

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 25.040.30 **Září 2011**

Roboty pro výrobní prostředí - Požadavky na bezpečnost - Část 1: Robot

ČSN
EN ISO 10218-1
18 6502

idt ISO 10218-1:2006

idt ISO 10218-1:2006/Cor.1:2007-05

Robots for industrial environments - Safety requirements - Part 1: Robot

Robots pour environnements industriels - Exigences de sécurité - Partie 1: Robot

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 10218-1:2008. 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 10218-1:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 10218-1 (18 6502) z července 2009.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 10218-1:2008 do soustavy norem ČSN. Zatímco norma z července 2009 převzala EN ISO 10218-1:2008 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Tato obsahuje zapracovanou opravu 1 vydanou 2007-05-15.

Informativní údaje z ISO 10218-1

Upozorňuje se na možnost toho, že některé prvky této části mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. ISO nesmí být činěno zodpovědnou při identifikování jakékoliv nebo všech takových patentových práv.

ISO 10218-1 byla připravena technickou komisí ISO/TC 184 *Systémy průmyslové automatizace a integrace*, subkomise SC 2 *Roboty pro výrobní prostředí*.

Toto první vydání ruší a nahrazuje ISO 10218:1992, které bylo technicky revidováno.

Tato zcela zrevidovaná a aktualizovaná mezinárodní norma pro průmyslové roboty přináší zmodernizovaný dokument, který je ve shodě se souborem norem ISO 12100 a požadavky určenými a odpovídajícími normě typu C pro specifická nebezpečí. Nové technické požadavky zahrnují kritéria pro výběr vlastností bezpečnostního řídicího systému robotu, funkce umožňující zastavení robotu, aktivační prostředky, ověřování programů, kritéria pro dálkové ruční ovládací panely, řízení současného chodu více robotů, kritéria na spolupráci robotů a aktualizaci konstrukčních řešení, pokud jde o požadavky na bezpečnost, ale nejen ty.

ISO 10218 se skládá z následujících částí, které mají společný obecný název *Roboty pro výrobní prostředí - Požadavky na bezpečnost*:

- Část 1: Robot

Následující části se připravují:

- Část 2: Průmyslové robotické systémy a integrace

Citované a souvisící předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/37/ES (98/37/EC) ze dne 22. června 1998, o sblížení právních předpisů členských států týkajících se strojních zařízení, ve znění směrnice 98/79/ES (98/79/EC). V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 24/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES (2006/42/EC) ze dne 17. května 2006, o sblížení právních předpisů členských států týkajících se strojních zařízení. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 176/2008 Sb. ze dne 27. května 2008, kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení, v platném znění (toto nařízení vlády platí od 29. 12. 2009).

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 9283:1998 zavedena v ČSN EN ISO 9283:1999 (18 6525) Manipulační průmyslové roboty - Technické parametry a souvisící zkušební metody

ISO 12100-1:2003 nezavedena

ISO 12100-2:2003 nezavedena

ISO 13849-1:1999 nezavedena

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 14121:1999 nezavedena

IEC 60204-1:2005 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed.2 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné 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

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 10218-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2008

ICS 25.040.30 Nahrazuje EN ISO 10218-1:2006

Roboty pro výrobní prostředí - Požadavky na bezpečnost -
Část 1: Robot
(ISO 10218-1:2006, včetně Cor.1:2007)

Robots for industrial environments – Safety requirements –
Part 1: Robot
(ISO 10218-1:2006, including Cor.1:2007)

Robots pour environnements industriels –
Exigences de sécurité –
Partie 1: Robot
(ISO 10218-1:2006, Cor.1:2007 inclus)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2008-11-17.

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 Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

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

Řídící centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2008 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č. EN ISO 10218-1:2008 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Text ISO 10218-1:2006 včetně opravy Cor.1:2007 byl vypracován technickou komisí ISO/TC 184 „Systémy průmyslové automatizace a integrace“ Mezinárodní organizace pro standardizaci (ISO) a byla převzata jako EN ISO 10218-1:2008 technickou komisí CEN/TC 310 „Pokrokové výrobní technologie“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2009 dát status národní technické normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní technické normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do prosince 2009.

Je nutné upozornit na možnost, že některé prvky tohoto normativního dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN (a/nebo CENELEC) není odpovědný za zjišťování některých nebo všech patentových práv.

Tento normativní dokument nahrazuje EN ISO 10218-1:2006.

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

Vztah ke směrnicím EU je uveden v informativních přílohách ZA a ZB, které jsou nedílnou součástí tohoto normativního dokumentu.

V souladu s Vnitřními předpisy 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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Oznámení o schválení

Text ISO 10218-1:2006, včetně Cor.1:2007 byl schválen CEN jako EN ISO 10218-1:2008 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 8

1 Předmět normy 9

2 Citované normativní dokumenty 9

3	Termíny a definice	10
4	Identifikace nebezpečí a posouzení rizika	14
5	Požadavky na konstrukci a ochranná opatření	14
5.1	Všeobecně	14
5.2	Všeobecné požadavky	14
5.3	Ovládače spuštění	15
5.4	Vlastnosti řídicího systému vztahující se k bezpečnosti (hardware/software)	16
5.5	Funkce zastavení robota	17
5.6	Ovládání při snížené rychlosti	18
5.7	Provozní režimy	18
5.8	Ovládání ručním ovládacím panelem	19
5.9	Ovládání současných pohybů	20
5.10	Požadavky provozní spolupráce	21
5.11	Ochrana jedinečnosti	21
5.12	Omezení os	22
5.13	Pohyb bez pohonu	23
5.14	Ustanovení pro zvedání	23
5.15	Elektrické konektory	23
6	Informace pro použití	23
6.1	Všeobecně	23
6.2	Návod k používání	23
6.3	Značení	24
Příloha A	(normativní) Seznam významných nebezpečí	25
Příloha B	(normativní) Čas zastavení a metrická vzdálenost	27
Příloha C	(informativní) Funkční charakteristiky 3-polohového souhlasného povelového zařízení	29
Příloha D	(informativní) Volitelné prvky	30
Příloha E	(informativní) Metody štítkování režimů	31
Příloha ZA	(informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU	

Příloha ZB (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2006/42/ES 33

Bibliografie 34

Úvod

ISO 10218 byla vytvořena na základě poznání, že průmyslové roboty a průmyslové robotické systémy představují závažná nebezpečí.

Tento normativní dokument je normou typu C, jak je uvedeno v ISO 12100-1.

Strojní zařízení a rozsah nebezpečí, nebezpečných situací a událostí spojených s jejich používáním, kterými se tento normativní dokument zabývá, jsou uvedena v předmětu normy.

Pokud ustanovení této normy typu C jsou odlišná od těch, která jsou zmíněna v normách typu A nebo B, pak ustanovení této normy typu C mají přednost před ustanoveními ostatních norem pro stroje, které byly navrženy a vyrobeny podle ustanovení této normy typu C.

Nebezpečí spojená s roboty jsou dobře rozpoznatelná, ale zdroje nebezpečí jsou často odlišné pro jednotlivý robotický systém. Počet a typ (typy) nebezpečí se přímo vztahují k povaze automatizačního procesu a komplexnosti instalace. Rizika spojená s těmito nebezpečími se mohou lišit podle typu použitého robotu a způsobem jeho instalace, programováním, provozem a údržbou.

POZNÁMKA 1 Ne všechna nebezpečí identifikovaná ISO 10218 jsou aplikovatelná na každý robot a ani úroveň rizika spojené s danou nebezpečnou situací nejsou pro všechny roboty identické. Následně bezpečnostní požadavky a/nebo ochranná opatření se mohou lišit od těch, která jsou specifikována v ISO 10218. Posouzení rizika může vést k určení, zda jsou nutná ochranná opatření.

Pro rozpoznání proměnné povahy nebezpečí při různém použití průmyslových robotů, je ISO 10218 rozdělena do dvou částí; Část 1 poskytuje návod pro zajištění bezpečnosti při návrhu a konstrukci robotu. Protože bezpečnost při použití průmyslových robotů je ovlivňována konstrukcí a aplikací konkrétní integrace robotického systému, poskytne Část 2 návody pro bezpečnostní ochranu obsluhy během integrace robotu, instalace, funkčního zkoušení, programování, provozu, údržbě a opravách.

POZNÁMKA 2 Zatímco hluk je všeobecně považován za nebezpečí spojené s průmyslovým prostředím, robot, jak je definován v 3.18 není možné z hlediska emise hluku považovat za finální stroj, za to je spíše považován robotický systém definovaný v 3.20. Proto nebezpečí vytvářené hlukem bude posouzeno v ISO 10218-2.

ISO 10218 neplatí pro roboty, které byly vyrobeny před datem publikace této normy.

1 Předmět normy

Tato část ISO 10218 specifikuje požadavky a směrnice pro základní bezpečnou konstrukci, ochranná opatření a informace pro použití průmyslových robotů, jak je definováno v kapitole 3. Popisuje základní nebezpečí spojená s roboty a poskytuje požadavky k jejich eliminaci nebo přiměřené omezení rizik spojených s těmito nebezpečími.

Hlukem jako potenciálním nebezpečím se tato část ISO 10218 nezabývá, ale bude plně popsán v Části 2.

Tato část ISO 10218 neplatí pro jiné typy robotů než průmyslové, ačkoliv bezpečnostní principy dané v ISO 10218 mohou být použity také pro tyto jiné roboty. Mezi roboty, které tato norma nezahrnuje mezi průmyslové, patří: podmořské, roboty pro vojenské a kosmické použití, dálkově ovládané manipulátory, protetické a jiné náhrady, mikroroboty (přestavení < 1 mm), roboty využívané v chirurgii nebo zdravotnictví a podpůrné nebo spotřební zboží.

POZNÁMKA 1 Požadavky na robotické systémy, integraci a instalaci jsou řešeny v Části 2.

POZNÁMKA 2 Další nebezpečí mohou vzniknout při specifických aplikacích (např. svařování, řezání laserem, obrábění). Tato nebezpečí mohou být uvažována už při konstrukci robotu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.