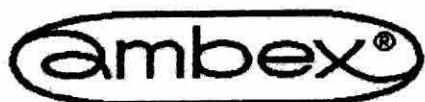




Informacji na temat kart produkowanych dawniej przez Ambex udziela firma Egmont Instruments.

Pod adresem <http://www.ambex.com.pl> powstaje archiwum instrukcji i oprogramowania do kart komputerowych produkowanych dawniej przez Ambex, a obecnie jeszcze w części oferty przez Egmont Instruments. Archiwum to jest systematycznie uzupełniane. Jeśli poszukują Państwo informacji do starych lub aktualnych wyrobów, prosimy kierować się właśnie pod powyższy adres w Internecie. Jeśli nie znajdą tam Państwo potrzebnej informacji, prosimy o bezpośredni kontakt z nami.

Strony <http://www.ambex.com.pl> są prowadzone bezpośrednio przez firmę Egmont Instruments.



Spółka z o.o.  
00-350 Warszawa, ul. Topiel 6  
Dział Handlowy 8:30 - 16:30  
tel. (0-2) 635 87 24  
fax (0-2) 635 91 51  
Serwis 8:00 - 16:00  
tel. (0-22) 40 69 68

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**  
**PRZENOSNEGO REJESTRATORA DANYCH**  
**PRT-REC-1610**

**WARSZAWA, 24.06.1991**

SPIS TRESCI.

1.	FORMULARZ TECHNICZNY REJESTRATORA PRT-REC-1610 .....	3
2.	KARTA GWRANCYJNA .....	4
3.	OPIS TECHNICZNY .....	6
3.1.	Wstęp .....	6
3.2.	Wartości dopuszczalne .....	6
3.3.	Wartości charakterystyczne .....	6
3.4.	Budowa rejestratora .....	8
3.5.	Struktura danych w pamięci .....	9
4.	WSPÓLPRACA Z URZADZENIAMI ZEWNĘTRZNYMI .....	11
4.1.	Dołączenie sygnałów pomiarowych .....	11
4.2.	Odczyt pamięci .....	11
4.3.	Zasilanie zewnętrzne .....	12
5.	WSKAZOWKI EKSPLOATACYJNE .....	13
5.1.	Programowanie rejestratora .....	13
5.2.	Rozmieszczenie elementów manipulacyjnych .....	14
5.3.	Wykonywanie pomiarów .....	15
5.4.	Naprawy i konserwacja .....	16
5.5.	Magazynowanie i transport .....	17
6.	KARTA PRZEGLĄDOW I NAPRAW .....	18

## 1. FORMULARZ TECHNICZNY REJESTRATORA PRT-REC-1610

Numer fabryczny rejestratora .....

Data produkcji .....

Data sprzedaży .....

Kontrola techniczna .....

Karta skalowania rejestratora :

błąd zera toru pomiarowego .....

błąd wzmocnienia toru pomiarowego .....

Warunki eksploatacji:

temperatura otoczenia 278K .. 313K

wilgotność względna 20% .. 80%

zasilanie zewnętrzne + 8V .. + 27V

## 2. KARTA GWARANCYJNA.

## G W A R A N C J A

udzielona przez "AMBEX" Spółkę z o. o. w Warszawie, ul. Topiel 6, zwany dalej Wytwórcą, na wyrób o nazwie:  
Rejestrator Danych PRT-REC-1610 o numerach paneli

PRT-REC-1	szt.	....	nr	.....
PRT-REC-2	szt.	....	nr	.....
PRT-REC-3	szt.	....	nr	.....
PRT-REC-4	szt.	....	nr	.....
PRT-REC-5	szt.	....	nr	.....

## Warunki gwarancji

## ø 1

Wytwórca gwarantuje prawidłowe działanie wyrobu pod warunkiem przestrzegania przez Użytkownika warunków określonych w niniejszej gwarancji oraz ogólnych zasad użytkowania wyrobów elektronicznych wynikających z aktualnego stanu wiedzy i kultury technicznej.

## ø 2

Wytwórca ponosi odpowiedzialność z tytułu gwarancji tylko wtedy, gdy wada powstanie z przyczyny tkwiącej w wyrobie.

## ø 3

1. Naprawy gwarancyjne wykonywane są w siedzibie "AMBEX" Sp. z o.o. w Warszawie;

2. Wyroby do naprawy przyjmowane są wyłącznie w komplecie z dokumentacją zawierającą gwarancję, oryginalnym oprogramowaniem oraz w firmowym opakowaniu;

3. W okresie gwarancji wytwórca zapewnia bezpłatną naprawę i wymianę podzespołów objętych gwarancją;

4. Okres gwarancji przedłuża się o czas naprawy sprzętu;

## § 4

Gwarancja niniejsza jest unieważniona w przypadku:

1. Dokonywania przez Użytkownika jakichkolwiek napraw lub regulacji bez pisemnej zgody Wytwórcy;
2. Stwierdzenia przez Wytwórcę uszkodzeń mechanicznych wyrobu powstałych w czasie użytkowania wyrobu przez Użytkownika;
3. Podania na wejścia analogowe sygnału o amplitudzie przekraczającej wartości dopuszczalne określone w niniejszej DTR.
4. Podłączenia do wyrobu niesprawnego lub niesprawdzonego źródła sygnału lub odbiornika sygnału, również wówczas gdy niesprawność nie była zawiniona przez Użytkownika.

## § 5

Gwarancja udzielona jest na okres 12 miesięcy od dnia jej wystawienia z tym, że zobowiązania wynikające z tytułu niniejszej gwarancji mogą być realizowane od dnia otrzymania przez Sprzedawcę pełnej sumy należności za wyrób.

## § 6

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń akumulatorów.

## § 7

Wytwórca zapewnia płatny serwis pogwarancyjny.

## § 8

W przedmiotach nieunormowanych niniejszą gwarancją mają zastosowanie postanowienia Kodeksu Cywilnego.

## § 9

Gwarancja niniejsza wystawiona jest dnia .....

/pieczęć i podpisy/

### 3. OPIS TECHNICZNY.

#### 3.1. Wstęp.

Rejestrator PRT-REC-1610 przeznaczony jest do pomiarów i rejestracji sygnałów analogowych i dwustanowych. W szczególności znajduje on zastosowanie przy wykonywaniu pomiarów na poruszających się pojazdach. Dzięki wbudowanym akumulatorom może on pracować bez zasilania zewnętrznego.

Zastosowanie energooszczędnych układów scalonych wykonanych w technologii CMOS zapewnia długotrwałą pracę bez konieczności doładowywania akumulatorów.

Urządzenie wstawione jest do metalowej obudowy, co gwarantuje ochronę mechaniczną, pyło- i kropłoszczelność; obudowa wyposażona jest w metalowe uchwyty do mocowania.

Urządzenie rejestruje dane w module pamięci elektronicznej. Odczyt zapisanej informacji realizowany jest po wyjęciu modułu z kasetki i przyłączeniu go do modułu wejść/wyjść równoległych TTL zainstalowanego w komputerze typu PC.

#### 3.2. Wartości dopuszczalne.

- dopuszczalne napięcie wejściowe sygnałów analogowych - +/- 15 V
- dopuszczalne napięcie wejściowe sygnałów dwustanowych - od - 0.2 do + 5 V
- dopuszczalny zakres zewnętrznych napięć zasilających - od + 8 do + 27 V

#### 3.3. Wartości charakterystyczne.

##### Wejścia dwustanowe:

- liczba wejść dwustanowych - 16
- nominalny poziom wejściowy stanu niskiego - od 0 do + 0.8 V
- nominalny poziom stanu wysokiego - od + 2.4 do + 5 V
- wnoszone obciążenie - max. 1  $\mu$ A

##### Wejścia analogowe:

- liczba wejść analogowych - 16
- zakres napięć wejściowych - od 0 do + 2.49 V
- oporność wejściowa - typ. 10 M $\Omega$
- prąd wejściowy - max. 1  $\mu$ A
- rozdzielczość przetwornika a/c - 10 bitów
- typ kodu - unipolarny
- czas przetwarzania jednego kanału - ok. 45  $\mu$ s
- programowanie liczby kanałów - 2, 4, 8, 16

## Układ znacznika czasowego:

- |  |       |        |
|--|-------|--------|
| - rozdzielczość układu znacznika czasowego | -     | 0,2 ms |
| - dokładność układu znacznika              | - ok. | 5 %    |
| - maksymalny niepowtarzalny odcinek czasu  | - ok. | 2 dni  |

## Blok pamięci:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| - pojemność pamięci                     | - od 32 do 256 kB |
| - organizacja pamięci                   | - bajtowa         |
| - czas podtrzymywania pamięci ( 32 kB)  | - ok. 200 h       |
| - typ akumulatora podtrzymującego       | - Varta 3/100 DKO |
| - napięcie znamionowe                   | - 3,6 V           |
| - pojemność znamionowa                  | - 100 mAh         |
| - prąd ładowania baterii podtrzymującej | - ok. 10 mA       |
| - czas ładowania baterii podtrzymującej | - ok. 14 h        |

## Blok zasilania głównego:

- |   |  |              |
|---|--|--------------|
| - typ akumulatorów                            | - Ni-Cd                                  | rozm. AA(R6) |
| - napięcie znamionowe                         | -  | 1,2 V        |
| - pojemność znamionowa                        | -  | 500 mAh      |
| - liczba akumulatorów                         | -  | 5            |
| - ładowanie akumulatorów                      | - na zewnątrz lub poprzez złącze 881-009 |              |
| - prąd ładowania akumulatorów                 | - ok.                                    | 50 mA        |
| - czas ładowania akumulatorów                 | - ok.                                    | 14 h         |
| - zasilanie zewnętrzne poprzez złącze 881-009 | od + 8 do + 27                           | V            |

## Dane ogólne:

- |   |        |                |
|---|--------|----------------|
| - pobór prądu                                 | - ok.  | 20 mA          |
| - czas pracy z akumulatorów wewnętrznych      | - min. | 24 h           |
| - wymiary obudowy bez wsporników              | -      | 126/130/228 mm |
| - masa kasetki z panelami i kpl. akumulatorów | -      | kg             |
| - wymiary pakietu                             | -      | 100/160 mm     |
| - liczba pakietów w kasetce                   | -      | 4              |

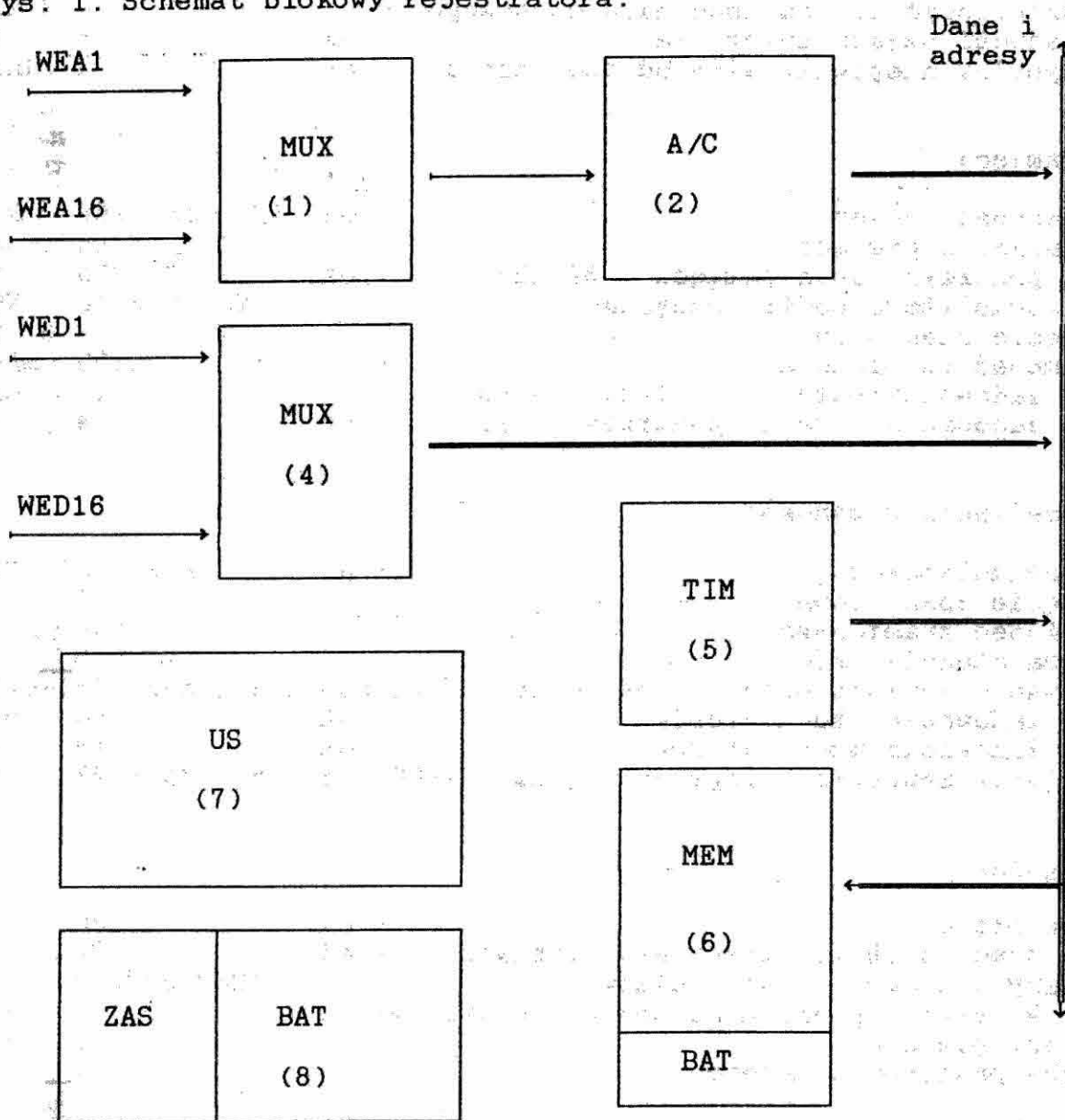
## - kompletacja rejestratora gotowego do pomiarów:

- kasetka aluminiowa
- obudowa metalowa
- PRT-REC-1 panel analogowo-kontrolny
- PRT-REC-2 panel znacznika czasowego i wejść dwustanowych
- PRT-REC-3 panel pamięci
- PRT-REC-4 panel zasilania akumulatorowego
- PRT-REC-5 magistrala na stałe wstawiona do kasetki



## 3.4. Budowa rejestratora.

Rys. 1. Schemat blokowy rejestratora.



Rejestrator został zrealizowany na czterech pakietach:

- PRT-REC-1 wejścia analogowe, przetwornik a/c, układ sterowania;
- PRT-REC-2 wejścia dwustanowe, układ znacznika czasowego;
- PRT-REC-3 układ pamięci;
- PRT-REC-4 układ zasilacza;
- PRT-REC-5 komunikacja pomiędzy pakietami, płytka magistrali.

Układ sterowania (7) został zrealizowany w oparciu o układ mikroprogramowany, zrealizowany na pamięci stałej. Steruje on przetwarzaniem przetwornika a/c, przełączaniem analogowych kanałów wejściowych oraz zapisem danych pomiarowych do pamięci RAM.

Sygnały analogowe doprowadzone są na wejście multipleksera analogowego (1) a następnie na wejście przetwornika a/c (2). Wynik przetworzenia (w postaci dwóch bajtów), poprzez szynę danych podawany jest do pamięci RAM (6).

Sygnały dwustanowe wchodzą na wejścia rejestrów (4), których wyjścia są dołączane do szyny danych rejestratora, co umożliwia zapis stanów do pamięci RAM (6).

Aby umożliwić zapis chwil czasowych układ sterowania ma możliwość zapisywania stanu układu zegarowego (5).

Całość układu jest zasilana z pakietu zasilacza (8). Znajduje się na nim zespół akumulatorów niklowo-kadmowych oraz stabilizator umożliwiający korzystanie z zewnętrznego zasilacza. Pamięć RAM wyposażona jest dodatkowo we własną baterię podtrzymującą zawartość pamięci przy wyłączonym zasilaniu głównym.

### 3.5. Struktura danych w pamięci.

Informacja zapisywana do pamięci przez układ sterujący ma przedstawioną poniżej postać (jeden blok informacyjny).

Tab. 1. Struktura bloku informacyjnego.

1	Najmłodszy bajt zegara								
2	Bajt zegara								
3	Najstarszy bajt zegara								
4	DG7	DG6	DG5	DG4	DG3	DG2	DG1	DG0	
5	DG15	DG14	DG13	DG12	DG11	DG10	DG9	DG8	
6	AN7	AN6	AN5	AN4	AN3	AN2	AN1	AN0	
7	0	0	0	0	0	0	AN9	AN8	
8	AN7	AN6	AN5	AN4	AN3	AN2	AN1	AN0	
9	0	0	0	0	0	0	AN9	AN8	
N-1	AN7	AN6	AN5	AN4	AN3	AN2	AN1	AN0	
N	0	0	0	0	0	0	AN9	AN8	

W jednym bloku informacji zapisywane są:

- aktualną wartość znacznika czasowego (3 bajty)
- stan wejść dwustanowych (2 bajty)
- wyniki przetwarzania konwertera a/c kolejnych kanałów analogowych (2, 4, 8, 16 razy 2 bajty)

Do pamięci zapisywane są zawsze pełne bloki. Informacja jest zapisywana tak, że w pierwszej kolejności zapisywany jest bajt najmłodszy.

## 4. WSPÓŁPRACA Z URZĄDZENIAMI ZEWNĘTRZNYMI.

## 4.1. Dołączanie sygnałów pomiarowych.

Sygnały analogowe należy dołączać do gniazda CON1 typu ELTRA 871-025 znajdującego się na module sterownika (PRT-REC-1). Sygnały powinny być doprowadzane kablem ekranowanym lub skrętka. Gniazdo to umożliwia także zasilanie układów zewnętrznych napięciem z układu rejestratora (styki 1 i 14). Należy jednak pamiętać o nieprzeciążaniu układu zasilania w przypadku stosowania baterii wewnętrznych. Poniżej podano rozkład styków na złączu.

Tab. 2. Opis gniazda wejść analogowych CON1.

Poz.	Nazwa sygnału	Poz.	Nazwa sygnału
1	0V	14	+5V
2		15	
3		16	GND
4	GND	17	WEA8
5	WEA7	18	WEA6
6	WEA5	19	WEA4
7	WEA3	20	WEA2
8	WEA1	21	GND
9	GND	22	WEA16
10	WEA15	23	WEA14
11	WEA13	24	WEA12
12	WEA11	25	WEA10
13	WEA9		

Sygnały dwustanowe należy dołączyć do gniazda CON2 typu ELTRA 881-025 znajdującego się na płycie czołowej pakietu wejść dwustanowych i znacznika czasowego (PRT-REC-2). Gniazdo to umożliwia także zasilanie urządzeń zewnętrznych (także tutaj zachowują ważność w/w uwagi). Masy sygnałów wejściowych należy dołączyć do styków 5 i 18.

Tab. 3. Opis gniazda wejść sygnałów dwustanowych CON2.

Poz.	Nazwa sygnału	Poz.	Nazwa sygnału
1	WED1	14	WED2
2	WED3	15	WED4
3	WED5	16	WED6
4	WED7	17	WED8
5	GND	18	GND
6	WED9	19	WED10
7	WED11	20	WED12
8	WED13	21	WED14
9	WED15	22	WED16
10	EXCOND	23	EXRES
11	EXHOLD	24	EXCLK
12		25	+5V
13	0V		

- EXCOND - zewnętrzny warunek, nie jest wykorzystywany w aktualnej wersji programu;
- EXRES - wejście typu OC, niski poziom na tym wejściu powoduje wyzerowanie układu rejestratora;
- EXHOLD - wejście typu OC, niski poziom na tym wejściu powoduje wstrzymanie pracy rejestratora;
- EXCLK - wejście zewnętrznego zegara sterującego rejestracją, wykorzystanie tego wejścia zależy od ustawienia wewnętrznych zwor.

#### 4.2. Odczyt pamięci.

Odczyt pamięci może być zrealizowany przy pomocy standardowego kabla, łączącego wyjęty z kasetki moduł pamięci z kartą LC-055-PIO lub LC-055-DCU, zasilacza oraz programu. W tabeli 4 podano opis kabla służącego do odczytu pamięci.

Tab. 4. Kabel do odczytu pamięci PRT-REC-1610 - LC-055.

ELTRA 821 064		ELTRA 871 050	
ADMO	a3	42	DIO_0A
ADM1	b3	40	DIO_1A
ADM2	a4	38	DIO_2A
ADM3	b4	36	DIO_3A
ADM4	a5	35	DIO_4A
ADM5	b5	37	DIO_5A
ADM6	a6	41	DIO_6A
ADM7	b6	39	DIO_7A
ADM8	a7	20	DIO_0B
ADM9	b7	19	DIO_1B
ADM10	a8	18	DIO_2B
ADM11	b8	34	DIO_3B
ADM12	a9	50	DIO_4B
ADM13	b9	49	DIO_5B
ADM14	a10	48	DIO_6B
ADM15	b10	47	DIO_7B
ADM16	a11	3	DIO_0C
ADM17	b11	1	DIO_1C
ADM18	a12	44	DIO_2C
ADM19	b12	46	DIO_3C
D0	a13	21	DIO_0D
D1	b13	22	DIO_1D
D2	a14	23	DIO_2D
D3	b14	24	DIO_3D
D4	a15	8	DIO_4D
D5	b15	7	DIO_5D
D6	a16	6	DIO_6D
D7	b16	5	DIO_7D
RDM	a18	4	DIO_7C
SELM	a24	4	DIO_7C
GND	a1, b1	17	MASA
	a32, b32		
+5V	a30, b30	33	+5V

## 4.3. Zasilanie zewnętrzne.

Zasilanie zewnętrzne dołącza się poprzez gniazdo CON3 typu ELTRA 881-009 na module zasilacza PRT-REC-4.

Gniazdo to służy również do ładowania akumulatorów głównych oraz akumulatorów bloku pamięci (o ile panel pamięci jest wstawiony do kasetki). Ładowanie odbywa się za pomocą specjalnego zasilacza.

Tab. 5. Opis gniazda zasilania zewnętrznego CON3.

Poz.	Nazwa sygnału	Poz.	Nazwa sygnału
1	GND	6	
2		7	
3	+U3	8	
4	+U2	9	
5	+U1		

+ U1 - zasilanie zewnętrzne - od + 8V do + 27V  
 + U2 - ładowanie akumulatora głównego - ok. + 6V  
 + U3 - ładowanie akumulatora pamięci - ok. + 3.6V

Do ładowania akumulatorów służą również konektory szpilkowe na panelach PRT-REC-3 (akumulator pamięci) oraz PRT-REC-4 (akumulator główny).

## PRT-REC-3

1  NC  
 2  + U2  
 3  NC  
 4  GND

## PRT-REC-4

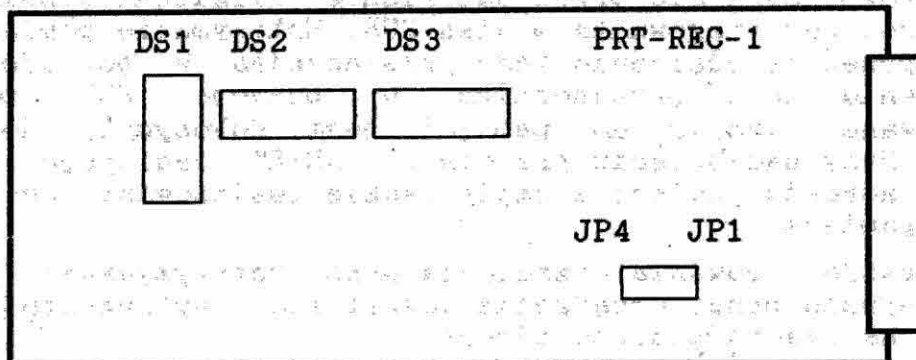
1  + U3  
 2  NC  
 3  GND  
 4  NC





Wszystkie wymienione w rozdz.5.1. mikroprzełączniki znajdują się na płytce sterownika.

Rys. 3. Rozmieszczenie zwor i przełączników na płytce sterownika.



DS1

1	2	3	4	5	6	7	8
JP19	JP20	JP21	JP22	JP23	JP24	JP25	JP26

DS2

1	2	3	4	5	6	7	8
JP18	JP17	JP16	JP15	JP14	JP13	JP12	JP11

DS3

1	2	3	4	5	6	7	8
JP10	JP9	JP8	JP7	JP6	JP5	JP27	JP28

### 5.3. Wykonywanie pomiarów.

Przed rozpoczęciem pomiarów należy sprawdzić czy akumulatory niklowo-kadmowe znajdujące się na płytach zasilacza i pamięci są sprawne. Sprawdzenia należy dokonać przy pomocy woltomierza napięcia stałego, powinien on wskazywać:

- dla baterii zasilacza napięcie 5.8V do 6.5V.
- dla baterii pamięci napięcie nie niższe niż 3.6V.

W przypadku korzystania z zasilacza zewnętrznego można nie montować baterii zasilacza, należy jednak sprawdzić czy napięcie zasilacza nie przekracza wartości zalecanych oraz czy prawidłowo dołączono bieguny.

Przed przystąpieniem do pomiarów przełącznik zasilania na płytce zasilacza (PRT-REC-4) należy ustawić w pozycję OFF, przełącznik na płytce sterownika (PRT-REC-1) w pozycję HOLD a przełącznik na płytce czołowej pamięci (PRT-REC-2) także w stan OFF. W takim stanie rejestrator powinien być przechowywany.



Pierwszą czynnością rozpoczynającą pomiary jest załączenie zasilania poprzez odpowiednie ustawienie dźwigienki na płycie zasilacza (położenie INT albo EXT w zależności od źródła zasilania) oraz załączenie zasilania pakietu pamięci. Po załączeniu zasilania pomiary rozpoczyna się przez ustawienie dźwigienki przełącznika na płycie czołowej sterownika w stan RUN. Wstrzymanie pomiarów będzie możliwe przez przełączenie tego przełącznika w pozycję HOLD. Po przełączeniu tego przełącznika w pozycję RUN pomiary są kontynuowane i zapis do pamięci jest dokonywany do kolejnych komórek. Przy naciśnięciu przycisku RESET następuje wyzerowanie licznika adresów pamięci i zapis będzie realizowany od pierwszych adresów pamięci.

Operacje zerowania urządzenia oraz wstrzymywania pracy mogą być dokonywane przez urządzenia zewnętrzne, wykorzystując wejścia dostępne na złączu pakietu timera.

Po zakończeniu pomiarów należy odłączyć zasilanie od rejestratora (wylącznik na pakiecie zasilacza przestawić w pozycję OFF), wyjąć pakiet pamięci (NIE WOLNO ODŁACZAC ZASILANIA NA PAKIECIE PAMIĘCI) i dokonać jej odczytu.

Aby zrealizować odczyt pamięci niezbędny jest specjalizowany kabel (opisany w pkt. 4.2) łączący pakiet pamięci z pakietem wejść-wyjść dwustanowych zamontowanym w komputerze oraz dodatkowym zasilaczem, jeżeli jest stosowany pakiet LC-8255. Odczyt jest realizowany przy pomocy programu dostarczanego wraz ze sprzętem. Pakiet pamięci należy dołączać do kabla przy wyłączonym zasilaniu t.zn. przełącznik zasilania na kablu powinien być w położeniu OFF. Dopiero po dołączeniu pakietu należy załączyć zasilanie aby umożliwić prawidłowy odczyt zawartości pamięci.

Zalecane jest aby akumulatory zasilacza i pamięci były doładowywane niezwłocznie po użyciu. Służą do tego odpowiednie kable oraz zewnętrzne zasilacze z ograniczeniem prądowym.

#### 5.4. Naprawy i konserwacja.

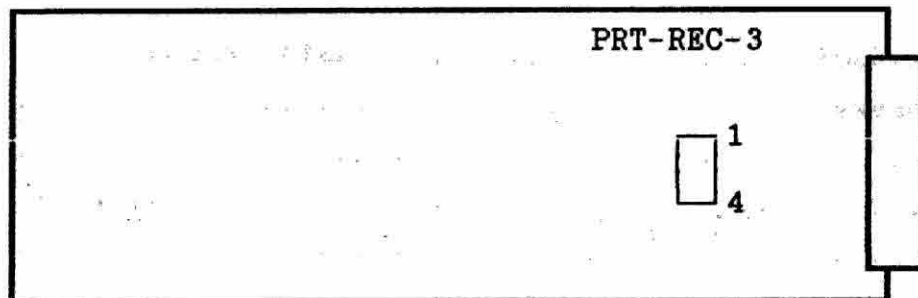
Wszelkie naprawy powinny być wykonywane tylko przez wysokokwalifikowany personel. Zalecane jest dokonywanie napraw u producenta. Aby zapewnić wysoką dokładność pomiarów należy przeprowadzać okresowe skalowanie u producenta lub przez osoby o odpowiednio wysokich kwalifikacjach.

Wyjmowanie poszczególnych modułów lub inne manipulacje wewnątrz kase ty mogą się odbywać wyłącznie po odłączeniu zasilania zewnętrznego

Konserwacja urządzenia w znacznej mierze polega na okresowej kontroli stanu naładowania akumulatorów. W czasie kontroli należy zwracać uwagę na napięcie poszczególnych ogniw oraz stan ich powierzchni. W szczególności w przypadku pojawienia się szarych nalotów na biegunach należy ogniwa wymienić.

Poniżej przedstawiono położenie gniazda do ładowania akumulatorów na pakiecie pamięci.

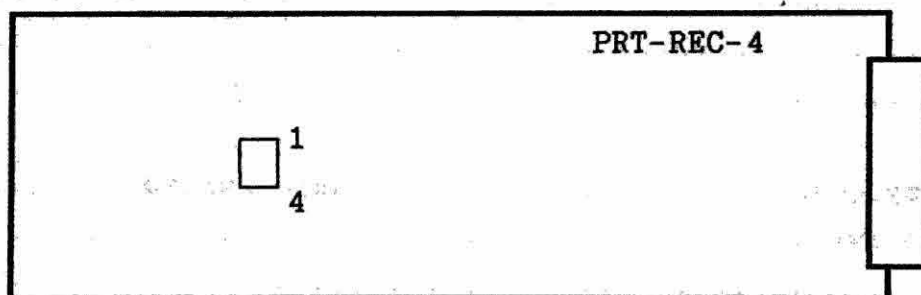
Rys. 4. Umieszczenia gniazda ładującego na pakiecie pamięci.



Ladowanie akumulatorów pamięci powinno odbywać się przy odłączonym zasilaniu pamięci (przełącznik na płycie czołowej w położeniu OFF). Należy pamiętać o nieprzekraczaniu prądu ładowania (ok. 10mA) oraz orientacyjnego czasu ładowania (ok. 14 godz.). Napięcie końcowe baterii powinno wynosić ok. 3,8V.

Ladowanie akumulatorów głównych może odbywać się na na płycie zasilacza, bądź poza. W przypadku ładowania zestawu akumulatorów na płycie należy korzystać ze złącza znajdującego się na płycie (jego położenie jest pokazane poniżej).

Rys. 5. Położenie gniazda ładującego na pakiecie zasilacza.



W czasie ładowania należy pamiętać o nieprzekraczaniu prądu ładowania (ok. 50mA) oraz orientacyjnego czasu ładowania (ok. 14godz.). Końcowe napięcie baterii powinno wynosić ok. 6.5V.

W przypadku ładowania akumulatorów poza płytką należy odkręcić pokrywę akumulatorów i wyjąć je z pojemnika. Końcowe napięcie każdego z nich powinno wynosić ok. 1.35V.

### 5.5. Magazynowanie i transport.

Warunki magazynowania i transportu powinny być zgodne z normą PN-76/T-06500/08. W szczególności pomieszczenie magazynowe powinno spełniać poniższe wymagania:

- pomieszczenia czyste i wentylowane,
- temperatura nie niższa niż +5°C,
- wilgotność nie większa niż 80%.

Przechowywanie dłuższe niż 6 miesięcy powinno odbywać się bez opakowania transportowego. Przy dłuższym przechowywaniu należy także pamiętać o okresowym doładowywaniu akumulatorów.

Transport urządzenia może się odbywać dowolnym środkiem transportu, jednakże niedopuszczalne jest przewożenie środkami transportu zanieczyszczonymi aktywnie działającymi chemikaliami, pyłem węglowym, i.t.p..

6. KARTA PRZEGLADOW I NAPRAW.

data przyjęcia ..... data zwrotu .....  
opis naprawy .....  
.....  
.....

data przyjęcia ..... data zwrotu .....  
opis naprawy .....  
.....  
.....

data przyjęcia ..... data zwrotu .....  
opis naprawy .....  
.....  
.....

data przyjęcia ..... data zwrotu .....  
opis naprawy .....  
.....  
.....

data przyjęcia ..... data zwrotu .....  
opis naprawy .....  
.....  
.....