

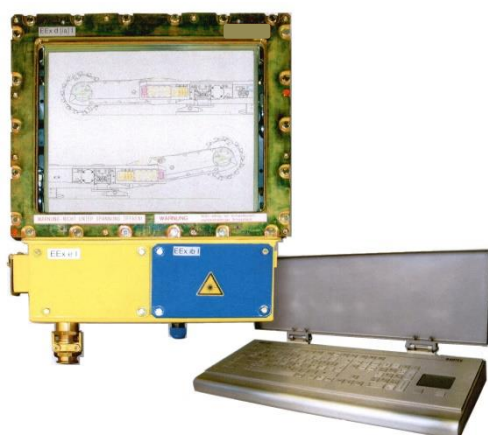
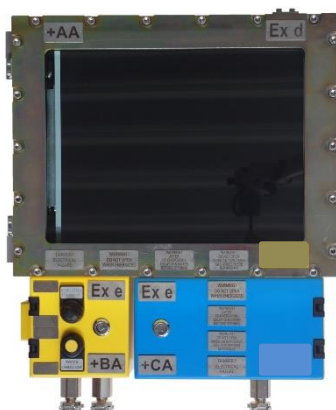
STEROWNIK

TYPU BbCM-**** *

INSTRUKCJA OBSŁUGI NR BP/IO/06/05



EXPROTEC



EXPROTEC Sp. z o.o.
43-100 Tychy
ul. Graniczna 26A
tel: +48 32 326 44 00
email: biuro@exprotec.pl

czerwiec 2022 r.
Wydanie 7.0

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Oznaczenie typu	3
3. Dane techniczne	4
4. Identyfikacja zagrożeń powodowanych przez aparaturę w czasie jej użytkowania	6
5. Budowa i zasada działania	7
6. Cechowanie	9
7. Instrukcje montażu i bezpieczeństwa	9
8. Warunki przechowywania i transportu	10
9. Zasady przeglądów i konserwacji	10
10. Wykaz części zamiennych	11
11. Wykaz norm i przepisów	16
12. Utylizacja	17
13. Zamówienia i serwis	18

Spis tablic

Tablica 1. Parametry techniczne	4
Tablica 2. Cechy wykonania przeciwwybuchowego.....	5
Tablica 3. Parametry iskrobezpieczne	5
Tablica 4. Zagrożenia i sposoby zabezpieczenia.....	9
Tablica 5. Wykaz materiałów	11
Tablica 6. Wykaz urządzeń peryferyjnych	16
Tablica 7. Rodzaj zabezpieczenia przeciwwybuchowego	16
Tablica 8. Normy i przepisy	16

1. Wstęp

Sterownik typu BbCM – ****.**** przeznaczony jest do sterowania, wizualizacji SCADA, nadzoru wizyjnego obiektów i urządzeń automatyki przemysłowej wraz z transmisją sygnałów kablami z żyłami miedzianymi lub światłowodowymi. W zależności od potrzeby w sterowniku zabudowane są elementy i podzespoły elektryczne (bariery, separatory, konwertery) w wykonaniu przeciwwybuchowym lub normalnym zgodnie ze szczególnymi warunkami zabudowy urządzenia. Sterownik ma obudowę ognioszczelną typu dSD 05.-.-.-. w której zabudowana jest aparatura elektryczna.

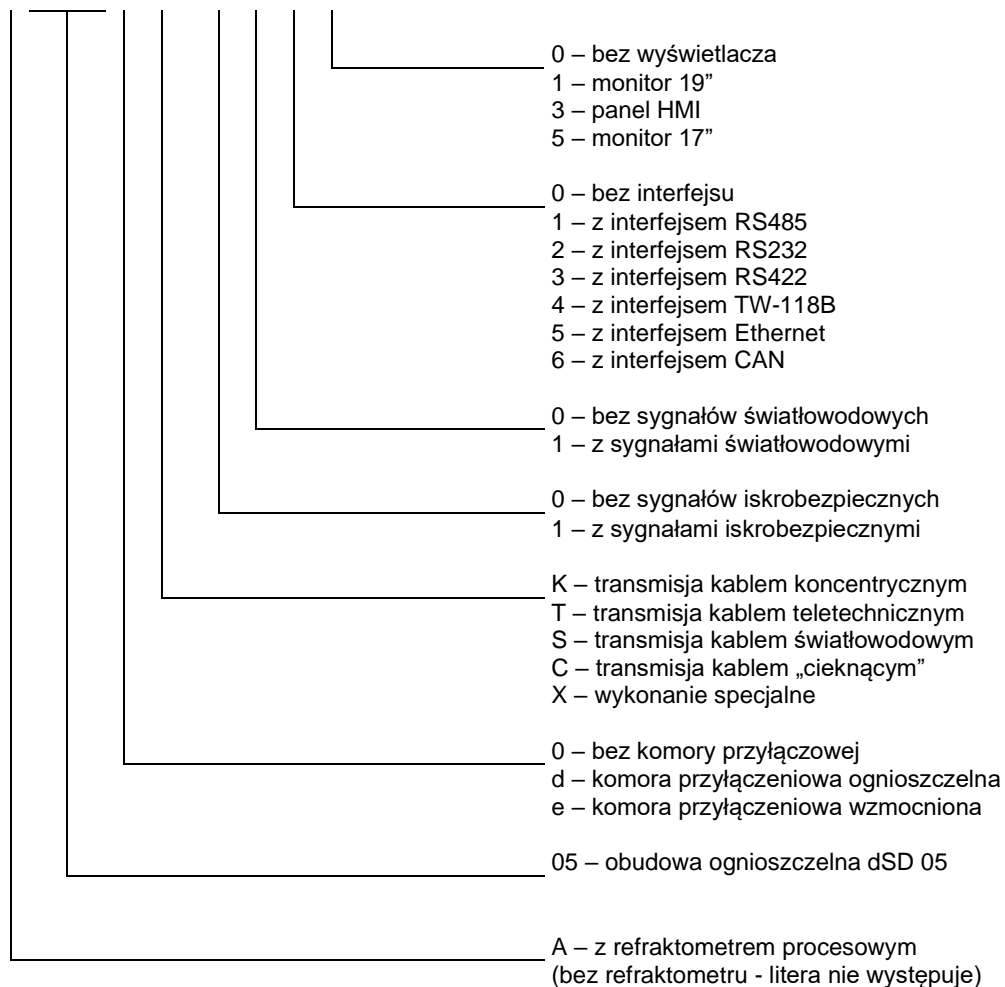
Do wizualizacji procesów przemysłowych stosowane są panele HMI lub monitory LCD o wielkości 17" lub 19". Jako urządzenia sterujące stosowane są: sterowniki PLC, komputery w wykonaniu przemysłowym, moduły sterujące specjalizowane, przekaźniki sterujące, separujące itp. Sterownik współpracuje z kamerami telewizji przemysłowej za pośrednictwem iskrobezpiecznych separatorów wizji lub przetworników światłowodowych. Obraz z kamer prezentowany jest na monitorze LCD. Transmisja danych realizowana jest za pośrednictwem modemów iskrobezpiecznych, interfejsów komunikacyjnych Ethernet, RS485, RS422, RS232 itp. przystosowanych do transmisji za pośrednictwem kabli z żyłami miedzianymi lub światłowodowymi.

Produkt może być eksploatowany w podziemiach kopalń w wyrobiskach zaliczanych do stopnia „a”, „b” i „c” niebezpieczeństwa wybuchu metanu oraz klasy „A” i „B” zagrożenia wybuchem pyłu węglowego.

Produkt może być eksploatowany w gazowych atmosferach wybuchowych zaliczanych do strefy 1 i 2 (G) oraz użytkowany w miejscu występowania pyłowych atmosfer wybuchowych zaliczanych do strefy 21 i 22 (D).


2. Oznaczenie typu

BbCM – A * * * * . * * * *



3. Dane techniczne

Tablica 1. Parametry techniczne

Cechy konstrukcyjne:		
Oznaczenie zabezpieczenia przeciwwybuchowego ¹⁾	patrz tablica nr 2	
Certyfikat badania typu UE	OBAC 06 ATEX 111X	—
Materiał wykonania	stal malowana proszkowo	—
	stal nierdzewna 304	—
	stal nierdzewna 316L	—
Stopień ochrony	IP65	—
Miejsce montażu	konstrukcja wsporcza	—
Przekrój przyłączanego przewodu	0,5..25	mm ²
Rozmiary wpustów kablowych	M16x1,5; M20x1,5; M25x1,5; M32x1,5; M40x1,5; M50x1,5; M63x1,5, M75x1,5.	—
Zakres zadławienia wpustów kablowych	3..48	mm
Wymiary komory głównej	(500-200)x(400-200)x(350-200)	mm
Wymiary komór przyłączowych	(460-160)x(300-150)x(300-150)	mm
Wymiary okna z szybą	do 405x320	mm
Masa	zależne od rozmiaru i wyposażenia	kg

¹⁾ Cecha wykonania przeciwwybuchowego podana w osobnej tablicy.

Warunki eksploatacji:		
Wysokość nad poziomem morza	do 1000	m
Temperatura otoczenia (w zależności od zastosowanego wyposażenia)	-20..+40	°C
	-20..+50	
	-20..+60	
Wilgotność względna przy temp. 35°C	do 95	%
Temperatura transportu	-20..+60	°C
Wilgotność względna transportu	do 95	%
Narażenia mechaniczne – częstotliwość	10..55	Hz
Narażenia mechaniczne – amplituda	0,35	mm
Odporność na wibracje (10...55Hz)	5	g
Wytrzymałość na udar	7	Nm
Pozycja pracy	dowolna (unikać mocowania wpustami do góry)	—
Rodzaj pracy	ciągły	—

Parametry podstawowe:			
Napięcie znamionowe	Um	250	V AC
	Un	od 24 do 230	V AC
	Um	250	V DC
	Un	od 12 do 250	V DC
Maksymalne straty mocy	Pm	120	W
Liczba zacisków	według klienta, ograniczona gabarytami wnętrza obudowy oraz odstępami pomiędzy obwodami elektrycznymi		—
Rodzaje zacisków	sprężynowy, śrubowy		—

Tablica 2. Cechy wykonania przeciwwybuchowego

Oznaczenie wykonania przeciwwybuchowego	
Grupa I	
I M2 Ex db I Mb	
I M2 Ex db eb I Mb	
I M2 Ex db eb ib mb op pr ^{**}) I Mb ^{*)}	
I M2(M1) Ex db ib [ia Ma] I Mb	
I M2(M1) Ex db eb ib [ia Ma] I Mb	
I M2(M1) Ex db eb ib mb op pr ^{**}) [ia ma op is Ma] I Mb ^{*)}	
I M2(M1) Ex db eb [ia Ma] [ib Mb] I Mb	
I M2(M1) Ex db eb ib mb op pr ^{**}) [ia ma op is Ma] [ib Mb] I Mb ^{*)}	

*) gdy zabezpieczenie nie występuje w produkcie (mb, op pr, ma, op is) dopuszcza się skrócone oznakowanie np.: I M2(M1) Ex db eb ib mb [ia ma Ma] I Mb (brak op pr i op is)

***) tylko dla komory przyłączowej wykonaniu "d"

Oznaczenie wykonania przeciwwybuchowego	
Grupa II (gazy)	
II 2G Ex db IIA T6 T5 Gb	
II 2G Ex db eb IIA T6 T5 Gb	
II 2G Ex db eb ib mb op pr ^{**}) IIA T6 T5 Gb ^{*)}	
II 2(1)G Ex db ib [ia Ga] IIA T6 T5 Gb	
II 2(1)G Ex db eb ib [ia Ga] IIA T6 T5 Gb	
II 2(1)G Ex db eb ib mb op pr ^{**}) [ia ma op is Ga] IIA T6 T5 Gb ^{*)}	

*) gdy zabezpieczenie nie występuje w produkcie (mb, op pr, ma, op is) dopuszcza się skrócone oznakowanie np.: II 2(1)G Ex db eb ib mb [ia ma Ga] IIA Gb (brak op pr i op is)

Oznaczenie wykonania przeciwwybuchowego	
Grupa II ^{**}) (pyły)	
II 2D Ex tb IIIC T80°C Db ^{***})	
II 2D Ex tb ib IIIC T80°C Db ^{***})	
II 2D Ex tb ib mb op pr IIIC T80°C Db ^{*)} ^{***})	
II 2(1)D Ex tb ib [ia Da] IIIC T80°C Db ^{**})	
II 2(1)D Ex tb ib mb op pr [ia ma op is Da] IIIC T80°C Db ^{*)} ^{***})	

*) gdy zabezpieczenie nie występuje w produkcie (mb, op pr, ma, op is) dopuszcza się skrócone oznakowanie np.: II 2(1)D Ex tb ib mb [ia ma Da] IIIC T80°C Db (brak op pr i op is).

***) tylko dla komory przyłączowej wykonaniu "d".

Tablica 3. Parametry iskrobezpieczne

Dopuszczalne parametry obwodu iskrobezpiecznego na zaciskach listwy przyłączowej (rozgałęźnej):			
Listwa zaciskowa	Ui = 60	—	V
Poziom zabezpieczenia „ia”/„ib”	li = 2	—	A

OSTRZEŻENIE !

Dopuszczalne parametry obwodów iskrobezpiecznych modułów wchodzących w skład urządzenia zawarte są w instrukcjach obsługi lub dokumentacjach techniczno-ruchowych tychże modułów.

4. Identyfikacja zagrożeń powodowanych przez aparaturę w czasie jej użytkowania

4.1 Wprowadzenie

OSTRZEŻENIE !

Bezpieczna obsługa tych urządzeń wymaga specjalnego przeszkolenia, wiedzy i doświadczenia. Nie należy podejmować próby obsługi tego urządzenia, o ile dana osoba nie posiada odpowiednich kwalifikacji. Nieprawidłowa lub niedbała obsługa może doprowadzić do poważnego wypadku lub śmierci takiej osoby albo innych osób.

Urządzenie jest zaprojektowane tak, aby spełniać szczególne warunki techniczne i wymagania klienta.

OSTRZEŻENIE !

Modyfikacja urządzeń, na którą nie zostało udzielone upoważnienie lub używanie części naprawianych lub innych, wymiennych, niespełniających warunków technicznych producenta może spowodować poważne zagrożenie lub utratę gwarancji, certyfikacji lub dopuszczeń.

Jeżeli potrzebne są modyfikacje urządzenia, to powinny być wykonane po otrzymaniu pisemnego upoważnienia od producenta.

4.2 Zagrożenia w czasie eksploatacji urządzeń

Przed uruchomieniem urządzeń należy sprawdzić czy nie spowoduje to zagrożenia życia i zdrowia innych pracowników.

OSTRZEŻENIE !

Przed uruchomieniem urządzeń upewnij się, że kable zasilające napięciem niebezpiecznym są nieuszkodzone i prawidłowo wprowadzone do odpowiednich wpustów tych urządzeń.

Zabrania się instalowania prowizorycznych połączeń.

4.3 Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania

OSTRZEŻENIE !

Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania:
Zakres temperatury otoczenia – patrz tabliczka znamionowa oraz dokumentacja techniczna.

OSTRZEŻENIE !

Urządzenie może być stosowane w zakładach górniczych, w wyrobiskach zaliczanych do stopnia „a”, „b” lub „c” niebezpieczeństwa wybuchu metanu oraz do klasy „A” lub „B” zagrożenia wybuchem pyłu węglowego. Urządzenie musi być wyłączane spod napięcia, gdy koncentracja metanu przekroczy wartość określoną obowiązującymi przepisami.

Urządzenie może być eksploatowane w gazowych atmosferach wybuchowych zaliczanych do strefy 1 i 2 (G) oraz użytkowany w miejscu występowania pyłowych atmosfer wybuchowych zaliczanych do strefy 21 i 22 (D).

5. Budowa i zasada działania

Sterownik typu BbCM-****.**** został zaprojektowany tak, aby możliwe było elastyczne dopasowanie jego wyposażenia do automatyzowanego obiektu. Podstawowe warianty wykonania:

- Wersja I – sterownik przeznaczony do pracy z kamerami mającymi iskrobezpieczne obwody transmisji wizji. Na kolorowym ekranie TFT 17" lub 19" monitora LCD wyświetlane są obrazy sekwencyjnie z jednej do ośmiu kamer lub jednocześnie z czterech kamer (obraz podzielony na cztery równe pola). Obraz wyświetlany jest online.
- Wersja II – sterownik wyposażony w komputer PC z możliwością obserwacji i rejestracji obrazów z maksymalnie 16 kamer iskrobezpiecznych. W opcji tej możliwa jest obserwacja i rejestracja obrazów z większej liczbie niż 16 kamer poprzez połączenie dwóch urządzeń typu BbCM dostępnym łączem światłowodowym. Sterownik ten wyposażony jest w urządzenie zewnętrzne w postaci iskrobezpiecznej klawiatury w obudowie ze stali nierdzewnej z touchpadem.
- Wersja III – sterowanie jest oparte na komputerze PC, umożliwiające współpracę z różnymi magistralami szeregowymi. Wersja ta umożliwia współpracę z rozrusznikami, przemiennikami częstotliwości i innymi systemami sterowania i wizualizacji.
- Wersja IV – sterownik umożliwiający wizualizację, sterowanie i kontrolę procesów technologicznych, oparty o komputer PC lub sterownik PLC z lokalnymi iskrobezpiecznymi wejściami / wyjściami cyfrowymi i analogowymi.

5.1 Część mechaniczna

Sterownik zbudowany został przy wykorzystaniu ognioszczelnej obudowy typu dSD 05. Obudowa ta składa się z jednej komory ognioszczelnej oraz jednej lub dwóch komór budowy wzmocnionej albo ognioszczelnej. Istnieje możliwość wykonania sterownika bez komory przyłączonej.

5.2 Część elektryczna

Wyposażenie elektryczne sterownika zależne jest od wykonania. Mogą być stosowane tylko certyfikowane moduły zaciskowe i/lub zaciski szynowe o maksymalnym napięciu znamionowym do 500V(1000V) AC/DC i maksymalnym przekroju przewodu do 25 mm². Przewody łączące poszczególne elementy obwodów iskro- i nieiskrobezpiecznych prowadzone są w osobnych wiązках przewodów przymocowanych do obudowy, celem uniemożliwienia niekontrolowanego ich przemieszczenia.

5.3 Część światłowodowa (optyczna)

Sterownik jest urządzeniem w którym zabudowane są moduły i konwertery wykorzystujące promieniowanie optyczne do transmisji danych w strefach zagrożonych wybuchem. Rodzaj zabezpieczenia promieniowania optycznego wpływa na budowę oraz przeznaczenie sterownika:

- „op is” – zabezpieczenie zapewnione przez certyfikowane konwertery, dowolny rodzaj komory przyłączonej („e” lub „d”/„t”),
- „op pr” – zabezpieczenie zapewnione przez zastosowanie kabla światłowodowego w pancerzu oraz komory przyłączonej budowy „d”/ „t”.

OSTRZEŻENIE !

Wiązki światłowodu w komorze przyłączeniowej sterownika z rodzajem zabezpieczenia „op pr” muszą być zaślepione (terminator, korek, zaślepka).

Gdy siły zewnętrzne mogą spowodować uszkodzenie włókna światłowodowego podczas normalnej lub nienormalnej pracy, należy zastosować dodatkowe środki ochronne: kable budowy wzmocnionej, sztywne okablowanie, rury/peszle lub koryta kablowe.

5.4 Montaż i rozmieszczenie elementów

Różne komponenty Ex, potrzebne w układach pomiarowych, sterowania i regulacji instalowane są w sterowniku na płytach montażowych, pokrywach, drzwiach lub szynach TH-35.

Wszystkie certyfikowane zaciski przyłączeniowe są jednoznacznie oznakowane. Zaciski przyłączeniowe przewodów ochronnych są wydzielone i oznaczone. Do zacisków tych podłączone są metalowe płyty montażowe i/lub obudowy metalowe zabudowanych we wnętrzu sterownika urządzeń. Sterownik wyposażony jest w zewnętrzny zacisk uziemiający połączony z zaciskami wewnątrz obudowy. Zewnętrzny zacisk uziemiający wykonany jest w postaci nagwintowanego bolca (śruby) wspawanego w ściankę obudowy. Pomiedzy zaciskami przyłączeniowymi iskro- i nieiskrobezpiecznymi zachowany jest odstęp co najmniej 50 mm. Odstępy izolacyjne w powietrzu i po powierzchni materiału pomiedzy poszczególnymi zaciskami przyłączeniowymi spełniają wymagania normy PN-EN 60079-11.

5.4.1 Wpusty kablowe i przewodowe

W sterowniku za stosowano certyfikowane wpusty kablowe metalowe i z tworzywa sztucznego. Wpusty zabezpieczone są przed samoodkręcaniem poprzez przeciwnakrętki lub klejenie. W przypadku instalacji stałych, nienarażonych na działanie sił mechanicznych na kable wprowadzane do sterownika, nie ma konieczności stosowania wpustów kablowych z mocownikami kablowymi. W instalacjach ruchomych, narażonych na działanie sił na kable podłączone do sterownika, zaleca się stosowanie wpustów kablowych z mocownikiem lub stosowanie zewnętrznego mocownika do przytwierdzenia kabli do konstrukcji mocującej sterownik.

5.4.2 Zabudowa komponentów Ex

Wewnątrz obudowy produktu montowane są na płycie montażowej lub szynie certyfikowane komponenty Ex z własnymi certyfikatami badania typu UE lub proste urządzenia elektryczne. Do obudowy sterownika mogą być wprowadzane również kable lub przewody ekranowane. Jeśli będą w nich prowadzone obwody iskrobezpieczne średnica pojedynczej żyły nie może być mniejsza niż 0,1 mm.

Odstęp izolacyjny pomiedzy przewodami obwodów iskro- i nieiskrobezpiecznych odpowiada wymaganiom z tabeli 5, z wyłączeniem obwodów poziomego zabezpieczenia „ib”, dla których wystarcza wytrzymałość izolacji pomiedzy obwodami powyżej 2000 V AC.

Oddziaływanie elektromagnetyczne na obwody iskrobezpieczne wyeliminowano poprzez stosowanie przewodów lub kabli ekranowanych lub odpowiedni odstęp od obwodów nieiskrobezpiecznych.

Wytrzymałość izolacji pomiedzy obwodami iskrobezpiecznymi i PE wynosi co najmniej 500 V (przewód – PE, ekran – przewód, ekran – PE o ile ekran nie jest połączony z PE).

Obwody iskrobezpieczne w sterowniku oznaczone są kolorem jasnoniebieskim (zaciski przyłączeniowe, przewody łączeniowe, złącza). W przypadku braku możliwości oznaczenia kolorem obwodu iskrobezpiecznego stosowane są niebieskie koszulki izolacyjne lub tabliczki opisowe.

6. Cechowanie

Każde urządzenie ma tabliczkę znamionową, wykonaną ze stali nierdzewnej lub folii samoprzylepnej, przytwierdzoną do pokrywy obudowy (od strony zewnętrznej) zawierającą następujące dane: znak CE, numer jednostki nadzorującej, nazwę producenta, nazwę urządzenia, typ, symbol Ex w sześciokącie, oznaczenie wykonania przeciwwybuchowego, stopień ochrony, numer fabryczny / producent / rok produkcji.

7. Instrukcje montażu i bezpieczeństwa

7.1 Informacje ogólne

Czynności wymienione poniżej powinien wykonać pracownik o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach do instalowania urządzeń elektrycznych w strefach zagrożonych wybuchem, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

7.2 Informacje montażu i demontażu

Do montażu i demontażu należy używać odpowiednich i sprawnych narzędzi. Obudowy należy montować do podłoża wykorzystując otwory na korpusie za pomocą śrub lub kołków. Obudowa może być montowana w dowolnej pozycji, jednak należy unikać mocowania wpustami do góry. Przy stosowaniu kabli lub przewodów z żyłami w formie linki na ich końcach stosować końcówki rurkowe, dostosowane do przekroju żyły, zaprasowane za pomocą odpowiednich narzędzi.

7.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Obudowa wyposażona jest w zewnętrzny i wewnętrzny zacisk uziemiający. Obudowa urządzenia musi być połączona z kopalnianą siecią przewodów ochronnych poprzez zaciski PE.

7.4 Otwarcie i zamknięcie komór ognioszczelnych obudowy

OSTRZEŻENIE !

Przed otwarciem drzwi komory ognioszczelnej przeczytaj i respektuj wszystkie tabliczki ostrzegawcze zamontowane na drzwiach komór.

OSTRZEŻENIE !

Przed zamknięciem drzwi komory ognioszczelnej sprawdź stan powierzchni złącz ognioszczelnych, oczyść je, zabezpiecz przed korozją.

7.5 Analiza zagrożeń podczas eksploatacji i montażu

Tablica 4. Zagrożenia i sposoby zabezpieczenia

Przewidywane zagrożenie	Sposoby zabezpieczenia
Potłuczenia, przygniecenia podczas transportu	Transport ręczny z wykorzystaniem uchwytów zamontowanych do obudowy
Montaż mechaniczny: skaleczenia, obtarcia	Stosowanie odpowiednich, sprawnych kluczy i narzędzi do montażu oraz odzieży ochronnej przez pracowników
Porażenie prądem	Zaciski uziemiające oraz tabliczki ostrzegawcze. Montaż i obsługa tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe

8. Warunki przechowywania i transportu

Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych w temperaturze i wilgotności względnej podanej w danych technicznych, w środowisku wolnym od szkodliwych par i gazów powodujących korozję. Transportować w pozycji poziomej lub pionowej zabezpieczone przed ewentualnym przemieszczeniem.

9. Zasady przeglądów i konserwacji

W czasie eksploatacji należy dokonywać doraźnych i okresowych przeglądów w celu zapewnienia bezawaryjnej pracy urządzenia.

- **Przeglądy doraźne:**
Przeglądy doraźne należy przeprowadzać w przypadku zmiany miejsca zainstalowania oraz w przypadku gdy zachodzi konieczność wymiany uszkodzonych elementów lub podzespołów.
- **Przeglądy okresowe:**
Przeglądy okresowe – zależnie od warunków ruchowych należy przeprowadzać w odstępach od 6 do 12 miesięcy.

OSTRZEŻENIE!

Przed rozpoczęciem i podczas konserwacji czy przeglądów, należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa. Prace konserwacyjno-remontowe mogą być przeprowadzane przez wykwalifikowanych pracowników. Prace te należy wykonywać przy zabezpieczonym stanie wyłączenia napięcia zasilającego.

9.1 Przeglądy i konserwacje

9.1.1 Zewnętrzne

Obudowę urządzenia należy sprawdzić czy nie ma uszkodzeń mechanicznych. Wszystkie uszkodzenia należy usunąć stosując odpowiednie elementy i środki. Należy sprawdzić uszczelnienia gumowe lub silikonowe zapewniające szczelność obudowy.

W celu zachowania czystości wewnątrz obudowy należy wszystkie drzwi i pokrywy szczelnie zamykać. Płaszczyzny złącz ognioszczelnych na pokrywach i drzwiach zabezpieczone są warstwą MOLYCOTE 3402 i muszą pozostawać czyste bez pyłu i kurzu. Przy ewentualnym odnowieniu starej warstwy MOLYCOTE 3402 należy oczyścić powierzchnię złącza do gołego metalu i dopiero potem nanieść nową warstwę ochronną.

9.1.2 Wnętrze obudowy

Należy sprawdzić czystość wnętrza obudowy urządzenia. W przypadku znacznego nagromadzenia kurzu lub pyłu należy go usunąć. Nie dopuszcza się stosowania sprężonego powietrza do tego celu, aby pył nie dostał się do wnętrza złączy i zacisków w miejsca niewidoczne.

9.1.3 Zabudowane urządzenia

Przeglądy i konserwacje zabudowanych wewnątrz urządzeń przeprowadzać zgodnie z instrukcjami obsługi tych urządzeń. Nawet urządzenia „bezobsługowe”.

W przypadku uszkodzeń mechanicznych albo osiągnięcia granicy żywotności urządzenia czy podzespołu należy je wymienić na nowe. Podstawy bezpieczników należy kontrolować na okoliczność odpowiedniego docisku styków do bezpieczników. Naprawy sprężyn dociskowych są niedopuszczalne. W przypadku odkształcenia styków lub sprężyn dociskowych należy wymienić całą podstawę bezpiecznika.

Należy sprawdzić możliwość przyłączania wszystkich przełączników. Należy również sprawdzić prawidłowość funkcjonowania wszystkich blokad mechanicznych.

9.1.4 Połączenia elektryczne

Należy kontrolować połączenia elektryczne celem wykrycia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych izolacji przewodów. W przypadku uszkodzenia izolacji należy taki przewód wymienić na nowy.

10. Wykaz części zamiennych

Zabudowa poszczególnych elementów wymienionych w poniższym zestawieniu oraz ich połączenia elektryczne wykonane są zgodnie z rysunkami załączonymi do tej instrukcji.

Tablica 5. Wykaz materiałów

Lp.	Nazwa i typ	Producent	Znakowanie	Nr certyfikatu	Gr. I	Gr. II
1.	Zasilacz – separator ZS-30EEx1 ZS-31EEx1	Aplisens	I (M1) [Ex ia Ma] I II (1)G [Ex ia Ga] IIC	KDB 05ATEX082	X	X
2.	05 dSD 05	Bartec	I M2 Ex db I Mb I M2 Ex db eb I Mb II 2GD Ex db IIA T4 II 2GD Ex db eb IIA T4 II 2D Ex tb IIC (tylko „d”)	OBAC 07 ATEX 108U	X	X
3.	Przycisk sterowniczy 05-0003-00**	Bartec	II 2 G Ex e IIC Gb II 2 D Ex tb IIC Db	PTB 00 ATEX 3114U	X	X
4.	Przycisk sterowniczy 05-0003-00**	Bartec	II 2G Ex eb IIC Gb II 2D Ex tb IIC Db	CML 13ATEX3010U	X	X
5.	Krańcówki 07-1511-****	Bartec	II 2G Ex d IIC Gb II 2G Ex db IIC I M2 Ex d I Mb I M2 Ex db I	PTB 98 ATEX 1032 U EPS 14 ATEX 1 765 U	X	X
6.	Łącznik krańcowy 07-2511-****	Bartec	II 2G Ex d IIC T6,T5 Gb II 2G Ex db IIC T6,T5 II 2D Ex tb IIC T80C, T95C Db II 2D Ex tb IIC T80C, T95C	PTB 00 ATEX 1093 X EPS 14 ATEX 1 766 X	X	X
7.	Control Units MODEX 07-3311-****	Bartec	I M2 Ex db e [ia Ma resp. Ib] I Mb	PTB 97 ATEX 1068 U	X	X
8.	Sygnalizator optyczny 07-33**_***0	Bartec	II 2 G Ex d e IIC Gb I M2 Ex d e I Mb II 2 G Ex d e ia IIC Gb I M2 Ex d e ia I Mb	PTB 97 ATEX 1064U	X	X
9.	Sygnalizator optyczny Przycisk z podświetle- niem 07-335*_**** 07-336*_****	Bartec	I M2 Ex db eb I Mb I M2 Ex db eb ia I Mb II 2G Ex db eb IIC Gb II 2G Ex db eb ia IIC Gb	CML 17ATEX1106U	X	X
10.	Moduł łączeniowy 07-33**_****	Bartec	II 2 G Ex d e IIC Gb I M2 Ex d e I Mb	PTB 99 ATEX 1043U	X	X
11.	Moduł łączeniowy 07-32**_**** 07-33**_**** 07-3381-****	Bartec	I M2 Ex db eb I Mb II 2G Ex db eb IIC Gb	CML 17ATEX1105U	X	X
12.	Potencjometr 07-337*_****	Bartec	I M2 Ex db eb I Mb II 2G Ex db eb IIC Gb	CML 17ATEX1119U	X	X
13.	Potencjometr 07-661*_****/****	Bartec	II 2G Ex IIC Gb bzw. Ex db IIC I M2 Ex d I Mb bzw. Ex db I	PTB Ex 88.B.1034U PTB 03 ATEX 1025 U EPS 16 ATEX 1 004 U	X	X
14.	Control Module 07-7331-****/****	Bartec	I M2 Ex db e [ia Ma bzw. ib] I Mb	PTB 97 ATEX 1066 U	X	X
15.	Wpust kablowy 07-9534-****	Bartec	II 2G Ex e II II 1D Ex tD A20 IP68	BVS 11 ATEX E 074 X	X	X
16.	Listwy zaciskowe 07-97**_****/****	Bartec	I M2 Ex e I II 2G Ex e II	PTB 99 ATEX 3117 U PTB 01 ATEX 1049 U PTB 01 ATEX 1050 U PTB 01 ATEX 1051 U ZELM 13 ATEX 0514 U	X	X

Lp.	Nazwa i typ	Producent	Znakowanie	Nr certyfikatu	Gr. I	Gr. II
17.	Listwy zaciskowe 07-9721-****/****	Bartec	I M2 Ex eb I Mb II 2G Ex eb IIC Gb	EPS 17 ATEX 1 041 U	X	X
18.	Current-/voltage limiter- modul 17-1923-1111/****	Bartec	II(2)G [Ex ib] IIC/IIB II(2)D [Ex ibD]	TUV 99 ATEX 1404 X	X	X
19.	Bus interface 4xRTD in Ex 17-6583-7**/****	Bartec	II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)G [Ex ia Ga] IIB II (1)D [Ex ia Da] IIIC II (1)D [Ex ia Da] IIIB	TUV 01 ATEX 1668	X	X
20.	Bus-Interface HART 17-6583-H**/****	Bartec	II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)G [Ex ia Ga] IIB II (1)D [Ex ia Da] IIIC II (1)D [Ex ia Da] IIIB	TUV 01 ATEX 1724	X	X
21.	Profibus Interface 16 NAMUR 17-6583-33**/****	Bartec	II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)G [Ex ia Ga] IIB II (1)D [Ex ia Da] IIIC II (1)D [Ex ia Da] IIIB	TUV 98 ATEX 1355 X	X	X
22.	Profibus Interface 8 Transmitter 17-6583-34**/****	Bartec	II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)G [Ex ia Ga] IIB II (1)D [Ex ia Da] IIIC II (1)D [Ex ia Da] IIIB	TUV 98 ATEX 1367 X	X	X
23.	Bus interface 8 ana- logues out 17-6583-6***/****	Bartec	II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)G [Ex ia Ga] IIB II (1)D [Ex ia Da] IIIC II (1)D [Ex ia Da] IIIB	TUV 99 ATEX 1426	X	X
24.	Relay function unit for bus interface 8 relays out 17-6583-8***/****	Bartec	II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)G [Ex ia Ga] IIB II (1)D [Ex ia Da] IIIC II (1)D [Ex ia Da] IIIB	TUV 99 ATEX 1457	X	X
25.	Zasilacz iskrobezpieczny 8SD9001-****	Exprotec GmbH	I M2 Ex e mb [ib] I	DMT 01 ATEX E 030 U	X	–
26.	Moduł komunikacyjny FSK 8SX9012-0HA..	Exprotec GmbH	I M2 [EEx ia] I	DMT 01 ATEX E 129 U	X	–
27.	Media Convert- er/Optical Transceiver BNT *** 07-736*-****/****	Bartec	I (M1) [Ex op is Ma] I II (1)G [Ex op is Ga] IIC T4 II (1)D [Ex op is Da] IIIC T135°C	IBExU 13 ATEX 1132	X	X
28.	Konwerter światłowodowy BP-KS-*.***_***	Exprotec Sp. z o.o.	I (M1) [Ex op is Ma] I	TEST 12 ATEX 001X	X	X
29.	Separator transmisji BTM 02/*	Exprotec GmbH	I (M1) [Ex ia Ma] I I M2(M1) Ex ib [ia Ma] I Mb I (M2) [Ex ib Mb] I	BVS 07 ATEX 002 U	X	–
30.	Moduł zaciskowy DEP 9F V*/*	Exprotec GmbH	I (M1/M2) [EEx ia] I	BVS 03 ATEX E 107 U	X	–
31.	Sterownik Profibus Safe.t -PL DP-K-xx DP-AM-xx DP-EM-xx	Exprotec GmbH	I M2(M1) Ex ib [ia] I	OBAC 09 ATEX 411U	X	–
32.	Moduł komunikacyjny magistrali CAN DPM-C-XCN	Exprotec GmbH	I M2 Ex ib I	DMT 02 ATEX E 120 U	X	–
33.	Moduł wejściowy na CAN DPM-C-XIN 004	Exprotec GmbH	I M2 Ex ib I	DMT 02 ATEX E 120 U	X	–
34.	Moduł wyjściowy na CAN DPM-C-XPV 004	Exprotec GmbH	I M2 Ex ib I	DMT 02 ATEX E 120 U	X	–
35.	Wzmacniacz regene- racyjny magistrali CAN DPM-C11,14	Exprotec GmbH	I M2 Ex ib I	DMT 02 ATEX E 0158 U /N2	X	–
36.	Izolator przepustowy IKD	Exprotec GmbH	I M2 EEx d [ia] I	DMT 03 ATEX E 035 U	X	–

Lp.	Nazwa i typ	Producent	Znakowanie	Nr certyfikatu	Gr. I	Gr. II
37.	Iskrobezpieczny Przetwornik Sygnałów RS IPS-***	Exprotec Sp. z o.o.	I (M1) [Ex ma ia Ma] I II 1(G) [Ex ma ia Ga] IIC	OBAC 08 ATEX 449U	X	X
38.	Iskrobezpieczny separator sygnałów ISS-1	Exprotec Sp. z o.o.	I (M1) [Ex ia Ma] I II 1(G) [Ex ia Ga] IIC	TEST 14 ATEX 0070U	X	X
39.	Iskrobezpieczny separator sygnałów ISS-2	Exprotec Sp. z o.o.	I (M1) [Ex ia Ma] I II 1(G) [Ex ia Ga] IIC II 1(D) [Ex ia Da] IIIC	TEST 16 ATEX 0037U	X	X
40.	Izolator przepustowy MSD-01	Exprotec GmbH	I M2 EEx d I	IBExU 03 ATEX 1063 U	X	–
41.	Mysz komputerowa PCM001-**** Klawiatura PCK001-**** System wejść/wyjść PCS001-****	Exprotec GmbH	I M1 Ex ia I Ma I M1 SYST Ex ia I	BVS 10 ATEX E 085 X	X	–
42.	Przetwornik enkoderów inkrementalnych PEI-*.*	Exprotec Sp. z o.o.	I M2 [Ex ia Ma] I II 2G [Ex ia Ga] IIB T4	OBAC 09 ATEX 408U	X	X
43.	Przełącznikowy moduł sterujący PMS-*/*/*	Exprotec Sp. z o.o.	I (M1) [Ex ia Ma] I II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)D [Ex ia Da] IIIC	OBAC 08 ATEX 268U	X	X
44.	Przełącznikowy separator obwodów iskro i nieiskrobezpiecznych PSOI-*/*	Exprotec Sp. z o.o.	I (M1) [Ex ia Ma] I II (1)G [Ex ia Ga] IIC T6 II (1)D [Ex ia Da] IIIC T85°C	OBAC 05 ATEX 021X	X	X
45.	PS/2-USB-Konwerter PUK-01	Exprotec GmbH	I (M1) [Ex ia] I	OBAC 08 ATEX 131X	X	–
46.	Bariera SSW-*/*	Exprotec Sp. z o.o.	I (M1) [Ex ia Ma] I II (1)G [Ex ia Ga] IIA T4	OBAC 06 ATEX 074U	X	X
47.	Zabezpieczenie temperaturowe TMA100Am	Exprotec Sp. z o.o.	I (M1) [Ex ia Ma] I II (1)G [Ex ia Ga] IIC T4 II (1)D [Ex ia Da] IIIC	OBAC 10 ATEX 081X	X	X
48.	Bariera TSOI-*/*	Exprotec Sp. z o.o.	I (M1) [Ex ia] I II (1)G [Ex ia] IIC T5	OBAC 06 ATEX 250U	X	X
49.	Moduł I/O z serii ELX****_****_**** (oprócz ELX9410-****_**** ELX9560-****_****)	Beckhoff	I (M1) [Ex ia Ma] I II 3(1)G Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc II (1)D [Ex ia Da] IIIC	BVS 18 ATEX E 005 X	X	X
50.	Moduł I/O z serii ELX9410-****_**** ELX9560-****_****	Beckhoff	II 3G Ex ec IIC T4 Gc	BVS 18 ATEX E 005 X	X	X
51.	Moduły Ethernetowe Serii 94xx Moduł 9461 9466	CONTROLLED SYSTEMS LIMITED	I M1 II 1GD Ma Ex ia I Ga Ex ia IIC T4 Ex iaD 20 T135°C	Sira 07ATEX2064X	X	X
	Moduł 9465		I M1 II 1GD Ma Ex ia I Ma Ex ia op is I Ga Ex ia IIC T4 Ga Ex ia op is IIC T4 Ex iaD 20 T135°C			
	Moduł 9469		I M1 II 1GD Ma Ex ia I Ga Ex ia IIC T4 Ex iaD 20 T135°C			
52.	Moduł przełączający FTL325*-**** FTL325*-F*** FTL325*-H***	Endress+Hauser	II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)D [Ex ia Da] IIIC	DMT 01 ATEX E 052 X	–	X

Lp.	Nazwa i typ	Producent	Znakowanie	Nr certyfikatu	Gr. I	Gr. II
	FTL325*-G***		II 3(1)G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc			
53.	Moduły serii D10XX	GMI	I (M1) [Ex ia Ma] I II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)D [Ex ia Da] IIIC II 3(1) G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc	DMT 01 ATEX E 042 X	X	X
54.	Moduły serii D1061 D1063	GMI	I (M1) [Ex ia Ma] I II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)D [Ex ia Da] IIIC	DNV 2004 OSL ATEX 0199	X	X
55.	Separator dwustanowy SBEEx-2	LABOR-ASTER	I (M1) [Ex ia] I II (1) G [Ex ia] IIC II (1) D [Ex ia] IIIC	KDB 04ATEX061	X	X
56.	Przetwornik S2Ex-...	LABOR-ASTER	I (M1) [Ex ia] I II (1) G [Ex ia] IIC II (1) D [Ex ia] IIIC	KDB 04ATEX120	X	X
57.	Konwerter światłowodowy TC3 TC3-SM	MDJ ELECTRONIC	I(M1) [Ex op is Ma] I	KDB 13ATEX124	X	-
58.	Zasilacz iskrobezpieczny MM30xx	MM Group	I (M1) [Ex ia Ma] I II(1)G [Ex ia Ga] IIA	FTZU 14 ATEX 0197	X	X
59.	Switch Amplifier KCD2-SR-Ex*.*	Pepperl+Fuchs	I (M1) [Ex ia Ma] I II (1)GD [Ex ia Ga] IIC II (1)GD [Ex ia Da] IIIC	Baseefa06ATEX0092	X	X
60.	Isolation Amplifier KFA*-SOT2-Ex*.*	Pepperl+Fuchs	II (1)G [Ex ia] IIC II (1)D [Ex ia] IIIC	PTB 98 ATEX 2164	-	X
61.	Przełącznik sterowniczy KFD2-SOT-Ex2	Pepperl+Fuchs	I (M1) [Ex ia] I	DMT 01 ATEX E 133	X	-
62.	Bariery Zenera Z**	Pepperl+Fuchs	I (M1) [Ex ia Ma] I II (1)GD [Ex ia Ga] IIC II (1)GD [Ex ia Da] IIIC	BAS01ATEX7005	X	X
63.	Intrinsically safe Ethernet Isolator EI-0D2-10Y-10B**	Pepperl+Fuchs	I (M1) [Ex ia] I II (1)GD [Ex ia] IIB	PTB 07 ATEX 2025X	X	X
64.	Konwertery światłowodów 660, 850, 1310	Phoenix Contact	II(2)G [Ex op is Gb] IIC II(2)D [Ex op is Db] IIIC	PTB 06 ATEX 2042 U	X	X
65.	Profibus connector RS 485-IS 6ES7972-0DA60-0XA0	SIEMENS	I M2 Ex ib I Mb II 2 G Ex ib IIC T4 Gb	KEMA 04ATEX1233	X	X
66.	Coupler RS 485-IS 6ES7972-0AC80-0XA0	SIEMENS	II 3(2) G Ex nA [ib Gb] IIC T4 Gc	KEMA 03ATEX1183 X	X	X
67.	Separator magistrali CAN SM-SC1/..	SOMAR	I(M1) [Ex ia Ma] I II(1)G [Ex ia Ga] IIB	KDB 11ATEX148X	X	X
68.	Separator sygnału wizji SM-SV1/..	SOMAR	I(M1) [Ex ia Ma] I II(1)G [Ex ia Ga] IIB	FTZÚ 10 ATEX 0210	X	X
69.	Zasilacz iskrobezpieczny ZGE-12-*,*/***	SOMAR	I(M2) [Ex ib Mb] I	FTZÚ 07 ATEX 0080X	X	-
70.	Zasilacz iskrobezpieczny ZGV2-12-*,*/***	SOMAR	I(M1) [Ex ia Ma] I II(1)G [Ex ia Ga] IIB	FTZÚ 13 ATEX 0125	X	X
71.	Analogowy przełącznik sterujący APS-R/*	Net-Sek Elektronika	I(M2) [Ex ib Mb] I	OBAC 15 ATEX 0415X	X	-
72.	Separator anteny EX-isolator-3	Hetronic	I(M1) [Ex ia] I Ma II(1)G [Ex ia] IIC Ga II (1)D [Ex ia] IIIC Da	EPS 12 ATEX 1 451 U	X	X

Lp.	Nazwa i typ	Producent	Znakowanie	Nr certyfikatu	Gr. I	Gr. II
73.	Separator magistrali DIRS-422/485	Ex Solution	I(M1) [Ex ia Ma] I II(1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)D [Ex ia Da] IIIC	KDB 12ATEX0111	X	X
74.	Separator Ethernet DIMECON-ETH	Ex Solution	I(M1) [Ex ia Ma] I II(1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)D [Ex ia Da] IIIC	KDB 12ATEX0111	X	X
75.	Separator SFP DIMECON-OPTI	Ex Solution	I(M1) [Ex op is Ma I] II(1)G [Ex op is IIC T4 Ga] II(1)D [Ex op is IIIC T85°C Da]	KDB 12ATEX0111	X	X
76.	Separator SFP DIMECON-PLUG	Ex Solution	I(M1) [Ex op is Ma I] II(1)G [Ex op is IIC T4 Ga] II(1)D [Ex op is IIIC T85°C Da]	KDB 12ATEX0111	X	X
77.	Złączki MPT	Phoenix Contact	II 2 Ex eb IIC	SEV 14 ATEX 0140 U	X	X
78.	Złączki MUT	Phoenix Contact	II 2 Ex eb IIC	SEV 13 ATEX 0178 U	X	X
79.	Złączki PT	Phoenix Contact	II 2 GD Ex eb IIC	SEV 13 ATEX 0159 U	X	X
80.	Złączki PT 2,5, PTTB 2,5	Phoenix Contact	II 2 G Ex eb IIC II 2 D	PTB 09 ATEX 1111 U	X	X
81.	Złączki ST 1,5, STTB 1,5	Phoenix Contact	II 2 GD Ex eb IIC	KEMA 01ATEX2129 U	X	X
82.	Złączki ST 2,5, STTB 2,5	Phoenix Contact	II 2 GD Ex eb IIC	KEMA 00ATEX2052 U	X	X
83.	Złączki ST 4, STTB 4, ST 6, STTB 6,	Phoenix Contact	II 2 GD Ex eb IIC	KEMA 00ATEX2129 U	X	X
84.	Złączki UK	Phoenix Contact	II 2 GD Ex eb IIC	KEMA 98ATEX1651 U	X	X
85.	Złączki UT	Phoenix Contact	II 2 GD Ex eb IIC	KEMA 04ATEX2048 U	X	X
86.	Złączki PTTB 2,5	Phoenix Contact	II 2 G Ex eb IIC Gb	PTB 09 ATEX 1111 U	X	X
87.	Złączki 262-	Wago	I M2 Ex eb I Mb II 2G Ex eb IIC Gb, 2D	PTB 98 ATEX 3125 U	X	X
88.	Złączki 279-	Wago	I M2 Ex eb I Mb II 2G Ex eb IIC Gb	PTB 00 ATEX 3113 U	X	X
89.	Złączki 280-	Wago	I M2 Ex e I II 2G Ex e II, II 2D	PTB 99 ATEX 3109 U	X	X
90.	Złączki 281-	Wago	I M2 Ex e I II 2G Ex e II, II 2D	PTB 00 ATEX 3110 U	X	X
91.	Złączki 282-	Wago	I M2 Ex e I II 2G Ex e II, II 2D	PTB 98 ATEX 3131 U	X	X
92.	Złączki 283-	Wago	I M2 Ex e I II 2G Ex e II, II 2D	PTB 98 ATEX 3132 U	X	X
93.	Złączki 284-	Wago	I M2 Ex eb I Mb II 2G Ex eb IIC Gb	PTB 98 ATEX 3133 U	X	X
94.	Złączki 285-	Wago	I M2 Ex e I II 2G Ex e II, II 2D	PTB 98 ATEX 3134 U	X	X
95.	Złączki 781-	Wago	I M2 Ex eb I Mb II 2G Ex eb IIC Gb	PTB 00 ATEX 3129 U	X	X
96.	Złączki 870-	Wago	I M2 Ex eb I Mb II 2G Ex eb IIC Gb	PTB 03 ATEX 1188 U	X	X
97.	Złączki 2000-	Wago	I M2 Ex e I Mb II 2G Ex e IIC Gb	PTB 11 ATEX 1041 U	X	X
98.	Złączki 2001-	Wago	I M2 Ex e I Mb II 2G Ex e IIC Gb, II 2D	PTB 05 ATEX 1094 U	X	X
99.	Złączki 2002-	Wago	I M2 Ex e II 2G Ex e II, II 2D	PTB 03 ATEX 1162 U	X	X
100.	Złączki 2004-	Wago	I M2 Ex e I II 2G Ex e II, II 2D	PTB 05 ATEX 1095 U	X	X
101.	Złączki 2006-	Wago	I M2 Ex e I II 2G Ex e II, II 2D	PTB 05 ATEX 1030 U	X	X
102.	Złączki 2010-	Wago	I M2 Ex e I Mb II 2G Ex e IIC Gb, II 2D	PTB 05 ATEX 1070 U	X	X
103.	Złączki 2016-	Wago	I M2 Ex e I Mb II 2G Ex e IIC Gb	PTB 03 ATEX 1031 U	X	X

Lp.	Nazwa i typ	Producent	Znakowanie	Nr certyfikatu	Gr. I	Gr. II
104.	Złączki WDU, WPE	Weidmüller	II 2 GD Ex eb IIC	DEMKO 14 ATEX 1338U	X	X
105.	Złączki WDK 2,5N, WDK 4N	Weidmüller	II 2 GD Ex e II	KEMA 00ATEX2061 U	X	X
106.	Złączki ZDU 1,5, ZPE 1,5	Weidmüller	II 2 GD Ex e II	KEMA 01ATEX2106 U	X	X
107.	Złączki ZDU 2,5, ZPE 2,5	Weidmüller	II 2 GD Ex e II	KEMA 06ATEX0271 U	X	X
108.	Złączki ZDUB 2,5	Weidmüller	II 2 GD Ex e II	KEMA 97ATEX2755 U	X	X
109.	Złączki ZDU, ZPE, ZDK	Weidmüller	II 2 GD Ex e II	KEMA 97ATEX4677 U	X	X
110.	Złączki ZDUA, ZPEA	Weidmüller	II 2 GD Ex e II	KEMA 97ATEX4678 U	X	X
111.	Złączki WDK 2,5	Weidmüller	II 2 GD Ex e II	KEMA 98ATEX1687 U	X	X
112.	Złączki ZDU 10, ZDU 16	Weidmüller	II 2 GD Ex e II	KEMA 99ATEX5514 U	X	X
113.	Złączki WDK 1,5	Weidmüller	II 2 GD Ex e II	KEMA 99ATEX6545 U	X	X
114.	Przyciski i manipulato- ry sterownicze IP65/IP66	Różni producenti	Tylko obwody Ex i, komora "e"	Urządzenie proste	X	X

Tablica 6. Wykaz urządzeń peryferyjnych

Lp.	Nazwa i typ	Producent	Znakowanie	Nr certyfikatu	Gr. I	Gr. II
1.	Klawiatura 17-73K3-...1/...	Bartec	I M2 EEx ia I I 2G EEx ia IIC T4	IBExU 99 ATEX 1129	X	X

Tablica 7. Rodzaj zabezpieczenia przeciwybuchowego

2014/34/UE		PN-EN 60079-0			PN-EN 60079-10-X
GRUPA URZĄDZEŃ	KATEGORIA URZĄDZEŃ	GRUPA	RODZAJ ZABEZPIECZENIA	EPL	STREFY
I	M1	I	ia, ma	Ma	NIE DOTYCZY
	M2		db, eb, ib, mb	Mb	
II	1G	IIA, IIB, IIC	ia, ma	Ga	0
	2G		db, eb, ib, mb	Gb	1
	3G		ic	Gc	2
	1D	IIIA, IIIB, IIIC	ia, ma, ta	Da	20
	2D		ib, mb, tb	Db	21
	3D		ic, tc	Dc	22

11. Wykaz norm i przepisów

Przy projektowaniu niniejszego urządzenia posłużono się następującymi normami i przepisami:

Tablica 8. Normy i przepisy

Dyrektywa/Norma	Opis
Dyrektywa 2014/34/UE	Urządzenia i systemy ochronny przeznaczony do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (ATEX)
PN-EN IEC 60079-0:2018-09 (EN IEC 60079-0:2018)	Atmosfery wybuchowe – Część 0: Sprzęt. Podstawowe wymagania.
PN-EN 60079-1:2014-12 (EN 60079-1:2014)	Atmosfery wybuchowe – Część 1: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych "d".
PN-EN 60079-7:2016-02 +A1:2018-03 (EN 60079-7:2015+A1:2018)	Atmosfery wybuchowe – Część 7: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą budowy wzmocnionej "e".
PN-EN 60079-11:2012 (EN 60079-11:2012)	Atmosfery wybuchowe – Część 11: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą iskrobezpieczeństwa "i".

Dyrektywa/Norma	Opis
PN-EN 60079-14:2014-06 (EN 60079-14:2014)	Atmosfery wybuchowe – Część 14: Projektowanie, dobór i montaż instalacji elektrycznych.
PN-EN 60079-18:2015-06 +A1:2018-02 (EN 60079-18:2015+A1:2017)	Atmosfery wybuchowe – Część 18: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą hermetyzacji "m".
PN-EN 60079-28:2015-12 (EN 60079-28:2015)	Atmosfery wybuchowe – Część 28: Zabezpieczenie urządzeń oraz systemów transmisji wykorzystujących promieniowanie optyczne.
PN-EN 60079-31:2014-10 (EN 60079-31:2014)	Atmosfery wybuchowe – Część 31: Zabezpieczenie urządzeń przed zapłonem pyłu za pomocą obudowy "t".
PN-EN 50303:2004 (EN 50303:2000)	Urządzenia grupy I kategorii M1 przeznaczone do pracy ciągłej w atmosferach zagrożonych metanem i/lub pyłem węglowym.
Dyrektywa 2014/30/UE	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)
PN-EN IEC 61000-6-2:2019-04 (EN IEC 61000-6-2:2019)	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-2: Normy ogólne. Odporność w środowiskach przemysłowych.
PN-EN IEC 61000-6-4:2019-12 (EN IEC 61000-6-4:2019)	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-4: Normy ogólne. Norma emisji w środowiskach przemysłowych.
Dodatkowe	
PN-G 50003:2003	Ochrona pracy w górnictwie – Urządzenia elektryczne górnicze – Wymagania i badania.

12. Utylizacja

Po upływie okresu użytkowania urządzenie musi zostać zutylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie środowiska.

W przypadku braku odpowiedniej wiedzy na ten temat, należy zasięgnąć informacji w miejscowo właściwym urzędzie miasta lub gminy.

13. Zamówienia i serwis

EXPROTEC Sp. z o.o.
ul. Graniczna 26A
43-100 Tychy
Polska
Tel: +48 32 326 44 00
Fax: +48 32 326 44 03
E-mail: biuro@exprotec.pl
Internet: www.exprotec.pl

Wymiany podzespołów obudowy dokonuje producent lub autoryzowana przez producenta firma. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakość urządzeń w przypadku dokonywania napraw, wymiany podzespołów przez odbiorcę we własnym zakresie.

EXPROTEC



**Firma EXPROTEC
chroni ludzi
i środowisko
poprzez
bezpieczeństwo
komponentów,
systemów
i urządzeń**

Firma EXPROTEC rozwija i produkuje innowacyjne komponenty i systemy, sprawdzone według międzynarodowych norm, które znajdują swoje zastosowanie w strefach zagrożonych wybuchem, ochronie środowiska, ochronie radioaktywnej oraz przemyśle.

EXPROTEC Sp. z o.o.

2022 r.

Wszelkie prawa zastrzeżone.