



Zakład Elementów i Systemów Automatyki Przemysłowej „MikroB” S.A.

ZARZĄD, BIURO HANDLOWE: 63-500 Ostrzeszów ul. Przemysłowa 7 tel. (062) 730-96-10, 730-96-11 fax 730-96-30
BIURA PROJEKT.-KONSTR.: 63-400 Ostrów Wlkp. ul. Krotoszyńska 35 tel. (062) 737-49-10 fax 737-49-30
INTERNET: www.mikrob.pl [E-mail1: info@mikrob.pl](mailto:info@mikrob.pl) [E-mail2: Ostrow@mikrob.pl](mailto:Ostrow@mikrob.pl)

KX-14

Dokumentacja użytkowa v.3.2

Sierpień 1998r

SPIS TREŚCI

1. OPIS OGÓLNY SPRZĘTU	4
1.1. FUNKCJE URZĄDZENIA	4
1.2. MECHANIKA	4
2. ZASILANIE	6
2.1. PODŁĄCZENIE ZASILACZY	6
2.2. UWAGI EKSPLOATACYJNE	6
3. JEDNOSTKA CENTRALNA – PAKIET PM-40	7
3.1. PRZEZNACZENIE	7
3.2. DANE TECHNICZNE.....	7
3.3. TABELA ROZMIESZCZENIA SYGNAŁÓW NA ZŁĄCZU OBIEKTOWYM.....	7
3.4. SCHEMAT APLIKACYJNY (SYGNAŁ SYNCHRO).....	8
3.5. UWAGI EKSPLOATACYJNE	9
4. PAKIETY WEJŚĆ I WYJŚĆ	10
4.1. WEJŚCIA ANALOGOWE – PAKIET PA-16	10
4.1.1. <i>Przeznaczenie</i>	10
4.1.2. <i>Dane techniczne</i>	10
4.1.3. <i>Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektowym</i>	11
4.1.4. <i>Schemat aplikacyjny (dla wej. nr 1)</i>	12
4.1.5. <i>Uwagi eksploatacyjne</i>	12
4.2. WEJŚCIA REZYSTANCYJNE – PAKIET PR-08.....	13
4.2.1. <i>Przeznaczenie</i>	13
4.2.2. <i>Dane techniczne</i>	13
4.2.3. <i>Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektowym</i>	14
4.2.4. <i>Schemat aplikacyjny (dla wej. nr 1)</i>	14
4.2.5. <i>Uwagi eksploatacyjne</i>	16
4.3. WEJŚCIA DWUSTANOWE – PAKIET PC-32	17
4.3.1. <i>Przeznaczenie</i>	17
4.3.2. <i>Dane techniczne</i>	17
4.3.3. <i>Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektowym</i>	18
4.3.4. <i>Schemat aplikacyjny (dla wej. nr 1)</i>	19
4.3.5. <i>Uwagi eksploatacyjne</i>	19
4.4. WEJŚCIA IMPULSOWE – PAKIET PF-32	20
4.4.1. <i>Przeznaczenie</i>	20
4.4.2. <i>Dane techniczne</i>	20
4.4.3. <i>Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektowym</i>	21
4.4.4. <i>Schemat aplikacyjny (dla wej. nr 1) dla pakietu PF-32</i>	22
4.4.5. <i>Uwagi eksploatacyjne</i>	22
4.5. WYJŚCIA ANALOGOWE – PAKIET PU-08.....	23
4.5.1. <i>Przeznaczenie</i>	23
4.5.2. <i>Dane techniczne</i>	23
4.5.3. <i>Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektowym</i>	23
4.5.4. <i>Schemat aplikacyjny (dla wyj. nr 1)</i>	24
4.6. WYJŚCIA DWUSTANOWE – PAKIET PO-16.....	25
4.6.1. <i>Przeznaczenie</i>	25
4.6.2. <i>Dane techniczne</i>	25
4.6.3. <i>Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektowym</i>	25
4.6.4. <i>Schemat aplikacyjny (dla wyj. nr 1)</i>	26
4.6.5. <i>Uwagi eksploatacyjne</i>	26

5. KOMUNIKACJA Z SYSTEMEM NADRZĘDNYM	27
5.1. ZASOBY KOMUNIKACYJNE.....	27
5.2. OPIS ŁĄCZA COM2.....	27
5.2.1. <i>Warstwa sprzętowa</i>	27
5.2.1.1. Schemat połączeń	27
5.2.1.2. Tabela połączeń	28
5.2.1.3. Ustawienia sprzętowe łącza	29
5.2.1.4. Sprzętowa kontrola pracy łącza	29
5.2.2. <i>Warstwa programowa</i>	30
5.2.2.1. Parametry transmisji.....	30
5.2.2.2. Ustawienia programowe łącza.....	30

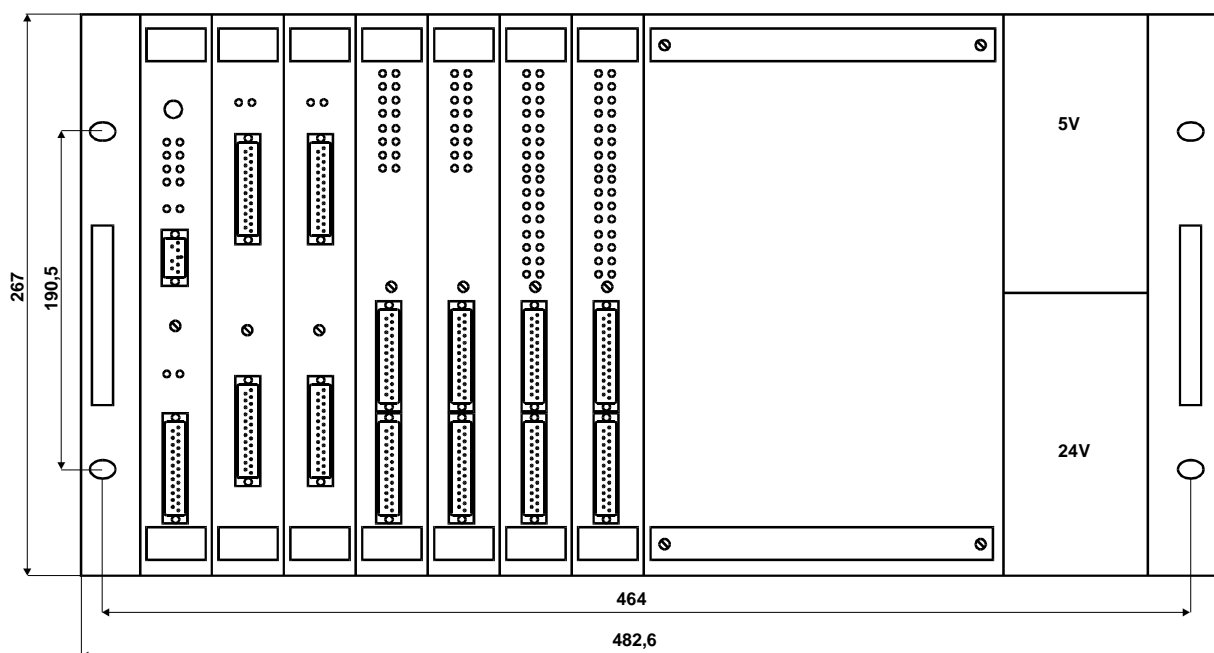
1. Opis ogólny sprzętu

1.1. Funkcje urządzenia

Koncentrator pomiarowy **KX-14** jest urządzeniem mikroprocesorowym służącym do zbierania pomiarów i wydawania sterowań. Sygnałami wejściowymi mogą być sygnały analogowe (o różnych standardach), dwustanowe oraz impulsowe, a sygnałami wyjściowymi mogą być sygnały analogowe i dwustanowe (styk przełącznika). Urządzenie jest wyposażone w interfejs komunikacyjny umożliwiający współpracę z systemem nadrzędnym – przekazywanie pomiarów do systemu i wykonywanie sterowań wydanych z systemu.

1.2. Mechanika

Pakiety koncentratora wykonane są w standardowej mechanice EUROCARD 6U do zabudowy w kasecie 19" o wymiarach 482,6 x 267 x 265 mm..



Rys. nr 1 – Wymiary kasy

W kasecie zamontowana jest magistrala systemowa ze złączami do podłączenia pakietu jednostki centralnej (**PM-40**) i max 13 pakietów wejść/wyjść. Pakiet **PM-40** musi być umieszczony na skrajnej lewej pozycji w kasecie. Pakiety we/wy mogą być rozmieszczone dowolnie, a liczba pakietów danego typu zależy tylko od potrzeb użytkownika. Z tyłu kasety znajdują się dwa złącza typu PHOENIX-CONTACT do podłączenia napięć zasilających. Do podłączania sygnałów obiektowych służą złącza typu D-Sub (25-pin lub 9-pin, męskie) zamontowane na płytach czołowych poszczególnych pakietów.

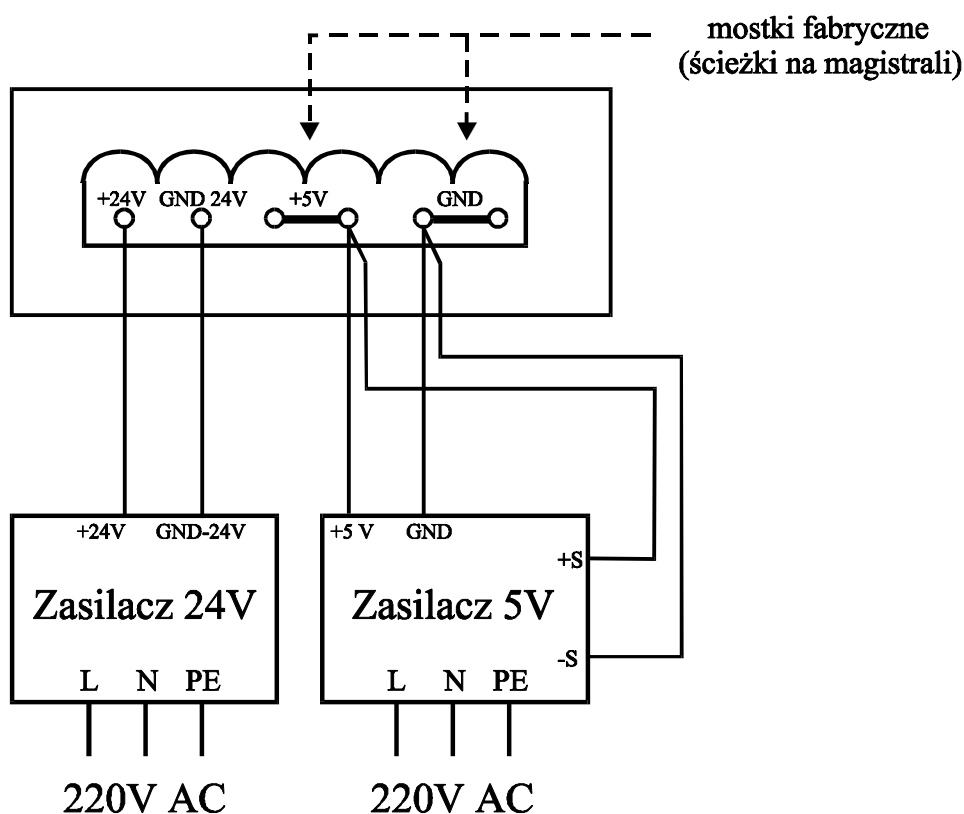
2. Zasilanie

2.1. Podłączenie zasilaczy

Do zasilania koncentratora **KX-14** należy dostarczyć dwóch napięć systemowych :

- 5V DC ($\pm 5\%$)
- 24V DC ($\pm 10\%$)

Pobór prądu z w/w zasilaczy zależy od liczby pakietów (zob. Dane techniczne poszczególnych pakietów). Sposób podłączenia zasilaczy przedstawiono na rysunku :



2.2. Uwagi eksploatacyjne

- napięcia zasilające należy podłączyć do gniazda zamontowanego **blżej pozycji pakietu jednostki centralnej** (mniejsze spadki napięć na magistrali systemowej)
- dla napięcia 5V należy stosować przewody doprowadzające o odpowiednim przekroju, zaleca się stosowanie zasilacza z kompensacją spadku napięcia na przewodach doprowadzających

3. Jednostka centralna – pakiet PM-40

3.1. Przeznaczenie

Pakiet **PM-40** jest sterownikiem systemu **KX-14**. Obsługuje pakiety wejść i wyjść oraz realizuje komunikację z systemem nadrzędnym.

3.2. Dane techniczne

- mikroprocesor NEC V20 8MHz (lista instrukcji I8086)
- pamięć EPROM (512kB)
- pamięć RAM (512kB)
- diody świecące szt.16 sygnalizujące pracę pakietu (12 na płycie czołowej)
- klucz (8 przełączników) do konfiguracji
- interfejs transmisji szeregowej RS232 z optoseparacją
- interfejs transmisji szeregowej RS232 w układzie pętli prądowej z optoseparacją
- dwa źródła prądowe 20 mA dla w/w pętli prądowej
- wejście synchronizacji zewnętrznej – standard 24V, optoseparacja
- układ WATCHDOG

- pobór prądu z zasilacza systemowego 5V DC 0,8 A

3.3. Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektowym

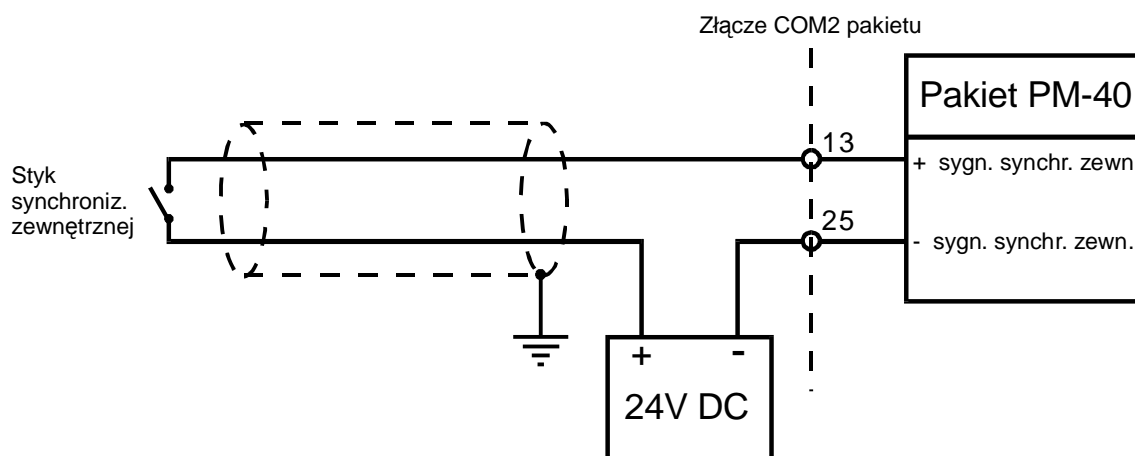
Sygnały obiektowe z pakietu **PM-40** są wyprowadzone na dwa złącza typu D-Sub na płycie czołowej. Na złącze 25-pinowe męskie oznaczone COM2 wyprowadzone są sygnały transmisji w układzie pętli prądowej (wraz z dwoma źródłami prądowymi – do zasilania pętli nadawczej i odbiorczej), oraz wejście układu synchronizacji zewnętrznej. Na złącze 9-pinowe męskie wyprowadzone są sygnały interfejsu RS232 (wykorzystywanego do serwisu).

Nazwa kanału	Nazwa złącza	Numer pinu złącza	Nazwa sygnału
COM1	COM1	2	RxD sygnał odbierany przez PM-40
		3	TxD sygnał nadawany przez PM-40
		5	GND masa
COM2	COM2	22	TxD+ biegun (+) sygnału nadawanego z PM-40
		21	TxD- biegun (-) sygnału nadawanego z PM-40
		24	RxD+ biegun (+) sygnału odbieranego przez PM-40
		23	RxD- biegun (-) sygnału odbieranego przez PM-40
		16	I1+ biegun (+) pierwszego źródła prądowego
		14	I1- biegun (-) pierwszego źródła prądowego
		19	I2+ biegun (+) drugiego źródła prądowego
		15	I2- biegun (-) drugiego źródła prądowego
SYNCHRO		13	(+) sygnał synchronizacji zewnętrznej
		25	(-) sygnał synchronizacji zewnętrznej

UWAGA :

Opis dostępnych dla użytkownika zasobów komunikacyjnych i sposób ich wykorzystania jest przedstawiony w rozdz.5. Poniżej pokazano tylko sposób podłączenia sygnału synchronizacji zewnętrznej.

3.4. Schemat aplikacyjny (sygnał SYNCHRO)



3.5. Uwagi eksploatacyjne

- ekran kabla uziemiać jednostronnie
- wejście synchronizacji zewnętrznej reaguje na narastające zbocze sygnału
- dioda świecąca nr7, z zestawu 8 zielonych diod umieszczonych na płycie czołowej pakietu **PM-40** zmienia swój stan każdorazowo po przyjęciu prawidłowego sygnału synchronizacji zewnętrznej
- diody świecące o numerach 0÷3 służą do sygnalizacji stanu pracy pakietu **PM-40**, w czasie normalnej pracy dioda nr 0 mruga wolno, a dioda nr 2 szybko

4. Pakiety wejść i wyjść

Sygnaly obiektowe (do pakietów wejściowych i z pakietów wyjściowych) są podłączane do koncentratora **KX-14** poprzez złącza D-Sub (25-pinów męskie) umieszczone na płytach czołowych pakietów.

4.1. Wejścia analogowe – pakiet PA-16

4.1.1. Przeznaczenie

Pakiet **PA-16** jest przeznaczony do zbierania standardowych sygnałów analogowych prądowych (lub w innym standardzie po uzgodnieniu z producentem). Każde z 16 wejść jest separowane galwanicznie (optoseparacja) od pozostałych wejść oraz od systemu.

4.1.2. Dane techniczne

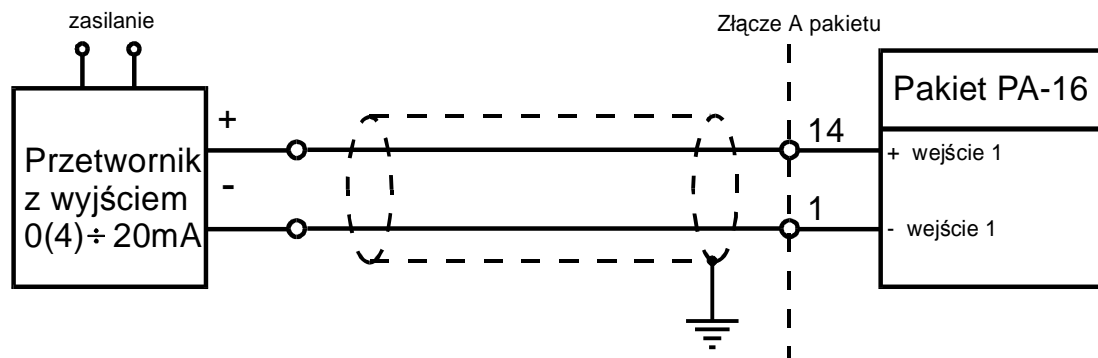
- liczba wejść 16
- standardowy sygnał wejściowy 0(4)÷20 mA
- dokładność pomiaru 0,5% (0,2%)
- rezystancja wejściowa 100 Ω
- napięcie izolacji 1500V AC
- pobór prądu z zasilacza 5V DC 0,4 A
- pobór prądu z zasilacza 24V DC 0,15 A
(wejścia wysterowane prądem 20 mA)
- możliwość wykonania wejść w innym standardzie (po uzgodnienia z producentem)

4.1.3. Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektywnym

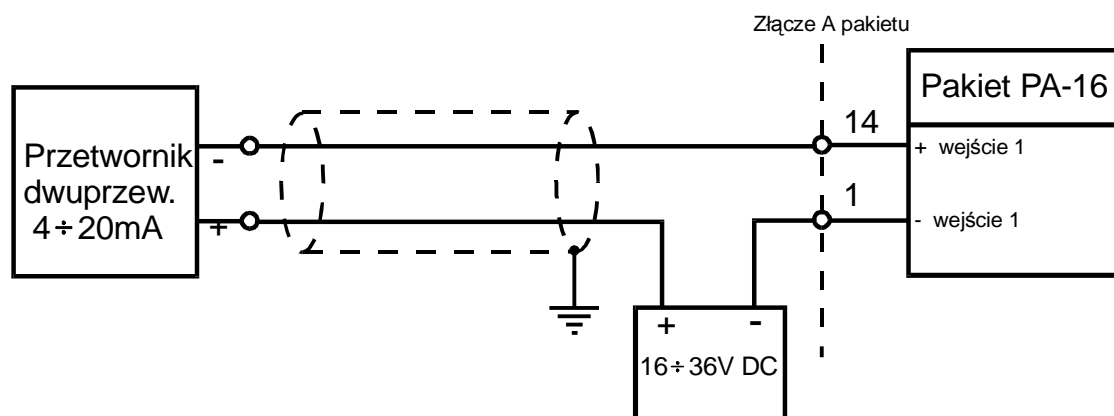
Nazwa złącza	Numer pinu złącza	Nazwa sygnału
A	14 1	+ wejście 1 - wejście 1
	16 3	+ wejście 2 - wejście 2
	17 4	+ wejście 3 - wejście 3
	19 6	+ wejście 4 - wejście 4
	20 7	+ wejście 5 - wejście 5
	22 9	+ wejście 6 - wejście 6
	23 10	+ wejście 7 - wejście 7
	25 12	+ wejście 8 - wejście 8
B	14 1	+ wejście 9 - wejście 9
	16 3	+ wejście 10 - wejście 10
	17 4	+ wejście 11 - wejście 11
	19 6	+ wejście 12 - wejście 12
	20 7	+ wejście 13 - wejście 13
	22 9	+ wejście 14 - wejście 14
	23 10	+ wejście 15 - wejście 15
	25 12	+ wejście 16 - wejście 16

4.1.4. Schemat aplikacyjny (dla wej. nr 1)

A) Schemat dla przetwornika czteroprzewodowego



B) Schemat dla przetwornika dwuprzewodowego



4.1.5. Uwagi eksploatacyjne

- dioda świecąca „24V” na płycie czołowej pakietu informuje o obecności napięcia systemowego 24V DC , z którego są zasilane separowane obwody wejściowe pakietu
- umieszczona obok w/w dioda świecąca „BU” mruga gdy pakiet jest obsługiwany przez procesor

4.2. Wejścia rezystancyjne – pakiet PR-08

4.2.1. Przeznaczenie

Pakiet **PR-08** umożliwia bezpośrednie podłączenie rezystancyjnych czujników temperatury. Każde z 8 wejść jest separowane galwanicznie (optoseparacja) od pozostałych wejść oraz od systemu. Dostępne jest wykonanie pakietu z wejściami analogowymi prądowymi z zasilaniem linii napięciem 20V DC (do bezpośredniego podłączenia przetworników dwuprzewodowych).

4.2.2. Dane techniczne

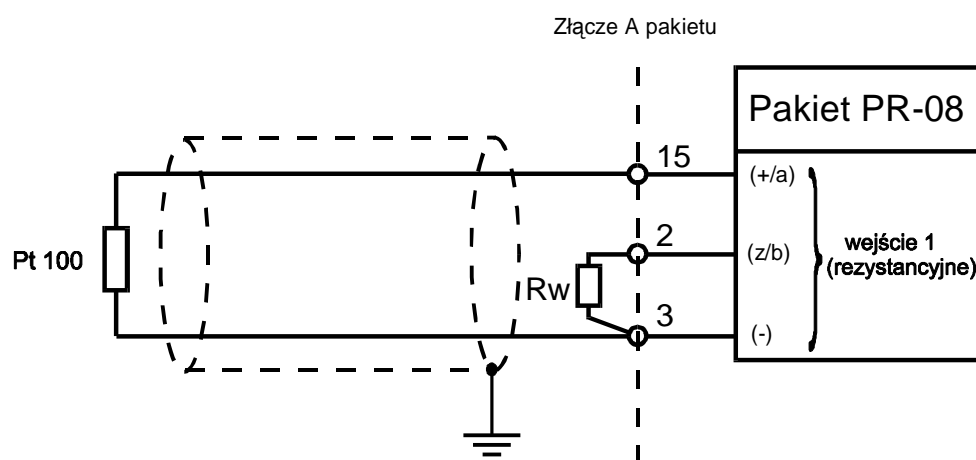
- liczba wejść 8
- standardowy sygnał wejściowy
 - czujnik rezystancyjny – Pt100, NI100 i inne
 - 4÷20 mA – z przetwornika dwuprzewodowego
 - 0(4)÷20 mA – z przetwornika czteroprzewodowego
- dokładność pomiaru 0,5% (0,2%)
- napięcie zasilania linii (dla przetw. dwuprz.) 20V DC
- napięcie izolacji 1500V AC
- pobór prądu z zasilacza 5V DC 0,4 A
- pobór prądu z zasilacza 24V DC 0,25 A
- możliwość wykonania wejść w innym standardzie (po uzgodnienia z producentem)

Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektowym

Nazwa złącza	Numer pinu złącza	Nazwa sygnału
A	15	(+/a) wejście 1
	2	(z/b) wejście 1
	3	(-) wejście 1
	18	(+/a) wejście 2
	5	(z/b) wejście 2
	6	(-) wejście 2
	21	(+/a) wejście 3
	8	(z/b) wejście 3
	9	(-) wejście 3
	24	(+/a) wejście 4
	11	(z/b) wejście 4
	12	(-) wejście 4
B	15	(+/a) wejście 5
	2	(z/b) wejście 5
	3	(-) wejście 5
	18	(+/a) wejście 6
	5	(z/b) wejście 6
	6	(-) wejście 6
	21	(+/a) wejście 7
	8	(z/b) wejście 7
	9	(-) wejście 7
	24	(+/a) wejście 8
	11	(z/b) wejście 8
	12	(-) wejście 8

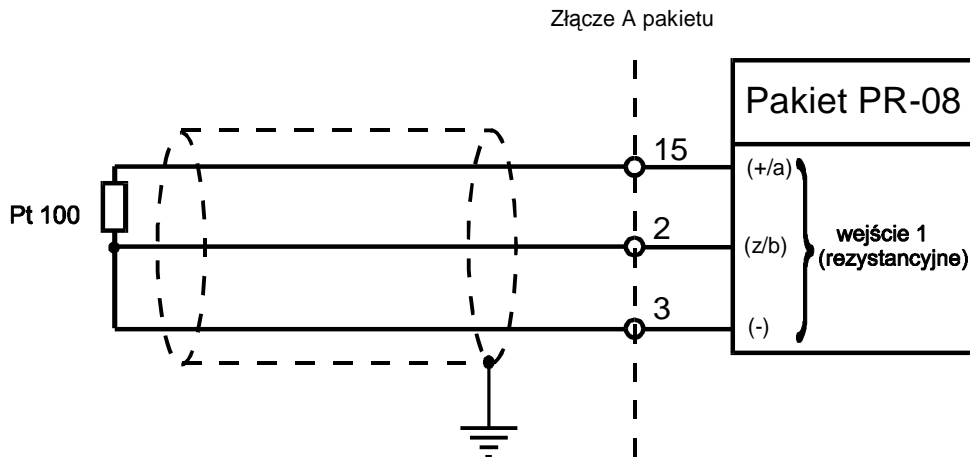
4.2.3. Schemat aplikacyjny (dla wej. nr 1)

- A) Schemat dla wejścia rezystancyjnego – połączenie dwuprzewodowe (R_W - rezystor wyrównawczy)

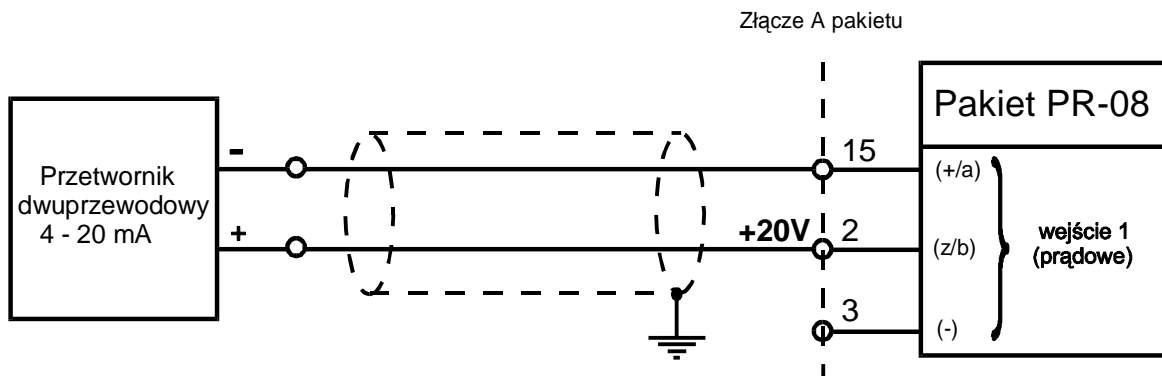


- B) Schemat dla wejścia rezystancyjnego – połączenie trójprzewodowe

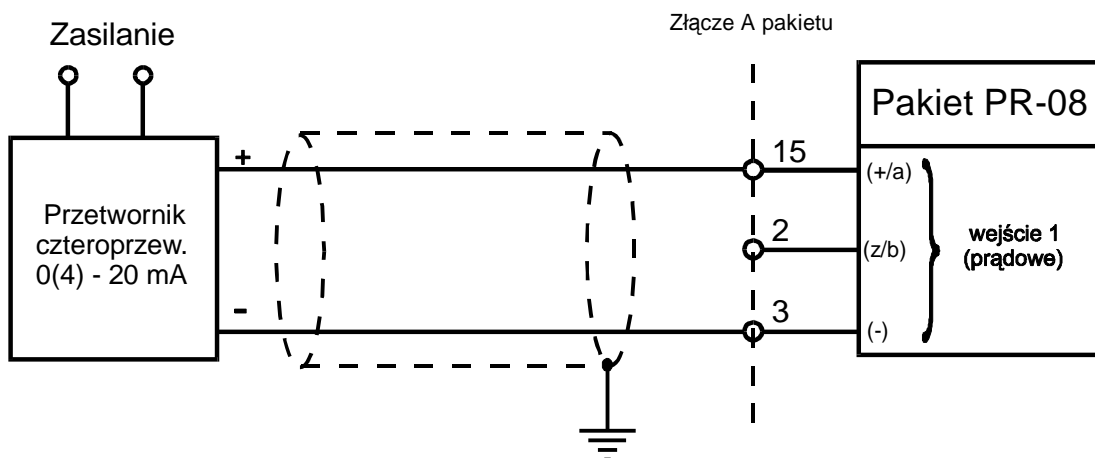
(automatyczna kompensacja linii)



C) Schemat dla wejścia prądowego – przetwornik dwuprzewodowy



D) Schemat dla wejścia prądowego – przetwornik czteroprzewodowy



4.2.4. Uwagi eksploatacyjne

- dioda świecąca „**24V**” na płycie czołowej pakietu informuje o obecności napięcia systemowego 24V DC , z którego są zasilane separowane obwody wejściowe pakietu
- umieszczona obok w/w dioda świecąca „**BU**” mruka gdy pakiet jest obsługiwany przez procesor

4.3. Wejścia dwustanowe – pakiet PC-32

4.3.1. Przeznaczenie

Pakiet **PC-32** służy do przyjmowania z obiektu sygnałów dwustanowych (w standardzie 24V). Posiada 32 wejścia, podzielone na dwie grupy po 16 wejść. Wejścia każdej z grup mają wspólną masę i są wyprowadzone na to samo złącze obiektowe pakietu (złącze A (wejścia 1÷16) i B (wejścia 17÷32)). Pomiedzy grupami wejść zastosowano separację galwaniczną. Wszystkie wejścia danego pakietu są separowane zarówno od systemu jak i od wejść innych pakietów **PC-32**.

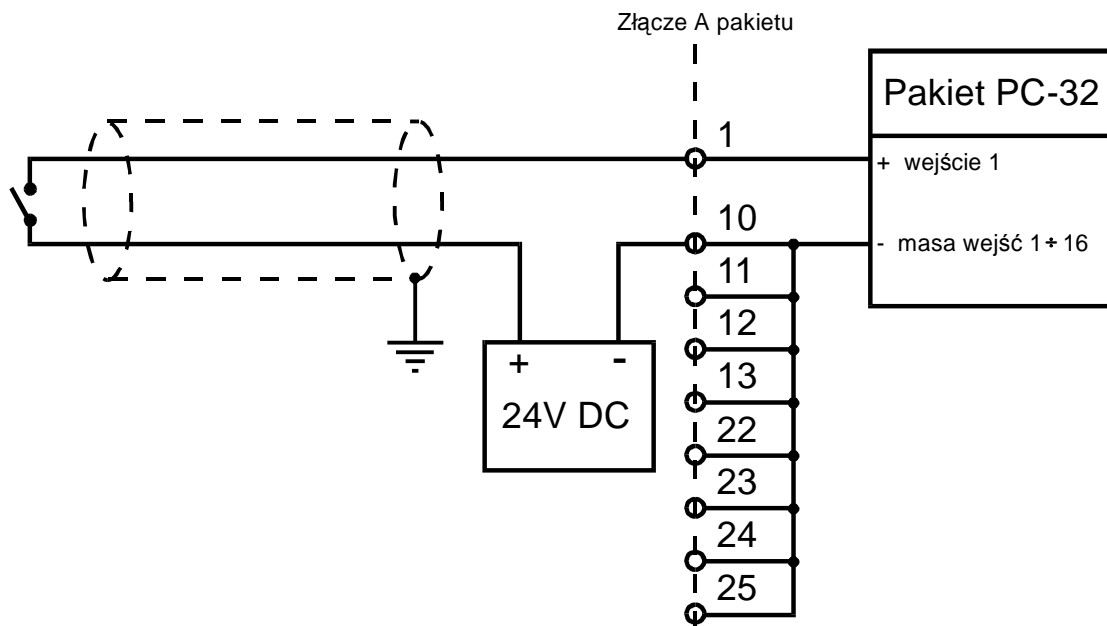
4.3.2. Dane techniczne

- liczba wejść 32
- poziom dla stanu logicznego „0” $0 \div 6V$
- poziom dla stanu logicznego „1” $18 \div 30V$
- pobór prądu przez jedno wejście max 15 mA (przy 30V na wejściu)
- napięcie izolacji 1500V AC
- pobór prądu z zasilacza 5V DC 0,2 A
- możliwość wykonania wejść w innym standardzie (po uzgodnienia z producentem)

4.3.3. Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektowym

Nazwa złącza	Numer pinu złącza	Nazwa sygnału
A	1	+ wejście 1
	2	+ wejście 2
	3	+ wejście 3
	4	+ wejście 4
	5	+ wejście 5
	6	+ wejście 6
	7	+ wejście 7
	8	+ wejście 8
	14	+ wejście 9
	15	+ wejście 10
	16	+ wejście 11
	17	+ wejście 12
	18	+ wejście 13
	19	+ wejście 14
	20	+ wejście 15
	21	+ wejście 16
	10, 11, 12, 13 22, 23, 24, 25	wspólna masa dla wejść 1 ÷ 16
B	1	+ wejście 17
	2	+ wejście 18
	3	+ wejście 19
	4	+ wejście 20
	5	+ wejście 21
	6	+ wejście 22
	7	+ wejście 23
	8	+ wejście 24
	14	+ wejście 25
	15	+ wejście 26
	16	+ wejście 27
	17	+ wejście 28
	18	+ wejście 29
	19	+ wejście 30
	20	+ wejście 31
	21	+ wejście 32
	10, 11, 12, 13 22, 23, 24, 25	wspólna masa dla wejść 17 ÷ 32

4.3.4. Schemat aplikacyjny (dla wej. nr 1)



4.3.5. Uwagi eksploatacyjne

- diody świecące (zielone) na płycie czołowej – w liczbie 32 szt.- informują użytkownika o stanie wejść pakietu, podanie na wejście pakietu stanu logicznego „1” (napięcie 18÷30V) powoduje zaświecenie przez jednostkę centralną diody odpowiadającej sterowanemu wejściu
- diody świecące (czerwone) na płycie pakietu – w liczbie 32 szt.- informują użytkownika o odwrotnej polaryzacji sygnału na wejściach pakietu – przydatne na etapie uruchamiania systemu do wykrywania błędów w podłączeniach kabli

4.4. Wejścia impulsowe – pakiet PF-32

4.4.1. Przeznaczenie

Pakiet **PF-32** służy do zliczania impulsów . Posiada 32 wejścia, podzielone na dwie grupy po 16 wejść. Wejścia każdej z grup mają wspólną masę i są wyprowadzone na to samo złącze obiektowe pakietu (złącze A (wejścia 1÷16) i B (wejścia 17÷32)). Pomiedzy grupami wejść zastosowano separację galwaniczną. Wszystkie wejścia danego pakietu są separowane zarówno od systemu jak i od wejść innych pakietów **PF-32**.

4.4.2. Dane techniczne

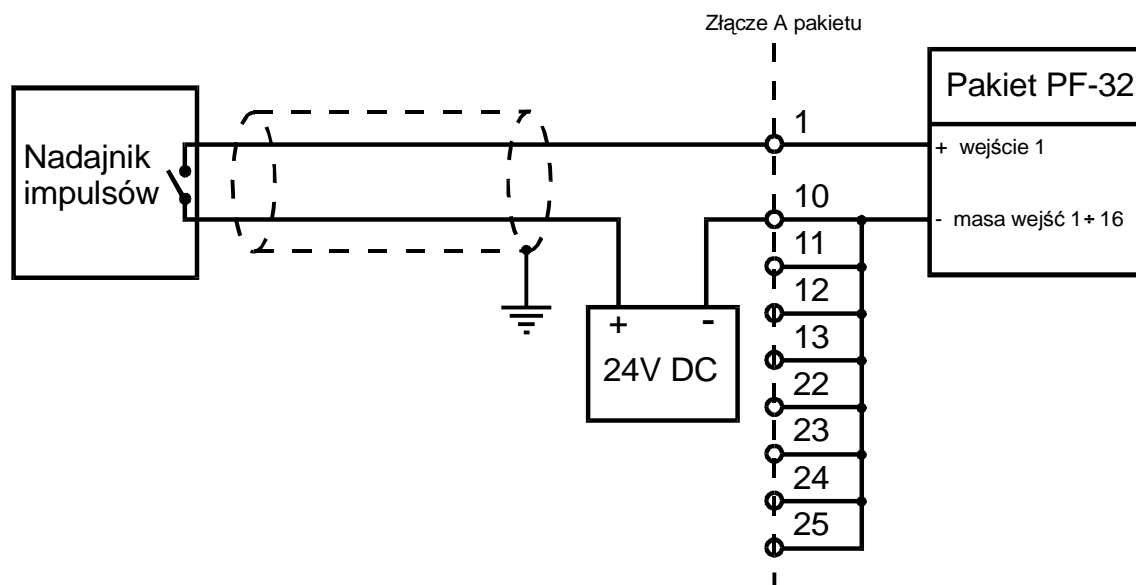
- liczba wejść 32
- standard wejść (napięciowy)
 - poziom dla stanu logicznego „0” 0 ÷ 6V
 - poziom dla stanu logicznego „1” 18 ÷ 30V
- pobór prądu przez jedno wejście (dla „1”) max 15 mA (dla 30V na wejściu)
- sposób zliczania impulsów zliczanie zboczy (narastających i opadających)
- min. odstęp między impulsami 20 ms
- napięcie izolacji 1500V AC
- pobór prądu z zasilacza 5V DC 0,2 A
- max. liczba pakietów **PF-32** w kasecie. 5 szt.
- możliwość wykonania wejść w innym standardzie (po uzgodnienia z producentem)

4.4.3. Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektowym

Nazwa złącza	Numer pinu złącza	Nazwa sygnału
A	1	+ wejście 1
	2	+ wejście 2
	3	+ wejście 3
	4	+ wejście 4
	5	+ wejście 5
	6	+ wejście 6
	7	+ wejście 7
	8	+ wejście 8
	14	+ wejście 9
	15	+ wejście 10
	16	+ wejście 11
	17	+ wejście 12
	18	+ wejście 13
	19	+ wejście 14
	20	+ wejście 15
	21	+ wejście 16
	10, 11, 12, 13 22, 23, 24, 25	wspólna masa dla wejść 1 ÷ 16
B	1	+ wejście 17
	2	+ wejście 18
	3	+ wejście 19
	4	+ wejście 20
	5	+ wejście 21
	6	+ wejście 22
	7	+ wejście 23
	8	+ wejście 24
	14	+ wejście 25
	15	+ wejście 26
	16	+ wejście 27
	17	+ wejście 28
	18	+ wejście 29
	19	+ wejście 30
	20	+ wejście 31
	21	+ wejście 32
	10, 11, 12, 13 22, 23, 24, 25	wspólna masa dla wejść 17 ÷ 32

- sygnały są rozmieszczone identycznie jak dla wejść dwustanowych (pakiet **PC-32**)

4.4.4. Schemat aplikacyjny (dla wej. nr 1) dla pakietu PF-32



4.4.5. Uwagi eksploatacyjne

- zliczane są **wszystkie zbocza** sygnału (narastające i opadające)
- diody świecące (zielone) na płycie czołowej – w liczbie 32szt.- informują użytkownika o stanie sygnału na wejściu pakietu, podanie na wejście pakietu stanu logicznego „1” (napięcie 18÷30V) powoduje zaświecenie przez jednostkę centralną diody odpowiadającej sterowanemu wejściu, a podanie na wejście stanu „0” (napięcie 0 ÷ 6V) powoduje zgaszenie diody. Zliczane są wszystkie zbocza sygnału (przejścia ze stanu „1”→ „0” oraz „0”→ „1”).
- diody świecące (czerwone) na płycie pakietu – w liczbie 32 szt.- informują użytkownika o odwrotnej polaryzacji sygnału na wejściach pakietu – przydatne na etapie uruchamiania systemu do wykrywania błędów w podłączeniach kabli

4.5. Wyjścia analogowe – pakiet PU-08

4.5.1. Przeznaczenie

Pakiet **PU-08** realizuje sterowanie sygnałem analogowym z poziomu systemu nadrzędnego. Zawiera on 8 wyjść podzielonych na 4 grupy (po 2 wyjścia) – w ramach grupy wyjścia mają wspólną masę, a pomiędzy grupami zastosowana jest separacja galwaniczna. Wszystkie wyjścia są oddzielone galwanicznie od systemu.

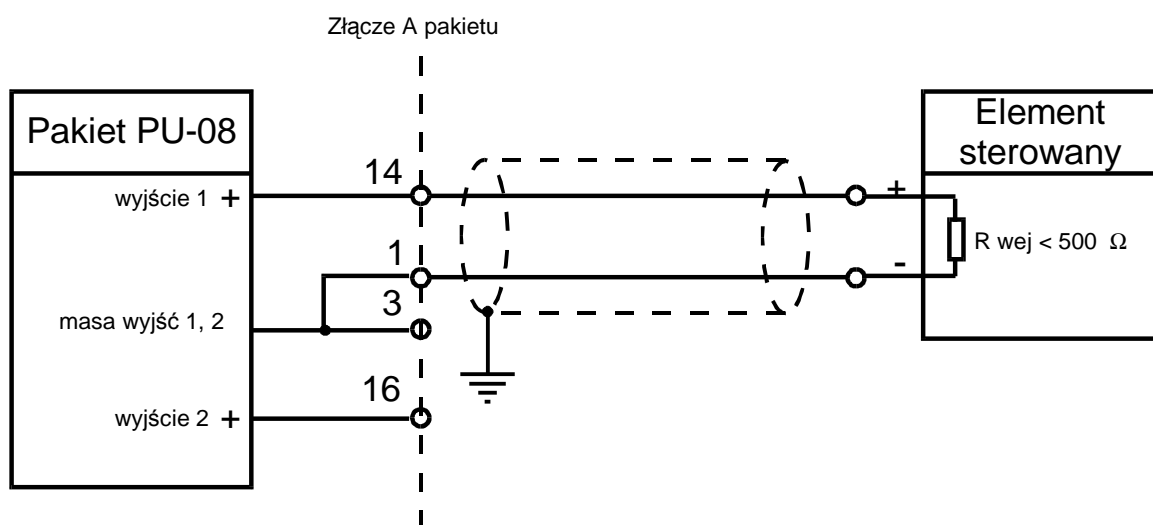
4.5.2. Dane techniczne

- liczba wyjść 8
- standardowy sygnał wyjściowy 0(4)÷20 mA
- dokładność przetwarzania 0,5% (0,2%)
- max. rezystancja obciążenia 500 Ω
- pobór prądu z zasilacza 5V DC 0,1 A
- pobór prądu z zasilacza 24V DC 0,25 A
(przy prądzie 20mA na wszystkich wyjściach)
- napięcie izolacji 1500V AC

4.5.3. Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektowym

Nazwa złącza	Numer pinu złącza	Nazwa sygnału
A	14	+ wyjście 1
	16	+ wyjście 2
	1, 3	wspólna masa wyjść 1 i 2
	17	+ wyjście 3
	19	+ wyjście 4
	4, 6	wspólna masa wyjść 3 i 4
	20	+ wyjście 5
	22	+ wyjście 6
	7, 9	wspólna masa wyjść 5 i 6
	23	+ wyjście 7
25	+ wyjście 8	
10, 12	wspólna masa wyjść 7 i 8	

4.5.4. Schemat aplikacyjny (dla wyj. nr 1)



4.6. Wyjścia dwustanowe – pakiet PO-16

4.6.1. Przeznaczenie

Pakiet PO-16 realizuje sterowanie sygnałem dwustanowym z poziomu systemu nadrzędnego. Zawiera on 16 niezależnych wyjść przekaźnikowych, posiadających izolację galwaniczną tak od systemu jak i między sobą.

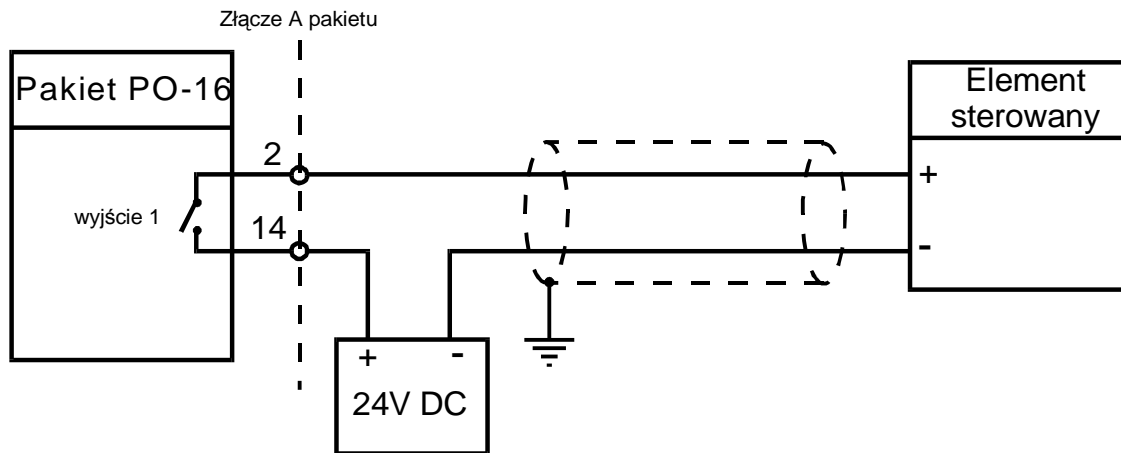
4.6.2. Dane techniczne

- liczba wyjść 16
- styk przekaźnika normalnie rozwarty (NO)
- parametry robocze styku 250V AC, 2A
- pobór prądu z zasilacza 5V DC 0,1 A
- pobór prądu z zasilacza 24V DC 0,2 A
(załączone wszystkie przekaźniki)
- napięcie izolacji 1500V AC
- możliwość wykonania wyjść w innym standardzie (po uzgodnienia z producentem)

4.6.3. Tabela rozmieszczenia sygnałów na złączu obiektywnym

Nazwa złącza	Numer pinu złącza	Nazwa sygnału
A	2, 14	wyjście 1
	3, 15	wyjście 2
	5, 17	wyjście 3
	6, 18	wyjście 4
	8, 20	wyjście 5
	9, 21	wyjście 6
	11, 23	wyjście 7
	12, 24	wyjście 8
B	2, 14	wyjście 9
	3, 15	wyjście 10
	5, 17	wyjście 11
	6, 18	wyjście 12
	8, 20	wyjście 13
	9, 21	wyjście 14
	11, 23	wyjście 15
	12, 24	wyjście 16

4.6.4. Schemat aplikacyjny (dla wyj. nr 1)



4.6.5. Uwagi eksploatacyjne

- diody świecące na płycie czołowej (szt.16) informują o stanie wyjść pakietu – dioda świeci gdy przełącznik danego wyjścia jest załączony (styk wyprowadzony na złącze obiektowe zwarty)
- pakiet jest zabezpieczony sprzętowo przed skutkami ewentualnej awarii pakietu **PM-40** – jeżeli procesor przestanie obsługiwać pakiet **PO-16** to układ watchdog'a (na pakiecie PO-16) spowoduje reset wyjść (zwolnienie załączonych przełączników)

5. Komunikacja z systemem nadrzędnym

5.1. Zasoby komunikacyjne

Dla użytkownika dostępne są dwa łącza transmisji szeregowej asynchronicznej

1. CL (pętla prądowa) - COM2 - łącze obiektowe (opisane dalej)
2. RS232 - COM1 - łącze serwisowe

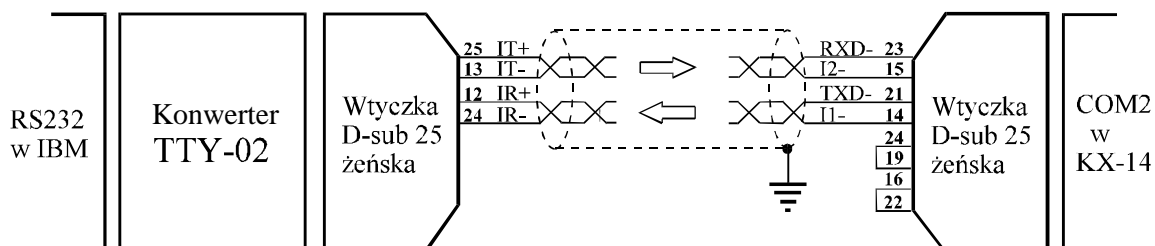
5.2. Opis łącza COM2

5.2.1. Warstwa sprzętowa

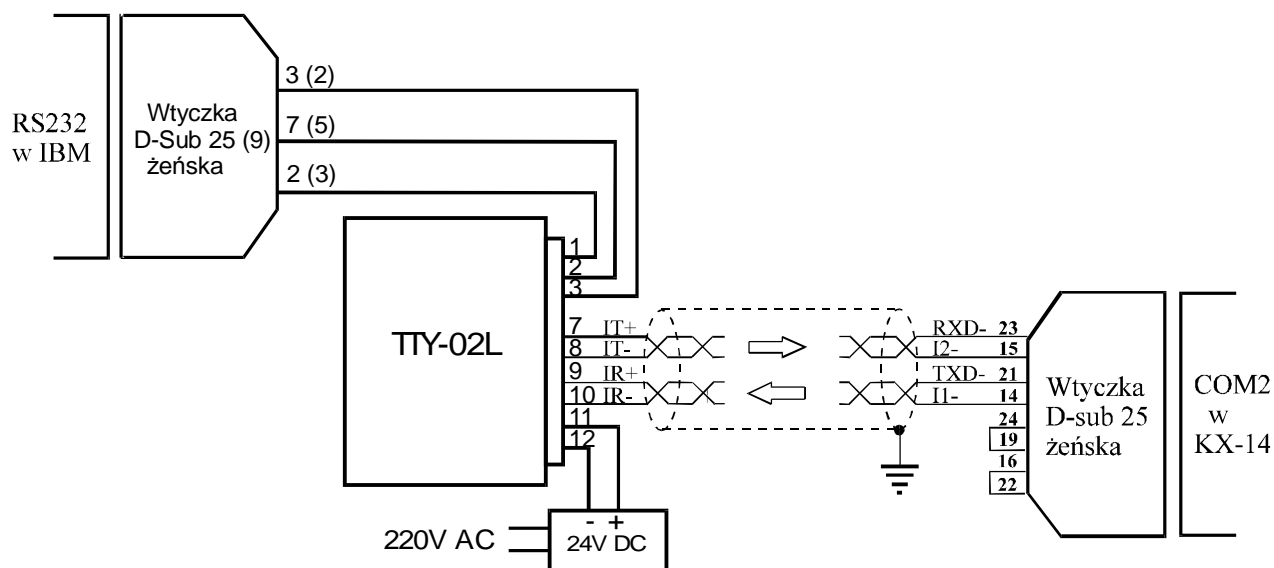
Jest to interfejs RS232 w wykonaniu CL (pętla prądowa 20 mA). Dopuszczalna długość linii łączącej koncentrator **KX-14** z komputerem systemu nadrzędnego wynosi do 500 m. Ponownej transformacji sygnału CL na RS232 (przy komputerze) można dokonać stosując konwertery TTY-02 (obudowa D-Sub) lub TTY-02L (w obudowie listwowej).

5.2.1.1. Schemat połączeń

A) Dla konwertera TTY-02 :



C) Dla konwertera TTY-02L :



- Ekran kabla transmisyjnego należy połączyć z masą tylko na jednym końcu kabla.
- Połączenie ekranu kabla z masą powinno być minimalnej długości – np. za pomocą obejmy przykręconej bezpośrednio do masy stojaka. Dopuszczalne jest zastosowanie przewodu, pod warunkiem, że jego długość nie przekroczy 30 cm, a przekrój będzie co najmniej równy 6 mm².

5.2.1.2. Tabela połączeń

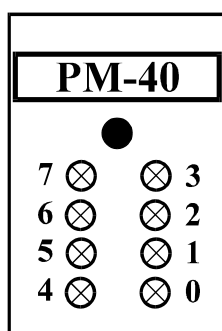
Dla TTY-02

TTY – 02 (D-SUB 25)		KX – 14	
nazwa sygnału	nr pinu	nazwa sygnału	nr pinu
IT+ (wy+)	25	RXD-	23
IT- (wy-)	13	I2-	15
---	---	Zwora I2+ , RXD+	19, 24
IR+ (we+)	12	TXD-	21
IR- (we-)	24	I1-	14
---	---	Zwora + , TXD+	16, 22

Dla TTY-02L

TTY – 02L(PH.-CONTACT)		KX - 14	
nazwa sygnału	nr pinu	nazwa sygnału	nr zacisku
IT+ (wy+)	7	RXD-	23
IT- (wy-)	8	I2-	15
---	---	Zwora I2+ , RXD+	19, 24
IR+ (we+)	9	TXD-	21
IR- (we-)	10	I1-	14
---	---	Zwora + , TXD+	16, 22

5.2.1.3. Ustawienia sprzętowe łącza



Wyłączniki 1÷4 , z zestawu 8 wyłączników na pakiecie PM-40 , służą do ustawiania numeru fizycznego urządzenia (pod którym KX-14 jest widziany w systemie) . Używany jest tu kod binarny - wyłącznikiem nr1 ustawia się najmniej znaczący bit numeru KX-14. Informacja o ustawionym nr fizycznym jest powielana na diodach nr 4÷7 pakietu **PM-40** (zob. rys. obok), dioda nr4 powiela stan najmniej znaczącego bitu numeru.

Uwaga !

Po zmianie nr fizycznego urządzenia należy wykonać reset KX-14 (przyciskiem resetu na płycie czołowej **PM-40**)

Przykład :

Aby ustawić numer fizyczny 3 należy wyłączniki nr1 i nr2 ustawić w pozycji „ON” oraz wykonać reset **KX-14**. Ustawiony numer będzie wyświetlany (binarnie) na diodach nr4 i nr5 .

5.2.1.4. Sprzętowa kontrola pracy łącza

- diody świecące na płycie czołowej pakietu PM-40 - szt. 2 (zielone) nad złączem COM2 służą do sygnalizacji pracy układu transmisji szeregowej – dioda oznaczona literką „T” sygnalizuje nadawanie danych przez **KX-14**, a dioda „R” sygnalizuje odbieranie danych przez **KX-14**
- diody świecące na płycie drukowanej pakietu PM-40 - dwie zielone diody (blisko siebie) sygnalizują świeceniem pobór prądu ze źródeł prądowych (dwa źródła 20mA dla pętli prądowych). Czerwona dioda umieszczona obok w/w świeci w przypadku odwrócenia polaryzacji sygnału w pętli prądowej komputer → **KX-14**.
- diody świecące konwertera TTY-02 informują użytkownika o obecności napięcia zasilającego stronę 232 konwertera (dioda Uz) oraz o nadawaniu i odbiorze informacji.

Diody te są opisane zgodnie ze znaczeniem sygnałów z „punktu widzenia” komputera (np. dioda RxD – mruka gdy komputer odbiera informacje z **KX-14**).

5.2.2. Warstwa programowa

W urządzeniu zastosowano protokół transmisji producenta (MikroB S.A.). Driver systemowy (trans_kx) stanowi integralną część systemu PRO-2000.

5.2.2.1. Parametry transmisji

Szybkość transmisji : 9600
Parzystość : EVEN
Liczba bitów znaku : 8
Liczba bitów stopu : 1

5.2.2.2. Ustawienia programowe łącza

- Ustawić numer komunikacyjny urządzenia w PRO-2000 (w pliku trans_kx.list)
- Dla konwertera TTY-02 należy w komputerze wystawić sygnały „+DTR” oraz „-RTS” na wykorzystywanym złączu szeregowym, są one niezbędne do zasilania konwertera (konwerter z optoseparacją). Konwerter TTY-02L może być zasilany j.w. lub z zewnętrznego źródła zasilania 24V DC (do wyboru źródła zasilania służą zworki dostępne po otwarciu obudowy konwertera).