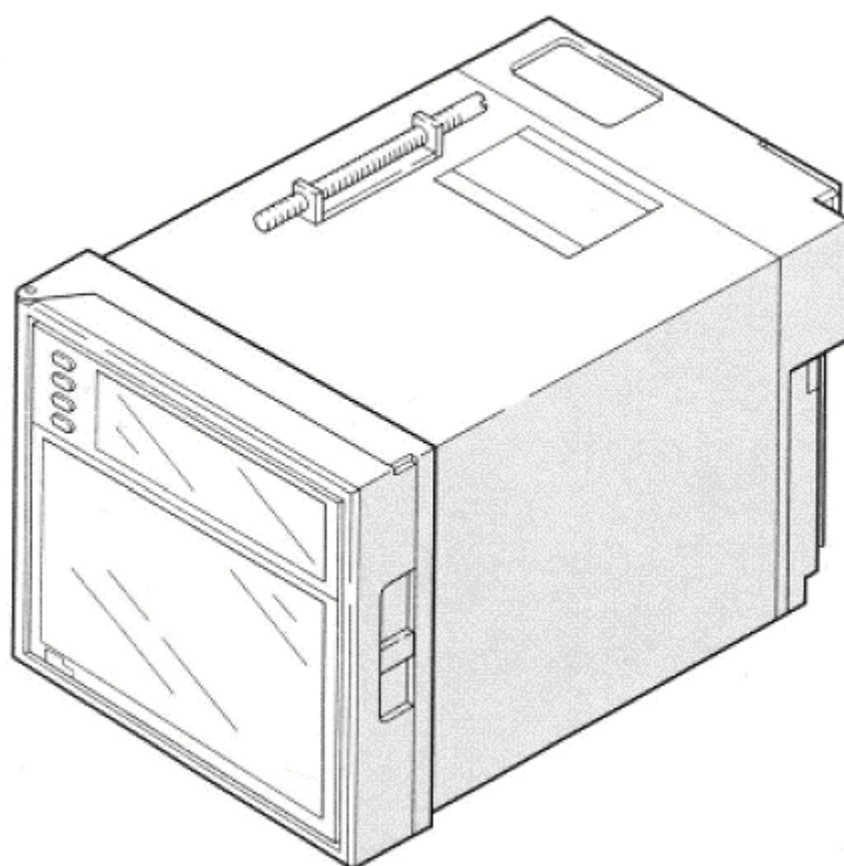


---

**FUJI**  
ELECTRIC

INSTRUKCJA OBSŁUGI  
**REJESTRATOR  
PHC**

---



Wydanie 02.2004



**LIMATHERM SENSOR Sp. z o.o.**




34-600 Limanowa ul. Tarnowska 1 tel. (18) 337 60 59, 337 60 96, fax (18) 337 64 34  
internet: [www.limatherm.pl](http://www.limatherm.pl), e-mail: [akp@limatherm.pl](mailto:akp@limatherm.pl)

---




## **Wstęp**

- Należy dokładnie przeczytać tą instrukcję aby zostało wykonane właściwe przygotowanie, instalacja i działanie.
- Niewłaściwe zamontowanie może spowodować awarię lub uszkodzenie urządzenia.
- Wymagania techniczne tego urządzenia podlegają zmianie i udoskonaleniu bez poinformowania.
- Unowocześnienie tego urządzenia bez zezwolenia jest ściśle zakazane. Firma FUJI nie ponosi jakiegokolwiek odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane poprzez takie unowocześnienie.
- Tą instrukcję obsługi powinna otrzymać osoba która aktualnie zajmuje się urządzeniem.
- Po przeczytaniu tej instrukcji należy przechowywać ją w miejscu gdzie może być z powrotem szybko użyta.
- Instrukcja ta powinna być dostarczona użytkownikowi w całości i nie uszkodzona.

## Ostrzeżenia

	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> Niewłaściwa obsługa może spowodować awarię urządzenia.
	<b>OSTRZEŻENIE</b> Niewłaściwa obsługa może spowodować niebezpieczną sytuację, w której występuje możliwość usterek (zakłóceń) w poziomie medium lub słabego zranienia albo przewidywane tylko fizyczne uszkodzenie.
	<b>ZAKAZ</b> Pozycje, których nie wolno wykonywać są odnotowane.

### Ostrzeżenia przy instalacji

	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> Urządzenie to nie jest typu przeciwwybuchowego. Należy go stosować w strefach zagrożonych wybuchem.
	<b>OSTRZEŻENIE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Do instalacji należy wybierać miejsce gdzie można bez problemu obserwować działanie urządzenia w warunkach zaznaczonych w instrukcji obsługi. Instalacja w nieodpowiednim miejscu może spowodować spadek wydajności, zakłócenia lub wadliwe działanie.</li><li>• Urządzenie musi być instalowane właściwie tak jak to przedstawiono w instrukcji obsługi. Niewłaściwa instalacja może spowodować spadek wydajności, zakłócenia lub wadliwe działanie.</li><li>• Podczas prac instalacyjnych należy uważać aby do wnętrza urządzenia nie dostały się resztki z przewodów lub inne obce obiekty ponieważ może to spowodować spadek</li></ul>
	<b>OSTRZEŻENIE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Urządzenie to jest częścią całego oprzyrządowania. Jest montowane na panelu lub na stojaku.</li><li>• Urządzenie jest zgodne ze standardami zabezpieczenia IEC 1010-1 (1990) i jest zaprojektowane jako zabezpieczenie Klasy I, przepięcia Kategorii II i zanieczyszczenia stopnia 2, z wyjątkiem listwy zaciskowej wyjścia alarmu (przepięcie Kategorii I).</li><li>• EMC jest zgodne z EN 5008-1 (1992) i EN 50082-1 (1992), (oba używane w osłoniętym obszarze), z wyjątkiem gdy poziom zakłóceń układu zasilania listwy zaciskowej jest zgodny z wielkością dla Klasy A używany w obszarach handlowych i przemysłowych).</li><li>• Zewnętrzne bezpieczniki zasilania muszą być wielkości: T1A, 250V AC lub podobnie zabezpieczające (równoważne).</li><li>• Sygnał wejściowy i interfejs (łącze) komunikacyjny powinny być SEL V (zabezpieczone oddzielnie przed napięciem zagrażającym).</li></ul>

## Ostrzeżenia przy Okablowaniu



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Prace przy okablowaniu muszą być wykonywane w odpowiednich warunkach. Jeżeli urządzenie nie jest uziemione może spowodować wstrząs elektryczny lub wadliwe działanie.
- Należy upewnić się, że źródło zasilania jest odpowiedniej wielkością.
- Przed rozpoczęciem prac z okablowaniem, należy upewnić się czy główne zasilanie jest wyłączone aby nie zostać porażony prądem elektrycznym.
- Przewody do okablowania muszą być również odpowiedniego przekroju (przewodności).

## Ostrzeżenia przy Konserwacji



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Gdy bezpiecznik jest przepalony, sprawdzamy go, usuwamy i wymieniamy na nowy tak jak to przedstawiono w instrukcji obsługi.
- Gdy dysponujemy głowicą rejestrującą pakujemy ją w winylową torbę i uszczelniamy ją aby zabezpieczyć przed wysuszeniem atramentu. Atrament jest szkodliwy dla ludzkiego ciała. Należy zastosować następujące zabezpieczenia: - Gdy atrament dostanie się do oczu należy natychmiast przemywać je przez co najmniej 5 minut czystą wodą i od razu udać się do lekarza. - Gdy atrament dostanie się na skórę należy natychmiast przemyć ją czystą wodą i mydłem. Jeżeli jest to konieczne skontaktować się z lekarzem.
- Nie dotykamy złącza przy tylnej karetkie montażowej głowicy rejestrującej aby uniknąć porażenia elektrycznego.



### OSTRZEŻENIE

W celu prawidłowej instalacji i konserwacji urządzenia należy dokładnie zapoznać się z Rozdziałami 3, 4 i 8.

## Spis treści

<b>Wstęp .....</b>	<b>2</b>
<b>Ostrzeżenia .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Wprowadzenie.....</b>	<b>7</b>
1.1 Rejestrator Fuji .....	7
1.2 Sprawdzanie produktu .....	7
1.3 Typ i specyfikacja .....	8
<b>2 Nazwy i funkcje elementów rejestratora.....</b>	<b>9</b>
<b>3 Sposób montażu.....</b>	<b>11</b>
3.1 Wybór miejsca montażu.....	11
3.2 Wymiary zewnętrzne i rozmiary wycięcia panela.....	11
3.3 Metoda montażowa .....	12
<b>4 Połączenia.....</b>	<b>14</b>
4.1 Przed wykonaniem połączeń.....	14
4.2 Podłączenia kabli do listwy zaciskowej .....	14
<b>5 Przygotowanie rejestratora do pracy .....</b>	<b>18</b>
5.1 Ładowanie papieru.....	18
5.2 Instalacja/wymiana głowicy drukującej .....	21
5.3 Zmiana rodzaju sygnału wejściowego .....	27
<b>6 Działanie i obsługa rejestratora.....</b>	<b>28</b>
6.1 Przed uruchomieniem rejestratora .....	28
6.2 Włączenie zasilania i stany rejestratora .....	29
6.4 Uruchamianie funkcji rejestratora podczas jego działania.....	30
6.3 Wydruk testowy .....	30
6.6 Wyświetlanie i drukowanie informacji o przepaleniu czujnika.....	32
6.5 Sygnalizacja alarmów na wyświetlaczu i na wydruku.....	32
6.7 Wyświetlanie komunikatów o przekroczeniu zakresu oraz o nieprawidłowych sygnałach wejściowych.....	33
6.8 Wyświetlanie komunikatu o wyczerpaniu się papieru.....	33
6.9 Wyświetlanie i drukowanie komunikatu o wyczerpaniu się atramentu.. ..	33
6.10 Wyświetlanie komunikatu o konieczności wymiany baterii podtrzymujących pamięć rejestratora .....	34
6.11 Wyświetlanie komunikatu o wadliwym działaniu mechanizmu przesuwu głowicy.....	34
6.12 Skala ważności wyświetlanych komunikatów .....	34
<b>7 Ustawienie i sprawdzenie parametrów .....</b>	<b>35</b>
7.1 Ustawienie i sprawdzenie .....	35
7.2 Schemat procedury ustawienia parametrów .....	37
7.3 Ustawienia kodowe .....	39
7.4 Ustawianie prędkości przesuwu papieru (prędkość robocza/prędkość uruchamiana zdalnie).....	40

7.5 Ustawienia alarmów .....	42
7.6 Ustawienie trybu zapisu danych.....	43
7.7 Ustawianie zakresów zapisu.....	47
7.8 Ustawienie rodzaju wejścia, przeskoku, jednostki, filtra, skalowania i odejmowania .....	49
7.9 Ustawianie etykiet .....	55
7.10 Wyszczególnienia druku komunikatu.....	56
7.11 Ustawienie typu wydruku.....	59
7.12 Wyszczególnienia raportu codziennego.....	60
7.13 Ustawienie sumowania.....	62
7.14 Ustawienie parametrów interfejsu (opcja).....	63
7.15 Ustawienie czasu .....	65
7.16 Ustawianie funkcji INK MONITOR .....	66
7.17 Włączanie i wyłączanie oświetlenia papieru (opcja) .....	67
<b>8 Przeglądy i konserwacja .....</b>	<b>68</b>
<b>9 Zastosowanie funkcji.....</b>	<b>73</b>
9.1 Ustawienia luzu .....	73
9.2 Nastawa punktów krańcowych obszaru zapisu.....	74
9.3 Ustawianie podtrzymywania alarmu .....	75
9.4 Ustawienia przesunięcia PV .....	76
9.5 Jednostka określana przez użytkownika.....	77
9.6 Ustawienia zapisu błędu wyjścia zewnętrznego .....	78
9.7 Kalibracja mierzonej wartości .....	79
9.8 Zmiana koloru zapisu .....	81
9.9 Wybór języka.....	81
<b>10 Usuwanie niesprawności .....</b>	<b>82</b>
<b>11 Przykłady wydruków .....</b>	<b>84</b>
11.1 Wydruk okresowy i pomocniczy .....	84
11.2 Zapis cyfrowy (wartości bieżące) .....	85
11.3 Wydruk listy parametrów .....	85
11.5 Wydruk skali .....	86
11.4 Wydruk testowy .....	86
11.6 Wydruk raportu dziennego .....	87
11.7 Wydruk wartości zsumowanych .....	88
11.9 Wydruk komunikatów alarmowych.....	89
11.8 Rejestracja danych.....	89
11.10 Wydruk komunikatu o przepaleniu czujnika.....	89
11.12 Znak początku zapisu .....	90
11.13 Znak zmiany prędkości przesuwu papieru .....	90
11.14 Znak automatycznej zmiany zakresu .....	90
11.11 Wydruk ostrzeżenie o wyczerpaniu atramentu.....	90
<b>12 Dane techniczne.....</b>	<b>91</b>

## 1 Wprowadzenie

Przed użyciem rejestratora należy zapoznać się z niniejszą instrukcją. Zawiera ona szczegółowe informacje dotyczące instalacji, obsługi, konserwacji i innych cech rejestratora.

### 1.1 Rejestrator Fuji

- (1) rejestrator ten jest urządzeniem wielozakresowym, rejestrującym na papierze o szerokości 100mm mogącym zapisywać dane z 6 różnych kanałów; sygnały wejściowe z termopary/termometru oporowego lub sygnał napięciowy DC.
- (2) możliwość zapisu z dużą prędkością: zapis analogowy lub cyfrowy wszystkich wielkości z wykorzystaniem 6 kolorów.
- (3) zapis analogowy może odbywać się w sposób ciągły lub przerywany, w postaci pojedynczych punktów. (Rozdział 1.3 Tabela Kodów Zamówienia).
- (4) standardowa wersja rejestratora oprócz zapisu wielkości mierzonych, ma także możliwość drukowania innych wielkości jak np. daty, zakresów pomiarowych, etykiet, raportów dziennych, podsumowań.
- (5) obsługa urządzenia jest łatwa: wszystkie dane są wprowadzane w trybie konwersacyjnym przy pomocy kilku klawiszy; urządzenie komunikuje się z użytkownikiem poprzez wyświetlacz LED.

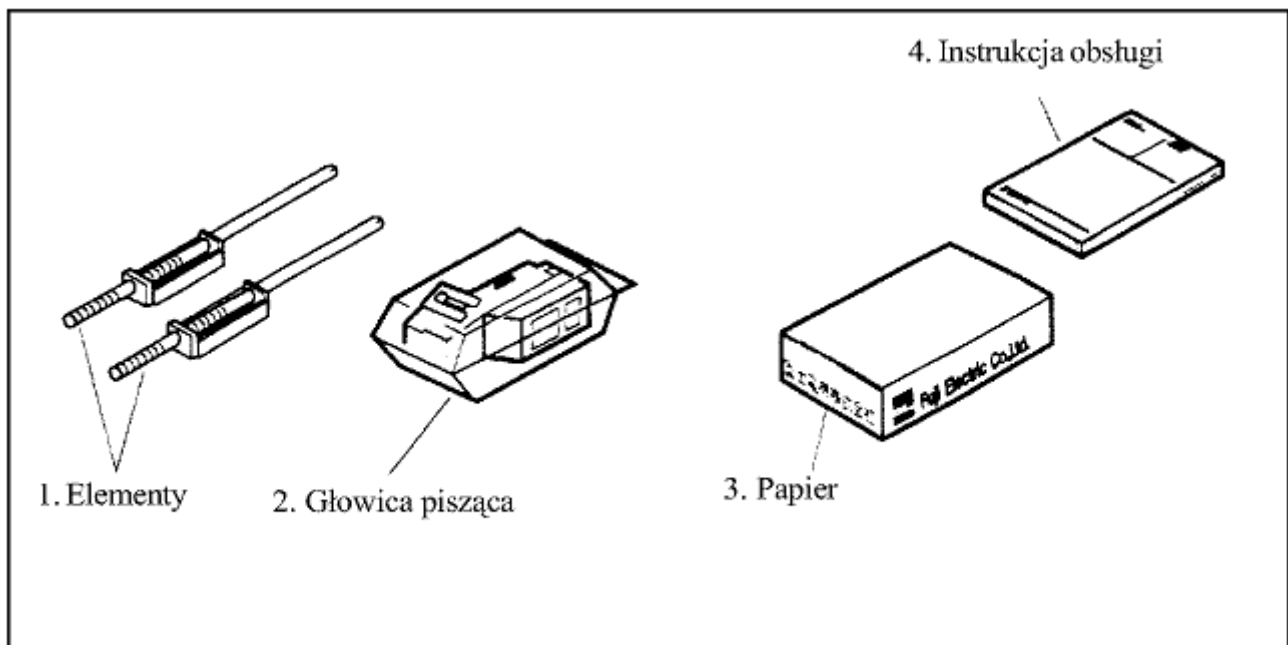
### 1.2 Sprawdzanie produktu

Po otrzymaniu urządzenia sprawdzamy wygląd urządzenia i dodatkowe wyposażenie aby upewnić się, że nie są uszkodzone. Sprawdzamy również czy dodatkowe wyposażenie jest kompletne.

#### Kontrola dodatkowego wyposażenia

Rejestrator jest dostarczany z wyposażeniem dodatkowym pokazanym na rys. 1.1. Należy sprawdzić, czy zostało dostarczone w komplecie.

- |  |          |
|--|----------|
| 1.Elementy mocujące rejestrator                              | 2 szt.   |
| 2.Główka pisząca (ze ściereczką pochłaniającą atrament)      | 1 szt.   |
| 3.Papier do rejestratora                                     | 1 paczka |
| 4.Instrukcja obsługi   | 1 szt.   |
| 5.Zapasy zwory jumperów (umieszczone wewnątrz rejestratora). |          |



### 1.3 Typ i specyfikacja

Tabliczka znamionowa zawiera rodzaj, nazwę itd. Należy sprawdzić czy urządzenie zostało dostarczone zgodnie z zamówieniem. (Tabliczka znamionowa znajduje się na górnej powierzchni obudowy i na głównym urządzeniu).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
PHC					3						V/Y		Oznaczenie
	3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			Ilość zarejestrowanych punktów
	6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			3 ciągły zapis
	7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			6 ciągły zapis
													6 zapisanych kropek
	0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			Ilość punktów sygnału wejścia (termopara)
	1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			Żadne
	2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			1 punkt
	3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			2 punkty
	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			3 punkty
	5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			4 punkty
	6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			5 punktów
													6 punktów
	0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			Ilość punktów sygnału wejścia (kolba rezystancyjna)
	1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			Żadne
	2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			1 punkt
	3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			2 punkty
	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			3 punkty
	5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			4 punkty
	6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			5 punktów
													6 punktów
	0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			Ilość punktów sygnału wejścia (napięcie DC)
	1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			Żadne
	2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			1 punkt
	3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			2 punkty
	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			3 punkty
	5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			4 punkty
	6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....			5 punktów
													6 punktów
								A	.....	.....			Zasilanie
								E	.....	.....			100 do 120VAC 50/60 Hz
									.....	.....			200 do 240V AC 50/60 Hz
									A	.....			Podświetlony wykres (tabela)*
									B	.....			Bez
													Z
									0	.....			Wyjście alarmu/ Zewnętrzna kontrola*
									1	.....			Żaden
									B	.....			6 punktów wyjścia alarmu (1a styk)/ z 3 punktami zewnętrznej kontroli)
													6 punktów wyjścia alarmu (1b styk)/ z 3 punktami zewnętrznej kontroli)
													Komunikacja*
									Y	.....			Żadna
									R	.....			z RS-485

Gwiazdka (\*) wskazuje opcje.



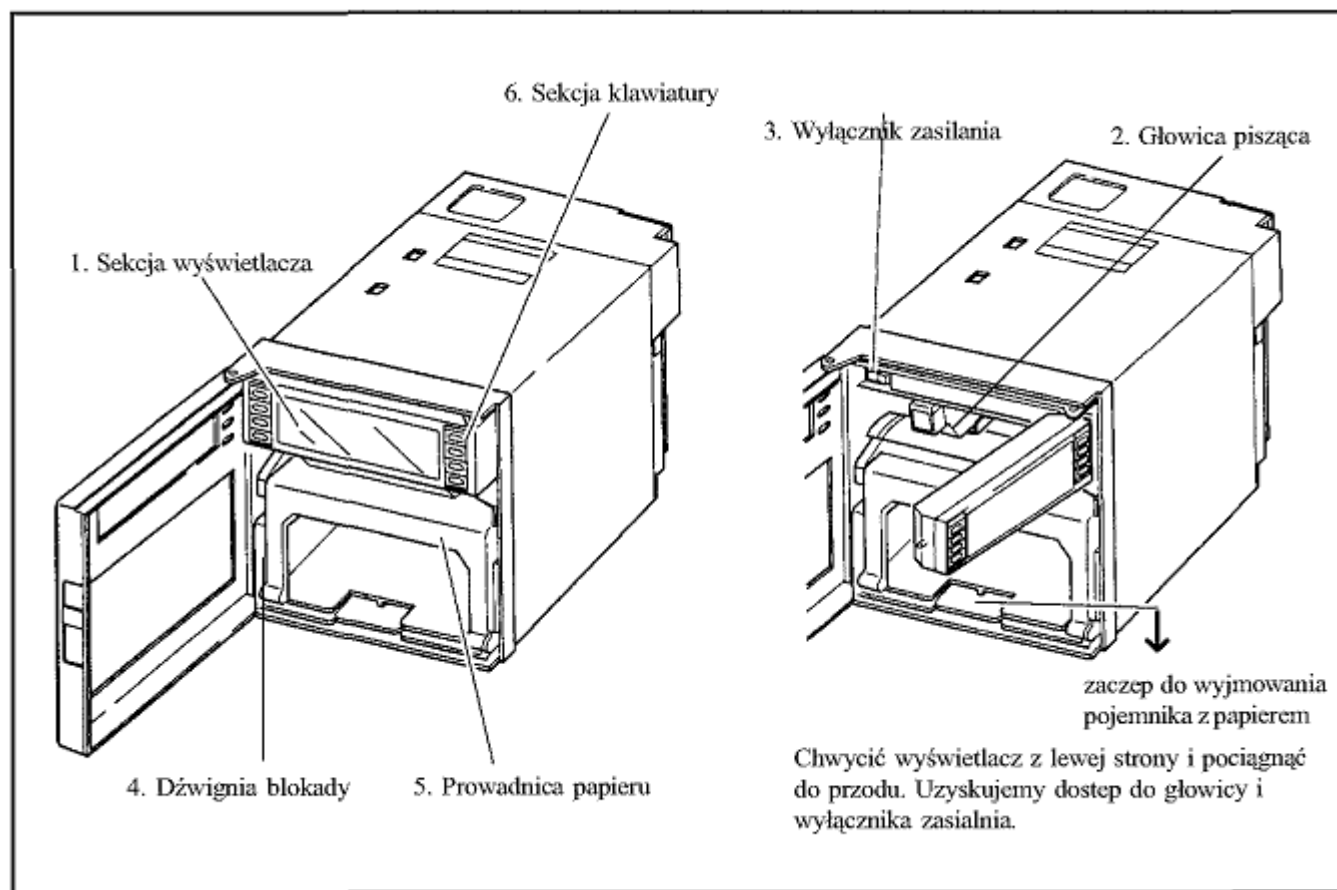
- Wartość wstępnego sygnału wejścia do zasilania  
Termoogniwa: K 0 do 1200°C  
Kolby rezystancyjnej: Pt100 0 do 500°C  
Napięcia DC: DC -5 do +5V
- Relacja pomiędzy sygnałem wejścia a kanałem rejestrującym Ex.) Jeżeli 3 punkty termoogniwa, 2 punkty kolby rezystancyjnej i 1 punkt napięcia DC są wyszczególnione.  
Kanały 1-3 są dla termoogniwa  
Kanały 4-5 są dla kolby rezystancyjnej  
Kanał 6 jest dla napięcia DC

**UWAGA:** Ustawienie jumperów w zależności od typu sygnału wejściowego zostało przedstawione w rozdziale 5.3.

- Dodatkowa dostawa

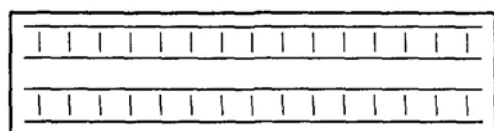
Nazwa	Typ	Opis	Jednostka sprzedaży
Głowica pisząca	SRHZ1001	1 element	1
Papier	SRX00DL1-5000B	15m (6 paczek w pudełku)	1 pudełko
Rezystor bocznikujący (dla wejścia prądowego 4...20mA lub 10...50mA)	SRZT1101	10Ω±0,1%	1

## 2. Nazwy i funkcje elementów rejestratora



### (1) Część wyświetlająca

Wyświetla tak jak mierzone dane i wyświetla różnorodne parametry i polecenia



← Wyświetlanie jednostki i danych dla każdego kanału

← Wyświetlanie różnorodnych parametrów i poleceń

### (2) Głowica rejestrująca

Jest to głowica rejestrująca, która obsługuje analogowy zapis i cyfrowy wydruk. Ponieważ nie jest ona instalowana w głównym urządzeniu w czasie dostawy, należy zainstalować ją zgodnie z Częścią 5.2 instrukcji obsługi.

### (3) Przełącznik zasilania

Włącza lub wyłącza zasilanie.

### (4) Urządzenie podajnika papieru dźwignią wyciągającą.

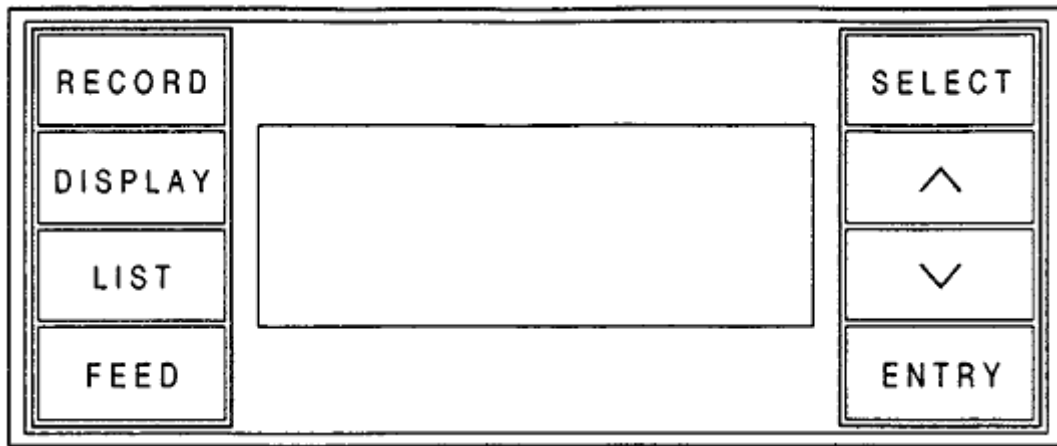
Gdy ustawimy (lub umieścimy) papier do wydruku, opuszczamy w dół dźwignię wyciągającą. Urządzenie podajnika papieru odsłoni się. Jeżeli nie odsłoni się popychamy je do przodu podczas przytrzymywania dźwigni na dole.

### (5) Uchwyt papieru

Uchwyt papieru jest używany aby podawać papier równomiernie.

### (6) Część operacyjna

Jest używana aby ustawiać różnorodne parametry, wykonujące kontrolę i działanie urządzenia.



Klawisz	Funkcja
Record	Klawisz uruchamiający i zatrzymujący zapis. Zapis rozpoczyna się po przyciśnięciu jednokrotnym tego klawisza i jest zatrzymany po jego ponownym przyciśnięciu. Klawisz ten jest nie aktywny podczas wydruku danych i list parametrów.
Display	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jest używany do zmiany wyświetlanych treści. Sukcesywne przyciskanie i zwalnianie klawisza powoduje kolejne wyświetlanie trzech grup wielkości: <ul style="list-style-type: none"> <li>-(1) Sekwencyjne wyświetlanie danych z poszczególnych kanałów, jednakże bez kanałów pominiętych. Wyświetlane są uaktualniane raz na 3 sekundy.</li> <li>-(2) Wyświetlanie danych tylko dla wybranych kanałów. Uaktualnianie danych następuje raz na sekundę.</li> <li>-(3) Wyświetlanie daty i czasu.</li> </ul> </li> <li>Klawisz jest używany do przechodzenia z trybu ustawiania parametrów do trybu wyświetlania. Klawisz jest nieaktywny podczas wydruku danych i list parametrów.</li> </ol>
List	Służy do uruchomienia wydruku danych chwilowych. W celu przerwania wydruku należy przycisnąć klawisz ponownie.
Feed	Klawisz szybkiego wysuwu papieru. Prędkość wysuwu wynosi 3mm/s podczas pierwszej sekundy od przyciśnięcia klawisza i wzrasta do 8mm/s po upływie 1 sekundy.
Select	<ol style="list-style-type: none"> <li>Służy do przechodzenia z trybu wyświetlania do trybu ustawienia parametrów.</li> <li>Służy do sekwencyjnego odczytywania parametrów podczas pracy w trybie ustawiania. Klawisz jest nieaktywny podczas wydruku danych i list parametrów.</li> </ol>
Λ V	Służy do zmiany (zwiększania Λ i zmniejszania V wartości numerycznych parametrów. Wartość zmienia się o jedną cyfrę po każdym przyciśnięciu odpowiedniego klawisza. Przytrzymanie klawisza na dłużej niż 0-5 sek. spowoduje szybkie zwiększanie/zmniejszanie wartości numerycznej o 5 jednostek/sek. Po przytrzymaniu klawisza na kolejne 2 sek. uzyskuje się bardzo szybkie zmiany o 55 jednostek/sek.
Entry	Klawisz służy do wprowadzania ustawionych wartości parametrów do pamięci. Klawisz jest aktywny tylko w trybie ustawienia parametrów.

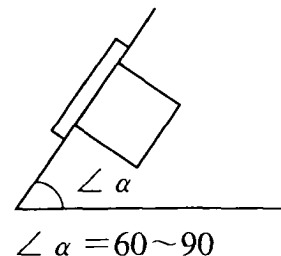
### 3. Sposób montażu

Urządzenie to jest tak zaprojektowane aby mogło być montowane na panelu.

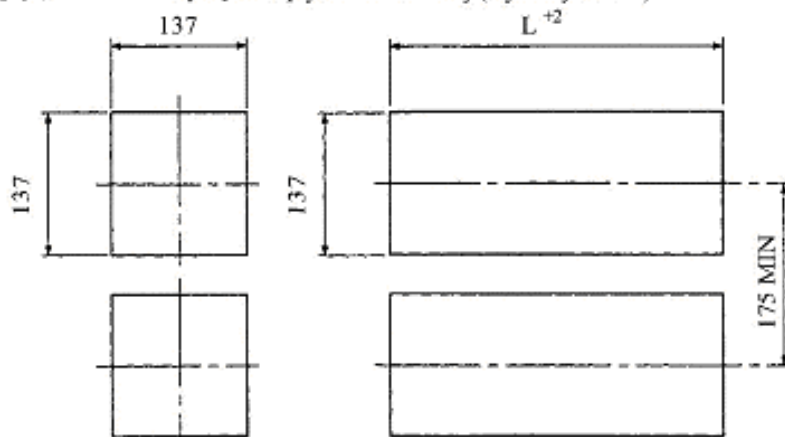
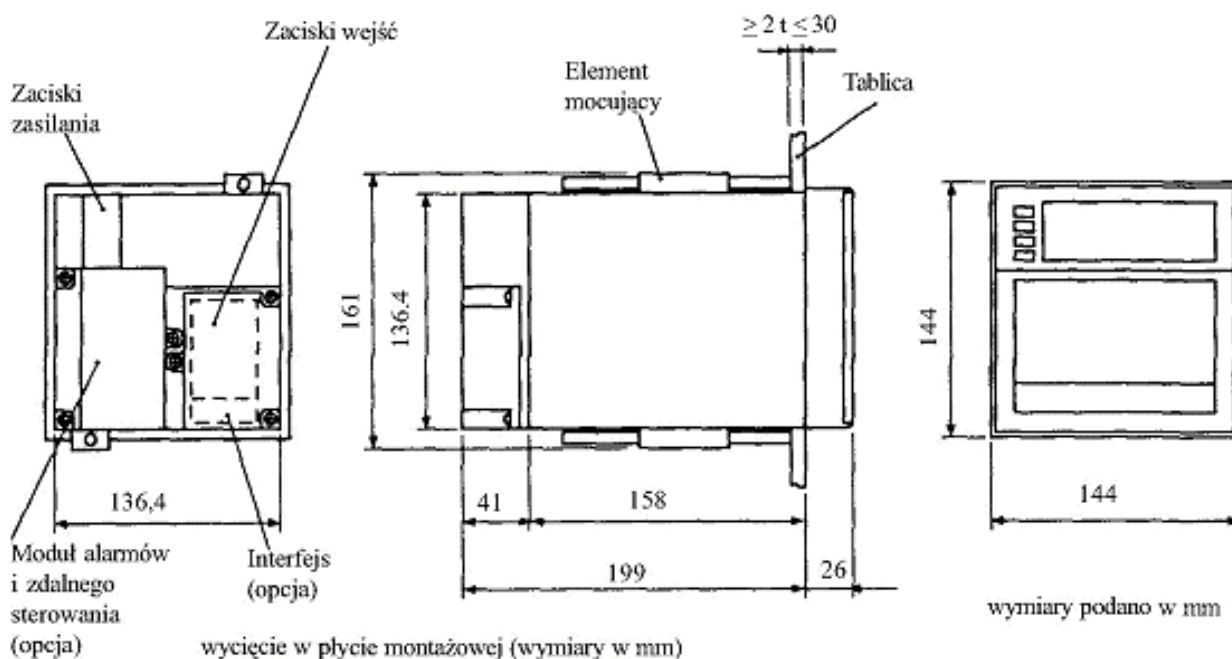
#### 3.1 Wybór miejsca montażu

Miejsce montażu należy wybrać biorąc pod uwagę następujące zalecenia:

- (1) Rejestrator nie powinien być narażony na wibracje i uderzenia.
- (2) Nie mogą na niego oddziaływać gazy powodujące korozję.
- (3) Temperatura nie powinna podlegać dużym zmianom; optymalna wartość - normalna 23 °C
- (4) Rejestrator nie może podlegać bezpośredniemu silnemu działaniu promieni słonecznych.
- (5) Wilgotność ma wpływ na atrament i papier, w wybranym miejscu wilgotność nie powinna wykroczyć poza zakres 45-80% RH.
- (6) Urządzenie zamontować poziomo, bez pochylenia w lewo lub w prawo (nachylenie przedniej części powinno wynosić 0°, jednak rejestrator może być wychylony ku tyłowi max. o 30°).



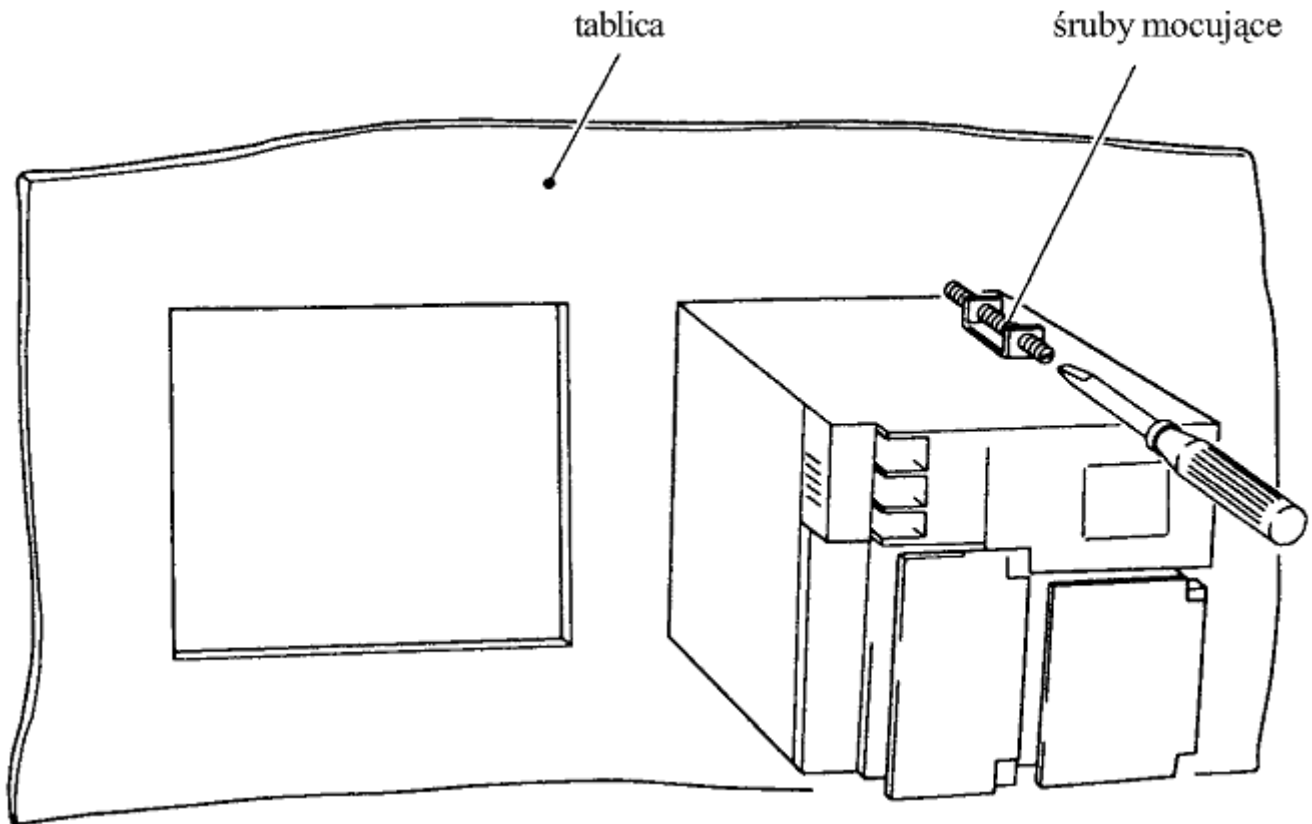
#### 3.2 Wymiary zewnętrzne i rozmiary wycięcia panela



Numer jednostki	L+2(mm)
2	282
3	426
4	570
5	714
6	858
7	1002
8	1146
9	1290
10	1434
n	(144 x n)-6

### 3.3 Metoda montażowa

- Założyć elementy mocujące u góry i dołu. Dokręcić śruby mocujące.
- Płyta, na której mocowany jest rejestrator, powinna mieć grubość 2 lub więcej mm.



- Używa się dostarczanej montażowej armatury, dokręca się dolną i górną śrubę aż do unieruchomienia panelu.
- Użyty panel powinien być grubości większej niż 2 mm.

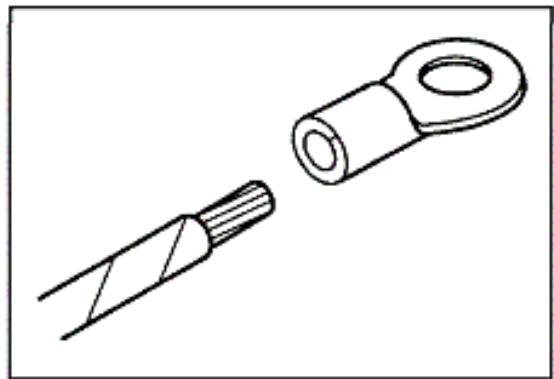
## 4. Połączenia

### 4.1 Przed wykonaniem połączeń

- (1) Zasilanie powinno być doprowadzone przewodami izolowanymi winylem 600V lub im odpowiadającymi.
- (2) Dla wejścia termopary należy stosować przewody termoparowe.
- (3) Przewody sygnałowe powinny być prowadzone z dala od przewodów zasilających oraz wysokiego napięcia, w odległości 30 cm lub większej, w celu uniknięcia powstawania zakłóceń. Zaleca się stosowanie przewodów ekranowanych. W takim przypadku ekran należy uziemić w jednym miejscu.

#### UWAGI:

- 1) Po zakończeniu okablowania listwy zaciskowej wejściowej (wejścia), należy się upewnić, że tylna osłona została zamknięta. Zabezpiecza to kompensację złącza odniesienia, w przypadku stosowania wejścia termopary.
- 2) Do połączenia przewodów z listwą zaciskową, zaleca się stosowanie izolowanych końcówek (dla śrub M4).
- 3) Rejestrator nie jest wyposażony w bezpiecznik mocy. Jeżeli to konieczne należy użyć zewnętrznego bezpiecznika mocy o parametrach: AC 250V, 1 A.

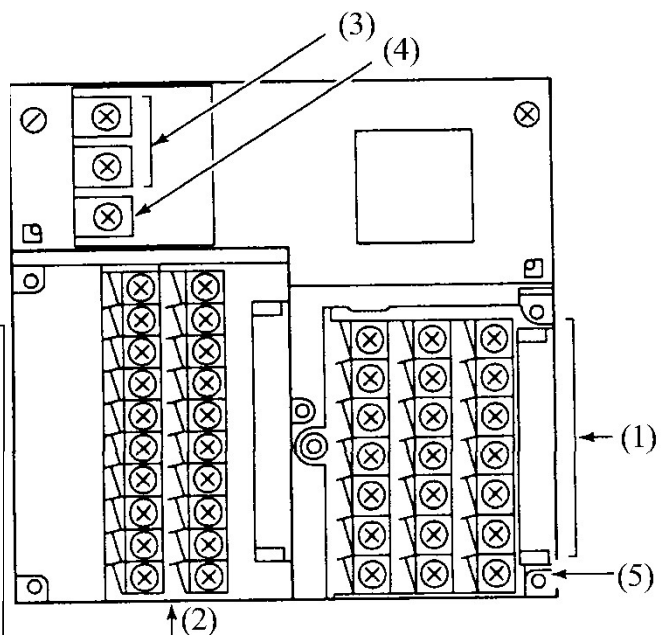


#### OSTRZEŻENIE

Rejestrator nie jest dostarczany z bezpiecznikiem zasilania. Używa się zewnętrznych bezpieczników. Wielkość: T1A, 250V AC lub odpowiednie do tego zabezpieczenie.

### 4.2 Podłączenia kabli do listwy zaciskowej

- (1) Listwa zaciskowa wejść analogowych - przyłączyć przewody do wybranych kanałów.
- (2) Alarmy i moduł zewnętrznego sterowania (opcja) - połączyć przewody do wyjść sygnałowych alarmów (zaciski 1-6) oraz do wejść sterowania zewnętrznego (zaciski 1-3).
- (3) Zaciski zasilania - połączyć przewody zasilania do listwy AC/DC. Należy się upewnić, że napięcie źródła zasilania jest stabilne i nie zakłócone. Napięcie zasilania AC 100-120V lub AC 200-240V (50/60Hz) - patrz kody zamówień.
- (4) Zacisk uziemienia - wykonać uziemienie (<100W) zacisku G.
- (5) Moduł interfejsu (opcja) - podłączyć linie interfejsu.

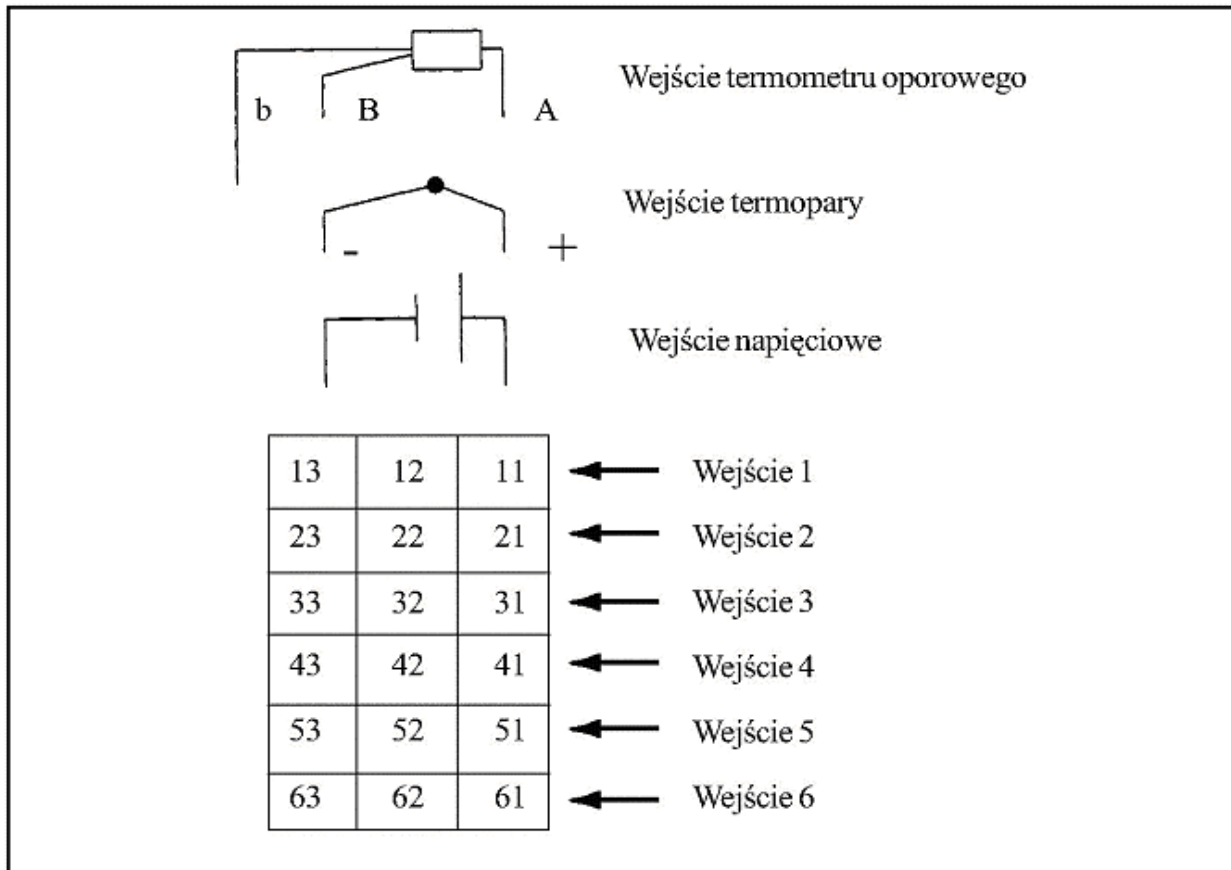


#### OSTRZEŻENIE

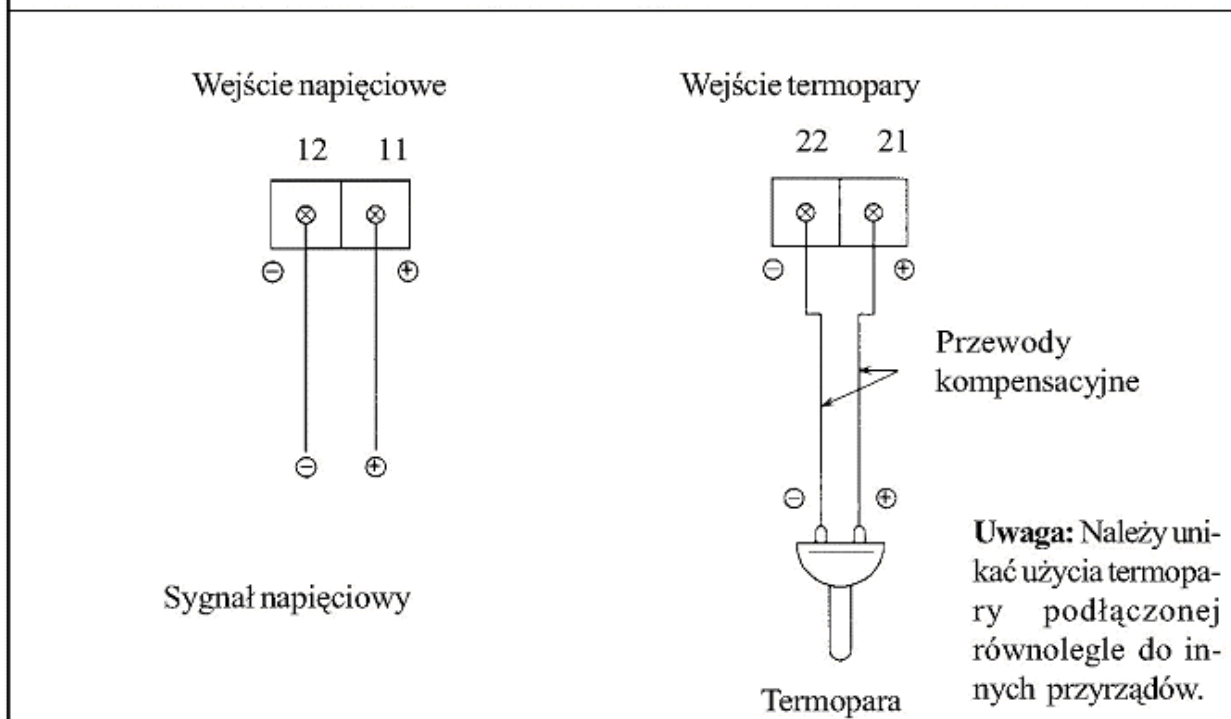
Zaciski wyjścia alarmu 14 do 19 i 24 do 29 są zabezpieczające przepięcie Kategorii I. Inne zaciski (wyjście sygnału, interfejs (łącze) komunikacyjny) są dla sygnałów SEL V (oddzielnie zabezpieczone przed niebezpiecznym napięciem).

## 1) Podłączenia listwy zaciskowej

- Każdy kanał ma swój własny numer zacisku wejścia.
- Podłączamy wejście listwy zaciskowej zgodnie z numerami punktów wejścia i ich kanałami tak jak to przedstawiono w kodach symboli (pozycja 1.3).
- Gdy rodzaj sygnału wejścia może być zmieniony po zakupie urządzenia (pozycja 5.3), należy upewnić się czy zaciski są podłączone do odpowiednich kanałów korespondencyjnych.

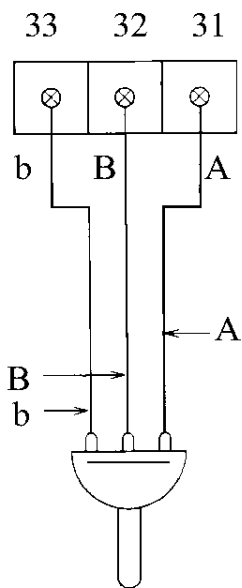


### Przykład - Okablowania wejścia listwy zaciskowej



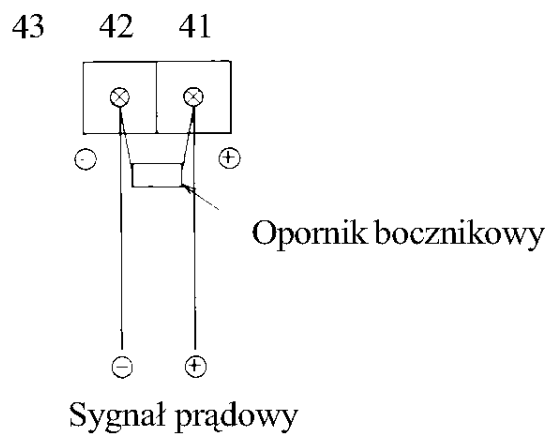
Przykład - Okablowania wejścia listwy zaciskowej

Wejście termometru oporowego



Termometr oporowy

Wejście prądowe



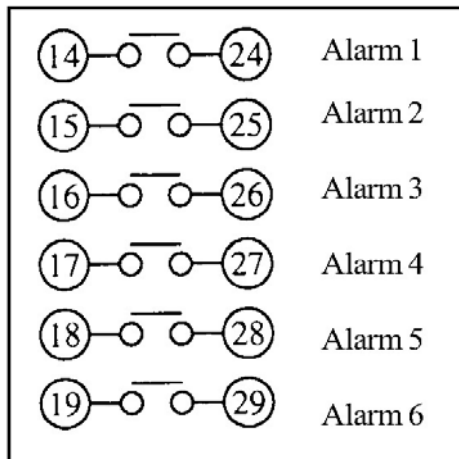
Przykład:  $10\Omega + 0.1\%$  rezystancji bocznikowej wejścia użytej dla 4 do 20 mA i 10 do 50 mA.



## 2) Wyjścia alarmu/ sterowania zdalnego (opcje)

### Wyjście alarmu:

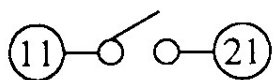
- 1) Alarm może być ustawiany do 6 punktów na każdy kanał natomiast moduł wyjście alarmu jest dostarczany jako opcja dla maksymalnie 6 punktów.
- 2) Gdy jest wykryty alarm, odpowiednie zaciski są zwierane.
  - 1a styk wyjścia: Obciążalność styku przekaźnika 240V AC/3 A, 30V DC/3 A (obciążenie oporowe)
  - 1b styk wyjścia: Obciążalność styku przekaźnika 125V AC/0.4A, 30V DC/2A (obciążenie oporowe)



UWAGA: Jeżeli w układzie stosowane są zewnętrzne lampy sygnalizacyjne alarmu, w układ należy wpiąć rezystor zabezpieczający przed indukowaniem się prądu. Także, jeżeli stosowane są przekaźniki lub cewki, należy stosować zabezpieczenie styków (diody itp.)

### Wejścia zdalnego sterowania:

- (1) Uruchamiają następujące funkcje: start/stop dla rejestracji; zmiana prędkości przesuwu taśmy (dwa poziomy); wydruk danych - natychmiastowy w odpowiedzi na sygnał z zewnątrz.
- (2) Dla różnych funkcji należy wykonać niezależne połączenia zacisków.



(D11) Uruchomienie zapisu.

Rejestracja jest uruchamiana jeżeli styk jest zwarty i zatrzymana po rozwarciu styku.



(D12) Zmiana prędkości.

Prędkość przesuwu taśmy (papieru) jest prędkością ustaloną zdalnie, gdy styk jest zamknięty i normalną prędkością roboczą, gdy styk jest otwarty.



(D13) Wydruk danych.

Wydruk jest rozpoczęty, gdy styk jest zamknięty i jest kontynuowany nawet, gdy styk zostanie otwarty podczas wydruku danych. Dla przerwania wydruku należy przycisnąć przycisk "LIST" na płycie czołowej rejestratora.

**UWAGI:**

1. Ponieważ urządzenie kontroli zewnętrznej nie jest izolowane, używa się go z przełącznikiem zewnętrznym. Obciążenie styku zewnętrznego 12V DC/0.05A styk 1 a.
2. Praca z urządzeniem kontroli zewnętrznej i przełącznikiem na przednim panelu jest przedstawiona w tabeli poniżej. (Oznaczenie " \_\_\_\_ " w tabeli oznacza nie działanie urządzenia).
3. Gdy używamy funkcji druku komunikatu lub funkcji blokowania alarmu, oznaczenie wejścia kontrolnego nie jest takie samo. Należy przejrzeć "7.10 Wyszczególnienia druku komunikatu" i "9.3 Wyszczególnienia blokady alarmu".

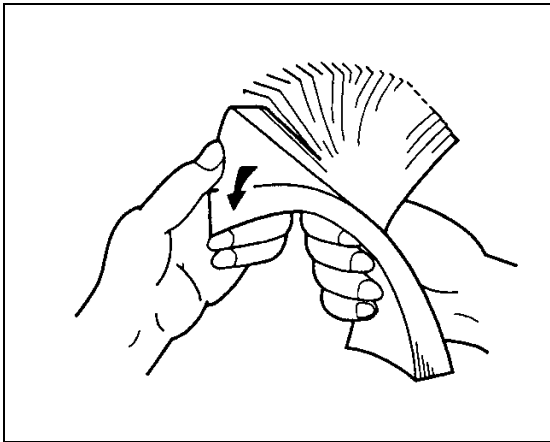
Sterowanie zdalne							Sterowanie z klawiatury	
Gdy zapis jest zatrzymany	Start rejestracji (poprzez styki 11-21)		Zmiana prędkości rejestracji (poprzez styki 12-22)		Wydruk danych (poprzez styki 13-23)		Przycisk RECORD	Przycisk LIST
	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF		
	Start zapisu	-	-	-	-	Start wydruku danych		Start zapisu
Podczas zapisywania	-	Stop zapisu	Prędkość zapisu ustawiona zdalnie	Normalna prędkość robocza	Start wydruku danych	-	Stop zapisu	Start wydruku danych
Wydruk danych	Start zapisu	-	-	-	-	-		Stop wydruku danych

**3) Ostrzeżenia przy podłączeniu sygnału wejścia przez przegrodę**

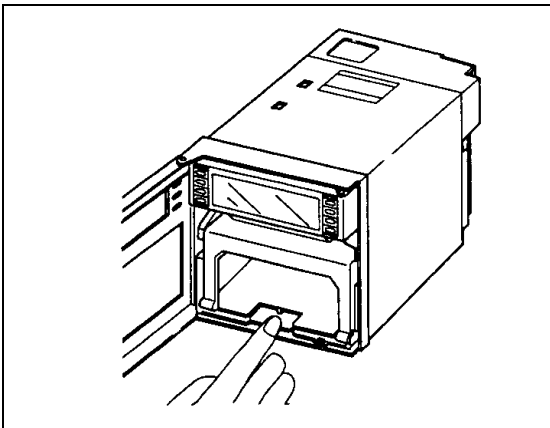
- A) Dla wejścia termopary i wejścia rezystancyjnego. Wykonuje się "Kalibracja mierzonej wartości" z wejściem podłączonym do przegrody rejestratora ponieważ jest dodana rezystancja przegrody wewnętrznej i powoduje błąd w pomiarach wartości. Dla metody kalibracji należy zapoznać się z pozycją 9.4.
- B) Gdy jest używana przegroda Zenera (PWZ), źródło zasilania 100V AC (85 do 150V AC) powinno być użyte aby zapewnić bezpieczne działanie urządzenia.

## 5. Przygotowanie rejestratora do pracy

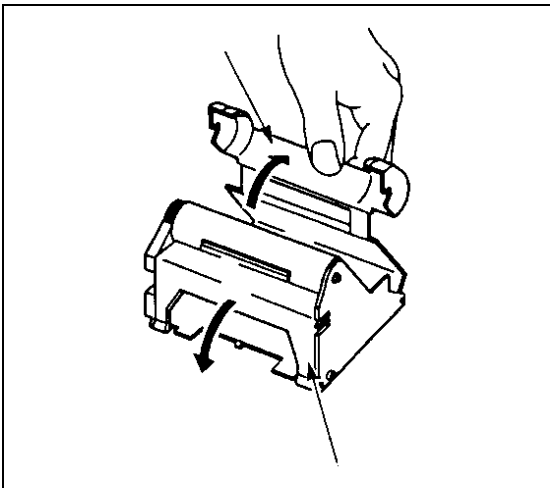
### 5.1 Ładowanie papieru



Krok 1 Sprawdzić czy papier nie jest posklejany

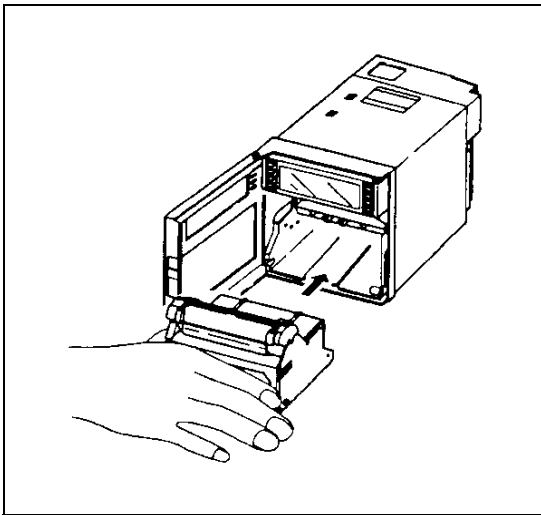


Krok 2 Otworzyć czołową płytę rejestratora. Chwycić dźwignię wyciągania modułu podajnika papieru i podciągnąć ją do przodu. Moduł podajnika papieru da się wyciągnąć.

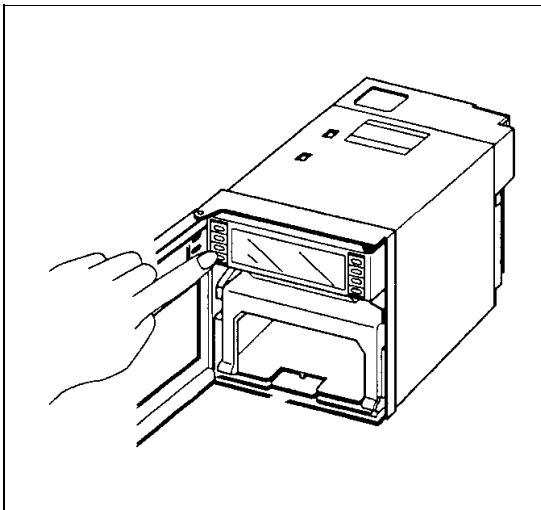


Krok 3 Chwycić prowadnicę papieru (B) i odsunąć ją do tyłu. Również chwycić i przesunąć prowadnicę papieru (A).

	<p><b><u>Krok 4</u></b> Włożyć składankę papierowa do pojemnika na papier.</p>
	<p><b><u>Krok 5</u></b> Ustawić prowadnice papieru (B) tak jak to przedstawiona na rysunku.</p>
	<p><b><u>Krok 6</u></b> Wyciągnąć pierwszą lub dodatkowo drugą stronicę papieru, a następnie zamknąć pojemnik na papier, trzymając prowadnicę papieru (B). Upewnić się, że perforacja papieru jest właściwie założona.</p>
	<p><b><u>Krok 7</u></b> Chwycić prowadnicę papieru A i zamknąć ją. Upewnij się, że prowadnica papieru A jest prawidłowo zamknięta na obu końcach</p>



Krok 8 Włożyć moduł podajnika papieru do rejestratora. Sprawdzić, czy podajnik jest odpowiednio zamocowany.



Krok 9 Przycisnąć klawisz "FEED" i sprawdzić, czy papier wysuwa się równo (wysunąć 2 strony papieru). Jeżeli papier nie wysuwa się równo przejść jeszcze raz tę procedurę zaczynając od kroku 2.

#### **UWAGI:**

- 1) Wybór Papieru. Rodzaj papieru ma znaczący wpływ na jakość wydruku (zapisu), a wybór nieodpowiedniego papieru może być przyczyną różnych problemów np. klinowania się mechanizmu itp. Upewnić się, że używany papier jest dobrej jakości, taki jak zalecany przez nas papier typu PEX00DL1 - 5000B (z liniami czasu).
- 2) Użycie rejestratora po długim okresie przestoju. Jeżeli rejestrator jest przez dłuższy czas nie używany, a papier pozostaje wewnątrz, następuje jego "ubijanie się". Przy próbie uruchomienia rejestratora mogą wystąpić problemy z blokowaniem się papieru. Aby tego uniknąć, należy (po długim okresie przestoju) najpierw wysunąć kilka stron papieru (2-3), używając przycisku "FEED".

Oдноśnik 1. Długość papieru.

Długość składanki papierowej wynosi 15m. Wystarcza to na 31 dni ciągłego zapisu, przy prędkości przesuwu taśmy wynoszącej 20mm/godz.

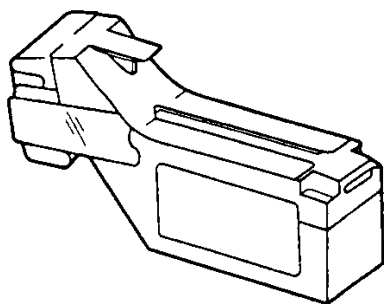
Oдноśnik 2. Znak końca papieru.

Ilość papieru, która jeszcze pozostała, jest drukowana (w odstępach 10cm) po prawej stronie papieru. Jeżeli w pojemniku pozostaje już niewielka ilość papieru, ostrzeżenia są drukowane w kolorze czerwonym. Jeżeli papier zostaje wykorzystany w całości, na wyświetlaczu pojawia się napis "Chart End" (koniec papieru), a zapis zostaje automatycznie zatrzymany.

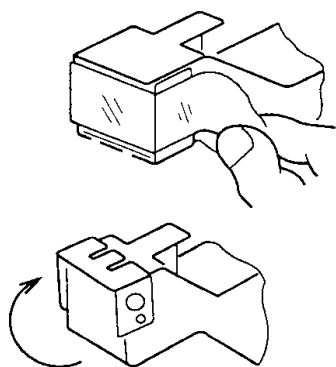
## 5.2 Instalacja/wymiana głowicy drukującej

Głowica drukująca zawiera atrament oraz element piszący.

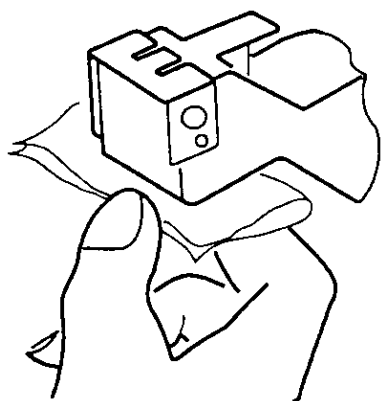
Jeżeli atrament zostanie zużyty lub nastąpi uszkodzenie głowicy, można ją w łatwy sposób wymienić. Ponieważ głowica jest elementem bardzo delikatnym, należy uważnie przeczytać "ostrzeżenia" i postępować zgodnie z nimi podczas wymiany/instalacji głowicy.



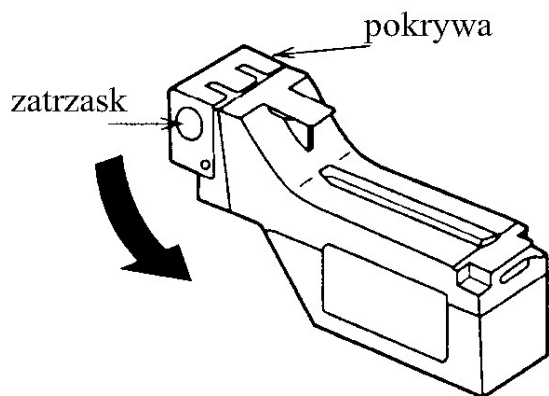
Krok 1 Wyjście głowicy z aluminiowego opakowania. Typ głowicy: PHZH1002



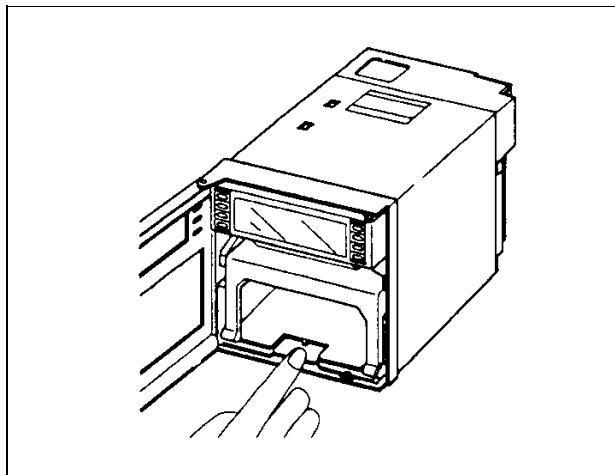
Krok 2 Odslonić część piszącą głowicy przez obrócenie osłony w kierunku wskazanym strzałką (*patrz rysunek*). Jeżeli głowica nie będzie używana przez dłuższy czas, należy część piszącą zasłonić, umieszczając osłonę w pozycji wyjściowej. Osłona jest integralną częścią głowicy. Osłonę należy obrócić o ok. 180°, tzn. do położenia gdy oprze się ona o szczyt głowicy piszącej.



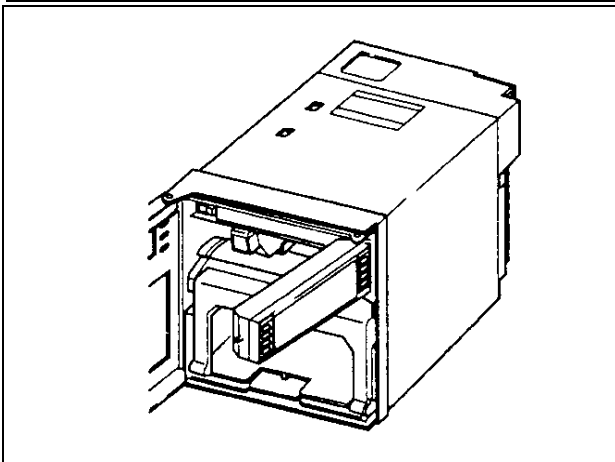
Krok 3 Lekko nacisnąć czołową powierzchnię (tę, w której znajdują się dysze) kawałkiem materiału. Upewnij się, że materiał został odpowiednio nasączony atramentem w 4 kolorach: niebieskim, czerwonym, żółtym i czarnym. (Przyciśnij materiał do powierzchni na 2-3 sek.; jeżeli atrament we wszystkich kolorach wypływa, nasącza materiał!; głowica jest w porządku. Jeżeli atrament nie wypływa, przyciśnij materiał jeszcze raz, lub przytrzymaj materiał przy dyszach przez ok. 15-30 sek.) Uwaga: Nie używaj materiału innego niż zalecany.



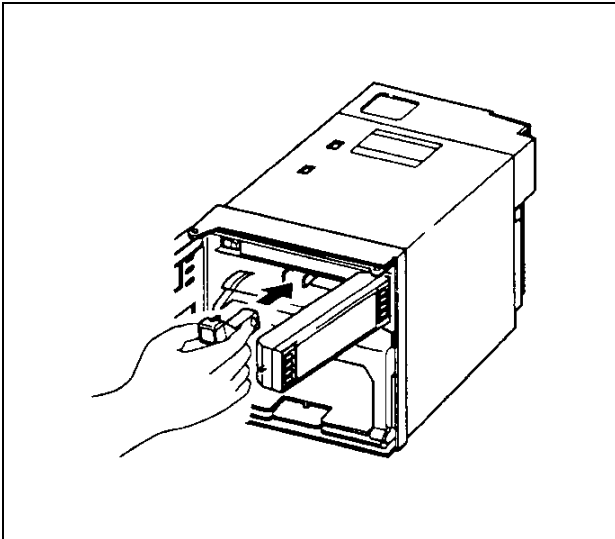
Obrócić osłonę w kierunku wskazanym przez strzałkę (patrz rys.), a następnie mocno przycisnąć aż do zadziałania zatrzasku. Atrament może wyciekać w przypadku gdy osłona nie znajdzie się we właściwym położeniu.



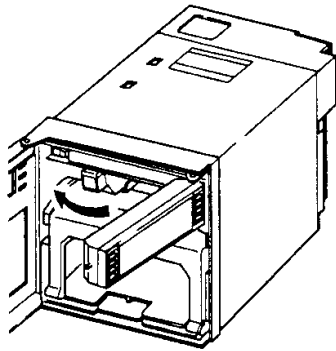
**Krok 4** Przycisnąć klawisz "Record".  
Wszelkie działania należy wykonywać po zatrzymaniu pracy rejestratora. Otworzyć pokrywę czołową. Chwycić dźwignię wyciągania modułu podajnika papieru i podciągnąć ją do przodu. Moduł podajnika będzie można wyciągnąć.



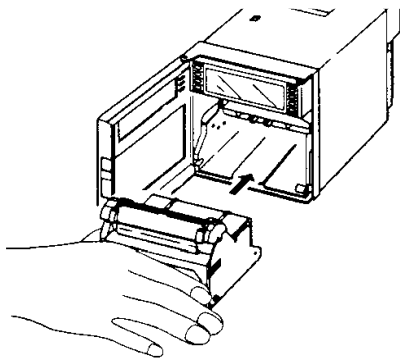
**Krok 5** Chwycić wyświetlacz z lewej strony i podciągnąć go do przodu. Gdy wyświetlacz obróci się o 90°.



**Krok 6** Trzymać głowicę pisząca poziomo, w jednej linii z karetką znajdującą się w głównym module rejestratora. Następnie powoli usunąć głowicę i przycisnąć ją mocno aż do oporu. Należy uważać, by nie uszkodzić dysz głowicy piszącej oraz nie dotykać ich palcami.



**Krok 7** Ustawić wyświetlacz w jego normalnym położeniu.



**Krok 8** Włożyć na miejsce podajnik papieru.

Przedstawiona powyżej czynność kończy proces instalacji głowicy piszącej.

Głowica atramentowa jest częścią zużywającą się. Należy ją wymienić na nową, po wyczerpaniu atramentu zawartego w jej wnętrzu.

### **Wymiana głowicy**

- (1) Podobnie jak w przypadku instalacji wykonać kroki od 4 do 6.
- (2) Odwrotnie niż w punkcie 6 - wyciągnij głowicę piszącą.
- (3) Wykonać kroki 1-3 oraz 6-8 w celu zainstalowania nowej głowicy.

Wszystkie wyszczególnione niżej informacje wykonuj po wyjęciu zużytej głowicy.

### **(1) Ustawienie INK – monitora**

Wszystkich czynności należy dokonywać w odpowiedniej kolejności, by zapewnić właściwe działanie funkcji detekcji wyczerpania się atramentu. Jak w rozdziale "ustawienie parametrów" 7.15, przycisnąć "Select", dla uzyskania na wyświetlaczu: INK MONITOR CLEAR

Przycisnąć klawisz "∧" aby zmienić migające "NO" na "YES".

Następnie przycisnąć "Entry". To kończy ustawienie.

Przycisnąć klawisz "Display" aby powrócić do wyświetlania danych.



## (2) Wydruk wzorów testowych

Wydruk wzorów testowych dokonuje się w celu sprawdzenia, czy głowica pracuje normalnie. Patrz rozdział 6.3 dla uzyskania informacji na temat sposobu druku wzorów testowych.

## (3) Dopasowanie

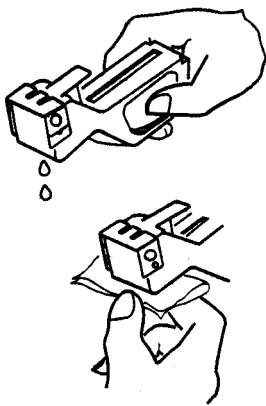
Zgodnie z rozdziałem 9.3 ustalić zero i zakres na taśmie papierowej.  
Ostrzeżenie! ważne przy posługiwaniu się głowicą piszącą.

## UWAGI

<b>Uwaga 1</b>	Jeżeli zapis jest zatrzymany i rejestrator ma być przez dłuższy czas nieużywany.  Należy wykonać następujące czynności dla zabezpieczenia przed blokowaniem papieru i wysychaniem atramentu. Wyjąć głowicę piszącą z rejestratora, upewnić się, że osłona jest szczelnie zamknięta, a następnie umieścić ją w chłodnym, ciemnym miejscu (średnia temperatura 5-30°C). Jeżeli głowica jest zainstalowana w rejestratorze; nie wyłączać zasilania rejestratora i nie zamykać osłony głowicy. Co pewien czas następuje automatycznie wyrzucenie atramentu z dysz, co zapobiega ich zasychnięciu. Pozostawić papier na swoim miejscu w rejestratorze. Jeżeli nie jest możliwe utrzymanie włączonego zasilania do rejestratora, należy się upewnić, że osłona głowicy jest zamknięta. Wyjąć podajnik papieru. Następnie obrócić wyświetlacz i zamknąć osłonę głowicy.
<b>Uwaga 2</b>	Przygotowanie głowicy do pracy  Jeżeli zastosowana ma być nowa głowica lub jeżeli rejestrator nie był przez dłuższy czas używany, należy zawsze lekko przetrzeć powierzchnię głowicy z dyszami, dołączonymi do urządzenia ściereczkami. Na materiale powinny pozostać ślady atramentu: czerwony, czarny, niebieski i żółty (punkt 5.2). Po zainstalowaniu głowicy na właściwym miejscu należy wykonać wydruk kontrolny dla sprawdzenia prawidłowego funkcjonowania urządzenia (patrz punkt 6.3 "jak uruchomić wydruk testowy").
<b>Uwaga 3</b>	Postępowanie z głowicami piszącymi  Nie uderzać i nie potrząsać głowicą, gdyż może to spowodować jej uszkodzenie. Atramenty stosowane do rejestracji nie są szkodliwe ale bardzo trudno je usunąć ze skóry lub odzieży. Należy więc obchodzić się z głowicami ostrożnie aby uniknąć zabrudzenia. Nie należy także głowic rozbierać. Jeżeli przypadkowo atrament dostanie się do oczu, należy je dokładnie przemyć wodą, a następnie bezzwłocznie skontaktować się z lekarzem.

<b>Uwaga 4</b>	Przechowywanie głowic piszących
<p>Głowice są dostarczane w aluminiowych opakowaniach. Jeżeli głowica nie będzie używana natychmiast, należy złożyć ją w chłodnym, ciemnym miejscu, gdzie średnia temperatura wynosi 5-30°C.</p>	

<b>Uwaga 5</b>	Transport głowic piszących
<p>Jeżeli głowica ma być transportowana bez oryginalnego opakowania, osłona musi być zamknięta, a głowicę należy umieścić w kartonowym pudełku lub tp. Zawsze należy zamknąć osłonę głowicy, gdy jest ona transportowana wraz z rejestratorem i jest zainstalowana na swoim miejscu.</p>	

<b>Uwaga 6</b> Jeżeli atrament nie jest rozpylany.	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Trzyma się głowicę rejestrującą obróconą podłożem końcówki wylotowej w dół i naciska się twardą stroną aż do wypłynięcia dwóch kropeł.</li> <li>2) Nasącza się pozostały na powierzchni końcówki wylotowej atrament dołączonym materiałem.</li> <li>3) Trzyma się materiał przy powierzchni końcówki wylotowej ponownie aby sprawdzić wszystkie kolory wypływające na materiał. Gdy atrament nie chce wypływać powtarzamy operację od punktu 1 do punktu 3.</li> </ol> <p>Gdy temperatura otoczenia jest 15°C lub niższa wykonuje się wtedy próbny wydruk "Record" lub "Test pattern" po pewnym czasie lub po kilku minutach od zamontowania głowicy (Głowica rejestrująca ma wbudowany ogrzewacz).</p>

<b>Oдноśnik</b>	Zużycie atramentu
<p>Zużycie atramentu jest różne, zależne od warunków pracy rejestratora. Dla prędkości przesuwu papieru wynoszącej 20mm/godz. i dla stałych wartości sygnałów na wejściach, zawartość głowicy piszącej wystarcza na:</p> <p>ok. 1 rok w przypadku 3 zapisów ciągłych  ok. 6 miesięcy w przypadku 6 zapisów ciągłych</p> <p>Funkcja wykrywania zasychania atramentu powoduje wyświetlanie odpowiednich komunikatów i wydruki ostrzegawcze na papierze (patrz rozdział 11.11 - przykłady wydruków).</p>	

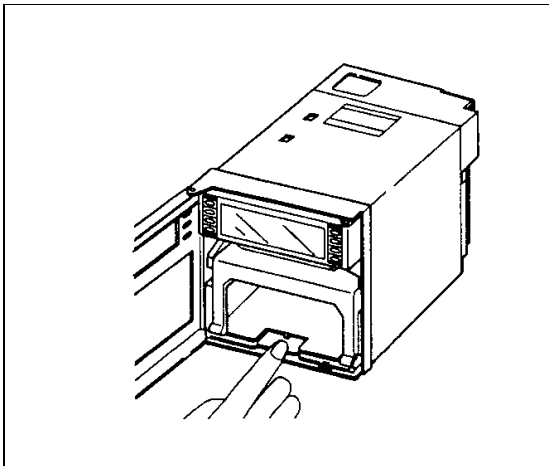
### 5.3 Zmiana rodzaju sygnału wejściowego

Opisywany rejestrator jest uniwersalny jeżeli idzie o typ sygnału wejściowego. Każdy kanał wejściowy może być zaprogramowany do współpracy z termoparą, termometrem oporowym lub sygnałem napięciowym typu DC.

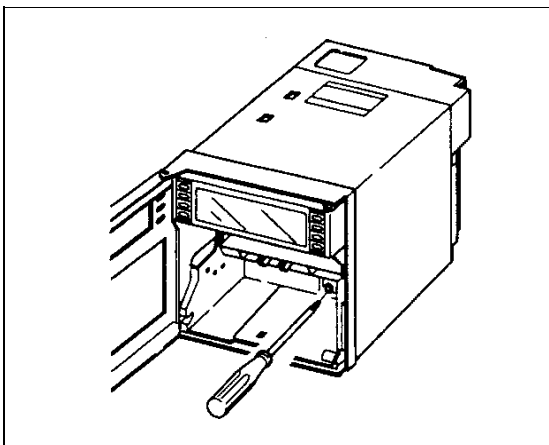
W razie konieczności zmian typu wejścia, należy postępować zgodnie z przedstawioną poniżej procedurą.

Krok 1 Wyłączyć zasilanie

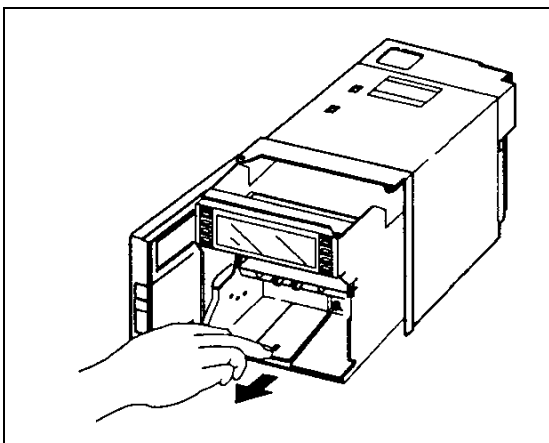
Krok 2 Otworzyć przednią pokrywę i wyjąć główną część rejestratora w sposób pokazany na poniższych rysunkach.



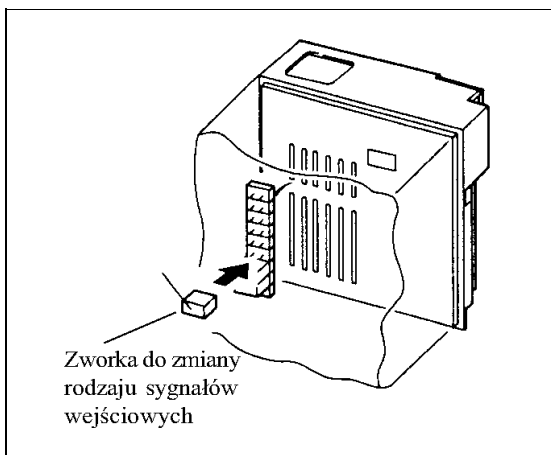
Krok 2.1 Uchwycić lewy i prawy koniec dźwigni mechanizmu podawania papieru i podciągnąć je do przodu.



Krok 2.2 Odkręcić śrubę blokującą (M4), wewnątrz rejestratora.



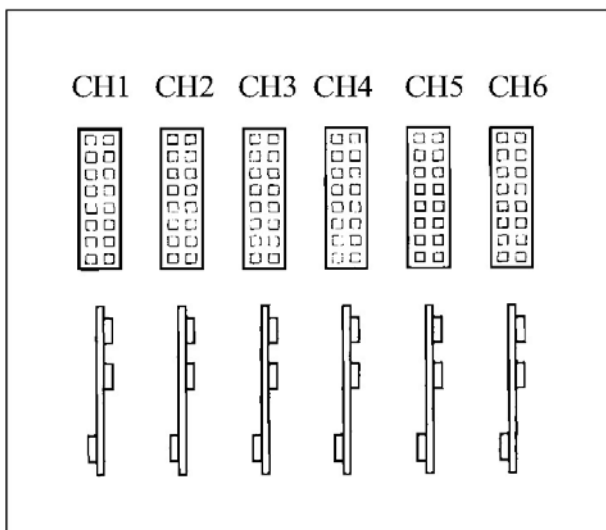
Krok 2.3 Chwycić dolną płytkę i mocno podciągnąć ją do przodu. Rejestrator da się wtedy wyjąć z obudowy.



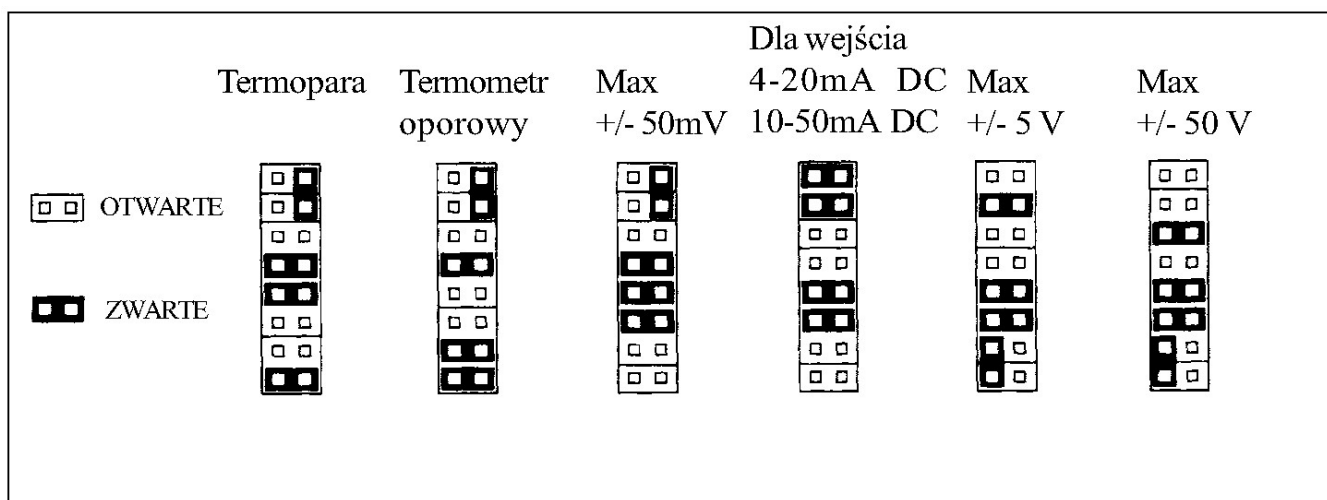
**Krok 2.4** Zmień ustawienie jumperów dla poszczególnych kanałów (sposób zmiany opisano na następnej stronie). Jeżeli występuje za mało jumperów należy posłużyć się zestawem akcesoriów. Do zakładania i usuwania jumperów należy stosować pincetę.

### Metoda zmiany jumperów

Płytkę drukowania zbudowaną z tyłu obudowy



### Układ jumperów dla różnych rodzajów wejść



Krok 2.5 Po wprowadzeniu zmian, włożyć jednostkę główną na jej właściwe miejsce i zamocować ją dwiema śrubami (po lewej i po prawej stronie). Włożyć mechanizm wysuwu papieru.

Krok 2.6 Zmieniść połączenia na listwie zaciskowej tak, by odpowiadały ustawionym wcześniej typom wejść. Do wejść napięciowych DC zaopatrzonych w rezystor bocznikujący, można wprowadzić sygnał prądowy.

Przykład: Dla sygnału wejściowego 4-20mA, należy zastosować rezystor 10Ω i ustawić typ wejścia napięciowy ±500mV.

Krok 2.7 Dane dotyczące programowania związane ze zmianami typu sygnału wejściowego znajdują się w rozdziałach 7.8.

## **6. Działanie i obsługa rejestratora**

### **6.1 Przed uruchomieniem rejestratora**

Należy wykonać kolejne punkty zanim rejestrator zostanie uruchomiony.

#### **1 Instalacja papieru i głowicy atramentowej**

- (1) ładowanie papieru (patrz rozdział 5.1)
- (2) instalacja głowicy (patrz rozdział 5.2)

#### **2 Wykonanie połączeń**

- (1) listwa zaciskowa kanałów wejściowych (patrz rozdział 4.2)
- (2) listwa zaciskowa alarmów (opcja) (patrz rozdział 4.2)
- (3) listwa zaciskowa zasilania i uziemienia (patrz rozdział 4.2)

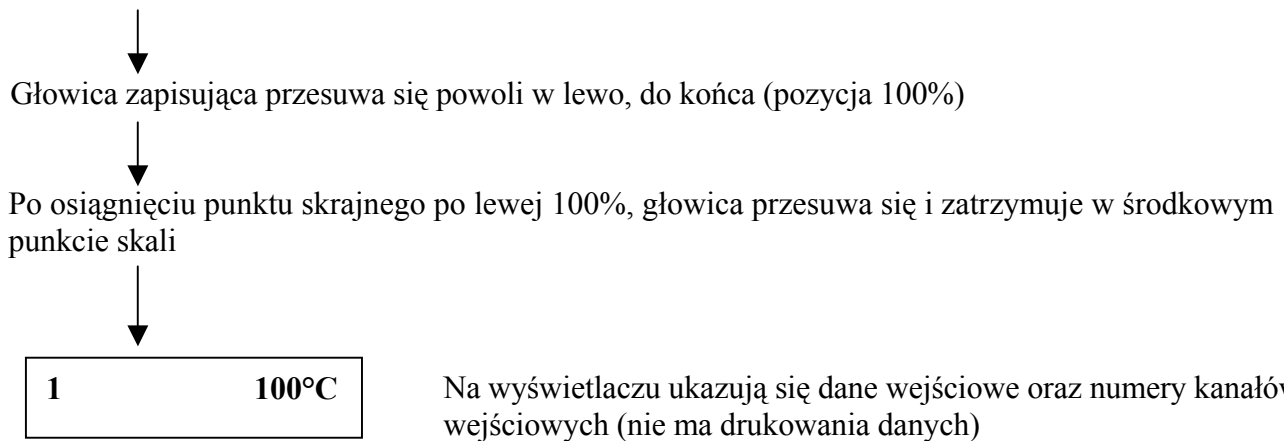
#### **3 Zmiana typu kanałów wejściowych**

- (1) specyfikacja typów (patrz rozdział 1.3)
- (2) ustawienie żadanego typu wejścia (patrz rozdział 5.3)

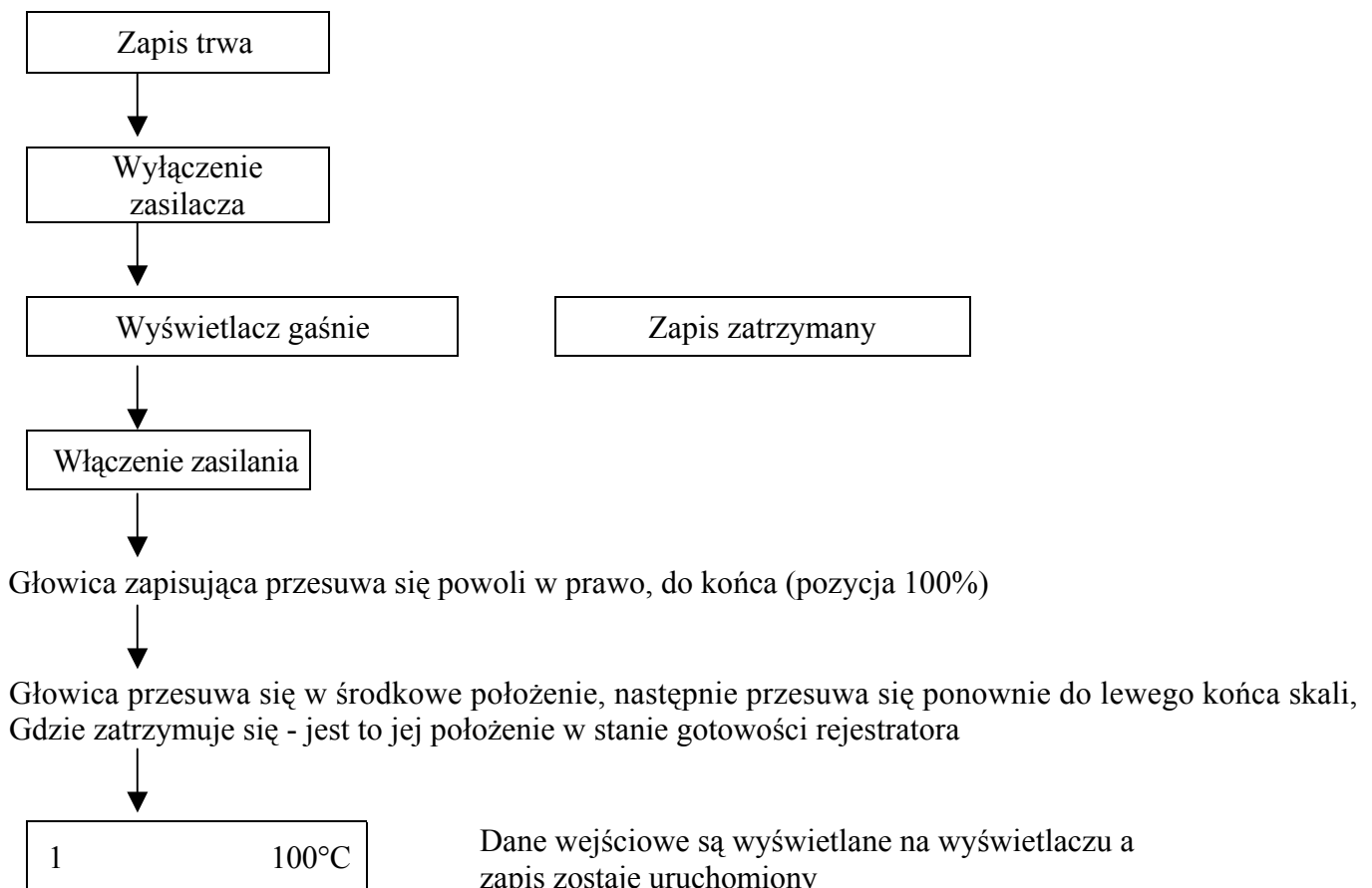
## 6.2 Włączenie zasilania i stany rejestratora

- (1) Otworzyć frontową pokrywę rejestratora, chwycić lewy koniec modułu wyświetlacza i podciągnąć go do przodu.
- (2) Włączyć zasilanie przełącznikiem znajdującym się po lewej stronie, za wyświetlaczem.

1) Inicjujące załączenie rejestratora



- 2) Jeżeli zasilanie zostanie wyłączone, gdy zapis jest zatrzymany i włączone ponownie: stan rejestratora "Zapis zatrzymany" (Recording stopped).
- 3) Jeżeli zasilanie zostanie wyłączone podczas pracy rejestratora i załączone ponownie: "Zapis trwa" (Recording in progress)



## 6.3 Wydruk testowy

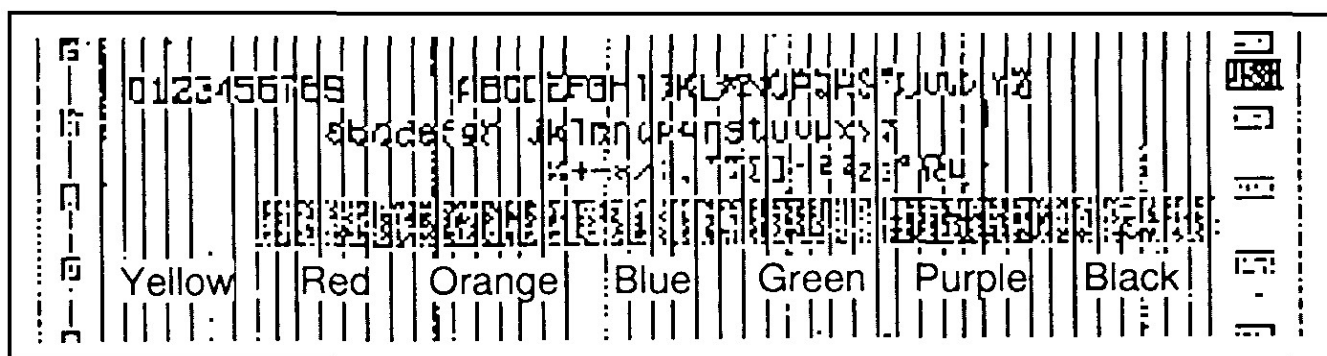
- (1) Otworzyć drzwiczki rejestratora, włączyć zasilanie i przycisnąć klawisz "Select".
- (2) Przyciskając przycisk "Select" kilka razy aż do uzyskania na wyświetlaczu komunikatu:

```
LIST=1
PARAMETR LIST
```

- (3) Przycisnąć klawisz  $\Delta$  dwa razy, uzyskany na wyświetlaczu tekst będzie następujący:

```
LIST=3
TEST PATTERN
```

- (4) Po przyciśnięciu "Entry", wydrukowany zostaje test pokazany niżej



Sprawdzić czy wydruk jest kompletny dla każdego koloru. Jeżeli któregoś z kolorów brakuje lub jest drukowany niewyraźnie należy wykonać procedurę czyszczenia głowicy, opisaną w rozdziale 5.2.

## 6.4 Uruchamianie funkcji rejestratora podczas jego działania

- (1) Zatrzymanie i uruchomienie zapisu (klawisz "Record")

Zapis jest zatrzymywany i uruchamiany przez kolejne naciśnięcia przycisku „Record”

```
6      315°C
Rec.   ON
```

Podczas drukowania

```
6      315°C
```

Gdy drukowanie jest zatrzymane

- (2) Wydruk cyfrowy (bieżące wartości)(klawisz "List")

Przykład zapisu

5: 05/20	23:39		
1: 27.6 °C	2: 27.9 °C		
3: 27.8 °C	4: 27.4 °C		
5: 26.8 °C	6: 26.3 °C		

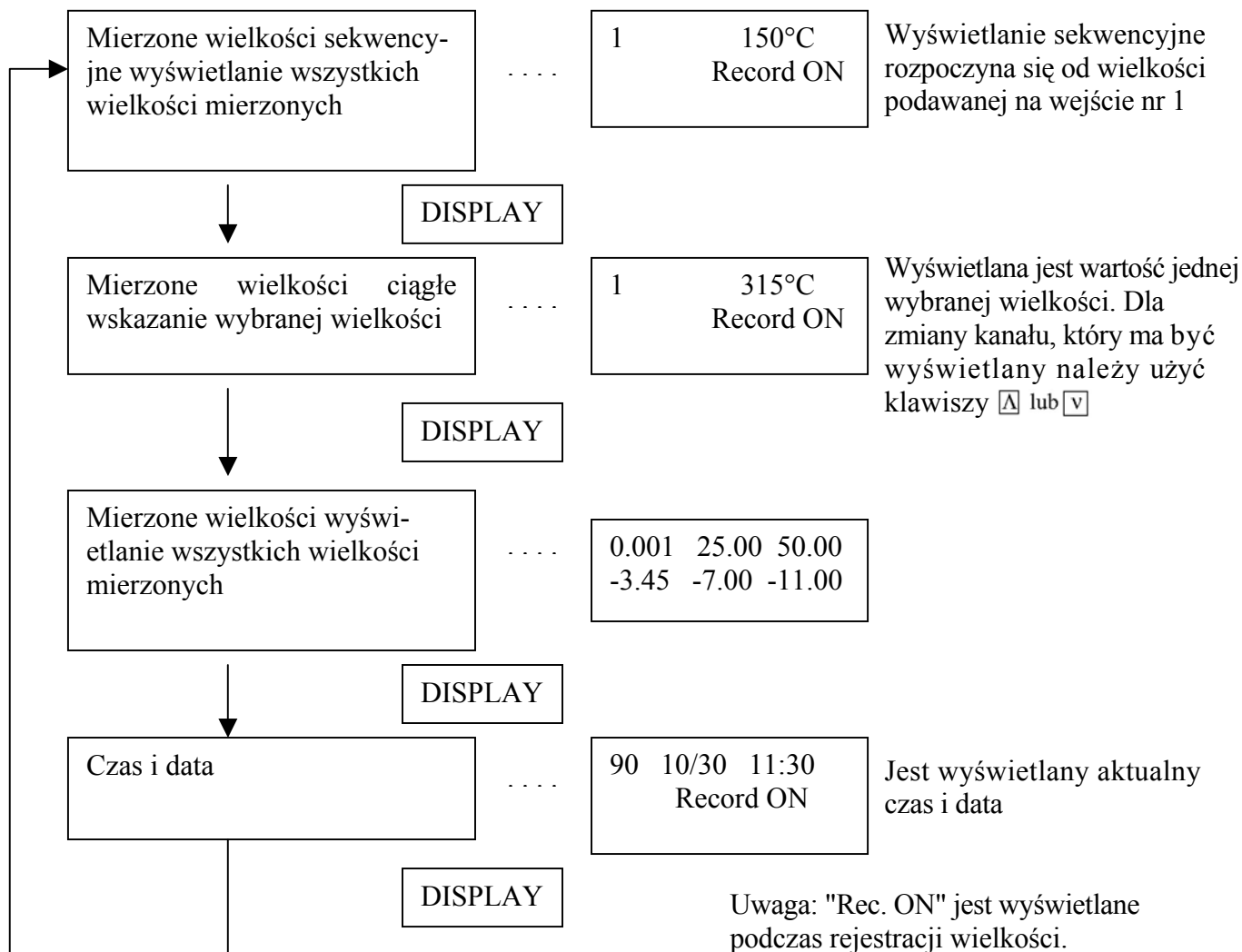
- Wartości mierzonych wielkości mogą być wydrukowane w każdym momencie podczas pracy rejestratora
- Przyciśnięcie klawisza "List" uruchamia cyfrowy wydruk wartości zmierzonych w chwili naciśnięcia przycisku, we wszystkich kanałach.
- Zapis analogowy jest przerywany na czas wydruku cyfrowego.
- Po zakończeniu wydruku cyfrowego następuje powrót do rejestracji analogowej.
- Dla przerwania wydruku cyfrowego należy przycisnąć klawisz "List", następuje jednocześnie powrót do rejestracji analogowej.

### (3) Szybki przesuw papieru (klawisz "Feed")

- Dla uzyskania szybkiego przesuwu papieru, niezależnie od zapisu, należy przycisnąć klawisz "Feed".
- Prędkość przesuwu papieru wynosi 3 mm/s podczas pierwszej sekundy po przyciśnięciu klawisza zwiększa się do 8 mm/s, jeżeli klawisz przytrzyma się dłużej.
- Po zwolnieniu przycisku "Feed" następuje powrót do zaprogramowanej prędkości przesuwu papieru.

### (4) Zmiana trybu wyświetlania (klawisz "Display")

- Tryby wyświetlania mogą być wybierane w dowolnym momencie podczas pracy rejestratora, przez przyciśnięcie klawisza "Display".
- Każdorazowe przyciśnięcie klawisza "Display" powoduje zmianę trybu wyświetlania.



## 6.5 Sygnalizacja alarmów na wyświetlaczu i na wydruku



(1) Jeżeli wystąpi przekroczenie zaprogramowanego progu alarmowego na wyświetlaczu pojawia się następujący komunikat.

Przykład komunikatu alarmowego

2      123.5°C CH6 ALARM H ALM1	wartość zmierzona w kanale 2 alarm dla kanału 6, H alarm, przekaźnik nr 1
------------------------------------	---

(2) Kiedy alarm zostanie wykryty i skasowany po prawej stronie taśmy papieru zostaną wydrukowane odpowiednie dane.

Dla detekcji:            czas wykrycia alarmu, numer kanału, typ alarmu, numer przekaźnika  
 kolor wydruku: czerwony

Dla skasowania:        czas skasowania, numer kanału, numer przekaźnika  
 kolor wydruku: czarny

Przykład wydruku alarmowego

1:      28.4 °C 2:      27.0 °C 3:      25.00 % 4:      20.00 % 5:      95.31/20.15:00 6:      27.7 °C 7:      0.001 V	Ch1 1H Off ALM 1 14:58 Ch1 1H On ALM 1 14:57	kanał 1, alarm typu H, skasowany na przekaźniku ② kanał 1, alarm typu H, zadziałał przekaźnik alarmowy nr 2 ①
--	---	--

(3) Jeżeli alarm zostanie wykryty albo skasowany podczas wydruku danych lub wartości mierzonych, informacja o generacji albo skasowaniu alarmu wydrukowana zostanie po zakończeniu bieżącego wydruku.

(4) Urządzenie ma możliwość zapamiętania i sekwencyjnego drukowania maksymalnie 30 informacji o wykryciu lub skasowaniu alarmów; jeżeli z powodu dużej ilości alarmów/kasowań, mających miejsce w krótkim odcinku czasu, przekroczona zostanie pojemność pamięci, nadmierna część informacji zostanie zignorowana i nie będzie wydrukowana.

## 6.6 Wyświetlanie i drukowanie informacji o przepaleniu czujnika

(1) Jeżeli czujnik oporowy lub termopara ulegają przerwaniu, na wyświetlaczu ukaże się odpowiednia informacja:

Przykład komunikatu o przepaleniu

6      BURN-OUT Rec. ON	przepalenie czujnika w kanale 6
0.1    0.01    0.001 Burnout -0.01 -0.001	Wyświetlenie zbiorcze

(2) Jeżeli nastąpi przepalenie czujnika szczegółowa informacja zostanie wydrukowana po prawej stronie taśmy rejestratora; kolor wydruku czerwony.

Przykład wydruku

1    BURN-OUT    11:52	czas zdarzenia: 11:52 kanał nr 1
------------------------	-------------------------------------

## 6.7 Wyświetlanie komunikatów o przekroczeniu zakresu oraz o nieprawidłowych sygnałach wejściowych

Dla wszystkich rodzajów wejść: czujników oporowych, termopar lub sygnałów napięciowych ustawia się właściwy zakres pomiarowy. Każde przekroczenie zakresu w górę lub w dół jest sygnalizowane odpowiednim komunikatem.

Przykład komunikatu

2    OVER    °C Rec. ON	0.0    OVER 100.0
5    UNDER    °C Rec. ON	(Wyświetlenie zbiorcze)

W przypadku wejścia napięciowego, jeżeli nastąpi przerwanie linii sygnałowej lub gdy specyfikacja typu wejścia dokonana przy pomocy jumperów nie odpowiada typowi wejścia podanemu z klawiatury, urządzenie wyświetla komunikat o nieprawidłowości sygnału wejściowego.

Przykład komunikatu

3    ERROR Rec. ON	0.0    ERROR 100.0
-----------------------	-----------------------

## 6.8 Wyświetlanie komunikatu o wyczerpaniu się papieru

Jeżeli w zasobniku nie ma już papieru na wyświetlaczu pojawia się komunikat jak na rysunku poniżej, a drukowanie jest automatycznie zatrzymane.

6    123.5°C Chart end
---------------------------

## 6.9 Wyświetlanie i drukowanie komunikatu o wyczerpaniu się atramentu

(1) Jeżeli w zbiorniku pozostała niewielka ilość atramentu, na wyświetlaczu pojawia się komunikat 'Ink end'

Przykład komunikatu

6    123.5°C Ink end	Górna linia: wartość zmierzona w kanale 6 Dolna linia: Ink end
-------------------------	---

(2) Na prawym brzegu papieru drukowany jest komunikat 'Ink end' w kolorze, dla którego atrament kończy się. **Uwaga:** Komunikat "Ink end" jest generowany gdy ilość atramentu wynosi jeszcze ok. 10% pojemności zbiorniczka. Druk może być zatem kontynuowany przez pewien czas aż do całkowitego wyczerpania atramentu sygnalizowanego komunikatem "Ink end".

## 6.10 Wyświetlanie komunikatu o konieczności wymiany baterii podtrzymujących pamięć rejestratora

Jeżeli napięcie baterii podtrzymujących pamięć stanie się zbyt niskie, na wyświetlaczu pojawia się informacja o potrzebie ich wymiany.

Przykład komunikatu

6    123.5°C Battery end	Górna linia: wartość zmierzona w kanale 6 Dolna linia: Battery end
-----------------------------	---

Baterie należy wymienić bezzwłocznie po ukazaniu się komunikatu "Battery end". Sposób wymiany został opisany w rozdziale 8<sup>3</sup>.

## 6.11 Wyświetlanie komunikatu o wadliwym działaniu mechanizmu przesuwu głowicy

Jeżeli działa nieprawidłowo i nie jest możliwy normalny zapis mierzonych wielkości, na wyświetlaczu pojawi się komunikat o błędzie, a rejestracja zostanie zatrzymana.

Przykład komunikatu

6    123.5°C Carriage Alarm	Górna linia: wartość zmierzona w kanale 6 Dolna linia: Komunikat
--------------------------------	---

Sprawdzić czy:

- (1) Do prowadnicy, po której porusza się głowica, nie przyłgął obcy materiał hamujący przesuw?
- (2) Przewody łączące z głowicą nie są przerwane lub luźne?
- (3) Taśma papierowa nie podniosła się i nie blokuje ruch głowicy?
- (4) Głowica jest prawidłowo zainstalowana?

Po usunięciu przyczyny niewłaściwego działania mechanizmu rejestrator może być ponownie uruchomiony.

## 6.12 Skala ważności wyświetlanych komunikatów

Jeżeli jednocześnie wystąpi kilka zdarzeń, które rejestrator powinien zasygnalizować, odpowiednie komunikaty zostaną wyświetlone w następującej kolejności.

1. Koniec papieru
2. Wadliwa praca mechanizmu przesuwu głowicy
3. Koniec atramentu
4. Niski poziom napięcia baterii
5. Stan alarmowy wejścia

Uwaga: Jeżeli sygnalizowany jest stan 1, 2 lub 4 przycisk SELECT jest nie aktywny.  
Przyciski DISPLAY i FEED pozostają aktywne.

## 7 Ustawienie i sprawdzenie parametrów

### 7.1 Ustawienie i sprawdzenie

- (1) Początkowe ustawienia wszystkich parametrów przedstawiono w tabeli poniżej; wszystkie funkcje rejestratora mogą być uruchomione w prosty sposób, przez włączenie zasilania, bez potrzeby dokonywania jakichkolwiek nastaw; parametry mogą być zmieniane w zależności od potrzeb,
- (2) Konieczne jest ustawienie żądanych zakresów dla poszczególnych kanałów pomiarowych,
- (3) Alarmy, etykiety kanałów, skalowanie, operacje pierwiastkowania i sumowania, drukowanie raportów dziennych oraz sumowanie nie są wstępnie ustawione; wybrane parametry należy nastawić zależnie od potrzeb; filtr wejściowy jest ustawiony na 3 sekundy.

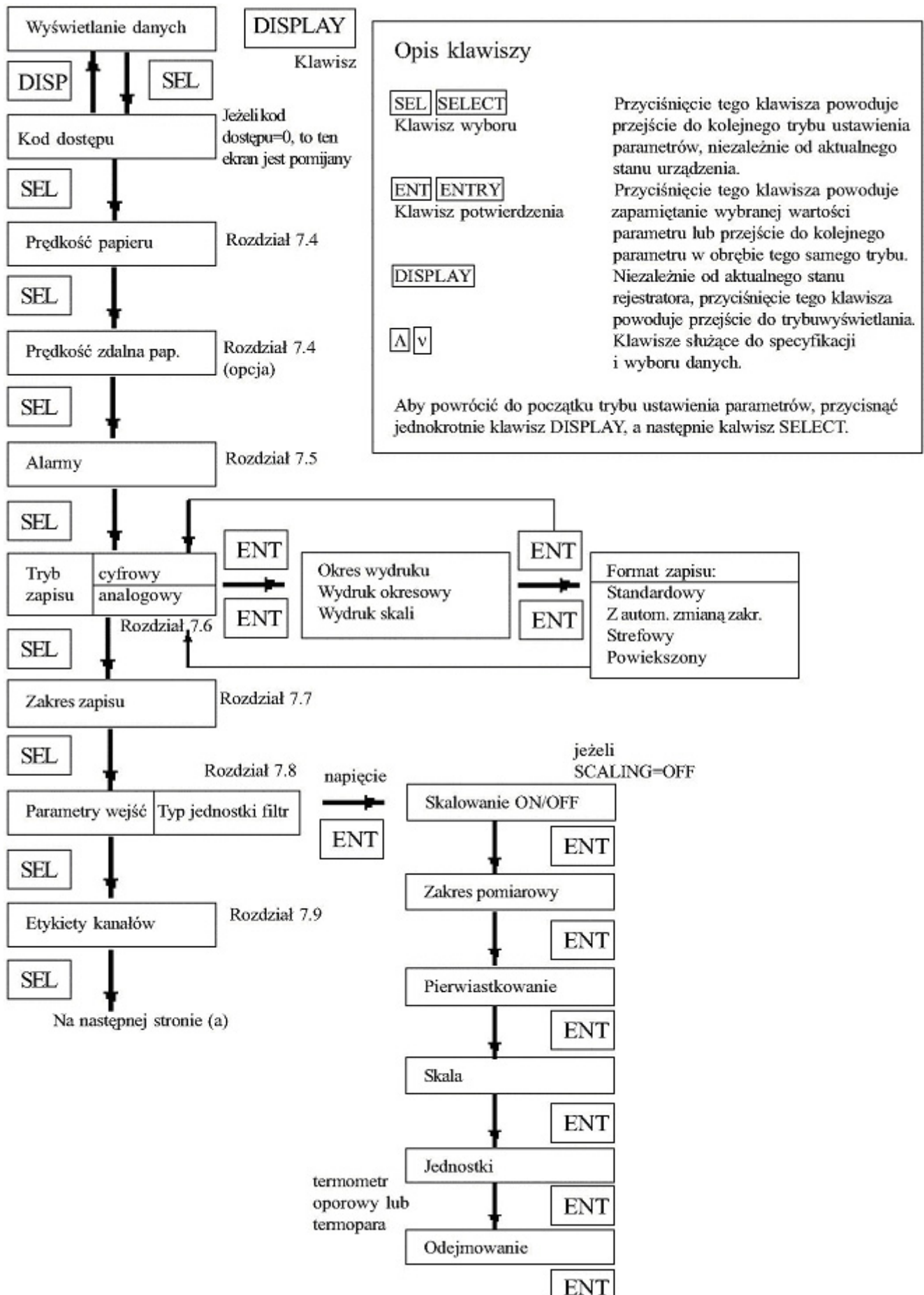
Uwaga: Nastawienia parametrów powinno dokonywać się zawsze po założeniu papieru. Jeżeli podajnik papieru jest pusty, klawisz SELECT pozostaje nieaktywny.

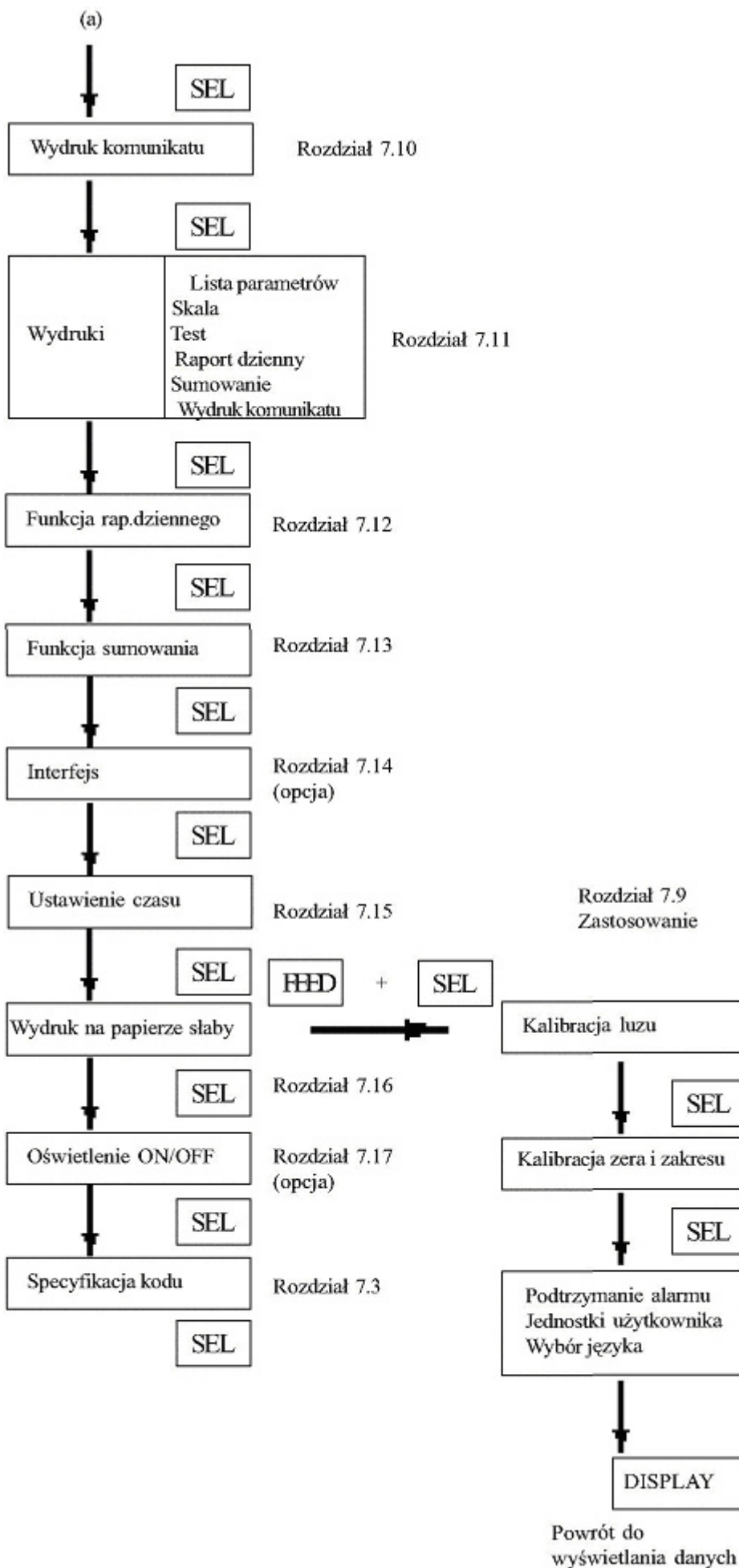
TABELA

NAZWA PARAMETRU	WARTOŚĆ POCZĄTKOWA	UWAGI	OPIS
Kod blokady	nie ustawiony	Zakres nastaw: 0-9999	Rozdz. 7.3
Prędkość przesuwu papieru	20mm/godz.	Zakres nastaw: 5-1500mm/godz.	Rozdz. 7.4
Prędkość przesuwu papieru (OPCJA)	20mm/godz.	Wybierana zdalnie przez wejście przekaźnikowe Zakres nastaw: 5-1500mm/godz.	Rozdz. 7.4
Alarmy	działanie: OFF ustawioną wartość 0 ALM:0	4 rodzaje dla 4 punktów L, H, RH, RL dla wszystkich kanałów (wyjście przekaźnikowe - opcja)	Rozdz. 7.5
Tryb zapisu	Zapis bieżący przebiegów	Wybór: zapis analogowy/zapis cyfrowy	Rozdz. 7.6
	Okresowy wydruk wartości: ON	wartości mierzonych Wybór: ON załączony	Rozdz. 7.6
	Wydruk wielkości pomocniczych: ON	OFF wyłączony	Rozdz. 7.6
	Format zapisu: Standard	Wybór wielkości pomocniczych umieszczonych na wykresie: skala, jednostki, etykiety itp. Wybór: zapis standardowy, z automatyczną	Rozdz. 7.6
Zakres pomiarowy	Termopary:0 do1200°C,K Termometr oporowy: 0-500°C, Pt Napięcie: -5 do 5V DC	zmianą zakresu, powiększony i strefowy Patrz specyfikacja zakresów	Rozdz. 7.7

NAZWA PARAMETR!	WARTOŚĆ POCZĄTKOWA	UWAGI	OPIS
Typ wejścia	Termopara: Typ K, °C Termometr oporowy: Pt100, °C	Patrz specyfikacja typów wejść	Rozdz. 7.8
	Napięcie: V	Patrz specyfikacja typów wejść	
	Filtr wejściowy: 3sek	Zakres nastaw: 0-900sek.	
	Skalowanie: OFF	Skalowane może być wejście napięciowe (wartości, jednostki)	
	Pierwiastkowanie: OFF	Pierwiastkowane może być wejście napięciowe	
	Sumowanie: OFF	Drukowanie różnicy między kanałami	
Etykieta	nie wprowadzona	Do 8 znaków alfanumerycznych	Rozdz. 7.9
Druk komunikatu	Zaciemnienie Druk pozycji: 0.0 mm Druk taktowania: Ręczny	10-komunikatów, literowo-cyfrowych: do 16 znaków	Rozdz.7.10
Spis wydruku		Wydruk parametru spisu, wydruk skalowania, wydruk próbny, raport codzienny, całkowity spis	Rozdz.7.11
Raport codzienny	Funkcja: OFF Wydruk automatyczny: ON Czas rozpoczęcia: 00.00 Czas zakończenia: 00.00	Wybór funkcji ON/ OFF raportu codziennego, wybór czasu rozpoczęcia Wybór funkcji ON/ OFF całkowitego spisu wydruku automatycznego raportu codziennego Zsumowane działanie ON/ OFF ustawień dla każdego kanału	Rozdz.7.12
Sumowanie	Funkcja: OFF Czas uruchomienia 00:00 Druk automatyczny: OFF	Wybór: załączanie/wyłączanie działania funkcji, czas uruchomienia funkcji	Rozdz.7.13
RS-485 interfejs (opcja)	Numer urządzenia: 1 Prędkość transmisji: 19200 bps Bit stopu: 1 Parzystość: odd	Załączanie/wyłączanie automatycznego druku; Ustawienie dla każdego kanału osobno Ustawiać, jeżeli urządzenie współpracuje z jednostką nadrzędną	Rozdz.7.14
Czas	Ustawienie bieżącego czasu	Wyświetlanie w kolejności: rok-miesiąc-dzień- godzina-minuta	Rozdz.7.16
Funkcja ostrzeżenie o końcu atramentu	No	Ustawienie wartości funkcji ostrzeżenia. Po wymianie głowicy piszącej każdorazowo ustawić wartość YES.	Rozdz.7.16
Podświetlanie miejsca zapisu (opcja)	ON	Dla wyłączenia lampy podświetlającej papier, ustawić wartość "OFF"	Rozdz. 7.17

## 7.2 Schemat procedury ustawienia parametrów





## 7.3 Ustawienia kodowe

### Objaśnienie

Jeżeli kod dostępu jest ustawiony na wartość różną od 0, konieczne jest podanie właściwej wartości dla uzyskania możliwości jego zmiany. Wartość numeryczną kodu wybiera się przy pomocy klawiszy  $\Lambda$  i  $\nabla$ , a potwierdza klawiszem  $\text{SEL}$ . Jeżeli wartość kodu jest taka sama jak nastawiona poprzednio, następuje przejście do wyświetlania kolejnego parametru. Jeżeli podany kod dostępu jest nieprawidłowy następuje zablokowanie klawiszy rejestratora wg podanych niżej zasad.

Jeżeli kod dostępu jest  $<5000$ , na wyświetlaczu ukazuje się lista parametrów rejestratora, ale nie ma możliwości wprowadzenia zmian. Jeżeli kod dostępu jest  $\geq 5000$ , na wyświetlaczu ukazuje się lista parametrów rejestratora, ale wydruk parametrów jest zatrzymany a ponadto przyciski  $\text{RECORD}$ ,  $\text{LIST}$  i  $\text{FEED}$  są zablokowane (nieaktywne).

Fabrycznie kod dostępu ustawiony jest na 0, nie ma blokady dostępu do parametrów rejestratora. Jeżeli kod dostępu ustawiony jest na 0, ekran kodu jest pomijany.

Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
$\text{SEL}$	Przycisnąć klawisz SEL kilkakrotnie aby uzyskać na wyświetlaczu pozycję ustawienia kodu dostępu.	PRESET PASS CODE □□□□
$\Lambda$ $\nabla$	Przyciskać klawisze $\Lambda$ i $\nabla$ aby ustawić żadaną wartość kodu dostępu (zakres zmian: 1-9999)	PRESET PASS CODE □□□□
$\text{ENT}$	Przycisnąć ENT dla zapamiętania ustawionej wartości kodu. Po zapamiętaniu następuje przejście do kolejnego parametru.	MAIN CHART SPEED mm/h □□□□
$\text{DISP}$	Przycisnąć DISP, aby przejść do trybu wyświetlania danych.	ch 1      123.5°C
$\text{SEL}$	Przycisnąć SEL dla wywołania ekranu wprowadzenia kodu dostępu.	PASS CODE = ? □ 0
$\Lambda$	Przycisnąć klawisz $\Lambda$ dla ustawienia wartości kodu.	PASS CODE = ?
$\text{ENT}$	Przycisnąć ENT dla wprowadzenia ustawionej wartości kodu. Jeżeli podany kod nie jest zgodny z ustawianym na wstępie kodem dostępu, na wyświetlaczu ukaże się lista parametrów (stan blokady). W tym przypadku nie jest możliwa zmiana błędnie wprowadzonego kodu. Należy rozpocząć proces podawania kodu od początku tzn. od powrotu do wyświetlania danych (DISP). Jeżeli podany kod jest właściwy, następuje przejście do trybu ustawiania parametrów.	LIST = 1 PARAMETR LIST  MAIN CHART SPEED mm/h □□□□



## 7.4 Ustawianie prędkości przesuwu papieru (prędkość robocza/prędkość uruchamiana zdalnie)

### Objaśnienie

#### Prędkość robocza

Procedura ustawiania prędkości przesuwu papieru podczas normalnej pracy.

W przypadku ciągłego zapisu wielkości mierzonych, jeżeli prędkość przesuwu papieru jest zbyt duża, na papierze otrzymujemy linię przerywaną zamiast ciągłej (generalnie dla prędkości  $\geq 400$  mm/h).

Należy zauważyć, że następujące cyfrowe wydruki nie są możliwe, gdy prędkość przesuwu papieru jest  $\geq 400$  mm/h dla zapisu ciągłego i  $\geq 51$  mm/h dla zapisu punktowego: "Wydruk okresowy", "Wydruk wielkości pomocniczych", "Wydruk alarmów", "Wydruk parametrów", "Sygnalizacja końca atramentu".

"Wydruk parametrów pomocniczych" może być uruchomiony ręcznie. Patrz rozdział 7.11.

Czas próbkowania przy ciągłym zapisie zmienia się zależnie od prędkości przesuwu papieru.

$$\text{Czas próbkowania} = \frac{400}{\text{prędkość przesuwu (mm/h)}}$$

(jednak nie częściej jak 2 sekundy)

Przykład:

Prędkość przesuwu (mm/h)	10	20	25	50	100	$\geq 200$
Czas próbkowania	40	20	16	8	4	2

Przykład: Zmiana roboczej prędkości przesuwu papieru z 25 mm/h na 20 mm/h.

Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
SEL	Przycisnąć klawisz SEL dwa razy dla wyświetlenia aktualnie ustawionej prędkości przesuwu papieru (w przypadku gdy kod dostępu = 0)	MAIN CHART SPEED 25 mm/h
V	Przycisnąć klawisz v aby ustawić żadaną wartość "20"	MAIN CHART SPEED 20 mm/h
ENT	Przycisnąć ENT dla zapamiętania wprowadzonej zmiany Na wyświetlaczu ukazuje się kolejny parametr	SUB CHART SPEED 25 mm/h

### Objaśnienie

Prędkość przesuwu uruchamiana zdalnie:

jest to prędkość przesuwu aktualna przy zdalnym sterowaniu pracą rejestratora Zakres zmian wartości: 5-1500mm/h (dokładność nastawy: 1mm/h. Niezbędny jest dodatkowy (opcja) moduł zewnętrznego sterowania.

Przykład: Zmiana prędkości przesuwu uruchamiana zdalnie (D1) ze 100mm/h na 150mm/h.

Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
SEL	Przycisnąć klawisz SEL trzy razy dla wyświetlenia aktualnej wartości parametru (w przypadku gdy kod dostępu = 0)	<b>SUB CHART SPEED 100 mm/h</b>
Λ	Przycisnąć klawisz Λ aby ustawić żadaną wartość "150"	<b>SUB CHART SPEED 150 mm/h</b>
ENT	Przycisnąć ENT dla zapamiętania wprowadzonej zmiany	<b>ALARM ch1 HH=OFF</b>

## 7.5 Ustawienia alarmów

### Objaśnienie

- Numer kanału: określa numer kanału, dla którego będzie ustawiony alarm.
- Typ alarmu: jeden z czterech typów HH, H, L, RL (wszystkie typy mogą być ustawiane w jednym kanale).
- ON: alarm aktywny.
- OFF: alarm nieaktywny - brak wyświetlania i drukowania komunikatów alarmowych oraz uruchamiania wyjścia alarmowego.
- Wartości alarmów: wielkość ustawiona w jednostkach fizycznych charakterystycznych dla danego kanału.

Przykład: Zmiana alarmu nr1 w kanale nr 1.

L → H    30°C → 80°C    ALM → 6

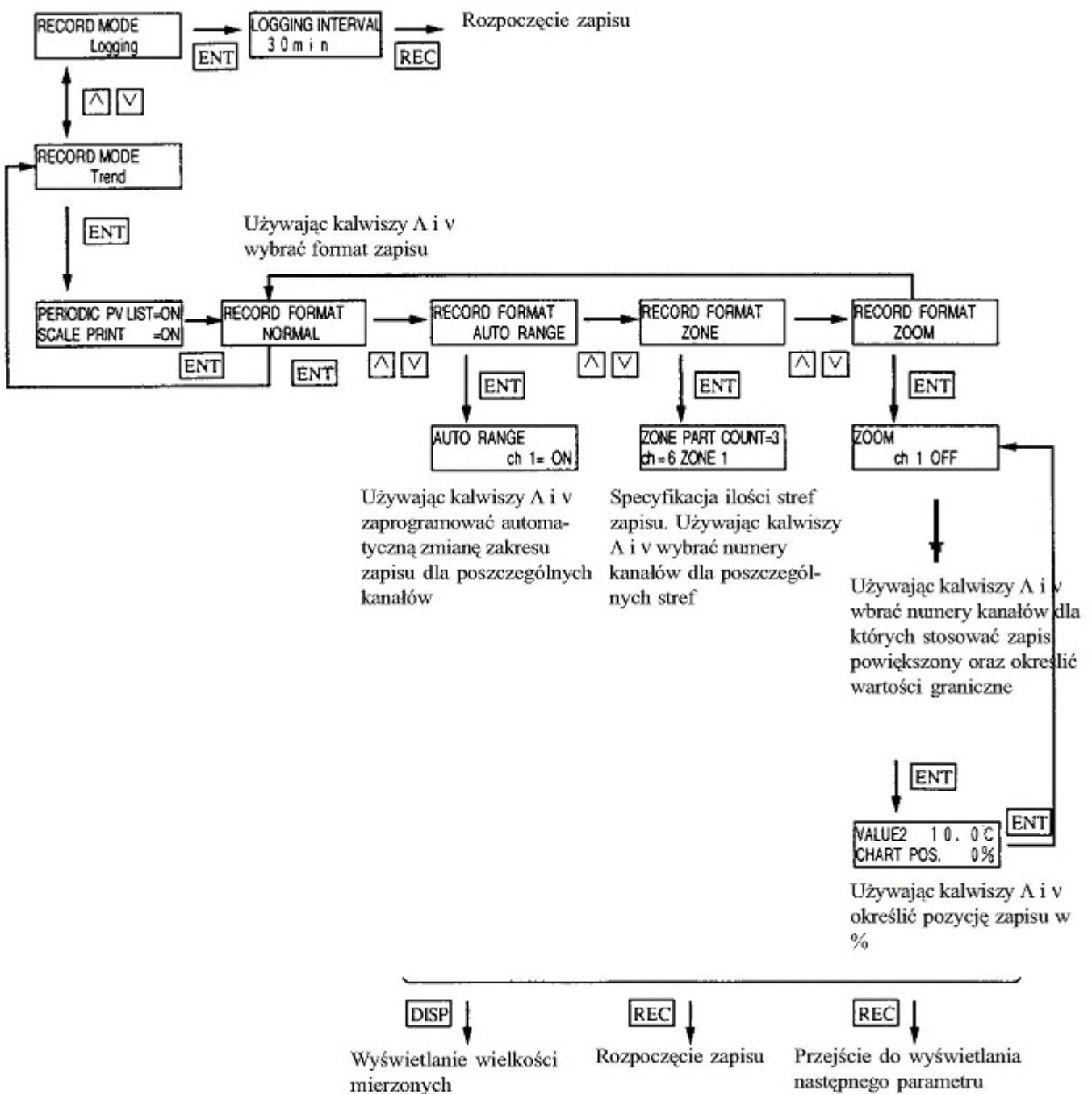
Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
SEL	Przycisnąć klawisz SEL kilka razy aż do ukazania się na wyświetlaczu parametrów (w przypadku gdy kod dostępu = 0)	ALARM ch1 L=1 30°C ALM1
ENT	Przycisnąć ENT ponieważ wyświetlane są parametry interesującego nas kanału Nr 1.	ALARM ch1 L=1 30°C ALM1
Λ ENT	Przycisnąć klawisz Λ dla zmiany typu alarmu z L na H Przycisnąć ENT dla zapamiętania zmiany	ALARM ch1 H=1 30°C
Λ ENT	Przycisnąć klawisz Λ dla uaktywnienia alarmu (zmiana z OFF na ON) Przycisnąć ENT dla zapamiętania zmiany	ALARM ch1 H=1 30°C ALM1
Λ ENT	Przycisnąć klawisz Λ dla ustawienia nowej wartości temperatury alarmowej (z 30°C na 80°C) Przycisnąć ENT dla zapamiętania zmiany	ALARM ch1 H=1 80°C
Λ ENT	Przycisnąć klawisz Λ dla zmiany ALM Nr z 1 na 6, a następnie ENT potwierdzić zmianę. Po przyciśnięciu klawisza ENT zaczyna mrugać numer kanału, nowe ustawienie parametrów jest kompletne. Postępując w ten sam sposób można zmienić dane dla innych kanałów.	ALARM ch1 H=1 80°C ALM6

## 7.6 Ustawienie trybu zapisu danych

W tej pozycji istnieje możliwość ustawienia następujących trybów zapisu:

- (1) Tylko zapis cyfrowy, z ustalonym okresem powtórzeń (logging).
- (2) Okresowy wydruk danych.
- (3) Wydruk parametrów pomocniczych.
- (4) Zapis z automatycznym doborem zakresu (auto-range).
- (5) Zapis powiększony i pomniejszony (zoom).
- (6) Zapis strefowy (zone).

### Procedura ustawiania trybu zapisu



**(1) Zapis cyfrowy (logging)**

Dla tego typu zapisu nie ma wogóle zapisu analogowego. Zapis danych (czas, Nr kanału, zmierzone wartości, jednostki) odbywa się tylko w postaci cyfrowej, co wyspecyfikowany okres czasu (od 10 do 60 minut).

Jeżeli podczas zapisu danych zostanie wykryty lub skasowany alarm, komunikat o tym umieszczony będzie po prawej stronie papieru (przykład zapisu rozdział 11.9).

**(2) Okresowy wydruk danych**

Dla tego typu zapisu wydruk danych następuje w określonych odstępach, w zależności od prędkości przesuwu papieru. Drukowane są następujące parametry: linie czasu, czas, prędkość przesuwu papieru, numery kanałów, zmierzone wartości, jednostki.

Ten typ wydruku może odbywać się na zmianę z wydrukiem wielkości pomocniczych. Tryb ten nie jest osiągalny, jeżeli parametr PER. PRINT OUT zostanie ustawiony na OFF.

**(3) Wydruk skalowania**

Wydruk ten następuje w określonych odstępach. Drukowane są: linie skali, cyfry, jednostki, nazwy kanałów. Ten typ wydruku nie jest osiągalny, jeżeli parametr PRINT-OUTS zostanie ustawiony na OFF. Jeżeli oba wydruki (tzn., okresowy i pomocniczy) są aktywne (oba parametry są ustawione na ON) - wydruk charakterystycznych wielkości następuje na zmianę, w ustawionych odstępach. Odstęp między kolejnymi wydrukami są zależne od prędkości przesuwu papieru.

**(a) zapis ciągły**

Szybkość wydruku wykresu (mm/godz)	5 do 9	10 do 19	20 do 39	40 do 79	80 do 159	160 do 239	240 do 300
Przedział czasu wydruku	12 godz.	8 godz.	4 godz.	2 godz.	1 godz.	30 min	20 min

Jeżeli prędkość przesuwu papieru przekroczy 401 mm/h, drukowana jest tylko linia czasu. Wydruk okresowy i pomocniczy są nieaktywne.

**(b) zapis przerywany**

Szybkość wydruku wykresu (mm/godz)	5 do 9	10 do 19	20 do 39	40 do 50
Przedział czasu wydruku	12 godz	8 godz	4 godz	2 godz

Jeżeli prędkość przesuwu papieru przekroczy 51 mm/h, drukowana jest tylko linia czasu. Wydruk okresowy i pomocniczy są nieaktywne.

UWAGA: Jeżeli moment wykonania wydruku okresowego lub pomocniczego wypada podczas drukowania danych, wydruki te nie są wykonywane.

Jeżeli wydruk danych rozpoczyna się podczas trwania wydruku okresowego lub pomocniczego, te ostatnie są przerywane.

#### (4) zapis z automatyczną zmianą zakresu (auto-range)

Jeżeli sygnał wejściowy znajdzie się poza ustalonym dla druku zakresem, zapis będzie kontynuowany przy zakresie zmienionym automatycznie. W wyniku zmiany zakres przesuwana się w górę lub w dół o 50% swojej rozpiętości. Należy zwrócić uwagę, że rozpiętość zakresu nie ulega zmianie. (Opcja ta jest aktywna jeżeli parametr Auto Range = ON).

**Przykład:** zakres zapisu 0-100°C (rozpiętość zakresu = 100°C).

Jeżeli sygnał wejściowy wykracza poza górną granicę zakresu, zakres jest przesuwany w górę do wartości 50- 150°C.

Jeżeli sygnał obniża się poza dolną granicę zakresu, po przesunięciu zakres obejmuje wartości pomiędzy -50°C do +50°C.

**Uwaga 1:** Zmiana zakresu następuje tylko jeden raz w danym kierunku. Po jednokrotnej zmianie zakresu w kierunku dodatnim, nie będzie miała miejsca ponowna zmiana, nawet jeżeli sygnał wejściowy kolejny raz przekroczy zakres zapisu.

**Uwaga 2:** Jeżeli zakres przesunął się w górę, a następnie sygnał wejściowy zszedł poniżej dolnej granicy zakresu, nastąpi przesunięcie zakresu w dół, do ustawionych początkowo wartości.

**Uwaga 3:** Znacznik zmiany zakresu jest drukowany w kolorze czarnym na prawym brzegu papieru.

**Uwaga 4:** Dla każdego typu wejścia są określane wartości MAX i MIN. Gdyby przesunięcie zakresu zapisu oznaczało, że granice zakresu znajdują się poza wartościami MAX lub MIN, nastąpi przesunięcie nie o 50%, a tylko do wartości MAX lub MIN, zależnie od kierunku przesuwania zakresu.

Przykład: dla termopary typu K ustawiono zakres zapisu 0-1000°C.

Wartość MAX = 400°C do 1400°C

Wartość MIN = -230° do +770°C

- jeżeli nastąpi przekroczenie zakresu w górę, zakres przesuwana się nie o 500°C (czyli 50%) ale o 400°C (czyli do wartości MAX dla tego wejścia) i obejmuje wartości od 400°C do 1400°C.

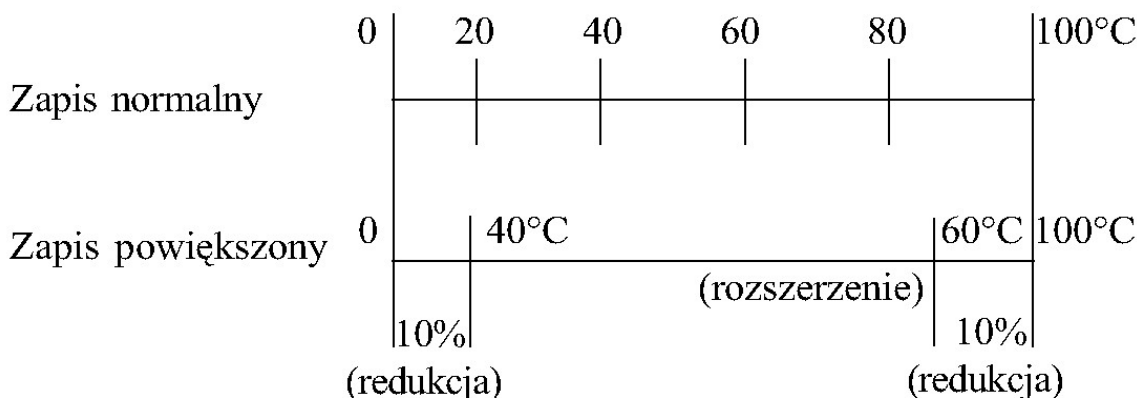
- jeżeli nastąpi przekroczenie zakresu w dół, zakres przesuwana się nie o 500°C, ale o 230°C (czyli do wartości MIN) i obejmuje wartości od -230°C do +770°C.

**Uwaga 5:** Zapis z automatyczną zmianą zakresu nie może być ustawiony równocześnie z zapisem powiększonym lub strefowym.

#### (5) zapis powiększony/pomniejszony (zoom)

• W zakresie zapisu dla każdego kanału są trzy skale zapisu. Jeżeli jest to konieczne wykonuje się w jednej części zapis powiększony a w innej części zredukowany (pomniejszony).

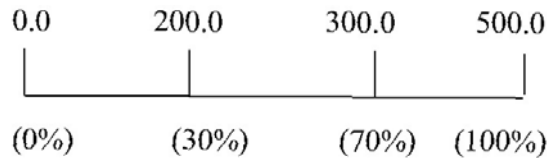
PRZYKŁAD: W zakresie zapisu 0 do 100°C: Przypuszczalnie zmienia się zapis aby go powiększyć 40 do 60°C w zakresie 10 do 90%. (0 do 10% zakresu zostaje zredukowany zapis 0 do 60°C a 90 do 100% zakresu zostaje zredukowany zapis 60 do 100°C). Wartość brzegowa 1 = 40°C Pozycja wykresu = 10% , Wartość brzegowa 2 = 60°C Pozycja wykresu = 90%



**Uwaga 1:** Nie należy ustawiać wartości odpowiadającej 0% (dla normalnego zapisu) jako 100% lub wartości odpowiadającej 100%, jako 0%. Jeżeli takie ustawienie zostanie wprowadzone, nie będzie możliwa realizacja tej funkcji.

**Uwaga 2:** Jeżeli zostanie wybrana funkcja zapisu powiększonego, skala będzie opisana cyframi tylko w trzech punktach: odpowiadających 0% i 100% oraz wartości granicy (pomiędzy zapisem pomniejszonym i powiększonym), pod warunkiem że wartość odpowiadająca granicy znajduje się pomiędzy 15% a 85% skali.

Przykład: Zakres zapisu 0-500°C, wartość granicy zapisów = 300°C, a pozycja zapisu = 30%.

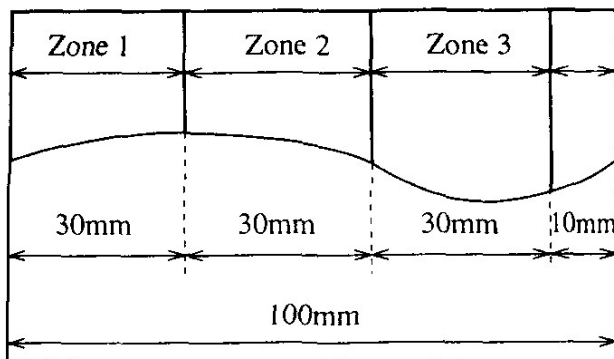


**Uwaga 3:** Zapis powiększony nie może być ustawiony jednocześnie z automatyczną zmianą zakresu i zapisem strefowym.

### (6) Zapis strefowy (zone)

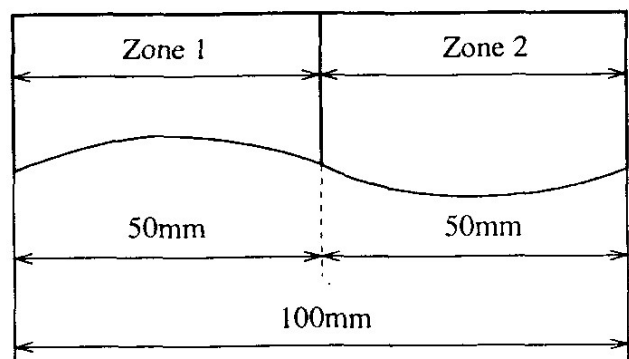
Szerokość pola, na którym prowadzony jest zapis wynosi 100 mm. Aby zapobiec nakładaniu się przebiegów dla różnych kanałów, można podzielić pole zapisu na strefy wewnątrz których znajdzie się zapis tylko jednego kanału. W każdej ze stref może być zapisywana wielkość z dowolnego kanału. Maksymalnie można wydzielić 3 strefy.

Podział na 3 strefy zapisu  
3 zones



10 mm przy prawej krawędzi  
papieru pozostaje puste

Podział na 2 strefy zapisu  
2 zones



**Uwaga 1:** Dla zapisu strefowego, przy wydruku skali, cyframi opisane są tylko dwa punkty zakresu tzn. 0% i 100%.

**Uwaga 2:** Podczas zapisu strefowego, komunikaty alarmowe są drukowane przy prawej krawędzi papieru.

**Uwaga 3:** Zapis strefowy nie może być ustawiany jednocześnie z automatyczną zmianą zakresu i zapisem powiększonym.

## 7.7 Ustawianie zakresów zapisu

### Objaśnienie

Zakres zapisu jest ustawiony dla każdego kanału.

"Zakres zapisu" jest określany przez wartości odpowiadające 0% i 100% skali.

Przykład: zakres zapisu dla kanału 1 jest zmieniany z 0-100°C na -50°C do +50°C.

Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
SEL	Przycisnąć klawisz SEL kilka razy aż do wyświetlenia wartości zakresów.	ch1      RANGE 0-100°C
ENT	Przycisnąć ENT dla potwierdzenia żądanego numeru kanału.	ch1      RANGE 0-100°C
V ENT	Przycisnąć klawisz v dla zmiany dolnej granicy zakresu z 0 na 50, a następnie ENT dla potwierdzenia operacji.	ch1      RANGE -50-100°C
V ENT	Przycisnąć klawisz v dla zmiany górnej granicy zakresu z 100 na -50, a następnie ENT dla potwierdzenia zmiany. Po Przyciśnięciu ENT zaczyna mrugać cyfra oznaczająca numer kanału i ustawienie jest zakończone.	ch1      RANGE -50-100°C
	Ustawienie zakresu dla innych zakresów odbywa się wg tej samej procedury.	



**Tabela zakresów zapisu**

Typ sygnału wejściowego		Zakresy podstawowe	Wartość MIN i MAX dla zakresów zapisu
Termopary	B	400 do 1760°C	370.0 do 1790.0°C
	R	0 do 1760°C	-30.0 do 1790.0°C
	S	0 do 1760°C	-30.0 do 1790.0°C
	K	-200 do 1370°C	-230.0 do 1400.0°C
	E	-200 do 800°C	-230.0 do 830.0°C
	J	-200 do 1100°C	-230.0 do 1130.0°C
	T	-200 do 400°C	-230.0 do 430.0°C
	N	0 do 1300°C	-30.0 do 1330.0°C
	W	0 do 1760°C	-30.0 do 1790.0°C
	L	-200 do 900°C	-230.0 do 930.0°C
	U	-200 do 400°C	-230.0 do 430.0°C
	PN	0 do 1300°C	-30.0 do 1330.0°C
Termometry oporowe	JPt100	-200 do 600°C	-230.0 do 630.0°C
	Pt100	-200 do 600°C	-230.0 do 630.0°C
Sygnał napięciowy		-50 do +50 mV -500 do +500 mV -5 do +5 V -50 do +50 V	-55.0 do +55.0 mV -550.0 do +550.0 mV -5.500 do +5.500 V -55.00 do +55.00 V

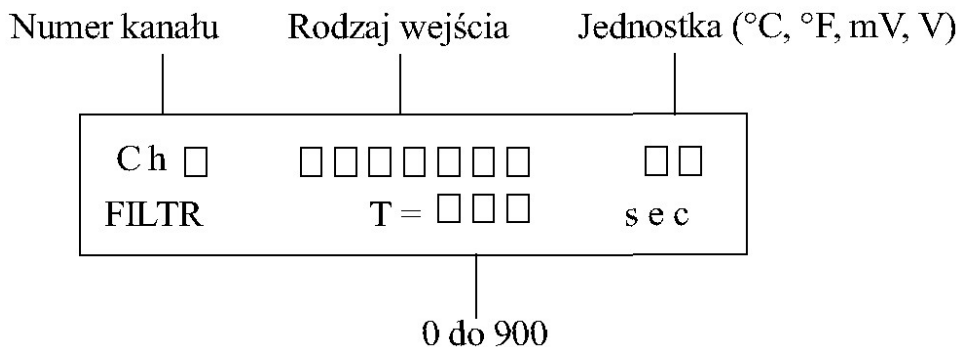
Dla zapisu w skali lub dla rejestracji różnicy można zadeklarować zakres od -32767 do 32767 (z przecinkiem w dowolnym miejscu).

## 7.8. Ustawienie rodzaju wejścia, przeskoku, jednostki, filtra, skalowania i odejmowania

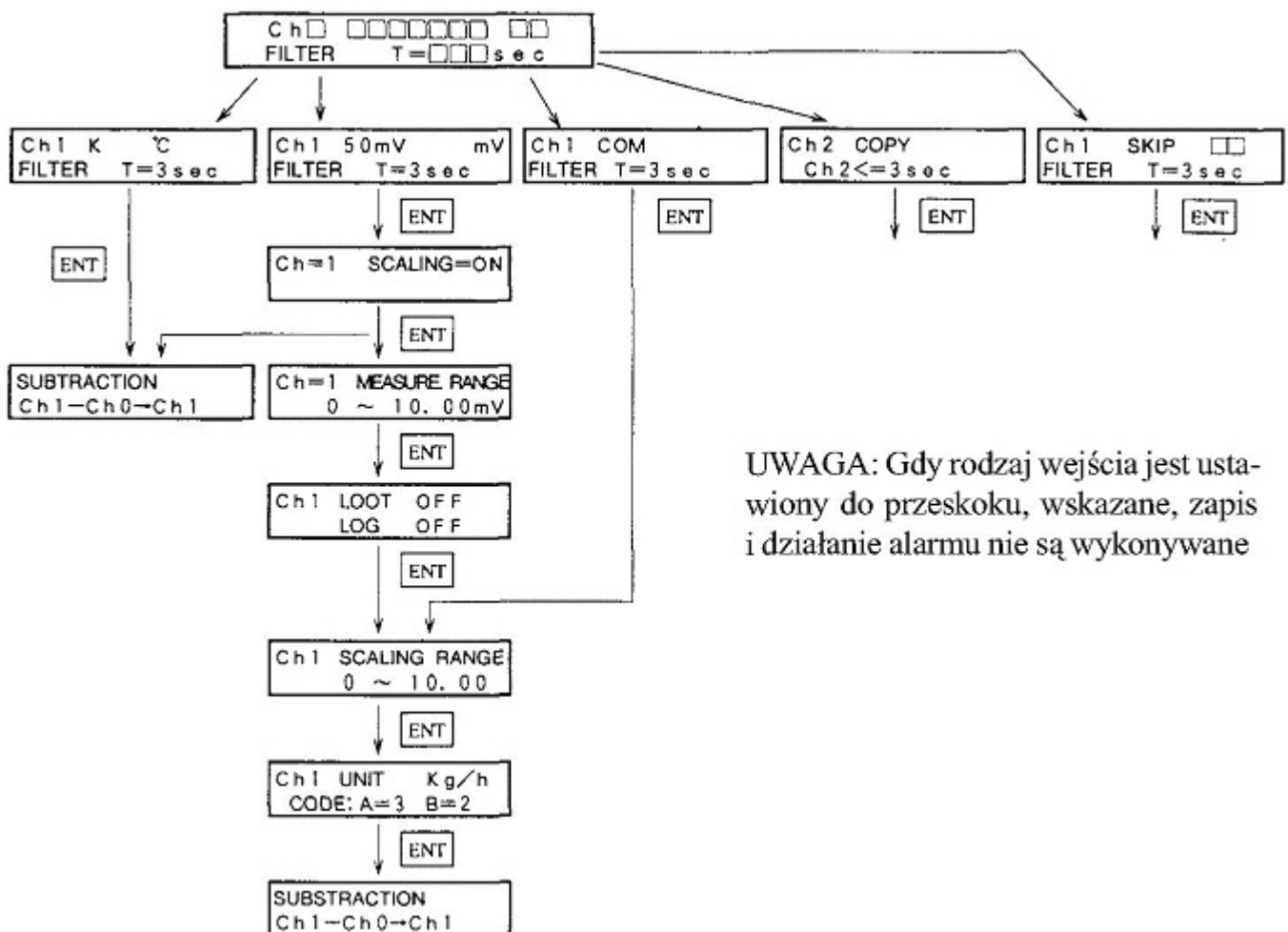
Wyjaśnienie

Rodzaj wejścia (B, R, S, K, E, J, T, N, W, L, U, PH termoelement, JPt, Pt, napięcie, com, kopiowanie przeskoku), jednostka (°C, °F, mV, V), filtry (czas stały) i skalowanie, zakres wejścia, wartość przemysłowa (wartość skalowana), jednostka, pierwiastek (kwadratowy) a obliczenia logarytmiczne dla wejścia napięcia DC mogą być ustawiane dla każdego kanału. Ten parametr jest również używany do ustawiania odejmowania.

-Przykład wyświetlania-



**Uwaga:** Gdy rodzaj wejścia jest ustawiony do przeskoku, wskazane, zapis i działanie alarmu nie są wykonywane



**UWAGA:** Gdy rodzaj wejścia jest ustawiony do przeskoku, wskazane, zapis i działanie alarmu nie są wykonywane

## (1) Ustawienie i zmiana typu sygnału napięciowego

termopara	termometr oporowy	napięcie DC
↑		↑

Dla dokonania zmiany typu wejścia należy także zmienić ustawienie jumperów zgodnie ze specyfikacją z rozdziału 5.3. Należy ustawić odpowiednio parametry określające typ wejścia tak, aby zaistniała zgodność z sygnałem wejściowym.

Przykład: Zmiana wejścia napięciowego 5V, na wejście termopary typu K w kanale nr 6.

<b>ch6</b>	<b>K°C</b>
<b>FILTER</b>	<b>T=3sek</b>

Użyć klawiszy   do ustawienia kanału 6 i ENT dla potwierdzenia.

<b>ch6</b>	<b>5VV</b>
<b>FILTER</b>	<b>T=3sek</b>

Aktualnie ustawiana wartość 5V mruga, przyciskając klawisze   zmienić typ wejścia napięciowego z V na „K” i potwierdzić klawiszem ENT.

### UWAGA

Rodzaj wejścia jest wyświetlony w następującym porządku poprzez naciśnięcie przycisku  (w porządku odwróconym przycisku ).

→K→ E→ J→ T→ R→ S→ B→ N→ W→ L→ U→ PN→ Pt→ JPt→ 50 mV  
 —————Przeskok→ kopiowanie→ COM→ 50V→ 5V→ 500 mV.

<b>ch6</b>	<b>K°C</b>
<b>Jumper setting OK?</b>	

Na wyświetlaczu ukazuj e się pytanie o prawidłowe ustawienie jumperów. Jeżeli ustawienie jest zgodne z zaprogramowanym typem wejścia, należy przycisnąć ENT.

## (2) Ustawienie i zmiana parametrów filtra wejściowego

<b>ch6</b>	<b>K°C</b>
<b>FILTER</b>	<b>T=3sek</b>

Jeżeli nie wprowadza się żadnych zmian dotyczących parametrów filtra, należy przycisnąć ENT. Zakres zmian parametrów filtra: 0-900 sek., z dokładnością 1 sek.

<b>SUBTRACTION</b>	
<b>ch 1 – ch 0 – ch 6</b>	

Po przyciśnięciu ENT na wyświetlaczu pokazuje się kolejna pozycja.

**(3) Skalowanie. Skalowanie zakresu, jednostki**

Dla wejścia napięciowego, parametr SCALING może mieć wartość "OFF" lub "ON". Do ustawienia zakresu pomiarowego używa się klawiszy  $\square\Delta$  lub  $\square\nabla$  (po lewej stronie znajduje się dolna granica zakresu, po prawej - górna).

Klawiszy  $\square\Delta$  lub  $\square\nabla$  używa się do ustawiania zakresu wyrażonego w jednostkach inżynierskich, a odpowiadającego zakresowi pomiarowemu (zakres od -32767 do 32767; przecinek może być umieszczony w dowolnym miejscu).

Po ustawieniu górnej granicy zakresu, wartości dolnej i górnej granicy zakresu zaczynają mrugać. Przy pomocy klawiszy  $\square\Delta$  lub  $\square\nabla$  można ustalić położenie przecinka.

**Przykład:** 0.00-10.00

Zgodnie z "Tabelą kodów jednostek" używając klawiszy  $\square\Delta$  lub  $\square\nabla$  wybrać używane jednostki.

**Przykład:** Kod A = 3, B = 2 kg/h

Jeżeli wejście typu COM, dane 0-10000 są zamienione na zakres skalowany.

		Przykład 1	Przykład 2	Przykład 3	Przykład 4
Właściwości	typ wejścia	5V	5V	5V	5V
	zakres pomiarowy (sygnał wejściowy)	1-5V	1-5V	1-5V	1-5V
	zakres skalowany (w jednostkach inżynierskich)	0-1000	0-1000	0-1000	0-1000
	zakres zapisu (wartości w jedn. inż. odpow. 0% i 100%)	0-1000	0-500	0-2000	-1000-1000
	jednostki inż.	(t/h)	(t/h)	(t/h)	(t/h)
Wejście 1V	wartość wyświetlona zapis na papierze	0(t/h) 0% point	0(t/h) 0% point	0(t/h) 0% point	0(t/h) 50% point
Wejście 3V	wartość wyświetlona zapis na papierze	500 (t/h) 50% point	500 (t/h) 100% point	500 (t/h) 25% point	500 (t/h) 75% point
Wejście 5V	wartość wyświetlona zapis na papierze	1000 (t/h) 100% point	1000 (t/h) powyżej 100.5% point	1000 (t/h) 50% point	1000 (t/h) 100% point

**Uwaga:** Gdy skalowanie jest ustawione na "ON" zakres zapisu jest wyczyszczony do zera.

Ustawia się go ponownie po zapoznaniu się z pozycją 7.7 "Ustawienia zakresu zapisu".

#### (4) Funkcja pierwiastkowania

Funkcja pierwiastkowania może być ustawiana dla każdego kanału. Parametr SQUARE ROOT może mieć wartość

"ON" - pierwiastkowanie sygnału wejściowego lub

"OFF" - brak pierwiastkowania.

Obliczanie wartości spierwiastkowanej sygnału:

(1) Wartość sygnału wejściowego przedstawiona w % zakresu pomiarowego, pierwiastkowanie wartości w postaci dziesiętnej.

(2) Zamiana na wartości zakresu skalowanego (w jednostkach inżynierskich).

Sygnał ujemny jest uważany za 0%.

Przykład: typ wejścia 5V

zakres pomiarowy 1-5V

zakres skalowany (roboczy) 0-1000 t/h

Jeżeli wejście wynosi	Zakres skalowany	Pozycja na wykresie
1 V (0%)	$(1000-0) \times \sqrt{0} = 0 \text{ t/h}$	0%
3V (50%)	$(1000-0) \times \sqrt{0,5} = 707 \text{ t/h}$	70,7%
5V (100%)	$(1000-0) \times \sqrt{1} = 1000 \text{ t/h}$	100%

#### 5) Obliczenia logarytmiczne

Funkcja ustawienia obliczeń logarytmicznych dla każdego kanału.

ON: działający,

OFF: nie działający

1. Instrukcja i format wydruku: 9.9E+9, Wskazania: -9 do 9

Jednostka numeryczna: 1 cyfra poniżej punktu dziesiętnego

Zakres danych:  $1.0 \times 10^{-9}$  do  $1.0 \times 10^9$  do  $^{-9}$

(Gdy wartość wskazująca jest ujemna dla jednoczesnego wyświetlania 6 kanałów, jest wtedy wyświetlone 1.0-9).

2. Ustawienia wartości technicznej i zakresu zapisu.

Ustawienia wartości technicznej, mogą być ustawiane tylko przez wskaźnik.

Ustawienia progu zakresu zapisu i zapisu zoomu, mogą być ustawiane tylko przez wskaźnik.

<b>Ch 1</b>	<b>Wartość Techniczna</b>
<b>0</b>	<b>~ 9</b>

(oznacza  $10^0$  do  $10^9$ )

<b>Ch 1</b>	<b>Zakres zapisu V</b>
<b>0</b>	<b>~ 8</b>

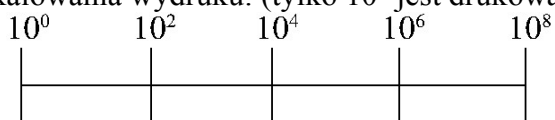
(oznacza  $10^0$  do  $10^8$ )

#### Przykłady ustawień:

Wejście 1 do 5V jest przetwarzane na  $10^0$  do  $10^8$  przy ustawionym zakresie pomiarów 1 do 5V i wartości technicznej 0 do 9

	Wartość techniczna
Wejście 10 (0%)	1.0E0
Wejście 30 (50%)	1.0E4
Wejście 50 (100%)	1.0E8

Przykład skalowania wydruku: (tylko  $10^n$  jest drukowane)



3. Podczas ustawiania logarytmu, odejmowania obliczeń i całkowanie nie są dostępne a średnia wartość nie jest drukowana w codziennym raporcie.

## 6) Odejmowanie

- Ta funkcja jest wyszczególniona dla obliczeń różnicy wyniku zapisu pomiędzy dwoma kanałami.  
**Przykład:** Wynik Ch1 do Ch3 jest zapisany w Ch1.
- Obliczenia odejmowania są możliwe tylko pomiędzy kanałami dla których jednostka i pozycja punktu dziesiętnego są takie same. (Jeżeli są różne wynik może nie być obliczony lub może nie być dokładny).
- Jeżeli jest wyszczególnione Ch0, nie jest wtedy wykonywane jakiegokolwiek odejmowanie.
- Gdy kanał wymaga przeskoku obliczeń odejmowania, odejmowanie nie jest wykonywane.

### Ostrzeżenia przy ustawieniach/zmianie sygnału wejściowego, skalowania i obliczeń odejmowania

Gdy ustawia się lub zmienia sygnał wejściowy, skalowanie lub obliczenia odejmowania jest wtedy tak jak to pokazano poniżej, inicjowany parametr odpowiadający kanałowi. W takim przypadku należy upewnić się raz jeszcze czy jest odpowiednie ustawienie parametru.

Czas początkowy Parametr	Zmiana sygnału wejścia i ustawienia skalowania na OFF	Ustawienia skalowania na ON	Ustawienia obliczenia odejmowania <Obliczenie odej- mowania OFF>
Zakres zapisu	Otrzymana wartość wstępna odpowiadająca rodzajowi wejścia	Czyszczona 0,0 do 0	Otrzymana wartość wstępna odpowiadająca rodzajowi wejścia
Alarm	Wszystkie alarmy (H, L, RL, RH) są wyłączone. Wartość ustawienia alarmu i numer wyjścia przekaźnika są wyczyszczone do 0.		
Auto-zakres	Ustawienia auto-zakresu dla kanału aby je zmienić są wyłączone	_____	_____
Zoom	Ustawienia zoomu dla kanału aby je zmienić są wyłączone a wartość progowa i pozycja wykresu są czyszczone do 0.	_____	Wartość progowa dla kanału aby być zmienioną jest zerowana.
Skalowanie	Skalowanie jest wyłączone a zakres pomiarów, wartość przemyśłowa i jednostka są inicjowane	_____	_____
Router	OFF	_____	_____
Obliczenia odejmowania	Obliczanie odejmowania Kanał = 0 (Obliczane odejmowanie OFF)	_____	_____
PV przesunięcie	Wartość wstępna, Przesunięcie = 0, Nachylenie = 100%	Ditto	_____

**Tabela kodów**

Wielkość fizyczna	Kod B,	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Kod										
Temperatura, wilgotność	1	°C	°F					%RH	Vol%		
Przepływ	2	t/day	kg/day	g/day	Nm <sup>3</sup> /day	m <sup>3</sup> /day	Ni/day	l/day	cc/day		
	3	t/h	kg/h	g/h	Nm <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	Ni/h	lh	cc/h		
	4	t/min	kg/min	g/min	Nm <sup>3</sup> /min	m <sup>3</sup> /min	Ni/min	l/min	cc/min		
	5	t/sec	kg/sec	g/sec	Nm <sup>3</sup> /sec	m <sup>3</sup> /sec	Ni/sec	l/sec	cc/sec		
Ciśnienie	6	MmH <sub>2</sub> O	mH <sub>2</sub> O	mmHg	cmHg	mHg	mmAq		mbar	bar	
	7	mg/cm <sup>2</sup>	g/cm <sup>3</sup>	kg/cm <sup>2</sup>		N/mm <sup>2</sup>	N/m <sup>2</sup>		psi	Torr	
	8	mPa	Pa	kPa	MPa						
Poziom, wysokość	9	mm	cm	m					in	ft	
Pojemność, masa, Dowierzchnia	10	ml	l	kl		mm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		cc	
	11	mm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>			g	kg	t		
Gęstość	12	g/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>3</sup>	g/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	t/m <sup>3</sup>	g/l	kg/l	g/ml		
Analizy	13	ppm	PpmNH <sub>3</sub>	ppmSO <sub>2</sub>	ppmH <sub>2</sub> S	ppmCO	PpmO <sub>2</sub>	ppmNO <sub>x</sub>	ppb	pH	mol
	14	%	%H <sub>2</sub>	%CO <sub>2</sub>	%Ho	%Ar	%O <sub>2</sub>	%NaCl	%CO	CP	PO <sup>2</sup>
Siła, energia	15	mN	N	Nm	gcm	kg/cm	kgm		J	kJ	HP
Prędkość, Przyspieszenie	16	mm/sec	mm/min	mm/h	m/sec	m/min	m/h	km/h			
	17	rps	rpm	rph		m/sec <sup>2</sup>	rad/sec				
Czas	18	µsec	msec	sec	min	h					
Elektryczność, magnetyzm	19	mV	V	kV	µA	mA	A		A/T	Hz	db
	20	W	kW	VA	kVA	Var	kVar	Ωcm	kΩcm	MΩca	µS/cm
	21	µF	F	mH	H	C	mΩ	Ω	kΩ	MΩ	µ
Ciepło, światło	22	kcal	cal	kcal/m <sup>2</sup>		k	cd	lm	cd/m <sup>2</sup>		
Promieniowanie	23	cps	cpm	µSv/h	mSv/h	µGy/h	H-Gy/h	µm	g/m <sup>2</sup>		
Pozostałe	24	Pa-s	mpa-s								

**Uwaga:** Puste kwadraciki to przestrzeń. Dowolne urządzenie przygotowane przez użytkownika może być zatwierdzone w 12 miejscach kodu A = 1 - 12 i B = 10. (Patrz Część 9.4)

Przykład: Jest wyszczególnione kg/ godz. Kod A: 3, Kod B: 2

C h 1	UNIT
A = 3	B = 2

## 7.9 Ustawianie etykiet

### Objaśnienie

Etykieta dla każdego kanału może składać się maksymalnie z 8 znaków alfanumerycznych. Ustawione etykiety są drukowane na papierze dla identyfikacji rejestrowanego przebiegu.

Przykład: Etykieta "TRI - Room Temperature" kanału 1 jest zmieniana na "Room Temperature A".

Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
SEL	Przycisnąć klawisz SEL aż do wyświetlenia trybu wprowadzenia etykiety.	ch1 TAG No TR1 - 1234
ENT	Przycisnąć ENT dla potwierdzenia numeru kanału.	ch1 TAG No TR1 - 1234
V Λ	Pierwsza pozycja w etykiecie zaczyna mrugać. Używając klawiszy Λ i V ustawić żądany znak na tej pozycji.	ch1 TAG No RR1 - 1234
ENT	Przycisnąć ENT dla potwierdzenia nastawy. Po Przyciśnięciu ENT zaczyna mrugać druga pozycja etykiety. Wyboru znaku na tej pozycji należy dokonać wg tej samej procedury co poprzednio. Jeżeli nie wszystkie (8) miejsca etykiety zostaną wykorzystane, przycisnąć klawisz ENT aż do momentu, gdy zacznie mrugać numer kanału. W tym momencie wprowadzanie etykiety jest zakończone. Postępować wg tej samej procedury przy ustawianiu etykiet dla pozostałych kanałów.	ch1 TAG No RR1 - 1234  ch1 TAG No RR1 - A234  ch1 TAG No RR1 - ABCD

Tabela znaków dla etykiet - niżej wymienione znaki mogą zostać wybrane przy definiowaniu etykiet. Wyboru dokonuje się przy pomocy klawiszy Λ i V. (Razem 67 znaków symboli).

<b>A B C D E F G H I J K L M N O P R S T U V W X Y Z</b>
<b>a b c d e f g h i j k l m n o p r s t u v w x y z</b>
<b>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . + - * / % Space</b>

Numer oznacznika jest drukowany w tej skali i wyświetlany razem z wartością techniczną odpowiadającą kanałowi tak jak to pokazano poniżej.

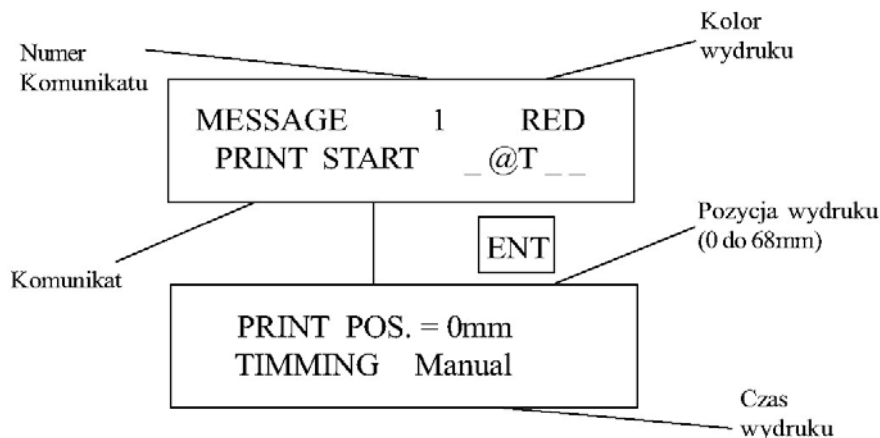
<b>1</b>	<b>100</b>	<b>°C</b>
<b>RR1</b>	<b>-</b>	<b>ABCD Zapis</b>



## 7.10. Wyszczególnienia druku komunikatu

### Wyjaśnienie

- Druk komunikatu jest możliwy przy występującym dowolnym działaniu (wydarzeniu).
- Do 10 komunikatów, każdy zawiera maksymalnie 16 znaków i może być rejestrowany poprzez użytkownika.
- Komunikaty mogą być wyszczególnione numerycznie, alfabetycznie lub w innych specjalnych znakach. Druk kolorowy (pomarańczowy, czerwony, niebieski, zielony, purpurowy, czarny) i pozycja drukowania (0 do 68 mm) mogą również być wyszczególnione.
- Czas druku komunikatu może być wyszczególniony dla ustalenia czasu alarmu, DI wejścia i rozpoczęcia zapisu.



### 1) Wyszczególnienia druku kolorowego

1. Komunikat druk kolorowy jest wybrany poprzez przyciski  $\square_{\wedge}$ ,  $\square_{\vee}$ . Po wyborze naciska się przycisk  $\square_{\text{ENT}}$
6. Druk kolorowy jest w 6 rodzajach (pomarańczowy, czerwony, niebieski, zielony, purpurowy, czarny).
7. Gdy jest ustawione OFF w druku kolorowym wtedy nie jest drukowany żaden komunikat.

### 2) Wyszczególnienia komunikatu

1. Przy pełnym wyszczególnieniu druku kolorowego zabłyśnie pierwsza cyfra komunikatu. Naciska się przyciski  $\square_{\wedge}$ ,  $\square_{\vee}$  aby wyświetlić żądany znak, następnie naciska się przycisk ENT. W tym czasie zabłyśnie druga cyfra. Następne znaki są wyszczególnione w ten sam sposób.
2. Gdy "@ Y", "@ D" i "@ T" są wyszczególnione w komunikacie wtedy "rok", "miesiąc", "dzień" i "czas" są drukowane, (rok jest określony przez znaki, podczas gdy miesiąc, dzień i czas są określone przez 5 znaków).

Przykład: Wyszczególnienie: @Y \_ \_ @D \_ \_ \_ \_ @T \_ \_ \_ \_ \_  
 Wydruk: 9 3 0 6/0 9 12:0 0

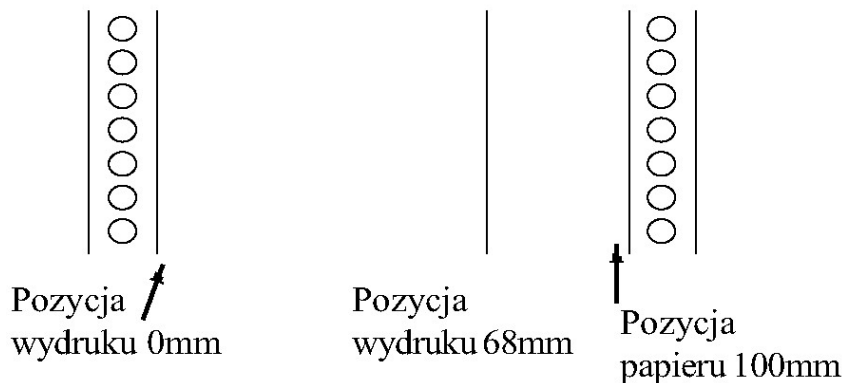
3. Gdy @1 do 6' są wyszczególnione w komunikacie, mierzona wartość (7 znaków bez jednostki) odpowiada do Ch1 do 6 i jest drukowana.

Przykład: Wyszczególnienie: ch\_ 1 \_ @1 \_ \_ \_ \_ \_ mV \_ \_  
 Wydruk: ch 1

4. Gdy komunikat zawiera więcej niż 16 znaków jest wtedy drukowany tylko do 16 znaków.

### 3) Wyszczególniona pozycja drukowania

1. Komunikat pozycji drukowania może być wyszczególniony poprzez przyciski  . Po wyborze naciska się przycisk
2. Zakres drukowania jest 0 do 68 mm. Wielkość każdego drukowanego znaku jest 2 mm.



### 4) Wyszczególnienie czasu drukowania

1. Wybiera się komunikat czasu drukowania przyciskami   i naciska się przycisk
- a) Ręczne
    - Gdy jest wybrane "ręczne" komunikat nie może być drukowany z wyjątkiem druku spisu.
  - b) Rozpoczęcie zapisu
    - Gdy jest wybrany "RECORD START" komunikat jest wtedy drukowany przy rozpoczęciu zapisu (resetuje się zapis po włączeniu (ON) zasilania i rozpoczyna się zapis przez naciśnięcie przycisku
  - c) DI 1 ON, DI 1 OFF
    - Gdy jest wybrane DI 1 komunikat jest drukowany przy włączeniu (ON) lub wyłączeniu (OFF) DI 1 (zaciski od 11 do 21). (Gdy jest wybrane DI 2 poprzez czas wydruku komunikatu, DI 1 funkcje rozpoczęcie zapisu/ zatrzymanie zapisu nie działają).
  - d) DI 2 ON, DI 2 OFF
    - Gdy jest wybrane DI 2 komunikat jest drukowany przy włączeniu (ON) lub wyłączeniu (OFF) DI 2 (zaciski od 12 do 22). (Gdy jest wybrane DI 2 poprzez czas wydruku komunikatu, DI 1 funkcja wyboru szybkości podawania papieru do wydruku nie działa).
  - e) DI 3 ON, DI 3 OFF
    - Gdy jest wybrane DI 3 komunikat jest drukowany przy włączeniu (ON) lub wyłączeniu (OFF) DI 3 (zaciski od 13 do 23). (Gdy jest wybrane DI 3 poprzez czas wydruku komunikatu, DI 3 funkcja wydruk danych nie działa).
  - f) 00:00 ~ 24H
    - Gdy jest wybrany czas, komunikat jest drukowany w tym wybranym czasie, następnie wydruk jest już gotowy w oznaczonym przedziale czasu drukowania ("minuta" nie ustawialna).

Przykład: Komunikaty są drukowane w przedziale dwóch godzin, rozpoczynając od godziny 8.

**PRINT POS. = 0 mm**  
**TIMING 8:00~2H**

Ustawia się godzinę 8:00 przyciskami  $\uparrow$  i  $\downarrow$  i naciska się przycisk  $\text{ENT}$ , następnie ustawia się 2H przyciskami  $\uparrow$  i  $\downarrow$  i naciska się przycisk  $\text{ENT}$

g) ALM1 1 OFF

- Gdy jest wybrany alarm, komunikat jest drukowany przy włączeniu (ON) lub wyłączeniu (OFF) alarmu ustawionego kanału.

Przykład: Komunikat jest drukowany przy włączonym (ON) kanale numer 2 alarm1.

**PRINT POS. = 0 mm**  
**TIMING ALM2 I ON**

Ustawia się kanał 2 przyciskami  $\uparrow$  i  $\downarrow$  i naciska się przycisk  $\text{ENT}$ . Wtedy ustawia się numer alarmu przyciskami  $\uparrow$  i  $\downarrow$  i naciska się przycisk  $\text{ENT}$ . Następnie ustawia się włączenie ON przyciskami  $\uparrow$  i  $\downarrow$  i naciska się przycisk  $\text{ENT}$

h) Zakończenie zapisu

Komunikaty są drukowane przy zakończeniu zapisu.

## 7.11 Ustawienie typu wydruku

### Objaśnienie

Możliwe typy wydruków rejestratora: lista parametrów, skala, test, raport dzienny, podsumowanie. Podczas realizacji wymienionych typów wydruków, na wyświetlaczu ukazują się na bieżąco aktualnie mierzone wielkości.

Jeżeli realizacja dowolnego typu wydruku rozpoczyna się podczas rejestracji przebiegów, zapis analogowy jest zatrzymywany aż do zakończenia wydruku, a następnie automatycznie wznawiany.

Przykład: Realizacja wydruku testowego

Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
SEL	Przycisnąć klawisz SEL kilkakrotnie do uzyskania na wyświetlaczu pozycji wyboru typu wydruku.	<b>LIST = 1 PARAMETR LIST</b>
Λ	Przycisnąć klawisz Λ aby zmienić "LIST" na "LIST 3" Test Pattern.	<b>LIST = 3 TEST PATTERN</b>
ENT	Po Przyciśnięciu ENT rozpoczyna się realizacja wydruku. Dla przerwania wydruku należy przycisnąć klawisz LIST.	

List=	1 Lista parametrów	Przykład wydruku: rozdział 11.3
	2 Wydruk skali	(możliwy dla każdego kanału) Przykład wydruku: rozdział 11.5
	3 Wydruk testowy	Przykład wydruku: rozdział 11.4
	4 Raport dzienny	Przykład wydruku: rozdział 11.6
	5 Sumowanie	Przykład wydruku: rozdział 11.7
	6 Wydruk wiadomości	Nie możliwy przykład 11.8

**Uwaga 1:** W przypadku zapisu ciągłego, przerwane dla wydrukowania jednej z list (1 do 5), wartości wejściowe z momentu przerwania zapisu i momentu jego wznowienia są rejestrowane jako linia ciągła.















**Uwaga 2:** Wydruk raportu dziennego i sumowanie danych mają miejsce dopiero po upływie 24 godzin od chwili uruchomienia tych operacji.

## 7.12. Wyszczególnienia raportu codziennego

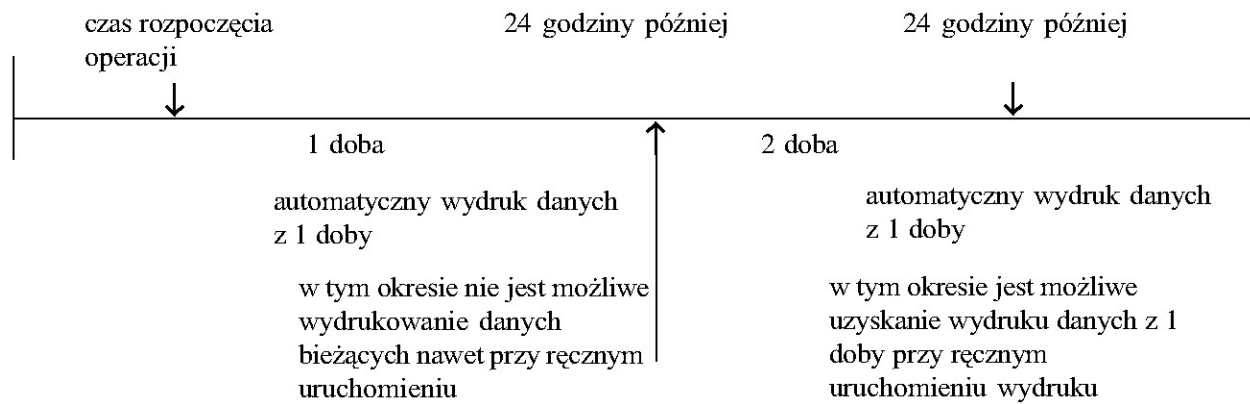
### Wyjaśnienie

- Natychmiastowa wartość danych dla każdej godziny w każdym kanale są ponad 24 godziny (np. do 24 pozycji danych) a wartość średnia, wartość maksymalna i wartość minimalna tych wszystkich pozycji danych są wydrukowane. (Czas drukowania: około 24 minuty/ 6 kanałów dla ustawionych 24 godzin) (Zapis analogowy nie może być wykonywany podczas wydruku).
- Wyszczególnienie zawiera czas rozpoczęcia działania i czas zakończenia działania ON/OFF dla wydruku automatycznego i ON/OFF dla działania w każdym kanale. (Działanie raportu codziennego nie jest wykonywane dla kanału który jest ustawiony do OFF).
- Przy działaniu wydruk automatyczny jest ustawiony na ON. Wydruk jest wykonany przy zakończeniu działania.

### Przykład Tryb wydruku próbnego.

Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
	Przycisnąć klawisz SEL kilkakrotnie dla uzyskania na wyświetlaczu "Daily Report Function".	
 	Przycisnąć klawisz $\Lambda$ aby zmienić wartość funkcji na "ON" i potwierdzić klawiszem ENT.	
  	Używając klawiszy $\Lambda$ i $\nabla$ ustawić czas rozpoczęcia operacji "09", a następnie potwierdzić ENT. Następnie użyć klawiszy $\Lambda$ i $\nabla$ dla ustawienia wartości "ON" dla funkcji automatycznego wydruku i potwierdzić ENT. Postępując w ten sam sposób, ustawić parametry dla dalszych kanałów.	 
  	Użyć klawiszy $\Lambda$ i $\nabla$ aby wybrać kanał nr 1 i przycisnąć ENT. Następnie użyć klawiszy $\Lambda$ i $\nabla$ dla ustawienia wartości "ON" i potwierdzić ENT. Postępując w ten sam sposób, ustawić parametry dla dalszych kanałów. Powtórzyć procedurę dla kanałów 2-6.	

**Uwaga:** relacje pomiędzy czasem uruchamiania operacji, a czasem wydruku. Gdy ustawia się czas rozpoczęcia i czas zakończenia raportu codzienny jest zmieniony, wydruk spisu od tego czasu nie jest podawany. Po zmianie ustawień czasu, ustawia się raport codzienny lub ustawia się do OFF (czyszczenie pamięci buforowej), następnie ustawia się go na ON i czeka się jeden dzień (aż do zakończenia w następnym dniu).



Gdy drukuje się 24 godziny raportu codziennego, wtedy ustawia się czas rozpoczęcia i czas zakończenia.

## 7.13 Ustawienie sumowania

### Wyjaśnienie























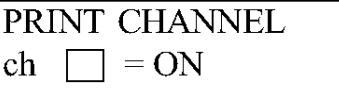
Drukowane są wartości zsumowane w każdym godzinnym odcinku czasu, dla każdego kanału (dla jednego kanału 24 wartości) oraz wartości całkowite sumy dla poszczególnych wielkości. Czas wydruku: ok. 24 min. dla 6 kanałów.

Podczas wydruku wartości zsumowanych nie jest możliwy zapis analogowy wielkości mierzonych. Ustawienie sumowania składa się z uaktywnienia automatycznego wydruku danych (parametr może przyjąć wartość ON i OFF) i określenia kanałów, dla których ma być prowadzone sumowanie (ON - sumowanie aktywne; OFF - nieaktywne).

Dla uruchomienia zapisu, parametr AUTO PRINT należy ustawić na ON.

Wydruk następuje po okresie 24 godzin od uruchomienia funkcji.

Przykład: Operacja sumowania ma rozpocząć się o godz 9.<sup>00</sup>-16.<sup>00</sup>, ma objąć kanały od 1 do 6, wydruk uruchamiany automatycznie.

Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
	Przycisnąć klawisz SEL kilkakrotnie aż do ukazania się na wyświetlaczu parametrów dotyczących sumowania.	
 	Przycisnąć klawisz  aby zmienić parametr na "ON" i potwierdzić klawiszem ENT.	
  	Używając klawiszy  i  ustawić czas rozpoczęcia operacji sumowania i potwierdzić klawiszem ENT. Następnie używając ponownie  i  ustawić "ON" dla automatycznego wydruku i potwierdzić ENT.	 
  	Używając  i  ustawić numer kanału (nr 1) i potwierdzić klawiszem ENT. Następnie użyć klawiszy  i  wybrać ON dla parametru PRINT CHANNEL i potwierdzić klawiszem ENT. Postępując zgodnie z tą procedurą, można ustawić sumowanie dla pozostałych kanałów.	

**Uwaga:** Relacje czasowe pomiędzy rozpoczęciem działania funkcji, a wydrukiem danych są takie same jak w przypadku druku raportów dziennych 7.12. Wejście kanału zintegrowane z ON jest w czasie jednej sekundy i jest 100% w ciągu 1 godziny. Przykład: Gdy wejście jest 0 do 100% na godzinę: Wartość całkowita jest 100 po zintegrowaniu 100 na godzinę dla jednej godziny.

## 7.14 Ustawienie parametrów interfejsu (opcja)

### Objaśnienia

Interfejs RS-485 zabudowany w rejestratorze (opcja) umożliwia połączenie urządzenia z komputerem i służy do przesyłania danych pomiarowych, przyjmowania nowych wartości parametrów itd. Szczegółowe informacje znajdują się w oddzielnej instrukcji pt. Obsługa interfejsu RS-485. Niżej podano parametry, których wartości należy określić.

<b>COMMUNICATION</b>
<b>STATION No</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Parametr "STATION" może przyjmować wartości od 1 do 31 dla RS 485. Właściwą wartość wybiera się przy pomocy klawiszy i.

<b>ENT</b>
------------

<b>BAUD RATE</b>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Parametr "BAUD RATE" (prędkość transmisji) może przyjmować wartości: 2400,4800,9600,19299 bps (wybór wartości j.w).

<b>ENT</b>
------------

<b>STOP BIT</b> <input type="checkbox"/>
<b>PARITY</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Parametr "STOP BIT" = 1 lub 2 parity (parzystość) może przyjąć wartość: EVEN, ODD, NONE.

Dostępne pozycje przy przesyłaniu są następujące.

	Pozycja	Odczyt	Zapis
Działanie	Zapis rozpoczęcie/zatrzymanie	X	X
	Wydruk spisu dodatkowych wartości	X	X
	Szybkie dostarczanie wydruku wykresu	X	X
Wyświetlanie	Wartość pomiarowa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Czas	<input type="checkbox"/>	X
	Alarm	<input type="checkbox"/>	X
	Zakończenie wydruku wykresu	<input type="checkbox"/>	X
	Zakłócenia w pracy pojemnika z atramentem	<input type="checkbox"/>	X
	Koniec baterii	<input type="checkbox"/>	X
	Wygaszanie	<input type="checkbox"/>	X
	Powyżej/ poniżej zakresu	<input type="checkbox"/>	X
Wydruk ręczny	Wydruk spisu ustawionych wartości	X	X
	Wydruk próbny	X	X
	Wydruk skalowania	X	X
	Wydruk całkowitego raportu codziennego	X	X
Ustawienia	Szybkość głównego wydruku wykresu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Szybkość pomocniczego wydruku wykresu		<input type="checkbox"/>



	Pozycja	Odczyt	Zapis
Ustawienia	Czas ustawienia	X	<input type="checkbox"/>
	Alarm koniec atramentu (czyszczenie) Lampa oświetleniowa wydruku wykresu ON/ OFF	X	X
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alarm	Alarm ON/ OFF	<input type="checkbox"/>	
	Wartość ustawienia alarmu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Numer wyjścia przekaźnika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tryb zapisu	Tryb zapisu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ustalony czas wydruku ON/ OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Skala wydruku ON/ OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Przedział rejestracji danych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Format zapisu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Auto-zakres kanału ON/ OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zapis zoomu kanału ON/ OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zapis zoomu pozycji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wartość brzegowa zoomu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zapis numeru działu zoomu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zapis zoom numer kanału	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zakres	Zakres zapisu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Jednostka wejścia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wartość wejściowa filtru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Skalowanie ON/OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pierwiastek ON/ OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zakres pomiarowy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wartość techniczna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pozycja punktu dziesiętnego	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Jednostka techniczna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Odejmowanie numeru kanału	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Numer oznacznika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raport codzienny	Raport codzienny ON/ OFF		<input type="checkbox"/>
	Auto-wydruk ON/ OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Czas rozpoczęcia działania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kanał ON/ OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Całkowanie	Integracja ON/OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Auto-wydruk ON/ OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Czas rozpoczęcia działania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kanał ON/ OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Przesyłanie	Numer stacji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Szybkość przesyłania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bit zatrzymania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Parzystość	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

UWAGA 1:  = możliwość, X = niemożliwość

UWAGA 2: ODCZYT: Przesyła dane z rejestratora do komputera osobistego.


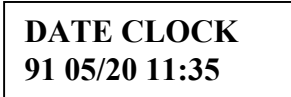

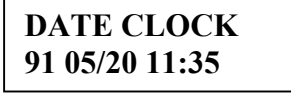



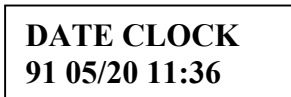
ZAPIS: Odbiera dane z komputera osobistego do rejestracji

## 7.15 Ustawienie czasu

### Objaśnienia

Na wyświetlaczu ukazują się kolejno następujące wielkości: rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta - taka też jest kolejność wprowadzania danych.

Przykład: Zegar spóźnia się o jedną minutę - korekcja minut: z 35 na 36.

Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
	Przycisnąć klawisz SEL aż do wyświetlenia parametru DATE/ CLOCK	
	Ponieważ nie ma zmian roku, miesiąca, dnia i godziny przyciskać ENT aż do chwili, gdy sekcja minuty zacznie mrugać.	
	Przycisnąć 6 dla ustawienia minut na "36".	
	Jeżeli ustawiony czas jest zgodny z czasem rzeczywistym, zakończyć ustawianie klawiszem ENT.	

**Odośnik 1:** W momencie dostawy zegar jest ustawiony wg czasu obowiązującego w Japonii. Zegar pracuje dzięki bateriom litowym nawet wtedy, gdy nastąpi awaria zasilania lub zasilanie zostanie odłączone.

**Odośnik 2:** Zegar pracuje jako zegar 24-godzinny. Wskazania zmieniają się w zakresie: 00.00... 23.59.

**Odośnik 3:** Sekundy nie są wyświetlane. Po ustawieniu minut i przyciśnięciu ENT, licznik sekund jest zerowany i rozpoczyna zliczanie.

## 7.16 Ustawianie funkcji INK MONITOR







### Objaśnienia

Funkcja INK MONITOR jest wykorzystywana przy generowaniu komunikatów o wyczerpaniu się atramentu w głowicy.

Ustawienie funkcji INK MONITOR nie jest konieczne podczas normalnej pracy rejestratora. Natomiast zawsze po wymianie głowicy na nową, należy ustawić parametr INK MONITOR CLEAR = ON. Jeżeli tego się nie zrobi, to mimo że zbiorniki atramentu są pełne, komunikaty o wyczerpaniu będą nadal generowane.

**UWAGA:** Jeżeli parametr INK MONITOR CLEAR zmieniony zostaje na ON (wyzerowanie licznika) podczas pracy rejestratora, bez jednoczesnej wymiany głowicy, to mimo wyczerpania się atramentu urządzenie nie wygeneruje ostrzegawczego komunikatu INK EMPTY (brak atramentu).

### Przykład







Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
	Przycisnąć klawisz SEL aż do ukazania się na wyświetlaczu "Ink Alarm Clear".	
	Przycisnąć $\Lambda$ dla ustawienia "YES".	
	Po przyciśnięciu ENT, licznik zużycia atramentu jest zerowany. Na wyświetlaczu ukazuje się następny parametr. Przycisnąć klawisz DISP dla powrotu do trybu wyświetlania danych pomiarowych.	

## 7.17 Włączanie i wyłączanie oświetlenia papieru (opcja)

### Objaśnienia

Jeżeli rejestrator jest przystosowany do oświetlania papieru, lampa oświetlająca może być włączana lub wyłączana za pomocą klawiatury.

Przykład: Wyłączenie oświetlenia papieru.

Przyciskany klawisz	Objaśnienie	Wyświetlacz
	Przycisnąć klawisz SEL aż do wyświetlenia parametru "Internal Illumination".	
	Zmienić wartość parametru na "OFF" przyciskając klawisz Λ.	
	Po przyciśnięciu klawisza ENT lampa jest wyłączana. Na wyświetlaczu ukazuje się kolejny parametr.	

## 8 Przeglądy i konserwacja

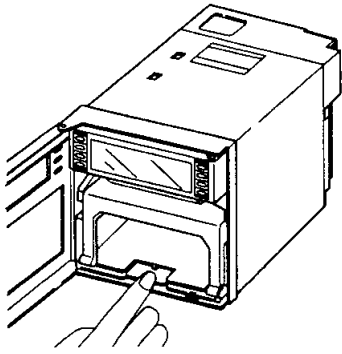
Okresowo należy przeprowadzić przeglądy i konserwacje dla utrzymania urządzenia w dobrym stanie. Szczególną uwagę należy zwrócić na przeglądy elementów wymienionych poniżej oraz na dokonywanie wymiany zużywających się części we właściwym czasie.

CZYNNOŚCI OBSŁUGOWE	PROCEDURA
Wymiana głowicy piszącej	<p>Głowica jest elementem zużywającym się. Jeżeli atrament wyczerpie się, głowicę należy wymienić na nową. Zużycie atramentu jest zależne od ilości drukowanych danych. Przy ciągłym zapisie 6 wielkości i prędkości przesuwu papieru 20 mm/h, zapas atramentu starcza na ok. pół roku. Gdy na wyświetlaczu ukaże się komunikat ostrzegawczy "Ink End" (brak atramentu), należy wymienić głowicę na nową, postępując zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale 5.2 "Wymiana głowicy piszącej". Przy zamawianiu głowicy jako części zapasowej należy podać jej typ: PHZH 1002. Zapis jest możliwy jeszcze przez krótki okres po ukazaniu się komunikatu "Ink End" (komunikat ten jest generowany, gdy w zbiornikach pozostaje jeszcze ok. 10% pojemności).</p>
Przegląd głowicy piszącej	<p>W normalnych warunkach nie ma potrzeby przeprowadzania takich przeglądów. W przypadku pracy rejestratora przy wysokich temperaturach lub w zapyłonej atmosferze, okresowe przecieranie dysz głowicy zapobiega gromadzeniu się pyłu i atramentu, a co za tym idzie, zapobiega zablokowaniu dysz. Do czyszczenia powierzchni głowicy i dysz należy użyć znajdującej się w zestawie specjalnej ściereczki. Jeżeli głowica zostanie na dłuższy czas pozostawiona bez osłony czołowej (i nie będzie w tym czasie używana), atrament może nie wypływać na zewnątrz, nawet gdy powierzchnia czołowa głowicy zostanie przetarta. W takim przypadku, należy zamoczyć ściereczkę w wodzie, delikatnie przycisnąć ją do wylotów dysz na kilka sekund, a następnie delikatnie oczyścić powierzchnię głowicy.</p>
Wymiana papieru	<p>Przy ciągłej pracy rejestratora i prędkości przesuwu papieru = 20 mm/h, <i>paczka</i>, papieru wystarcza na ok. 31 dni. W chwili gdy pozostanie już niewielka ilość papieru, wydrukowany zostanie przy prawej krawędzi papieru komunikat (kolor czerwony) informujący o tym. Po ukazaniu się takiego komunikatu należy wymienić papier (założyć nowy) postępując zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale 5.1. Jeżeli papier się skończy operacja zapisu danych jest przerywana, a na wyświetlaczu ukaże się komunikat "Chart End" (koniec papieru. Dla zamówienia dodatkowego papieru, należy podać jego typ: PEX00DL - 5000B.</p>

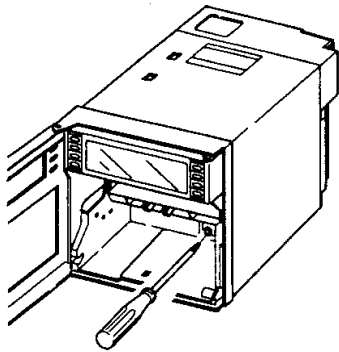
## Wymiana baterii

Jeżeli na wyświetlaczu ukaże się znak "Battery End", należy wymienić baterie tak szybko, jak to jest możliwe.

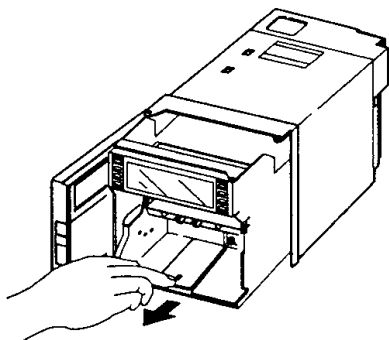
Należy zwrócić uwagę na fakt, że wszystkie wprowadzone dane mogą zostać utracone, jeżeli po dłuższym wyświetlaniu komunikatu "Battery End" zasilanie sieciowe zostanie wyłączone. Przed wyłączeniem zasilania należy zatem wydrukować listę parametrów, aby w razie wykasowania pamięci, ustawić jeszcze raz te same wartości parametrów.



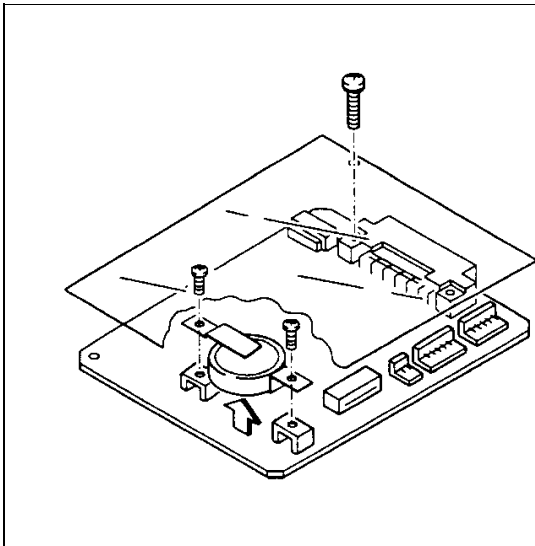
Krok 1 Chwycić dźwignię zwalniającą moduł podajnika papieru, podciągnąć go do przodu. Podajnik papieru powinien wysunąć się.



Krok 2 Odkręcić śrubę mocującą (M4). używając śrubokręta krzyża



Krok 3 Chwycić dolną płytę rejestratora w miejscu wskazanym na rysunku i pociągnąć do przodu. Rejestrator powinien wysunąć się z obudowy.



#### Krok 4

- 1) Używając krokodylków, przyłączyć do zacisków + i - baterię pomocniczą.
- 2) Moduł baterii podtrzymującej pamięć jest przymocowany do tylnej ścianki rejestratora przy pomocy dwóch śrub. Odkręcić te śruby i wyjąć moduł z rejestratora.
- 3) Przymocować nowy moduł do zacisków rejestratora, upewniwszy się, że biegunowość jest prawidłowa.
- 4) Odłączyć baterię pomocniczą. Moduł baterii podtrzymującej jest elementem specjalnym i przy zamówieniu należy podać jego numer: TK7G8473PI.

#### Krok 5

- Po wymianie baterii należy włożyć rejestrator do obudowy: należy się upewnić, że śruba mocująca jest dobrze przykręcona.
- Umieścić na swoim miejscu podajnik papieru.
- Upewnić się, że znak "Battery End" na wyświetlaczu zniknął.

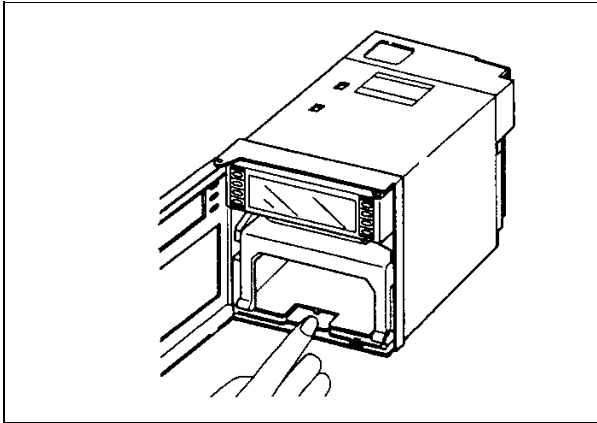
#### **Odnosnik:** żywotność baterii

Przy normalnej temperaturze, bateria może być używana przez 10 lat.

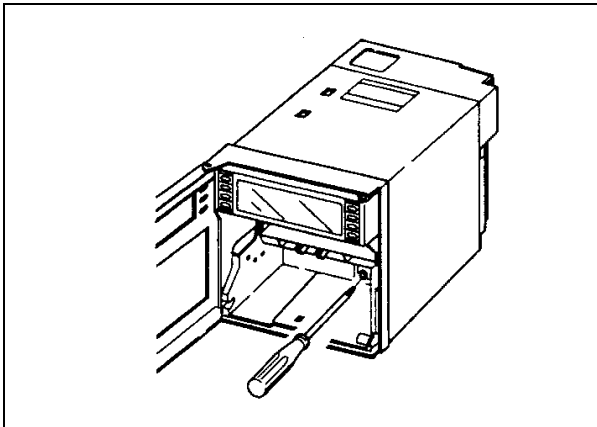
## Wymiana lampy oświetlającej wydruk,

Jeżeli lampa przestanie działać lub świeci zbyt słabo, należy ją wymienić na nową.

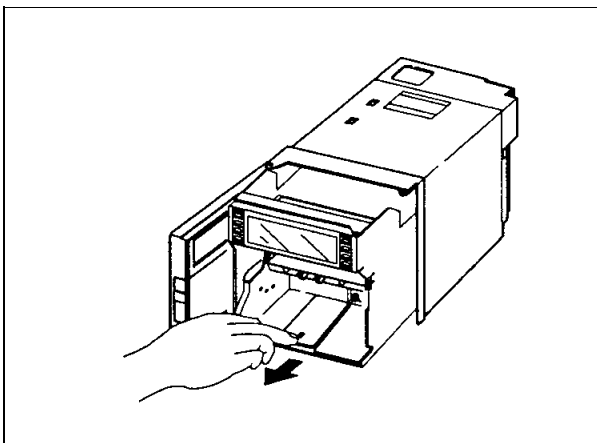
- wyłączyć zasilanie
- otworzyć drzwiczki rejestratora i wymienić lampę zgodnie z niżej podaną procedurą.



Krok 1 Chwycić dźwignię zwalniające moduł podajnika papieru, podciągnąć go do przodu. Podajnik papieru powinien wysunąć się.

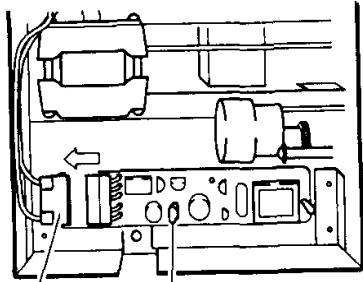


Krok 2 Odkręcić śrubę mocującą (M4). używając śrubokręta krzyża



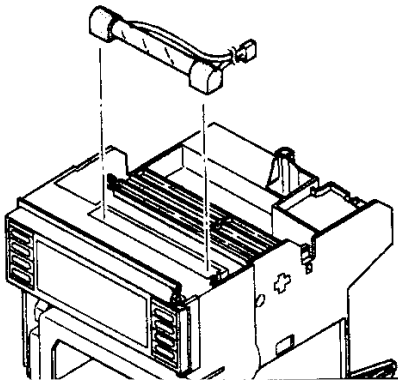
Krok 3 Chwycić dolną płytę rejestratora w miejscu wskazanym na rysunku i pociągnąć do przodu. Rejestrator powinien wysunąć się z obudowy.





konektor    wyłącznik lampy

Krok 4 Odłączyć konektory (2 punkty) łączące moduł wyświetlacza z częścią główną rejestratora.



Krok 5 Usuwa się lampę fluorescencyjną z tyłu wyświetlacza.

Krok 6 Ustawia się nową lampę (z przewodem i złączem). Należy ustawić ją w następującym porządku Punkt 5 —> Punkt 4 —> Punkt 3 —> Punkt 2 —> Punkt 1

Krok 7 Włączają się zasilanie i sprawdzają się czy lampą świeci. Lampą do wymiany (z przewodem i złączem) powinna być zamawiana z wyszczególnieniem następujących części. Numer Części: PHZL1001

Oдноśnik: Trwałość lampy

- Około 1 rok (ciągłość).

## 9 Zastosowanie funkcji

Następujące działanie jest dostępne poprzez funkcje zastosowane w tym Rozdziale.

- 1) Ustawianie drukowania/ zapisu.
- 2) Ustawienia Zero/ Rozpiętość dla pozycji analogowej rejestracji.
- 3) Ustawienia Unieruchomienia Alarmu i Zintegrowana Całkowita Wartość Wydruku.
- 4) Przesuwanie wartości pomiarowej.
- 5) Przygotowanie urządzenia.
- 6) Błąd zapisu wyjścia zewnętrznego. Dowolne ustawienia mogą być przetwarzane w oprogramowaniu w celu łatwiejszego działania.

### 9.1 Ustawienia luzu

#### Wyjaśnienie

Wykonuje się ustawienie gdy znak załamuje się i/lub pojawiają się zakłócenia w zapisie. Podłączenie wyposażenia do kalibracji nie jest konieczne dla tego ustawienia.

#### Działanie

- 1)Zatrzymuje się zapis poprzez naciśnięcie przycisku REC.
- 2)Naciska się przycisk SEL aby otrzymać wyświetlony parametr "INK ALARM CLEAR".
- 3)Naciska się przycisk SEL podczas gdy trzyma się naciśnięty przycisk FEED. Zostanie wyświetlony parametr dla kalibracji.

<b>ADJUST HEAD BACKLASH = 5</b>
-------------------------------------

Tak wygląda wyświetlacz podczas nastawiania parametrów zapisu. Normalnie jest wyświetlana wartość 4, 5 lub 6.

#### Przykład

Przyciskając klawisz A można zmienić wartość parametru na 6.

Potwierdzić nastawę klawiszem ENT.

Powrót do trybu wyświetlania danych następuje po przyciśnięciu klawisza DISPLAY. ( w rozdziale 6.3 znajduje się opis procedury testowej).

Jeżeli poprawa jakości druku znaków jest niewystarczająca, należy powtórzyć procedurę od punktu 2 i zwiększyć wartość parametru BACKLASH =□

Jeżeli jakość druku pogorszy się należy powtórzyć procedurę od punktu 2 i zmniejszyć wartość parametru BACKLASH =□

Najlepszą jakość uzyskuje się przez doświadczalne ustawienie parametru.

**UWAGA:** Wartość parametru BACKLASH może się zmieniać od 0 do 9. Normalnie ustawianą wartością jest 5. Normalny wydruk i zapis jest zawsze osiągany dla wartości parametru z zakresu 4-6.

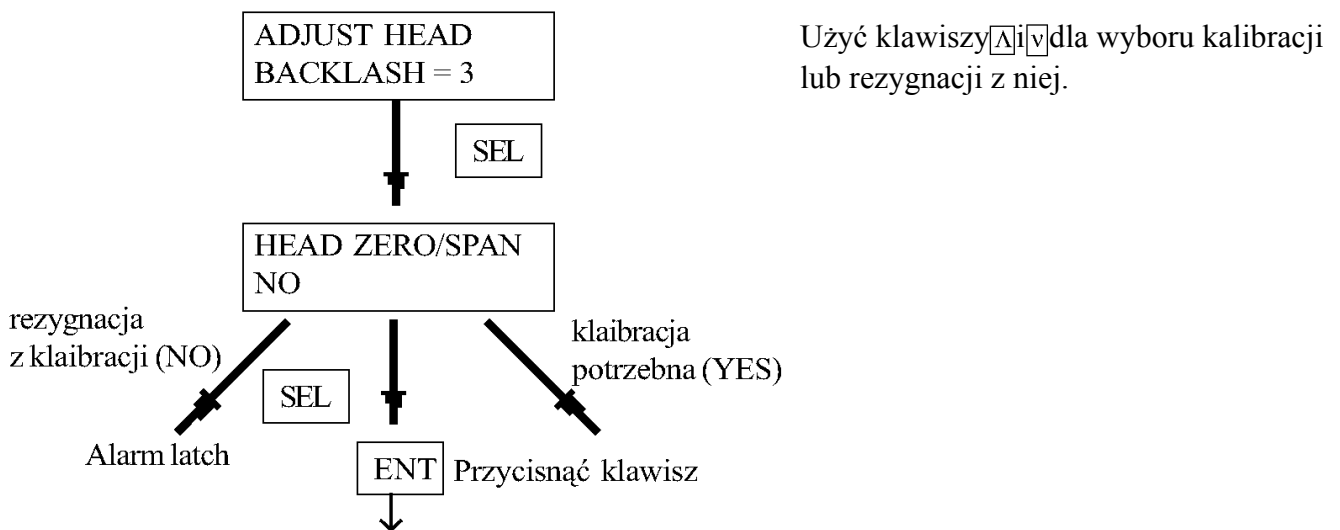
## 9.2 Nastawa punktów krańcowych obszaru zapisu

### Objaśnienia

Punkt zerowy (0%) i zakres (100%) dla zapisu analogowego może być dowolnie ustawiany. Nastawa ta nie wymaga stosowania urządzenia kalibrującego.

### Procedura

- 1)Przycisnąć klawisz REC dla zatrzymania zapisu.
- 2)Wyświetlić parametr "INK ALARM CLEAR" przez przyciśnięcie klawisza SEL.
- 3)Trzymając wciśnięty klawisz FEED, przycisnąć SEL. Spowoduje to wyświetlenie parametrów kalibracji. Pierwszy parametr należy pominąć klawiszem SEL. Kolejny wyświetlony parametr dotyczy punktu zerowego i zakresu.



Głowica przesuwana się i rysuje czarną linię w punkcie zerowym (0%). Jeżeli miejsce, w którym jest rysowana linia, nie odpowiada punktowi zerowemu papieru, należy przeprowadzić kalibrację.  
Przyciskając klawisz  $\Delta$  przesuwamy punkt rysowania w prawo.  
Przyciskając klawisz  $\nabla$  przesuwamy punkt rysowania w lewo.

Po przesunięciu punktu rysowania do punktu zerowego papieru, należy przycisnąć klawisz ENT. Kalibracja zera jest zakończona.

Głowica przesuwana się do punktu (100%) i rysuje tam czarną cienką linię. Jeżeli miejsce rysowana nie odpowiada punktowi 100% na papierze, należy przeprowadzić kalibrację zakresu.  
Przyciskając klawisz  $\Delta$  przesuwamy punkt rysowania w prawo.  
Przyciskając klawisz  $\nabla$  przesuwamy punkt rysowania w lewo.

Po przesunięciu punktu rysowania do punktu 100% na papierze, należy przycisnąć klawisz ENT. Głowica rejestratora przesuwana się, a zapis zostaje zatrzymany. Kalibracja zakresu została zakończona.

\* Przełączenie do trybu wyświetlania danych odbywa się przez przyciśnięcie klawisza DISPLAY.

## 9.3. Ustawienia unieruchomienia alarmu i zintegrowanej całkowitej wartości wydruku

### (1) Ustawienia blokady alarmu

#### Wyjaśnienie

- Wyświetlane wyjście alarmu jest zabezpieczone nawet wtedy gdy alarm jest zwolniony.
- Blokada zwolnienia i zwolnienie alarmu są wykonywane gdy funkcja blokady alarmu jest ustawiona na OFF lub DI3 (listwa zaciskowa 13-33) i jest wchodząca.
- Gdy funkcja blokady alarmu jest na ON, spis chwilowych wartości nie jest drukowany przy ON lub DI3.

### (2) Ustawienia Zintegrowanej Całkowitej Wartości Wydruku

#### Wyjaśnienie

- Gdy zintegrowana całkowita wartość jest na ON, tylko wartość całkowita jest drukowana podczas wydruku całkowitego spisu.
- Przykład wydruku Spis całkowity '94-04-03

	ch1	ch2	ch3	ch4	ch5	ch6
Całkowity	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000

#### Działanie

- 1) Naciska się przycisk **[SEL]** aby otrzymać wyświetlony parametr "INK ALARM CLEAR".
- 2) Naciska się przycisk **[SEL]** podczas gdy trzyma się naciśnięty przycisk **[FEED]**
- 3) Naciska się przycisk **[SEL]** aby wyświetlić na ekranie "Blokada alarmu".

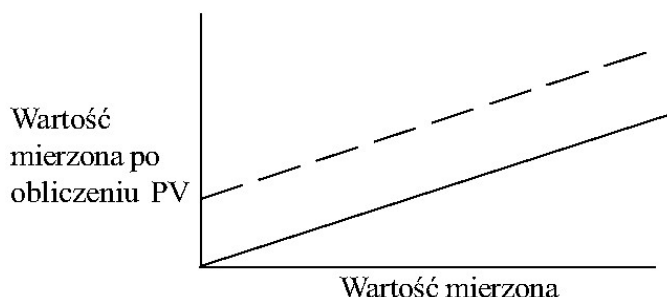
```
ALARM LATCH OFF
TOTAL PRINT  OFF
```

- 4) Naciska się przycisk **[^]** aby ustawić blokadę alarmu na ON lub OFF.
  - 5) Naciska się przycisk **[ENT]** w celu zatwierdzenia ustawienia.
  - 6) Naciska się przycisk **[^]** aby ustawić wydruk całkowity na ON lub OFF.
  - 7) Naciska się przycisk **[ENT]** aby ustawienie było kompletne.
- Aby powrócić do trybu wyświetlania należy nacisnąć przycisk **[DISPLAY]**

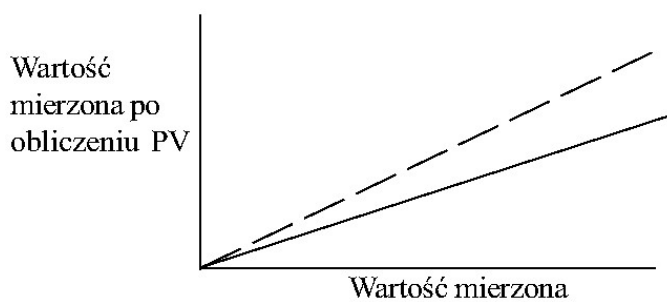
## 9.4. Ustawienia przesunięcia PV

### (1) Funkcja przesunięcia PV

- Mierzona wartość może być obliczana dla zapisu i wyświetlania poprzez wartość stałej przesunięcia PV.
- Obliczanie przesunięcia PV jest używane w celu ustawienia nachylenia i przesunięcia wartości.  
Poniżej jest przedstawiony wykres uzyskany z obliczeń nachylenia i przesunięcia.
- Szczegóły obliczeń



- Obliczenia przyrostu



- Szczegóły obliczeń są następujące.

$P' = A P + B$  P': Wartość mierzona po obliczeniu PV

P: Wartość mierzona

A: Przyrost (0.01 do 327.67%)

B: Wartość przesunięta (-32767 do 32767 wartości przemysłowej, punkt dziesiętny zgodny z rodzajem wejścia).

- Wartość mierzona po obliczeniu przesunięcia PV jest ograniczona do ustawień wewnątrz ustawione go zakresu rejestracji danego rodzaju wejścia ustawionego w każdym kanale.
- Gdy jest zmieniony rodzaj wejścia lub funkcja skalowania jest ustawiona na ON/ OFF, przesuniecie PV ustawia wartość dla kanału który aktualnie jest pusty.
- Ustawiona wartość przesunięcia PV nie może być kopiowana nawet wtedy gdy ustawiona wartość jest kopiowana przy użyciu ustawionej funkcji kopiowania.

<Ustawienia panelu>

Wartość mierzona (ustawiona wartość zmienia się ze zmianą w przesunięciu PV)

Panel 1	ch1 SHIFT	-1 0.000
	0.00 V	

Wartość przesunięcia (wartość wstępna 0)

Panel 2	ch1 GAIN	-1 0.000
	100.00 %	

Wartość wzmacnienia (wartość wstępna 100.00%)

- Nie używa się przesunięcia PV podczas ustawiania działania wartości logarymicznej.

## 9.5 Jednostka określana przez użytkownika

### Wyjaśnienie

Jest możliwe stworzenie jednostki pomocniczej numerycznej, alfabetycznej, itd., która może być określana do 7 cyfr w celu zapisania 12 różnych jednostek.

### Działanie

Przykład: Utworzenie jednostki kgf/ cm<sup>2</sup> do Kodu A = 2, B = 10

- 1) Naciska się przycisk SEL aby otrzymać wyświetlony parametr "INK ALARM CLEAR".
- 2) Naciska się przycisk SEL podczas gdy trzyma się naciśnięty przycisk FEED aby wyświetlić parametr kalibracji.
- 3) Naciska się przycisk SEL aby wyświetlić na ekranie "Jednostka".

UNIT A = 1    B = 10
---    ---    ---    ---

- 4) Używa się przycisków  $\Delta$  i  $\nabla$  aby wyszczególnić zarejestrowaną jednostkę kod A = 2 i naciska się przycisk ENT. (A = 1 - 12 może być wyszczególniona, B = 10 jest stałe).
- 5) Zabłyśnie pierwsza cyfra jednostki. Wyszczególnia się "K" przyciskami  $\Delta$  i  $\nabla$  i naciska się przycisk ENT.
- 6) Następnie, zabłyśnie druga cyfra. Wyszczególnia się jednostkę w ten sam sposób.

UNIT A = 1    B = 10
kgf / cm <sup>2</sup>

- 7) Wszystkie cyfry zabłyśną w kolejności jedna po drugiej, a numeryczne A = 2 zabłyśnie aby wskazać, że jednostka jest wyszczególniona.
- Naciskając przycisk DISPLAY rejestrator przechodzi do trybu wyświetlania.

## 9.6 Ustawienia zapisu błędu wyjścia zewnętrznego

### Wyjaśnienie

- Wyjście przekaźnika jest podane do urządzenia zewnętrznego przy zakończeniu wykresu, końcu baterii, uszkodzeniu pojemnika z atramentem lub skończeniu się atramentu.
- Gdy wyjście jest ustawione do tego samego przekaźnika jak numer przekaźnika zaprojektowanego do "Ustawienia alarmu", wyjście jest wtedy podane gdy występuje alarm lub błąd zapisu.

### Wyjaśnienie

- 1) Wyjście jest podane do przekaźnika 6 gdy występuje koniec atramentu.

Koniec Wykresu OFF ALM 0
-----------------------------

- 2) Naciska się przyciski  i  aby wyświetlić koniec atramentu.

Koniec atramentu OFF ALM 0
-------------------------------

- 3) Naciska się przycisk  aby ustawić alarm na ON lub OFF.
- 4) Naciska się przycisk  aby ustawić ALM 6.

Koniec atramentu ON ALM 6
------------------------------

- 6) Naciska się przycisk  aby ustawienie było całkowite.

## 9.7 Kalibracja mierzonej wartości

### Wyjaśnienie

Normalnie nie jest wymagane ustawienie z wyjątkiem gdy wyświetlona mierzona wartość przekracza właściwą dokładność. Używając sygnału wejścia kalibracji ustawienie jest wykonywane automatycznie poprzez oprogramowanie. Wejście koryguje sygnał kalibracji do kanału wynikowego. UWAGA: Użycie niewłaściwego sygnału wejścia kalibracji będzie działać wadliwie.

### Działanie

- 1) Zatrzymuje się zapis poprzez naciśnięcie przycisku REC.
- 2) Naciska się przycisk SEL aby otrzymać wyświetlony parametr "INK ALARM CLEAR".
- 3) Naciska się przycisk SEL podczas gdy trzyma się naciśnięty przycisk FEED. Zostanie wyświetlony parametr dla kalibracji.

**USTAWIENIE GŁOWICY  
LUZ = 3**

Wyświetlane ustawienie wydruk/ zapis.  
Naciska się przycisk SEL.

**GŁOWICA ZERO/ROZPIĘTOŚĆ?  
NIE**

Pojawia się wyświetlenie zero/ rozpiętość kalibracji zapisu analogowego. Naciska się przycisk SEL

**BLOKADA ALARMU OFF  
WYDRUK CAŁKOWITY OFF**

Naciska się przycisk SEL jednocześnie naciskając przycisk FEED.

**USTAWIENIE Ch  
ZERO/ ROZPIĘTOŚĆ**

Wyświetlona mierzona wartość zero/ rozpiętość kalibracji.

UWAGA: Aby zatrzymać kalibrację wartości pomiarowej zera/ rozpiętości dla założenia czasu, naciska się przycisk DISPLAY. Nie należy naciskać przycisku ENT (Jednostka jest ustawiona w trybie wyświetlania).

- 4) Naciska się przyciski  $\square$  i  $\square$  aby wybrać kanał do kalibracji.

Ch 1 ~ ch 6 = Napięcie DC, wejście, wejście rezystancyjne, wejście termopary.

Ch 7 ~ ch 8 = Używa się oznacznika testu. Nie używa się dla działania. Naciska się przycisk ENT.

- 5) \* 1 Zastosowanie 0% wejścia

\*1 0% sygnału wejścia kalibracji jest następujący:  
Wejście napięcia: 0 mV lub 0 V  
Wejście termopary: 0 mV  
Wejście rezystancyjne (Pt, JPt): 100  $\Omega$

Naciska się przycisk ENT. Zero kalibracji rozpoczyna się automatycznie. (Naciska się przycisk ENT po zastosowaniu 0% wejścia w \* 1).

Jest wyświetlone OK. Jednostka jest ustawiona w trybie rozpiętości kalibracji.

Zakończona kalibracja zero.



6) \* 2 Zastosowanie 100% wejścia

- |   |  |
|---|--|
| 2 | 100% sygnału wejścia kalibracji jest następujący:<br>+ 50mV:50mV<br>+ 500mV:500mV<br>+ 5 V:5 V<br>+ 50V:50V<br>+ termopara: 50 mV (nie jest wymagana kompensacja temperatury pokojowej). Czujnik rezystancyjny (Pt, JPt: 324.26 $\Omega$ ) |
|---|--|

Naciska się przycisk ENT. Kalibracja rozpiętości rozpoczyna się automatycznie. (Naciska się przycisk ENT po zastosowaniu 100% wejścia w \* 2). Jest wyświetlone OK. Gdy ustawia się inne kanały, naciska się przyciski  $\uparrow$  i  $\downarrow$  dla ustawienia kanałów. Zakończona kalibracja rozpiętości.

7) Naciska się przycisk DISPLAY. Jednostka jest ustawiona w trybie wyświetlania a kalibracja jest całkowita.

**UWAGA:** Gdy jest wymagany wydruk spisu lub wydruk komunikatu podczas ustawienia wejścia funkcje innych przycisków niż przycisk FEED nie mogą być używane (bez efektu). Ustawienie wejścia powinno być wykonywane gdy nie jest wymagany wydruk spisu lub wydruk komunikatu.

## 9.8 Zmiana koloru zapisu

### Wyjaśnienie

Kolor zapisu dla każdego kanału może być zmieniany.

### Działanie

1) Wyświetlany panel kalibracji pracuje tak jak w Pozycji 9.5.

**USTAWIENIE Ch**  
**ZERO/ ROZPIĘTOŚĆ**

Naciska się przycisk SEL aby wyświetlić kolor zmienionego zapisu panelu.

Ch  **KOLOR = POMARAŃCZOWY**  
Ch  **KOLOR = ZIELONY**

Naciska się przyciski  $\Lambda$  i V aby wybrać kanał, który należy zmienić, następnie naciska się przycisk ENT. Ponownie naciska się przyciski  $\Lambda$  i V aby wybrać kolor zapisu i naciska się przycisk ENT aby ustawienie było zakończone.

## 9.9 Wybór języka

### Wyjaśnienie

Znaki wyświetlania i wydruku w tym urządzeniu mogą być wybierane w następujących trzech językach.

Angielski    Niemiecki    Francuski.

### Działanie

**JĘZYK**  
**ANGIELSKI**

Wyświetlacz jest przełączany gdy naciska się przyciski  $\Lambda$  lub V podczas pojawienia się komunikatu po lewej stronie wyświetlacza. Należy wybrać język a następnie naciska się przycisk ENT. Wyświetlanie i wydruk będą wykonywane w wybranym języku.

## 10 Usuwanie niesprawności

Jeżeli urządzenie nie działa prawidłowo, należy sprawdzić przyczynę wadliwej pracy posługując się przedstawioną tabelą i jeżeli to możliwe, usunąć usterkę.

OBJAW	SPRAWDZENIE	AKCJA
Rejestrator nie działa	1. Czy przewody zasilające zostały prawidłowo podłączone?	Wykonać prawidłowe połączenie
	2. Czy podane zostało właściwe zasilanie?	Podać właściwe zasilanie.
	3. Czy bezpiecznik jest dobry?	Wymienić bezpiecznik
Brak reakcji na przyciska nie klawiszy	1. Czy przyciskiem LIST został uruchomiony wydruk danych?	Odczekać do zakończenia wydruku
	2. Czy został uruchomiony któryś z wydruków: lista parametrów, skala, test, raport (klawisze RECORD, DI-SPLAY, SELECT są podczas wydruku nieaktywne [patrz rozdział 2])?	Przycisnąć LIST w celu przerwania wydruku
	3. Czy zostało zasygnalizowane jedno z ostrzeżeń: koniec papieru, nieprawidłowa praca głowicy, wyczerpanie baterii? Klawisz SELECT jest w takim przypadku nieaktywny.	Usunąć przyczynę wystąpienia ostrzeżenia: założyć papier, sprawdzić głowicę wymienić baterię
Rysowana linia waha się wokół punktu 0% lub 100%	1. Czy podłączenie linii sygnałowych do listwy zaciskowej jest prawidłowe?	Wykonać prawidłowe połączenia
	2. Czy ustawiony zakres jest prawidłowy?	Ustawić prawidłowo zakres
	3. Czy przewód termoelementu lub termometru oporowego został przerwany? (jeżeli nastąpi przerwanie linii, wykres waha się wokół 100% i sygnalizowane jest przepalenie elementu grzejnego)	Wymienić termoparę lub termometr oporowy
Drukowany zakres zero nie odpowiada punktowi zerowemu (0%) i końcowemu (100%)		Zgodnie ze wskazówkami podanymi w rozdziale 9.2 przeprowadzić kalibrację. Kalibrację należy przeprowadzić każdorazowo po wymianie głowicy
Występują duże błędy	Czy sygnały wejściowe są zgodne ze specyfikacją?	Dopasować sygnał i specyfikację wejścia
Przy wyświetlaniu danych ukazują się komunikaty: OVER (powyżej) UNDER (poniżej) lub ERROR (błąd)	1. Czy specyfikacja wejścia ustawiona na jumperach oraz programowana z klawiatury pokrywają się?	Zlikwidować różnice w specyfikacji
	2. Czy na wejścia podawany jest sygnał zbyt wysoki lub zbyt niski?	Podać prawidłowy sygnał

OBJAW	SPRAWDZENIE	AKCJA
Brak wydruku, mimo że nie wystąpił komunikat "Ink end" (brak atramentu) lub wydruk jest niewyraźny Znaki są zdeformowane Kolory nie są prawidłowe	Czy zostały dotrzymane warunki przechowywania głowicy i zabezpieczenia jej przed wpływem wibracji i uderzeń (patrz uwagi rozdz. 5.2)? Jeżeli atrament nie wypływa prawidłowo, wykonać polecenia podane po prawej stronie. Jeżeli nie da to efektu, głowica musi być wymieniona.	Delikatnie przycisnąć ściereczkę (z zestawu) do powierzchni głowicy od strony dysz i sprawdzić czy atrament we wszystkich kolorach (czerwony, niebieski, żółty, czarny) wyciekają prawidłowo (czynność powinna trwać 15-30 sek.)
Atrament nie wypływa. Przy zapisie analogowym i cyfrowym występują podwójne linie (przy powrocie ruch nie odbywa się po tej samej drodze)	1. Czy głowica jest prawidłowo osadzona w karetkce?	Docisnąć głowicę i osadzić ją właściwie
	2. Czy prowadnica karetki nie jest zabrudzona?	Oczyścić prowadnicę czystą ściereczką
	3. Czy luz jest prawidłowy?	Nastawić właściwą wartość (patrz rozdz9)
Na wyświetlaczu ukazuje się komunikat "Carriage Alarm" (nieprawidłowa praca karetki)	Patrz rozdział 6.11	

## 11 Przykłady wydruków

Uwaga: Jeżeli dla zapisu ciągłego prędkość przesuwu taśmy jest >401 mm/h nie jest możliwe uzyskanie wydruków okresowych, pomocniczych (ale wydruk może być uruchomiony ręcznie - patrz rozdział 7.10) oraz wydruków komunikatów alarmowych, przerwy w układzie pomiarowym oraz braku atramentu.

### 11.1 Wydruk okresowy i pomocniczy

#### 1) Wydruk okresowy

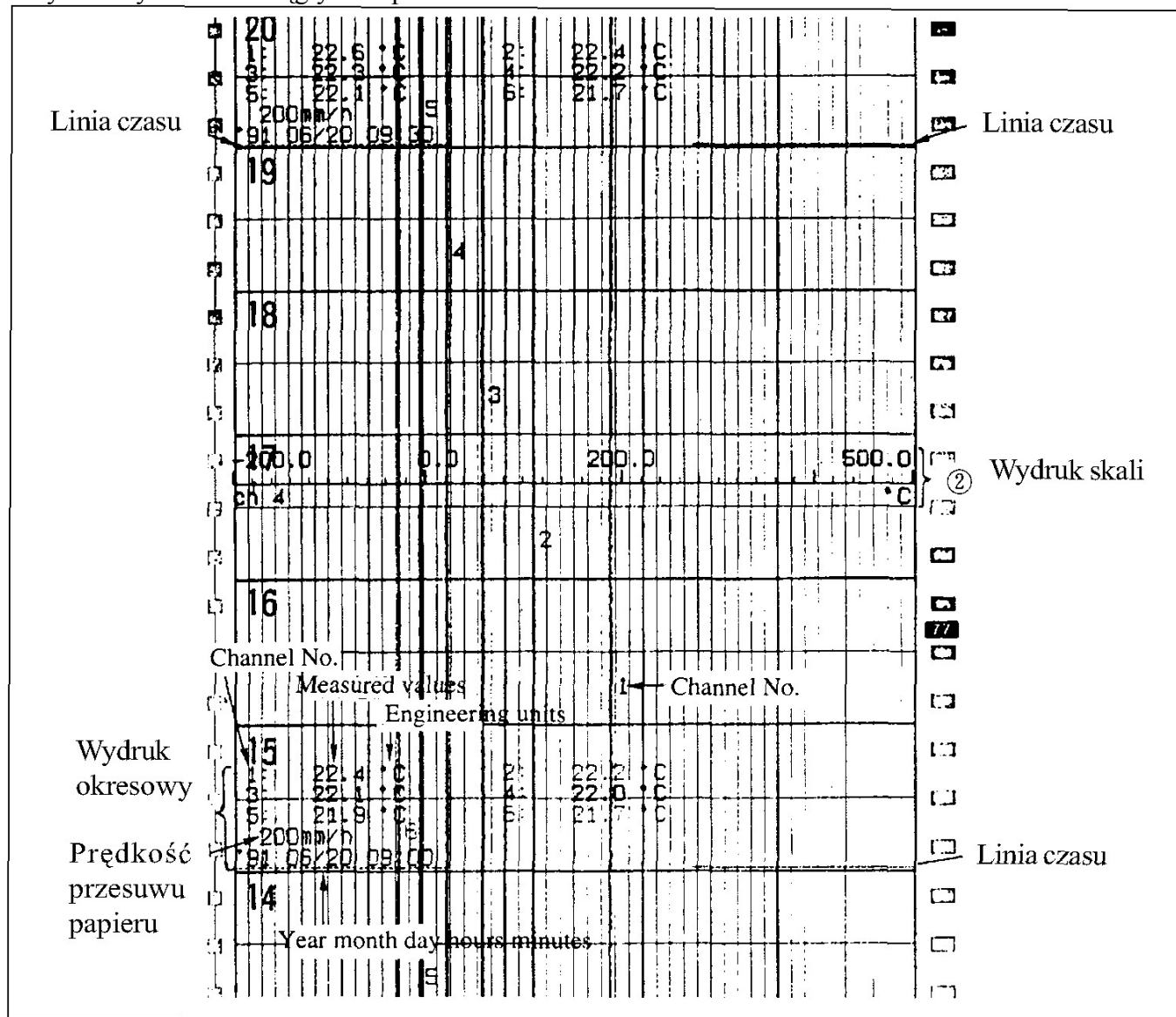
Linie czasowe, daty, godziny, prędkość przesuwu papieru i wartości mierzone w każdym kanale automatycznie co określony czas, w odniesieniu do prędkości przesuwu taśmy. (Wydruk okresowy można uzyskać tylko wtedy, gdy parametr "Periodic print out", jest ustawiony na "ON" - patrz rozdział 7.6).

#### 2) Wydruk pomocniczy

Linie skali, oznaczenia cyfrowe jednostki są drukowane automatycznie co określony czas, w odniesieniu do prędkości przesuwu papieru.

(Wydruk ten można uzyskać tylko wtedy, gdy parametr "Scale print out", jest ustawiony na "ON" - patrz rozdział 7.6).

Przykład wydruku z 6 ciągłymi zapisami



## 11.2 Zapis cyfrowy (wartości bieżące)

Przyciśnięcie klawisza LIST powoduje wydruk bieżących danych pomiarowych w poszczególnych kanałach (patrz rozdział 6.4).

Linia czasu	06/20	23:39			
1	27.6	°C	2	27.9	°C
3	27.8	°C	4	27.4	°C
5	26.9	°C	6	26.3	°C
Numer kanału	jednostki				
Wartości zmierzone					

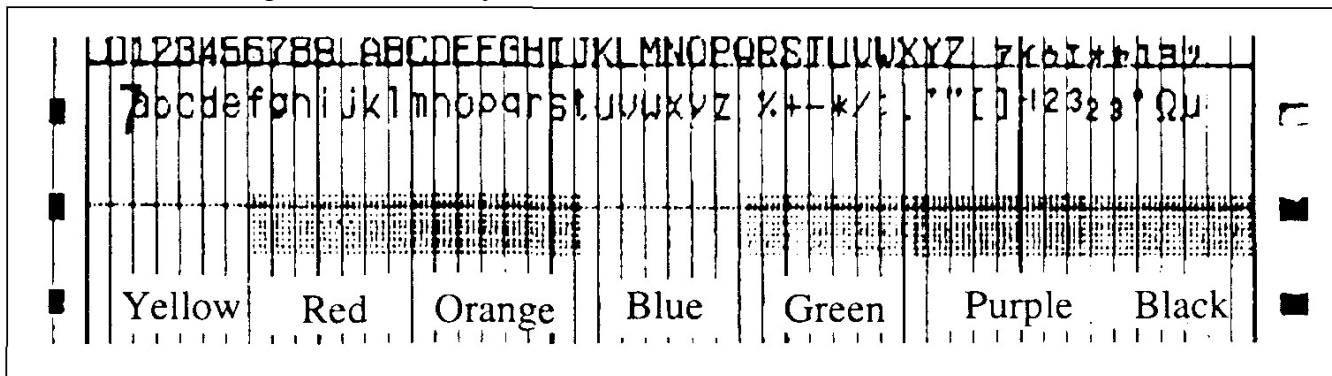
## 11.3 Wydruk listy parametrów

Na taśmie wydrukowane są bieżąco wartości wszystkich parametrów rejestratora (patrz rozdział 7.10).

dane dotyczące zapisu	93 06/22 16:38									
	TREND MODE									
	MAIN CHART SPEED		300 mm/h							
	SLB CHART SPEED		200 mm/h							
	LOGGING INTERVAL		10 min							
dane dotyczące ustawionych zakresów wejściowych	REC.FORMAT		Zone							
	PERIODIC PU LIST		On							
	SCALE PRINT		Off							
	10									
	ch	TAG	INPUT TYPE	MEAS RANGE	SCALING RANGE	REC. RANGE	UNIT			
	1	Channel1	SU	-5.000 5.000	-5.00 5.00	50.00	µ			
	2	Channel2	SU	-	-	0.000	µ			
	3	Channel3	K	-	-	5.000	U			
	4	Channel4	SU	-	-	200.0	°C			
	5	Channel5	SU	1.000 5.000	1.00 300.00	2.00	kVar			
6	Channel6	SU	-5.500 5.500	0.0 1000.0	500.0	Nm <sup>3</sup> /h				
7	Channel7	SU	-	-	0.0	Nm <sup>3</sup> /h				
8	Channel8	SU	-	-	-5.000	V				
9	Channel9	SU	-	-	5.000	V				
dane dotyczące obliczeń	FILTER		SUBT							
	ch	(s)	ROOT	CH						
	1	0	Off	0						
	2	3	Off	1						
	3	0	Off	0						
4	200	On	0							
5	5	Off	0							
6	0	Off	0							
dane dotyczące alarmów	ALARM									
	ch	LL	NO	L	NO	H	NO	HH	NO	
	1	-	-	-	-	0.86	0	0.50	0	
	5	RL	NO	RH	NO					
	1	-	-	-	-					
5	0.015	0	0.020	1						

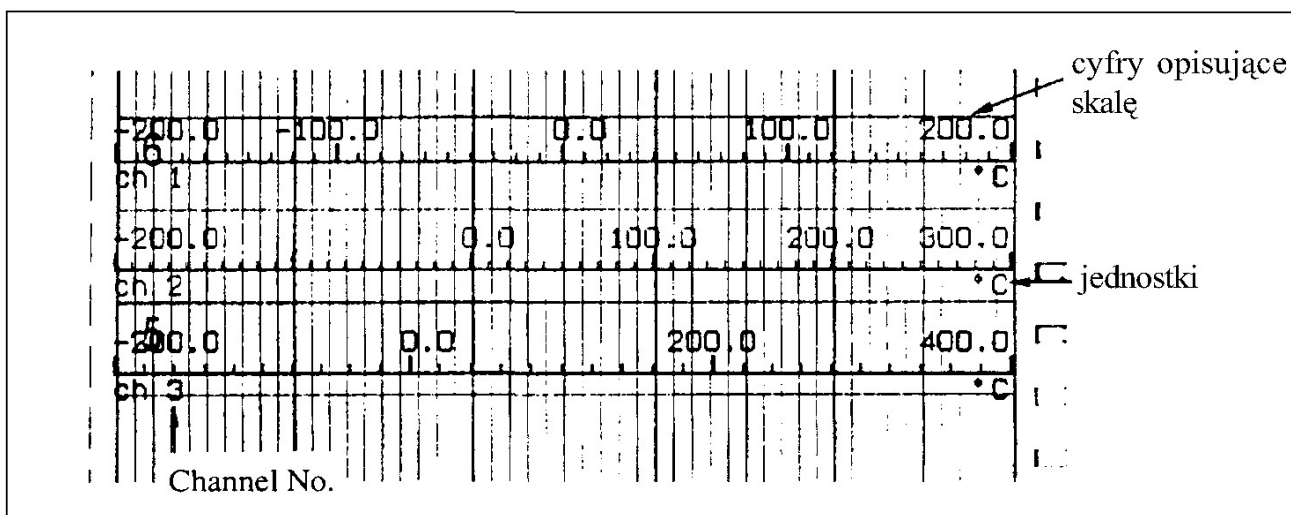
### 11.4 Wydruk testowy

Drukowane są dostępne znaki i kolory..



### 11.5 Wydruk skali

Drukowane są aktualne skale dla poszczególnych kanałów, wraz z opisami i jednostkami fizycznymi.



## 11.6 Wydruk raportu dziennego

Wydruk zawiera dane pomiarowe z wybranych kanałów podane w odstępach godzinnych (czyli na jeden kanał przypada 24 wartości). Ponadto podawane są wartości min, max i godzina ich wystąpienia oraz wartości średnie, dobowe (patrz rozdział 7.11- ustawienie opcji raportu dziennego).

report list		91 06/20 23:13			
	TAG	ch 1	ch 2	ch 3	
miesiąc dzień czas	Units	°C	°C	°C	Nr kanału etykieta kanału jednostki
06/19 23:00		0.0	0.0	0.0	
06/20 00:00		-	-	-	
06/20 01:00		22.8	22.2	-230.0	
06/20 02:00		26.0	25.5	25.3	
06/20 03:00					
06/20 04:00		24.4	24.8	25.2	
06/20 05:00		35.9	35.4	34.9	
06/20 06:00		33.5	33.3	33.3	
06/20 07:00		21.2	21.0	21.1	
06/20 08:00		30.9	30.3	30.5	
06/20 09:00		22.4	22.2	22.1	wielkości zmierzone w każdym z wybranych kanałów
06/20 10:00		21.1	20.8	20.7	
06/20 11:00		199.9	215.8	190.1	
06/20 12:00		83.7	67.9	76.1	
06/20 13:00		345.3	339.1	333.1	
06/20 14:00		222.1	229.9	121.3	
06/20 15:00		25.2	25.4	24.2	
06/20 16:00		25.2	25.0	25.0	
06/20 17:00		25.5	25.2	25.2	
06/20 18:00		25.8	25.6	25.5	
06/20 19:00		25.7	25.6	25.5	
06/20 20:00		26.3	26.0	26.0	
06/20 21:00		26.3	26.1	26.1	
06/20 22:00		26.4	26.2	26.1	
	MAX	10:08	10:08	10:08	czas wystąpienia max wartość maksymalna
		1400.0	1400.0	1400.0	
	MIN	01:59	01:59	01:59	czas wystąpienia min wartość minimalna
		-230.0	-230.0	-230.0	
	Average	59.2	61.6	43.2	wartości średnie dla poszczególnych kanałów

**Uwaga 1:** Jeżeli parametr "Daily raport" (drukowanie raportu dziennego) dla danego kanału jest ustawiany na OFF, na wydruku zamiast wartości liczbowej jest umieszczony znak " " (kreska pozioma).

**Uwaga 2:** W przypadku wystąpienia błędu na wejściu, możliwe jest wydrukowanie jednego z poniższych komunikatów:

- Under range: minimalna wartość zakresu zapisu
- Over range: maksymalna wartość zakresu zapisu
- Error: maksymalna wartość zakresu zapisu
- Burnout: " " (kreska pozioma)



## 11.7 Wydruk wartości zsumowanych

Wydruk składa się z danych pomiarowych wybranych kanałów, sumowanych w 1 godzinnych odcinkach czasu (dla każdego kanału wydrukowane są 24 wartości). Podane są także sumy dla całej doby.

7		06/20 20:50		
	ch 1	ch 2	ch 3	
TRG				Nr kanału
Units	°C	°C	°C	etykieta kanału
06/20 00:00	0.0	0.0	0.0	jednostki
06/20 01:00	0.0	0.0	0.0	wartość sumy
06/20 02:00	18.3	18.3	16.3	wielkości za
06/20 03:00	0.0	0.0	0.0	okres 1 godz.
06/20 04:00	27.2	26.5	26.8	
06/20 05:00	381.7	378.1	377.2	
06/20 06:00	16.2	16.0	16.0	
06/20 07:00	23.5	23.3	23.3	
06/20 08:00	23.2	23.9	23.9	
06/20 09:00	27.6	27.3	27.2	
06/20 10:00	23.3	23.2	23.1	
06/20 11:00	159.3	162.3	164.8	wartości sumy dla
06/20 12:00	387.3	413.3	393.9	kolejnych godzin
06/20 13:00	260.4	244.2	231.1	
06/20 14:00	409.5	403.9	383.5	
06/20 15:00	53.3	50.7	34.8	
06/20 16:00	25.0	24.6	24.5	
06/20 17:00	25.3	25.0	25.1	
06/20 18:00	25.6	25.4	25.3	
06/20 19:00	25.7	25.6	25.4	
06/20 20:00	25.9	25.7	25.7	
06/20 21:00	25.3	26.0	25.0	
06/20 22:00	25.3	25.3	25.1	
06/20 23:00	26.4	26.1	25.1	
	2039.7	2042.7	1948.2	suma całkowita

**Uwaga 1:** Jeżeli parametr "Data Sum Funct" (sumowanie dla danego kanału) jest ustawiany na OFF, na wydruku zamiast wartości liczbowej jest umieszczony znak " " (kreska pozioma).

**Uwaga 2:** W przypadku wystąpienia błędu na wejściu, możliwe jest wydrukowanie jednego z poniższych komunikatów:

- Under range: minimalna wartość zakresu zapisu
- Over range: maksymalna wartość zakresu zapisu
- Error: maksymalna wartość zakresu zapisu
- Burnout: 0

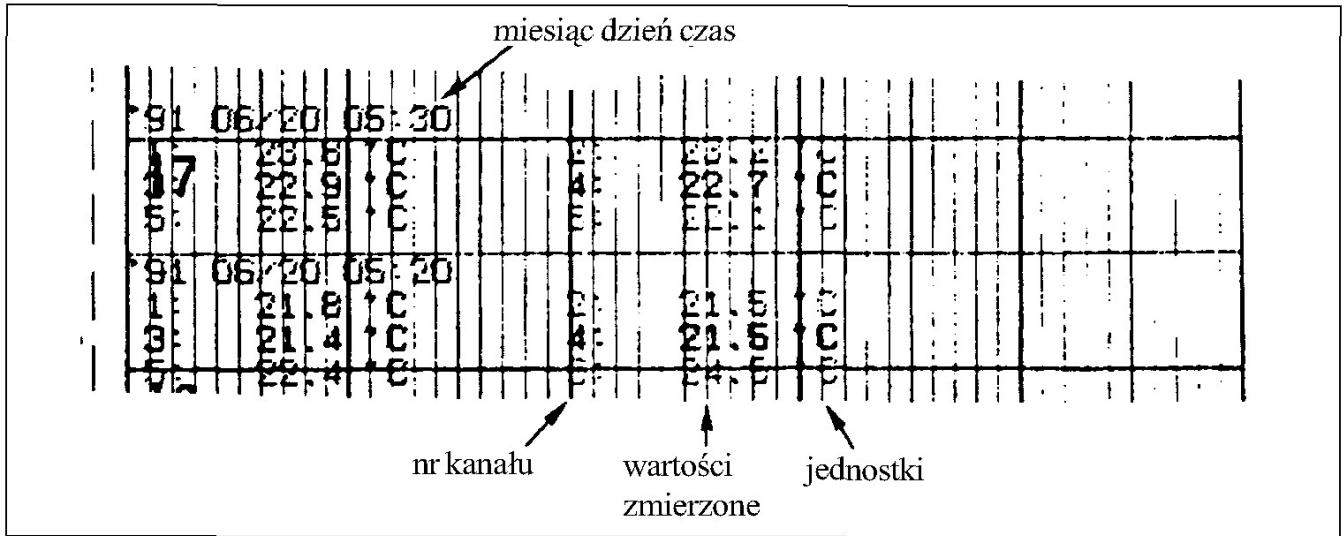
## 11.8. Wydruk komunikatu (wydruk ręczny)

Wyszczególniony komunikat jest drukowany (patrz Część 7.10)

16					NO. 1 bulb open
Recording start			DI1 ON 10 :09		

### 11.9 Rejestracja danych

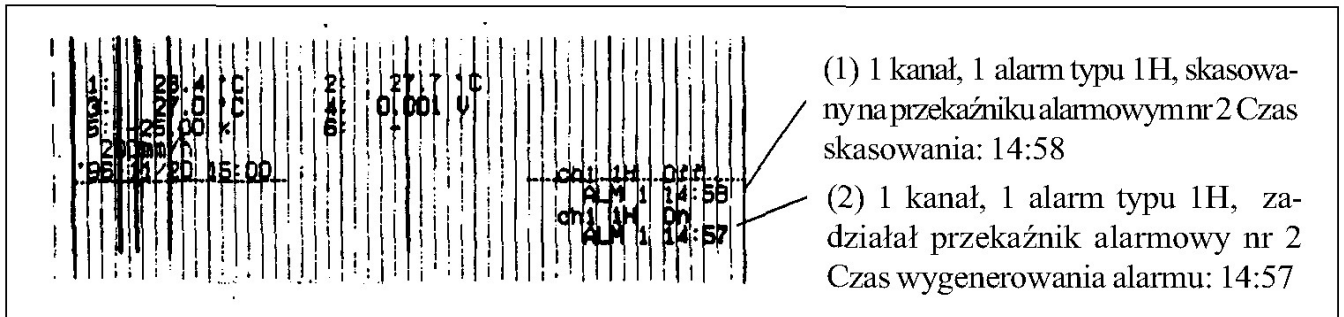
Cyfrowy wydruk bieżących danych z poszczególnych kanałów, co określony czas (patrz rozdz. 7.6)



### 11.10 Wydruk komunikatów alarmowych

Jeżeli nastąpi wykrycie alarmu, a następnie alarm zostanie skasowany, przy prawej krawędzi papieru zostaną wydrukowane następujące informacje: czas wykrycia i czas skasowania alarmu, numer kanału, typ alarmu oraz numer przekaźnika alarmowego.

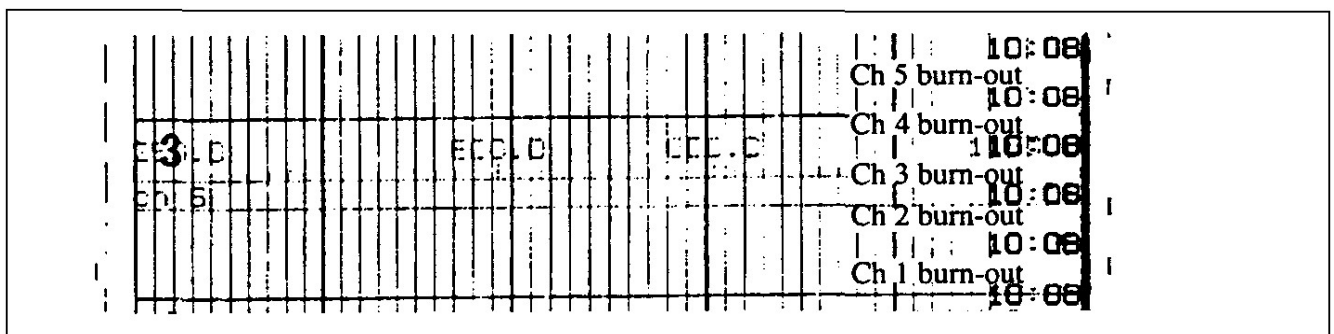
Dane dotyczące wykrycia alarmu drukowane są w kolorze czerwonym, dane dotyczące skasowania - w czarnym.



- (1) 1 kanał, 1 alarm typu 1H, skasowany na przekaźniku alarmowym nr 2 Czas skasowania: 14:58
- (2) 1 kanał, 1 alarm typu 1H, zadziałał przekaźnik alarmowy nr 2 Czas wygenerowania alarmu: 14:57

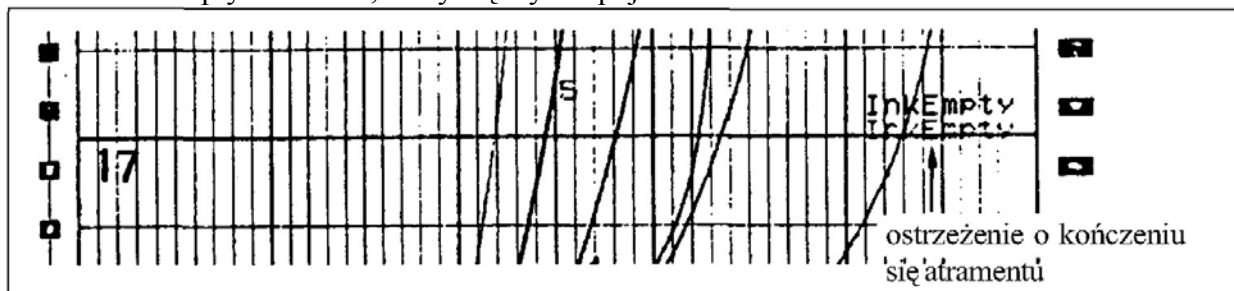
### 11.11 Wydruk komunikatu o przepaleniu czujnika

Jeżeli nastąpi przepalenie czujnika, przy prawej krawędzi papieru wydrukowany zostanie komunikat, w którym zawarte są następujące informacje: numer kanału, BUKN-OUT (przepalenie) i czas wystąpienia. Kolor wydruku: czerwony.



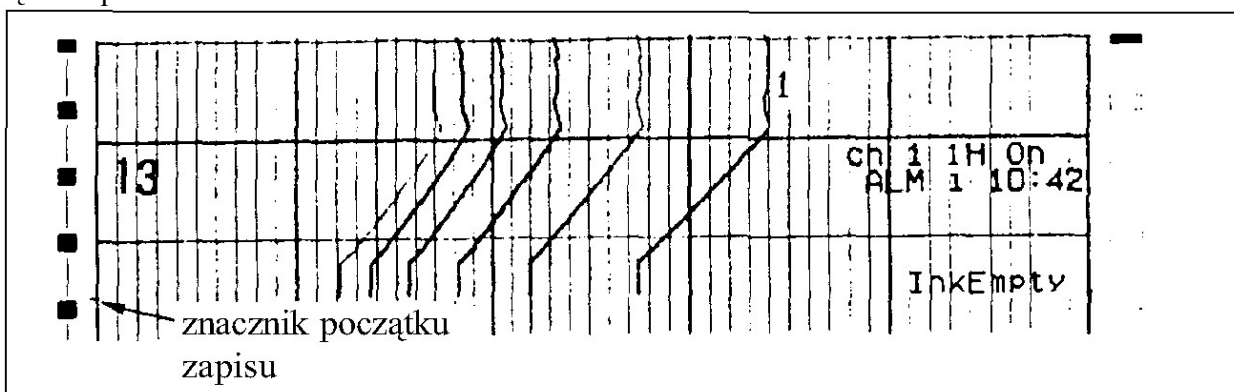
### 11.12 Wydruk ostrzeżenie o wyczerpaniu atramentu

Kiedy w zbiorniku pozostanie tylko ok. 10% pojemności początkowej atramentu, drukowany jest komunikat "Ink Empty" kolorem, który się wyczerpuje.



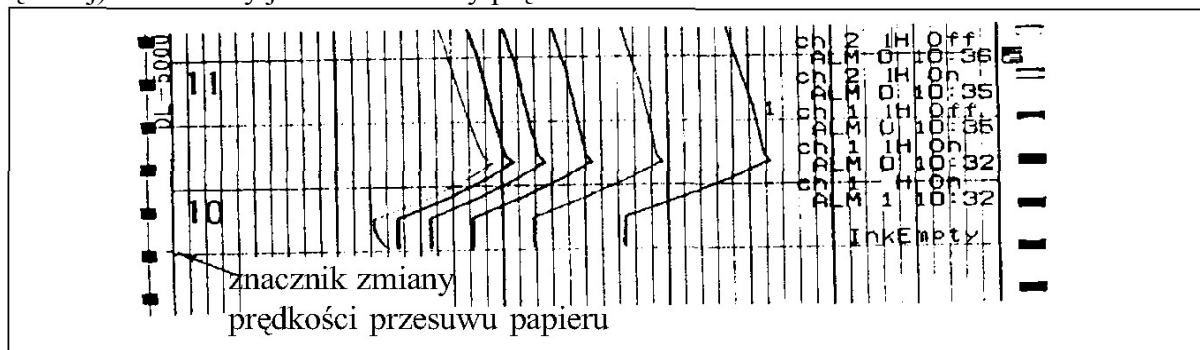
### 11.13 Znak początku zapisu

W chwili rozpoczęcia zapisu, przy lewej krawędzi papieru (poza linią zerową skali) drukowany jest znak początku zapisu.



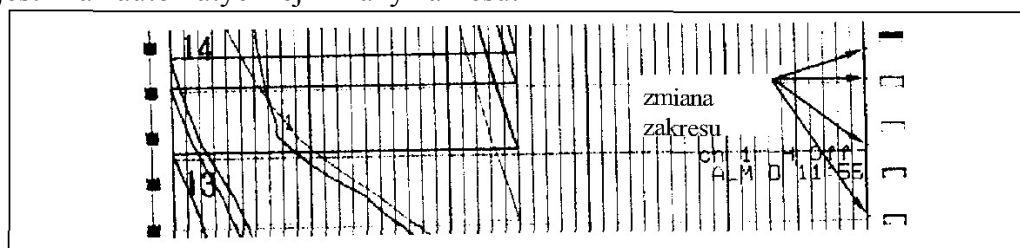
### 11.14 Znak zmiany prędkości przesuwu papieru

W chwili zmiany prędkości przesuwu papieru, przy lewej krawędzi papieru (przy linii zerowej od strony wewnętrznej) drukowany jest znak zmiany prędkości.



### 11.15 Znak automatycznej zmiany zakresu

Jeżeli podczas zmiany zapisu nastąpi automatyczna zmiana zakresu, przy prawej krawędzi papieru drukowany jest znak automatycznej zmiany zakresu.



## 12 Dane techniczne

### Wejścia

Ilość punktów wejścia:

3 klasy: 3 lub 6 zapis ciągły i 6 zapis punktowy

Sygnaly wejściowe: Termopary: B R S K W J T N W L U P N  
Termometr oporowy: Pt100

Wejście napięciowe: zakresy 50 mV, 500 mV, 5 V, 50 V

Wejście prądowe: DC 4 ... 20 mA

Uwaga: wejście należy zbocznikować rezystorem 10Ω, a typ wejścia ustawić na napięciowe o zakresie 50 mV.

Maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe

termopary, termometry oporowe, wejście napięciowe (50 mV, 500 mV): +10 V

wejście prądowe (5 V, 50 V zakresy): + 100 V

Ustawianie: zmiana typów sygnałów wejściowych

Dla każdego kanału wybór typu sygnału wejściowego (termopara, termometr oporowy, wejście napięciowe) odbywa się za pomocą jumperów wewnątrz urządzenia.

### Przepalenie czujnika

Jeżeli termopara lub termometr oporowy przepalają się (lub zostanie przerwany przewód łączący) rejestrowany przebieg przesuwa się do maksimum skali.

### Zakresy odniesienia

Typ		Zakres wejściowy
Termopary	B	400 do 1760°C
	R	0 do 1760°C
	S	0 do 1760°C
	K	-200 do 1370°C
	E	-200 do 800°C
	J	-200 do 1100°C
	T	-200 do 400°C
	N	0 do 1300°C
	W	0 do 1760°C
	L	-200 do 900°C
Termometry oporowe	JPt100	-200 do 600°C
	Pt100	-200 do 600°C
Wejście napięciowe		-50 do +50 mV -500 do +500 mV -5 do +5 V -50 do +50 V

**Dokładność, rozdzielczość**

Dane dotyczą standardowych warunków ( $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ,  $55 \pm 10\%$  RH, napięcie zasilania i częstotliwość - nominalne  $+1\%$ , czas nagrzewania  $>30$  min., montaż pionowy, brak szkodliwych wpływów otoczenia itp.)

Typ wejścia		Wyświetlacz cyfrowy		Zapis	
		Dokładność	Rozdzielczość	Dokładność	Rozdzielczość
Typ wejścia		Wyświetlacz cyfrowy		Zapis	
		Dokładność	Rozdzielczość	Dokładność	Rozdzielczość
Termopary		$\pm(0,15\% + 1$ cyfra) (nie zawiera błędu kompensacyjnego złącza odniesienia)	0,1 °C	+0,25% pełnej skali	0,1 mm
B	0,1 °C				
R	0,1 °C				
S	0,1 °C				
K	0,1 °C				
E	0,1 °C				
J	0,1 °C				
T	0,1 °C				
N	0,1 °C				
W	0,1 °C				
L	0,1 °C				
U	0,1 °C				
PN	0,1 °C				
Termometry oporowe	JPt100 Pt100	$\pm(0,15\% + 1$ cyfra)	0,1 °C		
Wejście napięciowe	-50 do +50 mV -500 do +500 mV -5 do +5 V -50 do +50 V	$\pm(0,15\% + 1$ cyfra)	10µV 100µV 1mV 10mV		

**Uwaga 1:** dokładność wskazania podano w % zakresu wejściowego.

**Uwaga 2:** dokładność wskazania termopary B dla zakresu  $400-600^\circ\text{C}$  wynosi  $\pm(0,25\% = 1$  cyfra)

**Zapis**

System zapisu: głowica atramentowa (Ink Jet), 6 kolorów.

Efektywna szerokość zapisu: 100 mm

numer wejścia	kolor
1(7)	pomarańczowy
2(8)	zielony
3(9)	purpurowy
4(10)	czerwony
5(11)	czarny
6(12)	niebieski

Papier: składanka, długość 15 m

Prędkość przesuwu papieru: 10-400 mm/h zapis ciągły  
401-1500 mm/h zapis nieciągły

zapis punktowy: 5-1500mm/h

dla wszystkich typów zapisu prędkość można ustawić z dokładnością do 1 mm/h

Sposób ustawiania prędkości: z klawiatury.

### **Czas próbkowania**

zapis punktowy: 30 sek. (dla wszystkich kanałów)  
zapis ciągły: zależnie od prędkości przesuwu papieru do obliczania wg wzoru  
450  
cykl zapisu (sek.) =.....  
prędk. przesuwu (mm/h)

lecz nie częściej niż 3 sek.

Odstęp między pomiarami: 1-3 wejścia: 160 ms  
6 wejść: 320 ms

Atrament wystarcza na ok. 6 miesięcy pracy, przy ciągłym zapisie 6 wielkości wejściowych i prędkości przesuwu papieru = 20 mm/h.

### **Wyświetlacz**

Rodzaj wyświetlacza: fluorescencyjny (niebiesko-zielony); 2 linie po 16 znaków; 1 znak: 5x7 punktów; wysokość: 5 mm; szerokość: 3,3 mm.

### **Wyświetlane dane**

- (1) Dane pomiarowe: temperatura: do 1 miejsca dziesiętnego  
napięcie: 6 miejsc (licząc łącznie z kropką)
- (2) Numer kanału: 1 znak(1 ... 6)
- (3) Jednostki: max 7 miejsc (np. °C, °F, %, kg/cm<sup>2</sup>, mmH<sub>2</sub>O, ppm, m<sup>3</sup>/h)
- (4) Czas: rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta
- (5) Stan rejestratora: sygnalizacja końca papieru, wyczerpania baterii podtrzymującej pamięć, wyczerpania atramentu, wystąpienia alarmu, złej pracy głowicy, przepalenia termopary itp.
- (6) nazwy i aktualne stany parametrów

### **Druk**

System druku: głowica atramentowa (Ink Jet), 6 kolorów.

Dane w wydruku okresowym: bieżące wartości, jednostki, data, godzina, linie czasowe, prędkość przesuwu papieru

Typy wydruku: (1) lista bieżących wartości (data, godzina, nr kanału, wartości zmierzone, jednostki)  
(2) lista parametrów (data, godzina, nr kanału, zakres zapisu, skala, jednostki, wartości alarmowe, prędkość przesuwu papieru, etykieta kanału)  
(3) test (wszystkie dostępne znaki i kolory).

Wydruki alarmowe: nr kanału, typ alarmu (RH, H, L, RL), nr przekaźnika alarmowego, czas wykrycia i skasowania alarmu.

Wydruk komunikatu o przepaleniu czujnika: nr kanału i godzina wystąpienia przepalenia.

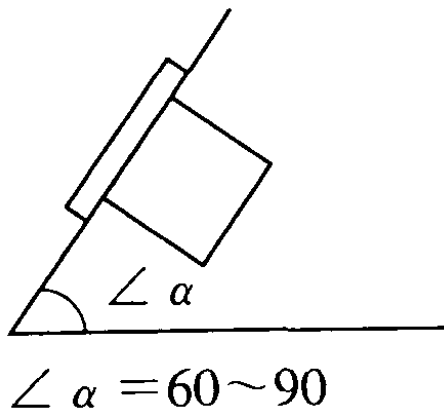
Pozostałe wydruki: ostrzeżenie o braku atramentu, znaczniki automatycznej zmiany zakresu, znacznik początku zapisu, znacznik zmiany prędkości przesuwu papieru.

### Charakterystyczne dane

Rezystancja wejściowa:	$\geq 10\text{M}\Omega$ (zakres 50 mV, termopary) ok. $100\text{k}\Omega$ (zakres 500 mV) ok. $1\text{M}\Omega$ (zakres 5 V, 50 V)
Dokładność prędkości przesuwu papieru:	$\pm 0,1\%$ (dla zapisu ciągłego: nie zawiera błędów spowodowanych odkształceniem papieru)
Dokładność zegara:	$\leq \pm 50\text{ppm}$ (odchylenie miesięczne ok. 2 min.)
Rezystancja izolacji:	$100\text{M}\Omega$ (pomiędzy poszczególnymi zaciskami przy 500 V DC) 1 min.
Odporność napięciowa:	zacisk wejściowy - zacisk wejściowy: 500 V AC/1 minuta zacisk zasilania - masa: 2000 V AC/1 minuta zacisk wejściowy - masa: 500 V AC/1 minuta (prąd upływu $< 3\text{ mA}$ ) 1 minuta
Dokładność kompensacji złącze odniesienia:	K, E, J, T, N, L, U, PN ... $\pm 0,5^\circ\text{C}$ R, S, B, W... $\pm 1^\circ\text{C}$

### Dane konstrukcyjne

Sposób montażu - montaż w płycie czołowej (pionowej); kąt nachylenia  $\alpha = 60 - 90^\circ$



Materiał - obudowa:	stal
pokrywa przednia:	szkło z zawartością polycarbonatu
Waga:	ok. 2.1 kg (bez wyposażenia opcjonalnego) ok. 2.2 kg (z opcjami)
Wymiary zewnętrzne:	144 x 144 x 199 mm
Kolor obudowy:	czarny
Listwy zaciskowe:	śruby M4

### Zasilanie

Napięcie zasilania:	100-120 V AC lub 200-240 V AC
Częstotliwość:	50/60 Hz
Pobór mocy:	ok. 20 V A przy 100 V AC (bez wyposażenia opcjonalnego) ok. 26 V A przy 100 V AC (z opcjami)
Temperatura pracy:	0-50°C
Wilgotność:	20-80% RH (ale temperatura x wilgotność < 3200)
Wibracje:	10-60 Hz, 0,02 G lub mniej
Pozycja montażu:	nachylenie w przód: 0° nachylenie w tył: max 30° nachylenie w lewo/ prawo: 0°
Czas rozgrzewania (przygotowania do pracy):	≥30 min.
Brak innych oddziaływań	

### Wpływ zmian warunków pracy

Przy zmianach zasilania w zakresie 85-300 V AC (częstotliwość 50 lub 60 Hz)  
Napięcie bazowe 100 V AC

zmiana wskazania:  $\leq \pm (0,1\% \text{ zakresu odniesienia} + 1 \text{ cyfra})$

zmiana zapisu:  $\leq \pm 0,2\% \text{ zakresu zapisu}$

Przy zmianach częstotliwości w zakresie 47-63 Hz (napięcie zasilania 100 V AC)  
Częstotliwość bazowa 50 Hz

zmiana wskazania:  $\leq \pm (0,1\% \text{ zakresu odniesienia} + 1 \text{ cyfra})$

zmiana zapisu:  $\leq \pm 0,2\% \text{ zakresu zapisu}$

### Wpływ zmian rezystancji wejściowej i rezystancji połączeń

Termopary:  $10\mu\text{V}/100\Omega$

Zmiana rezystancji: o wartość powodującą zmianę sygnału wejściowego o 0,1% zakresu - dla wejścia napięciowego.

zmiana wskazania:  $\leq \pm (0,1\% \text{ zakresu odniesienia} + 1 \text{ cyfra})$

zmiana zapisu:  $\leq \pm 0,2\% \text{ zakresu zapisu}$

Zmiana rezystancji: o  $10\Omega$  na przewód doprowadzający - dla termometrów oporowych

zmiana wskazania:  $\leq \pm (0,1\% \text{ zakresu odniesienia} + 1 \text{ cyfra})$

zmiana zapisu:  $\leq \pm 0,2\% \text{ zakresu zapisu}$  (jeżeli wszystkie trzy linie łączące mają tę samą rezystancję)



### **Wpływ temperatury otoczenia**

zmiana wskazania:  $\pm (0,3\% \text{ zakresu odniesienia} + 1 \text{ cyfra})/10^\circ\text{C}$  zmiana zapisu:  $\pm 0,5\% \text{ zakresu zapisu}/10^\circ\text{C}$

### **Wpływ zmian położenia - wychylenie w tył w zakresie $30^\circ$**

zmiana wskazania:  $\pm (0,1\% \text{ zakresu odniesienia} + 1 \text{ cyfra})$   
zmiana zapisu:  $\pm 0,2\% \text{ zakresu zapisu}$

### **Wpływ wibracji**

2 godzinne oddziaływanie o częstotliwości 10-60 Hz, liniowe przyspieszenie 0,02 G w każdej z trzech osi

zmiana wskazania:  $\pm (0,1\% \text{ zakresu odniesienia} + 1 \text{ cyfra})$   
zmiana zapisu:  $\pm 0,2\% \text{ zakresu zapisu}$

### **Odkształcenie papieru**

Warunki odniesienia:  $20^\circ\text{C}$ , 65% wilgotności  
wydłużenie papieru przy 85% wilgotności:  $<0,4\%$   
kurczenie się papieru przy 35% wilgotności:  $<0,5\%$

### **Alarmy**

Sposób nastawy: przy pomocy klawiatury  
Liczba alarmów: max 4 (H, L, RH, RL) na jeden kanał  
Komunikaty alarmowe: wykrycie alarmu, wyświetlenie typu alarmu, numer przekaźnika alarmowego i nr kanału, wydruk nr kanału, typ alarmu, nr przekaźnika alarmowego, czas wykrycia/skasowania alarmu  
Wyjścia: jak w specyfikacji dodatkowej  
Histereza: ok.  $0,5\% \text{ zakresu zapisu}$

### **Warunki transportu i magazynowania**

Przed transportowaniem lub magazynowaniem urządzenia należy wyjąć głowicę piszącą i odpowiednio ją zabezpieczyć.

Temperatura:  $-10 \dots +60^\circ\text{C}$   
Wilgotność: 5-90% (bez kondensacji rosy)  
Wibracje: 10-60 Hz, 0,25 G  
Uderzenia:  $\leq 30 \text{ G}$

### **WZORCOWE STANDARDY**

Standardy zabezpieczenia: IEC1010 - 1 (1990) izolacja wzmocniona, przepięcie kategoria II z wyjątkiem wyjścia alarmu listwy zaciskowej (przepięcie kategoria I), zanieczyszczenie 2 stopnie  
Standardy EMC: EN500081 - 1 (1992), EN50082 - 1 (1992)  
Odporność na kurz/ skropliny: IP50

### Specyfikacja dodatkowa

- 1) Oświetlenie papieru: lampa fluorescencyjna  
 2) Zewnętrzne sterowanie wyjść alarmowych - dodatkowy moduł montowany z tyłu urządzenia.

- (1) Wyjścia alarmowe (D0): 6-punktowe wyjście kontaktowe  
 obciążalność styków: 240 V AC, 3A (obciążanie rezystancyjne)  
 30 V DC, 3A (obciążanie rezystancyjne)  
 (2) Sterowanie zewnętrzne (D1): możliwość zewnętrznego sterowania opisanymi niżej funkcjami -  
 sygnały stykowe

Uruchomienie/zatrzymanie operacji zapisu (D11): zamknięcie kontaktu powoduje uruchomienie zapisu, otwarcie styku - zatrzymanie

Zmiana prędkości przesuwu papieru (D12): zamknięcie powoduje zmianę prędkości zapisu z "normalnej" na "zdalną"; otwarcie styków powoduje powrót do prędkości "normalnej"

Wydruk bieżących wartości: zamknięcie styku uruchamia wydruk listy bieżących wartości (data, (D13) godzina, nr kanałów, wielkości mierzone, jednostki); po otwarciu wydruk jest zatrzymywany

Obciążalność styków: 12 V DC, 0,05A

### 3) Interfejs RS 485

Służy do transmisji danych pomiarowych i odbioru specyfikowanych parametrów.

System komunikacji	szeregowy, pół duplex
typ synchronizacji	synchronizacja start - stop
typ kodowania	binarne: 8 bitów danych bit parzystości odd/over/none bit stopu 1 lub 2
prędkość transmisji	2400, 4800, 9600 lub 19200 bps
liczba połączonych urządzeń	max 31
zasięg transmisji	max 1km

**UWAGA:** Dla połączenia przez RS-232 C, należy użyć konwertera 232/485. Zalecany jest konwerter typu: KS-485 produkcji firmy: System Sakomu Co. tel. 03-3635-5145.

### Akcesoria dostępne oddzielnie

Element	Typ	Opis
Rezystor bocznikujący	PHZT 8101	10Ω +0,1%, zakresy 4...20 mA, 10-50 mA
Moduł wyjść alarmowych i sterowania zdalnego (do późniejszego wykorzystania)	PHZT 8101	6 punktowe wyjście alarmowe/3 punktowe sterowanie zdalne

**Funkcje standardowe**

FUNKCJA		OPIS
Ustawienia zakresu zapisu		Ustawianie dowolnego zakresu dla każdego kanału pomiarowego
Ustawienie typu sygnału wejściowego		Ustawianie dowolnego typu sygnału wejściowego dla każdego kanału pomiarowego
Przeskok		Pominięcie zapisu sygnalizacji alarmów dla dowolnego kanału wejściowego
Wydruk	wartości bieżących	Wydruk daty, godziny, bieżących wartości i jednostek dla poszczególnych kanałów
	listy parametrów	Wydruk daty, godziny, zakresów zapisu, skali, jednostek, typów wejść, ustawienia alarmów, prędkości przesuwu papieru, etykiet kanałów
	testowy	Wydruk wszystkich dostępnych znaków i kolorów
Wydruk okresowy		Wydruk: linii czasowych, daty i godziny, prędkości przesuwu papieru, mierzonych wartości dla poszczególnych kanałów, co określony czas. Zezwolenie lub blokada wydruku okresowego za pomocą klawiatury
Funkcja wydruku komunikatu		Komunikaty do 10 rodzajów i 16 znaków, które mają dowolnie wyszczególniony wydruk. Wydruk komunikatu rozpoczyna się gdy styk jest zamknięty.
Sygnalizacja alarmów		Wydruk czasu wykrycia i skasowania alarmu, nr kanału, typ alarmu i przekaźnika alarmowego
Wyświetlane jednostki		Wybór wyświetlonej jednostki dla każdego z kanałów wejściowych - za pomocą klawiatury
Skalowanie		Dowolne skalowanie dla wejścia napięciowego; możliwa jest każda specyfikacja z zakresu -32767 ... +32767 (punkt dziesiąty w dowolnym miejscu)
Różnica		Zapis różnicy między dwoma dowolnymi kanałami wejściowymi (specyfikacja z klawiatury)
Automatyczna zmiana zakresu		Zakres zmienia się automatycznie jeżeli następuje przekroczenie dolnej lub górnej granicy ustanowionego zakresu zapisu (specyfikacja z klawiatury); funkcji nie można użyć, jeżeli jednocześnie został zaprogramowany zapis powiększony lub strefowy

Zapis strefowy	Zapis przebiegu w zakresie podzielonym na max 4 strefy o różnej szerokości; funkcji nie można użyć, jeżeli jednocześnie został zaprogramowany zapis powiększony lub automatyczna zmiana zakresu
Zapis powiększony	Zapis przebiegu z różnymi powiększeniami w różnych częściach zakresu; funkcji nie można użyć, jeżeli jednocześnie został zaprogramowany zapis powiększony lub automatyczna zmiana zakresu
Pierwiastkowanie	Dla wejścia napięciowego: obliczanie pierwiastka sygnału wejściowego i zapis wartości spierwiastkowanej
Raport dzienny	Wydruk danych pomiarowych za okres 1 doby w odstępach 1 godzinnych (dla każdego kanału 24 wartości), dodatkowo wydruk min, max wartości czasów ich wystąpienia oraz wartości średnich dla poszczególnych kanałów; załączanie i wyłączanie funkcji, czas rozpoczęcia oraz specyfikacja dla wszystkich kanałów odbywa się z klawiatury
Sumowanie	Wydruk wartości zsumowanych w odstępach 1 godzinnych w ciągu doby dla wybranych kanałów wejściowych; dodatkowo wydruk min, max wartości czasów ich wystąpienia oraz wartości średnich dla poszczególnych kanałów; załączanie i wyłączanie funkcji, czas rozpoczęcia oraz specyfikacja dla wszystkich kanałów odbywa się z klawiatury
Podtrzymanie pamięci	Zegar i pamięć zawierająca wprowadzone wartości parametrów są zasilane baterią litową o żywotności 10 lat
Filtr wejściowy	Opóźnienie reakcji ustawiane dla poszczególnych kanałów w zakresie: 0-900 sek.
Przepalenie czujnika pomiarowego	Przerwanie przewodu lub przepalenie termopary lub termometru oporowego jest sygnalizowana na wyświetlaczu oraz na wydruku