

ÚVOD

PREMISE

Nariadenie ATEX je európska smernica, ktorá vyžaduje, aby všetci zamestnávateľia kontrolovali riziká súvisiace s výbuchom určitých atmosfér. Z tohto dôvodu je v podniku/závode potrebné posúdenie rizika výbuchu, aby bolo možné identifikovať všetky miesta, kde sa môžu vytvárať výbušné atmosféry, a vybaviť sa tak prostriedkami na predchádzanie výbuchom. Nižšie sú uvedené niektoré náznaky, ktoré vzhľadom na zložitosť témy nemôžu byť vyčerpávajúce.

REFERENČNÉ PREDPISY

Dňa 29. marca 2014 bola v Úradnom vestníku Európskej únie zverejnená nová smernica ATEX. Predstavuje novinku v regulačnej panoráme zariadení použiteľných na miestach s potenciálne výbušnou atmosférou.

Nová smernica z 26. februára 2014 sa nazýva ATEX 2014/34/EU a s účinnosťou od 20. apríla 2016 ruší smernicu ATEX 94/9/ES. Týka sa harmonizácie legislatívy členských štátov a jej cieľom je zaručiť voľný obeh výrobkov, na ktoré sa vzťahuje, v rámci územia EÚ.

Hlavné vykonané zmeny sa týkajú právneho postavenia hospodárskych subjektov, akými sú právny zástupca, distribútor, dovozca a výrobca. Rozšírený bol aj článok týkajúci sa „definícií“.

Po technickej stránke sa však nič podstatné nezmenilo. Z technického hľadiska je potrebné naďalej uvažovať o tom, čo bolo definované už 1. júla 2003, keď uvádzanie výrobkov, zariadení, inštalácií a ochranných systémov určených na použitie v potenciálne výbušných atmosférach na trhy EÚ muselo spĺňať požiadavky smernice 94/9/ES (ATEX 95) a 1999/92/ES (ATEX 137):

SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 94/9/ES z 23. marca 1994 o aproximácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa zariadení a ochranných systémov určených na použitie v potenciálne výbušných atmosférach.

SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 1999/92/ES zo 16. decembra 1999 o minimálnych požiadavkách na zlepšenie bezpečnosti a ochrany zdravia pracovníkov, ktorí môžu byť vystavení riziku výbušného prostredia.

Na dosiahnutie súladu s ustanoveniami smerníc je potrebné klasifikovať oblasti s nebezpečenstvom výbuchu a súvisiace zariadenia.

DEFINÍCIE

POTENCIÁLNE VÝBUŠNÁ ATMOSFÉRA

Potenciálne výbušná atmosféra je atmosféra zložená zo zmesi vzduchu a horľavých látok vo forme plynu, pár, hmly alebo prachu, v ktorej sa po zapálení rozšíri horenie na celú zmes.

Hlavný rozdiel medzi „plynnou“ a „prašnou“ atmosférou je hmotnosť na jednotku objemu; u plynov a pár je asi tisíckrát nižšia ako u prachu. Okrem toho sa plyny rozptyľujú vo vzduchu konvekciou a difúziou a vytvárajú homogénnu atmosféru. Prach je oveľa ťažší ako vzduch a rýchlejšie sa usádza.

Spúšťač, ktorý generuje výbuch, môže byť spôsobený nielen elektrickým systémom, ale aj neelektrickými zariadeniami, ako sú horúce povrchy, iskry pochádzajúce z nárazov alebo trenia medzi povrchmi.

Podmienky, ktoré môžu viesť k výbuchu:

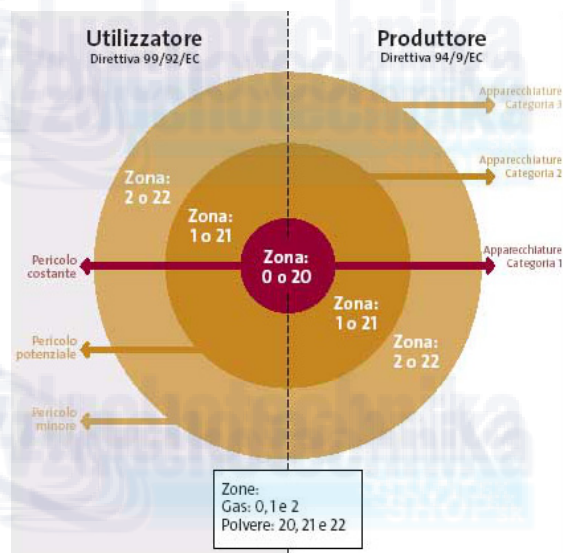
- prítomnosť horľavých látok rozptýlených vo vzduchu vo forme plynu, pár alebo hmly alebo prachu;
- teplota horľavosti látky je rovnaká alebo nižšia ako teplota, pri ktorej sa môže nachádzať v dôsledku príčin v závislosti od teploty okolia, teploty spracovania alebo z iných dôvodov (napr. kontakt s horúcimi povrchmi);
- koncentrácia plynu, pár alebo hmly alebo prachu emitovaného okolo bodu vznietenia je v rozsahu horľavosti;

- v objeme, ktorý zaberajú plyny, pary, hmla alebo prachy v nebezpečných koncentráciách, sa nachádza zdroj vznietenia dostatočnej na zapálenie výbušnej atmosféry;

- palivo a oksydovaldo sú prítomné v množstve postačujúcom na podporu výbuchu, ktorý sa prejaví zväčšením objemu schopného vyvolať rázovú vlnu s deštruktívnymi účinkami.

■ **OBLAST RIZIKA VÝBUCHU** Cieľ klasifikácie zón je dvojaký (podľa nariadenia ATEX 1999/92/ES):

- Definujte kategórie materiálov používaných v uvedených oblastiach za predpokladu, že sú vhodné pre plyn, výpary alebo hmlu a/alebo prach.
- Klasifikujte nebezpečné miesta do zón, aby ste sa vyhlili zdrojom vznietenia a vykonajte správny výber elektrických a neelektrických materiálov. Tieto zóny budú stanovené podľa prítomnosti výbušnej atmosféry plynu alebo prachu.



Skupina I: Zariadenie určené na použitie v mieste s prítomnosťou horľaviny.

Skupina II: Spotrebiče určené na použitie v prostredí s výbušnými atmosférami inými ako plynové bane.

Skupina I – Nepovrchové rastliny (bane)

Neustála prítomnosť horľaviny alebo uhoľného prachu - Kategória M1

Pravdepodobná prítomnosť horľaviny alebo uhoľného prachu - Kategória M2

Skupina II – Povrchové systémy

PLYN (G)

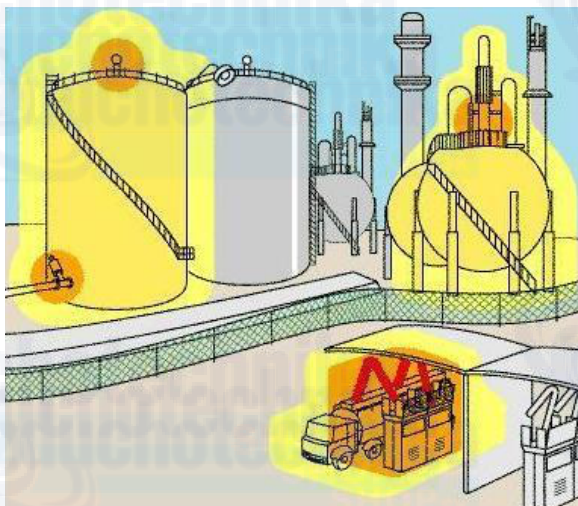
Zóna 0 – kategória 1 (vysoká pravdepodobnosť)
Zóna 1 – kategória 2 (pravdepodobná) Zóna 2 – kategória 3 (nízka pravdepodobnosť)

PRACH (D)

Zóna 20 – kategória 1 (vysoká pravdepodobnosť)
Zóna 21 – kategória 2 (pravdepodobná) Zóna 22 – kategória 3 (nízka pravdepodobnosť)

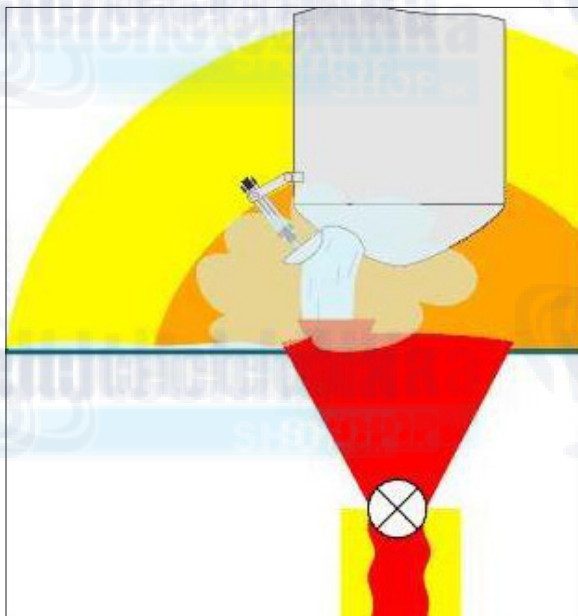
ÚVOD

PRÍKLADY KLASIFIKÁCIE ZÓNY



PLYN

Farba	Zóny	Prítomnosť plynu
Červená	0	Nepretržite prítomný (po dlhú dobu)
Oranžová	1	Možná prítomnosť (pravidelný servis)
Žltá	2	Náhodne prítomný (krátky čas, nikdy v bežnej prevádzke)



DUST

Farba	Zóny	Prítomnosť prachu
Červená	20	Nepretržite prítomný (po dlhú dobu)
Oranžová	21	Možná prítomnosť (pravidelný servis)
Žltá	22	Náhodne prítomný (krátky čas, nikdy v bežnej prevádzke)

POZOR: Za klasifikáciu a definíciu zón v súlade so smernicou 99/92/ES zodpovedá vlastník závodu. Za vyhotovenie a súvisiacu analýzu produktu v súlade so smernicou 94/9/ES je zodpovedný výrobca.

Výber klasifikácie spotrebiča na základe oblasti.

Úroveň ochrany	Kategória do	Oblasť použitá s prítomnosťou plynu	Kategória	Oblasť použitá s prítomnosťou prachu	Tam nebezpečenstva oblasti používania rôzne
Veľmi Vysoká	1G	Zóna 0	1D	Zóna 20	Výbušná atmosféra VŽDY PRÍTOMNÝ
Vysoká	2G	Zóna 1	2D	Zóna 21	Výbušná atmosféra VEĽMI PRAVDEPODOBNÉ
Normálne	3G	Zóna 2	3D	Zóna 22	Výbušná atmosféra NIE JE PRAVDEPODOBNÉ

Poznámka: Zariadenie vyššej kategórie možno nainštalovať aj namiesto zariadenia nižšej kategórie.

POZOR: Skúmať a overovať dokumentáciu a vydávať osvedčenia o zhode zariadenia sú oprávnené iba orgány nachádzajúce sa v zozname notifikovaných osôb podľa smernice 94/9/ES s názvom NANDO (New Approach Notified and Designated Organisations).

MAICO ITALIA ATEX VENTILÁTORY - TECHNICKÉ POZNÁMKY

Ventilátory Maico Italia ATEX v súlade so smernicou 94/9/ES sú neelektrické zariadenia, ktoré prešli postupmi posudzovania zhody podľa referenčných technických noriem a získali overenie svojej konštrukčnej metódy od orgánov notifikovaných ako IMQ (NB 0051). a TUV nord (NB 0044).

Ventilátory Maico Italia ATEX používajú elektrické zariadenie, akým je motor vyrobený najlepšimi výrobcami, ktorý bol posúdený a certifikovaný notifikovaným orgánom (ďalšie informácie nájdete v odseku "Elektrické zariadenia ATEX").

Ventilátory Maico Italia ATEX sú navrhnuté a vyrobené v súlade so smernicou 94/9/EC; v kategórii 2 plyn a prach (2G / 2D) alebo kategórii 3 plyn a prach (3G / 3D) v štandardných teplotných triedach T3 alebo T4. Môžu byť použité v povrchových inštaláciách SKUPINY II, v oblastiach klasifikovaných s rizikom výbuchu, ako je ZÓNA 1, ak 2G alebo ZÓNA 21, ak 2D, alebo ZÓNA 2, ak 3G, alebo ZÓNA 22, ak 3D.

Príklady združenia povrchových zariadení skupiny II/ventilátor/motor

VZŤAH medzi prevedením	VENTILÁTORA A TEPELNOU TRIEDOU			
Prevedenie	Teplotná trieda Ventilátor Vnútrotná oblasť	Teplotná trieda motora	Teplota prostredia	Teplota toku prepravované
Prevedenie Odstredivý 4 - 5	T4 (135 °C) T3 (200 °C)	T4 alebo vyšší T3 alebo vyšší	- 20°C + +60°C - 20°C + +60°C	- 20°C + +40°C - 20°C + +40°C
Prevedenie Odstredivý 1 - 9 - 12 - 8	T3 (200 °C) T2 (300 °C)	T3 alebo vyšší T2 alebo vyšší	- 20°C + +60°C - 20°C + +60°C	- 20°C + +55°C - 20°C + +135°C
Axialné Prevedenie 4 - 5, oba prúdy	T4 (135 °C)	T4 alebo vyšší	- 20°C + +40°C	- 20°C + +40°C
	T3 (200 °C)	T3 alebo vyšší	- 20°C + +40°C	- 20°C + +40°C
	Tx (Teplota povolené max z motora)	Tx	- 20°C + +40°C	(T - 20 + Tx teplota povolené max z motora)

PRÍKLADY ASOCIÁCIE SKUPINY II POVRCHOVÝCH SYSTÉMOV/VENTILÁTOR/MOTOR

Atmosféra Výbušné	Plymová zóna	Strunový ventilátor	Motorová šnúra	Oblasť možné použitie
Vždy prítomný	0	/	/	/
Pravdepodobne	1	II 2G / II2D	II 2G Ex-d/de IIC T.. II 2G Ex-d/de IIB T..	2G - 3G 2G - 3G
Nie je to veľmi pravdepodobné	2	II 3G / II3D	II 3G Ex-na IIC T..	3G

Atmosféra Výbušné	Prachová oblasť	Strunový ventilátor	Motorová šnúra	Oblasť p možné použitie
Vždy prítomný	0	/	/	/
Pravdepodobne	21	II 2G / II 2D	II 2D Ex tD A21 IP65 T.. II 3D Ex tD A22 IP55 T..	2G - 2D - 3G - 3D
Nie je to veľmi pravdepodobné	22	II 3G / II 3D		3D(*) - 3G

(*) len pre vodivé prášky

ÚVOD

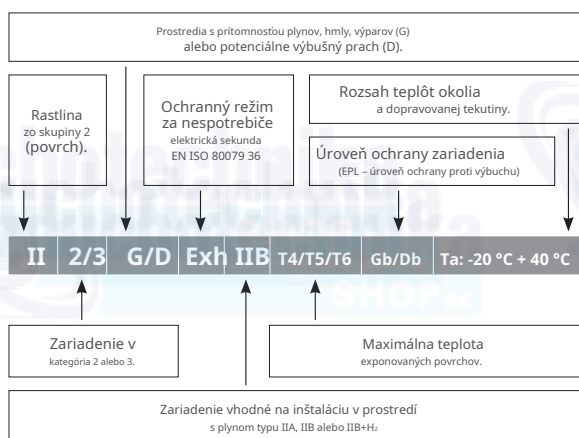
TECHNIKA

OZNAČENIE A PRILOŽENÁ DOKUMENTÁCIA

Značka **CE** a vyhlásenie o zhode definuje, čo je ventilátor bol vyrobený v súlade so smernicami platnými v Európskej únii pre uvádzanie na trh.

Značka ATEX **Ex** identifikuje konštrukciu vhodnú na použitie v potencionálne výbušné

Označenie ventilátora:



Ventilátor ATEX musí byť kompletný s:

Vyhlásenie o zhode **CE** ventilátora a elektromotora. Pokyny pre inštaláciu, používanie, údržbu a skladovanie ventilátora ako celku a motora.

Plus fanúšikov **ATEX** Maico Italia sú certifikované notifikovanými orgánmi ako **IMQ** a **TUV Sever**:



ELEKTRICKÉ ZARIADENIA ATEX - POZNÁMKY

■ TYPY OCHRANY

Používanie elektrických zariadení v potenciálne výbušnom prostredí je bežné. Toto zariadenie musí byť skonštruované tak, aby sa zabránilo riziku výbuchu. K výbuchu môže dôjsť za nasledujúcich troch podmienok:

- prítomnosť potenciálne výbušnej atmosféry;
- možnosť prenosu výbuchu;
- existencia zdrojov vznietenia.

Uznávané typy ochrany eliminujú jednu z týchto troch podmienok, čím znemožňujú výbuch. Dva spôsoby ochrany zabráňujú prítomnosti potenciálne výbušnej atmosféry vo vnútri elektrického zariadenia:

- ponorenie do oleja (bezpečnosť „o“);
- natlakovanie („p“ bezpečnosť).

Dva spôsoby ochrany znemožňujú prenos prípadného vnútorného výbuchu do okolitej atmosféry:

- plnenie pieskom (ochrana „q“);
- nevýbušné a ohňovzdorné puzdro odolné voči výbuchu (ochrana „d“).

Nakoniec tri spôsoby ochrany zabráňujú akejkoľvek príčine vznietenia, ako sú iskry, oblúky, prehriatie:

- zvýšená bezpečnosť (ochrana „e“);
- iskrová bezpečnosť (ochrana „i“);
- ochrana „n“ (obmedzená na zónu 2).

V praxi sú pre elektromotor použiteľné iba štyri z týchto siedmich metód ochrany:

- tlakové zariadenie (symbol Ex p);
- kryt odolný proti výbuchu (symbol Ex d);
- zvýšená bezpečnosť (symbol Ex e);
- ochrana proti iskreniu (symbol Ex n).

Elektromotory majú dodatočnú metódu ochrany (symbol Ex de), ktorá je kombináciou:

- nevýbušný kryt „d“ pre kryt motora;
- zvýšená bezpečnosť „e“ pre svorkovnicu.

■ STRÁŽNE SKUPINY

Predpisy rozdeľujú elektrické zariadenia do dvoch skupín.

Skupina I: elektrické zariadenia určené na inštaláciu v baniach alebo tuneloch s prítomnosťou plynného plynu alebo uhoľného prachu.

Skupina II: elektrické zariadenia určené na inštaláciu do povrchových systémov v prítomnosti iných výbušných atmosfér.

Kryty pre zariadenia určené na použitie na povrchu, s metódou ochrany "d" (nevýbušné), sú zase rozdelené do troch podskupín podľa horľavých látok, pre ktoré sú vhodné: skupina IIA, skupina IIB, skupina IIC.

Motor patriaci do určitej skupiny krytov je vhodný aj pre nižšie skupiny krytov: motor skupiny IIB je vhodný aj pre skupinu IIA; motor skupiny IIC je vhodný aj pre skupiny IIA a IIB.

■ TEPLOTNÉ TRIEDY PRE PLYNOVÉ ATMOSFÉRY

Elektrické zariadenia sú zaradené podľa maximálnej povrchovej teploty do 6 teplotných tried. Maximálna povrchová teplota je najvyššia teplota dosiahnutá počas prevádzky za nominálnych podmienok v ktoromkoľvek bode povrchu elektrického zariadenia.

V elektromotoroch je to:

Teplota na vonkajšom povrchu puzdra pre režimy ochrany „d“ a „p“; Teplota v akomkoľvek vonkajšom alebo vnútornom bode pre metódu ochrany „e“ alebo „n“.

ÚVOD

TECHNIKA

TEPLOTNÉ TRIEDY PRE PLYNOVÉ ATMOSFÉRY

Teplota zapálenia zmesi výbušný	Trieda teplota	Maximálne povrchová teplota elektrického zariadenia s izbovou teplotou 40 °C	
[°C]		[°C]	[°F]
viac ako 450	T1	450	842
od 300 do 450	T2	300	572
200 až 300	T3	200	392
od 135 do 200	T4	135	275
od 100 do 135	T5	100	212
od 85 do 100	T6	85	185

TEPLOTA ZAPAĽOVANIA A PLYNOVÉ A PÁROVÉ SKÚŠKY

Horľavé plyny a pary sú rozdelené do teplotných tried a skladovacích skupín podľa ich zápalnej teploty a tlaku, ktorý vzniká pri výbuchu. Označenie motorov a iných elektrických zariadení symbolmi označujúcimi typ ochrany, skupinu krytov a teplotnú triedu označuje oblasť, kde môže byť inštalované.

KLASIFIKÁCIA NAJBEŽNEJŠIE HORĽAVÉ LÁTKY ROZDELENÉ PODĽA SKUPINY BYTOV A TRIEDY TEPLoty PLYNU A PÁR

SKUPINA	TEPLOTNÁ TRIEDA					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
THE	metán (výbojka)					
IIA	Etylacetát Metylacetát Acetón Octová kyselina Metylalkohol Amoniak benzén benzén bután Chlórmetylén chlóretylén Etan metán metanol Monoxide uhlíka naftalén Propán toluén xylén	Butylacetát Propylacetát Amylalkohol Etylalkohol Izobutylalkohol n-butylalkohol acetanhydrid cyklohexanón Kvapalný plyn Zemný plyn Monoamylacetát n-bután	cyklohexán cyklohexanol dekan heptán Hexán Diesel Petrolej Nafta pentán ropa*	Acetyldehyd éter		
IIIB	Koalénový plyn Vodný plyn	1,3 - butadién Etylén Etylbenzén Etylénoxid	Kyselinový sulfid Izopren ropa*	Etyléter		
IIC	Vodík	acetylén				Dusičnan etyl Sulfid z uhlíka

TEPLOTA PRE ATMOSFÉRY S HORĽAVÝM PRACHOM

Na ochranu pred horľavým prachom je potrebné vziať do úvahy teplotu vznietenia prachu, a to ako v oblaku, tak aj vo vrstve. Teplota povrchu krytu uvedená na typovom štítku motora musí byť nižšia ako referenčná teplota vznietenia. Referenčná teplota je nižšia z dvoch hodnôt vypočítaných takto:

TS1 = 2/3 Tcl (Tcl = teplota vznietenia oblaku prachu)
TS2 = T5mm - 75K (T5mm = zápalná teplota 5mm vrstvy prachu).
Tamm = menšia z TS1 a TS2.

VÝPOČET TEPLoty ZÁPALANIA HORĽAVÉHO PRACHU

Teplota práškové zapálenie	Cloud Tcl	Vrstva T5 mm
Teplota bezpečnosť	Ts1 = 2/3 Tcl	Ts2 = T5mm - 75K
Maximálna teplota povrchný	Prípustné = menšie z Ts1 a Ts2	
Teplota povrchu motora ≤ Prípustná		

PRÍKLADY TEPLoty ZÁPALANIA HORĽAVÉHO PRACHU

	Cloud Tcl	Vrstva [°C]
hliník	590	> 450
Uhoľný prach	380	225
Múka	490	340
Pšeničný prach	510	300
Metylcelulóza	420	320
Fenolové živice	530	> 450
Polyetylén	420	fúzia
PVC	700	> 450
Sadze	810	570
škrob	460	435
Cukor	490	460

VÝBER ELEKTRICKÉHO MOTORA ATEX

Spojenie medzi nebezpečnými zónami a kategóriami zariadení, ktoré sa majú použiť, je definované smernicou 1999/92/ES. Špecifické konštrukčné normy režimov ochrany (napr. Ex d) definujú aj kategóriu motora, ktorá sa získa ich aplikáciou (napr. 2G).

VOĽBA SPÔSOBU OCHRANY PRE OBLASTI S PRÍTOMNOSŤOU PLYNU

Atmosféra Výbušné	Oblasť Nebezpečnosť	Ochrana zabezpečená zo zariadení	Kategória motor	Ochranný režim
Vždy prítomný	0	Veľmi vysoko	1G	IEC EN 60079-26
Pravdepodobne	1	Vysoká	2G	Ex d / Ex de / Ex e
Nie je to veľmi pravdepodobné	2	Normálne	3G	Ex nA

VOĽBA SPÔSOBU OCHRANY PRE OBLASTI S PRÍTOMNOSŤOU HORĽAVÉHO PRACHU

Výbušná atmosféra	Nebezpečná zóna	Ochrana poistený zo zariadení	Kategória motor	Možná ochrana
Vždy prítomný	20	Veľmi vysoko	1D	Nie momentálne očakávané
Pravdepodobne	21	Vysoká	2D	Ex tD - A21 - IP6x
Nie je pravdepodobné	22 Vodivý prach	Normálne	2D	Ex tD - A21 - IP6x
Nie je pravdepodobné	22 Prach nevodičový	Normálne	3D	Ex tD - A22 - IP5x

Poznámka: Je možné nainštalovať zariadenie vyššej kategórie pre redundanciu aj namiesto tých z nižšej kategórie.
Poznámka: Uvedené tabuľky slúžia ako príklad a nie sú vyčerpávajúce.

CERTIFIKÁCIA

Motory s ochranou proti výbuchu a zvýšenou bezpečnosťou musia byť schválené orgánom notifikovaným Európskou komisiou podľa kritérií definovaných samotnou smernicou ATEX. Motory sú klasifikované podľa nebezpečnej atmosféry v mieste inštalácie. Voľba typu ochrany motora sa musí vykonať na základe oblasti inštalácie. Nebezpečnosť oblasti je určená typom prítomnej atmosféry. Za určenie typu krytu, zostavy krytu a maximálnej povrchovej teploty motora, ktorý sa má nainštalovať, je zodpovedný používateľ. Užívateľ je tiež zodpovedný za správnu inštaláciu, pripojenie k elektrickej sieti, používanie a údržbu motora. Certifikáty o zhode s normami CENELEC sú platné vo všetkých krajinách patriacich do Európskej únie a krajinách patriacich do CENELEC. Členmi CENELEC sú elektrotechnické výbory týchto krajín: Belgicko, Dánsko, Fínsko, Francúzsko, Grécko, Írsko, Taliansko, Luxembursko, Nórsko, Holandsko, Portugalsko, Rakúsko, Spojené kráľovstvo, Španielsko, Švédsko a Švajčiarsko. Menovité charakteristiky motorov sa vzťahujú na maximálnu teplotu okolia 40°C. Certifikáty platia pre maximálne teploty okolia 60°C (IIC) a 80°C (IIB). Pri teplotách okolia nad 40°C sa nominálne charakteristiky môžu líšiť od štandardných.

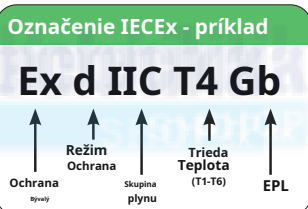
POZNÁMKY K CERTIFIKÁCI IECEx

Táto certifikácia, platná už niekoľko rokov v rôznych krajinách sveta, ako sú USA, Austrália, Spojené kráľovstvo, Čína, India, Brazília atď. uľahčuje uvádzanie zariadení na trh, čím odstraňuje potrebu duplikovať certifikáty a testy požadované zúčastnenými krajinami. Je dôležité zdôrazniť, ako systém IECEx vyžaduje certifikáciu produktov (ExTR, CoC), QAR spoločnosti, opravárov a spôsobilosti ľudí (CoPC), čo sú základné požiadavky na návrh, konštrukciu a údržbu systémov. Normy IEC (plyn a prach) sa uplatňujú na zariadenia (60079-x) a systémy; tieto normy poskytujú dôležité zmeny pre zariadenia (označenie EPL) aj pre elektrické systémy (60079-14). V prípade akýchkoľvek potrieb kontaktujte náš technický servis.

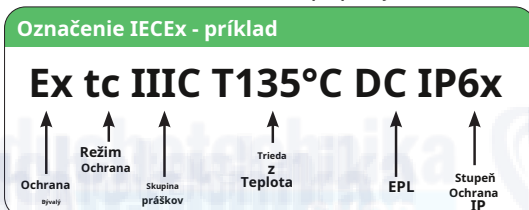
POŽIADAVKY A ŠTANDARDY PRE OZNAČOVANIE IECEx

Schéma IECEx sa vzťahuje výlučne na elektrické výrobky a súlad so schémou sa posudzuje prostredníctvom noriem IEC vydaných CT31, technickou komisiou IEC zodpovednou za navrhovanie a definovanie medzinárodných noriem pre výrobky Ex. Referenčnými technickými normami sú séria IEC 60079 týkajúca sa elektrických zariadení určených do potenciálne výbušných atmosfér pre horľavé plyny a horľavý prach. Keď výrobok spĺňa príslušné normy, musí byť označený tak, ako je uvedené v norme IEC 60079-0.

Príklad označenia IECEx pre plyny



Príklad označenia IECEx pre prášky



Pozn: EPL: úroveň ochrany zariadenia

ZÓNY PRIRADENÉ K HODNOTÁM EPL

Zóna G (plyn)	EPL	Zóna D (prach)	EPL
0	Ga	20	Od
1	GB	21	Db
2	Gc	22	A.D

HARMONIZOVANÉ TECHNICKÉ REFERENČNÉ ŠTANDARDY (ORIENTAČNÝ A NEÚPLNÝ ZOZNAM):

EN 60079-10 (CEI 31-30); Elektrické zariadenia do výbušného prostredia v prítomnosti plynu, klasifikácia zóny.

EN 50281-3 (CEI 31-52); Elektrické zariadenia do výbušných prostredí vo výbušnom prostredí s výskytom horľavého prachu.

EN 13821; Potenciálne výbušné atmosféry - Prevencia výbuchu a ochrana pred výbuchom - Stanovenie minimálnej energie vznietenia zmesí prachu a vzduchu.

EN 1839; Stanovenie limitov výbušnosti plynov a pár.

EN 14034-2; Stanovenie výbuchových charakteristík oblakov prachu - Časť 2: Stanovenie maximálnej rýchlosti nárastu výbuchového tlaku (dp/dt) max prachových oblakov.

EN 14034-3; Stanovenie výbušných charakteristík oblakov prachu - Časť 3: Stanovenie dolnej hranice výbušnosti LEL oblakov prachu

EN 15188; Identifikácia spontánneho vznietenia v dôsledku nahromadenia prachu.

EN 14756; Stanovenie limitnej koncentrácie kyslíka (LOC) pre horľavé plyny a pary.

PRAVIDLÁ TÝKAJÚCE SA METÓD OCHRANY:

• Opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa nevyskytol zdroj vznietenia.

prEN 13463-4; Ochrana iskrovou bezpečnosťou (g). EN

13463-5; Ochrana pomocou konštrukčnej bezpečnosti (c).

• Opatrenia, ktoré zabezpečia, že zdroj vznietenia nebude účinný.

EN 13463-6; Ochrana riadením zdroja vznietenia (b).

• Opatrenia na zabezpečenie, aby zdroj vznietenia nebol v kontakte s atmosférou.

prEN 13463-7; Ochrana pomocou tlakového zariadenia

(p). EN 13463-8; Ochrana ponorením do kvapaliny (k).

• Opatrenia na zamedzenie výbuchu a nešírenie plameňa.

EN 13463-3; Ochrana pomocou ohňovzdorného obalu (d).

EN 12874; Lapače plameňa.

• Pravidlá týkajúce sa opatrení na obmedzenie účinkov výbuchu:

EN 14373; Systémy na potlačenie výbuchu.

EN 14491; Systémy ochrany vetrania výbuchu prachu

EN 14994; Systémy ochrany vetrania výbuchu plynu.

EN 14460; Zariadenie odolné voči výbuchu. EN

15089; Systémy izolácie proti výbuchu.