

1999

	Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem - Část 1-1: Elektrická zařízení chráněná krytem - Konstrukce a zkoušení	ČSN EN 50281-1-1 33 2330
--	--	--------------------------------

Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust -
Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures - Construction and testing

Matériels électriques destinés à être utilisés en présence de poussières combustibles -
Partie 1-1: Matériels électriques protégés par enveloppes - Construction et essais

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub -
Teil 1-1: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse - Konstruktion und Prüfung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50281-1-1:1998 včetně opravy ze srpna 1999. Evropská norma EN 50281-1-1:1998 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50281-1-1:1998 including its Corrigendum from August 1999. The European Standard EN 50281-1-1:1998 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou spolu s ČSN EN 50281-1-2 (33 2330) z prosince 1999 se nahrazuje ČSN 33 2330 z února 1996.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

ČSN 33 2330:1996 bude zcela nahrazena normami EN 50281-1-1 a EN 50281-1-2. Část 1-1 obsahuje požadavky na konstrukci elektrických zařízení pro prostředí s hořlavým prachem, část 1-2 stanoví požadavky na výběr a instalaci elektrických zařízení v těchto prostorech. Z normy byla vypuštěna metoda B, která se v Evropě nepoužívá a požadavky na konstrukci elektrických zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu prachu byly přepracovány v souladu s evropskou směrnicí 94/9/EC (Nařízením vlády č. 176/1997 Sb.).

Citované normy

EN 50014:1997 zavedena v ČSN EN 50014 Nevýbušná elektrická zařízení - Všeobecné požadavky (idt EN 50014:1997, idt EN 50014:1997/Cor.:1998) (33 0370)

EN 50019 zavedena v ČSN EN 50019 Nevýbušná elektrická zařízení - Zajištěné provedení „e“ (idt EN 50019:1994) (33 0375)

EN 50020 zavedena v ČSN EN 50020 Nevýbušná elektrická zařízení - Jiskrová bezpečnost „i“ (idt EN 50020:1994, idt EN 50020:1994/Cor.:1998) (33 0380)

EN 50281-1-2 zavedena v ČSN EN 50281-1-2 Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem - Část 1-2: Elektrická zařízení chráněná krytem - Výběr, instalace a údržba (idt EN 50241-1-2:1998) (33 2330)

EN 50281-2-1 zavedena v ČSN EN 50281-2-1 Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem - Část 2-1: Zkušební metody - Metody pro stanovení minimálních teplot vznícení prachu (idt EN 50241-2-1:1998) (33 2335)

EN 60034-1 zavedena v ČSN EN 60034-1 Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje (idt EN 60034-1:1998, mod IEC 34-1:1996) (35 0000)

EN 60034-5 zavedena v ČSN EN 60034-5 Točivé elektrické stroje - Část 5: Stupně ochrany krytem elektrických strojů točivých (idt EN 60034-5:1986, mod IEC 43-5:1981) (35 0000)

EN 60192 zavedena v ČSN EN 60192 Nízkotlaké sodíkové výbojky (idt EN 60192:1993, idt IEC 192:1973, idt IEC 192:1973/A1:1979, idt IEC 192:1973/A2:1988, idt IEC 192:1973/A3:1992, idt EN 60192:1993/A4:1995, idt EN 60192:1993/A5:1995, idt IEC 192:1973/A4:1993, idt IEC 192:1973/A5:1994) (36 0241)

EN 60243-1 zavedena v ČSN EN 60243-1 Elektrická pevnost izolačních materiálů - Zkušební metody - Část 1: Zkoušky při průmyslových kmitočtech (idt EN 60243-1:1998, idt IEC 60243-1:1998) (34 6463)

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt EN 60529:1991, idt IEC 529:1989, idt EN 60529/Cor.:1993) (33 0330)

EN 60662 zavedena v ČSN EN 60662 Vysokotlaké sodíkové výbojky (idt EN 60662:1993, mod IEC 662:1980, idt EN 60662:1993/A4:1994, idt EN 60662:1993/A5:1994, idt EN 60662:1993/A6:1994, idt IEC 662:1980/A1:1986, idt IEC 662:1980/A2:1987, idt IEC 662:1980/A3:1990, idt IEC 662:1980/A4:1992, idt

IEC 662:1980/A5:1993, idt IEC 662:1980/A6:1994, idt IEC 662:1980/A7:1995, idt EN 60662:1993/A7:1995, idt IEC 60662:1980/A9:1997, idt EN 60662:1993/A9:1997, idt EN 60662:1993/A10:1997, idt IEC 60662:1980/A10:1997) (36 0240)

HD 429 zavedena v ČSN IEC 93 Skúšky tuhých elektroizolačných materiálov. Metódy merania vnútornej resistivity a povrchovej resistivity tuhých elektroizolačných materiálov (idt IEC 93:1980, idt HD 429 S1:1980) (34 6460)

HD 611.1 S1 dosud nezaveden

HD 611.2 S1 zaveden v ČSN IEC 216-2 Pokyn pro stanovení vlastností tepelné odolnosti izolačních materiálů - Část 2: Volba kritérií zkoušek (idt IEC 216-2:1990, idt HD 611.2 S1:1992) (34 6416)

ISO 178 zavedena v ČSN EN ISO 178 Plasty - Stanovení ohybových vlastností (idt ISO 178:1993, idt EN ISO 178:1996) (64 0607)

ISO 4225 zavedena v ČSN ISO 4225 Kvalita ovzduší - Obecná hlediska - Slovník (idt ISO 4225:1994) (83 5001)

ISO 527 (soubor) zavedena v souboru norem ČSN EN ISO 527 se společným názvem „Plasty - Stanovení tahových vlastností“ (64 0604)

Strana 3

Obdobné mezinárodní normy

IEC 61241-1-1:1999 Electrical apparatus for use in presence of combustible dust - Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosure - Specification for apparatus

Porovnání s mezinárodní normou IEC 61241-1-1:1999

Evropská norma vypustila metodu ochrany krytem používanou v USA, která je v normě IEC uvedena jako metoda B a dále upravila normu IEC tak, aby byly splněny požadavky evropské směrnice 94/9/EC především z hlediska nově zavedených kategorií zařízení, nových požadavků na označování a zpracování podrobných návodů k použití.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly v předmluvě, úvodu, kapitole 1, v 4.6.1, 5.4.2, 5.5.2, 7.4.4, 7.5.2, kapitole 8, 10.2, 11.2, 11.3.1, 11.3.2, 12.1 a 12.2 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Fyzikálně technický zkušební ústav, Ostrava-Radvanice, IČO 577880, Ing. Jan Pohludka

Technická normalizační komise: TNK 121 Elektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Pracovník Českého normalizačního institutu: Václav Hála

Strana 4

EVROPSKÁ NORMA	EN 50281-1-1
EUROPEAN STANDARD	Září 1998
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 29.260.20

Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem

Část 1-1: Elektrická zařízení chráněná krytem

Konstrukce a zkoušení

Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust

Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures

Construction and testing

Matériels électriques destinés à être utilisés
en présence de poussières combustibles

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung
in Bereichen mit brennbarem Staub

Partie 1-1: Matériels électriques protégés
par enveloppes

Teil 1-1: Elektrische Betriebsmittel mit
Schutz durch Gehäuse

Construction et essais

Konstruktion und Prüfung

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 1998-09-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoli modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Ústředním sekretariátu CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

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

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropská komise pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Předmluva

Tato evropská norma byla vypracována technickou komisí CENELEC TC 31 Elektrická zařízení pro výbušnou atmosféru. Text návrhu byl předložen k jednotnému schvalovacímu postupu a byl schválen CENELEC jako EN 50281-1-1 dne 1998-09-01.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a pokrývá základní požadavky na bezpečnost evropské směrnice 94/9/EC.

Tato evropská norma musí být používána společně s EN 50014:1997.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni (dop) 1999-09-01
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému použití
jako normy národní
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2003-06-30*

* NÁRODNÍ POZNÁMKA - Oprava podle originálu opravenky ze srpna 1999.

Obsah

Strana

Úvod

..... 8

1 Předmět normy a rozsah platnosti..... 9

2 Normativní odkazy..... 9

3	Definice	.....
	.....	10
4	Požadavky pro všechna elektrická zařízení kategorie 1 a 2.....	11
5	Doplňující požadavky pro některá elektrická zařízení kategorie 2.....	15
6	Požadavky pro všechna elektrická zařízení kategorie 3.....	18
7	Doplňující požadavky pro některá elektrická zařízení kategorie 3.....	21
8	Typové ověřování a zkoušení.....	23
9	Zkouška prachotěsnosti	.....
	.....	24
10	Tepelné zkoušky pro elektrická zařízení kategorie 1, 2 a 3.....	24
11	Označování	.....
	.....	25
12	Příklady označení	.....
	.....	26
13	Návody	.....
	.....	26

Úvod

Hořlavý prach může být vznícen elektrickým zařízením několika hlavními způsoby:

- povrchem zařízení, které má teplotu vyšší než je teplota vznícení daného prachu. Teplota, při které se prach vznítí, závisí na vlastnostech prachu, zda je prach ve vznosu nebo vrstvě, tloušťce vrstvy a geometrii tepelného zdroje;

- obloukem nebo jiskřením na elektrických částech, jako jsou vypínače, kontakty, komutátory, kartáče nebo podobně;
- výbojem nahromaděného elektrostatického náboje;
- vyzařovanou energií (např. elektromagnetickou radiací);
- mechanickými jiskrami nebo třecími jiskrami nebo oteplením souvisejícím se zařízením.

Pro vyloučení nebezpečí iniciace je nezbytné, aby:

- teplota povrchu, na kterém se může usazovat prach nebo který může být ve styku s rozvířeným prachem, byla udržována pod mezní teplotou uvedenou v EN 50281-1-2,
- všechny elektrické jiskřící části nebo části, které mají teplotu vyšší než je teplota vznícení:
 - byly uzavřeny v závěru, který odpovídajícím způsobem zabraňuje vnikání prachu, nebo
 - energie elektrických obvodů byla omezena tak, aby nevznikaly oblouky, jiskry nebo teploty schopné vznítit hořlavý prach;
- všechny ostatní zdroje iniciace byly vyloučeny.*

Pokud má elektrické zařízení splňovat další okolní podmínky, např. ochranu proti vnikání vody nebo odolnost proti korozi, nesmí použitá metoda ochrany nepříznivě ovlivňovat vlastnosti krytu.

Ochrana uvedená v této normě nebude poskytovat požadovanou úroveň bezpečnosti pokud nebude elektrické zařízení pracovat ve svých jmenovitých podmínkách a nebude instalováno a udržováno podle odpovídajících pracovních předpisů nebo požadavků, např. s ohledem na ochranu proti nadproudům, vnitřním zkratům a jiným elektrickým poruchám. Zvláště je důležité, aby závažnost a doba trvání vnitřní nebo vnější poruchy byla omezena na hodnotu, kterou může elektrické zařízení vydržet bez poškození.*

* NÁRODNÍ POZNÁMKA - Oprava podle originálu opravenky ze srpna 1999.

1 Předmět normy a rozsah platnosti

Tato evropská norma platí pro elektrická zařízení chráněna krytem a omezením teploty, určená pro použití v prostorech, kde může být hořlavý prach v takovém množství, které by mohlo vést k nebezpečí požáru nebo výbuchu.

Tato norma uvádí požadavky pro navrhování, konstrukci a zkoušení elektrických zařízení.

POZNÁMKA - EN 50281-1-2 uvádí návod pro výběr, instalaci a údržbu těchto zařízení. *

Ochrana proti vznícení je založena na omezení maximální povrchové teploty závěru a na zamezení vnikání prachu do závěru pomocí prachotěsného závěru nebo závěru s ochranou proti prachu.

Pro zařízení podle této normy mohou platit dodatečné požadavky uvedené v jiných publikacích - např. EN 50014 Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru.

Použití elektrického zařízení v prostředí, které může obsahovat hořlavé plyny spolu s hořlavými prachy, ať již současně nebo odděleně, vyžaduje dodatečná ochranná opatření.

Principy této normy mohou být rovněž využity tam, kde nebezpečí vytváří hořlavá vlákna nebo polétavé částice.

Tato norma neplatí pro prachy výbušnin, které k hoření nepotřebují vzdušný kyslík, ani pro pyroforické látky.

Tato norma neplatí pro elektrická zařízení určená pro použití v plynujících dolech; rovněž nebere v úvahu jakékoliv nebezpečí vznikající uvolňováním hořlavých nebo toxických plynů z prachu.

Tato norma neplatí pro jiné typy ochrany a je použitelná pouze pro ochranu elektrického zařízení krytem a omezením teploty. **

2 Normativní odkazy

EN 50014:1997 Nevýbušná elektrická zařízení - Všeobecné požadavky (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres - General requirements)

EN 50019 Nevýbušná elektrická zařízení - Zajištěné provedení „e“ (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres - Increased safety „e“)

EN 50020 Nevýbušná elektrická zařízení - Jiskrová bezpečnost „i“ (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres - Intrinsic safety „i“)

EN 50281-1-2 Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem - Část 1-2: Elektrická zařízení chráněná krytem - Výběr, instalace a údržba (Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust - Part 1-2: Electrical apparatus protected by enclosures - Selection, installation and maintenance)

EN 50281-2-1 Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem - Část 2-1: Zkušební metody - Metody pro stanovení minimálních teplot vznícení prachu (Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust - Part 2-1: Test methods - Methods for determining the minimum ignition temperatures of dust)

EN 60034-1 Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje (Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance) (IEC 60034-1:1996, modified)

EN 60034-5 Točivé elektrické stroje - Část 5: Stupně ochrany krytem elektrických strojů točivých (Rotating electrical machines - Part 5: Classification of degrees of protection provided by enclosures for rotating machinery) (IEC 60034-5:1981, modified)

EN 60192 Nízkotlaké sodíkové výbojky (Low pressure sodium vapour lamps) (IEC 60192:1973+A1:1979+A2:1988+A3:1992)

EN 60243-1 Elektrická pevnost izolačních materiálů - Zkušební metody - Část 1: Zkoušky při průmyslových kmitočtech (Electrical strength of insulating materials - Test methods - Part 1: Tests at power frequencies) (IEC 60243-1:1998)

EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (Degrees of protection provided by enclosures (IP Code))

* NÁRODNÍ POZNÁMKA - Oprava podle originálu opravenky ze srpna 1999.

** NÁRODNÍ POZNÁMKA - Jiné typy ochrany proti výbuchu (pevný závěr, jiskrová bezpečnost apod.) lze použít v prostorech s hořlavým prachem pouze v případě, že byly pro tyto prostory zkoušeny a certifikovány a mají ve svém označení symbol „D“ (viz 11.3.2).

EN 60662 Vysokotlaké sodíkové výbojky (High pressure sodium lamps) (IEC 60662:1980 + amendments)

HD 429 Metody měření vnitřního měrného odporu a povrchového měrného odporu pevných elektroizolačních materiálů (Methods of test for volume resistivity and surface resistivity of solid electrical insulating materials) (IEC 60093:1980)

HD 611.1 S1 Pokyn pro stanovení vlastností tepelné odolnosti elektrických izolačních materiálů Část 1: Všeobecný návod pro postupy stárnutí a hodnocení výsledků zkoušek (Guide for determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials - Part 1: General guidelines for ageing procedures and evaluation of test results) (IEC 60216-1:1990)

HD 611.2 S1 Pokyn pro stanovení vlastností tepelné odolnosti izolačních materiálů - Část 2: Volba kritérií zkoušek (Guide for determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials - Part 2: Choice of test criteria) (IEC 60216-2:1990)

ISO 178 Plasty - Stanovení ohybových vlastností (Plastics - Determination of flexural properties)

ISO 4225 Kvalita ovzduší - Obecná hlediska - Slovník (Air quality - General aspects - Vocabulary)

ISO 527 (soubor) Plasty - Stanovení tahových vlastností (Plastics - Determination of tensile properties)

-- Vynechaný text --