

2006

Zařízení a součásti určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu podzemních dolů

ČSN
EN 1710

44 3001

Equipment and components intended for use in potentially explosive atmospheres in underground mines

Appareils et composants destinés à être utilisés dans les mines souterraines grisouteuses

Geräte und Komponenten für den Einsatz in schlagwettergefährdeten Bereichen von untertägigen Bergwerken

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1710:2005. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1710:2005. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

	<p>© Český normalizační institut, 2006 76280 Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.</p>
--	---

EN 983 zavedena v ČSN EN 983 (83 3370) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní požadavky pro fluidní zařízení a jejich součásti - Pneumatika

EN 1127-1:1997 zavedena v ČSN EN 1127-1:1998 (83 3250) Výbušná prostředí - Zamezení a ochrana proti výbuchu - Část 1: Základní pojmy a metodologie

EN 1127-2:2002 zavedena v ČSN EN 1127-2:2003 (38 9622) Výbušná prostředí - Prevence a ochrana proti výbuchu - Část 2: Základní koncepce a metodika pro doly

EN 1554 zavedena v ČSN EN 1554 (26 0374) Dopravní pásy - Zkoušení třením bubnu

EN 1676 zavedena v ČSN EN 1676 (42 1404) Hliník a slitiny hliníku - Slitinové hliníkové ingoty pro přetavení - Specifikace

EN 1834-2:2000 zavedena v ČSN EN 1834-2:2001 (09 0780) Pístové spalovací motory - Bezpečnostní požadavky na konstrukci a provedení motorů pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu - Část 2: Motory skupiny I pro použití v podmínkách práce pod zemí s možným výskytem důlního plynu a/nebo hořlavého prachu

EN 1889-1:2003 zavedena v ČSN EN 1889-1:2003 (44 5003) Důlní stroje - Mobilní podzemní stroje - Bezpečnost - Část 1: Stroje na pneumatikách

EN 12163 zavedena v ČSN EN 12163 (42 1319) Měď a slitiny mědi - Tyče pro všeobecné použití

EN 13463-1:2001 zavedena v ČSN EN 13463-1:2002 (38 9641) Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu - Část 1: Základní metody a požadavky

EN 13463-5:2003 zavedena v ČSN EN 13463-5:2005 (38 9641) Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu - Část 5: Ochrana bezpečnou konstrukcí „c“

EN 13478 zavedena v ČSN EN 13478 (83 3251) Bezpečnost strojních zařízení - Požární prevence a požární ochrana

EN 50303:2000 zavedena v ČSN EN 50303:2001 (33 0383) Zařízení skupiny I, kategorie M1, určená pro použití za přítomnosti methanu a/nebo hořlavého prachu

EN 60079-0:2004 zavedena v ČSN EN 60079-0:2004 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru - Část 0: Všeobecné požadavky

EN 60204-1:1997 zavedena v ČSN EN 60204-1:1998 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky

EN 60204-11:2000 zavedena v ČSN EN 60204-11:2001 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 11: Požadavky na elektrická zařízení vn pro napětí nad 1 000 V AC nebo 1 500 V DC a nepřesahující 36 kV

EN 60332-1-1 zavedena v ČSN EN 60332-1-1 (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru - Část 1-1: Zkouška svíslého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Zkušební zařízení

EN 60332-1-2 zavedena v ČSN EN 60332-1-2 (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v

podmínkách požáru - Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Postup pro 1 kW směsný plamen

EN 60332-1-3 zavedena v ČSN EN 60332-1-3 (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru - Část 1-3: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Postup pro určení hořících kapek/částic

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

EN ISO 340 zavedena v ČSN EN ISO 340 (26 0390) Dopravní pásy - Laboratorní charakteristiky míry hořlavosti - Požadavky a metoda zkoušení

Strana 3

EN ISO 12100-2:2003 zavedena v ČSN EN 12100-2 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 2: Technické zásady

ISO 1940-1:2003 zavedena v ČSN ISO 1940-1:2005 (01 1410) Vibrace - Požadavky na jakost vyvážení rotorů v konstantním (tuhém) stavu - Část 1: Stanovení vyvažovacích tolerancí a ověření nevyváženosti

ISO 4952 dosud nezavedena

ISO 7010:2003 dosud nezavedena

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.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/9/EC z 23. března 1994, o sbližování právních předpisů členských států, týkajících se zařízení a ochranných systémů určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 23/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, v platném znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: Fyzikálně technický zkušební ústav, s.p., Ostrava-Radvanice, IČ 577880, Ing. Jan Pohludka

Technická normalizační komise: TNK 121 Zařízení a ochranné systémy pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Hušák

Strana 4

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 1710 Listopad 2005
---	------------------------------

ICS 73.100.30; 29.260.20

Zařízení a součásti určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu podzemních dolů
Equipment and components intended for use in potentially explosive atmospheres in underground mines

Appareils et composants destinés à être utilisés dans les mines souterraines grisouteuses

Geräte und Komponenten für den Einsatz in schlagwettergefährdeten Bereichen von untertägigen Bergwerken

Tato evropská norma byla schválena CEN 2005-09-26.

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, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, 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

© 2005 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 1710:2005 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Úvod

..... 9

1 Předmět
normy

.....
10

2 Citované normativní
dokumenty..... 10

3 Termíny a
definice 12

4 Požadavky pro zařízení (stroje) a
součásti..... 12

4.1
Všeobecně

..... 12

4.2 Neelektrická zařízení a
součásti..... 13

4.3 Elektrická zařízení a
součásti..... 13

4.3.1
Všeobecně

..... 13

4.3.2 Ochrana elektrických
zařízení..... 13

4.3.3 Nadproudová
ochrana 14

4.3.4 Ochrana proti zemnímu
spojení..... 14

4.3.5 Mechanická ochrana živých
částí..... 15

4.3.6	Elektrické kabely, které jsou součástí zařízení.....	15
5	Dodatečné požadavky pro určitá zařízení a součásti.....	15
5.1	Stroje s řeznými nástroji a škrabáky.....	15
5.1.1	Všeobecně	15
5.1.2	Stroje s řeznými nástroji.....	16
5.1.3	©krabákové stroje	16
5.2	Tažná lana pro vodorovnou nebo úklonnou dopravu.....	16
5.3	Ventilátory	16
5.3.1	Větrací ventilátory pro použití v podzemí.....	16
5.3.2	Ostatní ventilátory	17
5.4	Dieselové motory	18
5.5	Vzduchové kompresory	18
5.6	Vrtací zařízení a součásti.....	19
5.7		

Brzdy	19
5.8 Trakční baterie, startovací baterie a baterie pro osvětlení vozidla	19
5.9 Optická vlákna použitá na stroji a elektromagnetické vyzařování ze součástí na stroji	19
6 Ochrana proti požáru	19
6.1 Všeobecně	19
6.2 Nekovové materiály	20
6.3 Spalovací motory instalované na strojích	20
6.4 Hydraulická a pneumatická zařízení	20
6.5 Dodatečné požadavky pro stroje s kabelovým navijákem	20
6.6 Ochrana proti požáru pro elektrické kabely, které jsou součástí stroje	21
6.7 Dopravníkové pásy	21
7 Informace pro použití	21
7.1 Signály a výstražné nápisy	21
7.2 Návody pro uživatele	21
7.2.1 Všeobecně	

..... 21

Strana 7

Strana

7.2.2 Informace pro použití	21
7.2.3 Informace o údržbě a opravách.....	21
7.3 Označování	22
Příloha A (informativní) Příklad hodnocení nebezpečí vznícení pro pásový dopravník určený pro použití v uhelných dolech	23
A.1 Všeobecně	23
A.2 Kategorie a předpokládané použití zařízení.....	23
A.3 Konstrukce/popis zařízení.....	23
A.4 Hodnocení	23
Příloha B (informativní) Příklad hodnocení nebezpečí vznícení pro dobývací kombajn určený pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu v uhelných dolech.....	26
B.1 Všeobecně	26
B.2 Kategorie a předpokládané použití	

zařízení.....	26
B.3 Konstrukce/popis zařízení z hlediska ochrany proti vznícení.....	26
B.4 Systém pro monitorování a hlídání podmínek pro vznícení.....	27
B.5 Splnění základní metodiky a požadavků podle EN 13463-1.....	27
B.6 Hodnocení nebezpečí vznícení elektrických částí zařízení.....	27
B.7 Hodnocení nebezpečí vznícení pro neelektrické zdroje vznícení.....	28
B.8 Označení zařízení	28
Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice ES 94/9/EC.....	32
Příloha ZB (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice ES 98/37/EC.....	35
Bibliografie	36

Strana 8

Předmluva

Tato evropská norma (EN 1710:2005) byla vypracována technickou komisí CEN/TC 305 „Prostředí s nebezpečím výbuchu - Prevence a ochrana proti výbuchu“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2006 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 května 2006.

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

Vztah tohoto dokumentu ke směrnici (směrnicím) ES je uveden v informativních přílohách ZA a ZB, které jsou nedílnou součástí této 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, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

Strana 9

Úvod

Tato evropská norma stanoví požadavky na konstrukční vlastnosti zařízení a součástí, které mohou být samostatnými prvky nebo tvořit sestavu tak, aby je bylo možno použít v dolech s výskytem methanu a/nebo hořlavého uhelného prachu.

Většina elektrických zařízení, použitých na důlních strojích je certifikována jako samostatné položky zařízení, např. motor, rozváděč, atd. a splňuje vlastní požadavky na značení. Tato certifikace notifikovanou osobou však nezahrnuje propojení těchto částí zařízení kabely nebo systémy elektrického napájení stroje jako celku. Pro splnění základních bezpečnostních požadavků podle 1.6.4 směrnice ATEX (94/9/EC), má být výrobcem provedeno hodnocení zařízení a součástí, včetně jejich propojení, z hlediska možného vznícení.

Jak neelektrická zařízení, tak i propojení elektrických/нееlektrických zařízení vyžaduje provedení hodnocení nebezpečí vznícení, aby byly splněny základní požadavky na ochranu zdraví a bezpečnost směrnice ATEX a hodnocení založeno do odpovídajícího dokumentu prohlášení o shodě.

Proto je nutné, aby výrobce přezkoumal nejenom zařízení, ale jeho všechny součásti v souladu s písemně dokumentovanou analýzou rizik, která stanoví a popíše všechny možné zdroje vznícení, týkající se zařízení, včetně kabelů a systémů elektrického napájení. Dokumentace musí uvádět opatření, která musí být přijata, aby bylo zabráněno, že se zdroje vznícení stanou účinnými zdroji.

Potřeba této evropské normy vyplývá z důvodu velkých provozních rozdílů mezi hornickou činností v podzemí a prací v ostatních průmyslových odvětvích nebo v prostředí s nebezpečím výbuchu. Příklady těchto rozdílů jsou:

- dobývaný produkt z podzemní sloje může být hořlavý a při dobývání může být trvale uvolňován důlní plyn;
- zápalnost atmosféry kolem zařízení a součástí obvykle závisí na množství rozředování zajištěvaném aktivním systémem větrání;
- atmosféra v hlavním důlním vzdušném proudu, ve kterém pracují stroje, se může změnit z prostředí s nebezpečím výbuchu na výbušnou atmosféru (například při výronu důlního plynu);
- osoby, pracující v dole jsou obvykle v prostředí s nebezpečím výbuchu;
- v důlní atmosféře je na strategických místech nutno trvale monitorovat důlní atmosféru tak, aby bylo zajištěno, že může být vypnuto napájení všech zařízení s výjimkou zařízení, které je vhodné pro použití ve výbušné atmosféře;
- v uhelných plynujících dolech může výbuch metanu u stroje rozvířit mrak hořlavého prachu, který dále podporuje výbuch;

- některé důlní stroje, zvláště související s těžbou produktu, nutně obsahují řezné a vrtací nástroje, které jsou určeny pro řezání do hořlavého produktu jako součást jejich normální činnosti. To s sebou přináší nebezpečí vznícení v důsledku třecího tepla nebo třecích jisker při styku se slojí, která obsahuje vysoké koncentrace křemene nebo pyritů železa;
- dlouhé trasy dopravních cest a tunelů v uhelných dolech jsou vybaveny dopravníkovými systémy pro dopravu hornin, které jsou schopny vytvořit oblak hořlavého prachu.

Při rozhodování, která zařízení nebo jejich součásti si zasluhují zařadit do této evropské normy, byly prozkoumány údaje o příčinách iniciace, na základě zkušeností z Francie, SRN a Velké Británie.

Při navrhování této normy se předpokládalo, že zařízení a součásti jsou:

- navrženy v souladu s dobrou technickou praxí, se zohledněním očekávaných nárazů a vibrací, včetně všech poruchových režimů;
- vhodně mechanicky a elektricky konstruovány;
- vyrobeny z materiálů o odpovídající pevnosti a vhodné kvality;
- bez vad;
- udržovány v dobrém technickém a provozním stavu tak, že jsou i přes opotřebení zachovány požadované rozměry.

Strana 10

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanoví požadavky na ochranu proti výbuchu pro konstrukci a označování zařízení, která mohou být samostatná nebo tvořit sestavu. Zahrnuje stroje a systémy, uváděné na trh jednotlivými výrobci a také součásti určené pro použití v dolech s výskytem výbušné atmosféry důlního plynu a/nebo hořlavého prachu (za atmosférických podmínek podle definice EN 1127-2).

POZNÁMKA 1 Tato evropská norma pojednává pouze o ochraně proti výbuchu u důlních strojů a výrobci musí vzít v úvahu také všechny odpovídající směrnice ES, které se týkají konstrukce strojů, např. úplné znění směrnice 98/37/EC pro strojní zařízení. Výrobce musí dále vzít v úvahu i jakékoliv národní předpisy země, ve které chce uvádět na trh své zařízení.

POZNÁMKA 2 Pokud není v atmosféře dominantním plynem methan, je nutno zohlednit 4.1 EN 60079-0:2004 nebo EN 13463-1:2001.

POZNÁMKA 3 Definice zařízení je uvedena v EN 13463-1. Definici „sestavy“ lze nalézt v ATEX návodu, publikovaném Evropskou komisí.

Zařízení, které splňuje odpovídající články této normy se považuje za zařízení, které splňuje požadavky pro skupinu I - kategorii M2.

Tato evropská norma pojednává také o prevenci vznícení výbušné atmosféry v důsledku hoření (nebo doutnání) hořlavých materiálů, jako jsou vlákna tkaniny, plastové „O“ kroužky, pryžová těsnění, mazací oleje nebo tuky, použité v konstrukci zařízení, pokud tyto položky mohou být zdrojem vznícení.

Například, mechanická porucha ložisek rotujících hřídelí může vést k třecímu teplu, které vznítí jeho plastovou klec, plastové těsnění nebo mazací tuk. Viz 5.2.4 EN 13463-1:2001.

POZNÁMKA 4 Výše uvedený článek EN 13463-1 vyžaduje, aby při hodnocení nebezpečí vznícení byly zahrnuty ty součásti, které při poruše mohou způsobit vznícení jakékoliv hořlavé látky (např. mazacího oleje), která je obsažena v zařízení, a které se následně mohou stát nebo vytvořit zdroj iniciace. V případě zařízení a součástí pro uhelné doly je teplota vznícení použitých minerálních olejů a tuků často pod teplotou vznícení důlního plynu, tj. menší než 560 °C.

-- Vynechaný text --