



VÝBĚR ZAŘÍZENÍ DO VÝBUŠNÝCH PROSTOR – PŘEHLED

1

GENERI, s.r.o. : Objednávky, poptávky: obchod@generi.cz Technická problematika: ep@generi.cz



Výstražná značka:
"Nebezpečí - výbušné prostředí"



Výstražná značka:
"Výstraha, riziko exploze"



Označení nevýbušného
(Ex) el. zařízení

SKUPINA A KATEGORIE VÝROBKU

© GENERI, s.r.o., 03.2005

Zařízení schválená dle ATEX 95 musí být označena skupinou a kategorií výrobku (např.: II 2GD; I M1). Z tohoto označení můžete zcela jednoznačně určit, pro které prostory je zařízení vhodné :

Skupina I (zařízení pro podzemní doly s výskytem metanu)

Kategorie	Označení zařízení	ZAŘÍZENÍ LZE POUŽÍ V PROSTORECH			Množství metanu v jednotlivých prostorech SNM: SNM 3: > 1,5% metanu v ovzduší SNM 2: 1,5% metanu v ovzduší SNM 1: 0,5% metanu v ovzduší SNM 0: 0,25% metanu v ovzduší
		Nebezpečné atmosférické podmínky 2 (prostředí s nebezpečným výbuchem)		Nebezpečné atmosférické podmínky (výbušná atmosféra)	
		SNM 1	SNM 2	SNM 3	
M1	I M1	OK	OK	OK	
M2	I M2	OK	OK	nelze použít	

Pozn.: 1) zařízení kategorie M1 a M2 lze automaticky používat ve všech důlních prostorech s výskytem uhlénohlahého prachu. 2) SNM 1, 2, 3 je zařazení důlních prostor z hlediska nebezpečí výbuchu metanu. Je určeno ČSN 341430:01/1985 (zrušena, nahrazena EN 1127-2:05/2003) a vyhláškou ČBÚ č.22/1989 Sb. (dosud platí). Vztah mezi nebezpečnými (atmosférickými) podmínkami a SNM nebyl dosud ČBÚ vysvětlen, proto berte výše uvedenou tabulku jako informativní.

Skupina II (zařízení pro prostory s nebezpečím výbuchu jiné než podzemní doly s výskytem metanu)

Kategorie	Označení zařízení*	ZAŘÍZENÍ LZE POUŽÍT V PROSTORECH	PRÁVĚPODOBNOST VÝSKYTU NEBEZPEČNÉ KONCENTRACE V ZÓNÁCH
Plyny (Gas):	1	II 1G	ZÓNA 0, ZÓNA 1, ZÓNA 2
	2	II 2G	ZÓNA 1, ZÓNA 2
	3	II 3G	ZÓNA 2
Prachy (DUST):	1	II 1D	ZÓNA 20, ZÓNA 21, ZÓNA 22
	2	II 2D	ZÓNA 21, ZÓNA 22
	3	II 3D	ZÓNA 22**

* zařízení vhodné pro plyny i prachy zároveň bývá označeno zkráceně : II 2GD apod.
** zařízení kategorie 3 nelze použít v prostorech zóny 22 s přítomností vodivého typu prachu

TEPLOTNÍ TRÍDA A MAXIMÁLNÍ POVRCHOVÁ TEPLOTA ZÁVĚRU T VE °C

U zařízení sk. I může být max. teplota závěru 150°C. Teplota se na zařízení neudává.

U zařízení sk. II určené pro plyny (G), se udává tzv.teplotní třída. Jde o max.teplotu zařízení, která by mohla způsobit vznícení okolní atmosféry:

Teplotní třída zařízení:	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Max.teplota zařízení [°C]:	85	100	135	200	300	450
Bezpečnost zařízení:	T6 - nejbezpečnější (nejchladnější)					T1 - nejméně bezpečné (nejteplejší)

Pozn.: U některých zařízeních, např. svítidel, bývá někdy tato teplota uváděna v několika údajích a to v závislosti na max. teplotě okolí – viz níže.

Teplotní třída zařízení nesmí být menší než teplotní třída výbušné atmosféry, např. zařízení s teplotní třídou T5 nesmí být provozováno v prostoru s nebezpečím výbuchu sirouhlíku, který je zařazen do T6. Následující tabulka názorně uvádí, jaká Ex zařízení s konkrétní teplotní třídou lze provozovat ve výbušné atmosféře plynů a par zařazených do teplotních tříd:

Ex	T6	T5	T4	T3	T2	T1
EX	T1, T2, T3, T4, T5, T6 sirouhlik (IIC), etylnitrit (IIB)	T1, T2, T3, T4, T5	T1, T2, T3, T4 dibutyleter (IIB), etylnitryleter (IIB), benzaldehyd (IIA)	T1, T2, T3 sirovodík (IIB), těžký benzin (IIA), petrolej (IIA)	T1, T2 acetylen (IIC), formaldehyd (IIB), etylbzen (IIA)	T1 vodík (IIC), oxid uhelnatý (IIB), aceton, čpavek (IIA)

U zařízení sk. II určené pro prachy (D), se udává maximální povrchová teplota T el. zařízení přímo ve °C, např. T100°C. Max. dovolená povrchová teplota zařízení T_{max} je určena odečtením bezpečnostního odstupů:

Přítomnost prachu	Max. dovolená povrchová teplota zařízení T _{max}	Příklad výpočtu pro povrchovou teplotu zařízení T100°C		
		Cukr	T _{max}	Výsledek
Vrstva ≤ 5mm	T _{max} = T _{5mm} - 75 K	T _{5mm} = 400°C	400°C - 75K = 325°C	T _{max} = 325°C > T100°C => zařízení vyhovuje
Vrstva > 5mm	viz. ČSN EN 50 281-1-2	-	-	-
Rozvířený prach	T _{max} = 2/3 T _{cl}	T _{cl} = 350°C	350°C x 2/3 = 234°C	T _{max} = 234°C > T100°C => zařízení vyhovuje

T_{5mm} - teplota vznícení vrstvy prachu 5mm tlusté, T_{cl} - teplota vznícení rozvířeného prachu
Pozn.: zařízení kategorie 1 do zóny 20 jsou většinou konstruována dle dohody mezi zákazníkem a výrobcem.

TEPLOTA OKOLÍ

Pokud není na zařízení uvedena teplota okolí Ta (někdy se také značí Tamb), uvažuje se automaticky s rozsahem -20°C ≤ Ta ≤ +40°C.

Pozn.: někdy bývá Ta uvedena pouze v průvodní dokumentaci k zařízení. V tom případě musí být za označením certifikátu uveden symbol „X“.

PODSKUPINA C B A – ROZLIŠUJE SE POUZE U ZAŘÍZENÍ SK. II PRO PLYNNOU ATMOSFÉRU (II 1G, II 2G NEBO II 3G) S TYPEM OCHRANY "d", "i", "nC", "nL"

Zařazení plynů do skupin (IIA, IIB, IIC) a zařízení do podskupin (A, B, C) je provedeno dle max. bezpečnostních spár a min. zápalných proudů, tedy dle zápalné energie (jiskry). Jak vyplývá z názorné tabulky vpravo, nelze např. zařízení IIA provozovat v prostoru s nebezpečím výbuchu vodíku IIC.	Ex zařízení:	nejbezpečnější IIC	méně bezpečné IIB	nejméně bezpečné IIA
<input type="checkbox"/> Neexistuje vztah mezi zápalností látky teplotou a jiskrou.	EX Např.:	IIA, IIB, IIC	IIA, IIB	IIA
<input type="checkbox"/> U některých typů ochrany principiálně nedochází k jiskření a proto nemají uvedenu podskupinu – lze je použít v plynech IIA, IIB a IIC.		sirovodík (T6), acetylen (T2), vodík (T1)	sirovodík (T3), etylén, furan (T2), akrylonitril (T1)	terpentýn (T3), metanol (T2), metan, toluen (T1)