

### Opis

Miernik **LB-717** jest przeznaczony do pomiaru wielu parametrów mikroklimatu. W zależności od życzenia zamawiającego przyrząd może być wyposażony w czujniki: temperatury i wilgotności powietrza, ciśnienia atmosferycznego, natężenia oświetlenia w paśmie widzialnym. Dodatkowo przyrząd może być wyposażony w czujnik wykrywania ruchu typu PIR. Mierzone wyniki pomiarów transmitowane są poprzez cyfrowy dwuprzewodowy prądowy interfejs **S300** będący podstawowym sposobem łączenia urządzeń



mierników 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-717** posiada dwuwierszowy wyświetlacz LCD na którym prezentowane są bieżące dane pomiarowe lub w razie potrzeby stosowne komunikaty. **LB-717** 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-755A, LB-856** i wielu innych.

Każdy **LB-717** może posiadać indywidualne świadectwo wzorcowania wydane przez **Laboratorium Wilgotności, Temperatury i Ciśnienia LAB-EL** lub inną uprawnioną instytucję np. **Główny Urząd Miar w Warszawie**. Adjustacji i sprawdzeniu podlegają pomiary temperatury, wilgotności i ciśnienia

### Dane techniczne

<b>Pomiar temperatury</b>	
<b>Niepewność pomiaru</b>	
$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}^1$	W zakresie o szerokości $50 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}^1$	W zakresie o szerokości $100 \text{ } ^\circ\text{C}$
<b>Zakres pomiaru</b>	
$-40..+85 \text{ } ^\circ\text{C}$	
<b>Rozdzielczość pomiaru</b>	
$0,01 \text{ } ^\circ\text{C}$	$0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$ dla formatu LB-715

Uwagi:

(1)  $\pm$  ostatnia cyfra.

<b>Pomiar wilgotności</b>	
<b>Niepewność pomiaru</b>	
$\pm 2,0 \%$	W zakresie $10..90 \%$
$\pm 4,0 \%$	Poza zakresem $10..90 \%$
<b>Zakres pomiaru</b>	
<b>LB-717</b>	
$10..95 \%$	Dla temperatur do $+40 \text{ } ^\circ\text{C}$
$10..60 \%$	Dla temperatur do $+70 \text{ } ^\circ\text{C}$
$10..40\%$	Dla temperatur do $+85 \text{ } ^\circ\text{C}$
<b>LB-717H</b>	
$0..100 \%$	Dla temperatur do $+60 \text{ } ^\circ\text{C}$
$0..70 \%$	Dla temperatur do $+70 \text{ } ^\circ\text{C}$
$0..40\%$	Dla temperatur do $+85 \text{ } ^\circ\text{C}$
<b>Rozdzielczość pomiaru</b>	
$0,1 \%$	

<b>Pomiar ciśnienia</b>	
Niepewność pomiaru	$\pm 1\text{hPa}$ , dla temperatur otoczenia $0..50 \text{ } ^\circ\text{C}$
Zakres pomiaru	$700..1100\text{hPa}$

<b>Pomiar światła</b>	
Zakres pomiaru	$0,05..188000\text{Lux}$
Zakres widmowy	Światło widzialne

<b>Czujnik ruchu</b>	
Typ czujnika	PIR
Dystans	5m
Zakres detekcji (horizontal x vertical)	$82^\circ \times 94^\circ$
Liczba stref detekcji	64
Zakres temperatur pracy	$-20..+60 \text{ } ^\circ\text{C}$ , bez kondensacji pary wodnej, bez osadzonego ludu i szronu na czujniku
Czas stabilizacji	30s od włączenia zasilania przyrządu
Informacja o zdetekowanym ruchu	- bieżąca, - w ciągu ostatniej minuty - w ciągu ostatnich 30 minut

	- w ciągu ostatniej godziny
--	-----------------------------

<b>Zalecane ciągłe warunki pracy</b>	
Zakres temperatury	0..40 °C
Zakres wilgotności	20..80 %

<b>Interfejs S300</b>	
Szybkość transmisji	300 bitów/sek
Długość znaku	7 bitów
Bit stopu	1
Parzystość	Brak
Liczba linii	2 (dowolna polaryzacja)

<b>Zasilanie</b>	
Zakres napięć	8..27 V
Pobór prądu	2..25 mA

<b>Dane mechaniczne</b>	
Wymiary zewnętrzne obudowy	170 x 64 x 35 mm
Materiał	Tworzywo sztuczne (polymas, ABS)
Stopień ochrony obudowy dla wersji LB-717T i LB-717TW	IP 65 ograniczony dodatkowo przez klasę ochrony filtru
Stopień ochrony obudowy dla wersji z czujnikiem ciśnienia i/lub czujnikiem światła i/lub czujnikiem ruchu.	IP 30

<b>Rozszerzenia</b>	
<b>T</b>	Przystosowany do pomiaru temperatury
<b>W</b>	Przystosowany do pomiaru wilgotności
<b>P</b>	Przystosowany do pomiaru ciśnienia
<b>L</b>	Przystosowany do pomiaru światła
<b>M</b>	Przystosowany do detekcji ruchu
<b>H</b>	Zakres pomiaru wilgotności 0..100%
<b>S</b>	Zalewa silikonowa – podwyższona odporność na warunki klimatyczne
<b>Fn</b>	Wersja osłony czujników (opis na <a href="http://www.label.pl/po/oslona.html">http://www.label.pl/po/oslona.html</a> ), jeśli nie jest podany oznacza osłonę F3
<b>Y</b>	Ze złączem przyłączeniowym SzR14 (zamiast zacisków wewnątrz obudowy)

Przykład : **LB-717TWPLM** – pomiary temperatury, wilgotności (zakres standardowy), ci-

śnienia, światła plus czujnik ruchu, filtr czujników wilgotności i temperatury F3.

#### **Wyświetlacz LCD**

Na dwuwierszowym wyświetlaczu prezentowane są naprzemiennie dane pomiarowe. W górnym wierszu wyświetlany jest symbol wielkości fizycznej a w dolnej linii aktualna wartość.

T – temperatura

RH – wilgotność

P – ciśnienie

L – światło w Lux

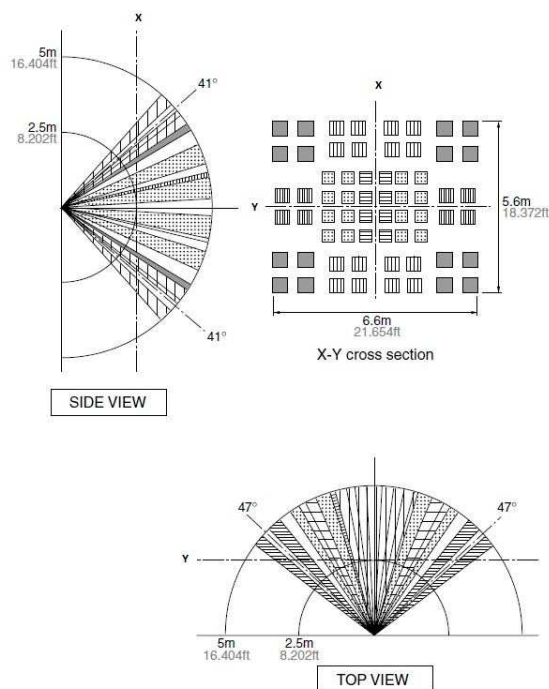
LH – światło w kLux (1000 x Lux)

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**.

#### **Czujnik ruchu**

Czujnik ruchu, w który wyposażony może być przyrząd LB-717, wykrywa ruch w nadzorowanym obiekcie. W połączeniu z pomiarami innych wielkości mikroklimatu może służyć do diagnozy przyczyn powstania niestabilności np. niestabilność wilgotności i temperatury w obiekcie. Np. otwarcie drzwi i wejście do chłodni lub przebywanie personelu w kontrolowanej przestrzeni. Innymi słowy czujnik ruchu może pomóc w zrozumieniu przyczyny powstania zaburzeń parametrów mikroklimatu w nadzorowanej przestrzeni.

Czujnik PIR wykrywa ruch w odległości do 5m. Posiada 64 strefy detekcji. LB-717 przekazuje bieżące informacje o wykrytym jak również o wystąpieniu ruchu w ciągu ostatniej minuty, 30 minut i ostatniej godziny pracy przyrządu.

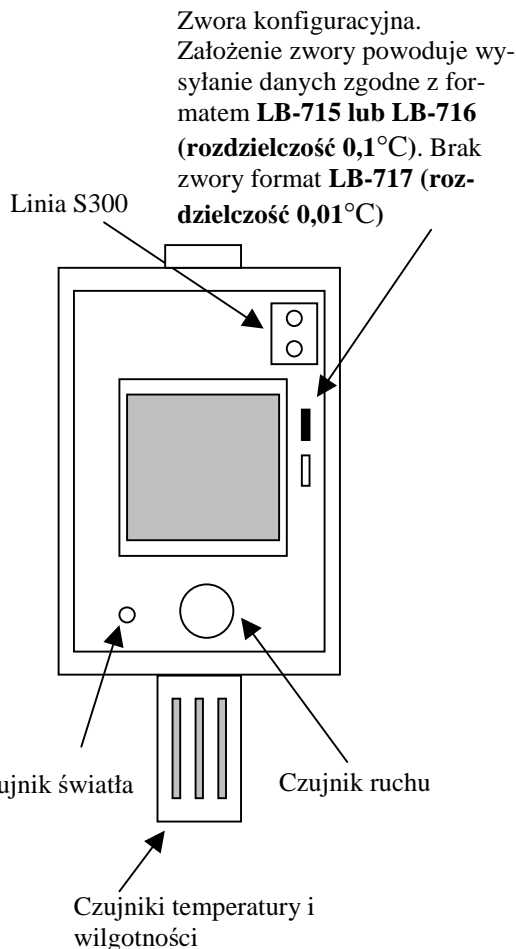


Strefy detekcji ruchu przedstawione są na poniższym rysunku. Osie X i Y odpowiadają standardowemu ustawieniu przyrządu (czujnikami temperatury i wilgotności w dół).

### Format danych

Urządzenie poprzez interfejs **S300** wysyła dane w formacie **LB-717**. Format ten jest akceptowany przez większość nowych urządzeń i programów komputerowych oferowanych przez **LAB-EL**.

Dla wersji **LB-717P** i **LB-717TWP** istnieje możliwość skonfigurowania przyrządu tak by wysyłał on dane zgodne z formatem oferowanych wcześniej, starszych urządzeń typu **LB-716** (barometr) i **LB-715** (termohigrobarometr). Dzięki temu mechanizmowi **LB-717P** i **LB-717TWP** można dołączyć do każdego urządzenia współpracującego z **LB-715/716**, które nie obsługuje formatu **LB-717**. Zwora konfiguracyjna dostępna jest po zdjęciu pokrywy z urządzenia :



Zwora konfiguracyjna.  
Założenie zwory powoduje wysyłanie danych zgodne z formatem **LB-715** lub **LB-716** (rozdzielczość **0,1°C**). Brak zwory format **LB-717** (rozdzielczość **0,01°C**)

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

<NUL> <ONE> tt a b c nnnn tttt rrrr pppp  
uuuu ss <CR>

tt – 0x013 – identyfikator rekordu

- a - zbiór flag informujących o ważnym parametrze występującym w rekordzie: 1defgh
- d - temperatura
- e - wilgotność
- f - ciśnienie
- g - światło
- h - PIR

Uwagi :

- Wyzerowana flaga oznacza że LB-717 nie mierzy tego parametru.

- b - zbiór flag błędów : iijklm
- i - błąd kalibracji
- j - błąd temperatury

k - błąd wilgotności  
l - błąd ciśnienia  
m - błąd światła

c - zbiór flag : 1srpon  
n - wykryty ruch PIR (od wysłania poprzedniego rekordu - 3 sekundy)  
o - wykryty ruch PIR w ciągu ostatniej minuty  
p - wykryty ruch PIR w ciągu ostatnich 30 minut  
r - wykryty ruch PIR w ciągu ostatnich 60 minut  
s - jednostka ciśnienia 0 – hPa, 1 - Pa

nnnn - numer w konwencji hex

tttt - temperatura w konwencji hex (-40.00 .. +85.00 stC, U2, rozdzielczość 0,01 stC)  
rrrr - wilgotność w konwencji hex (0.0 .. 100.0%, rozdzielczość 0,1 %)  
pppp - ciśnienie w konwencji hex (300.0 .. 1200.0 hPa, rozdzielczość 0,1 hPa) lub (-3000.0 ..3000.0 Pa, rozdzielczość 0,1Pa)  
uuuu - światło w konwencji hex (rozdzielczość zmienna, lux)

Uwaga :

- Wartość oświetlenia jest dwubajtowa.

B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0

Starszy bajt :

0 0 0 0 E3 E2 E1 E0

Młodszy bajt :

M7 M6 M5 M4 M3 M2 M1 M0

Gdzie bity E to exponent a bity M to mantysa.

Wartość oświetlenia wyliczana ze wzoru  $Lux = 2^{(exponent)} * mantysa * 0,045$  - wynik w Lux.

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