

EL-TEC Sp. z o.o.

e-mail: info@el-tec.com.pl

http://www.el-tec.com.pl

Bariera Transmisyjna BTS-01

Dokumentacja Techniczno Ruchowa

Łódź, 20-12-2004r



Bariera Transmisyjna BTS-01

Spis treści

1. Opis urządzenia	3
1.1. Dane techniczne.....	4
1.2. Instalacje stałe.....	6
1.3. Warunki stosowania	18
1.4. Przeglądy okresowe.....	19
1.5. Serwis	19
1.6. Deklaracje zgodności i atesty.....	20



Bariera Transmisyjna BTS-01

1. Opis urządzenia

Bariera transmisyjna zwana także separatorem służy do stałego nadzorowania przepływu gazu oraz kontrolowania stanów alarmowych. Dzięki tym cechom urządzenie to spełnia wymagania jakie stawiane są przed nowoczesnymi systemami telemetrycznymi.

Bariera transmisyjna BTS-01 zapewnia kontrole stanów alarmowych, oraz stały nadzór nad przepływem gazu nawet w przypadku współpracy z urządzeniami iskrobezpiecznymi pozostającymi w strefie zagrożenia wybuchem. Jest ona przystosowana do montażu na szynach DIN. Urządzenie charakteryzuje się niewielkimi rozmiarami, wysoką niezawodnością instalacji. Jednak jedną z najważniejszych cech jest niski koszt samego urządzenia.

Konstrukcja urządzenia pozwala na współpracę ze wszystkimi dostępnymi obecnie na rynku korektorami przepływu gazu. Urządzenie jest wyposażone w izolację galwaniczną dla wszystkich sygnałów (RS-GAZ / RS-GAZ2, Vz). Dodatkowo Bariera wyposażona jest w moduł konwersji toru komunikacyjnego do pracy w strefie Ex. BTS-01 jest przeznaczone do pracy z zasilaniem o $U_m=30V$ (np. ogniwa fotowoltaniczne).

Iskrobezpieczne zasilacze BTS-01 produkowane są w następujących odmianach:

- **BTS-01/G**

wyposażony w iskrobezpieczny interfejs RS-GAZ2 oraz zasilanie 5V

- **BTS-01/P**

wyposażony w iskrobezpieczny interfejs RS-GAZ oraz zasilanie 12V
do współpracy z korektorami firmy PLUM Sp. z o.o., np: MacBAT/2COM

- **BTS-01/C**

wyposażony w iskrobezpieczny interfejs RS-GAZ oraz zasilanie 5V
do współpracy z korektorami firmy Common S.A, np: CMK-01



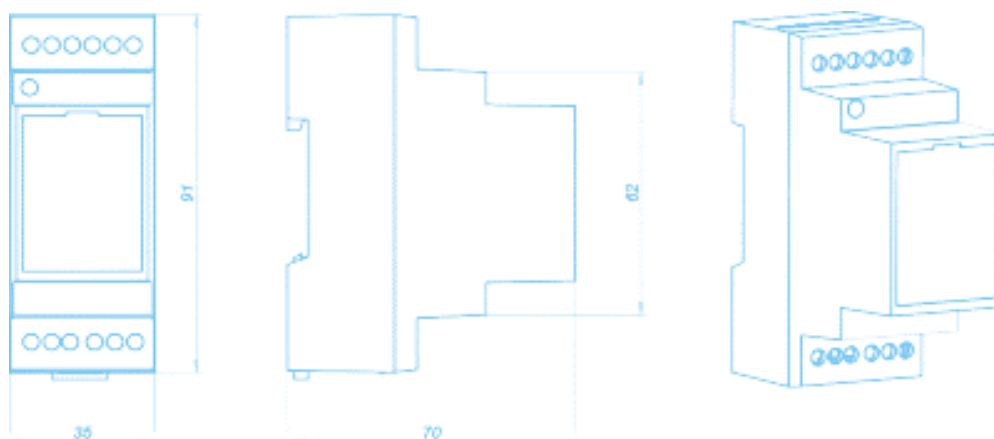
Bariera Transmisyjna BTS-01

1.1. Dane techniczne



Rys. 1. Bariera transmisyjna BTS-01/G.

Rysunek oznaczony numerem 1 przedstawia wygląd zewnętrzny bariery transmisyjnej BTS-01/G. Bariera ta posiada identyczny wygląd oraz wymiary zewnętrzne jak bariery transmisyjne typu BTS-01/P i BTS-01/C.



Rys. 2. Rysunek techniczny w trzech rzutach Bariery transmisyjnej BTS-01.



Bariera Transmisyjna BTS-01

Wymiary	91x35x70 (wys. X szer. X gł.)		
Masa	98 g		
Obwody	Obwody sieciowej części	Zasilanie	Z zewnętrznego układu zasilania o $U_{max} = 30VAC$
		Port szeregowy	Zgodny na poziomie logicznym ze standardem RS-232C
	Obwody iskrobezpieczne BTS-01/G	Okablowania	$L_{max} = 3mH$, $C_{max} = 100\mu F$
		Zasilanie	$U_{wy} = 5V$, $I_z = 200mA$
		Port	RS-GAZ 2
	Obwody iskrobezpieczne BTS-01/P	Okablowanie	$L_{max} = 10mH$, $C_{max} = 10.8\mu F$
		Zasilanie	$U_{wy} = 12V$, $I_z = 100mA$
		Port	RS-GAZ
	Obwody iskrobezpieczne BTS-01/C	Okablowanie	$L_{max} = 10mH$, $C_{max} = 100\mu F$
		Zasilanie	$U_{wy} = 5V$, $I_z = 100mA$
		Port szeregowy	RS-GAZ
	Warunki pracy	-25°C +55°C	
Zakres wilgotności względnej	Max 95% w temperaturze +55°C		
Bezpieczeństwo	Może współpracować z urządzeniami iskrobezpiecznymi kategorii ia, ib eksploatowanymi w pomieszczeniach, strefach i przestrzeniach zagrożonych wybuchem mieszanin gazów, par cieczy palnych i pyłów z powietrzem zaliczanych do grup wybuchowości IIA i IIB.		
certyfiakat	KDB 04ATEX308X		
Oznaczenie (cecha Ex)	EX II (2) G [EExiaib]IIB		
Stopień ochrony	IP20		

Tab. 1. Dane techniczne barier bateryjnych BTS-01.



Bariera Transmisyjna BTS-01

Rysunek znajdujący się powyżej (Rys 2.) przedstawia wygląd obudowy barier transmisyjnych typu BTS-01 wraz z wymiarami zewnętrznymi. Poniżej na rysunkach numer 3, 3a i 3b znajdują się opisy tabliczek znamionowych poszczególnych typów barier. Tabliczki te oprócz pełnienia swojej podstawowej funkcji, jaką jest informacja o certyfikatach bezpieczeństwa i jakości posiadanych przez dane urządzenie oraz numery fabrycznym urządzenia, pełni również rolę oznaczenia sygnalizacji stanu działania danej bariery. Tabliczki znamionowe są wykonane w formie nalepek umieszczanych na czołowej stronie każdego z urządzeń.



Rys. 3. Tabliczki znamionowe bariery transmisyjnej BTS-01/P, /C i /G.

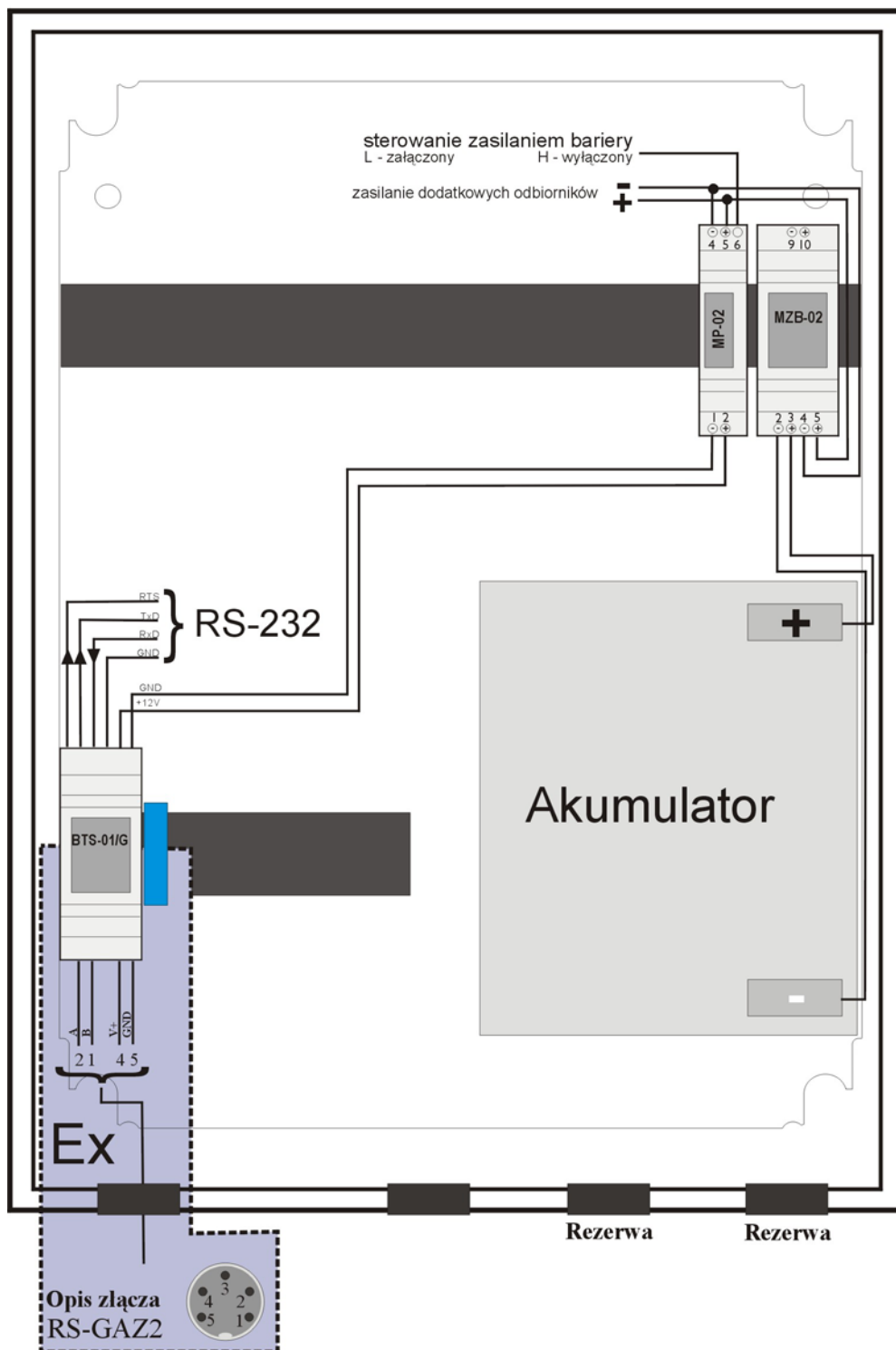
1.2. Instalacje stałe

Poniższe rysunki przedstawiają przykładowy sposób montażu barier typu BTS-01/P i BTS-01/G w skrzynce montażowej ZT-1 (Rysunki 4,4a i 4b).



Bariera Transmisyjna BTS-01

ZT-1/B0G x 18

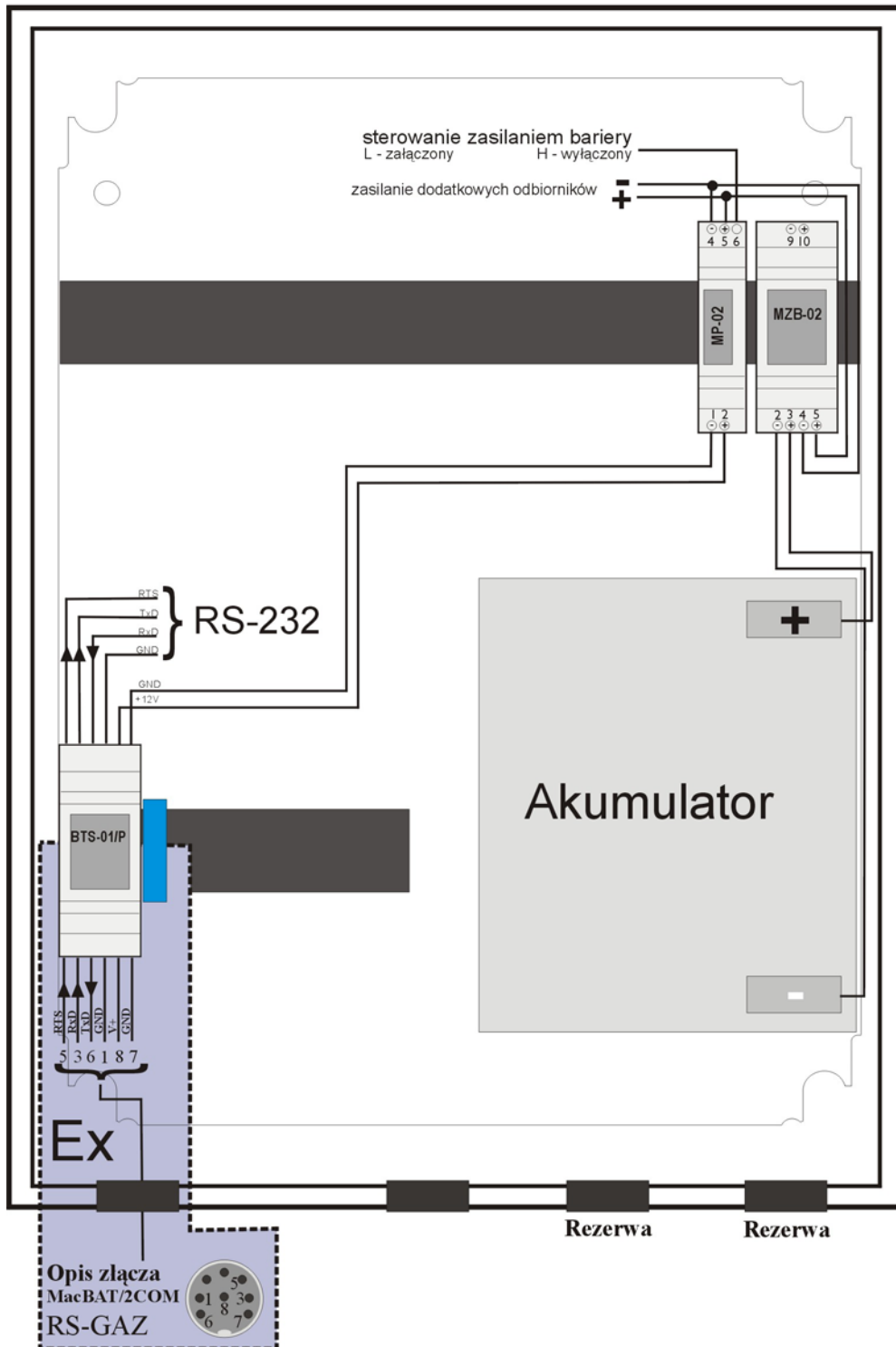


Rys. 4. Bariera transmisyjna BTS-01/G umieszczona w izolowanej szafce poza strefą zagrożenia.



Bariera Transmisyjna BTS-01

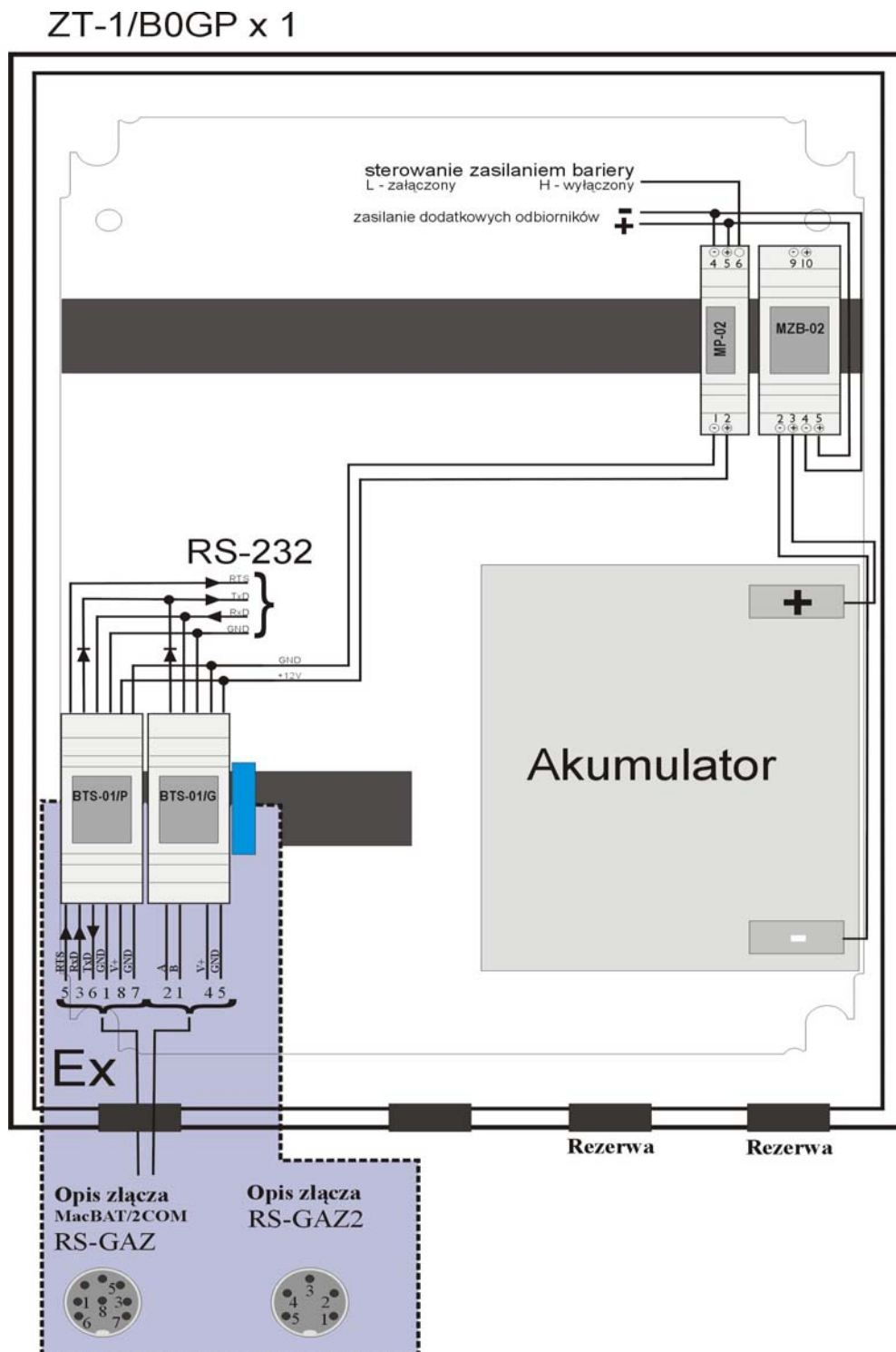
ZT-1/B0P x 2



Rys. 4a. Bariera transmisyjna BTS-01/P umieszczona w izolowanej szafce poza strefą zagrożenia.



Bariera Transmisyjna BTS-01

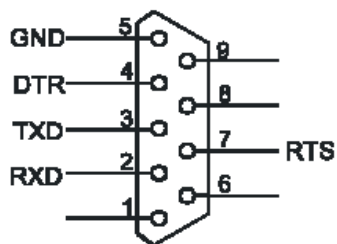


Rys. 4b. Bariery transmisyjne BTS-01/P i BTS-01/G umieszczone jednocześnie w izolowanej szafce poza strefą zagrożenia.



Bariera Transmisyjna BTS-01

Rysunki oznaczone numerami 5 i 6, 6a, 6b przybliżają budowę złącza RS232 oraz niektórych złącz typu RS-GAZ i RS-GAZ2 wykorzystywanych do komunikacji barier transmisyjnych z urządzeniami zewnętrznymi.



Rys. 5. Opis sygnałów na złączu RS232.



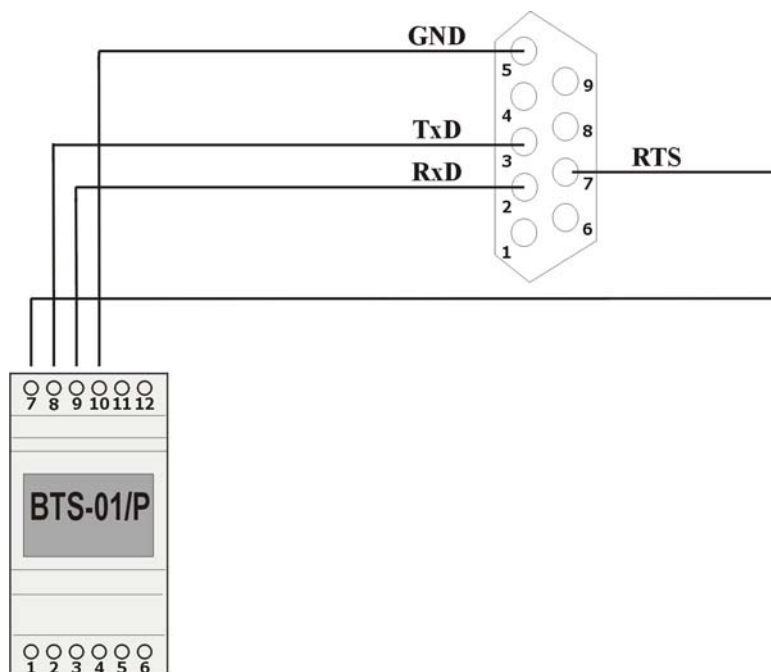
Rys. 6. Złącze RS-GAZ 8-pinowe.



Rys. 6a. Złącze RS-GAZ2 5-pinowe.



Bariera Transmisyjna BTS-01

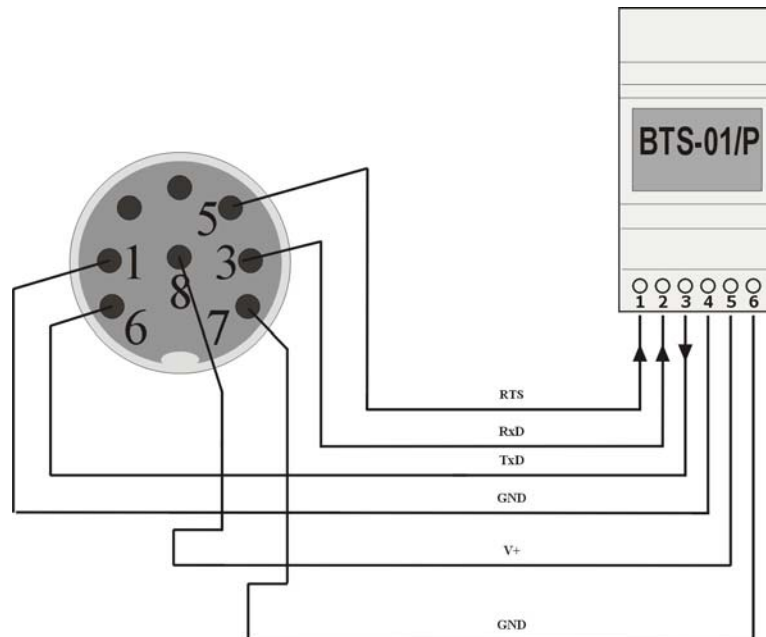


Rys. 7. Sposób połączenia bariery transmisyjnej BTS-01/P ze złączem RS232.

Bariery transmisyjne typów BTS-01/P, BTS-01/C i BTS-01/G posiadają identyczny schemat połączeń ze złączami typu RS232 jak przedstawiony na rysunku powyżej (Rys. 7). Jedyny wyjątek stanowi bariera BTS-01/G gdzie brak jest wyprowadzenia sygnału RTS z urządzenia. W przypadku łączenia bariery BTS-01/G ze złączem RS232, można w miejsce sygnału RTS do złącza RS232 podłączyć sygnał wyjściowy IO wyprowadzony z zacisku numer 7 znajdującego się na górnej listwie bariery transmisyjnej.



Bariera Transmisyjna BTS-01



Rys. 8. Schemat połączeniowy bariery transmisyjnej BTS-01/P ze złączem RSGAZ.

Rysunek oznaczony numerem 8 przedstawia sposób podłączenia bariery transmisyjnej BTS-01/P do złącza RS-GAZ. Złącze to posiada 8 pinów do którego w przypadku bariery BTS-01/P dołączone jest zasilanie 12V. Dzięki wykorzystaniu tego typu złącza, bariera transmisyjna może komunikować się z różnego typu urządzeniami. Przykładem może być współpraca bariery BTS-01/P z korektorami MacBAT i MacBAT/2COM firmy PLUM. Szczegółowe dane o przyporządkowaniu sygnałów do zacisków bariery oraz dokładny sposób połączenia BTS-01/P ze złączem RSGAZ, przedstawiają odpowiednio tabelę numer 2 i 2a znajdujące się w dalszej części dokumentu.



Bariera Transmisyjna BTS-01

Numer	Opis
	Listwa dolna (obwody iskrobezpieczne)
1	RTS (wejście z urządzenia)
2	RxD (wejście z urządzenia)
3	TxD (wyjście do urządzenia)
4	Masa interfejsu komunikacyjnego
5	Wyjście zasilania + (plus)
6	Wyjście zasilania - (minus)
	Listwa górna (obwody nieiskrobezpieczne)
7	RS-232C – wyjście RTS
8	RS-232C – wyjście TxD
9	RS-232C – wejście RxD
10	RS-232C – masa
11	Wejście zasilania +12V
12	Masa zasilania

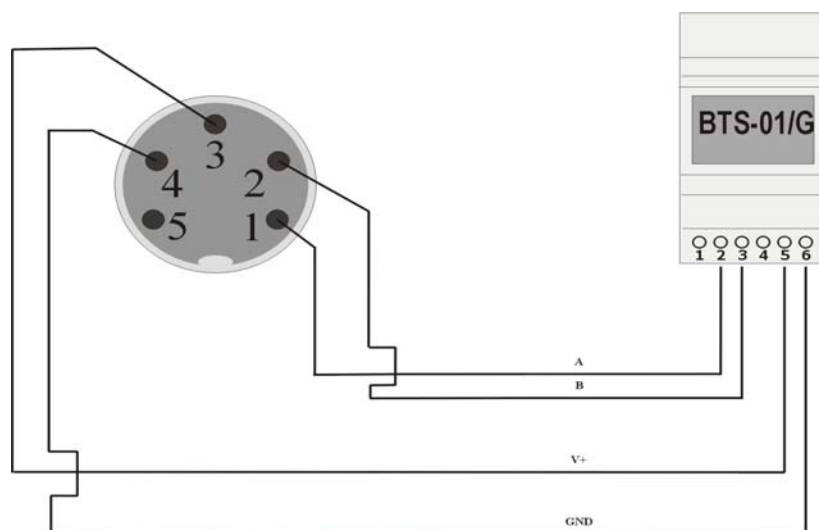
Tab. 2. Złącza zaciskowe bariery transmisyjnej BTS-01/P.

Pin BTS-01/P	Pin TUCHEL
1	5
2	3
3	6
4	1
5	8
6	7

Tab. 2a. Podłączenie bariery transmisyjnej BTS-01/P do złącza RS-GAZ 8-pinowego.



Bariera Transmisyjna BTS-01

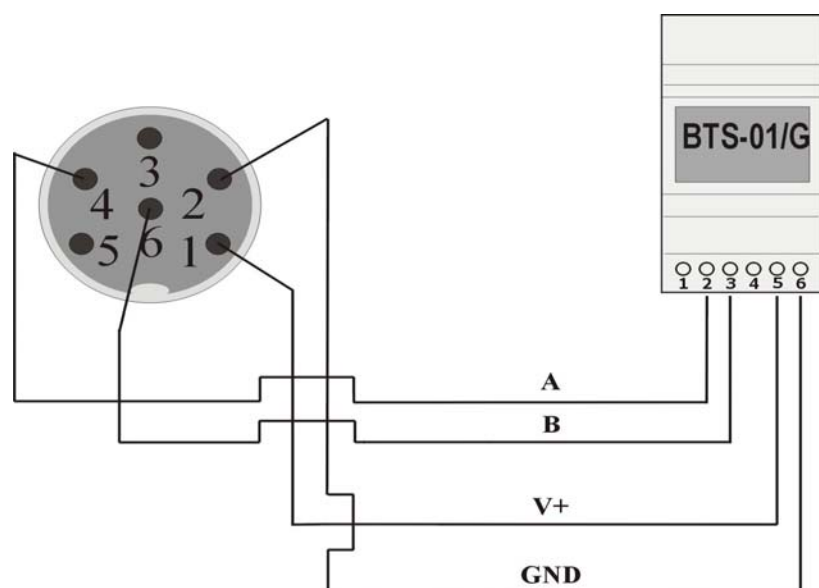


Rys. 9. Schemat połączeniowy bariery transmisyjnej BTS-01/G ze złączem RSGAZ 2.

Schemat połączeniowy umieszczony na rysunku powyżej (Rys 9.) przedstawia sposób połączenia bariery transmisyjnej BTS-01/G ze złączem RSGAZ2 - 5 pinowym. Taki układ połączeniowy umożliwia barierze BTS-01/G komunikację z wieloma dostępnymi obecnie na rynku urządzeniami pomiarowymi np.:

- korektorami CMK-02 firmy Common S.A., MacBAT II firmy PLUM.
- rejestratorami CRI-02 firmy Common S.A.
- rejestratorami MacREJ, MacR(P), MacRPII firmy PLUM.

Dokładny opis łączenia BTS-01/G ze złączem RSGAZ2 – 5 pinowym przedstawiony jest w tabeli numer 3 znajdującej się w dalszej części dokumentu.



Rys. 10. Schemat połączeniowy bariery transmisyjnej BTS-01/G ze złączem RSGAZ2.



Bariera Transmisyjna BTS-01

Rysunek numer 10 przedstawia sposób podłączenia bariery transmisyjnej BTS-01/G za pośrednictwem złącza wielostykowego do rejestratora RPM-01/D firmy EL-TEC. Szczegółowy opis złączy zaciskowych bariery transmisyjnej BTS-01/G znajduje się w tabeli poniżej (Tab. 4.).

Pin BTS-01/G	Pin TUCHEL
2	1
3	2
5	3
6	4

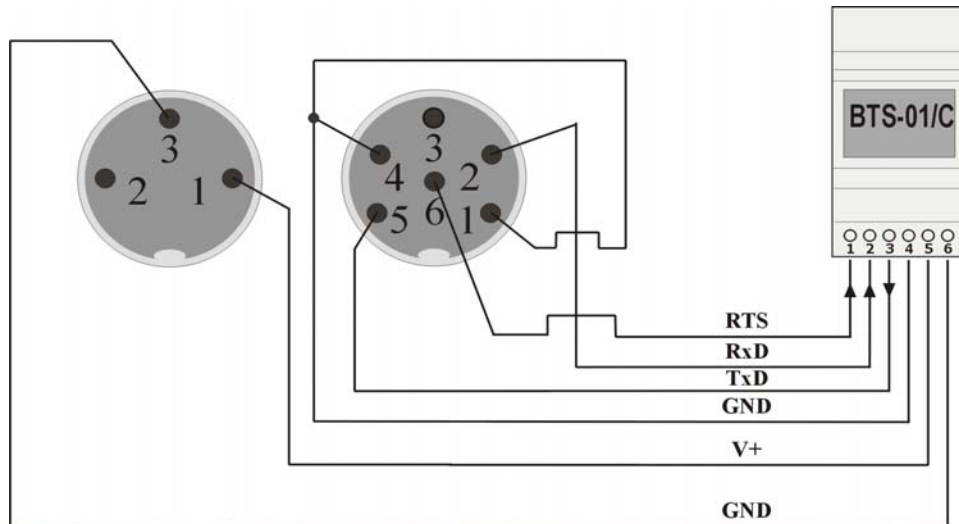
Tab. 3. Połączenie bariery transmisyjnej BTS-01/P do złącza RS-GAZ 2 5-pinowego.

Numer	Opis
	Listwa dolna (obwody iskrobezpieczne)
1	IO (wyjście z urządzenia)
2	RS-GAZ2 – port komunikacyjny A
3	RS-GAZ2 – port komunikacyjny A
4	
5	RS-GAZ2 – wyjście zasilania + (plus)
6	RS-GAZ2 – wyjście zasilania - (minus)
	Listwa górna (obwody nieiskrobezpieczne)
7	IO (wyjście z urządzenia)
8	RS-232C – wyjście TxD
9	RS-232C – wejście RxD
10	RS-232C – masa
11	Wejście zasilania +12V
12	Masa zasilania

Tab. 3a. Złącza zaciskowe bariery transmisyjnej BTS-01/G.

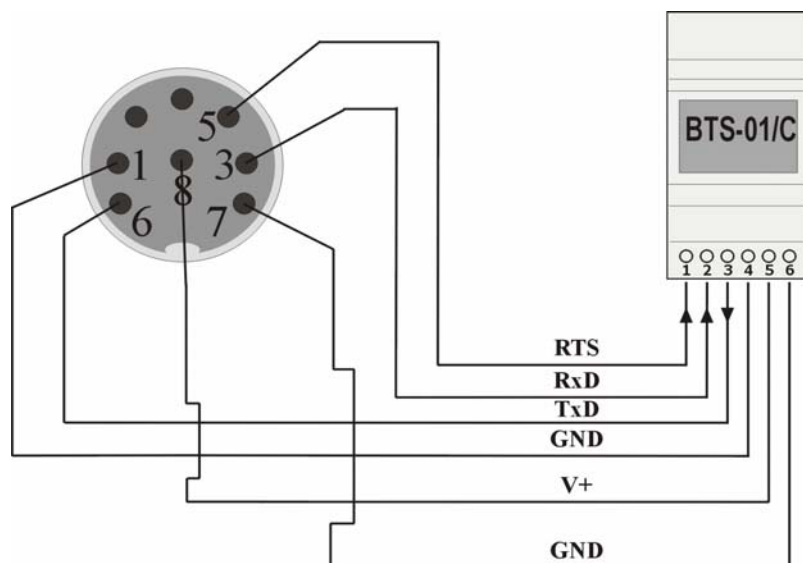


Bariera Transmisyjna BTS-01



Rys. 11. Schemat połączeniowy bariery transmisyjnej BTS-01/C ze złączem RSGAZ.

Rysunek oznaczony numerem 11 przedstawia sposób podłączenia bariery transmisyjnej BTS-01/C do złącza RS-GAZ. Złącze to posiada dwie złączki 3 i 6 pinowe. Do złącza tego typu, w przypadku bariery BTS-01/P dołączone jest zasilanie 6V. Dzięki wykorzystaniu tego typu złącza, bariera transmisyjna może komunikować się np. z korektorem CMK-01 firmy Common. Natomiast schemat umieszczony na rysunku poniżej (Rys 12.) przedstawia układ połączeniowy bariery transmisyjnej BTS-01/C ze złączem RSGAZ 8 pinowy. Taki układ połączeń umożliwi współpracę bariery z rejestratorem MacRej firmy Plum. Wszelkie informacje na temat sposobu łączenia bariery transmisyjnej z wyżej wymienionymi urządzeniami znajdują się w tabelach poniżej (Tab. 4a. i 4b). Tabela 4 przedstawia opis zacisków bariery BTS-01/C.



Rys. 12. Schemat połączeniowy bariery transmisyjnej BTS-01/C ze złączem RSGAZ.



Bariera Transmisyjna BTS-01

Numer	Opis
Listwa dolna (obwody iskrobezpieczne)	
1	RTS (wejście z urządzenia)
2	RxD (wejście z urządzenia)
3	TxD (wyjście do urządzenia)
4	Masa interfejsu komunikacyjnego
5	Wyjście zasilania + (plus)
6	Wyjście zasilania - (minus)
Listwa górna (obwody nieiskrobezpieczne)	
7	RS-232C – wyjście RTS
8	RS-232C – wyjście TxD
9	RS-232C – wejście RxD
10	RS-232C – masa
11	Wejście zasilania +12V
12	Masa zasilania

Tab. 4. Złącza zaciskowe bariery transmisyjnej BTS-01/C.

Pin BTS-01/C	Pin TUCHEL Zasilanie	Pin TUCHEL COM
1	-	6
2	-	2
3	-	5
4	-	1+4
5	1	-
6	3	-

Tab. 4a. Podłączenie bariery transmisyjnej BTS-01/C do złącza RS-GAZ 6+3-pinowego.



Bariera Transmisyjna BTS-01

Pin BTS-01/C	Pin TUCHEL
1	5 (RTS)
2	3 (TxD)
3	6 (R+)
4	1 (R-)
5	8 (ZAS)
6	7 (GND)

Tab. 4b. Podłączenie bariery transmisyjnej BTS-01/C do złącza RS-GAZ 8-pinowego.

Urządzenia typu BTS-01 służą jako bariery EX obwodów RS-GAZ i RS-GAZ2 w instalacjach telemetrycznych zasilanych z napięcia poniżej 30V, np. Z akumulatorów i baterii słonecznych. W takich przypadkach obwody iskrobezpieczne barier transmisyjnych powinny spełniać warunki dla obwodów iskrobezpiecznych, a w szczególności:

- kable i przewody obwodów iskrobezpiecznych należy prowadzić oddzielnie w stosunku do kabli i przewodów obwodów nieiskrobezpiecznych.
- kable i przewody obwodów iskrobezpiecznych powinny być trwale zamocowane i zabezpieczone przed możliwością mechanicznego uszkodzenia.
- Bariery transmisyjne typu BTS powinny być instalowane i użytkowane poza strefą zagrożenia wybuchem.

Bariery transmisyjne BTS-01 spełniają zasadnicze wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zrealizowane poprzez spełnienia wymagań norm:

PN-EN 50014:2002(U), PN-EN 50020:2003(U)

1.3. Warunki stosowania

Bariery transmisyjne typu BTS-01 posiadają obwody iskrobezpieczne, przystosowane do współpracy z obwodami transmisji RS-GAZ lub RS-GAZ2, urządzeń zainstalowanych w strefie zagrożenia wybuchem. Bariery transmisyjne BTS-01 posiadają cechę dopuszczeniową:



- Maksymalne parametry wejściowe obwodów urządzenia wynoszą odpowiednio:

dla BTS-01/P $U_o=11,6$ V, $I_o=100$ mA, $P_o=1,2$ W

dla BTS-01/C $U_o=5,9$ V, $I_o=100$ mA, $P_o=0,59$ W

dla BTS-01/G $U_o=5,9$ V, $I_o=200$ mA, $P_o=1,17$ W



Bariera Transmisyjna BTS-01

- Parametry obwodu dołączanego L_o , C_o z uwzględnieniem parametrów L i C przewodów łączących urządzenia muszą wynosić odpowiednio:

dla BTS-01/P $L_o=10$ mH $C_o=10,8$ μ F

dla BTS-01/C $L_o=10$ mH $C_o=100$ μ F

dla BTS-01/G $L_o=3$ mH $C_o=100$ μ F

Specjalne warunki stosowania:

Obwody iskrobezpieczne i nieiskrobezpieczne barier są galwanicznie ze sobą połączone. Z tego powodu mogą współpracować z urządzeniami zbierającymi dane, które są zasilane wyłącznie z własnych źródeł chemicznych lub ogniw fotowoltaicznych o maksymalnym napięciu do 30V.

Iskrobezpieczne bariery transmisyjne BTS-01 wyposażone są w konwerter RS-232 <> RS-GAZ lub RS-GAZ2 i wykonane w obudowie przystosowanej do montażu na szynie DIN. Konwerter automatycznie ustawia szybkość przełączania sygnałów odpowiednio do używanej przez użytkownika prędkości transmisji. Sygnalizuje także stan łącza komunikacyjnego.

1.4. Przeglądy okresowe

Bariery transmisyjne typu BTS-01 są urządzeniami iskrobezpiecznymi. W celu zachowania wymogów iskrobezpieczeństwa, zgodnie z normą PN-EN 60074-17., bariery powinny być, co najmniej raz w roku, poddane kontroli okresowej oraz co 5 lat powinny być przeprowadzane kontrole stanu zabezpieczeń przeciwwybuchowych przez producenta (remont). Przeglądu powinna dokonywać osoba uprawniona do dozoru elektrycznych urządzeń przeciwwybuchowych, a fakt dokonania przeglądu odnotowany na zaświadczeniu fabrycznym przyrządu.

1.5. Serwis

Bariery BTS-01 są urządzeniami iskrobezpiecznymi i mogą być naprawiane wyłącznie przez Autoryzowany Serwis firmy EL-TEC Sp. Z o.o.



Bariera Transmisyjna BTS-01

1.6. Deklaracje zgodności i atesty



KDB ATEX

CERTYFIKAT



- [1] CERTYFIKAT BADANIA TYPU WE
- [2] Urządzenia, systemy ochronne, części i podzespoły przeznaczone do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Dyrektywa 94/9/WE (Rozporządzenie MGPIPS z dnia 28.07.2003r. Dz.U. Nr 143, Poz. 1393).
- [3] Certyfikat badania typu WE:
- KDB 04ATEX308X**
- [4] Urządzenie:
Separator transmisyjno-zasilający typu BTS-*
- [5] Producent:
EL-TEC Sp. z o.o.
- [6] Adres:
ul. Przybyszewskiego 176/178, 93-120 Łódź
- [7] Przedmiotowe urządzenie lub system ochronny wraz z zatwierdzonymi jego odmianami, zostało opisane w załączniku do niniejszego certyfikatu oraz w wymienionej w nim dokumentacji.
- [8] Główny Instytut Górnictwa, Jednostka Notyfikowana nr 1453 zgodnie z artykułem 9 Dyrektywy 94/9/WE z dnia 23 marca 1994, potwierdza że urządzenie lub system ochronny będący przedmiotem niniejszego certyfikatu spełnia zasadnicze wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczące projektowania i budowy urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem wymienione w Załączniku nr 2 Dyrektywy 94/9/WE (Rozdział 2 Rozporządzenia MGPIPS z dnia 28.07.2003r. Dz.U. Nr 143, Poz. 1393).
- Wyniki oceny i badań zostały wyszczególnione w sprawozdaniu KDB Nr 04.409 [T-5294]
- [9] Zasadnicze wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zrealizowano poprzez spełnienie wymagań norm:
PN-EN 50014:2002 (U), PN-EN 50020:2003 (U)
- [10] Znak „X” umieszczony za numerem certyfikatu oznacza szczególne warunki stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem wyszczególnione w załączniku do niniejszego certyfikatu.
- [11] Niniejszy certyfikat badania typu WE dotyczy jedynie konstrukcji, oceny i badań przedmiotowego urządzenia lub systemu ochronnego zgodnie z Dyrektywą 94/9/WE. Certyfikat nie obejmuje pozostałych wymagań Dyrektywy dotyczących procesu produkcji i wprowadzania na rynek urządzenia lub systemu ochronnego.
- [12] Urządzenie lub system ochronny należy oznaczyć:

II (2) G [EExiaib] IIB

Data wydania: 3.12.2004

Strona 1 z 5

Główny Instytut Górnictwa
Jednostka Certyfikująca
Zespół Certyfikacji Wytobów
KD „Barbara”
ul. Podleska 72
43-190 Mikołów,
tel. (+48) 32 3246550
fax. (+48) 32 3224931
www.gig.katowice.pl

Niniejszy certyfikat może być
powielany jedynie w całości
wraz z załącznikami

KIEROWNIK
ZESPOŁU CERTYFIKACJI WYTObÓW
KD „BARBARA” MIKOŁÓW
dr inż. Krzysztof Cybulski



GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICTWA
K I E R O W N I K
Jednostki Certyfikującej

dr inż. Dariusz Stefaniak