



LAB-EL Elektronika Laboratoryjna

ul. Herbaciana 9, 05-816 Reguły

Witryna: <https://www.label.pl/>

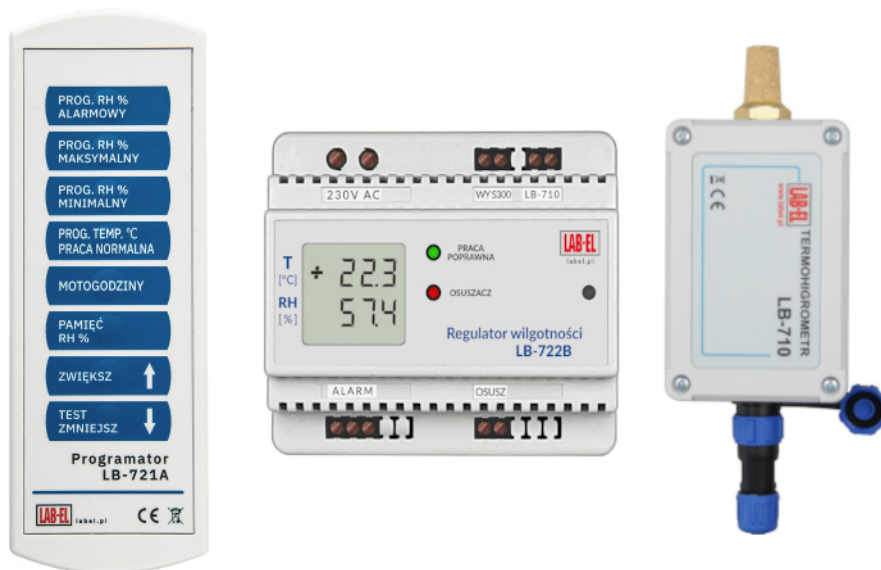
Poczta: info@label.pl

Tel. (22) 753 61 30, Fax (22) 753 61 35

Sterownik Dynamicznych Osuszaczy

Powietrza LB-720B

Opis i użytkowanie



Wersja dokumentu 1.0, sty 2023 — dotyczy regulatora z firmware 1.0

Nieustanny rozwój naszych produktów stwarza czasem konieczność wprowadzania zmian, które nie są opisane w niniejszej instrukcji.

Spis treści

1	Przeznaczenie	3
2	Budowa i zasada działania	3
2.1	Budowa sterownika LB-720B	3
2.2	Zasada działania sterownika LB-720B	5
3	Odczyt wyników pomiarów i programowanie	7
3.1	Test wyświetlacza	7
3.2	Ustawienie progu załączania urządzenia (rH^{--})	7
3.3	Ustawianie progu minimalnego (rH_{--})	8
3.4	Ustawianie progu alarmowania ($rHAL$)	8
3.5	Odczyt wskaźń licznika motogodzin ($Hour$)	8
3.6	Odczyt pamięci wyników pomiarów RH za ostatnie 64 godziny	8
4	Podstawowe dane techniczne	9
4.1	Dane techniczne sterownika LB-720B	9
4.1.1	Pomiar temperatury	9
4.1.2	Pomiar wilgotności	9
4.1.3	Zakres wyboru nastaw progów wilgotności	9
4.1.4	Pozostałe	9
5	Instalacja	9
6	Obsługiwanie techniczne	10
7	Charakterystyczne zakłócenia pracy	11
7.1	Komunikaty o błędach	11
8	Zasady BHP	11
9	Przechowywanie i transport	12
10	Rysunki	13

1 Przeznaczenie

Sterownik LB-720B przeznaczony jest do regulacji poziomu wilgotności względnej powietrza w obiektach objętych jednolitym systemem osuszania, poprzez sterowanie pracą (załączanie i wyłączanie) urządzenia osuszającego. Sterownik zapewnia również ciągłą kontrolę poprawności pracy systemu osuszającego wraz z możliwością sygnalizowania nieprawidłowości za pośrednictwem wewnętrznego i zewnętrznego systemu alarmowania.

2 Budowa i zasada działania

2.1 Budowa sterownika LB-720B

Sterownik LB-720B (patrz rys. 1) składa się z następujących elementów:

- wynośnego czujnika pomiarowego (termohigrometru) LB-710M3
- regulatora LB-722B
- programatora LB-721A
- opcjonalnej obudowy dodatkowej do montażu na otwartej przestrzeni

Czujnik pomiarowy LB-710M3 zapewnia:

- ciągły pomiar wilgotności względnej i temperatury powietrza osuszonego w kontrolowanej przestrzeni
- transmisję wyników pomiarów (danych) w postaci sygnału cyfrowego do regulatora
- możliwość przeprowadzenia okresowej kontroli metrologicznej

Regulator LB-722B zapewnia:

- sterowanie urządzeniem osuszającym na odległość co najmniej 100 m wg. ustalonego programu
- odbiór danych z czujnika pomiarowego LB-710M3 o wartościach wilgotności względnej i temperatury w kontrolowanej przestrzeni oraz ciągłe wskazania ww. wartości, bez konieczności wykonywania dodatkowych czynności przez obsługę
- pomiar czasu pracy urządzenia osuszającego (licznik motogodzin)
- zapamiętanie i realizację programu sterowania urządzeniem osuszającym (pamięć wartości nastaw odpowiednich progów funkcjonalnych oraz ich jednoznaczna ich identyfikacja)
- ciągłą autonomiczną kontrolę poprawnej pracy regulatora i czujnika pomiarowego wraz z przewodem łączącym
- identyfikację rodzaju uszkodzenia elementów składowych sterownika
- sygnalizację optyczną stanu pracy sterownika

- włączanie wewnętrznego sygnału dźwiękowego oraz zewnętrznego systemu alarmowania sygnalizującego nieprawidłowości w pracy systemu osuszającego
- rejestrację wyników pomiarów wilgotności względnej, w odstępach godzinnych, za ostatnie 64 godz.
- możliwość współpracy z zewnętrznym systemem zbierania danych przy wykorzystaniu:
 - portu wyjściowego pętli prądowej – możliwość podłączenia do koncentratorów danych takich jak LB-480

Programator LB-721A zapewnia:

- ustawienie progów funkcjonalnych w regulatorze
- sprawdzenie, poprzez wybieranie, progów funkcjonalnych regulatora
- sprawdzenie poprawności działania wyświetlacza regulatora
- sprawdzenie ilości przepracowanych godzin urządzenia osuszającego
- przeglądanie pamięci wyników pomiarów wilgotności względnej z ostatnich 64 godz.

Czujnik pomiarowy LB-710M3 zawiera:

- czujnik wilgotności względnej
- czujnik temperatury
- elektroniczne układy przetwarzania
- układ mikroprocesora
- programowalną pamięć nieulotną
- interfejs prądowy
- układ stabilizacji napięcia zasilania

Regulator LB-722B zawiera:

- wyświetlacz wilgotności względnej i temperatury
- zespół nastaw, progów funkcjonalnych, wilgotności względnej i temperatury
- układ mikroprocesora
- układ pamięci nieulotnej nastaw progów funkcjonalnych i wyników pomiarów wilgotności względnej powietrza za ostatnie 64 godz.
- elektroniczny układ licznika motogodzin (czasu pracy urządzenia osuszającego)
- układ odbiornika podczerwieni
- układ sygnalizacji i alarmowania

- wyjściowe układy wykonawcze
- układ zasilania

Programator LB-721A zawiera:

- nadajnik podczerwieni
- 8-klawiszową klawiaturę membranową
- układ mikroprocesora
- baterie – 4xAA (R6)

2.2 Zasada działania sterownika LB-720B

Układy elektroniczne czujnika pomiarowego LB-710M3 (termohigrometru) zostały zamknięte w obudowie z twardego tworzywa, a same organy pomiarowe wilgotności względnej i temperatury zostały osłonięte filtrem przeciwpływowym. Idea działania czujnika pomiarowego polega na przetwarzaniu mierzonych wielkości fizycznych na odpowiadające im sygnały elektryczne. Wpływ (oddziaływanie) wilgotności względnej i temperatury powietrza na organy pomiarowe powoduje zmiany ich parametrów elektrycznych tj. odpowiednio pojemności i rezystancji. Przetworzone w trakcie pomiaru sygnały elektryczne, zawierające informacje dotyczące zmierzonych wielkości, kierowane są do układu mikroprocesora termohigrometru. Mikroprocesor, w oparciu o przesłane dane, realizuje algorytmy w celu wyliczenia wyników pomiarów w jednostkach miary wielkości mierzonych, z uwzględnieniem charakterystyk przetworników pomiarowych wilgotności względnej i temperatury oraz danych kalibracyjnych zapisanych w pamięci nieulotnej typu EEPROM. Wyniki obliczeń (pomiarów) przesyłane są w postaci cyfrowej za pomocą układu interfejsu prądowego do regulatora LB-722B.

Połączenie czujnika pomiarowego LB-710M3 z regulatorem wykonano przewodem elektrycznym poprzez gniazdo rozłączne. Czujnik pomiarowy zasilany jest napięciem bezpiecznym z regulatora.

Podstawowym zadaniem regulatora LB-722B jest sterowanie urządzeniem osuszającym i systemem alarmowania poprzez ich załączanie i wyłączenie. Regulator otrzymuje dane, z czujnika pomiarowego LB-710M3, o mierzonych wartościach wilgotności względnej i temperatury z określonej przestrzeni pomiarowej i porównuje je z ustawionymi, za pomocą programatora, progami wilgotności względnej. Program sterowania pracą urządzeń zewnętrznych, którego algorytmy określają poziomy ustawionych progów wilgotności względnej i temperatury, przewiduje załączanie i wyłączenie tych urządzeń za pośrednictwem wyjściowych układów wykonawczych regulatora. Urządzenie osuszające oraz system alarmowania podłączone są odpowiednim przewodem elektrycznymi z regulatorem. Każde włączenie urządzenia osuszającego sygnalizowane jest zapaleniem się na płycie czołowej regulatora kontrolki **Osuszacz**.

Program sterowania urządzeniami zewnętrznymi przewiduje realizację następujących progów funkcjonalnych:

- progu załączania urządzenia osuszającego (rH^{--})
- progu minimalnego odłączania urządzenia osuszającego (rH_{--})

- progu alarmowania (*rHAL*)
- progu wyłączenia temperaturowego (blokady) urządzenia osuszającego.

Wzrost wilgotności względnej powietrza w kontrolowanej przestrzeni pomiarowej powyżej ustawionego *progu załączania* spowoduje włączenie przez regulator urządzenia osuszającego. Gdy wilgotność względna obniży się o 3 % poniżej *progu załączania* nastąpi wyłączenie urządzenia osuszającego.

Algorytm sterowania urządzeniem osuszającym przewiduje również realizację funkcji *przedmuchi*, gdy wilgotność względna w przestrzeni kontrolowanej ma wartość w przedziale wyznaczonym przez *próg załączania* i *próg minimalny*. Funkcja *przedmuchi* polega na cyklicznym włączaniu przez regulator urządzenia osuszającego co godzinę na czas 5 min.

Z chwilą gdy wilgotność względna w przestrzeni kontrolowanej osiągnie wartość poniżej ustawionego *progu minimalnego* nastąpi całkowite odłączenie urządzenia osuszającego niezależnie od realizowanej przez niego funkcji.

Jeżeli wilgotność względna w przestrzeni kontrolowanej wzrośnie powyżej *progu alarmowania* nastąpi włączenie sygnału dźwiękowego regulatora oraz włączenie zewnętrznego systemu alarmowania z jednoczesnym wygaszeniem na płycie czołowej regulatora kontrolki **Praca poprawna**.

Regulator posiada ustawiony na stałe temperaturowy *próg wyłączenia* (blokady) urządzenia osuszającego wynoszący -11°C . Obniżenie temperatury w przestrzeni kontrolowanej poniżej tego progu spowoduje wyłączenie urządzenia osuszającego niezależnie od aktualnej wartości wilgotności względnej powietrza w osuszonym obiekcie. Przywrócenie możliwości sterowania urządzeniem osuszającym w funkcji zmian wilgotności względnej nastąpi, gdy temperatura w przestrzeni kontrolowanej przez czujnik pomiarowy wzrośnie o 2°C powyżej temperaturowego *progu wyłączenia* (blokady).

Regulator LB-722B zlicza całkowity czas pracy urządzenia osuszającego (tzw. motogodziny) oraz rejestruje wyniki pomiarów wilgotności względnej powietrza za ostatnie 64 godziny w odstępach godzinnych.

Ustawione przez obsługę nastawy progów wilgotności względnej, stan licznika motogodzin i wyniki pomiarów za ostatnie 64 godziny są zapamiętywane w pamięci nieulotnej urządzenia, odpornej na zanik napięcia zasilania.

Regulator posiada dwa czterocyfrowe wyświetlacze typu LCD umożliwiające, w podstawowym trybie pracy, ciągłe wyświetlanie wyników pomiaru wilgotności względnej i temperatury. W trybie programowania nastaw, sprawdzania licznika motogodzin i wyników pomiarów za ostatnie 64 godz. jeden z wyświetlaczy (górny) wskazuje symbol parametru, drugi jego wartość.

W trakcie pracy regulator przeprowadza ciągłą autonomiczną kontrolę poprawności funkcjonowania wszystkich elementów składowych sterownika. W wypadku wystąpienia uszkodzenia czujnika pomiarowego lub przewodu elektrycznego (łączycego regulator z czujnikiem pomiarowym) regulator realizuje sterowanie urządzeniem osuszającym w reżimie *pracy awaryjnej* (10 minut pracy, 50 minut przerwy – cyklicznie) z jednoczesnym włączeniem wewnętrznego sygnału dźwiękowego oraz zewnętrznego systemu alarmowania i wygaszeniem na płycie czołowej regulatora kontrolki **Praca poprawna**. Rodzaj uszkodzenia sygnalizowany jest na wyświetlaczu urządzenia.

Regulator LB-722B jest wyposażony w wyjście cyfrowe (zaciski WY S300), przez które mogą być transmitowane aktualne wyniki pomiaru temperatury i wilgotności, z szybkością $300 \frac{\text{bitów}}{\text{sek}}$, w odstępach

pach ok. 2 s. Wyjście to pracuje w standardzie cyfrowej pętli prądowej S300, z przebiegami czasowymi typowymi dla komunikacji szeregowej asynchronicznej.

Wszystkimi funkcjami regulatora zarządza wewnętrzny mikroprocesor.

Programator LB-721A jest przenośnym nadajnikiem zdalnego sterowania (w paśmie podczerwieni) umożliwiającym wybór i zaprogramowanie nastaw (progów wilgotności względnej) regulatora LB-722B za pomocą łącza optycznego. Programator umożliwia również kontrolę stanu licznika motogodzin, wartości nastaw progów wilgotności i poprawności działania wyświetlacza regulatora.

3 Odczyt wyników pomiarów i programowanie

Funkcje związane z odczytem wyników pomiarów realizowanych przez czujnik pomiarowy regulatora, testowaniem poprawności działania wyświetlacza regulatora i wyborem nastaw progów, wykonywane są przy użyciu programatora LB-721A.

W celu realizacji poniższych czynności należy, trzymając programator w ręku w odległości nie większej niż 1 m od regulatora, skierować nadajnik podczerwieni programatora (dwie diody LED) w stronę płyty czołowej regulatora.

3.1 Test wyświetlacza

1. Nacisnąć jeden z klawiszy **ZWIĘKSZ** lub **ZMNIEJSZ** na programatorze.
2. Prawidłowa praca wyświetlaczy sygnalizowana jest zapaleniem się wszystkich ich segmentów na czas ca. 2 s.

3.2 Ustawienie progu załączania urządzenia (rH^{--})

1. Nacisnąć klawisz na programatorze **PRÓG RH % MAKSYMALNY**.
2. Na górnym wyświetlaczu pojawi się symbol ustawianego progu rH^{--} .
3. Naciskając jeden z klawiszy **ZWIĘKSZ** lub **ZMNIEJSZ** na programatorze ustawić żadaną wartość progu zobrazowanego na dolnym wyświetlaczu regulatora. Pojedyncze naciśnięcie jednego z ww. klawiszy powoduje zmianę wartości progu o 1 % RH. Przytrzymanie klawisza na czas dłuższy od 1 s powoduje szybką repetycję jego funkcji. Po ustawianiu wartości progu możliwe jest przejście do ustawiania innego progu, naciskając odpowiedni klawisz na programatorze, lub powrót do podstawowego trybu pracy wyświetlaczy regulatora (wskazanie wyników pomiarów wilgotności względnej i temperatury) po naciśnięciu klawisza **PROG TEMP °C/PRACA NORMALNA**. Jeżeli przez okres czasu 15 s nie zostanie naciśnięty żaden klawisz na programatorze, to tryb podstawowy wyświetlania zostanie wybrany przez regulator automatycznie.

3.3 Ustawianie progu minimalnego (rH_{--})

1. Nacisnąć klawisz na programatorze **PRÓG RH % MINIMALNY**.
2. Na górnym wyświetlaczu pojawi się symbol ustawianego progu rH_{--} .
3. Naciskając jeden z klawiszy **ZWIĘKSZ** lub **ZMNIJSZ** na programatorze ustawić żadaną wartość progu, zobrazowaną na dolnym wyświetlaczu regulatora, jak w punkcie 3.2.

3.4 Ustawianie progu alarmowania ($rHAL$)

1. Nacisnąć klawisz na programatorze **PRÓG RH % ALARMOWY**.
2. Na górnym wyświetlaczu pojawi się symbol ustawianego progu $rHAL$.
3. Naciskając jeden z klawiszy **ZWIĘKSZ** lub **ZMNIJSZ** na programatorze ustawić żadaną wartość progu, zobrazowaną na dolnym wyświetlaczu regulatora, jak w punkcie 3.2.

3.5 Odczyt wskazań licznika motogodzin ($Hour$)

1. Nacisnąć klawisz na programatorze **MOTOGODZINY**.
2. Na górnym wyświetlaczu pojawi się symbol odczytanego parametru $Hour$.
3. Na dolnym wyświetlaczu zobrazowany zostanie aktualny stan licznika motogodzin wyrażony w godzinach.

3.6 Odczyt pamięci wyników pomiarów RH za ostatnie 64 godziny

1. Nacisnąć klawisz na programatorze **PAMIĘĆ RH %**.
2. Na górnym wyświetlaczu pojawi się symbol $-01H$ co oznacza, że na dolnym wyświetlaczu zostanie zobrazowany ostatnio zapisany wynik pomiaru (z ostatniej godziny).
3. Na dolnym wyświetlaczu zobrazowana będzie wartość wilgotności względnej ostatniego zapisanego w pamięci pomiaru RH w [%].
4. Naciśnięcie klawisza **ZMNIJSZ** spowoduje zobrazowanie poprzedniego wyniku pomiaru wilgotności względnej o symbolu $-02H$ (wynik sprzed 2 godzin).
5. Kolejne naciskanie ww. klawisza spowoduje wyświetlenie kolejnych poprzednich wyników pomiarów, aż do najstarszego w pamięci regulatora oznaczonego symbolem $-64H$ (wynik sprzed 64 godzin).

4 Podstawowe dane techniczne

4.1 Dane techniczne sterownika LB-720B

4.1.1 Pomiar temperatury

Zakres pomiarowy	-40...+70°C
Rozdzielczość	0,1°C
Dokładność pomiaru	±0,5°C

4.1.2 Pomiar wilgotności

Zakres pomiarowy	10...95 %
Rozdzielczość	0,1 %
Dokładność pomiaru	±3 % dla temperatur +5...+35°C
	±5 % dla temperatur -30...+5°C i +35...+50°C

4.1.3 Zakres wyboru nastaw progów wilgotności

Alarmowania	10...90 % RH
Załączania urządzenia	10...70 % RH
Blokady przedmuchu	10...70 % RH
Rozdzielczość wyboru progów	1 % RH

4.1.4 Pozostałe

Próg wyłączenia (blokady) urządzenia osuszającego	-11 % RH
Histeresa załączania urządzenia osuszającego:	3 % RH
Pojemność licznika motogodzin	9999 h
Błąd pomiaru czasu pracy urządzenia osuszającego	< 0,1 %
Temperatura pracy urządzenia	-30...+70°C
Zasilanie	230 V AC / 50 Hz / 6 VA
Obciążalność wyjść	2 A max
Wymiary regulatora LB-722B	105 x 91 x 60 mm
Wymiary programatora LB-721A	180 x 65 x 30 mm
Masa termohigrometru LB-710M3	ok. 0,3 kg
Masa regulatora LB-722B	ok. 0,3 kg
Masa programatora LB-721A	ok. 0,21 kg

5 Instalacja

Schemat elektryczny instalacji sterownika LB-720B przy współpracy z urządzeniem osuszającym i zewnętrznym system alarmowania przedstawiono na rys. 2.

Regulator LB-722B jest produkowany jako moduł, przystosowany do montażu w rozdzielnicy elektrycznej z szyną DIN35. Obudowa regulatora LB-722B nie zapewnia ochrony elektrycznej przeciwporażeniowej. Regulator LB-722B nie może być montowany bez dodatkowej obudowy zabezpieczającej przed kontaktem z elementami urządzenia na których może wystąpić napięcie z sieci energetycznej. Dodatkowo, jeśli regulator LB-722B jest montowany w miejscach narażonych na opady, zapylenie czy zanieczyszczenie, należy zastosować dodatkową obudowę chroniącą przed tymi czynnikami.

Wszelkie czynności instalacyjne muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy wyłączonym zasilaniu zarówno regulatora LB-722B, jak i wszystkich urządzeń łączonych z regulatorem.

Niedopuszczalne jest instalowanie lub eksploatawanie regulatora LB-722B jeśli:

- urządzenie jest zdekompletowane
- urządzenie posiada oznaki uszkodzenia mechanicznego
- urządzenie posiada oznaki zalania, bądź silnego zabrudzenia
- urządzenie zgłasza błąd wykryty przez własne oprogramowanie
- urządzenie wykazuje symptomy nieprawidłowego działania

6 Obsługiwanie techniczne

Sterownik LB-720B nie wymaga w trakcie eksploatacji specjalnej obsługi technicznej.

Okresowo, w celu poprawy estetyki wyglądu i zachowania cech funkcjonalnych, można przetrzeć programator LB-721A miękką wilgotną tkaniną (np. flanelą). Trudniejsze zabrudzenia można usuwać tkaniną zwilżoną w alkoholu etylowym bądź izopropylowym, jednak należy liczyć się z tym, że alkohol może zmienić fakturę obudowy przyrządu (np. odbarwić, zmatowić, itp.). Nie zaleca się czyszczenia na mokro czujnika pomiarowego LB-710M3. Opary substancji lotnych (w tym alkoholu) degradują funkcje czujnika pomiarowego. Niedopuszczalne i niebezpieczne jest czyszczenie przez użytkownika obudowy regulatora LB-722B. Wszelkie czynności, które wymagają bezpośredniego kontaktu z obudową regulatora, muszą być wykonywane w reżimie instalacyjnym (rozdział 5 na poprzedniej stronie).

W wypadku zastosowania metalowej obudowy dodatkowej, przy pracy sterownika na otwartej przestrzeni, należy raz w roku ocenić stan powłok ochronnych obudowy i uzupełnić ewentualne ubytki powłok lakierniczych.

Należy zwrócić uwagę na okresową wymianę baterii typu AA (R6) w programatorze LB-721A po jej zużyciu lub po upływie daty ważności baterii (data ważności podana jest przez producenta baterii na obudowie baterii).

Czujnik pomiarowy LB-710M3 sterownika należy raz w roku poddać kontroli metrologicznej wykonywanej przez uprawnione laboratoria pomiarowe w trybie ustalonym dla innych przyrządów pomiarowych eksploatowanych przez użytkownika.

7 Charakterystyczne zakłócenia pracy

W trakcie pracy sterownika mikroprocesor regulatora dokonuje ciągłej kontroli poprawnego funkcjonowania wszystkich elementów składowych sterownika. W wypadku wystąpienia uszkodzenia, regulator steruje urządzeniem osuszającym w reżimie *pracy awaryjnej* (10 minut pracy, 50 minut przerwy – cyklicznie) z jednoczesnym włączeniem wewnętrznego sygnału dźwiękowego oraz zewnętrznego systemu alarmowania i wygaszeniem na płycie czołowej regulatora kontrolki *praca poprawna*. Rodzaj uszkodzenia sygnalizowany jest na wyświetlaczu urządzenia w postaci komunikatu o błędach.

7.1 Komunikaty o błędach

Nieprawidłowości w pracy sterownika sygnalizowane są na wyświetlaczu regulatora przy pomocy następujących symboli:

E00 błąd testu wewnętrznej pamięci oprogramowania ROM / Flash

E01 błąd odczytu danych o nastawach progów z pamięci nieulotnej EEPROM

E01 A1 błąd wynikający z prawdopodobnego uszkodzenia pamięci EEPROM

E01 A2 błąd danych zapisanych przez producenta w pamięci EEPROM

E02 brak połączenia regulatora z czujnikiem pomiarowym LB-710M3 lub uszkodzenie czujnika lub uszkodzenie układów wejściowych regulatora

E03 błąd zapisu danych wyników pomiarów wilgotności względnej za ostatnie 64 godziny w pamięci nieulotnej.

W wypadku wystąpienia któregośkolwiek z ww. błędów w pracy sterownika należy skontaktować się z producentem (dostawcą) systemu osuszającego lub z serwisem.

8 Zasady BHP

1. Sterownik może być użytkowany tylko zgodnie z jego przeznaczeniem.
2. Zabrania się dokonywania wszelkich przeróbek instalacji elektrycznej.
3. Zabrania się obsługi sterownika przez osoby nieupoważnione, nie przeszkolone w tym zakresie oraz nie posiadające uprawnień do obsługi urządzeń elektrycznych.

9 Przechowywanie i transport

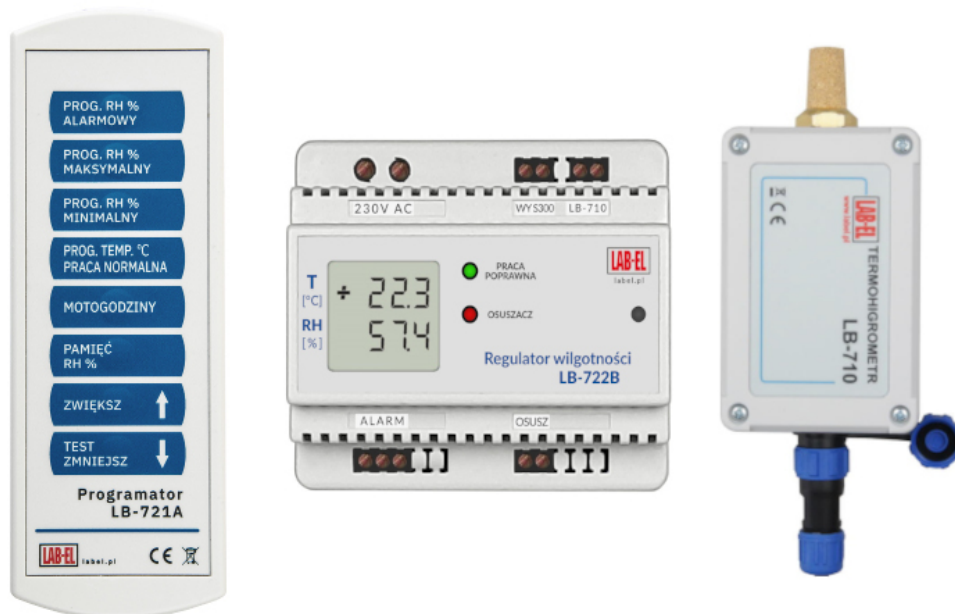
Sterownik LB-720B powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych w warunkach odpowiadających warunkom pracy urządzenia.

W trakcie przechowywania sterownika przez dłuższy okres czasu, czujnik pomiarowy należy poddawać okresowej kontroli metrologicznej. Okres ważności kontroli metrologicznej czujnika pomiarowego sterownika będącego w przechowywaniu ulega dwukrotnemu wydłużeniu i wynosi 2 lata.

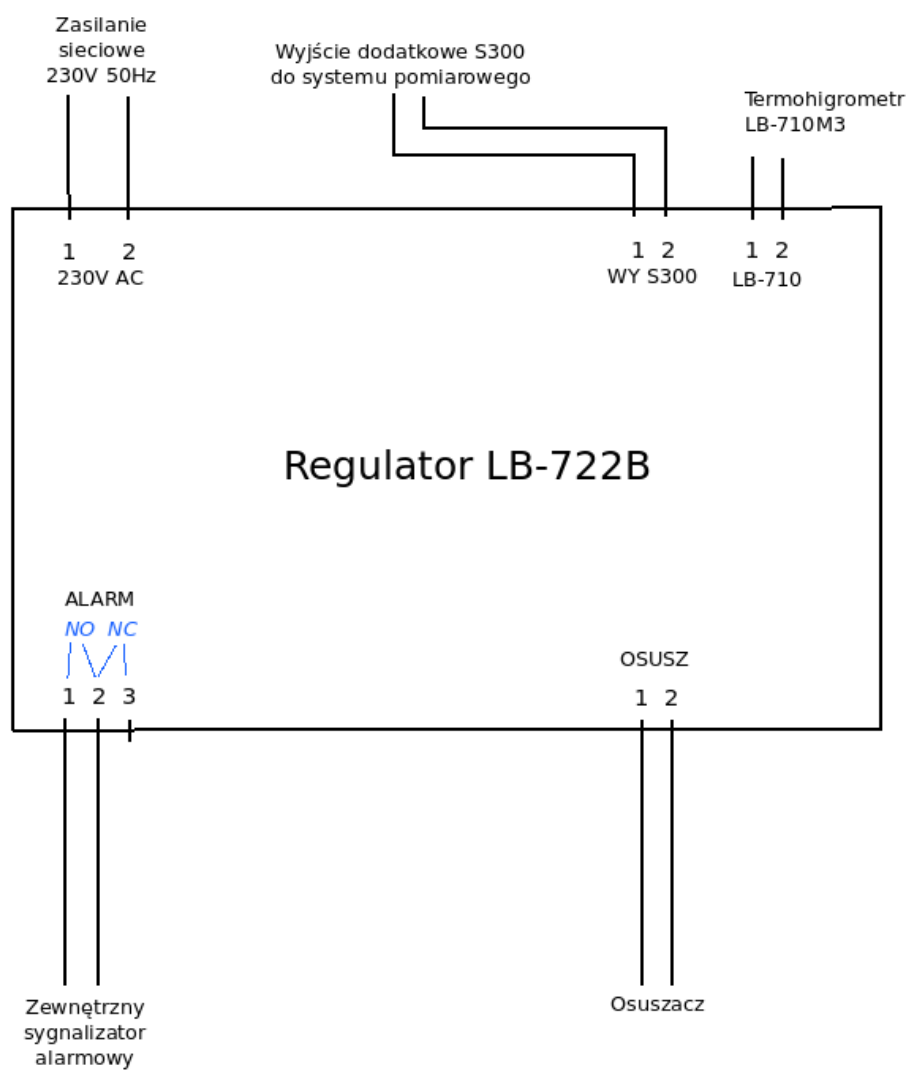
Na czas przechowywania należy wyjąć baterie z programatora LB-721A.

Przed wydaniem sterownika z magazynu do eksploatacji, czujnik pomiarowy należy poddać kontroli metrologicznej, jeżeli od ostatniej kontroli upłynął więcej niż 1 rok. Sterownik LB-720B może być przewożony krytymi środkami transportu drogowego, kolejowego, wodnego i lotniczego w opakowaniu transportowym, zabezpieczony przed uszkodzeniem mechanicznym.

10 Rysunki



Rysunek 1: Elementy składowe systemu: zestaw sterownika LB-720B (programator LB-721A, regulator LB-722B, termohigrometr LB-710M3)



Rysunek 2: Schemat elektryczny instalacji sterownika LB-720B przy współpracy z urządzeniem osuszającym