



LAB-EL  
ELEKTRONIKA LABORATORYJNA  
AUTOMATYKA

Herbaciańska 9  
05-816 Reguły  
PL

tel: +48 22 7536130  
fax: +48 22 7536135

www: [www.label.pl](http://www.label.pl)  
email: [info@label.pl](mailto:info@label.pl)

## INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA LB-762

Wydanie 2  
30 marca 2009

Copyright © 2008-2009 LAB-EL

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Opis ogólny</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Obsługa regulatora</b>	<b>5</b>
2.1	Panel czołowy	5
2.1.1	Wyświetlacze	5
2.1.2	Kontrolki LED	5
2.2	Pilot zdalnego sterowania	6
2.2.1	Tryb programowania	6
2.2.2	Funkcje przycisków	6
2.2.3	Menu	7
2.2.3.1	Menu zdalnego sterowania	7

# Spis rysunków

2.1	Panel czołowy regulatora LB-762 . . . . .	5
2.2	Pilot zdalnego sterowania . . . . .	6

## Rozdział 1

# Opis ogólny

Regulator LB-762 służy do sterowania pojedynczą halą do uprawy pieczarek. W przypadku większego obiektu, składającego się z większej ilości hal uprawowych, każda hala musi być wyposażona w osobny regulator. W takim przypadku możliwe jest połączenie wszystkich regulatorów we wspólny system pomiarowo-regulacyjny. W takim systemie każdy regulator działa autonomicznie, ale możliwe jest wspólne sterowanie wszystkimi regulatorami z jednego komputera typu PC i odpowiedniego oprogramowania. Dodatkowo możliwa jest realizacja pewnych funkcji wspólnych dla całego systemu, jak pomiar stężenia CO<sub>2</sub>.

Zadaniem regulatora jest utrzymanie optymalnych warunków do uprawy pieczarek. Nadzór nad przebiegiem procesu możliwy jest dzięki regulacji następujących parametrów: wilgotności powietrza, temperatury powietrza, temperatury podłoża, wentylacji i stężenia CO<sub>2</sub>.

Regulator LB-762 mierzy następujące parametry:

- wilgotność powietrza (pomiar w dwóch punktach),
- temperatura powietrza (pomiar w dwóch punktach),
- temperatura podłoża (pomiar w czterech punktach),
- temperatury tunelu klimatyzacyjnego (przed/za nagrzewnicą/chłodnicą),
- stężenie CO<sub>2</sub> (za pomocą dodatkowego miernika).

Sterowanie odbywa się za pomocą następujących urządzeń wykonawczych:

- ogrzewanie,
- chłodzenie,
- nawilżanie,
- osuszanie,
- klapy dopływu i recyrkulacji powietrza,
- wentylator.

## Rozdział 2

# Obsługa regulatora

## 2.1 Panel czołowy

Rysunek 2.1: Panel czołowy regulatora LB-762



### 2.1.1 Wyświetlacze

Przy nieaktywnym sterowaniu z pilota na wyświetlaczach wyświetlane są następujące wielkości:

wilgotność powietrza	temperatura powietrza
stężenie CO <sub>2</sub>	temperatura podłoża
wentylacja	numer regulatora

Mruganie wyświetlanej wartości oznacza sygnalizację alarmu. Alarm może wynikać z przekroczenia zadanego progu alarmowego, jak również uszkodzenia sondy lub jej odłączenia.

Aktywne zdalne sterowanie wykorzystuje wyświetlacze do różnych funkcji - podglądu i ustawiania parametrów (Sekcja 2.2).

### 2.1.2 Kontrolki LED

Funkcje kontrolki w postaci diod świecących są następujące:

#### **POMIAR CO<sub>2</sub> (świecenie ciągłe)**

aktualnie trwa pomiar stężenia CO<sub>2</sub> dla tej hali

#### **POMIAR CO<sub>2</sub> (miganie)**

aktualnie trwa pomiar stężenia CO<sub>2</sub> w powietrzu zewnętrznym (sygnalizowane w regulatorze który steruje odpowiednim zaworem)

#### **PROGRAMOWANIE**

aktywne zdalne sterowanie (Sekcja 2.2)

#### **ALARM**

aktywny jest jakikolwiek alarm w regulatorze

#### **PRACA (świecenie ciągłe)**

normalna praca regulatora

**PRACA (świecenie przerywane lub brak świecenia)**

brak gotowości regulatora do pracy lub awaria

**GRZANIE**

aktualnie trwa proces grzania w hali

**CHŁODZENIE**

aktualnie trwa proces chłodzenia w hali

**NAWILŻANIE**

aktualnie trwa proces nawilżania w hali

**OSUSZANIE**

aktualnie trwa proces osuszania w hali

**2.2 Pilot zdalnego sterowania**

Rysunek 2.2: Pilot zdalnego sterowania

**2.2.1 Tryb programowania**

Zdalne sterowanie regulatora pracuje w dwóch trybach: nieaktywnym i aktywnym. Aktywne zdalne sterowanie sygnalizowane jest świeceniem diody PROGRAMOWANIE. Gdy programowanie jest nieaktywne, regulator wyświetla parametry opisane w Sekcja 2.1.

Włączenie aktywnego trybu programowania wymaga wciśnięcia przycisku PROGRAM. na pilocie zdalnego sterowania i podania dwucyfrowego numeru regulatora (regulator nr 5 ma numer 05). Regulator w tym czasie wyświetla swój bieżący numer jako podpowiedź. Podanie niezgodnego numeru pozostawia zdalne sterowanie jako nieaktywne. W ten sposób podając odpowiedni numer regulatora możliwe jest włączenie zdalnego sterowania tylko w jednym regulatorze - zabezpiecza to przed sytuacją w której regulatory znajdujące się blisko siebie mogłyby równocześnie reagować na zdalne sterowanie, co powodowałoby kłopot przy próbie zmiany parametrów tylko w jednym z nich.

Wyłączenie aktywnego trybu programowania wymaga wciśnięcia przycisku WYJ. PROG. Regulator reaguje na ten przycisk w każdym momencie gdy programowanie jest aktywne.

**2.2.2 Funkcje przycisków****PROGRAM.**

włączenie programowania

**WYJ.PROG.**

wyłączenie programowania

**1..0**

wywołanie różnych funkcji (wg dalszego opisu menu)

**KURSOR GÓRA-DÓŁ**

zmiana wartości parametrów

**C-E**

zmiana wartości parametrów w szybszym tempie

**D**

wywołanie menu

**COFNIJ**

wycofanie się do menu

**DALEJ**

zatwierdzenie, przejście dalej

**2.2.3 Menu**

Po włączeniu programowania regulatora, nadal wyświetlane są podstawowe parametry przedstawione wcześniej. Regulator reaguje na wywołania różnych funkcji z pilota, przy czym przycisk COFNIJ zawsze powoduje powrót do stanu wyświetlania podstawowych parametrów, zaś przycisk DALEJ powoduje przejście do dalszych nastaw (jeżeli są dalsze nastawy), lub powrót do menu w przypadku ostatniej nastawy. Zarówno przycisk COFNIJ jak i DALEJ powodują zachowanie zmienionych parametrów.

Wywołanie funkcji z menu możliwe jest na dwa sposoby. Pierwsza metoda to bezpośrednie wciśnięcie przycisku 0..9 odpowiadającego wybranej funkcji. Druga metoda to wybór funkcji z listy: za pomocą przycisku D następuje wejście do listy pozycji menu, następnie za pomocą przycisków kursora można wybrać daną funkcję i wywołać ją za pomocą przycisku DALEJ. Metoda ta jest o tyle dogodniejsza, że na wyświetlaczach pokazuje się podgląd odpowiedniego numeru pozycji w menu i symboliczna nazwa tej pozycji, co pozwala wywołać funkcję bez pamiętania odpowiadającego jej przycisku.

**2.2.3.1 Menu zdalnego sterowania****1**

Podgląd wilgotności i temperatury powietrza

Wartości wyświetlane na wyświetlaczach:

RH (psychrometr 1)	RH (psychrometr 2)
T powietrza (psychrometr 1)	T powietrza (psychrometr 2)
T mokry (psychrometr 1)	T mokry (psychrometr 2)

**2**

Podgląd temperatur podłoża

Wartości wyświetlane na wyświetlaczach:

T podłoża 1	T podłoża 2
T podłoża 3	T podłoża 4
T podłoża 5	T podłoża 6

**3**

Podgląd temperatur klimatyzacji

Wartości wyświetlane na wyświetlaczach:

T nagrzewnicy	T chłodnicy
T klimatyzacji 3	T klimatyzacji 4

**4**

Podgląd parametrów powietrza zewnętrznego

Wartości wyświetlane na wyświetlaczach:

RH powietrza zewnętrznego	T powietrza zewnętrznego
---------------------------	--------------------------

**5**

Kalibracja pomiaru wilgotności

Współczynnik kalibracyjny wilgotności wyraża stałą psychrometryczną przeskalowaną do liczby całkowitej (przemnożenie przez

1000000). Domyślna wartość to 767.

W pierwszej kolejności należy wybrać który psychrometr będzie kalibrowany, za pomocą przycisków kursora. Numer psychrometru jest wyświetlany na górnym wyświetlaczu, a na dolnym - aktualny współczynnik kalibracyjny. Przejście do właściwej kalibracji następuje po wybraniu psychrometru i wciśnięciu przycisku DALEJ.

W trakcie kalibracji aktualna wartość współczynnika kalibracyjnego wyświetlana jest na dolnym wyświetlaczu. Na górnych wyświetlaczach wyświetlane są temperatury termometru suchego i mokrego danego psychrometru, zaś na środkowym wyświetlaczu - aktualna wilgotność. Przyciskami kursora należy doprowadzić odczyt wilgotności do oczekiwanej wartości. Przycisk HASŁO służy do ustawienia domyślnej wartości współczynnika kalibracji. Zakończenie kalibracji - przyciskiem COFNIJ lub DALEJ.

## 6

### Kalibracja pomiaru temperatury

Współczynnik kalibracyjny temperatury wyraża zmianę w procentach wyniku pomiaru, zmiana może być dodatnia lub ujemna. Domyślna wartość to 0,00.

W pierwszej kolejności należy wybrać który termometr będzie kalibrowany, za pomocą przycisków kursora. Nazwa termometru jest wyświetlana na prawym górnym wyświetlaczu, a na dolnym - aktualny współczynnik kalibracyjny. Przejście do właściwej kalibracji następuje po wybraniu termometru i wciśnięciu przycisku DALEJ.

Nazwy termometrów:

#### **tP1d**

termometr suchy psychrometru 1

#### **tP1W**

termometr mokry psychrometru 1

#### **tP2d**

termometr suchy psychrometru 2

#### **tP2W**

termometr mokry psychrometru 2

#### **tAC1**

termometr klimatyzacji nr 1 (nagrzewnica)

#### **tAC2**

termometr klimatyzacji nr 2 (chłodnica)

#### **tAC3**

termometr klimatyzacji nr 3

#### **tAC4**

termometr klimatyzacji nr 4

#### **tC1**

termometr podłoża nr 1

#### **tC2**

termometr podłoża nr 2

#### **tC3**

termometr podłoża nr 3

#### **tC4**

termometr podłoża nr 4

#### **tC5**

termometr podłoża nr 5

#### **tC6**

termometr podłoża nr 6

#### **tAUX**

termometr dodatkowy

W trakcie kalibracji aktualna wartość współczynnika kalibracyjnego wyświetlana jest na dolnym wyświetlaczu. Na środkowym wyświetlaczu wyświetlana jest aktualnie zmierzona temperatura. Przyciskami kursora należy doprowadzić odczyt temperatury do oczekiwanej wartości. Przycisk HASŁO służy do ustawienia domyślnej wartości współczynnika kalibracji. Zakończenie kalibracji - przyciskiem COFNIJ lub DALEJ.

## 7

### Ustawienie numeru regulatora

Wyświetlany jest aktualny numer regulatora, zmiana możliwa jest za pomocą przycisków kursora. Zatwierdzenie numeru - przyciskiem COFNIJ lub DALEJ.



**8** Ustawienie adresów cyfrowych siłowników BELIMO  
Szczegóły odnośnie ustawienia adresów siłowników znajdują się w instrukcji instalacji.

**9** Ustawienie jasności wyświetlacza  
Na górnym wyświetlaczu wyświetlana jest aktualna jasność. AUTO oznacza automatyczną regulację jasności w funkcji natężenia zewnętrznego oświetlenia. Przyciskami kursora można wyłączyć regulację automatyczną i ustawić dowolny stopień jasności świecenia (wyrażony procentowo). Przełączenie na regulację automatyczną możliwe jest za pomocą przycisku HASŁO. Zatwierdzenie zmian - przyciskiem COFNIJ lub DALEJ.

**0** Menu serwisowe