INSTRUKCJA OBSŁUGI
USER MANUAL
BEDIENUNGSANLEITUNG

MODUŁ SmartLed

SmartLed MODULE

SmartLed MODUL

Version - V.1

Aktualna wersja instrukcji
po zeskanowaniu QR



WWW.FFES.PL

Spis treści

1. Bezpieczeństwo 6
2. Informacje ogólne 8
2.1 Dane techniczne 8
3. Wyjścia sterownika 9
4. Montaż i instalacja 12
4.1 Miejsce montażu i przygotowanie 12
4.2 Bezpieczne odłączanie zasilania 12
4.3 Podłączenie i kontrola instalacji 13
5. Konfiguracja wyjść sterownika 14
6. Obsługa SmartLed 16
6.1 Obsługa za pomocą panelu sterującego sterownika sauny z serii CXX/CmXX 16
7. Obsługa za pomocą wbudowanej aplikacji SmartLed 23
8. Pierwsze uruchomienie i konfiguracja 26
8.1 Konfiguracja wyjść sterownika 26
8.2 Weryfikacja kolorów 27
9. Podłączenia elektryczne 28
10. Schematy podłączeń 29
10.1 Podłączenie cyfrowej taśmy LED 29
10.2 Podłączenie taśmy RGBW 29
10.3 Podłączenie zasilania i komunikacji do sterownika sauny 30
10.4 Podłączenie cyfrowych taśm LED na napięcie 12VDC oraz na napięcie 5VDC 32
11. Czyszczenie i konserwacja 33
12. Nieprawidłowości i serwis 34
13. Informacje końcowe 35

Contents

1. Safety 38
2. General information 40
2.1 Technical data 40
3. Controller outputs 41
4. Mounting and installation 44
4.1 Installation location and preparation 44
4.2 Safe power disconnection 44
4.3 Connections and installation checks 45
5. Controller output configuration 46
6. Operating SmartLed 48
6.1 Operation via the CXX/CmXX sauna controller panel 48
7. Operation via the built-in SmartLed application 55
8. Initial start-up and configuration 58
8.1 Controller output configuration 58
8.2 Colour verification 59
9. Electrical connections 60
10. Wiring diagrams 61
10.1 Connecting a digital LED strip 61
10.2 Connecting an RGBW strip 61
10.3 Power supply and communication with the sauna controller 62
10.4 Connecting 12 V DC and 5 V DC digital LED strips 64
11. Cleaning and maintenance 65
12. Troubleshooting and service 66
13. Final information 67

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit....70
2. Allgemeine Informationen....72
2.1 Technische Daten....72
3. Ausgänge des Steuergeräts....73
4. Montage und Installation....76
4.1 Montageort und Vorbereitung....76
4.2 Sicheres Trennen der Stromversorgung....76
4.3 Anschluss und Prüfung der Installation....77
5. Konfiguration der Ausgänge....78
6. Bedienung von SmartLed....80
6.1 Bedienung über das CXX/CmXX-Saunabedienfeld....80
7. Bedienung über die integrierte SmartLed-App....87
8. Erstinbetriebnahme und Konfiguration....90
8.1 Konfiguration der Ausgänge....90
8.2 Prüfung der Farben....91
9. Elektrische Anschlüsse....92
10. Anschlusspläne....93
10.1 Anschluss eines digitalen LED-Streifens....93
10.2 Anschluss eines RGBW-Streifens....93
10.3 Stromversorgung und Kommunikation....94
10.4 Anschluss digitaler LED-Streifen mit 12 V DC und 5 V DC....96
11. Reinigung und Wartung....97
12. Störungen und Kundendienst....98
13. Abschließende Informationen....99

1. Bezpieczeństwo

Przed instalacją i użyciem modułu SmartLed przeczytaj całą instrukcję. Zachowaj ją i przekaż kolejnemu użytkownikowi.

Moduł służy do sterowania oświetleniem LED. Nie używaj go do sterowania urządzeniami grzewczymi ani jako zabezpieczenia sauny.

Niebezpieczeństwo porażenia: moduł jest zasilany napięciem 230 V. Podłączenie i prace przy instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami.

Przed otwarciem obudowy, podłączaniem lub zmianą przewodów odłącz od sieci moduł oraz wszystkie dodatkowe zasilacze. Zabezpiecz instalację przed ponownym załączeniem i sprawdź brak napięcia.

Wyłączenie oświetlenia na panelu lub w aplikacji nie odłącza napięcia zasilającego. Nie wykonuj prac elektrycznych przy włączonym zasilaniu.

Podłącz przewód ochronny PE zgodnie z oznaczeniem zacisku i schematem. Nie używaj zacisku V−/GND jako zamiennika połączenia ochronnego.

1. Bezpieczeństwo - ciąg dalszy

Dobierz napięcie zasilacza do taśmy LED. Nie przekraczaj dopuszczalnej mocy zasilacza, prądu wyjść ani obciążalności przewodów. Stosuj zabezpieczenia zgodne z dokumentacją urządzenia.

Nie używaj modułu z uszkodzoną obudową, przewodami lub zaciskami. W razie zalania, dymu, zapachu spalenizny albo nietypowego nagrzewania odłącz zasilanie, jeżeli można to zrobić bezpiecznie, i zleć sprawdzenie serwisowi.

Sprzęt może być używany przez osoby o ograniczonych możliwościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych albo bez doświadczenia, jeżeli zapewniono nadzór lub instruktaż bezpiecznego użytkowania i rozumieją one zagrożenia.

Dzieci poniżej 8 lat nie powinny używać urządzenia. Dzieci od 8 lat mogą obsługiwać je wyłącznie pod nadzorem. Dzieci nie powinny bawić się urządzeniem ani czyścić go lub konserwować bez nadzoru.

Przed czyszczeniem odłącz zasilanie. Czyść zewnętrzną powierzchnię miękką, suchą ściereczką. Nie polewaj urządzenia wodą i nie używaj myjki ciśnieniowej.

Nie wykonuj samodzielnych napraw ani przeróbek. Zmiany konfiguracji wyjść wykonuj zgodnie z instrukcją i sprawdź jej zgodność z podłączonym oświetleniem przed uruchomieniem.

2. Informacje ogólne

Moduł SmartLed służy do kontrolowania oświetlenia LED.
Oprogramowanie sterownika oparte jest na projekcie open-source WLED, które umożliwia kontrolę zarówno taśm LED adresowalnych, jak i RGBW. WLED to zaawansowany projekt oprogramowania umożliwiający uzyskanie szerokiej gamy efektów świetlnych i integracji z systemami automatyki domowej. Informacje na temat możliwości systemu WLED można znaleźć pod adresem strony internetowej https://kno.wled.ge/
Poniżej znajduje się szczegółowa instrukcja instalacji i konfiguracji sterownika.

Moduł SmartLed powstał przede wszystkim w celu umożliwienia integracji systemu sterowania oświetleniem ze sterownikami do sauny z serii CXX i CmXX firmy FFES. Dzięki integracji możliwe jest sterowanie efektami świetlnymi za pomocą panelu sterującego sauny. Dalszy opis instrukcji będzie dotyczył obsługi sterownika SmartLed w połączeniu ze sterownikiem sauny z serii C. Minimalna wymagana wersja oprogramowania płyty głównej sterownika sauny to 2.92, wersja oprogramowania dla panelu sterującego to minimum 2.14.

2.1 Dane techniczne

Napięcie zasilania: 230 V L, N, PE
Wyjścia
S1–S4 - Wyjście cyfrowego sygnału sterującego do podłączenia cyfrowych taśm LED;
R, G, B, W - 4 Wyjścia PWM - maksymalny prąd wyjściowy: 4 A/kanał (przy użyciu wielu kanałów max 12 A)

Modele sterownika SmartLed, napięcie wyjściowe i moc

Model	Napięcie wyjściowe	Maksymalna moc wyjściowa
SmartLed-75-12	12 VDC	75 W
SmartLed-100-12	12 VDC	100 W
SmartLed-150-12	12 VDC	150 W
SmartLed-75-24	24 VDC	75 W
SmartLed-100-24	24 VDC	100 W
SmartLed-150-24	24 VDC	150 W
SmartLed-60 *	12 VDC	60 W

* model SmartLed-60 nie występuje jako osobny sterownik, jest on zabudowany w skrzynce sterownika sauny

3. Wyjścia sterownika

Wyjścia cyfrowe S1, S2, S3, S4

Cyfrowe taśmy LED, znane również jako adresowalne taśmy LED, różnią się od tradycyjnych taśm LED tym, że pozwalają na indywidualne sterowanie każdą diodą LED na taśmie. Dzięki temu można uzyskać różnorodne efekty świetlne, takie jak animacje, gradienty kolorów, sekwencje i wiele innych.
Wyjścia S1–S4 generują sygnał cyfrowy niskonapięciowy, który podany na odpowiednie złącze cyfrowej taśmy LED przekazuje informacje o jasności i kolorze świecenia indywidualnie dla każdej diody LED. Zasilanie taśmy LED realizowane jest bezpośrednio z wbudowanego zasilacza poprzez złącza na listwie bezpiecznikowej.
Dla wyjść cyfrowych możliwe jest używanie różnych protokołów komunikacyjnych: Popularne protokoły używane w cyfrowych taśmach LED to WS2812, SK6812, APA102 i inne. Różnią się one sposobem przesyłania danych oraz wymaganiami dotyczącymi prędkości i precyzji sygnału.
Standardowe ustawienia sterownika SmartLed przewidują podłączenie taśmy korzystającej z protokołu WS2812.
Zaleca się stosowanie taśmy WS2815 (taśma zasilana napięciem +12 V korzystająca z protokołu WS2812).
Dopuszcza się użycie innych cyfrowych taśm LED jednakże może to wymagać korekty ustawień wyjść cyfrowych w konfiguracji sterownika a w szczególności kolejności kolorów w strumieniu danych wyjściowych (patrz rozdział „8. Pierwsze uruchomienie i konfiguracja”).
Długość taśm LED podłączonych do wyjść cyfrowych jest ograniczona przez:
– zasoby sterownika: pamięć RAM i prędkość procesora (konfiguracja domyślna: 2400 diod, czyli około 40 m cyfrowej taśmy LED);
– moc zastosowanych zasilaczy w odniesieniu do łącznej mocy wszystkich taśm LED. Moc zasilacza musi być większa niż suma mocy zastosowanych taśm LED. Napięcie wyjściowe zasilacza musi być dopasowane do napięcia zasilania taśmy LED.

Obliczenie mocy zasilacza:

P-moc zasilacza [W]
P1m - moc jednego metra taśmy led [W/m]
L - długość taśmy led [m]

$$P = P1m * L$$

Przykład
Taśma LED WS2815 14,4 W/m
Maksymalna moc taśmy - 14,4W na metr
Długość taśmy 10m

$$P = 14,4*10 = 144\ [W]$$

W przypadku, gdy suma mocy taśm LED przekracza dopuszczalną moc sterownika SmartLed zaleca się zastosowanie dodatkowych zasilaczy. Projektując instalację oświetleniową należy przestrzegać zasad opisanych w rozdziale „Podłączenia elektryczne". Rozdział „Schematy podłączeń" przedstawia przykładowe sposoby łączenia wielu zasilaczy w jednej instalacji oświetleniowej.

Modele zasilaczy dodatkowych

Model	Napięcie wyjsciowe	Maksymalna moc wyjściowa
PS-75-12	12 VDC	75 W
PS-100-12	12 VDC	100 W
PS-150-12	12 VDC	150 W
PS-75-24	24 VDC	75 W
PS-100-24	24 VDC	100 W
PS-150-24	24 VDC	150 W

Wyjścia PWM (R, G, B, W)
Zasada działania standardowych taśm LED sterowanych przez sygnał PWM
Standardowe taśmy LED są szeroko stosowanym rozwiązaniem oświetleniowym, które pozwala na regulację jasności i koloru światła za pomocą sygnału PWM (Pulse Width Modulation). Każda taśma LED składa się z wielu diod LED połączonych szeregowo lub równolegle. Zasilane są napięciem stałym, najczęściej 12 V lub 24 V. W standardowych taśmach LED sterowanych PWM, wszystkie diody LED na taśmie reagują jednakowo na sygnał PWM. Nie ma możliwości indywidualnego sterowania każdą diodą. Cała taśma jest sterowana jednym sygnałem PWM, co umożliwia jednoczesne przyciemnianie lub rozjaśnianie wszystkich diod na taśmie.
Kanały PWM dla każdego koloru: Taśmy RGB mają trzy rodzaje diod LED (czerwone, zielone i niebieskie), każdy kolor jest sterowany osobnym kanałem PWM.

Długość taśmy LED podłączonej do poszczególnych wyjść PWM jest ograniczona przez maksymalny prąd dla każdego
kanału (4 A)
Maksymalny prąd dla kanału wynika z fizycznych właściwości elementów sterujących użytych do budowy kanału
wyjściowego (tranzystor MOSFET, obciążalność prądowa połączeń etc).

Modele zasilaczy dodatkowych

Model	Napięcie wyjsciowe	Maksymalna moc wyjściowa
PS-75-12	12 VDC	75 W
PS-100-12	12 VDC	100 W
PS-150-12	12 VDC	150 W
PS-75-24	24 VDC	75 W
PS-100-24	24 VDC	100 W
PS-150-24	24 VDC	150 W

Przykładowe konfiguracje wyjść sterownika opisano w rozdziale 5.

4. Montaż i instalacja

4.1 Miejsce montażu i przygotowanie

Moduł i zasilacze instaluj w miejscu suchym, bez ryzyka zalania i kondensacji. Zaleca się montaż poza kabiną sauny, z dala od pieca i promienników.

Zapewnij odprowadzanie ciepła i dostęp serwisowy. Nie zasłaniaj wentylacji. Zachowaj odstępy określone w dokumentacji zasilaczy.

Sprawdź stan obudowy, zacisków i przewodów. Mocuj urządzenie stabilnie w przewidzianych punktach. Nie wierć w obudowie bez potwierdzenia położenia otworów przez producenta.

4.2 Bezpieczne odłączanie zasilania

Prace wykonuje osoba z odpowiednimi kwalifikacjami. Odłącz moduł i wszystkie dodatkowe zasilacze, zabezpiecz je przed ponownym załączeniem i sprawdź brak napięcia.

Przy podłączeniu na stałe, jeżeli urządzenie nie ma odpowiedniego środka odłączającego, należy zapewnić go w instalacji stałej zgodnie z przepisami instalacyjnymi. Musi on odłączać wszystkie bieguny zasilające i zapewniać pełne odłączenie w warunkach przepięć kategorii III. Przewodu PE nie wolno rozłączać tym środkiem.

4.3 Podłączenie i kontrola instalacji

Podłącz L, N, PE i komunikację według schematu 10.3. Nie podłączaj napięcia sieciowego 230 V do zacisków sygnałowych ani wyjść LED.

Dopasuj napięcie zasilacza do taśmy LED. Oblicz prąd i moc przy jednoczesnym świeceniu wszystkich kanałów. Nie przekraczaj limitów zasilacza, wyjść i obwodów zasilających.

Dobierz przekrój i izolację przewodów do prądu, długości, spadku napięcia, ułożenia i temperatury. Zabezpiecz przewody i obwody. Bezpiecznik 5 A nie oznacza dopuszczalnego obciążenia kanału PWM prądem 5 A.

Oddziel przewody sieciowe od sygnałowych i LED. Chroń je przed naprężeniem, ostrymi krawędziami i gorącymi powierzchniami. Nie pozostawiaj odsłoniętych żył poza zaciskami.

Połączenia V-/GND zasilaczy wykonaj według rozdziałów 9 i 10. Nie łącz ich dodatnich wyjść, jeśli producent zasilaczy nie dopuszcza takiego układu.

Sprawdź PE, polaryzację, napięcia, zabezpieczenia i brak zwarć. Zamknij obudowy. Wykonaj konfigurację i weryfikację kolorów według rozdziału 8. Przed poprawianiem połączeń odłącz zasilanie.

5. Konfiguracja wyjść sterownika

Wyjścia sterownika mogą być w dowolny sposób konfigurowane tak, aby zapewnić obsługę wielu wariantów i typów diod LED.
W konfiguracji domyślnej każde wyjście cyfrowe S1–S4 stanowi osobną sekcję dla sterowania osobnym obwodem taśmy cyfrowej (np. WS2815), natomiast sekcja wyjść RGBW skorelowana jest z diodą numer 1 w sekcji wyjścia cyfrowego S1. Oznacza to, że taśma LED RGBW podłączona do wyjść RGBW będzie wyświetlała dokładnie taki sam stan jak pierwsza dioda w taśmie cyfrowej podłączonej do wyjścia S1.
Możliwe jest jednoczesne podłączenie zarówno taśm LED sterowanych sygnałem PWM (np. taśma RGBW) oraz taśmy cyfrowej.
Kolejne przykłady przedstawiają najczęściej spotykane warianty podłączeń.
Konfigurację sterownika można zmieniać samodzielnie w menu serwisowym sterownika SmartLed (patrz rozdział 8. Pierwsze uruchomienie i konfiguracja) lub za pomocą plików konfiguracyjnych dostępnych u producenta.

Przykład 1

Wyjścia R,G,B,W obsługują taśmę LED RGBW i są sterowane za pomocą sekcji nr 1.
Wyjścia R,G,B,W odzwierciedlają stan diody nr 1 w sekcji wyjścia cyfrowego S1

Sekcja	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 600 led (diody nr 1-600)	RGBW (Max 4 X 3A) dioda nr 1
Sekcja 2	S2 - max 600 led (diody nr 601-1200)	-
Sekcja 3	S3 - max 600 led (diody nr 1201-1800)	-
Sekcja 4	S4 - max 600 led (diody nr 1801-2400)	-

Przykład 2

Wyjścia R,G,B obsługują taśmę LED RGB i są sterowane za pomocą sekcji 1.
Wyjścia R,G,B odzwierciedlają stan diody nr 1 w sekcji wyjścia cyfrowego S1
Wyjście W obsługują białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 2.
Wyjście W odzwierciedla stan diody nr 601 w sekcji wyjścia cyfrowego S2

Sekcje	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 600 led (diody nr 1-600)	RGB (Max 3 X 3A) dioda nr 1
Sekcja 2	S2 - max 600 led (diody nr 601-1200)	W (max 3A) dioda nr 601
Sekcja 3	S3 - max 600 led (diody nr 1201-1800)	-
Sekcja 4	S4 - max 600 led (diody nr 1801-2400)	-

Przykład 3

Wyjście R obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 1.
Wyjście R odzwierciedla stan diody nr 1 w sekcji wyjścia cyfrowego S1
Wyjście G obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 2.
Wyjście G odzwierciedla stan diody nr 601 w sekcji wyjścia cyfrowego S2
Wyjście B obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 3.
Wyjście B odzwierciedla stan diody nr 1201 w sekcji wyjścia cyfrowego S3
Wyjście W obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 4.
Wyjście W odzwierciedla stan diody nr 1801 w sekcji wyjścia cyfrowego S4

Sekcja	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 600 led (diody nr 1-600)	R (max 3A) dioda nr 1
Sekcja 2	S2 - max 600 led (diody nr 601-1200)	G (max 3A) dioda nr 601
Sekcja 3	S3 - max 600 led (diody nr 1201-1800)	B (max 3A) dioda nr 1201
Sekcja 4	S4 - max 600 led (diody nr 1801-2400)	W (max 3A) dioda nr 1801

Przykład 4 - zmiana liczby diod podłączonych do poszczególnych sekcji

Wyjścia RGBW obsługują taśmę LED RGBW i są sterowane za pomocą sekcji nr 3.
Wyjścia RGBW odzwierciedlają stan diody nr 3201 w sekcji wyjścia cyfrowego S3

Sekcje	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 1200 led (diody nr 1-1200)	-
Sekcja 2	S2 - max 2000 led (diody nr 1201-3200)	-
Sekcja 3	S3 - max 1 led (dioda nr 3201)	RGBW (Max 4 X 3A) dioda nr 3201
Sekcja 4	-	-

6. Obsługa SmartLed

Przed rozpoczęciem obsługi należy upewnić się, że wszystkie podłączenia elektryczne zostały poprawnie wykonane (rozdział „9. Podłączenia elektryczne”) oraz sprawdzić, czy konfiguracja sterownika jest prawidłowa (rozdział „8. Pierwsze uruchomienie i konfiguracja”). Należy szczególną uwagę zwrócić na prawidłowy dobór mocy zasilaczy i napięcia pracy do zastosowanego rodzaju oświetlenia LED jak również na prawidłowy dobór przekroju przewodów zasilających i rozprowadzenie punktów zasilania.

6.1 Obsługa za pomocą panelu sterującego sterownika sauny z serii CXX/CmXX

Moduł SmartLed jest podłączony za pomocą dedykowanego złącza komunikacyjnego do płyty głównej sterownika sauny.
Komunikacja pomiędzy sterownikiem sauny a modułem SmartLed jest jednokierunkowa - Z poziomu panelu sterującego sauny możliwy jest wybór ustawień oświetlenia LED, panel przesyła odpowiednie komendy do płyty głównej sterownika sauny a ta przekazuje je dalej do modułu SmartLed realizując w ten sposób sterowanie oświetleniem LED.

Obsługa modułu SmartLed jest domyślnie wyłączona w sterowniku sauny, aby ją włączyć należy przejść do ustawień
serwisowych sterownika i w menu SmartLed dokonać odpowiednich ustawień.

6.2 SmartLed-Panel-wyposażenie opcjonalne

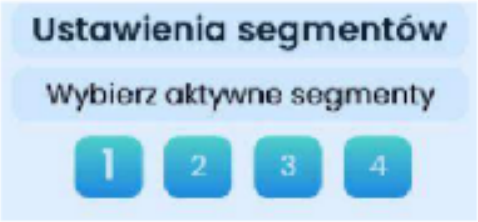




← Włączenie obsługi modułu SmartLed

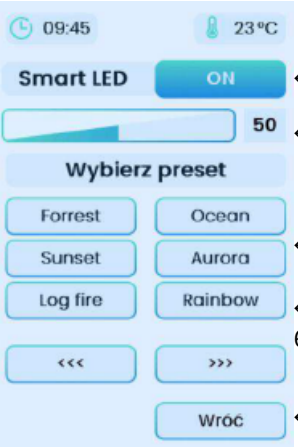
← Moduł SmartLed włącza się razem z panelem sterującym sauny

← Wybór presetu uruchamianego przy włączeniu modułu SmartLed



← W zależności od liczby użytych sekcji sterownika można wyłączyć w menu ustawień widoczność sekcji, które nie są używane. Należy zawsze wykorzystywać sekcje w kolejności od pierwszej do ostatniej

Po włączeniu obsługi modułu SmartLed pierwszy ekran sterowania pozwala
kontrolować podstawowe funkcje modułu



← Włącz / Wyłącz oświetlenie LED

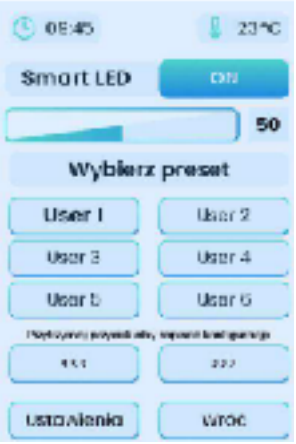
← Ogólne sterowanie jasnością (wszystkie sekcje)

← Wybór predefiniowanej sceny świetlnej (preset)

← Zmiana zestawu presetów (6 presetów domyślnych + 6 presetów własnych użytkownika)

← Powrót do menu nadrzędnego

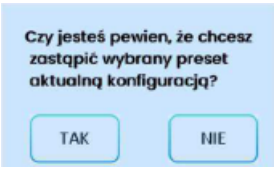
Do dyspozycji użytkownika przeznaczone jest 6 presetów, czyli zestawów ustawień, które można dowolnie modyfikować i zapisywać. Każdy preset zawiera indywidualne parametry i ustawienia wszystkich sekcji tworzące wspólnie określoną scenę świetlną.
Ustawienia sekcji opisane zostały w dalszej części instrukcji.
Aby stworzyć własną scenę świetlną należy najpierw zmodyfikować ustawienia dla poszczególnych sekcji za pomocą menu ustawień.
Następnie należy wrócić do ekranu wyboru presetu i przytrzymując długo wybrany przycisk potwierdzić zapis ustawień.

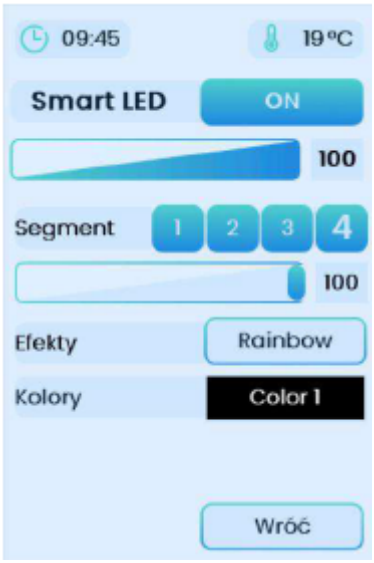


← Przycisk „Ustawienia” umożliwia przejście do ekranu ustawień
efektów świetlnych dla
poszczególnych sekcji

Opis ustawień sekcji znajduje się w dalszej części instrukcji.

PL
EN
DE





← Włącz / Wyłącz oświetlenie LED

← Ogólne sterowanie jasnością (wszystkie sekcje)

← Ustawienie jasności dla sekcji

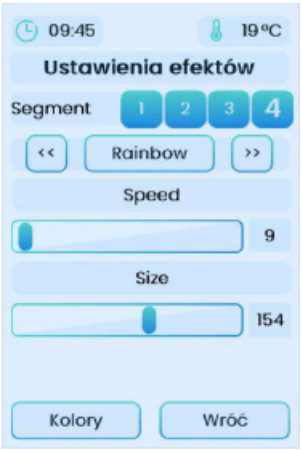
← Ustawienia efektów dla sekcji - wskazuje aktualny wybór

← Ustawienia kolorów dla sekcji - wskazuje aktualny wybór

← Powrót do nadrzędnego menu

Efekty świetlne

Ustawienia efektów pozwalają wybrać rodzaj animacji świetlnej dla poszczególnych sekcji. Wszystkie efekty świetlne zostały zaprojektowane dla stosowania z cyfrowymi (adresowalnymi) taśmami LED. Należy mieć na uwadze, że w przypadku stosowania standardowych taśm RGB/RGBW cała podłączona taśma odzwierciedla zachowanie pojedynczej diody LED w stosunku do cyfrowej taśmy LED. W zależności od wyboru ostateczny efekt uzyskany dla standardowej taśmy może nie być zadowalający.



← Wybierz/włącz/wyłącz sekcję

← Wybór efektu dla sekcji

← Nazwa parametru (Speed)

← Wartość parametru

← Powrót do nadrzędnego menu



Pokazano ustawienia sekcji nr 4. Aby wyświetlić ustawienia innej sekcji, naciśnij jej numer.

Kolory

Ustawienia kolorów dla wybranego efektu świetlnego mogą się różnić w zależności od rodzaju efektu.
Ponadto dla różnych efektów zakres ustawień może być inny i może obejmować: kolor główny dla efektu (Color 1), kolor tła dla efektu (Color 2) lub kolor z palety barw (np. Cloud). Dla niektórych efektów wybór może być ograniczony tylko do pojedynczego koloru głównego lub do palety barw (np. efekt Solid lub Rainbow)

Kolory przycisków „Color 1” i „Color 2” odzwierciedlają dokonany wybór.
Opis przycisku wyboru palety barw przedstawia aktualny wybór (np. Cloud).

PL

EN

DE

Widok ustawień przedstawia specyficzne parametry ustawione dla wybranej sekcji. Na grafice obok przedstawione są ustawienia dla sekcji nr 4

Aby zobaczyć ustawienia dla pozostałych sekcji należy nacisnąć przycisk wyboru sekcji.



← Wybierz/włącz/wyłącz sekcję

← Wybór efektu dla sekcji

← Wybór koloru głównego lub palety barw. Aby wybrać pojedynczy kolor, naciśnij „Color 1”.

← Wybór koloru tła dla efektu

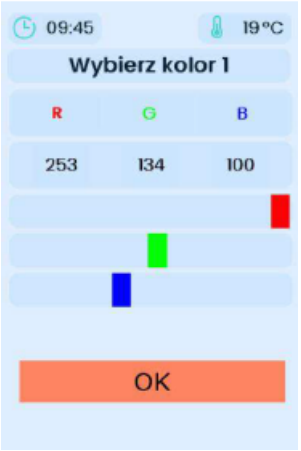
← Powrót do nadrzędnego menu

← Przejście do menu ustawień efektów



← Wybór pojedynczego koloru możliwy jest za pomocą kołowego wzornika kolorów lub za pomocą suwaków.
Przycisk BLACK ustawia kolor czarny.
Wybór koloru czarnego oznacza zgaszone diody.
Przycisk na dole ekranu odzwierciedla dokonany wybór.

Uwaga: Dla sterownika CXX mini (CmXX) kołowy wzornik kolorów został zastąpiony tabelą kolorów.



← Przycisk RGB przechodzi do ustawień koloru za pomocą suwaków

Paleta barw

Dla różnych efektów świetlnych możliwy jest wybór kolorów spośród predefiniowanych palet barw.

Gdy chcemy aby wybrany efekt działał z pojedynczym kolorem (kolor główny), należy wówczas wybrać paletę barw „0

Default", wówczas w zależności od wybranego efektu będzie korzystał z domyślnej palety barw lub z pojedynczego koloru głównego.



← Wybierz/włącz/wyłącz sekcję

← Przejście do kolejnej strony

← Powrót do nadrzędnego menu

← Przejście do menu ustawień efektów

PL

EN

DE

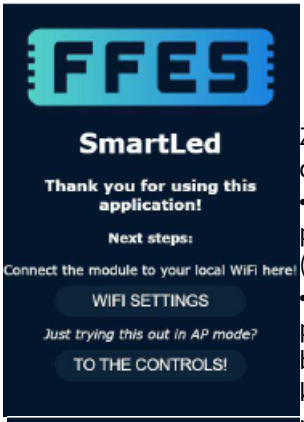
7. Obsługa za pomocą wbudowanej aplikacji SmartLed

Moduł SmartLed umożliwia również sterowanie oświetleniem za pomocą wbudowanej aplikacji.
Aby uruchomić aplikację należy najpierw połączyć urządzenie mobilne lub komputer z siecią Wi-Fi udostępnianą przez moduł (w zależności od warunków otoczenia sieć powinna być widoczna w odległości do 15 m od modułu).

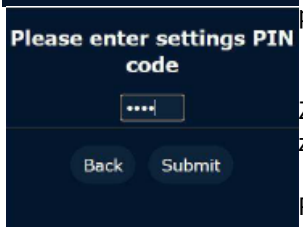
Nazwa sieci: SmartLed-AP
Hasło: smart12345

Przejdź do ustawień połączeń sieci bezprzewodowej i połącz urządzenie z siecią o nazwie SmartLed-AP.

Po połączeniu otwórz ekran powitalny aplikacji w przeglądarce.



Z wbudowanej aplikacji SmartLed można korzystać na dwa sposoby
• w trybie Access Point - łącząc się z siecią utworzoną przez moduł
(SmartLed-AP)
• w trybie klienta (zalecane) - łącząc się z aplikacją poprzez lokalną sieć
bezprzewodową, w tym celu należy przejść do konfiguracji sieci Wi-Fi i
podłączyć moduł do lokalnej sieci bezprzewodowej



Zmiana ustawień sterownika
zabezpieczona jest kodem

PIN: 5903



← Zapisuje wprowadzone ustawienia

← Skanuje dostępne sieci Wi-Fi

← Należy wybrać lub wpisać ręcznie nazwę sieci bezprzewodowej

← Należy wpisać hasło do wybranej sieci bezprzewodowej

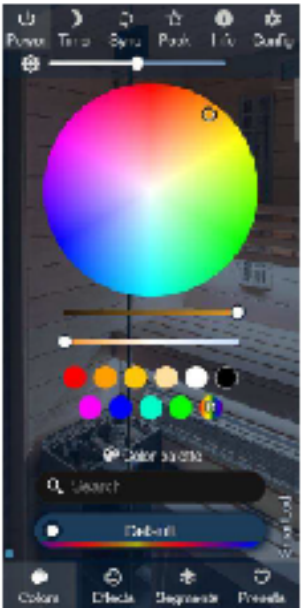
Gdy moduł uzyska połączenie ze wskazaną siecią bezprzewodową to dostęp do niego będzie możliwy po wprowadzeniu w oknie przeglądarki (np. Chrome lub Safari) ustalonego adresu lokalnego.

W podanym przykładzie należy otworzyć w przeglądarce stronę o adresie SmartLed.local

Jeśli połączenie ze wskazaną siecią Wi-Fi się nie uda to moduł będzie ponownie dostępny w trybie Access Point (SmartLed-AP)

Mając większą liczbę urządzeń w jednej sieci lokalnej należy przypisać unikalne nazwy domeny lokalnej np. SmartLed1.local, SmartLed2.local

Ekran główny służy do nawigowania po najważniejszych funkcjach.
Przyciski w górnej części ekranu:
• Power – wyłącza oświetlenie we wszystkich sekcjach
• Timer – ustawia automatyczne wyłączenie oświetlenia po określonym czasie
• Sync – synchronizuje pozostałe wykryte moduły z aktualnym modułem
• Peek – wyświetla pasek podglądu taśm
• Info – informacje o oprogramowaniu
• Config – otwiera panel konfiguracji ustawień modułu



← Ustawienie jasności - wszystkie segmenty

← Koło wyboru koloru

← Dodatkowe ustawienia koloru

← Ostatnio wybrane kolory

← Wybór koloru głównego (Fx) lub koloru tła (Bg)

← Wybór palety kolorów

• Colors – ustawienia kolorów
• Effects – ustawienia efektów
• Segments – ustawienia segmentów
• Presets – ustawienia presetów







8. Pierwsze uruchomienie i konfiguracja

Przed pierwszym uruchomieniem sterownika należy zweryfikować poprawność wszystkich połączeń elektrycznych - patrz rozdział „9. Podłączenia elektryczne”.

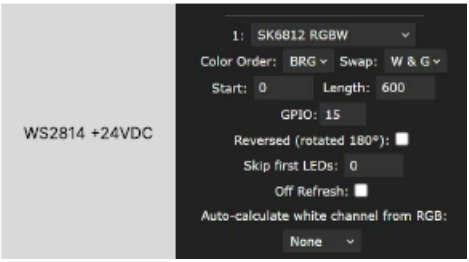
8.1 Konfiguracja wyjść sterownika

Sterownik SmartLed może obsługiwać różne konfiguracje wyjść. Konfiguracja domyślna i kilka innych najczęściej spotykanych konfiguracji zostało przedstawionych w rozdziale „5. Konfiguracja wyjść sterownika”

Dostęp do konfiguracji ustawień wyjść sterownika możliwy jest tylko z poziomu wbudowanej aplikacji, nie ma możliwości zmiany konfiguracji z poziomu sterownika sauny. W rozdziale „7. Obsługa za pomocą wbudowanej aplikacji SmartLed” przedstawiono sposób w jaki można uzyskać dostęp do menu ustawień.
Menu konfiguracji wyjść zabezpieczone jest kodem PIN: 5903.

Zmiany można dokonywać poprzez wgranie gotowej konfiguracji lub poprzez samodzielną modyfikację poszczególnych parametrów w konfiguracji.
Numery wyjść GPIO dla poszczególnych sygnałów

Przykład konfiguracji wyjść sterownika dla różnych taśm LED.

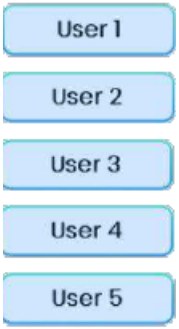


8.2 Weryfikacja kolorów

Weryfikacja kolorów umożliwia sprawdzenie czy konfiguracja wyjść sterownika SmartLed została poprawnie dostosowana do zastosowanych taśm LED.
Weryfikacja możliwa jest za pomocą presetów użytkownika, które wstępnie zostały przygotowane w taki sposób aby ułatwić sprawdzenie. Jeśli presety zostały nadpisane własnymi ustawieniami należy samodzielnie ustawić kolory dla poszczególnych sekcji.
Należy wybrać kolejne presety i zaobserwować czy wszystkie taśmy LED świecą poprawnie.
Taśmy cyfrowe podłączone do wyjść S1 - S4, wszystkie diody świecą zgodnie z wybranym kolorem.
Dla wyjść PWM (R, G, B, W) należy zaobserwować czy zgadza się kolor jeśli podłączono taśmę RGB/RGBW lub w przypadku stosowania białych taśm podłączonych do pojedynczych kanałów, należy zwrócić uwagę czy właściwy kanał świeci.
W przypadku rozpoznania nieprawidłowości należy ponownie zweryfikować ustawienia zgodnie z rozdziałem

„8.1 Konfiguracja wyjść sterownika”.

RED - Wyjścia cyfrowe S1–S4, taśmy świecą czerwonym kolorem, Wyjścia PWM- świecą tylko:
diody podłączone do kanału R
White - Wyjścia cyfrowe S1–S4, taśmy świecą białym kolorem, Wyjścia PWM - świecą tylko diody:
podłączone do kanału W
GREEN - Wyjścia cyfrowe S1–S4, taśmy świecą zielonym kolorem, Wyjścia PWM - świecą tylko:
diody podłączone do kanału G
BLUE - Wyjścia cyfrowe S1–S4, taśmy świecą niebieskim kolorem, Wyjścia PWM - świecą tylko:
diody podłączone do kanału B
OFF - Wyjścia cyfrowe S1–S4, taśmy zgaszone, Wyjścia PWM wyłączone - diody nie świecą



9. Podłączenia elektryczne

Zaciski V- (GND - masa) wszystkich zastosowanych zasilaczy muszą być ze sobą połączone.
Każdy sterownik SmartLed oraz dodatkowe zasilacze są wyposażone w listwę bezpiecznikową.
Listwa ma trzy podwójne wyjścia do zasilania taśm LED.
Standardowo zastosowane są bezpieczniki 5 A.
Dobierz długość taśmy LED do dopuszczalnego prądu zasilacza, wyjść modułu i przewodów.

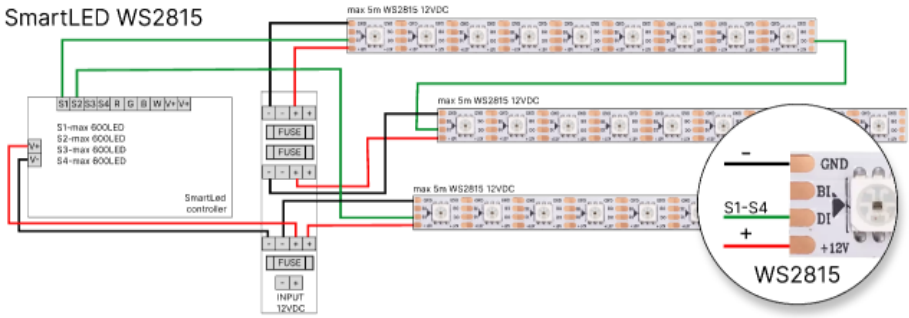
PL

EN

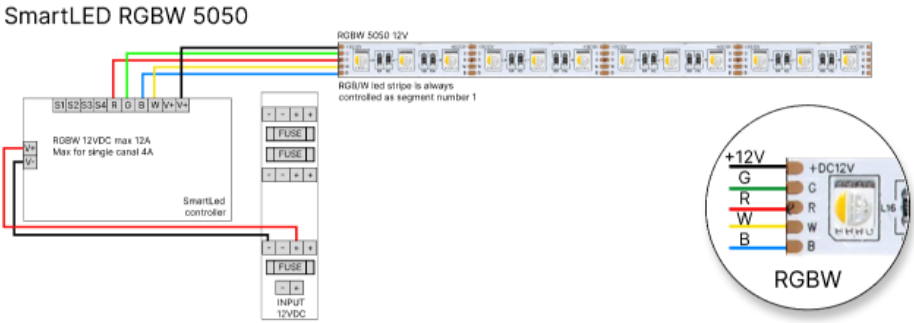
DE

10. Schematy podłączeń

10.1 Podłączenie cyfrowej taśmy LED



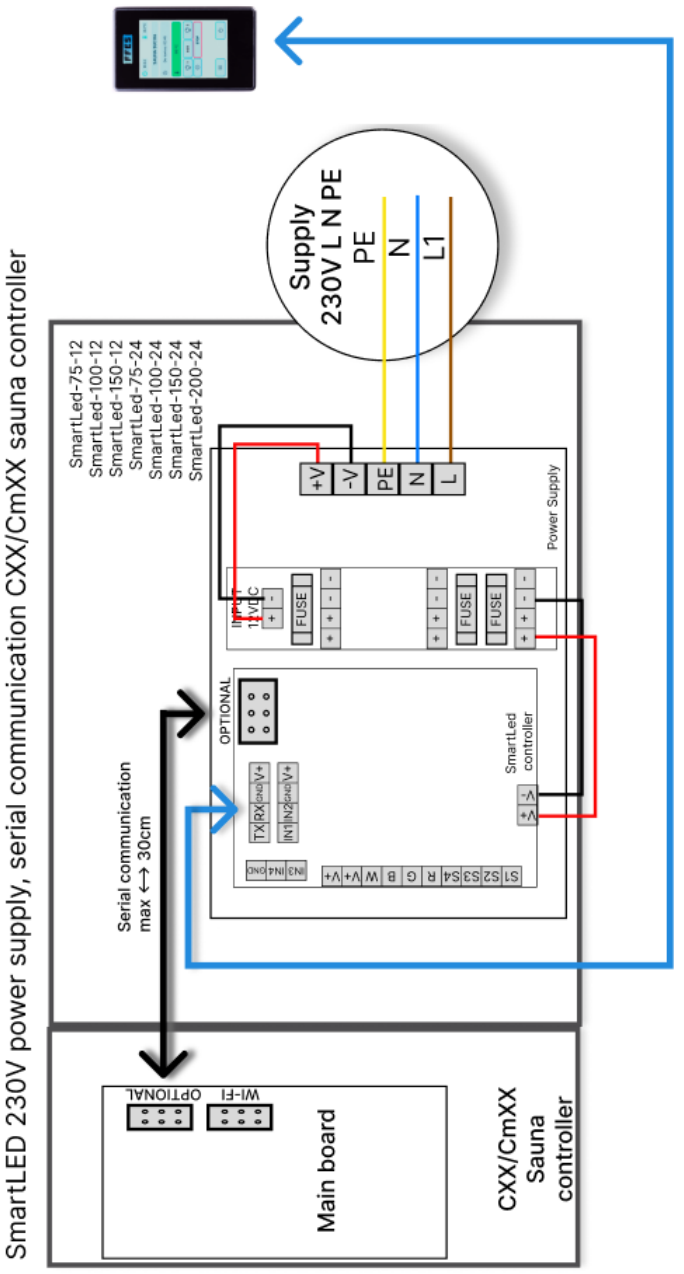
10.2 Podłączenie taśmy RGBW



Adresowalne taśmy led należy podłączać zgodnie z właściwym kierunkiem przesyłu danych wskazanym przez strzałkę. Przewód sygnałowy podłączać do DI - data input.

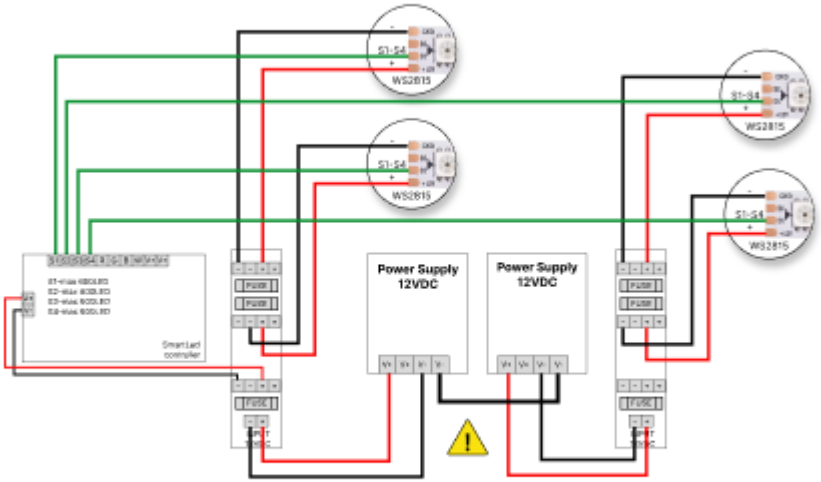


10.3 Podłączenie zasilania i komunikacji do sterownika sauny



7.3 Podłączenie wielu zasilaczy przy większej ilość cyfrowych taśm LED

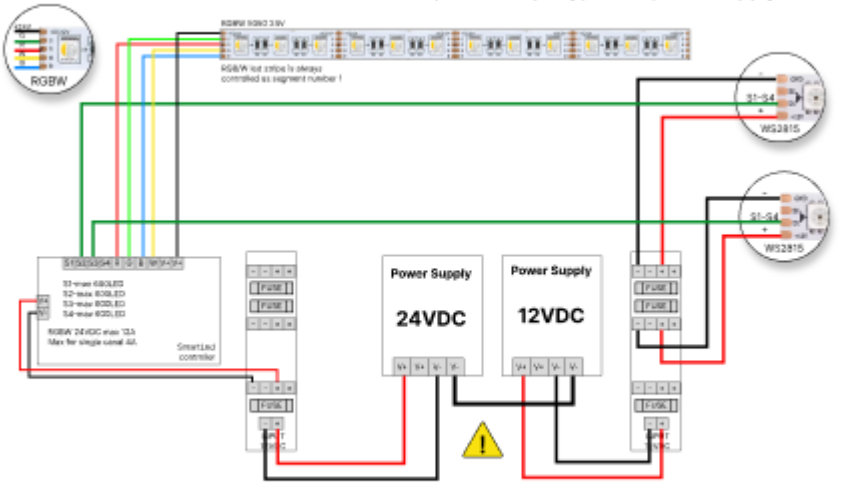
SmartLED WS2815 Multiple power supply connections



Gdy do zasilania taśm zastosowano więcej niż jeden zasilacz, należy bezwzględnie połączyć między sobą sygnał V- wszystkich zasilaczy

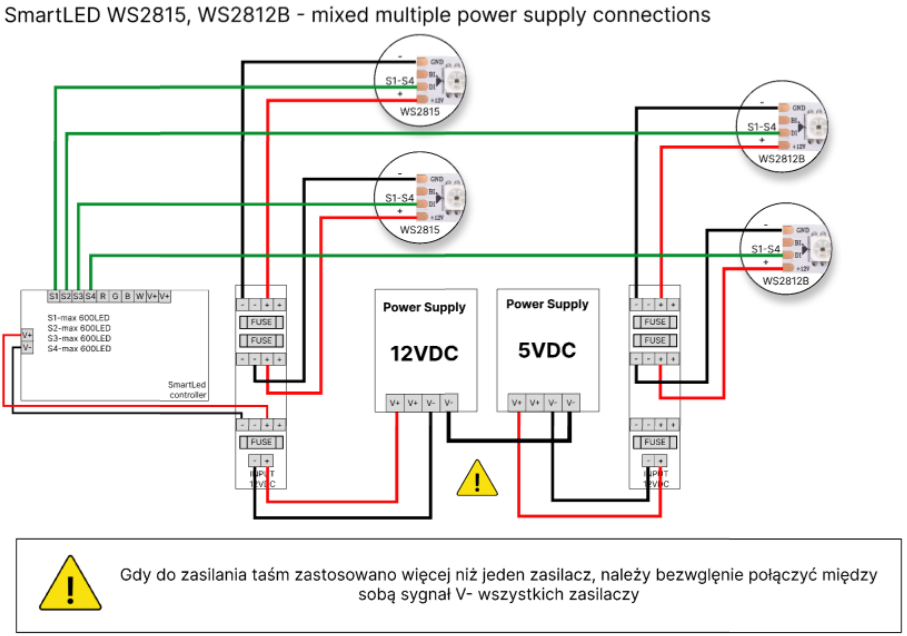
5.4 Połączenie taśm RGBW na napięcie 24VDC oraz cyfrowych taśm LED na napięcie 12VDC

SmartLED WS2815 and RGBW - mixed multiple led stripe type and power supply



Gdy do zasilania taśm zastosowano więcej niż jeden zasilacz, należy bezwzględnie połączyć między sobą sygnał V- wszystkich zasilaczy

10.4 Podłączenie cyfrowych taśm LED na napięcie 12VDC oraz na napięcie 5VDC



Schemat podłączenia cyfrowych taśm LED 12 V DC i 5 V DC

11. Czyszczenie i konserwacja

Przed czyszczeniem odłącz moduł i wszystkie dodatkowe zasilacze od sieci. Wyłączenie światła w aplikacji lub na panelu nie odłącza napięcia zasilającego.

Czyść wyłącznie zewnętrzną powierzchnię obudowy miękką, suchą ściereczką. Nie otwieraj obudowy w celu czyszczenia.

Nie polewaj urządzenia wodą. Nie stosuj myjki ciśnieniowej, rozpuszczalników ani środków ściernych. Nie dopuść, aby płyn dostał się do obudowy, zacisków lub otworów wentylacyjnych.

Użytkownik może sprawdzić z zewnątrz, czy obudowa i dostępne przewody są nieuszkodzone oraz czy otwory wentylacyjne nie są zasłonięte. Kontrolę połączeń wewnętrznych i prace elektryczne zlecaj osobie z odpowiednimi kwalifikacjami.

Nie używaj urządzenia po zalaniu, z uszkodzoną obudową lub przewodami. Przed ponownym uruchomieniem zleć jego sprawdzenie serwisowi.

12. Nieprawidłowości i serwis

Jeżeli pojawi się dym, zapach spalenizny, nietypowe nagrzewanie lub zadziała zabezpieczenie, odłącz zasilanie, jeżeli można to zrobić bezpiecznie. Nie uruchamiaj ponownie urządzenia bez ustalenia przyczyny.

Nie wykonuj samodzielnych napraw ani zmian w obwodach elektrycznych. Nie mostkuj bezpieczników i nie zwiększaj ich wartości. Wymianę zabezpieczenia i sprawdzenie przyczyny jego zadziałania zleć osobie z odpowiednimi kwalifikacjami.

Przy braku światła użytkownik może sprawdzić ustawienie włączenia, jasności, sekcji i wybranego presetu. Przy braku dostępu do aplikacji sprawdź połączenie z właściwą siecią według rozdziału 7.

Błędne kolory sprawdź według rozdziału 8.2. Zmiany przewodów i kontrolę połączeń wykonuj wyłącznie po odłączeniu wszystkich źródeł zasilania.

Jeżeli problem pozostaje, skontaktuj się z producentem lub serwisem. Podaj model, dane identyfikacyjne urządzenia, wersję oprogramowania, objawy oraz rodzaj podłączonych taśm i zasilaczy.

13. Informacje końcowe

Producent i kontakt

FFES Fabrycki Górczyński Fabrycki Spółka Jawna

ul. Żonkilowa 18–22, 86-031 Osielsko, Polska

E-mail: biuro@ffes.pl

Dział techniczny: +48 608 570 768

Strona internetowa: https://ffes.pl

Instrukcja i dokumentacja

Aktualna wersja instrukcji jest dostępna pod adresem https://ffes.pl/smartled-manual oraz przez kod QR na okładce. Zachowaj instrukcję dostarczoną z urządzeniem.

W sprawie dokumentacji zgodności właściwej dla modelu i wersji urządzenia skontaktuj się z producentem. Przy zgłoszeniu podaj model i dane identyfikacyjne urządzenia.

Utylizacja

Nie wyrzucaj zużytego modułu ani zasilaczy razem z niesegregowanymi odpadami komunalnymi. Przekaż je do punktu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Informacje o dostępnych punktach uzyskasz w gminie lub u sprzedawcy.

Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza obowiązek oddzielnej zbiórki sprzętu. Właściwe przekazanie sprzętu do ponownego użycia, recyklingu lub odzysku ogranicza wpływ zawartych w nim substancji na środowisko i zdrowie ludzi.

Demontaż urządzenia podłączonego na stałe zlecaj osobie z odpowiednimi kwalifikacjami. Przed demontażem odłącz moduł i wszystkie dodatkowe zasilacze od sieci oraz sprawdź brak napięcia. Opakowanie segreguj zgodnie z lokalnymi zasadami.

PL

EN

DE

Contents

1. Safety 38
2. General information 40
   2.1 Technical data 40
3. Controller outputs 41
4. Mounting and installation 44
   4.1 Installation location and preparation 44
   4.2 Safe power disconnection 44
   4.3 Connections and installation checks 45
5. Controller output configuration 46
6. Operating SmartLed 48
   6.1 Operation via the CXX/CmXX sauna controller panel 48
7. Operation via the built-in SmartLed application 55
8. Initial start-up and configuration 58
   8.1 Controller output configuration 58
   8.2 Colour verification 59
9. Electrical connections 60
10. Wiring diagrams 61
   10.1 Connecting a digital LED strip 61
   10.2 Connecting an RGBW strip 61
   10.3 Power supply and communication with the sauna controller 62
   10.4 Connecting 12 V DC and 5 V DC digital LED strips 64
11. Cleaning and maintenance 65
12. Troubleshooting and service 66
13. Final information 67

1. Safety

Read the entire manual before installing and using the SmartLed module. Keep it and pass it on to the next user.

The module is intended for controlling LED lighting. Do not use it to control heating equipment or as a sauna safety device.

Risk of electric shock: the module is powered by 230 V. Electrical connections and work on the electrical installation must be carried out by a suitably qualified person.

Before opening the enclosure, connecting or changing wires, disconnect the module and all additional power supplies from the mains. Prevent the power from being switched on again and check that no voltage is present.

Switching off the lighting on the panel or in the app does not disconnect the supply voltage. Do not carry out electrical work while the power is on.

Connect the PE protective conductor as indicated by the terminal marking and wiring diagram. Do not use the V−/GND terminal as a substitute for the protective connection.

1. Safety – continued

Match the power supply voltage to the LED strip. Do not exceed the permitted power supply rating, output current or cable current capacity. Use protective devices in accordance with the equipment documentation.

Do not use the module if its enclosure, wires or terminals are damaged. In the event of water ingress, smoke, a burning smell or unusual heating, disconnect the power if it is safe to do so and have the equipment checked by a service technician.

People with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lacking experience, may use the equipment if they are supervised or instructed in its safe use and understand the hazards involved.

Children under 8 must not use the equipment. Children aged 8 and over may operate it only under supervision. Children must not play with the equipment or clean or maintain it without supervision.

Disconnect the power before cleaning. Clean the outer surface with a soft, dry cloth. Do not pour water over the equipment or use a pressure washer.

Do not carry out repairs or modifications yourself. Change the output configuration in accordance with this manual and check that it matches the connected lighting before switching it on.

2. General information

The SmartLed module is designed to control LED lighting.
The controller software is based on the open-source WLED project, which supports both addressable LED strips and RGBW strips. WLED is an advanced software project offering a wide range of lighting effects and integration with home automation systems. Information about WLED features is available at https://kno.wled.ge/
Detailed instructions for installing and configuring the controller are provided below.

The SmartLed module was developed primarily to integrate the lighting control system with FFES CXX and CmXX series sauna controllers.
This integration allows lighting effects to be controlled using the sauna control panel. The following sections describe how to operate the SmartLed controller together with a C series sauna controller. The sauna controller main board requires software version 2.92 or later, and the control panel requires version 2.14 or later.

2.1 Technical data

Supply voltage: 230 V L, N, PE
Outputs
S1–S4 - Digital control signal output for connecting digital LED strips;
R, G, B, W - 4 PWM outputs - maximum output current: 4 A/channel (maximum 12 A when using multiple channels)

Modele sterownika SmartLed, napięcie wyjściowe i moc

Model	Napięcie wyjściowe	Maksymalna moc wyjściowa
SmartLed-75-12	12 VDC	75 W
SmartLed-100-12	12 VDC	100 W
SmartLed-150-12	12 VDC	150 W
SmartLed-75-24	24 VDC	75 W
SmartLed-100-24	24 VDC	100 W
SmartLed-150-24	24 VDC	150 W
SmartLed-60 *	12 VDC	60 W

* model SmartLed-60 nie występuje jako osobny sterownik, jest on zabudowany w skrzynce sterownika sauny

3. Controller outputs

Digital outputs S1, S2, S3, S4

Digital LED strips, also known as addressable LED strips, differ from conventional LED strips because each LED on the strip can be controlled individually. This enables a variety of lighting effects, including animations, colour gradients, sequences and many others.
Outputs S1–S4 generate a low-voltage digital signal. When connected to the appropriate input on a digital LED strip, this signal transmits brightness and colour information for each LED individually. The LED strip is powered directly by the built-in power supply through the terminals on the fuse terminal block.
Digital outputs can use different communication protocols. Common protocols used in digital LED strips include WS2812, SK6812, APA102 and others. They differ in how data is transmitted and in their signal speed and timing requirements.
The default SmartLed controller settings are designed for a strip using the WS2812 protocol.
A WS2815 strip is recommended (a strip powered by +12 V and using the WS2812 protocol).
Other digital LED strips may be used, but this may require adjustments to the digital output settings in the controller configuration, particularly the colour order in the output data stream (see chapter “8. Initial start-up and configuration”).
The length of LED strips connected to the digital outputs is limited by:
– controller resources: RAM and processor speed (default configuration: 2400 LEDs, approximately 40 m of digital LED strip);
– the power rating of the power supplies relative to the total power of all LED strips. The power supply rating must exceed the combined power of the LED strips used. The power supply output voltage must match the LED strip supply voltage.

Obliczenie mocy zasilacza:

P-moc zasilacza [W]
P1m - moc jednego metra taśmy led [W/m]
L - długość taśmy led [m]

$$P = P1m * L$$

Przykład
Taśma LED WS2815 14,4 W/m
Maksymalna moc taśmy - 14,4W na metr
Długość taśmy 10m

$$P = 14,4*10 = 144\ [W]$$

If the total power of the LED strips exceeds the permitted power of the SmartLed controller, additional power supplies are recommended. When designing the lighting installation, follow the rules in the “Electrical connections” chapter. The “Wiring diagrams” chapter shows examples of connecting multiple power supplies in one lighting installation.

Modele zasilaczy dodatkowych

Model	Napięcie wyjsciowe	Maksymalna moc wyjściowa
PS-75-12	12 VDC	75 W
PS-100-12	12 VDC	100 W
PS-150-12	12 VDC	150 W
PS-75-24	24 VDC	75 W
PS-100-24	24 VDC	100 W
PS-150-24	24 VDC	150 W

PWM outputs (R, G, B, W)

How conventional PWM-controlled LED strips work

Conventional LED strips are a widely used lighting solution that allows brightness and colour to be adjusted using a PWM (Pulse Width Modulation) signal. Each strip consists of multiple LEDs connected in series or in parallel. They operate on DC voltage, usually 12 V or 24 V. In conventional PWM-controlled strips, all LEDs respond in the same way to the PWM signal. Individual LEDs cannot be controlled separately. The entire strip is controlled by one PWM signal, allowing all LEDs on the strip to be dimmed or brightened together.

PWM channels for each colour: RGB strips have three types of LEDs (red, green and blue), with each colour controlled by a separate PWM channel.

The length of the LED strip connected to each PWM output is limited by the maximum current per
channel (4 A)
The maximum channel current depends on the physical characteristics of the components used in the output
channel (MOSFET transistor, current capacity of connections, etc.).

Modele zasilaczy dodatkowych

Model	Napięcie wyjsciowe	Maksymalna moc wyjściowa
PS-75-12	12 VDC	75 W
PS-100-12	12 VDC	100 W
PS-150-12	12 VDC	150 W
PS-75-24	24 VDC	75 W
PS-100-24	24 VDC	100 W
PS-150-24	24 VDC	150 W

Example controller output configurations are described in chapter 5.

4. Mounting and installation

4.1 Installation location and preparation

Install the module and power supplies in a dry location with no risk of water ingress or condensation. Installation outside the sauna cabin, away from the heater and infrared emitters, is recommended.

Provide heat dissipation and access for servicing. Do not obstruct ventilation. Observe the clearances specified in the power supply documentation.

Check the condition of the enclosure, terminals and wires. Secure the equipment at the designated mounting points. Do not drill the enclosure unless the manufacturer has confirmed the hole positions.

4.2 Safe power disconnection

This work must be carried out by a suitably qualified person. Disconnect the module and all additional power supplies, prevent them from being switched on again and check that no voltage is present.

For a permanent connection, if the equipment does not have a suitable means of disconnection, one must be provided in the fixed installation in accordance with the wiring regulations. It must disconnect all supply poles and provide full disconnection under overvoltage category III conditions. It must not disconnect the PE conductor.

4.3 Connections and installation checks

Connect L, N, PE and communication as shown in diagram 10.3. Do not connect 230 V mains voltage to signal terminals or LED outputs.

Match the power supply voltage to the LED strip. Calculate current and power with all channels on simultaneously. Do not exceed the limits of the power supply, outputs or supply circuits.

Select the wire cross-section and insulation to suit the current, length, voltage drop, routing and temperature. Protect the wires and circuits. A 5 A fuse does not mean that a PWM channel may be loaded with 5 A.

Separate mains wiring from signal and LED wiring. Protect wires from strain, sharp edges and hot surfaces. Do not leave bare conductors exposed outside the terminals.

Connect the V-/GND terminals of the power supplies as described in chapters 9 and 10. Do not connect their positive outputs together unless the power supply manufacturer permits this arrangement.

Check PE, polarity, voltages, protective devices and the absence of short circuits. Close the enclosures. Configure the outputs and verify the colours as described in chapter 8. Disconnect the power before correcting any connections.

5. Controller output configuration

The controller outputs can be configured freely to support many LED variants and types.
In the default configuration, each digital output S1–S4 forms a separate section controlling a separate digital strip circuit (e.g. WS2815). The RGBW output section is linked to LED number 1 in the S1 digital output section.
This means that the RGBW LED strip connected to the RGBW outputs displays exactly the same state as the first LED of the digital strip connected to output S1.
PWM-controlled LED strips (e.g. an RGBW strip) and a digital strip can be connected at the same time.
The following examples show the most common connection arrangements.
The controller configuration can be changed manually in the SmartLed controller service menu (see chapter 8. Initial start-up and configuration) or using configuration files available from the manufacturer.

Example 1

Wyjścia R,G,B,W obsługują taśmę LED RGBW i są sterowane za pomocą sekcji nr 1.
Wyjścia R,G,B,W odzwierciedlają stan diody nr 1 w sekcji wyjścia cyfrowego S1

Sekcja	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 600 led (diody nr 1-600)	RGBW (Max 4 X 3A) dioda nr 1
Sekcja 2	S2 - max 600 led (diody nr 601-1200)	-
Sekcja 3	S3 - max 600 led (diody nr 1201-1800)	-
Sekcja 4	S4 - max 600 led (diody nr 1801-2400)	-

Example 2

Wyjścia R,G,B obsługują taśmę LED RGB i są sterowane za pomocą sekcji 1.
Wyjścia R,G,B odzwierciedlają stan diody nr 1 w sekcji wyjścia cyfrowego S1
Wyjście W obsługują białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 2.
Wyjście W odzwierciedla stan diody nr 601 w sekcji wyjścia cyfrowego S2

Sekcje	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 600 led (diody nr 1-600)	RGB (Max 3 X 3A) dioda nr 1
Sekcja 2	S2 - max 600 led (diody nr 601-1200)	W (max 3A) dioda nr 601
Sekcja 3	S3 - max 600 led (diody nr 1201-1800)	-
Sekcja 4	S4 - max 600 led (diody nr 1801-2400)	-

Example 3

Wyjście R obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 1.
Wyjście R odzwierciedla stan diody nr 1 w sekcji wyjścia cyfrowego S1
Wyjście G obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 2.
Wyjście G odzwierciedla stan diody nr 601 w sekcji wyjścia cyfrowego S2
Wyjście B obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 3.
Wyjście B odzwierciedla stan diody nr 1201 w sekcji wyjścia cyfrowego S3
Wyjście W obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 4.
Wyjście W odzwierciedla stan diody nr 1801 w sekcji wyjścia cyfrowego S4

Sekcja	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 600 led (diody nr 1-600)	R (max 3A) dioda nr 1
Sekcja 2	S2 - max 600 led (diody nr 601-1200)	G (max 3A) dioda nr 601
Sekcja 3	S3 - max 600 led (diody nr 1201-1800)	B (max 3A) dioda nr 1201
Sekcja 4	S4 - max 600 led (diody nr 1801-2400)	W (max 3A) dioda nr 1801

Example 4 - changing the number of LEDs connected to each section

Wyjścia RGBW obsługują taśmę LED RGBW i są sterowane za pomocą sekcji nr 3.
Wyjścia RGBW odzwierciedlają stan diody nr 3201 w sekcji wyjścia cyfrowego S3

Sekcje	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 1200 led (diody nr 1-1200)	-
Sekcja 2	S2 - max 2000 led (diody nr 1201-3200)	-
Sekcja 3	S3 - max 1 led (dioda nr 3201)	RGBW (Max 4 X 3A) dioda nr 3201
Sekcja 4	-	-

6. Operating SmartLed

Before operation, make sure all electrical connections have been made correctly (chapter “9. Electrical connections”) and check that the controller configuration is correct (chapter
“8. Initial start-up and configuration”). Pay particular attention to selecting the correct power supply rating and operating voltage for the LED lighting used, as well as the correct supply wire cross-section and distribution of power feed points.

6.1 Operation via the CXX/CmXX sauna controller panel

The SmartLed module connects to the sauna controller main board via a dedicated communication connector.
Communication between the sauna controller and the SmartLed module is one-way. LED lighting settings can be selected on the sauna control panel. The panel sends the corresponding commands to the sauna controller main board, which forwards them to the SmartLed module to control the LED lighting.

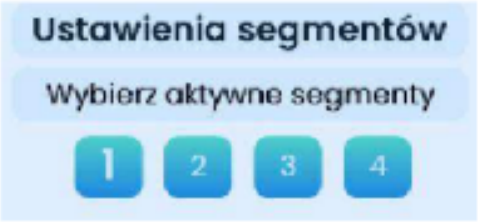
SmartLed module support is disabled by default in the sauna controller. To enable it, open the controller service
settings and configure the relevant options in the SmartLed menu.



← Enable SmartLed module support

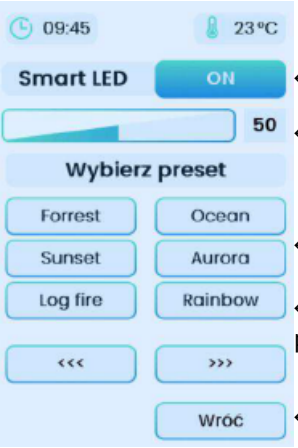
← The SmartLed module switches on together with the sauna control panel

← Select the preset activated when the SmartLed module switches on



← Depending on the number of controller sections in use, unused sections can be hidden in the settings menu. Always use sections in order, from first to last

Once SmartLed module support is enabled, the first control screen provides
access to the basic module functions



← Switch LED lighting on/off

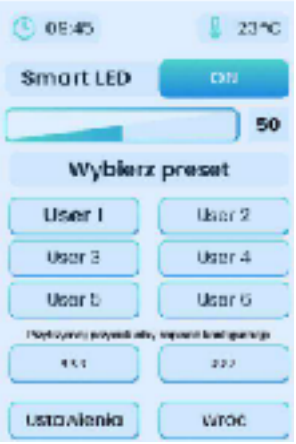
← Overall brightness control (all sections)

← Select a predefined lighting scene (preset)

← Switch between preset sets (6 default + 6 user presets)

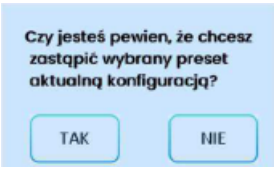
← Return to the parent menu

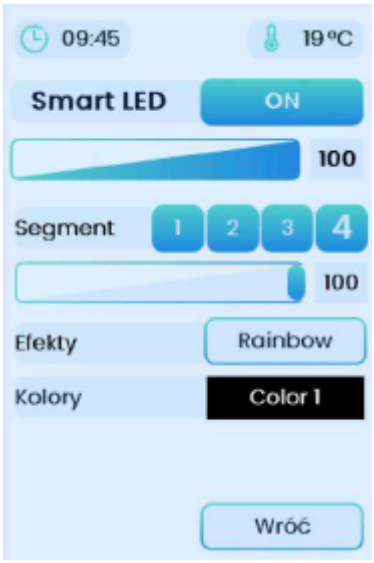
The user has 6 presets, each containing
a set of settings that can be freely modified and saved.
Each preset contains the individual parameters and settings of all sections, which together form a specific lighting scene.
Section settings are described later in this manual.
To create a custom lighting scene, first change
the settings for each section in the settings menu.
Then return to the preset selection screen, press and hold
the chosen button and confirm that the settings should be saved.



← The “Settings” button opens the lighting effect settings screen for
individual sections
Section settings are described later in this manual.

PL
EN
DE





← Switch LED lighting on/off

← Overall brightness control (all sections)

← Set section brightness

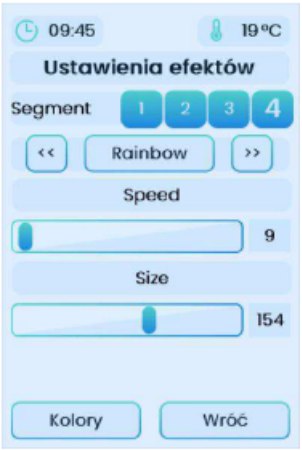
← Effect settings for the section – current selection

← Colour settings for the section – current selection

← Return to the parent menu

Lighting effects

Effect settings let you select the type of lighting animation for each section. All lighting effects are designed for digital (addressable) LED strips. Please bear in mind that, when conventional RGB/RGBW strips are used, the entire connected strip reproduces the behaviour of a single LED on a digital LED strip. Depending on the effect selected, the final result on a conventional strip may not be satisfactory.



← Select/enable/disable a section

← Select an effect for the section

← Parameter name (Speed)

← Parameter value

← Return to the parent menu



The settings for section 4 are shown. To view another section, press its number.

Colours

The colour settings available for a lighting effect may vary depending on the effect type.
The range of settings also varies between effects and may include the main effect colour (Color 1), background colour (Color 2) or a colour from a palette (e.g. Cloud). For some effects, selection may be limited to a single main colour or a colour palette (e.g. Solid or Rainbow).
The colours of the “Color 1” and “Color 2” buttons reflect the current selection.
The palette selection button label shows the current selection (e.g. Cloud).

The settings view shows the specific parameters selected for the current section. The illustration alongside shows the settings for section 4.
To view the settings for other sections, press the section selection button.



← Select/enable/disable a section

← Select an effect for the section

← Select the main colour or colour palette. To select a single colour, press “Color 1”.

← Select the effect background colour

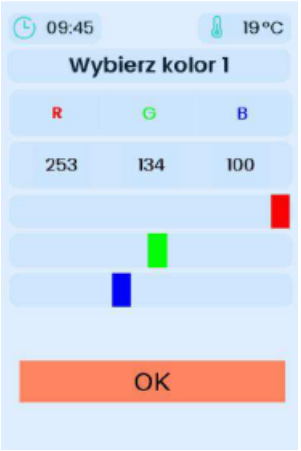
← Return to the parent menu

← Open the effect settings menu



← Select a single colour using the colour wheel or the sliders.
The BLACK button selects black.
Selecting black means that the LEDs are off.
The button at the bottom of the screen reflects the current selection.

Note: On the CXX mini controller (CmXX), the colour wheel is replaced by a colour table.



← The RGB button opens colour settings using sliders

Colour palette

For different lighting effects, colours can be selected from predefined colour palettes.

To make the selected effect use a single colour (the main colour), select the “0 Default” palette. Depending on the effect selected, it will then use either the default palette or a single main colour.



← Select/enable/disable a section

← Go to the next page

← Return to the parent menu

← Open the effect settings menu

PL

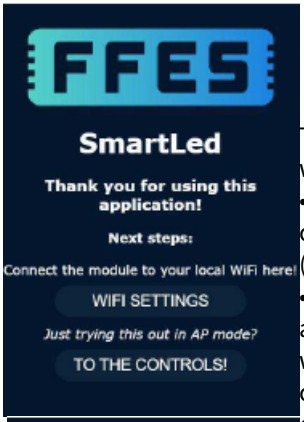
EN

DE

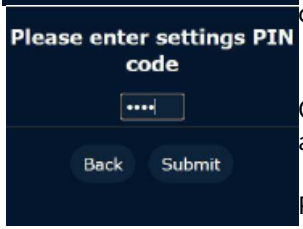
7. Operation via the built-in SmartLed application

The SmartLed module also allows lighting to be controlled via its built-in application. To launch the application, first connect a mobile device or computer to the Wi-Fi network provided by the module (depending on the surroundings, the network should be visible within 15 m of the module).

Network name: SmartLed-AP
Password: smart12345
Open the wireless network connection settings and connect the device to the network named SmartLed-AP.
Once connected, open the application welcome screen in your browser.



The built-in SmartLed application can be used in two ways:
• Access Point mode - by connecting to the network created by the module (SmartLed-AP)
• Client mode (recommended) - by accessing the application through the local wireless network. To do this, open the Wi-Fi configuration and connect the module to the local wireless network.



Changes to the controller settings are protected by a code

PIN: 5903



← Save the settings entered

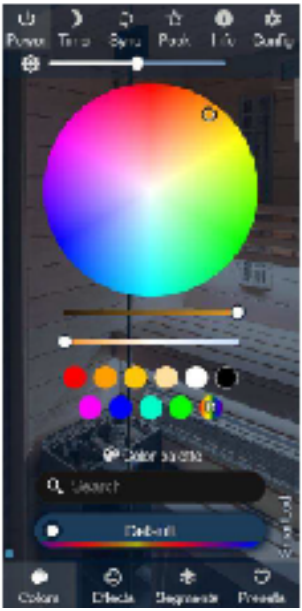
← Scan for available Wi-Fi networks

← Select or manually enter the wireless network name

← Enter the password for the selected wireless network

Once the module connects to the specified wireless network, it can be accessed by entering its configured local address in a browser (e.g. Chrome or Safari).
In this example, open SmartLed.local in your browser.
If the connection to the specified Wi-Fi network fails, the module will become available again in Access Point mode (SmartLed-AP).
If there are multiple devices on one local network, assign unique local domain names, e.g. SmartLed1.local and SmartLed2.local.

The main screen provides access to the key functions.
Buttons at the top of the screen:
• Power – switches off the lighting in all sections
• Timer – sets the lighting to switch off automatically after a specified time
• Sync – synchronises the other detected modules with the current module
• Peek – displays the strip preview bar
• Info – software information
• Config – opens the module settings configuration panel



← Set brightness - all segments
← Colour wheel
← Additional colour settings
← Recently selected colours
← Select the main colour (Fx) or background colour (Bg)
← Select a colour palette

• Colors – colour settings
• Effects – effect settings
• Segments – segment settings
• Presets – preset settings





8. Initial start-up and configuration

Before starting the controller for the first time, check that all electrical connections are correct - see chapter “9. Electrical connections”.

8.1 Controller output configuration

The SmartLed controller supports different output configurations. The default configuration and several other common configurations are shown in chapter “5. Controller output configuration”.

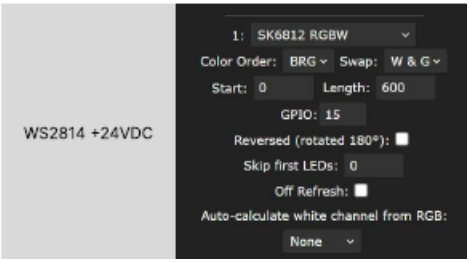
The controller output configuration can only be accessed through the built-in application. It cannot be changed from the sauna controller. Chapter “7. Operation via the built-in SmartLed application” explains how to access the settings menu.

The output configuration menu is protected by PIN: 5903.

Changes can be made by uploading a ready-made configuration or by manually modifying individual configuration parameters.

GPIO output numbers for individual signals

Example controller output configuration for different LED strips.



8.2 Colour verification

Colour verification checks whether the SmartLed controller output configuration is correctly matched to the LED strips used.

Verification can be performed using the user presets, which are initially prepared to make checking easier. If the presets have been overwritten with custom settings, set the colours for each section manually.

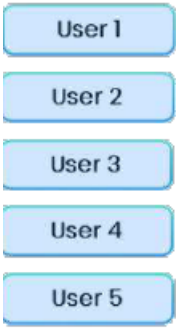
Select each preset in turn and check that all LED strips light up correctly.

For digital strips connected to outputs S1 - S4, all LEDs should light up in the selected colour.

For PWM outputs (R, G, B, W), check that the colour is correct when an RGB/RGBW strip is connected. When white strips are connected to individual channels, check that the correct channel
lights up.

If any irregularities are found, check the settings again as described in chapter “8.1 Controller output configuration”.

RED - Digital outputs S1–S4: the strips light up red. PWM outputs: only the LEDs connected to channel R light up
White - Digital outputs S1–S4: the strips light up white. PWM outputs: only the LEDs connected to channel W light up
GREEN - Digital outputs S1–S4: the strips light up green. PWM outputs: only the LEDs
connected to channel G light up
BLUE - Digital outputs S1–S4: the strips light up blue. PWM outputs: only the LEDs connected to channel B light up
OFF - Digital outputs S1–S4: the strips are off. PWM outputs are off - the LEDs do not light up

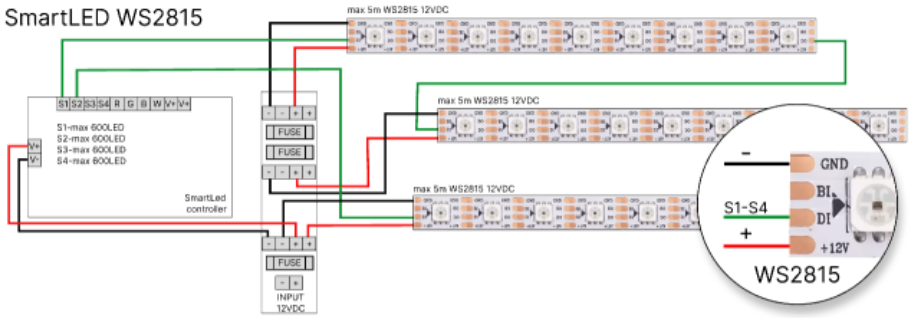


9. Electrical connections

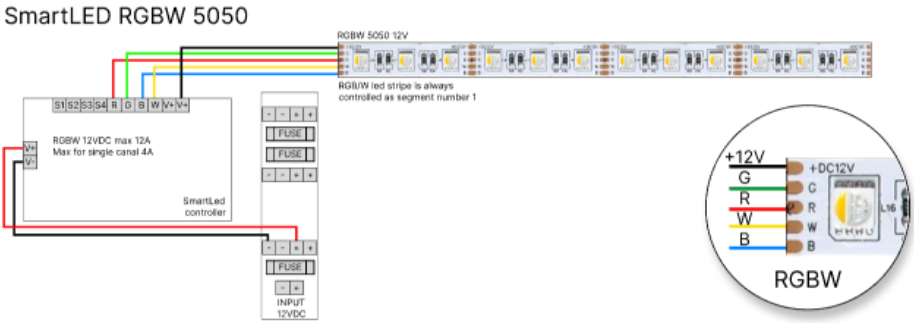
The V- terminals (GND - ground) of all power supplies used must be connected together.
Each SmartLed controller and each additional power supply is equipped with a fuse terminal block.
The terminal block has three pairs of outputs for powering LED strips.
5 A fuses are fitted as standard.
Select the LED strip length to suit the permitted current of the power supply, module outputs and wires.

10. Wiring diagrams

10.1 Connecting a digital LED strip

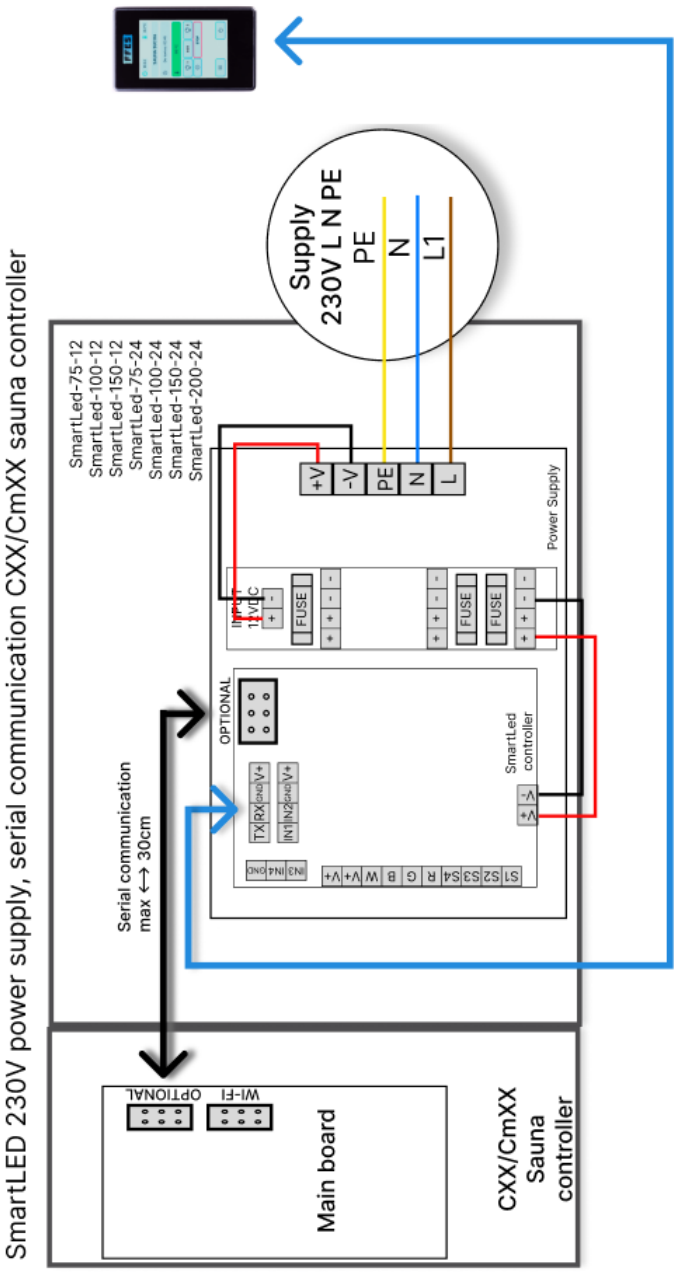


10.2 Connecting an RGBW strip



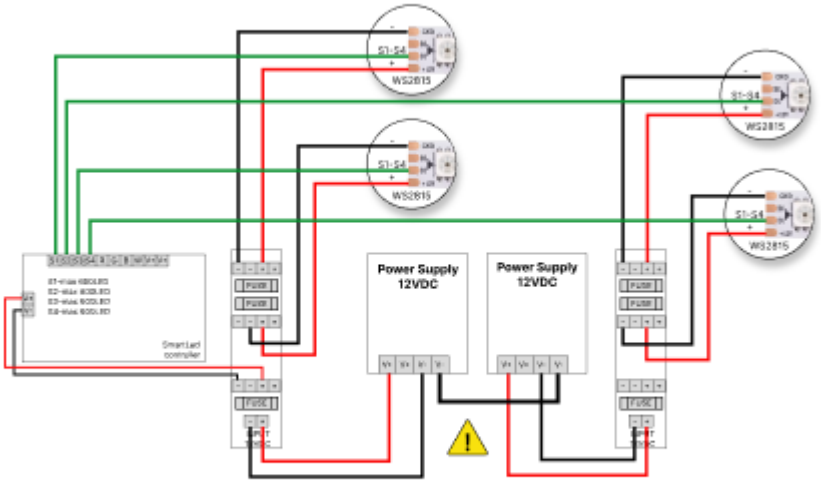
Connect addressable LED strips in the data direction indicated by the arrow. Connect the signal wire to DI (data input).

10.3 Power supply and communication with the sauna controller



7.3 Podłączenie wielu zasilaczy przy większej ilość cyfrowych taśm LED

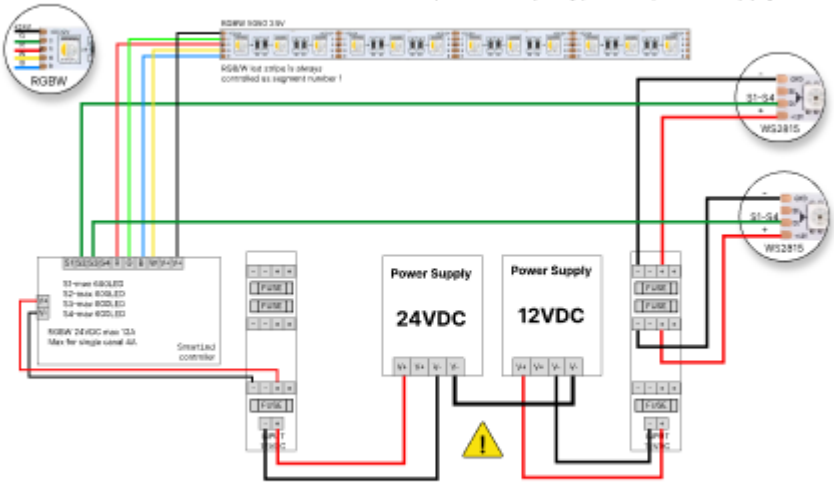
SmartLED WS2815 Multiple power supply connections



When more than one power supply is used for the LED strips, connect the V− (GND) terminals of all power supplies together.

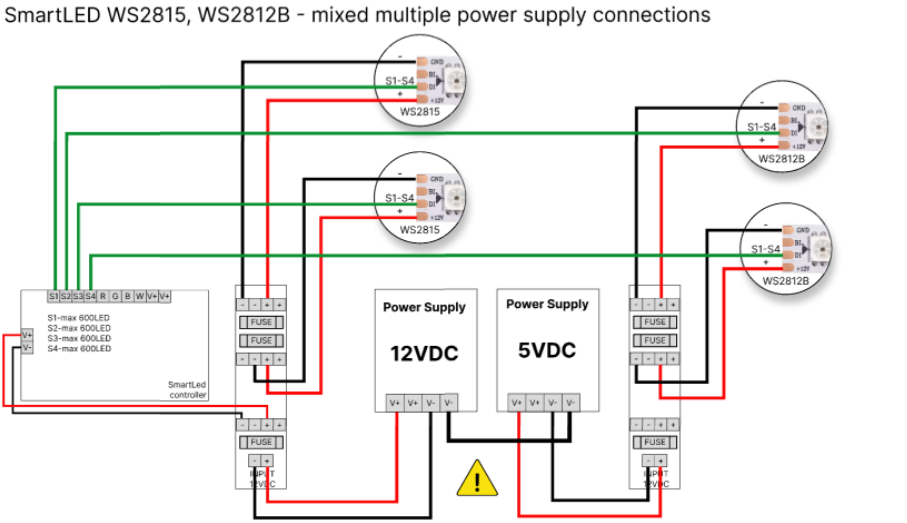
5.4 Połączenie taśm RGBW na napięcie 24VDC oraz cyfrowych taśm LED na napięcie 12VDC

SmartLED WS2815 and RGBW - mixed multiple led stripe type and power supply



When more than one power supply is used for the LED strips, connect the V− (GND) terminals of all power supplies together.

10.4 Connecting 12 V DC and 5 V DC digital LED strips



When more than one power supply is used for the LED strips, connect the V− (GND) terminals of all power supplies together.

Wiring diagram for 12 V DC and 5 V DC digital LED strips

11. Cleaning and maintenance

Before cleaning, disconnect the module and all additional power supplies from the mains. Switching off the lighting in the app or on the panel does not disconnect the supply voltage.

Clean only the outside of the enclosure with a soft, dry cloth. Do not open the enclosure for cleaning.

Do not pour water over the equipment. Do not use a pressure washer, solvents or abrasive cleaners. Do not allow liquid to enter the enclosure, terminals or ventilation openings.

The user may check externally that the enclosure and accessible wires are undamaged and that ventilation openings are unobstructed. Have internal connections checked and electrical work carried out by a suitably qualified person.

Do not use the equipment after water ingress or if its enclosure or wires are damaged. Have it checked by a service technician before switching it on again.

12. Troubleshooting and service

If there is smoke, a burning smell, unusual heating or a protective device trips, disconnect the power if it is safe to do so. Do not restart the equipment until the cause has been identified.

Do not carry out repairs or modify electrical circuits yourself. Do not bypass fuses or increase their ratings. Have a suitably qualified person replace the protective device and check why it operated.

If there is no light, the user may check the on/off setting, brightness, sections and selected preset. If the application cannot be accessed, check the connection to the correct network as described in chapter 7.

If colours are incorrect, check them as described in chapter 8.2. Change wiring and check connections only after disconnecting all power sources.

If the problem persists, contact the manufacturer or service provider. Provide the model, equipment identification details, software version, symptoms and the types of connected LED strips and power supplies.

13. Final information

Manufacturer and contact

FFES Fabrycki Górczyński Fabrycki Spółka Jawna

ul. Żonkilowa 18–22, 86-031 Osielsko, Poland

E-mail: biuro@ffes.pl

Technical department: +48 608 570 768

Website: https://ffes.pl

Manual and documentation

The current manual is available at https://ffes.pl/smartled-manual and via the QR code on the cover. Keep the manual supplied with the equipment.

Contact the manufacturer for the conformity documentation applicable to the equipment model and version. Include the model and equipment identification details in your enquiry.

Disposal

Do not dispose of the used module or power supplies with unsorted municipal waste. Take them to a collection point for waste electrical and electronic equipment. Information about available collection points can be obtained from your local authority or retailer.

The crossed-out wheeled bin symbol indicates that the equipment must be collected separately. Properly handing over equipment for reuse, recycling or recovery reduces the impact of the substances it contains on the environment and human health.

Have permanently connected equipment removed by a suitably qualified person. Before removal, disconnect the module and all additional power supplies from the mains and check that no voltage is present. Sort the packaging in accordance with local rules.

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit....70
2. Allgemeine Informationen....72
   2.1 Technische Daten....72
3. Ausgänge des Steuergeräts....73
4. Montage und Installation....76
   4.1 Montageort und Vorbereitung....76
   4.2 Sicheres Trennen der Stromversorgung....76
   4.3 Anschluss und Prüfung der Installation....77
5. Konfiguration der Ausgänge....78
6. Bedienung von SmartLed....80
   6.1 Bedienung über das CXX/CmXX-Saunabedienfeld....80
7. Bedienung über die integrierte SmartLed-App....87
8. Erstinbetriebnahme und Konfiguration....90
   8.1 Konfiguration der Ausgänge....90
   8.2 Prüfung der Farben....91
9. Elektrische Anschlüsse....92
10. Anschlusspläne....93
   10.1 Anschluss eines digitalen LED-Streifens....93
   10.2 Anschluss eines RGBW-Streifens....93
   10.3 Stromversorgung und Kommunikation....94
   10.4 Anschluss digitaler LED-Streifen mit 12 V DC und 5 V DC....96
11. Reinigung und Wartung....97
12. Störungen und Kundendienst....98
13. Abschließende Informationen....99

1. Sicherheit

Lesen Sie vor der Installation und Verwendung des SmartLed-Moduls die gesamte Anleitung. Bewahren Sie sie auf und geben Sie sie an den nächsten Benutzer weiter.

Das Modul dient zur Steuerung von LED-Beleuchtung. Verwenden Sie es nicht zur Steuerung von Heizgeräten oder als Sicherheitseinrichtung für die Sauna.

Stromschlaggefahr: Das Modul wird mit 230 V versorgt. Elektrische Anschlüsse und Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur von einer entsprechend qualifizierten Person ausgeführt werden.

Trennen Sie vor dem Öffnen des Gehäuses, dem Anschließen oder Ändern von Leitungen das Modul und alle zusätzlichen Netzteile vom Stromnetz. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten und prüfen Sie die Spannungsfreiheit.

Das Ausschalten der Beleuchtung am Bedienfeld oder in der App unterbricht die Versorgungsspannung nicht. Führen Sie keine elektrischen Arbeiten unter Spannung durch.

Schließen Sie den Schutzleiter PE gemäß der Klemmenkennzeichnung und dem Schaltplan an. Die Klemme V−/GND darf den Schutzleiteranschluss nicht ersetzen.

1. Sicherheit – Fortsetzung

Passen Sie die Netzteilspannung an den LED-Streifen an. Überschreiten Sie weder die zulässige Netzteilleistung noch den Ausgangsstrom oder die Strombelastbarkeit der Leitungen. Verwenden Sie Schutzeinrichtungen gemäß der Gerätedokumentation.

Verwenden Sie das Modul nicht, wenn Gehäuse, Leitungen oder Klemmen beschädigt sind. Trennen Sie bei Wassereintritt, Rauch, Brandgeruch oder ungewöhnlicher Erwärmung die Stromversorgung, sofern dies gefahrlos möglich ist, und lassen Sie das Gerät vom Kundendienst prüfen.

Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung dürfen das Gerät verwenden, wenn sie beaufsichtigt oder in den sicheren Gebrauch eingewiesen werden und die damit verbundenen Gefahren verstehen.

Kinder unter 8 Jahren dürfen das Gerät nicht verwenden. Kinder ab 8 Jahren dürfen es nur unter Aufsicht bedienen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen oder es ohne Aufsicht reinigen oder warten.

Trennen Sie vor der Reinigung die Stromversorgung. Reinigen Sie die Außenflächen mit einem weichen, trockenen Tuch. Übergießen Sie das Gerät nicht mit Wasser und verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger.

Führen Sie keine eigenständigen Reparaturen oder Änderungen durch. Ändern Sie die Ausgangskonfiguration gemäß dieser Anleitung und prüfen Sie vor dem Einschalten, ob sie zur angeschlossenen Beleuchtung passt.

2. Allgemeine Informationen

Das SmartLed-Modul dient zur Steuerung von LED-Beleuchtung.
Die Software des Steuergeräts basiert auf dem Open-Source-Projekt WLED, das sowohl adressierbare LED-Streifen als auch RGBW-Streifen unterstützt. WLED bietet zahlreiche Lichteffekte und die Einbindung in Hausautomationssysteme. Informationen zu den WLED-Funktionen finden Sie unter https://kno.wled.ge/
Nachfolgend finden Sie ausführliche Hinweise zur Installation und Konfiguration des Steuergeräts.

Das SmartLed-Modul wurde vor allem entwickelt, um die Beleuchtungssteuerung mit FFES-Saunasteuergeräten der Serien CXX und CmXX zu verbinden.
Damit lassen sich Lichteffekte über das Bedienfeld der Sauna steuern. Die folgenden Abschnitte beschreiben die Bedienung von SmartLed zusammen mit einem Saunasteuergerät der Serie C. Die Hauptplatine des Saunasteuergeräts benötigt Softwareversion 2.92 oder höher, das Bedienfeld Version 2.14 oder höher.

2.1 Technische Daten

Versorgungsspannung: 230 V L, N, PE
Ausgänge
S1–S4 – digitale Steuersignalausgänge zum Anschluss digitaler LED-Streifen;
R, G, B, W – 4 PWM-Ausgänge – maximaler Ausgangsstrom: 4 A/Kanal (maximal 12 A bei Nutzung mehrerer Kanäle)

Modele sterownika SmartLed, napięcie wyjściowe i moc

Model	Napięcie wyjściowe	Maksymalna moc wyjściowa
SmartLed-75-12	12 VDC	75 W
SmartLed-100-12	12 VDC	100 W
SmartLed-150-12	12 VDC	150 W
SmartLed-75-24	24 VDC	75 W
SmartLed-100-24	24 VDC	100 W
SmartLed-150-24	24 VDC	150 W
SmartLed-60 *	12 VDC	60 W

* model SmartLed-60 nie występuje jako osobny sterownik, jest on zabudowany w skrzynce sterownika sauny

3. Ausgänge des Steuergeräts

Digitale Ausgänge S1, S2, S3, S4

Digitale LED-Streifen, auch adressierbare LED-Streifen genannt, unterscheiden sich von herkömmlichen Streifen dadurch, dass jede LED einzeln gesteuert werden kann. So sind unterschiedliche Lichteffekte möglich, etwa Animationen, Farbverläufe und Abläufe.
Die Ausgänge S1–S4 erzeugen ein digitales Niederspannungssignal. Am entsprechenden Eingang eines digitalen LED-Streifens überträgt es Helligkeits- und Farbinformationen für jede einzelne LED. Der LED-Streifen wird direkt vom eingebauten Netzteil über die Klemmen der Sicherungsklemmenleiste versorgt.
Digitale Ausgänge können unterschiedliche Kommunikationsprotokolle verwenden. Gängige Protokolle für digitale LED-Streifen sind WS2812, SK6812, APA102 und weitere. Sie unterscheiden sich in der Datenübertragung sowie in den Anforderungen an Signalgeschwindigkeit und Zeitabläufe.
Die Standardeinstellungen von SmartLed sind für einen Streifen mit WS2812-Protokoll ausgelegt.
Empfohlen wird ein WS2815-Streifen (Versorgung mit +12 V und Verwendung des WS2812-Protokolls).
Andere digitale LED-Streifen können verwendet werden. Dafür müssen gegebenenfalls die digitalen Ausgänge in der Konfiguration angepasst werden, insbesondere die Farbreihenfolge im Ausgangsdatenstrom (siehe Kapitel „8. Erstinbetriebnahme und Konfiguration“).
Die Länge der an die digitalen Ausgänge angeschlossenen LED-Streifen wird begrenzt durch:
– die Ressourcen des Steuergeräts: RAM und Prozessorgeschwindigkeit (Standardkonfiguration: 2400 LEDs, etwa 40 m digitaler LED-Streifen);
– die Leistung der Netzteile im Verhältnis zur Gesamtleistung aller LED-Streifen. Die Netzteilleistung muss die Gesamtleistung der verwendeten LED-Streifen übersteigen. Die Ausgangsspannung des Netzteils muss zur Versorgungsspannung der LED-Streifen passen.

Obliczenie mocy zasilacza:

P-moc zasilacza [W]
P1m - moc jednego metra taśmy led [W/m]
L - długość taśmy led [m]

$$P = P1m * L$$

Przykład
Taśma LED WS2815 14,4 W/m
Maksymalna moc taśmy - 14,4W na metr
Długość taśmy 10m

$$P = 14,4*10 = 144\ [W]$$

Übersteigt die Gesamtleistung der LED-Streifen die zulässige Leistung des SmartLed-Steuergeräts, werden zusätzliche Netzteile empfohlen. Beachten Sie bei der Planung die Vorgaben im Kapitel „Elektrische Anschlüsse“. Das Kapitel „Anschlusspläne“ zeigt Beispiele für mehrere Netzteile in einer Beleuchtungsanlage.

Modele zasilaczy dodatkowych

Model	Napięcie wyjsciowe	Maksymalna moc wyjściowa
PS-75-12	12 VDC	75 W
PS-100-12	12 VDC	100 W
PS-150-12	12 VDC	150 W
PS-75-24	24 VDC	75 W
PS-100-24	24 VDC	100 W
PS-150-24	24 VDC	150 W

PWM-Ausgänge (R, G, B, W)
Funktionsweise herkömmlicher PWM-gesteuerter LED-Streifen
Herkömmliche LED-Streifen ermöglichen die Einstellung von Helligkeit und Farbe über ein PWM-Signal (Pulsweitenmodulation). Jeder Streifen besteht aus mehreren in Reihe oder parallel geschalteten LEDs. Sie werden mit Gleichspannung, meist 12 V oder 24 V, betrieben. Alle LEDs eines herkömmlichen PWM-gesteuerten Streifens reagieren gleich auf das Signal. Einzelne LEDs können nicht separat gesteuert werden. Ein PWM-Signal steuert den gesamten Streifen, sodass alle LEDs gemeinsam gedimmt oder aufgehellt werden.
PWM-Kanäle für die einzelnen Farben: RGB-Streifen besitzen rote, grüne und blaue LEDs. Jede Farbe wird über einen eigenen PWM-Kanal gesteuert.

Die Länge des an einen PWM-Ausgang angeschlossenen LED-Streifens wird durch den maximalen Strom je
Kanal (4 A) begrenzt.
Der maximale Kanalstrom ergibt sich aus den physikalischen Eigenschaften der Bauteile im Ausgangs-
kanal (MOSFET-Transistor, Strombelastbarkeit der Verbindungen usw.).

Modele zasilaczy dodatkowych

Model	Napięcie wyjsciowe	Maksymalna moc wyjściowa
PS-75-12	12 VDC	75 W
PS-100-12	12 VDC	100 W
PS-150-12	12 VDC	150 W
PS-75-24	24 VDC	75 W
PS-100-24	24 VDC	100 W
PS-150-24	24 VDC	150 W

Beispiele für Ausgangskonfigurationen finden Sie in Kapitel 5.

4. Montage und Installation

4.1 Montageort und Vorbereitung

Installieren Sie Modul und Netzteile an einem trockenen Ort ohne Gefahr von Wassereintritt oder Kondensation. Empfohlen wird die Montage außerhalb der Saunakabine, fern von Saunaofen und Infrarotstrahlern.

Sorgen Sie für Wärmeabfuhr und Zugang für Wartungsarbeiten. Halten Sie Lüftungsöffnungen frei. Beachten Sie die Abstände in der Netzteildokumentation.

Prüfen Sie Gehäuse, Klemmen und Leitungen. Befestigen Sie die Geräte an den vorgesehenen Montagepunkten. Bohren Sie nur in das Gehäuse, wenn der Hersteller die Bohrpositionen bestätigt hat.

4.2 Sicheres Trennen der Stromversorgung

Diese Arbeiten dürfen nur von einer entsprechend qualifizierten Person ausgeführt werden. Trennen Sie das Modul und alle zusätzlichen Netzteile von der Versorgung, sichern Sie gegen Wiedereinschalten und prüfen Sie die Spannungsfreiheit.

Bei einem Festanschluss muss eine geeignete Trennvorrichtung gemäß den Installationsvorschriften in der festen Elektroinstallation vorgesehen werden, sofern das Gerät keine solche besitzt. Sie muss alle Versorgungspole trennen und eine vollständige Trennung unter den Bedingungen der Überspannungskategorie III ermöglichen. Der Schutzleiter PE darf nicht getrennt werden.

4.3 Anschluss und Prüfung der Installation

Schließen Sie L, N, PE und die Kommunikation gemäß Plan 10.3 an. Legen Sie keine 230-V-Netzspannung an Signalklemmen oder LED-Ausgänge an.

Passen Sie die Netzteilspannung an den LED-Streifen an. Berechnen Sie Strom und Leistung bei gleichzeitig eingeschalteten Kanälen. Überschreiten Sie nicht die Grenzwerte von Netzteil, Ausgängen oder Versorgungskreisen.

Wählen Sie Leitungsquerschnitt und Isolierung passend zu Strom, Länge, Spannungsabfall, Verlegung und Temperatur. Schützen Sie Leitungen und Stromkreise. Eine 5-A-Sicherung erlaubt keine Belastung eines PWM-Kanals mit 5 A.

Trennen Sie Netzleitungen von Signal- und LED-Leitungen. Schützen Sie Leitungen vor Zug, scharfen Kanten und heißen Oberflächen. Lassen Sie keine blanken Leiter außerhalb der Klemmen frei liegen.

Verbinden Sie die V-/GND-Klemmen der Netzteile gemäß Kapitel 9 und 10. Verbinden Sie positive Ausgänge nur miteinander, wenn der Netzteilhersteller dies zulässt.

Prüfen Sie PE, Polarität, Spannungen, Schutzeinrichtungen und Kurzschlussfreiheit. Schließen Sie die Gehäuse. Konfigurieren Sie die Ausgänge und prüfen Sie die Farben gemäß Kapitel 8. Trennen Sie vor Anschlusskorrekturen die Versorgung.

5. Konfiguration der Ausgänge

Die Ausgänge des Steuergeräts lassen sich frei für verschiedene LED-Varianten und -Typen konfigurieren.
In der Standardkonfiguration bildet jeder digitale Ausgang S1–S4 einen eigenen Abschnitt für einen separaten digitalen LED-Streifen (z. B. WS2815). Der RGBW-Ausgangsabschnitt ist mit LED Nummer 1 des digitalen Ausgangs S1 verknüpft.
Der an die RGBW-Ausgänge angeschlossene RGBW-Streifen zeigt damit genau denselben Zustand wie die erste LED des an S1 angeschlossenen digitalen Streifens.
PWM-gesteuerte LED-Streifen (z. B. RGBW) und ein digitaler Streifen können gleichzeitig angeschlossen werden.
Die folgenden Beispiele zeigen die häufigsten Anschlussvarianten.
Die Konfiguration kann im Servicemenü des SmartLed-Steuergeräts manuell geändert werden (siehe Kapitel 8. Erstinbetriebnahme und Konfiguration) oder mithilfe der vom Hersteller bereitgestellten Konfigurationsdateien.

Beispiel 1

Wyjścia R,G,B,W obsługują taśmę LED RGBW i są sterowane za pomocą sekcji nr 1.
Wyjścia R,G,B,W odzwierciedlają stan diody nr 1 w sekcji wyjścia cyfrowego S1

Sekcja	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 600 led (diody nr 1-600)	RGBW (Max 4 X 3A) dioda nr 1
Sekcja 2	S2 - max 600 led (diody nr 601-1200)	-
Sekcja 3	S3 - max 600 led (diody nr 1201-1800)	-
Sekcja 4	S4 - max 600 led (diody nr 1801-2400)	-

Beispiel 2

Wyjścia R,G,B obsługują taśmę LED RGB i są sterowane za pomocą sekcji 1.
Wyjścia R,G,B odzwierciedlają stan diody nr 1 w sekcji wyjścia cyfrowego S1
Wyjście W obsługują białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 2.
Wyjście W odzwierciedla stan diody nr 601 w sekcji wyjścia cyfrowego S2

Sekcje	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 600 led (diody nr 1-600)	RGB (Max 3 X 3A) dioda nr 1
Sekcja 2	S2 - max 600 led (diody nr 601-1200)	W (max 3A) dioda nr 601
Sekcja 3	S3 - max 600 led (diody nr 1201-1800)	-
Sekcja 4	S4 - max 600 led (diody nr 1801-2400)	-

Beispiel 3

Wyjście R obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 1.
Wyjście R odzwierciedla stan diody nr 1 w sekcji wyjścia cyfrowego S1
Wyjście G obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 2.
Wyjście G odzwierciedla stan diody nr 601 w sekcji wyjścia cyfrowego S2
Wyjście B obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 3.
Wyjście B odzwierciedla stan diody nr 1201 w sekcji wyjścia cyfrowego S3
Wyjście W obsługuje białą taśmę LED i jest sterowane za pomocą sekcji 4.
Wyjście W odzwierciedla stan diody nr 1801 w sekcji wyjścia cyfrowego S4

Sekcja	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 600 led (diody nr 1-600)	R (max 3A) dioda nr 1
Sekcja 2	S2 - max 600 led (diody nr 601-1200)	G (max 3A) dioda nr 601
Sekcja 3	S3 - max 600 led (diody nr 1201-1800)	B (max 3A) dioda nr 1201
Sekcja 4	S4 - max 600 led (diody nr 1801-2400)	W (max 3A) dioda nr 1801

Beispiel 4 – Änderung der LED-Anzahl je Abschnitt

Wyjścia RGBW obsługują taśmę LED RGBW i są sterowane za pomocą sekcji nr 3.
Wyjścia RGBW odzwierciedlają stan diody nr 3201 w sekcji wyjścia cyfrowego S3

Sekcje	Wyjście Cyfrowe	Wyjście PWM
Sekcja 1	S1 - max 1200 led (diody nr 1-1200)	-
Sekcja 2	S2 - max 2000 led (diody nr 1201-3200)	-
Sekcja 3	S3 - max 1 led (dioda nr 3201)	RGBW (Max 4 X 3A) dioda nr 3201
Sekcja 4	-	-

6. Bedienung von SmartLed

Prüfen Sie vor der Bedienung, ob alle elektrischen Anschlüsse korrekt ausgeführt sind (Kapitel „9. Elektrische Anschlüsse“) und ob die Konfiguration stimmt (Kapitel „8. Erstinbetriebnahme und Konfiguration“). Achten Sie besonders auf die richtige Netzteilleistung und Betriebsspannung der LED-Beleuchtung sowie auf den Leitungsquerschnitt und die Verteilung der Einspeisepunkte.

6.1 Bedienung über das CXX/CmXX-Saunabedienfeld

Das SmartLed-Modul wird über einen eigenen Kommunikationsanschluss mit der Hauptplatine des Saunasteuergeräts verbunden.
Die Kommunikation zwischen Saunasteuergerät und SmartLed-Modul erfolgt in einer Richtung. Am Saunabedienfeld können die Beleuchtungseinstellungen gewählt werden. Das Bedienfeld sendet die Befehle an die Hauptplatine, die sie zur Steuerung der LED-Beleuchtung an SmartLed weiterleitet.

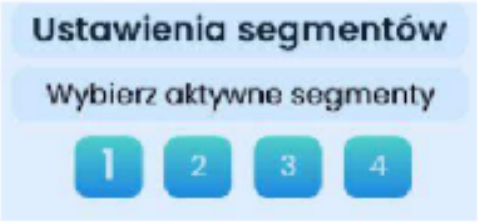
Die SmartLed-Unterstützung ist im Saunasteuergerät standardmäßig deaktiviert. Öffnen Sie zum Aktivieren die Service-
einstellungen des Steuergeräts und stellen Sie im SmartLed-Menü die entsprechenden Optionen ein.



← SmartLed-Unterstützung aktivieren

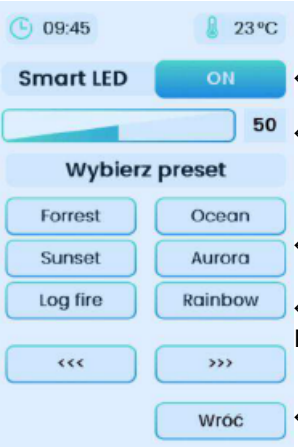
← SmartLed wird zusammen mit dem Saunabedienfeld eingeschaltet

← Preset beim Einschalten von SmartLed wählen



← Nicht verwendete Abschnitte können im Einstellungsmenü ausgeblendet werden. Verwenden Sie Abschnitte immer der Reihe nach, vom ersten bis zum letzten.

Nach dem Aktivieren der SmartLed-Unterstützung ermöglicht der erste Bedienbildschirm den Zugriff auf die Grundfunktionen des Moduls.



← LED-Beleuchtung ein-/ausschalten

← Gesamthelligkeit (alle Abschnitte)

← Vordefinierte Lichtszene (Preset) wählen

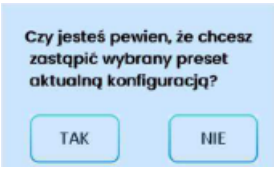
← Preset-Satz wechseln (6 Standard- + 6 Benutzer-Presets)

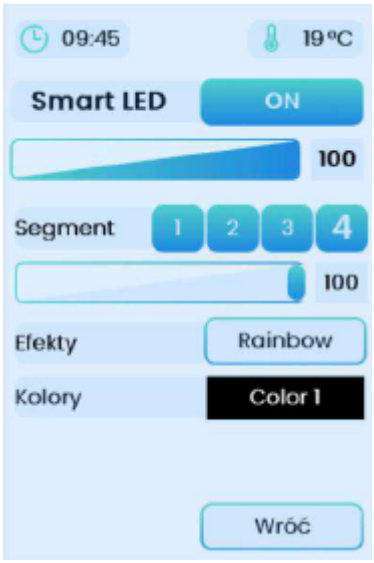
← Zum übergeordneten Menü zurückkehren

Dem Benutzer stehen 6 Presets zur Verfügung, also Einstellungssätze, die frei geändert und gespeichert werden können. Jedes Preset enthält die individuellen Parameter und Einstellungen aller Abschnitte, die zusammen eine bestimmte Lichtszene bilden. Die Abschnittseinstellungen werden im weiteren Verlauf beschrieben. Zum Erstellen einer eigenen Lichtszene ändern Sie zuerst die Einstellungen der einzelnen Abschnitte im Einstellungsmenü. Kehren Sie dann zur Preset-Auswahl zurück, halten Sie die gewünschte Taste gedrückt und bestätigen Sie das Speichern.



← Die Taste „Einstellungen“ öffnet den Bildschirm mit den Lichteffekteinstellungen für die einzelnen Abschnitte. Die Abschnittseinstellungen werden später in dieser Anleitung beschrieben.





← LED-Beleuchtung ein-/ausschalten

← Gesamthelligkeit (alle Abschnitte)

← Abschnittshelligkeit einstellen

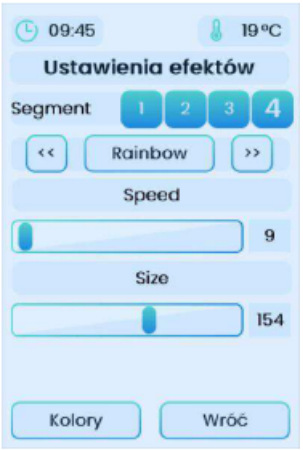
← Abschnittseffekt – aktuelle Auswahl

← Abschnittsfarben – aktuelle Auswahl

← Zum übergeordneten Menü zurückkehren

Lichteffekte

Die Effekteinstellungen ermöglichen die Auswahl einer Lichtanimation je Abschnitt. Alle Lichteffekte sind
für digitale (adressierbare) LED-Streifen ausgelegt. Beachten Sie, dass bei herkömmlichen RGB/RGBW-Streifen der gesamte angeschlossene Streifen das Verhalten einer einzelnen LED eines
digitalen Streifens wiedergibt. Je nach gewähltem Effekt kann das Ergebnis auf einem herkömmlichen Streifen
unbefriedigend sein.



← Abschnitt wählen/ein-/ausschalten

← Effekt für den Abschnitt wählen

← Parametername (Speed)

← Parameterwert

← Zum übergeordneten Menü zurückkehren



Gezeigt sind die Einstellungen für Abschnitt 4. Drücken Sie die Nummer eines anderen Abschnitts, um dessen Einstellungen anzuzeigen.

Farben

Die verfügbaren Farbeinstellungen eines Lichteffekts hängen vom jeweiligen Effekt ab.
Der Einstellbereich kann Hauptfarbe (Color 1), Hintergrundfarbe (Color 2) oder eine Palettenfarbe (z. B. Cloud) umfassen. Bei einigen Effekten ist die Auswahl auf eine Hauptfarbe oder eine Farbpalette begrenzt (z. B. Solid oder Rainbow).
Die Farben der Tasten „Color 1“ und „Color 2“ zeigen die aktuelle Auswahl.
Die Beschriftung der Palettenauswahltaste zeigt die aktuelle Palette (z. B. Cloud).

Die Einstellungsansicht zeigt die für den aktuellen Abschnitt gewählten Parameter. Die Abbildung daneben zeigt die Einstellungen für Abschnitt 4. Um die Einstellungen anderer Abschnitte anzuzeigen, drücken Sie die Taste zur Abschnittsauswahl.



← Abschnitt wählen/ein-/ausschalten

← Effekt für den Abschnitt wählen

← Hauptfarbe oder Farbpalette wählen. Für eine einzelne Farbe „Color 1“ drücken.

← Hintergrundfarbe des Effekts wählen

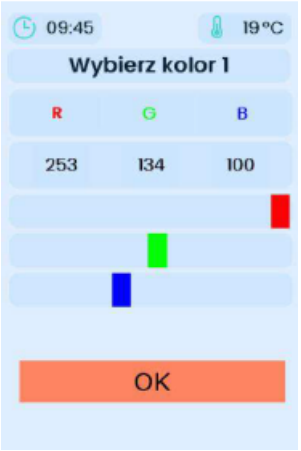
← Zum übergeordneten Menü zurückkehren

← Menü für Effekteinstellungen öffnen



← Wählen Sie eine einzelne Farbe über den Farbkreis oder die Schieberegler.
Die Taste BLACK wählt Schwarz.
Die Auswahl von Schwarz bedeutet, dass die LEDs ausgeschaltet sind.
Die Taste unten auf dem Bildschirm zeigt die aktuelle Auswahl.

Hinweis: Beim CXX mini-Steuergerät (CmXX) wird der Farbkreis durch eine Farbtabelle ersetzt.



← Die Taste RGB öffnet die Farb-einstellungen mit Schiebereglern.

Farbpalette
Für unterschiedliche Lichteffekte können Farben aus vordefinierten Paletten gewählt werden.
Soll der gewählte Effekt eine einzelne Farbe (Hauptfarbe) verwenden, wählen Sie die Palette „0
Default“. Je nach Effekt wird dann entweder die Standardpalette oder eine einzelne Hauptfarbe verwendet.



← Abschnitt wählen/ein-/ausschalten

← Zur nächsten Seite wechseln

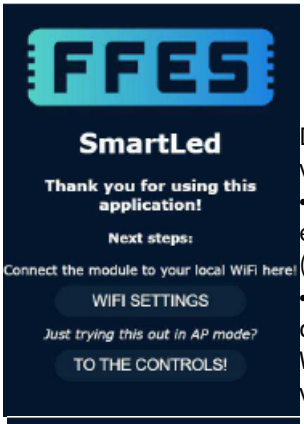
← Zum übergeordneten Menü zurückkehren

← Menü für Effekteinstellungen öffnen

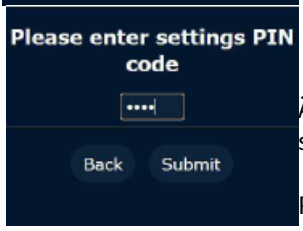
7. Bedienung über die integrierte SmartLed-App

Das SmartLed-Modul ermöglicht auch die Steuerung der Beleuchtung über seine integrierte App.
Verbinden Sie zum Starten der App zuerst ein Mobilgerät oder einen Computer mit dem WLAN des Moduls (je nach Umgebung sollte das Netzwerk innerhalb von 15 m sichtbar sein).

Netzwerkname: SmartLed-AP
Passwort: smart12345
Öffnen Sie die WLAN-Verbindungseinstellungen und verbinden Sie das Gerät mit SmartLed-AP.
Öffnen Sie anschließend den Startbildschirm der App in Ihrem Browser.

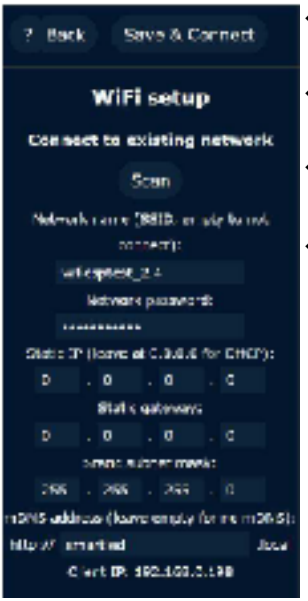


Die integrierte SmartLed-App kann auf zwei Arten verwendet werden:
• Access-Point-Modus – Verbindung mit dem vom Modul erstellten Netzwerk
(SmartLed-AP)
• Client-Modus (empfohlen) – Zugriff auf die App über das lokale
WLAN. Öffnen Sie dazu die WLAN-Konfiguration und verbinden Sie das Modul mit dem lokalen WLAN.



Änderungen der Einstellungen
sind durch einen Code geschützt.

PIN: 5903



← Einstellungen speichern

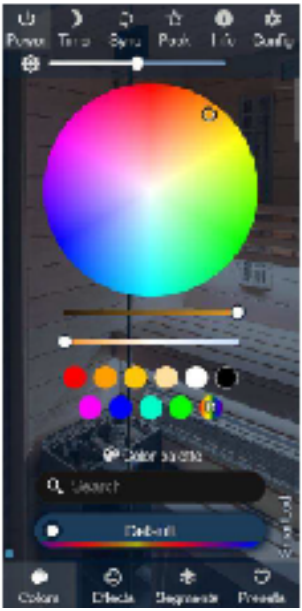
← Nach verfügbaren WLANs suchen

← WLAN-Namen wählen oder manuell eingeben

← Passwort für das gewählte WLAN eingeben

Nach der Verbindung des Moduls mit dem gewählten WLAN ist der Zugriff über dessen festgelegte lokale Adresse im Browser (z. B. Chrome oder Safari) möglich. Öffnen Sie in diesem Beispiel SmartLed.local im Browser.
Schlägt die Verbindung zum gewählten WLAN fehl, ist das Modul wieder im Access-Point-Modus (SmartLed-AP) erreichbar.
Vergeben Sie bei mehreren Geräten im selben lokalen Netzwerk eindeutige lokale Domainnamen, z. B. SmartLed1.local und SmartLed2.local.

Der Hauptbildschirm ermöglicht den Zugriff auf die wichtigsten Funktionen.
Tasten im oberen Bildschirmbereich:
• Power – schaltet die Beleuchtung in allen Abschnitten aus
• Timer – schaltet die Beleuchtung nach einer festgelegten Zeit automatisch aus
• Sync – synchronisiert andere erkannte Module mit dem aktuellen Modul
• Peek – zeigt die Vorschauleiste des LED-Streifens
• Info – Softwareinformationen
• Config – öffnet die Konfiguration der Moduleinstellungen



← Helligkeit für alle Segmente einstellen

← Farbkreis

← Weitere Farbeinstellungen

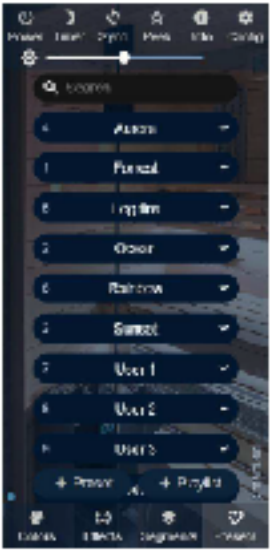
← Zuletzt gewählte Farben

← Hauptfarbe (Fx) oder Hintergrundfarbe (Bg) wählen

← Farbpalette wählen

• Colors – Farbeinstellungen
• Effects – Effekteinstellungen
• Segments – Segmenteinstellungen
• Presets – Preset-Einstellungen





8. Erstinbetriebnahme und Konfiguration

Prüfen Sie vor dem ersten Einschalten alle elektrischen Anschlüsse – siehe Kapitel „9. Elektrische Anschlüsse“.

8.1 Konfiguration der Ausgänge

SmartLed unterstützt verschiedene Ausgangskonfigurationen. Die Standardkonfiguration und weitere gängige Varianten zeigt Kapitel „5. Konfiguration der Ausgänge“.

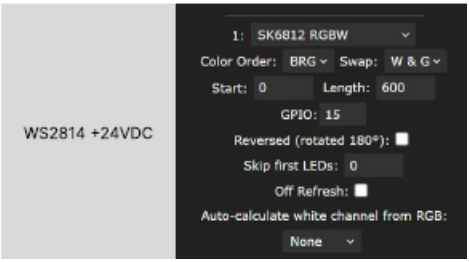
Die Ausgangskonfiguration ist nur über die integrierte App zugänglich. Sie kann nicht am Saunasteuergerät geändert werden. Kapitel „7. Bedienung über die integrierte SmartLed-App“ beschreibt den Zugriff auf das Einstellungsmenü.

Das Menü zur Ausgangskonfiguration ist durch PIN: 5903 geschützt.

Änderungen sind durch Hochladen einer fertigen Konfiguration oder durch manuelles Ändern einzelner Parameter möglich.

GPIO-Ausgangsnummern für die einzelnen Signale

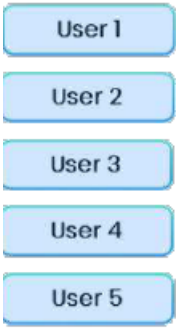
Beispiel einer Ausgangskonfiguration für verschiedene LED-Streifen.



8.2 Prüfung der Farben

Mit der Farbprüfung wird kontrolliert, ob die Ausgangskonfiguration von SmartLed zu den verwendeten LED-Streifen passt.
Die Prüfung kann mit den Benutzer-Presets erfolgen, die anfangs dafür vorbereitet sind. Wurden die Presets durch eigene Einstellungen überschrieben, stellen Sie die Farben für jeden Abschnitt manuell ein.
Wählen Sie nacheinander jedes Preset und prüfen Sie, ob alle LED-Streifen richtig leuchten.
Bei digitalen Streifen an S1–S4 müssen alle LEDs in der gewählten Farbe leuchten.
Prüfen Sie bei PWM-Ausgängen (R, G, B, W) mit einem RGB/RGBW-Streifen die richtige Farbe. Prüfen Sie bei weißen Streifen an einzelnen Kanälen, ob der richtige Kanal
leuchtet.
Prüfen Sie bei Unregelmäßigkeiten die Einstellungen erneut gemäß Kapitel „8.1 Konfiguration der Ausgänge“.

RED – digitale Ausgänge S1–S4: Die Streifen leuchten rot. PWM-Ausgänge: Nur die LEDs
an Kanal R leuchten.
White – digitale Ausgänge S1–S4: Die Streifen leuchten weiß. PWM-Ausgänge: Nur die LEDs
an Kanal W leuchten.
GREEN – digitale Ausgänge S1–S4: Die Streifen leuchten grün. PWM-Ausgänge: Nur die LEDs
an Kanal G leuchten.
BLUE – digitale Ausgänge S1–S4: Die Streifen leuchten blau. PWM-Ausgänge: Nur die LEDs
an Kanal B leuchten.
OFF – digitale Ausgänge S1–S4: Die Streifen sind aus. PWM-Ausgänge sind aus – die LEDs leuchten nicht.

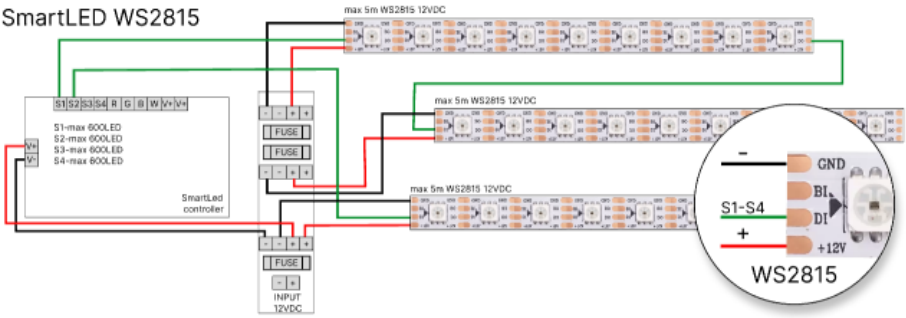


9. Elektrische Anschlüsse

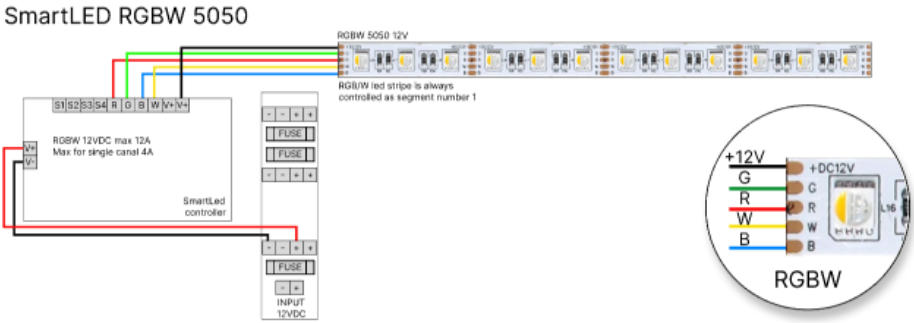
Die V--Klemmen (GND – Masse) aller verwendeten Netzteile müssen miteinander verbunden sein.
Jedes SmartLed-Steuergerät und jedes zusätzliche Netzteil besitzt eine Sicherungsklemmenleiste.
Die Klemmenleiste hat drei Ausgangspaare zur Versorgung von LED-Streifen.
Standardmäßig sind 5-A-Sicherungen eingesetzt.
Wählen Sie die Länge der LED-Streifen passend zum zulässigen Strom von Netzteil, Modulausgängen und Leitungen.

10. Anschlusspläne

10.1 Anschluss eines digitalen LED-Streifens

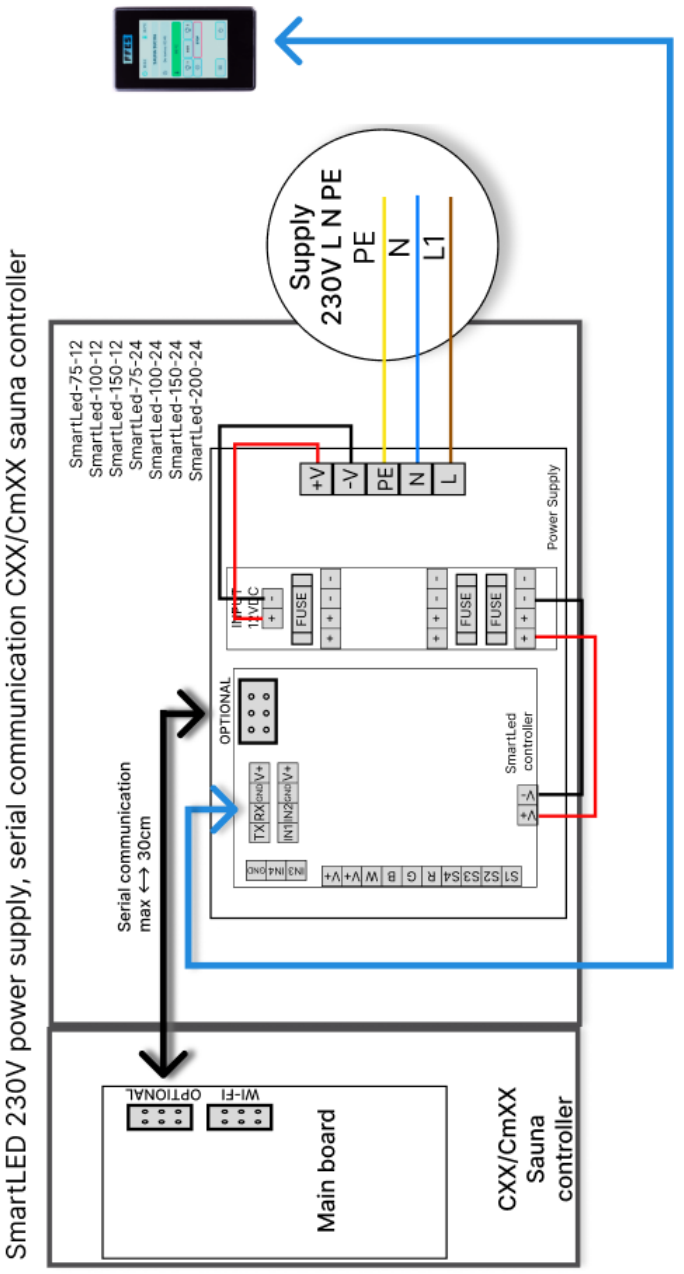


10.2 Anschluss eines RGBW-Streifens



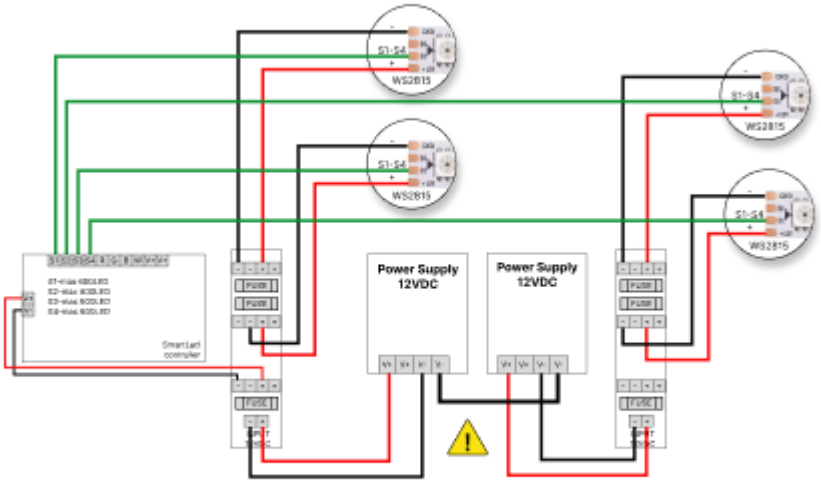
Adressierbare LED-Streifen in Pfeilrichtung anschließen. Signalleitung mit DI (Dateneingang) verbinden.

10.3 Stromversorgung und Kommunikation mit dem Saunasteuergerät



7.3 Podłączenie wielu zasilaczy przy większej ilość cyfrowych taśm LED

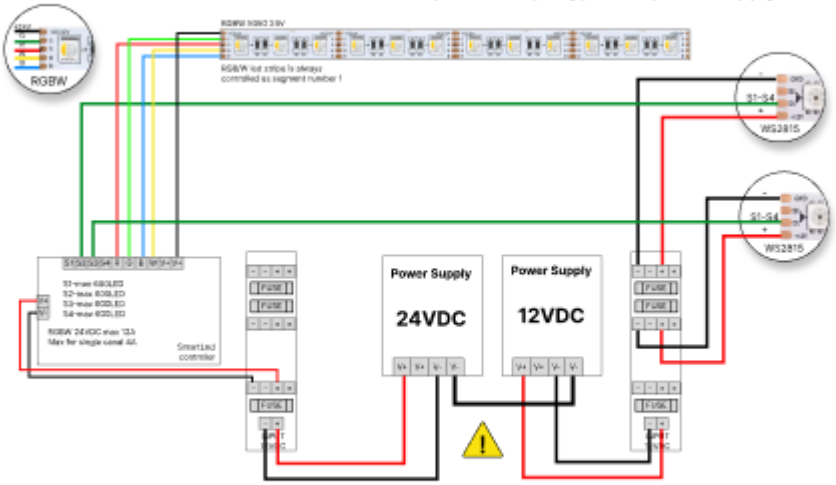
SmartLED WS2815 Multiple power supply connections



Bei mehreren Netzteilen für LED-Streifen müssen die V−-Anschlüsse (GND) aller Netzteile miteinander verbunden werden.

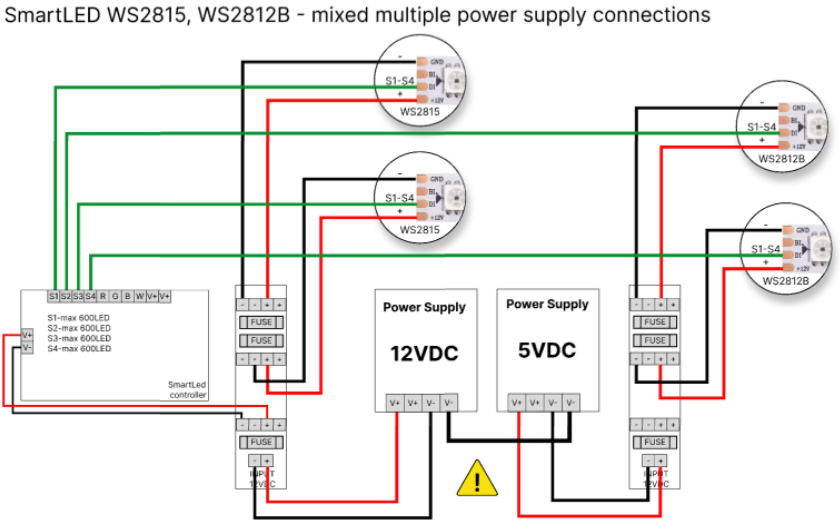
5.4 Połączenie taśm RGBW na napięcie 24VDC oraz cyfrowych taśm LED na napięcie 12VDC

SmartLED WS2815 and RGBW - mixed multiple led stripe type and power supply



Bei mehreren Netzteilen für LED-Streifen müssen die V−-Anschlüsse (GND) aller Netzteile miteinander verbunden werden.

10.4 Anschluss digitaler LED-Streifen mit 12 V DC und 5 V DC



Bei mehreren Netzteilen für LED-Streifen müssen die V−-Anschlüsse (GND) aller Netzteile miteinander verbunden werden.

Anschlussplan für digitale LED-Streifen mit 12 V DC und 5 V DC

11. Reinigung und Wartung

Trennen Sie vor der Reinigung das Modul und alle zusätzlichen Netzteile vom Stromnetz. Das Ausschalten der Beleuchtung in der App oder am Bedienfeld unterbricht die Versorgungsspannung nicht.

Reinigen Sie nur die Außenseite des Gehäuses mit einem weichen, trockenen Tuch. Öffnen Sie das Gehäuse nicht zur Reinigung.

Übergießen Sie das Gerät nicht mit Wasser. Verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger, keine Lösungsmittel oder scheuernden Reinigungsmittel. Lassen Sie keine Flüssigkeit in Gehäuse, Klemmen oder Lüftungsöffnungen gelangen.

Der Benutzer darf von außen prüfen, ob Gehäuse und zugängliche Leitungen unbeschädigt und Lüftungsöffnungen frei sind. Die Prüfung innerer Anschlüsse und elektrische Arbeiten dürfen nur von einer entsprechend qualifizierten Person ausgeführt werden.

Verwenden Sie das Gerät nach Wassereintritt oder bei beschädigtem Gehäuse oder Leitungen nicht. Lassen Sie es vor dem erneuten Einschalten vom Kundendienst prüfen.

12. Störungen und Kundendienst

Trennen Sie bei Rauch, Brandgeruch, ungewöhnlicher Erwärmung oder Auslösen einer Schutzeinrichtung die Versorgung, sofern dies gefahrlos möglich ist. Schalten Sie das Gerät erst wieder ein, nachdem die Ursache festgestellt wurde.

Reparieren oder ändern Sie elektrische Schaltungen nicht selbst. Überbrücken Sie keine Sicherungen und erhöhen Sie nicht deren Nennwerte. Lassen Sie eine qualifizierte Person die Schutzeinrichtung ersetzen und die Ursache des Auslösens prüfen.

Bei fehlendem Licht darf der Benutzer Ein/Aus, Helligkeit, Abschnitte und das gewählte Preset prüfen. Ist die App nicht erreichbar, prüfen Sie die Verbindung zum richtigen Netzwerk gemäß Kapitel 7.

Prüfen Sie falsche Farben gemäß Kapitel 8.2. Ändern oder prüfen Sie Anschlüsse nur nach dem Trennen aller Stromquellen.

Bleibt die Störung bestehen, wenden Sie sich an den Hersteller oder Kundendienst. Nennen Sie Modell, Geräteidentifikation, Softwareversion, Symptome sowie die verwendeten LED-Streifen und Netzteile.

13. Abschließende Informationen

Hersteller und Kontakt

FFES Fabrycki Górczyński Fabrycki Spółka Jawna

ul. Żonkilowa 18–22, 86-031 Osielsko, Polen

E-Mail: biuro@ffes.pl

Technische Abteilung: +48 608 570 768

Website: https://ffes.pl

Anleitung und Dokumentation

Die aktuelle Anleitung ist unter https://ffes.pl/smartled-manual und über den QR-Code auf dem Titelblatt verfügbar. Bewahren Sie die mitgelieferte Anleitung auf.

Wenden Sie sich für die zum Modell und zur Geräteversion gehörende Konformitätsdokumentation an den Hersteller. Geben Sie bei der Anfrage Modell und Geräteidentifikation an.

Entsorgung

Entsorgen Sie das ausgediente Modul und Netzteile nicht mit unsortiertem Hausmüll. Geben Sie sie bei einer Sammelstelle für Elektro- und Elektronikaltgeräte ab. Informationen zu Sammelstellen erhalten Sie bei Ihrer Gemeinde oder Ihrem Händler.

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne bedeutet, dass das Gerät getrennt gesammelt werden muss. Die ordnungsgemäße Abgabe zur Wiederverwendung, zum Recycling oder zur Verwertung verringert die Auswirkungen enthaltener Stoffe auf Umwelt und Gesundheit.

Lassen Sie fest angeschlossene Geräte von einer entsprechend qualifizierten Person ausbauen. Trennen Sie zuvor das Modul und alle zusätzlichen Netzteile vom Stromnetz und prüfen Sie die Spannungsfreiheit. Sortieren Sie die Verpackung gemäß den örtlichen Vorgaben.