

2007

Přilbová svítidla pro plynující doly s metanem -
Část 1: Všeobecné požadavky -
Konstrukce a zkoušení ve vztahu
k nebezpečí výbuchu

ČSN
EN 62013-1
ed. 2
33 0384

idt IEC 62013-1:2005

Caplights for use in mines susceptible to firedamp -

Part 1: General requirements - Construction and testing in relation to the risk of explosion

Lampes-chapeaux utilisables dans les mines grisouteuses -

Partie 1: Exigences générales - Construction et essais liés au risque d'explosion

Kopfleuchten für die Verwendung in schlagwettergefährdeten Grubenbauen -

Teil 1: Allgemeine Anforderungen - Konstruktion und Prüfung in Relation zum Explosionsrisiko

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62013-1:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62013-1:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinnosti od 2009-02-01 se nahrazuje ČSN EN 62013-1 (36 0607) z listopadu 2002, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2009-02-01 používat dosud platná ČSN EN 62013-1 (36 0607) z listopadu 2002 v souladu s předmluvou k EN 62013-1:2006.

Změny proti předchozím normám

Ve srovnání s původní EN 62013-1 z roku 2002 byla nová EN 62013-1 doplněna pouze o požadavky týkající se maximální povrchové teploty, nadproudové ochrany a požadavky pro baterie a články. Změny nemají podstatný vliv na konstrukci důlních přílbových svítidel.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60050(845):1987 zavedena v ČSN IEC 50(845):1996 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 845: Osvětlení

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

IEC 60079-1:2003 zavedena v ČSN EN 60079-0:2004 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 1: Pevný závěr "d"

IEC 60079-7:2001 zavedena v ČSN EN 60079-7:2004 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Zajištěné provedení „e“

IEC 60079-11:1999 dosud nezavedena

IEC TR 60079-20:1996 zavedena v ČSN IEC 79-20:2001 (33 2321) Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 20: Charakteristiky hořlavých plynů a par ve vztahu k použití elektrických zařízení

IEC 60127-2:2003 zavedena v ČSN EN 60127-2:2003 (35 4730) Miniaturní pojistky - Část 2: Trubičkové tavné pojistkové vložky

IEC 60332-1:1993 dosud nezavedena

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 62013-1:2005 Caplights for use in mines susceptible to firedamp - Part 1: General requirements - Construction and testing in relation to the risk of explosion

(Přílbová svítidla pro doly s výskytem methanu - Část 1: Všeobecné požadavky - Konstrukce a zkoušení ve vztahu k nebezpečí výbuchu)

Informativní údaje z IEC 62013-1:2005

Mezinárodní norma IEC 62013-1 byla připravena technickou komisí TC 31: Zařízení pro výbušnou

atmosféru.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání, které bylo publikováno v roce 1999 a je technickou revizí.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
31/587A/FDIS	31/596/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla připravena v souladu s ISO/IEC Směrnicemi, Části 2.

Součástí stejné řady norem jsou i dále uvedené normy, pod společným názvem *Přilbová svítidla pro plynující doly s metanem*:

Část 2: Funkční požadavky a požadavky týkající se bezpečnosti

Strana 3

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. K tomuto datu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním; nebo
- změněna.

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/09/EU 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. Jitka Procházková

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA	EN 62013-1
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Červenec 2006

ICS 29.260.20
1:2002

Nahrazuje EN 62013-

Přilbová svítidla pro plynující doly s metanem -
Část 1: Všeobecné požadavky -
Konstrukce a zkoušení ve vztahu k nebezpečí výbuchu
(IEC 62013-1:2005)
Caplights for use in mines susceptible to firedamp -
Part 1: General requirements -
Construction and testing in relation to the risk of explosion
(IEC 62013-1:2005)

Lampes-chapeaux utilisables dans les mines
grisouteuses -
Partie 1: Exigences générales -
Construction et essais liés au risque
d'explosion
(CEI 62013-1:2005)

Kopfleuchten für die Verwendung in
schlagwettergefährdeten Grubenbauen
-
Teil 1: Allgemeine Anforderungen -
Konstruktion und Prüfung in Relation
zum
Explosionsrisiko
(IEC 62013-1:2005)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2006-02-01. Členové CENELEC 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 Ústředním sekretariátu 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety 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.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2006 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 62013-

1:2006 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 31/587A/FDIS, budoucího 2. vydání IEC 62013-1, vypracovaný technickou komisí IEC TC 31 Zařízení pro výbušnou atmosféru, byl předložen do paralelního hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62013-1 dne 2006-02-01.

Tato evropská norma má být používána společně s požadavky EN 60079-0, které platí zařízení skupiny I, kategorie M2.

Tato evropská norma nahrazuje EN 62013-1:2002.

Celková revize a novelizace EN 62013-1:2002 je výsledkem odezvy od výrobců a certifikačních orgánů z používání této normy. Jejím účelem je vyjasnění a vyloučení jakýchkoliv nejasností. Pozornost byla rovněž věnována změnám v souvisejících normách.

Kromě celkové revize a novelizace prvního vydání jsou v normě oproti EN 62013-1:2002 tyto hlavní technické změny:

- a) doplněn článek 4.5, týkající se maximální povrchové teploty (viz také 5.3);
- b) vyjasnění a změny v ochraně proti nadproudům;
- c) změny v článku o bateriích, aby byly povoleny utěsněné/hermeticky utěsněné články;
- d) doplněn článek o dokumentaci.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému používání
jako normy národní (dop) 2007-02-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2009-02-01

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

Viz příloha ZZ.

Přílohy ZA a ZZ doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62013-1:2005 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 6

Úvod

.....
..... 8

1 Rozsah
platnosti

.....
8

2 Citované normativní
dokumenty.....

8

3 Termíny a
definice

..... 9

4
Všeobecně

.....
..... 9

4.1
Závěry

.....
..... 9

4.2 Vnitřní elektrické
spoje.....

9

4.3 Pevné elektrické izolační
materiály.....

9

4.4	Vnitřní vodiče	
.....		9
4.5	Povrchová teplota	
.....		9
4.6	Dodávka elektrické energie pro jiná zařízení.....	9
4.7	Povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti.....	10
4.8	Elektrické propojení sestavy.....	10
5	Nadproudová ochrana	
.....		10
6	Přilbová část	
.....		11
7	Baterie	
.....		11
8	Kabel	
.....		12
9	Vnější kontakty pro nabíjení.....	13
10	Typové ověřování a zkoušky.....	13
10.1	Všeobecně	
.....		13
10.2	Zkouška nárazem	
.....		13

10.3	Pádová zkouška	13
10.4	Zkouška pro ověření ochrany proti vnikání prachu a vody	13
10.5	Zkouška ověření nezapálení příslušné směsi elektrolytického plynu nebo důlního plynu pojistkou nebo tepelným jističem (ochranou)	14
10.6	Zkouška ověření nezapálení směsi plynu teplotou na jednom prameni kabelu mezi přílbovou částí a baterií	14
10.7	Zkouška ověření odolnosti pláště kabelu proti mastným kyselinám	14
10.8	Zkouška ověření odolnosti pláště kabelu proti hoření	14
10.9	Zkouška ověření pevnosti kabelových vývodů, upínacího zařízení a kabelu	14
10.10	Zkouška zápalnosti na přerušovači	14
10.11	Zkouška unikání elektrolytu	15
10.12	Zkouška rezistoru pro omezení proudu	15
11	Označení	15
12	Návody	15
Příloha ZA	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi	18
Příloha ZZ	(informativní) Pokrytí základních požadavků směrnic EU	19

Obrázek 1 - Reprezentativní sestava přilbového svítidla.....	17
--	----

Tabulka 1 - Parametry zkoušky nárazem.....	16
--	----

Úvod

Tato norma je založena na kombinaci typů ochran uvedených v IEC 60079, například zajištěném provedení „e“ a jiskrové bezpečnosti „i“ a zároveň zahrnuje i zkušenosti získané z mnohaleté činnosti v oblasti ochrany proti iniciaci plynu.

1 Rozsah platnosti

Tato část normy IEC 62013 uvádí požadavky na konstrukci a zkoušení přilbových svítidel, včetně svítidel s připojovacím místem pro další zařízení, určených pro použití v plynujících dolech (skupina I - elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru podle definice v IEC 60079-0). Pojednává pouze o nebezpečí spojeném s možností, že se přilbové svítidlo stane iniciačním zdrojem.

POZNÁMKA 1 Funkční požadavky jsou uvedeny v IEC 62013-21.

Požadavky IEC 60079-0 pro přilbová svítidla neplatí, pokud není dále uvedeno jinak.

Tato norma je rovněž použitelná pro přilbová svítidla určená pro použití v dolech, které mohou být dočasně ohroženy výbušnou plynou atmosférou, například při důlních záchrannářských pracích.

POZNÁMKA 2 Použití v těchto podmínkách závisí na ohodnocení rizika uživatelem.

Přilbová svítidla, která splňují požadavky této normy jsou určena pro osobní použití v normálních okolních podmínkách:

- teplotě: 0 °C až +40 °C;
- tlaku: 0,8 barů až 1,1 barů.

POZNÁMKA 3 Při navrhování zařízení pro provoz v podmínkách jiných než jsou uvedeny výše může být tato norma použita jako návod; mohou však být nutné dodatečné zkoušky.

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citované vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60050(845):1987 International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 845: Lighting
(Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 845: Osvětlení)

IEC 60079-0:2004 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements
(Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 0: Všeobecné požadavky)

IEC 60079-1:2003 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 1: Flameproof enclosures „d“
(Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 1: Pevný závěr „d“)

IEC 60079-7:2001 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 7: Increased safety „e“
(Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 7: Zajištěné provedení „e“)

IEC 60079-11:1999 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 11: Intrinsic safety „i“
(Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 11: Jiskrová bezpečnost „i“)

IEC 60079-20:1996 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 20: Data for flammable gases and vapours, relating to use of electrical apparatus
(Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 20: Charakteristiky hořlavých plynů a par ve vztahu k použití elektrických zařízení)

-
- 1 IEC 62013-2 Přílbová svítidla pro plynující doly s metanem – Část 2: Funkční požadavky a požadavky týkající se bezpečnosti

Strana 9

IEC 60127-2:2003 Miniature fuses - Part 2: Cartridge fuse-links

Amendment 1 (2003)

(Miniaturní pojistky - Část 2: Trubičkové tavné pojistkové vložky)

Změna 1 (2003)

IEC 60332-1:1993 Tests on electric cables under fire conditions - Part 1: Test on single vertical insulated wire or cable

(Zkoušky elektrických kabelů při jejich vystavení ohni - Část 1: Zkoušky na jednom svislém izolovaném vodiči nebo kabelu) 2

IEC 60529:1989 Degree of protection provided by enclosures (IP code)

(Stupně ochrany krytem (Krytí - IP kód))

3 Termíny a definice

Pro účely této části EN 62013 platí definice uvedené v IEC 60079-0, IEC 60050(845) a dále uvedené definice.

3.1

nádoba baterie (battery container)

závěr pro baterii

POZNÁMKA Kryt je součástí nádoby baterie.

3.2

přilbové svítidlo (*caplight*)

zařízení, zahrnující přilbovou část, připojovací kabel a nabíjecí sekundární články/baterii umístěné společně v nádobě baterie jako sestava (viz obrázek 1)

3.3

důlní plyn (*firedamp*)

hořlavá směs plynů přirozeně se vyskytujících v dolech

4 Všeobecně

4.1 Závěry

4.1.1 Závěry vyrobené ze slitin lehkých kovů musí splňovat 8.1 IEC 60079-0.

4.1.2 Závěry vyrobené z plastů musí splňovat 7.3 IEC 60079-0.

4.2 Vnitřní elektrické spoje

Vnitřní elektrické spoje musejí vyhovovat 4.2 IEC 60079-7.

4.3 Pevné elektrické izolační materiály

Pevné elektrické izolační materiály musejí vyhovovat 4.5 IEC 60079-7.

4.4 Vnitřní vodiče

Vnitřní vodiče musejí vyhovovat 4.8 IEC 60079-7.

4.5 Povrchová teplota

Omezení maximální povrchové teploty musí být v souladu s 5.3.2.1 podle IEC 60079-0.

4.6 Dodávka elektrické energie pro jiná zařízení

Pokud je použito přilbového svítidla rovněž jako zdroje elektrického napájení pro další zařízení (vnitřní nebo vnější zařízení), nesmí toto další zařízení ovlivnit shodu s touto normou.

2 Zrušeno a nahrazeno IEC 60332-1-1 (2004) a IEC 60332-1-2 (2004).

4.7 Povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti

Všechny spoje vodičů a desky plošných spojů, které mohou ovlivňovat použitý typ ochrany, musí být považovány za bezporuchové oddělení, pokud splňují dále uvedené požadavky na povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti:

- 1,6 mm ve vzduchu do 24 V, dále pak podle tabulky 1 IEC 60079-7;
- 0,5 mm přes pevnou izolaci nebo pod nátěrem.

4.8 Elektrické propojení sestavy

Mezi kterýmikoliv dvěma přístupnými body smontovaného přilbového svítidla připraveného k použití nesmí být možné dosáhnout proudu většího než 50 mA.

5 Nadproudová ochrana

5.1 Pro účinné omezení vybíjecího proudu na úroveň, při které je nepravděpodobné zapálení atmosféry s důlním plynem, musí být svítidlo vybaveno nadproudovou ochranou. Takováto ochrana musí být provedena pomocí jednoho nebo více dále uvedených prostředků:

- a) pojistkou nebo tepelným jističem, splňujícím požadavky 5.2;
- b) výběrem akumulátoru s odpovídající vnitřní charakteristikou tak, aby splňoval požadavky podle 5.3;
- c) bezporuchovým rezistorem pro omezení proudu splňujícím požadavky 5.3 a 5.4;
- d) aktivním zařízením pro omezení proudu splňujícím požadavky 5.3 a 5.5.

Pokud nabíjecí proud protéká přes ochranné prostředky, musejí jejich jmenovité parametry vycházet z nabíjecího nebo vybíjecího proudu podle toho, který je větší.

5.2 Pokud je prostředkem nadproudové ochrany pojistka nebo tepelný jistič (ochrana) a přilbové svítidlo je konstruováno takovým způsobem, že

- jmenovité napětí není větší než 6 V;
- hodnota proudu při normálním použití není větší než 1,5 A, a
- jmenovitý výkon svítidla není větší než 6 W;

musí pojistka nebo tepelný jistič splňovat dále uvedené požadavky:

- a) pojistka nebo tepelný jistič, který není umístěn v závěru splňujícím požadavky IEC 60079-1 musí být chráněn tak, aby při zkoušce podle 10.5 nedošlo k iniciaci okolní plynné směsi, a

POZNÁMKA Příkladem vhodné ochrany je kryt, zalitý s výjimkou kontaktů vhodnou zalévací hmotou (viz 4.21

IEC 60455-13) s minimální tloušťkou 1 mm.

- b) pojistka musí vyhovovat IEC 60127-2 a navíc musí splňovat dále uvedené požadavky.

Tavný nebo přerušovací proud a doba přetavení nebo přerušení musí být co nejmenší s ohledem na proudově/časovou nabíjecí a vybíjecí charakteristiku baterie. Musí být použita následující pravidla:

- doba přetavení nebo přerušení při $12\text{ A} \pm 0,1\text{ A}$: do 1 s, a
- doba přetavení nebo přerušení při $15\text{ A} \pm 0,1\text{ A}$: do 200 ms.

5.3 V případech podle 5.1b, c) nebo d), musí kombinace baterie a ochranného prostředku splňovat při zkoušce na přerušovači podle 10.10 požadavky IEC 60079-11. Během zkoušky zápalnosti, v případech, kde je použito pojistky, musí být pojistka nahrazena rezistorem s vhodným výkonem, aby bylo možno provést zkoušku.

Alternativně, může být provedena zkouška jiskrové zápalnosti v poruchových podmínkách podle článku A.2 IEC 60079-11.

-
- 3 IEC 60455-1:1998 Pryskyřice z reaktivních směsí pro elektrickou izolaci – Část 1: Definice a všeobecné požadavky

Strana 11

5.4 V případě podle 5.1 c), kde je prostředkem nadproudové ochrany rezistor nebo rezistory, musí být zapojeny do obvodu co nejbližší ke svorkám baterie. Dále musí rezistor(y) být kovové nebo vrstevného typu s oxidem kovu nebo vinuté jednovrstvé drátové s mechanickou ochranou proti rozvinutí drátu při jeho přelomení, nebo jakékoliv podobné konstrukce, která při poruše vede ke zvýšení odporu.

Rezistory:

- a) musí pracovat při méně než 2/3 svého jmenovitého výkonu a splňovat požadavky IEC 60079-11 na bezporuchové rezistory pro omezení proudu, nebo
- b) nesmí překročit 450 °C , nebo snížit odpor o více než o 10 % hodnoty před zkouškou nebo začít hořet nebo se deformovat tak, aby připojený odpor nezkratoval rezistor, pokud je rezistor pro omezení proudu vystaven zkouškám podle 10.12. Teplota nesmí nepříznivě ovlivnit typ ochrany.

5.5 V případě podle 5.1 d), kde je nadproudová ochrana provedena aktivním zařízením pro omezení proudu, musejí být použita dvě zařízení zapojená do série podle 7.1 IEC 60079-11. Tento požadavek nevylučuje použití jednoho aktivního zařízení a pojistky podle 5.2 zapojených do série.

5.6 Fyzické uspořádání prostředků nadproudové ochrany a kabelu uvnitř nádoby baterie musí být takové, aby bylo nepravděpodobné, že zkratový proud bude protékat přes prostředek nadproudové ochrany.

6 Přílbová část

6.1 Kryt přílbové části přílbového svítidla musí mít stupeň ochrany krytem proti vnikání prachu a vody nejméně IP 54 (kategorie 2) podle IEC 60529.

Při zkouškách podle 10.4.1 musí kryt přílbové části splňovat požadavky 10.4.2 a 10.4.3.

6.2 Přílbová část musí být opatřena blokovacím zařízením nebo speciálním upevňovacím zařízením tak, aby bylo zabráněno neoprávněnému přístupu k vnitřním částem.

6.3 Žárovka musí být chráněna ochranným krytem propouštějícím světlo, který splňuje požadavky tabulky 1 a může mít ochranný lem. Ochranný kryt musí být navíc doplněn ochrannou mřížkou, s výjimkou případů, kdy:

- a) volná plocha krytu nepřesahuje 35 cm²; nebo
- b) ochranný kryt vydrží rázovou zkoušku podle 10.2 s nárazovou energií pro ochranný kryt bez ochranné mřížky; nebo
- c) přílbová část je opatřena prostředkem, který automaticky odpojí napájecí zdroj od všech vláken, pokud dojde k rozbití krytu nebo baňky žárovky.

6.4 Ochranný kryt a ochrannou mřížku podle 6.3 musí být možno odstranit pouze po uvolnění blokovacího zařízení nebo speciálního upevňovacího zařízení podle 6.2.

6.5 Je-li přílbová část vybavena jednou nebo více jednovláknovými žárovkami, musí být:

- a) vzdálenost mezi žárovkou (žárovkami) umístěnou ve správné pracovní poloze a jejím ochranným krytem nejméně 1 mm; nebo
- b) žárovka(y) uchycena takovým způsobem, aby při rozbití ochranného krytu došlo automaticky k odpojení žárovky od zdroje napájení.

6.6 Je-li přílbová část vybavena žárovkou nebo žárovkami se dvěma nebo více vlákny, musí být přílbová část konstruována tak, že při rozbití ochranného krytu nebo baňky žárovky dojde k automatickému odpojení všech vláken od zdroje napájení, například vyhozením žárovky ze svého držáku.

6.7 Všechny elektrické kontakty, včetně pružinových kontaktů, musí zajišťovat účinnou a spolehlivou vodivou cestu.

7 Baterie

7.1 Nádoba baterie musí mít stupeň ochrany proti vnikání prachu a vody nejméně IP 54 (kategorie 2) podle IEC 60529. Při zkouškách podle 10.4.1 musí nádoba splňovat požadavky uvedené v 10.4.2 a 10.4.3.

7.2 Nádoba baterie musí být opatřena blokovacím zařízením nebo speciálním upevňovacím zařízením tak, aby bylo zabráněno neoprávněnému přístupu k elektrickým spojům.

Strana 12

7.3 Tlak uvnitř nádoby baterie a článku nesmí překročit 30 kPa (0,3 bar) nad atmosférickým tlakem. U utěsněných článků je povolen vyšší tlak, avšak každý článek pak musí být vybaven zařízením na uvolnění tlaku, nebo jiným prostředkem, který omezí tlak na hodnotu, která je dle specifikace výrobce článku uvnitř článku přípustná.

Pokud výrobce přílbové lampy není schopen prokázat, že koncentrace vodíku ve volném objemu

nádoby baterie nemůže překročit 2 % objemová, musí být odplyňovací otvory všech článků uspořádány tak, aby se unikající plyny neuvolňovaly do žádného krytu zařízení, ve kterém jsou umístěny elektrické nebo elektronické součásti nebo spoje.

7.4 Pokud nádoba baterie obsahuje spínací kontakty, musí být tyto kontakty umístěny v samostatném prostoru, ve kterém nemůže dojít k hromadění vodíku.

7.5 Všechny elektrické kontakty, včetně pružinových kontaktů, musí zajišťovat účinné a spolehlivé vodivé cesty. Spoje k baterii musejí být zajištěny tak, aby nemohlo dojít k přerušení obvodu, je-li nádoba baterie, včetně baterie, vystavena pádové zkoušce podle 10.3.

7.6 Články musejí být navrženy a zkonstruovány tak, aby se minimalizovala možnost vnitřního zkratu. Například, jsou-li použity separátory, musejí být konstruovány tak, aby se zabránilo elektrickému spojení mezi deskami v případě jejich nabobtnání nebo prasknutí, nebo když dojde k odpadnutí jakékoliv jejich části.

7.7 Pokud jsou články nebo nádoba baterie z kovu, musejí být články odizolovány od nádoby baterie a vzájemně od sebe.

7.8 Při zkouškách baterie podle 10.11, nesmí dojít k žádnému úniku elektrolytu na savý papír.

7.9 Jakýkoliv nový článek, který není uveden v tabulce IEC 60079-0 jako vhodný, musí být dodáván s prohlášením výrobce svítidla, ve kterém se uvádí, že je považuje za vhodné pro použití v důlních přilbových svítlích. Toto prohlášení musí obsahovat jakékoliv podmínky, související s takovýmto použitím, se zohledněním skutečnosti, že tyto baterie pro přilbová svítidla budou nošeny osobami a mohou být vystaveny náročným podmínkám v provozu.

7.10 Jsou-li články zapojeny paralelně, musí být dodávány s prohlášením výrobce svítidla o tom, že metoda ochrany proti přehřátí nebo proti obrácení průtoku proudu přes kterýkoliv článek je vhodná a bezpečná za provozu i při poruchách.

7.11 Všechny obvody zalité uvnitř článku nebo bateriovém svazku musí být podrobeny odpovídajícím zkouškám a požadavkům.

8 Kabel

8.1 Kabel mezi nádobou baterie a přilbovou částí musí mít plášť odolný proti mastným kyselinám a požáru.

Při zkoušce pláště kabelu na odolnost proti mastným kyselinám podle 10.7.1 musí být splněny požadavky podle 10.7.2. Při zkoušce pláště kabelu na hořlavost podle 10.8, musí být splněny požadavky IEC 603321.

8.2 Kabelová vývodka, upevňovací zařízení a kabel musí vyhovět při typové zkoušce tahem podle 10.9.

8.3 Jeden pramen kabelu přilbového svítidla:

- a) při zkoušce podle 10.6, nesmí zapálit směs metanu se vzduchem, nebo
- b) musí mít prokázáno výpočtem nebo odkazem na údaje o kabelu, že ani při zkratu s nainstalovanou ochranou proti přetížení nepřekročí na něm teplota 450 °C.

8.4 Je-li jediným ochranným zařízením nebo součástí ochrany proti nadproudu podle kapitoly 5 pojistka, musí být každý jednotlivý pramen každého kabelového vodiče schopen:

- a) vést po stanovenou dobu proud podle 5.2 b) bez přetavení (při zkouškách v obvodu bez pojistky); nebo
- b) vést po stanovenou dobu proud podle 5.2 b) bez přetavení do doby než dojde k přerušení pojistky (při zkouškách v obvodu s pojistkou).

Je-li tento požadavek splněn při zkouškách v obvodu s pojistkou, musí být pro přilbové svítidlo povolen pouze daný typ pojistky, která byla použita při zkouškách.

Strana 13

9 Vnější kontakty pro nabíjení

Přilbové svítidlo, které je nabíjeno pomocí vnějších kontaktů, musí obsahovat mechanické nebo elektrické zařízení, jiné než zařízení podle 4.6, které zabrání odběru proudu během používání svítidla. Pokud toto elektrické zařízení není bezporuchová součást (podle definice v 3.9 IEC 60079-11), musí být zdvojeno a každá součást musí být dimenzována tak, aby maximální nabíjecí proud baterie nebyl větší, než 2/3 jmenovitého proudu součástky.

10 Typové ověřování a zkoušky

10.1 Všeobecně

Přilbové svítidlo musí splňovat požadavky podle 24, 25 a 26.1 IEC 60079-0.

10.2 Zkouška nárazem

Zkouška nárazem se provádí podle 26.4.2 IEC 60079-0 s hodnotami rázové energie a teplotami, počtem zkoušek a počtem vzorků a kritérii pro přijetí podle tabulky 1 této normy. Pokud je stanovena nižší teplota než -10 °C, musí být přilbové svítidlo dodatečně označeno (viz 11.2.d)).

10.3 Pádová zkouška

10.3.1 Zkouška se provádí při teplotách v rozsahu $25\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ na jednom vzorku přilbové části a na jednom vzorku nádoby baterie s připojeným kabelem a uspořádaným tak, aby byl vytvořen elektrický obvod. Je-li z důvodu okolních podmínek nutno provést zkoušku při nejnižší teplotě, provádí se zkouška při stejné teplotě, jako je nejnižší teplota použita při zkoušce nárazem (viz. 10.2).

10.3.2 Přilbová část připravena pro použití nesmí utrpět po 4násobném pádu libovolnými způsoby z výšky $2\text{ m} \pm 0,02\text{ m}$ na betonovou podlahu žádná poškození, která by vedla k nebezpečí vznícení důlního plynu. Hodnocení, zda poškození může vést k nebezpečí vzniku iniciace se provádí vizuální kontrolou, opakovaně po každé příslušné zkoušce nebo po obou zkouškách.

10.3.3 Nádobu baterie (s baterií) nesmí utrpět po 4násobném pádu libovolnými způsoby z výšky $1\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ na betonovou podlahu žádná poškození, která by vedla k nebezpečí vznícení důlního plynu.

Hodnocení, zda poškození může vést k nebezpečí vzniku iniciace se provádí vizuální kontrolou, opakovaně po každé příslušné zkoušce nebo po obou zkouškách.

10.4 Zkouška pro ověření ochrany proti vnikání prachu a vody

10.4.1 Zkouška stupně ochrany IP 54 (kategorie 2) musí být provedena na jednom vzorku přilbové části a jednom vzorku nádoby baterie podle IEC 60529, s tou výjimkou, že se nevyžaduje zkouška drátem podle 5.1. Zkouška se musí provádět se všemi namontovanými odvodňovacími zátkami a zařízeními pro uvolňování tlaku. Má-li zařízení odvodňovací otvory, které jsou normálně otevřeny, musí být tyto otvory při zkoušce otevřené.

10.4.2 Po skončení zkoušky na první číslici 5 (kategorie 2) se nesmí mastkový prach nahromadit uvnitř krytu v takovém množství nebo na místech, které by mohlo narušit řádnou mechanickou a/nebo elektrickou funkci přilbového svítidla.

10.4.3 Po skončení zkoušky na druhou číslici 4 se musí provést kontrola vnitřku krytů na známky vniknutí vody. Pokud došlo ke vniknutí vody do krytu, voda nesmí:

- a) být uvnitř v takovém množství, aby mohla narušit uspokojivou mechanickou a/nebo elektrickou funkci zařízení;
- b) dostat se na elektricky živé části, které nejsou konstruovány pro provoz ve vlhku.

POZNÁMKA Nemá dojít k chybné záměně kondenzace s vniknutím vody.

10.4.4 Tyto požadavky nemusí být splněny pro jakoukoliv polohu svítidla, která neodpovídá poloze při normálním použití.

Strana 14

10.5 Zkouška ověření nezapálení příslušné směsi elektrolytického plynu nebo důlního plynu pojistkou nebo tepelným jističem (ochranou)

Zkouší se 20 pojistek nebo jističů ve směsi vodíku a kyslíku o obsahu 66 % až 74 % objemových vodíku proudem $15\text{ A} \pm 1\text{ A}$ při jmenovitém napětí baterie.

10.6 Zkouška ověření nezapálení směsi plynu teplotou na jednom prameni kabelu mezi přilbovou částí a baterií

Plně nabitá baterie svítidla s ochranou proti nadproudům se ve směsi methanu se vzduchem s obsahem $6,5\% \pm 0,3\%$ objemových methanu zkratuje 50 mm dlouhým zkušebním vzorkem pramenem kabelového vodiče o nejmenším průřezu.

POZNÁMKA Zkušební vodiče mají být co nejkratší, aby nepříznivě nesnižovaly množství proudu z baterie, které při zkouškách teče z baterie přes pramen vodiče.

10.7 Zkouška ověření odolnosti pláště kabelu proti mastným kyselinám

10.7.1 Vzorek pláště kabelu asi 80 mm dlouhý s odstraněnými jádry se zváží a pak se ponoří do směsi masných kyselin běžné jakosti s dále uvedeným hmotnostním složením:

- kyselina olejová: 60 %
- kyselina stearová: 20 %
- kyselina palmitová: 20 %

Kromě toho se vzorek kompletního kabelu asi 300 mm dlouhý, jehož maximální průměr byl změřen před zkouškou, ohne do tvaru U a ponoří se do stejné směsi tak, aby se jeho konce nacházely těsně nad hladinou směsi.

Oba vzorky musí být ponechány ponořené ve směsi po dobu $96 \text{ h} \pm 1 \text{ h}$ při teplotě $70 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$, pak se vyjmou, otřou se, ochladí na pokojovou teplotu a znovu se změří nebo zváží.

10.7.2 Zvýšení hmotnosti vzorku pláště nebo zvětšení průměru vzorku kabelu v místě, kde byl jeho průměr před zkouškou největší nesmí překročit dále uvedené hodnoty:

- zvýšení hmotnosti: 50 %
- zvětšení průměru: 30 %

10.8 Zkouška ověření odolnosti pláště kabelu proti hoření

Vzorek kabelu o délce $600 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$ musí být zkoušen podle IEC 60332-1, s tou výjimkou, že doba expozice plameni T podle kapitoly 7 musí být 10 s.

10.9 Zkouška ověření pevnosti kabelových vývodek, upínacího zařízení a kabelu

Zkouška se musí provádět na vzorku sestavy obsahující kabel a ty části nádoby baterie a přílbové části, které obsahují upínací zařízení. Celá sestava musí vydržet tahovou sílu 150 N po dobu 10 s bez poškození, mechanických deformací a pohybu, které by mohly narušit bezpečnost.

10.10 Zkouška zápalnosti na přerušovači

10.10.1 Na sestavě baterie přílbového svítidla, prostředku pro nadproudovou ochranu a kabelu musí být provedena zkouška na přerušovači, předepsaná pro zařízení skupiny I v 10.1 IEC 60079-11. Elektrody přerušovače podle přílohy B IEC 60079-11 musejí být upraveny tak, aby se zabránilo iniciaci od horkého drátku a aby byl zkušební obvod vyhovující pro ověření zápalnosti pouze elektrickým obloukem a jiskrami.

POZNÁMKA Nádobu baterie, nadproudová ochrana a kabel smí být během zkoušky simulovány pomocí součástí o odpovídajících parametrech.

10.10.2 Bezpečnostního koeficientu musí být dosaženo jednou z dále uvedených metod:

- a) nastavením odporu nebo zkušební napětí tak, aby bylo dosaženo 1,5násobku proudu;
- b) použití zkušební plynné směsi o 85 % vodíku a 15 % kyslíku objemových.

10.11 Zkouška unikání elektrolytu

Tato zkouška neplatí pro typy utěsněných článků podle IEC 60079-0.

Zkouší se 5 baterií naplněných a plně nabitých podle návodu výrobce dále uvedeným postupem.

Baterie se odpojí od zdroje nabíjení. Ponechají se po dobu $25 \text{ min} \pm 5 \text{ min}$ v klidu a pak se položí na dobu $5 \text{ min} \pm 0,5 \text{ min}$ na každé z povrchových ploch na list suchého čistého savého papíru.

10.12 Zkouška rezistoru pro omezení proudu

10.12.1 Rezistory pro omezení proudu musí být zkoušeny až 1,5násobkem maximálního poruchového napětí na rezistoru, aby se ověřilo zda nedojde ke snížení odporu o více než 10 %. Během následujících zkoušek musí být monitorováno napětí a proud, aby se daly vypočítat změny v odporu.

10.12.1.1 Rezistor musí být zkoušen při 1,5násobku maximálního poruchového napětí na rezistoru. Pokud není chráněn nevýměnnou samonávratnou pojistkou, musí rezistor splňovat požadavky podle 10.12.3.

10.12.1.2 Je-li rezistor chráněn nevýměnnou samonávratnou pojistkou, musí být vystaven dvěma dále uvedeným zkouškám: (1) při 1,5násobku maximálního poruchového napětí s pojistkou zapojenou do série s rezistorem a (2) při proudu rovném dvojnásobku jmenovité hodnoty pojistky bez pojistky v obvodu.

10.12.1.3 Pokud během zkoušky podle 10.12.1.1 nebo 10.12.1.2 rezistor nebo pojistka přeruší obvod, musí být rezistor zkoušen pomocí zvyšování napětí nebo proudu (co je omezující) na 1,5násobek maximálního napětí na rezistoru po skocích tak, aby byla zjištěna maximální snížení hodnoty jeho odporu.

10.2.2 Výše uvedené zkoušky musí pokračovat až do stabilizace teploty rezistoru nebo pokud už dále nedochází ke změnám odporu.

10.12.3 Během každé zkoušky nesmí rezistor: (1) snížit odpor o více než 10 % oproti hodnotě před zkouškou; (2) hořet; nebo (3) deformovat se tak, aby připojené vodiče mohly zkratovat rezistor.

11 Označení

11.1 Označení přilbových svítidel musí být čitelné a trvanlivé s ohledem na možnou chemickou korozi.

11.2 Výrobce musí označit sestavu přilbového svítidla tak, aby byla zřejmá shoda s touto normou. Toto označení musí obsahovat:

- a) jméno nebo obchodní značku výrobce přilbového svítidla;

- b) typové označení výrobce přilbového svítidla;
- c) symbol „Ex“, za ním oddělený mezerou symbol „I“ a nakonec za další mezerou číslo této normy (IEC 62013-1);
- d) nejnižší teplotu pro zkoušku nárazem/pádovou zkoušku, kde je to vhodné (viz 10.2 a 10.3), vyznačenou
 T_a ³ XX °C nebo T_{amb} ³ XX °C;
- e) na nádobě baterie nebo článku jasně viditelné typové označení baterie podle jejího výrobce, datum nebo kód uvádějící měsíc a rok výroby.
- f) jméno nebo značka vydavatele certifikátu a čísla certifikátu v následující formě: poslední dvě čísla roku certifikátu a za ním pořadové číslo certifikátu v daném roce;
- g) je-li nutné upozornit na zvláštní podmínky pro bezpečné použití, musí být za číslem certifikátu uveden symbol „X“. Jako alternativa k požadavkům na označení symbolem „X“, může být na zařízení označen výstražný nápis;

POZNÁMKA 1 Symbol „I“ je římská číslice jedna označující skupinu, nejde o malé písmeno „I“.

POZNÁMKA 2 Výrobce má zajistit, aby požadavky na zvláštní podmínky pro bezpečné použití byly předány kupujícímu společně jakýmkoliv dalšími odpovídajícími informacemi.

12 Návod

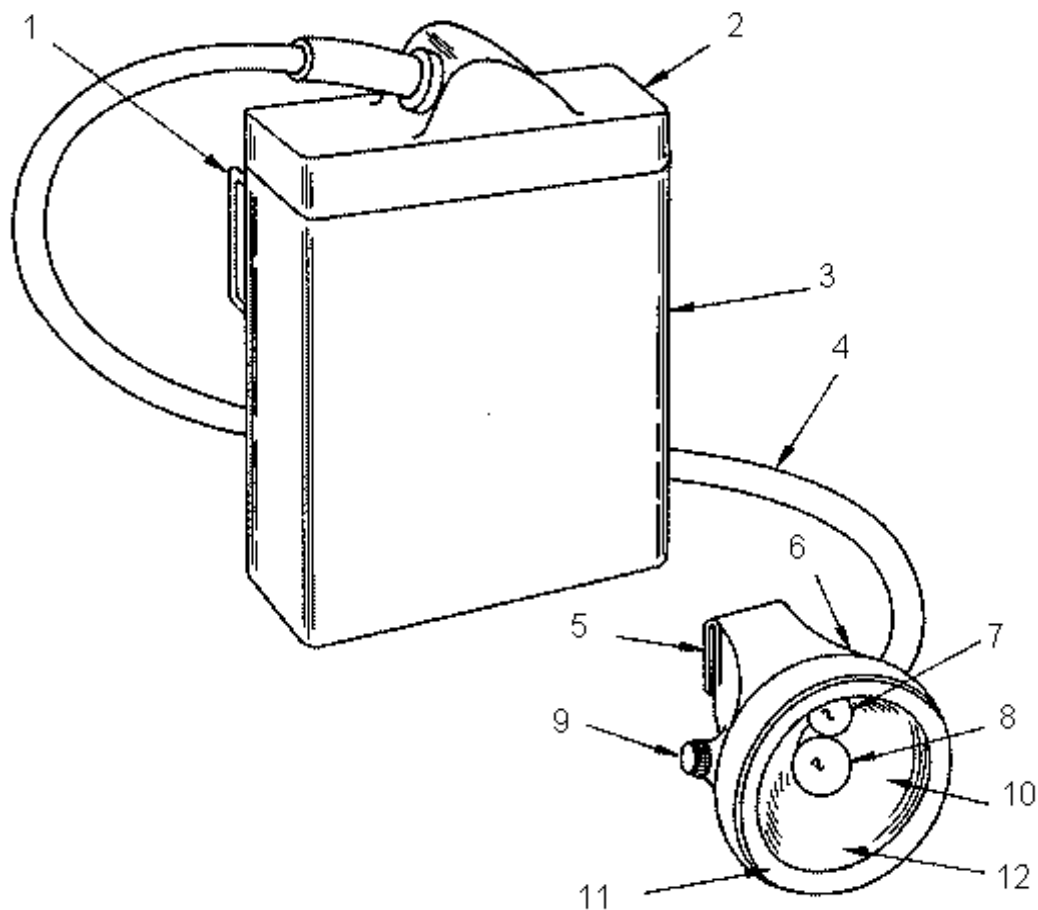
Platí požadavky týkající se návodů podle kapitoly 30 IEC 60079-0.

Tabulka 1 - Parametry zkoušky nárazem

Část	Pád z výšky h s hmotností 1 kg m	Zkušební teplota °C	Počet zkoušek a počet vzorků	Kritéria pro hodnocení
Nádoba akumulátoru	0,7	+50 ± 5 -5 ± 2 nebo -10 ± 3	1 zkouška na 1 vzorku 1 zkouška na 1 vzorku	® ádné poškození, jenž by mohlo způsobit nebezpečí zapálení důlního plynu
Ochranná mřížka (pokud existuje)	0,7	+50 ± 5 -5 ± 2 nebo -10 ± 3	1 zkouška na 1 vzorku 1 zkouška na 1 vzorku	® ádné poškození, jenž by mohlo způsobit nebezpečí zapálení důlního plynu
Ochranný kryt s volnou plochou ≤ 35 cm ²	0,2	+50 ± 5 -5 ± 2 nebo -10 ± 3	1 zkouška na 20 vzorcích 1 zkouška na 20 vzorcích	Nejvýše dva prasknuté kryty (průhledy) při každé zkušební teplotě
Ochranný kryt s volnou plochou > 35 cm ² s ochrannou mřížkou	0,2	+50 ± 5 -5 ± 2 nebo -10 ± 3	1 zkouška na 20 vzorcích 1 zkouška na 20 vzorcích	Nejvýše dva prasknuté kryty (průhledy) při každé zkušební teplotě
Ochranný kryt s volnou plochou > 35 cm ² ≤ 80 cm ² bez ochranné mřížky	0,4	+50 ± 5 -5 ± 2 nebo -10 ± 3	1 zkouška na 20 vzorcích 1 zkouška na 20 vzorcích	Nejvýše dva prasknuté kryty (průhledy) při každé zkušební teplotě
Ochranný kryt s volnou plochou > 80 cm ² bez ochranné mřížky	0,7	+50 ± 5 -5 ± 2 nebo -10 ± 3	1 zkouška na 20 vzorcích 1 zkouška na 20 vzorcích	

Všechny ostatní části přilbového dílu, má-li ochranný kryt volnou plochu $\leq 35 \text{ cm}^2$	0,4	+50 $\pm$ 5	1 zkouška na 1 vzorku	®ádné poškození, jenž by mohlo způsobit nebezpečí zapálení důlního plynu
		-5 $\pm$ 2 nebo -10 $\pm$ 3	1 zkouška na 1 vzorku	
Všechny ostatní části přilbového dílu, má-li ochranný kryt volnou plochu > 35 cm ²	0,7	+50 $\pm$ 5	1 zkouška na 1 vzorku	
		-5 $\pm$ 2 nebo -10 $\pm$ 3	1 zkouška na 1 vzorku	

Strana 17



Legenda

- 1 Závěsné očko na pásek
- 2 Ochranný kryt
- 3 Nádobá baterie
- 4 Kabel
- 5 Závěsná spona na přilbu
- 6 Přilbová část

- 7 Pomocný zdroj světla
- 8 Hlavní zdroj světla
- 9 Knoflík vypínače
- 10 Reflektor
- 11 Ochranný kroužek
- 12 Ochranný světlo propouštějící kryt

Obrázek 1 - Reprezentativní sestava přilbového svítidla

Strana 18

Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

POZNÁMKA Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 60050-845	1987	Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) Kapitola 845: Osvětlování	-	-
IEC 60079-0 2006	2004	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 0: Všeobecné požadavky	EN 60079-0	
IEC 60079-1 2004 2006	2003	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 1: Pevný závěr „d“	EN 60079-1 + oprava duben	
IEC 60079-7 2003	2001	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 7: Zajištěné provedení „e“	EN 60079-7	
IEC 60079-11	1999	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 11: Jiskrová bezpečnost „i“	-	-
IEC/ TR 60079-20	1996	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 20: Charakteristiky hořlavých plynů a par ve vztahu k použití elektrických zařízení	-	-
IEC 60127-2 2003 A1	2003 2003	Miniaturní pojistky - Část 2: Trubičkové tavné pojistkové vložky	EN 60127-2 A1	2003
	IEC 60332-11)	1993 Zkoušky elektrických kabelů při jejich vystavení ohni - Část 1: Zkoušky na jednom svislém izolovaném vodiči nebo kabelu	-	
IEC 60529 1991 A1	1989 1999	Stupně ochrany krytem (Krytí - IP kód)	EN 60529 + oprava květen A1	1993 2000