

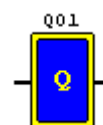
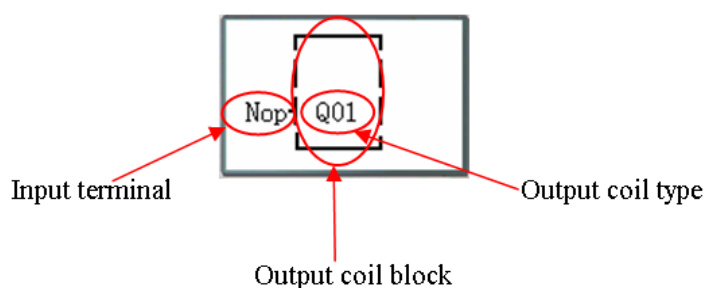
Rozdział 5: Programowanie w języku bloków funkcyjnych (FBD)

Instrukcje FBD

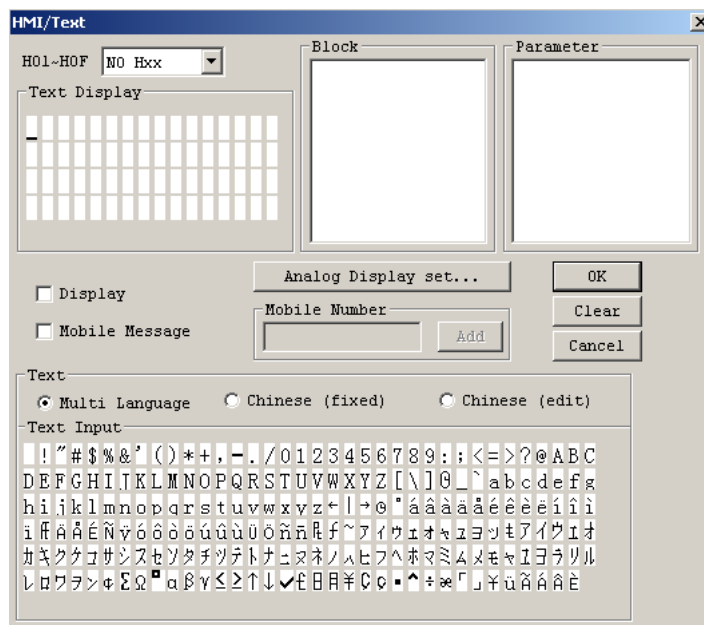
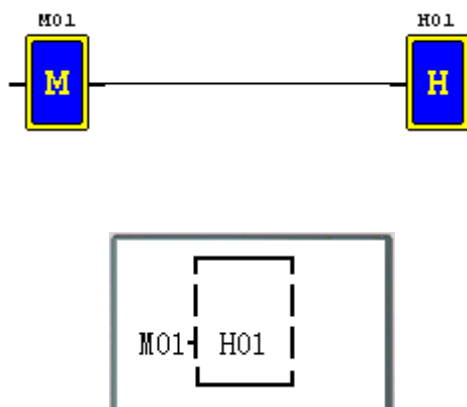
	Wejście	Cewka wyjściowa	Zakres
Wejście	I		12 (I01~I0C)
Wejście z klawiatury	Z		4 (Z01~Z04)
Wejście rozszerzenia	X		12 (X01~X0C)
Wyjście	Q	Q	8 (Q01~Q08)
Wyjście rozszerzenia	Y	Y	12 (Y01~Y0C)
Cewka dodatkowa	M	M	63(M01~M3F)
Cewka dodatkowa	N	N	63(N01~N3F)
HMI		H	31 (H01~H1F)
PWM		P	2 (P01~P02)
SHIFT		S	1 (S01)
Łączenie I/O		L	8 (L01~L08)
Blok logiczny/funkcji	B	B	260 (B001~B260)
Normalnie zamknięty	Hi		
Normalnie otwarty	Lo		
Bez połączenia	Nop		
Wejście analogowe	A		8 (A01~A08)
Parametr wejścia analogowego	V		8 (V01~V08)
Wyjście analogowe		AQ	4(AQ01~AQ04)
Wejście temperaturowe	AT		4(AT01~AT04)

Program FBD może być edytowany i modyfikowany tylko przy pomocy oprogramowania ETI LOGIC Client i zapisywany do kontrolera ETI LOGIC przez kabel komunikacyjny. Poprzez kontroler program FBD jest dostępny do sprawdzenia lub modyfikacji parametrów bloku funkcji programu. Wartością zadaną bloku może być stała albo kod innego bloku. Oznacza to że, wartość zadana tego bloku jest wartością bieżącą innego bloku.

Schemat bloku cewki



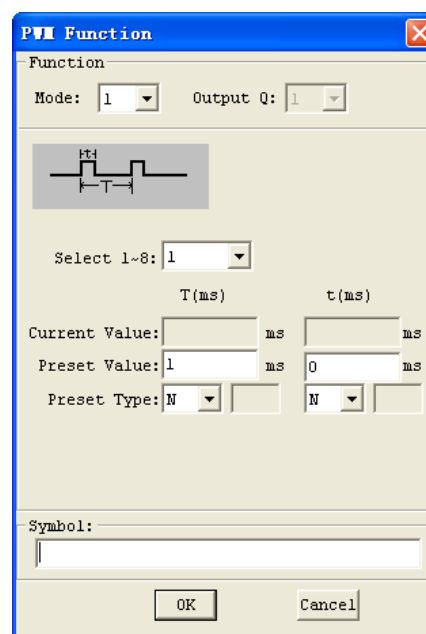
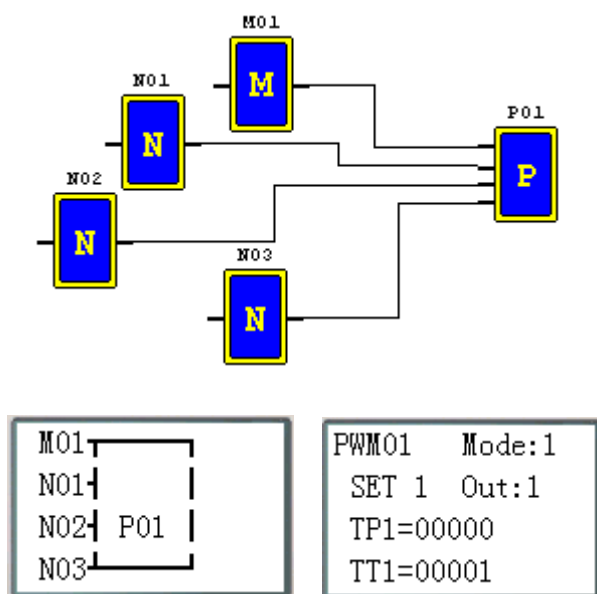
HMI



Blok funkcyjny PWM (dostępny tylko dla wyjścia typu tranzystorowego)

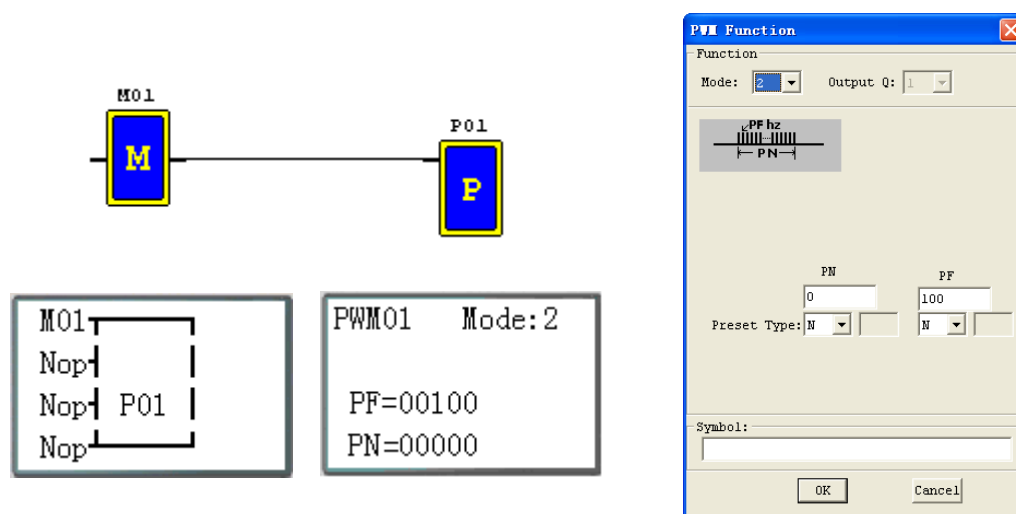
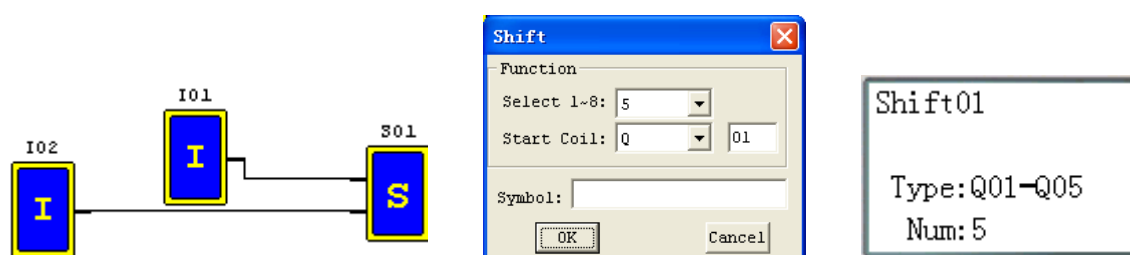
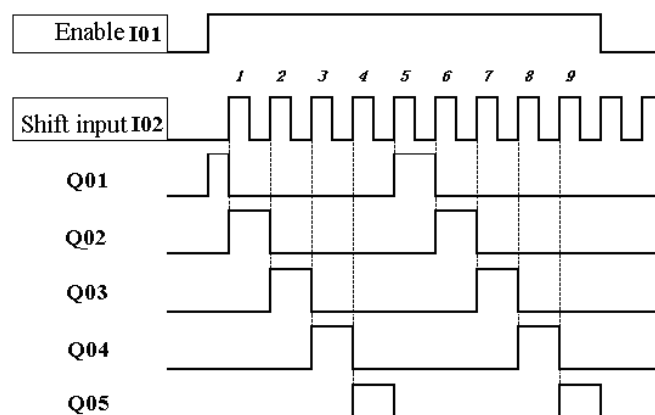
Tryb PWM

Zaciski wyjściowe PWM Q01 i Q02 są w stanie wyprowadzić 8 kształtów PWM.

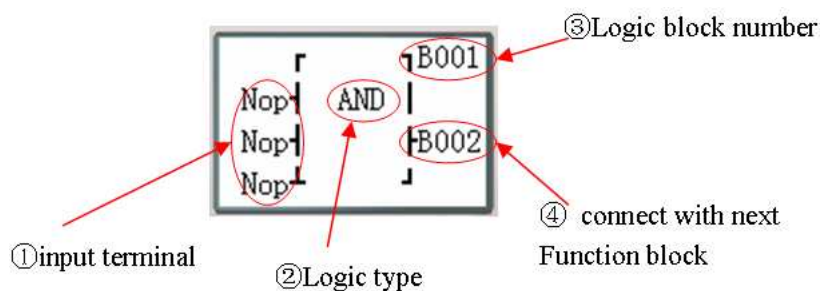


Tryb PLSY

Zacisk wyjściowy PLSY Q01 jest w stanie wyprowadzić zadaną liczbę impulsów o zmiennej częstotliwości w zakresie od 1 do 1000 Hz.

**Blok funkcyjny SHIFT****Diagram czasowy**

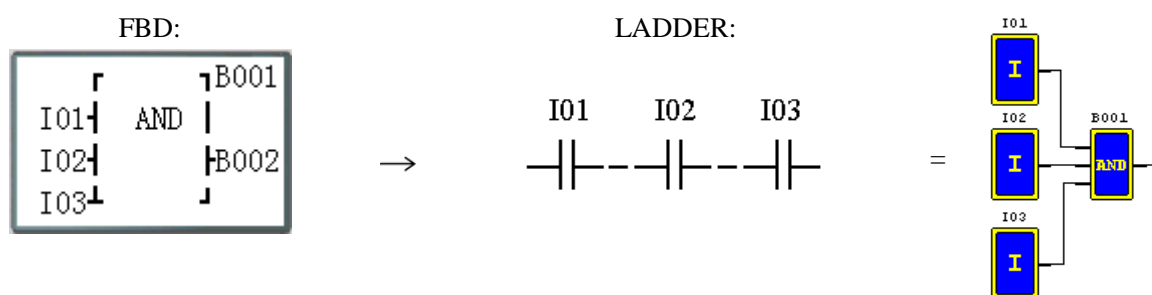
Bloki funkcyjne logiczne



Źródło logicznych bloków funkcyjnych:

	blok	Liczba (w bajtach)
Całkowita liczba bloków	260	6000
AND	1	8
AND(EDGE)	1	8
NAND	1	8
NAND(EDGE)	1	8
OR	1	8
NOR	1	8
XOR	1	6
RS	1	6
NOT	1	4
PLUSE	1	4
BOOLEAN	1	12

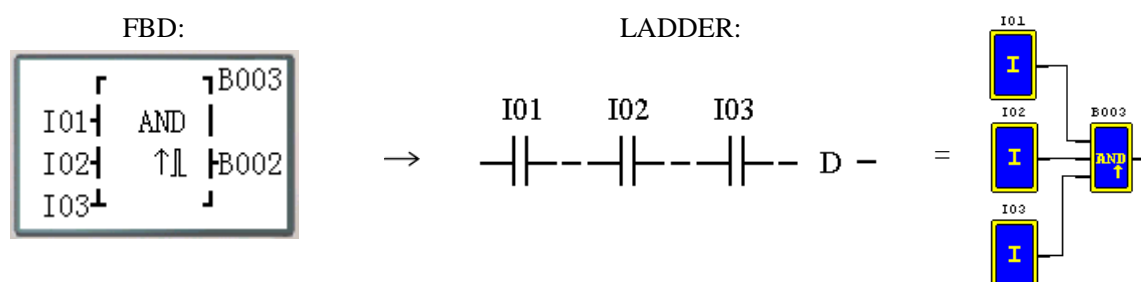
Diagram logiczny AND



I01 i I02 i I03

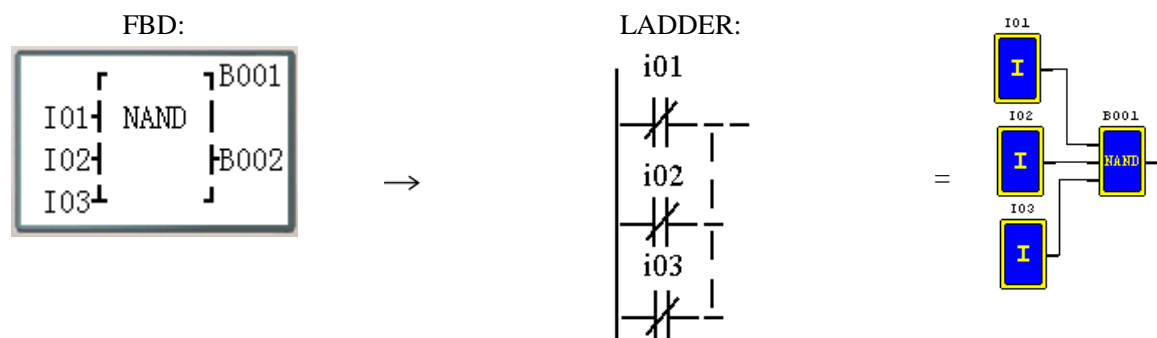
Uwaga: Zacisk wejściowy jest niepodłączony (NOP), co odpowiada "Hi"

Diagram logiczny AND (EDGE)



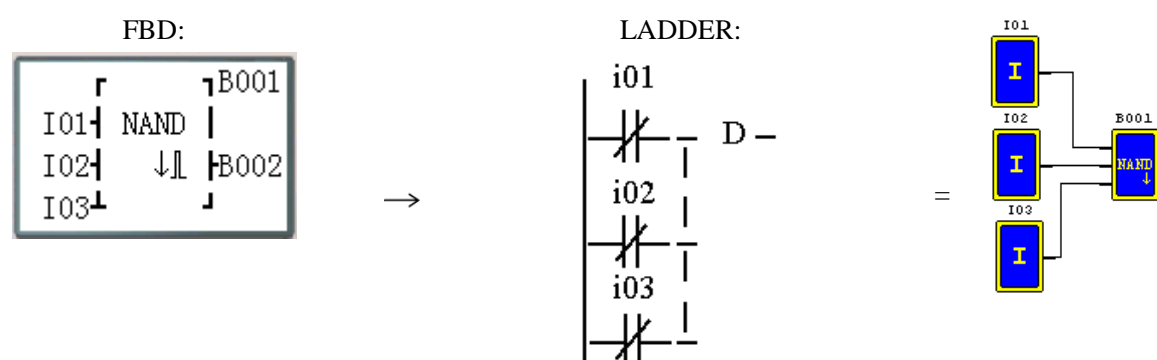
I01 i I02 i I03 i D

Uwaga: Zacisk wejściowy jest niepodłączony (NOP), co odpowiada "Hi"

Diagram logiczny NAND

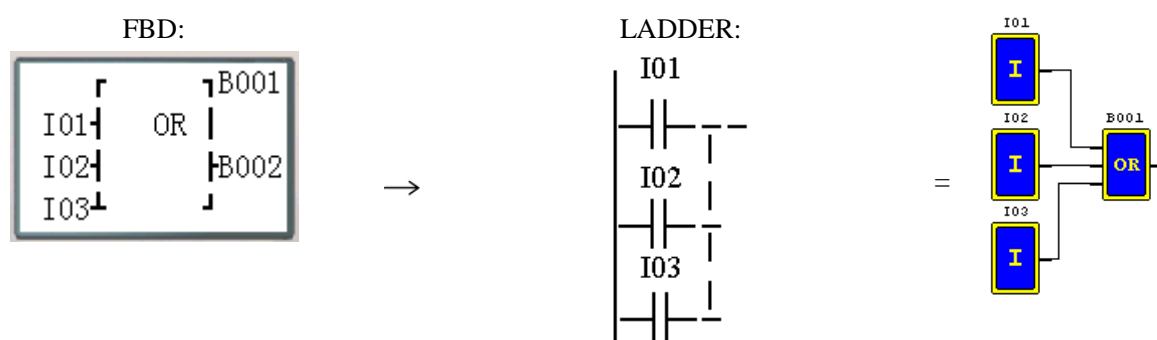
Nie(I01 i I02 i I03)

Uwaga: Zacisk wejściowy jest niepodłączony (NOP), co odpowiada "Hi"

Diagram logiczny NAND (EDGE)

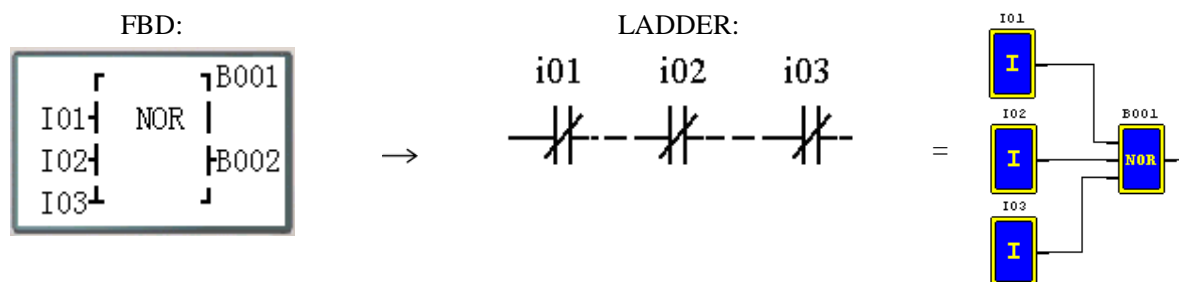
Nie(I01 i I02 i I03) i D

Uwaga: Zacisk wejściowy jest niepodłączony (NOP), co odpowiada "Hi"

Diagram logiczny OR

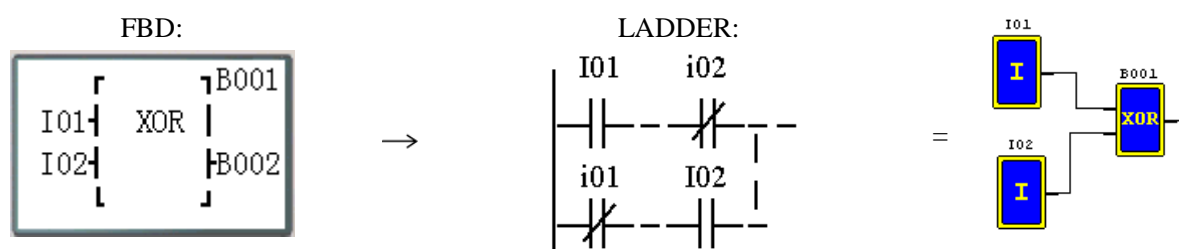
I01 lub I02 lub I03

Uwaga: Zacisk wejściowy jest niepodłączony (NOP), co odpowiada "Lo"

Diagram logiczny NOR

Nie (I01 lub I02 lub I03)

Uwaga: Zacisk wejściowy jest niepodłączony (NOP), co odpowiada "Lo"

Diagram logiczny XOR

I01 nierównoważne I02

Uwaga: Zacisk wejściowy jest niepodłączony (NOP), co odpowiada "Lo"

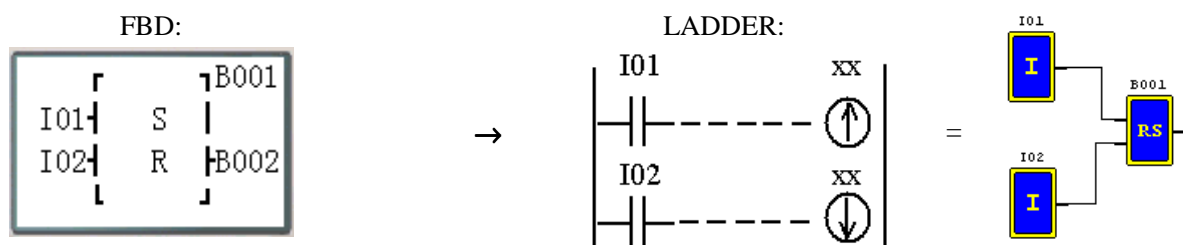
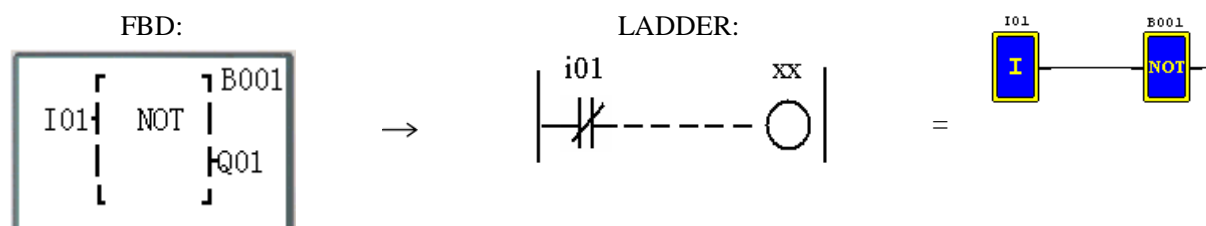
Diagram logiczny SR

Tabela logiczna

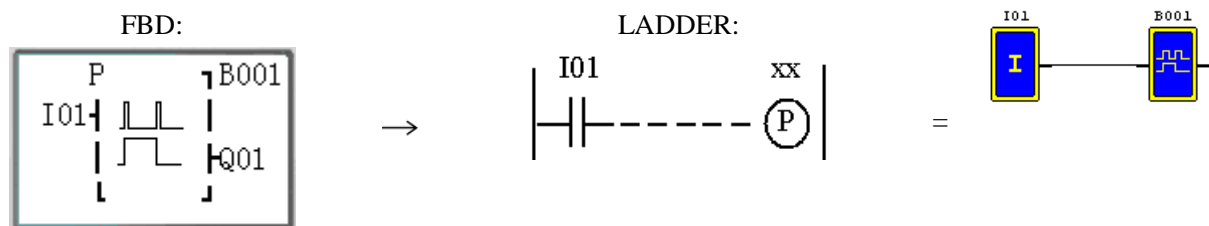
I01	I02	B001
0	0	wstrzymanie
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Uwaga: Zacisk wejściowy jest niepodłączony (NOP), co odpowiada "Lo"

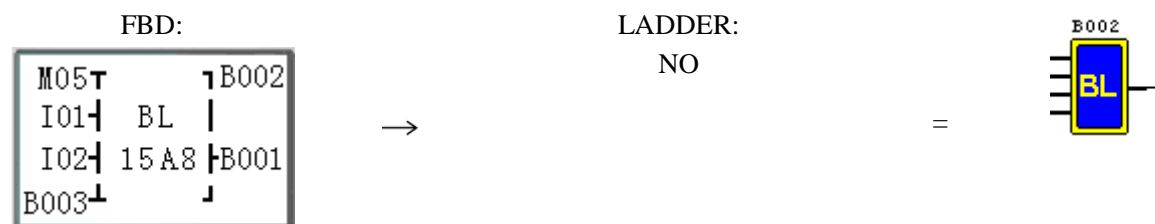
Diagram logiczny NOT

Nie I01

Uwaga: Zacisk wejściowy jest niepodłączony (NOP), co odpowiada "Hi"

Diagram logiczny Pulse

Uwaga: Zacisk wejściowy jest niepodłączony (NOP), co odpowiada "Lo"

Diagram logiczny BOOLEAN

Uwaga: Zacisk wejściowy jest niepodłączony (NOP), co odpowiada "Lo"

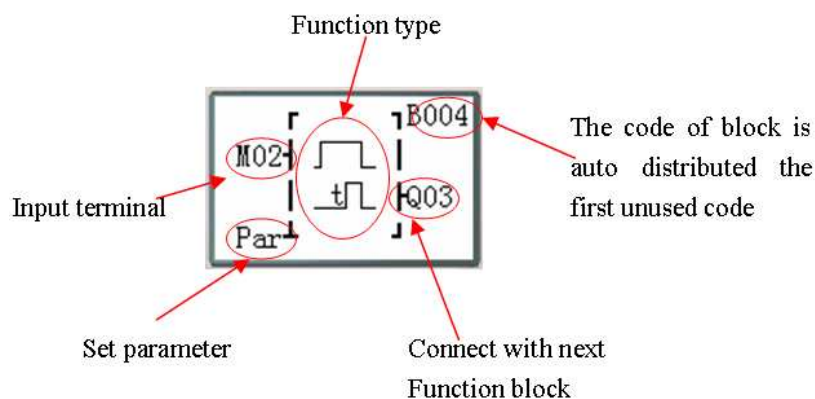
Opis:

Input1	M 0 5 T	┐ B x x x	block code
Input2	I 0 1 ┘	B L	
Input3	I 0 2 ┘	1 5 A 8	┐ B y y y real table; output
Input4	B 0 0 3 ┘	┘	

Zależność pomiędzy wejściem a rzeczywistą tablicą jest pokazana poniżej.

Wejście 1	Wejście 2	Wejście 3	Wejście 4	Wyjście (edytowalne)	Przykład	Rzeczywista tablica
0	0	0	0	0/1	0	8
1	0	0	0	0/1	0	
0	1	0	0	0/1	0	
1	1	0	0	0/1	1	
0	0	1	0	0/1	0	A
1	0	1	0	0/1	1	
0	1	1	0	0/1	0	
1	1	1	0	0/1	1	
0	0	0	1	0/1	1	5
1	0	0	1	0/1	0	
0	1	0	1	0/1	1	
1	1	0	1	0/1	0	
0	0	1	1	0/1	1	1
1	0	1	1	0/1	0	
0	1	1	1	0/1	0	
1	1	1	1	0/1	0	

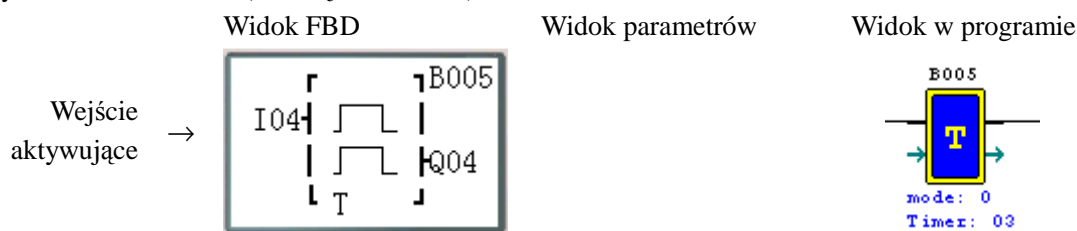
Schemat bloku funkcyjnego:



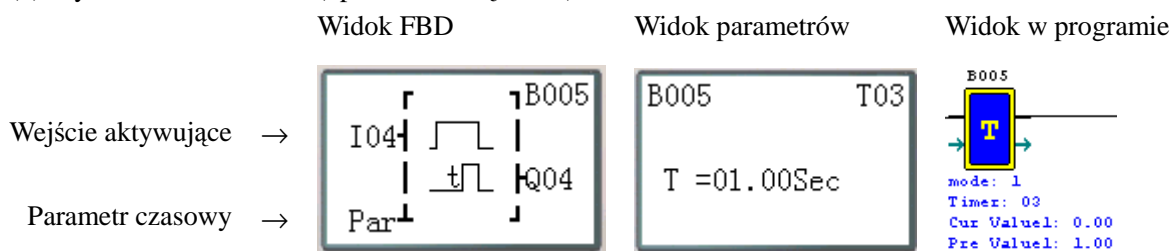
Blok funkcyjny przekaźnika czasowego (TIMER)

T0E i T0F zachowują swoją wartość bieżącą w przypadku utraty zasilania jeśli opcja „M Keep” jest aktywna. Wartości bieżące pozostałych timerów nie są zachowywane.

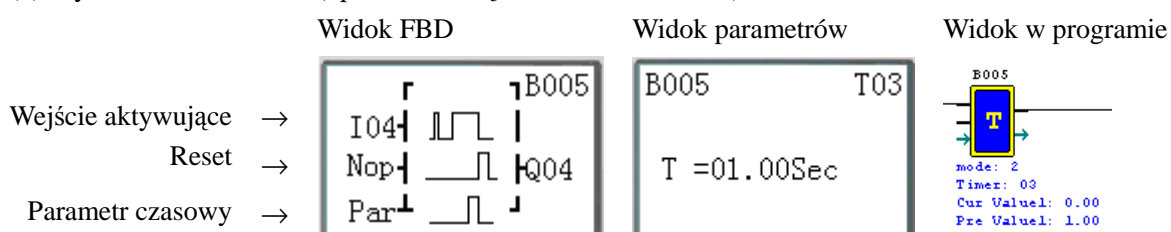
(1) Tryb 0 działania timera (wewnętrzna cewka)



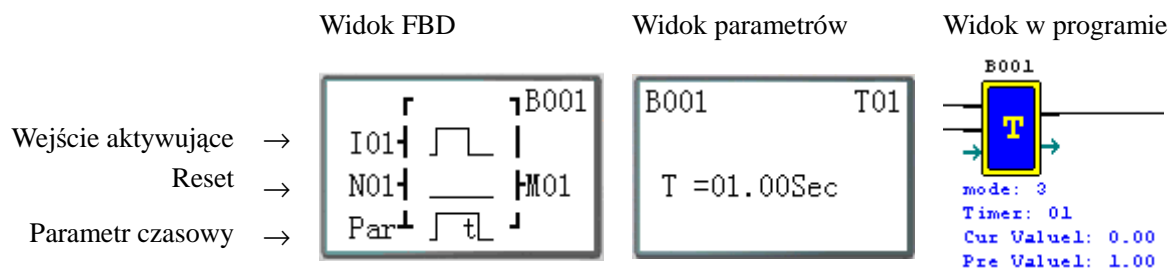
(2) Tryb 1 działania timera (opóźnione załączenie)



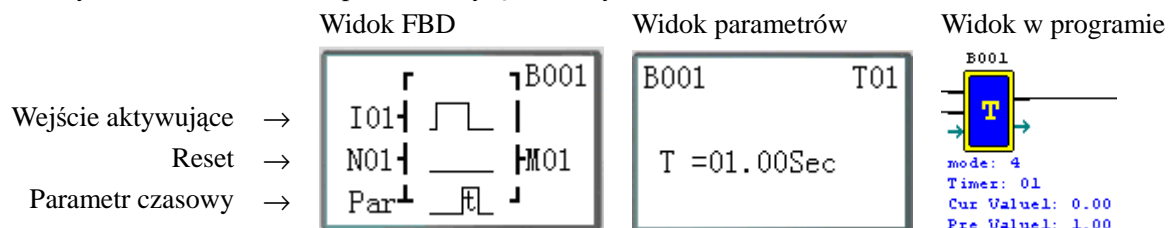
(3) Tryb 2 działania timera (opóźnione załączenie z kasowaniem)



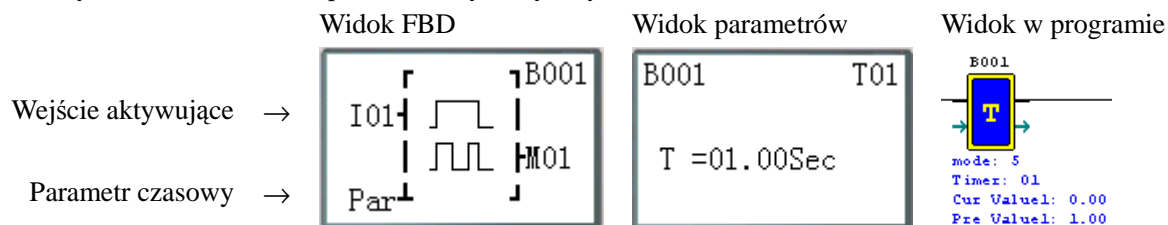
(4) Tryb 3 działania timera (opóźnione wyłączenie tryb A)



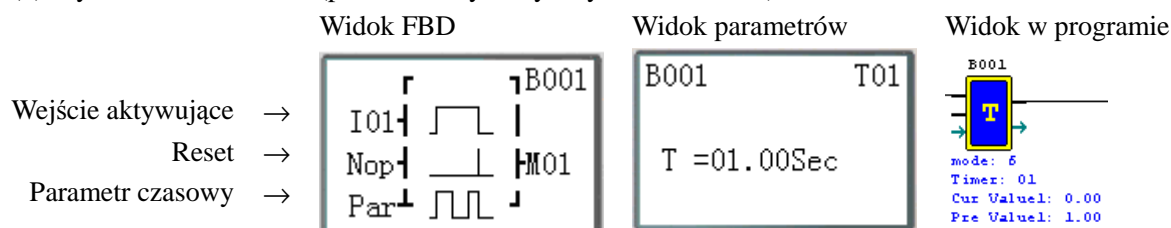
(5) Tryb 4 działania timera (opóźnione wyłączenie tryb B)



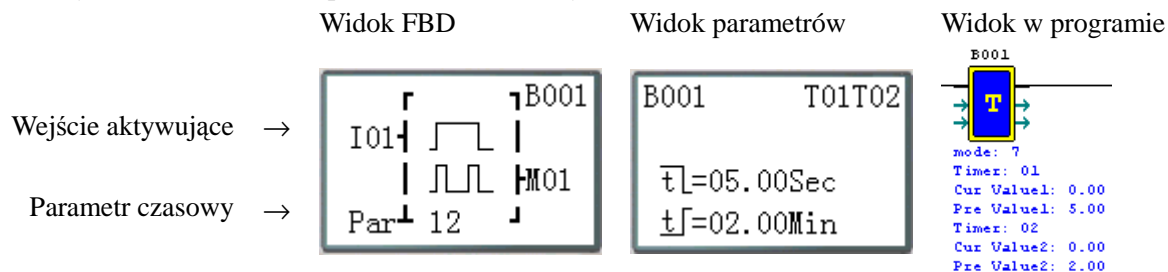
(6) Tryb 5 działania timera (przełącznik symetryczny bez kasowania)



(7) Tryb 6 działania timera (przełącznik symetryczny z kasowaniem)

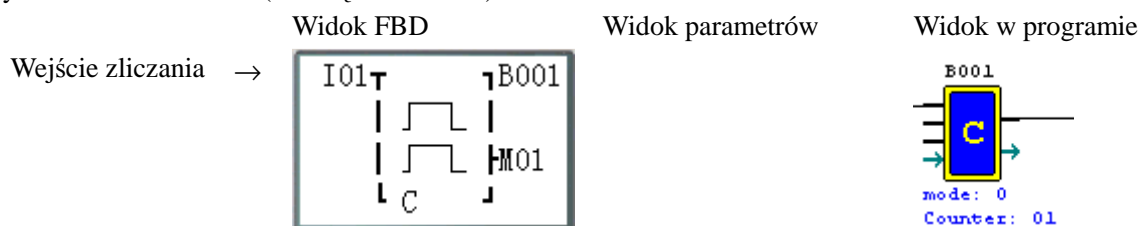


(8) Tryb 7 działania timera (przełącznik kaskadowy bez kasowania)

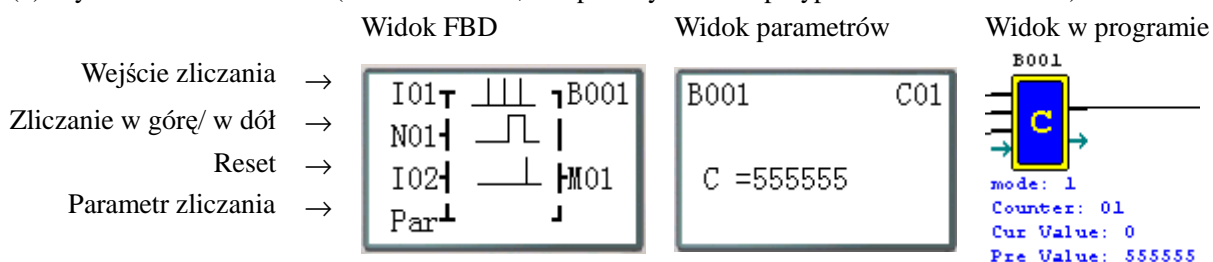


Blok funkcyjny licznika zwykłego

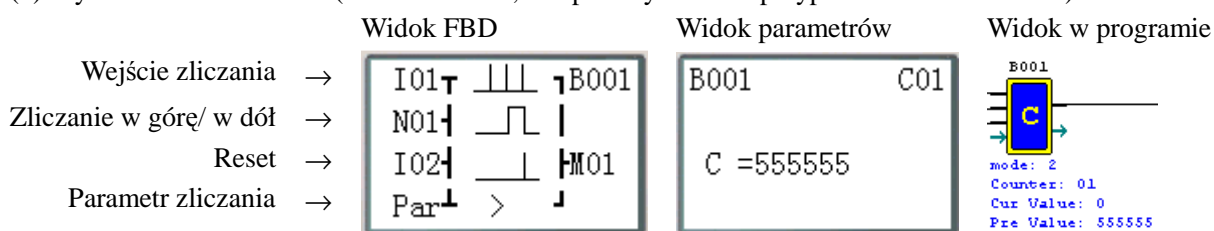
(1) Tryb 0 działania licznika (wewnętrzna cewka)



(2) Tryb 1 działania licznika (bez nadliczania, bez podtrzymania w przypadku zaniku zasilania)

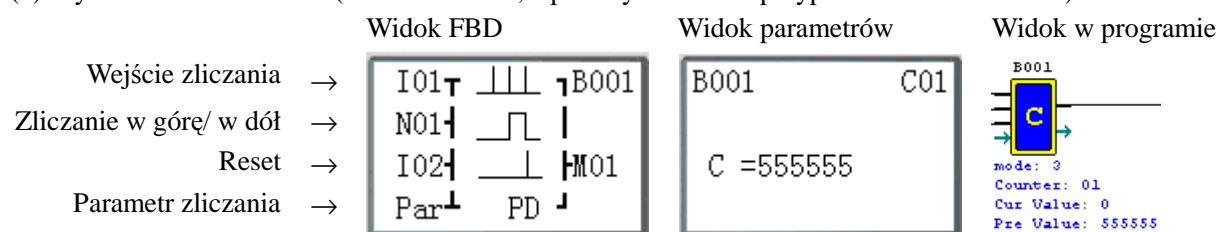


(3) Tryb 2 działania licznika (z nadliczaniem, bez podtrzymania w przypadku zaniku zasilania)



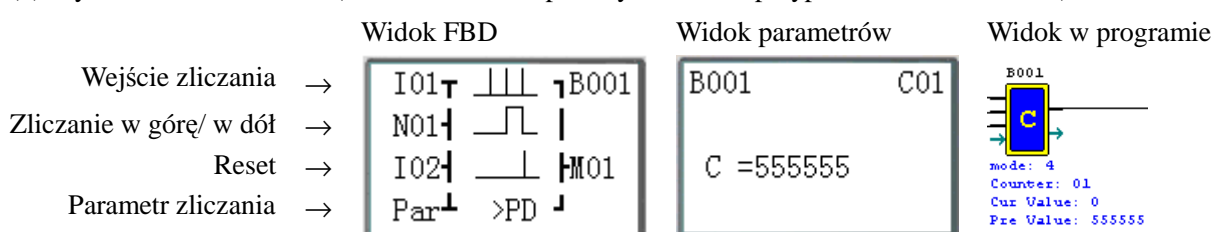
Uwaga: ">" oznacza że pojawiająca się wartość bieżąca może być większa od wartości zadanej.

(4) Tryb 3 działania licznika (bez nadliczania, z podtrzymaniem w przypadku zaniku zasilania)



Uwaga: "PD" oznacza że wartość bieżąca licznika będzie zachowana w przypadku zaniku zasilania; Wartość bieżąca licznika będzie zachowana w przypadku przełączania z trybu RUN i STOP, jeśli opcja "C Keep" jest aktywna.

(5) Tryb 4 działania licznika (z nadliczaniem, z podtrzymaniem w przypadku zaniku zasilania)



Uwaga: ">" oznacza że pojawiająca się wartość bieżąca może być większa od wartości zadanej.

"PD" oznacza że wartość bieżąca licznika będzie zachowana w przypadku zaniku zasilania; Wartość bieżąca licznika będzie zachowana w przypadku przełączania z trybu RUN i STOP, jeśli opcja "C Keep" jest aktywna.

(6) Tryb 5 działania licznika (z nadliczaniem, bez podtrzymania w przypadku zaniku zasilania i z kasowaniem do 0)

	Widok FBD	Widok parametrów	Widok w programie
Wejście zliczania →			Błąd! Nie można tworzyć obiektów przez edycję kodów pól.
Zliczanie w górę/ w dół →			
Reset →			
Parametr zliczania →		C =555555	

Uwaga: ">" oznacza że pojawiająca się wartość bieżąca może być większa od wartości zadanej.

(7) Tryb 6 działania licznika (z nadliczaniem, z podtrzymaniem w przypadku zaniku zasilania i z kasowaniem do 0)

	Widok FBD	Widok parametrów	Widok w programie
Wejście zliczania →			
Zliczanie w górę/ w dół →			
Reset →			
Parametr zliczania →		C =555555	

Uwaga: ">" oznacza że pojawiająca się wartość bieżąca może być większa od wartości zadanej.

"PD" oznacza że wartość bieżąca licznika będzie zachowana w przypadku zaniku zasilania; Wartość bieżąca licznika będzie zachowana w przypadku przełączania z trybu RUN i STOP, jeśli opcja "C Keep" jest aktywna.

Uwaga: Tylko 31 pierwszych liczników posiada możliwość zachowania wartości bieżącej licznika w przypadku zaniku zasilania.

Blok funkcyjny licznika szybkiego

(1) Tryb 7 działania licznika o dużej szybkości

	Widok FBD	Widok parametrów	Widok w programie
Wejście szybkiego zliczania →			
Wejście aktywujące →			
Reset →			
Parametr zliczania →		C =555555	

Uwaga: Zaciski szybkich wejść: I01 lub I02 tylko

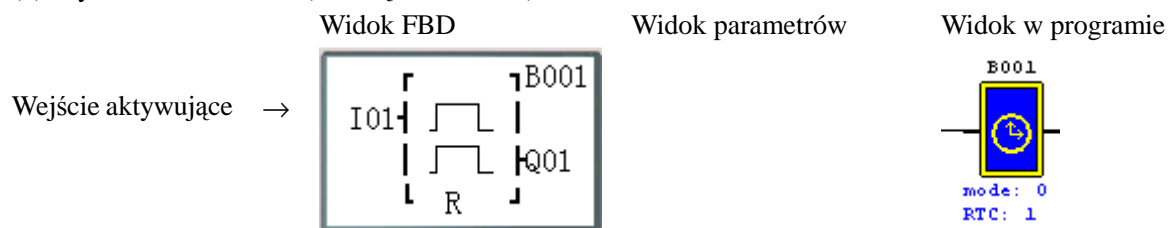
(2) Tryb 8 działania licznika o dużej szybkości

	Widok FBD	Widok parametrów	Widok w programie
Wejście szybkiego zliczania →			
Wejście aktywujące →			
Parametr zliczania →		T =10.00Sec C↑=000050 C↓=000030	

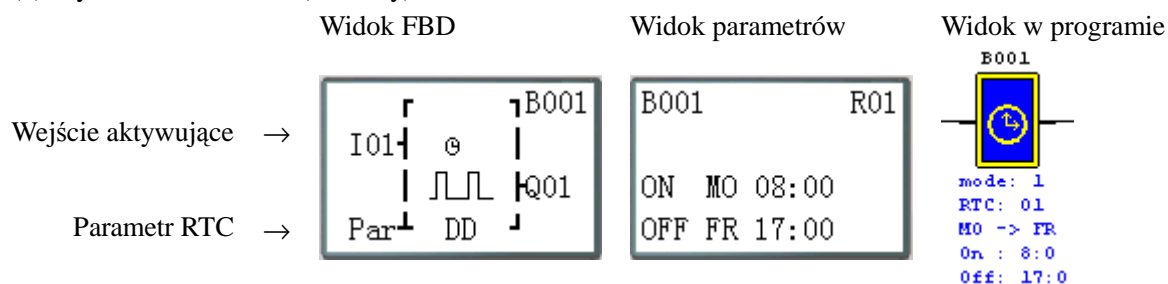
Uwaga: Zaciski szybkich wejść: I01 lub I02 tylko

Blok funkcyjny zegara czasu rzeczywistego (RTC)

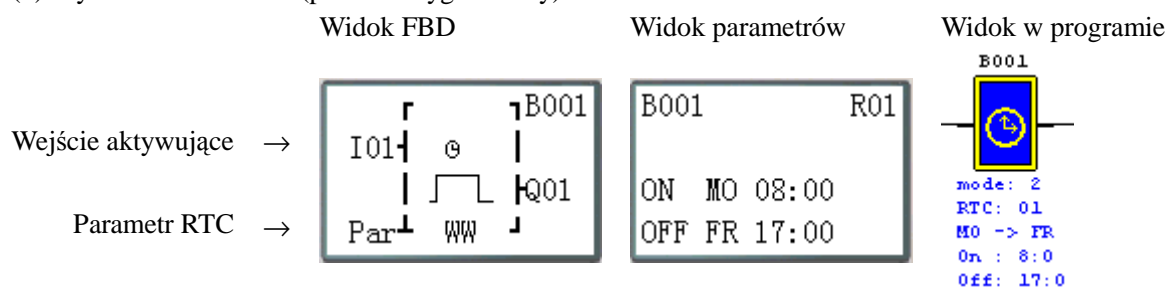
(1) Tryb 0 działania RTC (wewnętrzna cewka)



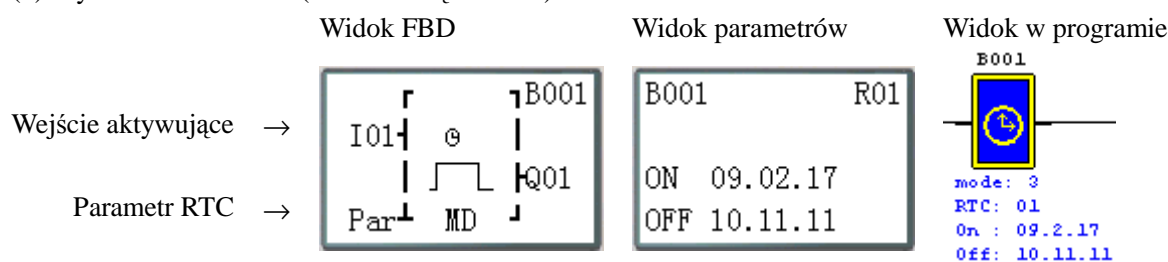
(2) Tryb 1 działania RTC (Dzienny)



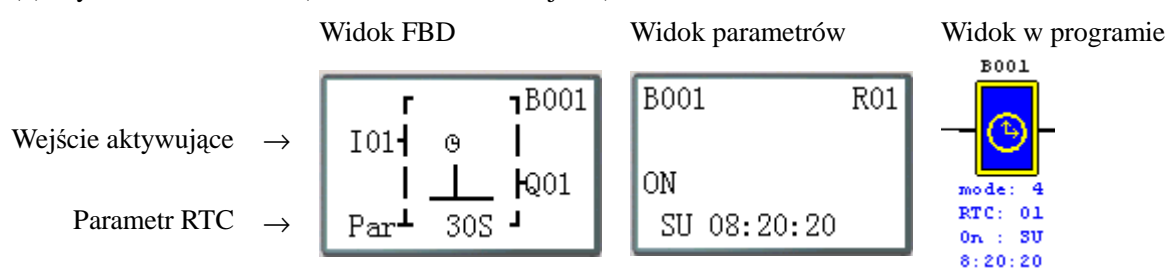
(3) Tryb 2 działania RTC (przedział tygodniowy)



(4) Tryb 3 działania RTC (rok – miesiąc - dzień)

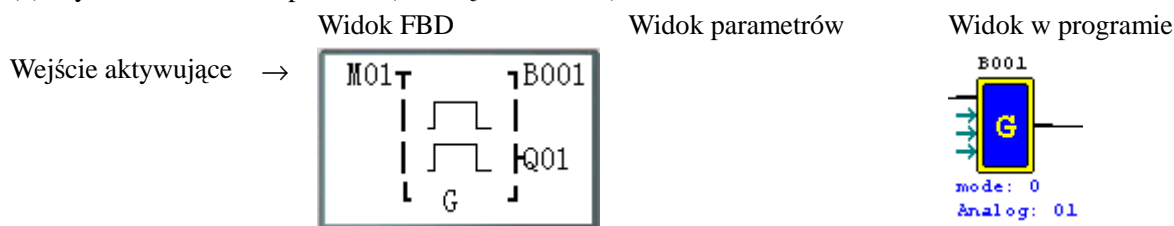


(5) Tryb 4 działania RTC (30-sekundowe dostrojenie)

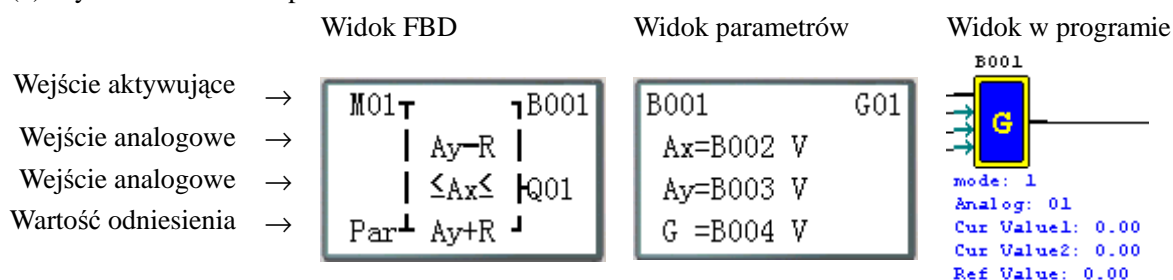


Blok funkcyjny komparatora analogowego

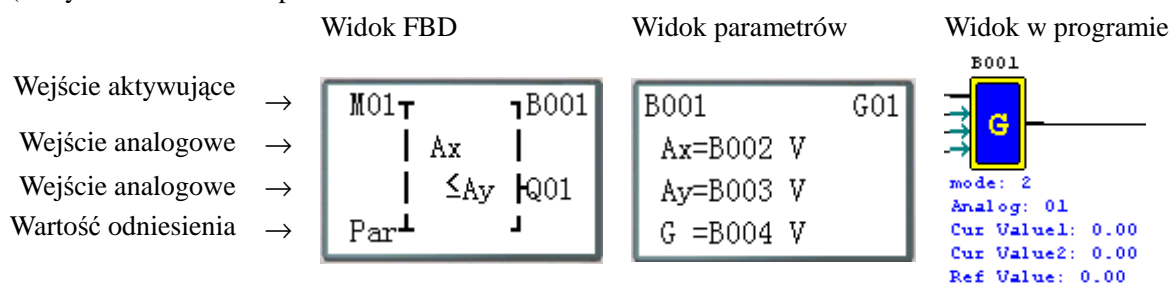
(1) Tryb 0 działania komparatora (wewnętrzna cewka)



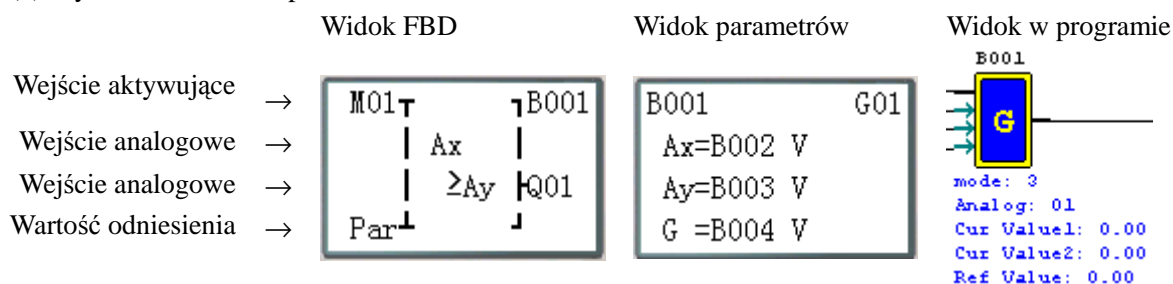
(2) Tryb 1 działania komparatora



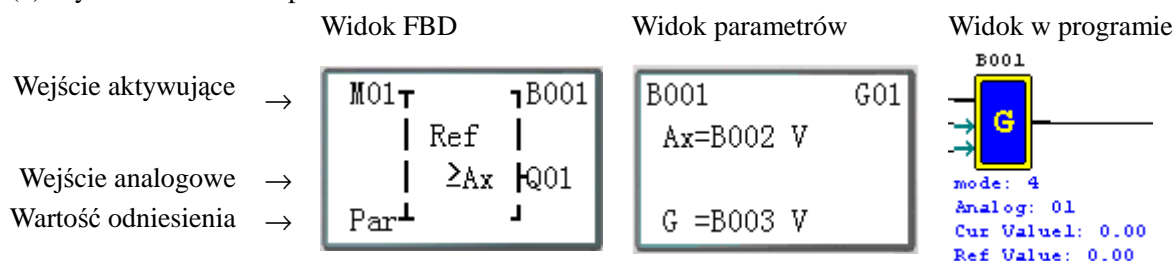
(3) Tryb 2 działania komparatora



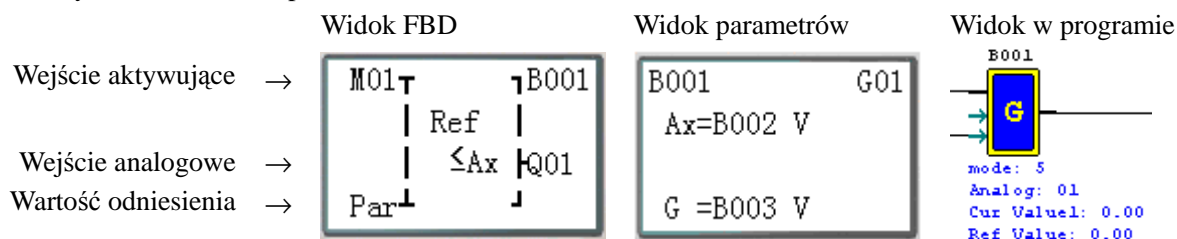
(4) Tryb 3 działania komparatora



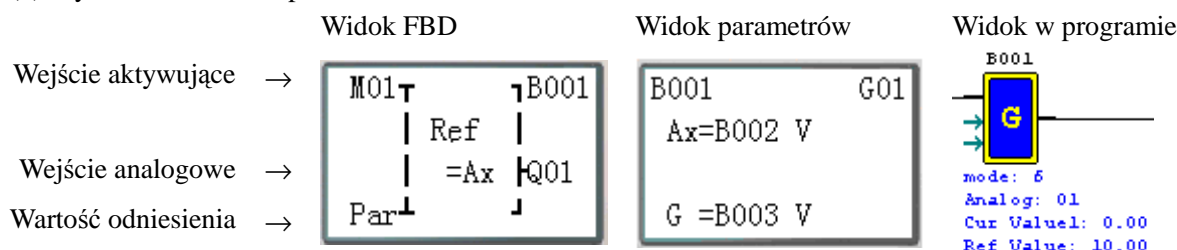
(5) Tryb 4 działania komparatora



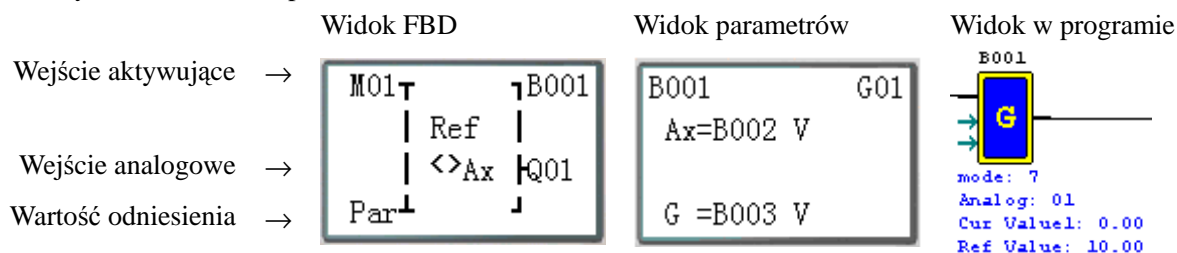
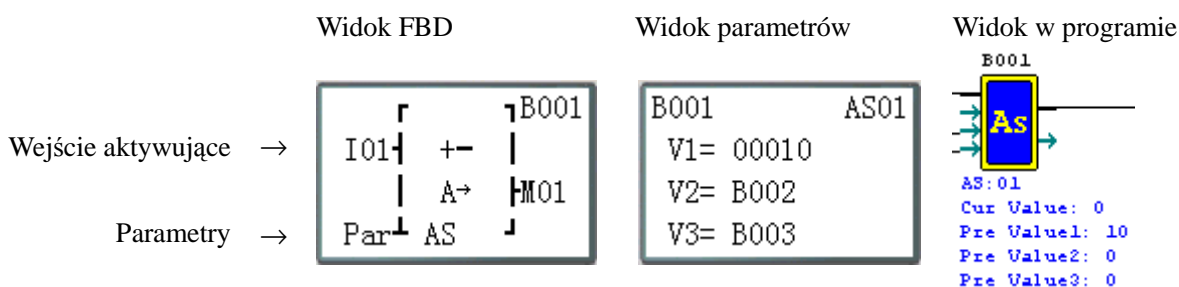
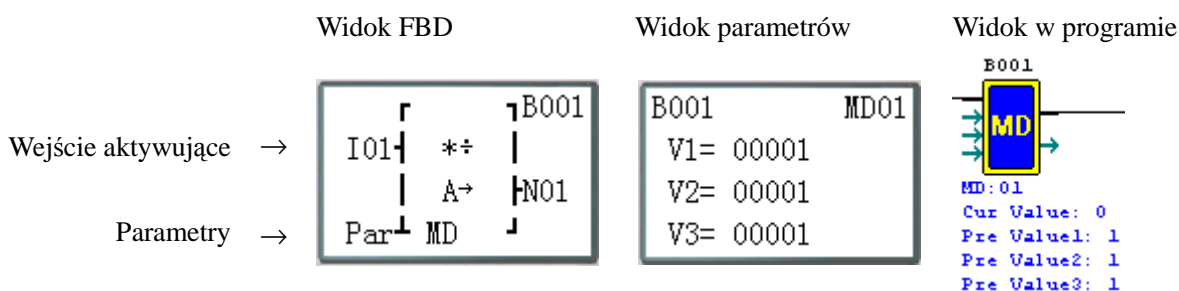
(6) Tryb 5 działania komparatora

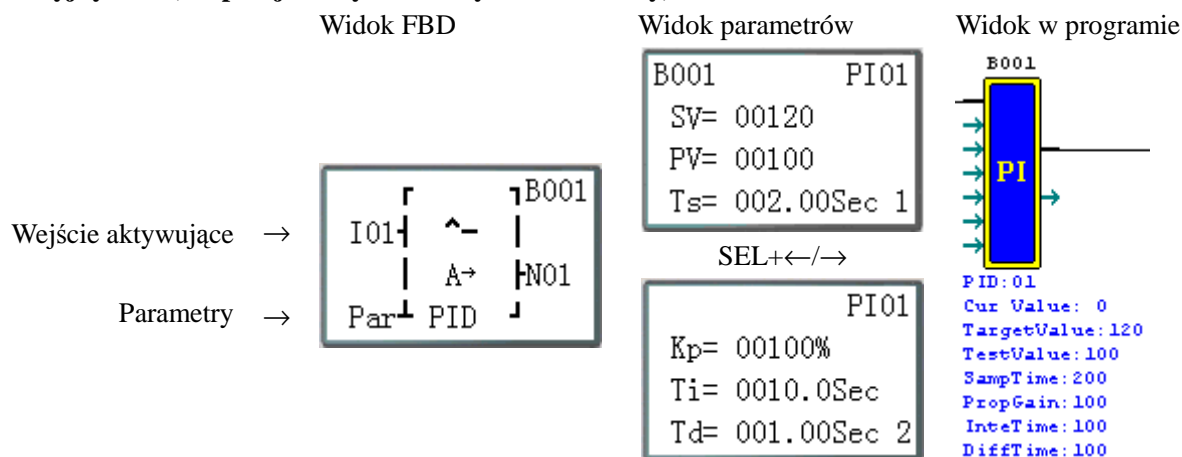
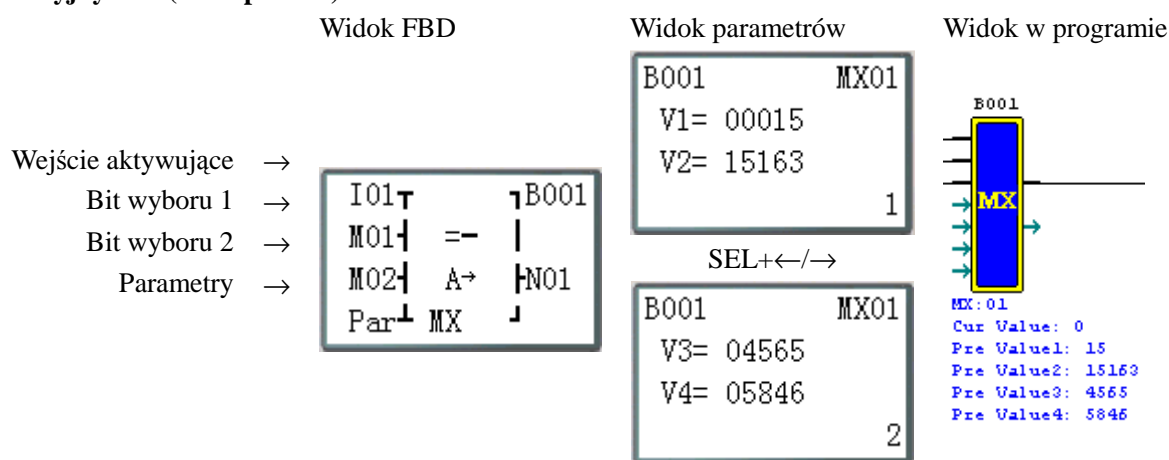
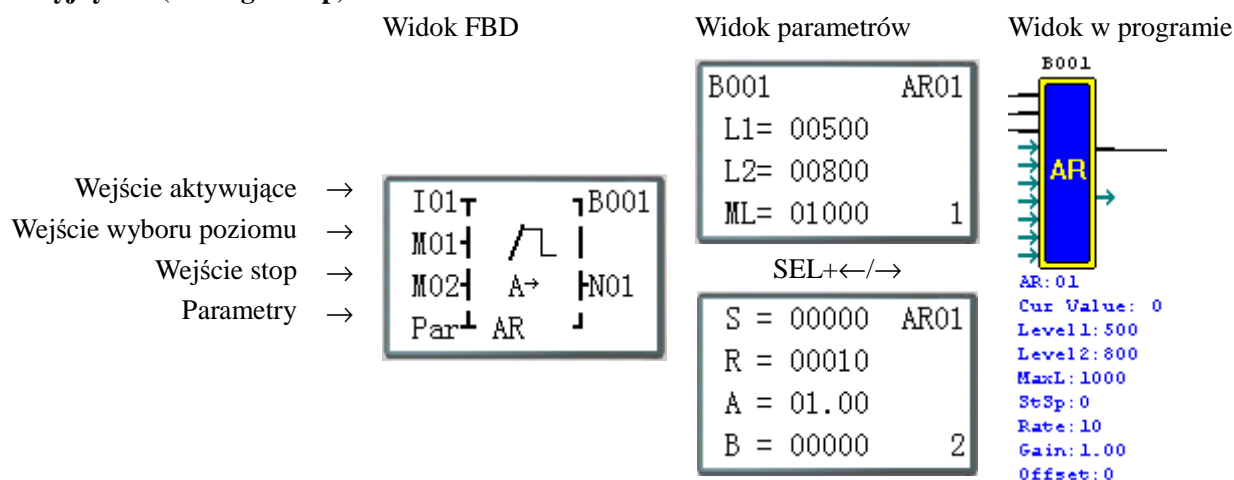


(7) Tryb 6 działania komparatora



(8) Tryb 7 działania komparatora

**Blok funkcyjny AS (Dodawanie-Odejmowanie)****Blok funkcyjny MD (Mnożenie-Dzielenie)**

Blok funkcyjny PID (Proporcjonalny- Całkowy- Różniczkowy)**Blok funkcyjny MX (Multiplekser)****Blok funkcyjny AR (Analog-Ramp)****Blok funkcyjny DR (Rejestr danych)**