

ELEKTRONIKA LABORATORYJNA s.c.



ul. Herbaciana 9, 05-816 Reguły
tel. (22) 753 61 30
fax (22) 753 61 35
email: info@label.pl <http://www.label.pl>

PANEL ODCZYTOWY LB-724P BAROMETRU LB-716 wersja 4.1



INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

Nieustanny rozwój naszych produktów stwarza czasem konieczność wprowadzenia zmian nie uwzględnionych w tym dokumencie.

1. Przeznaczenie przyrządu.

Panel odczytowy LB-724P umożliwia odczyt i rejestrację wartości ciśnienia mierzonego przez współpracujący z nim barometr LB-716 (lub LB-750). Wyniki pomiarów, oraz wartość trendu zmiany ciśnienia wyświetlane są na dwóch czterocyfrowych czytelnych wyświetlaczach typu LED. Aktualna wartość ciśnienia wysyłana jest w postaci cyfrowej na zewnątrz do nadrzędnego systemu zbierania danych (np. do komputera). Panel umożliwia rejestrację wartości zmierzonych ciśnień z ostatnich 64 godzin pracy przyrządu. Dodatkowo panel wyposażony jest w trzy wyjścia przekaźnikowe służące do sygnalizacji spadkowego trendu ciśnienia oraz do sygnalizacji nieprawidłowej pracy urządzenia.

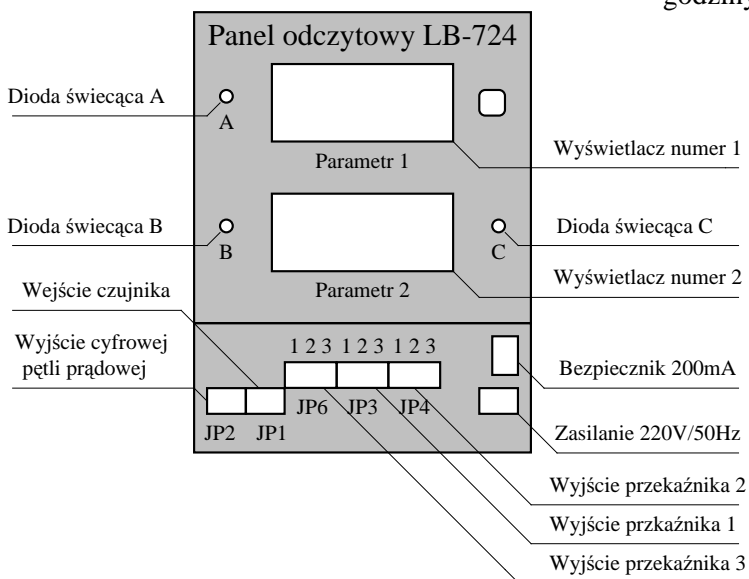
Z panelem dostarczany jest nadajnik zdalnego sterowania (pilot), dzięki któremu można przeglądać pamięć z zarejestrowanymi wartościami ciśnień. Panel jest odporny na zaniki zasilania (nie traci wyników zarejestrowanych wartości ciśnień).

Obudowa panelu przystosowana jest do zawieszenia na ścianie.

2. Parametry techniczne.

2.1. Panel odczytowy LB-724P.

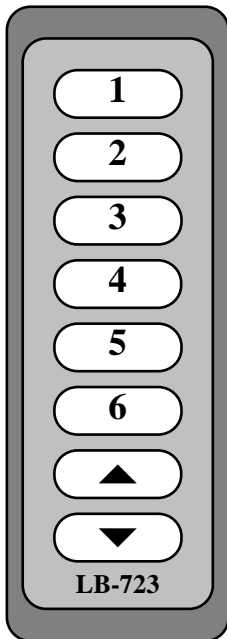
zasilanie	-	220V / 10 VA / 50 Hz.
cyfrowy interfejs wyjściowy	-	cyfrowa pętla prądowa 15/25 mA, logicznie zgodna ze standardem RS232C (300 bodów, 7 bitów danych, 1 bit stopu, bez kontroli parzystości)
obciążalność wyjść przekaźnikowych	-	maksimum 2A, obciążenie rezystancyjne, 220V/50Hz
wymiary zewnętrzne	-	180 x 130 x 106
klasa odporności w/g DIN40050	-	IP40
zakres wskazań ciśnienia	-	0.0 ... 9999 hPa
rozdzielczość wskazań ciśnienia	-	0,1 hPa w przedziale 0.0 ... 999.9 hPa, przedziale 1000 ... 9999 hPa.
1hPa w	-	
trend zmiany ciśnienia	-	różnica ciśnienia obecnego i wartości sprzed 30 minut, uaktualniana co 5 minut
pamięć wyników pomiarów	-	64 punkty pomiarowe, zapis z interwałem jednej godziny



Rysunek 1. Obraz płyty czołowej panelu LB-724P

2.2. Nadajnik zdalnego sterowania LB-723

zasilanie	-	bateria 9V
wymiary (wys. x szer. x głęb.)	-	175 x 77 x 25
klasa odporności w/g DIN40050	-	IP40



Opis klawiatury nadajnika zdalnego sterowania LB-723.

- 5 - powrót do trybu *praca normalna*
- 6 - odczyt zawartości pamięci
- 7 - klawisz służący do zwiększania aktualnie wyświetlanej wielkości lub test pracy wyświetlacza (wświetlenie wszystkich segmentów wyświetlacza)
- 8 - klawisz służący do zmniejszania aktualnie wyświetlanej wielkości lub test pracy wyświetlacza (wyświetlenie wszystkich segmentów wyświetlacza).

3. Algorytm działania panelu odczytowego LB-724P.

3.1. Panel w trybie *praca normalna*.

Po włączeniu zasilania panel wykonuje szereg testów sprawdzających poprawną pracę podzespołów urządzenia. Po pomyślnym zakończeniu testu sprawdzającego, panel przechodzi w tryb o nazwie *praca normalna*. Podczas pracy w tym trybie na górnym wyświetlaczu (parametr 1) wyświetlana jest aktualna wartość ciśnienia natomiast na dolnym wyświetlaczu (parametr 2) świetlana jest wartość trendu zmiany ciśnienia (świetlana jest różnica wartości aktualnej i wartości sprzed 30 minut, wartość ta jest uaktualniana co 5 minut). Obie wartości ciśnienia wyrażone są w hektopaskalach [hPa]. Po upływie każdej godziny (od włączenia zasilania przyrządu) aktualna wartość ciśnienia zapisana zostaje do wewnętrznej pamięci pomiarów. W pamięci pomiarów zarejestrowane są wartości ciśnień z ostatnich 64 godzin nieprzerwanej pracy przyrządu. Odczyt zarejestrowanych wartości ciśnień opisany jest w punkcie 3.2.

Panel LB-724P wyposażony jest w cyfrowy interfejs prądowy logicznie zgodny ze standardem RS232, interfejs ten służy do odsyłania odebranego rekordu nadawanego przez barometr LB-716 (opis rekordu znajduje się w instrukcji LB-716), dzięki czemu istnieje możliwość rejestracji mierzonego ciśnienia przez podłączony do panelu komputer. Sposób połączenia panelu LB-724P z komputerem został wyjaśniony w punkcie 3.3.

Panel LB-724P wyposażony jest w trzy wyjścia przekaźnikowe służące do sygnalizacji niskiego trendu zmiany ciśnienia oraz o do sygnalizacji niepoprawnej pracy urządzenia. Opis sterowania przekaźnikami znajduje się w punkcie 3.4.

3.2. Odczyt zarejestrowanych wartości ciśnień.

Po upływie każdej godziny aktualna wartość ciśnienia zapisana zostaje do wewnętrznej pamięci pomiarów. W pamięci pomiarów zarejestrowane są wartości ciśnień z ostatnich 64 godzin nieprzerwanej pracy przyrządu. Odczyt pamięci staje się możliwy po naciśnięciu klawisza numer 6 nadajnika zdalnego sterowania LB-723. Na górnym wyświetlaczu wyświetlana jest informacja o czasie rejestracji danej wartości ciśnienia natomiast na dolnym wyświetlaczu wyświetlana jest rejestrowana wartość ciśnienia. Posługując się klawiszami ↑ i ↓ można odczytać zawartość pamięci. Poniżej przedstawiony został stan

wyświetlaczy dla następujących parametrów : ciśnienie zarejestrowane 12 godzin wcześniej, wartość zarejestrowanego ciśnienia wynosi 980.1 hPa

górny wyświetlacz : -12H

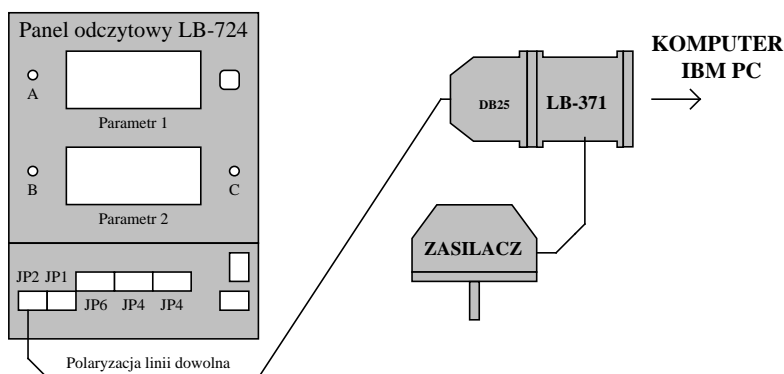
dolny wyświetlacz : 980.1

Powrót do *pracy normalnej* następuje po naciśnięciu klawisza numer 5 lub samoczynnie po kilkunastu sekundach nienaciskania żadnego klawisza.

3.3. Połączenie panelu LB-724P z komputerem.

Panel LB-724P wyposażony jest w cyfrowy interfejs prądowy pozwalający na rejestrację bieżących danych pomiarowych przez komputer wyposażony w interfejs RS232. Parametry interfejsu oraz opis wysyłanego rekordu znajdują się w instrukcji barometru LB-716. W celu połączenia panelu z komputerem niezbędny jest, zasilany z zasilacza sieciowego, separator aktywny LB-371 produkcji firmy LAB-EL.

Poniższy rysunek przedstawia sposób podłączenia panelu LB-724P do komputera.



Opis przewodu połączeniowego	
Zaciski JP2 LB-724	złącze DB25
1	24 lub 25
2	25 lub 24

Uwaga : polaryzacja linii 1 i 2 dowolna

Długość dwuprzewodowej linii (o dowolnej biegunowości) łączącej panel (złącze JP2) z konwerterem LB-371 ograniczona jest jedynie łączną

rezystancję zastosowanych przewodów. Łączna rezystancja obydwu żył przewodu nie może być większa niż 100Ω (co w praktyce oznacza długości rzędu setek metrów).

3.4. Opis wyjść przekaźnikowych panelu LB-724P.

Panel LB-724P posiada trzy wyjścia przekaźnikowe służące do sygnalizowania niskiego trendu zmiany ciśnienia oraz do sygnalizacji nieprawidłowej pracy urządzenia.

Każde z wyjść przekaźnikowych posiada trzy zaciski ponumerowane na płycie urządzenia 1,2,3. Zaciski 1 i 2 są rozwarne wówczas kiedy przekaźnik jest wyłączony a zwierane po włączeniu przekaźnika. Zaciski 2 i 3 są zwarte ze sobą gdy przekaźnik jest wyłączony a rozwierane wówczas gdy przekaźnik jest włączony. Włączenie przekaźnika sygnalizowane jest przez zapalenie odpowiedniej diody świecącej na płycie czołowej panelu.

Dioda A (zielona) związana jest ze stanem przekaźnika 1 (złącze JP3).

Dioda B (czerwona) związana jest ze stanem przekaźnika 2 (złącze JP4).

Dioda C (żółta) związana jest ze stanem przekaźnika 3 (złącze JP6).

3.4.1. Przełącznik 1.

Podczas normalnej pracy urządzenia przekaźnik 1 jest stale włączony. Wyłączenie przekaźnika 1 informuje o alarmowej pracy urządzenia. Podczas alarmu emitowany jest przerywany sygnał dźwiękowy. Alarm uaktywniany jest wówczas gdy wykryty zostanie jeden z błędów pracy urządzenia (nieodłączony czujnik, błąd danych w pamięci urządzenia, błąd testu procesora, błąd pomiaru ciśnienia zgłaszany przez barometr LB-716, błąd kalibracji zgłaszany przez LB-716).

3.4.2. Przełącznik 2.

Przełącznik 2 włączony zostaje gdy wartość trendu zmiany ciśnienia jest mniejsza niż -0,5hPa. Przełącznik 2 zostaje wyłączony jeżeli wartość trendu zmiany ciśnienia jest większa od 0,0 hPa.

3.4.3. Przekaznik 3.

Przekaznik 3 włączony zostaje gdy wartość trendu zmiany ciśnienia jest mniejsza niż -0,5 hPa. Przekaznik 3 zostaje wyłączony jeżeli wartość trendu zmiany ciśnienia jest większa od 0,0 hPa nieprzerwanie przez 30 minut pracy urządzenia.

3.5. Awaryjny tryb pracy panelu LB-724P.

Jeżeli po włączeniu zasilania panel LB-724P nie przejdzie w tryb *praca normalna*, który został opisany w punkcie 3.1 oznacza to iż została wykryta nieprawidłowa praca panelu. Panel informuje o pracy w trybie awaryjnym przez wyświetlenie następujących komunikatów:

- ' E 00 ' - wykryty został błąd pamięci ROM lub RAM procesora panelu. Pojawienie się tego błędu powoduje wstrzymanie dalszej pracy urządzenia. W przypadku pojawienia się tego komunikatu należy wyłączyć zasilanie panelu i po kilkunastu sekundach włączyć je ponownie, jeżeli komunikat ' E 00 ' pojawi się ponownie należy uznać, że przyrząd jest uszkodzony.
- ' E 01 ' - wykryty został błąd zapisu danych w nieulotnej pamięci przyrządu lub błąd działania układu nieulotnej pamięci. Komunikat ten znika w momencie wydania dowolnej komendy nadajnikiem zdalnego sterowania LB-723 i panel przechodzi w tryb *praca normalna* ale dane zapisane w nieulotnej pamięci zostaje zerowane. W przypadku pojawienia się tego komunikatu należy wyłączyć zasilanie panelu i po kilkunastu sekundach włączyć je ponownie, jeżeli komunikat ' E 01 ' pojawi się ponownie należy uznać że przyrząd jest uszkodzony.
- ' E 02 ' - wykryty został błąd odbioru rekordu wysyłanego przez barometr LB-716. W przypadku pojawienia się takiego komunikatu należy sprawdzić połączenie pomiędzy panelem a barometrem.
- ' E 03 ' - wykryty został błąd zapisu do nieulotnej pamięci (w tej pamięci zapisywane są wartości ciśnień po każdej godzinie ciągłej pracy przyrządu). Jeżeli po powtórным włączeniu zasilania, błąd ten powtórzy się po godzinie pracy przyrządu, należy uznać że panel jest uszkodzony.

3.6. Metoda wyliczania trendu zmiany ciśnienia.

Po upływie każdych pięciu minut nieprzerwanej pracy urządzenia aktualna wartość ciśnienia (Pa) zostaje zapisana do kolejki pomiarów na najmłodszą pozycję (P0) kolejki. Kolejka jest odpowiednio przesuwana, tak że pomiar zajmujący dotychczas ostatnie miejsce w kolejce zostaje usunięty podczas nowego uaktualnienia kolejki. Kolejka ma długość 6 pomiarów. Ostatnia lokacja kolejki (P5) zawiera zatem wartość ciśnienia zmierzonego od 25 do 30 minut wcześniej.

Trend zmiany ciśnienia jest różnicą aktualnej wartości ciśnienia (Pa) i wartości ciśnienia zajmującego ostatnie miejsce w kolejce pomiarów (P5).

Aktualne wartości ciśnień wpisywanych do kolejki pomiarów przechowywane są w nieulotnej pamięci, dzięki czemu po włączeniu zasilania przyrządu kolejka zawiera zmierzone przed wyłączeniem przyrządu wartości ciśnień. Pamiętanie kolejki pomiarów po wyłączeniu zasilania przyrządu zapewnia poprawną pracę panelu (poprawną sygnalizację niskowego trendu ciśnienia) w przypadku krótkotrwałych zaników zasilania. Należy jednak pamiętać, że jeżeli czas w którym urządzenie było wyłączone był długi, to przez pierwsze 30 minut pracy panelu trend zmiany ciśnienia będzie nieprawidłowy.

W przypadku gdy w nieulotnej pamięci nie znajdują się jeszcze lub są nieprawidłowe (E 01) wartości ciśnień kolejki pomiarów, dolny wyświetlacz panelu zostaje wygaszony do czasu zapełnienia całej kolejki jak również na ten czas zostają wyłączone przekazniki 2 i 3.