

**2007**

Roboty pro výrobní prostředí - Požadavky na bezpečnost - Část 1: Robot	ČSN EN ISO 10218-1  18 6502
--	--------------------------------------

idt ISO 10218-1:2006

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

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

Roboter für Industrieumgebung - Sicherheit - Teil 1: Roboter

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 10218-1:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze uvedené evropské normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 10218-1:2006. 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 775 (18 6502) z března 1995.



© Český normalizační institut, 2007  
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**77764**

## 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 připravila technická komise ISO/TC 184 *Automatizované průmyslové systémy a integrace*, subkomise SC 2 *Roboty pro výrobní prostředí*.

Toto první vydání ruší a nahrazuje ISO 10218:1992, které prošlo technickou revizí.

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 : Robotický systém a integrace

Informace o citovaných normativních dokumentech

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

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

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

ISO 13849-1:1999 dosud nezavedena

ISO 13850 dosud nezavedena

ISO 13855 dosud nezavedena

ISO 14121:1999 dosud nezavedena

IEC 60204-1:2005 dosud nezavedena

IEC 61000-6-2 zavedena v ČSN EN 61000-6-2 ed.2 (33 3432) a 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 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -

## Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí

### Citované 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.

### Vypracování normy

Zpracovatel: CHIBUSS Praha, IČ 14972301, Ing. Karel Čech

Pracovník Českého normalizačního institutu: Bc. Kateřina Čábelová

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN ISO 10218-1  Červen 2006
---	-----------------------------------

ICS 25.040.30

Nahrazuje EN 775:1992

Roboty pro výrobní prostředí - Požadavky na bezpečnost -  
Část 1: Robot  
(ISO 10218-1:2006)  
Robots for industrial environments - Safety requirements -  
Part 1: Robot  
(ISO 10218-1:2006)

Robots pour environnements industriels - Exigences de sécurité - Partie 1: Robot (ISO 10218-1:2006)	Roboter für Industrieumgebung - Sicherheit - Teil 1: Roboter (ISO 10218-1:2006)
--	---

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-05-19.

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, České republiky, Dánska, Estonska Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, 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 jakýmkoli prostředky Ref. č.

EN ISO 10218-1:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

---

### Předmluva

Tento dokument (EN ISO 10218-1:2006) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 184 „Automatizované průmyslové systémy a integrace“ ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 310 „Progresivní výrobní technologie“, jejíž sekretariát je při BSI.

Této evropské normě musí být nejpozději do prosince 2006 udělen status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu musí být zrušeny nejpozději do prosince 2006.

Tento dokument nahrazuje EN 755:1992.

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 normativní 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, 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, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

### Oznámení o schválení

Text ISO 10218-1:2006 byl schválen CEN jako EN ISO 10218-1:2006 bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 5

---

### Obsah

**1** Předmět  
normy

Strana

.....	
..	7
<b>2</b> Citované normativní dokumenty.....	7
<b>3</b> Termíny a definice.....	7
<b>4</b> Identifikace nebezpečí a posuzování rizika.....	12
<b>5</b> Požadavky na konstrukci a ochranná opatření.....	12
<b>5.1</b> Všeobecně.....	12
<b>5.2</b> Všeobecné požadavky.....	12
<b>5.3</b> Ovládací prvky.....	13
<b>5.4</b> Vlastnosti bezpečnostního řídicího systému robotu (hardware/software).....	14
<b>5.5</b> Funkce umožňující zastavení robotu.....	15
<b>5.6</b> Řízení při redukované rychlosti.....	16
<b>5.7</b> Pracovní režimy.....	16
<b>5.8</b> Řízení pomocí ručního ovládacího panelu.....	17
<b>5.9</b> Řízení současně probíhajícího chodu.....	18
<b>5.10</b> Požadavky na provozní spolupráci.....	19

<b>5.11</b> Ochrana při singularitě	20
<b>5.12</b> Omezení rozsahu pohybu v osách	20
<b>5.13</b> Pohyb os při ztrátě napájení	21
<b>5.14</b> Prostředky pro účely přepravy (instalace)	21
<b>5.15</b> Elektrické konektory	21
<b>6</b> Informace pro uživatele	21
<b>6.1</b> Všeobecně	21
<b>6.2</b> Návod pro používání	22
<b>6.3</b> Značení	22
<b>Příloha A</b> (normativní) Seznam závažných nebezpečí	23
<b>Příloha B</b> (normativní) Doba zastavení a měření vzdáleností v metrické soustavě jednotek	24
<b>Příloha C</b> (informativní) Funkční vlastnosti aktivačního zařízení se 3 stavy	25
<b>Příloha D</b> (informativní) Další nepovinné vlastnosti	26
<b>Příloha E</b> (informativní) Grafické značky pro označování jednotlivých režimů	27
Bibliografie	28

## Úvod

ISO 10218 vznikl na základě průzkumu jednotlivých specifických nebezpečí, která představují průmyslové roboty a průmyslové robotické systémy.

Tento dokument je normou typu C jak je uvedeno v ISO 12000-1.

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

Pokud se ustanovení této normy typu C odchyľují od ustanovení uvedených v normách typu A nebo B, mají ustanovení této normy typu C přednost před ustanoveními dalších norem pro strojní zařízení.

Nebezpečí související s roboty jsou dost dobře rozpoznatelná, ale příčiny nebezpečí jsou často unikátní v závislosti na konkrétním robotnickém systému. Množství a typ (typy) nebezpečí přímo souvisí s charakterem automatizovaného průmyslového systému a komplikovanosti instalace. Posuzování rizika s ohledem na uvedená nebezpečí se liší v závislosti na typu robotu, účelu jeho použití a způsobu instalace, naprogramování, provozu a údržby.

**POZNÁMKA 1** Nebezpečí specifikovaná v ISO 10218 se netýkají úplně všech robotů a také úroveň rizika související s danou nebezpečnou situací bude různá v závislosti na typu robotu. Proto se požadavky na bezpečnost a/nebo ochranná opatření mohou lišit od toho, jak je stanovuje ISO 10218. K stanovení, jaká by měla být přijata konkrétní ochranná opatření může vést posouzení rizika.

Podle zjištění proměnlivé povahy nebezpečí v závislost na rozmanitém použití průmyslových robotů je ISO 10218 rozdělena na dvě části. Část 1 poskytuje návod pro zohlednění bezpečnosti při návrhu a konstrukci robotu. Protože bezpečnost při použití průmyslových robotů je ovlivňována konstrukcí a způsobem používání specifického integrovaného robotického systému, poskytne Část 2 směrnice pro bezpečnostní ochranu obsluhy zajišťujícího integraci, instalaci, funkční zkoušky, programování, provoz, údržbu a opravy robotu.

**POZNÁMKA 2** Ačkoli se v souvislosti s průmyslovým prostředím hluk obecně považuje za nebezpečí, robot - jak je definován v 3.18 - není možné z hlediska emise hluku považovat za rozhodující zařízení, za to se spíše považuje celý robotický systém, jak je definován v 3.20. Proto o nebezpečích vytvářených hlukem bude pojednávat připravovaná ISO 10218-2.

ISO 10218 neplatí pro roboty vyrobené před datem vydání této normy.

Tato část ISO 10218 stanovuje požadavky a směrnice pro základní bezpečnou konstrukci, ochranná opatření a informace pro užití průmyslových robotů, jak jsou definované v kapitole 3. Popisuje základní nebezpečí související s roboty, rizika související s těmito nebezpečími a uvádí požadavky k jejich eliminování nebo adekvátní redukci.

Hluk jako potenciální nebezpečí není předmětem této části ISO 10218, ale bude plně zahrnut do Části 2.

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

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

POZNÁMKA 2 Další nebezpečí mohou vzniknout při konkrétním použití (např. svařování, laserovém řezání, obrábění). Tato nebezpečí lze uplatnit již při vlastním návrhu robotu.

---

**-- Vynechaný text --**