



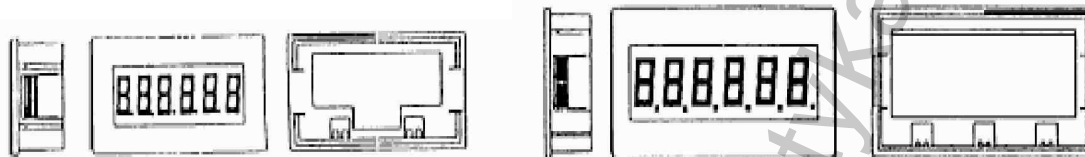
Świat
elektroniki i automatyki

ElStat Elektronika Automatyka

61-105 Poznań ul.Chwaliszewo17 / 23
tel. / fax. 061 8 52 65 42 elstat @ elstat.pl

www.elstat.pl www.elstat.com.pl www.elstat.eu

Instrukcja obsługi 6-pozycyjnego modułu licznika cyfrowego model 240/340



Model DCM-240

Model DCM-340

1. Opis ogólny

Model 240/340 jest gotowym do samodzielnej pracy, 6-miejscowym cyfrowym modułem liczącym, przeznaczonym do standardowego montażu typu DIN na płycie przedniej. Umożliwia on bardzo dokładne liczenie w przód / w tył (dodawanie / odejmowanie), a jego aktywacja następuje przez naciśnięcie odpowiedniego przycisku lub przyłożenie sygnału logicznego o danym poziomie. Dzięki zastosowaniu dwóch przeciwdziałających wejść pojawia się możliwość liczenia różnicowego. Pojawiający się na wyświetlaczu wynik różnicowania obejmuje sześć miejsc. Oprócz aktywowania optycznego i akustycznego alarmu włączanego po osiągnięciu dowolnie zaprogramowanej wartości granicznej, możliwe jest np. cofnięcie i ponowne uruchomienie licznika lub aktywacja zewnętrznego układu przełączającego przez wyjście alarmu z aktywnym niskim lub wysokim poziomem sygnału (Activ High/Activ Low Pegel). Stan licznika i wartości graniczne należy zapamiętać w EEPROMie *), skąd można je zawsze wywołać. Licznik model 240/340, normalnie pracujący z maks. częstotliwością zdarzeń do 250 Hz (szybko), można także wykorzystać jako licznik powolny (powoli) z częstotliwością zdarzeń wynoszącą ok. 2 Hz po wykonaniu jednego mostka lutowniczego. Zastosowanie jednego z najnowocześniejszych mikroprocesorów technologii LSI-CMOS oraz stabilnych składników biernych, a także niewielkiej liczby elementów pozwoliło na uzyskanie zaawansowanej zintegrowanej precyzji układu przełączającego w formie modułu kompaktowego modelu 240/340.

*) EEPROM stanowi moduł pamięci zachowujący zgromadzone dane także bez dopływu prądu.

2. Charakterystyka

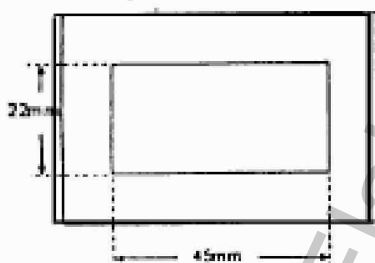
- Miniaturowy moduł z cyframi o wielkości 10 mm (model 240) / 14 mm (model 340) na dużym i kontrastowym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.
- Standardowe wymiary DIN (model 240: 48 x 24 x 15 mm, model 340: 72 x 36 x

- 15 mm) umożliwiające łatwy montaż.
- Możliwość programowania wartości granicznej (zadanej).
- Wyście dla optycznego i akustycznego sygnału alarmowego.
- Wyjścia alarmu z niskim i wysokim poziomem sygnału.
- Napięcie zasilające 3 V.
- Bardzo niski pobór prądu.
- Obsługa i programowanie poprzez przyciski lub poziom sygnału logicznego.
- Możliwość pracy jako licznik w trybie szybkim (maks. częstotliwość wyzwalania 250 Hz) lub w trybie powolnym (maks. częstotliwość wyzwalania 2 Hz).
- Podświetlanie ekranu (tylko w modelu 340).

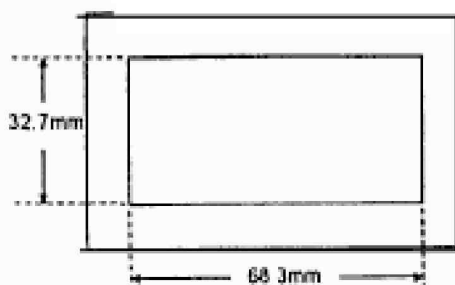
2. Wyposażenie mechaniczne

Moduł składa się z otwartej, dwustronnie zadrukowanej i jednostronnie oprzyrządowanej płytki. Na jej górnej stronie zamontowano wyświetlacz ciekłokrystaliczny, przykrywający elementy składowe. Na dolnej stronie płytki dostępne są wszystkie konieczne połączenia do przylutowania przewodów plus i masa dla napięcia zasilającego, przyciski i przełączniki do obsługi modułu, brzęczyk alarmowy oraz różne przewody sygnałowe. W przypadku zasilania oświetlenia ekranu (tylko model 340) nie ze źródła napięcia urządzenia, lecz z oddzielnego źródła napięcia, do dyspozycji są tutaj dwa dalsze przyłącza przeznaczone do oprzyrządowania przez użytkownika. Wykonanie mostka lutowniczego umożliwia także pracę modułu jako licznika w trybie powolnym.

Moduł posiada także odpowiednie zaciski umożliwiające jego umieszczenie (na zatrzask) na standardowej płycie przedniej typu DIN bez konieczności przykręcania śrubami.



Model DCM-240 Fragment płyty przedniej



Model DCM-340 Fragment płyty przedniej

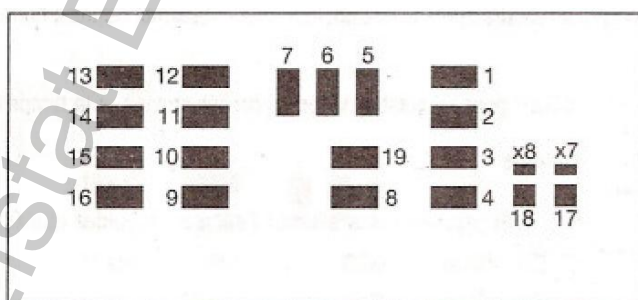
4. Praca

4.1. Oprzyrządowanie

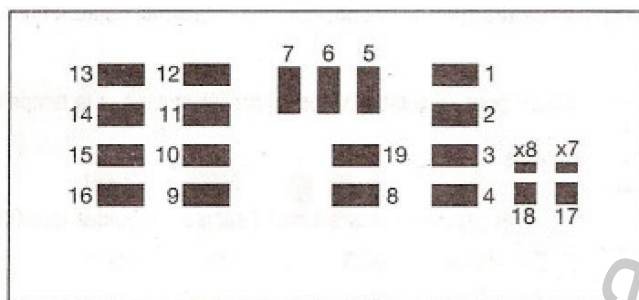
W celu uruchomienia należy połączyć odpowiednie punkty lutownicze modułu z napięciem zasilającym (np. 2 baterie 2 x 1,5 V), niezbędnymi elementami zewnętrznymi (np. brzęczyk, przełączniki itp.) lub przewodami sygnałowymi urządzenia zewnętrznego lub zewnętrznego układu przełączającego. Punkty lutownicze znajdują się na dolnej stronie modułu i są oznaczone w następujący sposób:

1	INPUT 1	biegun dodatni przycisku UP lub sygnału logicznego (niski poziom sygnału Activ Low).
2	IN 1 GNO	biegun ujemny przycisku UP (nie jest konieczny w przypadku okablowania logicznego z p. 1).
3	INPUT 2	biegun dodatni przycisku DOWN lub sygnału logicznego (niski poziom sygnału Activ Low).
4	IN 2 GNO	biegun ujemny przycisku DOWN (nie jest konieczny w przypadku okablowania logicznego z p. 3).
5	ALARM neq	wyście alarmu, niski poziom sygnału Activ Low.
6	ZERO	zero, wysoki poziom sygnału Activ High przy stanie licznika
7	ALARM	wyście alarmu, wysoki poziom sygnału Activ High.
8	EEPROM upd	połączenie z przyciskiem STOP do masy (p. 2, 4 lub 16).
9	FAST	poprzez wykonanie mostka z masą (p. 2, 4 lub 16) można zamienić licznik pracujący w trybie szybkim na tryb powolny.
10	RESET	połączenie z przyciskiem RESET masy (p. 2, 4 lub 16).
11	PLUS	połączenie z przyciskiem PLUS do masy (p. 2, 4 lub 16).
12	SET	połączenie z przyciskiem SET do masy (p. 2, 4 lub 16).
13	BUZ-	biegun ujemny brzeźwka.
14	BUZ+	biegun dodatni brzeźwka.
15	VDD	biegun + dla napięcia zasilającego.
16	GND	przyłączenie napięcia zasilającego do masy.
17	LED+	biegun + dla oddzielnego napięcia zasilającego podświetlenia ekranu (tylko model 340).
18	LED-	przyłączenie do masy dla oddzielnego napięcia zasilającego ekranu (tylko model 340).
x7		połączenie mostkiem lutowniczym z masą, po zamknięciu podłączenie podświetlenia ekranu do wewnętrznego napięcia (tylko model 340).
x8		połączenie mostkiem lutowniczym z plusem, po zamknięciu podłączenie podświetlenia ekranu do wewnętrznego napięcia (tylko model 340).

Uwaga: Ze względu na bardzo niski pobór prądu wynoszący ok. 10 uA przy napięciu +3V modele 240/340 doskonale nadają się do zastosowań zasilanych na baterię. Całkowity pobór prądu wzrasta do 50 mA w przypadku podłączenia podświetlenia ekranu (tylko model 340) do tego samego źródła napięcia zasilającego (patrz p. x7 i x8 na wyżej przedstawionej liście). W związku z tym zaleca się podłączenie oświetlenia do oddzielnego źródła napięcia (patrz p. 17 i 18 na wyżej przedstawionej liście).



Schemat połączeń ścieżek przewodzących w modelu DCM240



Schemat połączeń ścieżek przewodzących w modelu DCM340

4.2. Funkcje

- Model 240/340 jest 6-pozycyjnym modułem cyfrowego licznika zdarzeń.
- Zakres wyświetlania wynosi 0 do 999999 z możliwością ukrycia zer z przodu.
- Możliwość liczenia w przód / w tył (dodawanie / odejmowanie).
- Wprowadzanie wartości granicznej (zadanej) dla alarmu za pomocą przycisków lub poziomu sygnału logicznego.
- Zewnętrzne wyzwalanie działania licznika za pomocą przycisków lub poziomu sygnału logicznego.
- Wyświetlanie aktualnie wchodzących zdarzeń oraz zaprogramowanej wartości granicznej.
- Sygnał alarmowy w chwili osiągnięcia zdefiniowanej liczby zdarzeń.
- Zabezpieczenie stanu licznika oraz wartości zadanej w EEPROMie na zamówienie.
- Możliwość podłączenia przycisków do obsługi i programowania.
- Prezentacja sygnału na wyjściach niskiego i wysokiego poziomu sygnału po osiągnięciu kryterium alarmowego.
- Trwający do 120 sek. sygnał brzęczyka po osiągnięciu zaprogramowanej wartości granicznej.

4.3. Obsługa

Po podłączeniu napięcia 3V do punktów 15 i 16 na tylnej stronie modułu (w celu poprawnego połączenia biegunów patrz p. 4.1. Oprzyrządowanie) na krótką chwilę zaświecą się wszystkie sektory wyświetlacza ciekłokrystalicznego, a następnie wyświetlony zostanie układ zer „000000”. Opisane poniżej funkcje UP, DOWN, STOP, SET, PLUS oraz RESET można ustawić manualnie za pomocą przycisków i masy (Low) lub poprzez poziom sygnału logicznego (Activ Low).

4.3.1. Funkcja UP

Każde zaktywowanie tej funkcji powoduje, że licznik przechodzi do trybu liczenia wzwyż. W przypadku zastosowania wersji powolnego liczenia wszystkie aktualne dane zostają także zapisane w pamięci EEPROM.

4.3.2. Funkcja DOWN

Każde zaktywowanie tej funkcji powoduje, że licznik przechodzi do trybu liczenia w dół. Najmniejszą możliwą wartością jest 000000. W przypadku zastosowania wersji powolnego liczenia wszystkie aktualne dane zostają także zapisane w pamięci EEPROM.

Uwaga: Maksymalna dopuszczalna częstotliwość wyzwalania dla przycisków UP oraz DOWN wynosi do 250 Hz w przypadku szybkiego trybu liczenia oraz ok. 2 Hz przy liczeniu powolnym.

4.3.3. Funkcja STOP

W przypadku zaktywowania tej funkcji w trybie wyświetlania lub programowania nastąpi zatrzymanie wszystkich działań i zapamiętanie w EEPROMie wszystkich aktualnych danych (stan licznika, wartość zadana). W przypadku niezamierzonego odcięcia napięcia zasilającego nie nastąpi utrata zapamiętanych danych. Będą one dostępne po ponownym podłączeniu źródła zasilania.

4.3.4. Funkcja SET

Zaktywowanie funkcji SET w trybie wyświetlania powoduje przejście do trybu programowania. Przy każdym przejściu do tego trybu następuje zatrzymanie wszystkich działań i kontynuowanie ich dopiero po powrocie do normalnego trybu wyświetlania. Można tutaj ustawić odpowiednią liczbę impulsów, po uzyskaniu której nastąpi wywołanie alarmu. W tym celu na wyświetlaczu powinna migać najniższa pozycja numeryczna wyświetlacza. Za pomocą wejścia PLUS można teraz zaprogramować odpowiedni stan alarmowy licznika, rozpoczynając wprowadzanie ustawień od migającego miejsca. Po każdym ustawieniu wartości przyciskiem PLUS należy przejść przyciskiem SET do kolejnej, wyższej pozycji, która miganiem sygnalizuje gotowość do ustawienia. W przypadku omyłkowego wprowadzenia błędnej wartości, dwukrotnym naciśnięciem przycisku PLUS lub jednokrotnym naciśnięciem RESET można wrócić do najniższej pozycji i powtórzyć proces programowania. Po poprawnym ustawieniu wszystkich sześciu miejsc należy ponownie nacisnąć przycisk SET, co umożliwi powrót do normalnego trybu wyświetlania. Podczas opuszczania trybu programowania w EEPROMie nastąpi zapamiętanie wszystkich aktualnych danych (stan licznika, wartość graniczna).

Uwaga, ważne:

Zaprogramowana wartość alarmowa zostaje zapamiętana w rejestrze porównawczym. Podczas każdego liczenia moduł porównuje ją z aktualnie uzyskaną wartością. Wyzwolenie alarmu następuje więc przy każdym sumarycznym osiągnięciu wartości alarmowej. Jeżeli np. zaprogramowana wartość alarmowa wynosi 6, to alarm włączy się przy wartości 6, 12, 18, 24 itp. Jeżeli natomiast uzyskano wartość 12, a powyżej wejścia dla odejmowania wprowadzono wartość 5, czyli odjęto ją od wartości aktualnej, to wyzwolenie następnego alarmu nastąpi po uzyskaniu wartości $12 - 5 + 6 = 13$. Należy jednak pamiętać, że rejestr porównawczy nie jest w stanie operować wartościami poniżej zera. Jeżeli więc w powyższym przykładzie od uzyskanej liczby 12 zostanie odjęta ujemna wartość 7, to jeden impuls zostanie utracony, ponieważ rejestr może liczyć w dół wyłącznie od 6 do 0. Następny alarm zostanie wyzwolony nie przy wartości $12 - 7 + 6 = 11$, lecz $12 - 7 + 6 = 12$.

4.3.5. Funkcja PLUS

Po przejściu do trybu programowania poprzez naciśnięcie przycisku SET w migającej pozycji wyświetlacza można ustawić odpowiednią wartość alarmową. Ustawianie wartości odbywa się poprzez kilkakrotne naciskanie przycisku PLUS. Przejście do kolejnej pozycji wyświetlacza następuje - jak opisano wyżej - za pomocą przycisku SET. W przypadku omyłkowego wprowadzenia błędnej wartości, dwukrotnym naciśnięciem przycisku PLUS lub jednokrotnym naciśnięciem RESET można wrócić do najniższej pozycji i powtórzyć proces programowania. Po poprawnym ustawieniu wszystkich sześciu miejsc należy ponownie nacisnąć przycisk SET, co umożliwi powrót do normalnego trybu wyświetlania.

4.3.6. Funkcja RESET

Przycisk RESET aktywuje kilka funkcji.

Naciśnięcie tego przycisku w normalnym trybie wyświetlania na ponad 3 sek. powoduje przestawienie

modułu licznika na zero oraz zapamiętanie tego stanu w EEPROMie. Za pomocą przycisku RESET

można wyłączyć przed czasem alarm, który normalnie wyłącza się automatycznie dopiero po upływie 120 sek.

Naciśnięcie przycisku RESET w trybie programowania umożliwia przestawienie czasu alarmowego na wartość „000000” i ponowne zaprogramowanie odpowiedniej wartości.

4.3.7. Wyłączanie alarmu

Jeżeli moduł licznika osiągnie wartość zgodną z wcześniej zdefiniowaną wartością graniczną, to włączy się brzęczyk alarmowy oraz wysoki i niski poziom sygnału dla wyjścia alarmu.

4.3.7.1. Brzęczyk alarmowy wyłączy się automatycznie po ok. 120 sek., natomiast poziom sygnału logicznego dla wyjść alarmowych utrzyma się aż do chwili ręcznego wyłączenia go przyciskiem RESET.

4.3.7.2. Naciśnięcie przycisku RESET podczas alarmu brzęczyka umożliwia wyłączenie zarówno alarmu akustycznego, jak i logicznego.

4.3.7.3. Wyjście w p. 9 ALARM neg można wykorzystać do ponownego wyłączenia alarmu przez wejście RESET.

4.2.8. Opuszczanie trybu programowania

Tryb programowania można opuścić przez naciśnięcie przycisku SET po kompletnym i poprawnym zaprogramowaniu czasu alarmowego.

5.0. Parametry techniczne (obydwa modele)

Zakres wyświetlania	0 do 999999 zdarzeń
Maks. częstotliwość liczenia	
szybki tryb liczenia	250 Hz
powolny tryb liczenia	2 Hz

Wyświetlacz

Model 240

6-pozycyjny wyświetlacz ciekłokrystaliczny,
o wys. cyfr 10 mm

Model 340

6-pozycyjny wyświetlacz

ciekłokrystaliczny,

o wys. cyfr 14 mm

Warunki użytkowania

Temperatura pracy

-10°C do +50°C

Wymiary (dł. x szer. x głęb.)

Model 240

48x24x15 mm

Model 340

72x36x15 mm

Zasilanie

Model 240/340

napięcie zasilające

3 V

pobór prądu

typ 10 uA

podświetlenie wyświetlacza
ciekłokrystalicznego (tylko model
340)

napięcie zasilające

3 V

pobór prądu

typ 50 mA

6.0. Utrzymanie modułu w dobrym stanie technicznym (konserwacja)

- Unikać ekstremalnych temperatur, wibracji i uderzeń.
- Do czyszczenia wyświetlacza ciekłokrystalicznego używać wyłącznie miękkiej, lekko wilgotnej szmatki. Nie stosować rozpuszczalników ani środków zawierających elementy ścierające.
- Niewłaściwa konserwacja oraz próby samodzielnych napraw powodują utratę gwarancji.