

KAMERA OGNIOSZCZELNA

Bb CAM-01.*/*

INSTRUKCJA OBSŁUGI NR BP/IO/14/06



EXPROTEC



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

grudzień 2022 r.

Wydanie 1.3.4

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Oznaczenie typu	4
3. Dane techniczne	4
4. Identyfikacja zagrożeń powodowanych przez aparaturę w czasie jej użytkowania	6
4.1 Wprowadzenie	6
4.2 Zagrożenia w czasie eksploatacji urządzeń.....	6
4.3 Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania	6
5. Budowa i zasada działania	7
5.1 Część mechaniczna	8
5.2 Część elektryczna	8
5.3 Część światłowodowa (optyczna).....	8
6. Cechowanie	8
7. Instrukcje montażu i bezpieczeństwa	9
7.1 Informacje ogólne.....	9
7.2 Informacje montażu i demontażu.....	9
7.3 Ochrona przeciwporażeniowa	9
7.4 Analiza zagrożeń podczas eksploatacji i montażu	9
8. Warunki przechowywania i transportu	9
9. Zasady przeglądów i konserwacji	9
9.1 Przeglądy i konserwacje.....	10
10. Wykaz norm i przepisów	10
11. Utylizacja	11
12. Zamówienia i serwis	12

Spis tablic

Tablica 1. Parametry techniczne	4
Tablica 2. Cechy wykonania przeciwwybuchowego.....	5
Tablica 3. Parametry techniczne iskrobezpieczne	5
Tablica 4. Zagrożenia i sposoby zabezpieczenia.....	9
Tablica 5. Normy i przepisy	10

1. Wstęp

Kamera ognioszczelna typu Bb CAM-01.*/* przeznaczona jest do nadzoru obiektów i pomieszczeń zagrożonych wybuchem gazów zaliczonych do grupy wybuchowości „II C” oraz grupy „I” zagrożonych wybuchem metanu i /lub pyłu węglowego, w tym również w podziemiach kopalń.

Obudowa kamery składa się z dwóch ognioszczelnych komór:

- Komory głównej
- Komory przyłączeniowej kabli i przewodów

Kamera ognioszczelna spełnia wymagania norm:

- PN – EN IEC 60079-0: 2018-09;
- PN – EN 60079-1:2014-12;
- PN – EN 60079-7:2016-02;
- PN – EN 60079-11:2012;
- PN – EN 60079-28:2015-02;
- PN – EN 50303:2004.

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).


2. Oznaczenie typu

Bb CAM-01.*/*

	<p>Oznaczenie długości obudowy Brak oznaczenia – długość kamery 440mm 1- Długość kamery 400mm 2- Długość kamery 360mm 3- Długość kamery 300mm 4- Długość kamery 260mm</p> <p>Rodzaj transmisji: K- transmisja przewodem koncentrycznym T- transmisja przewodem telekomunikacyjnym S- transmisja kablem światłowodowym C- transmisja kablem ciekącym R- transmisja radiowa E- transmisja ethernetowa przewodowa SK- transmisja światłowodowa i przewodem koncentrycznym ST- transmisja światłowodowa i przewodem telekomunikacyjnym TS- termowizyjna kamera z transmisją światłowodową X – Wykonanie specjalne - -oświetlacz</p>
--	---

3. Dane techniczne

Tablica 1. Parametry techniczne

Cechy konstrukcyjne:		
Oznaczenie zabezpieczenia przeciwwybuchowego ^{*)}	patrz tablica nr 2	
Certyfikat badania typu UE	OBAC 06 ATEX110X	—
Stopień ochrony	IP65	—
Miejsce montażu	konstrukcja wsporcza	—
Przekrój przyłączanego przewodu	0,5..25	mm ²

Cechy konstrukcyjne:		
Rozmiary wpustów kablowych	M22x1,5, M24 x1,5, M33 x1,5, M36 x1,5, M42 x1,5.	—
Zakres zadławienia wpustów kablowych		3..48 mm
Wymiary komory głównej	(450-310) x (188 bez wpustów) x164	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*		0..+40 lub -20.. +40 °C
Wilgotność względna przy temp. 35°C		do 95 %
Pozycja pracy		dowolna —
	(unikać mocowania wpustami do góry)	
Rodzaj pracy		ciągły —

) przy zastosowaniu BP-KS-***-***O temperatura otoczenia wynosi 0..+40 °C, a w pozostałych wykonaniach temperatura wynosi -20.. +40 °C

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 (M1) Ex db [ia Ma] I Mb
I M2 (M1) Ex db eb [ia Ma] I Mb
I M2 (M1) Ex db [op is Ma] I Mb
I M2 (M1) Ex db eb [op is Ma] I Mb
I M2 (M1) Ex db [ia op is Ma] I Mb
I M2 (M1) Ex db eb [ia op is Ma] I Mb

Oznaczenie wykonania przeciwwybuchowego
Grupa II (gazy)
II 2(1)G Ex db eb [op is Ga] II... * Gb
II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] II... * Gb
II 2(1)G Ex db eb [ia op is Ga] II... * Gb

*) IIB – kamera wyposażona w separator magistrali Ethernet typu EI-0D2-10Y—10B***
IIC – pozostałe wersje

Tablica 3. Parametry techniczne iskrobezpieczne

Dopuszczalne parametry obwodu iskrobezpiecznego na zaciskach listwy przyłączonej (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:
– Przy zabudowie w obudowie kamery ognioszczelnej typu Bb CAM-01*/* urządzeń certyfikowanych, wyszczególnionych w tabeli należy uwzględnić warunki i wskazówki dotyczące zabudowy tych urządzeń.
– Montaż podzespołów zawierających obwody iskrobezpieczne oraz ich połączenia elektryczne powinny być zgodne z wymaganiami odnośnie odstępów oddzielających

OSTRZEŻENIE !

między obwodami iskrobezpiecznymi i nieiskrobezpiecznymi oraz między oddzielnymi obwodami iskrobezpiecznymi wg normy PN-EN 60079-11 oraz PN-EN 60079-14.

- Producent określa na tabliczce informacyjnej oraz w dokumentacji dla użytkownika dopuszczalne parametry obwodów iskrobezpiecznych zastosowanych certyfikowanych komponentów Ex.
- Kamera z uszkodzonym wziernikiem powinna być natychmiast wyłączona z eksploatacji.
- Niewykorzystane otwory dla wpustów kablowych należy zaślepić certyfikowanymi wg ATEX zaślepkami ognioszczelnymi lub budowy wzmocnionej.

OSTRZEŻENIE !

Urządzenie może być stosowane w zakładach górniczych, w wyrobiskach zaliczanych do stopnia „a”, „b” lub „c” niebezpieczeństwa wybuchu metanu oraz klasy „A” lub „B” zagrożenia wybuchem pyłu węglowego. Urządzenie musi być wyłączone 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

Kamera ognioszczelna typu Bb CAM-01.*/* została zaprojektowana tak, aby możliwe było elastyczne dopasowanie jego wyposażenia do automatyzowanego obiektu. Podstawowe warianty wykonania:

- Wersja kamery typu Bb CAM-01.(K...X)/* służy do przekazywania obrazu z obiektu do oddalonych odbiorników przy pomocy sygnału elektrycznego lub za pomocą światłowodu. W skład kamery ognioszczelnej wchodzi przetwornik CCD z obiektywem z automatyczną przysłoną (auto iris) zasilane i sterowane z wewnętrznego przetwornika. Dla przetworników CCD zoom i ostrość regulowana jest ręcznie podczas instalacji urządzenia podczas produkcji lub za pomocą wejść cyfrowych. Nieiskrobezpieczny sygnał video przetwarzany jest na sygnał iskrobezpieczny za pomocą separatora sygnałów wizji typu SSW-*/* lub odpowiedni separator analogowy. Wersje sygnałów wyjściowych zależne są od wymagań komunikacyjnych. Dostępne są następujące rodzaje transmisji: RS485 z protokołem MODBUS lub Profibus DP, CANopen oraz sygnał analogowy 4÷20mA.
- Wersja wykonania z transmisją radiową posiada w komorze przyłączeniowej zabudowaną antenę do której sygnał doprowadzony jest z komory głównej poprzez modulator, wzmacniacz sygnału oraz separator wizji SSW. Antena generuje sygnał do kabla z ciekącym ekranem, ułożonego w pobliżu kamery. W kamerze należy wybrać kanał częstotliwości modulatora w zakresie VHF-UHF. W urządzeniu odbiorczym zabudowane są demodulatory dla każdego z wybranych odpowiednio kanałów z zakresu VHF-UHF. Za pośrednictwem jednego kabla ciekącego transmituje się do 16 kanałów wizji. Wybór kanału zależy od warunków lokalnych transmisji i jest każdorazowo do tych warunków dostosowany aby uzyskać najlepszą jakość transmitowanego sygnału.
- Wersja wykonania z transmisją sygnału wizyjnego za pomocą różnych mediów transmisyjnych. Dodatkowe wejścia iskrobezpieczne analogowe lub cyfrowe w celu sterowania kamerą.
- Wersja wykonania z transmisją radiową sygnału wizji przekazywaną przy pomocy kabla koncentrycznego do kabla z ciekącym ekranem wymaga zabudowy separatora składowej stałej w postaci bariery MG-1. Podobnie jak w wersji poprzedniej kabel z ciekącym ekranem zapewnia możliwość transmitowania do 16 sygnałów w zakresie kanałów VHF-UHF. Również wybór

kanalu zależny jest od lokalnych warunków transmisji i jest każdorazowo dokonywany podczas uruchomienia transmisji sygnałów wizji.

- Wersja kamery z oświetlaczem zabudowanym w obudowie ognioszczelnej dSD 03/* posiada iluminator zbudowany z diod świecących w zakresie światła widzialnego lub podczerwieni zasilany z sieci AC 42/133/230 V lub DC 24V.

5.1 Część mechaniczna

Kamera przemysłowa w osłonie ognioszczelnej typu Bb CAM-01.*/* składa się z obudowy typu dSD03, podzielonej na dwie komory:

- Komorę główną, w której zainstalowano przetwornik obrazu (kamerę CCD) z obiektywem, analizator termowizyjny oraz wszystkie elementy współpracujące wraz z barierą sygnału wizji – zasilacz, separator obwodów iskro i nieiskrobezpiecznych, inne przetworniki, modulatory, separatory itp.
- Komorę przyłączową, w której wydzielono zaciski przyłączeniowe zasilające i iskrobezpieczne. Złącze sygnału wyjściowego umieszczono w uchwycie izolacyjnym. Dla wykonania z transmisją za pośrednictwem światłowodów zamiast złączki sygnału video zabudowano końcówkę do odpowiednią do zastosowanego światłowodu.

Komora przyłączowa wyposażona jest w dwa (maksymalnie 4) ognioszczelne wpusty kablowe z gwintem metrycznym. Kamera jako urządzenie ognioszczelne jest montowana całkowicie przez producenta. Kamera posiada oprócz tabliczki znamionowej również tabliczki ostrzegawcze „Nie otwierać pod napięciem” na każdej z komór przyłączowej i głównej.

W przypadku wersji z oświetlaczem w obudowie zabudowany jest diodowy iluminator. Zapewnia on poziom oświetlenia dopasowany do czułości przetwornika obrazu kamery. Iluminatory korygują oświetlenie do zakresów światła widzialnego lub podczerwieni.

5.2 Część elektryczna

Wyposażenie elektryczne kamery 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. Wyposażenie elektryczne, zawierające obwody iskro- i nieiskrobezpieczne należy tak wykonać, aby zachowane zostały wymagania normy PN-EN 60079-11 tabela 5 (dla napięcia do 375 V). Przewody łączące poszczególne elementy obwodów iskro- i nieiskrobezpiecznych prowadzone są w osobnych wiązkach przewodów przymocowanych do obudowy, celem uniemożliwienia niekontrolowanego ich przemieszczania.

5.3 Część światłowodowa (optyczna)

Kamera 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 kamery:

- „op is” – zabezpieczenie zapewnione przez certyfikowane konwertery, dowolny rodzaj komory przyłączowej („e” lub „d”/„t”),

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 sześciooktacie, oznaczenie wykonania przeciwybuchowego, stopień ochrony, numer fabryczny / 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 Analiza zagrożeń podczas eksploatacji i montażu

Tablica 4. Zagrożenia i sposoby zabezpieczenia

Przewidywane zagrożenie	Sposoby zabezpieczenia
Pośluczenia, 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 zamknąć. Płaszczyzny złącz ognioszczelnych na pokrywach i drzwiach zabezpieczone są warstwą MOLYCOTE 3402 i muszą pozostać 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 przyłączenia 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 norm i przepisów

Przy projektowaniu niniejszego urządzenia posłużono się następującymi normami i przepisami:

Tablica 5. 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: 2018-09)	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 (EN 60079-7:2015)	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 60079-28:2015-12 (EN 60079-28:2015)	Atmosfery wybuchowe – Część 28: Zabezpieczenie urządzeń oraz systemów transmisji wykorzystujących promieniowanie optyczne.
Dyrektywa 2014/30/UE	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)
PN-EN 61000-6-2:2008 (EN 61000-6-2:2005)	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-2: Normy ogólne. Odporność w środowiskach przemysłowych.
PN-EN 61000-6-4:2008 (EN 61000-6-4:2005)	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.

11. 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.

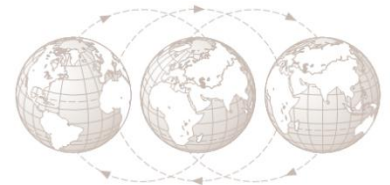
12. Zamówienia i serwis

EXPROTEC Sp. z o.o.
ul. Graniczna 26A
43-100 Tychy
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



EXPROTEC Sp. z o.o.

© 2022 r.

Wszelkie prawa zastrzeżone.