

2018

Výbušné atmosféry –
Část 30-2: Elektrické odporové doprovodné
ohřevy – Návod pro navrhování, instalaci a údržbu

ČSN
EN 60079-30-2
ed. 2
33 2320

mod IEC/IEEE 60079-30-2:2015

Explosive atmospheres –
Part 30-2: Electrical resistance trace heating – Application guide for design, installation and
maintenance

Amosphere explosives –
Partie 30-2: Traçage par résistance électrique – Guide d,application pour la conception, l,installation
et la maintenance

Explosionsgefährdeter Bereiche –
Teil 30-2: Elektrische Widerstands-Begleitheizungen – Anwendungsleitfaden für Entwurf, Installation
und Instandhaltung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60079-30-2:2017. Překlad byl zajištěn Úřadem pro
technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60079-30-2:2017. It was translated
by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official
version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2020-04-03 se nahrazuje ČSN EN 60079-30-2 (33 2320) z prosince 2007, která do
uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 60079-30-2:2017 dovoleno do 2020-04-03
používat dosud platnou ČSN EN 60079-30-2 (33 2320) z prosince 2007.

Změny proti předchozí normě

Text technického porovnání věcných změn přijatých v této normě proti předchozímu vydání normy je
uveden v příloze ZY.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60050-426 zavedena v ČSN IEC 60050-426 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 426: Zařízení pro výbušné atmosféry

IEC 60079-0 zavedena v ČSN EN 60079-0 ed. 4 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 0: Zařízení – Obecné požadavky

IEC 60079-15 zavedena v ČSN EN 60079-15 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 15: Zařízení chráněné typem ochrany „n“ oušek

IEC/IEEE 60079-30-1 zavedena v ČSN EN 60079-30-1 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 30-1: Elektrické odporové doprovodné ohřevy – Obecné a zkušební požadavky

Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050-426 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 426: Zařízení pro výbušné atmosféry

ČSN EN 60079-14 ed. 4 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací

ČSN EN 60079-17 ed. 4 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 17: Revize a preventivní údržba elektrických instalací

ČSN EN 60079-7 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 7: Ochrana zařízení zajištěným provedením „e“

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Porovnání s IEC 60079-30-2:2015

Tato evropská norma přejímá IEC 60079-30-2:2015 s modifikacemi.

Modifikace oproti normě IEC jsou vyznačeny vvislou čarou na levém okraji textu.

Informativní údaje z IEC/IEEE 60079-30-2:2015

Mezinárodní normu IEC/IEEE 60079-30-2 připravila technická komise IEC/TC 31 *Zařízení pro výbušné atmosféry*, ve spolupráci IEEE komisí pro petrolejářský a chemický průmysl *Společnost pro průmyslové aplikace* na základ dohody IEC/IEEE o dvojím logu.

POZNÁMKA Seznam IEEE účastníků lze nalézt na následující adrese:

http://standards.ieee.org/downloads/60079/60079-30-2-2015/60079-30-2-2015_wg-participants.pdf

Toto první vydání IEC/IEEE 60079-30-2 zrušuje a nahrazuje první vydání IEC 60079-30-2 vydané v roce 2007 a je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje, kromě obecné revize a aktualizace prvního vydání IEC 60079-30-2 a harmonizace s IEEE Std 515, v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné změny:

- převedení metodiky pro ověřování návrhu výrobků – doprovodných ohřevů a požadavků do IEC/IEEE 60079-30-1;
- převedení a/nebo opakování informací pro instalace, údržbu a opravy do MT pod SC 31J pro jejich doplnění do IEC 60079-14, IEC 60079-17 a IEC 60079-19;

- doplnění podrobnějších informací pro bezpečnostní sprchy a jednotky pro výplach očí;
- zavedení příloh z IEEE Std 515.

Významné změny mezi EN 60079-30-2, druhé vydání a IEC/IEEE 60079-30-2, první vydání (2014) jsou uvedeny dále

významné změny	článek	typ malé a redakční změny	rozšíření	zásadní technické změny
Doplnění vysvětlujícího textu pro vypuštění EPL Ga a Da	1	X		
Doplnění požadavků pro klasifikaci prostorů metodou divizí, která může být používána některými uživateli	1			C1
Převedení požadavků pro návrh tepelných ztrát do IEC/IEEE 60079-30-1	6.3	X		
Doplnění požadavků pro návrh bezpečnostních sprch a stanic pro výplach očí	6.16			C2
Doplnění přílohy s příkladem záznamu konstrukčních dat	příloha A	X		
Doplnění přílohy s kontrolním listem požadavků na instalaci	příloha B	X		
Doplnění přílohy s příkladem záznamů z uvádění doprovodného ohřevu do provozu	příloha C	X		
Doplnění přílohy s příkladem záznamu o plánu údržby a jeho plnění	příloha D	X		
Doplnění přílohy s úvahami o tepelných ztrátách pro potrubí	příloha E	X		
Doplnění přílohy s úvahami o tepelných ztrátách pro nádrže	příloha F	X		
Doplnění přílohy s úvahami o rozehřívání a ochlazování	příloha G	X		
Doplnění přílohy s metodou pro stanovení ekvivalentní tloušťky izolačních tmelů	příloha H	X		

POZNÁMKA Uvedené technické změny zahrnují významné technické změny v revidované normě IEC, nejsou však vyčerpávajícím seznamem všech změn a modifikací oproti předchozí verzi.

Vysvětlení:

A) Definice

Malé změny a redakční úpravy

vysvětlení

snížení technických požadavků

malé technické změny

redakční opravy

Jsou to změny, které modifikují požadavky redakční úpravou nebo malou technickou změnou. Zahrnují změny ve znění, pro objasnění technického požadavku bez jakékoliv technické změny nebo snížení úrovně stávajících požadavků.

Rozšíření

přidání technických variant

Jsou to změny, které přidávají nové nebo modifikují stávající technické požadavky tak, že je vytvořena nová volba, avšak nedošlo ke zvýšení požadavků na zařízení, které bylo plně v souladu s předcházející normou. Proto se nemusí uvažovat u výrobků, které byly ve shodě s předcházející normou.

Zásadní technické změny přidání technických požadavků

zvýšení technických požadavků

Jsou to změny technických požadavků (doplnění, zvýšení úrovně nebo vypuštění) provedených tak, že výrobek, který byl ve shodě s předcházející normou, nebude vždy schopen splnit požadavky uvedené v normě. Tyto změny musí být zohledněny u výrobků, které byly ve shodě s předcházející normou. Pro každou takovou změnu, jsou uvedeny dodatečné informace v kapitole B) dále.

POZNÁMKA Tyto změny představují současné technické znalosti. Tyto změny však nebudou mít obvykle žádný vliv na zařízení již uvedené na trh.

B) Informace o důvodech pro „Zásadní technické změny“

C1 - Požadavky pro klasifikaci prostorů metodou divizí jsou použitelné pouze pro uživatele této normy určené pro zařazení těchto prostorů.

C2 - Konstrukční požadavky pro bezpečnostní sprchy a stanice pro výplach očí byly doplněny pro harmonizaci požadavků a zvýšení bezpečnosti.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
31/1190/FDIS	31/1199/RVD

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

Tato publikace byla připravena v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Tato norma má být používána společně s prvním vydáním IEC/IEEE 60079-30-1:2015 *Výbušné atmosféry - Část 30-1: Elektrické odporové doprovodné ohřevy - Obecné a zkušební požadavky*.

Seznam všech částí souboru IEC 60079 se společným názvem *Výbušné atmosféry* lze najít na internetových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

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

UPOZORNĚNÍ - Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

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 Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Milan Dian

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 60079-30-2

Červenec 2017

ICS 29.260.20
EN 60079-30-2:2007

Nahrazuje

Výbušné atmosféry -
Část 30-2: Elektrické odporové doprovodné ohřevy -
Návod pro navrhování, instalaci a údržbu
(IEC/IEEE 60079-30-2:2015, modifikováno)

Explosive atmospheres -
Part 30-2: Electrical resistance trace heating -
Application guide for design, installation and maintenance
(IEC/IEEE 60079-30-2:2015, modified)

Atmosphere explosives -
Partie 30-2: Traçage par résistance électrique -
Guide d'application pour la conception,
l'installation
et la maintenance
(IEC/IEEE 60079-30-2:2015, modifiée)

Explosionsgefährdeter Bereiche -
Teil 30-2: Elektrische Widerstands-
Begleitheizungen -
Anwendungsleitfaden für Entwurf, Installation
und Instandhaltung
(IEC/IEEE 60079-30-2:2015, modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2017-04-03. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

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



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2017 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. 60079-30-2:2017 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitáty Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva

Text dokumentu (EN 60079-30-2:2017) se skládá z textu IEC/IEEE 60079-30-2:2015, který vypracovala technická komise IEC/TC 31 *Zařízení pro výbušné atmosféry* ve spolupráci s IEEE normalizační asociací (IEEE-SA) a společné modifikace připravené CLC/TC 31 *Elektrická zařízení pro prostory s nebezpečím výbuchu*.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení k přímému používání
jako normy národní (dop) 2018-04-03
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2020-04-03

Tento dokument nahrazuje EN 60079-30-2:2007.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60079-30-2:2015 byl schválen CENELEC jako evropská norma se schválenými společnými modifikacemi.

Společné modifikace

POZNÁMKA Metoda klasifikace prostorů do divizí podle IEC/IEEE 60079-30-2:2015 není použitelná pro evropskou normu, protože není možno stanovit vztah ke kategoriím zařízení podle evropské směrnice 2014/34/EU. V důsledku toho byly požadavky pro divize 1 a 2 a odkazy na NFPA 70 a CSA C22.1 vypuštěny z normy.

Evropská předmluva.....	6
1..... Rozsah platnosti.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	10
4..... Úvahy o aplikaci.....	10
4.1..... Obecně.....	10
4.2..... Korozní prostory.....	10
4.3..... Přesnost teploty procesu.....	11
4.3.1... Typ I.....	11
4.3.2... Typ II.....	11
4.3.3... Typ III.....	11
4.4..... Úvahy pro instalaci.....	11
5..... Tepelná	

izolace.....	11
5.1.....	
Obecně.....	11
5.2..... Výběr izolačního materiálu.....	12
5.3..... Výběr ochrany proti počasí (vrchního pláště).....	12
5.4..... Výběr ekonomické tloušťky pro optimální návrh doprovodného ohřevu.....	13
5.5..... Dvojitá izolace.....	13
6..... Návrh systému.....	15
6.1.....	
Obecně.....	15
6.2..... Účel a hlavní požadavky na doprovodné ohřevy.....	16
6.3.....	
Výcvik.....	16
6.4..... Výběr doprovodných ohřevů.....	16
6.4.1...	
Obecně.....	16
6.4.2... Doprovodné kabely vyrobené na místě.....	17
6.4.3... Specifické typy doprovodných ohřevů.....	17
6.5..... Stanovení maximální teploty.....	17

6.5.1...	
Obečně.....	
.....	17
6.5.2... PTC	
charakteristiky.....	
.....	18
6.5.3... Stabilizované	
provedení.....	
.....	18
6.5.4... Návrh	
s hlídáním.....	
.....	18
6.6..... Úvahy o ohřívání	
a ochlazování.....	
....	18
6.7..... Informace pro	
konstrukci.....	
.....	18
6.7.1... Dokumentace konstrukčních	
informací.....	18
6.7.2... Seznam uspořádání izometrických nebo topných tras a diagramy	
zatížení.....	19
6.8..... Napájecí	
systém.....	
.....	20
6.9..... Požadavky na	
uzemnění.....	
.....	20
6.10.... Ochrana zařízení proti zemnímu	
zkratu.....	20
6.11.... Zapínání při nízké teplotě	
okolí.....	21
6.12.... Dlouhé kabelové	
trasy.....	
.....	21
6.13.... Analýza profilu	
proudění.....	
.....	21
6.14.... Technika hlídání mrtvého	

ramene..... 22

6.15.... Komínový

efekt.....
..... 22

6.16.... Konstrukční požadavky na bezpečnostní sprchy a stanice pro výplach
očí..... 22

7..... Řízení a monitorování.....	23
7.1..... Obecně.....	23
7.2..... Mechanické regulátory.....	23
7.3..... Elektronické regulátory.....	23
7.4..... Vhodnost použití.....	24
7.5..... Umístění regulátorů.....	24
7.6..... Umístění čidel.....	24
7.7..... Úvahy o výstražné signalizaci.....	24
7.7.1... Obecně.....	24
7.7.2... Výstražná signalizace obvodu doprovodného ohřevu.....	25
7.7.3... Teplotní výstražná signalizace.....	25
7.7.4... Ostatní výstražné signalizace.....	25
7.7.5... Integrované řízení.....	25

8..... Doporučení pro instalaci.....	25
8.1..... Obecně.....	25
8.2..... Přípravné práce.....	26
8.2.1... Obecně.....	26
8.2.2... Plánování a koordinace.....	26
8.2.3... Potvrzení zařízení.....	26
8.2.4... Příjem materiálů.....	26
8.2.5... Skladování a manipulace.....	26
8.2.6... Požadavky na personál.....	26
8.3..... Instalace obvodů doprovodných ohřevů.....	26
8.3.1... Koordinace a ověřování zařízení.....	26
8.3.2... Zkoušky před instalací.....	26
8.3.3... Vizuální kontrola.....	27
8.3.4... Zkouška izolačního odporu.....	27

8.3.5... Náhrady součástí.....	27
8.3.6... Stanovení místa napájení.....	27
8.3.7... Instalace systému doprovodného ohřevu.....	29
8.3.8... Spoje a ukončení.....	30
8.4..... Instalace řídicích a monitorovacích zařízení.....	31
8.4.1... Obecně.....	31
8.4.2... Ověřování vhodnosti zařízení.....	31
8.4.3... Regulátor teploty a monitorovací zařízení.....	31
8.4.4... Úvahy o čidlech.....	31
8.4.5... Provoz regulátoru, kalibrace a přístup.....	34
8.4.6... Nezbytné modifikace.....	35
8.5..... Instalace systému tepelné izolace (viz také kapitola 5).....	35
8.5.1... Obecně.....	35
8.5.2... Přípravné práce.....	35
8.5.3... Instalace materiálů tepelné izolace.....	35

8.5.4... Vnější	
opláštění.....	
.....	35

8.5.5... Zkouška izolačního odporu obvodů v provozu (na	
místě).....	36

8.5.6... Vizuální	
kontrola.....	
.....	36

8.5.7...	
Dokumentace.....	
.....	36

8.6..... Instalace rozvodných obvodů a koordinace s obvody odboček.....	36
8.6.1... Obecně.....	36
8.6.2... Ochrana proti zemnímu zkratu.....	36
8.6.3... Ochrana obvodů.....	36
8.6.4... Označování/identifikace.....	37
8.7..... Uvedení do provozu.....	37
8.7.1... Zkoušky před uvedením do provozu.....	37
8.7.2... Funkční kontroly a konečná dokumentace.....	37
9..... Údržba.....	38
9.1..... Obecně.....	38
9.2..... Lokalizace poruch.....	38
9.3..... Oprava poruch.....	38
10..... Opravy.....	39
10.1.... Obecně.....	

.....	39
10.2.... Proveditelnost opravy elektrických doprovodných ohřevů.....	39
10.2.1 Mechanické poškození.....	39
10.2.2 Poškození vlivem koroze.....	39
10.2.3 Poškození vlivem přehřátí.....	39
10.3.... Opravářské techniky elektrických doprovodných ohřevů.....	39
10.3.1 Obecně.....	39
10.3.2 Spojky.....	39
10.3.3 Spojení pomocí spojovací krabice.....	39
10.4.... Uzemnění.....	40
10.5.... Zkoušení.....	40
Příloha A (informativní) Příklad záznamů konstrukčních dat.....	41
Příloha B (informativní) Kontrolní list pro instalaci.....	42
Příloha C (informativní) Příklad záznamů při uvádění doprovodného ohřevu do provozu.....	43
Příloha D (informativní) Příklad programu údržby a záznamového listu.....	44
Příloha E (informativní) Úvahy pro výpočet ztrát na potrubí – Vzorec pro tepelné ztráty a příklad výpočtů.....	45

Příloha F (informativní) Úvahy pro výpočet ztrát

v nádrži..... 50

F.1.....Obecně.....
..... 50**F.2.....** Výpočet tepelných ztrát (Q_{ist})
50**F.3.....** Desková betonová povrchová plocha (Q_{slab}) 50**F.4.....** Tepelné ztráty v podporách (Q_{supt}) 51**F.5.....** Tepelné ztráty průlezů $(Q_{manhole})$
51**F.6.....** Rovnice pro koeficienty

vedením..... 51

F.6.1...Obecně.....
..... 51**F.6.2...** Volné vedení, povrch bez kapaliny, jakákoliv poloha (h_i , h_{co} , h_o)..... 52**F.6.3...** Nucené vedení, jakákoliv poloha (h_o) 52**F.6.4...** Složky vyzařování, všechny koeficienty (h_f , h_i , h_{co} , h_o)..... 53**Příloha G** (informativní) Úvahy pro rozehrívání

a ochlazování..... 54

G.1.....Rozehrívání.....
..... 54**G.2.....**Ochlazování.....
..... 55**Příloha H** (informativní) Metoda stanovení ekvivalentních tloušťky izolačních

tmelů..... 57

Bibliografie.....
..... 58

Příloha ZA (informativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	59
--	----

1 Rozsah platnosti

Tato norma uvádí návod pro aplikaci systémů elektrických odporových doprovodných ohřevů v prostorech, ve kterých může být přítomna výbušná plynná atmosféra, s výjimkou prostorů zařazených do zóny vyžadující zařízení EPL Ga/Da (tradičně vztaženo pro zónu 0 nebo zónu 20).

Norma rovněž uvádí doporučení pro návrh, instalaci, údržbu a opravy zařízení doprovodného ohřevu a souvisejících regulačních a monitorovacích zařízení. Norma nezahrnuje zařízení, která pracují na principu indukčního ohřevu, ohřevu skin efektem nebo přímé ohřevy potrubí ani pro ohřevy pro uvolnění pnutí.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.