

Opis urządzenia

Opis ogólny

LB-531 jest miernikiem temperatury i wilgotności lub tylko temperatury (wersja **LB-531T**). Zasilany jest z długowiecznej, wymiennej baterii litowej. Urządzenie prezentuje wyniki pomiarów na wyświetlaczu LCD.



LB-531 rejestruje minimalne i maksymalne zmierzone wartości wilgotności i temperatury, które można przeglądać na wyświetlaczu LCD.

LB-531 może być stosowany wszędzie tam gdzie zachodzi potrzeba precyzyjnej kontroli podstawowych parametrów klimatu : w aptekach i hurtowniach farmaceutycznych, magazynach spożywczych, muzeach, galeriach, w środkach transportu.

LB-531 Multisensor - może być wyposażony w dodatkowe czujniki : ciśnienia atmosferycznego oraz natężenia oświetlenia w zakresie widzialnym. Szczegółowe informacje na ten temat zawarte są w opisie **LB-531 Multisensor**.

Każdy przyrząd jest indywidualnie adjustowany w komorze klimatycznej. Do każdego rejestratora może być dołączone świadectwo wzorcowania wydane przez akredytowane **Laboratorium Wzorcujące**, potwierdzające jakość przeprowadzanych pomiarów.

Rejestracja wartości min / max

LB-531 rejestruje minimalne i maksymalne wartości dla każdego mierzonego parametru. Zarejestrowane ekstremalne wartości można przeglądać na

wyświetlaczu po wybraniu klawisza. Również za pomocą klawisza zarejestrowane wartości można skasować co skutkuje poszukiwaniem nowych ekstremalnych wartości.

Wyświetlacz

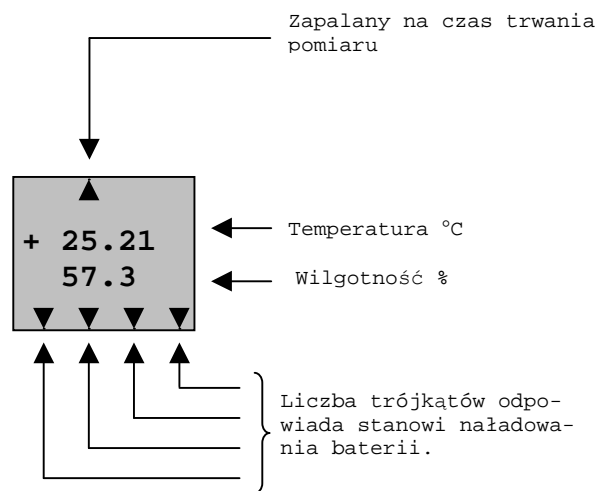
LB-531 wyposażony jest w dwuwierszowy wyświetlacz LCD na którym prezentowane są mierzone wartości temperatury (górny wiersz) i wilgotności (dolny wiersz). Dla wersji **LB-531T** (sam termometr) w górnym wierszu wyświetlana jest bieżąca wartość temperatury.

Wykroczenie mierzonego parametru poza przedział ograniczony programami alarmowymi sygnalizowany jest miganiem wyświetlanej wartości.

W przypadku wystąpienia sytuacji szczególnej na wyświetlaczu pojawiają się symboliczne komunikaty :

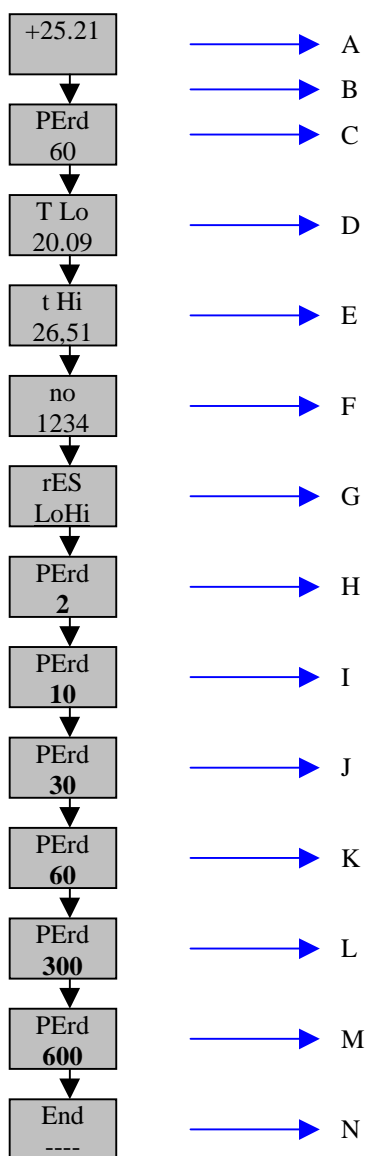
- **bAt Lo** : zły stan baterii zasilającej
- **CAL** : błąd danych kalibracyjnych

Oprócz wyników pomiaru temperatury i wilgotności na wyświetlaczu, w postaci symbolicznej (małe trójkąty), zobrazowany jest stan w jakim znajduje się przyrząd (górną linijką) oraz stopień naładowania baterii (dolną linijką).



Menu urządzenia

Na prawej krawędzi obudowy **LB-531** znajduje się klawisz. Wciśnięcie i przytrzymanie klawisza spowoduje ukazanie się na wyświetlaczu bieżącej pozycji menu urządzenia. Dzięki tej funkcji można przeglądać stan w jakim znajduje się urządzenie a także wybrać jedną z poniższych funkcji (przytrzymujemy klawisz i puszczaemy go gdy wyświetlany jest komunikat funkcji którą chcemy wybrać). Poniższy przykład dotyczy termometru :

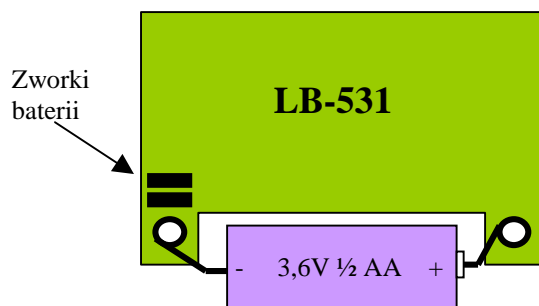


- A – Ekran z wynikami pomiarów.
- B – Wciśnięcie i przytrzymanie klawisza.
- C – **PErd 60** (period) – aktualnie ustawiony odstęp pomiędzy pomiarami wyrażony w sekundach.
- D – **T Lo** – minimalna wartość temperatury zanotowana od czasu ostatniego skasowania wartości min/max.
- E – **T Hi** – maksymalna wartość temperatury zanotowana od czasu ostatniego skasowania wartości min/max.
- F – **no** – numer seryjny **LB-531**.
- G – **rES LoHi** (reset) – Migający napis **LoHi** oznacza że zwolnienie klawisza podczas wyświetlania tego komunikatu spowoduje resetowanie wartości min/max.
- H – **PErd 2** (period) – Migający cyfra 2 oznacza że zwolnienie klawisza podczas wyświetlania tego komunikatu spowoduje ustalenie odstępu pomiędzy pomiarami na dwie sekundy. Odstęp między pomiarami co 2 sekundy jest dostępny wyłącznie dla termometru LB-531T. Ustawiony odstęp pomiędzy pomiarami co 2 sekundy jest nietrwały i zostanie automatycznie zmieniony na 60 sekund po 10 minutach pracy urządzenia.
- I – **PErd 10** (period) – Migająca liczba 10 oznacza że zwolnienie klawisza podczas wyświetlania tego komunikatu spowoduje ustalenie odstępu pomiędzy pomiarami na dziesięć sekund. Ustawiony odstęp pomiędzy pomiarami co 10 sekund jest nietrwały i zostanie automatycznie zmieniony na 60 sekund po 60 minutach pracy urządzenia.
- J – **PErd 30** (period) – Migająca liczba 30 oznacza że zwolnienie klawisza podczas wyświetlania tego komunikatu spowoduje ustalenie odstępu pomiędzy pomiarami na 30 sekund. Ustawiony odstęp pomiędzy pomiarami co 30 sekund jest nietrwały i zostanie automatycznie zmieniony na 60 sekund po 24 godzinach pracy urządzenia.

- K – **PErd 60** (period) – zwolnienie klawisza podczas wyświetlania tego komunikatu oznacza ustawienie odstępu pomiędzy pomiarami na 1 minutę.
- L – **PErd 300** (period) – zwolnienie klawisza podczas wyświetlania tego komunikatu oznacza ustawienie odstępu pomiędzy pomiarami na 5 minut (300 sekund).
- M – **PErd 600** (period) – zwolnienie klawisza podczas wyświetlania tego komunikatu oznacza ustawienie odstępu pomiędzy pomiarami na 10 minut (600 sekund).
- N – **End ----** – wyjście z menu bez wprowadzania zmian w odstępie pomiędzy pomiarami.

Uwagi eksploatacyjne**Bateria**

LB-531 zasilany jest z litowej baterii 3,6V o rozmiarze ½ AA (bateria z wyprowadzeniami). W celu wymiany baterii należy odkręcić spodnią pokrywę urządzenia. Odłączyć zworki baterii. Założyć nową baterię. Założyć z powrotem zworki baterii. Bateria posiada wyprowadzenia które należy zawinąć na udostępnionych śrubach o gwincie M2.



Po dokręceniu nakrętki połączenie baterii z urządzeniem jest solidne i odporne na wibracje, które mogą wystąpić np. w trakcie monitorowania mikroklimatu w środkach transportu. Zalecamy stosowanie baterii **TADIRAN SL-750/P**.

Ze względu na niską zawartość litu (poniżej 1g) bateria używana w LB-531 nie podlega ograniczeniom w transporcie lotniczym.

Mocowanie

Standardowo rejestrator wyposażony jest w wieszak. Wieszak jest pomocny do zawieszenia rejestratora na ścianie lub innej powierzchni. Wieszak znajduje się w spodniej pokrywie urządzenia.

Magnes :

Pod wieszak można wsunąć magnes neodymowy o średnicy 20mm i grubości 3mm. Magnes należy wsunąć od dołu ku górze aż do wyczuwalnego oporu. Wieszak z wsuniętym magnesem umożliwia przytwierdzenie rejestratora do metalowych powierzchni, takich jak obudowa chłodziarki, lodówki czy metalowej konstrukcji regału magazynowego.

**LB-528C - stojak :**

Pod wieszak można wsunąć stojak wykonany z przezroczystego pleksi. Stojak z rejestratorem można postawić na półce lub stole.

**LB-528D - uchwyt foto :**

Pod wieszak można wsunąć uchwyt z gwintem fotograficznym ¼ cala. Dzięki temu **LB-531** można dołączyć do dowolnego statywu lub uchwytu fotograficznego.

**Bez wieszaka :**

Na specjalne życzenie zamawiającego, rejestrator może być wykonany bez wieszaka, dzięki czemu będzie zajmował mniej przestrzeni w paczkach z transportowanymi towarami.



LB-531 baterijny miernik temperatury i wilgotności

Dane techniczne.

Pomiar wilgotności

- Zakres :
 - Wersja standardowa
 - 10..95% dla temperatur do 40°C
 - 10..60% dla temperatur do 70°C
 - 10..40% dla temperatur do 80°C
 - Wersja H (rozszerzony zakres wilgotności)
 - 0..100% dla temperatur do 60°C
 - 0..70% dla temperatur do 70°C
 - 0..40% dla temperatur do 80°C
- Niepewność pomiaru :
 - ± 2% w zakresie 10..90%
 - ± 4% poza zakresem 10..90%
- Rozdzielczość pomiaru : 0,1%

Pomiar temperatury

Zakres pomiaru temperatury :

- -30.. +80°C dla wersji LB-531, LB-531T, LB-531TS
- -100.. +200°C dla wersji LB-531TX (zakres może być dodatkowo ograniczony parametrami zewnętrznego czujnika)
- -200.. +550°C dla wersji LB-531TXE (zakres może być dodatkowo ograniczony parametrami zewnętrznego czujnika)

Niepewność pomiaru :

- ± 0,1°C (dodatkowo +/- ostatnia cyfra), w zakresie 0..+40°C
- ± 0,2°C (dodatkowo +/- ostatnia cyfra), w zakresie -20..+60°C
- ± 0,3°C (dodatkowo +/- ostatnia cyfra), w pozostałym zakresie -30..+80°C
- ± 0,6°C (dodatkowo +/- ostatnia cyfra), w zakresie -100..+200°C dla LB-531TX/E
- ± 1,5°C (dodatkowo +/- ostatnia cyfra), w zakresie -200..+550°C dla LB-531TXE
- Rozdzielczość pomiaru : 0,01°C
Dla wersji LB-531TXE : 0,1°C

Wymiary zewnętrzne, waga

Długość :	73mm
Szerokość :	46mm
Grubość :	17mm
Grubość z wieszakiem :	21mm

Wymiary bagnetu

w wersji LB-531TS :

długość wystającej poza obudowę części:	240 mm
średnica :	4 mm

Waga : poniżej 50g

Zasilanie

- Baterie litowa 3,6V rozmiaru ½ AA. Zalecana bateria : **TADIRAN SL-750/P**
- Zawartość litu w baterii : poniżej 0,35g.

Ponieważ bateria zawiera poniżej 1g litu a więc nie podlega restrykcjom o zastosowaniu w transporcie lotniczym (IATA, ICAO, ADR). W związku z tym rejestratory **LB-531** mogą być przewożone drogą lotniczą bez konieczności zgłaszania tego faktu odpowiednim służbom ani bez konieczności specjalnego oznakowania opakowań w których znajdują się rejestratory lub innych specjalnych działań.
http://www.label.pl/po/baterie_litowe.html

Spodziewany czas pracy z baterii

5 lat przy założeniach :

- interwał rejestracji : 10 minut
- temperatura otoczenia : 15..30 °C

Pojemność pamięci

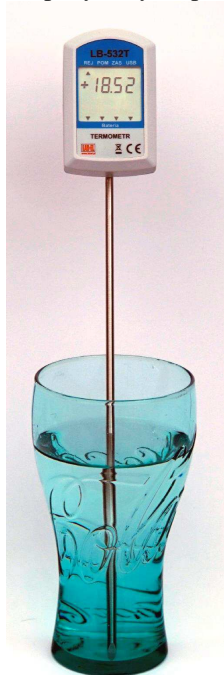
- 16 tysięcy punktów pomiarowych dla termohigrometru **LB-531**
- 32 tysiące punktów pomiarowych dla termometrów **LB-531T, LB-531TX, LB-531TS**

Pozostałe wykonania.**LB-531TX – termometr z zewnętrznym czujnikiem na przewodzie.**

LB-531TX służy do pomiaru temperatury dowolnego medium. Możliwość dołączenia dowolnej sondy z platynowym czujnikiem PT1000. Zalecana średnica przewodu sondy do 5 mm. Długość przewodu sondy do 20 metrów (czteroprzewodowe połączenie). Na zdjęciu przedstawiony został czujnik ze stopniem ochrony IP68 na przewodzie o długości 5m.

**LB-531TS – termometr bagnetowy**

LB-531TS służy do pomiaru temperatury dowolnego medium sztywną sondą zintegrowaną z obudową urządzenia. W szczególności wersja ta przeznaczona jest do kontroli temperatury płynów w naczyniach, produktach spożywczych, podłożu itp.



Bagnet wykonany jest z zastrzonego pręta ze stali nierdzewnej. Średnica pręta wynosi 4mm a długość części wystającej poza obudowę LB-531 wynosi standardowo 24 cm.

LAB-EL Elektronika Laboratoryjna s. j.

05-816 Reguły, Herbaciana 9

<http://www.label.pl/>

info@label.pl

tel: 22 753 61 30