

Opis

LB-710A jest przeznaczony do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza. Wersja **LB-710AT** służy do pomiaru temperatury powietrza lub w wersji z zewnętrzną sondą temperatury (**TX**) innych mediów w zależności od przeznaczenia 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). **LB-710A** posiada dwuwierszowy wyświetlacz LCD na którym prezentowane są bieżące dane pomiarowe lub w razie potrzeby stosowne komunikaty. **LB-710A/AT** można podłączyć np. do komputera poprzez interfejs **S300/USB LB-375** lub do jednego z wielu urządzeń : **LB-476, LB-487, LB-489, LB-731, LB-755A, LB-856** i wielu innych.

Każdy termohigrometr **LB-710A** i termometr **LB-710AT** 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**.

Każdy termohigrometr **LB-710A** i termometr **LB-710AT** 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 $100 \text{ } ^\circ\text{C}$
Zakres pomiaru	
$-40..+85 \text{ } ^\circ\text{C}$	LB-710A

$-100..+260 \text{ } ^\circ\text{C}^2$	LB-710AT
$-200..+550 \text{ } ^\circ\text{C}^2$	LB-710ATXE
Rozdzielczość pomiaru	
$0,01 \text{ } ^\circ\text{C}$ lub $0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	LB-710A/710AT konfigurowane zwroną
$0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	LB-710ATXE

Uwagi :

(1) \pm ostatnia cyfra.

(2) Dla **LB-710ATX/ATXE** faktyczny zakres pomiaru może być ograniczony możliwościami sondy temperaturowej. Np. $-60..+90 \text{ } ^\circ\text{C}$ dla standardowej sondy **TL2**.

Pomiar wilgotności	
Niepewność pomiaru	
$\pm 2,0 \%$	W zakresie $10..90 \%$
$\pm 4,0 \%$	Poza zakresem $10..90 \%$
Zakres pomiaru	
LB-710A	
$10..95 \%$	Dla temperatur do $+40 \text{ } ^\circ\text{C}$
$10..60 \%$	Dla temperatur do $+70 \text{ } ^\circ\text{C}$
$10..40\%$	Dla temperatur do $+85 \text{ } ^\circ\text{C}$
LB-710AH	
$0..100 \%$	Dla temperatur do $+60 \text{ } ^\circ\text{C}$
$0..70 \%$	Dla temperatur do $+70 \text{ } ^\circ\text{C}$
$0..40\%$	Dla temperatur do $+85 \text{ } ^\circ\text{C}$
Rozdzielczość pomiaru	
$0,1 \%$	

Zalecane ciągłe 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)

Zasilanie	
Zakres napięć	$7..27 \text{ V}$
Pobór prądu	$2..25 \text{ mA}$

Dane mechaniczne	
Wymiary zewnętrzne obudowy	
LB-710A/710AT	170 x 64 x 35 mm
LB-710ATX/ATXE	145 x 64 x 35 mm, <ul style="list-style-type: none"> • czujnik TL2 : średnica 6 mm, długość 100 mm, • czujniki specjalne : wg indywidualnych uzgodnień
Materiał	Tworzywo sztuczne (polymas, ABS)
Stopień ochrony obudowy	IP 65 ograniczony dodatkowo przez klasę ochrony filtru

Rozszerzenia	
H	Zakres pomiaru wilgotności 0..100%
S	Zalewa silikonowa – podwyższona odporność na warunki klimatyczne
Fn	Wersja osłony czujników (opis na www.label.pl) , jeśli nie jest podany oznacza osłonę F3
TX	Termometr z zewnętrzną sondą pomiarową – maksymalny możliwy zakres – 100..+260 °C ograniczony możliwościami sondy
TXE	Termometr z zewnętrzną sondą pomiarową – maksymalny możliwy zakres – 200..+550 °C ograniczony możliwościami sondy
Y	Ze złączem przyłączeniowym SzR14 (zamiast zacisków wewnątrz obudowy)

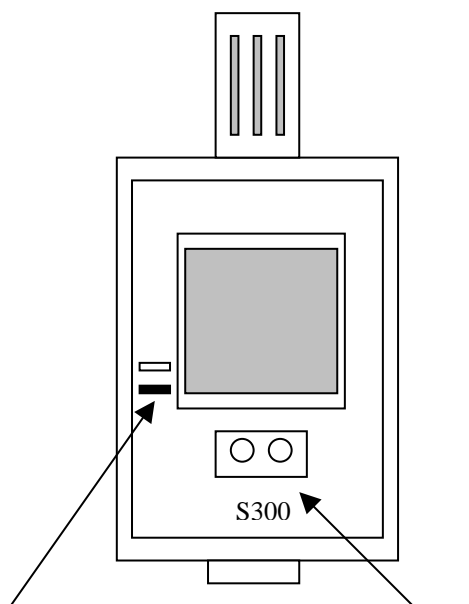
Wyświetlacz LCD

Na dwuwierszowym wyświetlaczu prezentowane są dane pomiarowe. Dla **LB-710A** w górnym wierszu wyświetlana jest aktualna temperatura a w dolnym wilgotność. Dla wersji **LB-710AT** w górnym wierszu prezentowana jest aktualna temperatura a w dolnym na przemienne : 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 znaczniki 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**.

Format danych

Urządzenie poprzez interfejs **S300** wysyła dane w formacie **LB-710A/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-710A/710AT** zewrzeć zworę konfiguracyjną (jumper), co spowoduje wysyłanie danych w formacie zgodnym z **LB-710** (zgodny ze standardem **S300V1**). Dzięki temu mechanizmowi **LB-710A/710AT** można dołączyć do każdego urządzenia współpracującego z termohigrometrem/termometrem **LB-710/710T**. Zwora konfiguracyjna dostępna jest po zdjęciu pokrywy z urządzenia :



Zwora konfiguracyjna.

Założenie zwory powoduje wysyłanie danych zgodne z formatem **LB-710**. Brak zwory format **LB-710A/AT**

Linia S300

Format LB-710A (zgodny z S300v2):

<NUL> <ONE> tt a nnnn rrrr ztttt ss <CR>

<NUL> = znak ASCII #0 – synchronizacja blokowa

<ONE> = 0x017 – typ urządzenia

a - zbiór flag statusowych w formacie 110bcd

b - błąd kalibracji

c - błąd temperatury

d - błąd wilgotności

nnnn - numer seryjny LB-710 - format numeru seryjnego

rrrr - dziesiętnie wartość wilgotności x 10

ztttt - dziesiętnie wartość temperatury x 100, z : '-' lub '0'

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),

sttt = 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.

Format LB-710AT (zgodny z S300v2):

<NUL> <ONE> tt a nnnn ztttt 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

ztttt - 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 sttt <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: