



30-700 BOCHNIA ul. Kazimierza Wielkiego 13  
tel. / fax (0-14) 662-19-10

## INSTRUKCJA

### REJESTRATOR TEMPERATURY SERII R-0x

Rejestratory serii R-0x są przyrządami współpracującymi z regulatorami serii MRT umożliwiając rejestrowanie i przechowywanie w wewnętrznej pamięci wartości temperatur występujących w komorze urządzenia chłodniczego. Rejestracja ta odbywa się w odniesieniu do rzeczywistej daty i czasu.

Odczyt zarejestrowanych danych następuje przy użyciu komputera PC. Do rejestratorów dołączany jest program umożliwiający odczyt wartości temperatur oraz zobrazowanie tych wartości w postaci tabeli lub wykresu. Program umożliwia również dokonywanie wydruków.

Rejestratory mogą być podłączone do komputera na stałe lub okresowo, jedynie na moment sczytywania danych zawartych w pamięci rejestratora. Pamięć rejestratora wystarcza na przechowywanie cały czas 27 tys. wartości zarejestrowanych temperatur.

W skład serii rejestratorów wchodzi:

Rejestrator R-01



Obudowa – do  
montażu na szynę

Rejestrator R-03

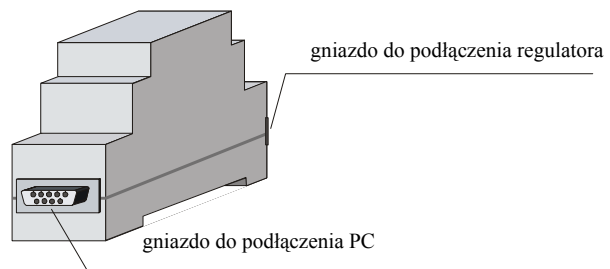


Obudowa – do montażu  
panelowego, sygnalizacja optyczna  
stanu rejestracji, przycisk ręcznego  
startu rejestracji, optyczne  
sygnalizowanie zakresu bieżących  
temperatur – HACCP Check

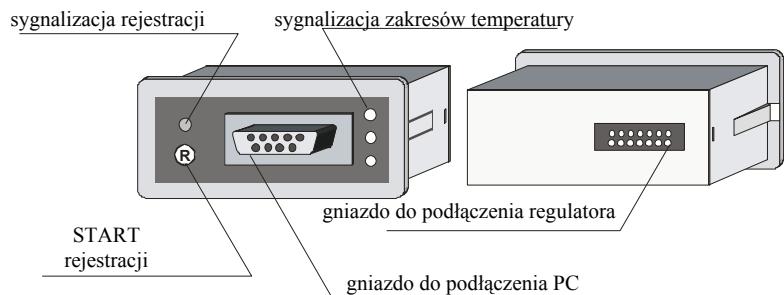
#### DANE TECHNICZNE

- zakres rejestrowanych temperatur	-40...99°C
- ilość punktów sygnalizacyjnych temperatury (dotyczy R-03)	3
- zakresy ustawiania sygnalizacji progów temperatury (dotyczy R-03)	
dolny próg	-40...99 °C
górnny próg	-40...90 °C
- pamięć wewnętrzna	27 000 danych
- częstotliwość próbkowania	1...255 min.
- ilość portów komunikacyjnych	2
- wyjście do regulatora	gniazdo 14 pin
- wyjście do PC	RS232
- wymagany sprzęt operacyjny PC	Windows 95/98/2000/XP
- prędkość transmisji (PC)	600 baud
- prędkość transmisji (R-0x- MRT)	1200 baud
- napięcie zasilania	z regulatora 10-18V
- maksymalny pobór prądu	100 mA
- obudowa	do montażu na szynę
- wymiary	35 x 89 x 63 mm
- temperatura otoczenia	+15...+40 °C
- wyposażenie w komplecie	-kabel połączeniowy do regulatora -program PC
- wyposażenie opcjonalne	-kabel łączeniowy do PC -zasilacz do podłączenia rejestratora poza regulatore

## BUDOWA Rejestrator R-01



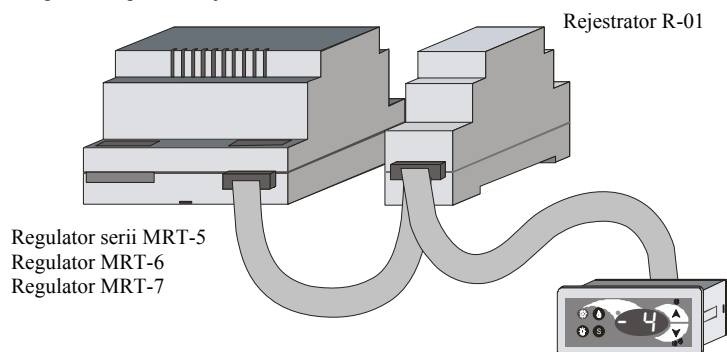
## Rejestrator R-03.



Rejestrator R-03 wyposażony jest dodatkowo w sygnalizację świetlną trybu rejestracji, przycisk inicjujący start rejestracji ( przy wykasowanej pamięci) oraz sygnalizację zakresów temperatur.

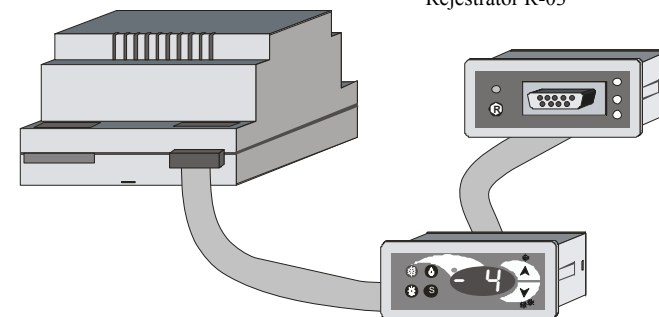
## POŁĄCZENIE REJESTRATORA R-0x Z REGULATOREM

Połączenia regulatora z rejestratorem R-0x dokonuje się przy użyciu przewodu tasiemkowego, dołączanego w komplecie z rejestratorem



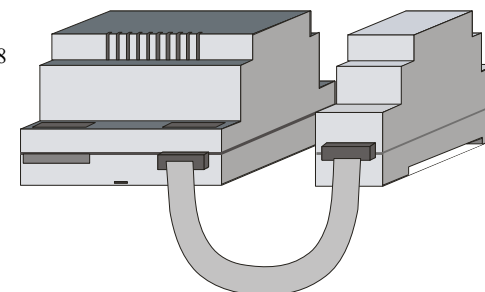
Regulator serii MRT-5  
Regulator MRT-6  
Regulator MRT-7

Rejestrator R-03

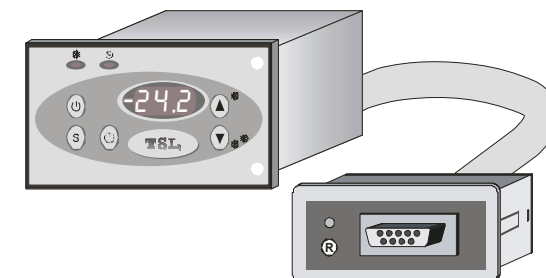


Regulator serii MRT-8

Rejestrator R-01



Regulator TSM-0x



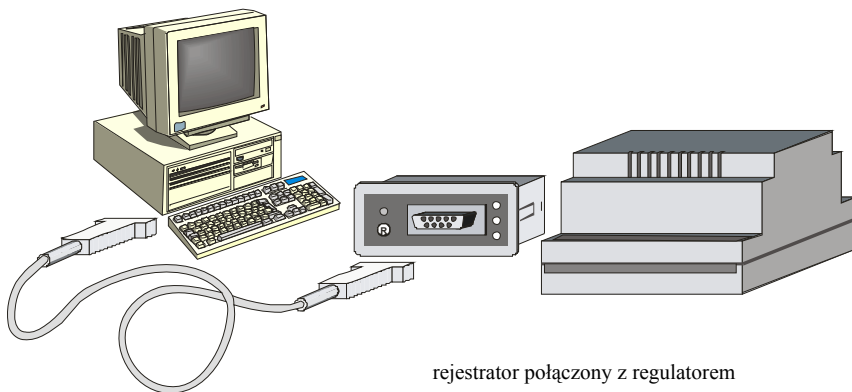
## PODŁĄCZENIE REJESTRATORA DO KOMPUTERA

Rejestrator R-0x może być podłączony do komputera na stałe lub też okresowo, jedynie w momencie dokonywania odczytu wartości temperatur zapisanych w pamięci rejestratora.

W jednym i w drugim przypadku, połączenia rejestratora z komputerem dokonuje się przy użyciu przewodu zakończonego dwoma wtykami:

- D-SUB 9 żeński (połączenie od strony komputera )
- D-SUB9 męski. (połączenie od strony rejestratora)

Przewód ten dostarczany jest jako wyposażenie dodatkowe.



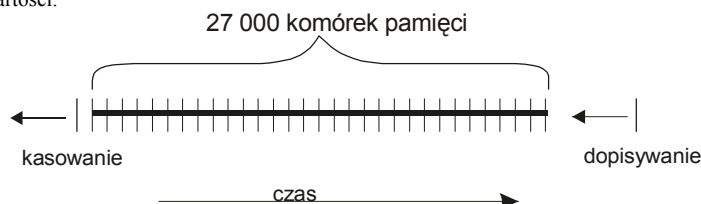
rejestrator połączony z regulatorem

## UWAGA

Odczytu zarejestrowanych danych można również dokonywać przy rozłączonym połączeniu rejestrator-regulator. W tym przypadku w celu uzyskania komunikacji, należy podłączyć do rejestratora zasilacz. Zasilacz ten jest dostarczany jako dodatkowe wyposażenie.

## OPIS DZIAŁANIA REJESTRATORA

Zadaniem rejestratora jest zapis i przechowywanie w wewnętrznej pamięci wartości temperatur występujących w komorze chłodniczej urządzenia chłodniczego. Funkcja ta realizowana jest poprzez transmisję wartości temperatur mierzonych przez część pomiarową regulatora temperatury do rejestratora. Wartości te zapisywane są w wewnętrznej pamięci rejestratora z określoną przez użytkownika częstotliwością. Pamięć rejestratora pozwala na przechowywanie 27 tys. pobranych wartości temperatur. Po zapelnieniu się pamięci następuje wykasowywanie najstarszych i dopisywanie nowych wartości.



Rejestrator wyposażony jest w wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego. Zegar ten zasilany jest z baterijnego źródła zasilania tak, że brak napięcia zasilania rejestratora nie ma wpływu na ustawienia zegara.

Wartości temperatur zapisywane są w pamięci w odniesieniu do czasu i daty wewnętrznego zegara. Ustawienia zegara jak i częstotliwości próbkowania dokonuje się przy pomocy dołączonego programu. Poza wartościami temperatur, rejestrator zapisuje również w swojej pamięci, okresy czasu w których urządzenie chłodnicze odłączone było od napięcia zasilania (okresy wyłączeń).

Rejestrator R-03 wyposażony są dodatkowo w sygnalizację świetlną - dioda LED zielona . Dioda ta świeci, jeżeli rejestrator jest w stanie rejestracji.

Ponadto rejestrator ten posiadają przycisk umożliwiający start rejestracji bez konieczności użycia komputera PC. **Przycisk ten jest aktywny tylko przy wykasowanej pamięci wewnętrznej rejestratora.**

Rejestrator R-03 poza podstawową funkcją rejestracji temperatury, posiada również funkcje HACCP Check. Funkcja ta polega na nadzorowaniu i sygnalizowaniu czy zakres temperatur mierzonych znajduje się w prawidłowym obszarze. Sygnalizowane są stany:

- temperatura za wysoka
- temperatura prawidłowa
- temperatura zbyt niska

## OPIS PROGRAMU

Program PC do obsługi rejestratora dostarczany jest łącznie z rejestratorem na płycie CD . Program ten nie wymaga instalowania, wystarczy przegrać go na dysk twardy komputera. Program ten można również uruchomić bezpośrednio z płyty CD .

Program pracuje pod systemami W98/2000/XP. Współpraca z rejestratorem odbywa się poprzez interfejs RS232. Podczas pracy wizualizowany jest stan rejestratora: tryb, aktualny czas, okres próbkowania, ilość zapisów w buforze, ustawione zakresy temperatur wpisana nazwa własna rejestratora.

Program umożliwia przeprowadzenie rejestracji w dwóch niezależnych od siebie trybach:

1. Rejestracja danych temperaturowych do wewnętrznej pamięci rejestratora. Zarejestrowane dane czytywane są na polecenie użytkownika i wizualizowane w postaci wykresu lub tabeli. Ponadto, program ma możliwość zapisania danych odczytanych z rejestratora do pliku i dokonywania wydruków. W trybie tym rejestrator nie musi być połączony na stałe z komputerem
2. Rejestracja danych w trybie on line tzn. bieżące rejestrowanie danych temperaturowych w odniesieniu do czasu i daty z wykorzystaniem pamięci komputera. Zarejestrowane w ten sposób dane można zapisywać na dysku oraz drukować. Warunkiem realizacji tego trybu rejestracji jest stałe połączenie rejestratora z uruchomionym programem do rejestracji komputerem.

## UWAGA:

Rejestracja może się odbywać równocześnie w obu trybach pracy czyli można korzystać równocześnie z zapisu danych do pamięci rejestratora i z bieżącego zapisu do komputera.

## EKRAN GŁÓWNY PROGRAMU

## ZAKŁADKA KONFIGURACJA

W zakładce tej dokonywane są wszystkie ustawienia rejestratora oraz komunikacji z PC

- ustawienie portu RS

Należy wybrać właściwy port do komunikacji

- ustawienie daty i czasu  
Aby dokonać ustawienia lub korekty daty i czasu należy przycisnąć przycisk „Aktualne” i wówczas zostanie pobrany aktualny czas z zegara PC. Następnie należy przycisnąć przycisk „Wyślij”. W polu tekstowym znajdującym się poniżej ukaże się komunikat o poprawności lub błędnie dokonanych ustawieniach
- Rejestrator fabrycznie ma ustawiony aktualny czas i datę.
- ustawienie okresu próbkowania  
W polu tekstowym „Okres próbkowania” należy wpisać ustawianą wartość okresu próbkowania z przedziału 1 ...255 min. Następnie należy przycisnąć przycisk „Wyślij”. W polu tekstowym znajdującym się poniżej ukaże się komunikat o poprawności lub błędnie dokonanych ustawieniach.
- ustawianie funkcji HACCP Check  
W polu „Zakres temperatur” należy ustawić wartości: górna temperatura oraz dolna temperatura. A następnie przycisnąć przycisk „Wyślij”. W polu tekstowym znajdującym się poniżej ukaże się komunikat o poprawności lub błędnie dokonanych ustawieniach.
- nadanie nazwy rejestratora

W polu tekstowym „Nazwa rejestratora” należy wpisać żądaną nazwę identyfikującą rejestrator lub miejsce rejestracji. Nazwa ta może się składać z dowolnych znaków. Ilość możliwych do wpisania znaków : 20 . Po wpisaniu właściwej nazwy należy przycisnąć przycisk „Wyślij”.

Przyciśnięcie przycisku „Start” w polu „Rejestracja/Programowanie” uruchamia proces rejestracji w trybie zapisu do pamięci rejestratora.

Przyciśnięcie przycisku „Start” w polu „Odczyt online” uruchamia rejestrację w trybie rejestracji komputerowej.

Rejestrator R-03 posiada również przycisk umożliwiający start rejestracji do pamięci rejestratora bez konieczności użycia komputera PC. Po zastartowaniu rejestracji tym przyciskiem pozostaje on nieczynny do momentu zatrzymania rejestracji przyciskiem „STOP” z komputera PC i wykasowania pamięci rejestratora. Dotyczy to obu systemów rejestracji.

### UWAGA

Wszystkie wyżej opisane nastawy należy dokonywać przy zatrzymanej rejestracji przyciskiem „STOP” oraz pustym buforze pamięci.

W celu wyczyszczenia bufora pamięci rejestratora w polu „Kasowanie danych” należy wcisnąć przycisk „Wyślij”. Ulegną wówczas skasowaniu wszystkie wcześniej zapisane w pamięci rejestratora dane temperaturowe.

W celu dokonania odczytu zarejestrowanych danych z pamięci rejestratora należy:

- zatrzymać rejestrację przyciskając przycisk „STOP”
- w polu „Pobranie danych” przycisnąć przycisk „Wyślij”.
- odczekać, aż w polu tekstowym ukaże się komunikat potwierdzający dokonanie czytania danych. W zależności od ilości zarejestrowanych danych, czas poboru danych może być stosunkowo długi.

Dane rejestrowane w trybie on line są na bieżąco aktualizowane w komputerze w miarę napływu nowych danych.

Po dokonaniu odczytu i ewentualnym ich zapisaniu należy wykasować dane z pamięci rejestratora. Można wówczas wznowić rejestrację przyciskając przycisk „START” z programu lub z przycisk „R” znajdującym się na obudowie rejestratora. Stan rejestracji będzie sygnalizowany świeceniem się diody zielonej

## ZAKŁADKA DANE

## TRYB ZAPISYWANIA DO PAMIĘCI REJESTRATORA

Na tej zakładce zobrazowane są szczerne dane z rejestratora w postaci tabeli. Wartości temperatur znajdujące się w tabeli odniesione są do kolejnego numeru zapisu, daty i czasu.

Dane te można zapisać na twardym dysku, przyciskając przycisk „Zapisz dane” oraz wydrukować przyciskając przycisk „Drukuj tabelę”.

Na zakładce tej można również wczytać dane wcześniej zapisane na twardym dysku. Dokonuje się tego przyciskając przycisk „Wczytaj dane”.

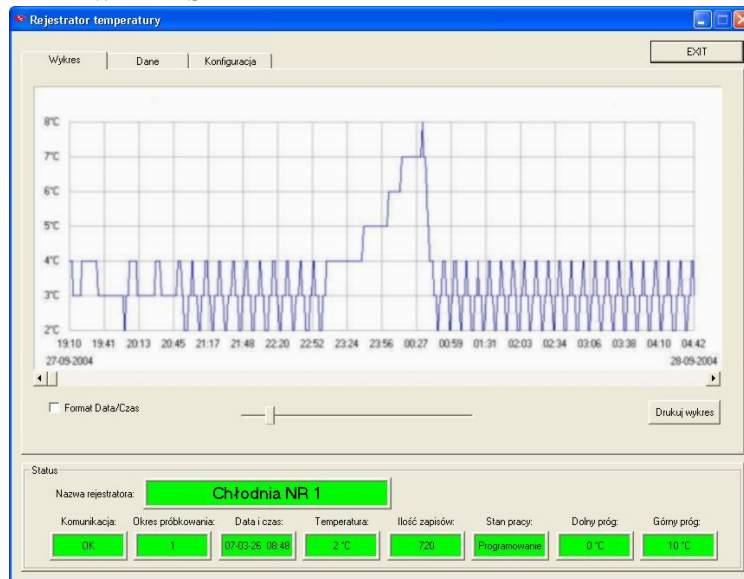
Do wczytania danych zapisanych na dysku nie wymagane połączenie z rejestratorem.

Dane zapisywane przez program na dysku są w postaci tekstowej tak, że możliwe jest ich przetwarzanie przez inne programy np. EXCEL.

### UWAGA

Zarejestrowana wartość temperatury równa **-128** oznacza brak zasilania rejestratora, brak połączenia rejestratora z regulatorem lub wyłączenie napięcia zasilającego urządzenie chłodnicze

### ZAKŁADKA WYKRES



Na tej zakładce wczytane dane z pamięci rejestratora przedstawiane są w postaci wykresu. Wykres temperatury może być odniesiony do daty i czasu lub nr kolejnych próbek. Zmiana sposobu odniesienia następuje poprzez zaznaczenie lub odznaczenie pola „Format Data/Czas”.

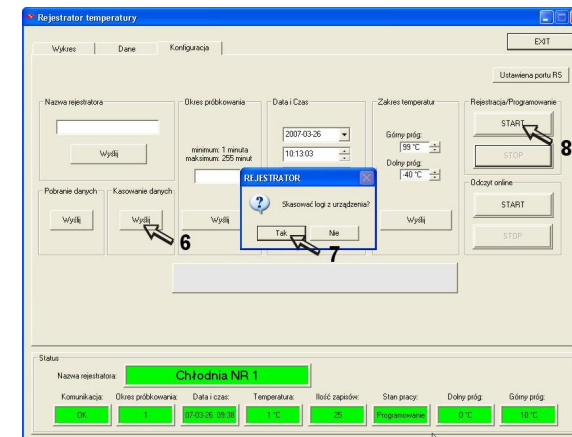
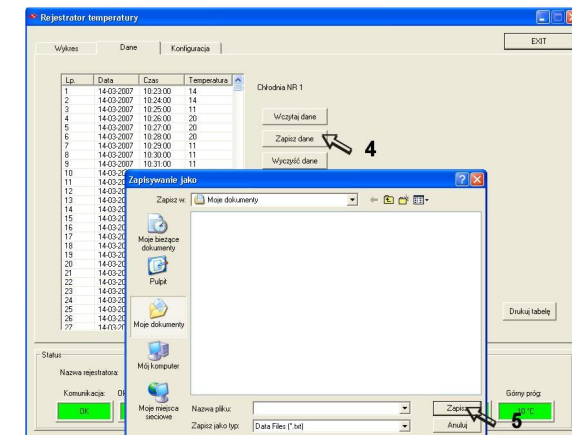
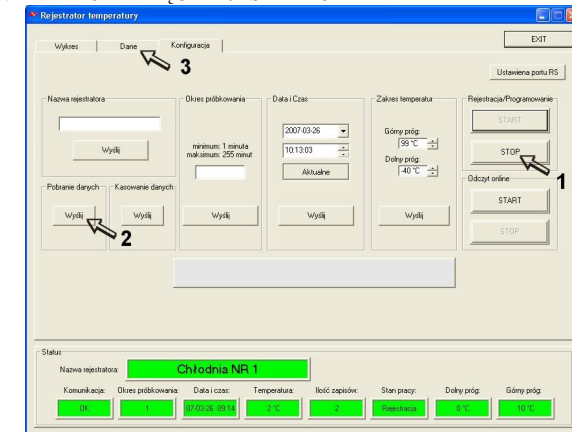
Oś temperatury automatycznie dostosowuje się do przedziału wartości zarejestrowanych temperatur. Oś czasu można rozszerzać jak i również przesuwać poprzez odpowiednie przestawianie suwaków. Wykres można wydrukować poprzez wciśnięcie przycisku „Drukuj wykres”.

### UWAGI UŻYTKOWE

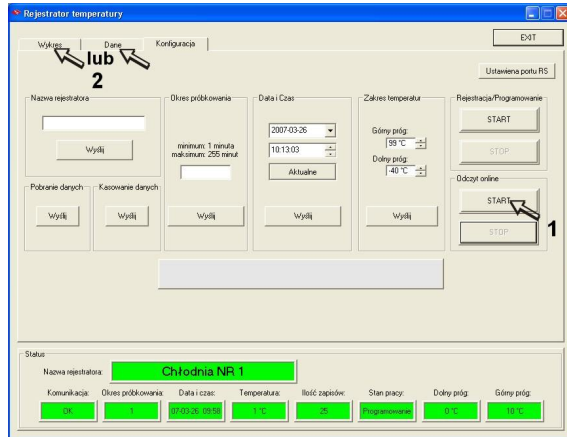
Poniżej przedstawiono właściwą procedurę postępowania przy odczycie danych i ponownym uruchomieniu rejestracji.

### UWAGA

Przycisk ręcznego wyzwalania rejestracji znajdujący się na obudowie rejestratora aktywny jest tylko w przypadku wykasowanej pamięci wewnętrznej rejestratora.



## TRYB ON LINE



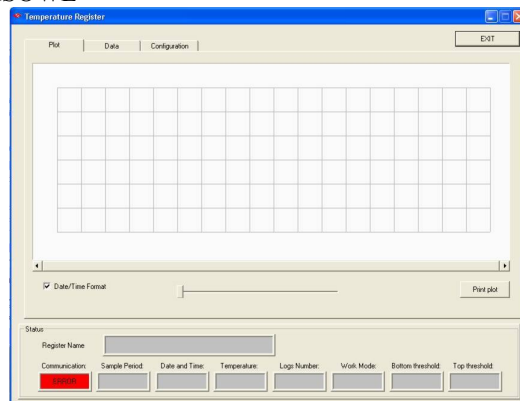
## SIEĆ REJESTRATORÓW

Poprzez zastosowanie przełączników serii RK możliwe jest tworzenie sieci złożonej z wielu urządzeń chłodniczych wyposażonych w rejestratory typu R-01, R-02 lub R-03. Przełączniki te umożliwiają zbieranie danych ze wszystkich podłączonych do nich rejestratorów i przekazywanie ich do centralnego komputera PC.

W skład serii RK wchodzi przyrządy:

- RK-10 ( do obsługi maksymalnie 10 rejestratorów)
- RK-16 ( do obsługi maksymalnie 16 rejestratorów)
- RK-20 ( do obsługi maksymalnie 20 rejestratorów)

## UWAGI SERWISOWE



Ekran jak wyżej oznacza brak połączenia rejestratora z komputerem, brak zasilania rejestratora, lub niewłaściwie dobrany port komunikacyjny COM.

W przypadku zresetowania się ustawień zegara lub pojawienia się niewłaściwych jego wskazań należy wymienić baterię znajdującą się wewnątrz rejestratora. W normalnych warunkach żywotność baterii wynosi 2 lata.