

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## REJESTRATOR TEMPERATURY



**DR-400**

## 1. CHARAKTERYSTYKA.

Rejestrator DR-400 przeznaczony jest do pomiaru i rejestracji temperatury z jednego bądź dwóch czujników temperatury oraz zdarzeń z maksymalnie trzech wejść cyfrowych (otwarcie drzwi, praca agregatu, cykle odszraniania). Bieżące wartości temperatury oraz stany alarmowe prezentowane są na podświetlanym wyświetlaczu alfanumerycznym. Dane pomiarowe gromadzone są w nieulotnej pamięci rejestratora. Częstotliwość zapamiętywania danych można programować w zakresie od 1 do 999 minut. Pojemność pamięci wynosi 13 000 pomiarów (wystarczy na około 5 miesięcy przy częstotliwości 15 minut). Po wypełnieniu pamięci, rejestrator kontynuuje pracę, najstarsze pomiary są sukcesywnie zastępowane najnowszymi. Zapamiętane dane mogą być kasowane, a wejście do menu zabezpieczone hasłem.

Rejestrator wyposażony jest w drukarkę termiczną dzięki, której istnieje możliwość wydruku danych z pamięci urządzenia za dowolny okres czasu. Na każdym raporcie widoczne są dane właściciela, opis pojazdu i czujników, przebieg temperatury w czasie, zdarzenia z wejść cyfrowych, stany alarmowe temperatury, czas rozpoczęcia i zakończenia dostawy oraz miejsce na podpis. Raport umożliwia prześledzenie całej historii transportu przez końcowego odbiorcę towaru.

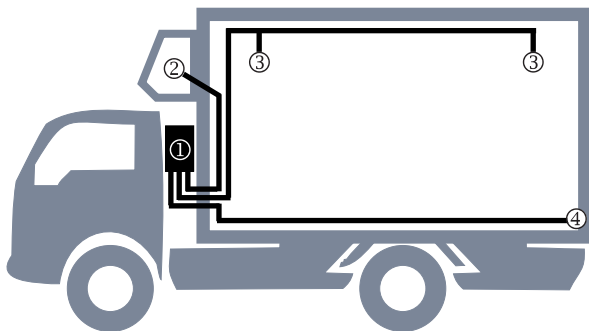
Użytkownik ma możliwość zaprogramowania minimalnej i maksymalnej temperatury dla każdego czujnika, po przekroczeniu której zostanie poinformowany komunikatem na wyświetlaczu, sygnałem dźwiękowym oraz aktywnym stanem przekaźnika. Obsługa urządzenia jest prosta i intuicyjna, wszystkie komunikaty i komendy wyświetlane są w języku polskim. Rejestrator ma funkcję "dostawa", która pozwala użytkownikowi i odbiorcy na identyfikację czasu rozpoczęcia i zakończenia kursu na wydrukowanym raporcie.

W skład zestawu rejestratora wchodzi 2 czujniki temperatury NTC do montażu naściennego. Umożliwiają one pomiar temperatury w zakresie:  $-40...+80^{\circ}\text{C}$  z dokładnością  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Przyrząd może współpracować również z czujnikami Pt1000 w zakresie:  $-200...+650^{\circ}\text{C}$  i służyć do archiwizacji procesów przemysłowych. Przyrząd przeznaczony jest do kontroli transportu i zasilany jest z samochodowej instalacji elektrycznej 12...24V. Dostępna jest też wersja stacjonarna z zasilaniem sieciowym 230V. Opcjonalnie dostępne są też czujniki otwarcia drzwi, zewnętrzne sygnalizatory dźwiękowe oraz świadectwo wzorcowania przyrządu.

## 2. DANE TECHNICZNE

<b>Wejścia:</b>	2 czujniki temperatury: NTC $5\text{k}\Omega$ przy $25^{\circ}\text{C}$ lub Pt1000 3 wejścia cyfrowe (normalnie zwarte lub rozwarte)
<b>Zakres pomiarowy:</b>	NTC: $-40...+120^{\circ}\text{C}$ ( $-40...+80^{\circ}\text{C}$ - czujnik naścienny z zestawu) Pt1000: $-200...+650^{\circ}\text{C}$
<b>Dokładność pomiaru:</b>	NTC w zakresie: $-40...+80^{\circ}\text{C}$ : $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , w pozostałym $\pm 1^{\circ}\text{C}$ Pt1000 w zakresie: $-50...+200^{\circ}\text{C}$ : $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ , w pozostałym $\pm 1^{\circ}\text{C}$
<b>Bufor pamięci</b>	13 000 pomiarów, pamięć nieulotna
<b>Częst. zapam. danych:</b>	1...999 minut
<b>Rozdzielczość wskazań:</b>	$0,1^{\circ}\text{C}$ w całym zakresie
<b>Wyświetlacz:</b>	ciekłokrystaliczny z podświetleniem, 2 x 16 znaków
<b>Drukarka:</b>	termiczna, prędkość druku $15\text{mm/s}$ , na papier termoczuły o szerokości rolki $57,5\text{mm} \pm 0,5\text{mm}$ , rolka o średnicy $40\text{mm}$
<b>Stopień i klasa ochrony:</b>	IP65 / II
<b>Zasilanie:</b>	$12...24\text{V} \approx \pm 20\%$ lub dla wersji stacjonarnej: $85...265\text{V}\sim$
<b>Pobór prądu:</b>	podczas rejestracji $50\text{mA}$ , podczas wydruku do $3\text{A}$
<b>Warunki pracy i składowania:</b>	praca: $-25...60^{\circ}\text{C}$ ; składowanie: $-40...80^{\circ}\text{C}$

### 3. MONTAŻ.



- ① rejestrator DR-400
- ② czujnik pracy agregatu
- ③ czujniki temperatury
- ④ czujnik otwarcia drzwi

Rys.1 Przykład instalacji rejestrującej w samochodzie ciężarowym.


Przy wyborze miejsca montażu rejestratora DR-400 należy pamiętać, że wykonany jest w obudowie hermetycznej odpornej na trudne warunki otoczenia. Dlatego może być montowany bezpośrednio na naczepie pojazdu. Należy jednak pamiętać o solidnym dokręceniu pokrywy złącz elektrycznych i dławic przewodów oraz o prawidłowym domykaniu drzwiczek obudowy. Drzwiczki standardowo zamykane są metalowymi zapieczętowanymi śrubami  $\varnothing 3\text{mm}$ .

Czujniki temperatury, dołączone do rejestratora DR-400, należy zamontować w bezpiecznym miejscu, gdzie występuje właściwa cyrkulacja powietrza. Czujniki nie wymagają zachowania polaryzacji przewodów. Do podłączenia czujników z rejestratorem należy używać standardowych przewodów elektrycznych o przekroju nie mniejszym niż  $0,75\text{mm}^2$ . Maksymalna długość kabla nie powinna przekraczać 100m i zależy od jakości i przekroju użytego przewodu.

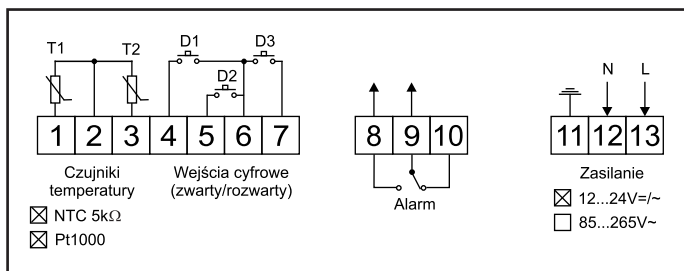
Termograf wyposażony jest w 3 wejścia cyfrowe do sygnalizacji i rejestracji zdarzeń. Rodzaj każdego czujnika zdarzeń jest określony parametrami nr 3.7; 3.9 i 3.11 (normalnie zwarty/normalnie rozzwarty). Przy podłączeniu styków sygnalizujących pracę agregatu lub cyklu odszraniania do wejścia cyfrowego należy zachować szczególną uwagę, aby żaden obwód sygnalizacyjny nie był pod napięciem zarówno przy stanie aktywnym jak i nieaktywnym. W przeciwnym razie dojdzie do awarii rejestratora. Sygnalizacja ma polegać jedynie na zwarciu lub rozwarciu obwodu wejścia cyfrowego, a nie na przenoszeniu obciążenia!

Rejestrator jest zasilany z samochodowej instalacji elektrycznej 12V lub 24V. Podłączenie nie wymaga zachowania polaryzacji przewodów. Zalecamy podłączenie rejestratora z listwy bezpieczników instalacji samochodowej lub zabezpieczenie źródła zasilania bezpiecznikiem o wartości 5A.

Wersja stacjonarna zasilana jest z sieci o napięciu 110V~ lub 230V~ 50/60Hz.

 Wartość napięcia zasilania jest zaznaczona na tabliczce znamionowej urządzenia. Nie wolno pracować przy przewodach elektrycznych gdy urządzenie jest pod napięciem.

### 4. SCHEMAT PODŁĄCZENIA.



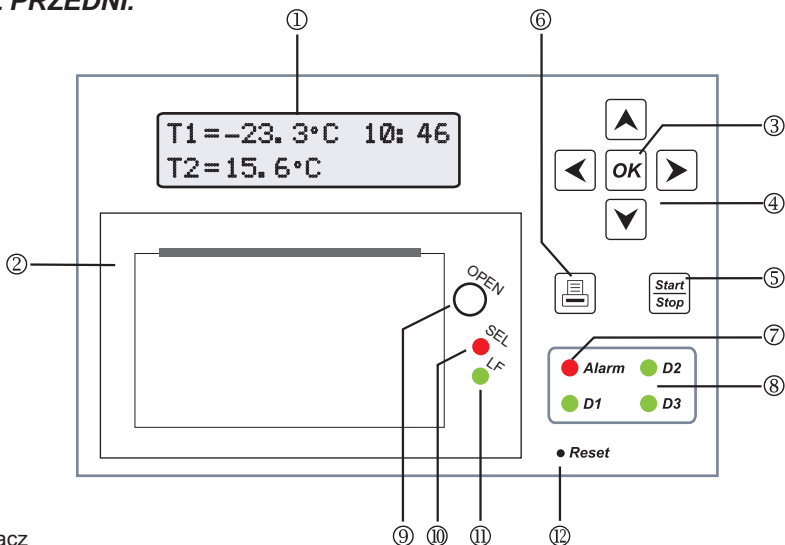
## 5. INSTALACJA PAPIERU.

Do rejestratora dołączona jest rolka papieru termicznego, którą należy zamontować w drukarce. Papier termiczny wykorzystywany do wydruku jest standardowy i dostępny w punktach sprzedaży z artykułami papirniczymi. Zalecane jest używanie rolek o szerokości 57mm i średnicy 40mm.

### Sposób instalacji papieru:

1. naciśnij energicznie przycisk zwolnienia kłapy drukarki "OPEN" na panelu przednim.
2. umieść rolkę papieru w komorze drukarki
3. wyciągnij około 3cm papieru nad obudowę drukarki
4. zamknij kłapę drukarki kontrolując, aby papier wyszedł prawidłowo przez otwór wyjściowy.
5. jeśli to potrzebne wysuń papier używając przycisku "LF" (czerwona dioda musi być wyłączona, aby przycisk "LF" był aktywny).

## 6. PANEL PRZEDNI.



- 1 wyświetlacz
- 2 drukarka termiczna
- 3 klawisz zatwierdzający, służy również do uruchomienia menu konfiguracyjnego
- 4 klawisze nawigacyjne
- 5 klawisz do inicjalizacji początku i końca kursu (patrz: funkcja "dostawa")
- 6 klawisz drukowania
- 7 sygnalizacja alarmu temperatury
- 8 sygnalizacja czujników zdarzeń (otwarte drzwi, praca agregatu, itp.)
- 9 przycisk zwolnienia kłapy drukarki w celu instalacji nowej rolki papieru
- 10 podświetlany klawisz do sygnalizacji stanu pracy drukarki
- 11 podświetlany przycisk zasilania drukarki, służy również do wysuwania papieru
- 12 przycisk kasowania danych z pamięci rejestratora

## 7. KONFIGURACJA REJESTRATORA.

Po prawidłowym zamontowaniu rejestratora i wszystkich czujników pomiarowych, należy podłączyć zasilanie i dokonać konfiguracji urządzenia.

### 7.1. OBSŁUGA MENU.

**OK** - uruchamia się konfigurację oraz edycję parametrów i akceptuje zmiany

**▲** i **▼** - zmienia się wartości parametrów i przechodzi pomiędzy nimi

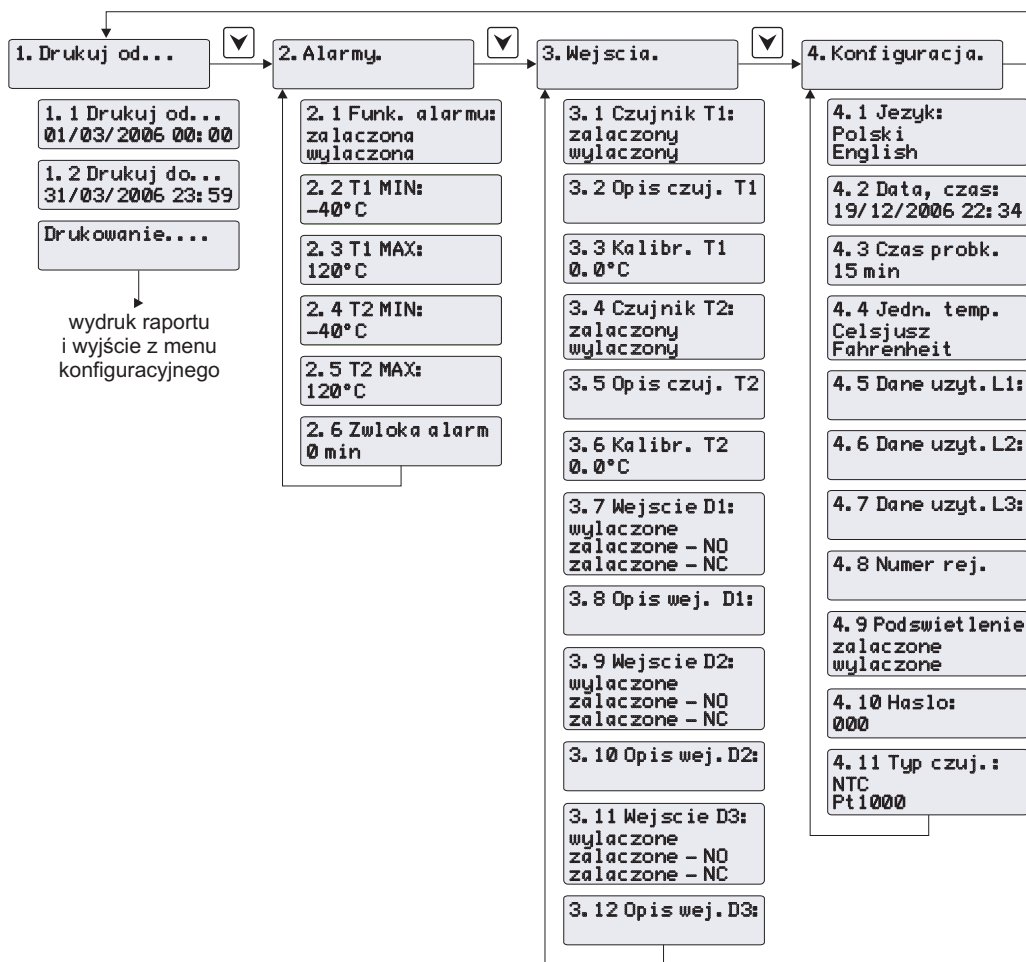
**◀** - wraca się poziom wyżej w menu i wychodzi z menu konfiguracyjnego  
służy też do cofania się do edycji poprzedniego znaku

**▶** - przechodzi się do edycji kolejnego znaku

#### Informacja:

Aby usprawnić szybkie zwiększanie lub zmniejszanie wartości nastaw:  
przytrzymaj klawisz **▲** lub **▼** stale przez minimum 1 sekundę.

### 7.2. SCHEMAT MENU.



## 7.3 OPIS PARAMETRÓW:

### A. Konfiguracja wejść

<b>4.11 Typ czuj.:</b> NTC Pt1000	Rejestrator współpracuje z czujnikami temperatury typu NTC lub Pt1000 (domyślnie NTC). Typ czujnika określa parametr 4.11:	
<b>3.1 Czujnik T1:</b> złączony wyłączony	Parametry 3.1 i 3.4 określają stan pracy czujników temperatury.	<b>3.2 Opis czuj. T1</b> Parametry 3.2 i 3.5 pozwalają wprowadzić opisy czujników temperatury (np. chłodnia, tył naczepty, przód naczepty itp. - maksymalnie 16 znaków).
<b>3.4 Czujnik T2:</b> złączony wyłączony		<b>3.5 Opis czuj. T2</b>
<b>3.3 Kalibr. T1</b> 0.0°C	Gdy wartość temperatury odbiega od wartości rzeczywistej można dokonać kalibracji czujników temperatury. Wartość parametru 3.3 i 3.6 jest dodawana do wartości pomiarowej.	
<b>3.6 Kalibr. T2</b> 0.0°C		
<b>3.7 Wejście D1:</b> wyłączone złączone - NO złączone - NC	Termograf wyposażony jest w 3 wejścia cyfrowe do sygnalizacji i rejestracji zdarzeń (otwarcie drzwi, praca agregatu, cykl odszraniania itp.). Rodzaj każdego wejścia jest zdefiniowany parametrami 3.7; 3.9 i 3.11:	
<b>3.9 Wejście D2:</b> wyłączone złączone - NO złączone - NC	<u>Informacja:</u> <b>złączone - NO</b> - oznacza wejście normalnie otwarte /Normal Open/ (sygnalizacja w momencie gdy wejście zwarte przez obwód czujnika) <b>złączone - NC</b> - oznacza wejście normalnie zamknięte /Normal Close/ (sygnalizacja w momencie gdy wejście rozwarte w obwodzie czujnika)	
<b>3.11 Wejście D3:</b> wyłączone złączone - NO złączone - NC		
<b>3.8 Opis wej. D1:</b>	<b>3.10 Opis wej. D2:</b>	<b>3.12 Opis wej. D3:</b>
		Parametry 3.8; 3.10 i 3.12 pozwalają wprowadzić opisy wejść cyfrowych (np. drzwi, rozmrażanie, chłodzenie - maksymalnie 16 znaków).

### B. Parametry pracy.

<b>4.1 Język:</b> Polski English	Parametr 4.1 definiuje język komunikatów.	<b>4.2 Data, czas:</b> 19/12/2006 22:34	W parametrze 4.2 można dokonać korekcji bieżącej daty i czasu
<b>4.3 Czas probk.</b> 15 min	Ten parametr pozwala na ustalenie czasu próbkowania danych w zakresie 1...999 minut (częstotliwość zapamiętywania danych do pamięci rejestratora).	<b>4.4 Jedn. temp.</b> Celsjusz Fahrenheit	Parametr 4.4 określa jednostkę temperatury
<b>4.9 Podświetlenie</b> złączone wyłączone	“złączone” - wyświetlacz podświetla przez cały czas “wyłączone” - wyświetlacz podświetla podczas obsługi, a po 20 sek. od ostatniego naciśnięcia przycisku gaśnie	<b>4.10 Hasło:</b> 000	Wejście do menu konfiguracyjnego może być zabezpieczone hasłem. Nastawa: 000 - hasło wyłączone 975 - hasło awaryjne

### C. Dane użytkownika.

<b>4.5 Dane użyt. L1:</b>	<b>4.7 Dane użyt. L3:</b>	W nagłówku raportu można umieścić dane użytkownika lub krótki opis składający się z trzech linii (parametry 4.5; 4.6; 4.7 maksymalnie 32 znaki) oraz numeru identyfikacyjnego rejestratora i/ lub numeru rejestracyjnego pojazdu (parametr 4.8 maksymalnie 16 znaków).
<b>4.6 Dane użyt. L2:</b>	<b>4.8 Numer rej.</b>	

## D. Alarmy

2.1 Funk. alarmu:  
zaliczona  
wyłączona

Użytkownik może aktywować funkcję alarmu (parametr 2.1) i dokonać zaprogramowania minimalnej i maksymalnej temperatury dla każdego czujnika (parametry 2.2; 2.3; 2.4; 2.5), po przekroczeniu której zostanie poinformowany komunikatem na wyświetlaczu, np.

Alarm T1 !!!  
T1=50°C >TMAX

2.2 T1 MIN:  
-40°C

2.3 T1 MAX:  
120°C

oraz sygnałem dźwiękowym i aktywnym stanem przekaźnika. Podczas alarmu sygnał dźwiękowy można wyciszyć dowolnym klawiszem konfiguracyjnym. Zaistniałe stany alarmowe zostaną zapisane do pamięci urządzenia i odznaczone na wydruku.

2.4 T2 MIN:  
-40°C

2.6 Zwłoka alarm  
0 min

Parametr 2.6 umożliwia określenie zwłoki sygnalizacji alarmu (sygnalizacja alarmu nastąpi po tym czasie)

2.5 T2 MAX:  
120°C


## 8. WYDRUK RAPORTU.

Dostępne są dwa tryby wydruku raportu:

Wydruk **z dowolnego** okresu czasu.

W tym trybie rejestrator drukuje wszystkie dane z pamięci urządzenia cofając się od najnowszego pomiaru do najstarszego. Dzięki temu można wydrukować dane z dowolnego okresu czasu, od momentu wydruku, zatrzymując wydruk danych w dogodnym dla siebie momencie.

Aby rozpocząć wydruk naciśnij klawisz 



Aby przerwać wydruk w dogodnym momencie naciśnij ponownie klawisz 

Raport jest kończony nagłówkiem zawierającym opisy czujników i dane użytkownika.



Wydruk **z wybranego** okresu czasu.

W tym trybie rejestrator drukuje dane z zadanego okresu.



1. Drukuj od...

Naciśnij klawisz , aby wejść do menu i wybierz funkcję "Drukuj od..." klawiszem 

1.1 Drukuj od...  
01/03/2006 00:00

Naciśnij  i wprowadź **początek** okresu drukowania klawiszami nawigacyjnymi i zatwierdź 

1.2 Drukuj do...  
31/03/2006 23:59

Naciśnij  i wprowadź **koniec** okresu drukowania klawiszami nawigacyjnymi i zatwierdź 

Drukowanie...

Rejestrator wydrukuje raport zakończony nagłówkiem i wyjdzie z menu konfiguracyjnego

## 9. FUNKCJA "DOSTAWA".

Funkcją "dostawa" daje możliwość identyfikacji czasu rozpoczęcia i zakończenia kursu na wydrukowanym raporcie.

W chwili rozpoczęcia kursu (w momencie załadunku) naciśnij klawisz 

W momencie zakończenia kursu (rozładunku) naciśnij ponownie klawisz 

Czasy zostaną zapisane do pamięci urządzenia i odznaczone na wydruku.

## 10. KASOWANIE PAMIĘCI.



Uwaga!

Po uruchomieniu tej funkcji wszystkie dane zostaną **bezpowrotnie** utracone!!!  
Dane użytkownika i opisy czujników nie zostaną skasowane.

Aby skasować dane z pamięci urządzenia należy przytrzymać przycisk RESET przez 2 sekundy.

T1= 40.0°C 12:35  
T2= 30.0°C Clear

Proces kasowania jest sygnalizowany komendą "Clear"

## 11. OPIS WYDRUKU.

Dane użytkownika: → Sławek Banka  
thermoplus Warsaw  
ul. Bokserska 33, 02-690 Poland

Numer rejestracyjny pojazdu i numer rejestratora → Numer rej.: RST 25FJ NR001

Legenda:  
T1 = przód naczepy D2 = rozmrażanie  
T2 = tył naczepy D3 = agregat  
D1 = drzwi AI = alarm

Data: Czas: T1: T2: D1: D2: D3: AI:  
01/05/06 21:02 24.1 -9.8 >  
21:17 22.9 -6.8  
21:32 18.9 -6.2

Moment załadunku i rozładunku → Załadunek: 01/05/06 21:50  
21:47 22.9 -6.8  
22:02 20.1 -6.8  
22:17 18.5 -6.2  
22:32 18.5 -6.2  
22:47 10.5 -15.2  
23:02 8.5 -20.2

Rozładunek: 01/05/06 23:00  
23:17 10.5 -28.8  
23:32 8.5 EE <  
23:47 10.5 -20.0

02/05/06 00:02 8.8 -12.8

Podpis: →

Opisy czujników  
Alarm temperatury  
Oznaczenia:  
< przekroczona temp. minimalna  
> przekroczona temp. maksymalna  
Zarejestrowane zdarzenia:  
otwarte drzwi, praca agregatu, itp.  
Błąd czujnika  
Miejsce na podpis

## 12. WYMIARY.

