

**Opis**

**LB-710ATG/TG** jest przeznaczony do pomiaru temperatury dowolnego medium zewnętrzną sondą.



Zakres pomiarowy i rodzaj medium zależy od rodzaju zastosowanej sondy. Mierzone wyniki pomiarów transmitowane są poprzez cyfrowy dwuprzewodowy prądowy interfejs **S300** będący podstawowym sposobem łączenia urządzeń pomiarowych w systemach **LAB-EL**. Interfejs **S300**

wykorzystuje dwuprzewodową linię o dowolnej polaryzacji umożliwiając przesyłanie bez zakłóceń danych jednocześnie z zasilaniem na znaczne odległości (przy typowych przewodach np. skrętka telefoniczna, nawet tysięcy metrów). Sonda temperaturowa jest odizolowana galwanicznie od interfejsu **S300**. **LB-710ATG** posiada dwuwierszowy wyświetlacz LCD na którym prezentowane są bieżące dane pomiarowe lub w razie potrzeby stosowne komunikaty. **LB-710TG** nie jest wyposażony w wyświetlacz. **LB-710ATG/TG** można podłączyć np. do komputera poprzez interfejs **S300/USB LB-375** lub do jednego z wielu urządzeń : **LB-450, LB-480, LB-489, LB-490, LB-731, LB-755A, LB-856** i wielu innych.

Każdy termometr może posiadać indywidualne świadectwo wzorcowania wydane przez **Laboratorium Wilgotności, Temperatury i Ciśnienia LAB-EL** lub inną uprawnioną instytucję np. **Główny Urząd Miar w Warszawie**. Termohigrometr **LB-710** posiada zatwierdzenie typu **RP T 95 77** nadane przez **Prezesa Głównego Urzędu Miar w Warszawie**.

**Dane techniczne**
**Pomiar temperatury**
**Niepewność pomiaru**

$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}^1$	W zakresie o szerokości $50 \text{ } ^\circ\text{C}$
-------------------------------------	--

$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}^1$	W zakresie o szerokości $100 \text{ } ^\circ\text{C}$
$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}^1$	W zakresie o szerokości $200 \text{ } ^\circ\text{C}$
$\pm 0,8 \text{ } ^\circ\text{C}^1$	W zakresie o szerokości $400 \text{ } ^\circ\text{C}$
$\pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}^1$	W zakresie o szerokości $750 \text{ } ^\circ\text{C}$
<b>Zakres pomiaru</b>	
$-100..+260 \text{ } ^\circ\text{C}^2$	<b>LB-710ATG/TG</b>
$-200..+550 \text{ } ^\circ\text{C}^2$	<b>LB-710ATGE/TGE</b>
<b>Rozdzielczość pomiaru</b>	
$0,01 \text{ } ^\circ\text{C}$ lub $0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	<b>LB-710ATG</b> konfigurowane zworą
$0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	<b>LB-710ATGE</b>

Uwagi :

(1)  $\pm$  ostatnia cyfra, szerokość zakresu oznacza zakres kalibracji dwupunktowej.

(2) faktyczny zakres pomiaru może być ograniczony możliwościami sondy temperaturowej. Np.  $-60..+90 \text{ } ^\circ\text{C}$  dla standardowej sondy **TL2**.

**Zalecane ciągle warunki pracy**

Zakres temperatury	$0..40 \text{ } ^\circ\text{C}$
Zakres wilgotności	$20..80 \%$

**Interfejs S300**

Szybkość transmisji	300 bitów/sek
Długość znaku	7 bitów
Bit stopu	1
Parzystość	Brak
Liczba linii	2 (dowolna polaryzacja)

Isolacja galwaniczna interfejsu **S300** od zewnętrznej sondy pomiarowej.

**Zasilanie**

Zakres napięć	$7..27 \text{ V}$
Pobór prądu	$10..25 \text{ mA}$

**Dane mechaniczne**
**Wymiary zewnętrzne obudowy**

<b>LB-710ATG/ATGE</b>	$145 \times 64 \times 35 \text{ mm}$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>czujnik <b>TL2</b> : średnica <math>6 \text{ mm}</math>, długość <math>100 \text{ mm}</math>,</li> <li>czujniki specjalne : wg indywidualnych uzgodnień</li> </ul>
Materiał	Tworzywo sztuczne (polymas, ABS)
Stopień ochrony obudowy	IP 65

Rozszerzenia	
<b>S</b>	Zalewa silikonowa – podwyższona odporność na warunki klimatyczne
<b>E</b>	Termometr z zewnętrzną sondą pomiarową – maksymalny możliwy zakres – 200..+550 °C ograniczony możliwościami sondy
<b>Y</b>	Ze złączem przyłączeniowym SzR14 (zamiast zacisków wewnątrz obudowy)

### Wyświetlacz LCD (tylko LB-710ATG/ATGE)

Na dwuwierszowym wyświetlaczu LCD w górnym wierszu prezentowana jest aktualna temperatura a w dolnym naprzemiennie : średnia temperatura za ostatnią godzinę pracy urządzenia, minimalna wartość temperatury za ostatnie 24 godziny, maksymalna wartość temperatury za ostatnie 24 godziny (lub od czasu włączenia zasilania urządzenia). O rodzaju parametru wyświetlanego w dolnym wierszu informują odpowiednio zapalane na wyświetlaczu znaczki opisane na płycie czołowej urządzenia.

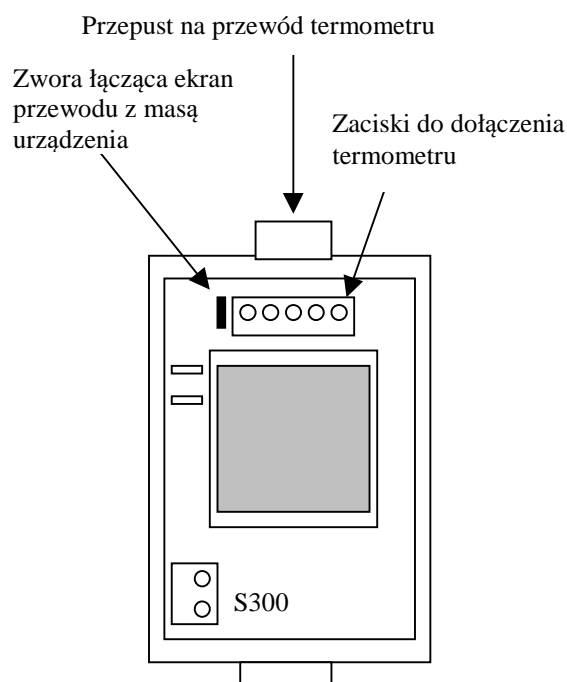
Oprócz wyświetlania wyników pomiaru wyświetlacz może informować o zaistniałych błędach. Miganie wyniku pomiaru oznacza błąd pomiaru, np. spowodowany przekroczeniem zakresu pomiaru. Wyświetlenie komunikatu **CAL Err** oznacza nieprawidłowe dane kalibracyjne i jeżeli komunikat ten ukazuje również po ponownym włączeniu przyrządu należy skontaktować się z serwisem **LAB-EL**.

### Podłączenie sondy temperaturowej

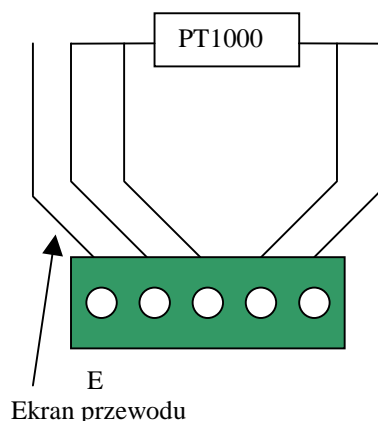
Termometr **LB-710ATG/TG** jest standardowo dostosowany do dołączenia rezystora PT1000 lub opcjonalnie PT100. Wykorzystywane jest przewód czterożyłowy w ekranie.

Po zdjęciu pokrywy urządzenia dostępne są zaciski do podłączenia termometru i ekranu przewodu.

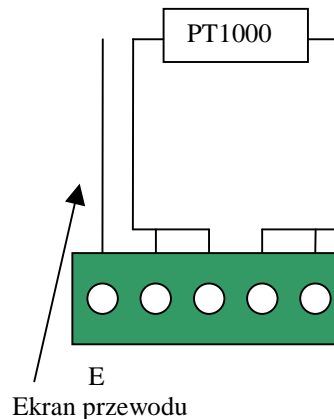
Obok zacisków znajduje się zworka łącząca ekran przewodu z masą urządzenia. Zworka jest standardowo założona.



Dołączenie sondy czterożyłowej:

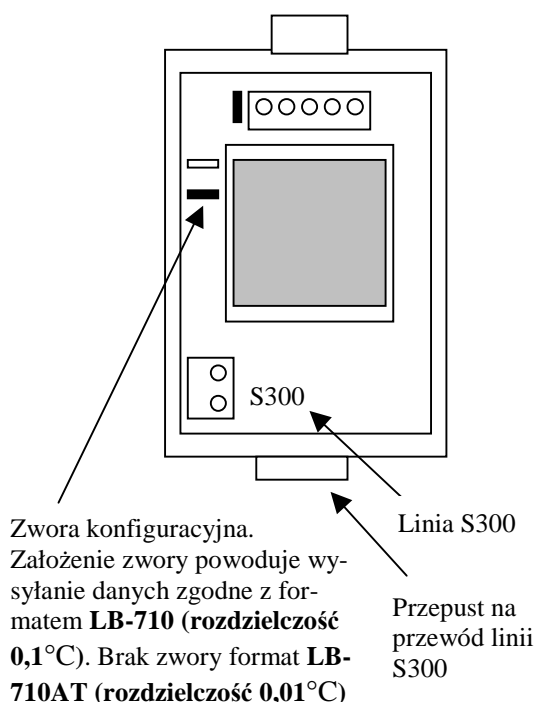


Dołączenie sondy dwużyłowej:



### Format danych

Urządzenie poprzez interfejs **S300** wysyła dane w formacie **LB-710AT**. Format ten jest akceptowany przez większość nowych urządzeń i programów komputerowych. W przypadku współpracy z urządzeniem lub programem które nie obsługują tego formatu należy w **LB-710AT** zewrzeć zworę konfiguracyjną (jumper), co spowoduje wysyłanie danych w formacie zgodnym z **LB-710** (zgodny ze standardem **S300V1**). Dzięki temu mechanizmowi **LB-710ATG** można dołączyć do każdego urządzenia współpracującego z termohigrometrem/termometrem **LB-710/710T**. Zwora konfiguracyjna dostępna jest po zdjęciu pokrywki z urządzenia :



### Format LB-710AT (zgodny z S300v2):

`<NUL> <ONE> tt a nnnn zttttt ss <CR>`

`<NUL>` znak ASCII #0 – synchronizacja blokowa

`<ONE>` = 0x018 – typ urządzenia

a - zbiór flag statusowych w formacie 1bcdef

b - rozdzielczość 0,01stC

c - błąd kalibracji

d - błąd temperatury

e - wersja (E) z rozszerzonym zakresem temperatury

f - wersja (PIR) z czujnikiem pirometrycznym

nnnn - numer seryjny LB-710AT - format numeru seryjnego

zttttt - dziesiętnie wartość temperatury x 100 (rozdzielczość 0,01stC) lub x 10 (rozdzielczość 0,1stC), z : '-' lub '0'

### Format danych LB-710 :

`<NUL> c nnnn rrr stt <CR>`

gdzie:

`<NUL>` = znak ASCII #0 - nagłówek rekordu (z zanegowana parzystością !), służy do wykrycia początku rekordu przez odbiornik - synchronizacja "blokowa",  
c = bajt statusu urządzenia o formacie:

P110CTR, gdzie:

P = nieparzystość,

C = błąd kalibracji,

T = błąd pomiaru temperatury,

R = błąd pomiaru wilgotności,

nnnn = numer seryjny urządzenia,  
rrr = wynik pomiaru wilgotności x 0,1 % (dla termometru LB-710T wynik pomiaru wilgotności jest wyzerowany),

stt = wynik pomiaru temperatury x 0,1 °C (s = '0', '1' lub '-'),

`<CR>` = terminator ASCII #13 (z bitem nieparzystości).

**Struktura formatu S300 jest szczegółowo opisana na stronie [www.label.pl](http://www.label.pl).**