

Wielofunkcyjny sterownik procesowy serii 573



6.573.011.E00:	Sterownik procesowy z dwoma nastawnymi wyjściami optotranzystorowymi
6.573.012.E90:	Sterownik procesowy z wyjściami analogowymi 0 - 10 V i 0/4 – 20 mA

- Dwa skalowalne wejścia analogowe, +/- 10 V lub 0/4 – 20 mA
- Operacje na wejściach analogowych: A + B, A – B, A x B, A : B
 - W pełni programowalny
- Implementacja wielu użytecznych funkcji (linearyzacja, uśrednianie, funkcja Tary)
 - Napięcie zasilania 115/230 V AC lub 17-30 V DC w jednej jednostce
 - Wyjście napięciowe 24 V DC / 100 mA do zasilania czujników

***Poniższa instrukcja dotyczy tylko i wyłącznie modelu oznaczonego kodem:
6.573.011.E90 z wyjściami analogowymi***



Instrukcje bezpieczeństwa

- Poniższa instrukcja obsługi jest istotną częścią urządzenia i zawiera niezbędne informacje dotyczące funkcji wskaźnika, jego podłączenia oraz jego prawidłowego użytkowania. Nieznajomość instrukcji może prowadzić do uszkodzenia sprzętu oraz szkodzić zdrowiu osób posługujących się wskaźnikiem!
- Urządzenie musi być podłączane, programowane i konserwowane tylko przez osoby odpowiednio do tego wykwalifikowane!
- Bezpieczeństwo pracy wskaźnika oraz urządzeń z nim współpracujących wymaga dokładnego przeczytania instrukcji.
- Jeśli urządzenie pracuje w aplikacji, w której uszkodzenie wskaźnika może prowadzić do poważnej awarii sprzętu z nim współpracującego, po stronie użytkownika leży zastosowanie odpowiednich środków bezpieczeństwa
- Montaż urządzenia, jego podłączenie, środowisko pracy urządzenia, ekranowanie przewodów i odpowiednie uziemienie jest zgodne z ogólnie przyjętymi standardami dotyczącymi urządzeń elektrycznych stosowanych w przemyśle
- Producent zastrzega błędy i braki w poniższej instrukcji obsługi

Wersja urządzenia	Opis:
573.011.E90_07a_04/2007	Pierwsza edycja

Spis treści:

1. Wstęp	4
2. Układ połączeń	4
2.1. Napięcie zasilania	5
2.2. Wyjście napięciowe	5
2.3. Wejścia analogowe	5
2.4. Nastawne wyjścia analogowe	5
3. Ustawienia zworek	6
4. Obsługa urządzenia	7
4.1. Normalny tryb pracy urządzenia	8
4.2. Ustawianie parametrów urządzenia	8
4.2.1. Klawisze funkcyjne	8
4.2.2. Zmiana wartości liczbowej parametru	8
4.2.3. Zapis parametrów	8
4.2.4. Funkcja Time-out	8
4.3. Tryb „Teach”	9
4.4. Powrót do parametrów fabrycznych urządzenia	9
5. Menu parametrów	9
6. Programowanie	10
6.1. Podstawowe parametry	10
6.2. Parametry operacyjne	12
6.3. Blokada klawiszy	12
6.4. Tryby pracy (parametry operacyjne)	13
6.4.1. Pojedynczy tryb pracy (tylko wejście A)	13
6.4.2. Podwójny tryb pracy (wejście A i B)	14
6.4.3. Arytmetyczny tryb pracy (A+B, A-B, AxB, A/B)	15
6.4.4. Ustawienia dodatkowe	16
7. Przekazanie urządzenia do eksploatacji	16
8. Funkcje specjalne	17
8.1. Funkcja Tary/offsetu	17
8.2. Linearyzacja	17
8.3. Ustawianie ręczne lub za pomocą funkcji „Teach” punktów interpolacji	18
8.4. Czas odświeżania a czas odpowiedzi wyjść	19
9. Dane urządzenia	19
9.1. Wymiary urządzenia	19
9.2. Dane techniczne	20
9.3. Arkusz rozruchowy	21

1. Wstęp

Urządzenie służy do sterowania procesami, w których sygnałami sterującymi są sygnały analogowe. Na korzyść użytkownika przemawia fakt, że wskaźnik jest łatwo i elastycznie programowalny za pomocą dużych przycisków znajdujących się na panelu czołowym

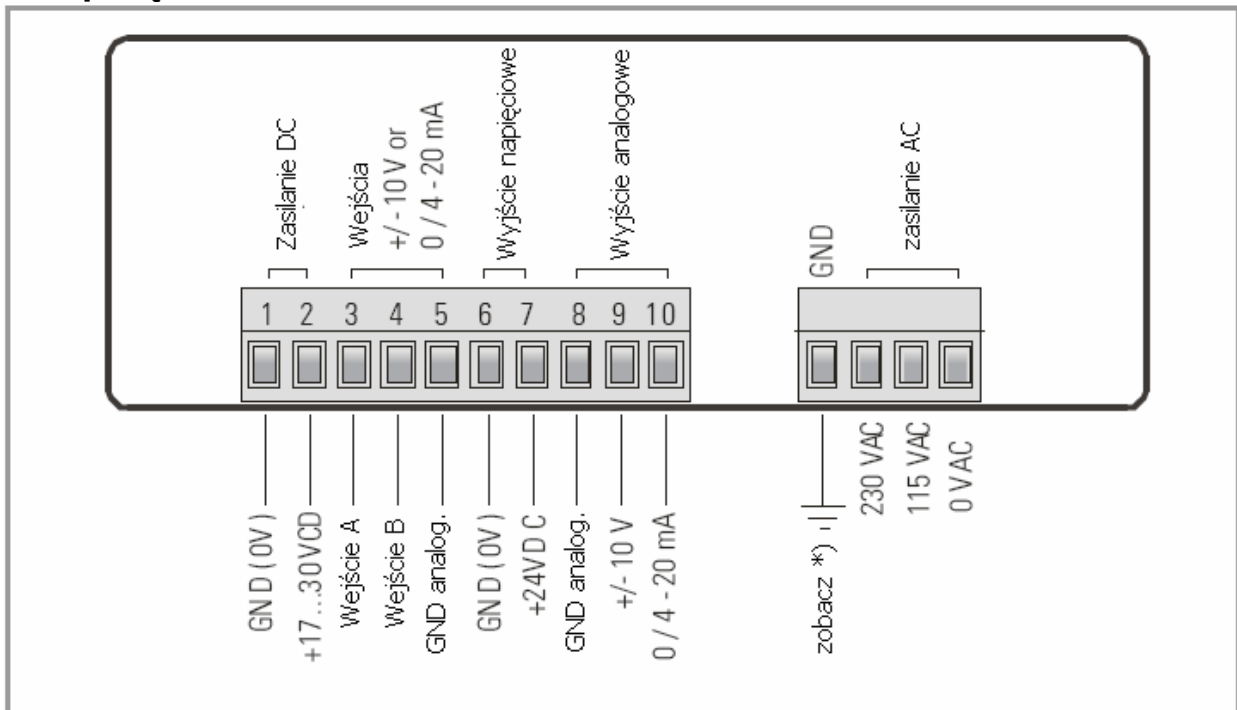
Wiele aplikacji istniejących w przemyśle wymaga operacji arytmetycznych na sygnałach analogowych pochodzących z różnych procesów. W tych aplikacjach znajduje zastosowanie sterownik procesowy typu 573. Dodatkowo sterownik posiada wiele użytecznych funkcji np. funkcja linearyzacji.

Urządzenie typu 6.573.011.E00 posiada dwa programowalne wyjścia optotranzystorowe.

Urządzenie typu 6.573.012.E90 posiada wyjście analogowe.

Programowanie urządzeń z wyjściem optotranzystorowym i analogowym jest bardzo podobne. Istnieją tylko drobne różnice wynikające ze specyfiki powyższych wyjść.

2. Układ połączeń



*) połączenie jest opcjonalne ale nie konieczne dla zachowania bezpieczeństwa pracy bądź norm EMC. Jednakże w niektórych aplikacjach, może okazać się użyteczne połączenie i uziemienie wszystkich mas sygnałów analogowych.



- Używając tej opcji należy wziąć pod uwagę, że wszystkie sygnały oznaczone jako GND i AGND będą uziemione
- Wielokrotne uziemianie instalacji w wielu punktach może spowodować problemy (jakość uziemienia i ekranowania)
- Masa wejść analogowych połączona jest wewnętrznie z masą zasilania DC.

2.1. Napięcie zasilania

Urządzenie można zasilac napięciem stałym jak i zmiennym. Przy zasilaniu napięciem stałym o wartości od 17 do 30 V należy do podłączenia użyć styków 1 i 2 (pobór prądu dla wartości zasilającej 30 VDC wynosi około 80 mA, a dla wartości 17 V DC, około 130 mA). Przy korzystaniu z wyjścia napięciowego, przy ogólnym obliczeniu poboru prądu należy jeszcze doliczyć prąd pobierany przez urządzenie zewnętrzne. Sterownik może być także zasilany napięciem o wartości 110/230 V AC (pobór mocy to około 7,5 VA).

2.2. Wyjście napięciowe

Styk nr 7 na wyjściu urządzenia służy do zasilania urządzenia zewnętrznego (np. czujnika, enkodera itp.). Wartość napięcia na wyjściu to 24 V DC / 150 mA. Wyjście to można wykorzystać, gdy sterownik zasilany jest zarówno napięciem AC jak i DC.

2.3. Wejścia analogowe

Urządzenie posiada dwa wejścia analogowe (Input A i Input B) o wspólnej masie AGND. Styk nr 5 (AGND) połączony jest wewnętrznie ze stykami nr 1 i 6 (GND).

Dopuszczalne są następujące zakresy wejść analogowych: +/-10 V lub 0/4-20 mA (nastawiane za pomocą zworek, zobacz rozdział 3).



Fabrycznie oba wejścia analogowe ustawione są jako wejścia prądowe

2.4. Wyjścia analogowe

Urządzenie posiada wyjścia analogowe napięciowe (0..10 V, +/-10 V) oraz wyjścia prądowe (0/4..20 mA). Polaryzacja wyjść zależy od wskazania na wyświetlaczu.

Rozdzielczość wyjściowa to 14 bitów, a czas odpowiedzi wyjść to około 58 ms (zobacz rozdział 8.4). Wyjście napięciowe może być obciążone prądem 2mA, a wyjście napięciowe może być obciążone rezystancją od 0 do 270 Ω.

3. Ustawienia zworek

Podczas pracy urządzenia z wejściowymi sygnałami analogowymi prądowymi 0/4-20 mA, nie należy zmieniać układu zworek (ustawienie fabryczne) i można pominąć ten rozdział.

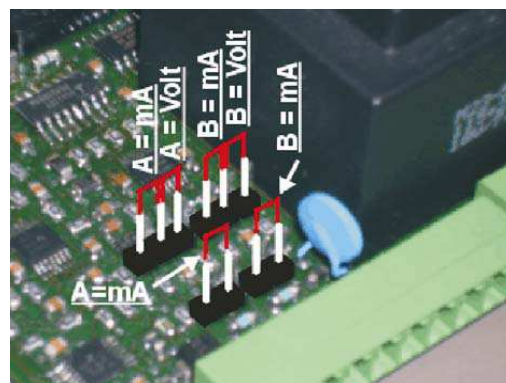
Jeżeli wymagane jest podanie sygnału analogowego napięciowego ± 10 V na wejście urządzenia, należy przestawić zworki. Dostęp do układu zworek uzyskuje się poprzez usunięcie tylnej części obudowy (jak na rysunku poniżej).



Nieprawidłowe ustawienie zworek może spowodować uszkodzenie urządzenia!



Usuń tylną część obudowy



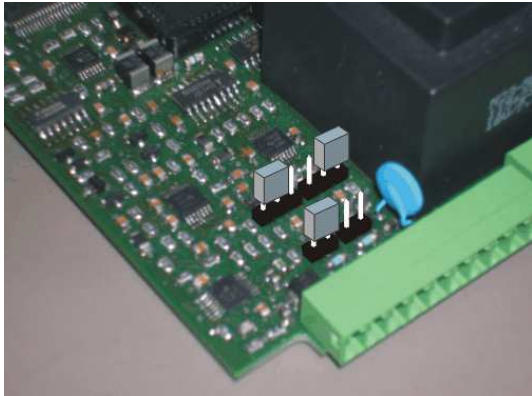
Ulokowanie i funkcje zworek



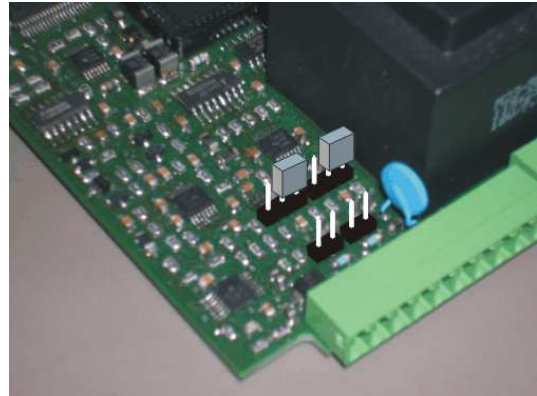
Ustawienie fabryczne
wejście A: prądowe, wejście B: prądowe



wejście A: napięciowe, wejście B: prądowe



wejście A: prądowe, wejście B: napięciowe



wejście A: napięciowe, wejście B: napięciowe

Po ustawieniu zwerek należy ostrożnie wsunąć płytkę do obudowy, aby nie uszkodzić styków zewnętrznych płytki drukowanej.



Po przestawieniu zwerek, wejścia prądowe są automatycznie skalowane na 0/4-20 mA, a wejścia napięciowe automatycznie skalowane na +/-10 V.

Można dowolnie mierzyć napięcia do 120 V DC, używając odpowiednio dobranego rezystora. Wartość rezystancji może być obliczona z poniższej zależności:

$$R \text{ [k}\Omega\text{]} = 3 \times U \text{ [V]} - 30$$

R – wartość rezystora

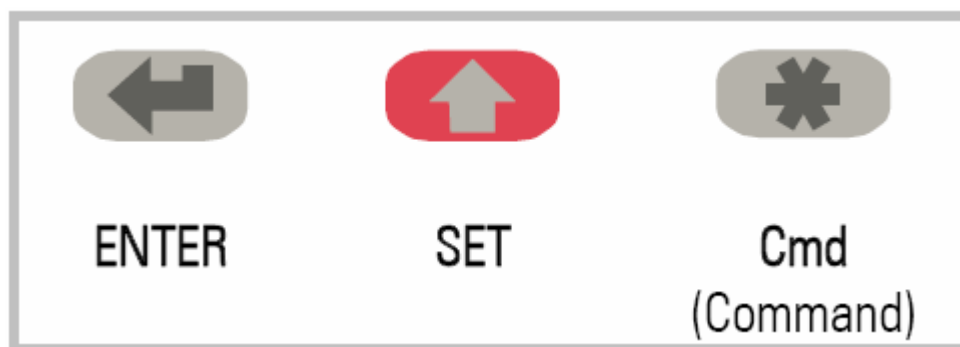
U – napięcie wejściowe

Przykład: Wejście = 100 V:

$$R = 300 - 30 \text{ [k}\Omega\text{]} = 270 \text{ k}\Omega$$

4. Obsługa urządzenia

Urządzenie posiada trzy przyciski umieszczone na panelu przednim, za pomocą których dokonuje się nastaw wszystkich funkcji wskaźnika.



Funkcja poszczególnych przycisków zależy od trybu pracy. Tryby pracy można podzielić na:

- Normalny (standardowe wyświetlanie parametrów)
- Tryb programowania parametrów
 - a) nastawa parametrów podstawowych
 - b) nastawa parametrów operacyjnych
- Tryb „Teach”

4.1. Normalny tryb pracy urządzenia



Zmiana trybów pracy urządzenia jest możliwa tylko wtedy gdy wskaźnik znajduje się w normalnym trybie pracy.

Poniższa tabela obrazuje w jaki sposób przejść do poszczególnych trybów pracy urządzenia.

Przejdźcie do:	Akcja:
nastawy parametrów podstawowych	należy jednocześnie wcisnąć i przytrzymać przycisk: ENTER i SET przez około 3 sekundy
nastawy parametrów operacyjnych	należy przycisnąć i przytrzymać przycisk ENTER przez około 3 sekundy
trybu „Teach”	należy przycisnąć i przytrzymać przycisk SET przez około 3 sekundy

Przycisk „Cmd” jest używany, gdy korzystamy z funkcji Tary lub funkcji kasowania oraz gdy korzystamy z funkcji „Teach” za pomocą linearyzacji – patrz rozdział 7.

4.2. Ustawianie parametrów urządzenia

4.2.1. Klawisze funkcyjne

Za pomocą przycisku ENTER przesuwamy się pomiędzy poszczególnymi pozycjami menu. Przycisk SET zmienia wartość parametru lub zmienia jego wartości liczbowe. Po przestawieniu parametru za pomocą przycisku ENTER zapisujemy ustawienie i przechodzimy do następnej pozycji w menu.

4.2.2. Zmiana wartości liczbowej parametru

Podczas zmiany liczbowej parametru zmieniana cyfra mruga na wyświetlaczu urządzenia. Przytrzymanie przycisku SET spowoduje zmianę mrugającej cyfry w pętli od 0 do 9. Gdy puścimy przycisk SET możliwa będzie nastawa sąsiedniej cyfry (która zacznie mrugać). Za pomocą tej procedury nastawiamy całą wartość liczbową parametru. Znak wartości ustawiamy na ostatnim miejscu po lewej stronie: 0 oznacza wartość dodatnią, a ‘-’ to wartość ujemna.

4.2.3. Zapis parametrów

Aby zapisać parametr należy wcisnąć przycisk ENTER. Spowoduje to także przejście do następnej pozycji w menu.

Przejdźcie urządzenia z trybu programowania w normalny tryb pracy następuje po przyciśnięciu i przytrzymaniu przycisku ENTER przez co najmniej 3 sekundy.

4.2.4. Funkcja Time-out




Gdy przez co najmniej 10 sekund żaden z przycisków nie zostanie wciśnięty, urządzenie automatycznie powróci do normalnego trybu pracy. Jeśli przejście do tego trybu pracy nastąpi np.

podczas zmiany parametrów urządzenia, parametry te nie zostaną zapisane (gdyż nie zostały zatwierdzone przyciskiem ENTER).

4.3. Tryb „Teach”



Funkcja Time-out jest nieaktywna w trybie „Teach”

Przycisk	Funkcja
	Przycisk ENTER kończy lub przerywa funkcję „Teach”
	Przycisk SET działa w ten sam sposób co w poprzednich trybach
	Przycisk Cmd zapisuje aktualnie wskazywaną wartość do pamięci i powoduje przejście do następnego punktu interpolacji.

Szczegóły dotyczące działania funkcji „Teach” znajdują się w rozdziale 8.3.

4.4. Powrót do parametrów fabrycznych urządzenia

W każdym momencie istnieje możliwość przywrócenia parametrów fabrycznych urządzenia. Tabela ustawień fabrycznych znajduje się w rozdziale 6.



Należy zwrócić uwagę, że podczas przywrócenia parametrów fabrycznych wszystkie poprzednie nastawy zostaną utracone i należy ponownie nastawić urządzenie.

Aby powrócić do parametrów fabrycznych należy:

- Odłączyć zasilanie urządzenia
- Wcisnąć przycisk ENTER
- Włączyć zasilanie trzymając przycisk ENTER

5. Menu parametrów

Menu wskaźnika można podzielić na menu parametrów podstawowych i menu parametrów operacyjnych. Wybór parametrów podstawowych determinuje odpowiednie parametry operacyjne.

Na przykład jeśli wyłączymy funkcję linearyzacji w menu parametrów podstawowych, szczegóły dotyczące tej funkcji nie będą widoczne w menu parametrów operacyjnych.

Nazwy poszczególnych trybów (parametrów) wskaźnika pojawiające się na wyświetlaczu podczas programowania są stworzone w taki sposób aby jak najłatwiej było skojarzyć je z daną funkcją (w języku angielskim) – oczywiście w miarę możliwości wyświetlania znaków na wyświetlaczu urządzenia (wyświetlacz 7-segmentowy).

Poniższa tabela ukazuje ogólną strukturę menu. Szczegóły dotyczące poszczególnych parametrów znajdują się w rozdziale 6.

Parametry podstawowe
„modE”
„BrighT”
„UPdAt”
„Code”
„LinEAR”
„Crnd”
„CHAr 1”
„CHAr 2”
„HYSt 1”
„HYSt 2”

Parametry funkcyjne		
Tryb pojedynczy	Tryb podwójny	Tryb kombinowany
„inPutA”	„inPutA”	„inPutA”
„StArtA”	„StArtA”	„StArtA”
„End A”	„End A”	„End A”
„dPoi A”	„dPoi A”	„dPoi A”
„FiLt A”	„FiLt A”	„FiLt A”
„OFFS A” *)	„OFFS A” *)	
	„inPutb”	„inPutb”
	„StArtb”	„StArtb”
	„End b”	„End b”
	„dPoi b”	„dPoi b”
	„FiLt b”	„FiLt b”
	„OFFS b” *)	
		„n FAc”
		„d FAc”
		„P Fac”
		„dPoint”
„An-bEG”		
„An-End”		
	„P01_H” **)	
	„P01_Y” **)	
	→	
	„P16_H” **)	
	„P16_Y” **)	

*) Pojawia się tylko gdy funkcja Tary jest aktywna

**) Pojawia się tylko gdy linearyzacja jest aktywna

6. Programowanie

6.1 Parametry podstawowe

Parametry opisane poniżej powinny być ustawione zanim licznik zostanie oddany do eksploatacji. Rozdział ten zawiera wszystkie możliwe opcje, które mogą się pojawić na wyświetlaczu z wyjątkiem opcji związanych z ustawianiem parametrów wyjściowych wskaźnika (parametry te zostały opisane oddzielnie).

Menu tekstowe	Ustawienie fabryczne
<div data-bbox="102 309 331 376" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">nrodE</div> <p><u>Tryby pracy</u></p> <div data-bbox="357 389 587 456" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">S inGLE</div> Pojedynczy tryb pracy (tylko wej. A) <div data-bbox="357 470 587 537" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">duAL</div> Podwójny tryb pracy (wej. A i B) <div data-bbox="357 551 587 618" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">A u b</div> Sumowanie (wej. A + wej. B) <div data-bbox="357 631 587 698" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">A - b</div> Odejmowanie (wej. A – wej. B) <div data-bbox="357 712 587 779" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">A d b</div> Dzielenie (wej. A / wej. B) <div data-bbox="357 792 587 860" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">A n r b</div> Mnożenie (wej. A x wej. B)	<div data-bbox="1257 309 1487 376" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">S inGLE</div>
<div data-bbox="102 900 331 967" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">br iGht</div> <p><u>Stopień jasności wyświetlacza</u></p> <p>„100” 100% jasności wyświetlacza „80” 80% jasności wyświetlacza „60” 60% jasności wyświetlacza „40” 40% jasności wyświetlacza „20” 20% jasności wyświetlacza</p>	<p>„100”</p>
<div data-bbox="102 1169 331 1236" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">UPdAt</div> <p><u>Czas odświeżania wskazania</u> Odświeżanie wskazania do x.xxx sekundy. Możliwa nastawa od 0.050 do 9.999 sekundy.</p>	<p>„0.300”</p>
<div data-bbox="102 1281 331 1348" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CodE</div> <p><u>Poziom blokady klawiszy</u></p> <div data-bbox="357 1370 587 1438" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">no</div> Bez blokady klawiszy <div data-bbox="357 1451 587 1518" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">YES</div> Całkowita blokada klawiszy (rozdział 6.3)	<div data-bbox="1257 1281 1487 1348" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">no</div>
<div data-bbox="102 1550 331 1617" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LinEARr</div> <p><u>Tryb linearyzacji</u></p> <div data-bbox="357 1639 587 1706" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">no</div> Bez linearyzacji <div data-bbox="357 1720 587 1787" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1-9UR</div> Linearyzacja w zakresie 0 – 99999. Nastawianie punktów interpolacji tylko w zakresie liczb dodatnich. <div data-bbox="357 1800 587 1868" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">4-9UR</div> Linearyzacja w pełnym zakresie od -99999 do +99999.	<div data-bbox="1257 1550 1487 1617" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">no</div>

Menu tekstowe	Ustawienie fabryczne
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">A-CHAR</div> <p>Zakres wyjścia analogowego</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">- 10 . 10</div> Zakres -/+10 V </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0 . 10</div> Zakres 0..10 V </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0 . 20</div> Zakres 0..20 mA </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">4 . 20</div> Zarkes 4..20 mA </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; font-size: 1.2em;">- 10 . 10</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">GA in</div> <p>Skalowanie wyjścia analogowego (zakres 0..1000) 1000: powoduje skalowanie wyjścia do 10 V lub 20 mA 200: redukuje skalę wyjścia do 2V lub 4mA</p>	1000
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">OFFSET</div> <p>Offset wyjścia (-9999..9999) 0: 0V lub 0 mA to 0 na wyświetlaczu 5000: 5 V lub 10 mA to 0 na wyświetlaczu</p>	0
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Crnd</div> <p>Aktywacja klawisza Cmd</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px; text-align: center;">off</div> Wyłączony </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px; text-align: center;">on</div> Włączony (funkcja Tary i offsetu aktywna) </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; font-size: 1.2em;">off</div>

6.2. Parametry operacyjne

Po nastawie parametrów podstawowych, otrzymujemy dostęp do parametrów operacyjnych poprzez naciśnięcie przycisku ENTER przez co najmniej 3 sekundy. Parametry operacyjne zdeterminowane są wyborem parametrów podstawowych.

Aby wyjść z menu parametrów operacyjnych należy ponownie przytrzymać przycisk ENTER przez co najmniej 3 sekundy, lub poczekać 10 sekund (zadziałanie funkcji Time-out).

6.3. Blokada klawiszy

Gdy w menu programowania ustawiona została całkowita blokada klawiszy, wciśnięcie jakiegokolwiek przycisku spowoduje pojawienie się na wyświetlaczu:



Aby uzyskać ponowny dostęp do menu należy przez około 10 sekund wciskać poniższe klawisze w odpowiedniej kolejności:



6.4. Tryby pracy (parametry operacyjne)

6.4.1. Pojedynczy tryb pracy (tylko wejście A)

Menu tekstowe	Zakres nastawy	Ustawienie fabryczne
Input A Zakres wejścia A Nastawa zakresu pomiarowego wej. A <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">in U</div> <div style="margin-left: 5px;">+/- 10 V</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">in 10</div> <div style="margin-left: 5px;">0..20 mA</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">in 14</div> <div style="margin-left: 5px;">4..20 mA</div> </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block;">in 10</div>

Menu tekstowe	Zakres nastawy	Ustawienie fabryczne
Start A Wartość początkowa Wartość odpowiadająca 0V lub 0/4 mA	-99999 .. 99999	0
End A Wartość końcowa Wartość odpowiadająca 10V lub 20 mA	-99999 .. 99999	1000
dPo. A Punkt dziesiętny Możliwe następujące nastawy: 000000 Bez punktu dziesiętnego 00000.0 1 miejsce po przecinku → 0.00000 5 miejsc po przecinku		00000.0
Filt A Uśrednianie wejścia A Wygładzanie (filtrowanie) wejścia przy niestabilnych sygnałach wejściowych analogowych <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">off</div> <div style="margin-left: 5px;">Bez wygładzania</div> </div> 2, 4, 8, 16 – liczba punktów pomiaru na podstawie których wartość jest uśredniana		2
OFFSA Wartość offsetu dla wejścia A Przesunięcie względem sygnału zerowego. Opcja dostępna tylko dla funkcji TARY	-99999 .. 99999	0

6.4.2. Podwójny tryb pracy (wejście A i B)



W tym trybie pracy, przycisk SET służy do przełączania pomiędzy wyświetlaniem wartości sygnału A i sygnału B. Odpowiedni wskaźnik na wyświetlaczu, wskazuje która wartość jest aktualnie wyświetlana.

Menu tekstowe	Zakres nastawy	Ustawienie fabryczne
Input b <u>Zakres wejścia B</u> Nastawa zakresu pomiarowego wej. A +/- 10 V in U 0..20 mA in 10 4..20 mA in 14		in 10
StArt b	<u>Wartość początkowa</u> Wartość odpowiadająca 0V lub 0/4 mA	-99999 .. 99999 0
End b	<u>Wartość końcowa</u> Wartość odpowiadająca 10V lub 20 mA	-99999 .. 99999 1000
dPo1 b	<u>Punkt dziesiętny</u> Możliwe następujące nastawy: 000000 Bez punktu dziesiętnego 00000.0 1 miejsce po przecinku → 0.00000 5 miejsc po przecinku	00000.0
Filt b	<u>Uśrednianie wejścia B</u> Wygładzanie (filtrowanie) wejścia przy niestabilnych sygnałach wejściowych analogowych off Bez wygładzania 2, 4, 8, 16 – liczba punktów pomiaru na podstawie których wartość jest uśredniana	off
OFFS b	<u>Wartość offsetu dla wejścia B</u> Przesunięcie względem sygnału zerowego. Opcja dostępna tylko dla funkcji TARY	-99999 .. 99999 0

6.4.3. Arytmetyczny tryb pracy (A+B, A-B, A/B, AxB)

W tym trybie pracy na wyświetlaczu możliwe jest wyświetlanie zarówno wartości odczytanej z kanału A oraz kanału B, a także wyniku dodawania, odejmowania, dzielenia i mnożenia tych sygnałów. Przełączenie pomiędzy tymi wartościami odbywa się za pomocą przycisku SET.



Wskaźnik w górnym lewym rogu oznacza, że aktualnie wskazywana jest wartość związana z sygnałem A



Wskaźnik w dolnym lewym rogu oznacza, że aktualnie wskazywana jest wartość związana z sygnałem B



Gdy na wyświetlaczu nie ma wskaźnika, wyświetlany jest wynik dodawania, odejmowania, dzielenia bądź mnożenia.

Podczas używania jednego z trybów arytmetycznych, w pierwszej kolejności należy ustawić parametry związane z sygnałami A i B (tak jak przy podwójnym trybie pracy urządzenia). Dodatkowe parametry (przedstawione w tabeli poniżej) skalowania umożliwiają przedstawienie wyniku w dowolnej jednostce fizycznej.

Menu tekstowe		Zakres nastawy	Ustawienie fabryczne
nn FAc	Współczynnik skalowania Mnoży wynik przez tą wartość	-10000 .. 10000	1000
d FAc	Współczynnik skalowania Dzieli wynik przez tą wartość	1 .. 99999	1000
P FAc	Stała Dodaje lub odejmuje od wyniku	-99999..99999	0
dPoi nt	Punkt dziesiętny Możliwe następujące nastawy: 000000 Bez punktu dziesiętnego 00000.0 1 miejsce po przecinku → 0.00000 5 miejsc po przecinku		000000

Formuła obliczeniowa:

Ostateczna wartość wyświetlana = **wartość obliczona <AB>** x (m_FAc/d_FAc) +/- P_FAc

6.4.4. Ustawienia dodatkowe

W każdym momencie pracy urządzenia możliwe jest kontrolowanie i ustawianie wyjść analogowych wskaźnika według tabeli zamieszczonej poniżej.

Menu tekstowe	Zakres nastawy	Ustawienie fabryczne
AnAbEG <u>Wartość początkowa</u>	-99999 .. 99999	0
AnAEnd <u>Wartość końcowa</u>	-99999 .. 99999	1000

Przykład:

AnAbEG = „-1500” i AnAEnd = „2100”

Zostanie wygenerowana na wyjściu wartość początkowa zdefiniowana w parametrze „Offset” gdy wskazanie będzie wynosiło -1500, a wartość końcowa zdefiniowana w parametrze „Gain” odpowiadać będzie wskazaniu „2100” (zobacz także rozdział 6.1)

7. Przekazanie urządzenia do eksploatacji

Przekazanie urządzenia do eksploatacji jest proste i nieskomplikowane jeśli zostanie wykonane z poniższymi krokami:

Krok	Akcja	Rozdział
1	Wejścia analogowe	3
2	Podstawowe ustawienia	6.1 6.1
3	Ustawienia zaawansowane	6.4 6.4.3 6.4.4
4	Funkcje specjalne	8
5	Wyjścia analogowe	6.1 i 6.4.4

Formularz pomocniczy nastaw parametrów urządzenia jest załączony na końcu instrukcji.

Zalecamy nastawy funkcji Tary i linearyzacji na końcu wszystkich ustawień urządzenia, po tym jak wszystkie pozostałe parametry zostaną ustawione poprawnie.

8. Funkcje specjalne

8.1. Funkcja Tary/offsetu

Funkcja ta jest aktywna gdy parametr „Cmd” zostanie ustawiony na wartość ON (patrz rozdział 6.1). W rezultacie każde wciśnięcie klawisza Cmd będzie powodowało, że aktualna wartość wyświetlana będzie przenoszona do pamięci, co jednocześnie będzie prowadziło do wyzerowania wskazania.

8.2. Linearyzacja

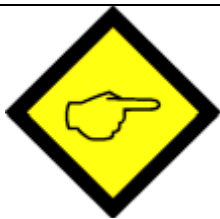
Funkcja ta umożliwi konwersję sygnału nieliniowego na liniowy i odwrotnie. Dostępnych jest 16 punktów interpolacji, które mogą być dowolnie ustawiane w całym zakresie pomiarowym.

Linearyzacja odbywa się pomiędzy dwoma sąsiednimi punktami interpolacji.

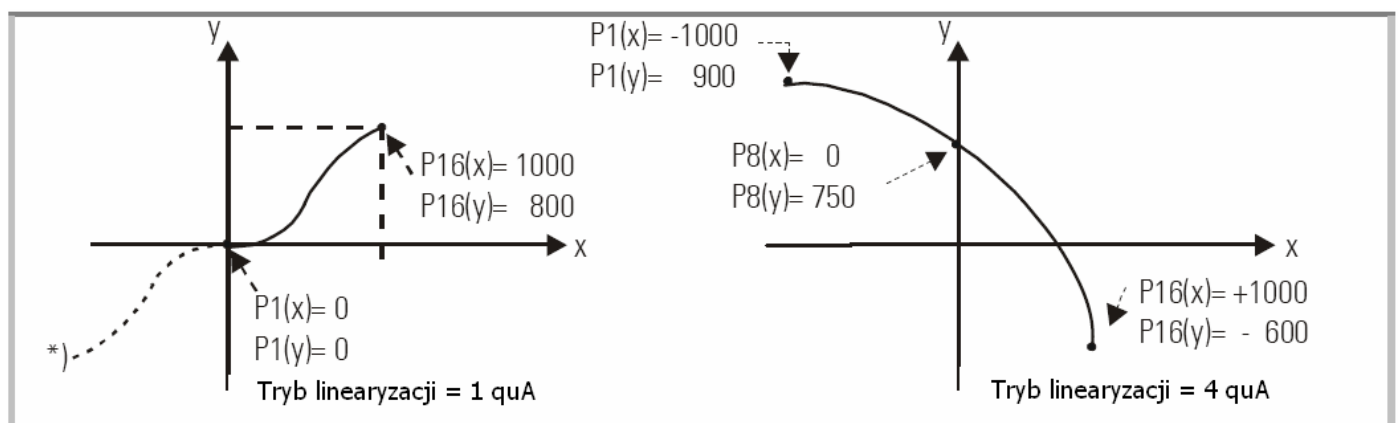
Gdy sygnał jest silnie nieliniowy należy użyć więcej punktów interpolacji natomiast gdy mamy do czynienia z niewielką nieliniowością wystarczy tylko kilka punktów interpolacji. Tryb linearyzacji musi być ustawiony dla każdego „1-quA” lub „4-quA” aby linearyzacja przebiegała poprawnie (zobacz odpowiedni rysunek).

Parametry P01_x do P16_x służą do wybrania maksymalnie 16 współrzędnych, na podstawie których przeprowadzona będzie linearyzacja (są to standardowe wskazania wyświetlacza).

Parametry P01_y do P16_y ustawiamy w sposób dowolny, uzyskując zamianę współrzędnych x na y. Oznacza to że zamieniamy np. poprzednią wartość P02_x na nową wartość P02_y.

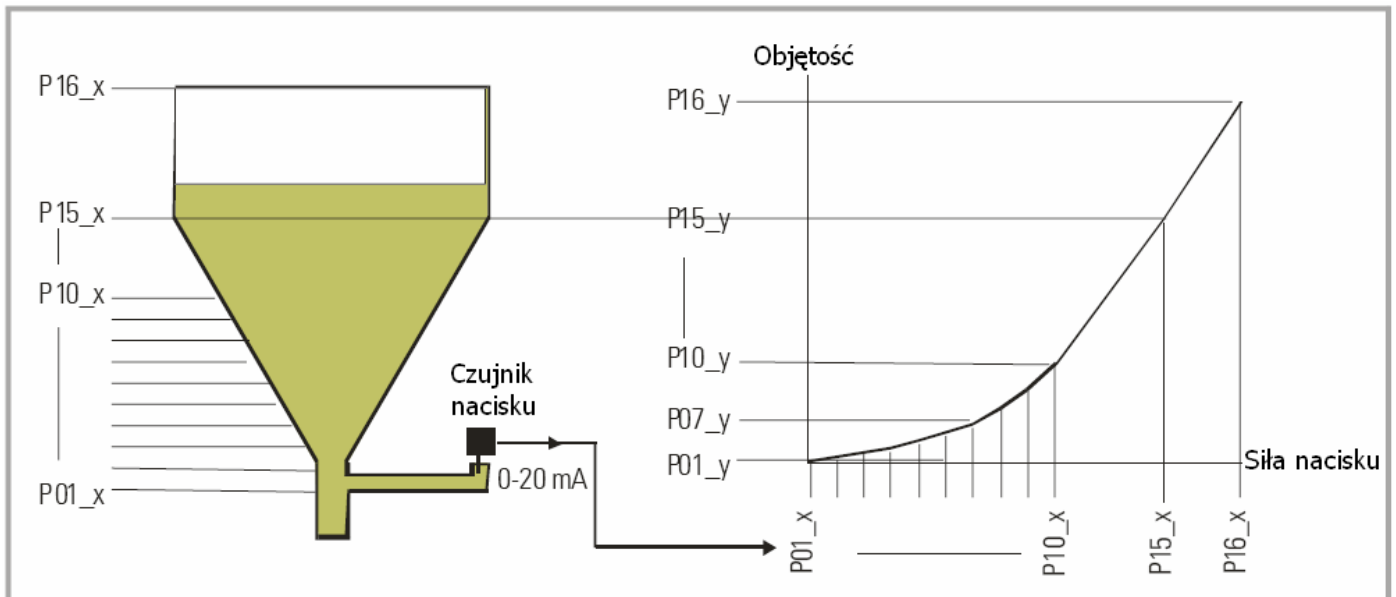


- Rejestr x musi zawierać wartości w kolejności rosnącej, tj. najmniejszą wartość przypisujemy P01_x natomiast największą P16_x
- Niezależnie od wybranego trybu linearyzacji, zakres nastawy rejestrów P01_x, P01_y, ... , P16_x, P16_y wynosi zawsze: -99999 ... 99999
- Dla wartości mniejszej od P01_x, wynikiem linearyzacji będzie zawsze P01_y
- Dla wartości większej do P16_x, wynikiem linearyzacji będzie zawsze P16_y
- Dla trybów pracy pojedynczego i podwójnego, linearyzacja zawsze dotyczy tylko wejścia A. Dla trybu pracy arytmetycznego linearyzacja dotyczy wyniku wybranej operacji matematycznej.



Przykładowa aplikacja

Zadaniem jest pomiar objętości substancji znajdującej się w zbiorniku za pomocą czujnika nacisku, który montowany jest na dole zbiornika. W tej aplikacji czujnik daje sygnał analogowy który jest proporcjonalny do poziomu substancji ale nie objętości.



Do rozwiązania tego problemu, dzielimy nieliniową część zbiornika na 14 punktów. Odpowiednie wartości przypisujemy rejestrów P01_x ... P15_x. Część górna zbiornik jest liniowa i maksimum przypisujemy w punkcji P16_x. Po dokonaniu pomiarów i obliczeń przypisujemy współrzędnym x odpowiednie wartości y i przypisujemy je do rejestrów P01_y ... P16_y. Na wyświetlaczu otrzymamy objętość substancji leżącej w zbiorniku.

8.3. Ustawianie ręczne lub za pomocą funkcji „Teach” punktów interpolacji

Punkty linearyzacji mogą być wprowadzane jeden po drugim, używając tej samej procedury co dla wszystkich parametrów numerycznych. Oznacza to, że należy ręcznie (za pomocą klawiszy) przypisać wszystkie parametry od P01_x do P16_x i od P01_y do P16_y.

W niektórych przypadkach o wiele bardziej wygodnym może okazać się użycie funkcji „Teach”, do wprowadzania punktów interpolacji.

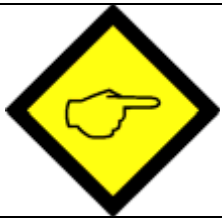
Użycie funkcji „Teach”:

- Przytrzymać przycisk „Cmd” przez 2 sekundy, do czasu aż na wyświetlaczu nie pojawi się „tEACH”
- Wcisnąć przycisk „Cmd” ponownie aby rozpocząć procedurę „Teach”. Na wyświetlaczu pojawi się „P01_X”
- Wcisnąć ponownie przycisk „Cmd” aby wyświetlić aktualną wartość sygnału analogowego
- Gdy na wyświetlaczu pojawi się wymagany punkt interpolacji należy przycisnąć przycisk „Cmd”. Spowoduje to przypisanie wartości wyświetlanej do rejestru P01_x i za około 1 sekundę będzie można odczytać wartość P01_y na wyświetlaczu
- Wartość wyświetlana będzie teraz przypisana do wartości rejestru P01_y
- Gdy przypiszemy wartość P01_y (za pomocą przycisku „Cmd”) będziemy mogli kolejno wprowadzać następne punkty interpolacji

- Gdy ostatni punkt interpolacji P16_x/y zostanie osiągnięty, cykl można powtórzyć, chociażby dla sprawdzenia poprawności wprowadzonych danych
- Aby zakończyć funkcję „Teach” należy wcisnąć przycisk ENTER. W rezultacie na wyświetlaczu pojawi się „StOP” przez około 2 sekundy. Po tym urządzenie przechodzi w normalny stan pracy. Wszystkie punkty linearyzacji ustawione wcześniej zostają zapamiętane w pamięci urządzenia.

8.4. Czas odświeżania a czas odpowiedzi wyjść

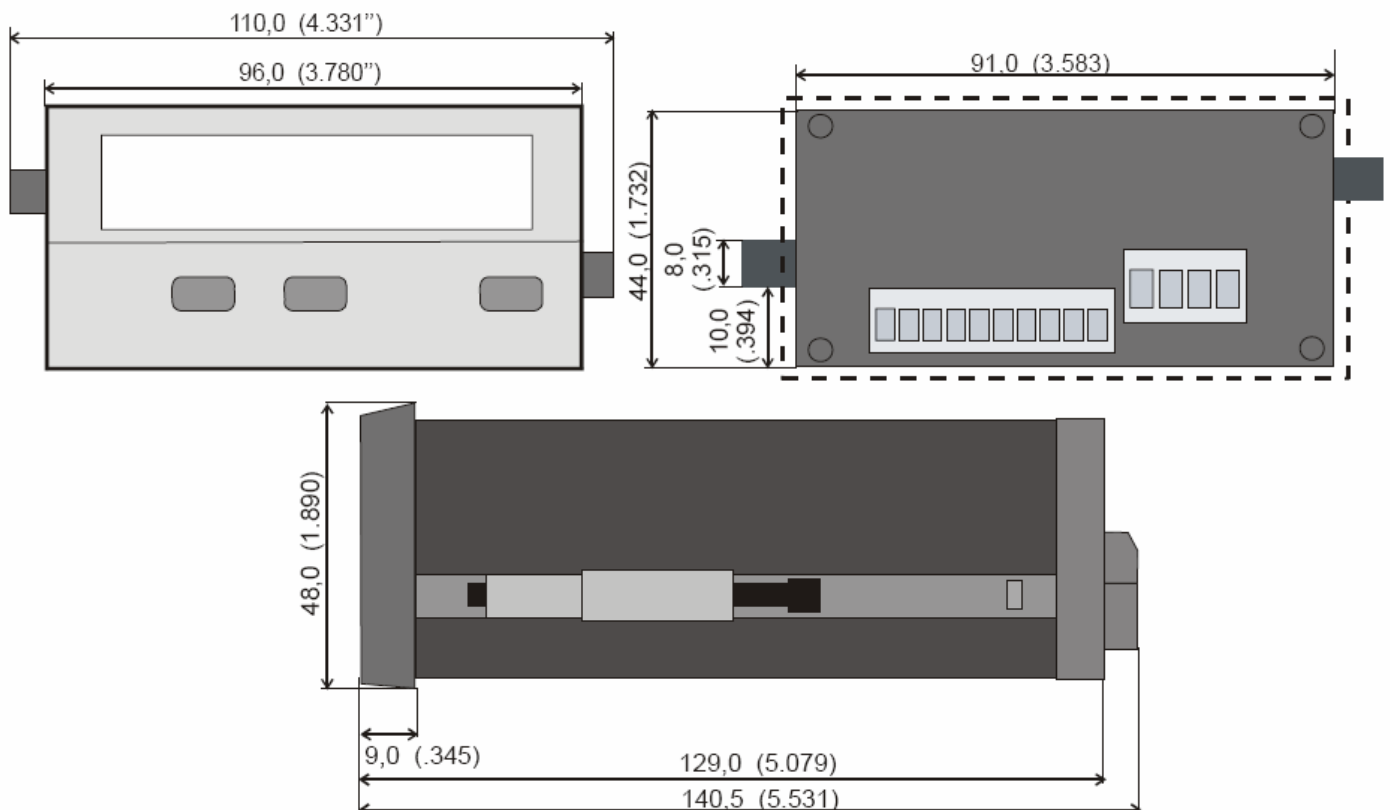
Parametr „UPdAt” służy do zmiany czasu odświeżania wskazania (patrz rozdział 6.1).



Czas odpowiedzi wyjść analogowych zależy od wybranego czasu odświeżania (minimum 50 ms) i stałej czasu propagacji obwodów wyjściowych (około 8 ms). Stąd minimalny czas odpowiedzi wyjścia to około 58 ms (przy minimalnym czasie odświeżania)

9. Dane urządzenia

9.1 Wymiary



Otwór montażowy: 91 x 44 mm (3.583 x 1.732")

9.2. Dane techniczne

Zasilanie DC:	115 / 230 V (+/- 12,5%), 7,5 VA
Zasilanie AC:	24 V DC (17-30 V), około 100 mA
Pobór mocy AC:	7,5 VA
Pobór prądu DC:	18 V: 110 mA, 24 V: 90 mA, 30 V: 80 mA
Wyjście napięciowe:	24 V DC, +/- 15%, 100 mA (dla zasilania AC i DC)
Wejścia:	2 wejścia analogowe (+/-10 V, 0..20 mA, 4..20 mA)
Impedancja wejścia:	Prądowe: $R_i = 100 \Omega$, Napięciowe: $R_i = 30 \text{ k} \Omega$
Rozdzielczość:	14 bitów (13 bitów + znak)
Dokładność:	+/- 0.1%, +/-1 cyfra
Wyjścia:	0/4 – 20 mA (max. 270 Ω) 0 ... +/-10 V (max. 2 mA) Rozdzielczość 14 bits
Zakres temperatur:	Pracy: 0° do +45 ° Magazynowania: -25 ° do +70 °
Obudowa:	UL94 – V-0
Wyświetlacz:	6 cyfrowy LED, wysoko kontrastowy, wysokość cyfr: 15 mm
Stopień szczelności:	IP65 od frontu, IP20 od strony zacisków
Połączenia elektryczne:	Linie sygnałowe: max. 1.5 mm ² Linie zasilające AC: max. 2.5 mm ²
Minimalny czas odświeżania:	50 ms (wyświetlacz) 58 ms (wyjścia)
Zgodność:	EMC 89/336/EEC: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 LV73/23/EEC: EN 61010-1

9.3. Arkusz rozruchowy

Data:	
Operator:	
Software:	
Nr seryjny:	

<u>Wejścia analogowe</u>	Wejście A	Wejście B
Zakres wejść:	<input type="checkbox"/> +/- 10 V <input type="checkbox"/> 0 .. 20 mA <input type="checkbox"/> 4 .. 20 mA	<input type="checkbox"/> +/- 10 V <input type="checkbox"/> 0 .. 20 mA <input type="checkbox"/> 4 .. 20 mA
Wartość początkowa:		
Wartość końcowa:		
Punkt dziesiętny:		

<u>Ustawienia podstawowe</u>			
Tryb pracy:	<input type="checkbox"/> pojedynczy <input type="checkbox"/> podwójny	<input type="checkbox"/> A + B <input type="checkbox"/> A - B	<input type="checkbox"/> A / B <input type="checkbox"/> A x B
Linearyzacja:	<input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> 1 kw.	<input type="checkbox"/> 4 kw.	
Czas odświeżania:			
Przycisk Cmd:	<input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> ON		

<u>Tryb arytmetyczny</u>	
Mnożnik:	
Dzielnik:	
Stała:	
Punkt dziesiętny:	

<u>Wyjścia analogowe</u>	
Anabeg:	
Anaend:	

<u>Linearyzacja:</u>			
P01_X:	P01_Y:	P09_X:	P09_Y:
P02_X:	P02_Y:	P10_X:	P10_Y:
P03_X:	P03_Y:	P11_X:	P11_Y:
P04_X:	P04_Y:	P12_X:	P12_Y:
P05_X:	P05_Y:	P13_X:	P13_Y:
P06_X:	P06_Y:	P14_X:	P14_Y:
P07_X:	P07_Y:	P15_X:	P15_Y:
P08_X:	P08_Y:	P16_X:	P16_Y: