Ochrona silników w strefach zagrożonych wybuchem

Podstawowe zasady doboru urządzeń zabezpieczających

- Normy IECEx, ATEX i EN
- Strefy, kategorie i urządzenia
- Oznakowanie urządzeń
- Informacje ogólne o ofercie

Gazy, opary, mgły lub pyły zmieszane z powietrzem mogą tworzyć mieszaninę łatwopalną, a tym samym atmosferę potencjalnie wybuchową. Urządzenia elektryczne zainstalowane w takich miejscach muszą być zaprojektowane i przetestowane tak, aby zapobiec łukowi elektrycznemu lub wystąpieniu wysokiej temperatury, które mogłyby stanowić źródło zapłonu.

Niniejsza broszura zawiera informacje na temat przepisów, norm, definicji i wymagań sprzętowych odnoszących się do urządzeń zabezpieczających silniki w strefach zagrożonych wybuchem.

Spis treści

005 Definicja strefy zagrożonej wybuchem

006 Zrozumienie norm

008 Najważniejsze normy

010 Grupy urządzeń

012 Strefy, kategorie i urządzenia

014 Przykład ognioszczelnego oznakowania certyfikacyjnego

015 Funkcje bezpieczeństwa

016 Dobór i montaż urządzeń zabezpieczających

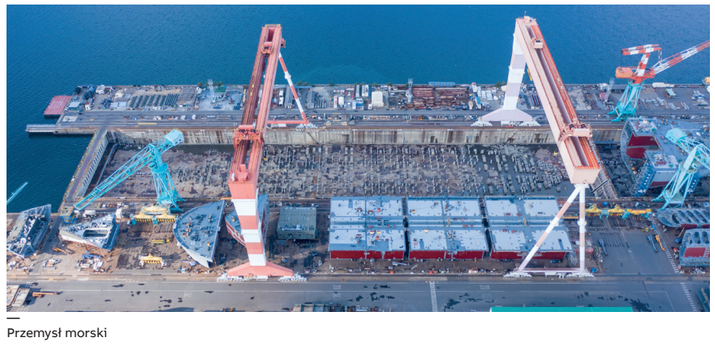
017 Oferta z zakresu rozruchu i ochrony silników

Przemysł naftowy i gazowy

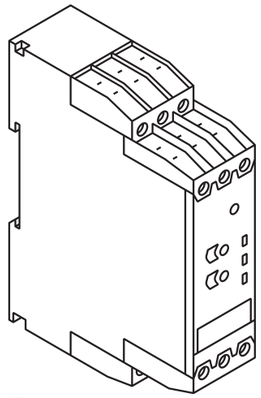
Przemysł farmaceutyczny

Przemysł chemiczny

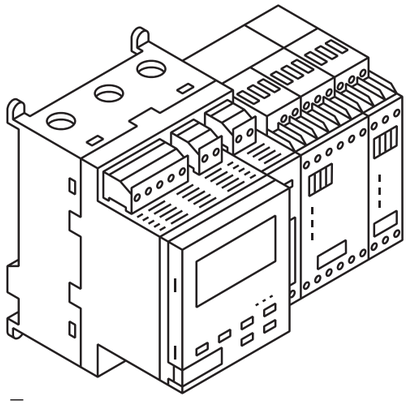
Górnictwo



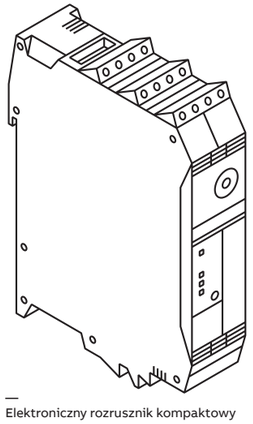
Przemysł morski



Termistorowy przekaźnik zabezpieczający silnik



Uniwersalny sterownik silników



Elektroniczny rozrusznik kompaktowy

Wytwarzanie energii elektrycznej

Strefy zagrożone wybuchem

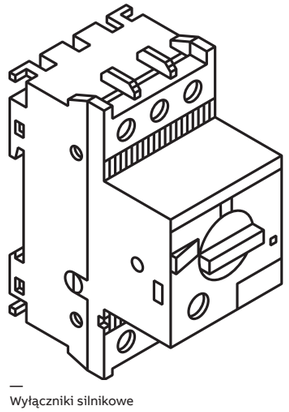
Rozwiązania z zakresu rozruchu i ochrony silników

Strefy zagrożone wybuchem występują w wielu sektorach przemysłu. Wszędzie tam, gdzie palne gazy, mgły, opary lub pyły mieszają się z powietrzem, może zachodzić ryzyko wybuchu.

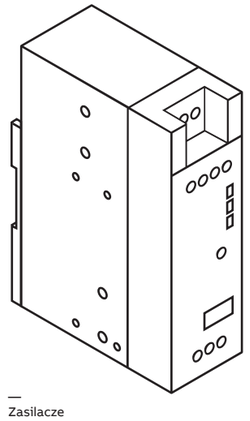
Uniwersalne sterowniki silników, termistorowe przekaźniki zabezpieczające silnik, wyłączniki silnikowe, termiczne i elektroniczne przekaźniki przeciążeniowe, elektroniczne rozruszniki kompaktowe oraz zasilacze sterują silnikami i chronią je w strefach zagrożonych wybuchem.

Obszar, w którym zachodzi ryzyko wybuchu, określa się mianem strefy zagrożonej wybuchem. Takie strefy występują w wielu sektorach przemysłu – od przemysłu chemicznego, farmaceutycznego i spożywczego po sektor wytwarzania energii i obróbki drewna. Obszary te mogą być również określane jako „miejsca niebezpieczne" lub „obszary atmosfery wybuchowej". Lista substancji, które po zmieszaniu z powietrzem stają się palne, jest bardzo długa.

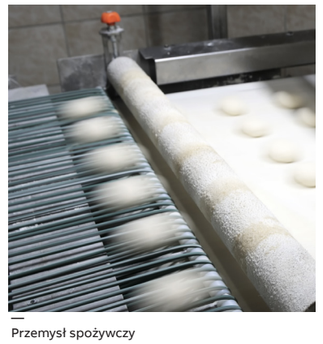
Oznacza to, że w wielu sektorach przemysłu proces technologiczny może obejmować strefę zagrożoną wybuchem. Niektóre z przypadków nie są tak oczywiste: na przykład teoretycznie na terenie tartaków nie dochodzi do wytwarzania atmosfery wybuchowej, ale jeśli dojdzie do nagromadzenia trocin w dużych ilościach w jednym obszarze, może on stać się strefą zagrożoną wybuchem.



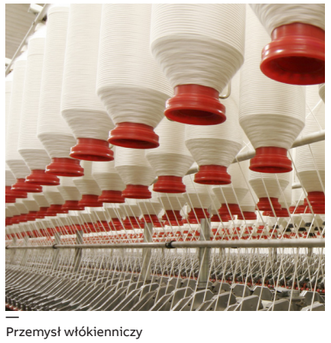
Wyłączniki silnikowe



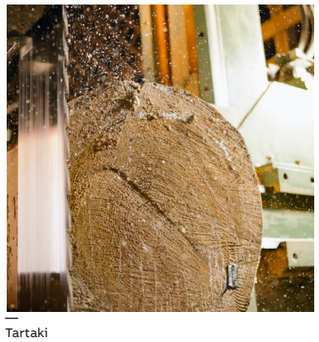
Zasilacze



Przemysł spożywczy



Przemysł włókienniczy



Tartaki

Oczyszczalnie ścieków

Zrozumienie norm dotyczących atmosfer wybuchowych

Na całym świecie istnieje wiele przepisów i systemów certyfikacji, które zawierają odmienne wymagania. Wymagania techniczne wynikające z tych przepisów stają się coraz bardziej zharmonizowane z globalnymi standardami IEC.

IECEx
System IECEx (www.iecex.com) Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej jest dobrowolnym systemem certyfikacji, który weryfikuje zgodność z normami IEC dotyczącymi bezpieczeństwa w strefach zagrożonych wybuchem.

IECEx obejmuje cztery główne obszary:
- certyfikację obiektów serwisowych,
- certyfikację IECEx urządzeń,
- zgodność z oznaczeniem Ex,
- certyfikację kompetencji personelu.

System znaku zgodności IECEx
Aby urządzenie otrzymało oznaczenie zgodności „Ex” w ramach IECEx, musi mieć świadectwo zgodności. Do tego wymagane są:
- zatwierdzony raport z oceny jakości (QAR) IECEx,
- zatwierdzony raport z próby typu (ExTR) IECEx.

Znak zgodności IECEx potwierdza, że produkt ma odpowiednią ochronę w zakresie użytkowania w strefach zagrożonych wybuchem (z uwzględnieniem klasyfikacji stref) oraz że produkt wytworzono w systemie podlegającym stałemu nadzorowi jednostek certyfikujących. Oznakowanie to wskazuje również, że produkt może być wprowadzony na rynek bez konieczności przeprowadzania dalszych badań.

Dyrektywy europejskie
Przepisy europejskie, powszechnie określane jako ATEX (z franc. „ATmosphères EXplosibles” – atmosfery wybuchowe), łączą w sobie dwie dyrektywy UE:
- dyrektywę w sprawie ochrony zdrowia pracowników (1999/92/WE),
- dyrektywę produktową (2014/34/UE).

Dyrektywy UE różnią się w pewnym stopniu od IECEx i nie obejmują certyfikacji obiektów serwisowych ani certyfikacji kompetencji personelu. W krajach UE zgodność z „zasadniczymi wymaganiami zdrowia i bezpieczeństwa” opisanymi w dyrektywach jest obowiązkowa. Najprostszym sposobem wykazania zgodności jest przestrzeganie norm zharmonizowanych.

Urządzenia zabezpieczające
Urządzenia zabezpieczające stanowią często wymóg serii norm IEC/EN 60079 w kontekście bezpiecznej pracy urządzeń Ex. Urządzenia zabezpieczające mogą znajdować się wewnątrz lub na zewnątrz stref zagrożonych wybuchem.

Urządzenia zabezpieczające do urządzeń i produktów Ex są objęte przepisami ATEX: zharmonizowaną normą EN 50495:2010. W IECEx brak jest obowiązującej normy dotyczącej elektrycznych urządzeń bezpieczeństwa do urządzeń Ex, dlatego taką certyfikację można przeprowadzać wyłącznie zgodnie z ATEX.

Najważniejsze normy dotyczące stref zagrożonych wybuchem z całego świata

Normy IEC i EN

- IEC/EN 60079-0:
  Urządzenia – podstawowe wymagania
- IEC/EN 60079-1:
  Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych „d”
- IEC/EN 60079-7:
  Zabezpieczenie urządzeń za pomocą budowy wzmocnionej „e”
- IEC/EN 60079-10:
  Klasyfikacja przestrzeni zagrożonych wybuchem (strefy gazowe)
- IEC/EN 60079-10-1:
  Klasyfikacja przestrzeni – gazowe atmosfery wybuchowe
- IEC/EN 60079-10-2:
  Klasyfikacja przestrzeni – pyłowe atmosfery wybuchowe
- IEC/EN 60079-14:
  Projektowanie, dobór i montaż instalacji elektrycznych
- IEC/EN 60079-15:
  Zabezpieczenie urządzeń za pomocą ochrony typu „n” (nie dotyczy już maszyn wirujących)
- IEC/EN 60079-17:
  Kontrola i konserwacja instalacji elektrycznych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem
- IEC/EN 60079-19:
  Naprawa, remont i regeneracja urządzeń
- IEC/EN 60079-31:
  Zabezpieczenie urządzeń przed zapłonem pyłu za pomocą obudowy „t”

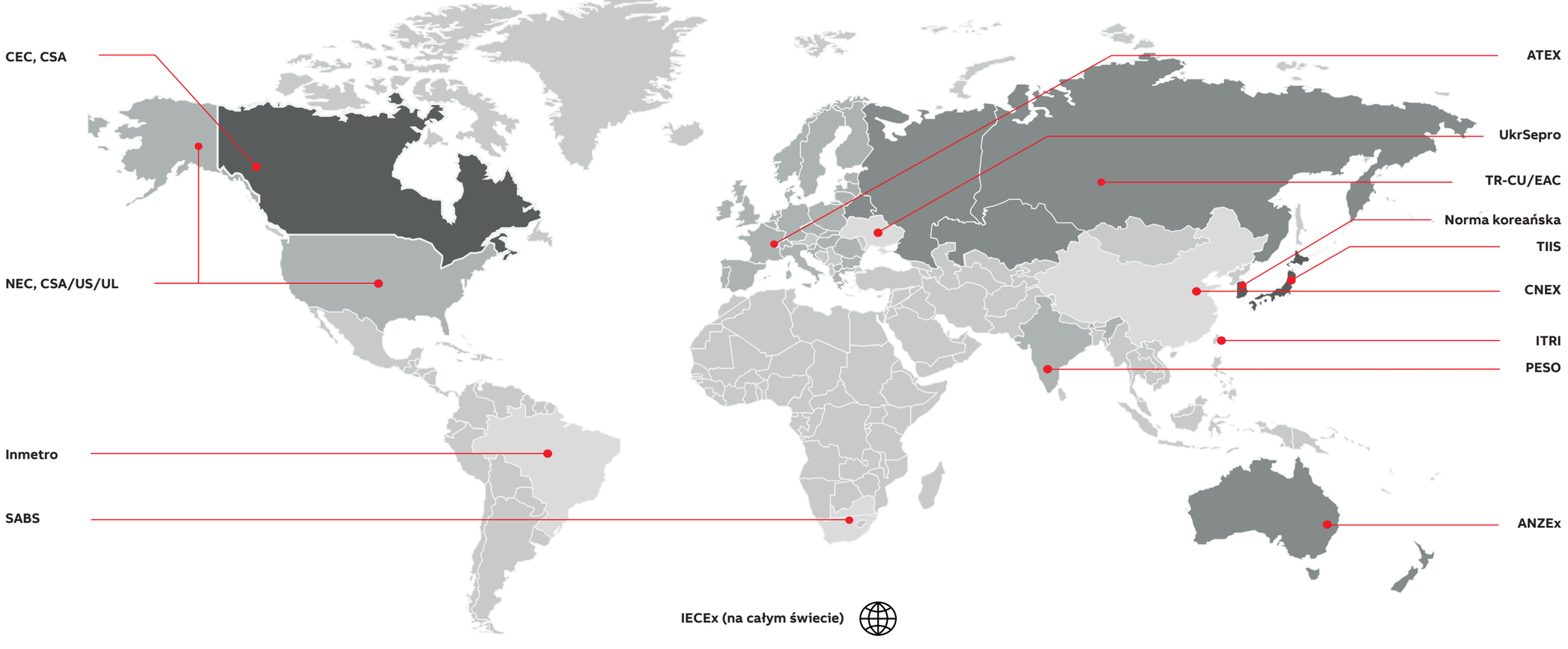
Dyrektywy ATEX
Dyrektywa w sprawie ochrony zdrowia pracowników (1999/92/WE) określa „minimalne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa”.

Dyrektywa produktowa (2014/34/UE) określa wymogi dotyczące urządzeń użytkowanych w strefach zagrożonych wybuchem. Zawiera ona też wymagania dotyczące „systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej”.

Poza IECEx i ATEX istnieje kilka norm lokalnych, które mogą obowiązywać w poszczególnych krajach.

Inne normy
W wielu krajach obowiązują przepisy dotyczące projektowania i użytkowania urządzeń elektrycznych w strefach zagrożonych wybuchem, jednak mogą się one różnić. Przepisy takie stają się coraz bardziej zharmonizowane w ramach zaleceń IEC i norm europejskich. W niektórych państwach (np. w Brazylii, Australii lub Japonii) może być tak, że aby ostatecznie zatwierdzić instalację, trzeba spełnić wymogi krajowe, choć przepisy poszczególnych krajów i tak zasadniczo odpowiadają jednej z najważniejszych norm wymienionych poniżej.

- IEC: Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna (ang. International Electrotechnical Commission)
- EN: Norma europejska
- NEC/CEC: Normy National Electrical Code / Canadian Electric-Code (500 lub 505) w Ameryce Północnej



Grupy urządzeń przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem

Międzynarodowa norma IEC/EN 60079-0 definiuje trzy grupy urządzeń przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, zaś dyrektywa produktowa określa dwie grupy ze względu na miejsce użytkowania urządzeń.

Grupy

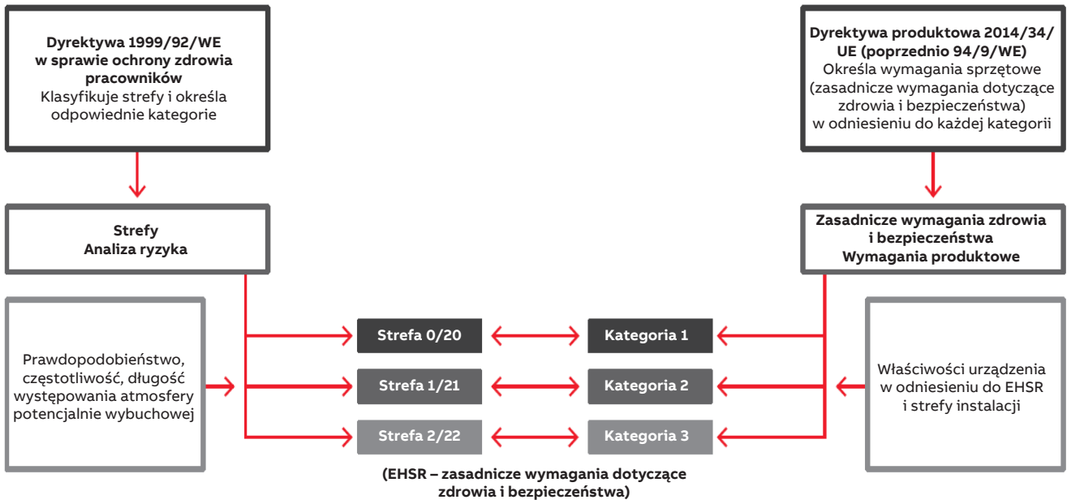
- Grupa I obejmuje wyrobiska kopalń zagrożonych występowaniem gazu kopalnianego.
- Grupa II odnosi się do środowisk powierzchniowych z gazami.
- Grupa III odnosi się do środowisk powierzchniowych z pyłami.

Dyrektywa produktowa definiuje jedynie dwie grupy:

- grupa I obejmuje urządzenia przeznaczone do stosowania w wyrobiskach kopalń zagrożonych występowaniem gazu kopalnianego i/lub pyłu palnego,
- grupa II obejmuje wszystkie instalacje powierzchniowe.

Oznaczenie grupy opiera się zasadniczo na określeniu miejsca, w którym urządzenie może być użytkowane (klasyfikacja urządzeń).

Zależności pomiędzy dyrektywami ATEX



Producent
Producent ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo produktu oraz za dostarczenie instrukcji montażu i konserwacji. Dyrektywa produktowa zawiera wytyczne dla producenta w zakresie przygotowania klasyfikacji produktu oraz certyfikacji produktu i produkcji.

Użytkownik końcowy
Użytkownik końcowy ponosi odpowiedzialność za zapewnienie montażu, konserwacji i eksploatacji produktu w sposób, który nie stwarza żadnego ryzyka wybuchu. Dyrektywa w sprawie ochrony zdrowia pracowników zawiera wytyczne dla użytkowników końcowych w zakresie użytkowania certyfikowanych produktów oraz opracowywania analizy ryzyka, instrukcji bezpieczeństwa, szkoleń oraz procedur eksploatacji i konserwacji.

Podgrupy i klasy temperaturowe
Gazy, opary i pyły wybuchowe mają różne właściwości chemiczne, które wpływają na prawdopodobieństwo i siłę wybuchu. Właściwości substancji obejmują temperaturę płomienia, minimalną energię zapłonu, górną i dolną granicę wybuchowości oraz masę cząsteczkową. Ze względu na charakter gazów oraz pyłów wybuchowych gazy przypisuje się do grup IIA, IIB i IIC, zaś pyły – do IIIA, IIIB i IIIC.

Klasy temperaturowe w odniesieniu do urządzeń definiuje się na podstawie maksymalnej temperatury powierzchni danego urządzenia. Przy wyborze urządzenia do pracy w strefie zagrożonej wybuchem należy brać pod uwagę maksymalną temperaturę powierzchni urządzenia, która powinna być niższa niż temperatura zapłonu potencjalnego gazu lub mieszaniny pyłów.

Klasyfikacja pyłów

		Temp. chmury (°C)	Temp. warstwy 5 mm (°C)	Temp. powierzchni, jeśli warstwa pyłu wynosi <5 mm
Przemysł spożywczy/ paszowy	Pszenica	350	270	195
	Jęczmień, kukurydza	380	280	205
	Cukier	350	430	233
Materiały naturalne	Drewno	330	280	205
	Węgiel drzewny	520	230	195
	Węgiel kamienny	460	240	165
Substancje chemiczne	PCW	450	330	255
	Kauczuk syntetyczny	470	220	145
	Siarka	240	250	160

Podział wewnętrzny pyłów

IIIA	Lotne pyły palne
IIIB	Pyły nieprzewodzące
IIIC	Pyły przewodzące

Klasyfikacja gazów

Klasa temp.	Temp. zapłonu gazu/pary (°C)	Maks. dopuszczalna temp. urządzeń (°C)	Przykładowe gazy
T1	> 450	450	Wodór
T2	>300, ale <450	300	Etanol
T3	>200, ale <300	200	Siarkowodór
T4	>135, ale <200	135	Eter dietylowy
T5	>100, ale <135	100	-
T6	>85, ale <100	85	Dwusiarczek węgla

Podział wewnętrzny gazów

IIA	Ok. 120 gazów i par, np. butan / ropa naftowa / propan
IIB	Ok. 30 gazów i par, np. etylen / eter dwumetylowy /gaz koksowniczy
IIC	Trzy gazy: wodór (H_2) / etyn (C_2H_2) / dwusiarczek węgla (CS_2)

Strefy, kategorie i urządzenia

W przemyśle wszystkie przestrzenie zagrożone wybuchem muszą mieć klasyfikację obszarów niebezpiecznych — określenie tzw. stref zagrożonych wybuchem.

Strefy

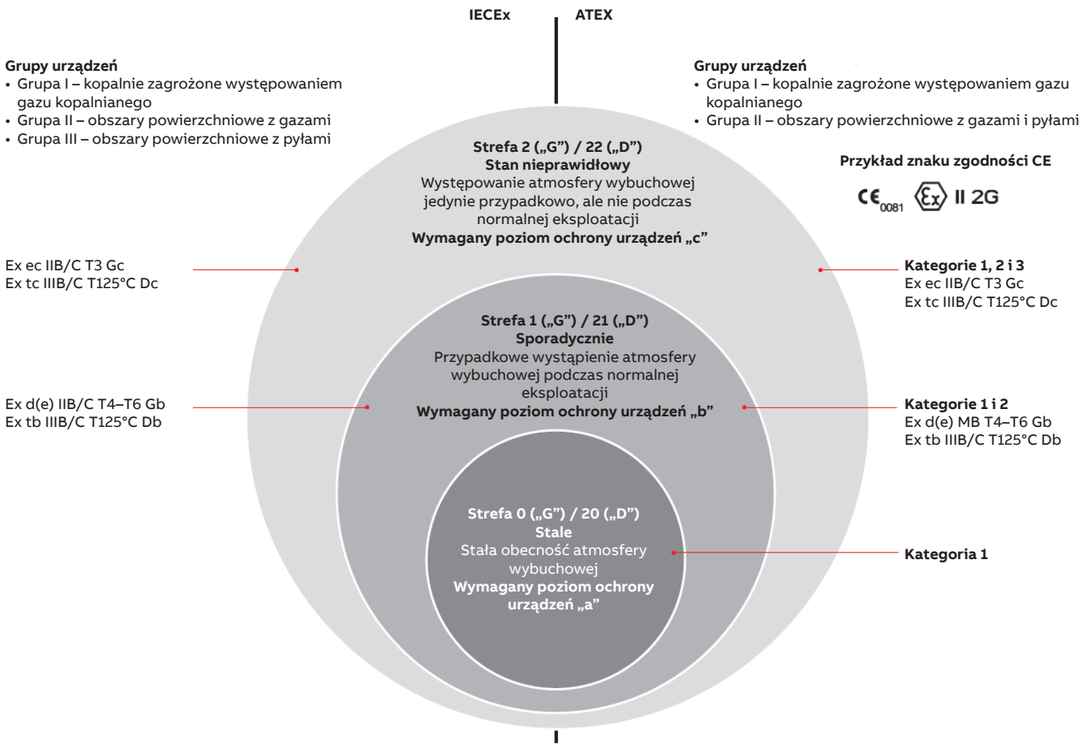
System stref stosuje się na całym świecie, a obecnie akceptuje się go również jako system alternatywny w Ameryce Północnej. Obszar zazwyczaj określają odpowiednie organy, aczkolwiek zdarza się, że są to podmioty zewnętrzne, jednostki notyfikowane lub inni eksperci. Właściciel ponosi odpowiedzialność za upewnienie się, że dokonano klasyfikacji jego obiektu przed wyborem i zainstalowaniem w nim odpowiednich produktów.

W skali globalnej system stref wykorzystuje się do klasyfikacji stref zagrożonych wybuchem. Takie strefy definiują: dyrektywa w sprawie ochrony zdrowia pracowników oraz międzynarodowe normy IEC/EN 60079-10-x.

We wszystkich przypadkach klasyfikacja stref należy do obowiązków właściciela terenu, na którym znajduje się strefa zagrożona wybuchem.

Istnieje sześć stref:
- Strefy 0 (dla gazów) i 20 (dla pyłów), w których stale występuje atmosfera wybuchowa.
- Strefy 1 (dla gazów) i 21 (dla pyłów), w których sporadycznie występuje atmosfera potencjalnie wybuchowa.
- Strefy 2 (dla gazów) i 22 (dla pyłów), w których atmosfera potencjalnie wybuchowa może wystąpić przypadkowo, ale nie podczas normalnej eksploatacji.

Grupy urządzeń i strefy według IECEx i ATEX



Kategorie wyposażenia

Kategorie urządzeń są stosowane w dyrektywie ATEX. Kategoria wskazuje, który poziom bezpieczeństwa jest obowiązkowy w poszczególnych strefach. W strefie 0/20 należy stosować urządzenia kategorii 1, w strefie 1/21 – urządzenia kategorii 2, a w strefie 2/22 – urządzenia kategorii 3.

Podział na kategorie jest szczególnie ważny, ponieważ wszystkie obowiązki kontrolne, konserwacyjne i naprawcze użytkownika końcowego będą zależeć od kategorii produktu/urządzenia, a nie od strefy, w której produkt/urządzenie zainstalowano.

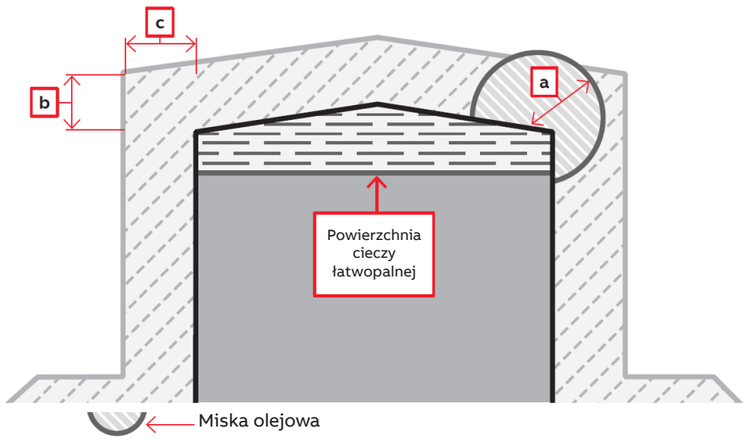
Poziomy ochrony urządzeń (EPL)

Najnowsze zmiany norm IEC i EN obejmują koncepcję „poziomów ochrony urządzeń” (ang. EPL), które identyfikują produkty na podstawie ryzyka zapłonu, który mogą wywołać. Poziomy ochrony urządzeń uwzględniają również potencjalne konsekwencje wybuchu. W przypadku strefy 0/20 wymagany poziom ochrony urządzeń miałby więc wartość „a”, strefy 1/21 – „b”, a strefy 2/22 – „c”.

Wybór zabezpieczeń w zależności od strefy i kategorii/EPL

Norma IEC 60079-0 EN 60079-0			Strefa według IEC 60079-10-x EN 60079-10-x	Dyrektywa ATEX 2014/34/UE (poprzednio 94/9/WE)	
Grupa	**EPL**	**Poziom ochrony**	**Strefy**	**Grupa urządzeń**	**Kategoria urządzeń**
I (kopalnie)	Ma	Bardzo wysoki	Brak klasyfikacji stref	**I (kopalnie)**	M1
	Mb	Wysoki	w przypadku kopalni		M2
II (gazy)	Ga	Bardzo wysoki	0	**II (powierzchnia)**	1G
	Gb	Wysoki	1		2G
	Gc	Podwyższony	2		3G
III (pyły)	Da	Bardzo wysoki	20		1D
	Db	Wysoki	21		2D
	Dc	Podwyższony	22		3D

Przykład określenia stref zbiornika magazynowego



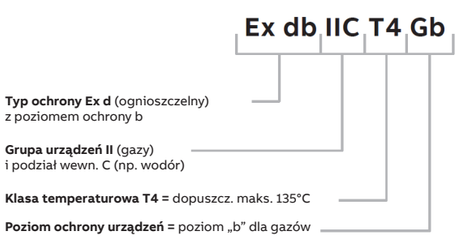
Odległości stref określa się na podstawie oceny ryzyka

a = odległość od otworu wentylacyjnego
b = odległość od dachu
c = odległość pozioma od zbiornika

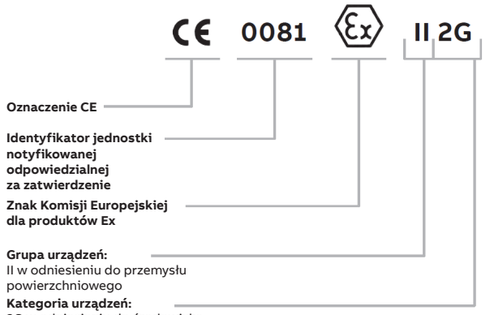
Oznakowanie certyfikacji ognioszczelności według IECEx i ATEX

Istnieją dwa różne oznaczenia urządzeń zgodne z normami IEC i EN oraz oznaczenie uzupełniające zgodne z dyrektywą ATEX.

Oznaczenie ochrony urządzeń według norm IEC i EN



Dodatkowe oznaczenie według dyrektywy ATEX



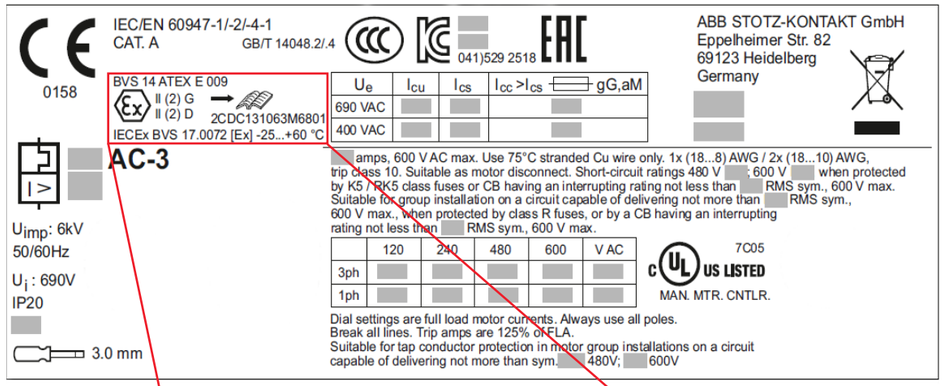
Funkcje bezpieczeństwa z certyfikacją ATEX

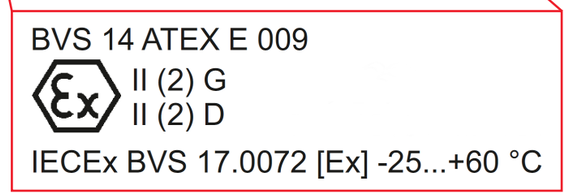
Zgodnie z dyrektywą ATEX urządzenia ochronne podlegają certyfikacji i oznakowaniu. Oznaczenie urządzenia zabezpieczającego można znaleźć na urządzeniu, z którym jest ono zintegrowane.

Oznaczenie ATEX urządzenia zabezpieczającego odnosi się wyłącznie do funkcji bezpieczeństwa takiego urządzenia. Oznaczenie nie zawiera informacji, że urządzenie zabezpieczające poddano badaniom i certyfikacji wraz z silnikiem. Urządzenia zabezpieczające zazwyczaj nie są wyposażone w obudowę z ochroną przeciwwybuchową (Ex).

W związku z tym urządzenia zabezpieczające mogą znajdować się wyłącznie poza strefami zagrożonymi wybuchem. W oznaczeniu zgodności z ATEX informację taką przedstawiają nawiasy wokół numeru kategorii urządzeń, np. (2).

Przykład oznaczenia urządzenia zabezpieczającego





Nawiasy wskazują, że urządzenie zabezpieczające może być wykorzystywane do ochrony produktów należących do kategorii urządzeń 2 i 3, z wyjątkiem samego urządzenia zabezpieczającego.

Dobór i montaż urządzeń zabezpieczających w strefach zagrożonych wybuchem

Dobór i montaż urządzeń zabezpieczających w strefach zagrożonych wybuchem

Przy wyborze silnika z urządzeniami zabezpieczającymi do pracy w strefach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać instrukcji i zaleceń producenta silnika. Ponieważ w strefie zagrożonej wybuchem można zainstalować jedynie silnik, zaś urządzenia zabezpieczające zawsze muszą znajdować się w strefie bezpiecznej, instrukcje mają na celu zapobieganie przegrzaniu silnika lub powstawaniu iskier. Aby zapewnić bezpieczną pracę, przy wyborze silnika wraz z urządzeniami zabezpieczającymi należy brać pod uwagę określone kwestie.

Serwisowanie i konserwacja

Regularne serwisowanie jest niezbędne do utrzymania bezpieczeństwa systemów elektrycznych w strefach zagrożonych wybuchem. Oto niektóre z najważniejszych środków bezpieczeństwa:

- W strefach zagrożonych wybuchem zabronione jest wykonywanie prac przy instalacjach i urządzeniach elektrycznych pod napięciem. Dopuszczalny wyjątek: prace na obwodach w wykonaniu iskrobezpiecznym.
- W strefach zagrożonych wybuchem uziemienie lub zwarcie jest dopuszczalne wyłącznie, gdy nie występuje zagrożenie wybuchem.
- W przypadku wszystkich prac wykonywanych w strefach zagrożonych wybuchem nie można dopuścić do powstania iskier będących źródłem zapłonu ani do nadmiernego nagrzania powierzchni, które mogłoby spowodować wybuch w strefie zagrożonej wybuchem.

Rozwiązania ABB z zakresu rozruchu i ochrony silników w strefach zagrożonych wybuchem

Wiele produktów związanych ze sterowaniem przemysłowym, np. przekaźniki przeciążeniowe czy wyłączniki silnikowe, jest przeznaczonych do przełączania i sterowania urządzeniami w strefach zagrożonych wybuchem, chociaż sama aparatura rozdzielcza znajduje się poza taką strefą. Urządzenie takie jest oznaczone kategorią chronionego urządzenia elektrycznego, przy czym kategoria ta jest ujęta w nawiasy, np. B: Ex II (2) GD.

Tego rodzaju urządzenia zabezpieczające są dopuszczone w grupie urządzeń II, kategorii (2) w strefie „G” (strefy z potencjalnie wybuchowymi mieszaninami gazów, par, dymów lub powietrza) oraz dodatkowo w strefie „D” (strefy z pyłem palnym). To urządzenie zabezpieczające nie jest przeznaczone do montażu ani eksploatacji w strefach zagrożonych wybuchem. Podczas użytkowania urządzeń w strefach zagrożonych wybuchem należy podejmować środki zapobiegawcze, np. zapewnić odpowiednią obudowę.

Urządzenie zabezpieczające	Typ ochrony	Napięcie	Prąd
Uniwersalny sterownik silników	II (2) G [Ex e] [Ex d] [Ex px] II (2) D [Ex t] [Ex p]	-	-
Przekaźnik termistorowej ochrony silnika	II (2) GD	do ≤690 V	-
Wyłącznik silnikowy	II (2) G II (2) D	do ≤690 V	do <80 A
Termiczny przekaźnik przeciążeniowy	II (2) GD	do ≤690 V	do <200 A
Elektroniczne przekaźniki przeciążeniowe	II (2) G [Ex e] [Ex d] [Ex px] II (2) D [Ex t] [Ex p]	do ≤690 V	do <750 A
Elektroniczny rozrusznik kompaktowy	II (2) G [Ex e] [Ex d] [Ex px] II (2) D [Ex t] [Ex p]	do ≤500 V	do <9 A
Zasilacze	II (3) G [Ex n] [Ex e]	do ≤690 V	do <30 A (na kanał)

Więcej szczegółowych informacji pod adresem:
new.abb.com/low-voltage/products/explosion-protective-components-systems

—

UNIWERSALNY STEROWNIK SILNIKA UMC100.3

Uniwersalny sterownik silnika UMC100.3 wyprzedza teraźniejszość i jest gotowy do bardziej zaawansowanych zadań związanych ze sterowaniem silnikiem. Dzięki wyjątkowej obsłudze, bezkonkurencyjnej komunikacji i prostej konfiguracji eksploatacja nie stwarza żadnych problemów i jest łatwa jak nigdy dotąd.

Inteligentne sterowniki silników firmy ABB służą do zabezpieczania silników, umożliwiają sterowanie nimi, komunikację z wykorzystaniem magistrali komunikacyjnej i sieci Ethernet, a także diagnozowanie usterek. Dzięki swojej funkcjonalności sterownik w sposób ciągły dostarcza szczegółowych danych eksploatacyjnych, diagnostycznych i serwisowych – to efektywne źródło danych dla nowoczesnych systemów konserwacji zapobiegawczej w każdym zakładzie.

Zalety
- Zmniejszenie nakładów na podłączanie okablowania: czasu, miejsca i kosztów.
- Skrócenie czasu przestojów dzięki szybkiej wymianie.
- Oszczędność czasu na rozruch techniczny.
- Bezproblemowa integracja z platformą ABB Ability™ System 800xA.
- Różnorodność interfejsów komunikacyjnych.
- Bezpieczne wyłączanie silnika.

Charakterystyka
- Maks. napięcie silnika 1000 V AC.
- Odpowiedni do silników jedno- i trójfazowych.
- Prąd znamionowy silnika od 0,24 do 63 A, bez osprzętu i akcesoriów.
- Do 850 A z dodatkowymi przekładnikami prądowymi CT4L i CT5L.
- Klasy wyzwalania 5, 10, 20, 30 i 40 według EN/IEC 60947-4-1.
- Łatwy do dostosowania montaż interfejsów komunikacyjnych wewnątrz i na zewnątrz szuflad. Standardowe połączenia i okablowanie magistrali komunikacyjnej.

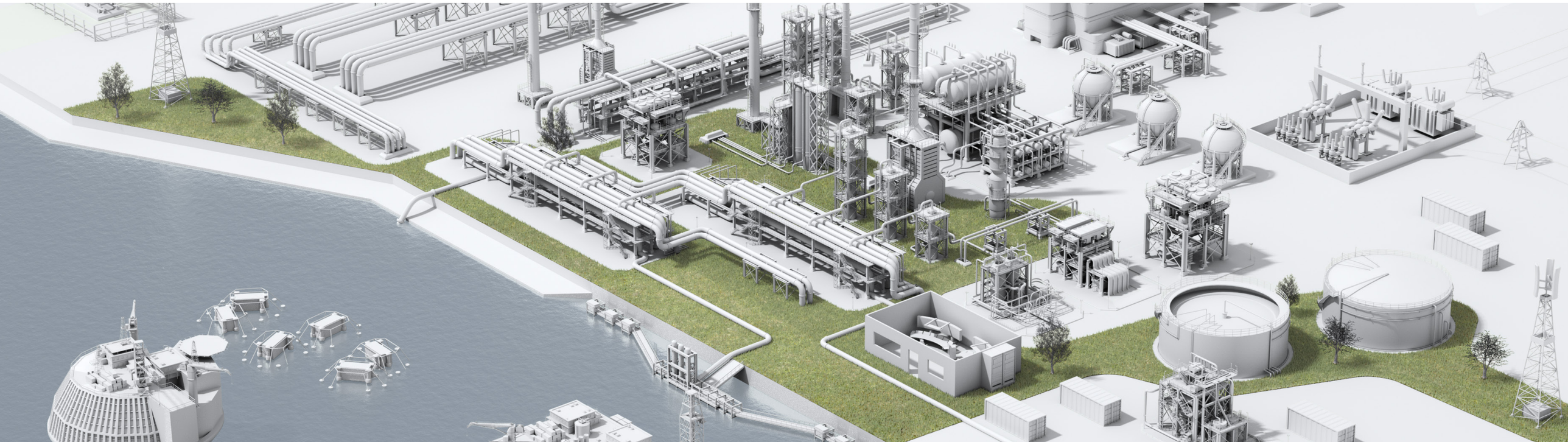
—

PRZEKAŹNIKI TERMISTOROWEJ OCHRONY SILNIKA

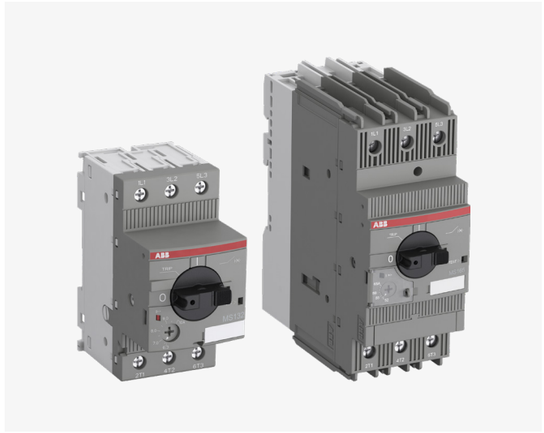
Przekaźniki termistorowej ochrony silnika serii CM-MSS monitorują temperaturę uzwojenia silników z zamontowanymi czujnikami temperatury PTC. Czujniki te wbudowane są w uzwojenie silnika, więc bezpośrednio monitorują wydzielane przez niego ciepło. Taki bezpośredni pomiar temperatury umożliwia termistorowym przekaźnikom zabezpieczającym silnik ocenę różnych jego stanów, takich jak przegrzanie, przeciążenie czy niedostateczne chłodzenie. W obszarach zagrożonych wybuchem dostępna jest również wersja z aprobatą ATEX.

Zalety
- Łatwe w użyciu dzięki możliwości rozróżnienia poszczególnych stanów roboczych i usterek.
- Sprawdzanie stanu aplikacji przez odczyt przednich diod LED.
- Szybkie i niezawodne podłączanie okablowania dzięki zastosowaniu wariantu push-in serii CM-MSS.
- Prostsza instalacja za sprawą całkowicie beznarzędziowego montażu i demontażu.
- Regulacja za pomocą przednich przełączników DIP zakrytych etykietą znacznikową.

Charakterystyka
- Zatwierdzone zgodnie z lokalnymi i międzynarodowymi normami do wielu zastosowań, m.in. w sektorze energii odnawialnej i w sektorze morskim.
- Dynamiczne wykrywanie zwarcia i przerwanego przewodu.
- Szeroki zakres napięcia zasilania sterowania: od 24 do 240 V AC/DC.
- Reset błędów przechowywanych w pamięci trwałej, zdalny reset.
- Wiele międzynarodowych aprobat i oznaczeń zapewnia najlepszą jakość oraz zgodność z najnowszą wersją normy produktowej DIN EN 60947-8:2013-07 oraz IEC/EN 60947-8.



WYŁĄCZNIKI SILNIKOWE MS132 I MS165

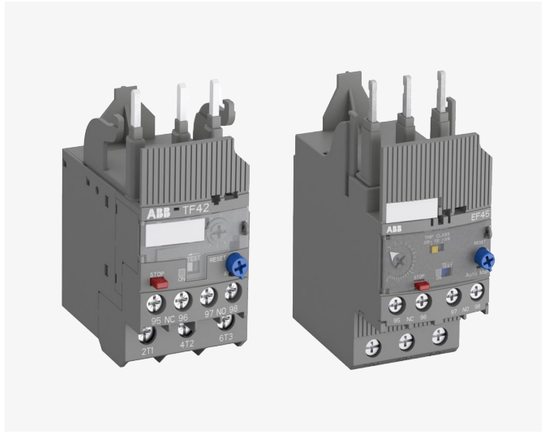


Wyłączniki silnikowe stanowią elektromechaniczne zabezpieczenie obwodu głównego. Służą one przede wszystkim do ręcznego załączania i wyłączania silników oraz do zabezpieczania ich przed zwarciami, przeciążeniem i zanikiem fazy bez użycia bezpiecznika. Zabezpieczenie bez użycia bezpiecznika oznacza zmniejszenie kosztów i oszczędność przestrzeni. Zapewnia również szybką reakcję po wystąpieniu zwarcia – silnik zostaje wyłączony w czasie liczonym w milisekundach. Rozruszniki konfiguruje się ze stycznikami.

Zalety
- Zharmonizowany asortyment akcesoriów podstawowych (styki pomocnicze, styki sygnalizacyjne, wyzwalacze napięciowe i wyzwalacze podnapięciowe) do rodziny produktów MS1xx i MO1xx.
- Kompaktowa konstrukcja.
- Wydajna budowa oraz łatwy montaż, typowe dla styczników firmy ABB.
- Łatwe w montażu szyny łączeniowe umożliwiają szybkie połączenie elektryczne i mechaniczne kilku wyłączników silnikowych, tworząc z nich zestawy rozruszników bezpośrednich.
- Krótsze czasy przestoju dzięki zabezpieczeniu silników oraz skrócony czas rozwiązywania problemów.

Charakterystyka
- Sterowanie ręczne / zabezpieczenie przed prądem zwarciowym i przeciążeniem.
- Regulowane ustawienia prądu zabezpieczenia przed przeciążeniem oraz wskazań wyzwalacza magnetycznego.
- Funkcja odłączenia.
- Zdalne sterowanie za pomocą wyzwalacza podnapięciowego lub wyzwalacza napięciowego.
- Możliwość przerwania pracy w przypadku zwarcia do 100 kA.
- Wykrywanie zaniku fazy.
- MS132 od 0,1 do 32 A.
- MS165 od 10 do 80 A.

TERMICZNY PRZEKAŹNIK PRZECIĄŻENIOWY TF ORAZ ELEKTRONICZNY PRZEKAŹNIK PRZECIĄŻENIOWY EF



Przekaźniki przeciążeniowe zapewniają niezawodne zabezpieczenie silników przed przeciążeniem lub zanikiem fazy. Termiczne przekaźniki przeciążeniowe to ekonomiczne elektromechaniczne zabezpieczenia obwodu głównego. Elektroniczne przekaźniki przeciążeniowe zapewniają niezawodną i precyzyjną ochronę silników. Oba rodzaje przekaźników wraz ze stycznikami mogą tworzyć kompaktowy zestaw rozruchowy.

Zalety
Zalety
- Niezawodna ochrona silników.
- Łatwy montaż układów rozruchowych.
- Zoptymalizowane dopasowanie do styczników ABB.
- Elektroniczne przekaźniki przeciążeniowe obniżają koszty związane z logistyką oraz ulepszają konstrukcję dzięki trzem klasom wyzwalania w jednym urządzeniu.
- W niektórych zastosowaniach można wykorzystać pojedyncze zestawy montażowe oraz ponownie ułożyć okablowanie, aby zainstalować kontrolę zdalną.

Charakterystyka
- Termiczne przekaźniki przeciążeniowe TF o klasie wyzwalania 10.
- Elektroniczne przekaźniki przeciążeniowe EF o wybieralnej klasie wyzwalania (10E, 20E, 30E).
- Prąd znamionowy silnika: od 0,1 A do 1250 A.
- Regulowane zakresy nastaw prądu.
- Zabezpieczenie przeciążeniowe z wykrywaniem zaniku fazy.
- Resetowanie automatyczne lub ręczne oraz możliwość plombowania.

ELEKTRONICZNE ROZRUSZNIKI KOMPAKTOWE

Zestawy elektronicznych rozruszników kompaktowych firmy ABB oferują więcej funkcji w mniejszej przestrzeni. Kompaktowa jednostka ma tylko 22,5 mm szerokości i nadaje się do stosowania w silnikach trójfazowych o obciążeniu do 3 kW – 400 V AC. Rozruszniki te wyposażone są we wbudowane funkcje zasilania bezpośrednio z linii, rozruchu nawrotnego, zabezpieczenia przeciążeniowego oraz wyłączenia awaryjnego. To gama produktów doskonale nadająca się do długofalowego częstego i niezawodnego przełączania np. maszyn papierniczych, przenośników, pomp, sprężarek i obrabiarek.

Zalety
- Funkcje zasilania bezpośrednio z linii, rozruchu nawrotnego, zabezpieczenia przeciążeniowego klasy 10A oraz wyłączenia awaryjnego w jednym urządzeniu.
- Wielofunkcyjny produkt o szerokości zaledwie 22,5 mm.
- Możliwość montażu pojedynczego i grupowego.
- Trwałość elektryczna: 30 milionów cykli pracy.
- Częstotliwość przełączania: 2 Hz.

Charakterystyka
- Sterowanie silnikiem do 3 kW, 400 V AC i 9 A w przypadku obciążeń rezystancyjnych.
- W połączeniu z przekaźnikiem Sentry Safety Relay SSR10 marki ABB zapewnia osiągnięcie najwyższego standardu bezpieczeństwa SIL 3 i certyfikatu PL e.
- Zabezpieczenie zwarciowe z MO132 marki ABB do montażu pojedynczego i grupowego elektronicznego rozrusznika kompaktowego.
- Sterownik PLC 24 V DC.

ZASILACZE CP-C.1

Zasilacze CP-C.1 wyróżniają się wśród modeli oferowanych przez firmę ABB wysoką wydajnością i najwyższym poziomem zaawansowania technologicznego. Dzięki doskonałej sprawności, dużej niezawodności oraz innowacyjnym funkcjom zasilacz taki nadaje się do najbardziej wymagających zastosowań przemysłowych. Zasilacze dysponują wbudowaną rezerwą mocy na poziomie 50% i działają z wydajnością do 94%. Zasilacze są wyposażone w zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz aktywną korekcję współczynnika mocy.
Dzięki szerokiemu zakresowi napięcia wejściowego AC i DC oraz dopuszczeniom pozwalającym na użytkowanie na całym świecie zasilacze CP-C.1 stanowią preferowane rozwiązanie do profesjonalnych zastosowań w instalacjach prądu stałego.

Zalety
- Rezerwa mocy oraz przełączanie wysokich prądów szczytowych pozwala na utrzymanie pracy ważnych urządzeń.
- Wysoka sprawność, osiągająca wartość do 94%, zapewnia obniżenie poboru energii, dzięki czemu prowadzi do uzyskania oszczędności finansowych i pozwala lepiej wykorzystać dostępną przestrzeń bez ryzyka przegrzania elementów.
- Niezawodna praca w najtrudniejszych warunkach dzięki wysokiej odporności na skrajne wartości temperatury otoczenia.
- Dostępna jest wersja powlekana PCBA, przeznaczona do miejsc niebezpiecznych.
- Dodatkowy moduł rezerwowy zasilacza CP-C.1-A-RU zapewnia prawdziwą redundancję.

Charakterystyka
- Znamionowe napięcie wyjściowe 24 V DC.
- Znamionowy prąd wyjściowy 5 A, 10 A, 20 A.
- Znamionowa moc wyjściowa 120 W, 240 W, 480 W.
- Wysoka sprawność – do 94%.
- Swobodne chłodzenie konwekcyjne (brak chłodzenia wymuszonego z użyciem wentylatorów).

Więcej informacji:

ABB Contact Center
tel.: 22 22 37 777
e-mail: kontakt@pl.abb.com

Uwaga
Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji treści niniejszego dokumentu bez zapowiedzi. W przypadku zamówień obowiązują uzgodnione warunki. Firma ABB nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne błędy lub brak informacji w tym dokumencie.

Zastrzegamy sobie wszelkie prawa do niniejszego dokumentu i jego tematyki oraz zawartych w nim zdjęć i ilustracji. Kopiowanie, ujawnianie stronom trzecim lub wykorzystanie jego zawartości w części lub w całości bez uprzedniej pisemnej zgody firmy ABB jest zabronione.

Copyright© 2019 ABB

Wszelkie prawa zastrzeżone

3078PL1662-W1-pl