



lediko<sup>®</sup>PRO

## LED Lights Interface

### Instrukcja obsługi funkcjonalności v2.0



## LED Lights Digital Interface v1.30

## Instrukcja obsługi

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi są własnością "LEDIKO Walendowski i Wilanowski" Sp. J. i nie mogą być zmieniane, kopiowane lub rozpowszechniane zarówno w części jak i w całości bez zgody "LEDIKO Walendowski i Wilanowski" Sp. J.

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

LEDIKO oraz LedikoPRO są znakami zastrzeżonymi przez "LEDIKO Walendowski i Wilanowski" Sp. J.

### "LEDIKO Walendowski i Wilanowski" Sp. J.

adres: ul. Klecińska 125,  
Wrocław, Polska PL-54413  
tel: +48 717 985 785  
fax: +48 717 237 357  
e-mail: [info@lediko.com](mailto:info@lediko.com)

### Postępowanie ze zużytą elektroniką:



Urządzenia elektroniczne muszą być utylizowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi regulacjami dotyczącymi ochrony środowiska. Powinny być zwrócone do odpowiedniego punktu zbiórki, gdzie będą przyjęte bezpłatnie. Prawidłowa utylizacja urządzeń umożliwia zachowanie cennych zasobów środowiska naturalnego oraz na uniknięcie negatywnego wpływu na zdrowie i środowisko, które może być zagrożone przez nieodpowiednie postępowanie z odpadami.

### Zastrzeżenie prawne:

Mimo że dokładamy starań, aby parametry interfejsu były obliczane w sposób należyty, to „LEDIKO Walendowski i Wilanowski” Sp.J. nie ponosi odpowiedzialności za ich prawidłowość i rzetelność. Parametry interfejsu nie mogą być podstawą jakichkolwiek roszczeń w stosunku do „LEDIKO Walendowski i Wilanowski” Sp.J. i marki LEDIKO PRO. W przypadku wykrycia nieprawidłowości prosimy o kontakt.

# Spis treści

<u>1.Wstęp</u> .....	4
<u>1.1.Użyte skróty i oznaczenia</u> .....	4
<u>1.2.Informacje ogólne</u> .....	4
<u>1.3.Nawigacja w menu</u> .....	5
<u>1.4.Podłączanie Interfejsu do oprawy CLEVEO</u> .....	6
<u>1.5.Zasilanie Interfejsu</u> .....	6
<u>1.6.Programowanie oprawy CLEVEO za pomocą Interfejsu</u> .....	7
<u>1.6.1.Funkcja READ PROFILE</u> .....	7
<u>1.6.2.Funkcja SEND PARAMS</u> .....	8
<u>1.7.Rozwiązywanie problemów</u> .....	9
<u>2.Funkcjonalność Interfejsu</u> .....	10
<u>2.1.Opcje (Options)</u> .....	10
<u>2.1.1.Luminous Flux</u> .....	10
<u>2.1.2.Internal Dim</u> .....	12
<u>2.1.3.Internal Dim Period</u> .....	13
<u>2.1.4.Internal Dim Rate</u> .....	14
<u>2.1.5.Light Up Mode</u> .....	14
<u>2.1.6.External Dim</u> .....	15
<u>2.1.7.External Dim Rate</u> .....	18
<u>2.1.8.Aging Compensation</u> .....	18
<u>2.1.9.Save Profile</u> .....	19
<u>2.1.10.Read Profile</u> .....	19
<u>2.1.11.Unlock Features</u> .....	20
<u>2.1.12.Admin</u> .....	20
<u>2.2.Tryby Demo</u> .....	21
<u>2.2.1.Plan Demo nr 1</u> .....	21
<u>2.2.2.Plan Demo nr 2</u> .....	21
<u>2.2.3.Plan Demo nr 3</u> .....	22
<u>2.2.4.Plan Demo nr 4</u> .....	22
<u>2.3.Statystyki (Statistics)</u> .....	23
<u>2.3.1.Operating Time</u> .....	23
<u>2.3.2.Actual Mode</u> .....	23
<u>2.3.3.Temperatures</u> .....	25
<u>2.3.4.Energy Used</u> .....	25
<u>2.3.5.On/Off Cycles</u> .....	25
<u>2.3.6.Est. Life Time</u> .....	25
<u>2.3.7.Last Nights Average</u> .....	26
<u>2.3.8.FAN Status</u> .....	26
<u>2.4.Wyłączenie urządzenia (Power Off)</u> .....	27

## 1. Wstęp

### 1.1. Użyte skróty i oznaczenia

**p.m.** – pozycja w menu



- Ikona oznaczająca wskazówki



- Ikona oznaczająca przykład

### 1.2. Informacje ogólne

Przedmiotem niniejszej instrukcji jest przenośny, cyfrowy, Interfejs oprawy CLEVEO oraz funkcjonalności związane z używaniem obu urządzeń.

Interfejs umożliwia w prosty sposób odczytanie i zaprogramowanie parametrów inteligentnej oprawy ulicznej LED CLEVEO. Przenośny interfejs podłącza się do oprawy jedynie na czas programowania lub odczytu parametrów .



**Rys. 1. Zewnętrzny Interfejs użytkownika.**

Interfejs użytkownika jest dostępny jako oddzielne urządzenie podłączane do oprawy CLEVEO od zewnątrz. Do podłączenia interfejsu użytkownika wymagane jest, aby oprawa LED była wyposażona w kabel sygnałowy, montowany fabrycznie.

### 1.3. Nawigacja w menu

Aby włączyć Interfejs należy przycisnąć dowolny przycisk na klawiaturze. Najpierw zostanie wyświetlony ekran tytułowy, po czym na ekranie interfejsu pojawi się pierwsza pozycja menu - Options.

Menu podzielone jest na pozycje. Każda pozycja w menu ma swój indywidualny tytuł oraz numer pozycji w menu.

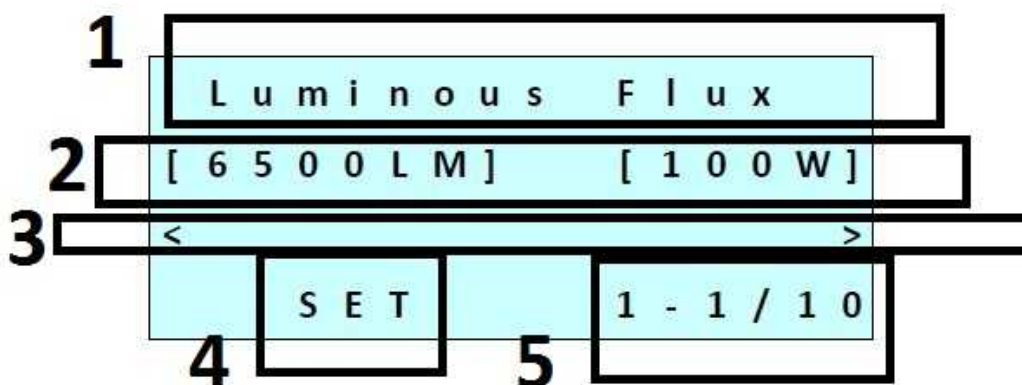
Nawigacja w menu odbywa się poprzez wciskanie przycisków oznaczonych strzałką w lewo, strzałką w prawo, napisem OK oraz CANCEL.

Wciśnięcie przycisku oznaczonego strzałką w lewo skutkuje przejściem do poprzedniej pozycji menu lub zmniejszeniem wartości parametru.

Wciśnięcie przycisku oznaczonego strzałką w prawo skutkuje przejściem do następnej pozycji menu lub zwiększeniem wartości parametru.

Wciśnięcie przycisku oznaczonego napisem „OK” skutkuje przejściem do wybranej opcji lub zatwierdzeniem wartości wybranego parametru.

Wciśnięcie przycisku oznaczonego napisem „CANCEL” skutkuje wyjściem z wybranej opcji lub odrzuceniem wartości wybranego parametru.



Rys.2 Elementy ekranu interfejsu

Opis elementów (pól) ekranu:

1. Tytuł pozycji w menu;
2. Wartości parametrów;
3. Strzałki informujące o możliwości nawigacji za pomocą przycisków oznaczonych strzałką w lewo/prawo;
4. Pole informujące o możliwej do wykonania operacji;
5. Numer pozycji w menu.

W dalszej części niniejszej instrukcji będziemy korzystać z powyższej numeracji pól ekranu.

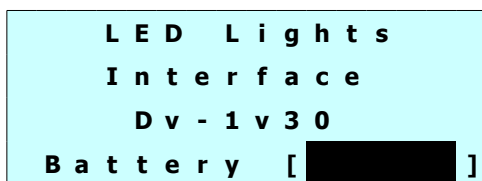
## 1.4. Podłączanie Interfejsu do oprawy CLEVEO

Interfejs należy łączyć z oprawą przez kable dostarczone przez firmę LEDIKO. Kabel sygnałowy oprawy zakończony jest złączem o wysokiej klasie szczelności (IP66). Po każdym odłączeniu Interfejsu od oprawy należy upewnić się czy złącze zostało należycie zabezpieczone (czy nakrętką została dobrze zakręcona). Nie zaleca się podłączania Interfejsu w dni deszczowe, lub o bardzo wysokiej wilgotności. Interfejs nie jest urządzeniem wodoodpornym, a zamoczenie przewodów sygnałowych może spowodować niepoprawne działanie oprawy, a nawet jej uszkodzenie.

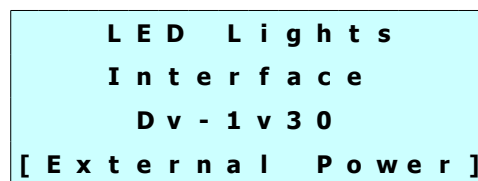
## 1.5. Zasilanie Interfejsu

Źródłami zasilania Interfejsu mogą być: oprawa LED CLEVEO (od wersji Interfejsu 1v30) lub bateria 9V (6F22). Podczas podłączenia Interfejsu do oprawy, gdy oprawa jest włączona, bateria nie jest wymagana. Rozwiązanie to sprzyja ochronie środowiska i dodatkowym oszczędnościom. Bateria wymagana jest tylko w przypadku, gdy istnieje potrzeba odczytania/zmiany parametrów oprawy, gdy ta jest wyłączona. Podłączenie włączonego Interfejsu z baterią do włączonej oprawy spowoduje przełączenie się Interfejsu na zasilanie z oprawy. Wartość napięcia zasilającego Interfejs mieści się w bezpiecznym zakresie od 8V do 12V.

Podczas uruchamiania Interfejsu niepodłączonego do oprawy, ekran powitalny pokazuje aktualny stan naładowania baterii w ostatnim wierszu ekranu. Ekran powitalny przy maksymalnym poziomie naładowania baterii przedstawia Rys.3a. Ekran powitalny Interfejsu podłączonego do oprawy przedstawiony jest na Rys.3b.



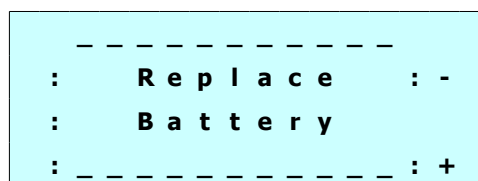
Rys.3a



Rys.3b

Odpowiednio mniejszy poziom naładowania baterii będą reprezentować cztery, trzy, dwa prostokąty lub jeden prostokąt.

W przypadku gdy bateria będzie rozładowana ukaze się komunikat Replace Battery (Rys.4):



Rys.4

Należy wówczas otworzyć pokrywę z tyłu interfejsu i wymienić baterię na nową, zachowując polaryzację zgodną z oznaczeniem na baterii i na obudowie interfejsu. W przypadku odwrotnego podłączenia baterii użytkownik zostanie o tym poinformowany ciągłym sygnałem dźwiękowym, nieustającym do momentu wyciągnięcia lub rozładowania baterii.

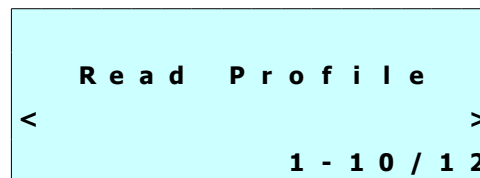
## 1.6. Programowanie oprawy CLEVEO za pomocą Interfejsu

Programowanie oprawy CLEVEO może odbywać się za pomocą Interfejsu przy użyciu:

1. Funkcji SEND PROFILE - Przesłanie gotowego zestawu parametrów (profilu), do oprawy CLEVEO;
2. Funkcji SEND PARAMS - Przesłanie zmodyfikowanego zestawu parametrów do oprawy CLEVEO.

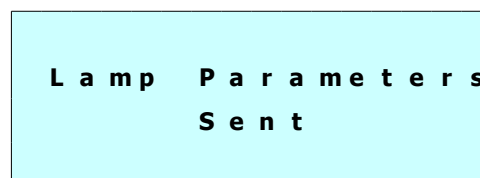
### 1.6.1. Funkcja READ PROFILE

Pozycja w menu : 1-10/12



Rys.5

Funkcja Read Profile pozwala wczytać wcześniej zdefiniowany profil ustawień parametrów (Rys.5). Ekran ten należy zatwierdzić przyciskiem OK. Wyświetli się wówczas nazwa profilu który jest przygotowany do wysłania. Należy wybrać jeden z trzech profili, a następnie wysłać parametry za pomocą przycisku SEND PROFILE. Parametry z profilu zostaną przesłane automatycznie do oprawy CLEVEO, o czym użytkownik zostanie poinformowany komunikatem Lamp Parameters Sent (rys.6):



Rys.6

Opis przesłanych parametrów oraz ich wpływ na działanie oprawy CLEVEO wyjaśniony jest w punktach 2.1.1 – 2.1.7 niniejszej instrukcji.

#### Domyślne ustawienia profili:

##### Profil 1, 2 oraz 3:

- Luminous Flux – 1000 LM
- Internal Dim – Disable
- Internal Dim Period - 40%
- Internal Dim Rate – 50%
- External Dim – Disable
- External Dim Rate – 50%
- Light Up – Disable
- Light Up Period - 10%
- Light Up Rate – 100%
- Aging Compensation – Enable

Po wysłaniu profilu w oprawie CLEVEO obowiązują nowe, zaktualizowane ustawienia.

## Wskazówki



- Profile są tworzone aby umożliwić szybkie zaprogramowanie oprawy CLEVEO wcześniej zdefiniowanymi parametrami.

### 1.6.2. Funkcja SEND PARAMS

Funkcja SEND PARAMS umożliwia zaprogramowanie oprawy CLEVEO wszystkimi parametrami ustawionymi w danym momencie w menu Options.

Po wciśnięciu przycisku SEND PARAMS, interfejs automatycznie wyśle parametry i uruchomi funkcje ustawione w Options, w oprawie CLEVEO. O wysłaniu parametrów informuje komunikat Lamp Parameters Sent (Rys.7):

L a m p P a r a m e t e r s  
S e n t

Rys.7

Opis przesłanych parametrów oraz ich wpływ na działanie oprawy CLEVEO wyjaśniony jest w punktach 2.1.1 – 2.1.7 niniejszej instrukcji.

Po wysłaniu parametrów w oprawie CLEVEO obowiązują nowe, zaktualizowane ustawienia.

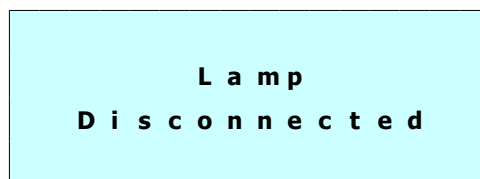
## Wskazówki



- Nie trzeba programować oprawy CLEVEO podczas każdej zmiany parametru, można ustawić wszystkie parametry w menu Options i następnie zaprogramować oprawę za pomocą funkcji SEND PARAMS

## 1.7. Rozwiązywanie problemów

W przypadku próby odczytu informacji z oprawy CLEVEO lub zapisu informacji do oprawy CLEVEO za pomocą Interfejsu może zostać wyświetlony komunikat Lamp Disconnected (Rys.8):



**Rys.8**

Komunikat „Lamp Disconnected” oznacza brak połączenia pomiędzy oprawą CLEVEO a Interfejsem, kiedy Interfejs jest zasilany z baterii.

W takim przypadku:

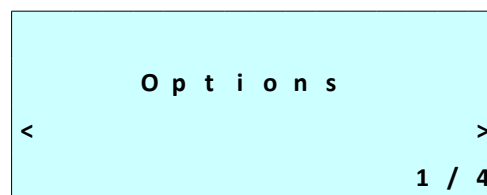
- Upewnij się, że oprawa CLEVEO jest podłączona do Interfejsu za pomocą kabla sygnałowego dołączonego do oprawy CLEVEO,
- Upewnij się, czy kabel sygnałowy lub złącza nie są uszkodzone, lub zamknięte.

W rzadkich przypadkach może dojść do zawieszenia komunikacji. W takim wypadku należy odłączyć kabel sygnałowy od Interfejsu, wykonać restart Interfejsu poprzez wyjęcie i ponowne włożenie baterii oraz wykonać restart oprawy CLEVEO poprzez wyłączenie i ponowne włączenie jej zasilania. Sytuacje braku stabilności pracy oprawy CLEVEO lub Interfejsu powinny być niezwłocznie zgłoszone dystrybutorowi.

## 2. Funkcjonalność Interfejsu

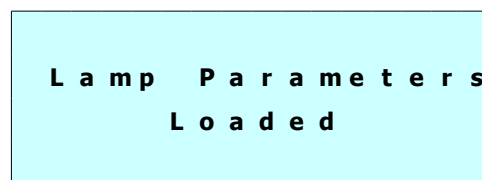
### 2.1. Opcje (Options)

Pozycja w menu : 1/4



Rys.9

Opcje umożliwiają odczyt i modyfikację aktualnych parametrów pracy oprawy CLEVEO. Jeśli oprawa CLEVEO jest podłączona do Interfejsu, po wejściu do opcji, do pozycji 1-1/12 – 1-12/12 w menu zostaną automatycznie wczytane parametry z oprawy o czym użytkownik zostanie poinformowany krótkim komunikatem Lamp Parameters Loaded (Rys.10) oraz sygnałem dźwiękowym. W przypadku, gdy oprawa CLEVEO nie jest podłączona do Interfejsu - w opcjach zostaną ustawione domyślne wartości parametrów.

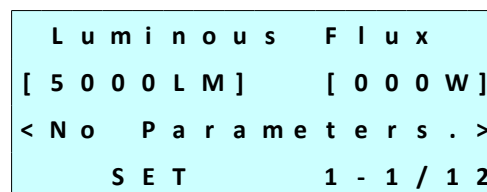


Rys.10

Opis parametrów:

#### 2.1.1. Luminous Flux

Pozycja w menu : 1-1/12



Rys.11

Luminous Flux to opcja umożliwiająca zmianę strumienia świetlnego oraz mocy oprawy CLEVEO.

Na Rys.11 przedstawiono ekran, jaki wyświetli się gdy wejdziemy do menu Options, podczas gdy oprawa nie jest podłączona do Interfejsu, lub Interfejs nie zdoła odczytać parametrów (widoczny napis No Parameters). Ekran po poprawnym wgraniu parametrów z oprawy przedstawiony jest na Rys.12.

Napis „SET” u dołu wyświetlacza oznacza, że wartość parametru Luminous Flux jest ustalona. Po wciśnięciu przycisku OK napis „SET” zmieni się na „CHANGE” (pole nr 4 na Rys.12).

Napis „CHANGE” oznacza możliwość edycji parametru - wówczas strzałkami w lewo/prawo możemy zmieniać wartość parametru Luminous Flux w pierwszej linijce. Wartość parametru Luminous Flux podawana jest w lumenach [LM]. Wraz ze zmianą parametru Luminous Flux zmieniana jest również szacowana maksymalna moc oprawy w watach [W] dla danego strumienia świetlnego.

L u m i n o u s	F l u x
[ 7 2 0 0 L M ]	[ 1 2 0 W ]
< * 7 2 0 0 L M	1 1 5 W * >
C H A N G E	1 - 1 / 1 2

Rys.12

Zmodyfikowaną przez użytkownika wartość parametru Luminous Flux zatwierdzamy przyciskiem OK.

Aby zmodyfikowana wartość została wpisana do oprawy CLEVEO na stałe należy zaprogramować oprawę (punkt 1.6 niniejszej instrukcji).

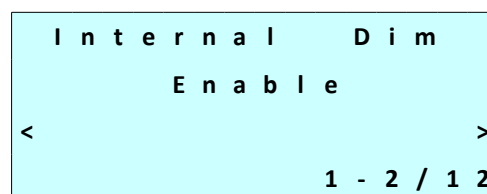
### Wskazówki



- Zakres zmian strumienia świetlnego (parametr Luminous Flux [LM]) oraz mocy [W] są różne dla opraw CLEVEO różniących się barwą światła lub rodzajem zastosowanych diod. Interfejs podczas zmiany parametru Luminous Flux, odczytuje z oprawy CLEVEO rodzaj zastosowanych diod i na tej podstawie dobiera dostępny zakres zmian tego parametru. W przypadku gdy interfejs nie jest podłączony do oprawy CLEVEO, zmiana parametru Luminous Flux jest również możliwa na podstawie standardowego zakresu wartości parametru Luminous Flux.
- Parametr Luminous Flux uwzględnia wszelkie straty optyczne i jest to wartość osiągnięta w rzeczywistości dla diod danego rodzaju o typowej sprawności.
- Druga linijka ekranu ( [ ] ) przedstawia wartość strumienia świetlnego ustawianego przez Interfejs, oraz maksymalną szacowaną moc, jaką oprawa będzie pobierała przy danym ustawieniu. Trzecia linijka ekranu ( \* \* ) przedstawia wartość odczytanego ustawionego strumienia świetlnego w oprawie, oraz szacunkową wartość aktualnie pobieranej mocy.
- Oprawa LED CLEVEO posiada algorytm utrzymujący stały strumień świetlny niezależnie od warunków zewnętrznych. Może powodować to zmiany w poborze mocy dla danego ustawienia strumienia świetlnego, z uwagi na silną zależność wydajności diod LED od temperatury. Maksymalna wartość parametru Luminous Flux może okazać się nieosiągalna dla temperatury powietrza w otoczeniu oprawy powyżej 25 stopni Celsjusza. Im niższa temperatura otoczenia, tym lepsza wydajność diod LED i tym samym niższy pobór mocy w porównaniu do wyższych temperatur.

## 2.1.2. Internal Dim

Pozycja w menu : 1-2/12



Rys.13

Internal Dim to opcja umożliwiająca włączenie (Enable) lub wyłączenie (Disable) wewnętrznego, czasowego trybu przygaszenia, jeśli funkcjonalność ta została aktywowana. W przeciwnym wypadku wyświetlony zostanie komunikat LOCKED. W takim wypadku, aby odblokować funkcjonalność, należy skontaktować się z dystrybutorem ulicznej oprawy LED CLEVEO.

Wewnętrzny, czasowy tryb przygaszenia polega na automatycznym zmniejszeniu mocy przez inteligentny sterownik w późnych godzinach nocnych. Redukcja mocy powoduje obniżenie poziomu jasności. Po zmniejszeniu mocy oprawa działa w trybie wewnętrznego, czasowego przygaszenia. Zadany czas pracy, w którym następuje redukcja mocy określa parametr Internal Dim Period (pozycja menu 1-3/12). Obowiązujący poziom przygaszenia strumienia świetlnego, w odniesieniu do parametru Luminous Flux, w trybie wewnętrznego, czasowego przygaszenia, określa parametr Internal Dim Rate (pozycja menu 1-4/12).

Włączenie lub wyłączenie wewnętrznego, czasowego trybu przygaszenia, następuje poprzez wciśnięcie przycisku OK. Znajdujący się na ekranie napis Enable potwierdza włączenie, a napis Disable wyłączenie wewnętrznego, czasowego trybu przygaszenia.

Aby zmodyfikowana wartość została wpisana do oprawy CLEVEO na stałe należy zaprogramować oprawę (punkt 1.6 niniejszej instrukcji).

### Przykład 1      Wewnętrzny, czasowy tryb przygaszenia



#### Przykładowe parametry w oprawie CLEVEO:

Luminous Flux – 6000 LM, 100W

Internal Dim – Enable

Internal Dim Period – 40% \* Last Nights Average

Internal Dim Rate – 50% \* Luminous Flux

Last Nights Average – 10h (średnia z 10 ostatnich cykli pracy, z których każdy trwał co najmniej 4h).

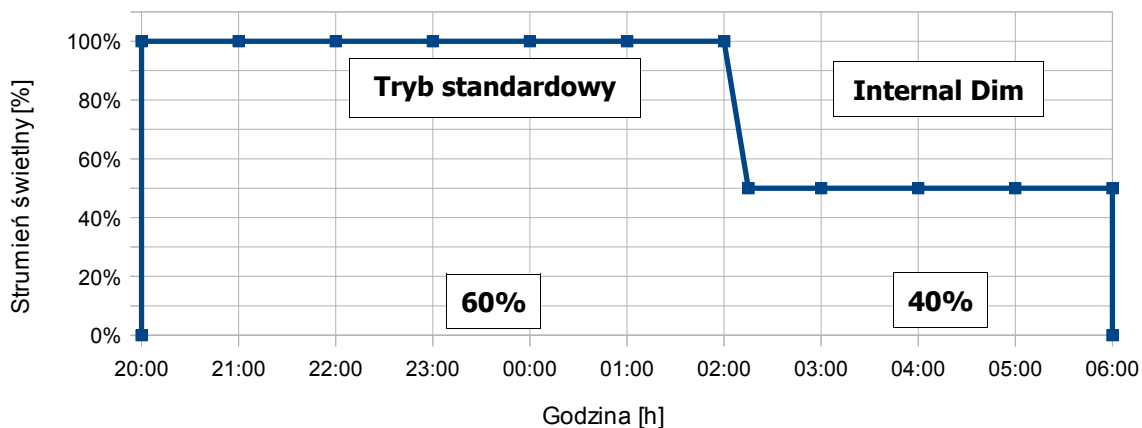
Light Adjustment Time – 15min (czas potrzebny do przejścia do zadanej wartości Internal Dim Rate).

oprawa rozpoczyna pracę ze strumieniem świetlnym równym 6000 LM i mocą 100W. Przez ostatnie 4h czasu działania (40% z 10h) pracuje ze zmniejszonym strumieniem świetlnym do wartości 3000 LM pobierając moc 50W (50% z 6000 LM oraz 50% z 100W). Związaną z tym oszczędność energii (%ES) w porównaniu do wyłączonego trybu przygaszenia, użytkownik może odczytać w polu 3 na Rys.16 oraz Rys.17.

Light Adjustment Time jest parametrem modyfikowalnym w menu Admin (administratora).

Minimalny poziom strumienia świetlnego wynosi zwykle 10% z maksymalnej wartości, jaką można ustawić w oprawie.

Profil czasowy ustalony z pomocą powyższych parametrów ilustruje Rys.14: (te same ustawienia odnoszą się także do Rys.18.)



Rys.14 Zależność poziomu strumienia świetlnego od aktualnie działającego trybu

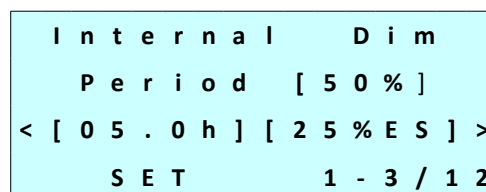
### Wskazówki



- Mikroprocesorowy sterownik znajdujący się w oprawie CLEVEO uzależnia porę przejścia w wewnętrzny, czasowy tryb przygaszenia w danym dniu od uśrednienia okresów pracy oprawy z poprzednich dziesięciu dni. Z tego względu w pierwszych dziesięciu cyklach pracy sterownik wylicza średnią z fabrycznie zapisanych długości nocy (10h). Tabelę tych wartości można odczytać w menu Admin. Tabela opisana jest jako Last Night Table. Średnia opisana jest jako Last Nights Average.

### 2.1.3. Internal Dim Period

Pozycja w menu : 1-3/12



Rys.15

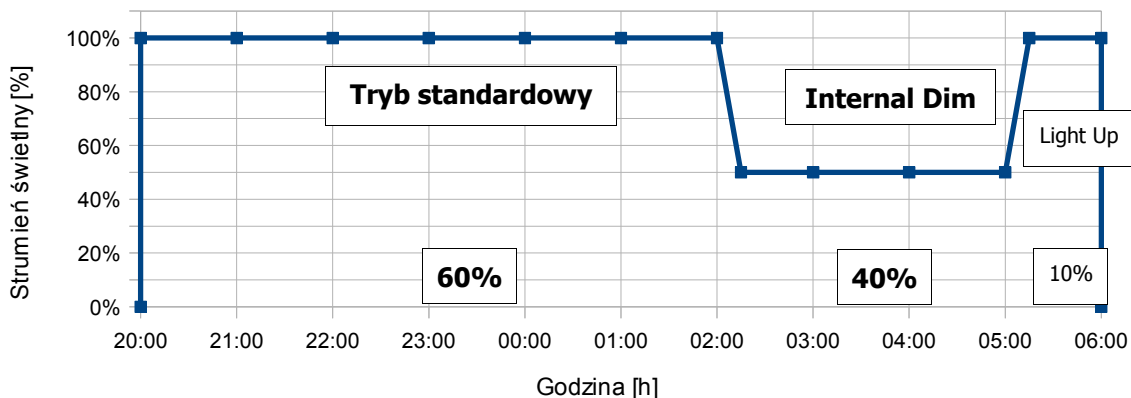
Internal Dim Period to opcja określająca procentowo ile czasu oprawa CLEVEO pracuje w trybie wewnętrznego, czasowego trybu przygaszenia (Internal Dim 2.1.2.).

Przykład wykorzystania wewnętrznego, czasowego trybu przygaszenia zamieszczony jest w punkcie 2.1.2 niniejszej instrukcji.

Napis „SET” u dołu wyświetlacza (pole nr 4 na rys.15) oznacza, że wartość parametru Internal Dim Period jest ustalona. Po wciśnięciu przycisku OK napis „SET” zmieni się na „CHANGE”. Napis „CHANGE” oznacza możliwość edycji parametru - wówczas strzałkami w lewo/prawo możemy zmieniać wartości parametru Internal Dim Period. Wartość Internal Dim Period podawana jest w procentach [%] oraz w godzinach [h] (wartość zaokrąglona). Ustawioną wartość potwierdzamy przyciskiem OK.

Aby zmodyfikowana wartość została wpisana do oprawy CLEVEO na stałe należy zaprogramować oprawę (punkt 1.6 niniejszej instrukcji).

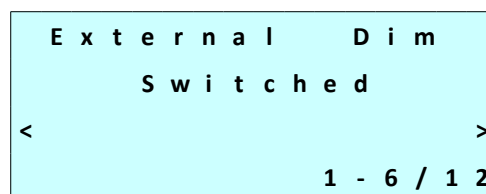




Rys.18 Zależność poziomu strumienia świetlnego od aktualnych ustawień działających trybów

### 2.1.6. External Dim

Pozycja w menu : 1-6/12



Rys.19

External Dim to opcja umożliwiająca włączenie (Switched, Linear) lub wyłączenie (Disable) funkcjonalności zewnętrznego trybu przygaszenia, jeśli funkcjonalność ta została aktywowana. W przeciwnym wypadku wyświetlony zostanie komunikat LOCKED. W takim wypadku, aby odblokować funkcjonalność, należy skontaktować się z dystrybutorem ulicznej oprawy LED CLEVEO.

Zewnętrzny tryb przygaszenia polega na redukcji mocy oprawy LED CLEVEO do zadanego poziomu w żądanej chwili za pomocą zewnętrznego sygnału elektrycznego o wartościach napięć 0-10V. Redukcja mocy powoduje obniżenie poziomu jasności. Po redukcji mocy oprawa działa w trybie zewnętrznego przygaszenia. Obowiązująca wartość strumienia świetlnego oprawy CLEVEO, w odniesieniu do zadanej wartości parametru Luminous Flux (p.m. 1-1/12), w trybie zewnętrznego przygaszenia External Dim Switched, określa parametr External Dim Rate (p.m. 1-7/12). Tryb zewnętrznego przygaszenia może mieć charakter skokowy (Switched) lub płynny (Linear).

#### Tryb skokowy (External Dim Switched)

Skokowy charakter trybu przygaszenia oznacza, że oprawa działa wyłącznie z parametrami ustawionymi na pozycji 1-1/12 w menu (Luminous Flux) lub w trybie zewnętrznego przygaszenia osiągając ustalony za pomocą parametru External Dim Rate (p.m. 1-7/12) poziom oświetlenia oraz moc.

#### Tryb płynny (External Dim Linear)

Płynny charakter zewnętrznego trybu przygaszenia polega na regulacji wartości strumienia świetlnego poprzez zmianę na zewnętrznej linii sygnałowej pomiędzy wartościami napięć 0-10 V.

## **Przykład 2      Zewnętrzny, skokowy tryb przygaszenia**



### **Ustawiono następujące parametry w oprawie CLEVEO:**

Luminous Flux – 6000 lm, 100W;

#### **External Dim – Switched;**

External Dim Rate – 50%.

Oprawa CLEVEO przechodzi w tryb zewnętrznego przygaszenia, osiągając 3000lm i 50W (50% z 6000LM) gdy na linii sygnałowej 0-10V występuje stan logiczny niski (poniżej 5V). W przeciwnym wypadku strumień świetlny oprawy CLEVEO wynosi 6000lm.

## **Przykład 3      Zewnętrzny, płynny tryb przygaszenia**



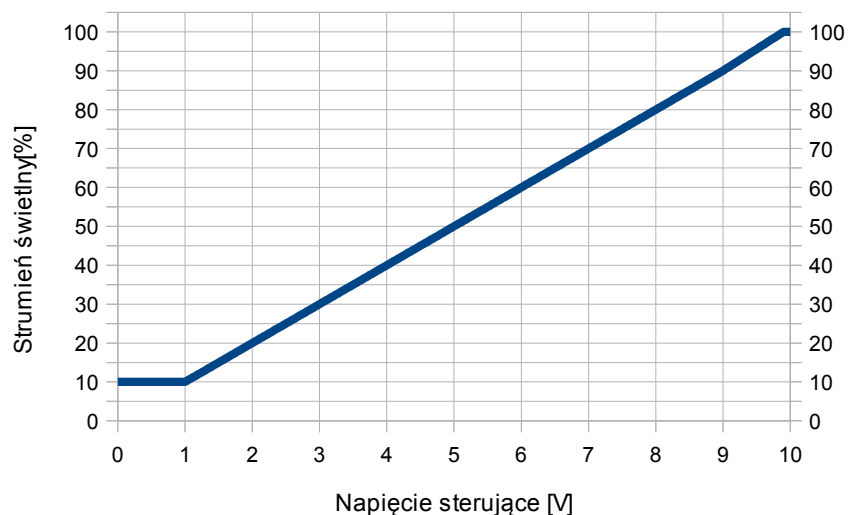
### **Ustawiono następujące parametry w oprawie CLEVEO:**

Luminous Flux – 6000 lm;

#### **External Dim – Linear.**

Oprawa CLEVEO przechodzi w tryb zewnętrznego przygaszenia, osiągając maksymalną wartość strumienia świetlnego równą 6000lm i maksymalną wartość mocy 100W. Wartość strumienia świetlnego i mocy zależą od aktualnej wartości napięcia na zewnętrznej linii sygnałowej 0-10V. Gdy linia sygnałowa 0-10V nie jest podłączona do zewnętrznego systemu oprawa CLEVEO pracuje z mocą i strumieniem świetlnym ustawionymi za pomocą parametru Luminous Flux (p.m. 1-1/12).

Charakterystykę sterującą przedstawia Rys.20.



**Rys.20 Zależność strumienia świetlnego od napięcia sterującego na linii 0-10V**

Włączenie lub wyłączenie funkcjonalności zewnętrznego trybu przygaszenia, następuje poprzez wciśnięcie przycisku OK. Po wciśnięciu przycisku OK w obszarze wartości parametrów (pole nr 2 na rys.3) napis Linear/Switched, Disable potwierdzą odpowiednio włączenie i wyłączenie zewnętrznego trybu przygaszenia.

Aby zmodyfikowana wartość została wpisana do oprawy CLEVEO na stałe należy zaprogramować oprawę (punkt 1.6 niniejszej instrukcji).

**Wskazówki**



- Zewnętrzny tryb przygaszenia (zarówno skokowy jak i płynny) cechuje się wyższym priorytetem niż wewnętrzny, czasowy tryb przygaszenia. Oznacza to, że w przypadku gdy oba tryby przygaszenia są włączone i na linii sygnałowej 0-10V występuje stan logiczny niski, oprawa CLEVEO działa w zewnętrznym trybie przygaszenia i dopasowuje jasność w odniesieniu do wartości parametru Luminous Flux. Gdy stan na linii sygnałowej ulegnie zmianie, wówczas oprawa CLEVEO przejdzie w tryb wewnętrznego, czasowego przygaszenia dopasowując jasność w odniesieniu do wartości parametru Luminous Flux.

### 2.1.7. External Dim Rate

Pozycja w menu : 1-7/12

```
External Dim
Rate [ 50 % ]
< [ 3000 LM ] [ 050 W ] >
SET 1 - 7 / 12
```

Rys.21

External Dim Rate to opcja umożliwiająca ustalenie poziomu redukcji mocy, w odniesieniu do wartości parametru Luminous Flux (p.m. 1-1/12 ). Wartość poziomu redukcji mocy ustalonego za pomocą opcji External Dim Rate odnosi się do zewnętrznego, skokowego trybu przygaszenia (p.m. 1-5/12, External Dim – Switched).

Przykład wykorzystania zewnętrznego trybu przygaszenia opisany jest w punkcie 2.1.6 niniejszej instrukcji.

Napis „SET” u dołu wyświetlacza (pole nr 4 na rys.21) oznacza, że wartość parametru External Dim Rate jest ustalona. Po wciśnięciu przycisku OK napis „SET” zmieni się na „CHANGE”. Napis „CHANGE” oznacza możliwość edycji parametru - wówczas strzałkami w lewo/prawo możemy zmieniać wartości parametru External Dim Rate. Wartość External Dim Rate podawana jest w procentach [%], w lumenach [LM] oraz w Watach [W]. Ustawioną wartość potwierdzamy przyciskiem OK.

Aby zmodyfikowana wartość została wpisana do oprawy CLEVEO na stałe należy zaprogramować oprawę (punkt 1.6 niniejszej instrukcji).

### 2.1.8. Aging Compensation

Pozycja w menu : 1-8/12

```
Aging Compens .
Enable
< >
1 - 8 / 12
```

Rys.22

Aging Compensation to opcja umożliwiająca włączenie (Enable) lub wyłączenie (Disable) kompensacji starzeniowej oprawy CLEVEO.

Włączenie lub wyłączenie kompensacji starzeniowej, następuje poprzez wciśnięcie przycisku OK. Po wciśnięciu przycisku OK w obszarze wartości parametrów (pole nr 2 na Rys.20) napis Enable lub Disable potwierdzą odpowiednio włączenie i wyłączenie kompensacji starzeniowej.

Aby zmodyfikowana wartość została wpisana do oprawy CLEVEO na stałe należy zaprogramować oprawę (punkt 1.6 niniejszej instrukcji).

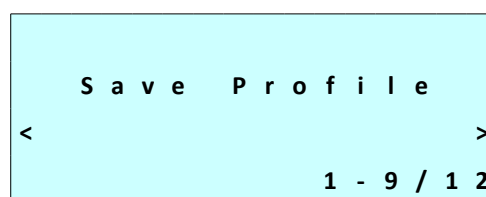
## Wskazówki



- Sprawność każdego źródła światła zależy od czasu jego życia. Im starsze źródło światła tym również mniej wydajne. Projektując tradycyjne oświetlenie uliczne celowo prześwietla się wybrane obszary (projektowanie nadmiarowe), aby po upływie wielu lat, oświetlenie uliczne nadal spełniało normy oświetleniowe.
- Oprawa CLEVEO została zaprojektowana tak, aby nie prześwietlać obszarów, tylko emitować dokładnie tyle światła, ile potrzeba. Umożliwia to funkcja kompensacji starzeniowej. Gdy opcja kompensacji starzeniowej (poz. w menu 1-8/12) jest włączona (Enable) – wówczas oprawa CLEVEO zapewnia stały strumień świetlny przez cały okres użytkowania, tym samym generując dodatkowe oszczędności w porównaniu do nadmiarowego projektu oświetlenia.
- Szacowany czas życia diod LED mierzony jako spadek wydajności diod LED o 30% w stosunku do wartości początkowej można sprawdzić w menu interfejsu w pozycji 3-6/8.

### 2.1.9. Save Profile

Pozycja w menu : 1-9/12



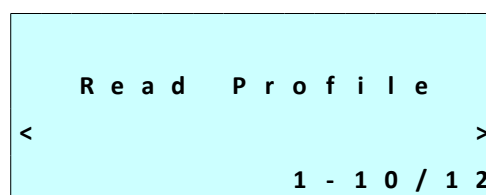
Rys.23

Save Profile to opcja umożliwiająca zapis wszystkich parametrów ustawionych w menu Options do profilu, tak aby w przyszłości można było szybko wgrać cały zestaw parametrów do oprawy (więcej o wgraniu zestawu parametrów w punkcie 2.6 niniejszej instrukcji). Do wyboru mamy profil 1, 2 oraz 3.

Aby zapisać parametry ustawione w Options do profilu należy wyświetlić opcję Save Profile na pozycji menu 1-8/10, a następnie wcisnąć przycisk OK. Wyświetli się wówczas nazwa pierwszego profilu – Profile 1. Strzałkami w lewo/prawo można zmienić nazwę profilu na Profile 2 lub Profile 3. Ponowne wciśnięcie przycisku OK spowoduje zapis parametrów ustawionych we wszystkich punktach Options do wybranego profilu. Zapis parametrów do profilu nie powoduje automatycznego wgrania parametrów do oprawy CLEVEO. Aby zapisany profil został wpisany do oprawy CLEVEO na stałe należy zaprogramować oprawę za pomocą funkcji SEND PROFILE (punkt 1.6 niniejszej instrukcji).

### 2.1.10. Read Profile

Pozycja w menu : 1-10/12



Rys.24

Read Profile to opcja umożliwiająca odczyt jednego z wcześniej zapisanych profili i wpisanie wartości parametrów w profilu do odpowiednich pozycji w menu Options.

Aby odczytać parametry zapisane w profilach należy wyświetlić pozycję 1-9/10, a następnie wcisnąć przycisk OK. Wyświetli się wówczas nazwa pierwszego profilu – Profile 1. Strzałkami w lewo/prawo można zmienić nazwę profilu na Profile 2 lub Profile 3. Ponowne wciśnięcie przycisku OK spowoduje odczyt parametrów zapisanych w wybranym profilu. Wczytane z profilu parametry zostaną automatycznie wpisane do odpowiednich pozycji w menu Options. Odczyt parametrów z profilu nie powoduje automatycznego wgrania

parametrów do oprawy CLEVEO. Aby odczytany profil został wpisany do oprawy CLEVEO na stałe należy zaprogramować oprawę (punkt 1.6 niniejszej instrukcji).

### 2.1.11. Unlock Features

Pozycja w menu : 1-11/12

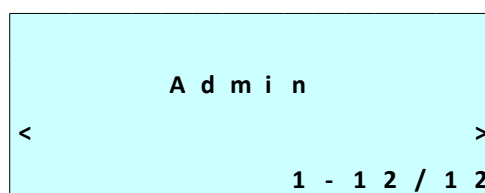


Rys.25

Unlock Features to opcja umożliwiająca wprowadzenie haseł odblokowujących funkcjonalności ulicznej oprawy LED CLEVEO, takie jak Internal Dim (p.m. 1-11-1/3), Light Up (p.m. 1-11-2/3), External Dim (p.m. 1-11-3/3). Aby uzyskać hasła należy skontaktować się z dystrybutorem ulicznej oprawy LED CLEVEO.

### 2.1.12. Admin

Pozycja w menu : 1-12/12



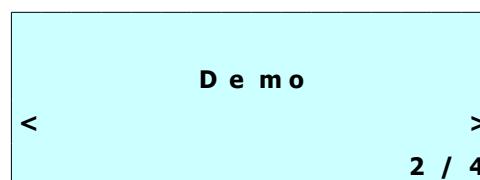
Rys.26

Admin to opcja umożliwiająca wejście do menu administratora. Menu administratora jest zablokowane hasłem. Znajdują się tutaj informacje przydatne do modyfikacji oprogramowania i odczytu danych serwisowych, jedynie przez upoważnione i przeszkolone osoby. W menu administratora można:

- odczytać i zmienić czas soft startu oprawy CLEVEO (SSTime);
- odczytać i zmienić szybkość zmiany oświetlenia w trybie wewnętrznego przygaszenia (LATime);
- odczytać i zmienić szybkość zmiany oświetlenia w trybie zewnętrznego przygaszenia (ESTime);
- odczytać bin zastosowanych w oprawie diod;
- odczytać numer seryjny i datę produkcji oprawy;
- odczytać i zmienić stan funkcjonalności Light Up Period oraz Light Up Rate;
- odczytać wersję sterownika oraz oprogramowania;
- odczytać tabelę czasów trwania ostatnich 10 cykli (5 w Last Nights Table#1 oraz 5 w Last Nights Table#2), oraz średnią tych czasów (Last Nights Average);
- odczytać parametry serwisowe oprawy.

## 2.2. Tryby Demo

Pozycja w menu : 2/4



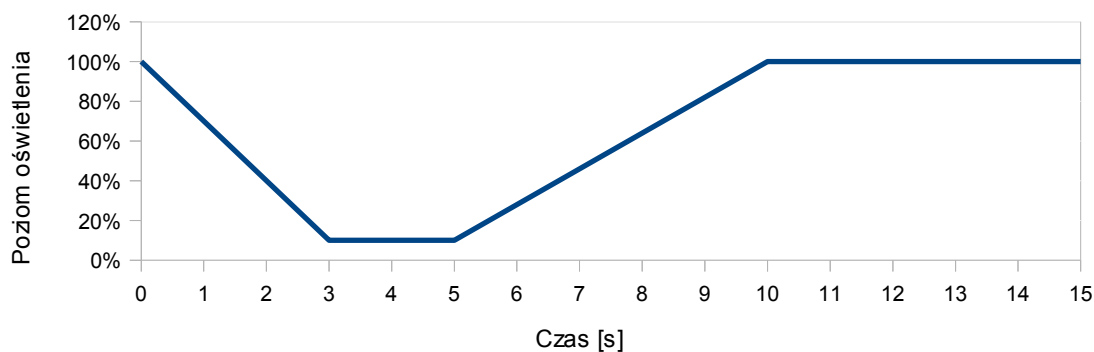
Rys.27

Tryby Demo zostały stworzone, aby szybko i sprawnie zaprezentować funkcjonalność oprawy CLEVEO.

Za pomocą interfejsu możemy uaktywnić w oprawie CLEVEO tryby demo. Dzięki trybom demo możemy zobaczyć soft start (DEMO nr 1 i 2), przygaszanie oprawy (DEMO nr 1), skokową zmianę oświetlenia (DEMO nr 3) oraz maksymalny strumień świetlny (DEMO nr 4). Zmiany trybu demo dokonuje się za pomocą strzałek lewo/prawo. Wybór trybu demo zatwierdza się przyciskiem OK. Po zatwierdzeniu oprawa uruchamia wybrany tryb demo. Tryb demo jest automatycznie przerywany po naciśnięciu przycisku Cancel. Po wykonaniu trybu demo oprawa kontynuuje normalną pracę zgodną z ustawionymi w niej parametrami.

### 2.2.1. Plan Demo nr 1

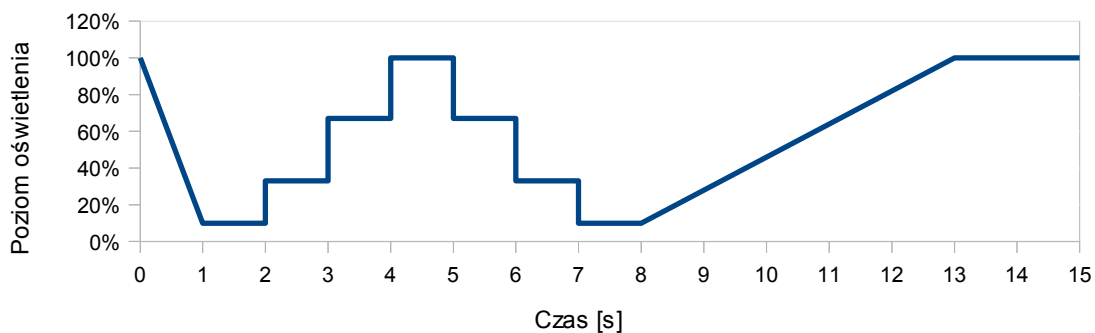
- Krótkie przygaszenie (3s) oraz oczekiwanie (2s)
- Włączenie i Softstart (5s) do maksymalnej wartości strumienia świetlnego
- 5 sekund pracy przy maksymalnej wartości strumienia świetlnego
- Powrót do normalnego trybu pracy



Rys.28 Charakterystyka oświetleniowa dla planu demo nr 1

### 2.2.2. Plan Demo nr 2

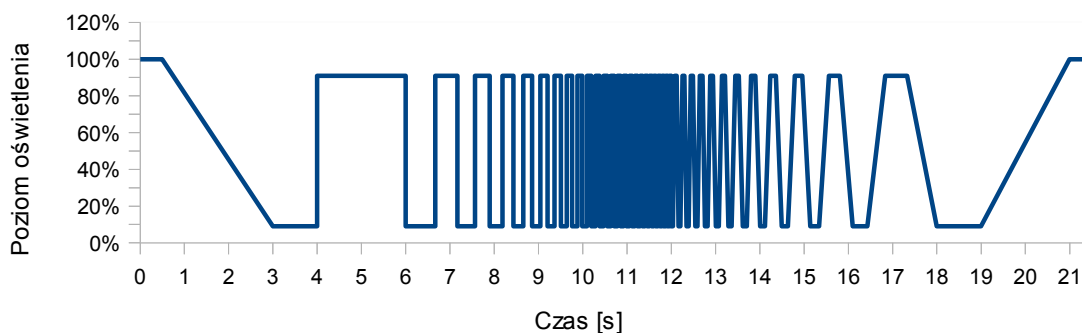
- Zmniejszenie do 10% wartości maksymalnego strumienia świetlnego
- Po 2 sekundach rozpoczęcie skokowej zmiany strumienia świetlnego w następującej kolejności: 10% → 33% → 67% → 100% → 67% → 33% → 10%
- Po 8 sekundach powrót do normalnego trybu pracy



**Rys.29 Charakterystyka oświetleniowa dla planu demo nr 2**

### 2.2.3. Plan Demo nr 3

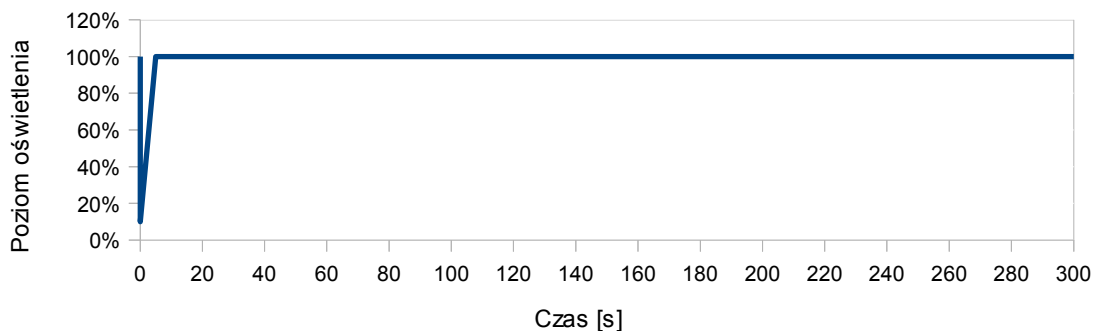
- Zmniejszenie do 10% wartości maksymalnego strumienia świetlnego
- Po 4 sekundach rozpoczęcie zwiększania częstotliwości skokowej zmiany wartości strumienia świetlnego od 0% do 90%
- Około 12 sekundy rozpoczęcie zmniejszania częstotliwości płynnej zmiany wartości strumienia świetlnego od 0% do 90%
- Powrót do normalnego trybu pracy



**Rys.30 Charakterystyka oświetleniowa dla planu demo nr 3**

### 2.2.4. Plan Demo nr 4

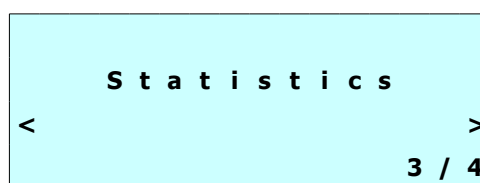
- Skokowe przełączenie strumienia świetlnego na minimalną wartość
- Softstart 5 sekund do maksymalnej wartości strumienia świetlnego
- 5 minut pracy przy maksymalnej wartości strumienia świetlnego i przy maksymalnych obrotach wentylatora



**Rys.31 Charakterystyka oświetleniowa dla planu demo nr 4**

### 2.3. Statystyki (Statistics)

Pozycja w menu : 3/4



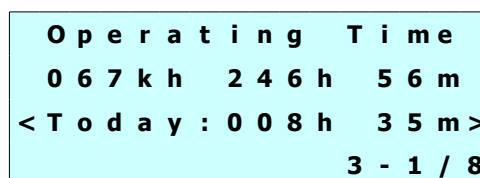
**Rys.32**

Menu Statistics umożliwia odczyt statystyk pracy oprawy CLEVEO.

Aby odczytać statystyki pracy oprawy CLEVEO należy wcisnąć przycisk OK. Parametry możliwe do odczytu to:

#### 2.3.1. Operating Time

Pozycja w menu : 3-1/8



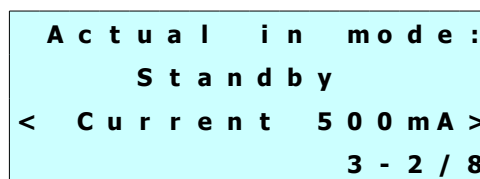
**Rys.33**

Operating Time to sumaryczny czas działania oprawy podawany łącznie w tysiącach godzin [kh], godzinach [h] oraz minutach [m]. Operating Time jest mierzony od momentu pierwszego uruchomienia oprawy CLEVEO.

Wiersz „Today” podaje czas działania oprawy od jej ostatniego włączenia.

#### 2.3.2. Actual Mode

Pozycja w menu : 3-2/8



**Rys.34**

Actual Mode pokazuje tryb pracy, w jakim aktualnie znajduje się uliczna oprawa LED CLEVEO oraz prąd, którym aktualnie zasilane są diody LED (zwykle ok 500mA). Poszczególne tryby to:

- „DEMO” – w oprawie aktualnie uruchomiony jest tryb demonstracyjny.
- „Alarm” – stan podwyższonej temperatury diod LED – trwa procedura obniżania strumienia świetlnego wraz z podniesieniem obrotów wbudowanego w obudowę wentylatora.
- „PostAlarm” – stan oczekiwania po stanie podwyższonej temperatury – oprawa ma obniżony strumień świetlny do poziomu 90%-97% względem domyślnego strumienia świetlnego, a wentylator pracuje w trybie 90%MRPM.
- „ExternalDimSwitched” – strumień świetlny oprawy jest aktualnie obniżony z powodu aktywnej funkcji External Dim Switched oraz sygnału 0-10V na poziomie między 0V a 5V.
- „ExternalDimLinear” – poziom strumienia świetlnego jest uzależniony od poziomu napięcia sygnału zewnętrznego 0-10V (Rys.20).
- „In-InternalDim” – oprawa pracuje w trybie oszczędnym Internal Dim przez okres Internal Dim Period z obniżonym strumieniem świetlnym na poziomie Internal Dim Rate.
- „Standby” – standardowy tryb pracy oprawy – tryb oczekiwania na tryb External Dim Switched lub na tryb Internal Dim.
- „AfterLightUp” – standardowy tryb pracy oprawy po powrocie z trybu oszczędnego Internal Dim, dzięki funkcjonalności Light Up.
- „LFluxChanging” – strumień świetlny oprawy (Luminous Flux) jest aktualnie płynnie zmieniany – dłuższy czas zmian strumienia świetlnego może mieć miejsce podczas przechodzenia do trybu oszczędnego Internal Dim, lub podczas wychodzenia z tego trybu dzięki funkcjonalności Light Up (Rys.18).
- „LampIsOFF” – oprawa jest wyłączona; wyłączenie oprawy może być spowodowane trzema następującymi czynnikami (tryb ten dotyczy jedynie opraw solarnych):
  - obniżenie strumienia świetlnego oprawy do wartości minimalnej nie spowodowało eliminacji temperatury krytycznej diod LED (105°C), więc oprawa zostaje wyłączona. Istnieje podejrzenie, że temperatura otoczenia w jakim pracuje oprawa, jest zdecydowanie za wysoka.
  - funkcjonalność External Dim Switched jest aktywna z ustawieniem parametru External Dim Rate na poziomie 0% wartości strumienia świetlnego.
  - funkcjonalność External Dim Linear jest aktywna, a poziom sygnału zewnętrznego jest mniejszy niż 1V.
- „NotConnected” – oprawa nie jest podłączona do Interfejsu.

### Wskazówki



- Często praca oprawy w trybach „Alarm” oraz „PostAlarm” może sugerować, że oprawa pracuje w nieodpowiednich warunkach zbyt wysokiej temperatury otoczenia.
- Wyłączenie oprawy poprzez wbudowane zabezpieczenie termiczne, pomimo obniżenia strumienia świetlnego oprawy do minimum, jest najprawdopodobniej spowodowane wpływem czynnika zewnętrznego pod postacią wysokiej temperatury w pobliżu ulicznej oprawy LED CLEVEO.
- Im wyższa temperatura diody LED, tym szybciej zachodzi efekt starzenia się diod LED oraz spada ich wydajność. Dlatego też, należy w miarę możliwości zapewnić ulicznej oprawie LED CLEVEO swobodny przepływ powietrza w jej otoczeniu. Temperaturę diod LED można podejrzeć w menu Temperatures (p.m. 3-3/8). Opady atmosferyczne mają względem oprawy właściwości chłodzące i czyszczące.

### 2.3.3. Temperatures

Pozycja w menu : 3-3/8

```
T e m p e r a t u r e s
L E D = 9 5 C
< L A v g = 8 5 C >
B r d = 7 1 C 3 - 3 / 8
```

Rys.35

„LED” to aktualna temperatura złącza diody LED, „LAvg” to średnia temperatura złącza diody LED, „Brd” to aktualna temperatura całego modułu z diodami LED. Na rysunku podano przykładowe wartości temperatur w stopniach Celsjusza, dla oprawy w temperaturze otoczenia ok 25°C w pomieszczeniu.

### 2.3.4. Energy Used

Pozycja w menu : 3-4/8

```
E n e r g y U s e d
0 . 1 0 k W h
< >
3 - 4 / 8
```

Rys.36

Energy Used to przybliżona, całkowita ilość pobranej energii przez oprawę CLEVEO podawana w kilowatogodzinach [kWh]. Wartość Energy Used mierzona jest od momentu pierwszego uruchomienia oprawy CLEVEO.

### 2.3.5. On/Off Cycles

Pozycja w menu : 3-5/8

```
O n / O f f C y c l e s
1 5
< >
3 - 5 / 8
```

Rys.37

On/Off Cycles to ilość włączeń/wyłączeń oprawy CLEVEO mierzone od pierwszego uruchomienia oprawy CLEVEO.

### 2.3.6. Est. Life Time

Pozycja w menu : 3-6/8

```
E s t . L i f e T i m e
1 0 5 k h
< >
3 - 6 / 8
```

Rys.38

Estimated Life Time to szacowany czas życia diod LED (L70). Czas życia diod LED (L70) rozumiany jest jako spadek wydajności diod LED o 30% w stosunku do wartości strumienia świetlnego nowej diody.

## Wskazówki



- Spadek wydajności diod LED może być kompensowany przez oprawę CLEVEO – więcej o kompensacji starzeniowej w punkcie 2.1.8 niniejszej instrukcji.
- Parametr Est. Life Time jest wyliczany przez oprawę CLEVEO na podstawie warunków w jakich pracują diody LED oraz charakterystyk starzeniowych dostarczanych przez producenta diod LED.
- Typowy czas życia diod LED stosowanych w oprawie CLEVEO jest większy od 60 tys. godzin

### 2.3.7. Last Nights Average

Pozycja w menu : 3-7/8

```
L a s t N i g h t A v e r a g e
      6 0 0   m i n .
<                                     >
                                     3 - 7 / 8
```

Rys.39

Last Nights Average to parametr określający średni czas pracy oprawy z ostatnich 10 cykli pracy (nocy). Do średniej nie brane są cykle trwające poniżej 240 min (4h). Średnia ustawiona fabrycznie, zanim oprawa zacznie swój pierwszy cykl, wynosi 600 min (10h).

### 2.3.8. FAN Status

Pozycja w menu : 3-8/8

```
F A N   i s   O N   [ 4 0 % ]
4 0 % :   0 6 5 h   5 7 m
< 9 0 % :   0 1 m   2 3 s >
                                     3 - 8 / 8
```

Rys.40

Menu FAN Status pokazuje aktualny tryb pracy wentylatora, oraz całkowite czasy działania w obu trybach od pierwszego włączenia oprawy. Wartość procentowa odnosi się do maksymalnych obrotów wiatraka na minutę (Maximum Revolution Per Minute - MRPM).

Przykładowe wartości na Rys.39 pokazują, że wentylator aktualnie pracuje w trybie 40%MRPM, całkowity czas pracy w trybie 40%MRPM wynosi 65 godzin i 57 minut, a w trybie 90%MRPM całkowity czas pracy wynosi 1 minuta i 23 sekundy.

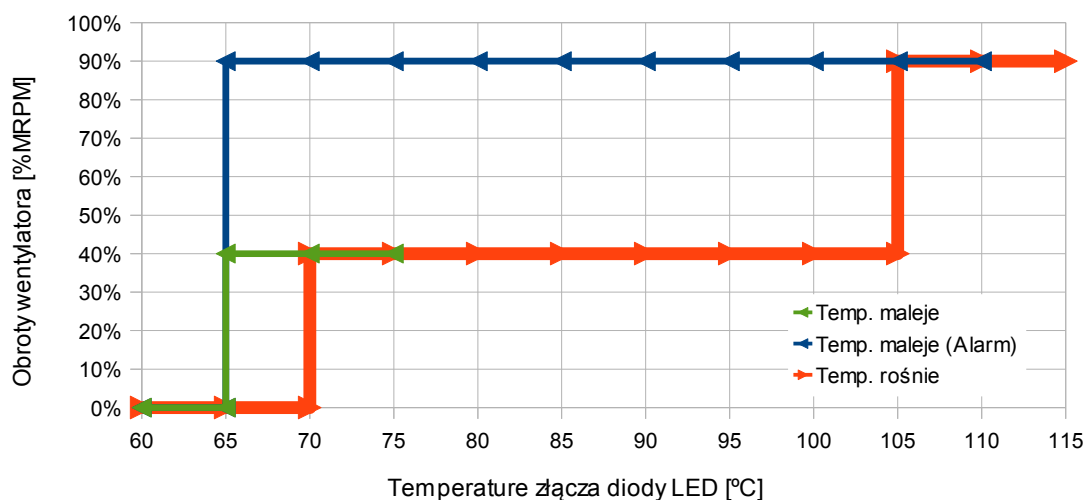
## Wskazówki



- Automatyczne włączenie trybu 90%MRPM odbywa się tylko po wejściu oprawy w tryb „Alarm” w sytuacji osiągnięcia przez diodę temperatury krytycznej (105°C). Oznacza to, że sytuacja taka miała miejsce – należy sprawdzić czy warunki, w jakich pracuje oprawa, są odpowiednie (nie działają na oprawę czynniki zewnętrzne mogące podwyższyć jej temperaturę). Poza automatycznym włączeniem, tryb 90%MRPM jest włączany przy okazji trybu DEMO 4 na około 5 minut, co jest częścią tego trybu demonstracyjnego.
- W sytuacji gdy liczniki czasu trybu 40%MRPM osiągną maksimum (999 godzin 59 minut), miejsce minut zastąpią godziny, a miejsce godzin zastąpią kilogodziny (tysiące godzin).
- W sytuacji gdy liczniki czasu trybu 90%MRPM osiągną maksimum (59 minut 59 sekund), miejsce sekund zastąpią minuty, a miejsce minut zastąpią godziny.

Przykładowa histereza pracy wentylatora przedstawiona na Rys.40 ma następujący, chronologiczny przebieg:

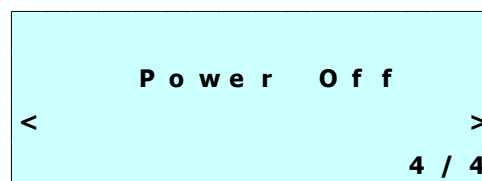
- a) Temperatura złącza diod LED rośnie, ale jest mniejsza niż 70°C – wentylator jest wyłączony.
- b) Temperatura złącza diod LED przekracza 70°C – wentylator wchodzi w tryb 40%MRPM.
  - o Temperatura złącza diod LED przestaje rosnąć na poziomie 75°C i zaczyna maleć – wentylator działa w trybie 40%MRPM do momentu, aż temperatura złącza diod LED spadnie do 65°C – wówczas wentylator się wyłącza. Powrót do punktu a).
  - o Temperatura złącza diod LED nadal rośnie i osiąga temperaturę krytyczną 105°C – wentylator wchodzi w tryb 90%MRPM.
    - Temperatura złącza diod LED przestaje rosnąć na poziomie 110°C i zaczyna maleć – wentylator działa w trybie 90%MRPM do momentu, aż temperatura złącza diod LED spadnie do 65°C – wówczas wentylator się wyłącza. Powrót do punktu a).
    - Temperatura złącza diod LED nadal rośnie powyżej temperatury krytycznej 105°C – wentylator działa w trybie 90%MRPM do momentu, aż oprawa zostanie wyłączona przez zabezpieczenie w trybie pracy oprawy „Alarm” (tryby pracy oprawy opisane są w punkcie 2.3.2 tej instrukcji).



Rys.41 Wykres przedstawiający histerezę pracy wentylatora.

## 2.4. Wyłączenie urządzenia (Power Off)

Pozycja w menu : 4/4



Rys.42

Power Off to opcja umożliwiająca wyłączenie interfejsu .

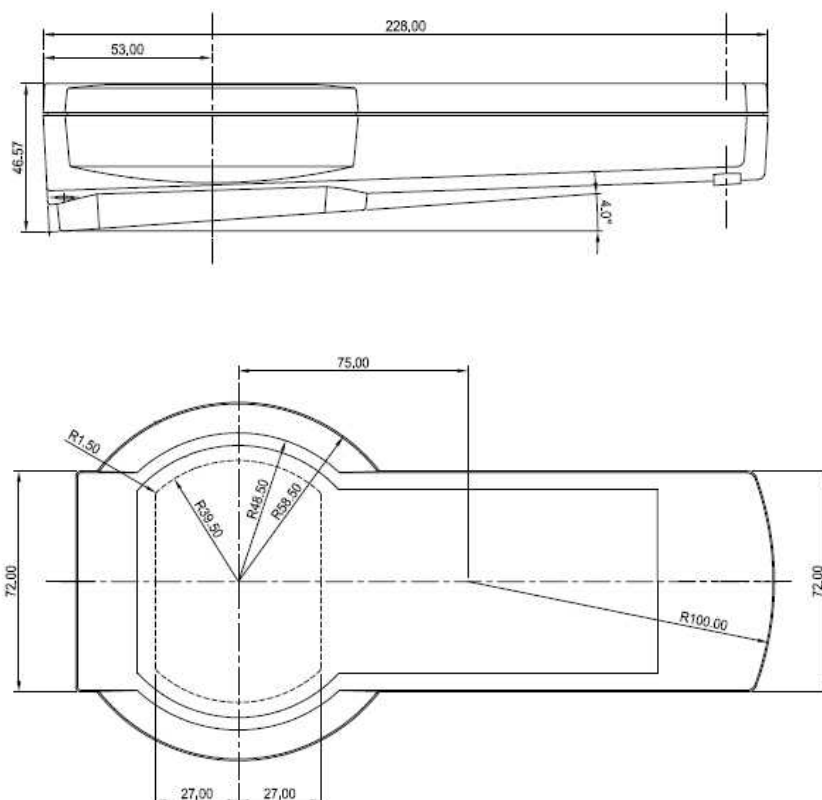
Aby wyłączyć interfejs należy w pozycji menu 4/4 wcisnąć przycisk OK.

## Wskazówki



- Gdy Interfejs stwierdzi brak aktywności przez ok. 5 minut będąc niepodłączonym do oprawy - wyłącza się sam, aby oszczędzać baterie.
- Gdy Interfejs stwierdzi brak aktywności przez ok. 5 minut będąc podłączonym do oprawy – zaalarmuje mrugnięciem, dźwiękiem i odpowiednim komunikatem.
- Włączenie Interfejsu odbywa się poprzez wciśnięcie dowolnego przycisku na klawiaturze interfejsu.

## 3. Rysunek interfejsu



Rys.43

"LEDIKO Walendowski i Wilanowski" Sp. J.

[www.lediko.com](http://www.lediko.com)

[www.ledikoPRO.com](http://www.ledikoPRO.com)

e-mail: [info@lediko.com](mailto:info@lediko.com)