

**2007**

Ergonomie tepelného prostředí - Metody posuzování odezvy člověka na kontakt s povrchy - Část 1: Horké povrchy	ČSN EN ISO 13732-1  83 3557
--	--------------------------------------

idt ISO 13732-1:2006

Ergonomics of the thermal environment - Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces -

Part 1: Hot surfaces

Ergonomie des ambiances thermiques - Méthodes d'évaluation de la réponse humaine au contact avec des surfaces -

Partie 1: Surfaces chaudes

Ergonomie der thermischen Umgebung - Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit

Oberflächen - Teil 1: Heiße Oberflächen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 13732-1:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 13732-1:2006. 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 13202 (83 3546) z dubna 2001 a ČSN EN 563 (83 3278) z června 1996.

## Národní předmluva

### Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 7726:1998 zavedena v ČSN EN ISO 7726:2002 (83 3551) Ergonomie tepelného prostředí - Přístroje pro měření fyzikálních veličin

### Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/37/EC z 22. června 1998, o sbližování 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: Ing. Zdeněk Chlubna, IČ 11131292

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Josef Vašák

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN ISO 13732-1  Září 2006
---	---------------------------------

ICS 13.180  
563:1994

Nahrazuje EN 13202:2000, EN

Ergonomie tepelného prostředí -  
Metody posuzování odezvy člověka na kontakt s povrchy -  
Část 1: Horké povrchy

**(ISO 13732-1:2006)**

Ergonomie of the thermal environment -  
Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces -  
Part 1: Hot surfaces  
(ISO 13732-1:2006)

Ergonomie des ambiances thermiques -  
Méthodes d'évaluation de la réponse humaine  
au contact avec des surfaces -  
Partie 1: Surfaces chaudes  
(ISO 13732-1:2006)

Ergonomie der thermischen Umgebung -  
Bewertungsverfahren für menschliche  
Reaktionen  
bei Kontakt mit Oberflächen -  
Teil 1: Heiße Oberflächen  
(ISO 13732-1:2006)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-08-19.

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, Malty, 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 13732-1:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Předmluva

..... 5

Úvod

..... 6

**1** Předmět

normy

..... 7

**2** Citované normativní

dokumenty..... 7

**3** Termíny a

definice

..... 7

<b>4</b>	Prahy popálení	.....
	... 8	
<b>4.1</b>	Všeobecně	.....
	..... 8	
<b>4.2</b>	Údaje o prahu popálení.....	.....
	10	
<b>5</b>	Posuzování rizika popálení.....	..... 14
<b>5.1</b>	Postup	.....
	..... 14	
<b>5.2</b>	Identifikace horkých povrchů přístupných dotyku.....	..... 15
<b>5.3</b>	Analýza úkolů	.....
	.... 15	
<b>5.4</b>	Měření povrchových teplot.....	..... 15
<b>5.5</b>	Výběr použitelné prahové hodnoty popálení.....	..... 16
<b>5.6</b>	Porovnání povrchové teploty a prahu popálení.....	..... 17
<b>5.7</b>	Stanovení rizika popálení.....	..... 17
<b>5.8</b>	Opakování	.....
	..... 18	
<b>6</b>	Ochranná opatření	.....
	.....	..... 18
<b>6.1</b>		

Všeobecně	18
<b>6.2</b> @ádné riziko popálení	18
<b>6.3</b> Riziko popálení	18
<b>7</b> Vodítka pro stanovení mezních hodnot povrchové teploty	19
<b>7.1</b> Postup	19
<b>7.2</b> Posouzení rizika popálení	19
<b>7.3</b> Rozhodnutí o ochranných opatřeních	19
<b>7.4</b> Výběr odpovídajících hodnot	19
<b>7.5</b> Nastavení mezních hodnot povrchové teploty	19
<b>Příloha A</b> (informativní) Odborné podklady	21
<b>Příloha B</b> (informativní) Kontaktní doby	23
<b>Příloha C</b> (informativní) Vývojové diagramy použití této části ISO 137732	24
<b>Příloha D</b> (informativní) Tepelné vlastnosti vybraných materiálů	26
<b>Příloha E</b> (informativní) Příklady ochranných opatření proti popálení	27
<b>Příloha F</b> (informativní) Příklad posouzení rizika popálení	28
<b>Příloha G</b> (informativní) Příklady nastavení mezních hodnot povrchové teploty	

..... 32

**Příloha H** (informativní) Bezpečnostní značení horkých povrchů..... 35

Bibliografie

..... 37

**Příloha ZA** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky

Směrnice ES 98/37/EC změněné Směrnicí 98/79/EC..... 38

Strana 5

---

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 13732-1:2006) byl vypracován Technickou komisí CEN/TC 122 „Ergonomie“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN, ve spolupráci s Technickou komisí ISO/TC 159 „Ergonomie“.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2007 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 března 2007.

Tato evropská norma nahrazuje EN 13202:2000 a EN 563:1994.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu, a podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU

Vztah ke směrnicím EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí této evropské normy.

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 Švýcarsko.

Strana 6

---

## Úvod

Dostane-li se lidská kůže do styku s horkým pevným povrchem, může se popálit. Zda k tomu dojde nebo ne závisí na několika faktorech, z nichž nejdůležitější jsou

- teplota povrchu,

- materiál povrchu,
- doba kontaktu mezi kůží a povrchem,
- struktura povrchu a
- citlivost osoby, která se dostane do kontaktu s daným povrchem (například dítě nebo dospělý člověk).

Další faktory mohou také hrát úlohu, ale mají menší význam. V příloze A jsou uvedeny odborné základy a v bibliografii publikace vztahující se k dané problematice.

Tato část ISO 13732 obsahuje soubor teplotních prahových hodnot pro spáleniny, kdy je kůže v kontaktu s horkým pevným povrchem (kapitola 4). Obsahuje také metodu pro posouzení rizika popálení, to jest aplikaci poskytnutých ergonomických poznatků během posuzování rizik (kapitola 5). Další aplikací poznatků může být specifikace teplotních mezních hodnot pro horké povrchy. Tyto teplotní mezní hodnoty mohou být specifikovány ve výrobních normách nebo předpisech, aby se předcházelo popálení osob při kontaktu s povrchem horkého výrobku. Kapitola 7 obsahuje návod, jak vybrat přiměřené teplotní mezní hodnoty. Pro různé výrobky se stejným rizikem popálení je vhodné stanovit identické mezní hodnoty povrchové teploty. Tato část ISO 13732 proto dává možnost sladit takové teplotní mezní hodnoty pro různé druhy výrobků.

K dotyku s horkým povrchem může dojít úmyslně, například při obsluze elektricky nebo plynem poháněného strojního zařízení nebo nástroje, nebo neúmyslně, když je osoba blízko horkého předmětu. Doba kontaktu s horkým povrchem je různá podle toho, jestli je dotyk úmyslný nebo neúmyslný. Vzhledem k dobám reakcí člověka a jejich rozložení v populaci platí, že 0,5 s je minimální přijatelná bezpečná kontaktní doba pro neúmyslný dotyk horkého povrchu pro zdravé dospělé osoby. Pro úmyslný dotyk je minimální platná kontaktní doba delší. Pro použití této části ISO 13732 je zásadní vybrat kontaktní dobu, která nejlépe vystihuje skutečné okolnosti při dotyku horkého výrobku. Návod pro takový výběr je uveden v příloze B.

Ergonomické poznatky uváděné v této části ISO 13732 jsou založeny hlavně na vědeckém výzkumu a představují údaje o reakci lidské kůže na kontakt s horkým povrchem. Některé z údajů (například prahová mez popálení 0,5 s pro velmi krátké kontakty) nejsou přímo založeny na vědeckém výzkumu, ale jsou vydedukovány extrapolací známých prahových křivek nebo přiměřeným závěrem s použitím exaktních výsledků.

Teplotní prahové hodnoty uvedené v této části ISO 13732 jsou platné pro popálení kůže, je-li v kontaktu s horkými povrchy. Prozatím nejsou k dispozici dostatečně exaktní údaje o účincích diskomfortu i bolesti, aby mohla být v této části ISO 13732 zahrnuta. Některé údaje týkající se bolesti lze odvodit z národních norem (viz přílohu A a bibliografii). Pro získání dat týkajících se diskomfortu a bolesti jsou plánovány výzkumné úkoly. Až budou jejich výsledky k dispozici, může být tato část ISO 13732 zrevidována, aby zahrnovala také prahové hodnoty pro diskomfort a bolest. O diskomfortu se také zmiňuje ISO 13732-2.

Tato část ISO 13732 neposkytuje údaje o popálení kůže, která se dostane do kontaktu s kapalinami nebo plyny.

POZNÁMKA S výjimkou vody neexistují dosud žádná taková data. Pro vodu a kapaliny s podobnou tepelnou funkcí a tepelnými průtokovými vlastnostmi mohou být vybrány prahové hodnoty týkající se nepokrytých kovů.

# 1 Předmět normy

Tato část ISO 13732 uvádí teplotní prahové hodnoty popálení, ke kterým dochází při kontaktu lidské kůže s horkým pevným povrchem.

Popisuje také metody posuzování rizik popálení, kdy se lidé mohou dotýkat svou nechráněnou kůží horkých povrchů.

Tato část ISO 13732 také poskytuje vodítko pro případy, kdy je nezbytné specifikovat teplotní mezní hodnoty pro horké povrchy; nestanovuje však mezní hodnoty povrchové teploty.

POZNÁMKA 1 Takové teplotní mezní hodnoty mohou být specifikovány v příslušných výrobních normách nebo předpisech, aby se zabránilo popálení osob při kontaktu s horkým povrchem výrobku.

Tato část ISO 13732 se týká kontaktních dob 0,5 s a delších.

Platí pro kontakty, kdy je povrchová teplota během kontaktu v podstatě stálá (viz 4.1).

Neplatí v případě, může-li být velká plocha kůže (přibližně 10 % nebo více kůže celého těla) v kontaktu s horkým povrchem. Neplatí také pro kontakt s více než 10 % kůže hlavy nebo kontakt, který může mít za následek popáleniny životně důležitých míst obličeje.

POZNÁMKA 2 V některých případech mohou být výsledky kontaktu s horkým povrchem pro člověka vážnější, například:

- popáleniny mající za následek omezení dýchacích cest;
- velké popáleniny (více než 10 % povrchu těla), které mohou poškodit krevní oběh;
- zahřátí rozsáhlé části hlavy nebo celého těla, které může vést k nepříjemné tepelné zátěži, i když nedojde k popálení.

Tato část ISO 13732 vyhovuje pro horké povrchy různých objektů: vybavení, výrobků, budov, přírodních objektů atd. Pro zjednodušení se zmiňuje pouze o výrobcích; platí však také pro všechny další objekty.

Je vhodná pro výrobky používané v jakémkoliv prostředí, například na pracovišti nebo doma.

Je vhodná pro horké povrchy výrobků, kterých se mohou dotýkat zdravé dospělé osoby, děti, starší lidé a také osoby se zdravotním postižením.

Neposkytuje údaje potřebné k ochraně proti diskomfortu nebo bolesti.

---

-- Vynechaný text --