



**AWZ516**

v.2.1

**PC1**

## **Moduł przekaźnika czasowego.**



Wydanie: 5 z dnia 01.03.2018  
Zastępuje wydanie: 4 z dnia 15.01.2015

PL

### **Cechy:**

- zasilanie 10 ÷ 16V DC
- 18 programów czasowo-logicznych
- zakres mierzonych czasów do 100 godz.
- duża dokładność odmierzanych czasów
- duża obciążalność styków przekaźnika
- wyświetlacz LED
- trzy przyciski funkcyjne
- wyzwalenie plusem „S+” lub masą „S-„
- wejście resetujące wyzwalone masą „R-„
- sygnalizacja optyczna napięcia zasilania i stanu wyjścia przekaźnikowego
- możliwość realizacji dodatkowych programów czasowo-logicznych na zamówienie
- gwarancja - 2 lata od daty produkcji

### **SPIS TREŚCI.**

1. Opis ogólny. ....	1
2. Rozmieszczenie elementów. ....	2
3. Programowanie modułu czasowego. ....	3
4. Podgląd parametrów aktualnie ustawionego programu. ....	4
5. Podgląd stanu. ....	4
6. Programy czasowe. ....	5
7. Przykład programowania. ....	10



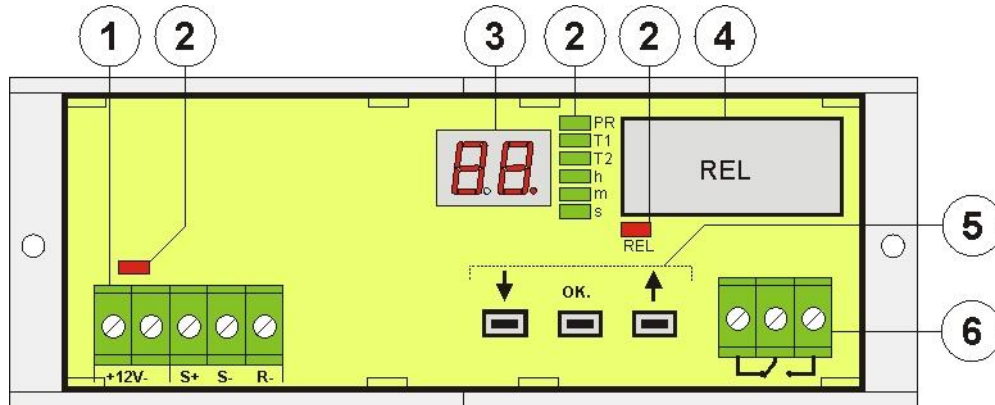
Moduł czasowy fabrycznie ustawiony jest w trybie programu PR0 z załączonym przekaźnikiem REL.

#### **1. Opis ogólny.**

Moduł czasowy PC1 jest przekaźnikiem umożliwiającym realizację programów czasowo-logicznych. Urządzenie cechuje uniwersalność, duża dokładność odmierzanego czasu oparta na oscylatorze kwarcowym oraz możliwość jego precyzyjnego i powtarzalnego nastawienia. Przełącznik można zastosować do wydłużenia krótkich impulsów sterujących np. sterujących pracą rygli, zwór elektromagnetycznych, sterowania bistabilnego itp. Przełącznik znajduje zastosowanie w obwodach automatyki i sterowania oraz projektach kontroli dostępu, z logicznymi zależnościami od stanu: kontrolera, czujnika otwarcia drzwi (kontaktrona), przycisku wyjścia itp.

## 2. Rozmieszczenie elementów.

Na rysunku poniżej przedstawiono rozmieszczenie najważniejszych elementów i złącz modułu przekaźnikowego.



Rys. 1. Widok modułu.

Tabela 1. Opis elementów i złącz modułu.

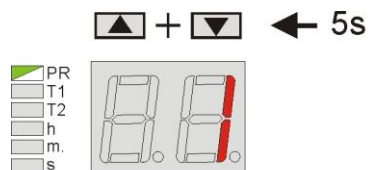
Numer [rys. 1]	Opis
①	<b>Złącze:</b> <b>+12V-</b> - zasilanie modułu, napięcie DC <b>S+</b> - wejście sterujące wyzwalane plusem zasilania <b>S-</b> - wejście sterujące wyzwalane masą <b>R-</b> - wejście resetujące wyzwalane masą
②	<b>Diody LED</b> – sygnalizacja optyczna <b>czerwona</b> – napięcie zasilania <b>REL</b> – świeci, przekaźnik załączony <b>PR</b> – miga – tryb programowania, świeci – podgląd aktualnego programu <b>T1</b> – sygnalizacja czasu T1 <b>T2</b> – sygnalizacja czasu T2 <b>h</b> – sygnalizacja godzin (0-99h) <b>m</b> – sygnalizacja minut (0-59m) <b>s</b> – sygnalizacja sekund (0-59s)
③	<b>Wyświetlacz LED.</b>
④	<b>Przekaźnik</b>
⑤	<b>Przyciski</b> <b>↓</b> - Zmniejszenie parametru, przesunięcie o poziom niżej menu <b>↑</b> - Zwiększenie parametru, przesunięcie o poziom wyżej menu <b>OK.</b> - Zatwierdzenie ustawienia
⑥	<b>Złącze przekaźnika REL</b> <b>UWAGA!</b> Na rysunku 1 układ styków przedstawia stan beznapięciowy przekaźnika.

### 3. Programowanie modułu czasowego.

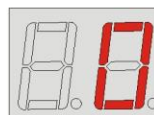


Jeżeli podczas programowania nastąpi przerwa w ustawianiu parametrów przez czas dłuższy niż 30s to moduł automatycznie wyjdzie z trybu programowania bez zapisywania dokonanych zmian.

- 1) Przcisnąć równocześnie przez 5s przyciski  $\downarrow$  i  $\uparrow$  aby wejść w tryb programowania.  
Dioda LED „PR” będzie migać a na wyświetlaczu pojawi się numer aktualnie zapisanego programu.

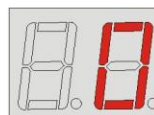
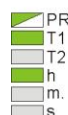


- 2) Przyciskami  $\downarrow$  lub  $\uparrow$  wybrać odpowiedni numer programu.  
Wybór zatwierdzić naciskając przycisk „OK.”.



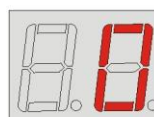
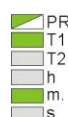
OK.

- 3) Przyciskami  $\downarrow$  lub  $\uparrow$  dokonać ustawienia godzin czasu „T1” (jeżeli jest wymagany do działania funkcji).  
Diody LED „T1” i „h” świecą.  
Ustawienie zatwierdzić przyciskiem „OK.”



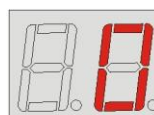
OK.

- 4) Przyciskami  $\downarrow$  lub  $\uparrow$  dokonać ustawienia minut czasu „T1”.  
Diody LED „T1” i „m” świecą.  
Ustawienie zatwierdzić przyciskiem „OK.”



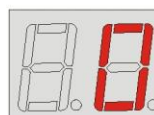
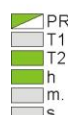
OK.

- 5) Przyciskami  $\downarrow$  lub  $\uparrow$  dokonać ustawienia sekund czasu „T1”.  
Diody LED „T1” i „s” świecą.  
Ustawienie zatwierdzić przyciskiem „OK.”



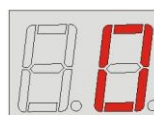
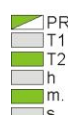
OK.

- 6) Przyciskami  $\downarrow$  lub  $\uparrow$  dokonać ustawienia godzin czasu „T2” (jeżeli jest wymagany do działania funkcji).  
Diody LED „T2” i „h” świecą.  
Ustawienie zatwierdzić przyciskiem „OK.”



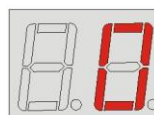
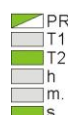
OK.

- 7) Przyciskami  $\downarrow$  lub  $\uparrow$  dokonać ustawienia minut czasu „T2”.  
Diody LED „T2” i „m” świecą.  
Ustawienie zatwierdzić przyciskiem „OK.”



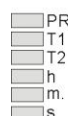
OK.

- 8) Przyciskami  $\downarrow$  lub  $\uparrow$  dokonać ustawienia sekund czasu „T2”.  
Diody LED „T2” i „s” świecą.  
Ustawienie zatwierdzić przyciskiem „OK.”



OK.

- 9) Na wyświetlaczu pojawi się przesuwany tekst „ready” informujący o gotowości modułu do pracy według wybranego programu i zadanych czasów.



#### 4. Podgląd parametrów aktualnie ustawionego programu.

Numer programu oraz parametry z jakimi pracuje moduł czasowy można sprawdzić naciskając przez 3s przycisk OK. Dioda LED „PR” zaświeci się a na wyświetlaczu pojawi się numer aktualnie zaprogramowanego programu.

Naciskając przyciski ↓ lub ↑ na wyświetlaczu otrzymujemy kolejno informacje o ustawionych parametrach czasowych programu w kolejności zgodnie z diagramem z rozdz. 3 „Programowanie modułu czasowego”.

Wyjście z trybu podglądu nastąpi po ponownym naciśnięciu przycisku OK. lub po 5 sekundach od ostatniego naciśnięcia przycisku.

#### 5. Podgląd stanu.

Podczas normalnej pracy możliwe jest podglądnięcie stanu pracy modułu czasowego. Naciskając przycisk ↓ lub ↑ na wyświetlaczu prezentowane są kolejne informacje w sposób następujący:

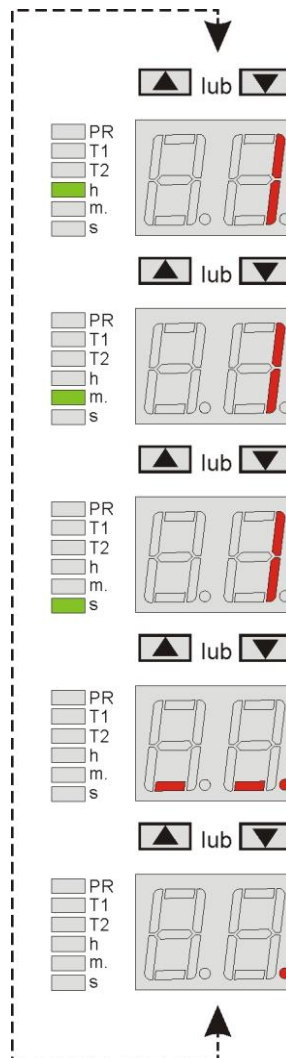
Odliczanie czasu - godziny  
Świeci dioda „h” oraz „T1” lub „T2”

Odliczanie czasu - minuty  
Świeci dioda „m.” oraz „T1” lub „T2”

Odliczanie czasu - sekundy  
Świeci dioda „s” oraz „T1” lub „T2”

Podgląd stanu wejść R i S

Migająca kropka sygnalizuje odmierzanie czasu pracującego modułu



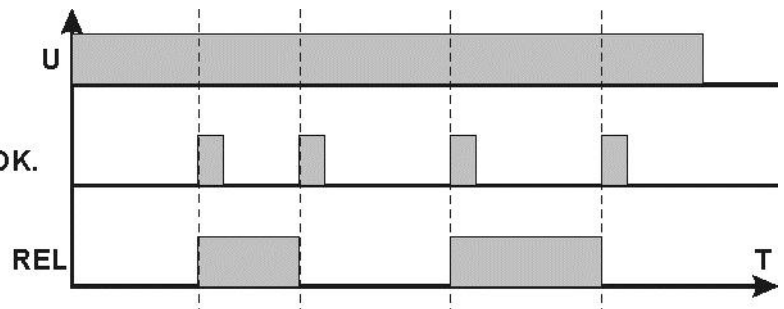
## 6. Programy czasowe.

**PR0** - Stałe załączenie lub wyłączenie.

W tym trybie pracy przyciskiem „OK.” można dokonać stałego załączenia lub wyłączenia przełącznika.

Stan przełącznika pamiętany jest po odłączeniu zasilania i po jego załączeniu natychmiast przywracany.

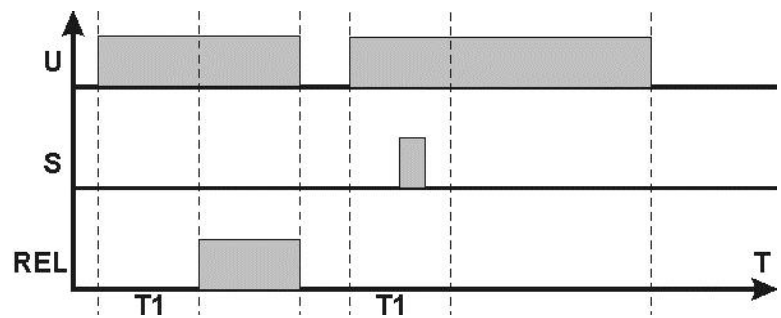
Przycisk OK.



**PR1** - Opóźnione załączenie o czas T1 z możliwością blokady - cykl jednorazowy.

Po załączeniu zasilania następuje odmierzenie nastawionego czasu T1 a następnie załączenie przełącznika „REL”. Stan ten jest utrzymywany do momentu odłączenia zasilania.

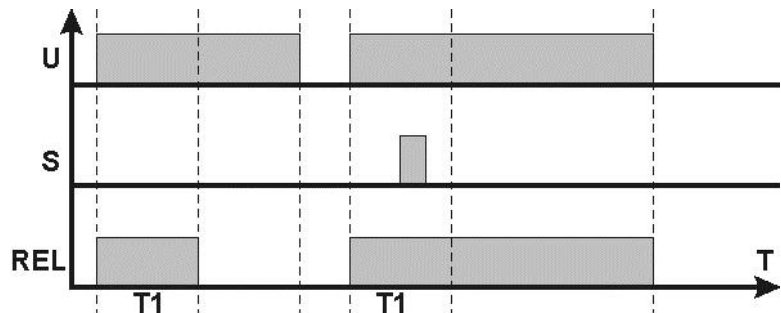
Jeżeli podczas odmierzanego czasu T1 pojawi się sygnał wyzwalaający „S” (zbocze narastające) wówczas nastąpi zablokowanie modułu i przełącznik nie załączy się.



**PR2** - Opóźnione wyłączenie o czas T1 z możliwością blokady – cykl jednorazowy.

Po załączeniu zasilania od razu następuje załączenie przełącznika „REL” na czas T1. Po odmierzeniu nastawionego czasu T1 przełącznik „REL” zostaje wyłączony. Stan ten jest utrzymywany do momentu odłączenia zasilania.

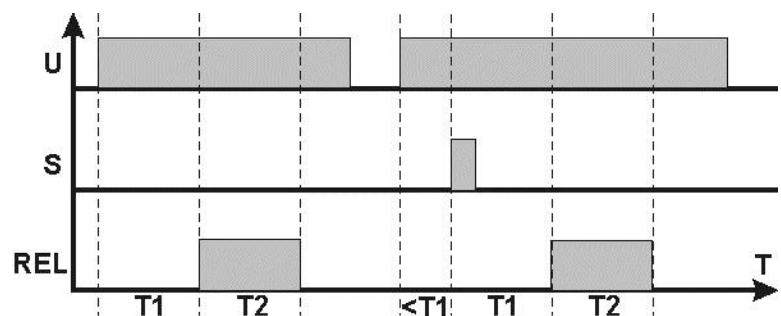
Jeżeli podczas odmierzanego czasu T1 pojawi się sygnał wyzwalaający „S” (zbocze narastające) wówczas nastąpi zablokowanie modułu i przełącznik nie wyłączy się.



**PR3** - Opóźnione załączenie o czas T1 na czas T2 z kasowaniem czasu T1 – cykl jednorazowy.

Po załączeniu zasilania następuje odmierzenie nastawionego czasu T1 a następnie załączenie przełącznika „REL” na nastawiony czas T2. Po odmierzeniu czasu T2 przełącznik wyłącza się. Stan ten jest utrzymywany do momentu odłączenia zasilania.

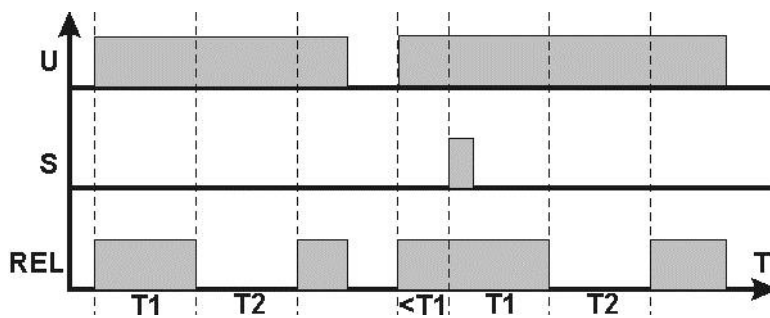
Jeżeli podczas odmierzanego czasu T1 pojawi się sygnał wyzwalaający „S” (zbocze narastające) wówczas nastąpi skasowanie odmierzonego czasu i rozpoczęcie odmierzania czasu T1 od początku.



**PR4** - Opóźnione wyłączenie o czas T1 na czas T2 z kasowaniem czasu T1 – cykl jednorazowy.

Po załączeniu zasilania od razu następuje załączenie przekaźnika „REL” na czas T1. Po odmierzeniu nastawionego czasu T1 przekaźnik „REL” zostaje wyłączony na nastawiony czas T2. Po odmierzeniu czasu T2 przekaźnik ponownie się załącza. Stan ten jest utrzymywany do momentu odłączenia zasilania.

Jeżeli podczas odmierzanego czasu T1 pojawi się sygnał wyzwalający „S” (zbocze narastające) wówczas nastąpi skasowanie odmierzonego czasu i rozpoczęcie odmierzania czasu T1 od początku.

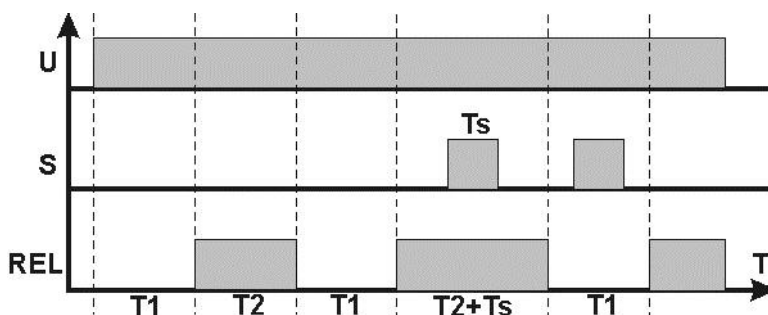


**PR5** - Opóźnione załączenie z wydłużaniem czasu załączenia T2 o czas Ts – cykliczny.

Po załączeniu zasilania następuje odmierzenie nastawionego czasu T1 a następnie załączenie przekaźnika „REL” na nastawiony czas T2. Stan ten wykonywany jest cyklicznie.

Jeżeli podczas odmierzanego czasu T2 pojawi się sygnał „S” (poziom) wówczas nastąpi wydłużenie odmierzanego czasu dokładnie o czas trwania sygnału „S”.

Wydłużanie czasu następuje tylko podczas odmierzania czasu T2.

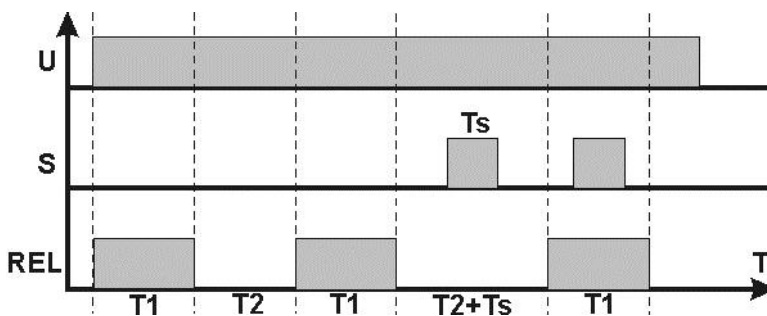


**PR6** - Opóźnione wyłączenie z wydłużaniem czasu wyłączenia T2 o czas Ts – cykliczny.

Po załączeniu zasilania od razu następuje załączenie przekaźnika „REL” na czas T1. Po odmierzeniu nastawionego czasu T1 przekaźnik „REL” zostaje wyłączony na nastawiony czas T2. Stan ten wykonywany jest cyklicznie.

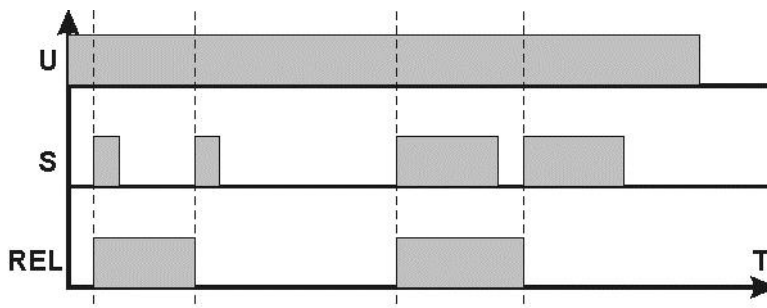
Jeżeli podczas odmierzanego czasu T2 pojawi się sygnał „S” (poziom) wówczas nastąpi wydłużenie odmierzanego czasu dokładnie o czas trwania sygnału „S”.

Wydłużanie czasu następuje tylko podczas odmierzania czasu T2.



**PR7** – Tryb bistabilny.

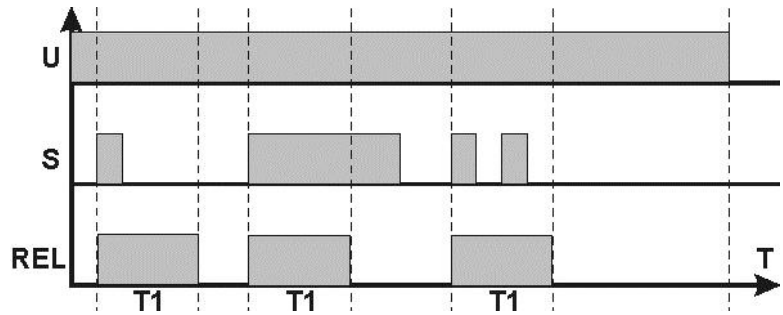
Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” (zbocze narastające) powoduje natychmiastowe przełączenie przekaźnika REL w stan przeciwny.



**PR8** - Wydłużenie impulsu o czas T1 - od zbocza narastającego.

Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” (zbocze narastające) powoduje natychmiastowe załączenie przekaźnika „REL” na czas T1. Po odmierzeniu nastawionego czasu T1 przekaźnik „REL” zostaje wyłączony.

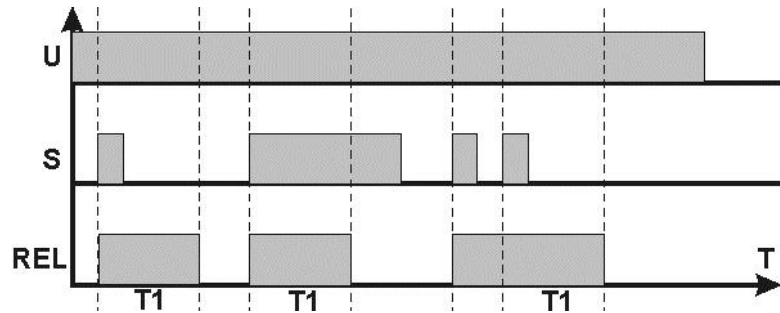
Jeżeli podczas odmierzanego czasu T1 pojawi się kolejny sygnał wyzwalający „S” to nie wpłynie on na odmierzany czas załączenia przekaźnika „REL”.



**PR9** - Wydłużenie impulsu o czas T1- od zbocza narastającego z kasowaniem czasu T1.

Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” (zbocze narastające) powoduje natychmiastowe załączenie przekaźnika „REL” na czas T1. Po odmierzeniu nastawionego czasu T1 przekaźnik „REL” zostaje wyłączony.

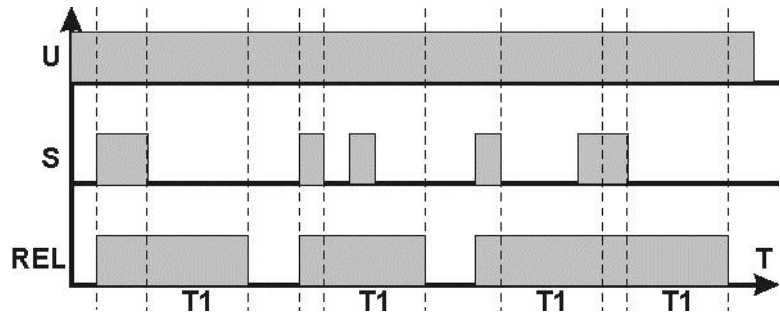
Jeżeli podczas odmierzanego czasu T1 pojawi się kolejny sygnał wyzwalający „S” (zbocze narastające) wówczas nastąpi skasowanie odmierzonego czasu i rozpoczęcie odmierzania czasu T1 od początku.



**PR10** - Wydłużenie impulsu o czas T1 - od zbocza opadającego.

Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” (zbocze narastające) powoduje natychmiastowe załączenie przekaźnika „REL”. Po zaniku sygnału „S” (zbocze opadające) przekaźnik „REL” pozostaje jeszcze załączony przez nastawiony czas T1.

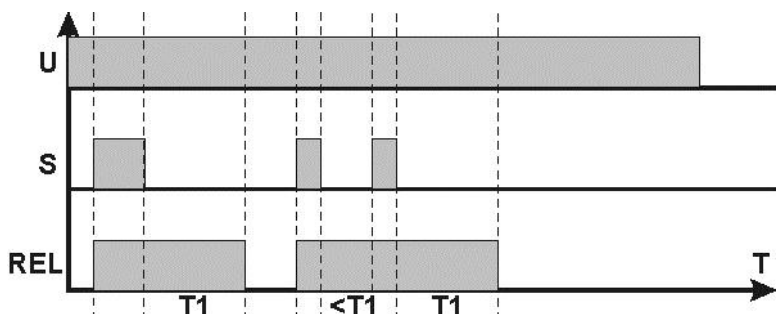
Jeżeli podczas odmierzanego czasu T1 pojawi się kolejny sygnał wyzwalający „S” to nie wpłynie on na odmierzany czas załączenia przekaźnika „REL”.



**PR11** - Wydłużenie impulsu o czas T1 z kasowaniem czasu T1 - od zbocza opadającego.

Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” (zbocze narastające) powoduje natychmiastowe załączenie przekaźnika „REL”. Po zaniku sygnału „S” (zbocze opadające) przekaźnik „REL” pozostaje jeszcze załączony przez nastawiony czas T1.

Jeżeli podczas odmierzanego czasu T1 pojawi się kolejny sygnał wyzwalający „S” (zbocze narastające) wówczas nastąpi skasowanie odmierzonego czasu a po zaniku sygnału „S” (zbocze opadające) rozpoczęcie odmierzania czasu T1 od początku.

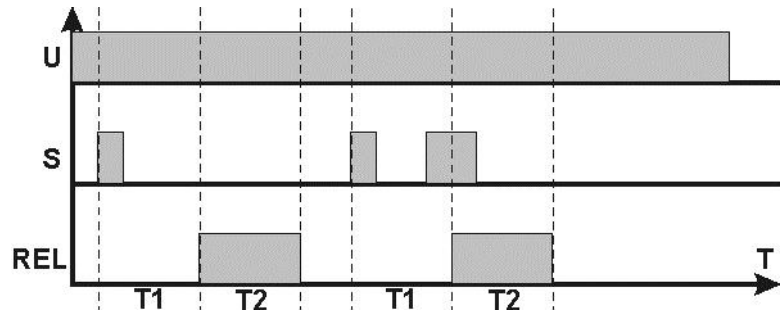


**PR12 - Opóźnienie impulsu o czas T1 na czas T2.**

Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” (zbrocze narastające) powoduje odmierzenie nastawionego czasu T1 a następnie załączenie przekaźnika „REL” na nastawiony czas T2.

Jeżeli podczas odmierzanego czasu T1 lub T2 pojawi się kolejny sygnał wyzwalający „S” to nie wpłynie on na pracę w tym cyklu.

Każdy następny cykl może rozpocząć się dopiero po zakończeniu odmierzanego czasu T2.



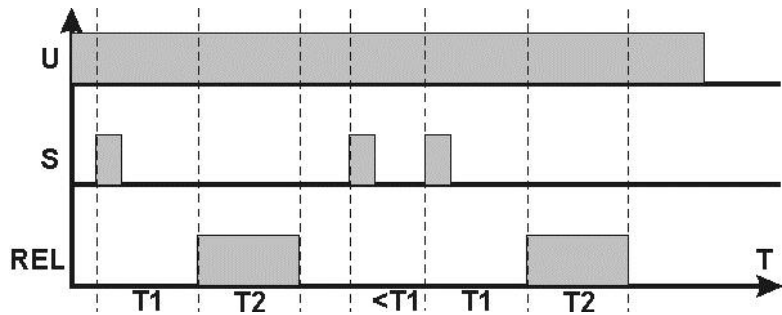
**PR13 - Opóźnienie impulsu o czas T1 na czas T2 z kasowaniem czasu T1.**

Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” (zbrocze narastające) powoduje odmierzenie nastawionego czasu T1 a następnie załączenie przekaźnika „REL” na nastawiony czas T2.

Jeżeli podczas odmierzanego czasu T1 pojawi się kolejny sygnał wyzwalający „S” wówczas nastąpi skasowanie odmierzonego czasu i rozpoczęcie odmierzenia czasu T1 od początku.

Jeżeli podczas odmierzanego czasu T2 pojawi się kolejny sygnał wyzwalający „S” to nie wpłynie on na odmierzany czas załączenia przekaźnika „REL”.

Każdy następny cykl może rozpocząć się dopiero po zakończeniu odmierzanego czasu T2.



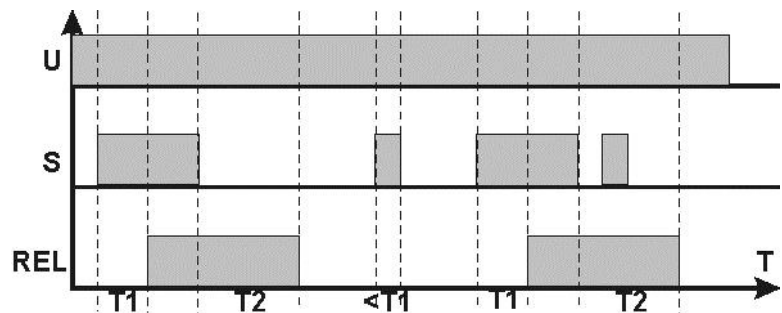
**PR14 - Opóźnienie załączenia o czas T1 i wyłączenia o czas T2.**

Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” (zbrocze narastające) powoduje odmierzenie nastawionego czasu T1 a następnie jeżeli sygnał „S” jest nadal obecny to nastąpi załączenie przekaźnika „REL”. Przełącznik jest załączony przez cały czas trwania sygnału „S”. Po zaniku sygnału wyzwalającego „S” (zbrocze opadające) następuje odmierzenie czasu T2 a następnie wyłączenie przekaźnika REL.

Jeżeli czas trwania sygnału wyzwalającego będzie krótszy od T1 wówczas nie nastąpi załączenie przekaźnika REL.

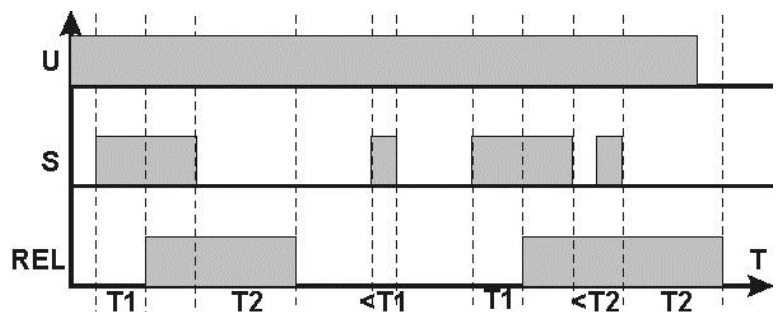
Jeżeli podczas odmierzanego czasu T2 pojawi się kolejny sygnał wyzwalający „S” to nie wpłynie on na pracę w tym cyklu.

Każdy następny cykl może rozpocząć się dopiero po zakończeniu odmierzanego czasu T2.



**PR15 - Opóźnienie załączenia o czas T1 i wyłączenia o czas T2 z kasowaniem czasu T2.**

Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” (zbrocze narastające) powoduje odmierzenie nastawionego czasu T1 a następnie jeżeli sygnał „S” jest nadal obecny to nastąpi załączenie przekaźnika „REL”. Przełącznik jest załączony przez cały czas trwania sygnału „S”. Po zaniku sygnału





wyzwalającego „S” (zbcze opadające) następuje odmierzenie czasu T2 a następnie wyłączenie przekaźnika REL.

Jeżeli czas trwania sygnału wyzwalającego będzie krótszy od T1 wówczas nie nastąpi załączenie przekaźnika REL.

Jeżeli podczas odmierzanego czasu T2 pojawi się kolejny sygnał wyzwalający „S” wówczas nastąpi skasowanie odmierzonego czasu i rozpoczęcie odmierzania czasu T2 od początku.

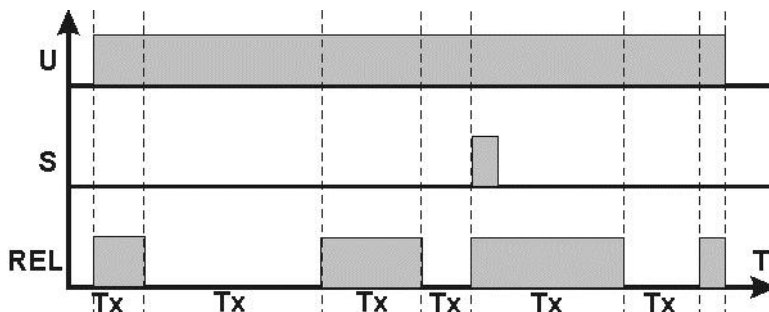
Każdy następny cykl może rozpocząć się dopiero po zakończeniu odmierzanego czasu T2.

### PR16 - Losowe przełączanie na T1 i T2

Po załączeniu zasilania od razu następuje załączenie przekaźnika „REL” na losowo wybrany czas z zakresu  $T1 \div T2$ . Po odmierzaniu czasu przekaźnik „REL” zostaje wyłączony na kolejny losowo wybrany czas z zakresu  $T1 \div T2$ . Stan ten wykonywany jest cyklicznie.

Jeżeli w czasie gdy przekaźnik REL jest wyłączony pojawi się sygnał wyzwalający „S” (zbcze narastające) wówczas nastąpi jego załączenie na losowo wybrany czas z zakresu  $T1 \div T2$ .

Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” podczas gdy przekaźnik jest załączony nie wpływa na jego pracę.



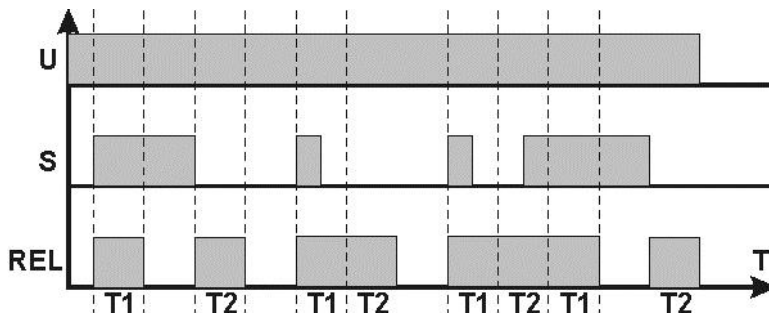
### PR17 - Załączanie na czas T1 po wykryciu zbcza narastającego i T2 po wykryciu zbcza opadającego.

Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” (zbcze narastające) powoduje odmierzenie nastawionego czasu T1. Po odmierzaniu nastawionego czasu T1 przekaźnik „REL” zostaje wyłączony.

Po zaniku sygnału wyzwalającego „S” (zbcze opadające) następuje odmierzenie czasu T2 a następnie wyłączenie przekaźnika REL.

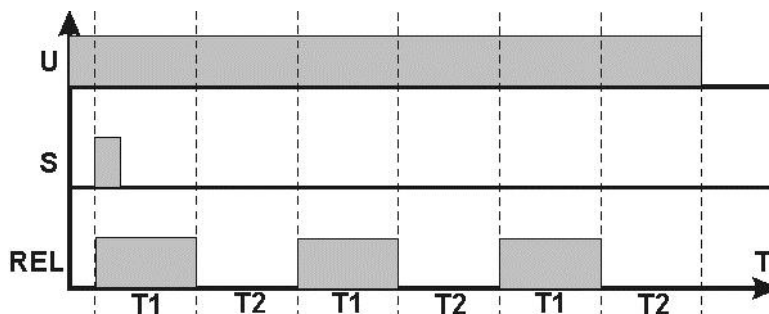
Jeżeli czas trwania sygnału wyzwalającego będzie krótszy od T1 wówczas po zakończeniu odmierzania czasu T1 nastąpi jeszcze odmierzenie czasu T2 a dopiero potem wyłączenie przekaźnika REL.

Jeżeli podczas odmierzanego czasu T2 pojawi się sygnał wyzwalający „S” (zbcze narastające) wówczas po zakończeniu odmierzania czasu T2 nastąpi jeszcze odmierzenie czasu T1 a dopiero potem wyłączenie przekaźnika REL.



### PR18 - Cykliczny

Pojawienie się sygnału wyzwalającego „S” (zbcze narastające) powoduje natychmiastowe załączenie przekaźnika „REL” na czas T1. Po odmierzaniu nastawionego czasu T1 przekaźnik „REL” zostaje wyłączony na czas T2. Stan ten wykonywany jest cyklicznie.

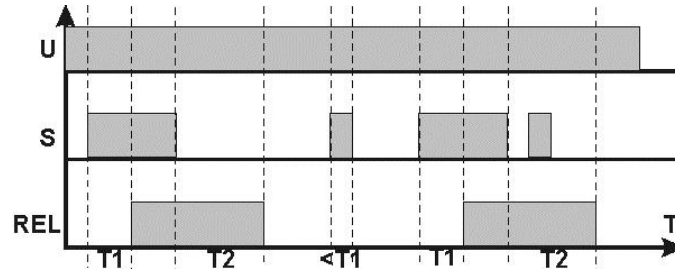


## 7. Przykład programowania.

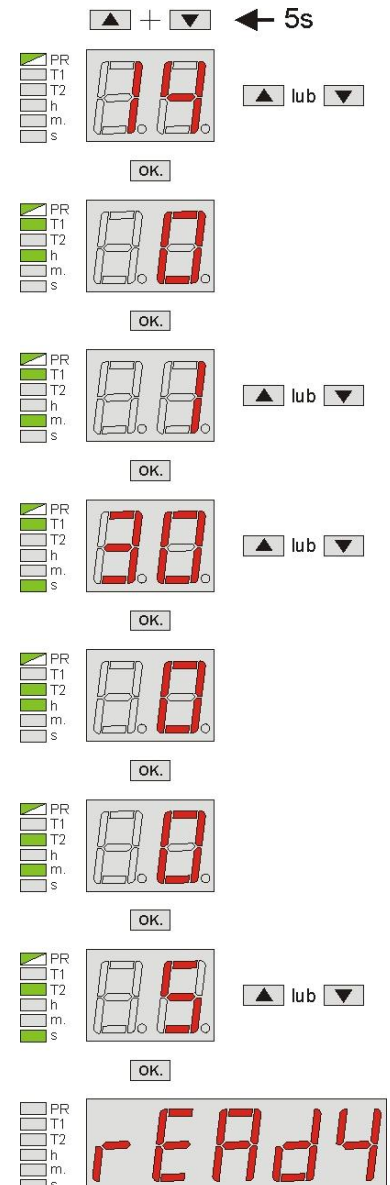
Przykład przedstawia sposób zaprogramowania modułu czasowego który będzie pełnił funkcję powiadomienia w przypadku gdy w pomieszczeniu klimatyzowanym pozostawiono otwarte drzwi przy następujących założeniach:

- dopuszczalny czas otwarcia drzwi: T1 = 1min 30s
- minimalny czas sygnalizacji alarmu: T2 = 5s

Program który zostanie wykorzystany to PR14 „Opóźnienie załączenia o czas T1 i wyłączenia o czas T2”.



- 1) Przcisnąć równocześnie przez 5s przyciski  $\downarrow$  i  $\uparrow$  aby wejść w tryb programowania.  
Dioda LED „PR” będzie migać a na wyświetlaczu pojawi się numer aktualnie zapisanego programu.
- 2) Przyciskami  $\downarrow$  lub  $\uparrow$  wybrać program nr 14.  
Wybór zatwierdzić naciskając przycisk „OK.”
- 3) Diody LED „T1” i „h” świecą (tryb ustawiania czasu „T1”).  
Nacisnąć ponownie przycisk OK. aby pozostawić zerową wartość liczby godzin.
- 4) Diody LED „T1” i „m” świecą.  
Przyciskami  $\downarrow$  lub  $\uparrow$  ustawić wartość 1.  
Ustawienie zatwierdzić przyciskiem „OK.”
- 5) Diody LED „T1” i „s” świecą.  
Przyciskami  $\downarrow$  lub  $\uparrow$  ustawić wartość 30.  
Ustawienie zatwierdzić przyciskiem „OK.”
- 6) Diody LED „T2” i „h” świecą (tryb ustawiania czasu „T2”).  
Nacisnąć ponownie przycisk OK. aby pozostawić zerową wartość liczby godzin.
- 7) Diody LED „T2” i „m” świecą.  
Nacisnąć ponownie przycisk OK. aby pozostawić zerową wartość liczby godzin.
- 8) Diody LED „T2” i „s” świecą.  
Przyciskami  $\downarrow$  lub  $\uparrow$  ustawić wartość 5.  
Ustawienie zatwierdzić przyciskiem „OK.”
- 9) Na wyświetlaczu pojawi się przesuwający tekst „ready” informujący o gotowości modułu do pracy według programu PR14 i zadanych czasów.



**Tabela 2. Parametry techniczne.**

<b>Napięcie zasilania</b>	10÷16V DC
<b>Pobór prądu</b>	20 mA/65 mA (przełącznik nieaktywny/ aktywny) (±5%)
<b>Wejście S+</b>	sterowanie 10÷16V DC
<b>Wejście S-</b>	sterowanie 0V (GND)
<b>Wejście R-</b>	sterowanie 0V (GND)
<b>Ilość programów czasowo-logicznych</b>	18 (możliwość realizacji dodatkowych programów czasowo-logicznych na zamówienie)
<b>Zakresy czasowe</b>	0,1s ÷ 100h (zapisywane w pamięci EEPROM)
<b>Ilość przełączników</b>	1
<b>Maksymalne napięcie łączeniowe</b>	250V AC /30V DC
<b>Maksymalny prąd łączeniowy</b>	10 A
<b>Maksymalna rezystancja styku</b>	<100 mOhm
<b>Sygnalizacja optyczna</b>	- diody LED - wyświetlacz LED 7-segmentowy podwójny
<b>Warunki pracy</b>	II klasa środowiskowa, -10°C ÷ 40°C, wilgotność względna 20%...90% bez kondensacji
<b>Wymiary</b>	L=120, W=43, H=22 [mm, +/-2]
<b>Mocowanie</b>	taśma montażowa lub wkręty montażowe x2 (otwory Ø3mm)
<b>Złącza</b>	Φ0,51mm÷2,05mm (AWG 24-12)
<b>Waga netto/brutto</b>	0,060 /0,11 [kg]

**OZNAKOWANIE WEEE**

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi domowymi odpadami. Według dyrektywy WEEE obowiązującej w UE dla zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji.

**[Ogólne warunki gwarancji](#)**

Ogólne warunki gwarancji dostępne na stronie [www.pulsar.pl](http://www.pulsar.pl) **ZOBACZ**

**Pulsar**

Siedlec 150, 32-744 Łapczyca, Polska  
Tel. (+48) 14-610-19-40, Fax. (+48) 14-610-19-50  
e-mail: [biuro@pulsar.pl](mailto:biuro@pulsar.pl), [sales@pulsar.pl](mailto:sales@pulsar.pl)  
http:// [www.pulsar.pl](http://www.pulsar.pl), [www.zasilacze.pl](http://www.zasilacze.pl)