

TC-Pro482xx, TC-Pro481xx, TCSOFT INSTRUKCJA SKRÓCONA



INFORMACJE OGÓLNE O TC-Pro482xx , TC-Pro481xx.....	str 2
INSTALACJA PROGRAMU KOMPUTEROWEGO TCSOFT.....	str 5
OBSŁUGA PROGRAMU	str 5
OPIS KONFIGUROWANIA TC-pro482xx PRZY POMOCY TCSOFT.....	str 5
INNE, LICZNIKOWE TRYBY PRACY TC-pro482xx, TCPro-481.....	str 10
TOTAL COUNTER (licznik bieżący i sumaryczny)	str 10
BATCH COUNTER Zliczanie ilości impulsów w cyklu i zliczanie ilości cykli.....	str 10
DUAL COUNTER Licznik podwójny z wyjściem uzależnionym od wyniku dodawania lub odejmowania wskazań liczników.....	str 11
PROGRAMOWANIE TC-pro482xx z komputera	str 11
PODGLĄD PRACY URZĄDZENIA TC-pro482 NA EKRANIE KOMPUTERA.....	str 11
UWAGI DO FUNKCJI TACHOMETR (miernik obrotów).....	str 13
PROGRAMOWANIE Z KŁAWIATURY TC-Pro482, TC-Pro481	str 13
ZESTAWIENIE RYSUNKÓW ILUSTRUJĄCYCH MOŻLIWE SPOSOBY DZIAŁANIA LICZNIKA TC-Pro482, TC-Pro481.....	str 14
USTAWIENIA DLA FUNKCJI LICZNIK IMPULSÓW.....	str 15
FUNKCJE CZASOWE – ustawienie TIMER.....	str 21
PRZEKAŹNIK DWUCZASOWY - TWIN TIMER OPERATION	str 27
DWUSTANOWY CZASOMIERZ 2-Stage Timer Operation	str 28
PROGRAMOWANIE Z WYKORZYSTANIEM PRZYCISKÓW- RYSUNKI	str.29

DODATEK: RYSUNKI INSTALACYJNE

INFORMACJE OGÓLNE O TC-Pro482xx , TC-Pro481xx

TC-Pro482xx jest uniwersalnym urządzeniem , mogącym realizować jedną z wybranych funkcji:

- Przekaznik czasowy (Timer), podwójny (Twin Timer) lub dwu-progowy (2-stage Timer)
- jedno-progowy (1-stage Counter) lub dwu-progowy (2-stage Counter) licznik impulsów. Zliczanie w dół lub górę, liczenie rewersyjne (sterowane góra/dół), niezależne wejście góra , niezależne w dół, współpraca z enkoderem impulsowym (funkcja kwadraturowa)
- licznik plus licznik sumaryczny (Total Counter)
- licznik ilości cykli (Batch Counter). Programowanie ilości impulsów w cyklu, programowanie ilości cykli
- podwójny licznik (Dual Counter) z progami będącymi sumą ADD lub różnicą SUB impulsów
- miernik obrotów (Tachometr) z ustawianymi progami obrotów.
- możliwe komputerowe programowanie, podgląd pracy, rejestracja wskazań.

Ustawienia i bieżące wskazania przy zaniku zasilania, zapisywane są w pamięci nie ulotnej

TC-Pro481xx ma funkcje jak wyżej, z wyjątkiem przekaźnika czasowego.

Poza wyborem funkcji ustawianiu podlegają również typy i sposób działania wejść, sposób zachowania się wyjść, przeliczanie liczonej ilości impulsów do formatu ułatwiającego odczyt (nadawanie wagi impulsom) .

Przygotowanie TC-Pro48xx do pracy możliwe jest z klawiatury lub komputera.

Program komputerowy TCSoft udostępniany jest bezpłatnie udostępniono. Przy jego pomocy można wybrać wymagany sposobu działania, a następnie zaprogramować urządzenie albo jedynie podpatrzyć ustawienia. Dużym ułatwieniem w programie TCSoft jest automatyczna zmiana graficznych ilustracji sposobu działania TC-Pro48xx, zależnie od wybranych ustawień. Tak więc, program komputerowy warto wykorzystać choćby jako odpowiedź dotyczącą ustawień urządzenie dla osiągnięcia efektu prezentowanego graficznie. Ustawienia można przesłać z komputera (potrzebny kabelek CAB-090A232) lub wprowadzać z klawiatury.

Niniejsza instrukcja przydatna jest również dla korzystających jedynie z klawiatury, ponieważ opisuje parametry i ustawienia licznika - niezależnie od sposobu ich wprowadzania

WSZYSTKIE, MOŻLIWE SPOSOBY DZIAŁANIA, ZAMIESZCZONO NA KOŃCU INSTRUKCJI W FORMIE RYSUNKÓW

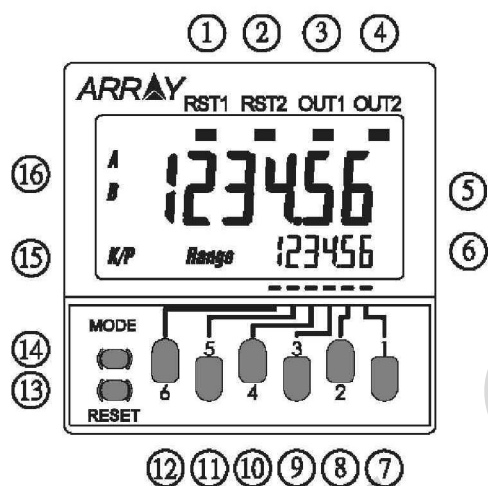
Typ	Zasilanie	Tryby pracy	Rodzaj wyjść	Praca z PC	Sposób montażu
TC-Pro482CRA	100-240VAC	T, C, Ta	Przełącz.	TAK	Tablica
TC-Pro482CRD	24V DC/AC	T, C, Ta	Przełącz.	TAK	Tablica
TC-Pro482CTD	24V DC/AC	T, C, Ta	Tranzyst.	TAK	Tablica
TC-Pro482CRD-D	24V DC/AC	T, C, Ta	Przełącz.	TAK	TS35 DIN
TC-Pro481SRD-D	24V DC/AC	C, Ta	Przełącz.	NIE	TS35 DIN

T-Timer (przełącznik czasowy)

C-Counter (licznik impulsów)

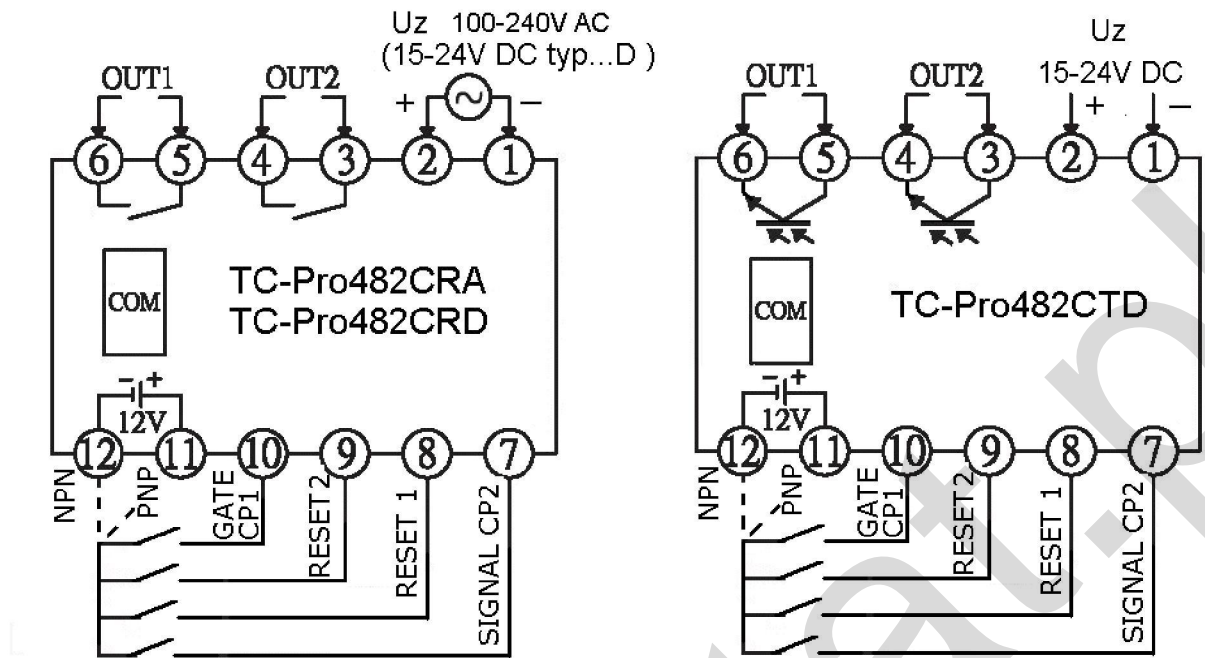
Ta-Tachometer (miernik obrotów)

rys. Oferowane wielofunkcyjne urządzenia TC-Pro482, TC-Pro481



rys.1 Widok TC-pro482

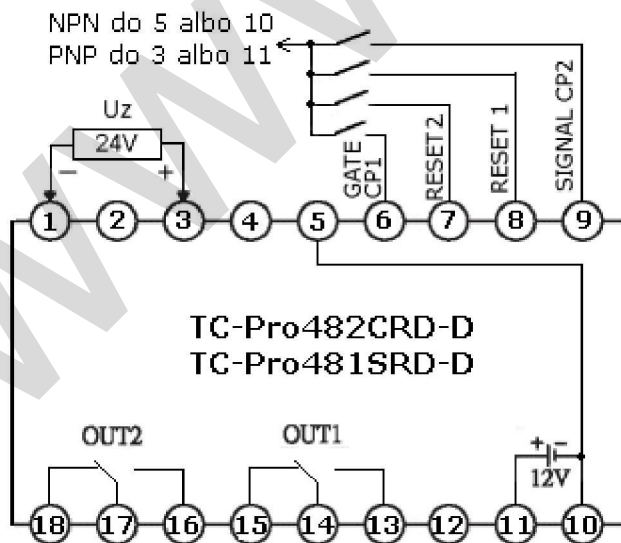
- 1 - wskaźnik aktywności wejścia reset 1 (RST1)
- 2 - wskaźnik aktywności wejścia reset 2 (RST2)
- 3 - wskaźnik przełączenia wyjścia 1 (OUT1)
- 4 - wskaźnik przełączenia wyjścia 2 (OUT2)
- 5 - wyświetlacz wartości bieżącej (6 cyfr o wysokości 9mm)
- 6 - wyświetlacz wartości ustawionej progów 1 lub 2 (wysokość cyfr 4mm)
- 7-12 przyciski do zmiany progów (6). Każda pozycja oddzielnie
- 13 – przycisk zerowania (RESET)
- 14 – przycisk przełączania wskazań progów 1 (A) albo progów 2 (B)
- 15 – wskaźnik włączonej blokady (ochrony dostępu)
- 16 – wskaźnik aktualnie eksponowanej wartości progów A albo B



rys.2 Opis wyprowadzeń , widok od tyłu

Urządzenie TC-Pro482 (481) wyposażone jest w zaciski śrubowe o następującym przeznaczeniu

- 1-2 Zasilanie licznika
 - 3-4 Styk przekaźnika lub transoptora NPN, PNP . Wyj ście OUT 2
 - 5-6 Styk przekaźnika lub transoptora NPN, PNP. Wyj ście OUT 1
 - 7-12 Wej ście sygnałowe CP2 (zależnie od trybu pracy)
 - 8-12 Wej ście sygnału zerowania RE SET 1
 - 9-12 Wej ście sygnału zerowania RESET 2
 - 10-12 Wej ście sygnałowe CP1 (zależnie od trybu pracy)
 - 11-12 Zasilanie pomocnicze (wyprowadzone z licznika) ok. 12V
- com - złącze RS-232 (programowanie , rejestry), RS-485 (rejestry)



Rys. wyprowadzenia dla obudowy montowanej na szynie TS35 (DIN)

INSTALACJA PROGRAMU KOMPUTEROWEGO TCSoft

Program udostępniany jest bezpłatnie i w związku z tym jego instalacja nie wymaga znajomości żadnych haseł. TC-Soft umożliwia programowanie licznika, podgląd on-line jego pracy a także tworzenie logów tj. zapisów wskazań w określonych odstępach czasu.

OBSŁUGA PROGRAMU

Podstawowe zadania realizowane przez program komputerowy TCSoft to:

- przygotowanie konfiguracji pracy urządzenia przez wybór typu urządzenia , sposobu jego pracy i parametrów
- wyświetlanie zmieniających się ilustracji, wyjaśniających sposób działania urządzenia zależnie od wybranych ustawień
- zapisywanie projektowanych konfiguracji i otwieranie istniejących plików
- przesyłanie i odczytywanie konfiguracji z TC-pro 482xx
- możliwość włączenia funkcji Monitor pozwalającej na podgląd „on-line” stanu urządzenia tj. liczników , wybranych ustawień , stanu wejść RST1, RST2 oraz OUT1 i OUT2 . Monitor pozwala na automatyczną rejestrację wskazań jako plik tekstowy.

OPIS KONFIGUROWANIA TC-pro482xx PRZY POMOCY TCSoft

Po uruchomieniu programu wyświetlają się trzy ikony o następującym znaczeniu

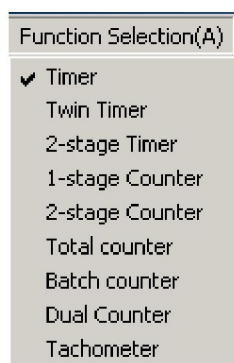
- (New) nowy plik tj. przygotowanie nowej konfiguracja dla TC-pro482xx
- (Open) uruchamianie plików wcześniej zapamiętanych
- (Upload Device-PC) odczytanie konfiguracji z TC-pro482xx

Polecenia określone przez ikony występują również w formie komend (menu). Dodatkowo przed komunikowaniem się z TC-pro482xx w „ Option ” należy ustawić port do transmisji. Domyślnie jest to 9600 8 N 1, **port com1** i numer urządzenia 1 (potrzebny, jeśli jest parę liczników w sieci).

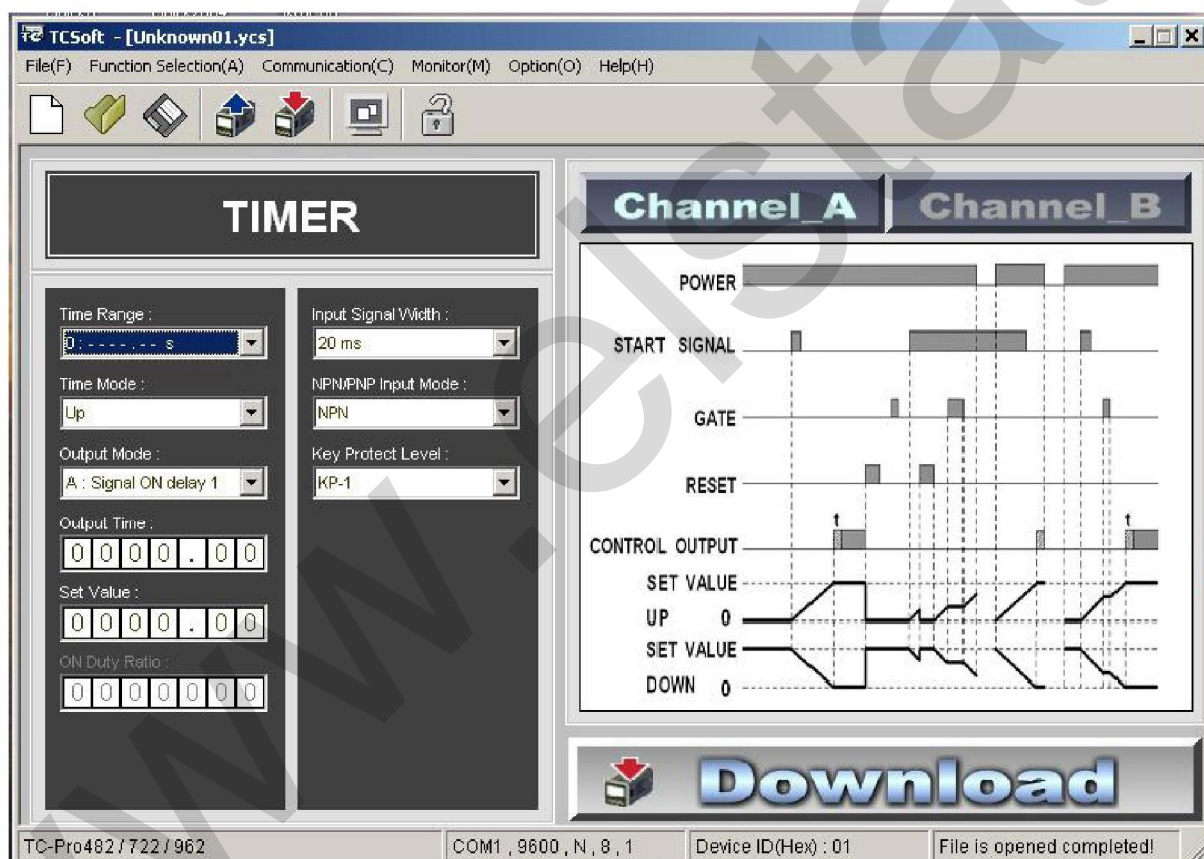


Po wybraniu New (nowy) i zaznaczeniu TC-pro482 (te są oferowane) możemy rozpocząć proces konfigurowania.

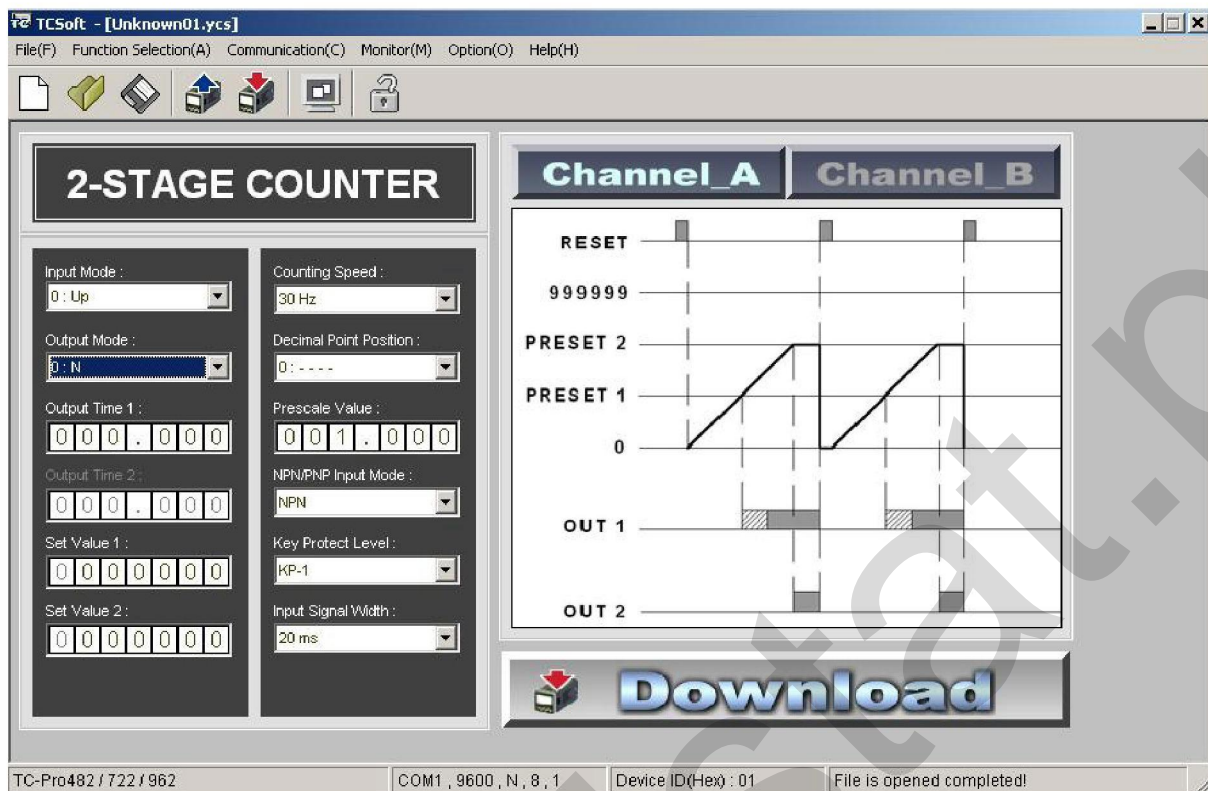
Pierwszym krokiem powinien być wybór rodzaju urządzenia czyli jaką ma pełnić funkcję .
Z grupy „**Function Selection**” do wyboru mamy:



Wraz ze zmianą funkcji pojawia się okno z nazwą urządzenia np. TIMER (licznik czasu)



lub 2- STAGE COUNTER (dwustanowy licznik)

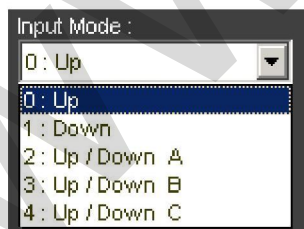


Po zmianie nazwy wybranej funkcji, zmienia się też rysunek ilustrujący wybrany sposób działania urządzenia.

Np. dla licznika dwustanowego z ustawieniami jak na rysunku, po sygnale RESET licznik otrzymując impulsy zwiększa swój stan, aż osiągnie próg 1 - określony w TC-pro482xx ustawieniem A. Dla tego stanu nastąpi przełączenie przekaźnika OUT1 na określony czas (pole zakreskowane) lub na stałe, aż do wystąpienia impulsu RESET. Kolejne impulsy wejściowe zwiększają stan licznika aż do stanu progu 2 (ustawienie B w TC-pro482xx). Po osiągnięciu progu 2 przełącza się przekaźnik OUT2 i w tym trybie (jak na rysunku) dalsze impulsy wejściowe nie powodują zwiększenia wskazania licznika. W przykładowym ustawieniu wymagany jest impuls RESET, aby przywrócić stan początkowy.

W ramach licznika dwustanowego (2-STAGE COUNTER) możemy jeszcze zmieniać: (Opisane parametry mogą występować w innych trybach, mając to samo znaczenie)

Tryb wejścia



Up – liczenie w górę

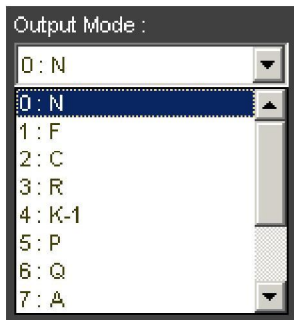
Down – liczenie w dół

Up/Down A – liczenie w dół lub górę. Kierunek zliczania zmieniany stanem wejścia CP2

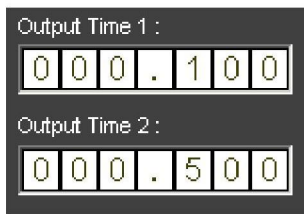
Up/Down B – impulsy z wejścia CP1 zwiększają stan licznika a z CP2 zmniejszają go

Up/Down C – tryb obsługi enkodera impulsowego (inkrementalnego)

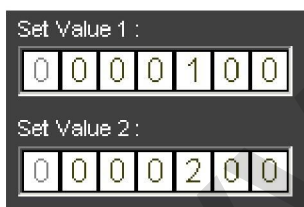
Tryb wyjścia



Dokładne działanie wyjść w poszczególnych trybach pracy ilustrowane jest rysunkiem (wykresem) zmieniającym się w TCSoft zależnie od dokonanego wyboru. Należy zwracać uwagę na następujące różnice: zachowanie się licznika po osiągnięciu drugiego progu zliczania (np. może się nadal zwiększać), samoczynne lub nie zerowanie po osiągnięciu progu, różnice w momentach złączenia wyjść i czasów jego trwania. Załączenia wyjść zaznaczone polami zakreskowanymi, oznaczają możliwość określania w tych przypadkach **czasu trwania załączenia OUT1 i OUT2** .



Przesyłając konfigurację do urządzenia TC-pro482xx można jednocześnie ustawić progi zliczania , co pozwoli pominąć wykonywanie tej czynności przyciskami.



UWAGA: Ze względu na uniwersalność urządzenia mylące może być zastosowanie kilku nazw dla tej samej wielkości tj . wartości progów licznika dwu- progowego . Progom A i B w TC-pro482 w programie odpowiadają „Set Value 1” i „Set Value 2” a na rysunkach „PRESET 1” „PRESET 2” W przypadku licznika jest to niepotrzebne, jednak przy innych funkcjach kanały A i B mogą oznaczać niezależny pomiar czasu czy impulsów .

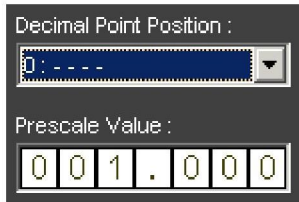
Kolejnym parametrem do określenia jest **szybkość zliczania**.



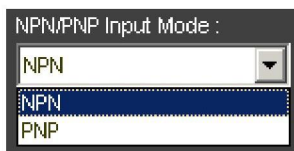
Jeśli częstość pojawianie się impulsów nie przekracza 30 / sek. to należy wybrać 30Hz . Impulsy krótsze niż 15mS (ok.) traktowane będą jako zakłócenia i ignorowane.

Wybór ustawienia 5 kHz pozwoli na tak szybkie zliczanie, ale wpływ będą mieć też ewentualne zakłócenia.

Ułatwieniem w czasie obsługi jest możliwość **wyświetlenia kropki** i/lub wyświetlania **jednego impulsu o wartości innej niż jeden (przeskalowanie)**. Funkcja ta ułatwia też dopasowanie odczytu do ilości i rodzajów czujników.



Bardzo ważną cechą urządzeń jest rodzaj wejść, rozumiany jako wymagany sposób ich aktywowania (uruchamiania). Wprowadzone jako standard dla czujników i wejść liczników określenia **NPN** oznaczają zwieranie wejścia urządzenia do masy (wejście „bezprądowe”) a **PNP** podłączenie do wejścia licznika napięcia dodatniego (wejście prądowe) względem masy. Ustawienie dotyczy wszystkich wejść liczących i zerujących.



Chcąc chronić urządzenie przed manipulacjami przez osoby nieuprawnione można stosować określone stopnie ochrony Key Protect Level.

KP-1 bez ochrony, KP-2 blokada przycisku RESET, KP-3 blokada ustawiania progów (SV), KP-4 blokada RESET i PV, KP-5 blokada wszystkich przycisków.

UWAGA blokowanie działa dopiero po włączeniu ochrony – przycisk MODE i ”6”, włączanie/wyłączanie przyciskiem „1” sygnalizowane napisem K/P. wyjście MODE i ”6”



Wymagany minimalny czas trwania impulsu zerującego RESET, podobnie jak przy częstotliwości granicznej, wybiera się z uwzględnieniem możliwych zakłóceń.

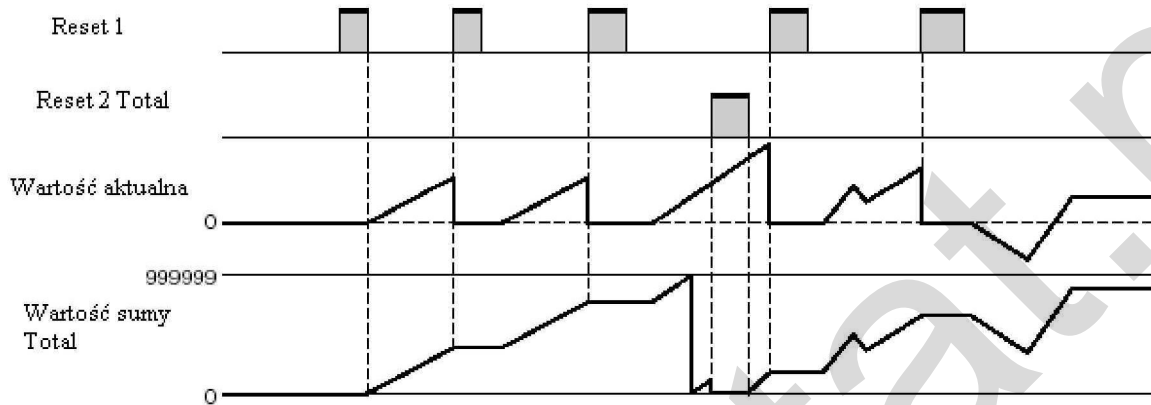


Przygotowane ustawienia najlepiej zapisać w formie pliku, choć można bezpośrednio przesłać je do TC-pro482 (zaprogramować urządzenie)

INNE, LICZNIKOWE TRYBY PRACY TC-Pro482xx i TC-Pro481xx

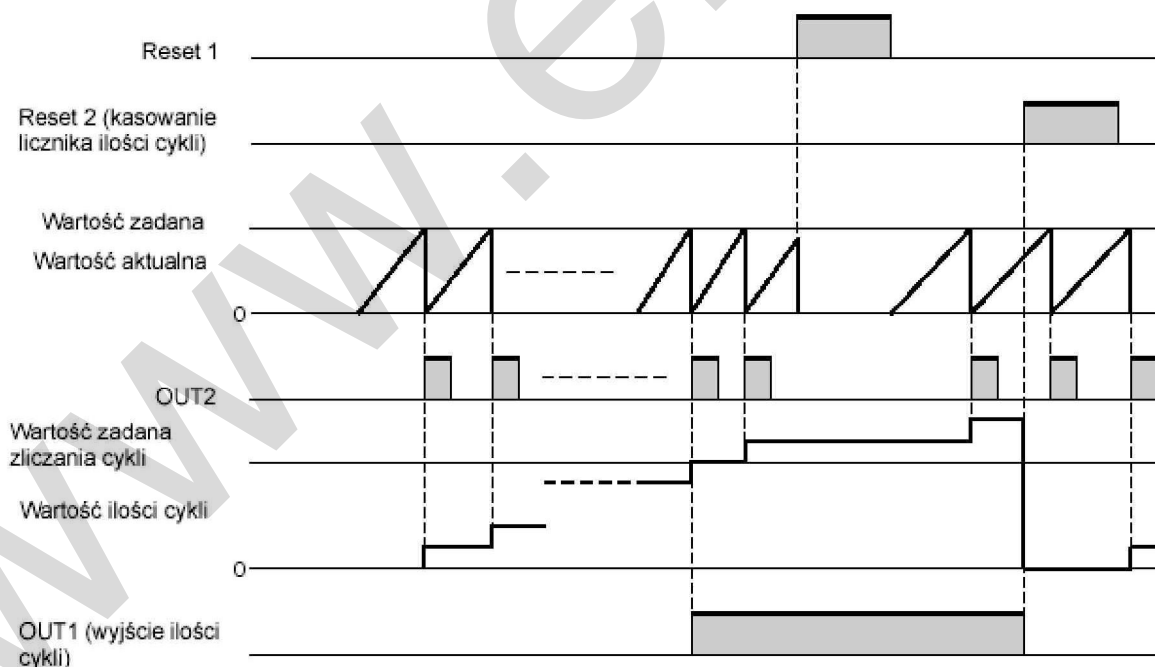
TOTAL COUNTER (licznik bieżący i sumaryczny)

W trybie tym, poza zwykłą pracą licznika, impulsy dodatkowo zliczane są w liczniku sumarycznym. Stany obydwu liczników zerowane są różnymi, niezależnymi wejściami reset.



rys . Ogólna zasada pracy w trybie Total (licznik, plus licznik sumaryczny)

BATCH COUNTER Zliczanie ilości impulsów w cyklu i zliczanie ilości cykli



rys. Licznik cykli (w jednym wybranym trybie wyjścia)

W tym trybie pracy zadaje się ilość impulsów w ramach jednego cyklu (licznika CP1) i niezależnie dla CP2 ilość wykonanych cykli (pełnych zadziałań licznika CP1).

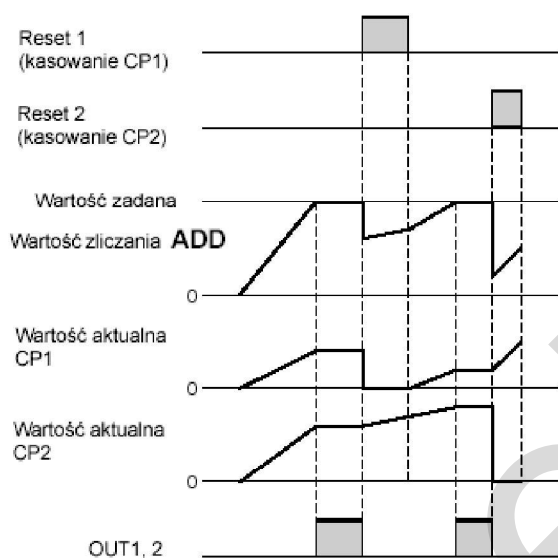
DUAL COUNTER Licznik podwójny z wyjściem uzależnionym od wyniku dodawania lub odejmowania wskazań liczników

W trybie tym urządzenia działa jak dwa niezależne liczniki. Przełączenie obydwu wyjść nastąpi, gdy wynik dodania (ADD) wskazań osiągnie ustawiony próg lub gdy różnica SUB będzie równa zadanej.

W czasie pracy na wyświetlaczu LCD pokazywany jest wynik dodawania (lub odejmowania) a na pomocniczym ustawiony próg . Po przyciśnięciu przycisku MODE wyświetlają się litery AB i stany niezależnych liczników dla wejść CP1 i CP2

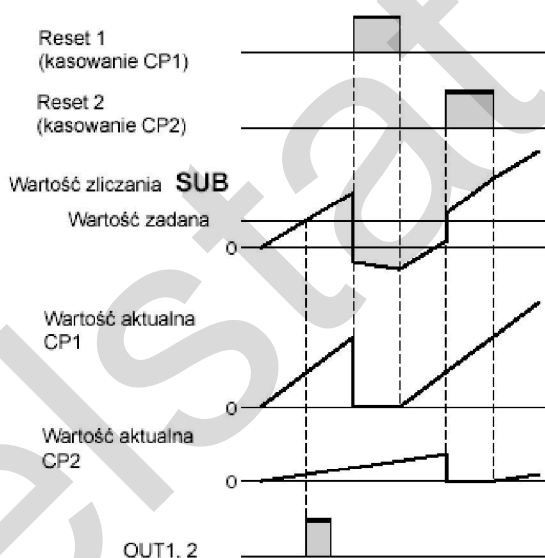
Tryb obliczania przy zliczaniu podwójnym ADD

Wartość zliczania podwójnego = CP1 + CP2



Tryb obliczania przy zliczaniu podwójnym SUB

Wartość zliczania podwójnego = CP1 - CP2



rys. Działanie licznika w trybie DUAL COUNTER ADD (dodawania) lub SUB (odejmowania)

PROGRAMOWANIE TC-pro482xx z komputera


Po sprawdzeniu zgodności ustawień (w tym ilustracji działania) z oczekiwaniami można przesłać je do urządzenia TC-pro482xx.

W tym celu należy połączyć TC-pro482xx z komputerem gotowym kablem CAB-090A232, ustawić w TCSOft właściwy port komunikacyjny com i parametry 9600, 8, N, 1

Przesłanie do sterownika następuje po kliknięciu ikony  lub komendy Download.

PODGLĄD PRACY URZĄDZENIA TC-pro482 NA EKRANIE KOMPUTERA

Utrzymując komunikację pomiędzy komputerem i TC-pro482xx można przełączyć program

TCSOft do funkcji monitor  i oglądać stany licznika i jego ustawienia. Dodatkowo, po wybraniu Option /Logging i nadaniu nazwy pliku następuje w nim automatyczny zapis wskazań. Pliki umieszczane są w katalogu Array/TC-Pro/Log

W przypadku licznika dwu-progowego kanał B wskazuje tylko wartość progu 2 (B)

UWAGA: Konfiguracja sterownika zapamiętywana jest w pamięci nie ulotnej. Dotyczy to również nastawionych wartości progów. Zapisy mogą być wykonywane ok. 100tys razy. W czasie zaniku zasilania zapamiętywana jest również wartość zliczona i stany wyjść, co pozwala kontynuować liczenie po przywróceniu zasilania.



UWAGI DO FUNKCJI TACHOMETR (miernik obrotów).

Miernik realizuje funkcje pomiaru częstotliwości w Hz z możliwością przeskalowania wyniku do postaci dogodnej do obserwacji np. obr / min. Ponieważ przy pomiarach cyfrowych zawsze występuje błąd dyskretyzacji +/- 1 impuls, wynikający z zasady losowego (w stosunku do mierzonego przebiegu) rozpoczęcia pomiaru należy dążyć, aby do miernika doprowadzić jak największą ilość impulsów w czasie jednego obrotu. Tak więc większa ilość impulsów przypadających na jeden obrót zmniejsza wpływ błędu dyskretyzacji. Powyższy problem szczególnie dotyczy pomiarów wolnoobrotowych . Pomocna jest możliwość uśrednienia wskazań z 2 , 4 albo 8 pomiarów.

Przykład:

Silnik obraca się z prędkością 600 obr/min tj. częstotliwością 10 Hz.

Przypadek I - jeden impuls na obrót. Błąd dyskretyzacji +/- 1 dla pomiaru (bramkowania) w czasie 1 sek stanowi aż 10% , czyli 60 obr/min

Przypadek II – dziesięć impulsów na obrót. Błąd dyskretyzacji 1 impulsu dla pomiaru (bramkowania) w czasie 1 sek stanowi 1/10 czyli tylko 1% (6 obr/min)

Dla tego przypadku (10 impulsów na obrót) należy w okienku „Prescale value „, wpisać 1/10 (0,1) lub 0,1x60 jeśli wynik ma być wyświetlany w jako obr/min.

Pozostałe parametry dla tachometru

Output Mode - Sposób przełączania wyjść ilustrowany rysunkami

Average Processing -Uśrednianie wyniku z kilku pomiarów (2, 4, 8) lub wyłączenie uśredniania (OFF)

Auto-zero Time - Czas automatycznego zerowania wskazań po zaniku impulsów

Startup Time – Czas blokowania wejścia licznicy od włączenia licznika

Set Value 1 - Ustawianie wartości progów 1 (wyjścia 1)

Set value 2 - Ustawianie wartości progu 2 (wyjścia 2)

Countig Speed - Maksymalna prędkość zliczania

Decimal Point Position - Pozycja kropki dziesiętnej

Prescale Value – Współczynnik mnożenia wyniku tj. przeskalowania wskazywanej wartości.
Dla n impulsów na jeden obrót mnożymy przez 1/n lub 1/n x 60 dla wyniku w obr/min

NPN/PNP Input Mode – wybór typu wejścia w zależności od typu czujnika (zwieranie do masy , podawanie napięcia)

Key Protect Level – Ustawiony poziom blokady manipulacji przyciskami

Przełączanie wyjść tachometru zależy od wybranego trybu pracy. Graficzne objaśnienie zamieszczono na końcu instrukcji

PROGRAMOWANIE Z KLAWIATURY TC-Pro482 i TC-Pro481

(rysunki organizacji ustawień zamieszczono na końcu instrukcji)

Wszystkie parametry ustawiane programem można też wprowadzać z klawiatury sterownika. Po włączeniu zasilania, trzymając wciśnięte przez minimum 3 sek. przyciski MODE i 2 przechodzimy do wyboru rodzaju urządzenia (Timer , Counter itd.) . Zmian dokonujemy przyciskiem 1 a powrót tak jak wejście tj. MODE i 2 . W dołączanej do licznika ulotce podane są wszystkie grupy ustawień i ich możliwe wartości . Korzystnie jest zapoznać się z powyższym opisem programu TCSOft , ponieważ dotyczy tych samych ustawień.

UWAGA ustawienia takie jak **parametry i prędkość transmisji oraz adres urządzenia** (dotyczy pracy w sieci) ustawiane są wyłącznie z klawiatury urządzenia

UWAGA Ustawienia zapisywane są w pamięci nie ulotnej . Przy zaniku zasilania zapamiętywany jest też aktualny stan liczenia .

Oferowane typy:

TC-pro482CRA (timer albo licznik albo tachometr) komunikacja z PC , wyjście przekaźnikowe, zasilanie 100-240VAC

TC-pro482CRD (timer albo licznik albo tachometr) komunikacja z PC , wyjście przekaźnikowe 5A max , zasilanie 15-24VDC (24VAC)

TC-pro482CTD (timer albo licznik albo tachometr) komunikacja z PC , wyjście tranzystorowe (transoptorowe) 100mAmax, zasilanie 15-24VDC (24VAC)

TC-pro482CRD-D (timer albo licznik albo tachometr) komunikacja z PC , wyjście przekaźnikowe 5A max , zasilanie 15-24VDC (24VAC), montaż TS35 (DIN)

TC-pro481CRD-D (licznik albo tachometr) bez komunikacji z PC , wyjście przekaźnikowe 5A max , zasilanie 15-24VDC (24VAC), montaż TS35 (DIN)

TC-pro482CRA-D (timer albo licznik albo tachometr) komunikacja z PC , wyjście przekaźnikowe 5A max , zasilanie 100-240VAC, montaż TS35 (DIN)

TC-pro481CRA-D (licznik albo tachometr) bez komunikacji z PC , wyjście przekaźnikowe 5A max , zasilanie 100-240VAC, montaż TS35 (DIN)

Akcesoria:

CAB-090A232 kabel do programowania i monitorowania pracy licznika przez komputerowy RS232 (program TC Soft) . Odczyt i ustawianie rejestrów protokołem MODBUS ASCII

CAB-090A485 kabel do odczytu i ustawiania rejestrów w sieci RS485.

Uwaga: producent zastosował protokół MODBUS ASCII jednak z kolejnymi adresami dla każdego 8 bitów

ADP-090401 adapter – przejście ze złącza RS232 lub RS485 na zaciski śrubowe

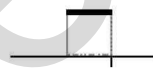
Napięcie zasilania	typ...A 100-240VAC, typ ...D 15-24VDC lub 24VAC
Pobór mocy	Ok. 6VA/230V 5VA/24V
Szybkość zliczania	Ustawiana 30Hz lub 5kHz (10kHz dla tachometru)
Zasilacz czujników	Ok. 12V max .80mA
Wejścia	CP1, CP2, Reset1, Reset2, NPN lub PNP (wybierane)
Sterowanie wejściami	Bez-napięciowo: max 1k Ω dla stanu ON, prąd 0,5-2mA przy 0 Ω Stan OFF więcej niż 100k Ω podłączonych do wejścia
	Napięciowo: ON stan wysoki 4,5-30 V DC, OFF niski 0-2 V DC Rezystancja wejściowa 4,7k Ω
Wyjście	Dwa przekaźniki zwierne 5A/250VAC przy obciążeniu rezystancyjnym, minimalne obciążenie 10mA przy 5VDC albo dwa wyjścia tranzystorowe z optoizolacją typ NPN, OC, max 100mA przy 30V
Trwałość przekaźników	Minimum 100 000 zdarzeń 5A/250VAC rezystancyjne
Blokada przycisków	Możliwa
Wyświetlacz	LCD podświetlany 6 cyfr
Waga	168g
Wymiary	Front 48x48 głębokość całkowita 110,5

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW ILUSTRUJĄCYCH MOŻLIWE SPOSOBY DZIAŁANIA LICZNIKA TC-pro482 i TCPro481

OBJAŚNIENIE SYMBOLI



impuls o określonym czasie

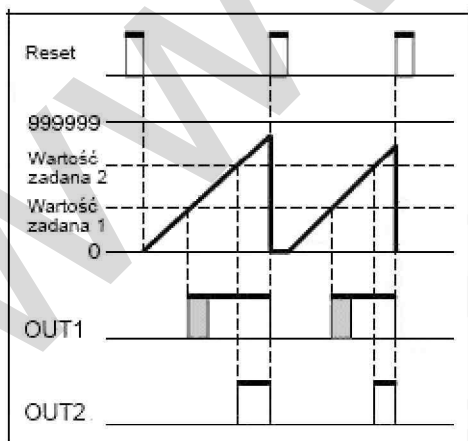


włączenie trwające - np. do sygnału RESET (samopodtrzymujące)



włączenie trwające do czasu zmiany stanu licznika

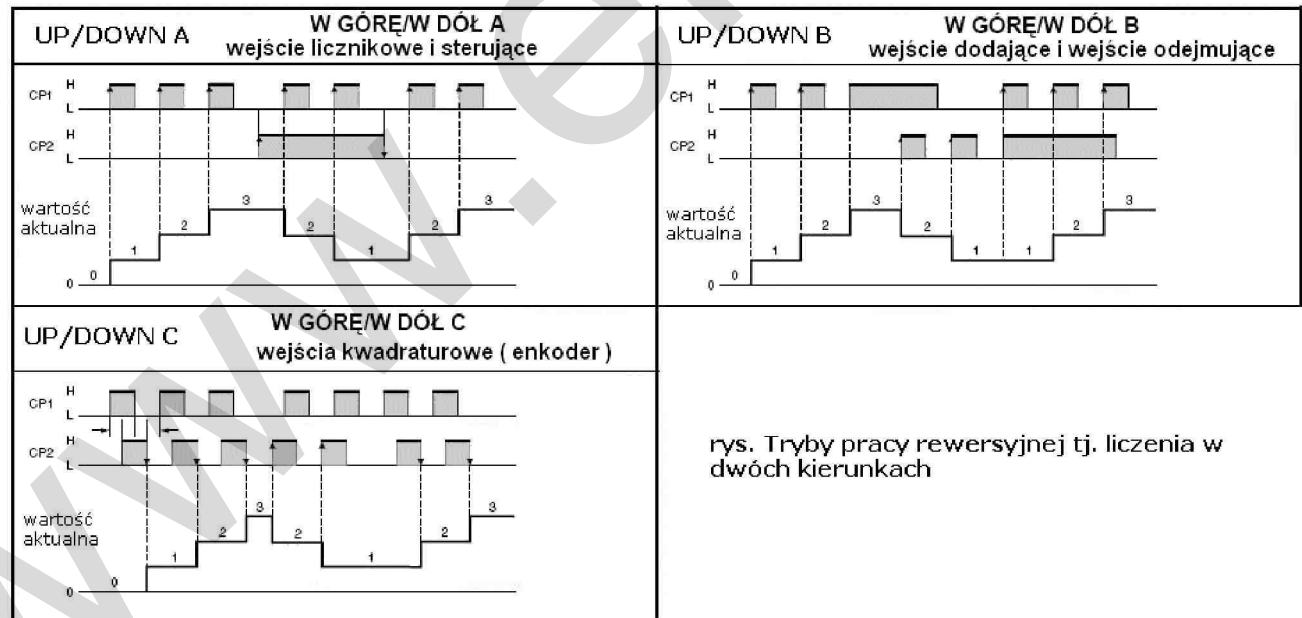
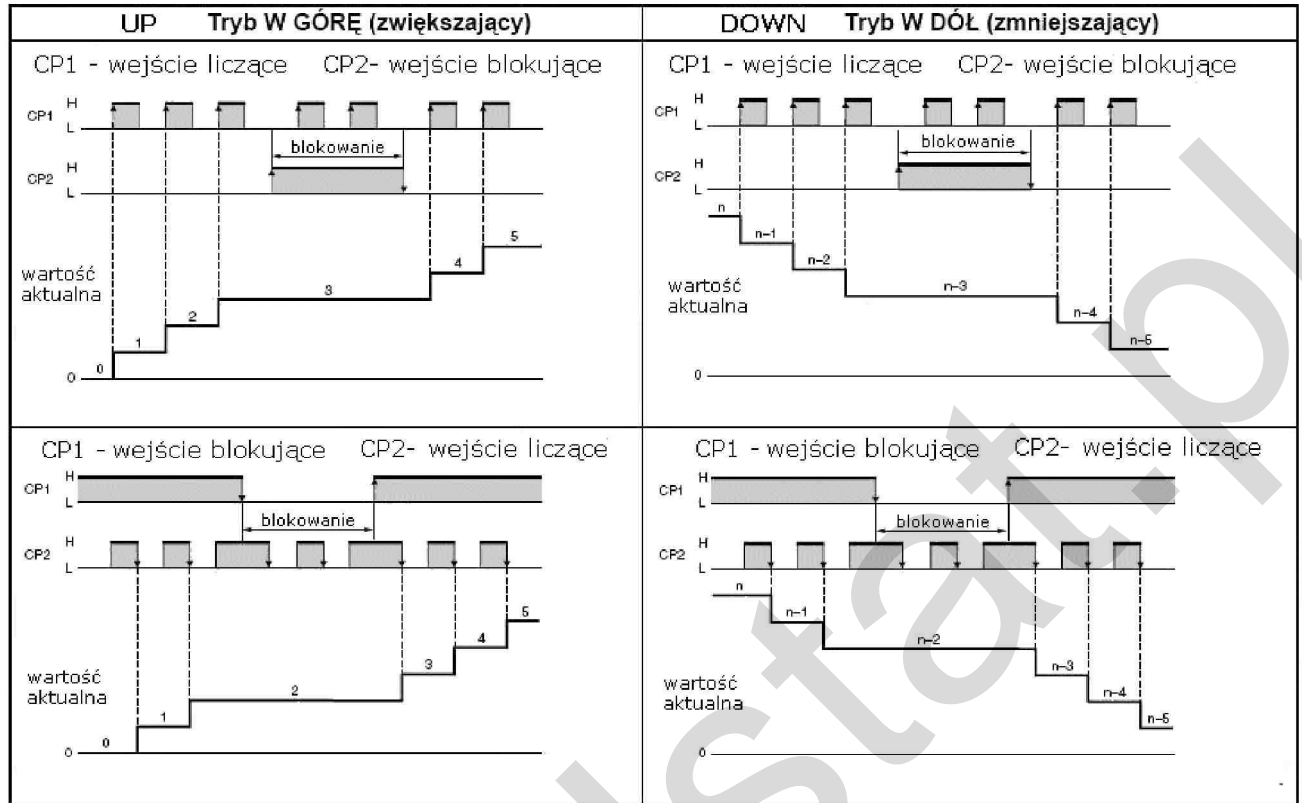
OBJAŚNIENIE RYSUNKÓW - INTERPRETACJA



Interpretacja rysunku - przykład

- zwiększenie stanu licznika do wartości zadanej 1 powoduje przełączenie wyjścia OUT1 (na czas określony lub do sygnału Reset)
- dalsze zwiększanie stanu licznika, aż do wartości zadanej 2, powoduje przełączenie OUT2.
- w przedstawionym trybie wskazania licznika mogą ciągle zwiększać się, aż do sygnału Reset
- wyjście OUT2 i ewentualnie OUT1 (jeśli nie było włączane tylko na określony czas) są wyłączane sygnałem Reset
- kolejne liczenie możliwe po zakończeniu Reset

USTAWIENIA DLA FUNKCJI LICZNIK IMPULSÓW

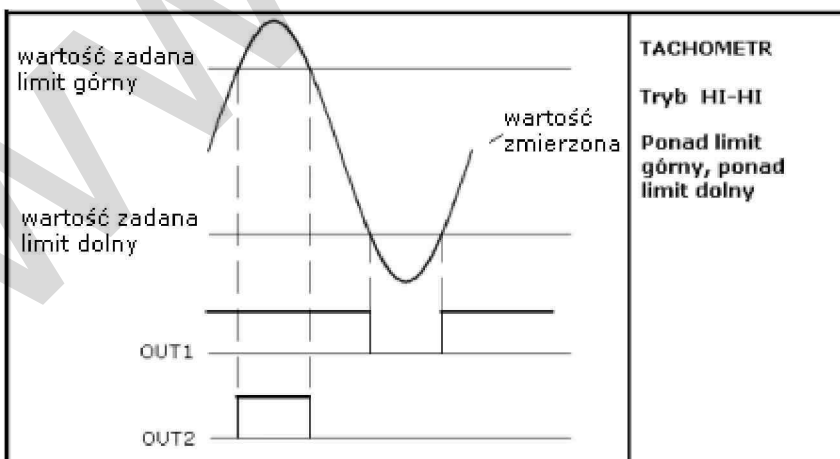
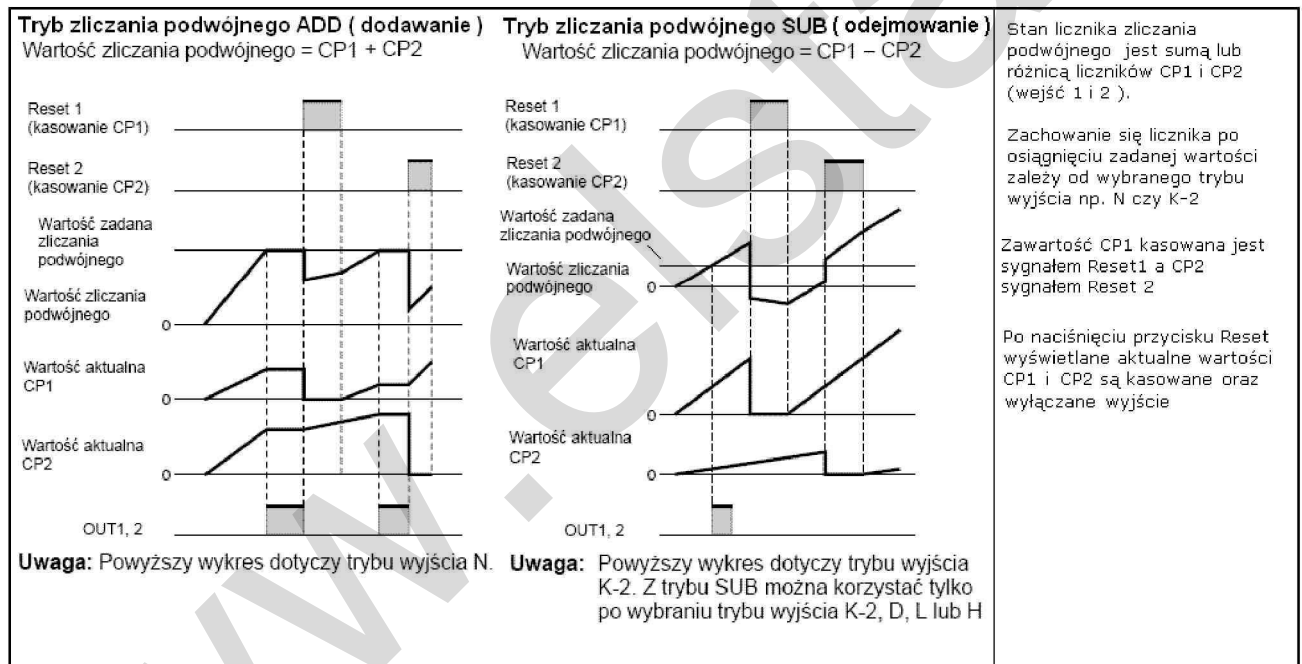
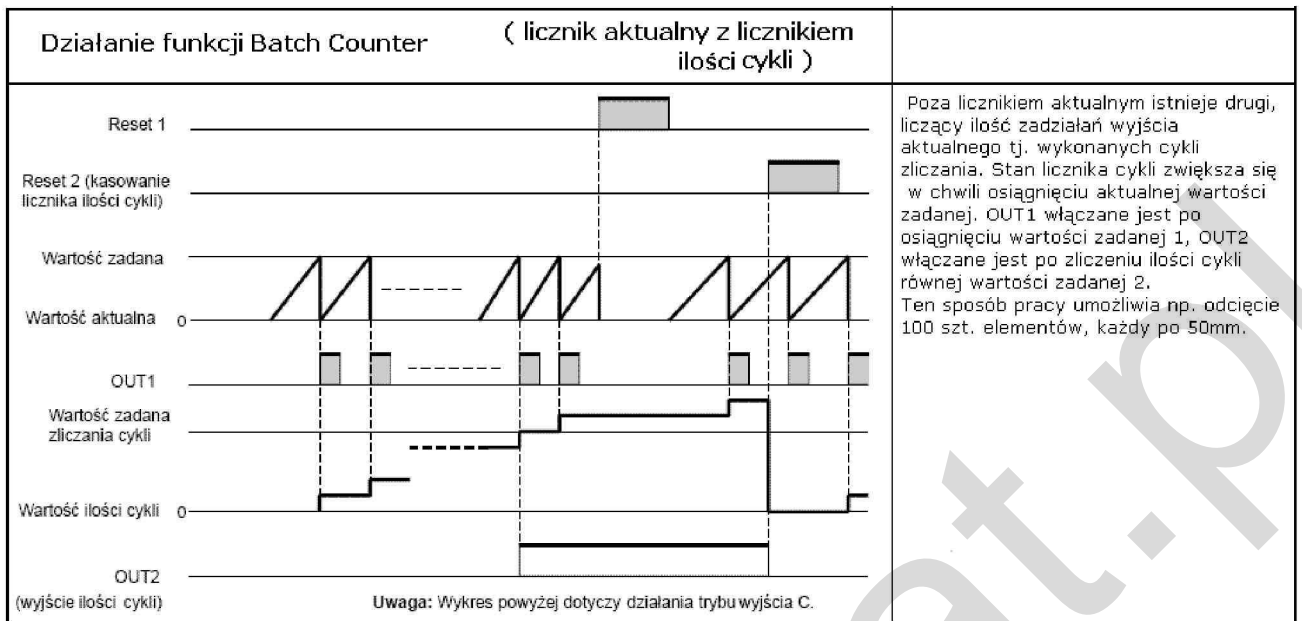


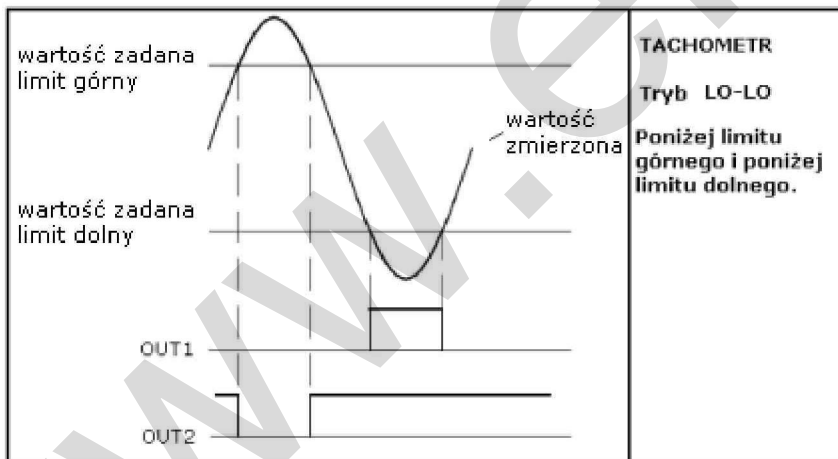
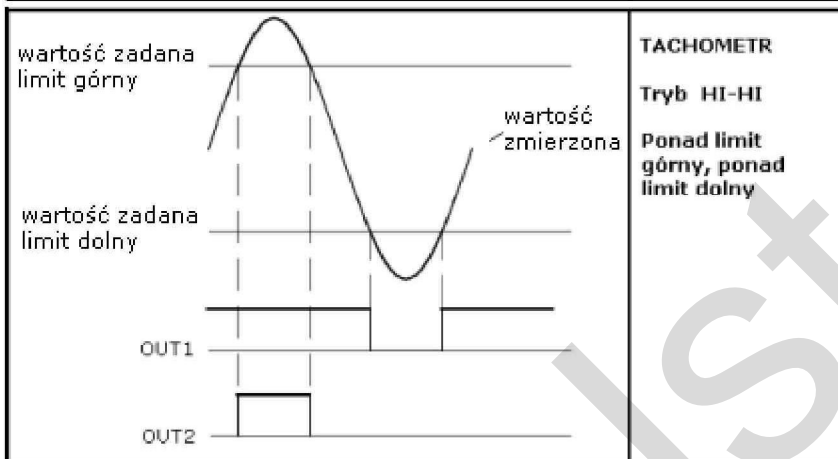
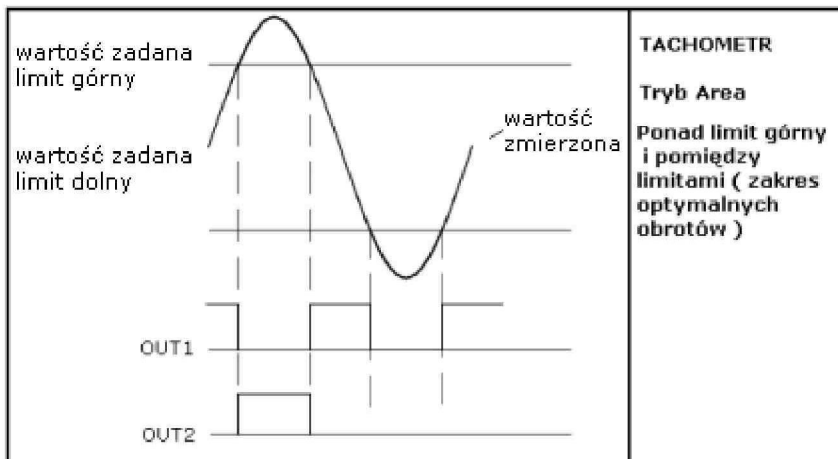
		Tryb wejścia			Działanie po zakończeniu zliczania
		W GÓRĘ	W DÓŁ	W GÓRĘ/W DÓŁ A, B, C	
tryb wyjścia	N				<p>Po zliczeniu "wartości zadanej 2" włączane jest OUT2 i podtrzymywane do sygnału Reset. Ponowne liczenie możliwe jest po zakończeniu Reset. OUT1 (od zadana1) włączane jest na określony nastawą czas lub do zkończenia OUT2</p>
	F				<p>Jak w trybie N z wyjątkiem wskazań licznika, które nieprzerwanie rosną (maleją) nawet po osiągnięciu "wartości zadanej 2"</p>
	C				<p>Po osiągnięciu wartości zadanej2 licznik samoczynnie zeruje się i jest gotowy do kolejnego liczenia. W momencie osiągnięcia progów, wyjścia przełączane są na czas określony niezależnymi nastawami. Włączenie wyjścia OUT1 można podtrzymać do zakończenia OUT2</p>
	R				<p>Jak w trybie C , jednak kolejne liczenie może następować dopiero po zakończeniu OUT2. Wskazania licznika podtrzymywane są do zakończenia OUT2</p>

		Tryb wejścia			Działanie po zakończeniu zliczania
		W GÓRĘ	W DÓŁ	W GÓRĘ/W DÓŁ A, B, C	
tryb wyjścia	K-1				Stan zwiększany (zmniejszany) po osiągnięciu wartości zadanych. OUT1 włączane na określony czas lub do końca OUT2. OUT2 włącz. czasowo. Liczenie po końcu reset
	P				Po osiągnięciu wartości 2 licznik samoczynnie zeruje się i natychmiast liczy od nowa. Ale stan nowego liczenia będzie widoczny dopiero po końcu OUT2. OUT1 włączane czasowo lub do końca OUT2. OUT2 czasowo.
	Q				Stan licznika zawsze zmienia się, nawet po osiągnięciu progów. Licznik samoczynnie zeruje się i liczy od nowa po zakończeniu OUT2. OUT1 włączane czasowo lub do końca OUT2. OUT2 włączane czasowo.
	A				Licznik zatrzymuje się po osiągnięciu wart. zadanej 2. Zerowanie sygnałem RESET. OUT1 czasowe lub do RESET. OUT2 włączane na określony czas

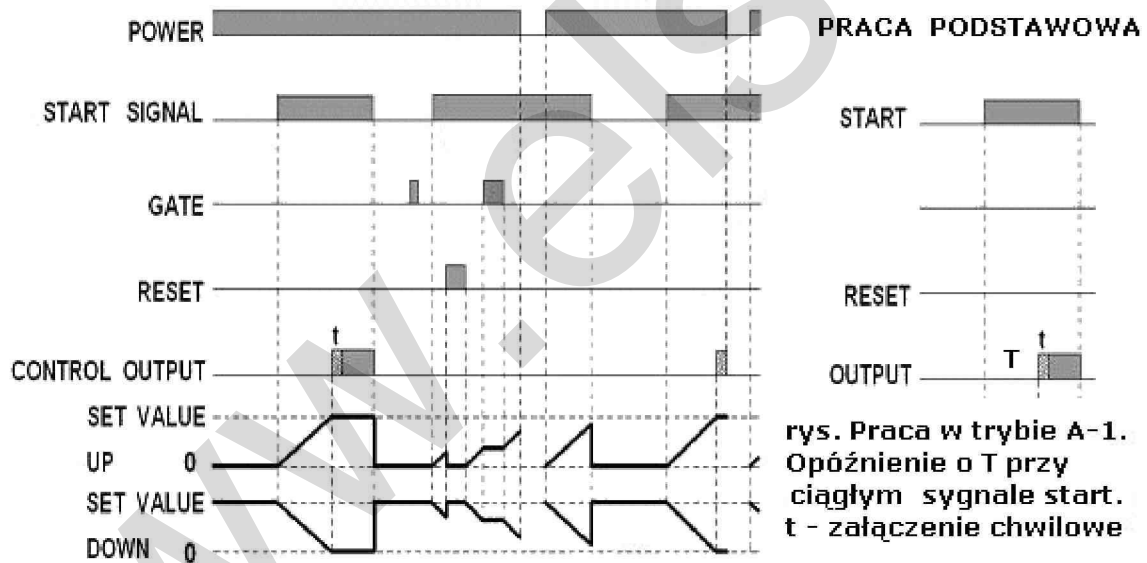
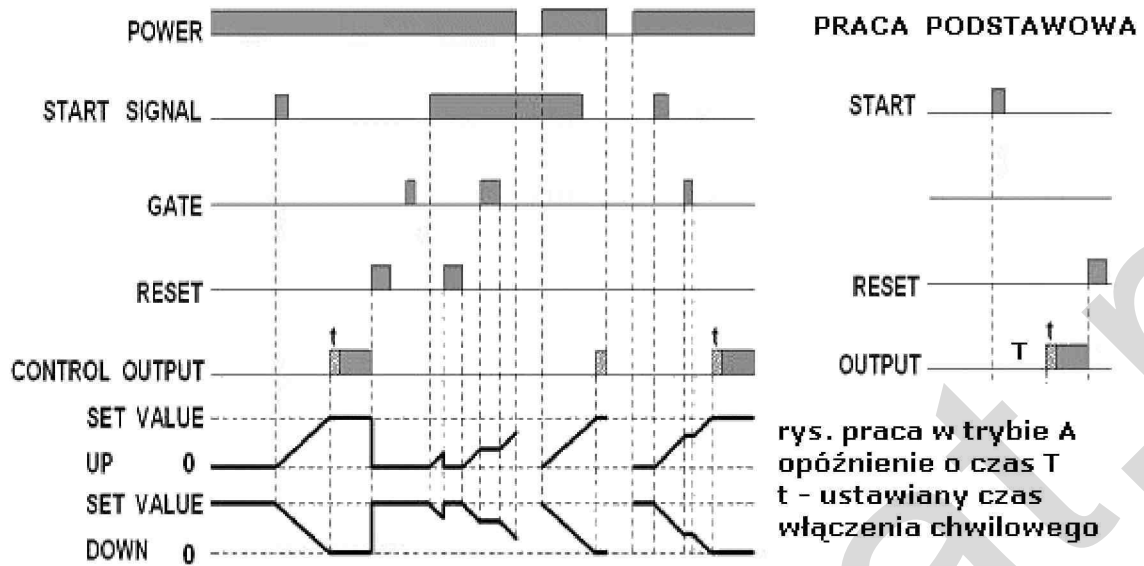
		Tryb wejścia W GÓRĘ/W DÓŁ A, B, C	Działanie po zakończeniu zliczania
tryb wyjścia	K-2		Stan licznika zmienia się nawet po przekroczeniu wartości 2. Każde "przejście" przez wartości zadane włącza na określony czas odpowiednie wyjścia. Zerowanie sygnałem RESET. Ponowne liczenie po zakończeniu RESET
	D		Tak jak w trybie K-2 z tym, że czas trwania załączenia wyjść OUT1 i OUT2 ograniczony jest do czasu trwania stanu równego wartości zadanej (1 albo 2)
	L		Wskazania licznika zmieniają się ciągle o ile nie ma RESET. Dla aktualnych stanów poniżej wartości zadanej1 zawsze włączone jest OUT1 a powyżej wartości zadanej 2 włączane jest wyjście OUT2
	H		Wskazania licznika zmieniają się ciągle o ile nie ma sygnału RESET. Gdy wartość aktualna jest większa niż zadana 1 włączone jest wyjście OUT1. Jeśli wartość aktualna jest większa niż zadana 2 włączane jest OUT2 UWAGA Tryb H dostępny jest tylko w pracy dwuprogowej

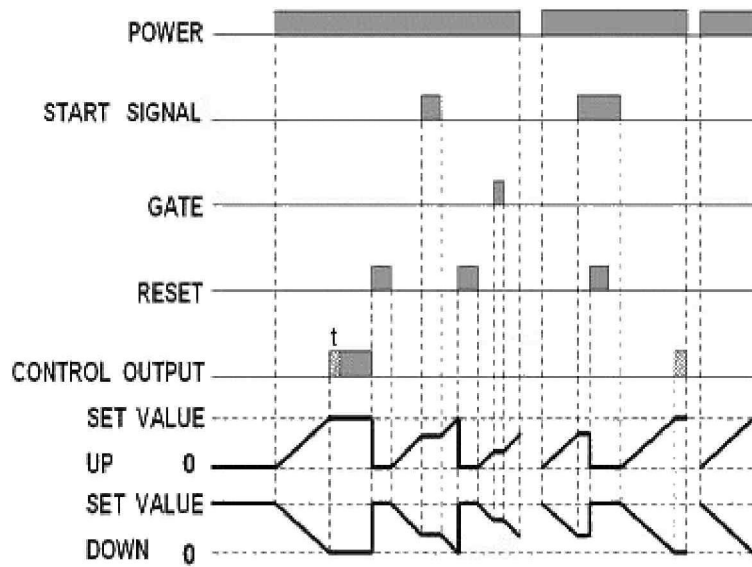
Działanie funkcji Total Operation (licznik aktualny z sumarycznym)	
	<p>Poza licznikiem aktualnym (zerowanym sygnałem Reset 1) występuje licznik sumaryczny , który zlicza wszystkie impulsy, aż do przepełnienia lub pojawienia się sygnału Reset 2 .</p> <p>Tryb ten umożliwia więc odliczanie aktualnej ilości impulsów przy jednoczesnym liczeniu sumy (totalnym) wszystkich impulsów, aż do Reset 2</p>



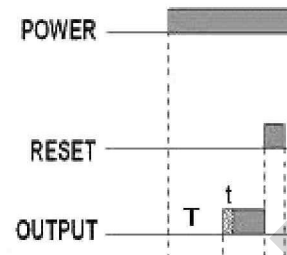


FUNKCJE CZASOWE – ustawienie TIMER

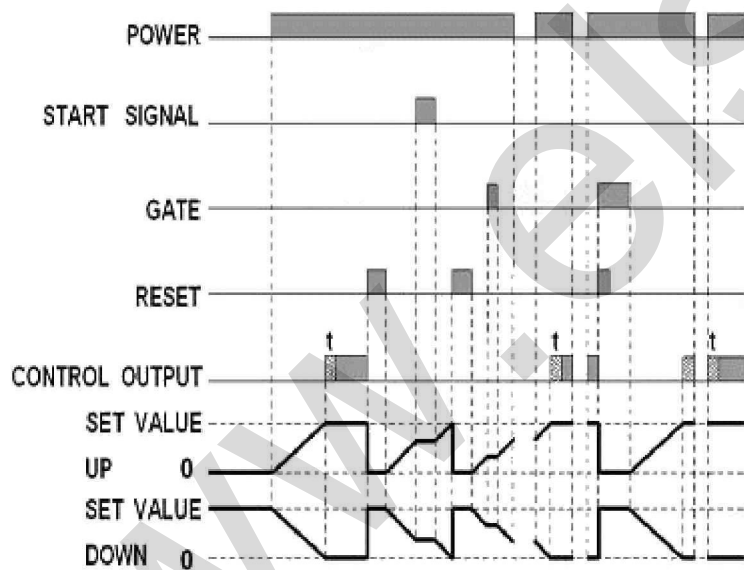




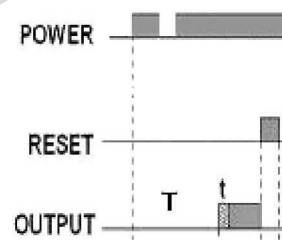
PRACA PODSTAWOWA



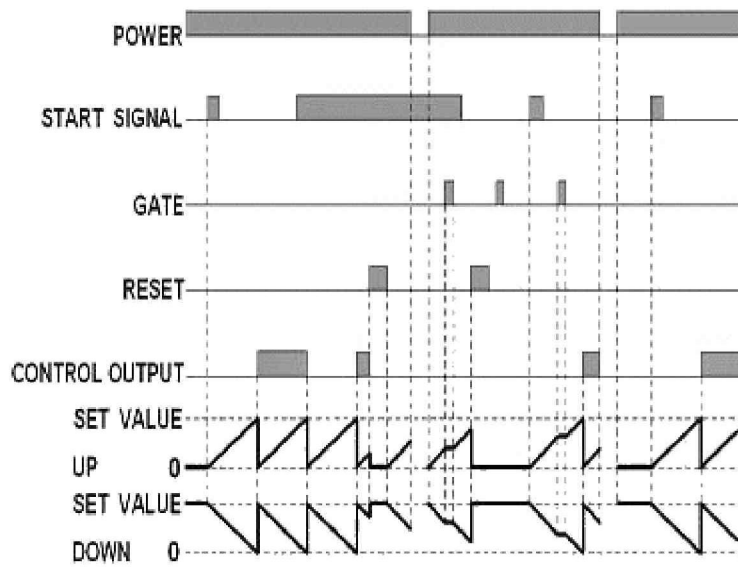
rys. Praca w trybie A-2.
Opóźnienie o t od
włączenia zasilania.



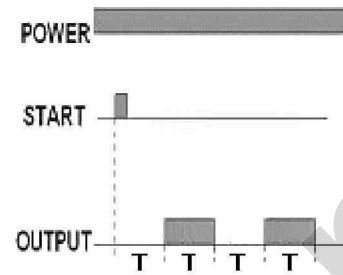
PRACA PODSTAWOWA



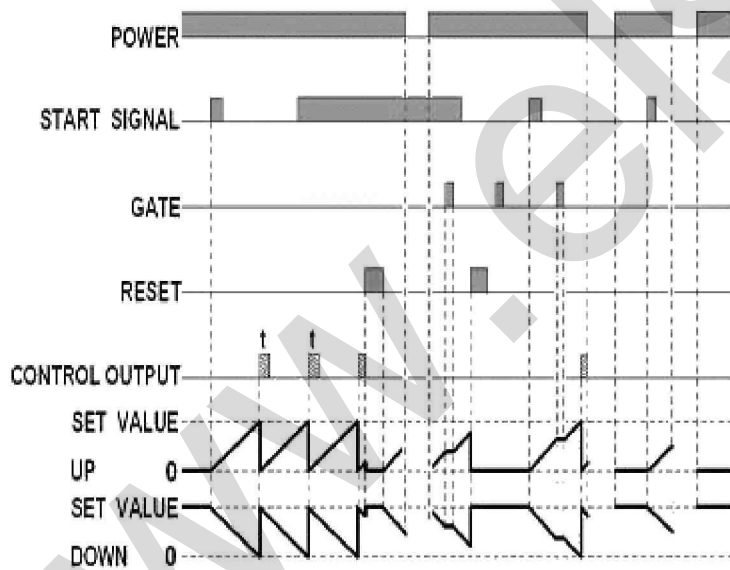
rys. Praca w trybie A-3
Opóźnienie o t po
włączeniu zasilania.
Zanik zasilania nie
zeruje licznika



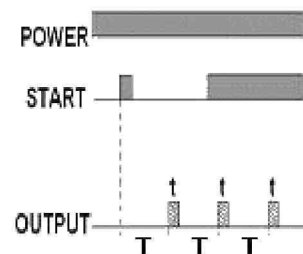
PRACA PODSTAWOWA



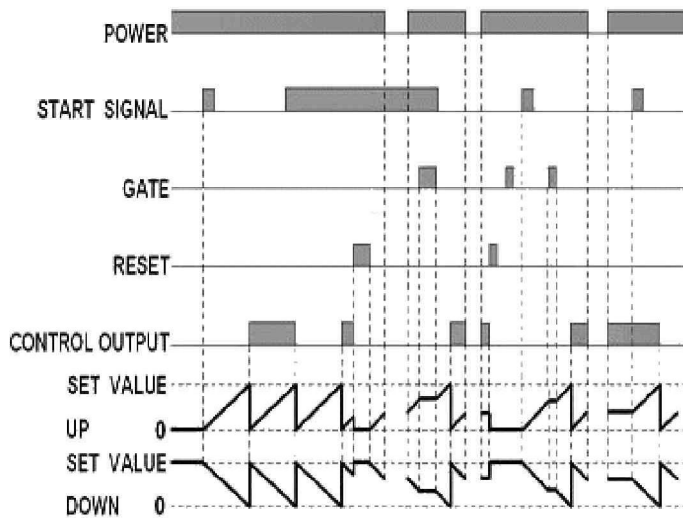
rys. Praca w trybie b. Cykliczne przełączanie wyjścia. Przełączanie bistabilne co T



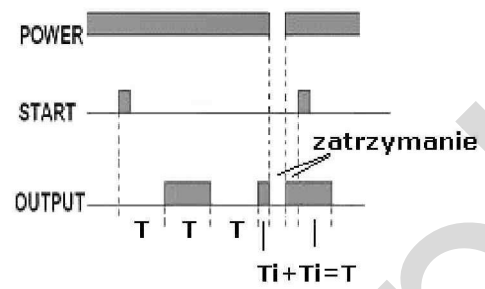
PRACA PODSTAWOWA



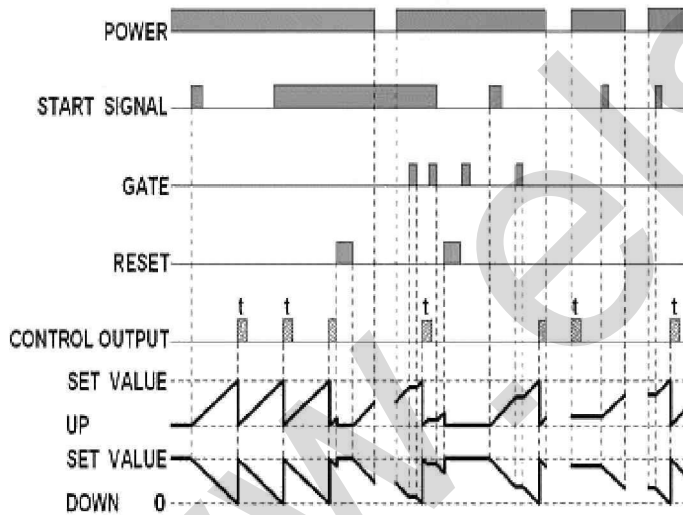
rys. Praca w trybie b - wyjście monostabilne. Po czasie T włączane jest wyjście na czas t



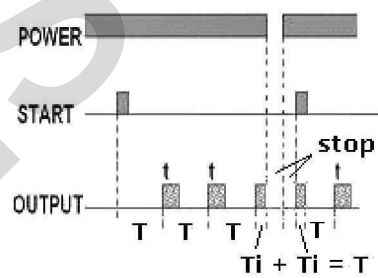
PRACA PODSTAWOWA



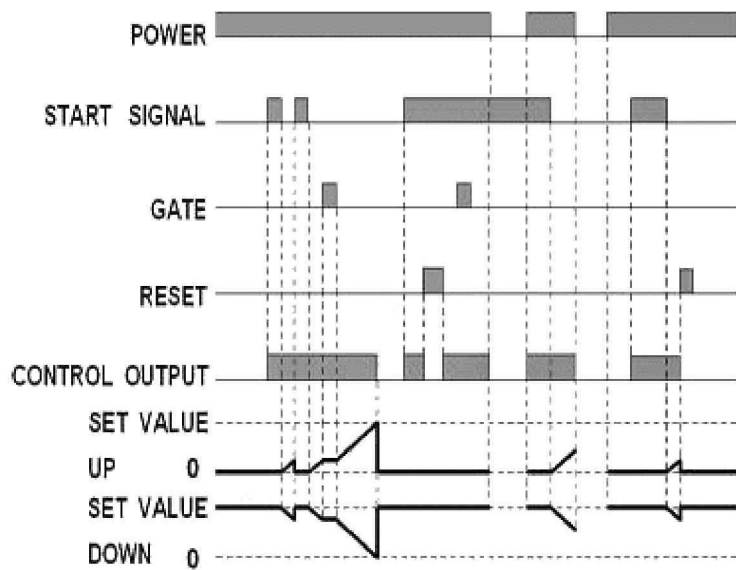
rys. Tryb b-1. Cykliczne, bistabilne przełączanie wyjścia. Zanik zasilania nie kasuje licznika czasu, ale kontynuacja liczenia następuje po sygnale START.



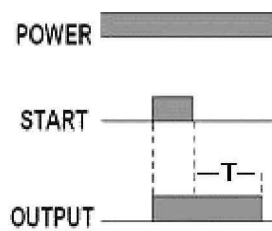
PRACA PODSTAWOWA



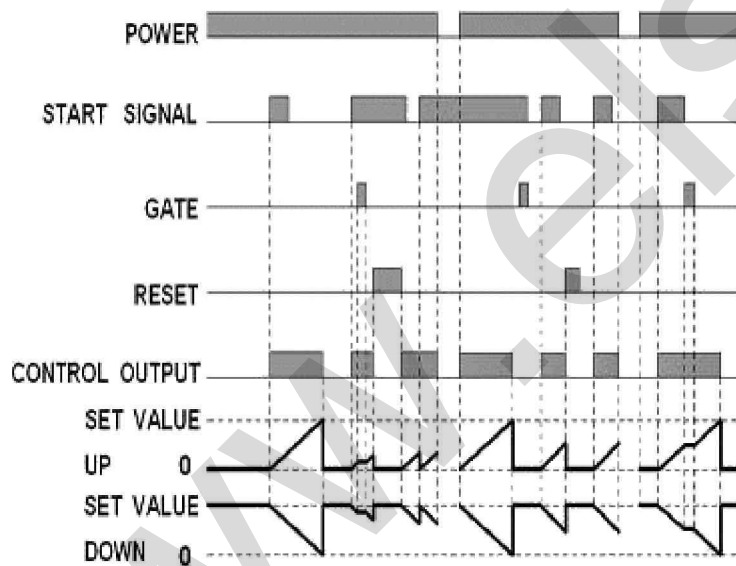
rys. Tryb b-1. Cykliczne włączanie na czas t wyjścia. Zanik zasilania nie kasuje licznika czasu, ale kontynuacja liczenia następuje od sygnału START.



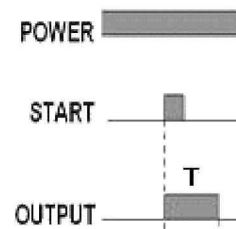
PRACA PODSTAWOWA



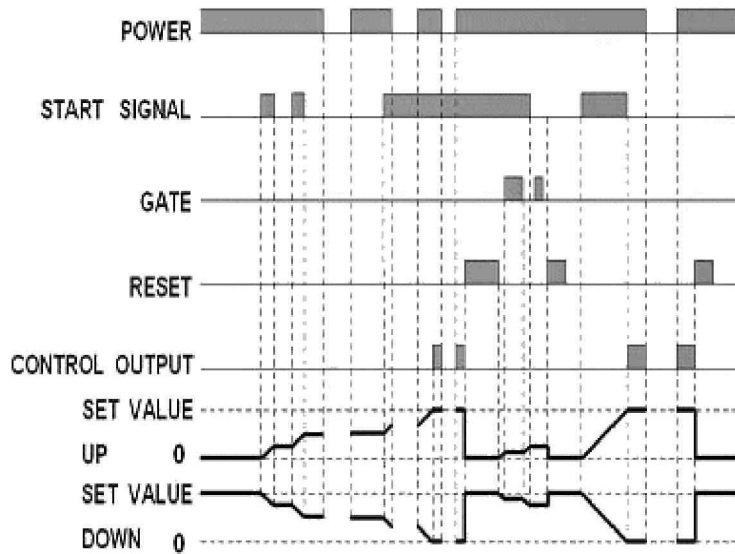
rys. Tryb pracy d - opóźnienie wyłączenia sygnału START. Czas T liczony jest od zbocza opadającego



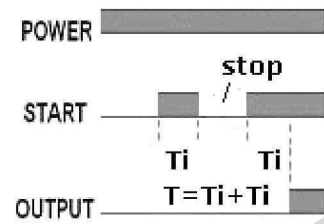
PRACA PODSTAWOWA



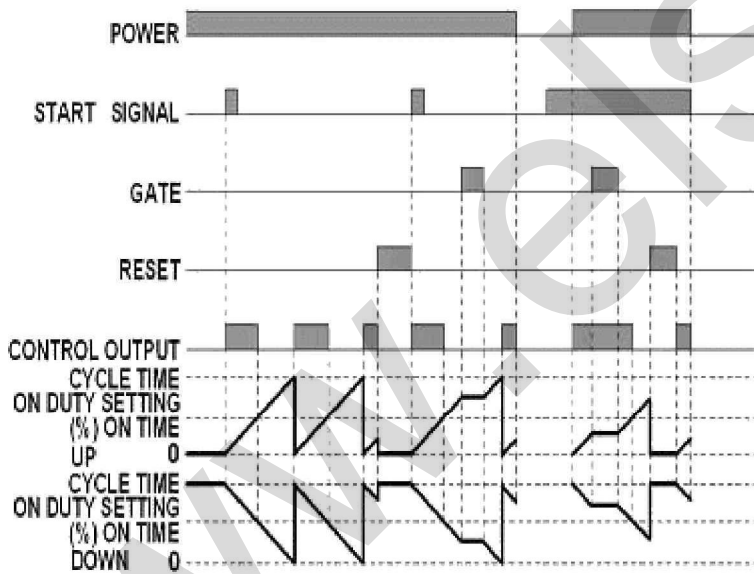
rys. Tryb E - interwał czasu. Wyjście załączane na czas T, liczony od narastania START. Zerowanie od zasilania.



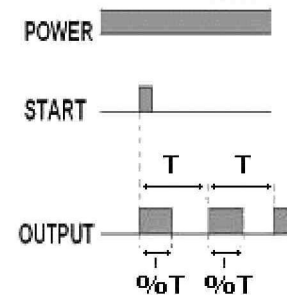
PRACA PODSTAWOWA



rys. Tryb F - kumulujący.
Włączenie wyjścia następuje po czasie T, równego sumie odcinków START. Zanik zasilania nie kasuje licznika

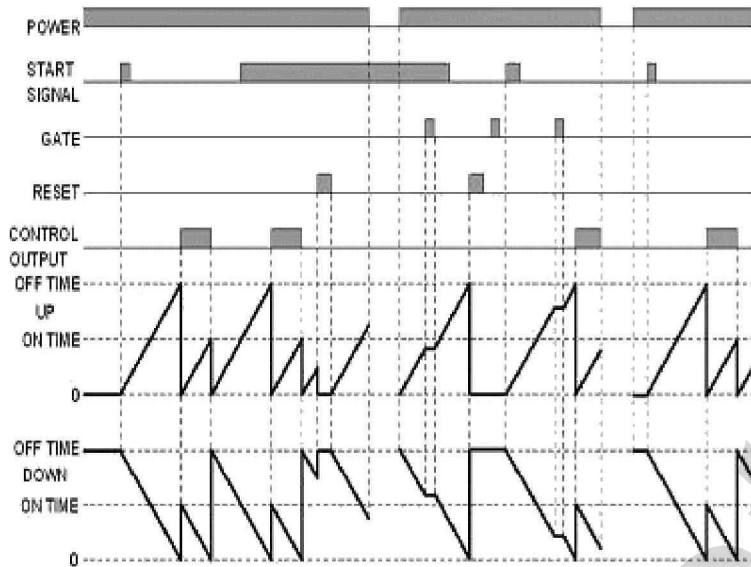


PRACA PODSTAWOWA

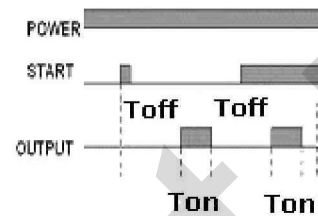


rys. Tryb Z. Praca cykliczna z ustalonym współczynnikiem wypełnienia (%T)

PRZEKAŹNIK DWUCZASOWY - TWIN TIMER OPERATION

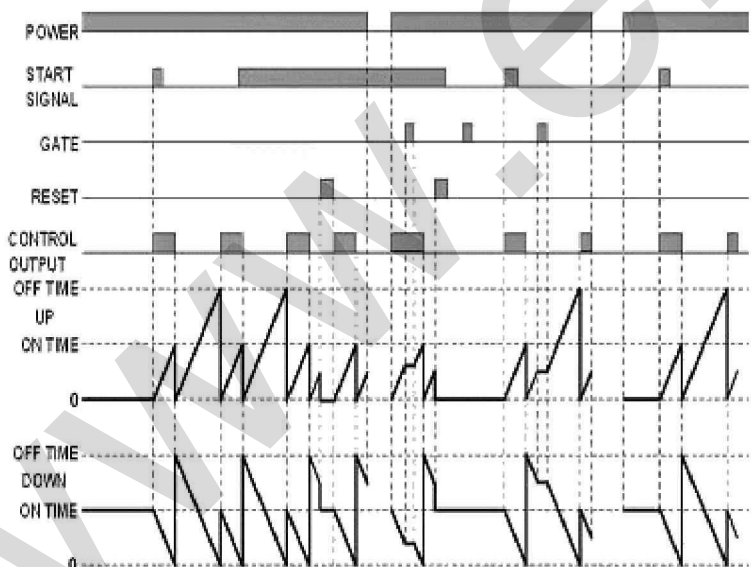


PRACA PODSTAWOWA

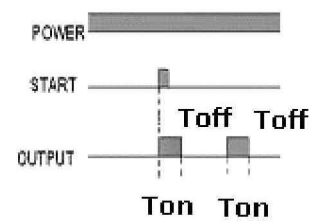


rys. Tryb toff.

Cykliczne przełączanie wyjścia na czas Toff i Ton. Praca rozpoczyna się od Toff



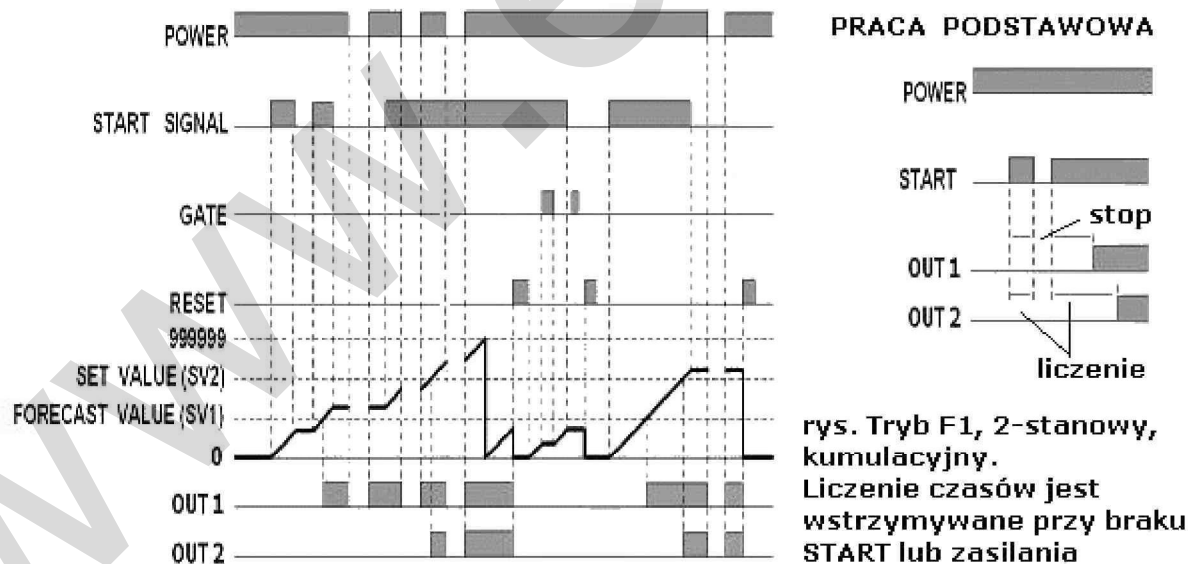
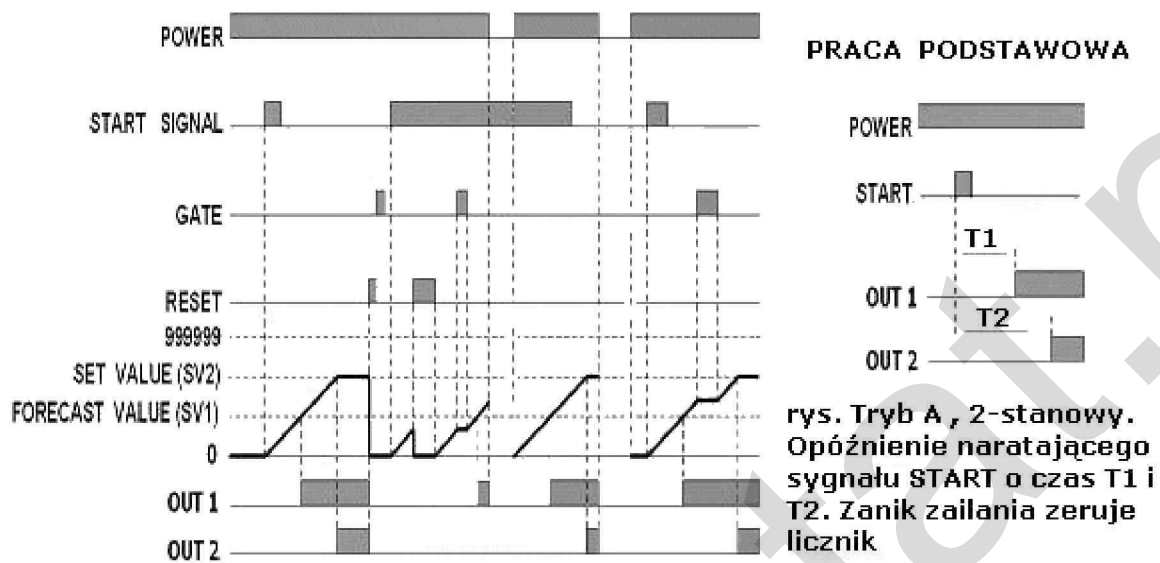
PRACA PODSTAWOWA



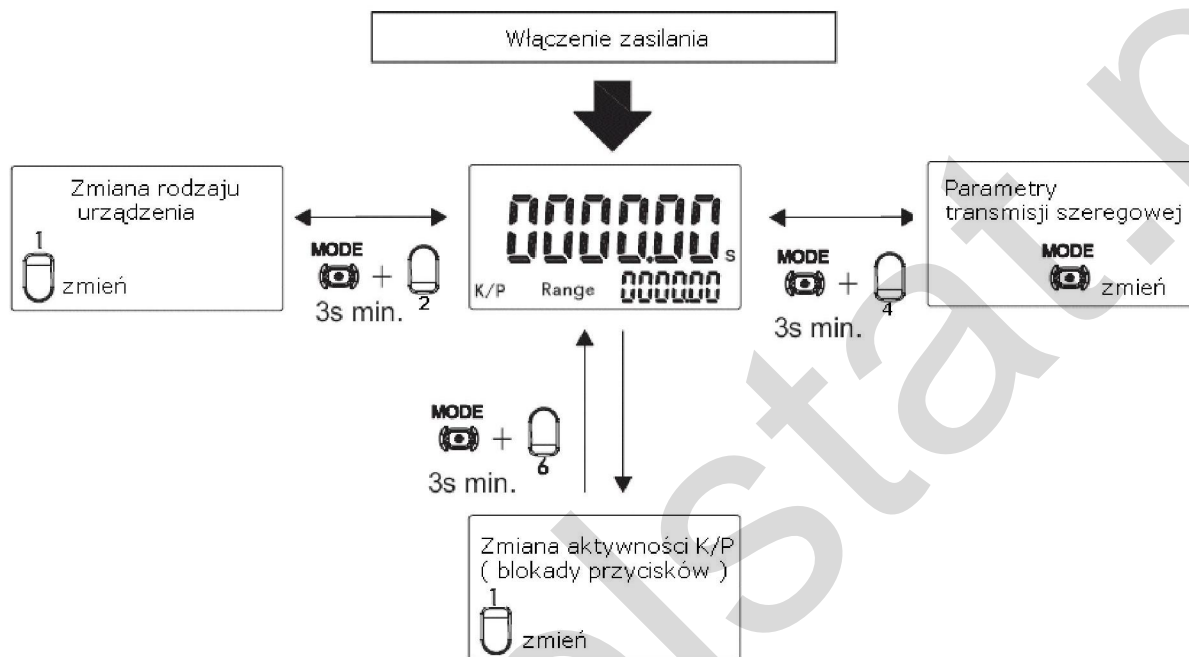
rys. Tryb ton

Cykliczne przełączanie wyjścia na czas Ton, Toff. Praca zaczyna się od Ton

DWUSTANOWY CZASOMIERZ 2-Stage Timer Operation



PROGRAMOWANIE Z WYKORZYSTANIEM PRZYCISKÓW – RYSUNKI



Rys. Organizacja przejść przy programowaniu przyciskami. Dotyczy TC-Pro482 i TCPro481

Zasilanie włączono

Tryb: Praca

0000000
Range 0000000 s

MODE + 2
3s min.

Func
tC1

Przekaznik czasowy
Timer

Func
tC2

Przekaznik dwu-czasowy
Twin timer

Func
PSt

Przekaznik czasowy
dwu-progowy
2-stage timer

Func
tCnt

Licznik impulsów
jedno-progowy
1-stage counter

Func
2Cnt

Licznik impulsów
dwu-progowy
2-stage counter

1 — symbol przycisku nr1

1

Func
tRC0

Miernik obrotów -
tachometr z programami
Tachometer

Func
dCnt

Licznik podwójny
Dual counter

Func
bCnt

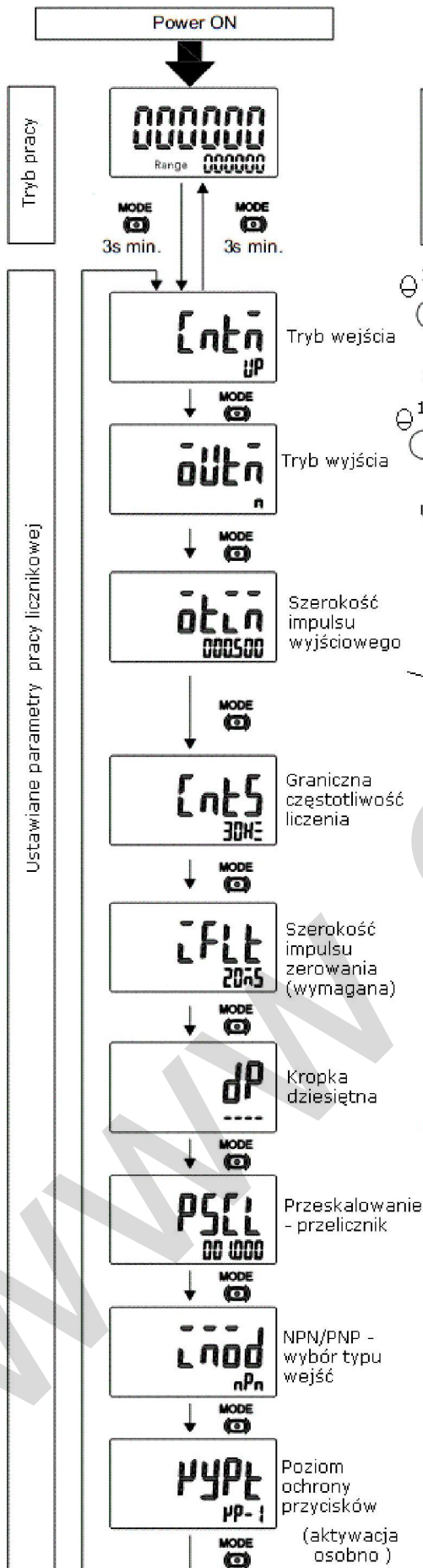
Licznik cykli
Batch counter

Func
tCnt

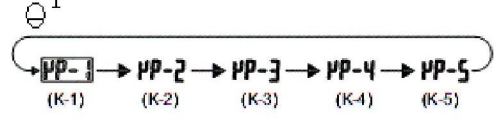
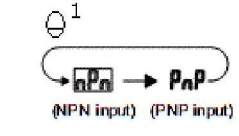
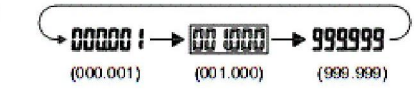
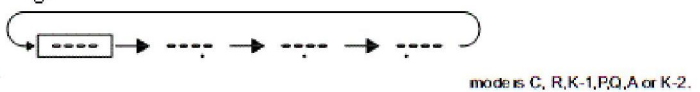
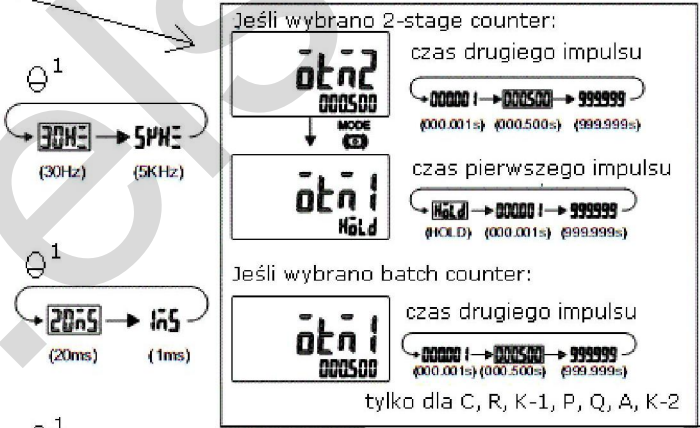
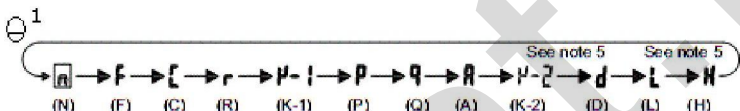
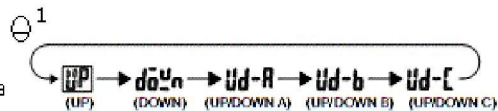
Licznik sumaryczny
i bieżący programowany.
Total counter

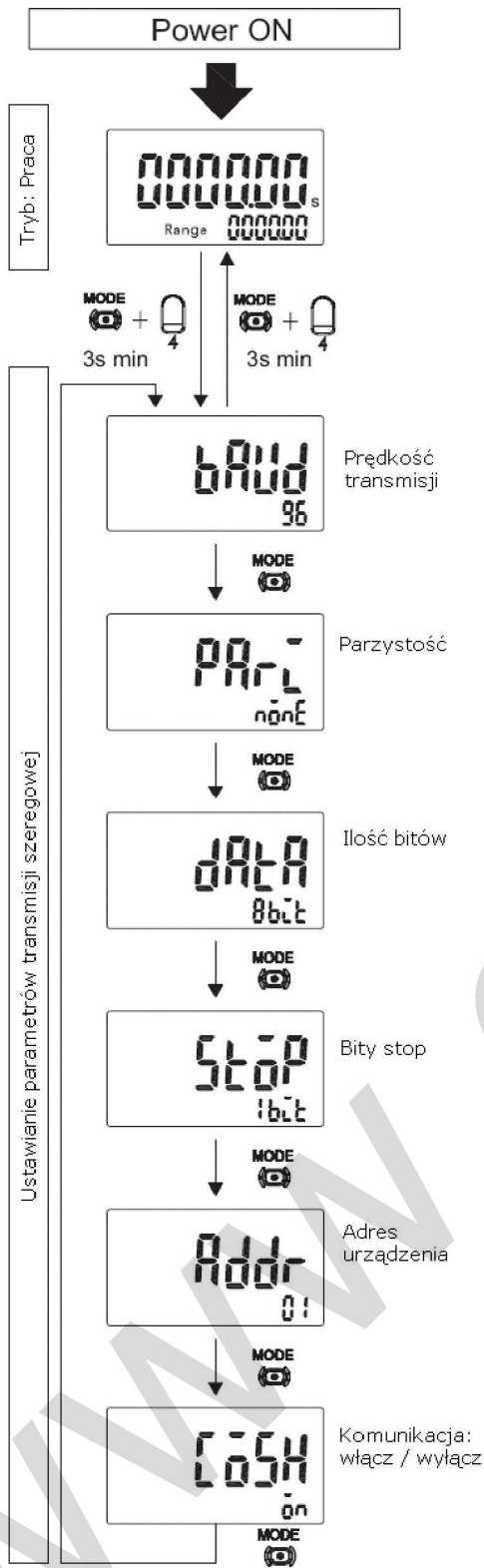
Tryb: Wybór rodzaju urządzenia (przekaznik czasowy, licznik, tachometr)

rys. Wybór rodzaju urządzenia z wykorzystaniem przycisków
Uwaga: TC-Pro481 nie ma funkcji przekaźnika czasowego


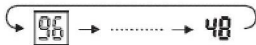



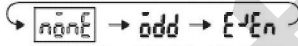
rys. Ustawianie parametrów licznika (przyciskami)











rys. Wybór parametrów komunikacji portu szeregowego



Wybierz prędkość przyciskiem 

 Transmission speed: 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600

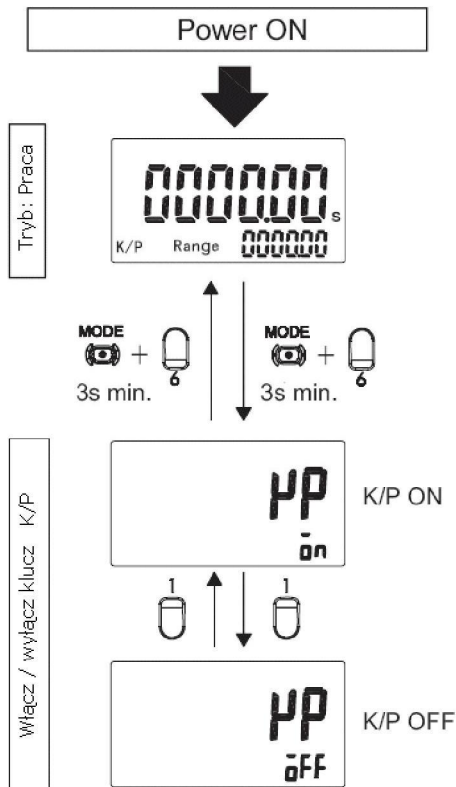
Wybierz parzystość przyciskiem 

 (NONE) (ODD) (EVEN)

Wybierz ilość bitów przyciskiem 

 (8 bit) (7 bit)

Wybierz ilość bitów stop przyciskiem 

 (1 bit) (2 bit)

Wybierz adres urządzenia (HEX) przyciskiem 

 (01) (FF)

Włącz albo wyłącz komunikację przyciskiem 

 (ON) (OFF)



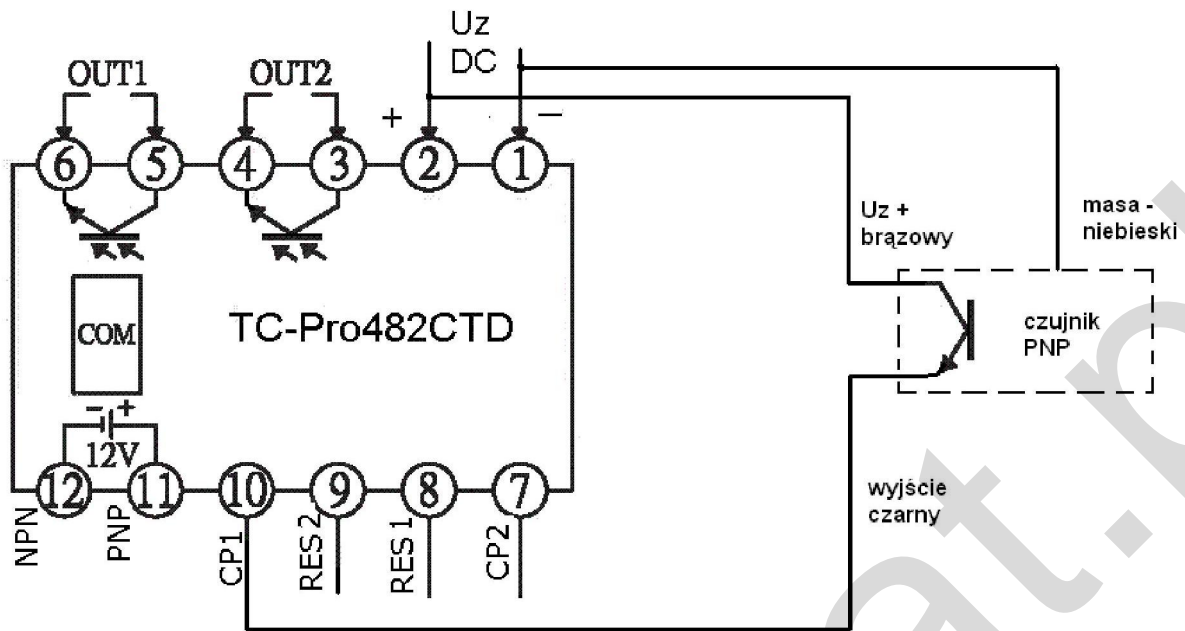
rys. Aktywowanie wybranego poziomu zabezpieczenia (blokady) przycisków
 Poniżej tabela dostępnych funkcji dla poziomów KP-1, KP-2, KP-3, KP-4, KP-5

Gdy klucz zabezpieczenia K/P zostanie ustawiony na ON, aktywny będzie wybrany poziom zabezpieczenia. Sam poziom KP-1 do KP-5 ustawia się w prametrach wybranego urządzenia. Aktywność klucza zabezpieczającego sygnalizowana jest wskaźnikiem K/P.

Uwaga: Przejście do ustawiania rodzaju urządzenia następuje po przytrzymaniu przez 3 sek przycisków Mode i 2
 Właściwości wybranego urządzenia - 3 sek przycisk Mode
 Parametry komunikacji Mode i 4
 Klucz K/P Mode i 6.

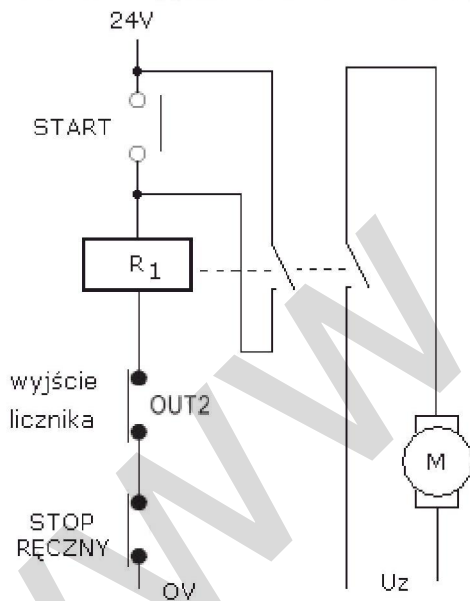
Poziom	Znaczenie	Zmiana pracy (patrz uwaga)	Zmiana wyświetleń podczas pracy	Przycisk zerowania	Przyciski ustawiania
KP- 1 (default setting)		NIE	TAK	TAK	TAK
KP- 2		NIE	TAK	NIE	TAK
KP- 3		NIE	TAK	TAK	NIE
KP- 4		NIE	TAK	NIE	NIE
KP- 5		NIE	NIE	NIE	NIE

DODATEK: Rysunki instalacyjne

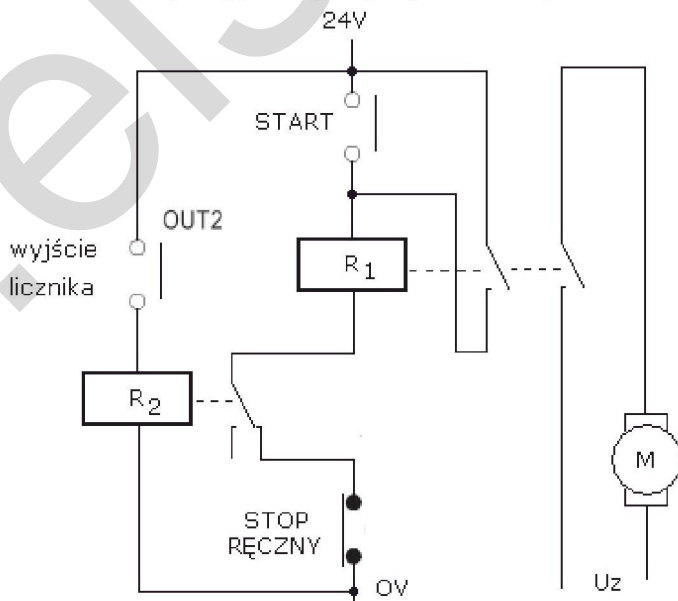


Rys. podłączenie czujnika z wyjściem PNP – kolory typowe dla SICK

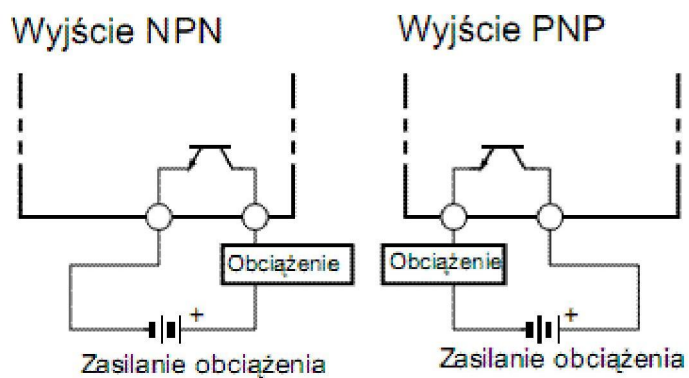
Schemat prostej instalacji automatycznego zatrzymania silnika przy osiągnięciu progu liczenia. Przypadek dla licznika ze stykiem rozwiernym (przełącznym) i zwiernym



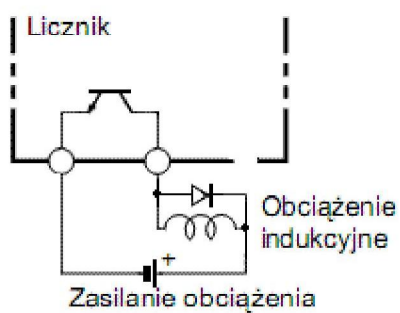
rys. podłączenie styku rozwiernego licznika



rys. instalacja przy braku styku rozwiernego - dodatkowy R2



Rys Wykorzystanie wyjścia transpotorowego do pracy w trybie NPN albo PNP
W trybie NPN do obciążenia łączony jest „-” a w trybie PNP „+” .



Rys. Dołączanie diody tłumiącej przepięcia na obciążeniu indukcyjnym. Zasilanie DC