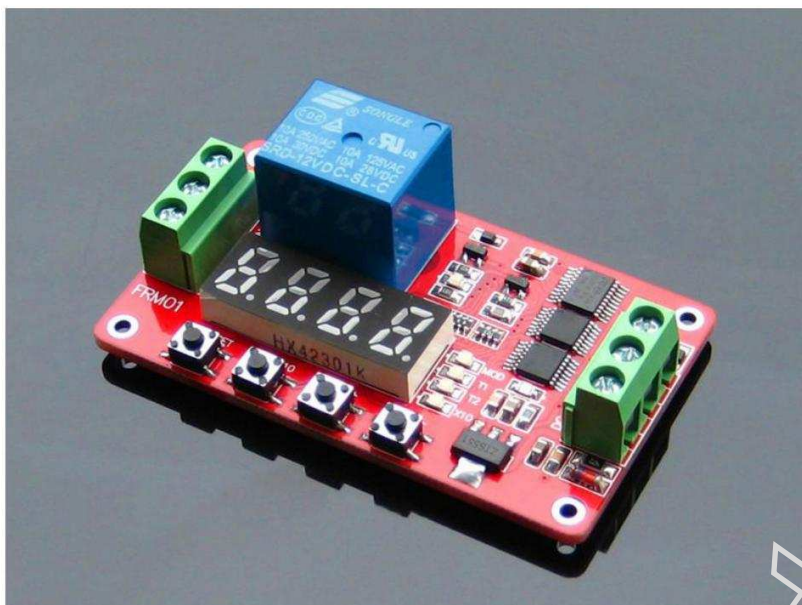


# Moduł przekaźnika czasowego FRM01



## Instrukcja obsługi

Przełącznik wielofunkcyjny FRM01, przeznaczony dla różnych potrzeb użytkowników, przy projektowaniu mikrokontroler, z zaprogramowanymi 18 funkcjami. W zależności od potrzeb użytkownika można dostosować i dodać inne specyficzne funkcje.

Moduł wykorzystuje przełącznik mocy (10A/250VACV), posiada stabilną pracę, może być szeroko stosowany w różnych rodzajach sterowania. Regulacja czasu mieści się w zakresie 0,1sek do 270 godzin. Składa się z mikrokontrolera jako głównej jednostki sterującej, z możliwością zaprogramowania funkcji. Moduł składa się z mikrokontrolera jako głównej jednostki sterującej. Moduł wyposażony jest w przełącznik mocy, czerwone i niebieskie diody sygnalizacyjne LED oraz wyświetlacz LED.

Użytkownik może wybrać Tryb pracy za pomocą klawiszy i ekranu. Można także ustawić parametry czasowe, wszystkie parametry są automatycznie zapisywane po ustawieniu.

Poniżej jest kilka informacji o ustawieniach parametrów:

### Klawisze:

Są 4 przyciski sterujące, a mianowicie: [SET] [SWI], [NUM +] i [NUM-],

Klawisze mają długą i krótką chwilę naciskania. Krótkie naciśnięcie oznacza, naciśnij przycisk mniej niż 1 sekunda, długie naciśnięcie oznacza naciśnij przycisk więcej niż 1 sekundy.

### Tryb pracy:

Są trzy rodzaje elementów służących komunikowaniu się z przełącznikiem: [

Przyciski służące zmianie parametrów

Wyświetlacz LED, 4 cyfrowy, jest używany do ustawiania lub obserwacji wykonywanych funkcji ( czas) oraz innych parametrów.

4 niebieskie wskaźniki LED do obserwacji parametrów, 1 czerwony wskaźnik zasilania.

### Parametr użytkownika:

Występują 4 niebieskie diody LED wskazujące następujące parametry;

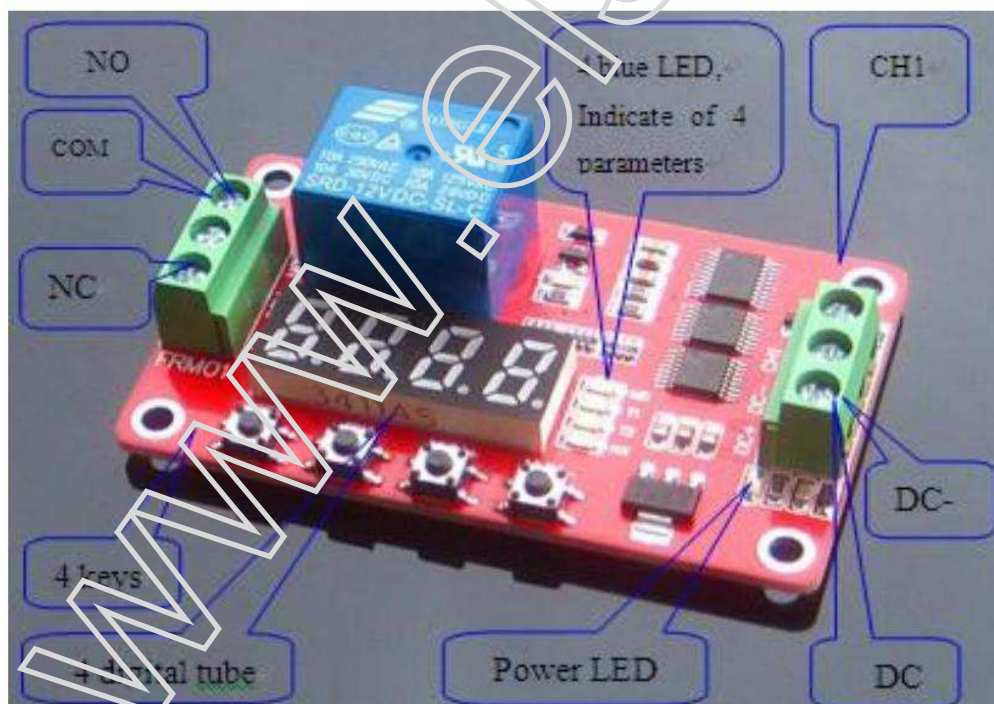
MD wyświetla aktualną funkcję programu ogółem 18 rodzajów

T1 dioda powiązana z funkcją czasu T1, może być 0-9999 sekund.

T2 dioda powiązana z funkcją czasu T2, może być 0-9999 sekund.

NX dioda przeznaczona do sygnalizacji różny funkcji.

1. W funkcji 1-6 i 11-16, dioda NX wskazuje podstawę czasu T1 i T2, pierwsze dwie cyfry wskazują taktowanie T1, następne dwie cyfry wskazują mnożnik dla T2  
**przykład:** NX wskazuje "01 01" oznacza jednostkę czasu -czas wynosi 1 sekundę;  
**Inny przykład:** NX wskazuje "10 02" oznacza czas jednostka czasu T1 wynosi 10 sekund, T2 to 2 sekundy. Czas Max wynosi 9999 \* 99 sekund, co daje około 270 godzin.
2. W funkcji 7 ^ 8 ^ 17-. 18, pałaca się dioda NX wskazuje liczbę cykli, w tej chwili, jednostka czasu T1 i T2 wynosi 1 sekundę, więc czas Max 9999 sekunda.



Przyciski można naciskać w dwojaki sposób, długie naciśnięcie i krótkie, w różnych trybach o różnych funkcjach..

### Tryb pracy:

1. Po włączeniu wyświetlacz cyfrowy odlicza obecny czas, kiedy czas będzie zerowy, na wyświetlaczu pojawi się numer funkcji, np: "- 0 1" oznacza funkcję

2. Krótkie naciśnięcie [SET], powoduje wejście w tryb oszczędzania energii, wyświetlacz gaśnie, ale program działa normalnie, naciśnij ponownie, aby przywrócić do wyświetlania

3. Długie naciśnięcie [SET] - wejście w zmianę parametrów Mode;

4. Przyciśnięcie [SWI] powoduje zmianę cyfr przeznaczonych do ustawienia

5. Przytrzymanie [NUM +] na 10 sekund wchodzi w tryb automatycznego oszczędzania energii, wyświetlacz dwa razy mignie, co oznacza, że ustawienie jest udane. Wejściu do trybu oszczędzania energii, następuje gdy w ciągu 10 sekund nie naciskamy dowolnego przycisku. Wyświetlacz cyfrowy LED zostanie wyłączony, ale uruchomiony program można krótko przycisk [SET], następnie ponownie długo nacisnąć [NUM +], mignie trzy razy, wskazuje na udane ustawienie.

6. Przytrzymaj [NUM-] nastąpi resetu i stop układu czasowego, ponownie naciśnij krótko [NUM-], aby przywrócić czaówkę do normalnej pracy.

### **Tryb oglądania:**

Gdy układ jest włączony, naciśnij długo [SWI], nastąpi wejście w tryb podglądu parametru. Można zobaczyć parametr bieżącej funkcji, niebieski wskaźnik LED MD zapali się.

1. Krótko naciśnij przycisk [SET], można wybrać jeden z parametrów;

[TI] - [T2] lub [NX], wskaźnik LED wybranego parametru zapali się. Na wyświetlaczu cyfrowym wyświetli się parametr, który został ustawiony.

2. Przytrzymaj klawisz [SWI], nastąpi wejście w Tryb pracy,

### **Zmiana parametrów :**

Po włączeniu układu długo naciśnij [SET] aby wejść w tryb ustawiania parametrów. W tym trybie, można ustawić różne parametry, na przykład, można wybrać tryb pracy, również można ustawić czas opóźnienia itp.

1. Krótko naciśnij przycisk [SET], parametry, można wybrać jedną z [MOD] - [TI] - [T2] lub [NX], wskaźnik LED wybranego parametru będzie świecił na stałe, cyfrowy wyświetlacz wyświetli parametry, które zostały ustawione.

2. Krótkie naciśnięcie klawisza [SWI], wybrana pozycja ( cyfra) na wyświetlaczu będzie migiała.

3. Krótkie naciśnięcie klawisza [NUM +], wybrana cyfra zmieni się o +1, po dodaniu do 9 należy zakończyć ustawianie i przejść do innej cyfry;

4. Krótkie naciśnięcie klawisza [NUM-], wybrana cyfra zmniejszy się o -1, zmniejsza się do 0.

5. Przytrzymaj klawisz [SET] aby zapisać parametry i wejść w [Tryb pracy].

### **Przykład:**

Przykład 1. Kontrola lampy, automatycznie uruchomić na godzinę, a następnie wyłączyć. Dla tej aplikacji można wybrać funkcję 2 lub funkcji 12, ustawić parametry:

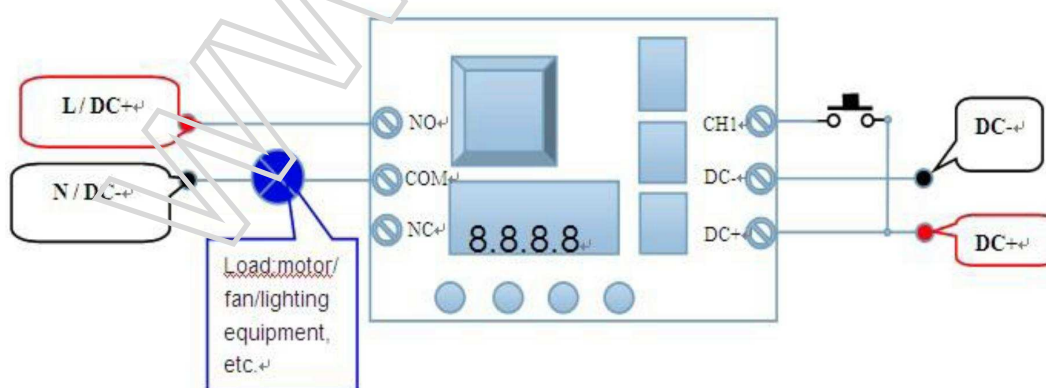
Mod = "12", T1 = "3 6 0 0" Tl = "xxxx" NX = "0 1 xx" (x może mieć dowolną wartość, nie ma potrzeby) w tym samym czasie,. Uruchomienie aplikacji poprzez podanie sygnału na wejście CHI :

1. Długo naciśnij [SET] aby wejść w [Zmiana parametrów Mode];
2. Krótko naciśnij [SET], a następnie [MOD] lampka kontrolna, naciśnij przycisk [NUM+] lub [NUM-], ustawić na wyświetlaczu - - 12;
3. Krótko naciśnij [SET], zapali się dioda T1, ustaw T1 = "3 6 0 0", T2 nie ma potrzeby, X10 = "0 10 1";
4. Długo naciśnij [SET], zapisać ustawienia i wyjść [Ustawienie parametru Tryb], funkcja uruchamia się natychmiast.

Przykład 2. Gdy maszyna pracuje 1 godzinę i ma zatrzymać się na 10 minut, a po 5 cyklach, urządzenie ma się wyłączyć. Tą aplikacją możesz wybrać jak funkcję 8, ustawić parametry: MOD = --08, T1 = "3 6 0 0", T2 = "0 6 0 0", NX = "0 0 0 5".

**Uwaga:** Jeśli moc zasilacza z którego korzysta moduł FRM01 jest niewystarczająca lub okablowania połączenia moduł jest źle wykonane pojawia się niestabilna praca układu. Nawet jeśli nie znalazłeś problemu , powinieneś stosować się do zaleceń:

1. Odłącz przewody: zasilanie DC .
2. Wymień obecną moc: Jeśli jest to silniki lub inne obciążenie indukcyjne, pojemnościowe, należy wybrać większy zasilacz. Jeżeli korzystasz z silnika 1A, prąd zasilacza należy wybrać ok. 3-5A, ponieważ prąd rozruchowy silnika jest 3-7 razy większy niż prąd znamionowy. W przypadku gdy moc zasilania jest zbyt mała, spowoduje to spadek napięcie reset układu FRM01.
3. Bocznik kondensator: Jeśli powyższe środki nie przyniosą pożądanego efektu, proszę użyć kondensatory elektrolityczny 470uF / 35V lub większej pojemności i podłączyć pomiędzy + DC- / DC



## Parametry elektryczne

1. Napięcie zasilania: 5V / 12V / 24V (+/- 10%)

2. Pobór prądu:

5V / mniej niż 90 mA (gdy przekaźnik nie pracuje mniej niż 15mA, przy wyłączonym wyświetlaczu mniej niż 3 mA)

12V / mniej niż 50mA (gdy przekaźnik nie pracuje mniej niż 15mA, przy wyłączonym wyświetlaczu mniej niż 3 mA)

24V / mniej niż 35mA (gdy przekaźnik nie pracuje mniej niż 15mA, przy wyłączonym wyświetlaczu mniej niż 3 mA)

3. Temperatura pracy: -20 ° C-60 ° C (graniczna Zakres-C-30 ° 70 ° C)

4. Obciążenie:

Przekaźnik NO ( normalnie otwarty) maksymalne obciążenie: DC 0-30V / 10A, AC 0-250V / 10A

Przekaźnik NC ( normalnie zamknięty) maksymalne obciążenie: DC 0-28V / 10A, AC 0-125V / 10A. Nie nadaje się do użycia w sytuacjach szybkiej akcji.

Uwaga przewidzieć margines błędu obciążenia styku. Czysto rezystancyjne obciążenie należy przyjąć margines bezpieczeństwa x 2, indukcyjne lub pojemnościowe obciążenie musi posiadać margines bezpieczeństwa co najmniej trzy razy więcej.

### **Zaciski wyjściowe i wejściowe**

Napięcie modułu, wejście sygnału: Wszystkie interfejsy mają zaciski łatwe w użyciu.

1. DC +: DC plus zasilania;

2. DC -: DC minus zasilania;

3. CHI: interfejs sygnału wejściowego. ( 3V-30V sygnał prawidłowy, napięcie 0-1,5V jest nieprawidłowe, napięcie 1,5V-3V jest nieprzewidywalne, należy unikać tego zakres napięcia)

Moduł wyjść: Nie ma trzy styki, wszystkie styki mają zaciski.

1. NO: Normalnie otwarty styk;

2. COM: styk wspólny dla NO i NC

3. NC: normalnie zamknięty

### **Rozmiar modułu**

1. Wymiary: 66mm \* 40mm \* 20mm (L \* W \* H);

2. Rozmiar śruby: 4 \* fi 3,0 mm.

3. Odległość otworów montażowych : 59mm \* 33mm

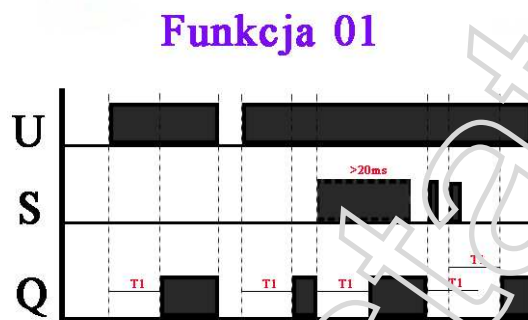
## Funkcje modułu

Poprzez kilka kluczowych ustawień, użytkownik może wybrać jedną z następujących dziewięciu funkcji

### Funkcja 01

- Odmierzanie opóźnionego załączenia. Odmierzanie rozpoczyna się od stanu styków NO (wyłączone). Po załączeniu przekaźnika pozostaje w stanie załączonym do momentu wyzwolenia kolejnego sygnału (wysoki poziom o czasie 20ms). Podanie kolejnego impulsu w czasie odmierzenia czasu T1 następuje odliczanie od początku (powtórzenie funkcji).

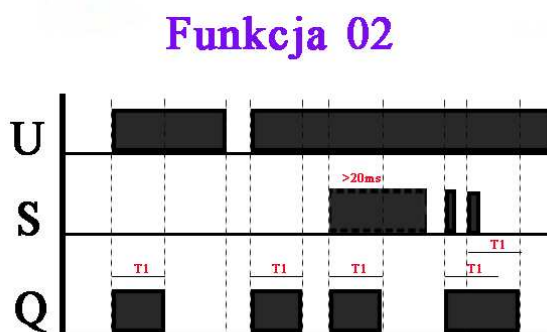
#### Diagram pracy i sterowania Funkcja 01



### Funkcja 02

- Odmierzanie opóźnionego wyłączenia. Odmierzanie rozpoczyna się od stanu styków NC (załączone). Po załączeniu przekaźnika pozostaje w stanie wyłączonym do momentu kolejnego wyzwolenia, (sygnał H o czasie trwania >20ms). Podanie kolejnego impulsu w czasie odmierzenia czasu T1 następuje odliczanie od początku (powtórzenie funkcji).

#### Diagram pracy i sterowania Funkcja 02



### Funkcja 03

- Praca cykliczna jednorazowa. Odmierzanie opóźnionego złączenia. Odmierzanie rozpoczyna się od stanu styków NO (wyłączone). Po odmierzaniu czasu T1 następuje załączenie styków przekaźnika i odmierzanie czasu T2. Po odmierzaniu czasu T2 następuje powrót do stanu spoczynku (styki przekaźnika pozostają otwarte NO), kończy się cykl. Po rozłączeniu przekaźnik pozostaje w stanie wyłączonym do momentu kolejnego wyzwolenia (>20ms poziom H). Podanie kolejnego impulsu w czasie odmierzania czasu T1 powoduje odliczenie sekwencji od początku (powtórzenie funkcji).

#### **Diagram pracy i sterowania Funkcja 03**

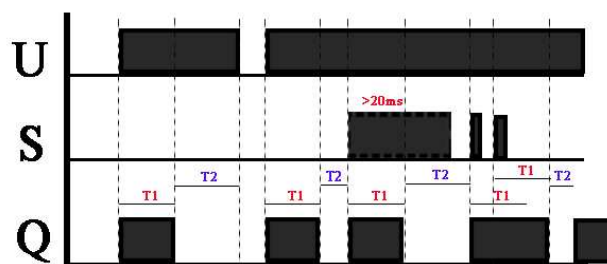


### Funkcja 04

- Praca cykliczna jednorazowa. Odmierzanie opóźnionego włączenia. Odmierzanie rozpoczyna się od stanu styków NC (włączone). Po odmierzaniu czasu T1 następuje rozłączenie styków przekaźnika i odmierzanie czasu T2. Odmierzanie czasu T2 powoduje powrót do stanu spoczynku (styki przekaźnika pozostają zamknięte NC), kończy się cykl. Po załączeniu przekaźnik pozostaje w stanie załączonym do momentu kolejnego wyzwolenia (>20ms poziom H). Podanie kolejnego impulsu w czasie odmierzania czasu T1 powoduje odliczenie sekwencji od początku (powtórzenie funkcji).

#### **Diagram pracy i sterowania Funkcja 04**

## Funkcja 04

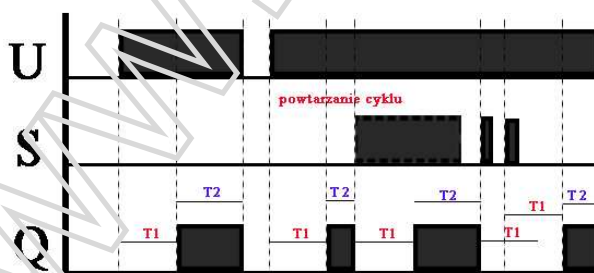


## Funkcja 05

- Praca cykliczna wielokrotna. Odmierzanie opóźnionego włączenia i wyłączenia. Odmierzanie rozpoczyna się od stanu styków NO (wyłączone). Po odmierzaniu czasu T1 następuje załączenie styków przekaźnika i odmierzanie czasu T2. Odmierzenie czasu T2 powoduje powrót do stanu spoczynku (styki przekaźnika pozostają otwarte NO), cykl powtarza się kolejny raz. Podanie impulsu w czasie odmierzania czasu T1 powoduje odliczenie sekwencji od początku (powtórzenie funkcji).

### Diagram pracy i sterowania Funkcja 05

## Funkcja 05



## Funkcja 06

- Praca cykliczna wielokrotna. Odmierzanie opóźnionego wyłączenia i włączenia. Odmierzanie rozpoczyna się od stanu styków NC (załączone). Po odmierzaniu czasu T1 następuje wyłączenie styków przekaźnika i odmierzanie czasu T2. Odmierzenie czasu T2 powoduje powrót do stanu spoczynku (styki przekaźnika pozostają zwarte NC). Cykl powtarza się kolejny raz. Podanie impulsu w czasie odmierzania czasu T1 powoduje odliczenie sekwencji od początku (powtórzenie funkcji).



## Diagram pracy i sterowania Funkcja 06

### Funkcja 06

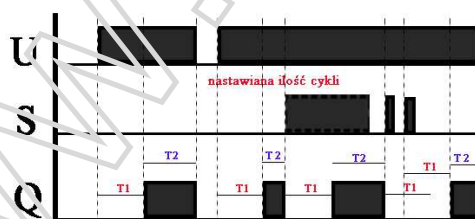


### Funkcja 07

- Praca cykliczna z ustawianą ilością cykli. Odmierzanie opóźnionego włączenia i wyłączenia. Odmierzanie rozpoczyna się od stanu styków NO (wyłączone). Po odmierzeniu czasu T1 następuje załączenie styków przekaźnika i odmierzenie czasu T2. Odmierzenie czasu T2 powoduje powrót do stanu spoczynku (styki przekaźnika pozostają otwarte NO) i cykl powtarza się kolejny raz, zgodnie z ustawioną ilością. Podanie impulsu w czasie odmierzania czasu T1 powoduje odliczenie sekwencji od początku (powtórzenie funkcji). Funkcja podobna do Funkcji 05 z nastawianą ilością powtórzeń.

## Diagram pracy i sterowania Funkcja 07

### Funkcja 07

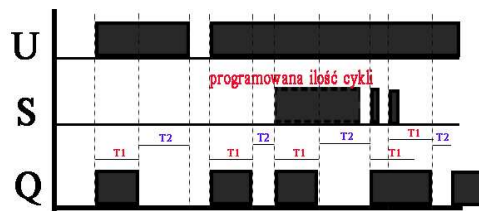


### Funkcja 08

- Praca cykliczna z ustawianą ilością cykli. Odmierzanie opóźnionego wyłączenia i włączenia. Odmierzanie rozpoczyna się od stanu styków NC (załączone). Po odmierzeniu czasu T1 następuje wyłączenie styków przekaźnika i odmierzenie czasu T2. Odmierzenie czasu T2 powoduje powrót do stanu spoczynku (styki przekaźnika pozostają zwarte NC). Cykl powtarza się kolejny raz, zgodnie z ustawioną ilością. Podanie impulsu w czasie odmierzania czasu T1 powoduje odliczenie sekwencji od początku (powtórzenie funkcji). Funkcja podobna do Funkcji 06 z nastawianą ilością powtórzeń.

## Diagram pracy i sterowania Funkcja 08

### Funkcja 08



### Funkcja 09

- Funkcje dostosowywania użytkownika: konfigurowalne funkcje w zależności od potrzeb użytkownika.

### Funkcje 10-18

- Praca analogiczne jak dla funkcji 01-08. Cykl rozpoczyna się dopiero po podaniu sygnału wyzwalającego

### Interfejs zasilania i sterowania modułu

Terminal sterujący. Moduł: 3-przewodowy interfejs, wszystkie interfejsy są zaciskowa, łatwy w obsłudze

1, DC +: biegun dodatni zasilacza DC (**12V DC**)

2, DC -: zasilacz DC ujemne

3 CH1: wejście sygnału wyzwalającego (sterowanie o czasie >20ms, poziomem wysoki "+")

Wyjścia przekaźnikowe: 3-przewodowy interfejs, wszystkie wyprowadzenia przekaźnika na zacisk

- NO1: styk przekaźnika normalnie otwarty NO
- COM1: Zacisk wspólny przekaźnika
- NC1: styk przekaźnika normalnie otwarty NC

Diody sygnalizacyjne: 5 diod służących do sygnalizacji stanów pracy

- Dioda obok przekaźnika: sygnalizacja pracy przekaźnika
- MD: zakończenie określonego cyklu pracy
- T1: sygnalizacja odmierzenia czasu T1
- T2: sygnalizacja odmierzenia czasu T2
- Nx: sygnalizacja stanu programowania przekaźnika