



---

Systemy Kontrolno-Pomiarowe **J O T A** s.c.  
30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 9  
tel. (0-12) 269-18-77 fax. (0-12) 266-35-11 w.201 e-mail: jota@kr.onet.pl

---

## **Programowalny sterownik czasowy**

### **DUO-TIMER**

**wersja: A03**

Opis techniczny  
Instrukcja użytkowania

***Uwaga ! Przed przystąpieniem do pracy  
należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją  
i ściśle stosować do jej treści !***

*Za szkody wynikłe z użytkowania urządzenia niezgodnie z instrukcją  
lub dołączonego do niezgodnej z przepisami i wymaganiami instalacji elektrycznej  
producent nie ponosi odpowiedzialności.*

**Kraków 2002**

*Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie MUSI POSIADAĆ zgodne z aktualnymi przepisami, sprawne technicznie obwody ochrony przeciwporażeniowej. Musi posiadać także co najmniej drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej.*

*Przewód fazowy zasilania musi być zabezpieczony wyłącznikiem nadmiarowo - prądowym typu „S” B-16 A. Dodatkowo obwód sekcji 2 należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo - prądowym typu „S” C-1 A.*

**UWAGA !!!** *Jakiegokolwiek elektryczne czynności łączeniowe oraz prace mechaniczne (elektromechaniczne) przy urządzeniu Z DOŁĄCZONYM ZASILANIEM SĄ NIEDOPUSZCZALNE.*

## **GROŻĄ PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM – ZAGROŻENIEM ZDROWIA LUB ŻYCIA**

*Przed przystąpieniem do prac wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia.*

## Spis treści

1. Definicje wyrażen użytych w instrukcji.....	4
2. Opis ogólny .....	5
3. Dane techniczne .....	6
4. Zamontowanie urządzenia i dołączenie do instalacji elektrycznej .....	6
5. Podstawowe funkcje przycisków oraz MENU sterownika .....	8
6. Załączenie zasilania sterownika .....	9
7. Tryb RĘCZNY .....	10
8. Tryb AUTOMATYCZNY .....	11
9. Diagnostyka błędów .....	12
10. Edycja nastaw programu.....	13
11. Edycja nastaw systemu .....	16
12. Edycja nastaw zegara .....	17
13. Edycja nastaw kalibracyjnych.....	17
14. Ustawianie kodów dostępu na wzorcowe.....	18
Załącznik	
Schemat elektryczny dołączenia sterownika do instalacji	

## 1. Definicje terminów występujących w niniejszej instrukcji

1. **Sekcja płynna** – steruje lampy żarowe, możliwa płynna zmiana natężenia oświetlenia
2. **Sekcja neon** – steruje styczniki dla lamp świetłówkowych, kompaktowych (energooszczędnych), możliwe tylko załączenie lub wyłączenie
3. **Sekcja 1** – steruje pierwszą grupą czterech modułów oświetlenia
4. **Sekcja 2** – steruje drugą grupą czterech modułów oświetlenia
5. **Moduł zewnętrzny** – zestaw lamp żarowych (sekcja płynna) lub energooszczędnych (sekcja neon)
6. **LED** – lampka nad przyciskiem START, STOP
7. **Sterowanie fazowe** – płynna zmiana natężenia oświetlenia, dotyczy tylko sekcji płynnej
8. **Sterowanie NEON** – załączenie/wyłączenie lamp świetłówkowych, dotyczy tylko sekcji neon
9. **Sterowanie docelowe** – poziom natężenia oświetlenia nastawiony przez Użytkownika
10. **Poziom sterowania** – natężenie oświetlenia
11. **Sterowanie minimalne** – najmniejsze natężenie oświetlenia, które jest w danej chwili zaprogramowane
12. **Sterowanie maksymalne** – największe natężenie oświetlenia, które jest w danej chwili zaprogramowane
13. **Nastawa** – wartość, którą Użytkownik może ustawić w celu zmiany sposobu działania urządzenia
14. **Stycznik** – aparat elektryczny służący do załączania i wyłączania odbiorników elektrycznych dużej mocy; tu: załączający i wyłączający napięcie zasilania lamp świetłówkowych
15. **Tryb ręczny** – stan pracy urządzenia, w którym Użytkownik może nastawić przyciskami dowolne natężenie oświetlenia w zakresie od zera do pełnego zasilania wszystkich lamp
16. **Tryb automatyczny** – stan pracy urządzenia, w którym jest samoczynnie wykonywany program sterujący oświetleniem
17. **Aktywny krok** (aktywna nastawa) – pojedyncze, zaprogramowane załączenie/wyłączenie oświetlenia
18. **Aktywna klawiatura** – stan, w którym Użytkownik może dokonać zmian w pracy urządzenia; w celu aktywacji klawiatury należy podać odpowiednie hasło
19. **Nastawy programu** – parametry programu realizowanego w trybie automatycznym; liczby aktywnych kroków, dnia, godziny rozpoczęcia/zakończenia sterowania oświetleniem, poziomu sterowania
20. **Nastawy systemowe** – wartości wpływające na obsługę urządzenia, tj. kod uaktywnienia klawiatury, kod dostępu do nastaw systemowych
21. **Nastawy zegara** – ustawienie bieżącego czasu
22. **Nastawy kalibracyjne** – wartości wpływające na parametry pracy urządzenia, tj. linearyzacja oświetlenia, dołączenie lamp świetłówkowych, ustawienie kodu dostępu do kalibracji, korekcja sterowania wewnętrznego/zewnętrznego

## 2. Opis ogólny

Programowalny sterownik czasowy DUO-TIMER A03 służy do sterowania dwiema sekcjami oświetlenia. Sekcja płynna<sup>[1]</sup> jest sterowana fazowo<sup>[7]</sup> tzn. istnieje możliwość płynnej regulacji natężenia oświetlenia (szybkość zmian może zadać Użytkownik). Po dołączeniu zewnętrznego stycznika<sup>[14]</sup> sekcja neon<sup>[2]</sup> umożliwia wyłączania i załączania na pełną moc drugiego zestawu oświetlenia (energooszczędnych źródeł światła – sterowanie NEON<sup>[8]</sup>). Do urządzenia można podłączyć do ośmiu zestawów oświetlenia podzielonych na dwie grupy (sekcja 1<sup>[3]</sup> i sekcja 2<sup>[4]</sup>).

Urządzenie jest zasilane jednofazowo. Moduły zewnętrzne zaleca się podłączyć do różnych faz w celu równomiernego obciążenia sieci elektrycznej. Łączna moc pojedynczego modułu z żarowym źródłem światła nie może przekroczyć 3,3 kW. Moc oraz sposób zasilania modułów z energooszczędnym źródłem światła zależą od zastosowanych styczników zewnętrznych.

Jeżeli zostanie osiągnięta pełna moc sterowania płynnego<sup>[7]</sup> (sekcja płynna) to w następnym kroku zostanie zasilona cewka stycznika dołączona do zacisków sekcji neon sterownika – załączą się energooszczędne lampy świetlówkowe, a lampy żarowe zostaną automatycznie, płynnie wyłączone. Podczas wyłączania sekcji drugiej czynności zostaną wykonane w kolejności odwrotnej, tj.: w pierwszej kolejności zostaną płynnie włączone lampy żarowe na 100% mocy, następnie wyłączy się lampa świetlówkowa i nastąpi płynne wyłączanie lamp żarowych do zadanego progu (w celu uniknięcia nagłej zmiany natężenia oświetlenia)

Sterowanie docelowe<sup>[9]</sup> przyjmuje wartości:

Wył.	- wyłączona sekcja płynna i sekcja neon
1...99	- 1...99% jasności (sterowanie fazowe), stycznik wyłączony
100	- 100% jasności (sterowanie fazowe), stycznik wyłączony
NEON	- stycznik załączony

Użytkownik ma do wyboru następujące tryby pracy:

- **ręczny**<sup>[15]</sup> (Użytkownik samodzielnie ustawia natężenia oświetlenia)
- **automatyczny**<sup>[16]</sup> (wykonywanie uprzednio zaprogramowanego cyklu zmian sterowania sekcji płynnej i sekcji neon)

W trybie automatycznym<sup>[16]</sup> można ustawić do 9 aktywnych kroków<sup>[17]</sup> (załączeń i wyłączeń). Czas cyklu programu może wynosić do 255 dni (lub 36 tygodni przy tygodniowej zmianie nastaw). Czas zmiany poziomu sterowania z minimalnej na maksymalną (i odwrotnie) może zawierać się od 10 sekund do 40 minut.

Ponadto sterownik posiada programowaną charakterystykę natężenia światła w funkcji mocy zasilania lamp w celu uwzględnienia nieliniowej zależności pomiędzy tymi wielkościami (edycja nastaw kalibracyjnych<sup>[22]</sup>). **Pokazywana w procentach wartość sterowania płynnego<sup>[7]</sup> jest przybliżoną, zaprogramowaną wartością natężenia światła, a nie mocy elektrycznej zasilającej lampy.**

W celu zabezpieczenia urządzenia przed zmianą nastaw przez niepowołane osoby istnieje możliwość zabezpieczenia dostępu do klawiatury hasłem.

Nastawy sterownika oraz program Użytkownika zostają zachowane nawet po odłączeniu zasilania sieciowego. UWAGA! W tym wypadku nie ma możliwości sterowania sekcjami.

Pracuje jedynie podtrzymywany bateryjnie zegar umożliwiając powrót urządzenia do sterowania sekcjami (po załączeniu zasilania) zgodnie z bieżącym dniem i godziną.

### 3. Dane techniczne

Napięcie zasilania	220 V, 50 Hz
Największy dopuszczalny prąd obciążenia sekcji płynnej	15 A (przy U = 220V, 50Hz)
Największy dopuszczalny prąd obciążenia sekcji neon	0,5 A (przy U = 220V, 50Hz)
Pobór mocy przez część sterującą	max. 2 VA
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	I
Temperatura pracy	10 °C ÷ 45 °C
Typ regulacji sekcji płynnej	fazowa <sup>[4]</sup> , płynna bezpośrednia
Typ regulacji sekcji neon	załącz/wyłącz (zewnętrzny stycznik)
Liczba programów	1
Liczba aktywnych kroków	max. 9
Maksymalny czas cyklu / interwał czasowy	1...255 dni (1...36 tygodni)
Czas zmiany poziomu sterowania na docelowy	10 sekund ... 40 minut
Progi linearyzacji oświetlenia sekcji płynnej	1%, 25%, 50%, 75%, 99%
Wymiary obudowy (z uwzględnieniem radiatora)	165 x 170 x 75 mm

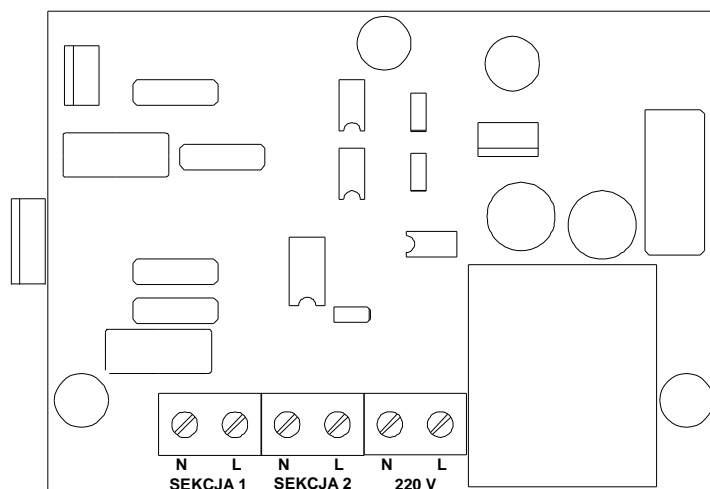
### 4. Zamontowanie urządzenia i dołączenie do instalacji elektrycznej

Urządzenie jest zabudowane w puszcze instalacyjnej do mocowania naściennego na płaszczyźnie pionowej. W celu odprowadzenia ciepła wydzielanego w łączniku elektronicznym zastosowano radiator żeberkowy. Doprowadzenie przewodów instalacji elektrycznej odbywa się w listwie naściennej przylegającej do dolnej części sterownika, w której znajdują się nawiercone dla nich otwory. Połączenie elektryczne wewnątrz sterownika należy wykonać zgodnie z zamieszczonym opisem (rys.1.).

*Aby zamocować urządzenie na ścianie (płaszczyźnie) należy:*

- 1) Otworzyć pokrywę puszek poprzez wciśnięcie i obrót plastikowych śrub na płycie czołowej od strony radiatora
- 2) Wybić otwory montażowe w specjalnie wykonanych miejscach w dnie puszek
- 3) Przykręcić puszkę do ściany tak, aby radiator znajdował się pionowo z boku puszek, a napisy na płycie czołowej były wygodnie czytelne.

Schemat wyprowadzeń elektrycznych pokazano na rys.1.



**Rys. 1** Schemat wyprowadzeń elektrycznych wewnątrz sterownika

**UWAGA!** Na rysunku nie uwidoczniono śrubowego zacisku PE z boku obudowy sterownika!  
**Należy pamiętać o dołączeniu przewodu PE do tego zacisku. Praca sterownika bez dołączonego przewodu PE jest NIEDOPUSZCZALNA!**  
**Grozi uszkodzeniem urządzeń, porażeniem prądem elektrycznym lub ŚMIERCIA!**

Aby dołączyć urządzenie do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:

- 1) Wprowadzić przewody zasilające i odbiorników w odpowiednie otwory w dolnej części obudowy sterownika

**UWAGA!** Przewód fazowy musi być zabezpieczony wyłącznikiem nadmiarowo - prądowym typu „S” B-16A. Dodatkowo obwód sekcji neon należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo - prądowym typu „S” C-1A.


- 2) Przewody: fazowy i neutralny dołączyć do zacisków oznaczonych **220 V** z zachowaniem biegunowości: przewód neutralny (kolor niebieski) do zacisku oznaczonego N przewód fazowy do zacisku oznaczonego L.

Przewody fazowe i neutralne odbiorników dołączyć do zacisków oznaczonych:

**SEKCJA PŁYNNNA** sterowanie płynne lamp żarowych,

**SEKCJA NEON** sterowanie cewką stycznika lamp świetlówkowych.

- 3) Przewód ochronny PE zakończyć tzw. „kabeloczkiem” o średnicy otworu







dostosowanej do śruby M4 i przykręcić do śruby oznaczonej symbolem  wewnątrz puszk, do radiatora. Jednocześnie, jeżeli została zapewniona ochrona przeciwporażeniowa należy zapiąć konektor przewodu ochronnego w obudowie



do zacisku oznaczonego  na obudowie filtra przeciwzakłóceń wewnątrz sterownika.

**UWAGA ! Praca urządzenia bez dołączonego przewodu PE do radiatora zapewniającego skuteczną ochronę przeciwporażeniową jest NIEDOPUSZCZALNA!**  
**Grozi uszkodzeniem sterownika, współpracujących urządzeń, porażeniem napięciem elektrycznym lub śmiercią!**







**UWAGA ! Po wykonaniu połączeń elektrycznych należy sprawdzić ich poprawność i zgodność ze schematem elektrycznym. Załączenie napięcia zasilania bez sprawdzenia poprawności połączeń elektrycznych jest NIEDOPUSZCZALNE!**  
**Grozi uszkodzeniem sterownika, współpracujących urządzeń, porażeniem napięciem elektrycznym lub śmiercią!**

## 5. Podstawowe funkcje przycisków oraz MENU sterownika

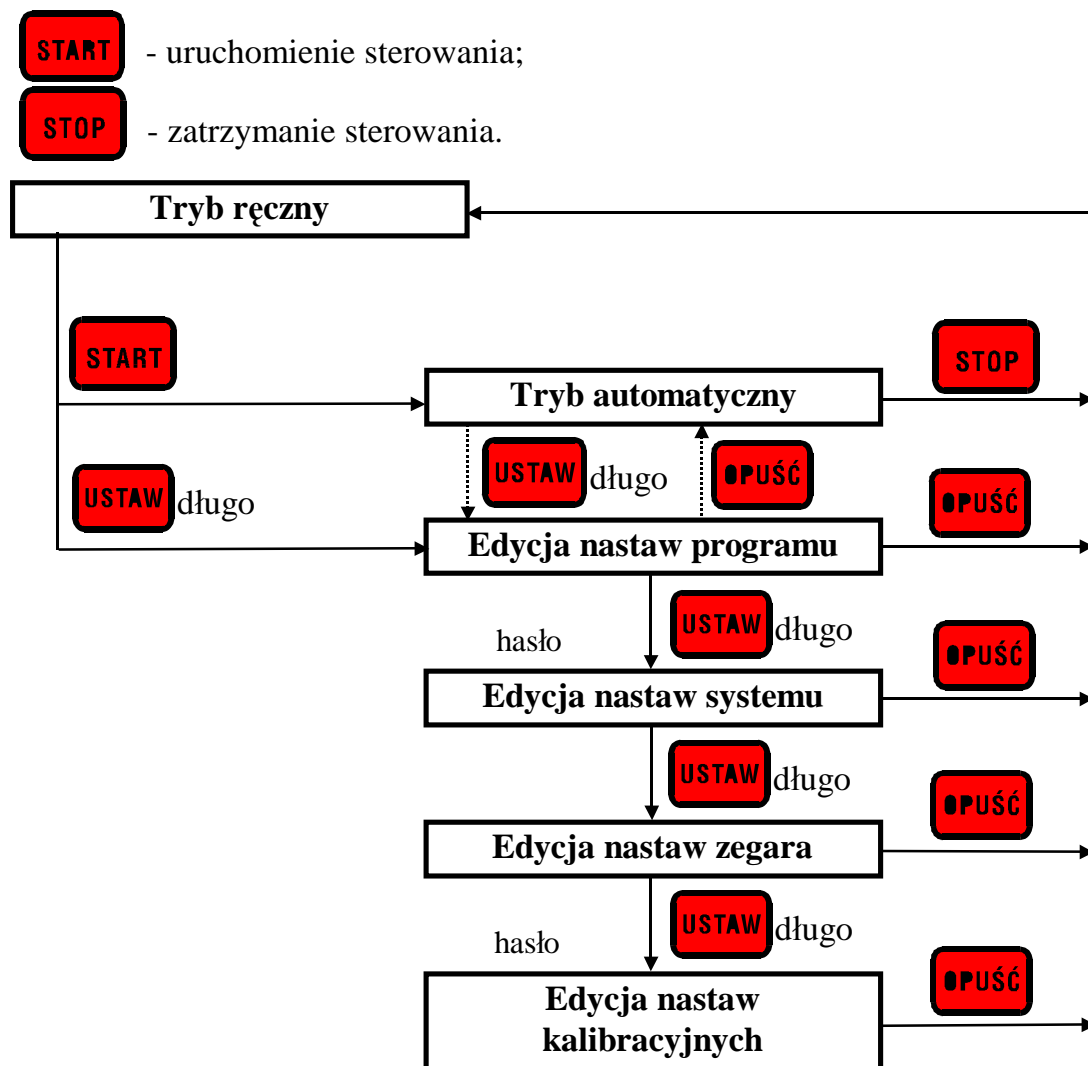
W celu zabezpieczenia przed dostępem do zmian w funkcjonowaniu urządzenia przez osoby niepowołane istnieje możliwość zablokowania klawiatury. Uaktywnienie jej następuje po podaniu odpowiedniego hasła (ustawianie kodu dostępu patrz rozdział 9) – wartość wybieramy przyciskami  /  i potwierdzamy . Pozostaje ona aktywna przez 256 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku lub do naciśnięcia i przytrzymania przez kilka sekund przycisku . Odblokowanie klawiatury sygnalizowane jest szybko migającą diodą nad przyciskiem  lub . Stan zablokowania sygnalizowane jest świeceniem ciągłym.

Podczas zmian poziomu sterowania<sup>[10]</sup> miga wolno czerwona dioda nad przyciskiem  (przy aktywnej klawiaturze miganie LED-ów<sup>[6]</sup> zostaje na siebie nałożone w wyniku czego co 1 sekundę światelko gaśnie na dłużej). Po osiągnięciu wartości docelowej LED<sup>[6]</sup> pozostaje w stanie zależnym od stanu klawiatury. W momencie wyłączenia sekcji płynnej i sekcji neon oraz braku wykonywania zapamiętanego programu świeci się zielona dioda nad przyciskiem .

Poniżej zostały przedstawione podstawowe funkcje przycisków. W szczególnych przypadkach (opisanych w rozdziałach dotyczących poszczególnych funkcji urządzenia) ich znaczenie może różnić się od podstawowego.

-  /  - zmiana nastaw<sup>[10]</sup>, przytrzymanie powoduje szybsze zmiany wartości;
-  /  - przesunięcie kursora w przód / w tył, diagnostyka błędów;
-  - wyjście do trybu ręcznego<sup>[15]</sup>, przytrzymanie powoduje zablokowanie klawiatury;
-  - akceptacja danej wartości, przytrzymanie powoduje przejście do kolejnych edycji nastaw<sup>[13]</sup>;





## 6. Załączenie zasilania sterownika

Po sprawdzeniu poprawności połączeń i ich zgodności z przygotowanym schematem elektrycznym należy załączyć napięcie zasilania sterownika.

Po załączeniu zasilania na wyświetlaczu pojawi się napis (przykładowe wartości zostały wyróżnione kursywą):

DUO-TIMER

Numer: *A03/00001*

Następnie sterownik przechodzi do trybu w jakim został wyłączony i realizuje sterowanie zgodnie z zadanymi wartościami, np. (wyłączenie w **trybie ręcznym**<sup>[15]</sup>):



9:05	45
Tryb ręczny	

9:05 - aktualny czas



45 - docelowy poziom sterowania

Szczegółowy opis wszystkich komentarzy znajduje się w rozdziałach: „Tryb ręczny<sup>[15]</sup>” i „Tryb automatyczny<sup>[16]</sup>”.


## 7. Tryb RĘCZNY


Tryb ten służy do zmiany natężenia oświetlenia na żądanie Użytkownika. Naciśnięcie przycisku  powoduje wzrost natężenia światła. Na wyświetlaczu pokazany jest bieżący poziom sterowania<sup>[10]</sup>. Przytrzymanie przycisku przez 4 sekundy powoduje przyspieszone tempo zmian. Przyciskiem  analogicznie zmniejszamy poziom sterowania.

W trybie tym funkcjonują następujące przyciski:

 /  - spadek / wzrost natężenia światła;


 - DŁUGOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE: przejście do **edycji nastaw programu**;






 - DŁUGOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE: natychmiastowe zablokowanie klawiatury (jeśli kod aktywacji klawiatury jest różny od zera)

 - przejście do **trybu automatycznego**

## 8. Tryb AUTOMATYCZNY

Umożliwia określenie cyklu załączeń/wyłączeń sterowania sekcjami oświetlenia. Opis programowania nowego cyklu znajduje się w rozdziale **Edycja nastaw programu**<sup>[19]</sup>.

W celu **załączenia trybu automatycznego** (po wcześniejszym zaprogramowaniu odpowiedniego cyklu) należy w **trybie ręcznym nacisnąć** przycisk  .


Na wyświetlaczu pojawi się zapytanie: "Zacznij cykl od X dnia". Przyciskami  /  wybieramy żądany dzień i potwierdzamy  (przyciskami  lub  porzucamy edycję i powracamy bez zmian do trybu ręcznego).

Po akceptacji początkowego dnia przyrząd realizuje zaprogramowane nastawy pokazując na wyświetlaczu (kursywą wartości zależne od nastaw):



<i>1/4</i>	<i>1d</i>	<i>9:05</i>
<i>1<sup>00</sup></i>	<i>5<sup>30</sup></i>	<i>40%</i>

- 9:05 - aktualny czas
- 1/4* - realizowany pierwszy krok z czterech aktywnych<sup>[17]</sup>
- 1d* - pierwszy dzień cyklu
- 1<sup>00</sup>* - załączenie o godzinie 1<sup>00</sup>
- 5<sup>30</sup>* - wyłączenie o godzinie 5<sup>30</sup>
- 40* - zadane sterowanie<sup>[9]</sup>



Jeżeli na daną chwilę czasu nie jest zaprogramowany żaden aktywny krok<sup>[17]</sup> to na ekranie migają: numer najbliższego aktywnego kroku, godzina załączenia i wyłączenia (w przykładzie z rysunku od godziny 0:00 do 1:00). W momencie, kiedy w danym dniu nie będzie już urządzenie sterowane, na wyświetlaczu pojawią się migające kreski na miejscu cyfr określającej aktywny krok, godzinę załączenia i wyłączenia (w przykładzie z rysunku od godziny 5:30 do 24:00 jeśli inne aktywne kroki nie są ustawione po godzinie 5:30).

Aby przerwać wykonywanie programu należy nacisnąć przycisk .

#### AKTYWNE PRZYCISKI

-  - zakończenie pracy automatycznej i powrót do trybu ręcznego;
-  - KRÓTKOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE: podczas zmiany poziomu sterowania wyświetlana jest jego aktualna wartość (zamiast poziomu sterowania docelowego<sup>[9]</sup>)  
DŁUGOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE: przejście do **edycji nastaw programu**<sup>[19]</sup> (bez możliwości przejścia do dalszych edycji).

## 9. Diagnostyka błędów

Aby uzyskać dostęp do diagnostyki błędów i statusu modułów zewnętrznych należy nacisnąć przycisk  lub . Podgląd dostępny jest w trybach WYŁ., pracy ręcznej i pracy automatycznej i nie wymaga odblokowania klawiatury.

Stan błędu sygnalizowany jest miganiem podświetlania.

Za stan błędu uznawany jest każdy błąd odczytu nastaw oraz opisane niżej pewne stany pracy modułów zewnętrznych.

01234567	ZKRBSU
S++T-!--	+++E++

Prawa część wyświetlacza dotyczy błędów nastaw:

- + oznacza poprawny odczyt nastawy
- **E** oznacza błąd.

Znaczenie pozycji:

- **Z** - kontrola zasilania, a dokładnie układu detekcji zera
- **K** - kalibracja
- **R** - sterowanie ręczne
- **B** - stan bieżący
- **S** - ustawienia systemowa
- **U** - nastawy użytkownika

Lewa część wyświetlacza dotyczy stanu modułów zewnętrznych: w pętli (krok ok. 2 s) sprawdzany jest stan wszystkich modułów: pod każdy z 8 adresów wysyłane jest zapytanie o status i na tej podstawie tworzona jest lista stanu modułów:

- |          |   |                     |
|----------|---|---------------------|
| <b>?</b> | - moduł aktualnie testowany   |                     |
| -        | - moduł nie zadeklarowany w nastawach i nieobecny                           | - stan poprawny     |
| <b>!</b> | - moduł nie zadeklarowany w nastawach ale obecny                            | - stan poprawny !!! |
|          | (nie jest sprawdzany stan zasilania)  |                     |
| +        | - moduł zadeklarowany w nastawach, obecny i nie zgłaszający błędu           | - stan poprawny     |
| <b>S</b> | - moduł zadeklarowany w nastawach, obecny i zgłaszający błąd braku napięcia | - stan błędu        |
| <b>T</b> | - moduł zadeklarowany w nastawach i nieobecny                               | - stan błędu        |


UWAGA:

- po załączeniu zasilania wszystkie moduły są uznawane za niesprawne i wyświetlacz miga, dopóki nie sprawdzi wszystkich zadeklarowanych modułów,
- błędy nastaw są kasowane po edycji błędnej nastawy, jej zapisie i zresetowaniu układu, czyli wyłączeniu i ponownym załączeniu,
- błąd zasilania jest zależny tylko od prawidłowej pracy sprzętu.









## 10. Edycja nastaw programu

Zanim urządzenie zostanie uruchomione do sterowania w trybie automatycznym należy zaprogramować jego nastawy oraz ustawić zegar czasu rzeczywistego. Można również zmienić

kody dostępu do poszczególnych poziomów a także zaprogramować charakterystykę natężenia światła lamp żarowych (sekcji płynnej) w funkcji mocy elektrycznej zasilania tych lamp.

**Wejście do edycji nastaw programu** odbywa się poprzez **długotrwałe naciśnięcie przycisku ** w trybie ręcznym lub podczas pracy w trybie automatycznym.

#### AKTYWNE PRZYCISKI:

-  /  - zmiana wartości danej nastawy<sup>[13]</sup>;
-  /  - przejście do poprzedniej / następnej nastawy;
-  i  - DŁUGOTRWALE: ustawienie programów wzorcowych (patrz koniec roz.);
-  - wyjście do miejsca z którego nastąpiło wejście do nastaw;
-  - DŁUGOTRWALE NACIŚNIĘCIE - przejście do **edycji nastaw systemu** <sup>[20]</sup>;

#### KOLEJNE NASTAWY:

- a) Tryb pracy: *dzienny / tygodniowy* - określa, czy zadane dalej okresy dotyczą dni czy tygodni\*;
- b) Liczba aktywnych nastaw: 4 z 9 - liczba cykli załącz/wyłącz;
- c) Czas zmiany 0-100% w: 4m30s - czas zmiany od stanu wyłączenia do maksymalnego natężenia światła;
- d) Czas zmiany 100 - 0% w: 20s - czas zmiany z maksymalnego natężenia światła do wyłączenia
- e) Teraz następuje edycja poszczególnych czasów załączenia / wyłączenia sterowania.  
Przykładowy widok ekranu:

1/4	od	1	dn.
1 <sup>00</sup>	5 <sup>30</sup>	40	

- L* - ustawiany pierwszy krok z czterech aktywnych<sup>[17]</sup>
- od 1 dn. - od pierwszego dnia cyklu
- 1<sup>00</sup> - załączenie o godzinie 1<sup>00</sup>
- 5<sup>30</sup> - wyłączenie o godzinie 5<sup>30</sup>
- 40 - sterowanie na poziomie 40%<sup>[10]</sup>

- f) Następnie przechodzimy do określenia powyższych czasów dla ostatniego dnia ustawianego kroku:

1/4	do	6	dn.
2 <sup>30</sup>	8 <sup>30</sup>	100	

Akceptacja ustawień następuje przyciskiem .

Punkty e) i f) zostaną powtórzone tyle razy ile zadeklarowano aktywnych kroków<sup>[17]</sup>.

\*Także w cyklu tygodniowym zmiany poziomu sterowania i czasy zał./wył. dokonywane są codziennie. Tryb ten przyspiesza tylko edycję długotrwałych cykli.

**UWAGA!** Nie można ustawić **godziny (dnia) załączenia po godzinie (dniu) wyłączenia**. W tym celu należy najpierw zmienić **godzinę (dzień) wyłączenia** a następnie ustawić **godzinę (dzień) załączenia**.

**UWAGA!** Jeżeli godziny w różnych krokach będą się pokrywały to w pierwszej kolejności zostanie wykonany krok o mniejszym numerze. Dopiero po osiągnięciu czasu wyłączenia zostanie zrealizowane sterowanie z następnego kroku.

Pomiędzy pierwszym a ostatnim dniem zadanego kroku zostanie proporcjonalnie wyliczone sterowanie tak, aby różnice czasowe i poziomu sterowania<sup>[10]</sup> w kolejnych dniach były takie same (z dokładnością do 10 minut). Dobór pośrednich wartości ilustruje poniższy przykład.

#### Przykład:

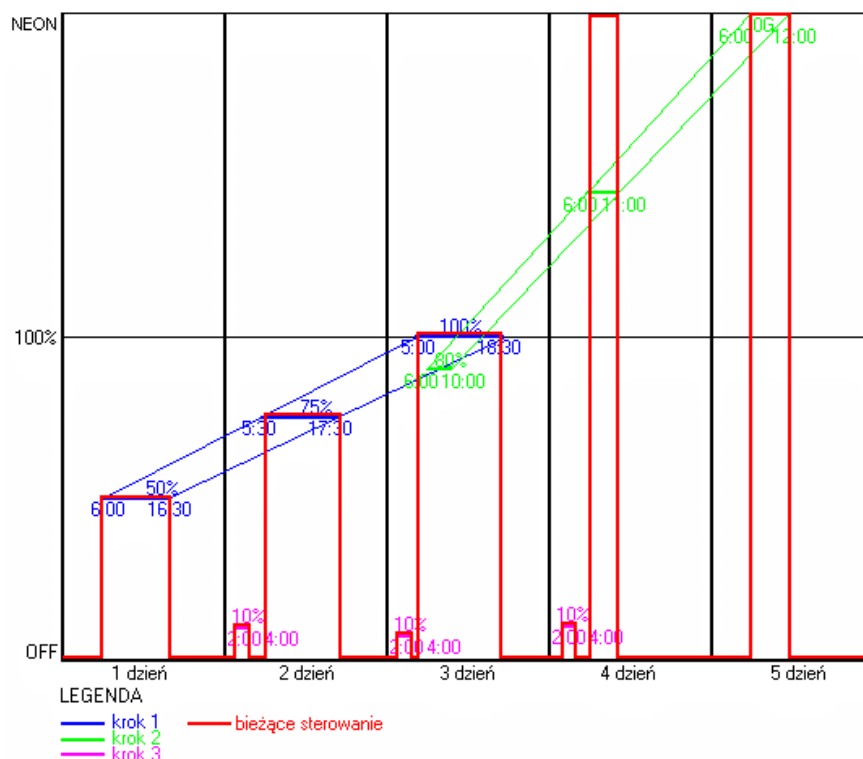
3 aktywne kroki, cykl trwa 5 dni;

	krok 1	krok 2	krok 3
Pierwszy dzień kroku	1	3	2
Godzina załączenia	6:00	6:00	2:00
Godzina wyłączenia	16:30	10:00	4:00
Docelowy poziom sterowania	50%	80%	10%
Ostatni dzień kroku	3	5	4
Godzina załączenia	5:00	6:00	2:00
Godzina wyłączenia	18:30	12:00	4:00
Docelowy poziom sterowania	100%	NEON	10%

Parametry cyklu użytego w przykładzie stanowią jedynie przykład umożliwiający prześledzenie procesu sterowania oświetleniem w momencie zaprogramowania takich kroków jak: zachodzenie jednego kroku na drugi, wydłużanie bądź skracanie czasu trwania załączonego oświetlenia, zmiana poziomu sterowania.

Kolorem czerwonym na wykresie zostało przedstawione bieżące sterowanie<sup>[7]</sup>.

**UWAGA!** Dla przejrzystości rysunku zostały pominięte czasy załączania i wyłączania sterowania.



W pierwszym dniu cyklu ustawiony jest tylko jeden aktywny krok (krok 1). Ma nastąpić załączenie światła o godzinie 6<sup>00</sup> na 50% mocy. Wyłączenie o godzinie 16<sup>30</sup>.

W drugim dniu pierwsza godzina załączenia to 2<sup>00</sup> z kroku 3 (na 10%). Wyłączenie o godzinie 4<sup>00</sup>. Załączenie sterowania z kroku 1 zostaje wyliczone na godzinę 5<sup>30</sup> (wyliczona moc 75%, wyliczone wyłączenie 17<sup>30</sup>)

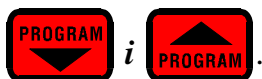
W dniu trzecim pierwsza godzina załączenia znowu wypada na krok 3. Ze względu na to, że zadane parametry w dniu pierwszym i ostatnim kroku 3 są takie same, godzina załączenia, wyłączenia i poziom sterowania pozostaje bez zmian. Zgodnie z zaplanowanym na ostatni dzień kroku 1 (trzeci dzień cyklu) załączenie oświetlenia odbędzie się o 5<sup>00</sup> na 100%. Wyłączenie o godzinie 18<sup>30</sup>. Równocześnie został zaprogramowany start kroku 2. Ze względu na to, że godzina załączenia i wyłączenia jest ustawiona na czas sterowania oświetleniem przez krok 1, Użytkownik nie zobaczy w tym dniu żadnego efektu. Oczywiście wartości te zostaną uwzględnione przy wyliczeniu sterowania w dniach następnych tak, jakby nastąpiło normalne sterowanie oświetleniem przez krok 2.

W dniu czwartym pierwsze załączenie oświetlenia odbędzie się o godzinie 2<sup>00</sup> (10% mocy, do 4<sup>00</sup>) ze względu na krok 3 (ostatni dzień dla tego kroku). Z wyliczeń kroku 2 urządzenie załączy oświetlenie o godzinie 6<sup>00</sup> do 11<sup>00</sup>. Moc światła powinna być „większa” od 100% (rozumiejąc, że zapalenie NEONu jest następnym etapem po 100%), dlatego zostanie załączone oświetlenie energooszczędne.





W ostatnim, piątym dniu cyklu zostaje już tylko sterowanie od kroku 3. Zgodnie z zaprogramowanymi parametrami czas załączenia pozostaje niezmienny (6<sup>00</sup>), sterowanie NEON, wyłączenie o godzinie 12<sup>00</sup>.

#### USTAWIENIE PROGRAMÓW WZORCOWYCH\*







Istnieje możliwość ustawienia jednego z dziesięciu wzorcowych programów. W tym celu w trybie **edycji nastaw programu**<sup>[19]</sup> należy równocześnie wcisnąć i przytrzymać przyciski:



## 11. Edycja nastaw systemu

W celu **wejścia do edycji nastaw systemu** należy najpierw wejść z poziomu trybu ręcznego do **edycji nastaw programu** nacisnąć i przytrzymać przycisk . Urządzenie prosi o podanie kodu dostępu do systemu. Po jego wprowadzeniu (przyciskami , ) potwierdzamy go przyciskiem .

AKTYWNE PRZYCISKI:


-  /  - zmiana wartości danej nastawy;
-  /  - przejście do poprzedniej / następnej nastawy;
-  - wyjście do trybu ręcznego;
-  - DŁUGOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE - przejście do **edycji nastaw zegara**<sup>[21]</sup>.

KOLEJNE NASTAWY:



- a) Wzorcowy kod aktywacji: *FFFF* – kod jaki trzeba podać aby uaktywnić klawiaturę, ustawienie wartości 0000 powoduje, że urządzenie nie blokuje klawiatury
- b) Wzorcowy kod SYSTEM *FFFE* - hasło wymagane przy wejściu do edycji nastaw systemu.

UWAGA! Jeżeli Użytkownik zapomni kodu dostępu istnieje możliwość ustawienia wzorcowego kodu dostępu - patrz rozdział „Ustawianie kodów dostępu na wzorcowe”

## 12. Edycja nastaw zegara

W celu **wejścia do edycji nastaw zegara** należy z poziomu edycji nastaw systemu **nacisnąć i przytrzymać przycisk** . Nastawa nie jest chroniona odrębnym hasłem.

AKTYWNE PRZYCISKI:

-  /  - zmiana wartości godzin i minut;





- przejście pomiędzy minutami a godzinami;




- wyjście do trybu ręcznego;



- DŁUGOTRWAŁE NACIŚNIĘCIE - przejście do **edycji nastaw kalibracyjnych**

## 13. Edycja nastaw kalibracyjnych

W celu **wejścia do edycji nastaw kalibracyjnych** należy z poziomu edycji nastaw zegara<sup>[21]</sup> **nacisnąć i przytrzymać przycisk** . Nastawa jest chroniona odrębnym hasłem. Postępujemy tak samo jak przy wejściu do edycji nastaw programu<sup>[19]</sup>.

### AKTYWNE PRZYCISKI:



- zmiana wartości danej nastawy<sup>[13]</sup>;



- przejście do poprzedniej / następnej nastawy<sup>[13]</sup>;



- wyjście do trybu ręcznego<sup>[15]</sup>;

### KOLEJNE NASTAWY:




- Sekcja NEON: *jest* – czy ma odbywać się sterowanie sekcją neon<sup>[2]</sup>
- Il.mod.zewn.: sekcja 1/2 = 4/0 – pozwala ustalić ilość modułów sekcji 1 i 2
- Korekcja .ster. wewn.: -5 - korekcja sterowania wewnętrznego jest sprzętowo odliczanym opóźnieniem przesuwającym przerwanie przychodzące od zera sieci (trochę przed rzeczywistym zerem) w okolicy rzeczywistego zera sieci (wartość defaultowa -5);
- Korekcja .ster. zewn.: -5 - Korekcja sterowania zewnętrznego jest liczbą, o jaką koryguje się wysyłane do modułów wewnętrznych sterowanie fazowe (wartość defaultowa -5);
- Linearyz.oświet.jasn. ok. 0% -2773\*- pozwala ustalić rzeczywistą jasność oświetlenia dla zadanego sterowania fazowego na poziomie 0%;
- Linearyz.oświet.jasn. 25% -2385\*- pozwala ustalić rzeczywistą jasność oświetlenia dla zadanego sterowania fazowego na poziomie 25%;
- Linearyz.oświet.jasn. 50% -1926\*- pozwala ustalić rzeczywistą jasność oświetlenia dla zadanego sterowania fazowego na poziomie 50%;
- Linearyz.oświet.jasn. 75% -1628\*- pozwala ustalić rzeczywistą jasność oświetlenia dla zadanego sterowania fazowego na poziomie 75%;
- Linearyz.oświet.jasn. 100% -65\* - pozwala ustalić rzeczywistą jasność oświetlenia dla zadanego sterowania fazowego na poziomie 99%;

\*liczba z zakresu -3072...-1

f) Wzorcowy kod CAL: 0000 - hasło wymagane przy wejściu do edycji nastaw kalibracyjnych.

UWAGA! Jeżeli Użytkownik zapomni kodu dostępu istnieje możliwość ustawienia wzorcowego kodu dostępu - patrz rozdział „Ustawianie kodów dostępu na wzorcowe”

## 14. Ustawianie kodów dostępu na wzorcowe

Jeżeli Użytkownik zapomni któregoś z kodu dostępu do nastaw, to podczas zapytania przez sterownik o podanie bieżącego kodu należy wcisnąć w podanej kolejności i przytrzymać przez ok. 10 sekund przyciski , , . Zostanie wówczas nastawiony wzorcowy kod dostępu (różny dla każdego poziomu nastaw):

1. Aktywacja klawiatury: FFFF
2. Edycja nastaw systemu: FFFE
3. Edycja nastaw kalibracyjnych: FFFC