



## ELBOK Babczyk Sp. j.

40-008 KATOWICE, ul. Warszawska 46A

☎ 32-252-40-85, 32-205-88-31

🌐 <http://www.elbok.com.pl/>, ✉ biuro@elbok.com.pl

### Dokumentacja techniczna

Wskaźnik cyfrowy

**WC-01**

**WC-01-MINI**

## Przeznaczenie

Wskaźnik cyfrowy **WC-01/WC-01-MINI** służy do przedstawienia wartości liczbowej na 4 pozycjach wyświetlacza alfanumerycznego, przeliczonej na postać cyfrową z doprowadzonego sygnału analogowego. Sygnałem wejściowym może być sygnał pętli prądowej 4-20mA lub 0-20mA, albo sygnał napięciowy 0-10V.

## Parametry techniczne

Sygnał wejściowy, prądowy .....	4 – 20mA / 0 – 20mA
Sygnał wejściowy, napięciowy .....	0 – 10V
Zakres wskazań .....	-999 ÷ 9999
Kolor wyświetlacza .....	Czerwony
Wysokość cyfr .....	12mm
Zasilanie .....	24V DC ±25%
Pobór mocy .....	0,6W
Temperatura pracy .....	0 ÷ +55°C
Wymiary wskaźnika <b>WC-01</b> (szer. x wys. x głębokość z wtykami) .....	72 x 36 x 75mm ±1mm
Wymiary wycięcia w panelu dla <b>WC-01</b> (szer. x wys.) .....	66 x 32mm ±0,5mm
Wymiary wskaźnika <b>WC-01-MINI</b> (szer. x wys. x głębokość z wtykami) .....	47 x 23 x 96mm ±1mm
Wymiary wycięcia w panelu dla <b>WC-01-MINI</b> (szer. x wys.) .....	44 x 21mm ±0,5mm
Masa .....	0,15 kg

## Pierwsze uruchomienie

Przy podaniu napięcia zasilającego wskaźnik najpierw odbędzie się wizualna procedura testowa wyświetlacza. Na kolejnych cyfrach będą zapalać się na przemian: litera **I** oraz cyfra **8**. Pozwoli to ocenić czy wszystkie kluczowe segmenty pracują prawidłowo.

Po zakończeniu testu wskaźnik przedstawi się swoją nazwą **WC 01** i przejdzie do normalnej pracy zgodnie z bieżącymi ustawieniami.

## Ustawienia wskaźnika WC-01(-MINI)

By wejść do ustawień należy nacisnąć przycisk **MENU/OK**. Na wyświetlaczu pojawi się napis **MENU**, a następnie prośba o wpisanie numerycznego PINu po wyświetleniu słowa **PASS**.

W przypadku wersji **MINI** by uzyskać dostęp do klawiatury należy najpierw wyjąć płytkę z obudowy, gdyż przyciski znajdują się na płycie głównej.

PIN wprowadzamy zmieniając aktualnie wyświetlaną cyfrę klawiszami **GÓRA**, **DÓŁ** i potwierdzając ją klawiszem **OK**. Gdy wszystkie 4 cyfry zostaną wprowadzone w ten sposób wprowadzone, nastąpi sprawdzenie jego poprawności. Jeśli PIN został wpisany prawidłowo to uzyskamy dostęp do ustawień wskaźnika. Jeśli zaś był błędny zostanie wyświetlony komunikat **ERR**, a wskaźnik powróci do normalnej pracy.

## Struktura menu głównego

W skład menu głównego ustawień wchodzi następujące pozycje:

- **INPT** – wybór wejścia,
- **DOT** – ustawienie położenia kropki,
- **LOW** – wartość wyświetlana w przypadku osiągnięcia najniższej wartości wybranego wejścia,
- **HIGH** – wartość wyświetlana w przypadku osiągnięcia najwyższej wartości wybranego wejścia,
- **FILT** – ilość próbek cyfrowego filtra podczas pomiarów,
- **PRSW** – ustawianie nowego 4 cyfrowego numeru PIN,
- **CAL** – procedury kalibracyjne dostępne dla użytkownika,
- **EXIT** – opuszczenie menu i powrót do normalnej pracy.

Pozycje menu wybiera się klawiszami **GÓRA**, **DÓŁ**, a wybór polecenia potwierdza klawiszem **OK**.

## Wybór wejścia

Po wybraniu z menu głównego polecenia **INPT** mamy do wyboru następujące pozycje:

- **I420** – praca w trybie wejścia pętli prądowej z zakresem 4..20mA. W tym trybie pracy aktywna jest część gniazda wejściowego odpowiadającego za pomiar prądu pętli – **I+** oraz **I-**.
- **I020** – praca w trybie wejścia pętli prądowej z zakresem rozszerzonym 0..20mA. W tym trybie pracy aktywna jest część gniazda wejściowego odpowiadającego za pomiar prądu pętli – **I+** oraz **I-**.
- **U010** – praca w trybie wejścia napięciowego z zakresem 0-10V. W tym trybie pracy aktywna jest część gniazda wejściowego odpowiadającego za pomiar napięcia względem masy – **U+** oraz **GND**.

Pozycje wybiera się klawiszami **GÓRA**, **DÓŁ**. Zatwierdzenie danego wejścia potwierdza się klawiszem **OK**.

*Uwaga. Po zmianie wejścia należy sprawdzić, czy wartości **LOW** oraz **HIGH** są prawidłowo ustawione.*

## Ustawienie wyświetlanego przecinka

Wartość liczbowa pokazywana na wyświetlaczu może zostać podzielona na część całkowitą i część ułamkową. W tym celu wprowadzono możliwość wyświetlania dodatkowego przecinka bez zmiany wartości liczbowej. Przecinek może zostać wyświetlony na jednej z trzech pierwszych pozycji wyświetlacza. Numer pozycji liczy się od prawej rozpoczynając od drugiej cyfry po prawej. Pozycja zerowa powoduje wygaszenie przecinka.

*Uwaga. Przecinek może nie zostać wyświetlony lub przesunięty w prawo gdy wskaźnik będzie wyświetlał wartość ujemną.*

## Ustawienie wyświetlanych wartości

Wyświetlane wartości na wskaźniku odpowiadające krańcom zakresu pomiarowego są konfigurowane za pomocą opcji **LOW** oraz **HIGH**. Dzięki temu można ustalić w jaki sposób zmierzony sygnał wejściowy zostanie przeskalowany do wartości wskazywanej na wyświetlaczu. Dopuszczalne wartości jakie może wyświetlić wskaźnik to **-999** do **9999**. Przekroczenie wartości możliwych do wyświetlenia na wskaźniku będzie skutkowało wyświetleniem jednego z komunikatów:

- **ERRH** – gdy próbujemy przekroczyć wartość **9999**,
- **ERRL** – gdy próbujemy ustawić wartość niższą od **-999**.

Aby zmienić daną wartość krańcową należy przycisnąć klawisz **GÓRA** lub **DÓŁ**. Przytrzymanie przycisku spowoduje cykliczne zwiększanie lub zmniejszanie wartości. Dłuższe przytrzymanie przycisku będzie skutkowało przyspieszeniem zmian. Ustawioną wartość zatwierdza się klawiszem **OK**.

Na przykład ustawienie **LOW** na 0, a **HIGH** na 1000 (domyślne ustawienia) w przypadku wybranego wejścia **I420** spowoduje, że przy prądzie w pętli na poziomie 4mA wskaźnik wyświetli **0**, a przy 20mA wyświetlone zostanie **1000**.

Wyjście poza zakres będzie sygnalizowane dodatkowo przez stany:

- **UNDR** – gdy wartość do wyświetlenia jest niższa niż wartość określona przez **LOW** (niedopełnienie),
- **OVER** – gdy wartość do wyświetlenia jest wyższa niż wartość określona przez **HIGH** (przepiętnie).

*Uwaga. Wartość **LOW** winna być mniejsza od wartości **HIGH**.*

### Ustawienie filtra dolnoprzepustowego

Przy sygnałach szybkozmiennych na wejściu wskaźnika może następować ciągła zmiana wartości wyświetlanej utrudniająca odczyt. Aby temu zapobiec można włączyć filtrację cyfrową, której głębokość można ustawić w zakresie od 1..20.

Im większa wartość filtracji, tym wolniej wskaźnik będzie reagował na szybkie zmiany lub wahania sygnału wejściowego wykonując więcej pomiarów, określając kierunek zmian i uśredniając dziesiąte części ich różnicy.

Wartość 1 powoduje całkowite wyłączenie filtracji i wartości będą pokazywane w czasie rzeczywistym, o ile ich zmiany nie będą szybsze niż okres pomiarowy wskaźnika.

### Ustawienie nowego hasła

Domyślnym numerem PIN jest **1234**. Zaleca się jednak jego zmianę w przypadku montażu wskaźnika w newralgicznych punktach, gdzie użytkownik nie powinien mieć dostępu do ustawień.

Można to zrobić za pomocą tej pozycji menu. PIN wprowadzamy zmieniając wyświetlaną cyfrę klawiszami **GÓRA**, **DÓŁ** i potwierdzając ją klawiszem **OK**. Gdy wszystkie 4 cyfry zostaną wprowadzone, nastąpi jego automatyczne zapamiętanie.



**Uwaga!** PIN po zmianie jest zapamiętywany w pamięci nieulotnej i sprawdzany podczas każdych zmian ustawień. **NIE MA MOŻLIWOŚCI JEGO ZRESETOWANIA PRZEZ UŻYTKOWNIKA.** W przypadku jego utraty, wskaźnik musi być przywrócony do wartości fabrycznych poprzez ponowne załadowanie oprogramowania wbudowanego przez producenta.

### Kalibrowanie wskaźnika

Wskaźnik przed sprzedażą jest fabrycznie kalibrowany i nie powinna zachodzić potrzeba jego ponownej kalibracji. Gdyby jednak po zmianie ustawień dotyczących wartości **LOW** i **HIGH**, a także przy zmianie aktywnego wejścia wskazania były nieprawidłowe, można za pomocą tego menu ponownie ją przeprowadzić.

*Uwaga. Przed rozpoczęciem kalibracji należy wybrać odpowiednie wejście sygnałowe. Kalibracja napięcia musi odbyć się z wybranym wejściem **U01**, zaś obie kalibracje prądu z wybranym wejściem **I420**.*

Po wywołaniu tej opcji zostaną wyświetlone kolejne opcje:

- **I L0** – w tym miejscu można skalibrować poziom **L0W** dla prądu 4mA w pętli. Należy wymusić za pomocą zadajnika prąd 4mA i nacisnąć **OK**. Wskaźnik wyświetli komunikat **WRIT** i dokona dwóch pomiarów kontrolnych, po czym wyświetli komunikat **DONE**.
- **I HI** – w tym miejscu można skalibrować poziom **HI5H** dla prądu 20mA w pętli. Należy wymusić za pomocą zadajnika prąd 20mA na wejściu prądowym i nacisnąć **OK**. Wskaźnik wyświetli komunikat **WRIT** i dokona dwóch pomiarów kontrolnych, po czym wyświetli komunikat **DONE**.
- **U HI** – w tym miejscu można skalibrować poziom **HI5H** dla napięcia 10V. Należy wymusić za pomocą zadajnika napięcie 10V na wejściu napięciowym i nacisnąć **OK**. Wskaźnik wyświetli komunikat **WRIT** i dokona dwóch pomiarów kontrolnych, po czym wyświetli komunikat **DONE**.

Zakończenie trybu kalibracji powinno się odbyć za pomocą opcji **EXIT**.

### Wyjście z menu ustawień

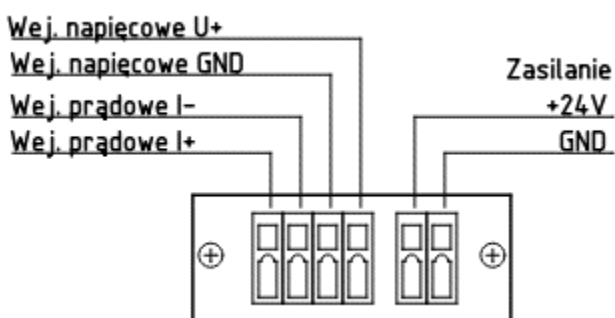
Aby powrócić do normalnej pracy wskaźnika należy z menu wybrać opcję **EXIT**.

### Resetowanie WC-01

W przypadku gdyby wskaźnik zachowywał się nieprawidłowo istnieje możliwość jego zresetowania bez potrzeby odłączania go od zasilania. W tym celu należy nacisnąć razem klawisze **GÓRA** i **DÓŁ**. Zresetowanie wskaźnika nie powoduje utraty ustawień.

### Sposób podłączenia

Wskaźnik **WC-01(-MINI)** wyposażono w dwa gniazda. Pierwsze z nich (w kolorze białym, 4 torowe) służy do dostarczenia sygnałów wejściowych. Drugie z nich (w kolorze pomarańczowym, 2 torowe) służy do dostarczenia napięcia zasilającego.

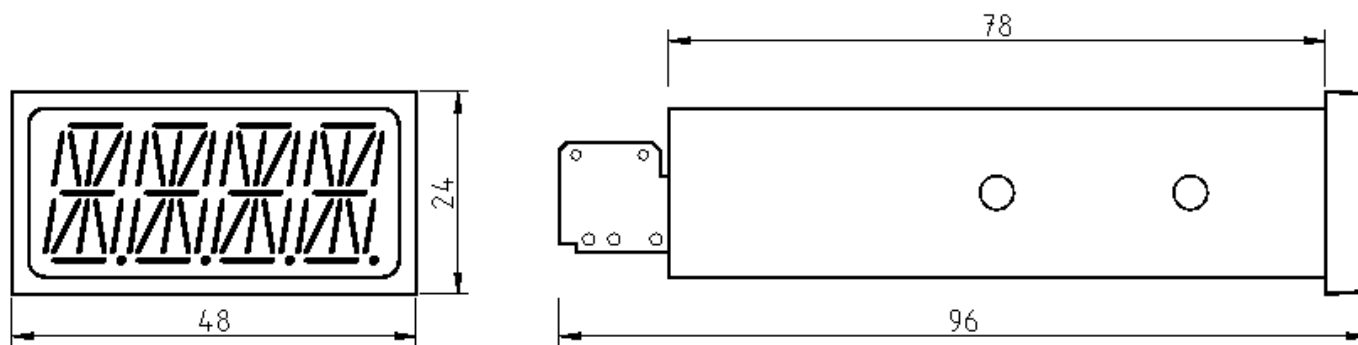


Rysunek 1 Złącza na tylnej ścianie

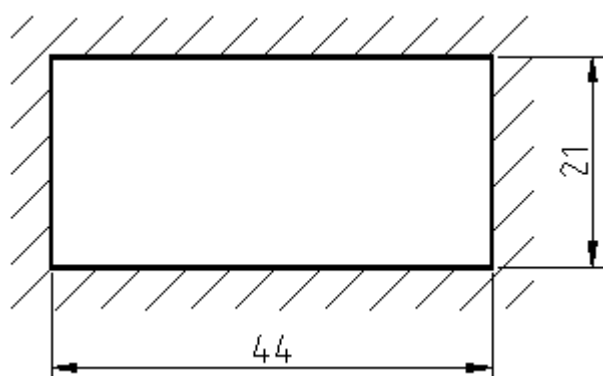
Zgodnie z ustawieniami w menu **INPT** należy podłączyć **tylko jedno** wejście sygnałowe odpowiadające wybranemu wejściu. W przypadku pomiaru prądu należy wykorzystać wejście prądowe **I+** oraz **I-**, zaś w przypadku pomiaru napięcia doprowadzić je do zacisków **U+** i **GND**.

**Uwaga.** Sygnały wejściowe **nie są** izolowane względem napięcia zasilającego. Potencjał **GND** gniazda wejściowego musi być taki sam jak potencjał **GND** gniazda zasilania.

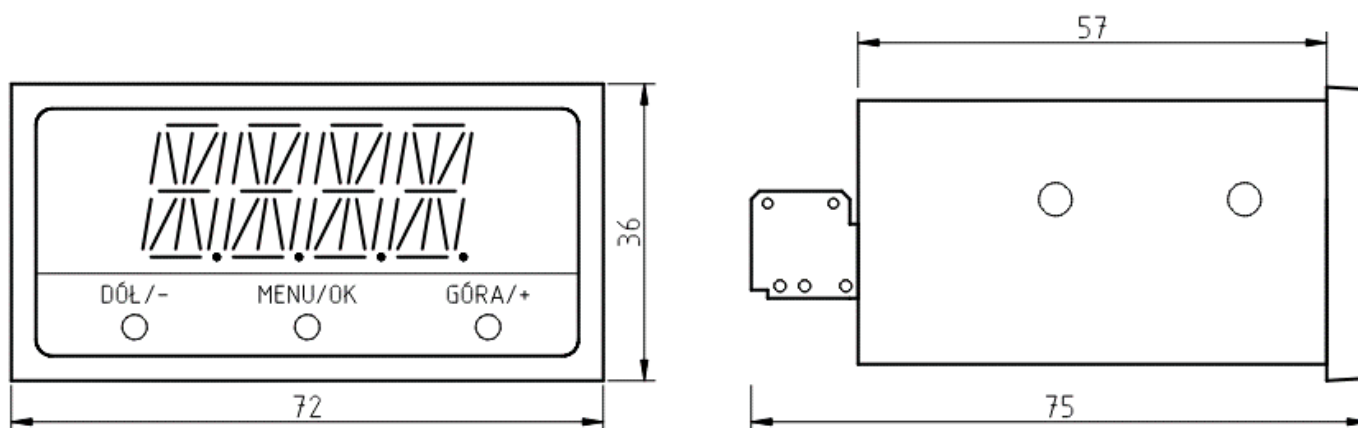
## Wymiarowanie



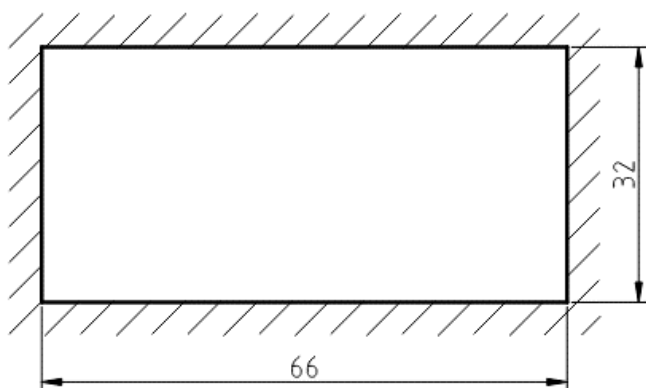
Rysunek 2 Wymiary zewnętrzne wskaźnika WC-01-MINI



Rysunek 3 Wymiary zalecanego wycięcia na elewacji dla WC-01-MINI



Rysunek 4 Wymiary zewnętrzne wskaźnika WC-01



Rysunek 5 Wymiary zalecanego wycięcia na elewacji dla WC-01

## Wyposażenie wskaźnika

Podstawowe:

- Wskaźnik cyfrowy,
- Uchwyty mocujące,
- Wtyki sygnałowe,

Dodatkowe:

- Uszczelka frontowa.

## Deklaracja zgodności producenta

Producent: **ELBOK** Babczyk, Sp. j.

Regon: 272856380

ul. Warszawska 46A, 40-008 Katowice

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkowane przez nas wyroby o nazwie:

### **WSKAŹNIK CYFROWY typ WC-01, WC-01-MINI**

spełniają wymagania stawiane przez:

#### **1. Dyrektywę: Niskonapięciowe wyroby elektryczne**

**2014/35/UE**

na podstawie zgodności z normą zharmonizowaną:

**PN-EN-6238-1:2020-11**

Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej

#### **2. Dyrektywę: Kompatybilność elektromagnetyczna**

**2014/30/UE**

na podstawie zgodności z normami zharmonizowanymi:

**PN-EN 61000-6-2:2019-04**

Odporność w środowiskach przemysłowych.

**PN-EN 61000-4-2:2011**

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne. Podstawowa publikacja EMC.

**PN-EN 61000-4-4:2013-05**

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych.

**PN-EN 61000-4-5:2014-10**

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na udary. Podstawowa publikacja EMC.

**PN-EN 61000-4-11:2020-11**

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia.

**PN-EN-50561-1:2013**

Urządzenia informatyczne. Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych. Poziomy dopuszczalne i metody pomiarów.

#### **3. Dyrektywę w sprawie ograniczenia stosowania niektórych substancji niebezpiecznych w sprzęcie elektronicznym (RoHS 2)**

**2011/65/EU**