

STREFY ZAGROŻONE WYBUCHEM DYREKTYWA 94/9/EC (ATEX)

Od 1 lipca 2003 roku wszystkie produkty wprowadzane do obrotu na terenie Unii Europejskiej i przeznaczone do stref zagrożonych wybuchem muszą spełniać wymagania dyrektywy 94/9/EC(ATEX).

Nowa dyrektywa dotyczy również komponentów nieelektrycznych, takich jak sterowanie pneumatyczne, dla których zatwierdzenie jest obligatoryjne.

Główne zmiany wprowadzone przez Dyrektywę 94/9/EC:

- Włączenie urządzeń nieelektrycznych takich jak np. siłowniki pneumatyczne.
- Każde urządzenie jest przypisane do kategorii i konkretnej atmosfery potencjalnie zagrożonej wybuchem.
- Wszystkie urządzenia muszą być oznaczone znakiem CE.
- Każde urządzenie dostarczone do strefy zagrożonej wybuchem musi zawierać instrukcję oraz deklarację zgodności.
- Produkty przeznaczone do użycia w strefach o atmosferze wybuchowej spowodowanej obecnością powstałej z mieszaniny substancji łatwopalnych w postaci pyłu, zgodnie z dyrektywą należy traktować jako urządzenia przeznaczone do stref zagrożonych wybuchem z atmosferą gazową.

Atmosfera wybuchowa oznacza mieszaninę substancji łatwopalnych w postaci gazu, par, mgły lub pyłów z powietrzem, w warunkach atmosferycznych, w której po zapaleniu spalanie rozprzestrzeni się na całą niespaloną mieszaninę.

Obecność substancji łatwopalnych może być ciągła lub przypadkowa.

Wybuch może nastąpić, gdy w atmosferze wybuchowej wystąpi jeden z wymienionych poniżej źródeł zapłonu.

Rodzaje źródeł zapłonu wg. normy EN 1127-1:

- pochodzenia elektrycznego (łuk elektryczny, prądy indukcyjne, ciepło pochodzące z prawa Joule'a)
- pochodzenia mechanicznego (gorące powierzchnie od tarcia, iskry w wyniku uderzeń, wyładowania elektryczności statycznej, sprężanie adiabatyczne)
- pochodzenia chemicznego (reakcja egzotermiczna pomiędzy substancjami)
- odkryty płomień

Produkty podlegają dopuszczeniu jeśli w trakcie normalnej pracy lub awarii obecne jest jedno lub więcej źródeł zapłonu dla strefy potencjalnie zagrożonej wybuchem.

Odpowiedzialność za prawidłową identyfikację strefy oraz dobór kategorii urządzenia ponosi zarówno podmiot instalujący jak i producent urządzenia. Wymaga to współpracy między stronami celem zapewnienia odpowiedniej kategorii zabezpieczeń odpowiadającej miejscu zastosowania i występowania zagrożenia.

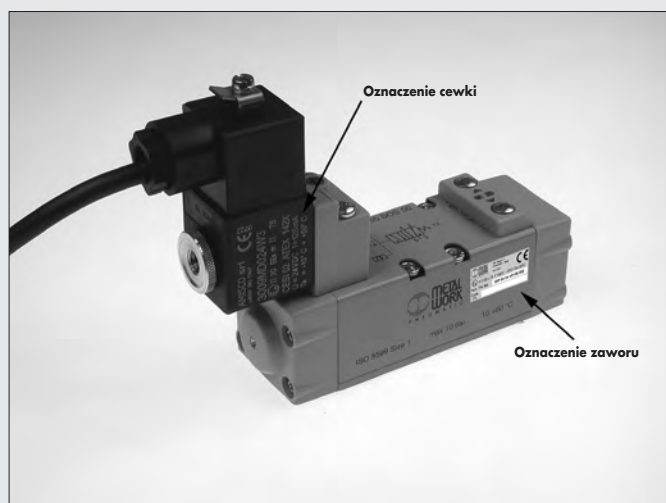
Producent komponentów musi oznakować produkt zgodnie z specyfikacją dyrektywy 94/9/EC. Producent urządzenia musi zidentyfikować kategorię odpowiednią dla miejsca użytkowania oraz wybrać komponenty zgodne z dyrektywą 99/92/EC.

STOSOWANIE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I MECHANICZNYCH

Zgodnie z Dyrektywą 94/9/CE zarówno urządzenia elektryczne jak i mechaniczne podlegają oznakowaniu.

Należy podkreślić, że urządzenie oznaczone najniższą kategorią definiuje oznaczenie całego urządzenia.

Przykład: cewka oznaczona EX II 2, zawór EX II 3, zgodnie z Dyrektywą urządzenie cewka+zawór można zastosować wyłącznie w kategorii 3 (strefy 2 lub 22).



GRUPY I KATEGORIE

Urządzenia przeznaczone do pracy w strefach zagrożonych wybuchem dzielone są na dwie grupy:

- GRUPA I: urządzenia przeznaczone do stosowania w wyrobiskach podziemnych kopalń i w częściach instalacji powierzchniowych tych kopalń, narażonych na występowanie zagrożenia wybuchem metanu i/lub pyłu palnego
- GRUPA II: urządzenia przeznaczone do stosowania w innych gałęziach przemysłu, narażonych na występowanie atmosfer wybuchowych

URZĄDZENIA GRUPY I

Obecność atmosfery wybuchowej	Bez ograniczeń	Poniżej ustawionego limitu
KATEGORIA URZĄDZENIA ZGODNIE Z 94/9/EC	M1	M2

URZĄDZENIA GRUPY II

STREFY	0	20	1	21	2	22
TYP ATMOSFERY	G	D	G	D	G	D
	GAZ	PYŁ	GAZ	PYŁ	GAZ	PYŁ
OBECNOŚĆ W ATMOSFERZE WYBUCHOWEJ	Ciągła (>1000 h/rok)*		Nie występuje w trakcie normalnego użytkowania (>10 <1000 h/rok)*		Obecność przypadkowa (>0.1 <10 h/rok)*	
Kategoria urządzenia zgodnie z Dyrektywą 94/9/EC	1		2		3	

*orientacyjnie

POWIĄZANIE POMIĘDZY STREFAMI A KATEGORIAMI ZGODNIE Z 94/9/EC

STREFA 0/STREFA 20 → KATEGORIA 1: Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do użytku w przestrzeniach potencjalnego wybuchu z powodu stałej, częstej lub długotrwałej obecności mieszaniny powietrza z gazami, parami, mgłami lub mieszaniny pyłowo-powietrznej.

STREFA 1/STREFA 21 → KATEGORIA 2: Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do użytku w przestrzeniach, w których bardzo rzadko zachodzi prawdopodobieństwo istnienia przestrzeni zagrożonej wybuchem z powodu gazów, par, mgieł lub mieszanin pyłowo-powietrznych.

STREFA 2/STREFA 22 → KATEGORIA 3: Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do użytku w przestrzeniach, w których istnieje prawdopodobieństwo występowania przestrzeni zagrożonych wybuchem z powodu gazów, par, mgieł lub mieszanin pyłowo-powietrznych; jeżeli one rzeczywiście występują, to ma to miejsce bardzo rzadko i jedynie przez krótki okres.

SPOSÓB ODCZYTYWANIA OZNACZEŃ

OZNACZENIE ELEMENTÓW NIEELEKTRYCZNYCH (UNI EN 13463)

PRZYKŁAD	A	B	C	D	E	F	G	H	L
		II	2	GD	c	T4	T120°C	x	20°C < aT < 60°C

- A** = Urządzenie może być wykorzystywane w przestrzeniach zagrożonych wybuchem
- B** = Przynależna Grupa (kopalnie oraz naziemne części kopalń zagrożone wybuchem lub pozostałe)
- C** = Kategoria: określa typ atmosfery oraz obecność w przestrzeni zagrożonych wybuchem
- D** = Typ atmosfery wybuchowej: **G** = gaz; **D** = pył
- E** = Rodzaj ochrony przed źródłami zapłonu: **c** = ochrona przez bezpieczną konstrukcję
- F** = Klasa temperaturowa: maksymalna temperatura w atmosferze gazowej
- G** = Klasa temperaturowa: maksymalna temperatura w atmosferze pyłowej
- H** = Obecność specjalnych warunków użytkowania
- L** = Zakres temperatur otoczenia w jakiej element może być stosowany

OZNACZENIE ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH (UNI EN 13463 oraz CEI EN 60079)

PRZYKŁAD	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	O
		II	3	G	Ex	nA c	IIC	T4	Gc	/	x	20°C < Ta < 60°C
		II	3	D	Ex	tc	IIIC	T120°C	Dc	IP65	x	20°C < Ta < 60°C

- A** = Urządzenie może być wykorzystywane w przestrzeniach zagrożonych wybuchem
- B** = Przynależna Grupa (kopalnie oraz naziemne części kopalń zagrożone wybuchem lub pozostałe)
- C** = Kategoria: określa typ atmosfery oraz obecność w przestrzeni zagrożonych wybuchem
- D** = Typ atmosfery wybuchowej: **G** = gaz; **D** = pył
- E** = Urządzenie może być wykorzystywane w przestrzeniach zagrożonych wybuchem
- F** = Rodzaj ochrony przed źródłami zapłonu:
 - c** = ochrona przez bezpieczną konstrukcję
 - tc** = ochrona przez odgródzenie
 - nA** = ochrona przez wykonanie iskrobezpieczne
 - mB** = ochrona przez hermetyczną obudowę
 - la, ib, ic** = bezpieczeństwo własne
- G** = Kategoria grupy zagrożonej wybuchem
- H** = Klasa temperaturowa: maksymalna temperatura powierzchniowa w atmosferze pyłowej
maksymalna temperatura powierzchniowa w atmosferze gazowej
- L** = **GC** = przestrzeń zagrożona wybuchem z uwagi na obecność gazu
DC = przestrzeń zagrożona wybuchem z uwagi na obecność pyłu
- M** = Stopień ochrony
- N** = Obecność specjalnych warunków użytkowania
- O** = Zakres temperatur otoczenia w jakiej element może być stosowany

RODZAJE ŹRÓDEŁ ZAPŁONU I SPOSOBY OCHRONY

Symbol ochrony	STREFY						OPIS
	0	20	1	21	2	22	
c			X	X	X	X	Ochrona za pomocą bezpieczeństwa konstrukcyjnego (PrEN13463-5)
d			X	X	X	X	Ochrona za pomocą osłony ognioszczelnej
e			X	X	X	X	Ochrona za pomocą budowy wzmocnionej
i	ia	X	X	X	X	X	Ochrona za pomocą wykonania iskrobezpiecznego
	ib			X	X	X	
m			X	X	X	X	Ochrona za pomocą obudowy hermetycznej
n					X	X	Ochrona za pomocą budowy przeciwybuchowej. Urządzenie elektryczne, w którym ze względów konstrukcyjnych i zasady działania nie powstają zjawiska mogące spowodować zapalenie mieszaniny wybuchowej. Urządzenia z zabezpieczeniami typu n dzieli się na podtypy: EExnA urządzenia nieiskrzące; EExnC - hermetycznie uszczelnione; EExnR - urządzenia w szczelnej obudowie ograniczającej wnikanie do niej, w określonym czasie mieszaniny wybuchowej, EExnL - urządzenia o ograniczonej energii; EExnP - urządzenia z uproszczonym układem przewietrzania.
o			X	X	X	X	Ochrona za pomocą osłony olejowej
p			X	X	X	X	Ochrona za pomocą obudowy ciśnieniowej (osłona gazowa z nadciśnieniem)
q			X	X	X	X	Ochrona za pomocą osłony piaskowej/proszkowej

KLASY TEMPERATUROWE

GRUPA I: Temperatura = 150 °C lub = 450 °C w zależności od grubości warstwy zgromadzonego pyłu.

GRUPA II

Klasy temperatur dla gazów (G)	Maksymalna temperatura powierzchni
T1	450 °C
T2	300 °C
T3	200 °C
T4	135 °C
T5	100 °C
T6	85 °C

UŻYTKOWNIK I DOSTAWCA: ZOBOWIĄZANIA I ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Zarówno użytkownik jak i dostawca zobowiązani są do współpracy i wymiany informacji wymaganych do zdefiniowania i doboru typu urządzeń, które mogą być użyte zgodnie ze standardami bezpieczeństwa.

UŻYTKOWNIK: zobowiązany jest do przeprowadzenia analizy ryzyka (zgodnie z dyrektywą 99/92/EC) i zidentyfikowania strefy zagrożenia, w której zamawiany komponent będzie użytkowany.

Następnie musi poinformować DOSTAWCĘ, który zobowiązany jest do sprawdzenia czy dostarczany produkt może zostać zastosowany w zidentyfikowanej strefie oraz zweryfikować czy środowisko pracy jest zgodne z danymi technicznymi zamawianego produktu.

Ważnym jest także zapewnienie aby do dostarczanych produktów załączane były zawsze instrukcje użytkownika.

DEKLARACJE ZGONOSĆCI, CERTYFIKATY, INSTRUKCJE

Deklaracje zgodności, certyfikaty oraz instrukcje obsługi dostępne są na stronie internetowej www.metalwork.pl, w dziale "Dyrektywy i certyfikaty", w zakładce "Atex".