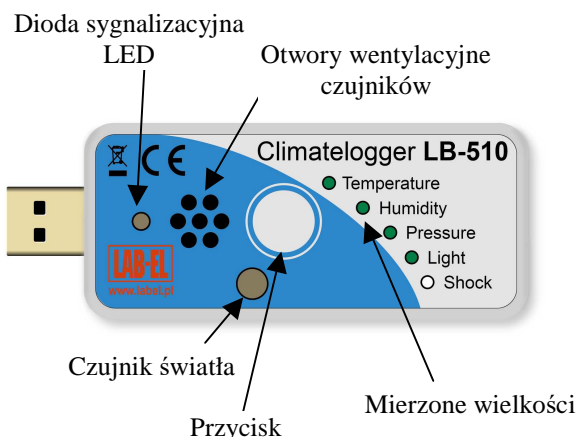
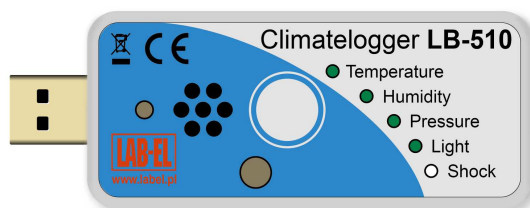


Opis urządzenia

Opis ogólny

LB-510 jest rejestratorem wybranych parametrów klimatu, takich jak : wilgotność i temperatura powietrza, ciśnienie atmosferyczne, natężenie oświetlenia oraz wstrząs. Liczba mierzonych parametrów jest dowolna i ustalana jest na podstawie indywidualnego zamówienia. Przyrząd zasilany jest z popularnej wymiennej baterii litowej CR2032. Urządzenie łączy się z komputerem poprzez interfejs USB (rejestrator typu pendrive).



LB-510 gromadzi w swojej pamięci wyniki pomiarów parametru klimatu. Po dołączeniu do komputera, specjalizowany program **logger** odczytuje zarejestrowane dane i prezentuje je w postaci wykresu, tabeli lub raportu.

LB-510 może być stosowany wszędzie tam gdzie zachodzi potrzeba precyzyjnej kontroli podstawowych parametrów klimatu zarówno wewnątrz transportowanych i magazynowanych opakowań jak również aptekach i hurtowniach farmaceutycznych, magazynach spożywczych, muzeach, galeiach.

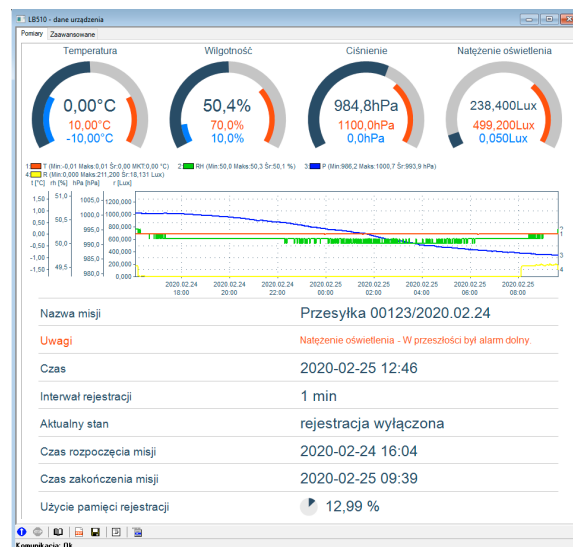
Każdy rejestrator jest indywidualnie adiustowany w komorze klimatycznej. Do każdego rejestratora może być dołączone świadectwo wzorcowania wydane przez akredytowane **Laboratorium Wzorujące LAB-EL**, potwierdzające jakość przeprowadzanych pomiarów temperatury, wilgotności i ciśnienia. Pomiar natężenia oświetlenia oraz wstrząsu nie podlega wzorcowaniu.

Program **logger** zapewnia pełną kontrolę nad urządzeniem w szczególności realizuje następujące funkcje :

- tworzy i obsługuje bazę danych pomiarowych.
- prezentuje dane z bazy w formie tabeli, wykresów i raportów w formacie pdf
- rejestruje alarmy sygnalizowane przez rejestrator np. przekroczenia zapisanych progów wilgotności, temperatury i ciśnienia,
- umożliwia konfigurację LB-510, między innymi ustawianie progów alarmowych, interwału rejestracji, sposobu rozpoczynania i zakończenia rejestracji i wiele innych parametrów.

Rejestracja

LB-510 może gromadzić w swojej pamięci dane pomiarowe. Rejestrowane dane mogą być zapisywane z krokiem jednej minuty w zakresie 1 do 255



minut. Maksymalna liczba punktów pomiarowych możliwa do zapisania w pamięci wynosi odpowiednio 32000/N dla N parametrów (gdzie N = 1..7). W przypadku zapelnienia pamięci, w zależności od konfiguracji, nowe dane zapisywane są w miejscu najstarszych danych lub rejestracja zostanie zakończona.

O momencie startu i zakończenia rejestracji decyduje konfiguracja rejestratora, której dokonuje się w programie **logger** tuż przed rozpoczęciem misji.

Start rejestracji może odbyć się :

- natychmiast po zainicjowaniu misji w programie **logger**
- po zadnym czasie po zainicjowaniu misji w programie **logger**
- o zadanej konkretnej dacie i godzinie

- natychmiast po zainicjowaniu misji przyciskiem w przyrządzie
- po zadanim czasie od momentu zainicjowania misji przyciskiem w przyrządzie

Koniec rejestracji może się odbyć :

- po zakończeniu misji w programie **logger**
- po upływie zadanego czasu
- o określonej dacie i godzinie
- po zatrzymaniu misji przyciskiem w przyrządzie
- po wypełnieniu pamięci w rejestratorze

Mierzone parametry klimatu

Zgodnie z indywidualnym zamówieniem, **LB-510** może być wyposażony w odpowiednie czujniki poszczególnych parametrów klimatu :

- temperatury powietrza – oznaczenie : T,
- wilgotności względnej powietrza – oznaczenie : W,
- ciśnienia atmosferycznego – oznaczenie : P,
- natężenia oświetlenia w zakresie widzialnym – oznaczenie : L,
- wstrząsu (przykładowe zastosowanie : rejestracja gwałtownych wstrząsów, których doznaje paczka z transportowanym wrażliwym produktem) – oznaczenie : A.

W rejestratorze czujniki mogą występować samodzielnie lub w dowolnej kombinacji. O rodzaju zainstalowanych czujników informują wypełnione na zielono pola, oznaczone na rysunku 'Mierzone wielkości'.

Przykładowe oznaczenie termohigrobarometru :
LB-510TWP.

Alarmy

W **LB-510** można ustawić górny i dolny próg alarmowy dla każdego mierzonego parametru klimatu (z wyjątkiem wstrząsu gdzie dostępny jest tylko próg górny). Podczas trwania rejestracji bieżące wyniki pomiarów porównywane są z zaprogramowanymi progami alarmowymi. Wyjście mierzonego parametru (np. temperatury) poza obszar wyznaczony progiem dolnym lub górnym skutkuje pojawieniem się alarmu. Istnieje możliwość opóźnienia alarmowania. To znaczy można ustawić 'nieczułość' alarmu na krótkotrwale przekroczenia progu alarmowego. Na przykład ustawienie opóźnienia alarmowania na 10 minut będzie skutkowało ignorowaniem sytuacji alarmowych trwających poniżej 10 minut. Alarm wystąpi dopiero gdy przekroczenie progu będzie trwało dłużej niż zadany czas opóźnienia.

Alarm jest sygnalizowany miganiem czerwonej diody sygnalizacyjnej LED. Liczba mignięć czerwonej LED informuje o numerze parametru zgła-

szającego. Numer parametru jest zgodny z pozycją parametru zaznaczoną w polu 'Mierzone parametry' na obudowie urządzenia. I tak alarm temperatury sygnalizowany jest pojedynczym mignięciem w kolorze czerwonym a alarm światła poczwórnym mignięciem. Sygnalizacja poszczególnych alarmów poprzedzona jest pojedynczym mignięciem w kolorze niebieskim tak by w przypadku jednoczesnego występowania kilku alarmów prawidłowo odczytać liczbę 'czerwonych' mignięć.

W zależności od konfiguracji informacja o alarmie może być zatraskiwana w urządzeniu lub może występować tylko w trakcie trwania sytuacji alarmowej.

Informacje o zanotowanych alarmach są dostępne po dołączeniu przyrządu do programu **logger**. Zsumowany czas alarmu odnotowany jest w raporcie z przebiegu rejestracji. Raport w formacie pdf jest tworzony na życzenie przez program **logger**.

Uwaga, sprawdzanie przekroczeń progów alarmowych odbywa tylko w trakcie trwania rejestracji. Zarówno przed rozpoczęciem rejestracji jak i po jej zakończeniu alarmy nie są sprawdzane. Natomiast informacja o wystąpieniu alarmu podczas rejestracji może być zatraskiwana i pamiętana aż do rozpoczęcia nowej misji lub do skasowania pamięci zarejestrowanych danych pomiarowych.

Przycisk i dioda sygnalizacyjna LED

Przycisk oraz trójkolorowa dioda LED służą do :

- sygnalizacji stanu urządzenia,
- sygnalizacji alarmów skojarzonych z mierzonymi parametrami,
- rozpoczęcia i/lub końca rejestracji (po odpowiednim skonfigurowaniu w programie **logger**).

Po naciśnięciu przycisku następuje reakcja diody LED. Sygnalizacja odbywa się poprzez miganie światłem w odpowiednim kolorze, liczbą mignięć oraz szybkością mignięć.

Sygnalizacja stanu urządzenia - nacisnąć i przytrzymać klawisz przez co najmniej 0.5 sekundy. Obserwować zachowanie diody LED :

- Dioda nie świeci : słaba bateria lub brak baterii, należy podłączyć rejestrator do komputera i w programie **logger** ustalić dokładny stan urządzenia.
- Jedno mignięcie w kolorze czerwonym : wykryty poważny błąd uniemożliwiający prawidłową pracę urządzenia (np. nieustawiony zegar co jest typowe po wymianie baterii). Należy sprawdzić stan urządzenia w programie **logger**.

- Dwa mignięcia w kolorze niebieskim : pamięć skasowana, rejestracja nieuruchomiona.
- Jedno mignięcie w kolorze zielonym : rejestrator skonfigurowany do startu rejestracji 'z klawisza'.
- Dwa mignięcia w kolorze zielonym : rejestracja zainicjowana, oczekiwanie na zapisanie pierwszego punktu do pamięci (np. włączone opóźnienie)
- Dwa szybkie mignięcia w kolorze zielonym : trwa rejestracja, po czym następuje wyświetlenie informacji o zanotowanych alarmach.
- Dwa szybkie mignięcia w kolorze niebieskim : rejestracja zakończona, po czym następuje wyświetlenie informacji o zanotowanych alarmach.

Wyświetlenie informacji o zanotowanych alarmach, jeśli w pamięci są zarejestrowane dane pomiarowe (rejestracja trwa lub jest już zakończona) po wyświetleniu informacji o stanie w którym znajduje się urządzenie (patrz poprzedni punkt) następuje sygnalizacja stanów alarmowych :

- Pojedyncze mignięcie w kolorze zielonym : brak alarmów.
- Pojedyncze niebieskie mignięcie plus pojedyncze mignięcie czerwone : alarm od temperatury.
- Pojedyncze niebieskie mignięcie plus dwa mignięcia czerwone : alarm od wilgotności.
- Pojedyncze niebieskie mignięcie plus trzy mignięcia czerwone : alarm od ciśnienia.
- Pojedyncze niebieskie mignięcie plus cztery mignięcia czerwone : alarm od światła.
- Pojedyncze niebieskie mignięcie plus pięć mignięć czerwonych : alarm od wstrząsu.

W przypadku jednoczesnego wstępowania kilku alarmów, poszczególne sekwencje będą występowały kolejno po sobie (niebieskie mignięcie jest separatorem pomiędzy poszczególnymi alarmami).

Rozpoczynanie rejestracji przy pomocy przycisku jest możliwe po wcześniejszym skonfigurowaniu rejestratora w programie **logger**. Tuż po wciśnięciu przycisku pojawi się informacja o oczekiwaniu na start rejestracji z przycisku (jedno mignięcie w kolorze zielonym). Aby uruchomić rejestrację nie należy zwalniać klawisza i przytrzymać go (około 5 sekund) aż do czasu pojawienia szeregu krótkich błysnięć w kolorze zielonym, co oznacza uruchomienie rejestracji.

Kończenie rejestracji przy pomocy przycisku jest możliwe po wcześniejszym skonfigurowaniu rejestratora w programie **logger** i pod warunkiem wcześniejszego uruchomienia rejestracji. Tuż po wciśnięciu przycisku pojawi się informacja o trwaniu rejestracji (dwa szybkie mignięcia w kolorze

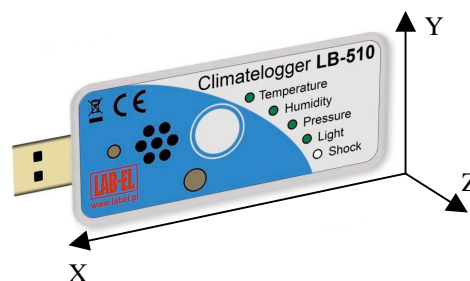
zielonym) oraz informacji o zarejestrowanych alarmach. Aby zakończyć rejestrację nie należy zwalniać przycisku aż do czasu pojawienia się szeregu krótkich błysnięć w kolorze niebieskim, co oznacza zakończenie rejestracji

Współpraca z USB sygnalizowana jest kolorem błękitnym.

Rejestracja wstrząsu/udaru - Shock

LB-510 wyposażony w czujnik wstrząsu rejestruje gwałtowne zmiany przyspieszenia (udar) którego doznaje urządzenie. Wstrząs wyrażony jest w jednostkach przyspieszenia ziemskiego **g** ($g = 9,81\text{m/s}^2$). Rejestrator nie reaguje na statyczne i powolne zmiany przyspieszenia. W związku z tym w przypadku obracania rejestratora, przesuwania go itp. mierzona wartość wstrząsu będzie wynosić **0g**. Natomiast w przypadku gwałtownego uderzenia rejestratora lub upuszczenia go na twardą powierzchnię wynik pomiaru będzie odzwierciedlał przyspieszenie, którego doznał rejestrator. Dzięki temu czujnik idealnie nadaje się do monitorowania warunków przewozu wrażliwych na wstrząsy towarów. Umieszczenie czujnika w paczce z przewożonym towarem daje szansę na zarejestrowanie daty i godziny oraz wartości wstrząsu powstałego w wyniku np. upuszczenia paczki podczas jej dystrybucji. Znajomość czasu w którym nastąpiło zdarzenie może pomóc w ustaleniu osób odpowiedzialnych, którzy w tym momencie sprawowali opiekę nad przesyłką. Rejestrowana jest maksymalna wartość przyspieszenia zmierzona w czasie wyznaczonym przez ustawiony krok rejestracji. Np. przy ustawionej rejestracji co 5 minut, każdy zarejestrowany punkt będzie informował o maksymalnym wstrząsie który wystąpił w ostatnich 5 minutach pracy urządzenia.

Urządzenie może rejestrować wstrząsy w każdej z osi (XYZ) oddzielnie lub tylko jedną maksymalną wartość która wystąpiła niezależnie od osi. Orientacja osi pokazana jest na rysunku :



W celu uzyskania dokładnych pomiarów wstrząsu, rejestrator powinien być umieszczony w paczce z monitorowaną przesyłką w sposób możliwie stabilny (sztywny) by nie przemieszczał się wewnątrz paczki amortyzując wstrząsy.

Mocowanie powinno być przeprowadzone w taki sposób by przpieszenia którym podlega przesyłka tak samo oddziaływały na rejestrator.

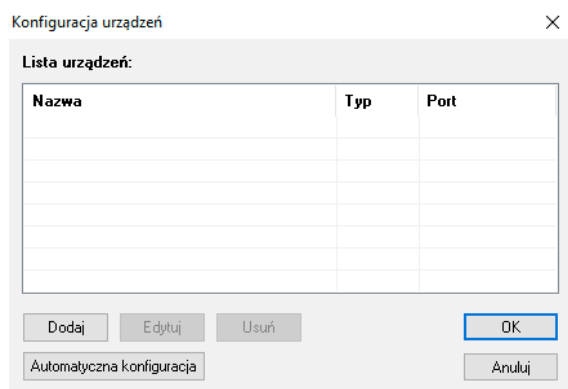
Program logger

Dodanie LB-510 do programu logger

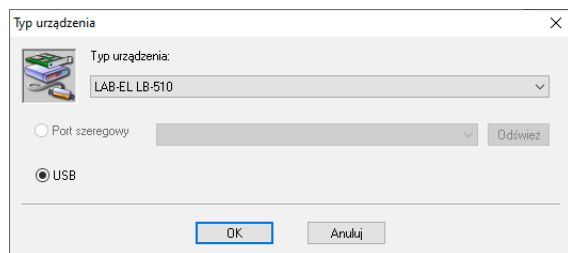
Dodanie obsługi urządzeń **LB-510** wykonujemy tylko raz niezależnie od liczby posiadanych rejestratorów.

W celu dodania obsługi **LB-510** do programu **logger** należy :

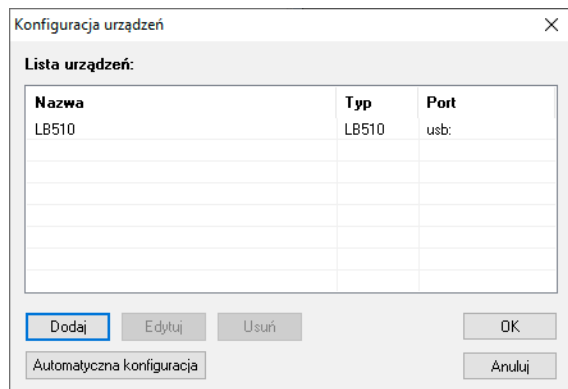
- Z głównego menu programu wybrać :
- **Konfiguracja > Konfiguracja urządzeń**



- W oknie **Konfiguracja urządzeń** wybrać klawisz **Dodaj**.
- Z rozwijanej listy urządzeń wybrać **LB-510**



- Zatwierdzić wybór klawiszem **OK**.

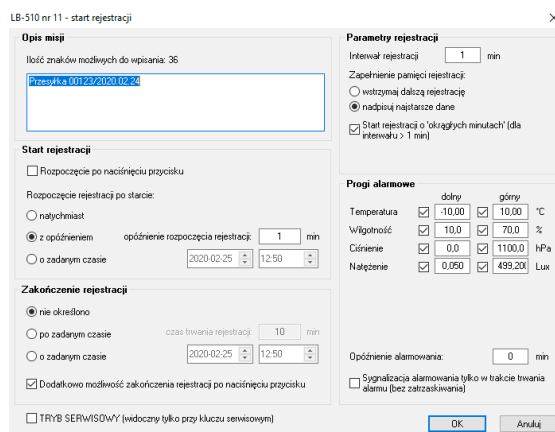


- Zakończyć dodawanie urządzeń klawiszem **OK**.

Start misji

Wybrać z dolnego paska programu ikonę **Start misji** (ikona znajduje się po lewej stronie dolnego paska programu).

Ukarze się okno z wszystkimi parametrami opisującymi misję.



Opis parametrów okna **Start rejestracji** :

- **Opis misji**
 - Można wprowadzić dowolny tekst opisujący rozpoczynaną misję. Tekst ten będzie zacytowany w raporcie utworzonym po zakończeniu misji.
- **Start rejestracji**
 - **Rozpoczęcie po naciśnięciu przycisku** – misja zostanie zainicjowana po wybraniu opcji **START** z menu urządzenia.
 - **Natychmiast** – rejestracja ruszy zaraz po zainicjowaniu misji.
 - **Z opóźnieniem** – rejestracja ruszy po wprowadzonym czasie opóźnienia startu rejestracji.
 - **O zadanym czasie** – rejestracja ruszy w określonej dacie i czasie, który należy wprowadzić.
- **Zakończenie misji**
 - **Po zadanym czasie** – misja będzie trwała określoną liczbę minut (czas ten można wprowadzić).
 - **O zadanym czasie** – misja zakończy się o wyznaczonej dacie i czasie.
 - **Nieokreślono** – żadna z dwóch powyższych opcji. Misję zawsze można zatrzymać z poziomu programu **logger**.

- Dodatkowo możliwość zakończenia rejestracji po naciśnięciu przycisku – misja zakończy się po wyłączeniu jej przy pomocy przycisku.
- **Parametry rejestracji**
 - **Interwał rejestracji** – odstęp w minutach co jaki w pamięci przyrządu będą rejestrowane kolejne punkty z wynikami pomiarów (czas co jaki będą odbywały się pomiary).
 - **Zapełnienie pamięci rejestracji**
 - **wstrzymaj dalszą rejestrację** – po zapełnieniu pamięci rejestracja zostanie zatrzymana. Przyrząd zapamięta dane od pierwszego pomiaru aż do momentu zapełnienia pamięci, kolejne dane nie będą rejestrowane.
 - **nadpisuj najstarsze dane** – po zapełnieniu pamięci kolejne wyniki pomiarów będą zapisywane w miejscu najstarszych. Przyrząd będzie pamiętał najnowsze pomiary kosztem najstarszych.
 - **Start rejestracji o 'okrągłych minutach'** – wybranie tej opcji spowoduje że np. dla interwału rejestracji 5 minut **LB-510** będzie rejestrował np. o 10:05, 10:10 itd. Nie wybranie opcji może spowodować że w pamięci będą dane zarejestrowane o 10:03, 10:08, 10:13 itd. W sytuacji gdy wybierzemy tę opcję w wielu rejestratorach wówczas wszystkie rejestratory przeprowadzą pomiary dokładnie w tych samych punktach czasu niezależnie od tego czy ich misje zostały zainicjowane dokładnie w tym samym czasie.
- **Progi alarmowe**
 - Można ustalić dolny i górny próg alarmowy dla każdego mierzonego parametru, a także określić które progi mają być brane pod uwagę przy sprawdzaniu alarmu. Np. można wybrać tylko górny próg temperatury a dolny pozostawić nieaktywnym.
 - **Opóźnienie alarmowania** – nieprzerwany czas przekroczenia aktywnego progu alarmowego po którym sygnalizowany jest alarm. Przekroczenie progu alarmowego przez czas krótszy od ustawionego nie spowoduje sygnalizacji alarmu.

- **Sygnalizacja alarmowania tylko w trakcie trwania alarmu (bez zatraskiwania)** – wybranie opcji powoduje sygnalizację alarmu tylko w czasie jego trwania, nie wybranie opcji powoduje że informacja o alarmie jest zatraskiwana aż do czasu rozpoczęcia nowej misji lub skasowania pamięci.

Raport pdf

Na podstawie zarejestrowanych przez **LB-510** danych, program **logger** tworzy raport w formacie pdf, który może służyć jako dokument opisujący przeprowadzoną rejestrację. W raporcie znajdują się najważniejsze dane dotyczące rejestracji w tym szczegółowa informacja na temat stanów alarmowych. Przykładowy widok raportu przedstawiony jest poniżej :



Licencja programu logger

Do pełnej obsługi rejestratora (rozpoczynanie i kończenie misji, zmiana ustawień itp.) konieczne jest wykupienie licencji. Licencja uprawnia do bezterminowego korzystania z programu oraz umożliwia aktualizację oprogramowania przez okres 1 roku od zakupu licencji. Licencja przekazywana jest w postaci pliku, który należy umieścić w katalogu /KEYS (katalog tworzony na dysku komputera podczas instalacji programu **logger**).

Uruchomienie programu **logger** bez posiadania kluczy licencyjnych powoduje że pracuje on w trybie **DEMO** i posiada ograniczoną funkcjonalność. Program pracujący w trybie **DEMO** (program **logger** od wersji 2.1.35) umożliwia odczyt zarejestrowanych danych z rejestratora **LB-510** i wygenerowanie raportu. Pozostałe funkcje są niedostępne. Program **logger** można pobrać ze strony : <http://www.label.pl/po/logger.html>

Uwagi eksploatacyjne**Bateria**

LB-510 zasilany jest z popularnej baterii litowej CR2032 o napięciu 3V. Zalecamy stosowanie baterii CR2032 firmy RENATA (szwajcarski producent).



Bateria dostępna jest po zdjęciu pokrywy znajdującej się w tylnej części obudowy (nacisnąć pokrywę i przesunąć w dół).



Baterię należy wsunąć zachowując odpowiednią polaryzację, + baterii powinien być na górze a – od spodu (na dole).



Od jakości baterii zależy czas pracy urządzenia oraz zakres ujemnych temperatur w których urządzenie może prawidłowo pracować. Wraz ze spadkiem temperatury maleje wartość napięcia baterii (po ogrzaniu napięcie baterii wraca do swojej typowej wartości), co może spowodować wykrycie niedostatecznego poziomu naładowania baterii podczas pracy w niskich temperaturach.

Zalecana bateria CR2032 firmy RENATA umożliwia pracę urządzenia nawet do -20°C .

Wymiana baterii spowoduje reset urządzenia. Po wymianie baterii należy urządzenie podłączyć do USB i wykonać niezbędne ustawienia np. ustawić zegar wewnętrzny urządzenia. Przed wymianą baterii należy zatrzymać misję i odczytać pamięć rejestracji.

Ze względu na niską zawartość litu (poniżej 1g) bateria używana w LB-510 nie podlega ograniczeniom w transporcie lotniczym.

Należy zachowywać czystość styków baterii. Zabrudzone lub pocięte styki mogą powodować przerwy w zasilaniu urządzenia skutkujące przerwaniem rejestracji oraz resetem urządzenia

Przed przewidywanym długim okresem nie używania rejestratora, ze względu na ochronę środowiska, sugerujemy wyjęcie baterii i włożenie jej z powrotem dopiero przed kolejnym użyciem urządzenia (wydłużenie czasu pracy baterii).

Aktualizacja oprogramowania wewnętrznego (firmware)

Program **logger** umożliwia aktualizację oprogramowania wewnętrznego rejestratorów LB-510. Po wykryciu przez program **logger** możliwości aktualizacji oprogramowania, pojawi się stosowny komunikat oraz w menu programu stanie się dostępna opcja uaktualnienia. Przed aktualizacją oprogramowania wewnętrznego należy zatrzymać rejestrację oraz zapisać wynik rejestracji na dysku gdyż w wyniku aktualizacji wszystkie zarejestrowane dane zostaną utracone. Do zmiany oprogramowania wymagana jest obecność sprawnej baterii CR2032. Podczas aktualizacji oprogramowania wewnętrznego nie należy odłączać rejestratora od USB komputera oraz nie należy zamykać programu **logger**. Przeprowadzenie aktualizacji nie ma wpływu na dane kalibracyjne i konfigurację przyrządu. Z powodu aktualizacji nie ma konieczności przeprowadzania ponownej adjustacji rejestratora.

Akcesoria

- Na **LB-510** można nałożyć silikonowe etui chroniące urządzenie przed uszkodzeniem i zarysowaniem.



- W bocznej krawędzi rejestratora jest ucho do przełożenia smyczy lub linki która może posłużyć do zawieszenia rejestratora.



Smycz może być stosowana także w połączeniu z silikonowym etui.

**Dane techniczne.****Pomiar wilgotności (W) – Humidity**

- 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 :
 - $\pm 3\%$ w zakresie 10..90%
 - $\pm 5\%$ poza zakresem 10..90%
- Rozdzielczość pomiaru : 0,1%

Pomiar temperatury (T) - Temperature

Zakres pomiaru temperatury (dla baterii CR2032 RENATA):

- -20..+60°C
- Niepewność pomiaru :
 - $\pm 0,2^\circ\text{C}$ (dodatkowo +/- ostatnia cyfra), w zakresie 0..+40°C
 - $\pm 0,4^\circ\text{C}$ (dodatkowo +/- ostatnia cyfra), w zakresie -20..+60°C
- Rozdzielczość pomiaru : 0,01°C

Pomiar ciśnienia atmosferycznego (P) - Pressure

Zakres pomiaru ciśnienia : 700..1100 hPa
Niepewność pomiaru : ± 1 hPa
Rozdzielczość pomiaru : 0,1 hPa

Pomiar natężenia światła (L) - Light

Zakres pomiaru natężenia światła :

- 0..180000 lx (luks)
- Zakres widmowy :
 - 400..700 nm – zbieżny z charakterystyką oka ludzkiego

Pomiar wstrząsu/udaru (A) - Shock

- Zakres : 0..200g
- Rozdzielczość : 0,1g
- Trzy maksymalne wskazania z poszczególnych osi X,Y,Z lub jedno wspólne maksymalne wskazanie ze wszystkich osi.

Wymiary zewnętrzne, waga

Długość (bez złącza/ze złączem USB) : 75/87mm
Szerokość : 35mm
Grubość : 12mm
Waga : 27 gramów

Waga z silikonowym etui : 40 gramów

Zasilanie

- Baterie litowa **CR2032** 3V.
- Zalecana bateria : **CR2032 RENATA** (Szwajcaria)
- Zawartość litu w baterii : poniżej 1g.

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-510** 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

3 lata przy założeniach :

- pomiar samej temperatury
- interwał rejestracji : 15 minut
- temperatura otoczenia : 15..30 °C

Pojemność pamięci

32000/N punktów pomiarowych, gdzie N jest liczbą mierzonych parametrów (N = 1..7)

Interfejs

USB 2.0, złącze męskie typu A

Świadectwa wzorcowania.

Jakość pomiaru temperatury, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego może być potwierdzona przez wystawienie, indywidualnie dla każdego egzemplarza, świadectwa wzorcowania wydanego przez akredytowane **Laboratorium Wzorujące LAB-EL** (certyfikat akredytacji nr **AP-067**)

Słownik użytych pojęć.

Misja – czas od momentu zainicjowania nowej rejestracji aż do jej zakończenia. Podczas trwania misji nie można zmienić żadnego parametru w ustawieniach rejestratora. Ustawienia konfiguracyjne są dostępne jedynie podczas przygotowywania nowej misji. Na czas trwania misji składają się dwa przedziały : czas od wystartowania misji do pierwszego zarejestrowanego pomiaru w pamięci (czas ten wynika np. z ustawionego opóźnienia rejestracji) i czas trwania samej rejestracji. Podczas trwania rejestracji po każdym pomiarze przyrząd porównuje zmierzone wartości z progami alarmowanymi ustanowionymi podczas konfigurowania misji.

Rejestracja – proces rejestrowania danych pomiarowych w pamięci przyrządu w trakcie misji. Podczas trwania rejestracji przyrząd sprawdza czy bieżące wyniki pomiarów nie przekraczają ustalonych progów alarmowych. W przypadku ich przekroczenia - zgłasza alarm.

LAB-EL Elektronika Laboratoryjna s. j.

05-816 Reguły, Herbaciana 9

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

info@label.pl

tel: 22 753 61 30