



ITP11

Wyświetlacz cyfrowy 4-20 mA

Instrukcja użytkownika

Spis treści

1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	2
2	Przeznaczenie urządzenia	3
3	Specyfikacja.....	4
4	Opis funkcji urządzenia	5
5	Instalacja i tryby pracy.....	6
5.1	Instalacja.....	6
5.2	Tryb pracy.....	6
5.3	Tryb programowania.....	7
6	Konserwacja	11
7	Transport i magazynowanie	12
8	Zawartość opakowania	13
Dodatek A	Wymiary	14
Dodatek B	Połączenia elektryczne.....	15

1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Przed uruchomieniem urządzenia należy zapoznać się z niniejszą instrukcją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem zaleceń przedstawionych w niniejszej instrukcji.

- Urządzenie może być wykorzystywane tylko i wyłącznie w sposób zgodny z instrukcją.
- Dokonywanie zmian technicznych urządzenia jest niedozwolone.
- Urządzenia nie można stosować w przypadku, gdy warunki środowiskowe (temperatura, wilgotność etc.) wykraczają poza przedziały określone w instrukcji.
- Urządzenia nie można stosować w strefach zagrożenia wybuchem lub w przypadku obecności w powietrzu substancji chemicznie aktywnych.
- Urządzenie może być czyszczone wilgotną szmatką. Nie należy stosować w tym celu materiałów ściernych ani rozpuszczalników.

Niestosowanie się do zaleceń bezpieczeństwa może skutkować uszkodzeniem urządzenia i/lub obrażeniami użytkowników.

2 Przeznaczenie urządzenia

ITP11 jest uniwersalnym wyświetlaczem cyfrowym, współpracującym z dowolnym nadajnikiem sygnału w standardzie 4-20 mA. Urządzenie nie wymaga dodatkowego zasilania.

Do obszaru zastosowań urządzenia wlicza się sterowanie i monitorowanie procesów przemysłowych. Może być wykorzystywany w automatyce przemysłowej.

Urządzenie może być obsługiwane tylko:

- Po poprawnej instalacji oraz
- zgodnie z instrukcją.

Niewłaściwe użycie

- Wyświetlacza ITP11 nie można stosować w urządzeniach medycznych podtrzymujących, monitorujących lub w inny sposób wpływających na ludzkie życie i zdrowie.
- Urządzenia nie można stosować w strefach zagrożenia wybuchem.
- Urządzenia nie można stosować w przypadku obecności w powietrzu substancji chemicznie aktywnych.

3 Specyfikacja

Wyświetlacz ITP11 jest produkowany w dwóch wersjach, różniących się kolorem wyświetlanych znaków.

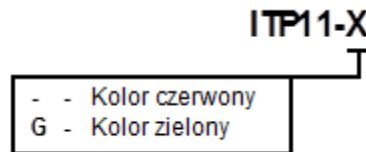





Tabela 3.1 Dane techniczne

Prąd zasilający	z pętli pomiarowej
Sygnal wejściowy	4-20 mA (2-przewodowy)
Liczba wejść	1
Zakres pomiarowy	3,8...22,5 mA
Zakres poprawnej pracy	3,2...25 mA
Maks. spadek napięcia	3,8 V
Dokładność	0.2% + 1 cyfra
Wyświetlacz	LED, 7-segmentowy
Wysokość znaku	14 mm
Kolor wyświetlacza	czerwony lub zielony
Liczba cyfr na wyświetlaczu	4
Szybkość próbkowania (bez tłumienia)	1 próbka / s
Stopień ochrony IP	przód IP65, tył IP20
Wymiary	48 x 26 x 65 mm
Masa	ok. 30 g
Klasa ochrony	III
Temperatura otoczenia pracy	-30...+70 °C
Temperatura przechowywania	-40...+80 °C
Wilgotność	do 80% (bez kondensacji)

► **UWAGA** *Przed podłączeniem aktywnego wyjścia innego urządzenia do wejścia wyświetlacza należy się upewnić, że napięcie wyjściowe jest wystarczające do zapewnienia poprawnej pracy wyświetlacza (≥3,8 V).*

4 Opis funkcji urządzenia

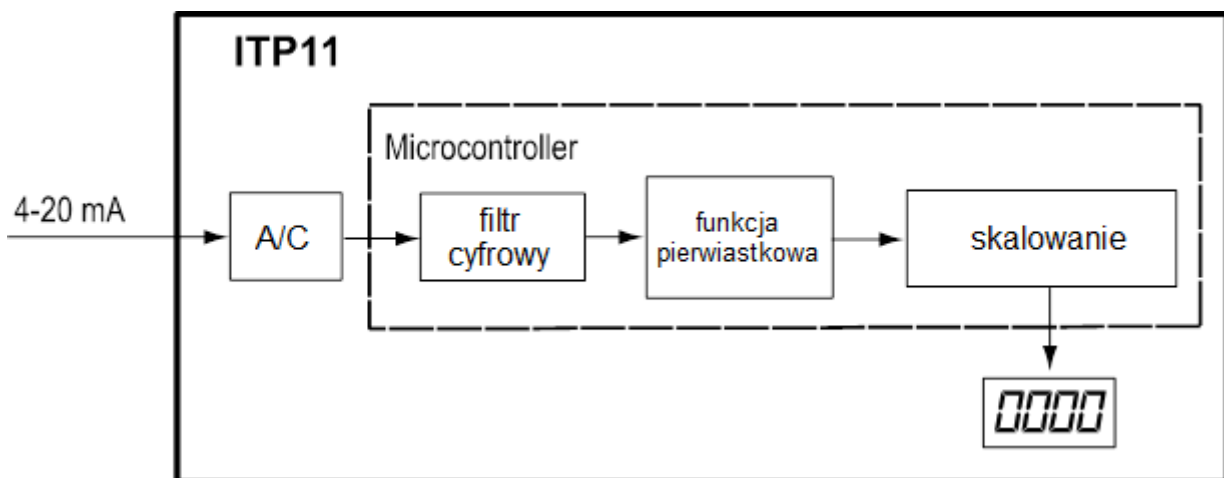
W przedniej części urządzenia umieszczono czterocyfrowy, siedmiosegmentowy wyświetlacz LED o znakach wielkości 14 mm. Służy on do wyświetlania zmierzonych wartości oraz kodów błędów i funkcji podczas programowania. Przyciski programujące umiejscowione są na powierzchni cylindrycznej urządzenia.

Przycisk  służy do przejścia w tryb programowania oraz do zatwierdzania zmian. Modyfikowane parametry wybiera się przy użyciu przycisków  i . Przytrzymanie wciśniętych przycisków skutkuje przyspieszeniem wyboru parametrów.

Tryby pracy urządzenia opisane są w rozdziale 5.

Funkcje urządzenia:

- Wyświetlanie wartości procesowych pochodzących z układu sterującego z wyjściem 4-20 mA (pętla prądowa) za pomocą czterocyfrowego wyświetlacza.
 - o Maksymalnym zakresem wskazań jest przedział -999...+9999; może być modyfikowany poprzez zmianę wartości granicznych oraz położenia znaku dziesiętnego.
- Wyświetlanie powiadomienia o błędzie przy wskazaniach przekraczających zadany zakres.
- Przelączenie pomiędzy trybem liniowym i kwadratowym (dla szczególnych nadajników).
- Tłumienie oscylacji sygnału mierzonego przy użyciu filtra z ustawialną stałą czasową.
- Zabezpieczenie dostępu przy pomocy hasła.



Rys. 1 Schemat blokowy

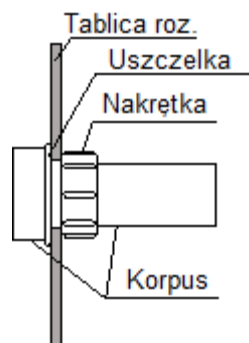
5 Instalacja i tryby pracy

5.1 Instalacja

Wyświetlacz został zaprojektowany do montażu na tablicy rozdzielczej w otworze o średnicy $\varnothing 22,5$ mm (odpowiednie wymiary zostały podane w Dodatku A).

Uszczelkę, wchodzącą w skład zestawu, należy umieścić na tylnej powierzchni wyświetlacza, po czym włożyć część cylindryczną urządzenia w otwór w tablicy rozdzielczej i dokręcić nakrętkę. Przewody sygnałowe należy podłączyć do urządzenia zgodnie ze schematami z Dodatku B.

Zmiana nastaw fabrycznych może być dokonana przed montażem. W tym celu należy urządzenie zasilić, podając nań standardowy sygnał 4-20 mA.



Rys. 2 Schemat montażowy

5.2 Tryb pracy

Urządzenie automatycznie przechodzi w tryb pracy po podłączeniu do niego standardowego sygnału 4-20 mA.

Sygnał wejściowy zostaje poddany konwersji analogowo-cyfrowej. Następnie wyznaczany jest pierwiastek kwadratowy wartości próbki (opcjonalnie), po czym otrzymana wartość jest skalowana zgodnie z zadanymi nastawami i podawana na wyświetlacz. Współczynnik skali wyliczany jest na podstawie parametru **di.Lo** (dolna granica, wartość wyświetlana dla sygnału wejściowego o wartości natężenia prądu równej 4 mA) oraz **di.Hi** (górna granica, wartość wyświetlana dla sygnału wejściowego o wartości natężenia prądu równej 20 mA).

Jeśli wartość natężenia prądu sygnału mierzonego jest mniejsza niż 3,8 mA, na wyświetlaczu pojawi się wiadomość o błędzie **Lo**.

Jeśli wartość natężenia prądu sygnału mierzonego jest większa niż 22,5 mA, na wyświetlaczu pojawi się wiadomość o błędzie **Hi**.

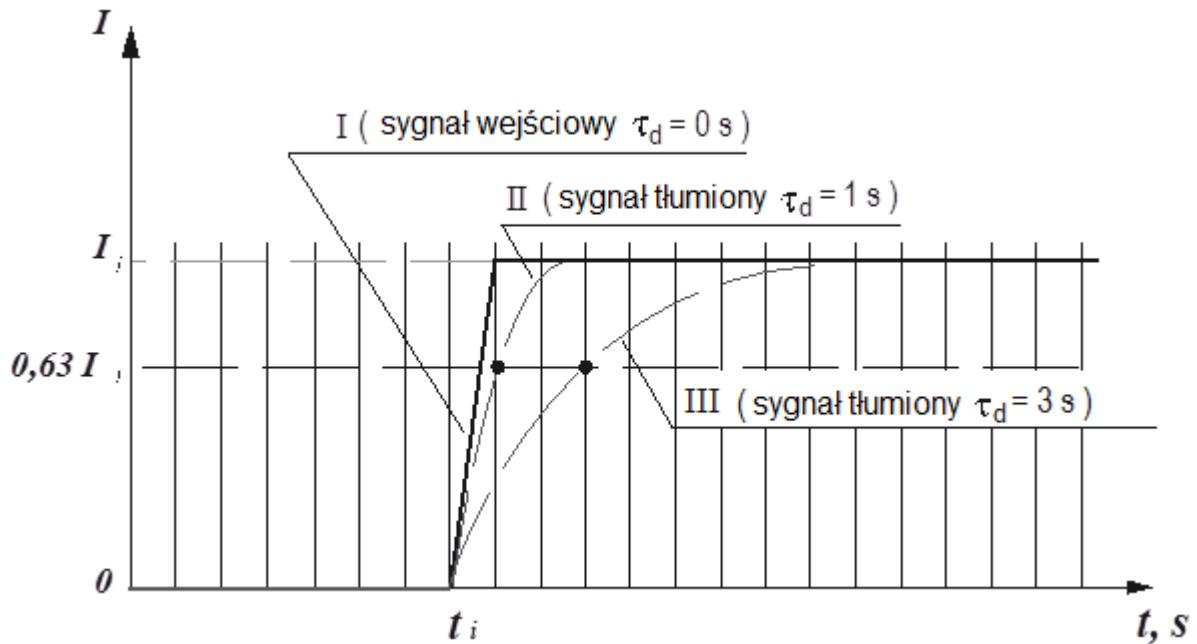
Funkcja pierwiastkowania

Funkcja ta stosowana jest przy pracy z nadajnikami o kwadratowej krzywej charakterystycznej. Aby włączyć wykonywanie operacji wyznaczania wartości pierwiastka kwadratowego wartości zmierzonej, należy ustawić parametr **Sqrt** na **ON**.

Tłumienie oscylacji sygnału wejściowego

Niepożądane oscylacje sygnału wejściowego mogą zostać tłumione przez wbudowany filtr o ustawialnej stałej czasowej.

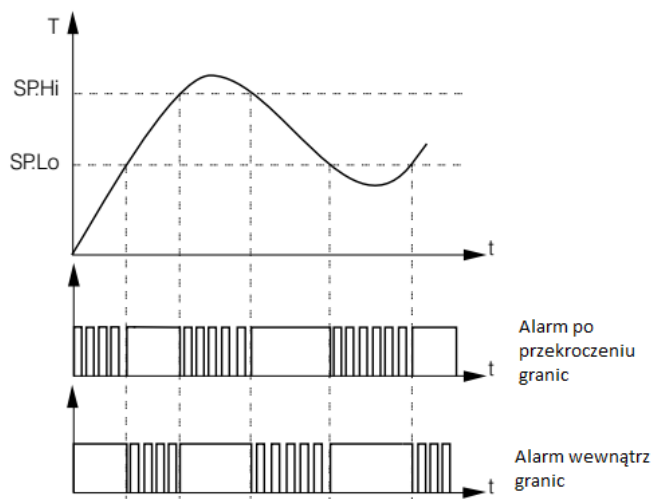
Zastosowany filtr jest dolnopasmowym filtrem eksponencjalny, którego zachowanie można zmienić poprzez dobór stałej czasowej τ_d (parametr **td**) (patrz Rys. 3 i Tabela 5.1). Zwiększenie wartości tej stałej skutkuje opóźnieniem reakcji wskazań wyświetlacza na zmianę wartości sygnału wejściowego, jednocześnie zmniejszając wrażliwość wskazań na zakłócenia.



Rys. 3 Efekt filtracji

Alarm

Funkcja alarmu porównuje sygnał wejściowy z ustawionymi granicami i powoduje miganie wyświetlacza z częstotliwością około 2 Hz, w zależności od parametru **d.FnC** (patrz rysunek 4, Tabela 5.1).



Rys. 4 Funkcja alarmu

5.3 Tryb programowania

W trybie programowania dokonuje się zmian nastaw wyświetlacza (patrz Tabela 5.1).

Aby powrócić do trybu pracy, należy przytrzymać wciśnięty przycisk **PROG** przez co najmniej 5 sekund. Jeśli żaden przycisk nie zostanie przyciśnięty w ciągu 20 sekund, wyświetlacz automatycznie powraca do trybu pracy.

Schemat interfejsu wyświetlacza przedstawiono na Rys. 5.

Tabela 5.1

Parametr	Opis	Dozwolone nastawy
PS	Ochrona hasłem	ON ¹⁾
		OFF
di.P	Pozycja znaku dziesiętnego	--- --.
		-- -- --.
		--- --.
		--- --.
di.Lo	Dolna granica (wskazania dla 4 mA)	-999...4.00...9999 ²⁾
di.Hi	Górna granica (wskazania dla 20 mA)	-999...20.00...9999 ³⁾
td	Wartość stałej czasowej filtru w sekundach	0...1...10
Sqrt	Załączenie funkcji pierwiastkowania	on
		OFF
d.FnC	Załączenie funkcji alarmu	OFF
		U – alarm po przekroczeniu granicy
		Π – alarm wewnątrz granic
SP.Lo	Granica dolna alarmu	-999...9999
SP.Hi	Granica górna alarmu	-999...9999

Uwagi:

1. Zaznaczone zostały nastawy fabryczne.

2. W niektórych przypadkach, z uwagi na ograniczenie wyświetlacza do 4 znaków, urządzenie nie będzie w stanie wyświetlić znaku minus. Przyjmując parametry jak niżej:

di.Lo: -999 → 4 mA

di.Hi: 9999 → 20 mA

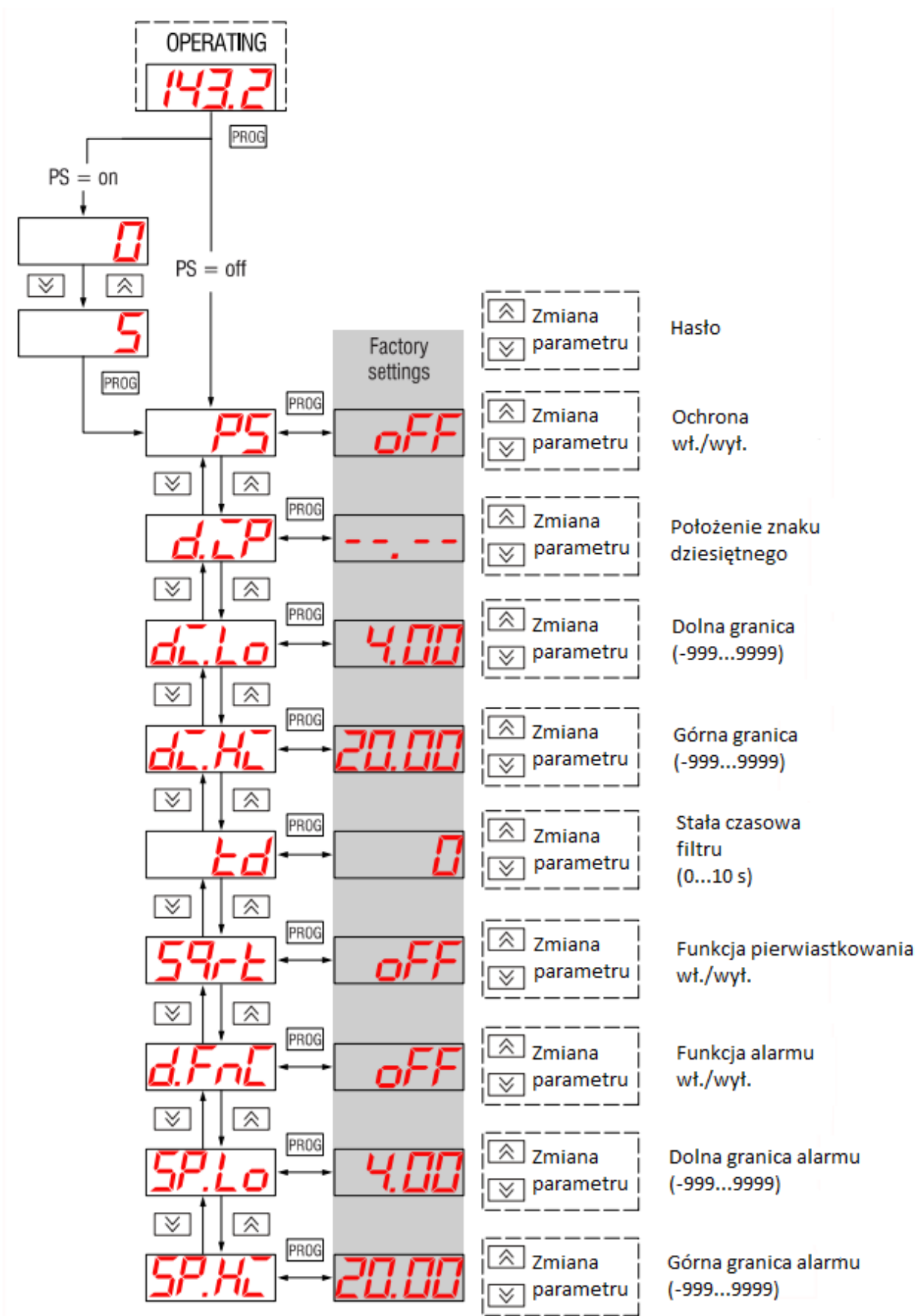
Jeśli zmierzona wartość natężenia prądu sygnału wejściowego wyniesie 3,8 mA, poprawnym wskazaniem będzie „-1068”. Na wyświetlaczu pojawi się jednak wskazanie „1068”.

3. W niektórych przypadkach, z uwagi na ograniczenie wyświetlacza do 4 znaków, urządzenie nie będzie w stanie wyświetlić piątej cyfry (cyfry dziesiątek tysięcy). Przyjmując parametry jak niżej:

di.Lo: -999 → 4 mA


di.Hi: 9999 → 20 mA




Jeśli zmierzona wartość natężenia prądu sygnału wejściowego wyniesie 20,8 mA, poprawnym wskazaniem będzie „10548”. Na wyświetlaczu pojawi się jednak wskazanie „0548”.







Rys. 5 Schemat interfejsu wyświetlacza

Instalacja i tryby pracy

Do przejścia w tryb programowania służy przycisk .

Przyciski  i  służą do przełączania pomiędzy parametrami, aby przejść do trybu edycji wybranego parametru należy go wybrać i ponownie nacisnąć .

Gdy urządzenie zostanie uruchomione po raz pierwszy lub gdy aktywna jest ochrona hasłem, na wyświetlaczu widnieje **0**. Aby odblokować wyświetlacz, należy za pomocą przycisków   wprowadzić poprawne hasło (domyślne hasło fabryczne – 5) i je zatwierdzić przyciskiem . Wprowadzenie niepoprawnego hasła skutkuje powrotem do trybu pracy. Jeśli ochrona hasłem jest wyłączona (parametr **PS** ustawiony jest na **oFF**) wprowadzenie hasła nie jest wymagane.

Wciśnięcie przycisku  gdy wyświetlony jest parametr **PS** skutkuje wyświetleniem: **I- - - -**. Oznacza to osiągnięcie górnej krańcowej pozycji menu.

Wciśnięcie przycisku  gdy wyświetlony jest parametr **Sp.Hc** skutkuje wyświetleniem: **- - - -I**. Oznacza to osiągnięcie dolnej krańcowej pozycji menu.





Krótkie wciśnięcie przycisku  (< 1 s) pozwala edytować wybrany parametr. Zmiana jego nastaw dokonywana jest przyciskami  , a zatwierdzenie zmian i powrót do listy parametrów przyciskiem . Nastawy fabryczne przedstawiono na rysunku 5 i w tabeli 2. Tabela 5.2 zawiera zestawienie potencjalnych błędów i ich rozwiązań.

Tabela 5.2 Błędy

Wskazania wyświetlacza	Możliwa przyczyna błędu	Rozwiązanie
Lo	Natężenie prądu wejściowego mniejsze niż 3,8 mA	Sprawdź sygnał wejściowy
Hi	Natężenie prądu wejściowego większe niż 22,5 mA	Sprawdź sygnał wejściowy
None	Brak sygnału wejściowego	Sprawdź sygnał wejściowy
	Odwrotna polaryzacja sygnału wej.	Sprawdź podłączenie przew. syg.

6 Konserwacja

Do czynności konserwacyjnych zalicza się:

- czyszczenie obudowy z kurzu, pyłu etc.
- sprawdzanie mocowania urządzenia
- sprawdzanie połączeń (przewodów sygnałowych, ich mocowań i uszkodzeń mechanicznych)

Urządzenie może być czyszczone wilgotną szmatką. Nie należy stosować w tym celu materiałów ściernych ani rozpuszczalników.

Podczas wykonywania czynności konserwacyjnych należy przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa z rozdziału 1.

7 Transport i magazynowanie

Urządzenie należy opakować w taki sposób, aby było chronione przed uderzeniami i silnymi wstrząsami. Oryginalne opakowanie zapewnia optymalną ochronę.

Jeśli urządzenie nie jest zainstalowane do pracy natychmiast po doręczeniu, należy je przechowywać w bezpiecznym miejscu. Nie powinno być przechowywane w miejscu występowania w powietrzu związków chemicznie aktywnych.

Dopuszczalny zakres temperatur magazynowania: -40...+80 °C

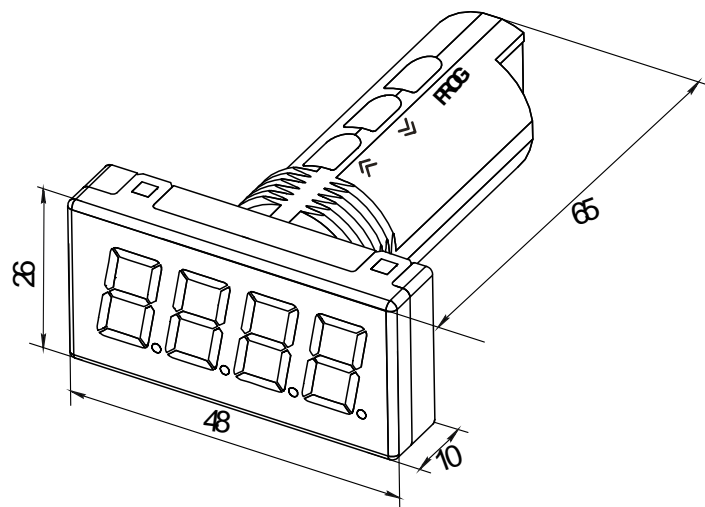
- **UWAGA** *Urządzenie może ulec uszkodzeniu w trakcie transportu.*
Sprawdź przesyłkę pod kątem jej kompletności i uszkodzeń transportowych!
Zgłoś uszkodzenia dostawcy oraz firmie akYtec GmbH!

Zawartość opakowania

8 Zawartość opakowania

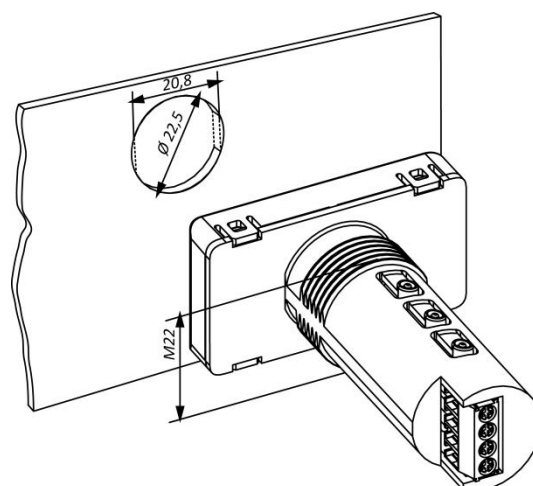
- Wyświetlacz ITP11 1
- Uszczelka 1
- Nakrętka mocująca 1
- Instrukcja użytkownika 1

Dodatek A Wymiary



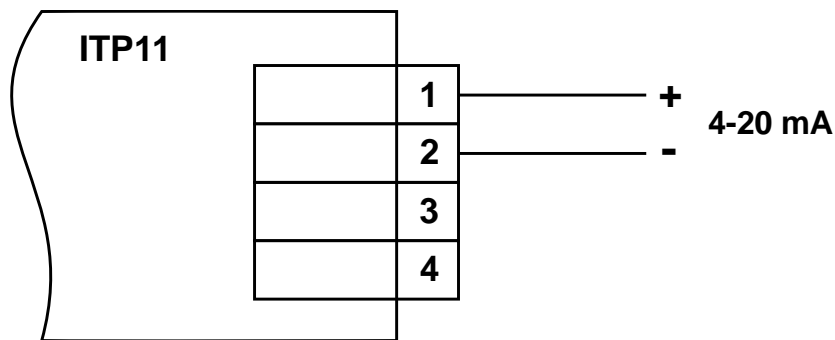
Rys. A.1

Aby zapobiec obracaniu się wyświetlacza otwór w tablicy rozdzielczej musi być zgodny z wymiarami podanymi na rysunku A.2.

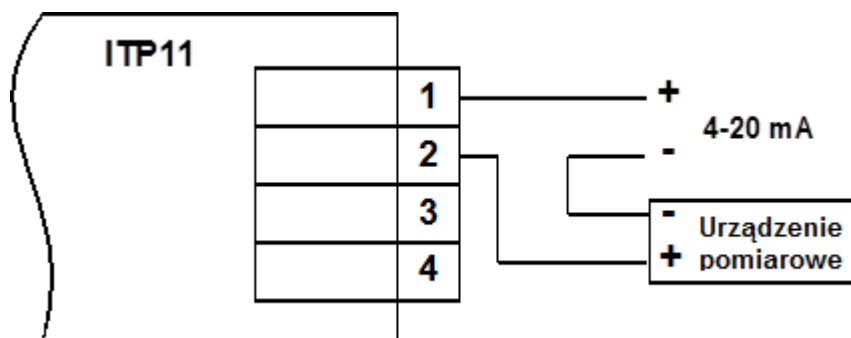


Rys. A.2.

Dodatek B Połączenia elektryczne



Rys. B.1



Rys. B.2