

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 25.080.01 **Červenec 2014**

Obráběcí stroje – Bezpečnost – Elektroerozivní stroje

**ČSN**  
**EN ISO 28881**  
20 0721

idt ISO 28881:2013 + ISO 28881:2013/Cor.1:2013-09

Machine tools – Safety – Electro-discharge machines

Machines-outils – Sécurité – Machines d'électro-érosion

Werkzeugmaschinen – Sicherheit – Funkenerodiermaschinen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 28881:2013 včetně opravy EN ISO 28881:2013/AC:2013-09. 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 28881:2013 including its Corrigendum EN ISO 28881:2013/AC:2013-09. 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 28881 (20 0721) z února 2014.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 28881:2013 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 28881 z února 2014 převzala EN ISO 28881:2013 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3746 zavedena ČSN EN ISO 3746 (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 zavedena v ČSN EN ISO 4413 (83 3371) Hydraulika – Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na hydraulické systémy a jejich součásti

ISO 4414 zavedena v ČSN EN ISO 4414 (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 11202 zavedena v ČSN EN ISO 11202 (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/TR 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

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 13849-2:2003 zavedena v ČSN EN ISO 13849-2:2013 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 2: Ověřování platnosti

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

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

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 nezavedena

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

IEC 60204-1:2009 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 2 A1:2009 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

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

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

IEC 61558-1 zavedena v ČSN EN 61558-1 (35 1330) Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů a podobně – Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky

IEC 61800-5-2:2007 zavedena v ČSN EN 61800-5-2:2008 (35 1720) Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí – Část 5-2: Bezpečnostní požadavky – Funkční

EN 2 zavedena v ČSN EN 2 (38 9101) Třídy požárů

EN 54-1 zavedena v ČSN EN 54-1 (34 2710) Elektrická požární signalizace – Část 1: Úvod

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

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 navrhování – Část 2: Interakce mezi konstrukcí strojního zařízení a pracovními úkoly

EN 626-1 zavedena v ČSN EN 626-1+A1 (83 3230) Bezpečnost strojních zařízení – Snižování ohrožení zdraví nebezpečnými látkami emitovanými strojním zařízením – Část 1: Zásady a specifikace pro výrobce strojních zařízení

EN 953:2009 zavedena v ČSN EN 953+A1:2009 (83 3302) Bezpečnost strojních zařízení – Ochranné kryty –

Všeobecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných krytů

EN 1037:2008 zavedena v ČSN EN 1037+A1:2008 (83 3220) Bezpečnost strojních zařízení – Zamezení neočekávanému spuštění

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

EN 12198-1 zavedena v ČSN EN 12198-1+A1 (83 3260) Bezpečnost strojních zařízení – Posuzování a snižování rizik vznikajících záření emitovaným strojními zařízeními – Část 1: Všeobecné zásady

EN 12198-2 zavedena v ČSN EN 12198-2+A1 (83 3260) Bezpečnost strojních zařízení – Posuzování a snižování rizik vznikajících záření emitovaným strojními zařízeními – Část 2: Postup měření emise záření

EN 12198-3 zavedena v ČSN EN 12198-3+A1 (83 3260) Bezpečnost strojních zařízení – Posuzování a snižování rizik vznikajících záření emitovaným strojními zařízeními – Část 3: Snižování záření

tlumením nebo stíněním

EN 62226-1 zavedena v ČSN EN 62226-1 (36 7910) Vystavení elektrickým nebo magnetickým polím na nízkých a středních kmitočtech – Metody pro výpočet hustoty proudu a vnitřního elektrického pole indukovaných v lidském těle – Část 1: Všeobecná ustanovení

EN 62226-2-1 zavedena v ČSN EN 62226-2-1 (36 7910) Vystavení elektrickým nebo magnetickým polím na nízkých a středních kmitočtech – Metody pro výpočet hustoty proudu a vnitřního elektrického pole indukovaných v lidském těle – Část 2-1: Vystavení magnetickým polím – 2D modely

EN 62226-3-1 zavedena v ČSN EN 62226-3-1 (36 7910) Vystavení elektrickým nebo magnetickým polím na nízkých a středních kmitočtech – Metody pro výpočet hustoty proudu a vnitřního elektrického pole indukovaných v lidském těle – Část 3-1: Vystavení elektrickým polím – Analytické a 2D numerické modely

EN 62311 zavedena v ČSN E 62311 (36 7909) Posuzování elektronických a elektrických zařízení v souvislosti s omezeními vystavení člověka elektromagnetickým polím (0 Hz – 300 Hz)

CISPR 11 zavedena v ČSN EN 55011 ed. 3 (33 4225) Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

Vypracování normy

Zpracovatel: Svaz strojírenské technologie, IČ 00548871, Ing. Jan Kočí

Technická normalizační komise: TNK 111 Obráběcí a tvářecí stroje

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Kateřina Čábelová

**EVROPSKÁ NORMA EN ISO 28881**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Srpen 2013

ICS 25.080.01 Nahrazuje EN 12957:2001+A1:2009

**Obráběcí stroje - Bezpečnost - Elektroerozivní stroje**  
**(ISO 28881:2013)**

Machine tools – Safety – Electro-discharge machines  
(ISO 28881:2013)

Machine-outils – Sécurité – Machines  
d'électro-érosion  
(ISO 28881:2013)

Werkzeugmaschinen – Sicherheit –  
Funkenerodiermaschinen  
(ISO 28881:2013)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-03-14.

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, Švédska, Švýcarska a Turecka.

## **CEN**

**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**

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.  
EN ISO 28881:2013 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

### Předmluva

Tento dokument (EN ISO 28881:2013) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 39 „Obráběcí stroje“, ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 143 „Obráběcí stroje“ jejíž sekretariát zajišťuje SNV.

Této evropské normě je nutné nejpozději do února 2014 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 února 2014.

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 nahrazuje EN 12957:2001+A1:2009.

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

Pro vztah ke Směrnici EU, viz informativní Přílohu 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, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojené království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Oznámení o schválení

Text ISO 28881:2013 byl schválen CEN jako EN ISO 28881:2013 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 6

**1** Předmět normy 8

**2** Citované dokumenty 8

**3** Termíny a definice 10

**4** Seznam významných nebezpečí 14

**5** Bezpečnostní požadavky a/nebo ochranná opatření 16

**5.1** Všeobecné požadavky 16

**5.2** Bezpečnostní části ovládacích systémů pro zařízení a systémy EDM 17

**5.3** Provozní režimy 17

**5.4** Funkce zastavení 19

**5.5** Zvláštní požadavky 19

**6** Informace pro používání 25

**6.1** Všeobecně 25

**6.2** Značení, znaky a písemná varování 26

**6.3** Návod k používání 26

**Příloha A** (informativní) Příklady a schematické diagramy 30

**Příloha B** (normativní) Měření emisí hluku 39

**Příloha C** (informativní) Protipožární předpisy pro speciální regionální případy 40

**C.1** Protipožární předpisy 40

**C.2** Strukturální norma 40

**C.3** Provozní norma 41

**C.4** Možná zkouška těsnosti 46

**Příloha D** (informativní) Návod pro posouzení rizika na systémech a zařízení EDM pro identifikaci požadované

úrovně vlastností a kategorie, jestliže je to nezbytné 48

**D.1** Odhadovaná četnost a vliv možných nebezpečí 48

**D.2** Identifikace požadované úrovně vlastností ( $PL_r$ ) pro prevenci možných nebezpečí 48

**D.3** Definovat střední dobu do nebezpečné poruchy ( $MTTF_d$ ) a diagnostické pokrytí ( $DC_{avg}$ ) 49

**Příloha ZA** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2006/42/ES 50

Bibliografie 51

## 1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma specifikuje bezpečnostní požadavky a/nebo ochranná opatření, použitelná na zařízení a systémy EDM, jako jsou

- ručně řízené EDM hloubení nebo EDM vrtací stroje,
- číslicově řízené EDM hloubení nebo EDM vrtací stroje, a
- číslicově řízené EDM drátové řezačky,

kteřé jsou určeny pro osoby zabývající se konstrukcí, stavbou, instalací a/nebo dodávkou takových zařízení. Tato mezinárodní norma také obsahuje informace, které mají být poskytnuty výrobcem uživateli.

Tato mezinárodní norma není použitelná pro obloukové vyjiskřování a zařízení pro elektro-chemické obrábění.

Tato mezinárodní norma bere v úvahu předpoklady pro zamýšlené použití stejně tak jako rozumně předvídatelné chybné používání, v běžném dílenském prostředí a nevýbušných atmosférách, včetně dopravy, instalace, seřizení, údržbě, opravách a demontáži pro odstranění nebo likvidaci zařízení a systémů EDM.

Tato mezinárodní norma je také použitelná na pomocná zařízení nezbytná pro obrábění EDM.

Tato mezinárodní norma pojednává o všech významných nebezpečích, nebezpečných situacích nebo nebezpečných událostech vztahujících se k zařízením a systémům EDM, kde jsou používány tak, jak je zamýšleno a za podmínek rozumně předvídatelného chybného použití, které je předvídatelné výrobcem (viz kapitola 4).

Tato mezinárodní norma je použitelná pro stroje vyrobené po datu publikování této mezinárodní normy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.