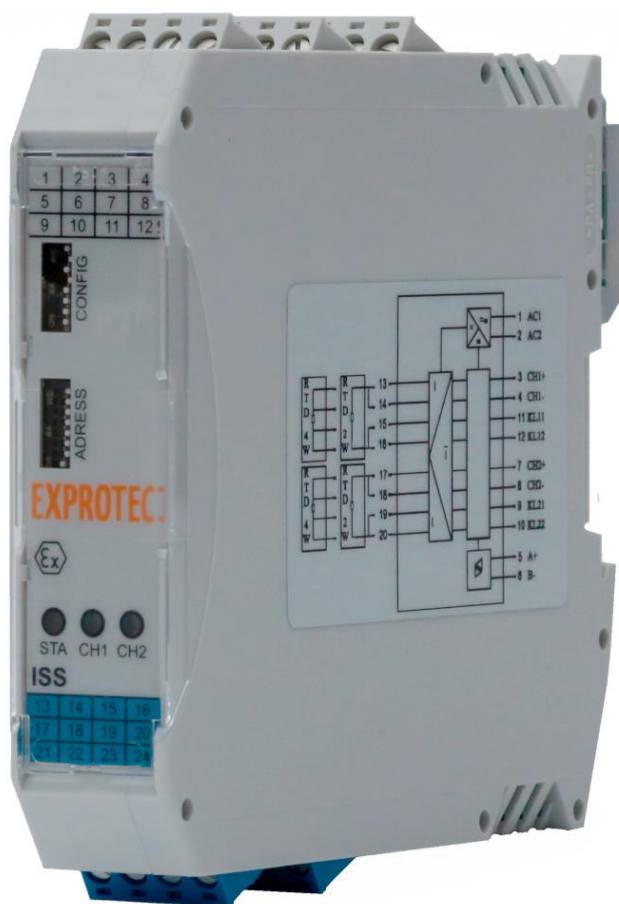


ISKROBEZPIECZNY SEPARATOR SYGNAŁÓW TYPU ISS-2

INSTRUKCJA OBSŁUGI NR BP/IO/07/16



EXPROTEC



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

Luty 2023 r.
Wydanie 1.1.0

Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1 PRAWA AUTORSKIE	3
1.2 WARUNKI GWARANCJI	3
2. Oznaczenie typu	3
3. Dane techniczne	3
4. Identyfikacja zagrożeń powodowanych przez aparaturę w czasie jej użytkowania	5
4.1 WPROWADZENIE	5
4.2 ZAGROŻENIA W CZASIE EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ.....	5
4.3 SPECJALNE WARUNKI BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA	5
5. Budowa i zasada działania	6
5.1 CZĘŚĆ MECHANICZNA	6
5.2 ISS-2.....	7
5.2.1 Część elektryczna	7
5.2.2 Opis ustawienia.....	9
5.2.3 Wyjście analogowe.....	10
5.2.4 Przekaznik półprzewodnikowy	10
5.2.5 Modbus.....	10
6. Cechowanie	13
7. Przygotowanie do pracy	13
7.1 INSTALOWANIE	13
7.2 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	13
8. Warunki przechowywania i transportu	13
9. Zasady przeglądów i konserwacji	13
9.1 PRZEGLĄDY I KONSERWACJE.....	14
10. Wykaz części zamiennych	14
11. Wykaz norm i przepisów	14
12. Utylizacja	14
13. Zamówienia i serwis	15

Spis tablic

Tablica 1. Parametry techniczne	3
Tablica 2. Parametry iskrobezpieczne i techniczne	4
Tablica 3. Oznaczenie i opis zestyków ISS-2	8
Tablica 4. Ustawienia przełącznika CONFIG	9
Tablica 5. Ustawienie przełącznika ADRESS	9
Tablica 6. Rejestry modbus holdings registers	10
Tablica 7. Normy i przepisy	14

Spis rysunków

Rys. 1. Widok ogólny przekaznika ISS-2.....	6
Rys. 2. Widok frontu i opisu przekaznika ISS-2	7
Rys. 3. Schemat elektryczny przekaznika ISS-2.....	8

1. Wstęp

Niniejsza instrukcja obsługi przedstawia Iskrobezpieczny Separator Sygnałów typu ISS-2 jako urządzenie towarzyszące przeznaczony do montażu w komorach głównych urządzeń górniczych w podziemiach kopalń w strefach zagrożonych wybuchem metanu i/lub pyłu węglowego oraz w strefach zagrożonych wybuchem. Urządzenie posiada kanały pomiarowe o poziomie zabezpieczenia „ia”, które mogą być wyprowadzone do stref zagrożonych wybuchem bez konieczności ich wyłączenia w przypadku wzrostu stężenia metanu powyżej dopuszczalnych norm.

Iskrobezpieczny Separator Sygnałów typu ISS-2 został wykonany zgodnie z zasadami dobrej praktyki inżynierskiej w dziedzinie bezpieczeństwa oraz spełnia wymagania norm PN-EN IEC 60079-0: 2018-09, PN-EN 60079-11:2012.

1.1 Prawa autorskie

Firma Exprotec Sp. z o.o. zastrzega sobie wszystkie prawa autorskie do separatora typu ISS-2.

1.2 Warunki gwarancji

Warunki gwarancji są zgodne z umową „Ogólne warunki sprzedaży i dostawy” określone przez producenta.

Roszczenia z tytułu gwarancji i/lub odpowiedzialności za szkody materialne lub szkody wyrządzone osobom fizycznym nie zostaną uznane, jeżeli wynikają z jednego lub kilku następujących powodów:



- wykorzystywanie urządzenia było niezgodne z jej przeznaczeniem,
- nieodpowiednio przeprowadzono transport, magazynowanie, instalację, podłączenie, uruchomienie, przeprowadzono niewłaściwą obsługę techniczną; konserwację, naprawę, demontaż lub jej recykling,
- nie przestrzegano uwag zawartych w tej instrukcji,
- dokonano nieautoryzowanych zmian w układzie połączeń urządzenia,
- przeprowadzono niewłaściwą kontrolę nad częściami urządzenia ulegającymi zużyciu,
- zaistniały sytuacje awaryjne spowodowane kontaktem z ciałami obcymi lub innymi sytuacjami awaryjnymi.

2. Oznaczenie typu

ISS-2 – Bariera do pomiaru czujnika ptx

3. Dane techniczne

Tablica 1. Parametry techniczne

Cechy konstrukcyjne:		
Oznaczenie zabezpieczenia przeciwwybuchowego	I (M1) [Ex ia Ma] I II (1)G [Ex ia Ga] IIC II (1)D [Ex ia Da] IIIC	
Certyfikat badania typu UE	TEXT 16 ATEX 0037U	—
Stopień ochrony obudowy	IP20	—
Rodzaj zabezpieczenia przeciwwybuchowego podczas zabudowy w strefie zagrożenia wybuchem dla I M2 i II 2G	Ex d	
Miejsce montażu	wspornik montażowy: TH 35 / TS 35	—
Przekrój przyłączanego przewodu	0,25..2,5 (2x1,5)	mm ²
Długość odizolowania przewodów	9	mm
Maks. moment dokręcania zacisku	0,3	Nm
Wymiary przekaźnika ISS-2 (h×w×d)	113,6 x 23 x 99	mm
Masa przekaźnika ISS-2	300	g

Parametry elektryczne:							
Napięcie zasilania	Zakres dopuszczalny napięcia zasilania					Pobierany prąd	Moc pobierana
	nominalne	min	max	min	max		
V AC/DC	V	V DC	V DC	V AC	V AC	mA	VA
ISS-1	24-42	19,2	50,4	19,2	50,4	<104	<2

Warunki eksploatacji:		
Wysokość nad poziomem morza	do 1000	m
Temperatura otoczenia	-20..+70	°C
Wilgotność względna przy temp. 20°C	do 95	%
Temperatura transportu	-20..+40	°C
Wilgotność względna transportu	do 95	%
Narażenia mechaniczne – częstotliwość	10..500	Hz
Odporność na udary	10	g
Odporność na wibracje (10...500 Hz)	5	g
Rodzaj pracy	ciągły	—

Tablica 2. Parametry iskrobezpieczne i techniczne

Dopuszczalne parametry obwodów na zaciskach ISS-2:			
(13, 14, 15, 16) i (17, 18, 19, 20) (obwód pomiarowy)	—	$U_o = 4,52$	V
Poziom zabezpieczenia „ia”	—	$I_o = 16,2$	mA
	—	$P_o = 18,3$	mW
	—	$C_i = (*)$	uF
	—	$L_i = (*)$	mH
Grupa I			
L_o [mH]	100	50	20
C_o [uF]	22	24	27
Grupa IIA			
L_o [mH]	100	50	20
C_o [uF]	16	18	20
Grupa IIB i III			
L_o [mH]	100	50	20
C_o [uF]	11	12	14
Grupa IIC			
L_o [mH]	100	50	20
C_o [uF]	1,8	2,2	2,7
~1--2 (zasilanie)		$U_m = 250$	V
		$U_n = 24$	V AC/DC
		$U_n = 42$	V AC/DC
(3, 4) i (7, 8) (Wyjście analogowe 4-20mA lub 2-10V)		$U_m = 250$	V
		4-20mA lub 2-10V	
5, 6 (transmisja Modbus)		$U_m = 250$	V
		Zgodnie z standardem RS485	
(9, 10) i (11, 12) (Wyjście półprzewodnikowe)		$U_m = 250$	V
		200/150	VDC/VAC
		80	mA
Działanie urządzenia			
Opis			
Prędkości transmisji Modbus	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200		bps
Dokładność pomiaru rezystancji czujnika ptx	0,2		%
Maksymalny prąd wyjścia przekaźnika półprzewodnikowego	0,2		%
Dopuszczalna rezystancja podłączona do wyjścia analogowego	Dla wyjścia prądowego: >400 Ω	Dla wyjścia napięciowego: <10k Ω	
Zakres mierzonej rezystancji	19Ω<Rez<1900Ω		
Obsługiwane rodzaje czujników temperatury	Pt100, Pt200, Pt300, Pt500, Pt1000		

4. Identyfikacja zagrożeń powodowanych przez aparaturę w czasie jej użytkowania

4.1 Wprowadzenie

OSTRZEŻENIE !

Bezpieczna obsługa 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 urządzenia należy sprawdzić czy nie spowoduje to zagrożenia życia i zdrowia innych pracowników.

OSTRZEŻENIE !

Przed uruchomieniem urządzenia upewnij się, że kable zasilające są nieuszkodzone i prawidłowo przykręcone do zacisków śrubowych.

Zabrania się instalowania prowizorycznych połączeń. W celu bezpiecznej pracy należy przestrzegać wszystkich procedur podanych w instrukcji bezpiecznego użytkowania.

4.3 Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania

OSTRZEŻENIE !

Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania:

- Urządzenie należy instalować poza strefą zagrożoną wybuchem. W przypadku umieszczenia w przestrzeni zagrożonej urządzenie powinno być chronione odpowiednim zabezpieczeniem przeciwwybuchowym.
- Zakres temperatury otoczenia: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$
- Instalacja powinna być przeprowadzona z zapewnieniem wymaganych odstępów oddzielających do zewnętrznych zacisków urządzenia zgodnie z punktem 6.2.1 PN-EN 60079-11.

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, wyłącznie po zabudowaniu w osłonie ognioszczelnej budowy Ex d.

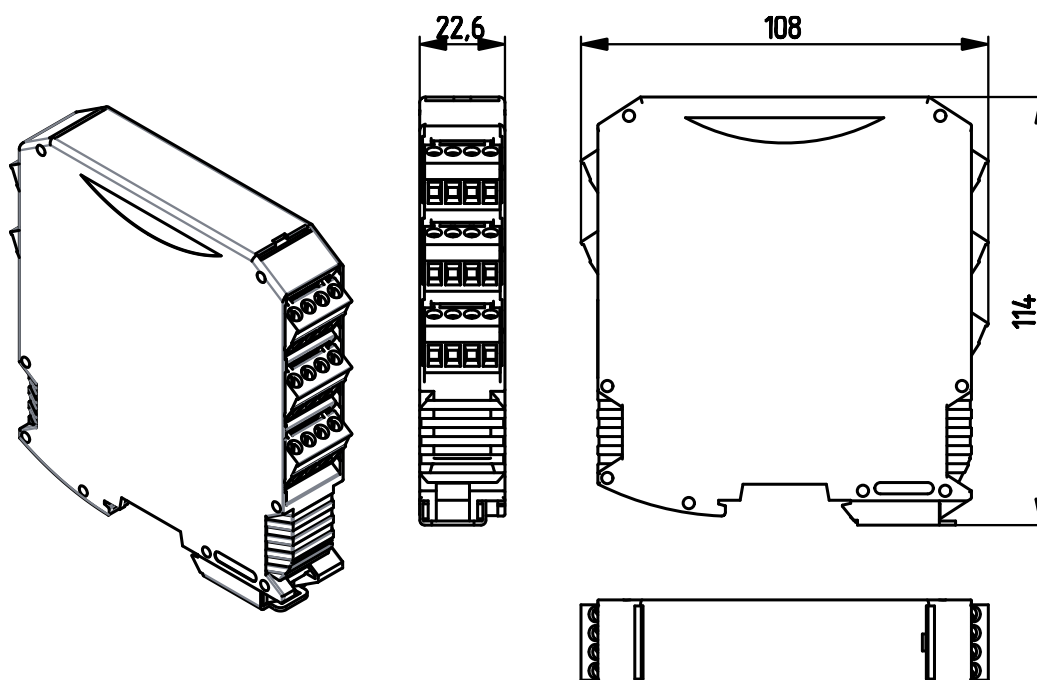
Urządzenie może być eksploatowane w gazowych atmosferach wybuchowych zaliczanych do strefy 1 lub 2 (G) oraz użytkowany w miejscu występowania pyłowych atmosfer wybuchowych zaliczanych do strefy 21 lub 22 (D) tylko i wyłącznie po zabudowaniu w osłonie o odpowiednim zabezpieczeniu przeciwwybuchowym.

5. Budowa i zasada działania

5.1 Część mechaniczna

Iskrobezpieczny Separator Sygnałów typu ISS-2 (Rys. 1) składa się z obwodu drukowanego i obudowy z tworzywa sztucznego ME-MAX 22.5 firmy Phoenix Contact o stopniu ochrony IP20.

Przewody podłączane są do zacisków śrubowych znajdujących się po bokach obudowy. Separator wyposażony jest w gniazda i wtyki niezamienialne. Aby zamiana nie była możliwa, wtyki i listwy zaciskowe mają wkładki kodujące. Dodatkowo zastosowano kodowanie barwne (obwód iskrobezpieczny posiada wtyk-gniazdo koloru niebieskiego, obwód nieiskrobezpieczny posiada wtyk-gniazdo koloru szarego), które ułatwia prawidłowe podłączenie. Obudowa przekaźnika przystosowana jest do montażu na szynie TH 35 / TS 35.



Rys. 1. Widok ogólny przekaźnika ISS-2



Rys. 2. Widok frontu i opisu przekaźnika ISS-2

5.2 ISS-2

5.2.1 Część elektryczna

Prezentowane urządzenie jest przeznaczone do pomiaru rezystancji czujnika temperatury instalowanego w strefie zagrożonej wybuchem.

Widok frontu i opisu przekaźnika ISS-2 przedstawiono na Rys. 2.

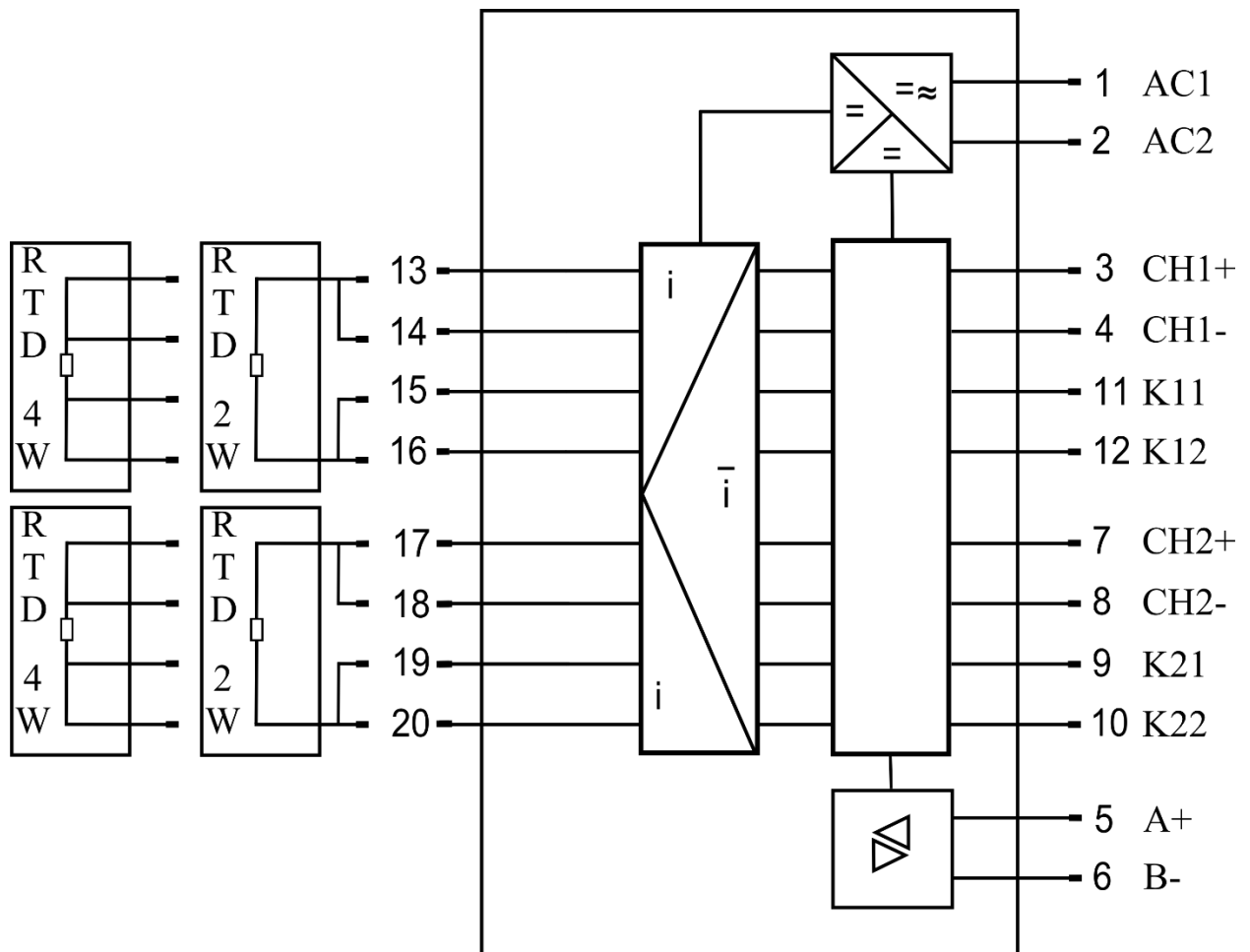
ISS-2 jest wyposażony w dwa iskrobezpieczne kanały pomiarowe o poziomie zabezpieczenia „Ia”. Część iskrobezpieczna jest odseparowana od części nieiskrobezpiecznej. Urządzenie jest wyposażone w trzy diody LED.

Dioda LED separatora ISS-2:

- STA – Sygnalizuje prace urządzenia:
 - Kolor zielony – urządzenie gotowe do pracy
 - Kolor czerwony – urządzenie nie sprawne
- CH1 – Sygnalizuje stan pracy kanału pomiarowego CH1:
 - Kolor zielony – wykryto czujnik
 - Kolor czerwony – uszkodzenie lub brak czujnika
 - Miganie koloru czerwonego – uszkodzony kanał
- CH2 – Sygnalizuje stan pracy kanału pomiarowego CH2(patrz CH1),

Tablica 3. Oznaczenie i opis zestyków ISS-2

Obwód zasilania		
Ozn.	Opis	Funkcja
~1	(+/-) DC, (-) AC	Obwód zasilania, polaryzacja dowolna
~2	(-/+) DC, (-) AC	
Transmisja		
Ozn.	Opis	Funkcja
3	CH1+	Wyjście analogowe 2-10V lub 4-20mA(+)
4	CH1-	Wyjście analogowe 2-10V lub 4-20mA(-)
5	A+	Wyjście różnicowe RS485
6	B-	Wyjście różnicowe RS485
7	CH2+	Wyjście analogowe 2-10V lub 4-20mA(+)
8	CH2-	Wyjście analogowe 2-10V lub 4-20mA(-)
9, 10	K11, K12	Wyjście przekaźnika półprzewodnikowego kanał 1
11, 12	K21, K22	Wyjście przekaźnika półprzewodnikowego kanał 2
13	I1+	Wyjście prądowe dodatnie kanał 1
14	U1+	Wejście napięciowe dodatnie kanał 1
15	U1-	Wejście napięciowe ujemne kanał 1
16	I1-	Wyjście prądowe ujemne kanał 1
17	I2+	Wyjście prądowe dodatnie kanał 2
18	U2+	Wejście napięciowe dodatnie kanał 2
19	U2-	Wejście napięciowe ujemne kanał 2
20	I2-	Wyjście prądowe ujemne kanał 2
21, 22, 23, 24	NC	Brak wyprowadzeń



Rys. 3. Schemat elektryczny przekaźnika ISS-2

5.2.2 Opis ustawienia

Separator konfigurowany jest przez ustawienia na DIP Switch'ach lub według zapisanych danych w rejestrach Modbus. Urządzenie odczytuje konfigurację po włączeniu zasilania. Oprogramowanie umożliwia ponowną konfigurację przez wykonanie odpowiedniej komendy zapisanej w rejestrze Modbus. Przełącznik CONFIG odpowiada za konfigurację urządzenia, a na ADRESS ustawia się adres dla sieci Modbus.

Tablica 4. Ustawienia przełącznika CONFIG

Numer	Opis
8	Wybór z jakiej konfiguracji ma pracować separator: ON: Ustawienia odczytywane z DIP Switch OFF: Ustawienia odczytywane z rejestrów Modbus
7	Ustawienie prędkości transmisji Modbus (Konfiguracja z Dip Switch): ON: 9.6 kbps OFF: 19.2 kbps
6	Ustawienia transmisji Modbus (Konfiguracja z Dip Switch): ON: Brak parzystości OFF: Parzystość (dalsza konfiguracja w 4 bicie)
5	Parzystość w transmisji Modbus (Konfiguracja z Dip Switch): ON: Parzysta OFF: Nieparzysta
4	Konfiguracja wyjścia analogowego dla kanału 1: ON: 4-20mA OFF: 0-10V
3	Konfiguracja wyjścia analogowego dla kanału 2: ON: 4-20mA OFF: 0-10V
2	Zadziałanie przy braku lub uszkodzeniu czujnika w kanale 1 ON: Wartość prądu/napięcia wynosi 10V/20mA OFF: Wartość prądu/napięcia wynosi 0V/mA
1	Zadziałanie przy braku lub uszkodzeniu czujnika w kanale 2 ON: Wartość prądu/napięcia wynosi 10V/20mA OFF: Wartość prądu/napięcia wynosi 0V/mA

Tablica 5. Ustawienie przełącznika ADRESS¹

Adres	Switch	Adres	Switch	Adres	Switch	Adres	Switch	Adres	Switch	Adres	Switch
N/A	0000 0000	43	0010 1011	86	0101 0110	129	1000 0001	172	1010 1100	215	1101 0111
1	0000 0001	44	0010 1100	87	0101 0111	130	1000 0010	173	1010 1101	216	1101 1000
2	0000 0010	45	0010 1101	88	0101 1000	131	1000 0011	174	1010 1110	217	1101 1001
3	0000 0011	46	0010 1110	89	0101 1001	132	1000 0100	175	1010 1111	218	1101 1010
4	0000 0100	47	0010 1111	90	0101 1010	133	1000 0101	176	1011 0000	219	1101 1011
5	0000 0101	48	0011 0000	91	0101 1011	134	1000 0110	177	1011 0001	220	1101 1100
6	0000 0110	49	0011 0001	92	0101 1100	135	1000 0111	178	1011 0010	221	1101 1101
7	0000 0111	50	0011 0010	93	0101 1101	136	1000 1000	179	1011 0011	222	1101 1110
8	0000 1000	51	0011 0011	94	0101 1110	137	1000 1001	180	1011 0100	223	1101 1111
9	0000 1001	52	0011 0100	95	0101 1111	138	1000 1010	181	1011 0101	224	1110 0000
10	0000 1010	53	0011 0101	96	0110 0000	139	1000 1011	182	1011 0110	225	1110 0001
11	0000 1011	54	0011 0110	97	0110 0001	140	1000 1100	183	1011 0111	226	1110 0010
12	0000 1100	55	0011 0111	98	0110 0010	141	1000 1101	184	1011 1000	227	1110 0011
13	0000 1101	56	0011 1000	99	0110 0011	142	1000 1110	185	1011 1001	228	1110 0100
14	0000 1110	57	0011 1001	100	0110 0100	143	1000 1111	186	1011 1010	229	1110 0101
15	0000 1111	58	0011 1010	101	0110 0101	144	1001 0000	187	1011 1011	230	1110 0110
16	0001 0000	59	0011 1011	102	0110 0110	145	1001 0001	188	1011 1100	231	1110 0111
17	0001 0001	60	0011 1100	103	0110 0111	146	1001 0010	189	1011 1101	232	1110 1000
18	0001 0010	61	0011 1101	104	0110 1000	147	1001 0011	190	1011 1110	233	1110 1001
19	0001 0011	62	0011 1110	105	0110 1001	148	1001 0100	191	1011 1111	234	1110 1010
20	0001 0100	63	0011 1111	106	0110 1010	149	1001 0101	192	1100 0000	235	1110 1011
21	0001 0101	64	0100 0000	107	0110 1011	150	1001 0110	193	1100 0001	236	1110 1100
22	0001 0110	65	0100 0001	108	0110 1100	151	1001 0111	194	1100 0010	237	1110 1101
23	0001 0111	66	0100 0010	109	0110 1101	152	1001 1000	195	1100 0011	238	1110 1110
24	0001 1000	67	0100 0011	110	0110 1110	153	1001 1001	196	1100 0100	239	1110 1111
25	0001 1001	68	0100 0100	111	0110 1111	154	1001 1010	197	1100 0101	240	1111 0000
26	0001 1010	69	0100 0101	112	0111 0000	155	1001 1011	198	1100 0110	241	1111 0001
27	0001 1011	70	0100 0110	113	0111 0001	156	1001 1100	199	1100 0111	242	1111 0010

¹ (ON oznacza „1”, 1 na przełączniku to LSB)

Adres	Switch	Adres	Switch	Adres	Switch	Adres	Switch	Adres	Switch	Adres	Switch
28	0001 1100	71	0100 0111	114	0111 0010	157	1001 1101	200	1100 1000	243	1111 0011
29	0001 1101	72	0100 1000	115	0111 0011	158	1001 1110	201	1100 1001	244	1111 0100
30	0001 1110	73	0100 1001	116	0111 0100	159	1001 1111	202	1100 1010	245	1111 0101
31	0001 1111	74	0100 1010	117	0111 0101	160	1010 0000	203	1100 1011	246	1111 0110
32	0010 0000	75	0100 1011	118	0111 0110	161	1010 0001	204	1100 1100	247	1111 0111
33	0010 0001	76	0100 1100	119	0111 0111	162	1010 0010	205	1100 1101	248	1111 1000
34	0010 0010	77	0100 1101	120	0111 1000	163	1010 0011	206	1100 1110	249	1111 1001
35	0010 0011	78	0100 1110	121	0111 1001	164	1010 0100	207	1100 1111	250	1111 1010
36	0010 0100	79	0100 1111	122	0111 1010	165	1010 0101	208	1101 0000	251	1111 1011
37	0010 0101	80	0101 0000	123	0111 1011	166	1010 0110	209	1101 0001	252	1111 1100
38	0010 0110	81	0101 0001	124	0111 1100	167	1010 0111	210	1101 0010	253	1111 1101
39	0010 0111	82	0101 0010	125	0111 1101	168	1010 1000	211	1101 0011	254	1111 1110
40	0010 1000	83	0101 0011	126	0111 1110	169	1010 1001	212	1101 0100	255	1111 1111
41	0010 1001	84	0101 0100	127	0111 1111	170	1010 1010	213	1101 0101		
42	0010 1010	85	0101 0101	128	1000 0000	171	1010 1011	214	1101 0110		

5.2.3 Wyjście analogowe

Separator został wyposażony w dwa kanały analogowe, przypisane do odpowiedniego kanału pomiarowego. Analog może pracować jako wyjście prądowe (4-20mA lub 0-20mA) lub napięciowe (2-10V lub 0-10V). Parametry wyjść są ustawiane przez rejestry modbus.

5.2.4 Przekaznik półprzewodnikowy

Separator został wyposażony w dwa wyjścia półprzewodnikowe. Stan logiczny wyjścia można zanegować. Przekaznik wykonuje następujące funkcje:

- Mniejszy od zadanej wartości z rejestru
- Większy od zadanej wartości z rejestru
- Pomiedzy wartościami zadanymi z rejestru
- Po za wartościami zadanymi z rejestru

Parametry przekaznika półprzewodnikowego ustawia się przez rejestry modbus.

5.2.5 Modbus

Separator posiada możliwość zdalnego dostępu do danych pomiarowych i konfiguracyjnych za pośrednictwem protokołu Modbus w trybie RTU z wykorzystaniem fizycznego interfejsu RS-485. W kwestiach technicznych związanych z protokołem, a nieujętych w tej instrukcji należy kierować się oficjalną dokumentacją protokołu Modbus dostępną na stronie internetowej organizacji sprawującej opiekę nad protokołem: <http://www.modbus.org>.

5.2.5.1 Obsługiwane rozkazy

- Read Holdings Registers (0x03)
- Write Single Register (0x06)
- Write Multiple Registers (0x0A)

5.2.5.2 Rejestry Modbus

Tablica 6. Rejestry modbus holdings registers

Adres	Typ danej	Typ dostępu	Zawartość
1	sint 16	o	Wartość temperatury kanał 1 [°C*10]
2	-	o	Zarezerwowane
3	-	o	Zarezerwowane
4	sint 16	o	Wartość temperatury kanał 2 [°C*10]
5	-	o	Zarezerwowane
6	-	o	Zarezerwowane

Adres	Typ danej	Typ dostępu	Zawartość
7	uint 16	o	Główne słowo informujące o statusie urządzenia. Oznaczenia bitów: 0: Błędne dane zapamiętane w pamięci 1: Konfiguracja przez rejestry Modbus 2: Awaria podłączonego czujnika do kanał 1 3: Awaria podłączonego czujnika do kanał 2 4: Uszkodzenie części pomiarowej kanału 1 5: Uszkodzenie części pomiarowej kanału 2 6: Zadziałanie awaryjnego wyłączenia kanał 1 7: Zadziałanie awaryjnego wyłączenia kanał 2 Pozostałe bity zarezerwowane
8	sint 16	o/z	Górna wartość zakresu mierzonej temperatury kanał 1 [°C]
9	sint 16	o/z	Dolna wartość zakresu mierzonej temperatury kanał 1 [°C]
10	sint 16	o/z	Górna wartość zadziałania awaryjnego wyłączenia kanał 1 [°C]
11	sint 16	o/z	Dolna wartość zadziałania awaryjnego wyłączenia kanał 1 [°C]
12	uint 16	o/z	Wartość kompensacji rezystancji kabli łączących czujnik z urządzeniem dla kanału 1 [mΩ]
13	uint 16	o/z	Cztery najmłodsze bity [3:0] reprezentują rodzaj podłączonego czujnika do kanału 1 separatora: 0: Automatyczny 1: Pt100 2: Pt200 3: Pt300 4: Pt500 5:Pt1000 Pozostałe wartości zarezerwowane. Tryb automatyczny dotyczy zakresu 0-200°C, urządzenie samo wykrywa czy jest podłączony czujnik pt100 lub pt1000.
14	uint 16	o/z	Bit[1:0] konfigurują zadziałanie wyjścia awaryjnego dla kanału 1: 0:wartość temperatury < wartości rejestru 8 1: wartość temperatury > wartości rejestru 8 2: wartość rejestru 11 < wartość temperatury < wartości rejestru 10 3: wartość rejestru 11 > wartość temperatury > wartości rejestru 10 Bit [2] ustawia negacje dla wyjścia awaryjnego Kolejny bit [3] aktywuje zadziałanie wyjścia awaryjnego wyłączenia Pozostałe wartości zarezerwowane.
15	uint 16	o/z	Dwa najmłodsze bity [1:0] reprezentują rodzaj wyprowadzenia analogowego dla kanału 1: 0: 4-20mA 1: 0-20mA 2: 0-10V 3:2-10V Pozostałe bity zarezerwowane
16	uint 16	o/z	Wartość opóźnienia zadziałania alarmu dla kanału 1 [ms]
17	uint 16	o/z	Wartość prądu w momencie braku lub uszkodzeniu czujnika w kanale 1. [mA*10] (wartość < 22mA)
18	uint 16	o/z	Wartość napięcia w momencie braku lub uszkodzeniu czujnika w kanale 1. [V*10] (wartość < 11V)
19	sint 16	o/z	Górna wartość zakresu mierzonej temperatury kanał 2 [°C]
20	sint 16	o/z	Dolna wartość zakresu mierzonej temperatury kanał 2 [°C]
21	sint 16	o/z	Górna wartość zadziałania awaryjnego wyłączenia kanał 2 [°C]
22	sint 16	o/z	Dolna wartość zadziałania awaryjnego wyłączenia kanał 2 [°C]
23	uint 16	o/z	Wartość kompensacji rezystancji kabli łączących czujnik z urządzeniem dla kanału 2 [mΩ].

Adres	Typ danej	Typ dostępu	Zawartość
24	uint 16	o/z	Cztery najmłodsze bity [3:0] reprezentują rodzaj podłączonego czujnika do kanału 2 separatora: 0: Automatyczny 1: Pt100 2: Pt200 3: Pt300 4: Pt500 5:Pt1000 Pozostałe wartości zarezerwowane. Tryb automatyczny dotyczy zakresu 0-200°C, urządzenie samo wykrywa czy jest podłączony czujnik pt100 lub pt1000.
25	uint 16	o/z	Bit[1:0] konfigurują zadziałanie wyjścia awaryjnego kanału 2: 0:wartość temperatury < wartości rejestru 21 1: wartość temperatury > wartości rejestru 21 2: wartość rejestru 22 < wartość temperatury < wartości rejestru 21 3: wartość rejestru 22 > wartość temperatury > wartości rejestru 21 Bit [2] ustawia negacje dla wyjścia awaryjnego Kolejny bit [3] aktywuje zadziałanie wyjścia awaryjnego wyłączenia Pozostałe wartości zarezerwowane.
26	uint 16	o/z	Dwa najmłodsze bity [1:0] reprezentują rodzaj wyprowadzenia analogowego dla kanału 2: 0: 4-20mA 1: 0-20mA 2: 0-10V 3:2-10V Pozostałe bity zarezerwowane
27	uint 16	o/z	Wartość opóźnienia zadziałania alarmu dla kanału 2 [ms]
28	uint 16	o/z	Wartość prądu w momencie braku lub uszkodzeniu czujnika w kanale 2. [mA*10] (wartość < 22mA)
29	uint 16	o/z	Wartość napięcia w momencie braku lub uszkodzeniu czujnika w kanale 2. [V*10] (wartość < 11V)
30	uint 16	o/z	Słowo konfiguracyjne transmisji Modbus dwa najmłodsze bity [1:0] reprezentują konfigurację parzystości: 0: Parzystość nieparzysta 1: Brak parzystości 2: Parzystość parzysta 3: Zarezerwowane Kolejne bit [2] reprezentuje konfigurację bitów stop transmisji Modbus: 0: 1 bit stopu 1: 2 bity stopu
31	uint 16	o/z	Następne bity [2:0] reprezentują ustawienie prędkości transmisji Modbus: 0:2400 bps 1:4800 bps 2: 9600 bps 3:14400 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps 6: 57600 bps 7:115200 bps Pozostałe wartości zarezerwowane.
32	uint 16	o/z	Rejestr wykonujący wpisane komendy o wartości: <ul style="list-style-type: none"> 0xAE01: wykonywany jest zapis rejestrów [18:6] do pamięci 0xAE02: wykonywany jest reset separatora 0xAE03: wykonywany jest zapis rejestrów [18:6] do pamięci oraz reset separatora
33	uint 16	o	Rejestr w którym zapisany jest adres urządzenia w sieci Modbus
34	uint 16	o	Wyświetlane jest ustawienie na Dip Switchu SW1. Stan logiczny „1” oznacza ustawienie „ON” na Dip Switchu. Numer 1 na Dip Switchu CONFIG jest najmniej znaczącym bitem

5.2.5.3 Konfiguracja separatora przez Modbus

Zmiana wartości rejestrów Modbus nie wpływa na działanie separatora. Nowa wartość rejestrów będzie przechowywana do momentu zaniku zasilania. W celu zapamiętania wartości rejestrów Modbus należy wpisać komendę wykonującą zapis.

6. Cechowanie

Każde urządzenie iskrobezpieczne ma tabliczkę znamionową, wykonaną z samoprzylepnej etykiety papierowej, przytwierdzoną do pokrywy obudowy (od strony zewnętrznej) zawierającą następujące dane: numer jednostki nadzorującej, nazwę producenta, nazwę urządzenia, typ, symbol Ex w sześciokącie, oznaczenie wykonania przeciwwybuchowego, parametry iskrobezpieczne, stopień ochrony, numer fabryczny / rok produkcji.

7. Przygotowanie do pracy

7.1 Instalowanie

Urządzenie należy montować wewnątrz szaf i skrzyń sterowniczych. Dopuszczalne odchylenie od pionu nie powinno przekraczać wartości podanej w danych technicznych. Obwody zasilające i sterownicze podłączyć zgodnie z dokumentacją elektryczną.

7.2 Ochrona przeciwporażeniowa

OSTRZEŻENIE !

Obudowa urządzenia nie zapewnia ochrony części czynnych przed dotykiem bezpośrednim

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

Obudowę urządzenia wraz z wtyczkami i złączkami należy sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu mechanicznemu. W razie stwierdzenia uszkodzenia wysłać urządzenie do producenta w celu wyeliminowania usterki.

Przeprowadzić kontrole połączeń elektrycznych celem wykrycia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych izolacji przewodów przyłączonych do zacisków. W przypadku uszkodzenia izolacji należy taki przewód wymienić na nowy.

Sprawdzić czy funkcjonalność urządzenia nie została w czasie eksploatacji uszkodzona. W razie stwierdzenia błędnego zadziałania wysłać do producenta w celu naprawy.

10. Wykaz części zamiennych

Producent nie przewiduje części zamiennych. Ewentualne naprawy i remonty wykonuje wyłącznie serwis producenta.

11. Wykaz norm i przepisów

Niniejsze urządzenie spełnia wymagania następujących norm i przepisów:

Tablica 7. 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 60079-11:2012 (EN 60079-11:2012)	Atmosfery wybuchowe – Część 11: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą iskrobezpieczeństwa "i".
PN-EN 50303:2004 (EN 50303:2000)	Urządzenia grupy I kategorii M1 przeznaczone do pracy ciągłej w atmosferach zagrożonych metanem i/lub pyłem węglowym.

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 lokalnym urzędzie miasta lub gminy.

13. Zamówienia i serwis

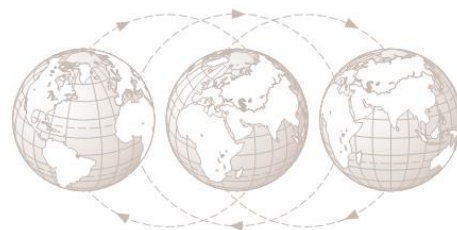
EXPROTEC Sp. z o.o.
ul. Graniczna 26A
43-100 Tychy
Tel: +48 32 326 44 00
Fax: +48 32 326 44 03
E-mail: biuro@exprotec.pl
Internet: www.exprotec.pl

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.

2023 r.

Wszelkie prawa zastrzeżone.