí (např. požár nebo výbuch) a snížit související rizika, která mohou být rozhodující (např. pokud centrální odsávací systém pracuje korektně).

Pokud jsou zapojeny i další doplňkové kovoobráběcí procesy (např. frézování, soustružení, laserové zpracování) může být tato mezinárodní norma užívána jako základ pro bezpečnostní požadavky. Specifické informace o nebezpečí vznikajícím z jiných kovoobráběcích procesů, které pokrývají jiné mezinárodní normy, viz bibliografii.

Tato mezinárodní norma platí pro stroje, které jsou vyrobeny po době vydání této mezinárodní normy.

NOTE 1 For detailed information on the groups of grinding machines, see the definitions in 3.1 and 3.4.

NOTE 2 Requirements in this International Standard are, in general, applicable to all groups of grinding machines. If requirements are applicable to some special group(s) of grinding machines only, then the special group(s) of grinding machine(s) is/are specified.

This International Standard covers the significant hazards listed in Clause 4 and applies to ancillary devices (e.g. for workpieces, tools, and workpiece holding devices, handling devices), which are integral to the machine.

This International Standard also applies to machines which are integrated into an automatic production line or grinding cell inasmuch as the hazards and risks arising are comparable to those of machines working separately.

This International Standard also includes in Clause 7

a minimum list of safety-relevant information which the manufacturer has to provide to the user. See also

ISO 12100:2010, Figure 2, which illustrates the interaction of manufacturer,s and user,s responsibility for the operational safety.

The user,s responsibility to identify specific hazards (e.g. fire and explosion) and reduce the associated risks can be critical (e.g. whether the central extraction system is working correctly).

Where additional metalworking processes (e.g. milling, turning, laser processing) are involved, this International Standard can be taken as a basis for safety requirements. For specific information on hazards arising from other metalworking processes, which are covered by other International Standards, see the Bibliography.

This International Standard applies to machines that are manufactured after the date of issue of this International Standard.

Tato mezinárodní norma neplatí pro stacionární honování, leštění a pásové brusky a ne na přenosné motorové poháněné elektrické nářadí v souladu s IEC 61029-2-4 a IEC 61029-2-10.

This International Standard does not apply to stationary honing, polishing, and belt grinding machines and not to transportable motor-operated electric tools in accordance with IEC 61029-2-4 and IEC 61029-2-10.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.