

SELPRO

STUDIO ELEKTRONIKI PROFESJONALNEJ

ul. Legionów 30 lok. 4A/4B

90-701 Łódź

tel./ fax +48 42 239-72-99

mobile: +48 601 27-96-62

NIP 728-001-25-09, Regon 470003678

e-mail: selpro@selpro.pl

PRZEŁĄCZNIK MIEJSC POMIAROWYCH PMP-410-xx-Ex

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA



ŁÓDŹ 2008

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych
wynikających z prac rozwojowych.

Spis treści

1.	Przedmiot DTR	str. 1
2.	Oznaczenie wyrobu	str. 1
3.	Parametry techniczne	str. 1
4.	Charakterystyka przyrządu	str. 2
5.	Budowa i zasada działania	str. 2
6.	Warunki iskrobezpieczeństwa	str. 4
7.	Instalacja przyrządu	str. 4
8.	Łącze transmisyjne	str. 6
8.1.	Opis standardu łącza	str. 6
8.2.	Opis protokołu komunikacyjnego	str. 6
8.3.	Instalacja przyrządu w systemie akwizycji danych	str. 7
9.	Obsługa przyrządu - wiadomości ogólne	str. 8
10.	Obsługa przyrządu w trybie PRACA	str. 8
11.	Obsługa przyrządu w trybie EDIT	str. 8
11.1.	Konfiguracja trybu pracy automatycznej - „AUT”	str. 11
11.2.	Konfiguracja trybu pracy ręcznej - „HND”	str. 11
11.3.	Deklaracja pętli obiegu w trybie ręcznym - „LOP”	str. 11
11.4.	Deklaracja numeru ID w sieci transmisji danych - „ID”	str. 11
11.5.	Deklaracja prędkości transmisji - „BD”	str. 11
11.6.	Deklaracja sposobu zabezpieczenia dostępu do edytora - „PAR”	str. 11
DODATEK A. Zestawienie funkcji protokołu MODBUS-ASCII realizowanych za pośrednictwem łącza szeregowego RS-485.		

1. Przedmiot DTR.

Przedmiotem dokumentacji techniczno-ruchowej jest opis budowy oraz instrukcja instalowania i użytkowania mikroprocesorowego przełącznika miejsc pomiarowych PMP-410-xx przeznaczony do ręcznego lub zdalnego wybierania sygnałów pomiarowych dołączonych do jego wejść w celu doprowadzenia wybranego sygnału do urządzenia pomiarowego lub przetwornika dołączonego do wyjścia przełącznika.

Przyrząd produkowany jest w wersji standardowej oraz w wykonaniu iskrobezpiecznym kategoria [EEx i_a] IIB klasyfikowanym jako urządzenie towarzyszące do współpracy z czujnikami pracującymi w strefie zagrożonej wybuchem. Przełącznik PMP-410-xx przeznaczony jest do montażu poza strefą iskrobezpieczną.

2. Oznaczenie wyrobu

PMP- 410 - - - -

Liczba kanałów	
5 kanałów	5
13 kanałów	13
21 kanałów	21
29 kanałów	29
37 kanałów	37
45 kanałów	45
53 kanałów	53
61 kanałów	61

Obudowa tablicowa	
pionowa	0
pozioma	1

Wykonanie	
standardowe	-
iskrobezpieczne	Ex

Łącze szeregowo	
brak	0
RS-485	1

3. Parametry techniczne.

Zasilanie	230 V/50 Hz
Pobór mocy	4 VA
Rezystancja wnoszona w tor pomiarowy	<100mΩ
Parametry iskrobezpieczeństwa	
- kategoria	[EEx i _a] IIB
- max napięcie sieci zasilającej	U _m =250V
- parametry obwodu wejściowego	U _i = 22V, I _i = 500mA, P _i =2W, L _i ~0, C _i ~0
- parametry obwodu wyjściowego	U _o =22V, I _o =500mA, P _o =2W, L _i ~0, C _i ~0
	L _o , C _o wynika z zastosow. bariery
- parametry interfejsu szeregowego	U _m =20V, I _m =100mA
- miejsce montażu	poza strefą iskrobezpieczną
- wymagania dot. czujników	strefa 0,1,2, grupa IIA i IIB
Pamięć parametrów użytkowych	min. 10 lat
Łącze komunikacyjne	RS-485
Protokół	MODBUS ASCII
Obudowa	tablicowa
Stopień ochrony obudowy	
- od strony płyty czołowej	IP20
- od strony zacisków	IP00
Wymiary	
PMP-410 -5,-13,-21,-29	145 x 73 x 183 mm
PMP-410 -37,-45,-53,-61	145 x 145 x 183 mm
Temperatura pracy	+5 ÷ +55 °C

4. Charakterystyka przyrządu.

PMP-410-xx to rodzina przełączników miejsc pomiarowych pozwalających na manualne oraz zdalne przełączanie sygnałów dołączonych do wejść przyrządu na wspólny tor pomiarowy. Rodzina przełączników PMP-410-xx obejmuje przyrządy 5-, 13-, 21-, 29-, 37-, 45-, 53- i 61-kanalowe.

Zastosowane elementy przełączające pozwalają na stosowanie przełączników PMP-410 do przełączania sygnałów dowolnego typu. Minimalna rezystancja wnoszona przez przyrząd w tor pomiarowy pozwala na stosowanie go do przełączania prądów pomiarowych np. 0/4-20mA, napięć do 22V, 2- i 3-przewodowych termometrów oporowych, czy czujników termoelektrycznych dowolnego typu. Konstrukcja przyrządu zapewnia pełną izolację galwaniczną pomiędzy poszczególnymi kanałami pomiarowymi.

W zależności od wykonania przełączniki PMP-410 mogą być wyposażone w łącze szeregowego typu RS-485 pozwalające na zdalne przełączanie kanału, przegląd i edycję parametrów pracy przyrządu.

Zastosowany protokół transmisji MODBUS ASCII pozwala na doskonałą współpracę przełączników PMP-410 z produkowanymi przez SEP SELPRO miernikami tablicowymi i polowymi, jako elementami końcowymi.

Konstrukcja mechaniczna przełącznika PMP-410 przedstawiona została na rys. 1.

5. Budowa i zasada działania.

Podstawowym blokiem funkcjonalnym przełącznika PMP-410 jest blok przełączników przełączających jeden z sygnałów wejściowych na wyjście przyrządu. Ze względu na przeznaczenie przyrządu m.in. do przełączania 3-przewodowych termometrów oporowych w każdym kanale wejściowym zastosowano 2 równoległe sterowane przełączniki typu TXD-2 firmy Matsushita. Ze względu na konieczność przystosowania konstrukcji przyrządu do przełączania sygnałów ze strefy zagrożonej wybuchem konstrukcja tej części przyrządu podporządkowana została wymaganiom normy EN50020 (dotyczy to zwłaszcza grubości ścieżek oraz odstępów izolacyjnych pomiędzy ścieżkami sygnałowymi, a obwodami sterowania przełączników)

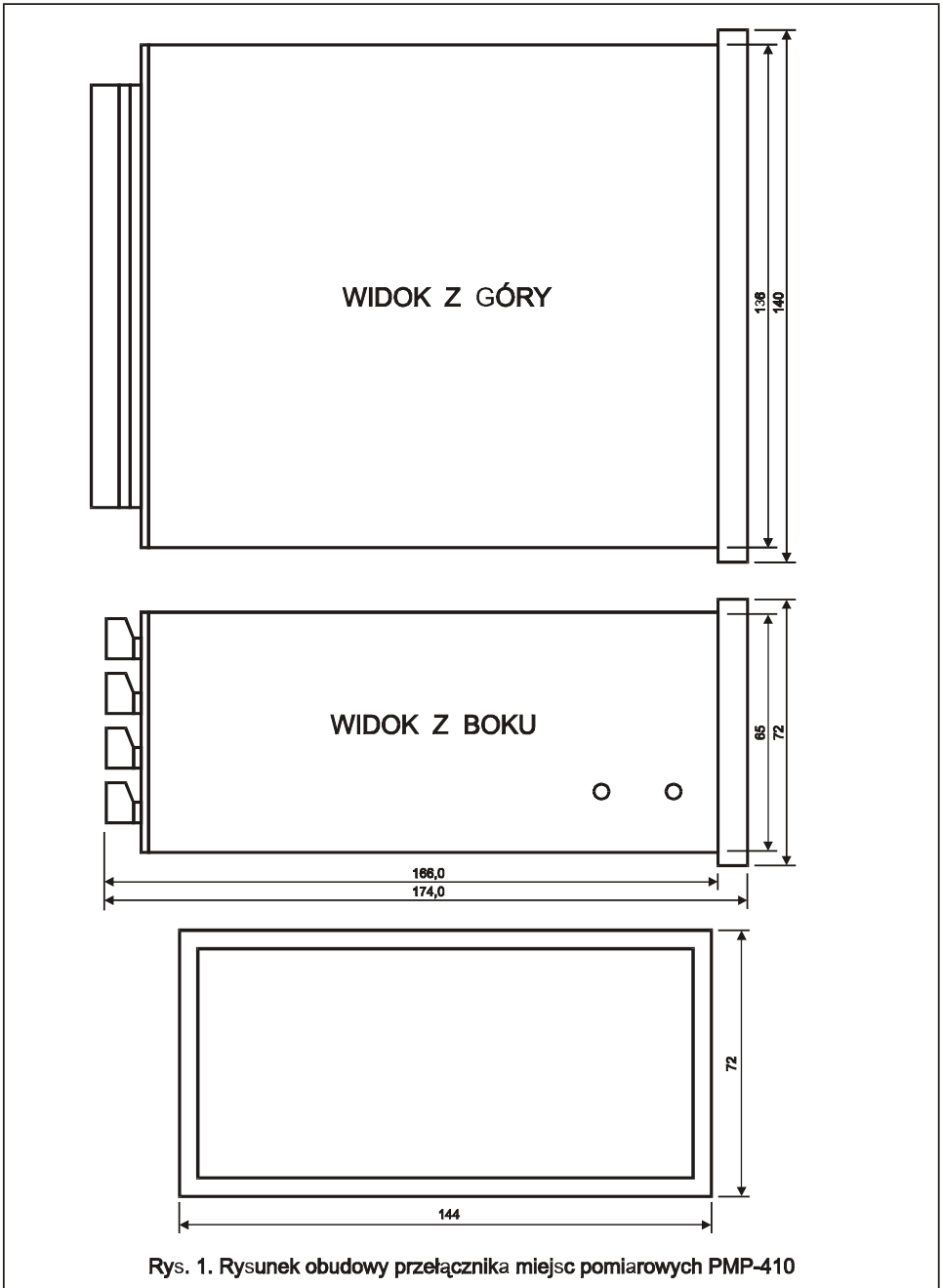
W przypadku przełączników PMP-410 w wykonaniu 5-kanalowym wszystkie przełączniki zamontowane są na płycie głównej przyrządu wraz z blokiem sterowania i zasilaczem przyrządu. W przypadku wykonania z większą liczbą kanałów w urządzeniu montowane są kolejne moduły rozszerzające zawierające po 8 kanałów z 2 przełącznikami każdy. Przyrząd może być wyposażony maksymalnie w 7 modułów rozszerzających, co pozwala na wykonanie przyrządu w wykonaniu 61-kanalowym.

Proces przełączania kanałów realizowany jest przez blok sterowania przyrządu zrealizowany w oparciu o mikrokontroler Atmega 8L firmy Atmel. Blok ten realizuje następujące funkcje:

- sterowanie zespołu kluczy załączających wybrane przez operatora wejście;
- cykliczna kontrola wciśnięcia przycisków na płycie czołowej przyrządu;
- obsługa zespołu wyświetlaczy LED ;
- obsługa łącza szeregowego RS-485 – odbiór i interpretacja poleceń, wysyłanie informacji zwrotnych i potwierżeń;

Załączanie wybranego kanału realizowane jest dzięki zastosowaniu 2 zespołów kluczy tranzystorowych PNP, z których jeden zespół dokonuje wyboru jednej spośród 8 płyt (główna oraz 7 rozszerzających), natomiast drugi zespół kluczy dokonuje wyboru odpowiedniego kanału na płycie.

Zastosowany algorytm przełączania kanałów uwzględnia odpowiednie czasy zwłoki (ok. 200ms) pomiędzy wyłączeniem aktualnie aktywnego kanału a załączeniem kolejnego zapewniając ciągłą izolację pomiędzy kanałami. Napięcie zasilających dla wszystkich podzes-



Rys. 1. Rysunek obudowy przełącznika miejsc pomiarowych PMP-410

połów urządzenia dostarcza zasilacz transformatorowy zrealizowany w oparciu o transformator TEZ-4/D zapewniający ponadto izolację galwaniczną układu od sieci zasilającej

230V/50Hz. W wykonaniu iskrobezpiecznym stosowane jest specjalne wykonanie transformatora zapewniające wymagane normą EN50020 odstępy izolacyjne i odporności na przebicie. Wszelkie sygnały wejściowe i wyjściowe przyrządu wyprowadzone zostały na dwudzielne złącza dostępne na tylnej ściance obudowy. W wykonaniu iskrobezpiecznym przełącznik PMP-410 wyposażony jest w dołączony na stałe kabel zasilający 1,5m zakończony wtyczką sieciową.

6. Warunki iskrobezpieczeństwa.

Przełączniki PMP-410-xx-Ex ze względu na swą budowę i przeznaczenie klasyfikowane są jako urządzenia towarzyszące przeznaczone do pracy poza strefą iskrobezpieczną. Stosowanie przełączników z rodziny PMP-410 do przełączania sygnałów pochodzących ze strefy zagrożonej wybuchem wymaga zachowania następujących warunków:

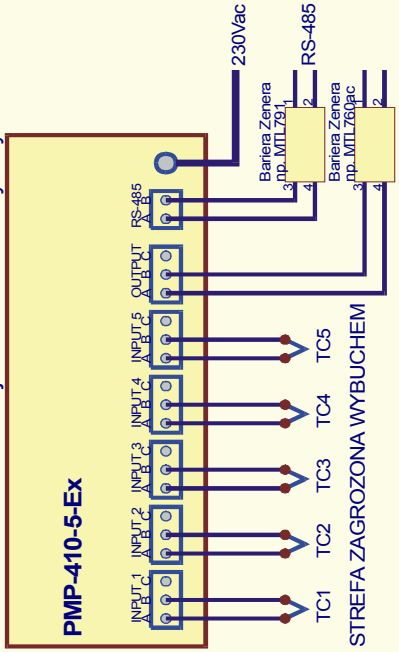
1. Urządzenie przeznaczone jest do współpracy z czujnikami w strefach zagrożonych wybuchem (strefa 0,1,2, IIB) i grupy wybuchowości IIA i IIB
2. **Do jednego przełącznika PMP-410 można przyłączać wyłącznie czujniki tego samego typu (wyłącznie termopary, rezystory PT lub sygnały 4..20 mA). Każdy z w/w typów czujników winien być grupowany na oddzielnym przełączniku PMP-410-xx-Ex z zastosowaniem odpowiedniej bariery lub separatora.**
3. Uwaga. Czujniki znajdujące się w strefie zagrożonej wybuchem nie mogą być zasilane napięciem wyższym niż 22V. Dobór barier i separatorów powinien uwzględniać ochronę obwodów iskrobezpiecznych przed przekroczeniem w/w napięcia. W przypadku termometrów oporowych i termopar stosować bariery z cechą EEx ia IIC o napięciu bezp. <10V i prądzie <300mA. W przypadku obwodów 4-20mA stosować bariery lub separatory z cechą EEx ia IIC o napięciu bezpiecznym <22V i maksymalnym prądzie wyjściowym <300mA. Suma pojemności i indukcyjności obwodów dołączonych do zacisków przełącznika PMP-410 nie może przekraczać wartości L_0 i C_0 podanych przez producenta bariery. W/w parametry powinny być uwzględnione przy projektowaniu instalacji i kalkulacji długości stosownych przewodów.
4. Wszystkie czujniki będące źródłami sygnałów dołączonych do wejść danego przełącznika PMP-410-xx-Ex muszą być umieszczone w tej samej strefie i prawidłowo zainstalowane oraz posiadać atesty odpowiednie dla danej strefy i grupy wybuchowości.
5. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe uziemienie wszystkich czujników (rezystancja uziemienia mniejsza niż 1Ω) w celu wyeliminowania różnic potencjałów pomiędzy kanałami przełącznika. Spełnienie w/w warunku zabezpiecza przed przepływem prądów wyrównawczych między kanałami (w przypadku awarii polegającej na równoczesnym włączeniu się na wspólny tor wyjściowy więcej niż jednego sygnału wejściowego).
6. Zabezpieczenie interfejsu szeregowego RS-485 powinno być realizowane przy zastosowaniu odpowiedniej bariery Zenera np. MTL791.
7. Ze względu na niski stopień ochrony obudowy przyrządu PMP-410 może być instalowany w atmosferze pozbawionej pyłów i zanieczyszczeń przy zachowaniu zaleceń dotyczących maksymalnej temperatury pracy przyrządu.

7. Instalacja przyrządu.

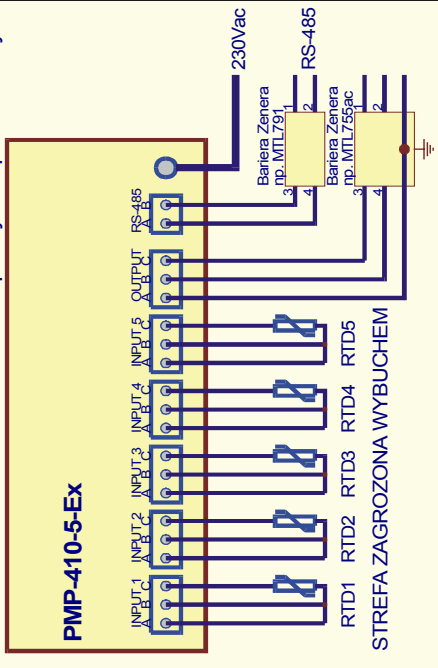
Uwaga

Wszelkie czynności związane z instalacją lub demontażem przełącznika należy przeprowadzać przy odłączonym napięciu zasilającym.

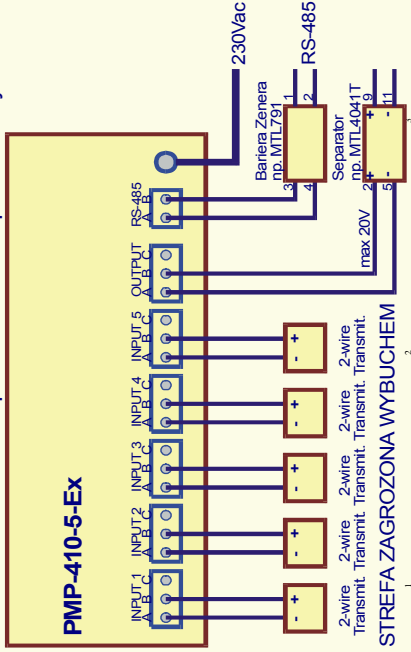
Schemat dołączenia czujników termoelektrycznych



Schemat dołączenia termometrów oprowy 3-przewodowych



Schemat dołączenia przetworników 2-przewodowych



Rys. 2 Przykładowe schematy instalacyjne

Instalację przełącznika PMP-410 przeprowadzać należy z zachowaniem podanych poniżej zasad i wg następującej kolejności:

1. Wsunąć przyrząd w otwór w elewacji szafy sterowniczej o wymiarach 137 x 67 mm w przypadku wykonań od 5 do 29-kanalowych lub 137 x 137 w przypadku wykonań od 37 do 61-kanalowych, a następnie w występy obudowy założyć uchwyty i dokręcić śruby apretujące;
2. W zależności od rodzaju sygnału dołączonego do wejść przełącznika dołączyć 2 lub 3 przewody zachowując dla wszystkich czujników identyczną polaryzację w stosunku do oznaczeń na złączach (A,B i C). Tą samą logikę dołączeń należy stosować dołączając przetwornik do wyjścia przyrządu.
3. W przypadku współpracy przełącznika PMP-410-xx-Ex z czujnikami zainstalowanymi w strefie zagrożonej wybuchem zastosować się do wymagań opisanych w rozdziale 6.
4. Włączyć zasilanie i w razie potrzeby przeprowadzić cykl edycji jego parametrów konfiguracyjnych przełącznik do konkretnego zastosowania zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale 11.

8. Łącze transmisyjne.

Przełącznik PMP-410 wyposażony jest w łącze szeregowe w standardzie RS-485. Zastosowany standard łącza i protokół transmisji MODBUS-ASCII pozwalają na łatwą organizację przemysłowej sieci centralnej akwizycji danych.

8.1. Opis standardu łącza.

Łącze RS-485 jest łączem szeregowym przeznaczonym do realizacji szybkiej transmisji danych na duże odległości w obecności zakłóceń. W/w cechy łącza zostały osiągnięte w drodze jego pełnej symetryzacji obejmującej cały system transmisji złożony z różnicowych nadajników, dwuprzewodowego zrównoważonego toru przesyłowego oraz odbiorników o różnicowym obwodzie wejściowym. Zastosowanie w omawianym standardzie trójstanowych nadajników pozwala na dołączenie do wspólnej linii wielu stacji nadawczo-odbiorczych. Warunkiem poprawnej pracy tak zorganizowanej sieci łączności jest przydzielanie w danym przedziale czasu dostępu do linii wyłącznie jednemu nadajnikowi, pozostałe winny w tym czasie znajdować się w stanie wysokiej impedancji. Uzyskanie znacznej prędkości transmisji oraz odporności na zakłócenia wymaga stosowania na końcach linii odpowiednich rezystorów dopasowujących tzw. terminatorów. W przypadku organizacji sieci transmisyjnej pomiędzy większą liczbą urządzeń, ze względu na ograniczoną wydajność prądową zastosowanych nadajników, konieczne jest stosowanie aktywnych wzmacniaczy linii (tzw. repeater'ów).

8.2. Opis protokołu komunikacyjnego.

Konieczność selektywnego nawiązania łączności pomiędzy przyrządami pomiarowymi, a siecią centralnej akwizycji danych wymaga stosowania odpowiednich protokołów wymiany informacji. Zastosowany protokół transmisyjny MODBUS-ASCII jest protokołem powszechnie wykorzystywanym w przemysłowych przyrządach pomiarowych i sterujących. Transmisja w systemie MODBUS opiera się na następujących zasadach:

- transmisja 8-bitowa ASCII z 1 bitem START i 1 bitem STOP;
- wszystkie transmisje w systemie inicjowane są przez jednostkę nadrzędną - master;
- każde urządzenie ma przydzielony indywidualny adres identyfikacyjny z zakresu <1-255> pod którym rozpoznawany jest przy komunikacji z siecią. Adres 0 wykorzystywany jest, jako adres rozgłoszeniowy, rozpoznawany przez wszystkie jednostki slave podłączone do magistrali;
- wiadomości w systemie MODBUS zorganizowane są w ramki o stałym formacie ze znacznikami początku i końca transmisji;
- system kodowania - heksadecymalny, reprezentowany przez ciąg znaków ASCII z

przedziału (0-9) i (A-F);

- zabezpieczenie poprawności transmisji kodem LRC (Longitudinal Redundancy Check), obliczonym przez zsumowanie kolejnych bajtów wysyłanej informacji (bez znaku ':'), odzucenie przeniesień i wyznaczenie uzupełnienia dwójkowego wyniku.

Format ramki w systemie MODBUS-ASCII przedstawiono poniżej.

Zn. pocz.	Adres	Funkcja	Dane	Kontr. LRC	Zn. końca
znak ':'	2 znaki	2 znaki	n znaków	2 znaki	2 zn.(CR,LF)

Podany powyżej format ramki w protokole MODBUS obowiązuje dla wszystkich informacji przesyłanych linią transmisyjną. Urządzenie podrzędne (slave) po wykryciu znacznika początku ramki sprawdza, czy pole adresowe zawiera jego adres własny i jeśli tak, to odczytuje zawartość pola funkcji i związane z nią pole danych. Część informacyjną ramki zabezpiecza pole kontrolne LRC. Potwierdzeniem pozytywnym wykonania dyrektywy jest wysłanie odpowiedzi, w której pola adresu i kodu funkcji są identyczne z zawartymi w dyrektywie jednostki master, natomiast pole danych zawiera żadaną informację zwrotną. W szczególnych przypadkach, zarówno w dyrektywie, jak i odpowiedzi na nią, pole danych może nie występować. W przypadku wykrycia przez jednostkę niewłaściwego formatu dyrektywy jednostka slave wysyła negatywną „odpowiedź szczególną” (exception response), w której w polu funkcji umieszczony jest kod funkcji z ustawionym najstarszym bitem, a w polu danych jako informacja uzupełniająca podany jest rodzaj wykrytej nieprawidłowości. Zestawienie kodów błędów zamieszczone zostało w TABLICY 1. W przypadku wykrycia błędów ramki, w tym także błędu kodu LRC urządzenie slave nie przesyła żadnej informacji zwrotnej. Przedstawiony powyżej protokół komunikacyjny spełnia wymagania standardu RS-485 zapewniając równocześnie dużą odporność sieci łączności na zakłócenia przemysłowe.

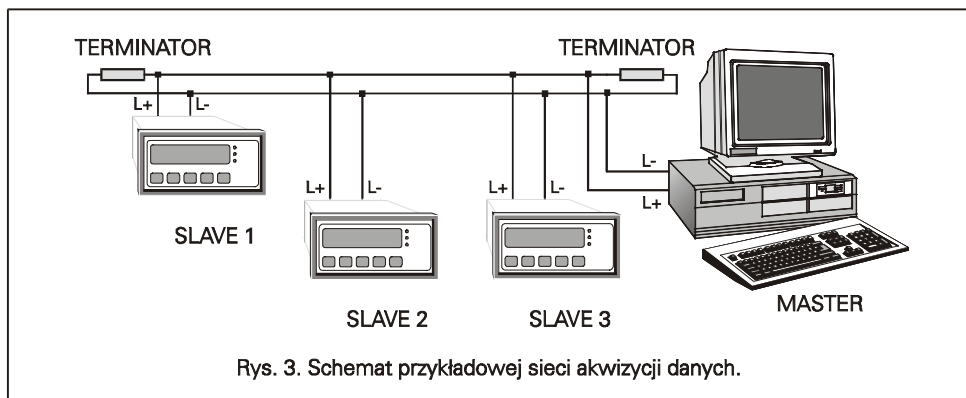
TABLICA 1. Kody komunikowanych błędów.

KOD BŁĘDU	KOMENTARZ
10 HEX	Dyrektywa niewykonalna w danych warunkach pracy
80 HEX	Dyrektywa zawiera błędną długość pola danych
90 HEX	Dyrektywa zawiera nieistniejący kod funkcji

Zestawienie funkcji protokołu MODBUS-ASCII realizowanych za pośrednictwem łącza szeregowego zamieszczono w DODATKU B niniejszej DTR. Zawarte tam informacje pozwalają na organizację programowej obsługi systemu akwizycji danych przez jednostkę zarządzającą pracą sieci.

8.3. Instalacja przyrządu w systemie akwizycji danych.

Sygnaly interfejsu łącza szeregowego wyprowadzone zostały na zaciski RS-485 L+ i RS-485 L- dostępne na tylnej ścianie obudowy przyrządu.



Uzyskanie dużej odporności transmisji na zakłócenia przemysłowe wymaga stosowania, jako linii transmisyjnej, tzw. skrętki. Szczególną cechą standardu RS-485 dla organizacji systemu akwizycji danych jest możliwość „równoległego” dołączenia do linii transmisyjnej wielu przyrządów. Istotnym elementem dla właściwego funkcjonowania linii jest przy tym zamknięcie jej końców rezystorami dopasowującymi. W tym do zacisków przyrządów „kończących” linię transmisyjną należy dodatkowo dołączyć rezystory o wartości 100Ω. Przykładowy sposób realizacji sieci transmisji danych przedstawiony został na rys. 3.

9. Obsługa przyrządu - wiadomości ogólne.

Przełącznik miejsc pomiarowych PMP-410 posiada dwa tryby pracy:

- PRACA** - będący podstawowym trybem pracy przyrządu - umożliwi dowolne przełączanie kanałów pomiarowych zarówno manualnie z pulpitu czołowego przyrządu, jak również automatycznie za pośrednictwem łącza komunikacyjnego;
- EDIT** - tryb ten pozwala użytkownikowi na wprowadzenie nastaw i parametrów konfiguracyjnych przyrządu do konkretnego zastosowania.

W celu umożliwienia użytkownikowi dokonywania wszelkich niezbędnych operacji przełącznik PMP-410 wyposażony jest w zespół 3 przycisków usytuowanych na jego płycie czołowej. Przełączenia trybu pracy przyrządu dokonuje użytkownik poprzez długotrwałe wciśnięcie przycisku ENTER (ok.5 s). Gotowość przyrządu do pracy w trybie edycji parametrów sygnalizowana jest na polu odczytowym komunikatem „Ed”, co użytkownik winien zatwierdzić przyciskiem ENTER. Powrót do trybu POMIAR następuje poprzez ponowne długotrwałe wciśnięcie przycisku ENTER, co spowoduje powrót do wyświetlania ostatnio wybranego kanału pomiarowego.

10. Obsługa przyrządu w trybie PRACA.

Obsługa manualna przyrządu w trybie PRACA sprowadza się do wybrania przyciskami GÓRA i DÓŁ żądanego kanału i potwierdzeniu wyboru przyciskiem ENTER. W przypadku gdy operator nie użyje przycisku ENTER przez 1s od chwili ostatniego wciśnięcia któregośkolwiek z klawiszy wybierających „GÓRA” lub „DÓŁ” przyrząd automatycznie przyjmie kanał aktualnie wybrany i prezentowany na display’u.

11. Obsługa przyrządu w trybie EDIT.

Tryb pracy „EDIT” pozwala użytkownikowi na pełne skonfigurowanie przyrządu dla konkretnego zastosowania. Użytkownik ma zatem możliwość zdefiniowania m.in. następujących parametrów przyrządu:

- konfiguracja trybu pracy automatycznej;

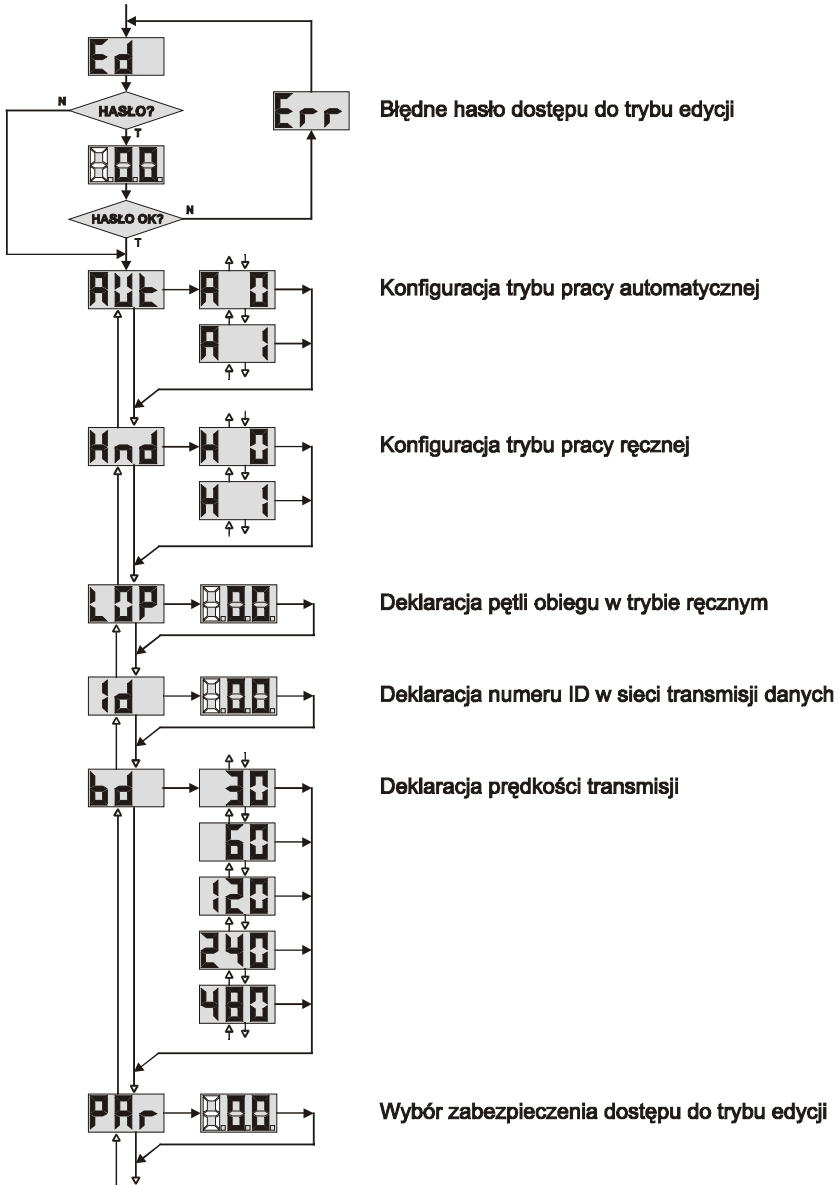
- konfiguracja trybu pracy ręcznej (manualnej);
- deklaracja pętli obiegu w trybie manualnym;
- deklaracja numeru ID w sieci transmisji danych;
- deklaracja prędkości transmisji;
- Wybór sposobu zabezpieczenia dostępu do trybu edycji;

Strukturę podstawową edytora parametrów roboczych przedstawiono na rys. 4. Wprowadzenie przyrządu w tryb EDIT następuje poprzez długotrwałe (ok. 5s) wciśnięcie przycisku ENTER. Gotowość pracy przełącznika w w/w trybie sygnalizowana jest na polu odczytowym komunikatem „Ed”. Użytkownik potwierdza konieczność wejścia w tryb edycji poprzez użycie przycisku ENTER. W zależności od wcześniej ustawionego zabezpieczenia dostępu do trybu edycji (patrz p. 11.6) po użyciu w/w przycisku użytkownik może uzyskać pełny dostęp do edytora, lub system operacyjny zażąda podania 3-cyfrowego hasła dostępu. W takim przypadku użytkownik uzyskuje dostęp do edytora tylko wówczas, gdy podane przez niego hasło jest zgodne z wcześniej zadeklarowanym. Wprowadzenie nieprawidłowego hasła przyrząd sygnalizuje wyświetlaniem komunikatu ERR. Po potwierdzeniu w/w komunikatu przyciskiem ENTER użytkownik ma możliwość podjęcia kolejnej próby wprowadzenia hasła.

Podczas pracy w trybie EDIT obowiązują następujące zasady posługiwania się przyciskami umieszczonymi na płycie czołowej:

- wyboru pozycji menu oraz numeru opcji dokonuje się przy użyciu przycisków GÓRA i DÓŁ (przejścia na diagramach oznaczono strzałkami „pustymi”);
- dokonanie wyboru pozycji menu, numeru opcji i zatwierdzenie wartości parametru wymaga użycia przycisku ENTER (przejścia na diagramach oznaczono strzałkami „pełnymi”);
- w trakcie edycji parametrów cyfrowych przyciski GÓRA i DÓŁ pozwalają na inkrementację lub dekrementację wprowadzonej wartości cyfrowej parametru lub modyfikację opcji. W przypadku wprowadzania wartości parametrów liczbowych krótkie wciśnięcie przycisków GÓRA lub DÓŁ powoduje zwiększenie lub zmniejszenie wartości o 1, natomiast dłuższe przytrzymanie przycisku (ok. 1s) powoduje włączenie się mechanizmu automatycznego „przewijania” wartości.

Zasadą nadrzędną obowiązującą podczas pracy w trybie EDIT jest konieczność potwierdzenia wszelkich wprowadzanych modyfikacji przez użycie przycisku ENTER. Używając tego przycisku użytkownik może ponadto dokonać pełnego przeglądu aktualnie zadeklarowanych parametrów. Z chwilą przełączenia przyrządu z powrotem w tryb PRACA poprzez ponowne długotrwałe (ok. 5s) wciśnięcie przycisku ENTER następuje zapisanie wprowadzonych parametrów do pamięci przyrządu. Wyłączenie lub przypadkowy zanik zasilania przyrządu podczas pracy w trybie EDIT nie spowoduje zatem niekontrolowanej modyfikacji poprzednio obowiązujących nastaw.



Rys. 4. Edytor parametrów roboczych - schemat strukturalny

11.1. Konfiguracja trybu pracy automatycznej - „AUT”.

Submenu „AUT” pozwala użytkownikowi na zezwolenie lub zablokowanie reakcji przyrządu na zdalne (za pośrednictwem łącza szeregowego) przełączanie kanałów. Do dyspozycji użytkownika pozostają dwie opcje:

OPCJA 0 - zdalne przełączanie kanałów jest zablokowane;

OPCJA 1 - zezwolenie na zdalne sterowanie przełączaniem kanałów;

11.2. Konfiguracja trybu pracy ręcznej - „HND”.

Submenu „HND” pozwala użytkownikowi na zezwolenie lub zablokowanie reakcji przyrządu na manualne (za pomocą przycisków na płycie czołowej) przełączanie kanałów. Do dyspozycji użytkownika pozostają dwie opcje:

OPCJA 0 - ręczne przełączanie kanałów jest zablokowane;

OPCJA 1 - zezwolenie na ręczne sterowanie przełączaniem kanałów;

11.3. Deklaracja pętli obiegu w trybie ręcznym - „LOP”.

W praktyce instalatorskiej należy przyjąć, że nie wszystkie z kanałów dostępnych dla danego wykonania przyrządu zostaną przez użytkownika wykorzystane. W celu zapewnienia płynnego przejścia z ostatniego wykorzystanego kanału ponownie na kanał nr 1 (i odwrotnie) użytkownik może zadeklarować w submenu „LOP” nr ostatniego wykorzystywanego kanału. Kanały o numerach wyższych niż zadeklarowany nie będą obiegane w trybie pracy ręcznej. Posługując się przyciskami GÓRA i DÓŁ operator deklaruje wymagany numer kanału i zatwierdza wprowadzoną wartość przyciskiem ENTER.

11.4. Deklaracja numeru ID w sieci transmisji danych - „ID”.

Submenu „ID” umożliwi użytkownikowi deklarację adresu identyfikacyjnego (numeru ID) przyrządu w sieci zdalnej akwizycji danych. Deklaracja numeru ID następuje przez wprowadzenie liczbowej wartości parametru z przedziału od 1 do 255.

11.5. Deklaracja prędkości transmisji - „BD”.

Submenu „BD” umożliwi użytkownikowi deklarację prędkości: 300, 600, 1200, 2400 lub 4800 bodów. Deklaracji wymaganej prędkości transmisji dokonuje użytkownik poprzez wybór przyciskami GÓRA i DÓŁ wymaganej opcji, a następnie zatwierdzenie wybranej opcji przyciskiem ENTER.

11.6. Deklaracja sposobu zabezpieczenia dostępu do edytora - „PAR”.

Submenu PAR umożliwi użytkownikowi zadeklarowanie sposobu zabezpieczenia dostępu do trybu edycji. W przypadku gdy ustawiona wartość liczbową parametru jest zerowa (wartość 000) dostęp do trybu edycji nie jest chroniony. Wprowadzenie hasła dostępu następuje przez zadeklarowanie dowolnej wartości z przedziału 1 – 999.

DODATEK A. Zestawienie funkcji protokołu MODBUS-ASCII realizowanych za pośrednictwem łącza szeregowego RS-485.

Przełącznik PMP-410 umożliwia realizację za pośrednictwem łącza szeregowego poleceń koniecznych z punktu widzenia jego współpracy z siecią centralnej akwizycji danych pomiarowych. W przedstawionych poniżej formatach przesyłanych informacji przyjęto następujące oznaczenia:

AA - adres urządzenia slave
SS - kod LRC
{CR} - znak „carriage return” 0DH
{LF} - znak „linefeed” 0AH

1. Ustawienie numeru kanału.

Kod funkcji - 01HEX
Format dyrektywy - :AA01NNSS{CR}{LF}
Format odpowiedzi - :AA01NNSS{CR}{LF}
Format odpowiedzi negatywnej - :AA8110SS{CR}{LF} (za wysoki nr kanału)

gdzie w polu danych:

NN - numer kanału (2 cyfry HEX)

Przykład B1.

Polecenie ustawienia 19 kanału w urządzeniu o adresie 28 ma postać:

:1C0113D0{CR}{LF}

Hipotetyczna pozytywna odpowiedź przyrządu ma postać (w urządzeniu co najmniej 21-kanałowym):

:1C0113D0{CR}{LF}

Hipotetyczna negatywna odpowiedź przyrządu ma postać (w urządzeniu o ilości kanałów mniejszej niż 19):

:1C811053{CR}{LF}

2. Odczyt numeru kanału.

Kod funkcji - 02HEX
Format dyrektywy - :AA02SS{CR}{LF}
Format odpowiedzi - :AA02NNSS{CR}{LF}

gdzie w polu danych:

NN - numer kanału (2 cyfry HEX)

3. Odczytaj / Odblokuj / Zablokuj obsługę automatyczną.

Kod funkcji - 11HEX
Format dyrektywy - :AA11DDSS{CR}{LF}
Format odpowiedzi - :AA11DDSS{CR}{LF}
Format odpowiedzi negatywnej - :AA919035{CR}{LF} (DD spoza zakresu)

gdzie w polu danych:

DD - kod dyrektywy
DD = 00 - odczytaj status obsługi automatycznej
DD = 01 - odblokuj obsługę automatyczną
DD = 02 - zablokuj obsługę automatyczną

4. Odczytaj / Odblokuj / Zablokuj obsługę ręczną.

Kod funkcji - 12HEX
Format dyrektywy - :AA12DDSS{CR}{LF}

Format odpowiedzi - :AA12DDSS{CR}{LF}

Format odpowiedzi negatywnej- :AA929034{CR}{LF} (DD spoza zakresu)

gdzie w polu danych:

DD - kod dyrektywy

DD = 00 - odczytaj status obsługi ręcznej

DD = 01 - odblokuj obsługę ręczną

DD = 02 - zablokuj obsługę ręczną

5. Ustaw zakres kanałów dla obsługi manualnej.

Kod funkcji - 21HEX

Format dyrektywy - :AA21NNSS{CR}{LF}

Format odpowiedzi - :AA21NNSS{CR}{LF}

Format odpowiedzi negatywnej- :AAA110A5{CR}{LF} (NN spoza zakresu)

gdzie w polu danych:

NN - numer kanału (2 cyfry HEX)

Deklaracja zgodności CE
(Dyrektywa LVD 73/23/EEC i EMC 89/336/EEC)



Producent :

SEP SELPRO
ul. Legionów 30 lok. 4A/4B
90-701 Łódź


Deklaruje, że przełączniki miejsc pomiarowych PMP-410 (we wszystkich wersjach wykonania) oznaczone numerem seryjnym oraz rokiem produkcji spełniają wymagania zgodnie z dyrektywami LVD 73/23/EEC oraz EMC 89/336/EEC, o ile instalacja i użytkowanie urządzeń odbywa się za zachowaniem ogólnie stosowanych zasad bezpieczeństwa przy postępowaniu z urządzeniami elektrycznymi, a w szczególności z wymogami określonymi w dokumentacji techniczno-ruchowej przyrządu.

Odpowiednie normy szarmonizowane mają zastosowanie:

EN 61010
EN 50130-4
EN 55022 Klasa B

EN 61000-3-2
EN 61000-3-3

Łódź dn. 30.11.2003


R. Bednarek

SEP SELPRO

90-701 Łódź ul. Legionów 30 lok. 4A/4B

tel./ fax +48 42 239-72-99

mobile: +48 601 27-96-62

SELPRO**KARTA GWARANCYJNA****Oznaczenie wyrobu: PRZEŁĄCZNIK MIEJSC POMIAROWYCH PMP-410****Data produkcji:****Data sprzedaży:****Nr fabryczny:****Warunki gwarancji**

1. SEP SELPRO gwarantuje bezpłatne świadczenie napraw przyrządu w okresie 24 miesięcy od daty sprzedaży jednak nie dłużej niż 30 miesięcy od daty produkcji.
2. Usługi gwarancyjne wykonuje SELPRO lub wskazana placówka w terminie 21 dni od daty przyjęcia przyrządu do naprawy.
3. Samodzielne dokonywanie napraw lub zmian konstrukcyjnych oraz zerwanie plomby powoduje utratę uprawnień gwarancyjnych.
4. Gwarancja ulega przedłużeniu o okres wykonania naprawy liczony od dnia dostarczenia przyrządu do serwisu do dnia powiadomienia użytkownika o dokonaniu naprawy.
5. Gwarancja nie obejmuje:
 - uszkodzeń mechanicznych powstałych w trakcie eksploatacji przyrządu;
 - uszkodzeń powstałych wskutek przechowywania, użytkowania lub konserwowania w sposób niezgodny z instrukcją obsługi;
 - części zużywających się naturalnie np. baterie.
6. Reklamującemu przysługuje prawo wymiany przyrządu na nowy, jeżeli:
 - w okresie gwarancji wykonane zostaną trzy naprawy, a stan techniczny sprzętu nadal uniemożliwia jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem;
 - przedstawiciel serwisu stwierdzi pisemnie, że usunięcie wady nie jest możliwe;
 - wykonawca naprawy nie wywiązał się z terminowego wykonania naprawy.
7. Karta gwarancyjna stanowi jedyną podstawę do realizacji uprawnień gwarancyjnych.

Przedłużenie gwarancji:

Data naprawy	Data naprawy	Data naprawy
Przedłużono do dnia	Przedłużono do dnia	Przedłużono do dnia
Pieczęć i podpis	Pieczęć i podpis	Pieczęć i podpis



Notatki
