



ul. Konstantynowska 79/81  
95-200 Pabianice  
tel/fax 42-2152383, 2270971  
e-mail: fif@fif.com.pl

# Programowany przekaźnik czasowy






## PCS-533

### Instrukcja obsługi

v. 1.0.1



Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania przekaźnika oznaczone są symbolami. Wszystkich informacji i zaleceń opatrzonych tymi symbolami należy bezwzględnie przestrzegać.

	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
	Potencjalnie niebezpieczna sytuacja, która może doprowadzić do zagrożenia dla personelu obsługującego lub do uszkodzenia przekaźnika.
Informacje dotyczące budowy, działania i obsługi programowanego przekaźnika czasowego.	
	Ważna informacja, cenna wskazówka.
	Praktyczna porada, rozwiązanie problemu.
	Przykład zastosowania lub działania.

## Spis treści

Wprowadzenie.....	5
Instalacja.....	5
Opis wyprowadzeń.....	5
Specyfikacja.....	5
Schematy połączeń.....	6
Sygnalizacja.....	8
PCS33 Konfigurator.....	10
Ekran powitalny.....	10
Menu główne.....	11
Edytor programu.....	12
Edycja listy programów.....	15
Przewijanie listy programów.....	15
Edycja wpisów.....	16
Usuwanie wpisów.....	17
Zmiana kolejności wpisów.....	17
Lista rozkazów.....	18
Reset.....	18
Stop.....	19
Pauza.....	21
Wróć do.....	23
Wyjście.....	24
Wejście A.....	26
Wejście B.....	26
Wejście A – funkcja specjalna.....	28
Wejście B – funkcja specjalna.....	28
Szablony.....	30
Lista szablonów.....	31
01) Opóźnione załączenie.....	31
02) Opóźnione wyłączenie.....	32
03) Generowanie pojedynczego impulsu zboczem narastającym.....	33
04) Generowanie pojedynczego impulsu zboczem opadającym.....	34
05) Opóźnienie przy wyłączeniu z możliwością podtrzymania.....	36
06) Generowanie pojedynczego impulsu po zadanym czasie.....	37

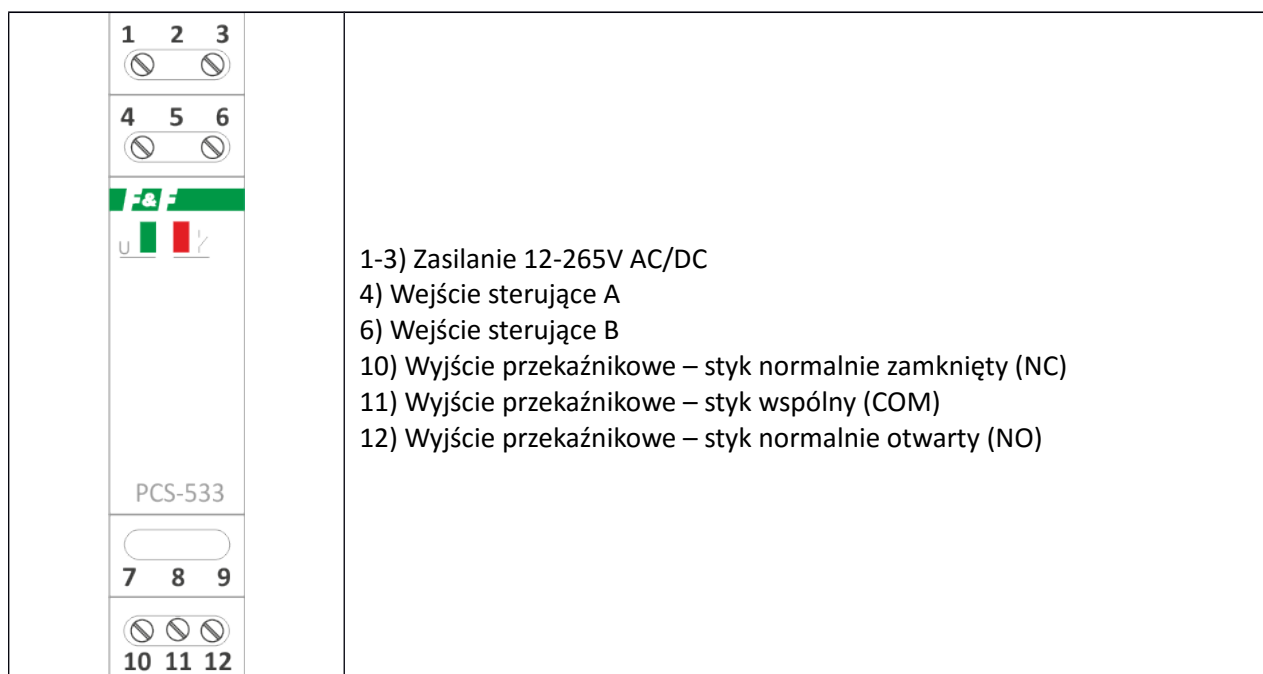
07) Cykliczne opóźnione załączanie.....	38
08) Cykliczne opóźnione wyłączenie.....	39
09) Załączenie styku na czas $t_1$ przy naciśnięciu przycisku i na czas $t_2$ przy puszczeniu przycisku.....	40
10) Wygenerowanie zadanej liczby impulsów.....	41
11) Generowanie impulsów przez zadany okres czasu.....	42
Historia zmian.....	44
Gwarancja.....	45

## Wprowadzenie

PCS533 jest programowanym przekaźnikiem czasowym umożliwiającym realizację prostych programów sterowania przekaźnikiem wyjściowym w funkcji czasu oraz w powiązaniu z sygnałami zadawanymi na wejścia sterujące A i B. Program pracy sterownika przygotowywany jest za pośrednictwem graficznej aplikacji uruchomianej na telefonie pracującym pod kontrolą systemu Android, a do przesłania programu wykorzystywany jest wbudowany w telefon interfejs NFC (\*).

## Instalacja

### Opis wyprowadzeń



Rys. 1) Opis wyprowadzeń



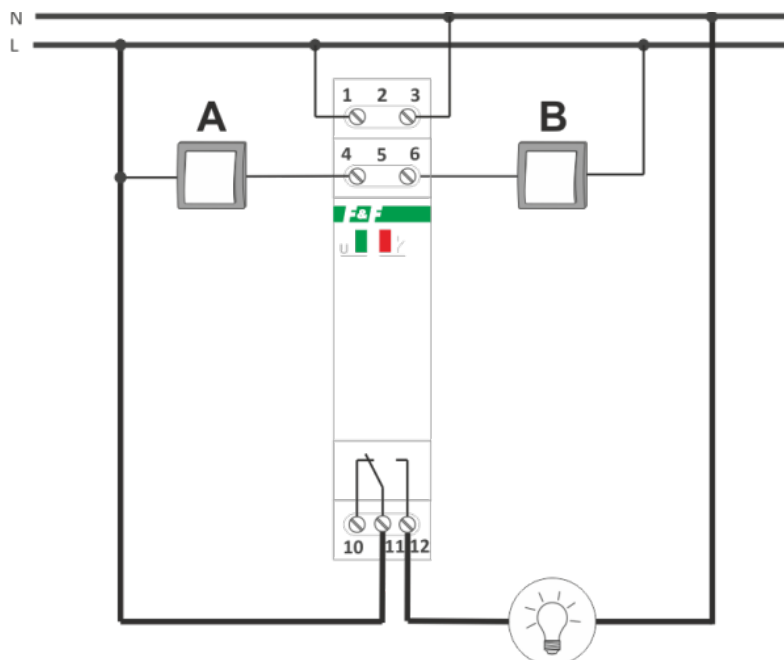
**Uwaga:** Brak separacji galwanicznej pomiędzy zasilaniem (zaciski 1-3) oraz wejściami sterującymi (4 i 6). W przypadku zasilania sieciowego oznacza to możliwość wystąpienia na zaciskach 4 i 6 niebezpiecznego potencjału.

## Specyfikacja

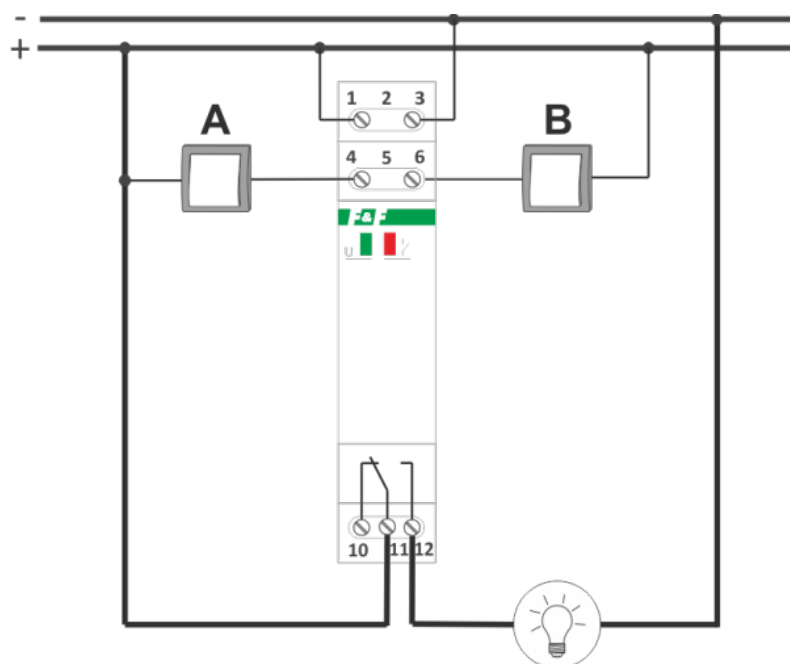
- Zasilanie: 12 – 265 V AC/DC
- Wejścia sterownicze
  - Liczba wejść: 2
  - Napięcie sterownicze: 12 – 265V AC/DC
  - Wyzwalanie:
    - Poziomem L lub N dla zasilania AC
    - Poziomem + dla zasilania DC

- Prąd wyzwolenia obwodu wejściowego < 1 mA
- Wyjście
  - Pojedynczy przekaźnik ze stykiem NO/NC
  - Dopuszczalne obciążenie
    - 16A dla napięcia 250V AC w klasie obciążenia AC-1
    - 16A dla napięcia 24V DC
    - 1A dla napięcia >24V DC
- Typ przekaźnika: Swobodnie programowalny
- Liczba kroków programu: 200
- Programatory czasowe: w zakresie od 0.1 do 24h
- Sygnalizacja stanu sterownika: 2 x dioda LED
- Pobór mocy:
  - 0.8W przy załączonym przekaźniku
  - 0.4W w stanie czuwania
- Temperatura pracy: -25 ... + 50 stopni
- Zabezpieczenie termiczne: 70 stopni
- Przyłącze: Zaciski śrubowe, maks. 2.5mm<sup>2</sup>
- Montaż: Na szynie DIN. Rozmiar 1S
- Stopień ochrony: IP20

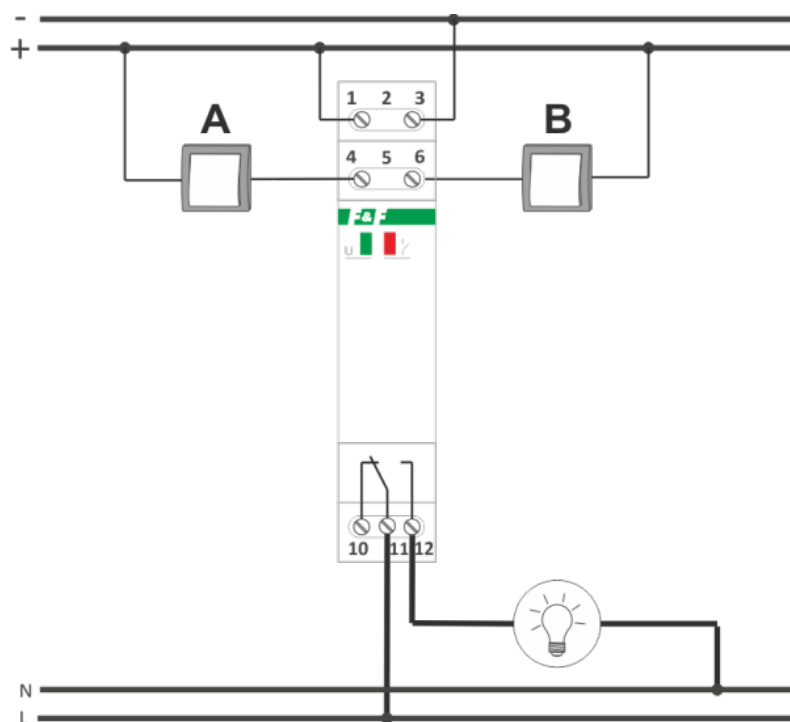
## Schematy połączeń



Rys. 2) Zasilanie napięciem przemiennym (sterowanie poziomem L)



Rys. 3) Zasilanie napięciem stałym (sterowanie poziomem +)



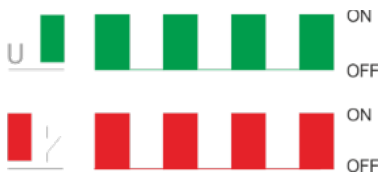



Rys. 4) Odseparowane obwody zasilania/sterowania i odbiornika

## Sygnalizacja

Przełącznik PCS533 wyposażony jest w dwie diody sygnalizacyjne LED. Podczas normalnej pracy sterownika świecąca zielona dioda LED sygnalizuje obecność napięcia zasilania. Świecąca dioda czerwona sygnalizuje załączenie przełącznika. Mruganie jednej lub obu kontrolki sygnalizuje sytuację awaryjną. Lista możliwych błędów przedstawiona jest w poniższej tabeli.

	<p><b>Brak programu</b></p> <p>Mrugająca zielona dioda LED i wyłączona czerwona dioda sygnalizuje że w pamięci sterownika nie ma zapisanego poprawnego programu do wykonania.</p> <p>Uwaga: Z uwagi na sposób przenoszenia programu z telefonu do sterownika może zdarzyć się że cały program nie zostanie poprawnie skopiowany do pamięci sterownika. W takim wypadku po zerwaniu połączenia NFC sterownik próbuje załadować nowy program i w przypadku błędu zasygnalizuje to za pomocą mrugania zielonej diody LED. Podobna procedura weryfikująca wykonywana jest w momencie włączenia zasilania sterownika.</p>		
	<p><b>Zakłócenia sygnału zegarowego</b></p> <p>W przypadku występowania silnych zakłóceń elektromagnetycznych może dojść do zakłócenia pracy generatora kwarcowego wykorzystywanego do pomiaru czasu. W takim wypadku sterownik przełączy się na zegar rezerwowy o mniejszej dokładności. Jeżeli dojdzie do takiej sytuacji należy odsunąć sterownik od źródeł zakłóceń.</p>		
	<p><b>Zakłócenie odczytu pamięci</b></p> <p>Silne zakłócenia elektromagnetyczne mogą prowadzić również do zakłócenia komunikacji z pamięcią EEPROM przechowującą konfigurację programu. Przełącznik wyposażony jest w procedury przywracające komunikację z pamięcią, jednakże w przypadku występowania takich błędów zalecane jest odsunięcie przełącznika od źródła zakłóceń.</p>		
	<p><b>Przekroczenie temperatury</b></p> <p>Mrugające przemienne kontrolki sygnalizują przekroczenie maksymalnej temperatury wewnątrz modułu. Do momentu gdy temperatura nie spadnie do bezpiecznej wartości przełącznik będzie wyłączony a wykonywanie programu wstrzymane.</p> <table border="1" data-bbox="517 1568 1477 2033"> <tbody> <tr> <td data-bbox="517 1568 663 2033">  </td> <td data-bbox="663 1568 1477 2033"> <p>Alarm przekroczenia temperatury może wystąpić w następujących przypadkach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zbyt duże obciążenie styków przełącznika. W takim wypadku należy zmniejszyć obciążenie, np. poprzez zastosowanie dodatkowego stycznika przez który załączane będzie obciążenie.</li> <li>2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia sterownika. W takim wypadku należy poprawić wentylację rozdzielni lub zwiększyć odstęp między modułami aby poprawić odprowadzanie ciepła.</li> <li>3. Zbyt wysokie napięcie zasilania (powyżej 265V)</li> <li>4. Nieprawidłowo dokręcone zaciski zasilania sterownika (1-3) lub obciążenia (10-12)</li> </ol> </td> </tr> </tbody> </table>		<p>Alarm przekroczenia temperatury może wystąpić w następujących przypadkach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zbyt duże obciążenie styków przełącznika. W takim wypadku należy zmniejszyć obciążenie, np. poprzez zastosowanie dodatkowego stycznika przez który załączane będzie obciążenie.</li> <li>2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia sterownika. W takim wypadku należy poprawić wentylację rozdzielni lub zwiększyć odstęp między modułami aby poprawić odprowadzanie ciepła.</li> <li>3. Zbyt wysokie napięcie zasilania (powyżej 265V)</li> <li>4. Nieprawidłowo dokręcone zaciski zasilania sterownika (1-3) lub obciążenia (10-12)</li> </ol>
	<p>Alarm przekroczenia temperatury może wystąpić w następujących przypadkach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zbyt duże obciążenie styków przełącznika. W takim wypadku należy zmniejszyć obciążenie, np. poprzez zastosowanie dodatkowego stycznika przez który załączane będzie obciążenie.</li> <li>2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia sterownika. W takim wypadku należy poprawić wentylację rozdzielni lub zwiększyć odstęp między modułami aby poprawić odprowadzanie ciepła.</li> <li>3. Zbyt wysokie napięcie zasilania (powyżej 265V)</li> <li>4. Nieprawidłowo dokręcone zaciski zasilania sterownika (1-3) lub obciążenia (10-12)</li> </ol>		



	<p><b>Błąd ogólny</b></p> <p>Ogólny błąd sterownika sygnalizowany jest przez równoczesne mruganie obu kontrolerek. Wskazuje on na nieprawidłową pracę sterownika lub błędne wpisy do pamięci konfiguracyjnej.</p> <table border="1" data-bbox="517 568 1481 748"><tr><td data-bbox="549 613 635 703"></td><td data-bbox="676 568 1481 748">Najczęstszą przyczyną wystąpienia błędu ogólnego są nieprawidłowe wpisy w pamięci programu sterownika. Zwykle pojawiają się one w przypadku nieprawidłowego przepisania programu z telefonu do sterownika (np. przerwanie komunikacji w trakcie kopiowania danych).</td></tr></table> <p>W przypadku wystąpienia błędu ogólnego w każdym przypadku należy ponownie skopiować program z telefonu do sterownika.</p>		Najczęstszą przyczyną wystąpienia błędu ogólnego są nieprawidłowe wpisy w pamięci programu sterownika. Zwykle pojawiają się one w przypadku nieprawidłowego przepisania programu z telefonu do sterownika (np. przerwanie komunikacji w trakcie kopiowania danych).
	Najczęstszą przyczyną wystąpienia błędu ogólnego są nieprawidłowe wpisy w pamięci programu sterownika. Zwykle pojawiają się one w przypadku nieprawidłowego przepisania programu z telefonu do sterownika (np. przerwanie komunikacji w trakcie kopiowania danych).		

## PCS33 Konfigurator

Wszystkie operacje związane z przygotowaniem programu, kopiowaniem z/do sterownika oraz zarządzanie programami realizowane jest za pośrednictwem aplikacji **PCS533 Konfigurator**. Aplikacja przeznaczona jest dla telefonów i tabletów pracujących pod kontrolą systemu Android w wersji przynajmniej 4.0. Dodatkowo do skomunikowania się ze sterownikiem wymagane jest aby telefon lub tablet wyposażony był w moduł komunikacji bliskiego zasięgu **NFC**. PCS533 Konfigurator można pobrać bezpłatnie za pośrednictwem sklepu Google Play.



Sklep Google Play dokonuje wstępnej weryfikacji i blokuje możliwość instalacji na urządzeniach które nie spełniają wymagań aplikacji (np. brak modułu NFC lub nieobsługiwana wersja systemu Android). **W takim wypadku próba wyszukania aplikacji w sklepie zakończy się niepowodzeniem i zgłoszeniem komunikatu o braku poszukiwanego programu.**

### Ekran powitalny

Po uruchomieniu programu PCS533 Konfigurator wyświetlone zostaje okno umożliwiające odczytanie programu ze sterownika PCS (Rys. 5).



Rys. 5) Ekran powitalny

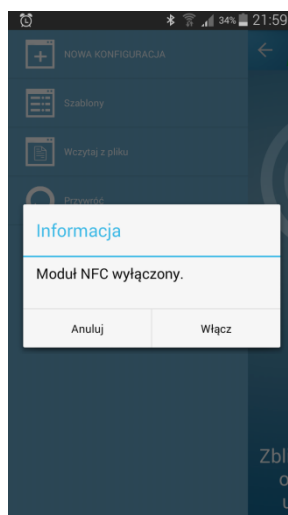
Zgodnie z instrukcjami na ekranie po zbliżeniu telefonu do sterownika PCS533 nastąpi automatyczne nawiązanie połączenia i do aplikacji zostanie skopiowany program z pamięci sterownika.



Komunikacja NFC (Near Field Communication) wykorzystywana do połączenia pomiędzy sterownikiem i telefonem charakteryzuje się niskim zasięgiem działania. W związku z tym z uwagi na niewielkie rozmiary anteny w sterowniku oraz równie małe anteny NFC w telefonach może wystąpić problem z nawiązaniem połączenia. W takiej sytuacji należy doświadczalnie zlokalizować położenie anteny w telefonie poprzez powolne przesuwanie telefonu nad elewacją czołową

sterownika aż do momentu nawiązania połączenia (sygnalizowanego min. przez wyświetlenie paska postępu pobierania programu).

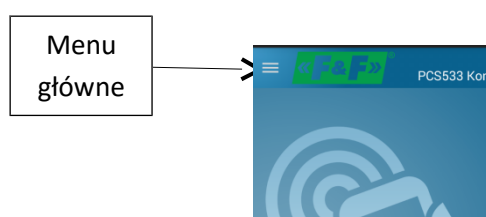
W przypadku gdy w momencie uruchomienia aplikacji moduł NFC w telefonie jest wyłączony, to na ekranie zostanie wyświetlony stosowany komunikat informacyjny (Rys. 6) przekierowujący do ustawień telefonu umożliwiających włączenie NFC.



Rys. 6) Komunikat o wyłączonym module NFC

## Menu główne

Menu główne programu wywoływane jest poprzez naciśnięcie ikony znajdującej się w lewym górnym rogu aplikacji (Rys. 7).

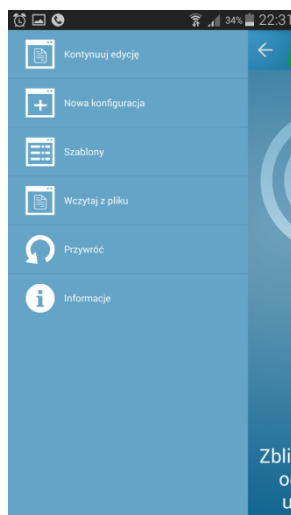


Rys. 7) Otwieranie głównego menu

Wygląd głównego menu programu pokazany jest na Rys. 8 i składają się na nie następujące polecenia:

- **Kontynuuj edycję** – Powrót do edycji bieżącego programu. Polecenie to nie pojawia się jeżeli w pamięci konfiguratora nie ma żadnego programu.
- **Nowa konfiguracja** – utworzenie nowego, pustego pliku programu.
- **Szablony** – lista predefiniowanych programów pracy. Do wykorzystania jako gotowe rozwiązania lub jako baza do przygotowania własnego programu.
- **Wczytaj z pliku** – odczytanie z pamięci telefonu wcześniej utworzonego programu.
- **Przywróć** – możliwość odtworzenia każdego programu zapisywanego do pamięci sterownika
- **Informacje** – krótki opis działania aplikacji.


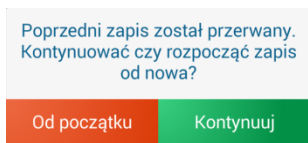
Szczegóły poszczególnych poleceń szczegółowo opisane są poniżej.



Rys. 8) Menu główne


## Edytor programu

Edytor programu jest podstawowym widokiem aplikacji PCS533 Konfigurator i przeznaczony jest do przygotowywania oraz edycji programu pracy sterownika.

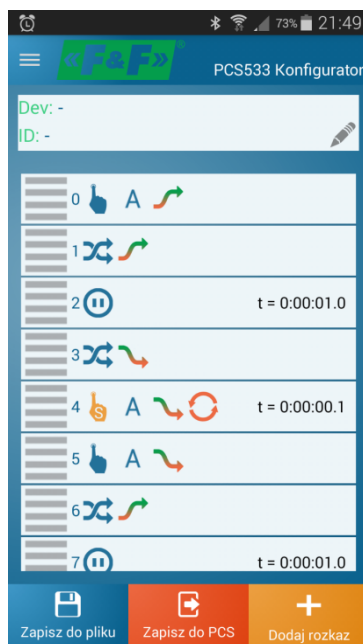
	<p>Jeżeli w momencie uruchomienia okna edytora w aplikacji jest już wprowadzony jakiś program to wyświetlony zostanie komunikat z pytaniem co należy zrobić z poprzednim zapisem (Rys. 9).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Rys. 9) Nadpisanie konfiguracji</b></p> <p>Wybranie opcji <b>Od początku</b> usuwa wcześniejszy wpis i otwiera nową konfigurację. Opcja <b>Kontynuuj</b> porzuca wykonywanie polecenia i pozostawia wcześniejszą konfigurację.</p>
---	---

Przykładowy ekran edytora programu pokazany jest na Rys. 10. Składa się on z następujących elementów:

- Nagłówka znajdującego się w górnej części ekranu. W przypadku powiązania programu z konkretnym sterownikiem parametr **Dev** wyświetla identyfikator typu urządzenia (PCS533), a parametr **ID** unikalny numer identyfikacyjny sterownika.

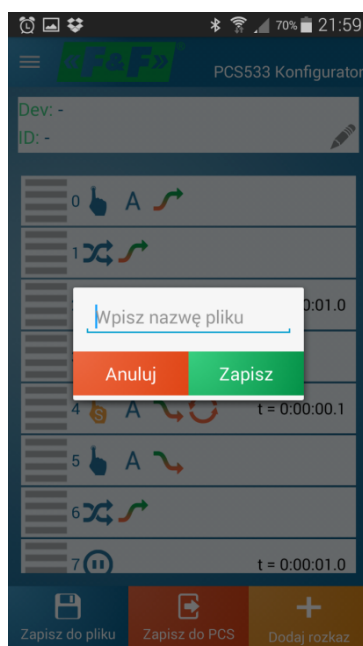
	<p>Domyślnie identyfikator zegara przedstawiany jest w postaci numeru seryjnego sterownika. Możliwe jest jednak nadanie urządzeniu własnej nazwy. Służy do tego przycisk z ołówkiem znajdujący się w prawej stronie nagłówka. Po wprowadzeniu własnej nazwy będzie ona pojawiać się przy każdym połączeniu z danym sterownikiem.</p>
---	--

- Obszaru roboczego w środkowej części ekranu z listą rozkazów do wykonania.



Rys. 10) Okno programu

- Paska w dolnej części ekranu zawierającego przyciski funkcyjne:
  - **Zapisz do pliku.** Polecenie umożliwiające zapisanie bieżącej listy programów do pliku. Po naciśnięciu przycisku wyświetlone zostanie okno dialogowe umożliwiające wprowadzenie nazwy pliku.



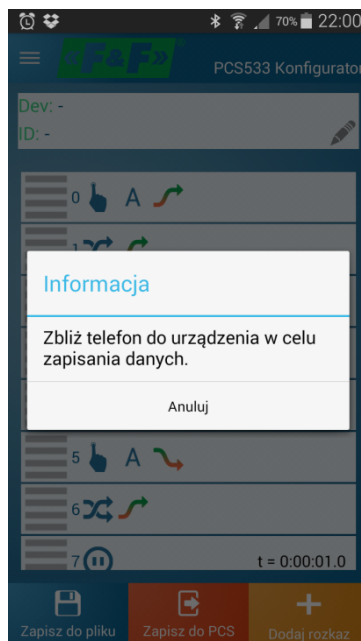
Rys. 11) Zapis programu do pliku

Zapisany w ten sposób plik dostępny będzie z polecenia Wczytaj z pliku znajdującego się w głównym menu aplikacji.



**Uwaga:** Aplikacja nie weryfikuje czy plik o wprowadzonej nazwie już istnieje. W przypadku powtórzenia nazwy nowa konfiguracja zostanie nadpisana w miejsce poprzedniej bez wyświetlania dodatkowego ostrzeżenia.

- o **Zapisz do PCS** – polecenie umożliwiające skopiowanie bieżącego programu do sterowników PCS533. Po naciśnięciu przycisku wyświetlony zostanie komunikat z prośbą o zbliżenie telefonu do urządzenia w celu zapisania danych.

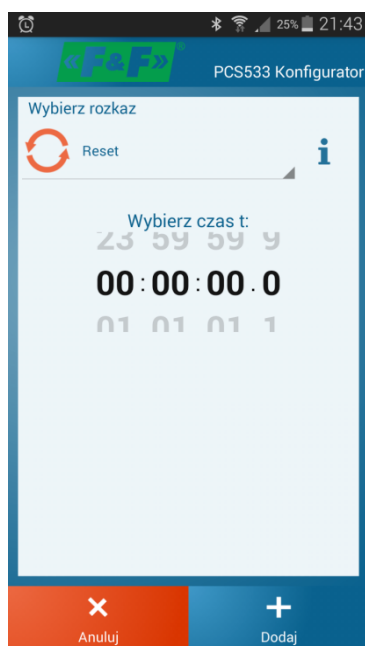


Rys. 12) Zapisz do PCS

Po nawiązaniu połączenia telefonu ze sterownikiem rozpocznie się automatyczne kopiowanie danych. Po jego zakończeniu wyświetlony zostanie komunikat z informacją o prawidłowym lub błędnym zapisie programu. W przypadku prawidłowego zapisu możliwe jest programowanie kolejnych sterowników bez wykonywania jakiegokolwiek akcji w aplikacji – wystarczy zbliżyć telefon do następnego sterownika. Aby zatrzymać kolejne zapisy należy nacisnąć przycisk Anuluj wyświetlony na ekranie. Nowy program w sterownik zacznie się wykonywać zaraz po zamknięciu połączenia telefonu i sterownika.

	<p>W przypadku gdy sterowniki znajdują się w bezpośredniej bliskości może nastąpić zjawisko zakłócenia transmisji – np. część programu zostanie skopiowana do jednego urządzenia, a część do drugiego. W takiej sytuacji zaleca się rozsuniecie sterowników na czas programowania, lub np. wysunięcie programowanego sterownika w górę. Sterowniki mogą być programowane również przy wyłączonym napięciu zasilania, więc brak zasilania nie zapobiega w takim wypadku zakłóceniom.</p>
--	---

- o **Dodaj rozkaz** - polecenie wyświetlające okno z listą rozkazów które można dodać do programu (Rys. 13). Szczegółowy opis rozkazów i ich parametrów opisany jest w dalszej części instrukcji.



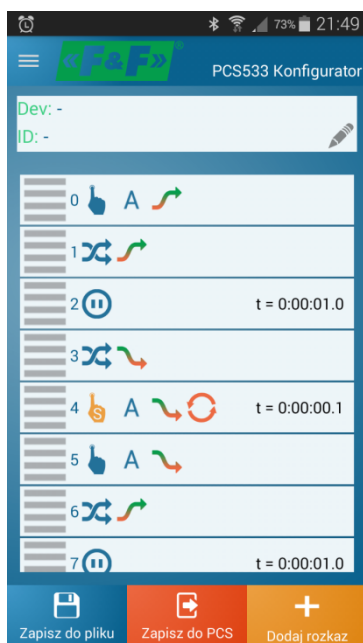
Rys. 13) Dodawanie/edycja rozkazu

### Edycja listy programów

Program sterownika PCS533 może zawierać do 200 kroków programu realizowanych według kolejności występowania na liście.

### Przewijanie listy programów

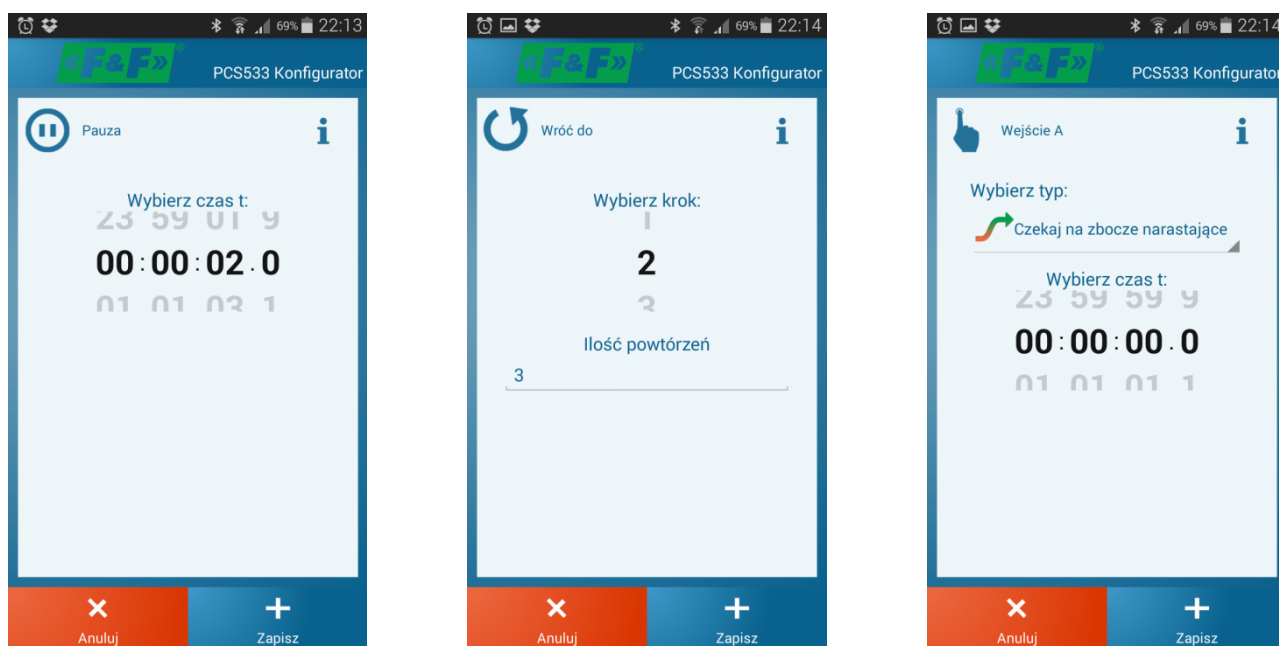
Aby przewinąć listę programów należy nacisnąć prawą stronę listy programów (Rys. 14) a następnie przesuwając góra-dół przesunąć widok na wcześniejsze lub kolejne kroki programu.



Rys. 14) Przewijanie listy programów

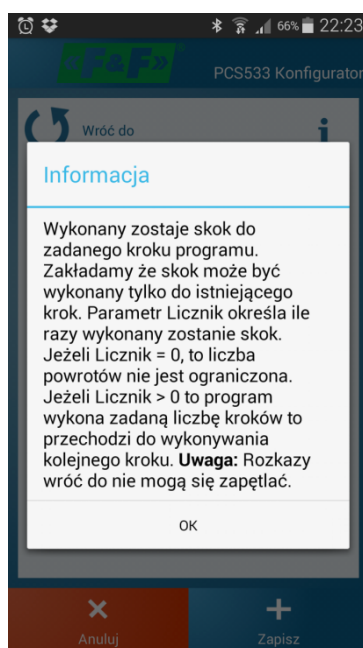
## Edycja wpisów

Wejście w tryb edycji wybranego kroku możliwe jest poprzez krótkie kliknięcie wpisu rozkazu. Wyświetlone zostanie wówczas okno edycji rozkazu – przykłady (w zależności od edytowanego rozkazu) pokazane są na Rys. 15.



Rys. 15) Okno edycji rozkazu

Okno edycji składa się z trzech głównych części. W górnej znajduje się nazwa rozkazu i symbolizująca go ikona – na przykładach z Rys. 15 są to kolejno: **Pauza**, **Wróć do** oraz **Wejście A**. Po prawej stronie nazwy rozkazu znajduje się przycisk **i**, po jego naciśnięciu wyświetlone zostanie okno ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi wybranego rozkazu (przykład dla rozkazu **Wróć do** pokazany jest na Rys. 16).

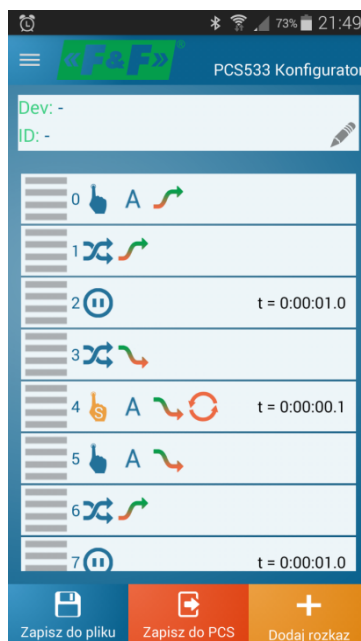


Rys. 16) Informacja do rozkazu Wróć do



## Usuwanie wpisów

Aby usunąć wybrany wpis programu należy przytrzymać wybrany wpis a następnie przesunąć go w lewo lub w prawo.



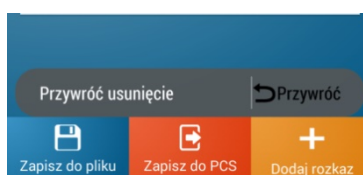
Rys. 17) Usuwanie wpisu programu



**Uwaga:** Usuając wpisy z programu należy zwrócić uwagę na wynikającą z tego możliwość zmiany sposobu działania programu. Szczególnie dotyczy to rozkazów skoków które mogą być umieszczone w dalszej części programu i w wyniku usunięcia kroki skok taki nie wróci do założonego punktu programu.




Po usunięciu rozkazu w dolnej części ekranu przez kilka sekund wyświetlany będzie komunikat „Przywróć usunięcie” (Rys. 18) umożliwiający odzyskanie przypadkowo skasowanego polecenia.



Rys. 18) Przywrócenie usuniętego rozkazu


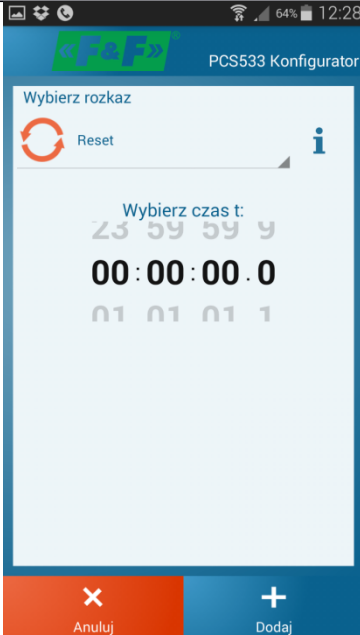
## Zmiana kolejności wpisów

Kolejność rozkazów na liście decyduje o kolejności ich realizacji przez sterownik. Przytrzymując symbol  znajdujący się z lewej strony wpisu można przesunąć rozkaz na nową pozycję w programie.



**Uwaga:** Zmiana kolejności wpisów może spowodować niepożądane zachowanie programu – szczególnie dotyczyć to może instrukcji skoków które po takiej zmianie nie powrócą do założonego punktu programu.

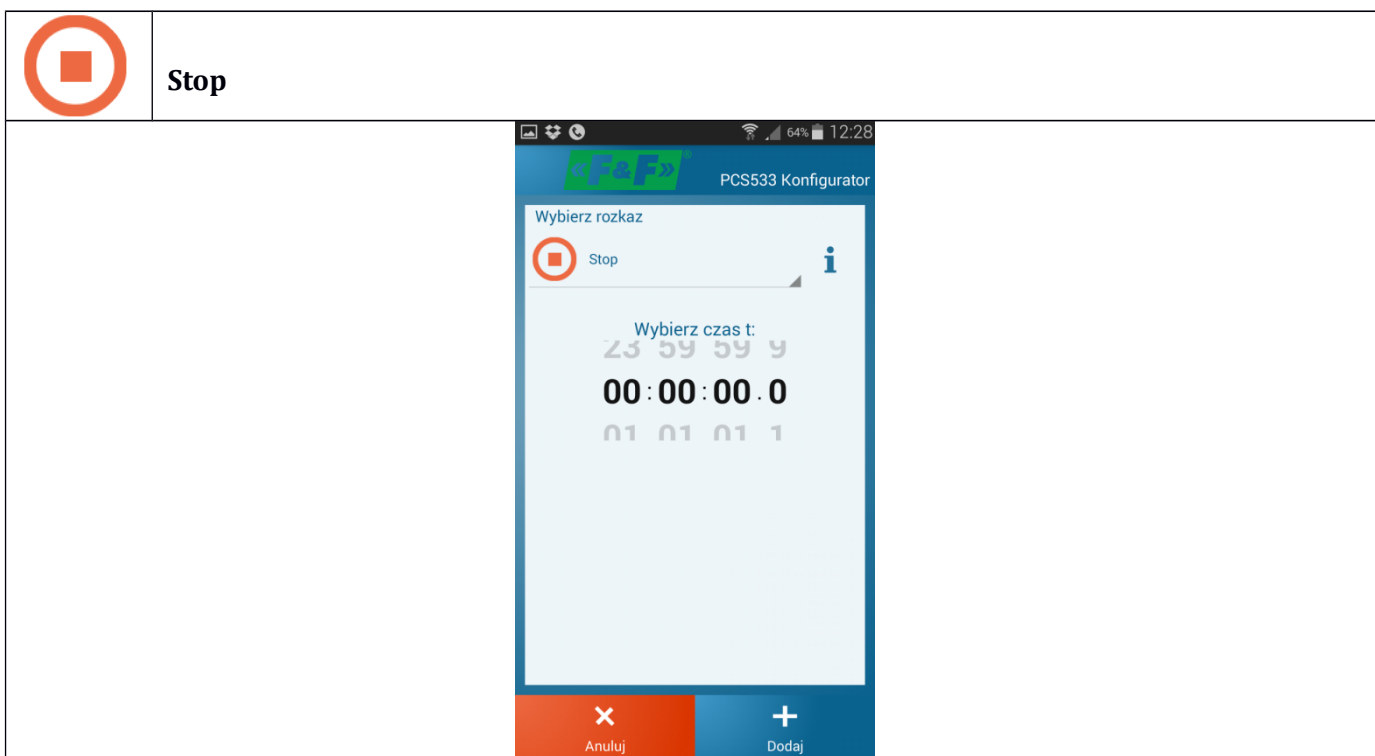
## Lista rozkazów

	<b>Reset</b>
	

Rozkaz **Reset** powoduje:

- przerwanie wykonywania bieżącego programu,
- wyłączenie przekaźnika,
- wyzerowanie wewnętrznych timerów i liczników pętli programu
- skasowanie ustawień wejść specjalnych
- powrót do pierwszego kroku programu i rozpoczęcie wykonywania programu od początku.

Wykonanie rozkazu **Reset** może zostać opóźnione o czas podany parametrem **Wybierz czas t** w zakresie od 0.0 (natychmiastowe wykonanie rozkazu) do 24 godzin z krokiem 0.1s. Odliczanie czasu do wykonania rozkazu **Reset** nie powoduje zatrzymania wykonywania dalszej części programu. Po odmierzeniu czasu opóźnienia rozkaz **Reset** zostanie wykonany niezależnie od aktualnie wykonywanego kroku programu. Jeżeli w trakcie odmierzenia czasu do wykonania rozkazu **Reset** pojawi się kolejny rozkaz **Reset** to zastąpi on wcześniejszy rozkaz (odliczanie czasu do resetu rozpocznie się od początku według czasu ustawionego w nowym rozkazie).



Rozkaz **Stop** powoduje zatrzymanie wykonania programu. Wykonanie rozkazu **Stop** może być opóźnione o czas podany parametrem **Wybierz czas t** w zakresie od 0.0 (natychmiastowe wykonanie rozkazu) do 24 godzin z krokiem 0.1s. Odliczanie czasu do wykonania rozkazu nie zatrzymuje wykonywania dalszej części programu. Po odmierzeniu zadanego czasu rozkaz **Stop** zostanie wykonany niezależnie od aktualnie wykonywanego kroku programu. Jeżeli w trakcie odmierzania czasu do wykonania rozkazu **Stop** pojawi się następny **Stop** to zastąpi on wcześniejszy rozkaz (odliczanie czasu rozpocznie się od nowa według czas z nowego rozkazu).

Wznowienie działania sterownika po rozkazie **Stop** możliwe jest przez:




- wykonanie wcześniej zdefiniowanego opóźnionego rozkazu **Reset**,
- wyzwolenia wejścia specjalnego do którego wcześniej przyporządkowany został rozkaz **Reset**,
- ponowne załączenie zasilania sterownika.

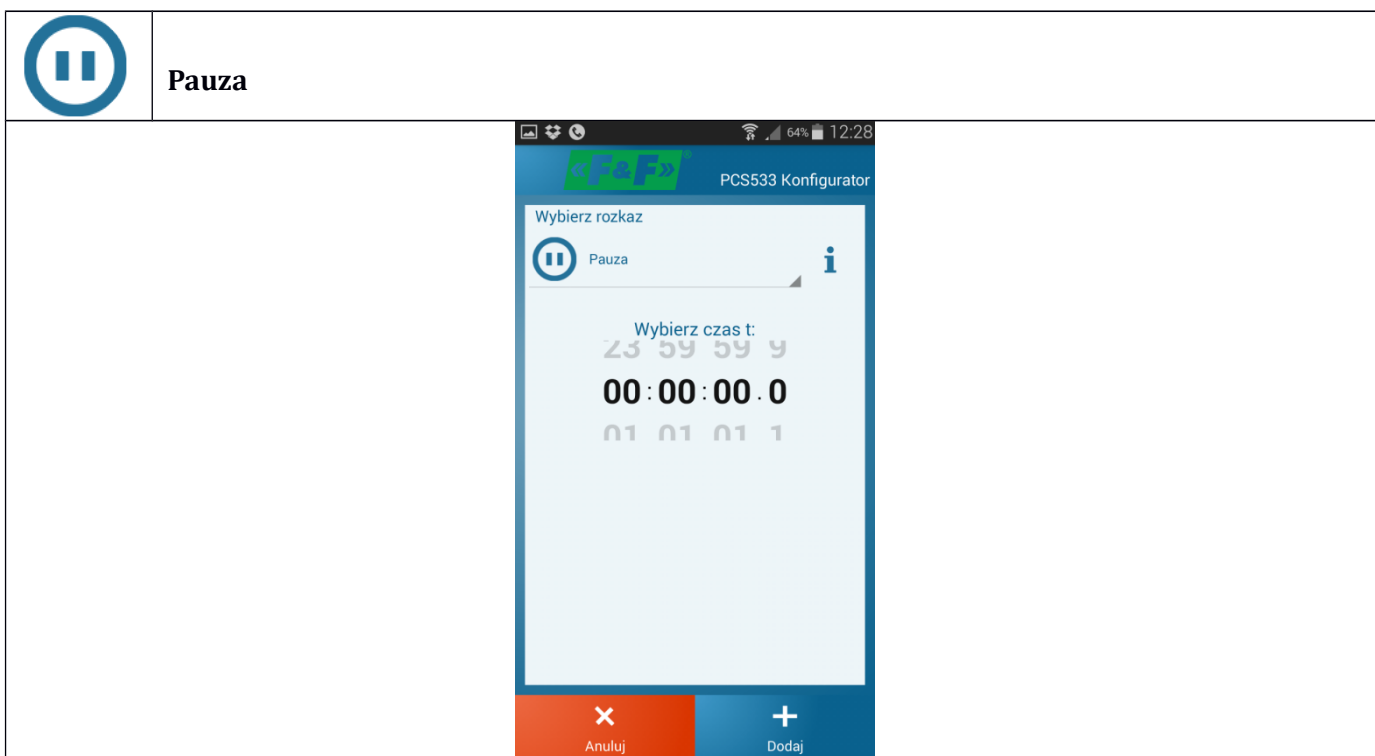
W każdym z tych przypadków wykonywanie programu rozpocznie się od początku.

### Przykład

Po włączeniu zasilania przełącznik załączać się będzie w cyklu 1s ON/ 1s OFF. Cykl powtórzony zostanie pięć razy po czym program zostanie zatrzymany rozkazem STOP. Kolejne załączenie zasilania rozpocznie cykl od początku.

Symbol rozkazu	Parametry	Opis działania
	Rozkaz: Wyjście Tryb: Włącz Czas: 0s (załączenie na stałe)	Pierwszy rozkaz <b>Wyjście</b> ustawia przełącznik w pozycji <b>ON</b> . Czas załączenia ustawiony jest na 0 co oznacza że przełącznik pozostanie włączony aż do momentu pojawienia się kolejnego rozkazu <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: Pauza Czas: 1s	Zatrzymanie wykonywania programu na 1s
	Rozkaz: Wyjście	Po sekundzie zwłoki wykonany zostanie kolejny

	Tryb: Wyłącz Czas: 0 s	rozkaz <b>Wyjście</b> ustawiający przełącznik w pozycji <b>OFF</b> . Czas załączenia ustawiony jest na zero, więc przełącznik pozostanie wyłączony do momentu pojawienia się kolejnego rozkazu <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: Pauza Czas: 1s	Zatrzymanie wykonywania programu na 1s
	Rozkaz: Wróć do Wybierz krok: 0 Ilość powtórzeń: 5	Rozkaz <b>Wróć do</b> cofa wykonywanie programu do kroku 0 (początku programu). Cykl taki zostanie powtórzony pięć razy, po czym wykonany zostanie kolejny krok programu.
	Rozkaz: Stop Czas: 0 s	Zatrzymanie wykonywania programu. Kolejne uruchomienie programu nastąpi po ponownym załączeniu zasilania sterownika.



Rozkaz **PAUZA** przeznaczony jest do czasowego zatrzymania wykonywania programu. Czas przerwy można ustawić za pomocą wybieraka **Wybierz czas t** w zakresie od 0.1 sekundy do 24 godzin z krokiem 0.1s.


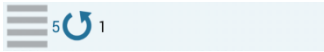
**Uwaga:** Rozkaz **Pauza**:

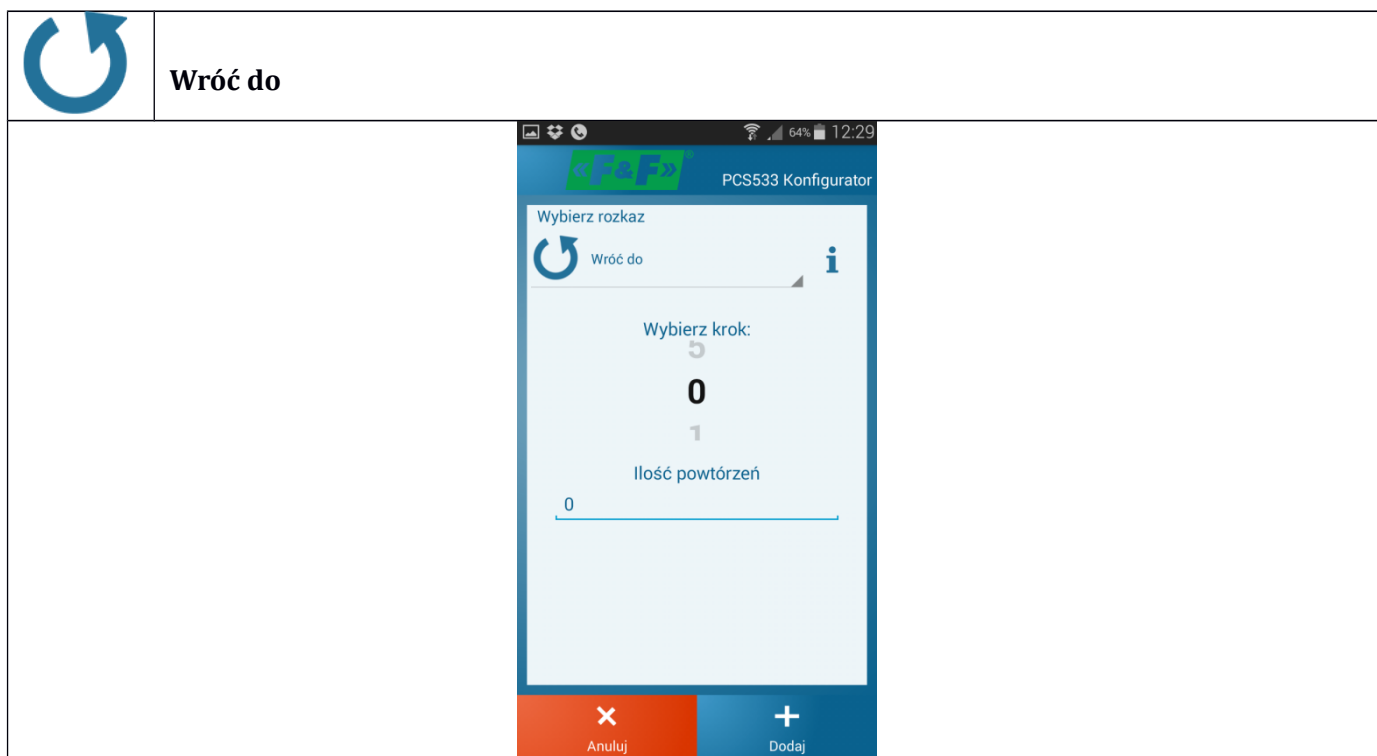
- nie zatrzymuje odliczania czasów do wykonania rozkazów **STOP** i **RESET**.
- nie zatrzymuje odmierzenia czasu załączenia/wyłączenia przełącznika ustawionego rozkazem **Wyjście**,
- nie blokuje realizacji funkcji realizowanych przez wejścia specjalne A i B.

### Przykład

Dziesięć sekund po włączeniu zasilania uruchamiana jest sekwencja 2s ON, 3s OFF. Sekwencja powtarzana jest aż do momentu wyłączenia zasilania.

	Rozkaz: Pauza Czas: 10s	Po włączeniu zasilania wykonywanie programu zostaje wstrzymane na 10 sekund.
	Rozkaz: Wyjście Tryb: Włącz Czas: 0s	Po dziesięciu sekundach pauzy wykonany zostanie rozkaz <b>Wyjście</b> ustawiający przełącznik w stanie <b>ON</b> . Czas ustawiony jest na 0s co oznacza że przełącznik pozostanie włączony do momentu pojawienia się kolejnego rozkazu <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: Pauza Czas: 2s	Pauza zatrzymuje wykonywanie programu i włączony przełącznik przez dwie sekundy.
	Rozkaz: Wyjście Tryb: Wyłącz Czas: 0s	Po wykonaniu poprzedniego rozkazu <b>Pauza</b> przetworzony zostanie rozkaz <b>Wyjście</b> ustawiający przełącznik w

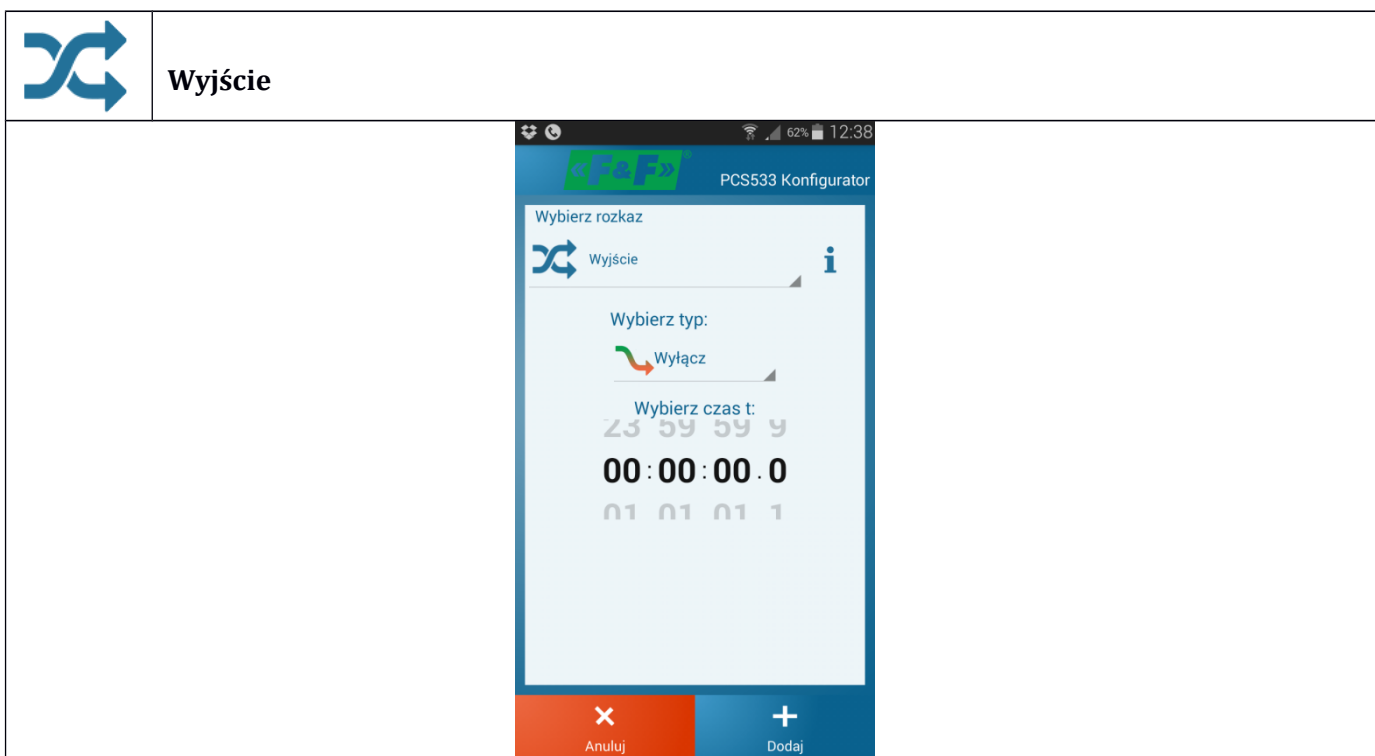
		<p>stanie <b>OFF</b>. Czas ustawiony na 0 oznacza że stan ten zostanie utrzymany do momentu pojawienia się kolejnego rozkazu <b>Wyjście</b>.</p>
	<p>Rozkaz: Pauza Czas: 3s</p>	<p>Zatrzymanie wykonywania programu i utrzymanie przekaźnika w stanie OFF przez 3s</p>
	<p>Rozkaz: Wróc do Krok: 1 Ilość powtórzeń: 0</p>	<p>Po odmierzeniu zwłoki trzech sekund wykonany zostanie kolejny rozkaz Wróc do który cofnie wykonywanie programu do kroku 1 (czyli do ponownego włączenia przekaźnika). Ilość powtórzeń w rozkazie Wróc do ustawiony jest na zero co oznacza że sekwencja rozkazów 1-4 będzie cyklicznie powtarzana aż do momentu wyłączenia zasilania.</p>



Rozkaz **Wróć do** umożliwia przeniesienie punktu wykonywania programu do zadanego wcześniejszego kroku, dzięki czemu możliwe jest cykliczne powtarzanie grupy rozkazów.




Rozkaz ten posiada dwa parametry:

- **Numer kroku** - krok do którego zostanie cofnięte wykonywanie programu.
- **Ilość powtórzeń** - parametr wskazujący ile raz powtórzony zostanie rozkaz Wróć do. Jeżeli ilość powtórzeń zostanie ustawiona na zero to rozkaz powtarzany będzie bez ograniczeń. Liczba większa od zera wskazuje ile razy wykonany zostanie dany krok.



Rozkaz **Wyjście** przeznaczony jest do bezpośredniego sterowania stanem wyjścia przekaźnikowego. Rozkaz składa się z dwóch parametrów: **Wybierz typ** - w którym ustawiany jest akcja przekaźnika, oraz **Wybierz czas t** - definiujący czas załączenia/wyłączenia przekaźnika.

**Wybierz typ** - wybór akcji przekaźnika

	Wyłącz	Ustawienie przekaźnika w pozycji <b>OFF</b>
	Włącz	Ustawienie przekaźnika w pozycji <b>ON</b>
	Stan przeciwny	Przełączenie przekaźnika w przeciwną pozycję - z pozycji <b>OFF</b> nastąpi przełączenie na pozycję <b>ON</b> , z pozycji <b>ON</b> nastąpi przełączenie na pozycję <b>OFF</b> .

**Wybierz czas t**

Parametr umożliwiający załączenie przekaźnika na zadany czas niezależnie od aktualnie wykonywanego programu. Jeżeli czas ustawiony jest na zero, to przekaźnik przełączony zostanie na stałe (do momentu pojawienia się kolejnego rozkazu **Wyjście**). Jeżeli czas ustawiony będzie na wartość większą od zera to przekaźnik zostanie ustawiony w zadanym stanie, rozpocznie się odmierzenie czasu i sterownik przejdzie do przetwarzania dalszych kroków programu. Po upływie zadanego czasu, niezależnie od aktualnie wykonywanego kroku programu, stan przekaźnika zostanie przełączony na przeciwną pozycję.

Wykonanie kolejnego rozkazu **Wyjście** przerywa wykonywanie wcześniejszego - zostaje ustawiona nowa akcja przekaźnika i rozpocznie się odmierzenie czasu z nowego rozkazu.

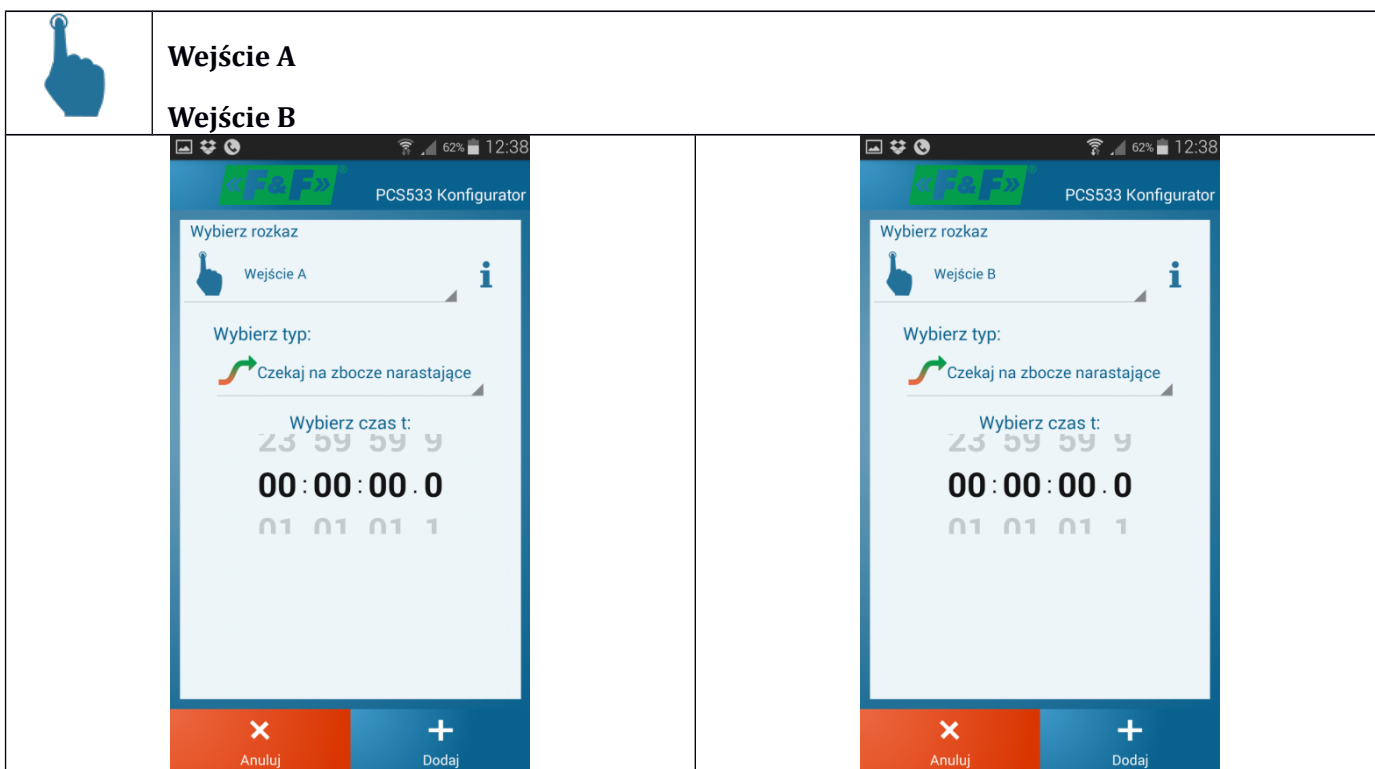


Uwaga: Do realizacji sterowania czasowego przełącznikiem lepiej sprawdzi się para rozkazów **Wyjście** (do ustawienia stanu przełącznika) oraz **Pauza** (do zatrzymania wykonywania programu na zadany czas).




### Przykład



Przełącznik zostanie ustawiony w pozycji ON przez 1min. Jeżeli w tym czasie zostanie naciśnięty przycisk A to przełącznik wyłączy się w momencie naciśnięcia przycisku.

Rozkaz	Rozkaz: Wyjście Tryb: Włącz Czas: 1 min	Rozkaz ustawia przełącznik w stanie ON na czas 1min po czym sterownik przechodzi do wykonywania kolejnego kroku.
Wejście A	Rozkaz: Wejście A Tryb: Czekaj na zbocze narastające Czas: 0s	Sterownik oczekuje na naciśnięcie przycisku A i jednocześnie odmierzany jest czas ustawiony w poprzednim kroku. Naciśnięcie przycisku spowoduje przejście do wykonywania kolejnego kroku programu. Jeżeli w trakcie oczekiwania na naciśnięcie przycisku upłynie zadany czas załączenia przełącznika, to przełącznik zostanie wyłączony, ale program dalej czekać będzie na naciśnięcie przycisku.
Wyjście	Rozkaz: Wyjście Tryb: Wyłącz Czas: 0s	Rozkaz ustawiający przełącznik w trybie OFF. Jeżeli przycisk A zostanie naciśnięty przed upływem czasu załączenia przełącznika to rozkaz ten będzie miał na celu wcześniejsze wyłączenie przełącznika. Jeżeli przycisk zostanie naciśnięty po upływie danego czasu to przełącznik zostanie wcześniej wyłączony i rozkaz ten nie wprowadzi już żadnej zmiany.



Rozkaz **Wejście A/Wejście B** zatrzymuje wykonywanie programu aż do momentu gdy na wejściu pojawi się zdefiniowane w rozkazie zdarzenie. Typ zdarzenia wybierany jest za pomocą parametru **Wybierz typ**. Dostępne są tutaj następujące możliwości:

	<p>Czekaj na zbocze narastające</p>	<p>Sterownik wykrywa naciśnięcie przycisku. Jeżeli po naciśnięciu przycisk pozostaje wciśnięty przez zadany czas to sterownik przechodzi do wykonywania kolejnego kroku programu.</p>
	<p>Czekaj na zbocze opadające</p>	<p>Sterownik wykrywa puszczenie przycisku. Jeżeli przycisk pozostaje potem puszczone wciśnięty przez czas ustawiony parametrem <b>Wybierz czas</b> to sterownik przechodzi do wykonywania kolejnego kroku programu.</p>
	<p>Czekaj na dowolne zbocze</p>	<p>Sterownik reaguje na pojawienie się dowolnego zbocza sygnału na wejściu. W przypadku naciśnięcia przycisku (zbocze narastające) jeżeli przycisk pozostanie potem naciśnięty przez zadany czas to sterownik przechodzi do wykonywania kolejnego rozkazu. W przypadku puszczenia przycisku (zbocze opadające) jeżeli przycisk pozostanie potem puszczone przez zadany czas to sterownik przejdzie</p>

		do wykonywania kolejnego kroku programu.
	Czekaj na poziom niski	Jeżeli na wejściu sterownika utrzymuje się przez zadany czas poziom niski (przycisk puszczony) to sterownik przejdzie do wykonywania kolejnego rozkazu.  Uwaga: Odmierzanie czasu rozpoczyna się w momencie wystąpienia rozkazu <b>Wejście</b> .
	Czekaj na poziom wysoki	Jeżeli na wejściu sterownika utrzymuje się przez zadany czas poziom wysoki (przycisk naciśnięty) to sterownik przejdzie do wykonywania kolejnego rozkazu.  Uwaga: Odmierzanie czasu rozpoczyna się w momencie wystąpienia rozkazu <b>Wejście</b> .

Parametr **Wybierz czas t** definiuje zadany czas przez który wejście musi utrzymywać określony poziom aby rozkaz został wykonany i sterownik przeszedł do wykonywania kolejnego kroku programu. Czas zwłoki można ustawiać w zakresie od 0.0 (natychmiastowa reakcja) do 24 godzin.

**Uwaga:** Wykonywanie rozkazu **Wejście A/Wejście B:**




- nie zatrzymuje odliczania czasów do wykonania rozkazów **STOP** i **RESET**.
- nie zatrzymuje odmierzenia czas załączenia/wyłączenia przekaźnika ustawionego rozkazem **Wyjście**,
- nie blokuje realizacji funkcji realizowanych przez wejścia specjalne A i B.





Specjalne funkcje wejść A i B umożliwiają zdefiniowanie zdarzenia na wejściu które będzie obsługiwane w dowolnym momencie wykonywania programu. Oznacza to że sam rozkaz nie powoduje zatrzymywania wykonywania dalszej części programu, ale późniejsze pojawienie się określonego zdarzenia (np. naciśnięcie przycisku) spowoduje wykonanie jednej ze zdefiniowanych akcji:

<b>PAUZA</b>	Zatrzymanie wykonywania programu. Ponowne spełnienie warunku funkcji specjalnej wznawia działanie programu.
<b>RESET</b>	Wykonanie rozkazu <b>Reset</b> i rozpoczęcie przetwarzania programu od początku.
<b>OFF</b>	Wyłączenie funkcji specjalnej dla wybranego wejścia.

Typ zdarzenia wybierany jest za pomocą parametru **Wybierz typ**. Dostępne są tutaj następujące możliwości:

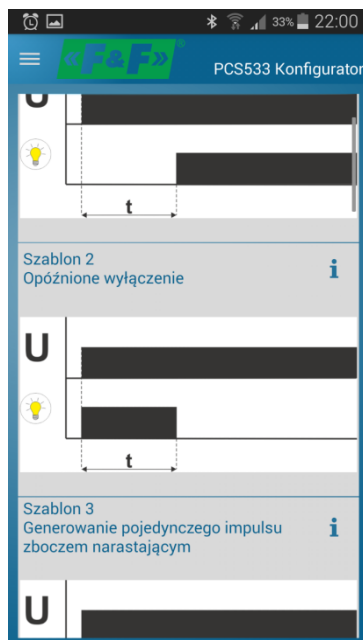
	Czekaj na zbocze narastające	Sterownik wykrywa naciśnięcie przycisku. Jeżeli po naciśnięciu przycisk pozostaje wciśnięty przez zadany czas to sterownik wykonuje zadaną akcję ( <b>Pauza</b> lub <b>Reset</b> )
	Czekaj na zbocze opadające	Sterownik wykrywa puszczenie przycisku. Jeżeli przycisk pozostaje potem puszczone wciśnięty przez zadany czas to sterownik wykonuje zadaną akcję ( <b>Pauza</b> lub <b>Reset</b> )
	Czekaj na dowolne zbocze	Sterownik reaguje na pojawienie się dowolnego zbocza sygnału na wejściu. W przypadku naciśnięcia przycisku (zbocze narastające) jeżeli przycisk pozostanie potem naciśnięty przez zadany czas to

		sterownik wykonuje zadaną akcję ( <b>Pauza</b> lub <b>Reset</b> ). W przypadku puszczenia przycisku (zbocze opadające) jeżeli przycisk pozostanie potem puszczone przez zadany czas to sterownik wykonuje zadaną akcję ( <b>Pauza</b> lub <b>Reset</b> ).
	Czekaj na poziom niski	Jeżeli na wejściu sterownika utrzymuje się przez zadany czas poziom niski (przycisk puszczone) to sterownik wykonuje zadaną akcję ( <b>Pauza</b> lub <b>Reset</b> ).  Uwaga: Odmierzanie czasu rozpoczyna się w momencie wystąpienia rozkazu <b>Wejście</b> .
	Czekaj na poziom wysoki	Jeżeli na wejściu sterownika utrzymuje się przez zadany czas poziom wysoki (przycisk naciśnięty) to sterownik wykonuje zadaną akcję ( <b>Pauza</b> lub <b>Reset</b> ).  Uwaga: Odmierzanie czasu rozpoczyna się w momencie wystąpienia rozkazu <b>Wejście</b> .

Parametr **Wybierz czas t** definiuje zadany czas przez który wejście musi utrzymywać określony poziom aby rozkaz został wykonany i sterownik przeszedł do wykonywania kolejnego kroku programu. Czas zwłoki można ustawiać w zakresie od 0.0 (natychmiastowa reakcja) do 24 godzin.

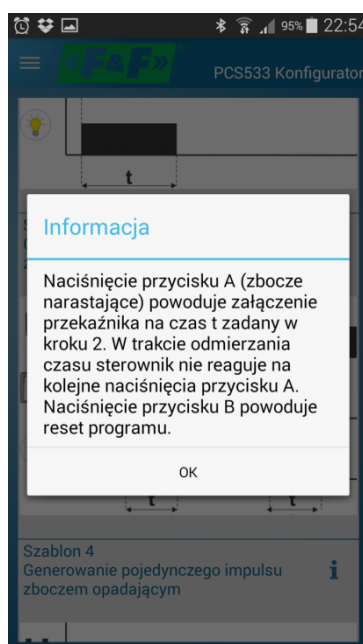
## Szablony

Szablony są to zdefiniowane wstępnie programy realizujące szereg podstawowych funkcji wymaganych od sterowników czasowych. Programy te przedstawione są w postaci listy zawierającej graficzny diagram działania oraz krótki opis funkcjonalności (Rys. 19).



Rys. 19) Szablony

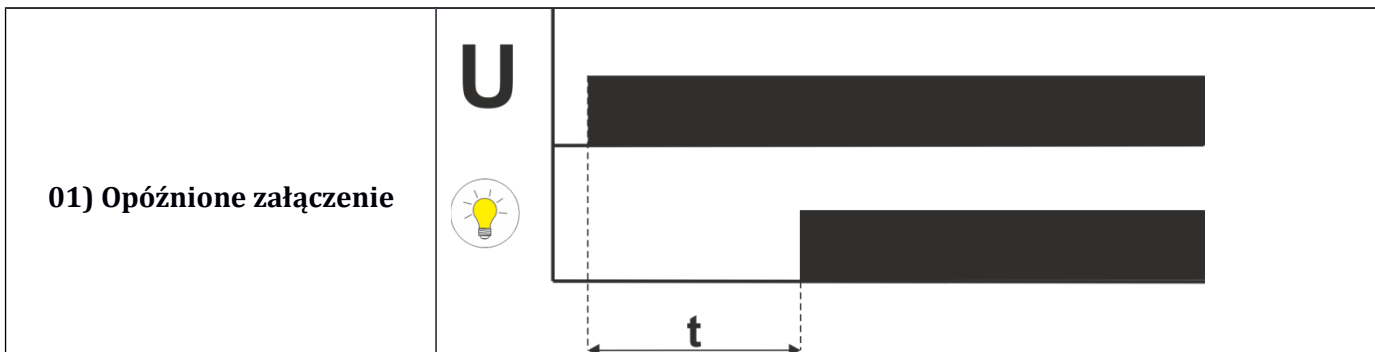
Szczegółowe informacje dotyczące programu realizowanego przez szablon wyświetlić można po naciśnięciu symbolu „i” znajdującego się przy opisie szablonu (Rys. 20).





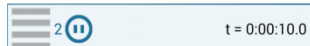

Rys. 20) Opis do przykładowego szablonu

Po wybraniu szablonu jego zawartość zostanie przekopiowana do edytora programu skąd można będzie skopiować program bezpośrednio do sterownika, lub też zmodyfikować go według własnych potrzeb.

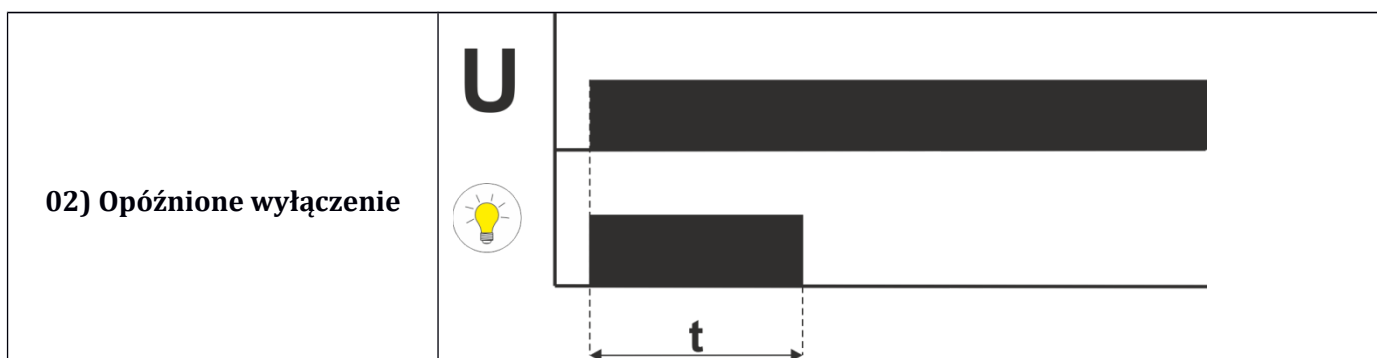
### Lista szablonów





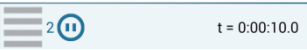
Po włączeniu zasilania sterownik odmierza zadany czas  $t$  po czym załącza przełącznik i zatrzymuje wykonywanie programu. Naciśnięcie przycisku **B** powoduje reset programu.

	<p>Rozkaz: <b>Wejście B – funkcja specjalna</b>                  Typ: Zbocze narastające                  Akcja: Reset                  Czas: 0s</p>	<p>Do wejścia B przyporządkowana zostaje funkcja <b>Reset</b>. Naciśnięcie w dowolnym momencie przycisku podłączonego do wejścia B spowoduje zresetowanie sterownika i program rozpocznie wykonywanie od początku.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wejście</b>                  Typ: Wyłącz                  Czas: 0s</p>	<p>Ustawienie przełącznika w pozycji wyłączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie wyłączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b>.</p> <p>Uwaga: Rozkaz w tym wypadku uznać można za nadmiarowy, gdyż po zresetowaniu sterownika przełącznik domyślnie ustawia się w pozycji wyłączonej.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Pauza</b>                  Czas: 10s</p>	<p>Pauza wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 10s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.</p> <p>Uwaga: Ustawiony tutaj czas decyduje o opóźnieniu załączenia przełącznika. W razie potrzeby należy ustawić czas na oczekiwaną wartość.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wejście</b>                  Typ: Włącz                  Czas: 0s</p>	<p>Ustawienie przełącznika w pozycji włączonej. Czas ustawiony jest na zero w związku z tym przełącznik</p>


	<p>Rozkaz: <b>Stop</b> Czas: 0s</p>	<p>pozostanie włączony na stałe</p> <p>Zatrzymanie wykonywania programu. Przełącznik pozostaje włączony za pomocą rozkazu z poprzedniego kroku. W dalszym ciągu aktywna jest funkcja specjalna <b>Reset</b> przyporządkowana do przycisku B. Naciśnięcie przycisku B spowoduje zresetowanie sterownika i uruchomienie wykonywania programu od początku. Innym sposobem zresetowania sterownika jest wyłączenie jego zasilania.</p>
---	---	--

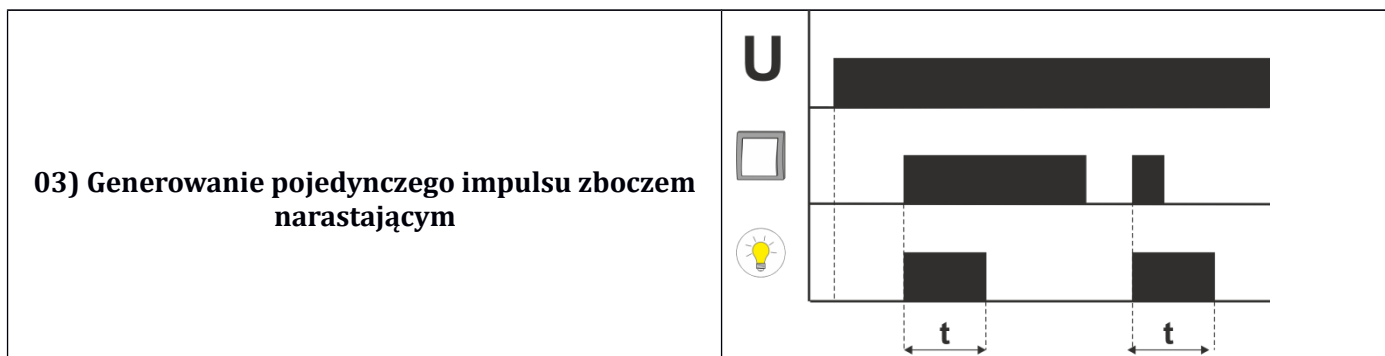


Po włączeniu zasilania sterownik załącza przełącznik. Po upłygnięciu zadanego czasu  $t$  przełącznik zostaje wyłączony a wykonywanie programu zatrzymane. Naciśnięcie przycisku **B** powoduje reset programu.



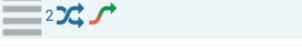
	<p>Rozkaz: <b>Wejście B – funkcja specjalna</b> Typ: Zbocze narastające Akcja: Reset Czas: 0s</p>	<p>Do wejścia B przyporządkowana zostaje funkcja <b>Reset</b>. Naciśnięcie w dowolnym momencie przycisku podłączonego do wejścia B spowoduje zresetowanie sterownika i program rozpocznie wykonywanie od początku.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Włącz Czas: 0s</p>	<p>Ustawienie przełącznika w pozycji załączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b>.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 10s</p>	<p>Pauza wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 10s). Po upłygnięciu tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.</p> <p>Uwaga: Ustawiony tutaj czas decyduje o opóźnieniu wyłączenia przełącznika. W razie potrzeby należy ustawić czas na oczekiwaną wartość.</p>






	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Wyłącz Czas: 0s	Ustawienie przekaźnika w pozycji wyłączonej. Czas ustawiony jest na zero w związku z tym przekaźnik pozostanie wyłączony na stałe
	Rozkaz: <b>Stop</b> Czas: 0s	Zatrzymanie wykonywania programu. Przekaźnik pozostaje wyłączony za pomocą rozkazu z poprzedniego kroku. W dalszym ciągu aktywna jest funkcja specjalna <b>Reset</b> przyporządkowana do przycisku B. Naciśnięcie przycisku B spowoduje zresetowanie sterownika i uruchomienie wykonywania programu od początku. Innym sposobem zresetowania sterownika jest wyłączenie jego zasilania.

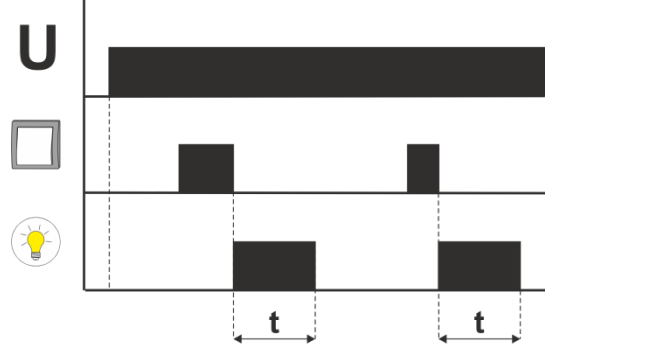


Naciśnięcie przycisku **A** (zbocze narastające) powoduje załączenie przekaźnika na zadany czas  $t$ . W jego trakcie przekaźnik nie reaguje na kolejne naciśnięcia przycisku **A**. Po odmierzeniu zadanego czasu przekaźnik wyłącza się i cykl zaczyna się od początku – przekaźnik oczekuje na kolejne naciśnięcie przycisku **A**. Naciśnięcie przycisku **B** w dowolnym momencie przerywa sekwencje i przekaźnik powraca do oczekiwania na naciśnięcie przycisku **A**.

	Rozkaz: <b>Wejście B – funkcja specjalna</b> Typ: Zbocze narastające Akcja: Reset Czas: 0s	Do wejścia B przyporządkowana zostaje funkcja <b>Reset</b> . Naciśnięcie w dowolnym momencie przycisku podłączonego do wejścia B spowoduje zresetowanie sterownika i program rozpocznie wykonywanie od początku.
	Rozkaz: <b>Wejście A</b> Typ: Czekaj na zbocze narastające Czas: 0s	Przekaźnik oczekuje na naciśnięcie przycisku A. Czas ustawiony jest na 0s, więc przekaźnik zareaguje bezpośrednio na naciśnięcie. Do tego momentu wykonywanie programu jest zatrzymane.
	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Włącz Czas: 0s	Ustawienie przekaźnika w pozycji załączonej. Czas 0 – przekaźnik pozostanie włączony aż do zmiany

	<p>Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 10s</p>	<p>przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b>. Pauza wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 10s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.  Uwaga: Ustawiony tutaj czas decyduje o opóźnieniu załączenia przełącznika. W razie potrzeby należy ustawić czas na oczekiwaną wartość.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Wyłącz Czas: 0s</p>	<p>Ustawienie przełącznika w pozycji wyłączonej. Czas ustawiony jest na zero w związku z tym przełącznik pozostanie wyłączony na stałe</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wróć do</b> Wybierz krok: 1 Liczba powtórzeń: 0</p>	<p>Wykonywanie programu zostaje przeniesione do kroku 1, czyli do oczekiwania na naciśnięcie przycisku A. Liczba powtórzeń ustawiona jest na 0 co oznacza że cykl taki może powtarzać się w nieskończoność.  Uwaga: Pomimo tego że rozkaz <b>Wróć do</b> pominał krok 0 ustawiający funkcję specjalną dla wejścia B to rozkaz ten raz wprowadzony pozostaje cały czas aktywny.</p>

**04) Generowanie pojedynczego impulsu zboczem opadającym**




Puszczenie przycisku **A** (zbocze opadające) powoduje załączenie przełącznika na zadany czas  $t$ . W jego trakcie przełącznik nie reaguje na kolejne naciśnięcie/puszczenie przycisku **A**. Po odmierzeniu zadanego czasu przełącznik wyłącza się i cykl zaczyna się od początku – przełącznik oczekuje na kolejne puszczenie przycisku **A**. Naciśnięcie przycisku **B** w dowolnym momencie przerywa sekwencje i przełącznik powraca do oczekiwania na puszczenie przycisku **A**.

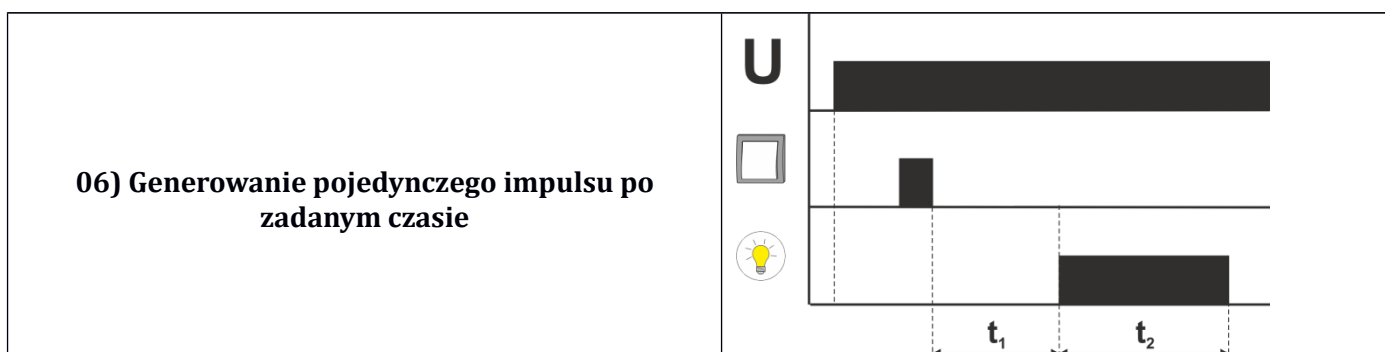
	<p>Rozkaz: <b>Wejście B – funkcja specjalna</b>                  Typ: Zbocze narastające                  Akcja: Reset                  Czas: 0s</p>	<p>Do wejścia B przyporządkowana zostaje funkcja <b>Reset</b>. Naciśnięcie w dowolnym momencie przycisku podłączonego do wejścia B spowoduje zresetowanie sterownika i program rozpocznie wykonywanie od początku.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wejście A</b>                  Typ: Czekaj na zbocze opadające                  Czas: 0s</p>	<p>Przełącznik oczekuje na puszczenie przycisku A. Czas ustawiony jest na 0s, więc przełącznik zareaguje bezpośrednio w momencie puszczenia przycisku. Do tego momentu wykonywanie programu jest zatrzymane.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wyjście</b>                  Typ: Włącz                  Czas: 0s</p>	<p>Ustawienie przełącznika w pozycji załączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b>.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Pauza</b>                  Czas: 10s</p>	<p>Pauza wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 10s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.</p> <p>Uwaga: Ustawiony tutaj czas decyduje o opóźnieniu załączenia przełącznika. W razie potrzeby należy ustawić czas na oczekiwaną wartość.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wyjście</b>                  Typ: Wyłącz                  Czas: 0s</p>	<p>Ustawienie przełącznika w pozycji wyłączonej. Czas ustawiony jest na zero w związku z tym przełącznik pozostanie wyłączony na stałe</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wróć do</b>                  Wybierz krok: 1                  Liczba powtórzeń: 0</p>	<p>Wykonywanie programu zostaje przeniesione do kroku 1, czyli do oczekiwania na naciśnięcie przycisku A. Liczba powtórzeń ustawiona jest na 0 co oznacza że cykl taki może powtarzać się w nieskończoność.</p> <p>Uwaga: Pomimo tego że rozkaz <b>Wróć do</b> pominał krok 0 ustawiający funkcję specjalną dla wejścia B to rozkaz ten raz wprowadzony pozostaje cały czas aktywny.</p>





Naciśnięcie przycisku A powoduje załączenie przełącznika. W momencie puszczenia przycisku rozpoczyna się odmierzenie zadanego czasu po czym przełącznik zostanie wyłączony. Jeżeli w trakcie odmierzania czasu przycisk zostanie ponownie naciśnięty to cykl rozpocznie się od nowa. Naciśnięcie przycisku B w dowolnym momencie przerywa sekwencje i przełącznik powraca do oczekiwania na naciśnięcie przycisku A.

	<p>Rozkaz: <b>Wejście B – funkcja specjalna</b>                  Typ: Zbocze narastające                  Akcja: Reset                  Czas: 0s</p>	<p>Do wejścia B przyporządkowana zostaje funkcja <b>Reset</b>. Naciśnięcie w dowolnym momencie przycisku podłączonego do wejścia B spowoduje zresetowanie sterownika i program rozpocznie wykonywanie od początku.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wejście A</b>                  Typ: Czekaj na zbocze narastające                  Czas: 0s</p>	<p>Przełącznik oczekuje na naciśnięcie przycisku A. Czas ustawiony jest na 0s, więc przełącznik zareaguje bezpośrednio w momencie naciśnięcia. Do tego momentu wykonywanie programu jest zatrzymane.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wyjście</b>                  Typ: Włącz                  Czas: 0s</p>	<p>Ustawienie przełącznika w pozycji załączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b>.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wejście A</b>                  Typ: Czekaj na zbocze opadające                  Czas: 0s</p>	<p>Przełącznik oczekuje na puszczenie przycisku A. Do tego momentu wykonywanie programu zostaje zatrzymane, a przełącznik załączony w poprzednim kroku pozostaje włączony.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wyjście</b>                  Typ: Włącz                  Czas: 1 min</p>	<p>Ustawienie przełącznika w pozycji włączonej na czas 1 min.</p> <p>Uwaga: Ustawienie czasu w tym kroku nie zatrzymuje wykonywania programu, czyli program powróci do kolejnego oczekiwania na naciśnięcie przycisku A. Jeżeli przycisk nie zostanie</p>

		naciśnięty w ciągu zadanego czasu to przełącznik wyłączy się.
	Rozkaz: <b>Wróć do</b> Wybierz krok: 1 Liczba powtórzeń: 0	Wykonywanie programu zostaje przeniesione do kroku 1, czyli do oczekiwania na naciśnięcie przycisku A. Liczba powtórzeń ustawiona jest na 0 co oznacza że cykl taki może powtarzać się w nieskończoność.  Uwaga: Pomimo tego że rozkaz <b>Wróć do</b> pominał krok 0 ustawiający funkcję specjalną dla wejścia B to rozkaz ten raz wprowadzony pozostaje cały czas aktywny.



Zbocze opadające na wejściu **A** (puszczenie przycisku) rozpoczyna odmierzenia czasu  $t_1$ . Po jego upływie następuje załączenie przełącznika na czas  $t_2$ . W czasie trwania cyklu  $t_1 - t_2$  kolejne naciśnięcia przycisku **A** będą ignorowane. Naciśnięcie przycisku **B** w dowolnym momencie resetuje cykl i rozpoczyna wykonywanie programu od początku.

	Rozkaz: <b>Wejście B – funkcja specjalna</b> Typ: Zbocze narastające Akcja: Reset Czas: 0s	Do wejścia B przyporządkowana zostaje funkcja <b>Reset</b> . Naciśnięcie w dowolnym momencie przycisku podłączonego do wejścia B spowoduje zresetowanie sterownika i program rozpocznie wykonywanie od początku.
	Rozkaz: <b>Wejście A</b> Typ: Czekaj na zbocze opadające Czas: 0s	Przełącznik oczekuje na puszczenie przycisku A. Czas ustawiony jest na 0s, więc przełącznik zareaguje bezpośrednio w momencie puszczenia. Do tego momentu wykonywanie programu jest

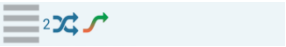

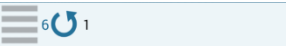
	Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 10s	zatrzymane. Pauza wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 10s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.
	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Włącz Czas: 0s	Ustawienie przełącznika w pozycji załączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 1 min	Pauza wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 1 min). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.
	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Wyłącz Czas: 0s	Ustawienie przełącznika w pozycji wyłączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie wyłączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Wróć do</b> Wybierz krok: 1 Liczba powtórzeń: 0	Wykonywanie programu zostaje przeniesione do kroku 1, czyli do oczekiwania na naciśnięcie przycisku A. Liczba powtórzeń ustawiona jest na 0 co oznacza że cykl taki może powtarzać się w nieskończoność.  Uwaga: Pomimo tego że rozkaz <b>Wróć do</b> pominał krok 0 ustawiając funkcję specjalną dla wejścia B to rozkaz ten raz wprowadzony pozostaje cały czas aktywny.

**07) Cykliczne opóźnione załączenie**

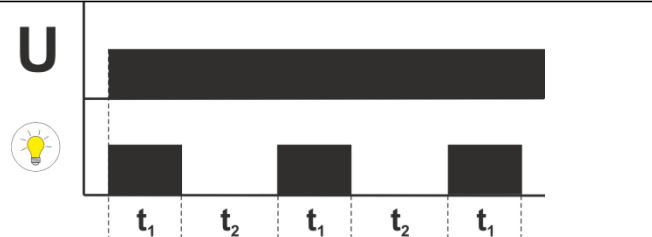
U

Po załączeniu zasilania program zaczyna cyklicznie wykonywać operacje: wyłączyć przełącznik na czas  $t_1$ , włączyć przełącznik na czas  $t_2$ .


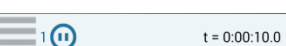

	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Wyłącz Czas: 0s	Ustawienie przełącznika w pozycji wyłączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie wyłączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 10s	Pauza $t_1$ wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany

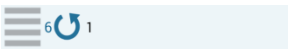
		czas (domyślnie 10s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.
	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Włącz Czas: 0s	Ustawienie przekaźnika w pozycji włączonej. Czas 0 – przekaźnik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 5s	Pauza $t_2$ wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 5s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.
	Rozkaz: <b>Wróć do</b> Wybierz krok: 1 Liczba powtórzeń: 0	Wykonywanie programu zostaje przeniesione do kroku 1, czyli do oczekiwania na naciśnięcie przycisku A. Liczba powtórzeń ustawiona jest na 0 co oznacza że cykl taki może powtarzać się w nieskończoność.

### 08) Cykliczne opóźnione wyłączenie




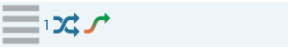
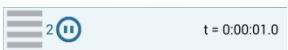
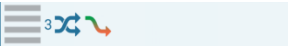

Po załączeniu zasilania program zaczyna cyklicznie wykonywać operacje: włącz przekaźnik na czas  $t_1$ , wyłącz przekaźnik na czas  $t_2$ .

	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Włącz Czas: 0s	Ustawienie przekaźnika w pozycji włączonej. Czas 0 – przekaźnik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 10s	Pauza $t_1$ wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 10s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.
	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Wyłącz Czas: 0s	Ustawienie przekaźnika w pozycji wyłączonej. Czas 0 – przekaźnik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 5s	Pauza $t_2$ wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 5s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.






	<p>Rozkaz: <b>Wróć do</b> Wybierz krok: 1 Liczba powtórzeń: 0</p>	<p>Wykonywanie programu zostaje przeniesione do kroku 1, czyli do oczekiwania na naciśnięcie przycisku A. Liczba powtórzeń ustawiona jest na 0 co oznacza że cykl taki może powtarzać się w nieskończoność.</p>
---	---	---

<p><b>09) Załączenie styku na czas <math>t_1</math> przy naciśnięciu przycisku i na czas <math>t_2</math> przy puszczeniu przycisku</b></p>	
---	--

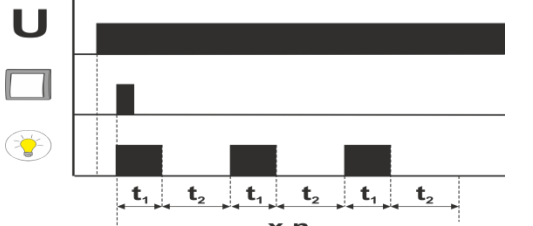
Naciśnięcie przycisku **A** (zbocze narastające) powoduje załączenie przełącznika na czas  $t_1$ . Puszczenie przycisku (zbocze opadające) spowoduje załączenie przełącznika na czas  $t_2$ . Jeżeli zbocze opadające nastąpi przed odmierzeniem czasu  $t_1$ , to nie nastąpi załączenie na czas  $t_2$ . Jeżeli kolejne naciśnięcie przycisku nastąpi w trakcie odmierzania czasu  $t_1$ , to cały kolejny cykl zostanie pominięty.

	<p>Rozkaz: <b>Wejście A</b> Typ: Czekaj na zbocze narastające Czas: 0s</p>	<p>Przełącznik oczekuje na naciśnięcie przycisku A. Czas ustawiony jest na 0s, więc przełącznik zareaguje bezpośrednio w momencie naciśnięcia. Do tego momentu wykonywanie programu jest zatrzymane.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Włącz Czas: 0s</p>	<p>Ustawienie przełącznika w pozycji włączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b>.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 1s</p>	<p>Pauza <math>t_1</math> wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 1s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Wyłącz Czas: 0s</p>	<p>Ustawienie przełącznika w pozycji wyłączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b>.</p>
	<p>Rozkaz: <b>Wejście A – funkcja specjalna</b> Typ: Poziom niski Akcja: Reset Czas: 0.1s</p>	<p>Krok ten odpowiadać będzie za przerwanie cyklu w przypadku gdy przycisk został puszczone przed odmierzeniem czasu <math>t_1</math>. Jeżeli poziom niski na wejściu <b>A</b> utrzyma się przez czas 0.1s to program zostanie zrestartowany i jego wykonywanie rozpocznie się od początku.</p>





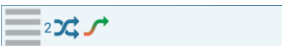




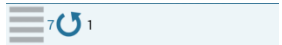
	Rozkaz: <b>Wejście A</b> Typ: Czekaj na zbocze opadające Czas: 0s	Jeżeli w dalszym ciągu na wejściu A jest poziom wysoki to program oczekuje na puszczenie przycisku A. Do tego momentu wykonywanie programu jest zatrzymane.
	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Włącz Czas: 0s	Ustawienie przełącznika w pozycji włączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 2s	Pauza $t_2$ wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 2s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.
	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Wyłącz Czas: 0s	Ustawienie przełącznika w pozycji wyłączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Wróć do</b> Wybierz krok: 0 Liczba powtórzeń: 0	Wykonywanie programu zostaje przeniesione do kroku 0, czyli do oczekiwania na naciśnięcie przycisku <b>A</b> . Liczba powtórzeń ustawiona jest na 0 co oznacza że cykl taki może powtarzać się w nieskończoność.

### 10) Wygenerowanie zadanej liczby impulsów



Naciśnięcie przycisku **A** (zbocze narastające) powoduje wygenerowanie ciągu  $n$  impulsów. Dla impulsów zdefiniowany mamy czas załączenia przełącznika oraz czas przerwy pomiędzy załączeniami. Naciśnięcie przycisku **B** powoduje reset sterownika i rozpoczęcie wykonywania programu od początku.


	Rozkaz: <b>Wejście B – funkcja specjalna</b> Typ: Zbocze narastające Akcja: Reset Czas: 0s	Do wejścia B przyporządkowana zostaje funkcja <b>Reset</b> . Naciśnięcie w dowolnym momencie przycisku podłączonego do wejścia B spowoduje zresetowanie sterownika i program rozpocznie wykonywanie od początku.
	Rozkaz: <b>Wejście A</b> Typ: Czekaj na zbocze narastające Czas: 0s	Przełącznik oczekuje na naciśnięcie przycisku A. Czas ustawiony jest na 0s, więc przełącznik zareaguje bezpośrednio w momencie naciśnięcia. Do tego momentu

		wykonywanie programu jest zatrzymane.
	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Włącz Czas: 0s	Ustawienie przekaźnika w pozycji włączonej. Czas 0 – przekaźnik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 1s	Pauza $t_1$ wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 1s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.
	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Wyłącz Czas: 0s	Ustawienie przekaźnika w pozycji wyłączonej. Czas 0 – przekaźnik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 2s	Pauza $t_2$ wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 2s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.
	Rozkaz: <b>Wróć do</b> Wybierz krok: 2 Liczba powtórzeń: 3	Wykonywanie programu zostaje przeniesione do kroku 2, czyli rozpoczyna się kolejny cykl załączenia przekaźnika. Liczba cykli ustawiona jest na 3, więc przekaźnik załączy się i wyłączy trzykrotnie, po czym program przejdzie do kolejnego kroku.
	Rozkaz: <b>Wróć do</b> Wybierz krok: 1 Liczba powtórzeń: 0	Wykonywanie programu zostaje przeniesione do kroku 1, czyli do oczekiwania na naciśnięcie przycisku A. Liczba powtórzeń ustawiona jest na 0 co oznacza że cykl taki może powtarzać się w nieskończoność.

### 11) Generowanie impulsów przez zadany okres czasu



Naciśnięcie przycisku **A** (zbcze narastające) powoduje wygenerowanie ciągu impulsów gdzie przez czas  $t_1$  przekaźnik jest włączony, a przez czas  $t_2$  wyłączony. Cały cykl powtarzany jest przez czas  $t_3$  po czym program rozpoczyna się od nowa i oczekuje na kolejne naciśnięcie przycisku **A**. Naciśnięcie przycisku **B** powoduje reset sterownika i rozpoczęcie wykonywania programu od początku.

	Rozkaz: <b>Wejście B – funkcja specjalna</b> Typ: Zbcze narastające	Do wejścia B przyporządkowana zostaje funkcja <b>Reset</b> . Naciśnięcie w
---	--	--

	Akcja: Reset Czas: 0s	dowolnym momencie przycisku podłączonego do wejścia B spowoduje zresetowanie sterownika i program rozpocznie wykonywanie od początku.
	Rozkaz: <b>Wejście A</b> Typ: Czekaj na zbocze narastające Czas: 0s	Przełącznik oczekuje na naciśnięcie przycisku A. Czas ustawiony jest na 0s, więc przełącznik zareaguje bezpośrednio w momencie naciśnięcia. Do tego momentu wykonywanie programu jest zatrzymane.
	Rozkaz: <b>Reset</b> Czas: 30s	Ustawienie rozkazu Reset powoduje że po 30 sekundach (czas $t_3$ ) od wykonania tego rozkazu sterownik zostanie zresetowany i wykonywanie programu rozpocznie się od początku.
	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Włącz Czas: 0s	Ustawienie przełącznika w pozycji włączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 1s	Pauza $t_1$ wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 1s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.
	Rozkaz: <b>Wyjście</b> Typ: Wyłącz Czas: 0s	Ustawienie przełącznika w pozycji wyłączonej. Czas 0 – przełącznik pozostanie włączony aż do zmiany przez kolejny rozkaz <b>Wyjście</b> .
	Rozkaz: <b>Pauza</b> Czas: 2s	Pauza $t_2$ wstrzymuje wykonanie dalszej części programu na zadany czas (domyślnie 2s). Po upływie tego czasu wykonywany jest kolejny krok programu.
	Rozkaz: <b>Wróć do</b> Wybierz krok: 3 Liczba powtórzeń: 0	Wykonywanie programu zostaje przeniesione do kroku 3, czyli rozpoczyna się kolejny cykl załączenia przełącznika. Liczba cykli ustawiona jest na 0, więc cykl będzie powtarzał się dopóty aż odmierzy się czas resetu $t_3$ zdefiniowany w kroku 2.

## Historia zmian

## Gwarancja

1. Przekaznik objęty jest 24 miesięczną gwarancją. Okres gwarancji liczony jest od momentu zakupu urządzenia.
2. Gwarancja ważna jest wyłącznie z dowodem zakupu.
3. Zgłoszenie reklamacyjne należy dokonać w punkcie zakupu lub bezpośrednio u producenta:

**F&F Filipowski sp. j.**  
ul. Konstantynowska 79/81  
**95-200 Pabianice**  
Tel. (42) 227-09 71  
e-mai: dztech@fif.com.pl

4. Do zgłoszenia reklamacyjnego należy załączyć pisemną informację o charakterze usterki i okolicznościach jej wystąpienia.
5. F&F Filipowski sp. j. zobowiązuje się do rozpatrywania reklamacji zgodnie z przepisami prawa polskiego.
6. Wybór formy załatwienia reklamacji: wymiana towaru na wolny od wad, naprawa lub zwrot pieniędzy należy do producenta.
7. Gwarancja nie obejmuje:
  - a. Uszkodzeń mechanicznych i chemicznych
  - b. Uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją obsługi użytkownika
  - c. Uszkodzeń powstałych po sprzedaży w wyniku wypadków lub innych zdarzeń za które nie odpowiada producent ani punkt sprzedaży, np.: uszkodzenia w czasie transportu.
8. Gwarancja nie obejmuje czynności które zgodnie z instrukcją powinien wykonać użytkownik, np.: zainstalowanie multimetru, wykonanie instalacji elektrycznej, instalacji innych wymaganych zabezpieczeń elektrycznych.
9. Gwarancja nie ogranicza uprawnień kupującego wynikających z niezgodności towaru z umową.