

# LedDimmerPro V.5 i V.6

## Instrukcja użytkownika

### **Uwaga**

Papierowa wersja instrukcji, to tylko krótkie wprowadzenie. Pełna elektroniczna wersja instrukcji dostępna jest po zainstalowaniu programu. Opisane są w niej wszystkie detale związane z użytkowaniem sterownika.

Warto przeczytać!

### **Palabras**

[serwis@palabras.pl](mailto:serwis@palabras.pl)

<http://palabras.pl>

# Szybki start

Gratulujemy zakupu sterownika LedDimmerPro firmy Palabras. Mamy nadzieję, że będzie on bezproblemowo służył przez długie lata zapewniając Państwu radość z użytkowania.

Rozpoczęcie użytkowania sterownika:

- Do konfiguracji sterownika potrzebny jest komputer lub telefon z WiFi.
- Konfiguracja możliwa jest na kilka sposobów:
  1. Automatyczne podłączenie przez WPS (od wersji 5.0.24 – 15.11.2021)
    - Należy wcisnąć na routerze sieciowym przycisk WPS.
    - Podłączamy zasilanie do sterownika (do złącz plus i minus lub przez USB)
    - Po około dwóch minutach sterownik połączy się z siecią
    - Wchodzimy na stronę <https://ldpv5.palabras.pl> gdzie można poznać IP sterownika w sieci lokalnej
    - Łączymy się ze sterownikiem poprzez przeglądarkę wpisując IP lub przez serwis <http://ldpv5.palabras.pl>
  2. Poprzez sieć LedDimmerProV5 udostępnioną przez sterownik
    - Jeżeli sterownik nie połączy się z siecią WiFi przez około minutę, to udostępni swoją sieć służącą do konfiguracji (LedDimmerProV5 – bez hasła)
    - Połączyć się z siecią LedDimmerProV5 i otworzyć stronę <http://192.168.1.1> – postępować zgodnie z instrukcją z zakładki "Konfiguracja WiFi".
  3. Przez serwis <https://ldp.palabras.pl/>
    - Przez komórkę: Otworzyć w przeglądarce stronę: <http://ldp.palabras.pl/> – na górze strony kliknąć ikonkę z kółkiem zębatym i postępować zgodnie z instrukcją w programie w celu skonfigurowania połączenia WiFi.
- Podłączamy zasilanie do sterownika – złącze jest oznaczone na tabliczce znamionowej (plus i minus). Nie wolno przekraczać dozwolonych napięć (38V), gdyż może dojść do nieodwracalnego uszkodzenia sterownika. Sterownik posiada zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania. Po podłączeniu zasilania dioda powinna **zaświecić się na 10 sekund**. Jeżeli dioda nie włączy się to należy odwrotnie podłączyć zasilanie (lub sterownik jest uszkodzony).
- Możemy podłączyć sterownik do modułów, którymi będzie sterował. Opis i schematy podłączeń znajdują się w dalszej części instrukcji. **Podłączenia oświetlenia do sterownika dokonujemy przy odłączonym zasilaniu.**
- Programować sterownik można niezależnie od tego czy są podłączone diody czy nie.
- Obsługa sterownika odbywa się poprzez przeglądarkę internetową. **Należy wejść na stronę której adres IP wyświetlił się przy konfigurowaniu połączenia WiFi.**
- Można też odnaleźć sterownik w otoczeniu sieciowym (system Windows) – widoczny jako **Led Dimmer Pro V5**.

## Sygnalizacja działania za pomocą diody.

Po podłączeniu zasilania sterownik powinien włączyć diodę na 10 sekund po czym zasygnalizować prawidłową pracę lub awarię za pomocą migania diodą według poniższego schematu:

- brak migania – prawidłowa praca (po upływie minuty od włączenia)
- jedno mignięcie – prawidłowa praca, sygnalizowane tylko przez pierwszą minutę po włączeniu
- jedno szybkie mignięcie - prawidłowa praca, ale brak połączenia WiFi, sygnalizowane tylko przez pierwszą minutę po włączeniu
- dwa mignięcia – zegar zatrzymany
- trzy mignięcia – nie wykryto zegara
- cztery mignięcia – nie wykryto modułu WiFi
- pięć mignięć – nie zaprogramowano jasności świecenia

Jeżeli sterownik nie połączy się z siecią WiFi przez 30 sekund po podłączeniu zasilania (oraz zawsze przy podłączeniu zasilania przez USB) to tworzy własną sieć WiFi (LedDimmerProV5) i sygnalizuje diodą wg schematu:

- szybkie miganie – (2 razy na sekundę) brak połączenia z WiFi
- brak migania lub miganie jak wyżej – połączono z siecią WiFi

## Podłączenie modułów LED lub pasków LED.

Oświetlenie podłączamy przy odłączonym zasilaniu.

Plusy oświetlenia łączymy i podłączamy do plusa na sterowniku lub bezpośrednio do plusa przy zasilaczu. Minusy oświetlenia podłączamy pod wybrane kanały.

**UWAGA: Nie odłączać sterownika od zasilania jeżeli dioda świeci światłem ciągłym. Oprogramowanie sterownika jest aktualizowane. Może to potrwać do kilku minut.**

# Zdalny dostęp

Po skonfigurowaniu połączenia z Wifi można włączyć zdalny dostęp w ustawieniach sterownika. Następnie trzeba skopiować "Numer seryjny" który znajduje się w zakładce "Podsumowanie". Na stronie <http://ldpv5.palabras.pl> w zakładce "Moje konto" należy utworzyć i potwierdzić konto. Następnie będzie można dodać sterownik do konta poprzez podanie jego numeru seryjnego. Po dodaniu sterownika możliwe będzie połączenie z nim ze strony <http://ldpv5.palabras.pl>. Łączenie ze sterownikiem może potrwać kilka minut.

Dalsze szczegółowe informacje zawarte są w pełnej elektronicznej wersji instrukcji użytkownika (na kolejnych stronach).

Pełna wersja instrukcji: <http://palabras.pl/ldpv5/InstrukcjaV5.pdf>

## Spis treści

<u>Szybki start.....</u>	<u>2</u>
<u>Funkcje sterownika.....</u>	<u>4</u>
<u>Parametry pracy.....</u>	<u>4</u>
<u>Wersje sterowników.....</u>	<u>4</u>
<u>Zasada działania.....</u>	<u>5</u>
<u>Obudowa.....</u>	<u>6</u>
<u>Podłączenie.....</u>	<u>7</u>
<u>Złącze USB (1).....</u>	<u>7</u>
<u>Zasilanie i moduły (2).....</u>	<u>7</u>
<u>Paski LED i moduły LED.....</u>	<u>7</u>
<u>Diody PowerLed.....</u>	<u>7</u>
<u>Dioda sygnalizacyjna (3).....</u>	<u>8</u>
<u>Przycisk.....</u>	<u>8</u>
<u>Złącze zewnętrznego czujnika temperatury DS18B20 (4).....</u>	<u>8</u>
<u>Wgrywanie oprogramowania systemowego (firmware).....</u>	<u>9</u>
<u>Problemy.....</u>	<u>9</u>
<u>Częste pytania (FAQ).....</u>	<u>9</u>
<u>Komendy w konsoli tekstowej.....</u>	<u>10</u>

## Funkcje sterownika

Sterownik LedDimmerPro służy do kontrolowania jasności podłączonych modułów LED. Mogą to być zarówno taśmy LED jak i moduły innego typu. Należy przestrzegać podanego zakresu napięć i obciążeń oraz zapewnić odpowiednio wydajny zasilacz do zainstalowanego typu oświetlenia.

Najważniejsze cechy sterownika:

- Kontroluje świecenie podłączonych modułów oświetleniowych poprzez sterowanie PWM z częstotliwością około 400Hz
- Płynnie zmienia jasność świecenia pomiędzy zaprogramowanymi punktami, możliwe jest zaprogramowanie do 250 punktów zmiany jasności świecenia
- Ustawienia są zapisywane w nieulotnej pamięci, dzięki czemu po ponownym podłączeniu zasilania sterownik wznawia pracę
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego (RTC) posiada baterię podtrzymującą pracę, dzięki czemu nie jest konieczne ustawianie zegara po zaniku napięcia. Bateria (CR2032) wystarcza na około 10 lat. Potem należy ją wymienić.
- Zegar automatycznie przełącza się pomiędzy czasem letnim a zimowym i odwrotnie.
- Układ zabezpieczony jest przed odwrotnym podłączeniem zasilania, nie uruchomi się, nic się nie uszkodzi.
- Sterowanie za pomocą „masy” (wspólny „plus”)

## Parametry pracy

- Dozwolone napięcie zasilające: 9-38V prąd stały
- Maksymalne obciążenie 21A łącznie, nie więcej niż 3A na kanał
- Temperatura pracy: 0-40 °C
- Wilgotność maksymalna: 60%
- Stopień ochrony: IP20 (brak ochrony przed wodą)

**Nie wolno przekraczać dozwolonych napięć i obciążeń.**

## Wersje sterowników

Oznaczenie	Oznaczenie handlowe	Wersja firmware	Opis
1509-1	LedDimmerPro	1-1.4	Wersja wydana we wrześniu 2015. Najwyższa możliwa wersja firmware to 1.4. Aktualizacja możliwa tylko przez serwis. Brak czujnika temperatury i stanu baterii. Zasilanie 12-24V. We wczesnych wersjach przewody mocowane przez otwory w obudowie (wymaga rozkręcenia obudowy). Potem mocowanie przez złącza (odpinane kostki).
1604-1	LedDimmerPro V2	2-3.X	Wersja wydana w kwietniu 2016. Dodane czujniki (temperatury i baterii). Rozszerzone zasilanie (zakres 9-38V). We wczesnych wersjach można było wybrać tańsze opcje (bez czujników i/lub zasilanie 7-24V). Można wgrywać nowe wersje firmware (od sterownika V3). Od wersji firmware 2.2 możliwa samodzielna aktualizacja firmware (przez kabel USB).
1609-1	LedDimmerPro V3 - brak oznaczenia - Solid	2-3.X	Wersja wydana we wrześniu 2017. Zmieniony czujnik temperatury, mocniejsze komponenty. Występuje w różnych wersjach obudowy, ale elektronicznie

	- Economic - Round		wersje są takie same. Montaż automatyczny dzięki czemu zmniejszona została ilość usterek.
1812-1	LedDimmerPro V4	4.x	Wersja wydana w styczniu 2019 - obsługa WiFi - 6 kanałów - zwiększona moc do 18A - zabezpieczenie kanałów przed uszkodzeniem - czujnik zaniku napięcia - zmienione złącze USB i podłączenia kanałów - możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury - 12 bitowe sterowanie (0-4095) zamiast 8 bitowego (0-255) - brak sygnalizacji dźwiękowej
2007-1	LedDimmerProV5	5.x	Wersja wydana w styczniu 2021 - obsługa WiFi - 7 kanałów - zwiększona moc do 21A - zabezpieczenie kanałów przed uszkodzeniem - zewnętrzny czujnik temperatury jako opcja - 10 bitowe sterowanie (0-1023) zamiast 8 bitowego (0-255) - brak sygnalizacji dźwiękowej
2102-1	LedDimmerProV5	5.x	Wersja V5 wydana w lutym 2021 (specyfikacja jak 2007-1)
2203-1	LedDimmerProV6	5.6.x	Wersja wydana w sierpniu 2022. Aplikacja i firmware wydawane od tej wersji mają numerację 5.6.x. Aktualizacje obsługują sterowniki w wersji V5 i V6. Różnice względem V5: - minimalnie większa obudowa - przycisk sprzętowy (z boku obudowy) - zmieniona lokalizacja diody (z boku obudowy) - brak złącza USB

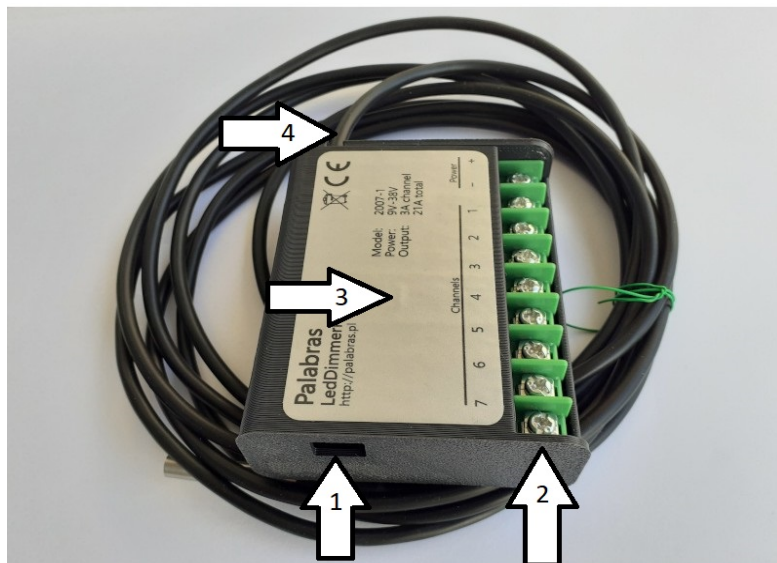
## Zasada działania

Urządzenie steruje 7 portami (wyjściami) poprzez sygnał PWM 10-bitowy z częstotliwością około 400Hz. Wspólny dla kanałów jest „plus”, co oznacza, że każdy kanał zwierany jest do „masy” 400 razy na sekundę. Proporcje pomiędzy czasem zwarcia i rozwarcia ustalane są przez 10-bitowy licznik, czyli możliwe są poziomy od zera (zawsze rozwarne) do 1023 (zawsze zwarte). Pojedynczy cykl PWM wynosi 2,5 milisekundy (1000ms/400Hz). Przy wartościach pośrednich przez pewien czas kanał jest zwarty a przez pozostały czas cyklu jest rozwarty. Np. poziom jasności 1 oznacza, że przez 1/1023 cyklu (cały cykl ma 1,5ms) kanał będzie zwarty a przez resztę cyklu rozwarty.

W efekcie takiego przełączania dioda bardzo szybko miga, co przez ludzi jest odbierane jako świecenie z określoną intensywnością. Przełączanie jest na tyle szybkie żeby efekt migania był niewidoczny dla człowieka.

## Obudowa

Obudowa sterownika w starszych wersjach może się różnić od tej poniżej. Podłączenie zasilania i lampy zawsze należy sprawdzić z oznaczeniami na tabliczce znamionowej.



1. Złącze USB (tylko zasilanie na czas konfiguracji WiFi) – brak w V6
2. Zasilanie i złącze kanałów (zasilanie oświetlenia)
3. Dioda (znajduje się pod naklejką) – w V6 z boku obudowy
4. Złącze czujnika temperatury (opcjonalne)

# Podłączenie

Poniżej omówione zostaną części składowe sterownika.

## Złącze USB (1)

Złącze USB (1) służy wyłącznie do zapewnienia zasilania na czas konfiguracji sieci WiFi. Podłączenie sterownika do zasilania USB powoduje, że nie łączy się on ze skonfigurowaną siecią WiFi, tylko tworzy własną sieć (LedDimmerProV5) bez zabezpieczeń w celu skonfigurowania połączenia z siecią domową.

## Zasilanie i moduły (2)

Podłączeń do sterownika należy dokonywać przy odłączonym zasilaniu. Odkręcamy lekko śruby mocujące i przykręcamy do nich przewody. Zasilanie należy podłączyć do złącza oznaczonego „Power” zgodnie z oznaczeniami na obudowie. Sterowane moduły podłączamy do złącza „Channels”. Do kanałów podłączamy „minusy”. Plusy od podłączanej lampy podłączamy do „plusa” zasilania (na sterowniku lub bezpośrednio do zasilacza).

Należy podłączyć zasilacz, który jednocześnie będzie źródłem prądu dla sterownika jak i sterowanego oświetlenia. Sterownik pobiera minimalne ilości prądu (około 2W) i nie trzeba go uwzględniać w projektowanym poborze mocy. Zasilacz należy dobrać z zapasem co najmniej 20% aby ograniczyć jego grzanie się. Sterownik posiada zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania (nie uruchomi się). Pierwsze podłączenie zasilania należy dokonać przy odłączonych kanałach (kanały nie są zabezpieczone) i odłączonym złączu USB (1). Uruchomienie sterownika jest sygnalizowane włączeniem diody (3) na 10 sekund. Jeżeli sterownik nie uruchomi się należy w pierwszej kolejności sprawdzić podłączenie zasilania. W razie dalszych problemów zapoznać się z sekcją FAQ (często zadawane pytania) tej instrukcji.

Wyjście będzie miało takie same napięcie jakie dostarczymy na wejściu (Power). Dla wszystkich podłączanych modułów oświetleniowych wspólny „plus” należy podłączyć zgodnie z oznaczeniem na obudowie. Masy poszczególnych modułów podłączyć pod wyjścia oznaczone (1 do 7).

Moduły oświetleniowe należy podłączyć przed podłączeniem zasilania i nie odłączać ich w trakcie pracy urządzenia.

## Paski LED i moduły LED

Paski i moduły LED można podłączać do sterownika bezpośrednio (napięcie podane do sterownika musi być zgodne z napięciem zasilania podłączanych modułów). Masy zasilanych modułów LED podłączamy do odpowiednich kanałów a „plusy” łączymy razem i podłączamy do zacisku oznaczonego jako „plus” obok kanałów lub bezpośrednio do zasilacza.

## Diody PowerLed

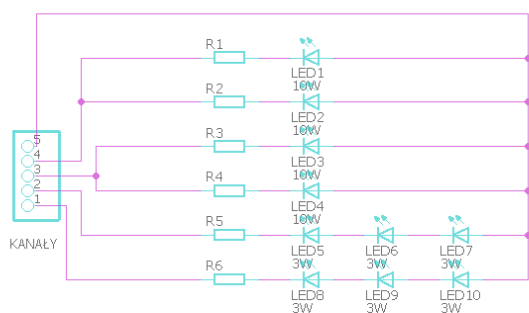
Diody Power LED wymagają podłączenia ograniczenia podawanego prądu (podawanego na diodzie zwykle w mA). Sterownik nie steruje podawanym prądem ani napięciem, tylko czasem w jakim podane napięcie zasilające jest włączone. Napięcie podawane jest w sposób impulsowy. Dokładny opis znajduje się w rozdziale „Zasada działania”.

Najprostsze ograniczenie podawanego prądu można osiągnąć poprzez dobranie odpowiedniego rezystora ograniczającego. Musi mieć on odpowiednią oporność i moc rozpraszania (aby nie uległ uszkodzeniu). Szczegóły można znaleźć na forum w dziale „Często zadawane pytania”.

Można też stosować odpowiednie drivery stałoprądowe. Jest to jednak opcja dla osób obeznanymi

z elektroniką.

Przykładowe podłączenie kilku diod przedstawia poniższy schemat (wyjście „5” to „plus” kanałów).



### Dioda sygnalizacyjna (3)

Dioda sygnalizuje stan sterownika. Szczegółowy opis znajduje się na początku instrukcji w sekcji "Szybki start".

### Przycisk

Sterownik nie posiada fizycznego przycisku jak w poprzednich wersjach. Wciskanie przycisku jest symulowane z poziomu oprogramowania.

Przycisk pozwala na czasowe obejście programu i włączenie lub wyłączenie światła (według zaprogramowanych ustawień).

Domyślnie "krótkie kliknięcie" powoduje świecenie wszystkich kanałów z maksymalną jasnością. Sygnalizowane jest również ciągłym świeceniem się diody sygnalizacyjnej (3). Sterownik płynnie zwiększa oświetlenie przez zaprogramowany czas (domyślnie 1 sekunda). Kliknięcie w czasie zmiany jasności powoduje, że sterownik NATYCHMIAST osiągnie zakładaną jasność na kanałach. Gdy sterownik osiągnie zakładaną jasność na kanałach (po upływie zaprogramowanego czasu) kliknięcie spowoduje płynny powrót do aktualnego programu. Zasygnalizowane to będzie zgaśnięciem diody sygnalizacyjnej (3). W tym przypadku ponowne kliknięcie spowoduje natychmiastowy powrót sterownika do normalnej pracy.

"Długie kliknięcie" działa analogicznie, ale domyślnie powoduje płynne wyłączenie wszystkich kanałów w czasie 1 sekundy.

Czasy przejścia jak i jasności poszczególnych kanałów można zmienić w aplikacji w sekcji ustawień (oddzielnie dla krótkiego i długiego kliknięcia).

### Złącze zewnętrznego czujnika temperatury DS18B20 (4)

Czujnik temperatury występuje jako opcja. Można kupić sterownik z czujnikiem lub bez. Czujnik zamontowany jest na stałe. Pozwala on kontrolować temperaturę w akwarium lub w pomieszczeniu. Możliwe jest także sterowanie wybranymi kanałami w zależności od temperatury (grzanie lub chłodzenie).



## Wgrywanie oprogramowania systemowego (firmware)

Aktualizacja oprogramowania (firmware i aplikacja przegądarkowa na sterowniku) odbywa się na życzenie użytkownika po kliknięciu odpowiedniej opcji w zakładce "O programie". Sterownik sam pobiera odpowiednie pliki i aktualizuje oprogramowanie.

Proces aktualizacji nie uszkodzi sterownika nawet w przypadku zaniku napięcia podczas aktualizacji.

## Problemy

Po podłączeniu zasilania sterownik powinien włączyć diodę na 10 sekund po czym zasygnalizować prawidłową pracę lub awarię za pomocą migania diodą według poniższego schematu:

- Dioda nie włącza się po podłączeniu zasilania - odwrotnie podłączone zasilanie lub uszkodzony mikroprocesor sterujący lub uszkodzenie diody.
- brak migania – prawidłowa praca (po upływie minuty od włączenia)
- jedno mignięcie – prawidłowa praca, sygnalizowane tylko przez pierwszą minutę po włączeniu
- jedno szybkie mignięcie - prawidłowa praca, ale brak połączenia WiFi, sygnalizowane tylko przez pierwszą minutę po włączeniu
- dwa mignięcia – zegar zatrzymany, zegar czasu rzeczywistego jest nieustawiony, należy uruchomić aplikację i ustawić zegar. Jeżeli sytuacja się powtarza po zaniku napięcia, to wymienić baterię podtrzymującą CR2032.
- trzy mignięcia – nie wykryto zegara, należy odesłać urządzenie do serwisu.
- cztery mignięcia – nie wykryto modułu WiFi, należy odesłać urządzenie do serwisu.
- pięć mignięć – nie zaprogramowano jasności świecenia, należy uruchomić aplikację i zaprogramować schematy świecenia.

**Uszkodzone urządzenie odesłać do producenta lub przekazać do utylizacji w punkcie zbierającym odpady elektroniczne.**

## Częste pytania (FAQ)

Po podłączeniu zasilania nic się nie dzieje.

- Czy zasilanie nie jest odwrotnie podłączone? – sterownik się nie uszkodzi, ale nie uruchomi się, mogą ulec uszkodzeniu lampy jeżeli są podłączone, dlatego pierwsze podłączenie należy wykonać bez podłączonego oświetlenia
- Czy sterownik uruchamia się po podłączeniu USB? – jeżeli tak, to być może uszkodzony jest moduł zasilający sterownika (lub zasilacz), sprawdzić z innym zasilaczem lub napięcie zasilacza za pomocą miernika

Sterownik nie realizuje programu.

- Czy zegar w sterowniku działa prawidłowo? – być może zegar jest nieustawiony (zatrzymany) lub uszkodzony.

Sterownik wyświetla zupełnie inne kolory, albo nie świeci wcale przy ustawieniu na 100%.

- Czy nie jest odwrócone sterowanie PWM? – ta opcja w ustawieniach aplikacji powoduje, że sterownik działa odwrotnie niż jest to zaprogramowane na wykresie. Używane jest to w połączeniu z niektórymi driverami stałoprądowymi które mają wejście DIMM, ale przy taśmach, modułach czy PowerLED daje nieoczekiwane efekty.

## Komendy w konsoli tekstowej

Konsola tekstowa dostępna jest po kliknięciu przycisku „Konsola tekstowa” po połączeniu ze sterownikiem. Umożliwia ona bezpośrednią komunikację ze sterownikiem. Nie są rozróżniane małe i duże znaki. Poniżej lista dostępnych komend. Strzałki „góra” i „dół” pozwalają na przewijanie ostatnio wykonanych komend.

Komenda	Opis	Przykłady
-help	Wypisuje pomoc do komend konsoli	
-clear	Czyści okno konsoli	
LDP	Sprawdza połączenie. Odpowiedź „LDP OK”.	

Opis pozostałych komend już wkrótce.