

Opis wersji 1.0

LB-857 jest miernikiem stężenia dwutlenku węgla w powietrzu atmosferycznym w zakresie 0...20 % lub 0..100 %.



Interfejs komunikacyjny

LB-857 wyposażony jest w interfejs USB oraz RS-485. Użytkownik dokonuje wyboru interfejsu ustawiając odpowiednio zwory konfiguracyjne dostępne po zdjęciu pokrywy urządzenia. O wybranym typie interfejsu informuje kolor diody LED – zielony kolor oznacza aktywny interfejs USB natomiast czerwony kolor – interfejs RS-485.

W urządzeniu został zaimplementowany protokół MODBUS RTU. Adres urządzenia ustawiany jest poprzez odpowiednią konfigurację zworek dostępnych po zdjęciu pokrywy urządzenia. Zdjęte wszystkie zwory oznaczają adres 1, natomiast założone wszystkie zwory oznaczają adres 32.

Do obsługi urządzenia służy program **LBX**. Program umożliwia podgląd i rejestrację mierzonego stężenia CO₂ oraz zapis wartości sterujących przekaźnikami i wartości określających zakres przetwarzania przetwornika 0..10V.

Prawidłowa komunikacja sygnalizowana jest chwilowym zgaszeniem diody LED.

Wyjście napięciowe 0..10V

LB-853 wyposażony jest w wyjście napięciowe 0..10V. Wartość napięcia wyjściowego jest proporcjonalna do aktualnie mierzonego stężenia CO₂. Użytkownik ma możliwość swobodnego ustawienia zakresu przetwarzania przetwornika 0..10V, wpisując

odpowiednie wartości **min** i **max** przetwornika w programie **LBX**.

Przekaźniki

LB-853 wyposażony jest w dwa przekaźniki służące do realizacji regulacji progowej lub sygnalizacji alarmów. Z każdym przekaźnikiem skojarzone są dwa progi, górny i dolny. Przekaźnik jest wyłączony gdy aktualna wartość stężenia mieści się pomiędzy progami w przeciwnym przypadku przekaźnik jest włączony. Dodatkowo użytkownik może wprowadzić histerezę. Histereza jest wspólna dla obu progów i obu przekaźników.

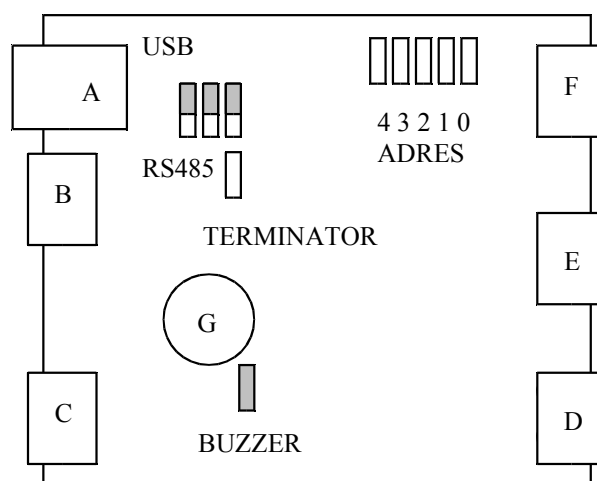
Z przekaźnikami skojarzone są czerwone diody LED oznaczone jako ALARM1 i ALARM 2.

Kalibracja

LB-853 umożliwia kalibrację stężenia CO₂. W celu wykonania kalibracji należy doprowadzić do miernika gaz o znanym stężeniu CO₂ poczekać na ustabilizowanie się wyników pomiaru po czym korzystając z programu **LBX** wprowadzić wartość stężenia doprowadzonego gazu. W wyniku kalibracji przyrząd przyjmuje nowe ustawienia. Dotychczasowe ustawienia są tracone i nie ma możliwości ich przywołania. Kalibrację można przeprowadzać wielokrotnie.

Rozmieszczenie zacisków i zwór.

Po zdjęciu przedniej osłony przyrządu dostępne stają się zwory konfiguracyjne.



- A - gniazdo USB
- B – zaciski interfejsu RS485
- C – zaciski przekaźnika ALARM2
- D – zaciski przekaźnika ALARM1

E – zasilanie AC/DC

F – zaciski przetwornika 0..10V

G – sygnalizator dźwiękowy (buzzer)

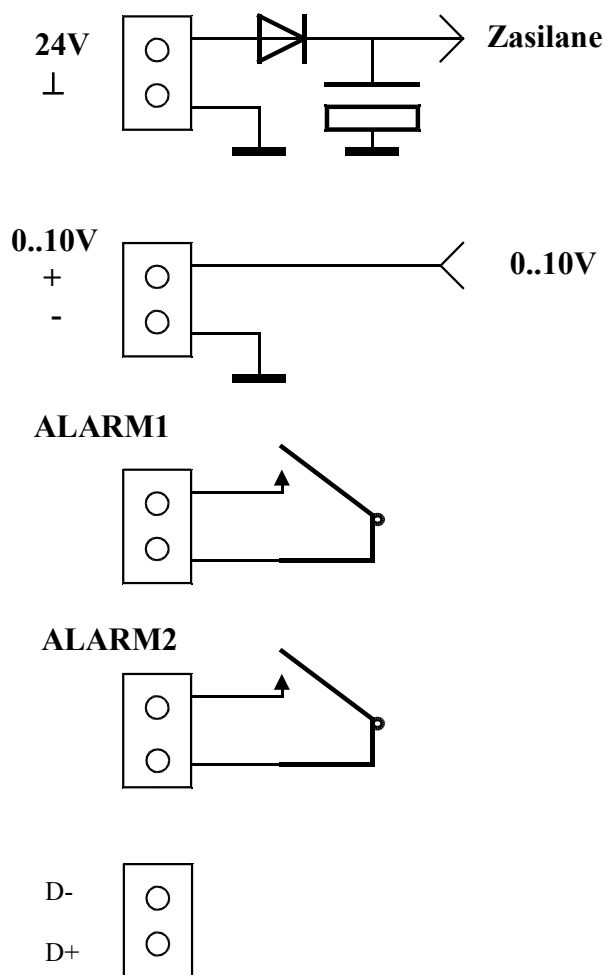
Uwaga : masa zasilania (⊥) i masa wyjścia napięciowego (0..10V) są ze sobą połączone.

ADRES – 5 zwerek do ustawienia adresu MOD-BUS

USB/RS485 – trzy zwory konfiguracyjne określające typ wybranego interfejsu (górne położenie zwór – USB, dolne RS485)

TERMINATOR – zwora włączająca terminator linii RS485

Schemat elektryczny zasilania i wyjść.



Masa zasilania (⊥) i masa wyjścia napięciowego (- 0..10V) są ze sobą połączone

Dane techniczne.

Pomiar stężenia CO₂

- Zakres : 0..20% lub 0..100%
- Niepewność pomiaru : $\pm 0,2\%$ i $\pm 5\%$ wartości mierzonej.
- Nieliniowość < 1% pełnej skali
- Zależność od ciśnienia atmosferycznego : 0,13% wartości mierzonej na 1mmHg (1.33 hPa) różnicy względem 1000 hPa

Zasilanie

- 15..30V AC lub 20..45V DC
- Maksymalny/średni pobór prądu : 100mA/10mA
- Masa wyjścia 0..10V i zacisku ⊥ (- zasilania) jest wspólna.

Wyjście 0..10V

- Nieizolowane, obciążenie min. 1000 Ω , zakres przetwarzania ustawiany w przedziale 0 ..100%
- Masa wyjścia 0..10V i zacisku ⊥ (- zasilania) jest wspólna.

Przełączniki

- 2 wyjścia, 1A/250V, obciążenie rezystancyjne, alarm lub regulacja

Interfejs RS485

- Szybkość transmisji : 19200 bitów/sek
- Długość znaku : 8 bitów
- Bit stopu : 1
- Parzystość : Tak
- 19200/8/1/E
- Protokół : MODBUS RTU

Warunki pracy

- Zakres temperatur pracy : 5...50°C
- Zakres wilgotności względnej powietrza : 10..80 % (zalecane ciągle warunki pracy) 5...90% (dopuszczalne chwilowe warunki, bez kondensacji wody).
- Środowisko pracy nie może być agresywne, korozyjne.
- Wykroplenie wody wewnątrz przyrządu może spowodować uszkodzenie.

Pozostałe parametry

- Wymiary zewnętrzne : 84 x 84 x 36 mm
- Masa : ok. 150g

Sygnalizator dźwiękowy.

LB-857 wyposażony jest w sygnalizator dźwiękowy. Przy zwartej zworze BUZZER sygnalizator in-

formuje o aktywnych alarmach i/lub błędzie pomiaru. Rozwarta zworka BUZZER wyłącza działanie sygnalizatora.

Format danych

W urządzeniu zaimplementowany został protokół MODBUS RTU 19200E81, adres ustalają zwory (A0...A4) w zakresie 1...32 (brak zwór – adres 1). Interfejs RS-485.

Dalszy opis słuszny dla CPTB = 10000.

INPUT REGISTER (READ SINGLE/MULTIPLE REGISTER)			
Wartość podana jako adres rejestru jest taka, jaka powinna wystąpić w pakiecie danych Modbus w polu adres. Niekiedy oprogramowanie PC przyjmuje konwencję Modicon i wymaga zapisu adresu rejestru typu input powiększonego o 30001 w stosunku do wartości podanej w tym dokumencie, np. rejestr DEVID miałby wtedy adres 30001.			
Adres	Oznaczenie	TYP	Opis
0	DEVID	WORD	Identyfikacja typu urządzenia 0x0857 (format hex)
1	CPTB	WORD	Wersja Firmware z punktu widzenia obsługi poprzez MODBUS. W sytuacji, gdy program użytkownika rozpozna firmware o wersji (rejestr FVER) nowszej niż jest obsługiwany, odczytując ten rejestr (CPTB), powinien stwierdzić czy jest w stanie obsługiwać urządzenie. Wersja podana w rejestrze CPTB jest możliwie najstarszą wersją z którą bieżący firmware jest zgodny wstecz.
2	SNUM	WORD	Numer seryjny urządzenia.
3	FVER	WORD	Wersja firmware w postaci X.Y.Z gdzie : X dziesiątki tysięcy FVER, Y setki FVER, Z jednostki FVER. Np. dla FVER = 21203 jest 2.12.3
4	CONFIG	WORD	W obecnej wersji przyjmuje wartość 0
5	STATUS	WORD	Status urządzenia, znaczenie poszczególnych bitów : 0 : ERROR_CO2 – błąd pomiaru CO2 (np. uszkodzony sensor) 1 : ERROR_FLASH1 – błąd zawartości pamięci w której przechowywane są nastawy dotyczące przekaźników i wyjścia 0..10V 2 : ERROR_FLASH0 – błąd zawartości pamięci w której przechowywany jest SNUM urządzenia oraz rejestr CONFIG. 5 : Stan przekaźnika 0 (1 - włączony, 0 - wyłączony) 6 : Stan przekaźnika 1 (1 - włączony, 0 - wyłączony) Pozostałe bity bez znaczenia
6,7	CO2 F	FLOAT	Stężenie CO2 w ppm
8	CO2	WORD	Stężenie CO2 * MNOŻNIK = CO2 w ppm
9	MNOŻNIK	WORD	Mnożnik (mnożnik =1 dla czujnika 0..1%, 10 dla czujnika 0..20%, 100 dla czujnika 0..100%)
10	RELAY0_LO	WORD	Dolny próg sterowania przekaźnikiem 0. Wartość wyrażona w jednostkach zgodnych z CO2
11	RELAY0_HI	WORD	Dolny próg sterowania przekaźnikiem 0. Wartość wyrażona w jednostkach zgodnych z CO2
12	RELAY1_LO	WORD	Dolny próg sterowania przekaźnikiem 1. Wartość wyrażona w jednostkach zgodnych z CO2
13	RELAY1_HI	WORD	Dolny próg sterowania przekaźnikiem 1. Wartość wyrażona w jednostkach zgodnych z CO2
14	RELAY_HIST	WORD	Histeresa przekaźników. Wartość wyrażona w jednostkach zgodnych z CO2
15	PWM_MIN	WORD	Minimalna wartość przetwornika 0..10V. Poniżej tej wartości przetwornik generuje 0V. Wartość wyrażona w jednostkach zgodnych z CO2

16	PWM_MAX	WORD	Maksymalna wartość przetwornika 0..10V. Powyżej tej wartości przetwornik generuje 10V. Pomiedzy PWM_MIN a PWM_MAX wartość napięcia jest proporcjonalna do mierzonej wartości CO ₂ . Wartość wyrażona w jednostkach zgodnych z CO ₂
IDENTYFIKACJA URZĄDZENIA			
Read Device Identification 43/14 BASIC ID			

Współpraca z konwerterem MOXA DE-311 (RS485/Ethernet)

LB-857 może pracować z każdym urządzeniem z interfejsem RS485 (zgodnym z dostępnymi parametrami transmisji 19200/8/1/E) i obsługującym protokół MODBUS RTU. W szczególności LB-857 może współpracować z konwerterem **MOXA DE-311**. Zastosowanie konwertera **DE-311** umożliwia integrację z siecią Ethernet a w szczególności z programem LBX, który służy do monitoringu warunków środowiskowych i współpracuje z wieloma urządzeniami firmy LAB-EL. Sposób dołączenia LB-857 do konwertera opisany został w poniższej tabeli.

DE-311	LB-857	Opis sygnału
3	D+	Data + (B)
4	D-	Data - (A)

Przełącznik mikro switch konwertera DE-311 powinien być w pozycji RS-485 :

SW1	SW2	SW3
OFF	ON	ON

Współpraca z konwerterem ADA-I9141 (RS485/USB)

LB-857 może pracować z każdym urządzeniem z interfejsem RS485 (zgodnym z dostępnymi parametrami transmisji 19200/8/1/E) i obsługującym protokół MODBUS RTU. W szczególności **LB-857** może współpracować z konwerterem **ADA-I9141**. Zastosowanie konwertera **ADA-I9141** umożliwia skorzystanie z zalet interfejsu RS485 (przewód o długości do 100m) i wygodnego w użyciu interfejsu USB komputera. Połączenie należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do konwertera **ADA-I-9141**. Korzystamy z połączenia dwuprzewodowego (oznaczenie 2W). Należy pamiętać żeby przed pierwszym użyciem konwertera uruchomić program instalujący sterowniki. Program jest dołączony do konwertera **ADA-I9141**.