

2006

Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru -
Část 27: Koncepce jiskrově bezpečného
sběrníkového systému (FISCO) a nezápalného
sběrníkového systému (FNICO)

ČSN
EN 60079-27

33 2320

idt IEC 60079-27:2005

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres -
Part 27: Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO) and Fieldbus non-incendive concept (FNICO)

Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses -
Partie 27: Concept de réseau de terrain de sécurité intrinsèque (FISCO) et concept de réseau de
terrain non incendiaire
(FNICO)

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche -
Teil 27: Konzept für eigensichere Feldbussysteme (FISCO) und Konzept für nichtzündfähige
Feldbussysteme (FNICO)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60079-27:2006. Překlad byl zajištěn Českým
normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60079-27:2006. It was translated by
Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.



© Český normalizační institut, 2006

77258

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60050-426 dosud nezavedena

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

IEC 60079-11 dosud nezavedena

IEC 60079-14:2002 zavedena v ČSN EN 60079-14 ed. 2:2004 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních)

IEC 60079-15 zavedena v ČSN EN 60079-15 ed. 2 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 15: Konstrukce, zkoušení a označování elektrických zařízení s typem ochrany „n“

IEC 60079-25 zavedena v ČSN EN 60079-25 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 25: Jiskrově bezpečné systémy

IEC 61158-2 zavedena v ČSN EN 61158-2 ed. 2 (18 4020) Přenos digitálních dat pro měření a řízení - Sběrnice pole pro průmyslové a řídicí systémy - Část 2: Specifikace fyzické vrstvy a definice služby

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60079-27 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 27: Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO) and Fieldbus non-incendive concept (FNICO)

(Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 27: Koncepce jiskrově bezpečného sběrnicevého systému (FISCO) a nezápalného sběrnicevého systému (FNICO))

Informativní údaje z IEC 60079-27:2005

Mezinárodní norma IEC 60079-27 byla připravena subkomisí IEC/SC 31G: Jiskrově bezpečná zařízení, technické komise TC 31: Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru.

Toto první vydání IEC ruší a nahrazuje technickou specifikaci, která byla publikována v roce 2002 a je technickou revizí a nyní má status mezinárodní normy.

Oproti technické specifikaci jsou v normě tyto hlavní technické změny:

- v normě jsou navíc k požadavkům pro jiskrově bezpečné sběrnicevé systémy uvedeny požadavky pro nezápalné sběrnicevé systémy;
- jsou provedeny malé změny v dovozených parametrech vedení v provozech, které vyplynuly z dalších experimentálních prací.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
31G/138/FDIS	31G/142/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 *Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru*:

Část 25: Jiskrově bezpečné systémy

Část 26: Konstrukce, zkoušení a označování elektrických zařízení skupiny II pro zónu 0

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

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

Strana 3

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

Strana 4

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA	EN 60079-27
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Duben 2006

ICS 29.260.20

Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru -
Část 27: Koncepce jiskrově bezpečného sběrníkového systému (FISCO)
a nezápalného sběrníkového systému (FNICO)
(IEC 60079-27:2005)
Electrical apparatus for explosive gas atmospheres -
Part 27: Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO) and Fieldbus non-incendive
concept (FNICO)
(IEC 60079-27:2005)

Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses - Partie 27: Concept de réseau de terrain de sécurité intrinsèque (FISCO) et concept de réseau de terrain non incendiaire (FNICO) (CEI 60079-27:2005)	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 27: Konzept für eigensichere Feldbussysteme (FISCO) und Konzept für nichtzündfähige Feldbussysteme (FNICO) (IEC 60079-27:2005)
--	---

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 60079-

27:2006 E

Předmluva

Text dokumentu 31G/138/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 60079-27, byl připraven subkomisí SC 31G Jiskrově bezpečná zařízení, technické komise IEC TC 31 Elektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu, a byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60079-27 dne 2006-02-01.

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) 2006-11-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2009-02-01

Tato 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 60079-27:2005 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoli modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva

..... 6

1 Rozsah platnosti

..... 8

2 Citované normativní dokumenty..... 8

3 Termíny a definice..... 8

4 Napájecí zdroje

.....
.. 9

4.1 Všeobecně

.....
..... 9

4.2 Dodatečné požadavky pro FISCO napájecí zdroje..... 9

4.3 Dodatečné požadavky pro FNICO napájecí zdroje..... 9

5 Zařízení v provozu

.....
10

5.1 Všeobecně

.....
..... 10

5.2 FISCO zařízení v provozu..... 10

5.3 FNICO zařízení v provozu..... 10

6 Koncový člen

.....
..... 11

6.1 Všeobecně

.....
..... 11

6.2 FISCO koncový člen..... 11

6.3 FNICO koncový člen..... 11

7 Požadavky na

..... systém	11
7.1 Všeobecně	11
7.2 FISCO požadavky na systém	12
7.3 FNICO požadavky na systém	12
8 Označování	12
8.1 FISCO označení	12
8.2 FNICO označení	13
9 Příklady označení	13
9.1 Příklady FISCO označení	13
9.2 Příklady FNICO označení	14
10 Schéma systému	15
Obrázek 1 - Typické schéma	14
Tabulka 1 - Hodnocení maximálního výstupního proudu pro použití s FISCO pravoúhlými napájecími zdroji	8

Tabulka 2 - Hodnocení maximálního výstupního proudu pro použití s FNICO pravoúhlými napájecími zdroji..... 9

Příloha ZA (informativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi

.....
16

Příloha ZZ (informativní) Pokrytí základních požadavků směrnic EU..... 17

Strana 8

1 Rozsah platnosti

Tato část normy IEC 60079-27 uvádí požadavky na zařízení, systémy a instalační techniky pro použití jiskrově bezpečných sběrníkových systémů (FISCO) a nezápalných sběrníkových systémů (FNICO). Zakládá se na principu Manchester kódování, koncepci sběrníkových systémů napájení podle IEC 61158-2, která je norma fyzické vrstvy pro instalace sběrníkových systémů.

Konstrukční a instalační požadavky pro FISCO a FNICO zařízení a systémy jsou stanoveny v IEC 60079-11, IEC 60079-14, IEC 60079-15 a IEC 60079-25, s výjimkami podle modifikací, uvedených v této normě. Část sběrníkového zařízení může být chráněna jinými metodami ochrany proti výbuchu podle IEC 60079-0, vhodnými pro zónu předpokládaného použití. V těchto podmínkách platí požadavky této normy pouze pro části zařízení, které jsou přímo připojeny na jiskrově bezpečné nebo nezápalné hlavní sběrnice nebo větve.

POZNÁMKA 1 Certifikace podle FISCO požadavků nebrání tomu, aby zařízení bylo rovněž certifikováno a označeno podle IEC 60079-11 obvyklým způsobem, aby tak mohlo být používáno i v jiných systémech. Některá zařízení, která byla certifikována před publikováním této normy, které však nemusí splňovat požadavky této normy, mohou být označeny jako „vhodné pro FISCO systémy“. Tato zařízení mohou být přijata do FISCO systému, pokud porovnání elektrických parametrů U_o , I_o , P_o s U_i , I_i , P_i prokáže shodu se zbývajících částí systému a jsou splněny všechny ostatní požadavky této normy.

POZNÁMKA 2 Typický systém je zobrazen v kapitole 10.

POZNÁMKA 3 Obecně jsou FNICO systémy určeny pro použití v zóně 2. FISCO systémy jsou převážně určeny pro použití v prostorech se zónou 1 a 2, mohou však vstupovat do prostorů se zónou 0, je-li to zvlášť» dovoleno v dokumentaci.

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 60050-426 International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Electrical apparatus for explosive atmospheres (*Mezinárodní elektrotechnický slovník - Elektrická zařízení pro výbušnou atmosféru*)

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

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

IEC 60079-14:2002 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 14: Electrical installation in hazardous areas (other than mines)
(Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních))

IEC 60079-15 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 15: Type of protection „n“
(Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 15: Typ ochrany „n“)

IEC 60079-25 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 25: Intrinsically safe systems
(Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 25: Jiskrově bezpečné systémy)

IEC 61158-2 Digital data communications for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems - Part 2: Physical layer specification and service definition
(Přenos digitálních dat pro měření a řízení - Sběrnice pole pro průmyslové a řídicí systémy - Část 2: Specifikace fyzické vrstvy a definice služby)

3 Termíny a definice

Pro účely tohoto dokumentu platí termíny a definice uvedené v IEC 60050-426, IEC 60079-0 a IEC 60079-11 a dále uvedené definice.

3.1

FISCO (FISCO)

koncepte jiskrově bezpečného sběrnicevého systému

3.2

FNICO (FNICO)

koncepte nezápalného sběrnicevého systému

Strana 9

3.3

nezápalný (non-incendive)

konstrukce, ve které není jakýkoliv oblouk nebo tepelné účinky za stanovených provozních podmínek a zkušebních podmínek schopeny vznítit hořlavou směs plynu se vzduchem; tento obvod je také uváděn jako „obvod s omezenou energií“

4 Napájecí zdroje

4.1 Všeobecně

Maximální nechráněná vnitřní kapacita C_i a indukčnost L_i nesmí být větší než 5 nF a 10 mH.

Výstup z napájecího zdroje může být spojen se zemí.

Na certifikátu nebo štítku se nevyžaduje žádná specifikace vnitřních parametrů L_i a C_i nebo maximální vnější parametry L_o a C_o .

Maximální výstupní proud I_o pro jakýkoliv typ napájecího zdroje musí být stanoven podle IEC 60079-11.

Při stanovování výstupních parametrů napájecího zdroje musí být zohledněno možné přerušení, zkrat a spojení se zemí v obvodech v provozu, připojených ke svorkám zařízení v provozu.

4.2 Dodatečné požadavky pro FISCO napájecí zdroje

Napájecí zdroje musí být buďto omezeny rezistorem nebo musí mít lichoběžníkovou nebo pravoúhlou výstupní charakteristiku. Maximální výstupní napětí U_o nesmí být větší než 17,5 V za poruchových podmínek, stanovených v IEC 60079-11 nebo větší než 14 V za normálního provozu.

Napájecí zdroj musí být konstruován podle IEC 60079-11, s výjimkou modifikací, uvedených v této normě.

Maximální výstupní proud I_o pro jakýkoliv typ FISCO napájecího zdroje musí být stanoven v souladu s IEC 60079-11, nesmí však být větší než 380 mA. Pro pravoúhlé napájecí zdroje může být pro hodnocení použito tabulky 1.

Tabulka 1 - Hodnocení maximálního výstupního proudu pro použití s FISCO pravoúhlými napájecími zdroji

U_o V	Dovolený proud pro IIC (včetně bezpečnostního koeficientu 1,5) mA	Dovolený proud pro IIB (včetně bezpečnostního koeficientu 1,5) mA
14	183	380
15	133	354
16	103	288
17	81	240
17,5	75	213
POZNÁMKA Dvě nejvyšší hodnoty pro IIB jsou odvozeny z výkonu 5,32 W.		

Maximální výstupní výkon P_o nesmí překročit 5,32 W.

Dokumentace zařízení musí uvádět, že napájecí zdroj je vhodný pro použití v FISCO systému v souladu s touto normou.

4.3 Dodatečné požadavky pro FNICO napájecí zdroje

Napájecí zdroje musí být buďto omezeny rezistorem nebo musí mít lichoběžníkovou nebo pravoúhlou výstupní charakteristiku. Maximální výstupní napětí U_o nesmí být větší než 17,5 V nebo větší než 14 V za normálního provozu.

Napájecí zdroj musí být konstruován podle IEC 60079-15, s výjimkou modifikací, uvedených v této normě.

Maximální výstupní proud I_o pro jakýkoliv typ FNICO napájecího zdroje musí být stanoven v souladu s IEC 60079-11, avšak odkazy na poruchy v napájecím zdroji musí být zanedbány. Musí být použit bezpečnostní koeficient 1,0 místo koeficientů, uvedených v IEC 60079-11.

Pro pravoúhlé napájecí zdroje může být pro hodnocení použito tabulky 2.

Tabulka 2 - Hodnocení maximálního výstupního proudu pro použití s FNICO pravoúhlými napájecími zdroji

U_o V	Dovolený proud pro IIC mA	Dovolený proud pro IIB mA
14	274	570
15	199	531
16	154	432
17	121	360
17,5	112	319

Dokumentace zařízení musí uvádět, že napájecí zdroj je vhodný pro použití v FNICO systému v souladu s touto normou.

5 Zařízení v provozu (polní instrumentace)

5.1 Všeobecně

Tyto požadavky platí pro zařízení jiné než napájecí zdroje a koncové členy, připojené k jiskrově bezpečné sběrnici nebo sběrnici, která není jiskrově bezpečná, bez ohledu na to zda jsou instalovány uvnitř nebo mimo prostor s nebezpečím výbuchu. Zařízení v provozu, která nemají být instalována v prostoru s nebezpečím výbuchu, nemusí být zařazeny do teplotní třídy.

Požadavky pro tato zařízení jsou následující:

- zařízení musí mít parametr minimálního vstupního napětí U_i : 17,5 V;
- svorky sběrnice musí být odizolovány od země podle IEC 60079-11;
- svorky sběrnice pro jednotlivě napájená zařízení v provozu musí být galvanicky oddělené tak, aby bylo zajištěno, že tyto svorky zůstanou pasivní a je vyloučeno vícenásobné spojení sběrnice se zemí;
- maximální nechráněná vnitřní kapacita C_i každého zařízení v provozu nesmí být větší než 5 nF.

Na certifikátu nebo štítku se nevyžaduje žádná specifikace vnitřních nebo vnějších parametrů.

5.2 FISCO zařízení v provozu

Dodatečné požadavky pro FISCO zařízení v provozu jsou následující:

- zařízení musí mít minimální vstupní parametry I_i : 380 mA a P_i : 5,32 W;
- zařízení musí mít vnitřní indukčnost L_i menší než 10 mH;
- za normálních nebo poruchových podmínek, podle požadavků IEC 60079-11 musí zůstat svorky sběrnice pasivní, tzn., že svorky nesmí být zdrojem energie do systému, s výjimkou unikajícího proudu do 50 mA;
- zařízení v provozu musí být zařazeno do kategorie, musí být vhodné pro skupinu zařízení IIC a zařazeno do teplotní třídy a konstruováno v souladu s IEC 60079-11;
- dokumentace zařízení musí uvádět, že zařízení je vhodné pro použití v FISCO systému v souladu s touto normou.

5.3 FNICO zařízení v provozu

Dodatečné požadavky pro FNICO zařízení v provozu jsou následující:

- a) zařízení musí mít vnitřní indukčnost L_i menší než 20 mH;
- b) za normálních podmínek, podle požadavků IEC 60079-15 musí zůstat svorky sběrnice pasivní, tzn., že svorky nesmí být zdrojem energie do systému, s výjimkou unikajícího proudu do 50 mA;
- c) zařízení v provozu musí být zařazeno do kategorie, musí být vhodné pro skupinu zařízení IIC a zařazeno do teplotní třídy a konstruováno v souladu s IEC 60079-15 s typem ochrany nL na svorkách sběrnice;
- d) dokumentace zařízení musí uvádět, že zařízení je vhodné pro použití v FNICO systému v souladu s touto normou.

Strana 11

6 Koncový člen

6.1 Všeobecně

Koncový člen vedení, nutný pro systém se musí skládat z kombinace rezistoru a kondenzátoru, která představuje na jeho svorkách obvod odpovídající sériově zapojenému rezistoru s hodnotou 90 W až 102 W a kondenzátoru 0 mF až 2,2 mF.

POZNÁMKA 1 IEC 61158-2 vyžaduje hodnotu provozní kapacity mezi 0,8 mF až 1,2 mF.

Koncový člen musí:

- a) mít parametr minimálního vstupního napětí U_i : 17,5 V;
- b) být odizolován od země podle IEC 60079-11;
- c) mít maximální nechráněnou vnitřní indukčnost L_i do 10 mH.

Na koncový člen může být zabudován do zařízení v provozu nebo napájecích zdrojů.

POZNÁMKA 2 Pro účely hodnocení bezpečnosti se účinná kapacita koncového členu C_i považuje za hodnotu, která neovlivňuje jiskrovou bezpečnost nebo nezápalnost systému.

6.2 FISCO koncový člen

Dodatečné požadavky pro FISCO koncový člen jsou následující:

- a) musí mít minimální vstupní parametry I_i : 380 mA a P_i : 5,32 W;
- b) musí být zařazen do kategorie, musí být vhodný pro skupinu zařízení IIC a zařazen do teplotní třídy a konstruován v souladu s IEC 60079-11.

Dokumentace koncového členu musí uvádět, že koncový člen je vhodný pro použití v FISCO systému v souladu s touto normou.

6.3 FNICO koncový člen

Dodatečné požadavky jsou, že FNICO koncový člen musí být vhodný pro skupinu zařízení IIC a zařazen do teplotní třídy a konstruován v souladu s IEC 60079-15 s typem ochrany nL zařízení.

Dokumentace koncového členu musí uvádět, že koncový člen je vhodný pro použití v FNICO systému v souladu s touto normou.

7 Požadavky na systém

7.1 Všeobecně

Systém má obvykle tvar zobrazený na obrázku 1.

Kabel použitý v systému musí splňovat dále uvedené parametry:

- odpor smyčky R_c 15 W/km až 150 W/km;
- indukčnost smyčky L_c 0,4 mH/km až 1 mH/km;
- kapacita C_c 45 nF/km až 200 nF/km;
- maximální délka kabelu každé větve 60 m pro IIC a IIB;
- maximální délka každého kmenového kabelu, včetně délek všech větví, 1 km pro IIC a 5 km pro IIB.

Je-li použit kabel, který splňuje požadavky této normy, nejsou nutné žádné další úvahy o parametrech kabelu.

Parametry kabelu mohou být stanoveny podle přílohy C IEC 60079-14.

Pokud systém obsahuje

- jeden napájecí zdroj;
- jakýkoliv počet zařízení v provozu až do celkového počtu 32, a
- dva koncové členy, které všechny splňují požadavky této normy, ve spojení kabelem o výše uvedené specifikaci, pak se takovýto systém musí považovat za dostatečně bezpečný.

Strana 12

Oba koncové členy musí být umístěny na koncích kmenového kabelu. Napájecí zdroj musí být umístěn do 30 m od jednoho konce kmenového kabelu. Je-li napájecí zdroj připojen pomocí větve, musí mít větev omezenou délku do 30 m.

POZNÁMKA Počet zařízení v provozu, která mohou být připojeny k větvi není omezen úvahami o bezpečnosti proti výbuchu, ale může být omezen provozními omezeními.

Do systému mohou být přidány připojovací zařízení a/nebo vypínače bez ovlivnění hodnocení bezpečnosti.

Dokumentace týkající se bezpečnosti může být zjednodušena na seznam zařízení, společně s odpovídající dokumentací použitých zařízení.

Skupina zařízení napájecího zdroje určuje skupinu zařízení systému.

Teplotní třída každého kusu zařízení musí být stanovena při jeho certifikaci. Je rovněž nutné potvrdit, že maximální dovolená teplota okolí každého kusu zařízení je vhodná pro dané umístění.

7.2 FISCO požadavky na systém

Napájecí zdroj a všechna zařízení v provozu a koncové členy ve FISCO systému musí splňovat FISCO požadavky této normy a musí být označeny „FISCO“. Je-li takovéto zařízení kombinováno v systému podle této normy, nejsou nutné žádné další úvahy o vhodnosti tohoto zařízení.

Systém má kategorii (ia nebo ib), která se stanoví na základě použitých zařízení v provozu, koncových členů, zařízení a napájecího zdroje.

Podsystemy tohoto systému mohou mít různé kategorie, pokud je to odůvodněno hodnocením. Například může být vytvořena větev „ia“ z kmenové sběrnice „ib“ pomocí vložení vhodného certifikovaného rozhraní.

Dokumentace týkající se bezpečnosti musí jasně definovat kategorii každé části systému.

7.3 FNICO požadavky na systém

Napájecí zdroje, zařízení v provozu a koncové členy a další pomocná zařízení, která splňují FISCO požadavky této normy mohou být rovněž použita ve FNICO systému.

Zařízení v provozu, koncové členy a další pomocná zařízení, která splňují požadavky na jiskrovou bezpečnost, avšak nesplňují požadavky pro FISCO zařízení podle této normy mohou být použity s FNICO napájecím zdrojem ve FNICO systému, pokud mají vstupní parametry U_i alespoň 17,5 V, a vnitřní parametry L_i a C_i nepřekročí 20 mH a 5 nF.

Podobně, zařízení, které není schváleno jako FNICO zařízení, které však je konstruováno s požadavky IEC 60079-15 pro nL zařízení a má vstupní parametry U_i alespoň 17,5 V, a vnitřní parametry L_i a C_i nepřekročí 20 mH a 5 nF, může být použito ve FNICO systému.

Je-li jiskrově bezpečné zařízení nebo zařízení s typem ochrany „nL“ použito ve FNICO systému, má být označeno v místě instalace. Pro splnění tohoto požadavku se považuje za dostačující provozní štítek s nápisem „FNICO Ex nL systém“.

8 Označování

8.1 FISCO označení

Každý kus zařízení musí být označen slovem „FISCO“ s uvedením jeho funkce, tj. napájecí zdroj, zařízení v provozu nebo koncový člen. Navíc musí být každý kus zařízení označen v souladu s IEC 60079-11, s výjimkou požadavků modifikovaných touto normou. Například jméno výrobce a adresa musí být pořád vyznačena.

Je-li zařízení označeno dvakrát, tak aby mohlo být použito jak ve FISCO systému, tak i v obvyklých jiskrově bezpečných systémech, musí být věnována pozornost při odlišení mezi FISCO označením a označením pro jiskrově bezpečné systémy.

U FISCO napájecích zdrojů nemusí být vyznačeny parametry U_o , I_o , C_o , L_o , P_o a L_o/R_o . Pro FISCO zařízení v provozu nebo koncové členy nemusí být vyznačeny parametry U_i , I_i , C_i , L_i , P_i a L_i/R_i .

8.2 FNICO označení

Každý kus zařízení musí být označen slovem „FNICO“ s uvedením jeho funkce, tj. napájecí zdroj, zařízení v provozu nebo koncový člen. Navíc musí být každý kus zařízení označen v souladu s IEC 60079-15, s výjimkou požadavků modifikovaných touto normou.

U FNICO napájecích zdrojů nemusí být vyznačeny parametry U_o , I_o , C_o , L_o , P_o a L_o/R_o . Pro FNICO zařízení v provozu nebo koncové členy nemusí být vyznačeny parametry U_i , I_i , C_i , L_i , P_i a L_i/R_i .

9 Příklady označení

9.1 Příklady FISCO označení

a) Napájecí zdroj

FISCO napájecí zdroj

U_m : 250 V

[Ex ia] IIC

John Jones Ltd

SW99 2AJ UK

Typ DRG OOI

$-20\text{ °C} < T_a < +50\text{ °C}$

PTB č. 01 A 2341

Výrobní č.: 014321

b) Zařízení v provozu

FISCO zařízení v provozu

Ex ia IIC T4

Paul McGregor plc

GL99 1JA UK

Typ: RWS 001

$-20\text{ °C} < T_a < +60\text{ °C}$

INERIS č. 01 A 1234

Výrobní č.: 013241

c) Koncový člen

FISCO koncový člen

Ex ia IIC T4

James Bond plc

MK45 6BY UK

Typ MI5 007

BAS 01 A 4321

Výrobní č.: 012345

d) Dvojitě označené zařízení v provozu

A McTavish plc

GL 98 1BA UK

Typ RWS 002

$-20\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Strana 14

INERIS 02 A 2345

Výrobní č.: 060128

FISCO zařízení v provozu

Ex ia IIC T4

Ex ia IIC T6

U_i : 28 V

C_i : 3 nF

I_i : 200 mA

L_i : 10 mH

P_i : 1,2 W

9.2 Příklady FNICO označení

a) Napájecí zdroj

FNICO napájecí zdroj

[Ex nL] IIC

John Jones Ltd

SW99 2AJ UK

Typ DRG 002

$-20\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < +50\text{ }^{\circ}\text{C}$

PTB č. 01 A 3412

Výrobní č.: 015321

b) Zařízení v provozu

FNICO zařízení v provozu

Ex nL IIC T4

Paul McGregor plc

GL99 1JA UK

Typ: RWS 002

$-20\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

INERIS 01 A 1234

Výrobní č.: 023241

c) Koncový člen

FNICO koncový člen

Ex nL IIC T4

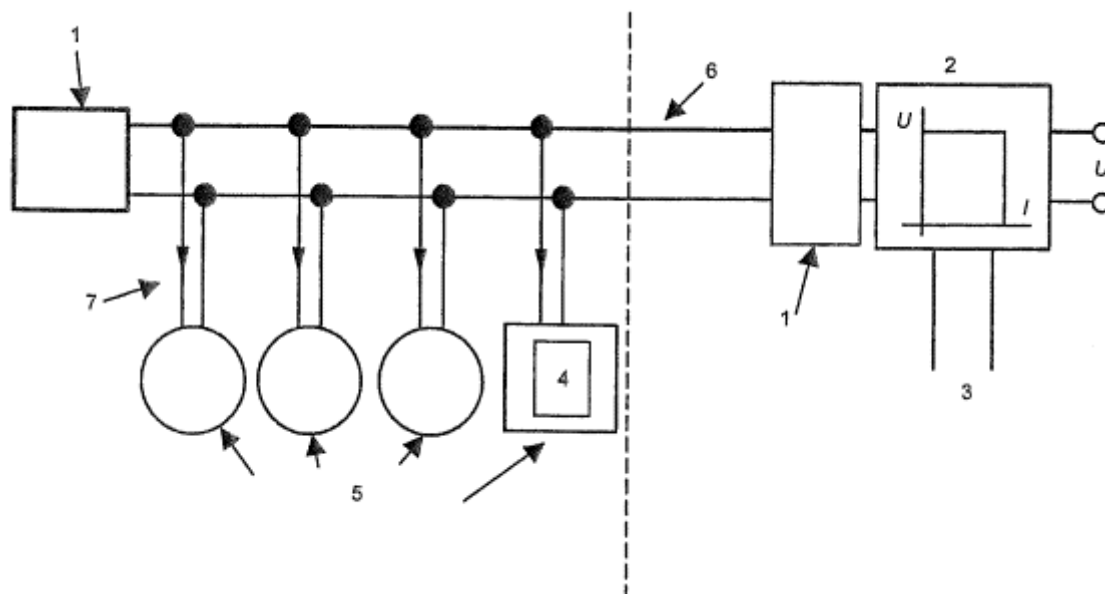
James Bond plc

MK45 6BY UK

Typ MI5 007

BAS 01 A 4321

Výrobní č.: 022341



Prostor s nebezpečím výbuchu

Prostor bez nebezpečí výbuchu

Legenda

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1 Koncový člen | 5 Zařízení v provozu |
| 2 Napájecí zdroj | 6 Kmen |
| 3 Data | 7 Větev |
| 4 Ruční terminál | |

Obrázek 1 - Typické schéma

Příloha ZA (normativní)

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 citované vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

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

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 60050-426	-1)	Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Elektrická zařízení pro výbušné atmosféry	-	-
IEC 60079-0 (mod)	-1)	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 0:Všeobecné požadavky	EN 60079-0	-2)

IEC 60079-11	- ¹⁾	Část 11: Jiskrová bezpečnost „i“	-	-
IEC 60079-14 2003	2002	Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních)	EN 60079-14	
IEC 60079-15 2005 ³⁾	- ¹⁾	Část 15: Typ ochrany „n“	EN 60079-15	
IEC 60079-25	- ¹⁾	Část 25: Jiskrově bezpečné systémy		EN
	60079-25	2004 ³⁾		
IEC 61158-2	- ¹⁾	Přenos digitálních dat pro měření a řízení -		EN
	61158-2	2004 ³⁾		
		Sběrnice pole pro průmyslové a řídicí systémy - Část 2: Specifikace fyzické vrstvy a definice služby		

-- Vynechaný text --