

Spis treści

1	Wstęp	2
2	Specyfikacja	2
2.1	Izolacja galwaniczna.....	2
2.2	Warunki środowiskowe.....	2
3	Zastosowanie	3
4	Opis funkcji urządzenia.....	3
5	Instalacja.....	3
5.1	Podłączenie	4
5.1.1	Wejście.....	5
5.1.2	Wyjście.....	5
6	Tryby pracy.....	5
6.1	Sterowanie.....	6
6.2	Alarm.....	6
6.3	Filtracja	6
6.4	Funkcja pierwiastkowania	7
6.5	Błędy	7
7	Programowanie	7
8	Konserwacja.....	10
9	Transport i magazynowanie.....	10
10	Zawartość opakowania.....	10
	Dodatek A Wymiary	11

1 Wstęp

ITP14 jest uniwersalnym wyświetlaczem cyfrowym współpracującym z różnymi standardowymi sygnałami prądowymi i napięciowymi. Urządzenie wymaga zewnętrznego źródła zasilania 24V DC. Do obszaru zastosowań urządzenia wlicza się sterowanie i monitorowanie procesów przemysłowych. Może być wykorzystywany w automatyce przemysłowej.

2 Specyfikacja

Wyświetlacz ITP14 jest produkowany w dwóch wersjach, różniących się kolorem wyświetlanych znaków.

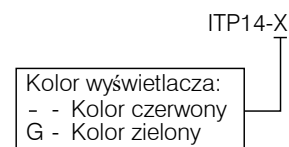


Tabela 2.1 Dane techniczne

Źródło zasilania	24 (10...30) V DC
Maksymalny pobór mocy	1 W
Wejścia	1
Sygnał wejściowy	0-5 mA, 0(4)-20 mA, 0(2)-10 V
Czas próbkowania	0.3 s
Dokładność	± (0.2% FS + 1 cyfra)
Wpływ temperatury	≤ 0.2% / 10 °C
Rezystancja wejściowa	
0-5 mA, 0(4)-20 mA	≤ 120 ohm
0(2)-10 V	≥ 250 kohm
Wyjścia	1
Typ	Tranzystorowe NPN
Obciążalność	200 mA, 42 V DC
Obudowa	Do montażu na tablicy rozdzielczej
Wysokość znaku	14 mm
Wymiary	48 x 26 x 65 mm
Masa	ok. 30 g

Tabela 2.2 Sygnały liniowe

Wskazanie	Sygnał wejściowy	Zakres pomiarowy [%]
0-5	0-5 mA	0...100
0-20	0-20 mA	
4-20	4-20 mA	
0-10	0-10 V	
2-10	2-10 V	

2.1 Izolacja galwaniczna

Urządzenie ITP14 posiada trzy grupy potencjałowe:

- Zasilanie 24 V DC
- Analogowe wejście
- Cyfrowe wyjście

Izolacja galwaniczna pomiędzy każdą z tych grup do obudowy, oraz pomiędzy poszczególnymi grupami, wynosi 500 V.

2.2 Warunki środowiskowe

Urządzenie jest chłodzone pasywnie – konwekcyjnie. Podczas wyboru miejsca montażu należy zapewnić odpowiedni dostęp powietrza.

Urządzenie można instalować w następujących warunkach:

- Czyste, suche otoczenie o niskim zapyleniu
- Zamknięte przestrzenie bezpiecznie, wolne od gazów żrących i palnych

Tabela 2.3 Warunki środowiskowe

Warunki	Zakres/wartość
Temperatura otoczenia	-40...+60 °C
Temperatura magazynowania	-25...+55 °C
Kod IP	przód IP65, tył IP20
Klasa ochrony	III
Wilgotność względna	do 80% (bez kondensacji)

3 Zastosowanie

Urządzenie może być wykorzystywane tylko zgodnie z instrukcją po prawidłowej instalacji. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania urządzenia niezgodnego z niniejszą instrukcją.

Nieprzestrzeganie zaleceń bezpieczeństwa może prowadzić do obrażeń personelu.

Niewłaściwe użycie

Każde inne użycie jest uważane za niewłaściwe, zwłaszcza:

- Urządzenie nie można stosować w układach medycznych podtrzymujących, monitorujących lub w inny sposób oddziałujących na ludzkie życie i zdrowie.
- Urządzenia nie można stosować w środowiskach o parametrach wykraczających poza wskazane w instrukcji zakresy.
- Urządzenia nie można stosować w strefach zagrożenia wybuchem lub w atmosferze zawierającej substancje chemicznie aktywne.

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 (por. 6) i funkcji podczas programowania (por. 7). Przyciski programujące umiejscowione są na tylnej części urządzenia

Główne funkcje wyświetlacza:

- Obsługa wejścia analogowego 0-5 mA, 0(4)-20 mA, 0(2)-10 V
- Mierzenie i wyświetlanie wartości zmiennych procesowych
- Skalowanie sygnału
- Zmiana liczby cyfr dziesiętnych
- Zakres wyświetlania -999...9999
- Realizacja sterowania ON/OFF z wykorzystaniem wyjścia NPN
- Funkcja pierwiastkowania
- Filtr cyfrowy
- Funkcja alarmu
- Wskazanie błędu przy przekroczeniu zakresu sygnału wejściowego
- Wskazanie błędu przy uszkodzeniu przewodu sygnałowego lub zwarcia

5 Instalacja



OSTRZEŻENIE

Niewłaściwa instalacja może być powodem uszkodzenia urządzenia lub obrażeń personelu. Instalacja musi być wykonana przez wykwalifikowany personel.

Wyświetlacz został zaprojektowany do montażu na tablicy rozdzielczej w otworze o średnicy Ø22,5 mm (odpowiednie wymiary zostały podane w Dodatku A).

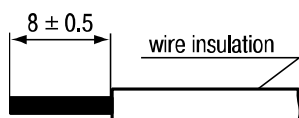
Uszczelkę, wchodzącą w skład zestawu, należy umieścić na tylnej powierzchni wyświetlacza, po czym włożyć część cylindryczną urządzenia w otwór w tablicy rozdzielczej i dokręcić nakrętkę.

5.1 Podłączenie

OSTRZEŻENIE **Źródło zasilania może być włączone dopiero po podłączeniu do wyświetlacza wszystkich przewodów.**

UWAGA **Przed sprawdzeniem poprawności przyłączenia przewodów należy wyłączyć zasilanie wyświetlacza. Do sprawdzenia uszkodzeń obwodów należy używać urządzeń pomiarowych o napięciu wyjściowym nieprzekraczającym 4,5 V aby uniknąć uszkodzenia wyświetlacza. W przypadku postępowania się wyższym napięciem testującym należy odłączyć wyświetlacz.**

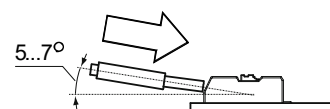
UWAGA **Przewody sygnałowe powinny być poprowadzone oddzielnie od przewodów zasilających lub być ekranowane. Przewody sygnałowe muszą być ekranowane.**



Rys. 5.1 Przygotowanie przewodów

W celu podłączenia przewodu linkowego o cienkich drutach należy końcówkę przewodu pokryć stopem lutowniczym.

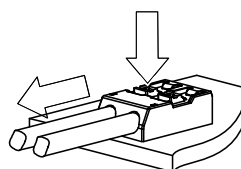
Nie należy stosować przewodów, na których znajdują się końcówki tulejkowe.



Rys. 5.2 Przyłączenie przewodów

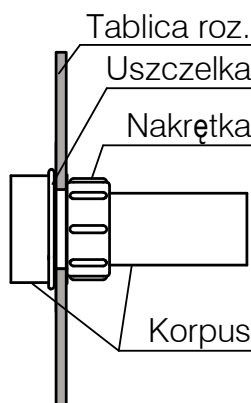
Aby podłączyć przewód z żyłą sztywną, należy go wcisnąć w odpowiedni otwór terminala.

W przypadku przewodów linkowych, należy najpierw docisnąć dźwignię złącza, a potem umieścić w terminalu przewód.



Rys. 5.3 Odłączanie przewodów

Aby odłączyć przewód należy docisnąć dźwignię terminala



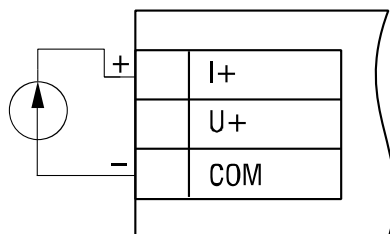
Rys. 5.4 Schemat montażowy

– Schematy połączeń terminali przedstawione są na rysunkach 5.5-5.7 oraz opisane w tabeli 5.1.

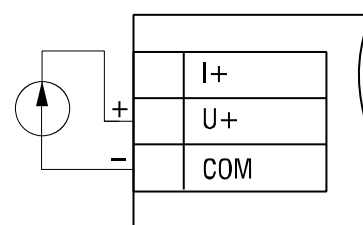
- Wyświetlaczowi należy zapewnić zewnętrzne źródło zasilania i bezpiecznik 0,5 A.
- Przekrój przewodów podłączanych do wyświetlacza powinien wynosić:
 - 0.2 - 0.8 mm² dla przewodów jednożyłowych,
 - 0.45 - 0.7 mm² dla przewodów linkowych.

Dla poprawnego połączenia z przewodów należy usunąć około 8 mm izolacji.

5.1.1 Wejście



Rys. 5.5 Schemat podłączenia dla napięciowego sygnału wejściowego



Rys. 5.6 Schemat podłączenia dla prądowego sygnału wejściowego

Tabela 5.1 Opis złącz

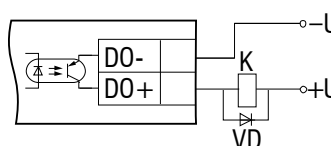
Złącze	Opis
24VDC -	Źródło zasilania
24VDC +	
DO-	- wyjście cyfrowe
DO+	+ wyjście cyfrowe
COM	wspólny -
U+	+ wejścia napięciowego
I+	+ wejście prądowe

5.1.2 Wyjście

Tranzystorowe wyjście NPN służy do sterowania niskonapięciowymi przekaźnikami do 42 V DC / 200 mA.

► UWAGA

Aby zabezpieczyć obwód wyjściowy przed negatywnymi skutkami prądów wstecznych, w obwodzie tym należy uwzględnić włączoną równolegle diodę ($U_{VD} \geq 1.3U$, $I_{VD} \geq 1.3I$).



Rys. 5.7 Schemat podłączenia wyjścia tranzystorowego

6 Tryby pracy

Urządzenie uruchamia się w momencie włączenia zasilania. Rodzaj sygnału wejściowego zadawany jest przy użyciu parametru **in.t**. Pełną listę parametrów programujących przedstawiono w tabeli 7.2.

Wartość sygnału analogowego zostaje przetworzona na wartość cyfrową, wyliczony zostaje jej pierwiastek kwadratowy (jeśli funkcja pierwiastkowania jest włączona), po czym wartość ta jest przeskalowana i wyświetlona. Współczynnik skalowania wyliczony jest na podstawie wartości dolnego krańca zakresu pomiarowego **di.Lo** oraz wartości górnego krańca zakresu pomiarowego **di.Hi**. Liczba miejsc dziesiętnych zadawana jest poprzez parametr **di.P**.

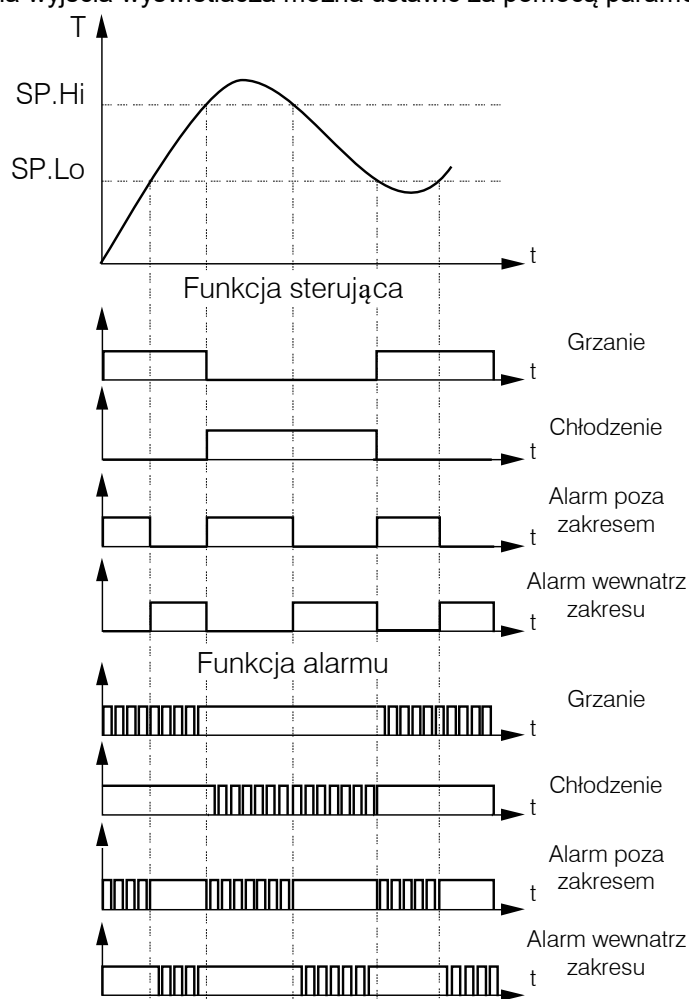
Pozostałe funkcje przetwarzania sygnałów opisano w podrozdziałach 6.1 – 6.3. Opis wyświetlanych błędów zamieszczono w tabeli 6.1.

6.1 Sterowanie

Wyświetlacz pozwala na implementację sterowania binarnego (ON/OFF) przy użyciu wyjścia tranzystorowego. Parametry **SP.Lo** (minimum wartości zadanej) oraz **SP.Hi** (maksimum wartości zadanej) określają zakres sterowania. Funkcja sterująca wybierana jest przy użyciu parametru **Cnt**:

- Funkcja grzania
- Funkcja chłodzenia
- Funkcja alarmu wewnątrz zdefiniowanego zakresu
- Funkcja alarmu poza zdefiniowanym zakresem

Wartość domyślna wyjścia wyświetlacza można ustawić za pomocą parametru **out.E**.



Rys. 6.1

Uwagi:

Histereza przełączania wynosi $0,05 \times (SP.Hi - SP.Lo)$.

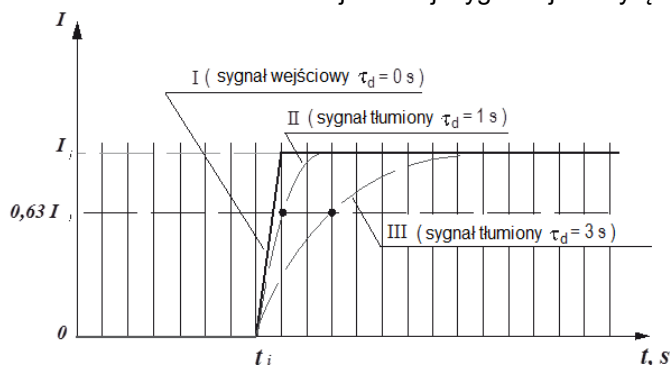
6.2 Alarm

Jeśli funkcja sterująca nie jest wyłączona oraz włączona jest funkcja alarmu (parametr **d.FnC = ON**), wyświetlacz będzie migać z częstotliwością około 2 Hz gdy wyjście urządzenia będzie w stanie wysokim. Przebiegi czasowe funkcji sterującej i funkcji alarmu przedstawiono na rysunku 6.1.

6.3 Filtracja

Niepożądane oscylacje sygnału sterującego mogą zostać stłumione przy użyciu filtru. Charakterystykę filtru dopasowuje się poprzez zmianę jego stałej czasowej (parametr **td**, por. Rys. 6.2, tabela 7.2).

Wartość stałej czasowej można zadać z przedziału 0 – 10 sekund. Im wartość ta jest wyższa, tym wolniej wyświetlacz reaguje na zmiany wartości sygnału wejściowego, przez co zmniejsza się wrażliwość na zakłócenia. Funkcja filtracji sygnału jest wyłączona przy $t_d = 0$.



Rys. 6.2 Wpływ zmiany stałej czasowej filtru

6.4 Funkcja pierwiastkowania

Funkcja ta przeznaczona jest dla współpracy z nadajnikami sygnałów o charakterystyce kwadratowej. Aby ją włączyć należy zmienić wartość parametru **Sqrt** na ON.

6.5 Błędy

Opis wskazań błędów został przedstawiony w poniższej tabeli


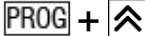


Tabela 6.1 Wskazania błędów

Wskazanie	Możliwe przyczyny		Sugestie	
		Sygnal		Próg
Er. 1	Błąd wartości zmierzonej	-	-	Sprawdź wartość sygnału wejściowego Sprawdź stan przewodów Skontaktuj się z pomocą techniczną firmy akYtec
LLLL	Wartość zmierzona jest mniejsza od minimalnej wartości sygnału tego typu	0-5 mA	$I < -0.2 \text{ mA}$	Sprawdź wartość sygnału wejściowego
		0-20 mA	$I < -0.2 \text{ mA}$	
		4-20 mA	$I < 3.8 \text{ mA}$	
		0-10 V	$U < -0.1 \text{ V}$	
HHHH	Wartość zmierzona jest większa od maksymalnej wartości sygnału tego typu	2-10 V	$U < 1.5 \text{ V}$	Sprawdź wartość sygnału wejściowego
		0-5 mA	$I > 5.5 \text{ mA}$	
		0-20 mA	$I > 22 \text{ mA}$	
		4-20 mA	$I > 22 \text{ mA}$	
 - - - 	Przerwanie obwodu lub zwarcie (tylko dla 4-20 mA i 2-10V)	0-10 V	$U > 11 \text{ V}$	Sprawdź stan przewodów
		2-10 V	$U > 11 \text{ V}$	
 - - - 	Przerwanie obwodu lub zwarcie (tylko dla 4-20 mA i 2-10V)	4-20 mA	$I < 0.5 \text{ mA}$	Sprawdź stan przewodów
		2-10 V	$U < 0.5 \text{ V}$	

7 Programowanie

Do programowania urządzenia służą trzy przyciski, których działanie opisano w poniższej tabeli.

Tabela 7.1 Przyciski funkcyjne

Przycisk	Opis
	Wciśnięcie dłuższe niż 3 sekundy: – Wejście do trybu programowania – Wyjście z trybu programowania Wciśnięcie krótsze niż 1 sekunda: – Zatwierdzenie wartości parametru
	Wciśnięcie dłuższe niż 3 sekundy: – Wejście do menu serwisowego
	Zwiększenie wartości lub nawigacja w menu
	Zmniejszenie wartości lub nawigacja w menu



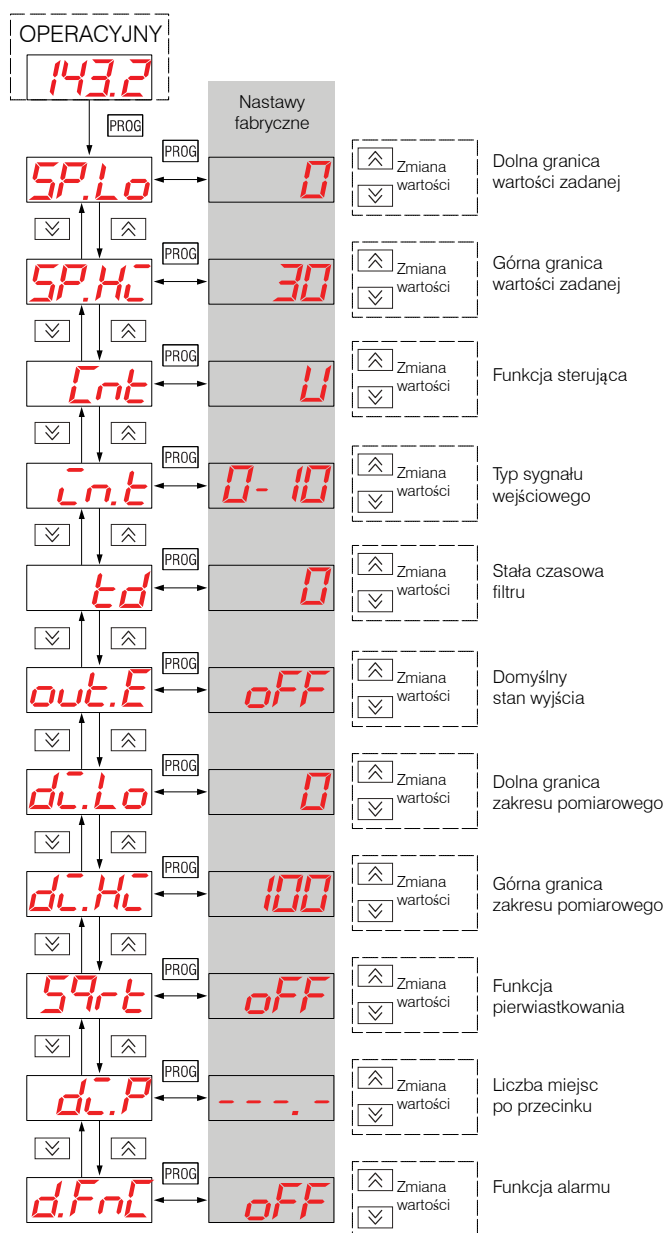
- Przytrzymanie wciśniętego przycisku  lub  przyspiesza wybór parametrów.
- Jeśli przez 20 sekund nie został wciśnięty żaden przycisk, urządzenie automatycznie powróci do trybu pracy.

Tabela 7.2 Parametry programujące

Nazwa	Wskazanie	Parametr	Wartości	Opis	Domyślnie
SP.Lo	<i>SP.Lo</i>	Dolna granica wartości zadanej	-999...9999	Zależne od di.P	0
SP.Hi	<i>SP.Hi</i>	Górna granica wartości zadanej	-999...9999	Zależne od di.P	30
Cnt	<i>Cnt</i>	Funkcja sterująca	oFF	Wyłączona	U
			Heat	Grzanie	
			Cool	Chłodzenie	
			U	Alarm poza zakresem	
			Π	Alarm wewnątrz zakresu	
in.t	<i>in.t</i>	Typ sygnału wejściowego	Por. Tabela 2.2		0-10 V
td	<i>td</i>	Stała czasowa filtru	0...10 s		0
out.E	<i>out.E</i>	Domyślny stan wyjścia	ON		OFF
			OFF		
di.Lo	<i>di.Lo</i>	Dolna granica zakresu pomiarowego	-999...9999	Zależne od di.P	0
di.Hi	<i>di.Hi</i>	Górna granica zakresu pomiarowego	-999...9999	Zależne od di.P	100
SQrt	<i>SQrt</i>	Funkcja pierwiastkowania	ON		OFF
			OFF		
di.P	<i>di.P</i>	Liczba miejsc po przecinku	----	0000	---.
			---.	000.0	
			--.	00.00	
			-.---	0.000	
d.FnC	<i>d.FnC</i>	Funkcja alarmu	ON		OFF
			OFF		

Tabela 7.3 Menu serwisowe

Wskazanie	Opis
<i>Pov</i>	Funkcja serwisowa. Po wybraniu tego parametru menu można opuścić tylko przez wyłączenie zasilania. Poprzednio wprowadzone ustawienia zostaną zapisane.
<i>rES</i>	Przywrócenie nastaw fabrycznych 0 – Nastawy użytkownika 1 – Nastawy fabryczne
<i>ELbr</i>	Funkcja serwisowa
<i>SoFt</i>	Wersja firmware'u



Rys. 7.1 Menu wyświetlacza

Uwagi:

1. Znak minus wyświetlany jest w polu cyfry najbardziej znaczącej i może być łączony z cyfrą 1. Zakres wskazań wynosi więc -199,9...999,9 jeżeli parametr **di.P** jest ustawiony na ---.-,

2. Przy ustawianiu granic sygnałów należy wziąć pod uwagę, że w niektórych przypadkach nie można wyświetlić prawidłowej wartości, mimo że nie ma wskazania błędu.

Przykład 1:

di.Lo: -999 -> 4 mA **di.Hi:** 9999 -> 20 mA

Dla prądu wejściowego 3,8 mA prawidłowe wskazanie powinno wynosić "-1068". Na wyświetlaczu pojawi się jednak wskazanie „1068”

Przykład 2:

di.Lo: -999 -> 4 mA **di.Hi:** 9999 -> 20 mA

Dla prądu wejściowego 20,8 mA prawidłowe wskazanie powinno wynosić "10548". W rzeczywistości wyświetlone zostanie "0548".

8 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.

9 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: -25...+55 °C

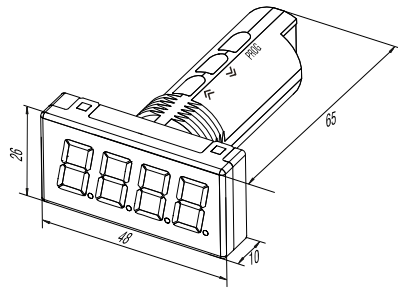


***Urządzenie może ulec uszkodzeniu w trakcie transportu.
Sprawdź przesyłkę pod kątem jej kompletności i uszkodzeń transportowych!
Zgłoś uszkodzenia dostawcy oraz firmie akYtec GmbH!***

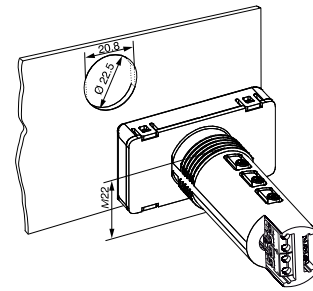
10 Zawartość opakowania

- | | |
|--------------------------|---|
| – ITP14 | 1 |
| – Uszczelka | 1 |
| – Nakrętka mocująca | 1 |
| – Instrukcja użytkownika | 1 |

Dodatek A Wymiary



Rys. A1



Rys. A2

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