

STN	Výbušné atmosféry Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií	STN EN 60079-14 33 2320
------------	---	---

idt IEC 60079-14: 2013

Explosive atmospheres

Part 14: Electrical installations design, selection and erection

Atmosphères explosives

Partie 14: Conception, sélection et construction des installations électriques

Explosionsgefährdete Bereiche

Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 60079-14: 2014.

Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 60079-14: 2014.

It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.

It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 60079-14 z novembra 2014, ktorá od 1. 11. 2014 nahradila STN EN 60079-14 z júna 2009 v celom rozsahu.

STN EN 60079-14 z júna 2009 sa môže súbežne s touto normou používať do **2. 1. 2017**.

121933

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2016

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z IEC, © 2013 IEC, ref. č. IEC 60079-14: 2013.

Do normy sa doplnilo 5 informatívnych národných poznámok pod čiarou, označených ako „NÁRODNÁ POZNÁMKA“.

Národné poznámky v článkoch 5.9; 5.15; F.4.2.2; M.2 a M.3 majú terminologický charakter.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

Prehľad normatívnych referenčných dokumentov:

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
IEC 60034-1	EN 60034-1	STN EN 60034-1	35 0000
IEC 60060-1	EN 60060-1	STN EN 60060-1	34 5640
IEC 60079 súbor	EN 60079 súbor	STN EN 60079 súbor	33 2320
IEC 60079-0	EN 60079-0	STN EN 60079-0	33 2320
IEC 60079-1	EN 60079-1	STN EN 60079-1	33 2320
IEC 60079-6	EN 60079-6	STN EN 60079-6	33 2320
IEC 60079-7	EN 60079-7	STN EN 60079-7	33 2320
IEC 60079-10-1	EN 60079-10-1	STN EN 60079-10-1	33 2320
IEC 60079-10-2	EN 60079-10-2	STN EN 60079-10-2	33 2320
IEC 60079-11	EN 60079-11	STN EN 60079-11	33 2320
IEC 60079-13	EN 60079-13	STN EN 60079-13	33 2320
IEC 60079-15	EN 60079-15	STN EN 60079-15	33 2320
IEC/TR 60079-16	–	–	–
IEC 60079-17	EN 60079-17	STN EN 60079-17	33 2320
IEC 60079-18	EN 60079-18	STN EN 60079-18	33 2320
IEC 60079-19	EN 60079-19	STN EN 60079-19	33 2320
IEC 60079-26	EN 60079-26	STN EN 60079-26	33 2320
IEC 60079-28	EN 60079-28	STN EN 60079-28	33 2320
IEC 60079-29-1	EN 60079-29-1	STN EN 60079-29-1	33 2320
IEC 60079-29-4	EN 60079-29-4	STN EN 60079-29-4	33 2320
IEC 60079-30-1	EN 60079-30-1	STN EN 60079-30-1	33 2320
IEC 60243-1	EN 60243-1	STN EN 60243-1	34 6463
IEC 60332-1-2	EN 60332-1-2	STN EN 60332-1-2	34 7101
IEC 60364 súbor	HD 60364 súbor	STN 33 2000 súbor	33 2000
IEC 60364-4-41: 2005 (mod)	HD 60364-4-41: 2007 + corr. July 2007	STN 33 2000-4-41: 2007	33 2000

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
IEC 60950 súbor	EN 60950 súbor	STN EN 60950 súbor	36 9060
IEC 61010-1	EN 61010-1	STN EN 61010-1	36 2000
IEC 61285	EN 61285	STN EN 61285	35 6541
IEC 61558-2-6	EN 61558-2-6	STN EN 61558-2-6	35 1330
IEC 62305-3: 2010 (mod)	EN 62305-3: 2011	STN EN 62305-3: 2012	34 1390

Názvy normatívnych referenčných dokumentov prevzatých do STN:

STN EN 60034-1 Točivé elektrické stroje. Časť 1: Menovité údaje a vlastnosti

STN EN 60060-1 Technika skúšok vysokým napätím. Časť 1: Všeobecné definície a skúšobné požiadavky

STN EN 60079 Výbušné atmosféry (súbor)

STN EN 60079-0 Výbušné atmosféry. Časť 0: Zariadenia. Všeobecné požiadavky

STN EN 60079-1 Výbušné atmosféry. Časť 1: Ochrana zariadení pevným uzáverom „d“

STN EN 60079-6 Výbušné atmosféry. Časť 6: Ochrana zariadení olejovým uzáverom „o“

STN EN 60079-7 Výbušné atmosféry. Časť 7: Ochrana zariadení zvýšenou bezpečnosťou „e“

STN EN 60079-10-1 Výbušné atmosféry. Časť 10-1: Určovanie priestorov. Výbušné plynné atmosféry

STN EN 60079-10-2 Výbušné atmosféry. Časť 10-2: Určovanie priestorov. Výbušné prachové atmosféry

STN EN 60079-11 Výbušné atmosféry. Časť 11: Ochrana zariadení iskrovou bezpečnosťou „i“

STN EN 60079-13 Výbušné atmosféry. Časť 13: Ochrana zariadenia priestormi s vnútorným pretlakom „p“

STN EN 60079-15 Výbušné atmosféry. Časť 15: Ochrana zariadení druhom ochrany „n“

STN EN 60079-17 Výbušné atmosféry. Časť 17: Revízia a údržba elektrických inštalácií

STN EN 60079-18 Výbušné atmosféry. Časť 18: Ochrana zariadení zapuzdrením „m“

STN EN 60079-19 Výbušné atmosféry. Časť 19: Oprava, podrobná prehliadka a obnova zariadení

STN EN 60079-26 Výbušné atmosféry. Časť 26: Zariadenia s úrovňou ochrany (EPL) Ga

STN EN 60079-28 Výbušné atmosféry. Časť 28: Ochrana zariadení a prenosových systémov pracujúcich s optickým žiarením

STN EN 60079-29-1 Výbušné atmosféry. Časť 29-1: Detektory plynu. Požiadavky na prevádzkové vlastnosti detektorov horľavých plynov

STN EN 60079-29-4 Výbušné atmosféry. Časť 29-4: Detektory plynu. Požiadavky na prevádzkové vlastnosti detektorov horľavých plynov s otvorenou cestou

STN EN 60079-30-1 Výbušné atmosféry. Časť 30-1: Elektrické odporové sprievodné ohrevy. Všeobecné požiadavky a požiadavky na skúšanie

STN EN 60243-1 Elektrická pevnosť izolačných materiálov. Skúšobné metódy. Časť 1: Skúšky pri priemyselných frekvenciách

STN EN 60332-1-2 Skúšky elektrických a optických káblov v podmienkach požiaru. Časť 1-2: Skúška samostatného izolovaného vodiča alebo kábla proti vertikálnemu šíreniu plameňa. Postup pre 1 kW zmiešaný plameň

STN 33 2000 Elektrické inštalácie nízkeho napätia (súbor)

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN EN 60950 Zariadenia informačných technológií. Bezpečnosť (súbor)

STN EN 61010-1 Bezpečnostné požiadavky na elektrické zariadenia na meranie, riadenie a laboratórne použitie. Časť 1: Všeobecné požiadavky

STN EN 60079-14: 2016

STN EN 61285 Riadenie priemyselných procesov. Bezpečnosť analyzátorových domčekov

STN EN 61558-2-6 Bezpečnosť transformátorov, tlmiviek, napájacích zdrojov a podobných výrobkov na napájacie napätia do 1 100 V. Časť 2-6: Osobitné požiadavky a skúšky na bezpečnostné oddeľovacie transformátory a napájacie zdroje so zabudovanými bezpečnostnými oddeľovacími transformátormi

STN EN 62305-3 Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života

Vypracovanie normy

Spracovateľ: PT Servis, spol. s r.o., Bratislava, Ing. Konštantína Studničná

Technická komisia: TK 86 Zariadenia a ochranné systémy do potenciálne výbušných atmosfér

**Výbušné atmosféry
Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií
(IEC 60079-14: 2013)**

Explosive atmospheres
Part 14: Electrical installations design, selection and erection
(IEC 60079-14: 2013)

Atmosphères explosives
Partie 14: Conception, sélection et construction
des installations électriques
(CEI 60079-14: 2013)

Explosionsfähige Atmosphäre
Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung
elektrischer Anlagen
(IEC 60079-14: 2013)

Túto európsku normu schválil CENELEC 2. 1. 2014. Členovia CENELEC sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy.

Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CENELEC.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CENELEC v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CENELEC sú národné elektrotechnické komitety Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

CENELEC

Európsky výbor pre normalizáciu v elektrotechnike
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Predhovor

Text dokumentu 31J/225/FDIS, budúceho piateho vydania IEC 60079-14, ktorý pripravila subkomisia SC 31J Klasifikácia nebezpečných priestorov a požiadavky na inštalácie, komisie IEC/TC 31 Zariadenia do výbušných atmosfér, bol predložený na paralelné hlasovanie IEC-CENELEC a CENELEC ho schválil ako EN 60079-14.

Určili sa nasledujúce termíny

- posledný termín, do ktorého sa musí dokument prevziať na národnej úrovni
vydaním identickej národnej normy alebo oznámením (dop) 2. 10. 2014
- posledný termín, do ktorého sa musia zrušiť národné normy, ktoré sú
v rozpore s dokumentom (dow) 2. 1. 2017

Tento dokument nahrádza EN 60079-14: 2008.

EN 60079-14 zahŕňa nasledujúce podstatné technické zmeny vzhľadom na EN 60079-14: 2008:

Vysvetlenie podstatných zmien	Kapitola	Druh zmeny		
		Menšie a redakčné zmeny	Rozšírenie	Podstatné technické zmeny
Doplnená východisková revízia	Úvod		X	
Doplnená definícia „elektrické zariadenie“	3.1.3	X		
Doplnená definícia „hybridná zmes“	3.2.4		X	
Doplnená poznámka k definícii „naväzujúce zariadenie“	3.5.2	X		
Doplnená definícia „vysokofrekvenčná identifikácia“	3.15	X		
Zoznam dokumentácie spresnený a rozšírený: stavenisko, zariadenie, inštalácia a pracovníci	4.2	X		
Nový článok o východiskovej revízii	4.3		X	
Špecifické požiadavky uvedené v tejto norme sú založené na súčasnom vydaní noriem EN v súbore EN 60079	4.4.1.2	X		
Nové kritériá výberu zariadenia vyžarujúceho energiu podľa EN 60079-0	5.7		X	
Nové kritériá výberu ultrazvukového zariadenia podľa EN 60079-0	5.8		X	
Špecifické požiadavky na články a batérie používané v premiestňovateľných, prenosných a osobných zariadeniach upravené podľa EN 60079-11	5.10			C1
Nová štruktúra výberu točivých elektrických strojov	5.11	X		
Nové kritériá výberu článkov a batérií	5.14		X	
Nové kritériá výberu čipov vysokofrekvenčnej identifikácie	5.15		X	
Nové kritériá výberu zariadenia na detekciu plynu	5.16		X	
Požiadavky na materiálové zloženie kovového inštaláčného materiálu upravené podľa požiadaviek na ľahké kovy podľa EN 60079-0	6.1		X	

Vysvetlenie podstatných zmien	Kapitola	Druh zmeny		
		Menšie a redakčné zmeny	Rozšírenie	Podstatné technické zmeny
Zrušenie obmedzenia výšky 3,5 m nad priestorom s nebezpečenstvom výbuchu	6.3.7	X		
Doplnená nová štruktúra požiadaviek na statickú elektrinu podľa EN 60079-0	6.5		X	
Nové požiadavky na elektromagnetické žiarenie podľa EN 60079-0	6.7		X	
Úprava textu zjednodušujúca čitateľnosť, týkajúca sa káblov všeobecne, káblov na pevné rozvody a ohybných káblov pre pevné inštalácie	9.3.1 9.3.2 9.3.3	X		
Nová štruktúra požiadaviek na systém káblových vstupov a zaslepovacích prvkov s článkami	10			
– Všeobecne	10.1			
– Pripojenie káblov na zariadenie	10.2			
– Výber káblových vývodiek podľa novej tabuľky 10	10.3			
– Dopĺňajúce požiadavky na iné káblové vývodky ako Ex „d“, Ex „t“ alebo Ex „nR“	10.4 10.5		X	
– Dopĺňajúce požiadavky na Ex „d“	10.6			
– Dopĺňajúce požiadavky na Ex „t“	10.7			
– Dopĺňajúce požiadavky na Ex „nR“	10.8			
Nová štruktúra požiadaviek na točivé elektrické stroje na všetky druhy ochrán	11		X	
Nová štruktúra požiadaviek na systém elektrického ohrevu vrátane sledovania teploty, obmedzovania teploty, bezpečnostného zariadenia a dopĺňajúcich požiadaviek na systém elektrického sprievodného ohrevu	13		X	
Nová kapitola o obmedzení stratového výkonu svorkovnicových skriniek ako funkcie počtu žíl vzhľadom na prierez a dovolený trvalý prúd vrátane príkladu	15.4		X	
Úprava textu o jednoduchých zariadeniach s ich definíciou, obmedzeniami a kolísaním maximálneho stratového výkonu na základe teploty okolia a alternatívny vzorec na výpočet maximálnej povrchovej teploty	16.4		X	
Nové požiadavky na svorkovnicové skrinky, ak obsahujú viac ako jeden iskrovo bezpečný obvod, aby sa zabránilo skratu medzi nezávislými iskrovo bezpečnými obvody	16.5			C2
Úprava textu o svorkovnicových skrinkách s obvody, ktoré nie sú iskrovo bezpečné a obvody iskrovo bezpečnými	16.5.4	X		

Vysvetlenie podstatných zmien	Kapitola	Druh zmeny		
		Menšie a redakčné zmeny	Rozšírenie	Podstatné technické zmeny
Nový článok o priestoroch s vnútorným pretlakom a analyzátorových domčekoch	17.4		X	
Nová kapitola pre optické žiarenie	22		X	
Nová príloha pre východiskovú revíziu s plánom postupu prehliadok pre zariadenia všetkých druhov ochrany	Príloha C		X	
Nová príloha pre elektrické inštalácie v extrémne nízkych teplotách okolia	Príloha D		X	
Nová príloha pre obmedzené prenikanie plynu cez káble	Príloha E		X	
Nová príloha pre inštalácie systémov elektrického sprievodného ohrevu	Príloha F		X	
Nová príloha pre požiadavky na druh ochrany „op“ – Optické žiarenie	Príloha K		X	
Nová príloha pre hybridné zmesi	Príloha M		X	

Vysvetlenie podstatných zmien:	
A. Definície	
1 Menšie a redakčné zmeny:	<ul style="list-style-type: none"> – vyjasnenie – zníženie technických požiadaviek – menšie technické zmeny – redakčné úpravy
Týmto zmenami sa menia požiadavky redakčným alebo menším technickým spôsobom. Zahŕňajú zmeny v znení textu objasňujúce technické požiadavky bez akýchkoľvek technických zmien alebo zníženia úrovne jestvujúcej požiadavky.	
2 Rozšírenie:	– doplnenie technických možností
Týmto zmenami sa dopĺňajú nové alebo modifikujú jestvujúce technické požiadavky takým spôsobom, že sa dopĺňajú nové možnosti, ale bez zvýšenia požiadaviek na konštrukciu, výber a montáž jestvujúcich inštalácií, ktoré plne zodpovedajú predchádzajúcej norme. Preto sa tieto zmeny nemusia zohľadňovať pri jestvujúcich inštaláciách, ktoré zodpovedajú predchádzajúcemu vydaniu	
3 Podstatné technické zmeny:	<ul style="list-style-type: none"> – doplnenie technických požiadaviek – zvýšenie technických požiadaviek
Ide o zmeny technických požiadaviek (doplnenie, zvýšenie úrovne alebo odstránenie) takým spôsobom, že jestvujúca inštalácia, ktorá je v zhode s predchádzajúcim vydaním, nemusí byť vždy schopná splniť požiadavky podľa neskoršieho vydania. Tieto zmeny sa musia zohľadňovať pri jestvujúcich inštaláciách, ktoré zodpovedajú predchádzajúcemu vydaniu. Pri týchto zmenách sú ďalšie informácie doplnené v nasledujúcej kapitole B).	
Tieto zmeny predstavujú súčasné technické vedomosti. Normálne však nemajú vplyv na jestvujúce inštalácie.	

B. Informácie o pôvode podstatných technických zmien

- C1 Pre riziko spôsobené unikajúcim plynom zo všetkých druhov článkov produkujúcim vodík je potrebné zabezpečiť zodpovedajúce vetranie, pretože unikajúci plyn môže vytvárať výbušné podmienky v malom priestore. Tento stav by pôsobil na horáky, multimetre, vreckové snímače plynu a podobné prvky. Alternatívne, ak zariadenie spĺňa požiadavky skupiny zariadenia IIC, požiadavky na odplyňovacie otvory alebo na obmedzenie koncentrácie vodíka neplatia.
- C2 Samostatný iskrovo bezpečný obvod je bezpečný aj v podmienkach skratu. So skratom medzi dvomi nezávislými iskrovo bezpečnými obvodmi sa nepočíta. Preto musia svorkovnicové skrinky spĺňať ďalšie požiadavky na krytie IP, ako aj na mechanický náraz, aby bolo isté, že integrita krytu je daná aj za najhorších podmienok.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CENELEC [a/alebo CEN] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy IEC 60079-14: 2013 schválil CENELEC ako európsku normu bez akýchkoľvek modifikácií.

V oficiálnej verzii sú v kapitole Literatúra pri uvedených normách doplnené nasledujúce poznámky:

IEC 60034-5	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60034-5.
IEC/TS 60034-17	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako CLC/TS 60034-17.
IEC/TS 60034-25	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako CLC/TS 60034-25.
IEC 60079-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60079-2.
IEC 60079-5	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60079-5.
IEC 60079-29-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60079-29-2.
IEC 60079-30-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60079-30-2.
IEC 60079-31	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60079-31.
IEC 60332-2-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60332-2-2.
IEC 60332-3 súbor	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60332-3 súbor (čiastočne modifikovaný).
IEC 60529	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60529.
IEC 60742	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60742.
IEC 61008-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61008-1.
IEC 61010-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61010-1.
IEC 61241 súbor	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61241 súbor (bez modifikácií).
IEC 61241-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61241-1 ¹⁾ .
IEC 61241-4	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61241-4.
IEC 61241-11	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61241-11.
IEC 61439-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61439-1.
ISO 10807	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN ISO 10807.

¹⁾ Nahradená normou EN 60079-31.

Obsah

	strana
Predhovor	6
Úvod	18
1 Predmet normy	19
2 Normatívne odkazy	20
3 Termíny a definície	21
3.1 Všeobecne	21
3.2 Nebezpečné priestory	21
3.3 Pevný uzáver	22
3.4 Zvýšená bezpečnosť	23
3.5 Iskrová bezpečnosť	23
3.6 Parametre iskrovej bezpečnosti	24
3.7 Vnútorný pretlak	24
3.8 Druh ochrany „n“	24
3.9 Olejový uzáver „o“	24
3.10 Pieskový uzáver „q“	24
3.11 Zapuzdrenie „m“	25
3.12 Ochrana krytom „t“	25
3.13 Elektrické rozvodné siete	25
3.14 Zariadenie	25
3.15 Vysokofrekvenčná identifikácia RFID	25
4 Všeobecne	26
4.1 Všeobecné požiadavky	26
4.2 Dokumentácia	26
4.3 Východisková revízia	27
4.4 Osvedčenie o zhode zariadenia	28
4.4.1 Zariadenie s certifikátom podľa noriem IEC	28
4.4.2 Zariadenie bez certifikátu podľa noriem IEC	28
4.4.3 Výber opravovaného, použitého alebo jestvujúceho zariadenia	28
4.5 Kvalifikácia personálu	28
5 Výber zariadenia	29
5.1 Požadované informácie	29
5.2 Zóny	29
5.3 Vzťah medzi úrovňami ochrany zariadenia (EPL) a zónami	29
5.4 Výber zariadenia podľa úrovne ochrany zariadenia (EPL)	30
5.4.1 Všeobecne	30
5.4.2 Vzťah medzi úrovňou ochrany zariadenia (EPL) a druhmi ochrany	30
5.4.3 Zariadenia používané na miestach požadujúcich EPL „Ga“ alebo „Da“	31
5.4.4 Zariadenia používané na miestach požadujúcich EPL „Gb“ alebo „Db“	31
5.4.5 Zariadenia používané na miestach požadujúcich EPL „Gc“ alebo „Dc“	31
5.5 Výber podľa skupiny zariadenia	32
5.6 Výber podľa teploty vznietenia plynu, pary alebo prachu a teploty okolia	32
5.6.1 Všeobecne	32
5.6.2 Plyn alebo para	32
5.6.3 Prach	33

5.7	Výber zariadenia vyžarujúceho energiu.....	34
5.7.1	Všeobecne	34
5.7.2	Proces vznietenia.....	35
5.8	Výber ultrazvukového zariadenia.....	35
5.8.1	Všeobecne	35
5.8.2	Proces vznietenia.....	35
5.9	Výber chrániaci pred vonkajšími vplyvmi.....	35
5.10	Výber premiestňovateľných, prenosných a osobných zariadení	37
5.10.1	Všeobecne	37
5.10.2	Premiestňovateľné a prenosné zariadenia	37
5.10.3	Osobné zariadenia	37
5.11	Točivé elektrické stroje	38
5.11.1	Všeobecne	38
5.11.2	Faktory prostredia pri inštalácii strojov Ex	38
5.11.3	Pripojenie napájania a príslušenstva, uzemnenie	38
5.11.4	Motory napájané z meničov	39
5.11.5	Zapínanie motorov nad 1kV.....	39
5.12	Svietidlá.....	40
5.13	Vidlice a zásuvky.....	40
5.13.1	Všeobecne	40
5.13.2	Osobitné požiadavky pri výbušných prachových atmosférach	40
5.13.3	Umiestnenie	40
5.14	Články a batérie	40
5.14.1	Nabíjanie akumulátorov a batérií	40
5.14.2	Vetranie	41
5.15	Čipy RFID	41
5.15.1	Všeobecne	41
5.15.2	Pasívny čip RFID	41
5.15.3	Montáž čipu RFID	41
5.16	Zariadenia na detekciu plynu	41
6	Ochrana pred nebezpečným (zápalným) iskrením	42
6.1	Ľahké kovy ako konštrukčné materiály.....	42
6.2	Nebezpečenstvo vyvolané živými časťami	42
6.3	Nebezpečenstvo vyvolané neživými a cudzími vodivými časťami.....	42
6.3.1	Všeobecne	42
6.3.2	Uzemnenie siete TN.....	42
6.3.3	Uzemnenie siete TT	43
6.3.4	Uzemnenie siete IT	43
6.3.5	Systémy SELV a PELV	43
6.3.6	Elektrické oddelenie.....	43
6.3.7	Neelektrické zariadenia nad priestormi s nebezpečenstvom výbuchu	43
6.4	Vyrovnanie potenciálov	44
6.4.1	Všeobecne	44
6.4.2	Dočasné pospájanie.....	44
6.5	Statická elektrina.....	45
6.5.1	Všeobecne	45
6.5.2	Zamedzenie vytvárania elektrostatického náboja na konštrukčných a ochranných častiach na miestach požadujúcich EPL „Ga“, „Gb“ a „Gc“	45

6.5.3	Zamedzenie vytvárania elektrostatického náboja na konštrukčných a ochranných častiach na miestach požadujúcich EPL „Da“, „Db“ a „Dc“	46
6.6	Ochrana pred bleskom	46
6.7	Elektromagnetické žiarenie	47
6.7.1	Všeobecne	47
6.7.2	Vysoká frekvencia prijímaná v priestore s nebezpečenstvom výbuchu	47
6.8	Katódová ochrana kovových častí	47
6.9	Vznietenie optickým žiarením	48
7	Elektrická ochrana	48
8	Vypnutie a bezpečné elektrické odpojenie	48
8.1	Všeobecne	48
8.2	Vypnutie	48
8.3	Bezpečné elektrické odpojenie	49
9	Káble a elektrické rozvody	49
9.1	Všeobecne	49
9.2	Hliníkové vodiče	49
9.3	Káble	49
9.3.1	Všeobecne	49
9.3.2	Káble na pevné rozvody	49
9.3.3	Ohybné káble na pevné inštalácie (okrem iskrovo bezpečných obvodov)	50
9.3.4	Ohybné napájacie káble premiestňovateľných a prenosných zariadení (okrem iskrovo bezpečných obvodov)	50
9.3.5	Samostatné izolované vodiče (okrem iskrovo bezpečných obvodov)	50
9.3.6	Vzdušné vedenie	51
9.3.7	Zamedzenie poškodenia	51
9.3.8	Povrchová teplota kábla	51
9.3.9	Odolnosť proti šíreniu plameňa	51
9.4	Systémy ochranných elektroinštalčných rúrok	52
9.5	Ďalšie požiadavky	52
9.6	Požiadavky na inštaláciu	53
9.6.1	Obvody prechádzajúce priestorom s nebezpečenstvom výbuchu	53
9.6.2	Pripojenia na svorky	53
9.6.3	Nevyužitie žily	53
9.6.4	Otvory v stenách	53
9.6.5	Šírenie a zhromažďovanie horľavín	53
9.6.6	Hromadenie prachu	53
10	Systémy káblových vstupov a zaslepovacie prvky	53
10.1	Všeobecne	53
10.2	Výber káblových vývodiek	53
10.3	Pripojenie káblov do zariadenia	55
10.4	Dopĺňajúce požiadavky na iné vstupy ako Ex „d“, Ex „t“ alebo Ex „nR“	55
10.5	Nepoužitie otvory	55
10.6	Dopĺňajúce požiadavky na druh ochrany „d“ – Pevné uzávery	55
10.6.1	Všeobecne	55
10.6.2	Výber káblových vývodiek	56
10.7	Dopĺňajúce požiadavky na druh ochrany „t“ – Ochrana krytom	56
10.8	Dopĺňajúce požiadavky na druh ochrany „nR“ – Obmedzené dýchanie	57

11	Točivé elektrické stroje	57
11.1	Všeobecne	57
11.2	Motory s druhom ochrany „d“ – Pevné uzávery	57
11.2.1	Motory napájané z meniča	57
11.2.2	Spúšťanie pri zníženom napätí (mäkký štart)	58
11.3	Motory s druhom ochrany „e“ – Zvýšená bezpečnosť	58
11.3.1	Napájanie zo siete	58
11.3.2	Snímače teploty vinutia	59
11.3.3	Stroje s menovitým napätím vyšším ako 1 kV	59
11.3.4	Motory napájané z meniča	59
11.3.5	Spúšťanie pri zníženom napätí (mäkký štart)	60
11.4	Motory s druhom ochrany „p“ a „pD“ – Kryty s vnútorným pretlakom	60
11.4.1	Motory napájané z meniča	60
11.4.2	Spúšťanie pri zníženom napätí (mäkký štart)	60
11.5	Motory s druhom ochrany „t“ – Ochrana krytov napájaných meniacou sa frekvenciou a napätím	61
11.5.1	Motory napájané z meniča	61
11.5.2	Spúšťanie pri zníženom napätí (mäkký štart)	61
11.6	Motory s druhom ochrany „nA“ – Neiskriace zariadenia	61
11.6.1	Motory s napájaním z meniča	61
11.6.2	Spúšťanie pri zníženom napätí (mäkký štart)	62
11.6.3	Stroje s menovitým napätím vyšším ako 1 kV	62
12	Svietidlá	62
13	Systém elektrického ohrevu	62
13.1	Všeobecne	62
13.2	Monitorovanie teploty	63
13.3	Dovolená teplota	63
13.4	Bezpečnostné zariadenie	64
13.5	Systémy elektrického sprievodného ohrevu	64
14	Dopĺňajúce požiadavky na druh ochrany „d“ – Pevné uzávery	64
14.1	Všeobecne	64
14.2	Pevné prekážky	65
14.3	Ochrana bezpečných spojov	65
14.4	Systém elektroinštalčných rúrok	66
15	Dopĺňajúce požiadavky na druh ochrany „e“ – Zvýšená bezpečnosť	66
15.1	Všeobecne	66
15.2	Maximálny stratový výkon krytov svorkovnicových skriniek	67
15.3	Pripájanie vodičov	67
15.4	Maximálny počet vodičov vzhľadom na prierez a dovolený trvalý prúd	67
16	Dopĺňajúce požiadavky na druh ochrany „i“ – iskrová bezpečnosť	68
16.1	Všeobecne	68
16.2	Inštalácie spĺňajúce požiadavky EPL „Gb“ alebo „Gc“ a „Db“ alebo „Dc“	69
16.2.1	Zariadenia	69
16.2.2	Káble	69
16.2.3	Uzemnenie iskrovo bezpečných obvodov	73
16.2.4	Overovanie bezpečných obvodov	74
16.3	Inštalácie, ktoré musia spĺňať požiadavky EPL „Ga“ alebo „Da“	75
16.4	Jednoduché zariadenia	76

16.5	Svorkovnicové skrinky.....	77
16.5.1	Všeobecne	77
16.5.2	Svorkovnicové skrinky len s jedným iskrovo bezpečným obvodom	77
16.5.3	Svorkovnicové skrinky s viacerými iskrovo bezpečnými obvody ako s jedným.....	78
16.5.4	Svorkovnicové skrinky s iskrovo bezpečnými obvody a obvody, ktoré nie sú iskrovo bezpečné.....	78
16.5.5	Vidlice a zásuvky na pripojenie vonkajších obvodov	78
16.6	Osobitné spôsoby používania	78
17	Doplňajúce požiadavky na ochranu krytov s vnútorným pretlakom.....	79
17.1	Všeobecne	79
17.2	Druh ochrany „p“	79
17.2.1	Všeobecne	79
17.2.2	Potrubný rozvod	79
17.2.3	Postup pri poruche vnútorného pretlaku	80
17.2.4	Vnútorný pretlak pri viacerých krytoch so spoločným bezpečnostným zariadením.....	82
17.2.5	Prevetrávanie	82
17.2.6	Ochranný plyn	82
17.3	Druh ochrany „pD“	83
17.3.1	Zdroje ochranného plynu	83
17.3.2	Samočinné vypnutie	83
17.3.3	Poruchová signalizácia	83
17.3.4	Spoločný zdroj ochranného plynu	83
17.3.5	Zapnutie elektrického napájania	84
17.4	Priestory s výbušnou plynnou atmosférou	84
17.4.1	Priestory s vnútorným pretlakom.....	84
17.4.2	Analyzátorové domčeky	84
18	Doplňajúce požiadavky na druh ochrany „n“.....	85
18.1	Všeobecne	85
18.2	Zariadenia „nR“	85
18.3	Kombinácie svoriek a vodičov všeobecne a na pripojenie do svorkovnicových skriniek.....	85
18.4	Pripojenie vodičov na svorky.....	85
19	Doplňajúce požiadavky na druh ochrany „o“ – Olejový uzáver.....	86
19.1	Všeobecne	86
19.2	Pripojenie vonkajších obvodov.....	86
20	Doplňajúce požiadavky na druh ochrany „q“ – Pieskový uzáver	86
21	Doplňajúce požiadavky na druh ochrany „m“ – Zapuzdrenie	86
22	Doplňajúce požiadavky na druh ochrany „op“ – Optické žiarenie.....	87
23	Doplňajúce požiadavky na druh ochrany „t“ – Ochrana krytom.....	87
Príloha A (normatívna) – Odborné vedomosti, schopnosti a oprávnenia zodpovedných osôb, prevádzkových pracovníkov/technikov a konštruktérov.....		88
A.1	Predmet.....	88
A.2	Odborné vedomosti a schopnosti.....	88
A.2.1	Zodpovedné osoby.....	88
A.2.2	Prevádzkovi pracovníci/technici (výber a montáž).....	88
A.2.3	Konštruktéri (návrh a výber).....	88
A.3	Oprávnenia.....	89
A.3.1	Všeobecne	89
A.3.2	Zodpovedné osoby.....	89

A.3.3	Prevádzkoví pracovníci/technici.....	89
A.3.4	Konštruktéri.....	89
A.4	Posudzovanie.....	89
Príloha B	(informatívna) – Pravidlá bezpečného pracovného postupu vo výbušných plynných atmosférach	90
Príloha C	(normatívna) – Výhodisková revízia – Plán postupu prehliadok špecifického zariadenia	91
Príloha D	(informatívna) – Elektrické inštalácie pri extrémne nízkej teplote okolia	97
D.1	Všeobecne	97
D.2	Káble	97
D.3	Systémy elektrického sprievodného ohrevu	97
D.4	Svetelné systémy	97
D.4.1	Všeobecne	97
D.4.2	Núdzové osvetlenie.....	97
D.5	Elektrické točivé stroje	97
Príloha E	(informatívna) – Skúška obmedzeného dýchania pri kábloch	98
E.1	Skúšobný postup.....	98
Príloha F	(informatívna) – Inštalácia systémov elektrického sprievodného ohrevu	99
F.1	Všeobecne	99
F.2	Definície	99
F.2.1	Systém elektrického sprievodného ohrevu	99
F.2.2	Súčasti systému	99
F.2.3	Sprievodné ohrievače zhotovené priamo na mieste.....	99
F.2.4	Umiestnenie snímačov.....	99
F.2.5	Tepelná izolácia	100
F.2.6	Personálna stránka	100
F.3	Všeobecné požiadavky	100
F.4	Požiadavky na EPL „Gb“, „Gc“, „Db“ a „Dc“	100
F.4.1	Všeobecne	100
F.4.2	Stabilizovaná konštrukcia	100
F.4.3	Regulovaná konštrukcia.....	101
F.5	Informácie potrebné pri navrhovaní	102
F.5.1	Výkresy a dokumenty s informáciami potrebnými pri navrhovaní	102
F.5.2	Izometrie alebo prehľady usporiadania vetiev ohrievačov a grafy zaťaženia.....	102
F.6	Vstupné prehliadky.....	103
F.6.1	Príjem materiálov	103
F.6.2	Skúšanie pred začatím inštalácie	103
F.6.3	Vizuálna kontrola.....	103
F.6.4	Meranie izolačného odporu.....	103
F.6.5	Náhrada súčastí	104
F.6.6	Umiestnenie napájania	104
F.7	Inštalovanie sprievodných ohrievačov	105
F.7.1	Všeobecne	105
F.7.2	Spojenia a zakončenia	106
F.7.3	Zakončenia vodičov	106
F.8	Inštalácia regulačných a monitorovacích zariadení	106
F.8.1	Overenie vhodnosti zariadenia	106
F.8.2	Snímače	107
F.8.3	Prevádzka regulátora, kalibrovanie a prístup	109

F.9	Inštalácia systému tepelnej izolácie	110
F.9.1	Všeobecne	110
F.9.2	Prípravné práce	110
F.10	Inštalácia elektrického rozvodu a koordinácia s obvodymi vetiev	110
F.10.1	Všeobecne	110
F.10.2	Označenie štítkom/identifikácia	110
F.11	Záverečná kontrola inštalácie	111
F.11.1	Potrebné úpravy	111
F.11.2	Meranie izolačného odporu obvodu v prevádzke (na mieste)	111
F.11.3	Vizuálna prehliadka	111
F.12	Uvedenie do prevádzky	111
F.12.1	Skúška pred uvedením do prevádzky	111
F.12.2	Funkčná skúška a konečná dokumentácia	111
Príloha G (normatívna) – Posúdenie potenciálneho rizika výbojov vo vinutí statora – Rizikové koeficienty vznietenia		114
Príloha H (normatívna) – Overenie iskrovo bezpečných obvodov s viacerými nadväzujúcimi zariadeniami ako s jedným s lineárnymi charakteristikami prúdu a napätia		115
H.1	Všeobecne	115
H.2	Iskrová bezpečnosť s úrovňou ochrany „ib“	115
H.3	Iskrová bezpečnosť s úrovňou ochrany „ic“	115
Príloha I (informatívna) – Spôsoby určovania maximálnych napätí a prúdov systému v iskrovo bezpečných obvodoch s viacerými nadväzujúcimi zariadeniami ako s jedným s lineárnymi charakteristikami prúdu a napätia (ako sa požaduje v prílohe H)		116
I.1	Iskrovo bezpečné obvody s lineárnymi charakteristikami prúdu a napätia	116
I.2	Iskrovo bezpečné obvody s nelineárnymi charakteristikami prúdu a napätia	117
Príloha J (informatívna) – Určovanie parametrov kábla		118
J.1	Merania	118
J.2	Káble, v ktorých sa vedú viaceré iskrovo bezpečné obvody ako jeden	118
J.2.1	Všeobecne	118
J.2.2	Káble typu A	118
J.2.3	Káble typu B	118
J.2.4	Káble typu C	118
J.3	FISCO	119
Príloha K (normatívna) – Dopĺňajúce požiadavky na druh ochrany „op“ – Optické žiarenie		120
K.1	Všeobecne	120
K.2	Optické zariadenia zahŕňajúce koncepciu vnútornej bezpečnosti „op is“	120
K.2.1	Všeobecne	120
K.2.2	Zmena prierezu	120
K.2.3	Spojka	120
K.3	Chránené optické žiarenie „op pr“	120
K.3.1	Všeobecne	120
K.3.2	Žiarenie vnútri krytov	120
K.4	Optické žiarenie blokové prerušením optického vlákna „op sh“	121
Príloha L (informatívna) – Príklady vrstiev prachu nadmernej hrúbky		122
Príloha M (informatívna) – Hybridné zmesi		123
M.1	Všeobecne	123
M.2	Medzné hodnoty koncentrácie	123
M.3	Medzné hodnoty energie/teploty	123
M.4	Výber zariadenia	123

M.5	Používanie nevýbušného zariadenia	123
M.6	Nebezpečenstvo od elektrostatickej elektriny	123
M.7	Požiadavky na inštaláciu	123
Literatúra	124
Príloha ZA (informatívna) – Normatívne odkazy na medzinárodné publikácie so zodpovedajúcimi európskymi publikáciami.....		126
Obrázok 1 – Vzájomný vzťah medzi maximálnou dovolenou povrchovou teplotou a hrúbkou vrstiev prachu		34
Obrázok 2 – Uzemnenie vodivých tienení		71
Obrázok F.1 – Typická inštalácia snímača regulátora a snímača regulátora na obmedzenie teploty		108
Obrázok F.2 – Snímač obmedzovacieho zariadenia na povrchu sprievodného ohrievača.....		108
Obrázok F.3 – Snímač obmedzovacieho zariadenia ako umelo vytvorené najteplejšie miesto.....		109
Obrázok I.1 – Sériové zapojenie – Súčet napätí		116
Obrázok I.2 – Paralelné zapojenie – Súčet prúdov		117
Obrázok I.3 – Sériové a paralelné zapojenie – Súčet prúdov a súčet napätí.....		117
Obrázok L.1 – Príklady prachových vrstiev nadmernej hrúbky s požiadavkami na laboratórne zistenie.....		122
Tabuľka 1 – Úroveň ochrany zariadenia (EPL), ak sú určené len zóny		29
Tabuľka 2 – Štandardný vzťah medzi druhmi ochrany a úrovňou ochrany zariadenia (EPL).....		30
Tabuľka 3 – Vzťah medzi podskupinou plynu/pary alebo prachu a skupinou zariadenia		32
Tabuľka 4 – Vzťah medzi teplotou vznietenia plynu a pary a teplotnou triedou zariadenia		33
Tabuľka 5 – Obmedzenie plôch povrchu		45
Tabuľka 6 – Maximálny priemer alebo šírka.....		46
Tabuľka 7 – Obmedzenie hrúbky nekovovej vrstvy		46
Tabuľka 8 – Vysokofrekvenčné prahové výkony		47
Tabuľka 9 – Vysokofrekvenčné prahové energie		47
Tabuľka 10 – Výber druhu ochrany vývodiek, redukcií a zaslepovacích prvkov podľa druhu ochrany zariadenia		54
Tabuľka 11 – Vzťah medzi úrovňou ochrany, skupinou zariadenia a ochranou pred vniknutím.....		57
Tabuľka 12 – Požiadavky na systémy monitorovania teploty.....		63
Tabuľka 13 – Minimálna vzdialenosť prekážky od bezpečných prírubových spojov vzhľadom na skupinu plynu v priestore s nebezpečenstvom výbuchu		65
Tabuľka 14 – Príklad definovanej zostavy svorka/vodič Maximálny počet žíl vzhľadom na prierez a dovolený trvalý prúd.....		68
Tabuľka 15 – Kolísanie maximálneho stratového výkonu podľa teploty okolia pri skupine zariadenia II.....		75
Tabuľka 16 – Stanovenie druhu ochrany (s nehorľavým únikom vnútri krytu)		79
Tabuľka 17 – Používanie zachytávačov iskier a častíc		80
Tabuľka 18 – Súhrn požiadaviek na ochranu krytov bez vnútorného zdroja úniku.....		81
Tabuľka 19 – Súhrn požiadaviek na ochranu krytov		83
Tabuľka C.1 – Plán postupu prehliadky pre Ex „d“, Ex „e“, Ex „n“ a Ex „t“.....		91
Tabuľka C.2 – Plán prehliadok inštalácií Ex „i“		94
Tabuľka C.3 – Plán prehliadok inštalácií Ex „p“ a „pD“.....		96
Tabuľka F.1 – Kontroly pred začatím inštalácie		104
Tabuľka F.2 – Príklad záznamu z inštalácie systémov elektrického sprievodného ohrevu		113
Tabuľka G.1 – Rizikové koeficienty vznietenia		114

Úvod

Preventívne opatrenia na zníženie rizika výbuchu od horľavých materiálov sú založené na troch princípoch, ktoré sa bežne používajú v tomto poradí:

1. náhrada;
2. riadenie;
3. zmiernenie.

Náhrada napríklad zahŕňa nahradenie horľavého materiálu takým, ktorý je buď nehorľavý, alebo menej horľavý.

Riadenie zahŕňa napríklad:

- a) zníženie množstva horľavín;
- b) predchádzanie alebo minimalizovanie únikov;
- c) riadenie úniku;
- d) zamedzenie vytvárania výbušnej atmosféry;
- e) zhromažďovanie a zadržiavanie únikov a
- f) predchádzanie vzniku zdrojov vznietenia.

POZNÁMKA 1. – Okrem položky f) sú všetky predtým uvedené položky súčasťou procesu určovania priestorov s nebezpečenstvom výbuchu.

Zmiernenie zahŕňa napríklad:

1. zníženie počtu ľudí vystavených nebezpečenstvu výbuchu;
2. zabezpečenie opatrení na predchádzanie šírenia výbuchu;
3. zabezpečenie uvoľňovania pretlaku pri výbuchu;
4. zabezpečenie potlačenia pretlaku pri výbuchu a
5. poskytnutie vhodných osobných ochranných prostriedkov.

POZNÁMKA 2. – Predtým uvedené položky sú súčasťou riadenia následkov pri zohľadňovaní rizika.

Po použití princípov náhrady a riadenia (položky a) až e)) zostávajúce priestory s nebezpečenstvom výbuchu sa majú zatriediť do zón podľa pravdepodobnosti prítomnosti výbušnej atmosféry (pozri IEC 60079-10-1 alebo IEC 60079-10-2). Takéto zatriedenie, ktoré sa môže používať v súvislosti s posudzovaním následkov vznietenia, umožňuje stanovenie úrovni ochrany zariadení a následne špecifikovanie vhodných druhov ochrany na každom mieste.

Aby mohol výbuch nastať, súčasne musí existovať výbušná atmosféra a zdroj vznietenia. Ochrannými opatreniami možno na prijateľnú úroveň znížiť pravdepodobnosť, že sa elektrická inštalácia stane zdrojom vznietenia.

Dôsledným konštrukčným riešením elektrickej inštalácie je často možné veľa elektrických zariadení umiestniť v priestoroch s nižším stupňom nebezpečenstva výbuchu alebo do priestorov bez nebezpečenstva výbuchu.

Ak je elektrické zariadenie inštalované v priestoroch, kde sa v atmosfére môžu nachádzať výbušné koncentrácie a množstvá horľavých plynov, pár alebo prachu, použijú sa ochranné opatrenia na zníženie pravdepodobnosti výbuchu vznietením oblúkmi, iskrami alebo horúcimi povrchmi, vytvorenými buď počas normálnej prevádzky, alebo pri stanovených poruchových stavoch.

Veľa druhov prachu, ktorý sa vytvára, spracúva, manipuluje sa s ním a skladuje sa, je horľavých. Ak sú zmiešané so vzduchom vo vhodnom pomere, po vznietení môžu horieť rýchlo a so značnou výbušnou silou. Je často nevyhnutné použiť elektrické zariadenia na miestach, kde sa takéto horľavé látky nachádzajú, preto sa majú prijať vhodné bezpečnostné opatrenia, ktoré zabezpečia, že sú všetky tieto zariadenia vhodne chránené tak, aby sa pravdepodobnosť vznietenia okolitej výbušnej atmosféry znížila. V elektrických zariadeniach sú potenciálnymi zdrojmi vznietenia elektrické oblúky a iskry, horúce povrchy a iskry z trenia.

Prach sa môže vznietiť od zariadenia rôznymi spôsobmi:

- od povrchov zariadenia, ktoré majú vyššiu teplotu, ako je minimálna teplota vznietenia daného prachu. Teplota, pri ktorej sa nejaký druh prachu vznieti, závisí od vlastností prachu, či je prach zvířený, alebo je usadený, od hrúbky vrstvy a od geometrie tepelného zdroja;
- vytváraním oblúka alebo iskrením elektrických častí, ako sú vypínače, kontakty, komutátory, kefky alebo podobné;
- výbojom nahromadeného elektrostatického náboja;
- vyžarovanou energiou (napríklad elektromagnetické žiarenie);
- mechanickými iskrami alebo iskrami z trenia, ktoré súvisia so zariadením.

Na vylúčenie nebezpečenstva vznietenia prachu je dôležité:

- aby sa teplota povrchov, na ktorých sa môže prach usadzovať alebo ktoré by sa mohli dostať do styku s rozvíreným prachom, udržiavala pod medznou hodnotou uvedenou v tejto norme;
- aby všetky elektrické iskriace časti alebo časti, ktoré majú vyššiu teplotu, ako je medzná teplota, uvedená v tejto norme:
 - boli uzavreté v kryte, ktorý zodpovedajúcim spôsobom zabráni vniknutiu prachu, alebo
 - aby energia elektrických obvodov bola obmedzená tak, aby nevznikli oblúky, iskry alebo teploty schopné vznietiť prach;
- aby všetky ostatné zdroje vznietenia boli vylúčené.

K dispozícii je niekoľko druhov ochrany elektrických zariadení v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu (pozri IEC 60079-0) a táto norma uvádza špecifické požiadavky na návrh, výber a montáž elektrických inštalácií vo výbušných atmosférach.

Táto časť súboru noriem IEC 60079 dopĺňa ďalšie príslušné normy IEC, napríklad súbor noriem IEC 60364 z hľadiska požiadaviek na elektrickú inštaláciu. Táto časť odkazuje aj na IEC 60079-0 a na jej pridružené normy týkajúce sa požiadaviek na konštrukciu, skúšanie a označovanie vyhovujúcich elektrických zariadení.

Táto norma uvádza špecifické požiadavky na návrh, výber, montáž a požiadavky na východiskovú revíziu elektrického zariadenia v priestore s nebezpečenstvom výbuchu. Vychádza tiež z predpokladu, že sa pokyny výrobcu dodržiavajú. Hľadiská priebežných prehliadok, údržby a opravy zohrávajú taktiež dôležitú úlohu pri riadení inštalácií v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu a používateľ má venovať pozornosť normám IEC 60079-17, IEC 60079-19 a pokynom výrobcu s cieľom ďalších informácií týkajúcich sa týchto otázok.

V každej priemyselnej inštalácii, bez ohľadu na jej rozsah, môže existovať mnoho zdrojov vznietenia okrem tých, ktoré súvisia s elektrickými zariadeniami. Môžu byť potrebné opatrenia zaručujúce bezpečnosť od iných možných zdrojov vznietenia, ale odporúčania v tejto oblasti nie sú predmetom tejto normy.

1 Predmet normy

Táto časť súboru noriem IEC 60079 obsahuje špecifické požiadavky na návrh, výber, montáž a východiskovú revíziu elektrických inštalácií vo výbušných atmosférach alebo v priestoroch s nimi súvisiacich.

Ak sa požaduje, aby zariadenie zodpovedalo ďalším vonkajším podmienkam, napríklad ochrane pred vniknutím vody alebo odolnosti proti korózii, môžu byť potrebné prídavné spôsoby ochrany.

Požiadavky tejto normy platia len na používanie zariadenia pri normálnych atmosférických podmienkach, ako ich definuje IEC 60079-0. Pri iných podmienkach môžu byť nevyhnutné ďalšie opatrenia a zariadenie sa má na tieto ďalšie podmienky certifikovať. Napríklad väčšina horľavých materiálov a mnoho látok, ktoré sa normálne považujú za nehorľavé, môže pri podmienkach obohatenia kyslíkom prudko horieť.

POZNÁMKA 1. – Štandardné atmosférické podmienky definované v IEC 60079-0 sa vzťahujú na charakteristické vlastnosti výbušnosti atmosféry a nie na prevádzkové podmienky zariadenia, t. j.

- Teplota: -20 °C až 60 °C ;
- Tlak: 80 kPa ($0,8\text{ bar}$) až 110 kPa ($1,1\text{ bar}$) a
- vzduch s normálnym obsahom kyslíka, zvyčajne objemový podiel 21% ($21\% \text{ v/v}$).

Tieto požiadavky sú navyše k požiadavkám na inštalácie v priestoroch bez nebezpečenstva výbuchu.

POZNÁMKA 2. – Pri napätiach vyšších ako 1 000 V striedavého alebo 1 500 V jednosmerného napätia sú požiadavky tejto normy založené na požiadavkách súboru noriem IEC 60364, môžu však platiť aj príslušné národné požiadavky.

Táto norma platí na všetky elektrické zariadenia, vrátane pripevnených, prenosných, premiestňovateľných a osobných, a na trvalé alebo dočasné inštalácie.

Táto norma neplatí na:

- elektrické inštalácie v baniach s možnosťou výskytu banského plynu;

POZNÁMKA 3. – Táto norma sa smie použiť na elektrické inštalácie v baniach, v ktorých môžu vzniknúť výbušné plynné atmosféry iné ako banský plyn a na elektrické inštalácie na povrchu baní.

- situácie nebezpečné samy o sebe a pri prachu z výbušných alebo samozápalných látok (napríklad pri spracovaní a výrobe výbušnín);
- miestnosti používané na zdravotnícke účely;
- elektrické inštalácie v priestoroch, kde nebezpečenstvo môže vzniknúť v dôsledku horľavej hmly.

POZNÁMKA 4. – Ďalšie odporúčania týkajúce sa požiadaviek pri nebezpečenstve v dôsledku hybridných zmesí prachu alebo poletujúcich častíc a výbušného plynu, alebo pary sa nachádza v prílohe M.

Táto norma neráta s toxickým rizikom spojeným s horľavými plynmi, kvapalinami a prachom v koncentráciách, ktoré sú zvyčajne podstatne nižšie, ako je dolná medza výbušnosti. Na miestach, kde by mohla byť obsluha vystavená potenciálnym toxickým koncentráciám horľavej látky, treba prijať príslušné opatrenia. Tieto opatrenia nie sú predmetom tejto normy.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

IEC 60034-1, *Rotating electrical machines – Part 1: Rating and performance*

IEC 60060-1, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60079 (all parts), *Explosive atmospheres*

IEC 60079-0, *Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements*

IEC 60079-1, *Explosive atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures “d”*

IEC 60079-6, *Explosive atmospheres – Part 6: Equipment protection by oil immersion “o”*

IEC 60079-7, *Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”*

IEC 60079-10-1, *Explosive atmospheres – Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres*

IEC 60079-10-2, *Explosive atmospheres – Part 10-2: Classification of areas – Combustible dust atmospheres*

IEC 60079-11, *Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety “i”*

IEC 60079-13, *Explosive atmospheres – Part 13: Equipment protection by pressurized room “p”*

IEC 60079-15, *Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection “n”*

IEC/TR 60079-16, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 16: Artificial ventilation for the protection of analyzer(s) houses*

IEC 60079-17, *Explosive atmospheres – Part 17: Electrical installations inspection and maintenance*

IEC 60079-18, *Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation “m”*

IEC 60079-19, *Explosive atmospheres – Part 19: Equipment repair, overhaul and reclamation*

IEC 60079-26, *Explosive atmospheres – Part 26: Equipment with equipment protection level (EPL) “Ga”*

IEC 60079-28, *Explosive atmospheres – Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation*

IEC 60079-29-1, *Explosive atmospheres – Part 29-1: Gas detectors – Performance requirements of detectors for flammable gases*

IEC 60079-29-4, *Explosive atmospheres – Part 29-4: Gas detectors – Performance requirements of open path detectors for flammable gases*

IEC 60079-30-1, *Explosive atmospheres – Part 30-1: Electrical resistance trace heating – General and testing requirements*

IEC 60243-1, *Electrical strength of insulating materials – Test methods – Part 1: Tests at power frequencies*

IEC 60332-1-2, *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW pre-mixed flame*

IEC 60364 (all parts), *Low-voltage electrical installations*

IEC 60364-4-41: 2005, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60950 (all parts), *Information technology equipment – Safety*

IEC 61010-1, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements*

IEC 61285, *Industrial process control – Safety of analyser houses*

IEC 61558-2-6, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers*

IEC 62305-3: 2010, *Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard*

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN