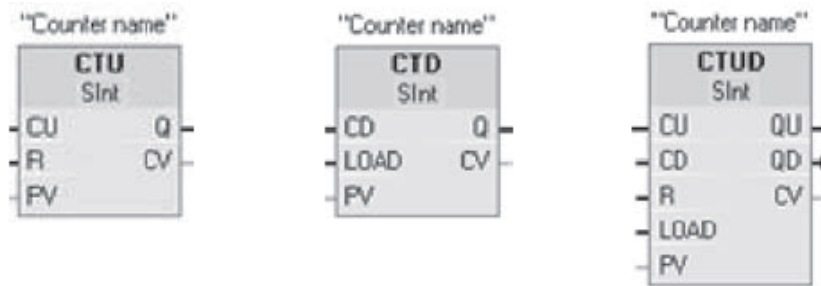


# LICZNIKI



- CTU jest to licznik zliczający w górę.
- CTD jest to licznik zliczający w dół.
- CTUD jest to licznik zliczający w górę i w dół.

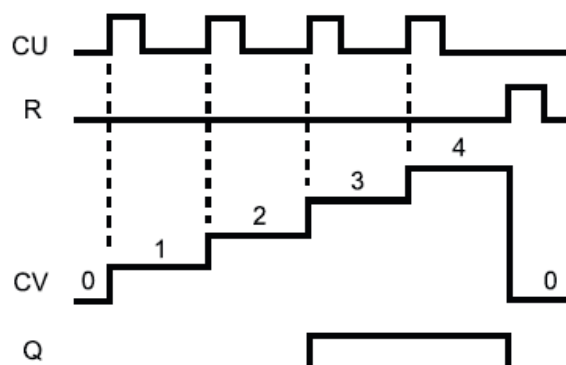
Parametr	Opis
CU, CD	Wejście zliczające liczników
R (CTU, CTUD)	Kasowanie stanu licznika do zera
LOAD (CTD, CTUD)	Ustawienie stanu licznika na ustaloną wartość PV
PV	Ustalona wartość zliczeń
CV	Bieżący stan licznika (wartość zliczeń)
Q, QU	Wyjście licznika (stan 1, gdy $CV \geq PV$ )
QD	Wyjście licznika (stan 1, gdy $CV \leq 0$ )

## CTU:

Jeżeli wartość parametru CU zmienia się z 0 na 1, to CTU zlicza w górę o 1. Jeżeli wartość parametru CV (*current count value* – bieżąca wartość zliczeń) jest większa lub równa wartości parametru PV (*preset count value* – ustalona wartość zliczeń), to parametr wyjściowy licznika  $Q = 1$ .

Jeżeli wartość parametru kasującego R zmienia się z 0 na 1, to bieżąca wartość zliczeń zostaje skasowana do 0.

Na poniższym rysunku przedstawiono przebieg czasowy w przypadku licznika CTU zliczającego liczby całkowite bez znaku (dla  $PV = 3$ ).

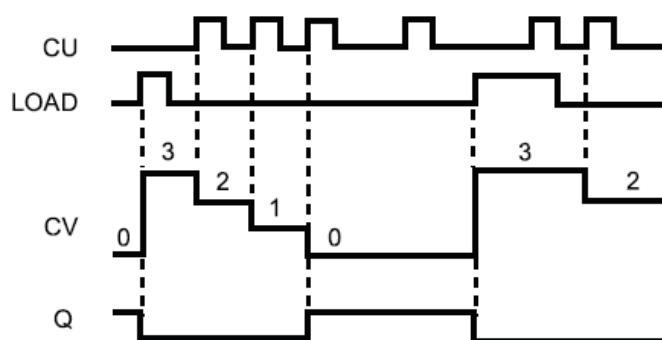


**CTD:**

Jeżeli wartość parametru CD zmienia się z 0 na 1, to CTU zlicza w dół o 1. Jeżeli wartość parametru CV (*current count value* – bieżąca wartość zliczeń) jest większa lub równa 0, to parametr wyjściowy licznika Q = 1.

Jeżeli wartość parametru LOAD zmienia się z 0 na 1, to wartość parametru PV (*preset count value* – ustalona wartość zliczeń) jest wpisywana do licznika jako nowa wartość CV (*current count value* – bieżąca wartość zliczeń).

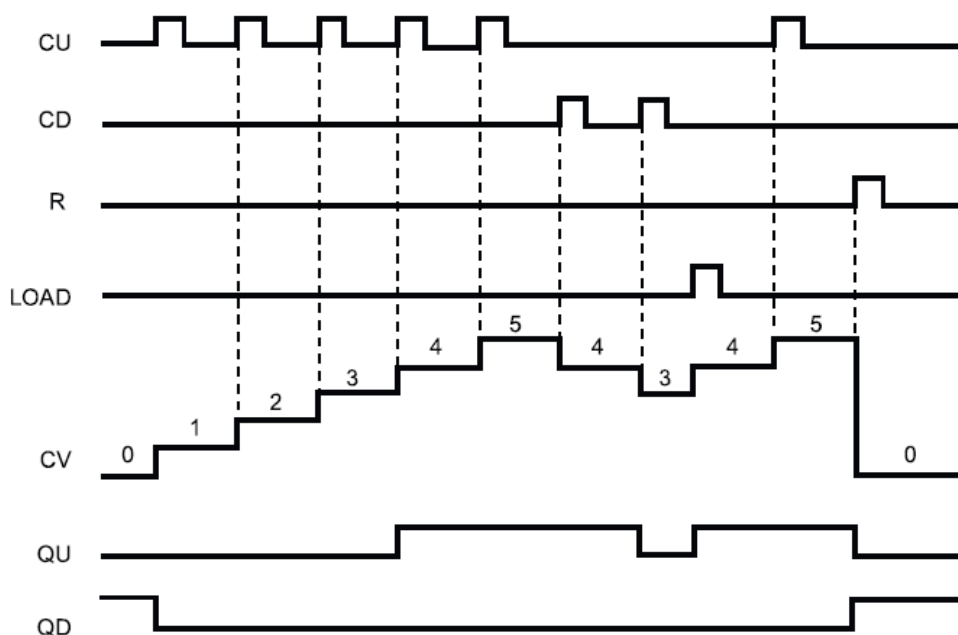
Na poniższym rysunku przedstawiono przebieg czasowy w przypadku licznika CTD zliczającego liczby całkowite bez znaku (dla PV = 3).

**CTUD:**

Licznik CTUD zlicza o 1 w górę lub w dół przy każdej zmianie z 0 na 1 na wejściach CU (*count up* – zliczanie w górę) lub CD (*count down* – zliczanie w dół). Jeżeli wartość parametru CV (*current count value* – bieżąca wartość zliczeń) jest równa lub większa od wartości parametru PV (*preset value* – ustalona wartość), to parametr wyjściowy licznika QU = 1. Jeżeli wartość parametru CV jest mniejsza lub równa 0, to parametr wyjściowy licznika QD = 1.

Jeżeli wartość parametru LOAD zmienia się z 0 na 1, to wartość parametru PV (*preset value* – ustalona wartość) jest wpisywana do licznika jako nowa wartość CV (*current count value* – bieżąca wartość zliczeń). Jeżeli wartość parametru kasującego R zmienia się z 0 na 1, to bieżąca wartość zliczeń zostaje skasowana do 0.

Na poniższym rysunku przedstawiono przebieg czasowy w przypadku licznika CTUD zliczającego liczby całkowite bez znaku (dla PV = 4).



# TIMERY

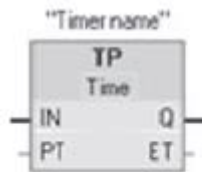
**TP** (Pulse Timer) generuje impuls o ustalonym czasie trwania (ustawia wyjście Q w stan „1” na ustalony czas). Odmierzanie czasu następuje po zmianie stanu sygnału na wejściu IN z „0” na „1”. Jakakolwiek zmiana stanu sygnału na wejściu IN w trakcie odmierzenia czasu nie ma żadnego wpływu na pracę timera.

**TON** (ON-delay Timer) ustawia wyjście Q w stan „1” (ON - włączony) po upływie zadanego czasu opóźnienia. Odmierzanie czasu następuje po zmianie stanu sygnału na wejściu IN z „0” na „1”. Zmiana stanu sygnału na wejściu IN z „1” na „0” w trakcie odmierzenia czasu anuluje odmierzenie czasu i powoduje natychmiastowy powrót wyjścia Q do stanu „0”.

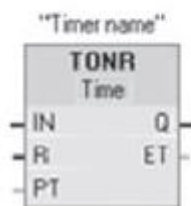
**TOF** (OFF-delay Timer) kasuje wyjście Q do stanu „0” (OFF - wyłączony) po upływie zadanego czasu opóźnienia. Odmierzanie czasu następuje po zmianie stanu sygnału na wejściu IN z „1” na „0”. Zmiana stanu sygnału na wejściu IN z „1” na „0” w trakcie odmierzenia czasu anuluje odmierzenie czasu, a wyjście Q pozostaje w stanie „1”.

**TONR** (ON-delay Retentive Timer) ustawia wyjście Q w stan „1” (ON - włączony) po upływie zadanego czasu opóźnienia. Odmierzanie czasu następuje po zmianie stanu sygnału na wejściu IN z „0” na „1”. Zmiana stanu sygnału na wejściu IN z „1” na „0” w trakcie odmierzenia czasu wstrzymuje odmierzenie czasu, ale nie anuluje rozpoczętego procesu. Kolejna zmiana stanu sygnału na wejściu IN z „0” na „1” powoduje, że odmierzenie czasu jest kontynuowane.

Powrót wyjścia Q do stanu „0” następuje dopiero w chwili podania sygnału „1” na wejście R.



Timery TP, TON, TOF mają takie same parametry.  
Symbole graficzne tych timerów różnią się tylko nazwą timera.

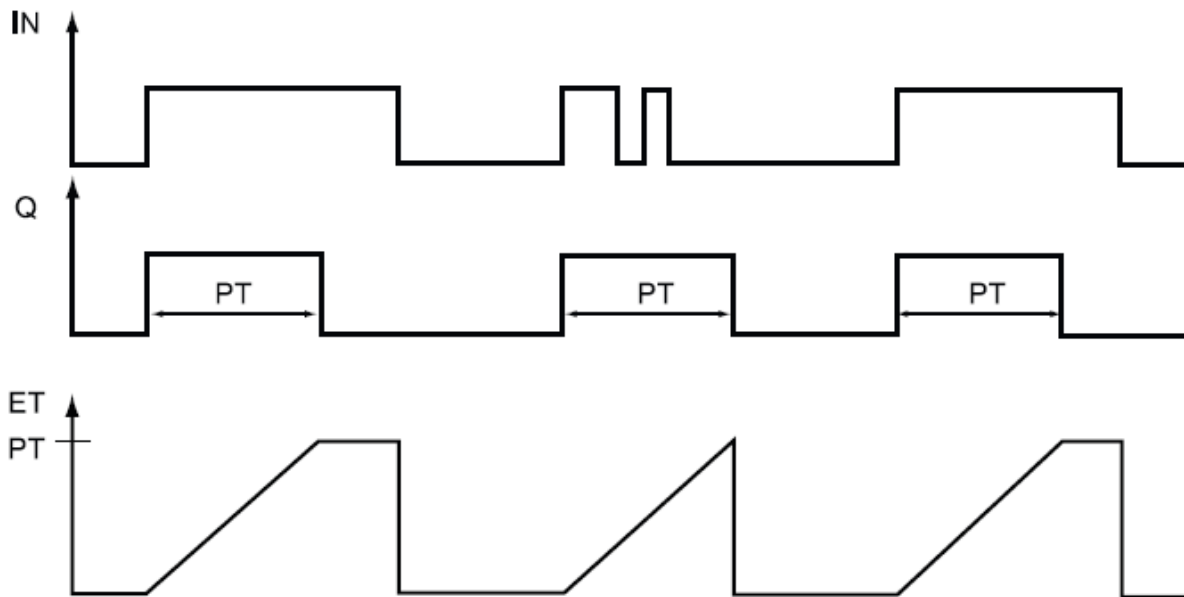


Timer TONR ma dodatkowo parametr kasujący R.

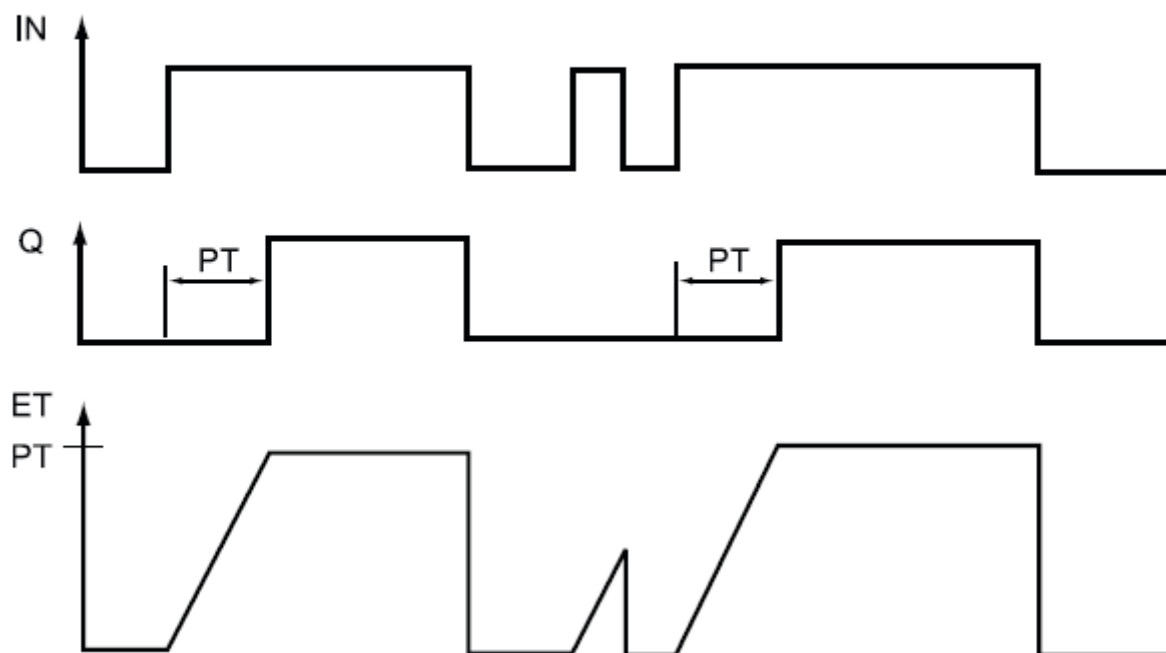
Parametr	Opis
IN	Wejście aktywujące timer
R	Wejście resetujące stan (wyjście) timera TONR
PT	Ustalona wartość czasu
Q	Wyjście timera
ET	Wartość upływającego czasu

Przebiegi czasowe ukazujące zasadę działania poszczególnych timerów:

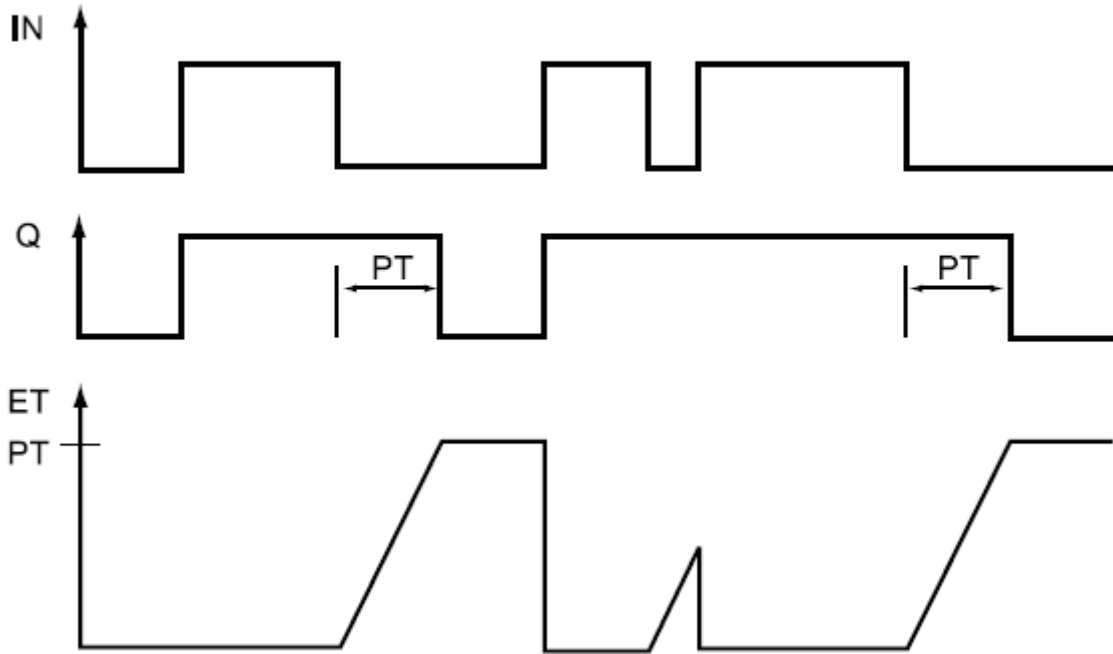
**TP: przebieg czasowy Pulse**



**TON: Przebieg czasowy ON-delay**



### TOF: Przebieg czasowy OFF-delay



### TONR: Przebieg czasowy ON-delay Retentive

