

INSTRUKCJA OBSŁUGI · PL

FOS 5000RGB Diode / 4000RGB Diode / 3000RGB Diode

Laser animacyjny RGB Full Diode

3000 / 4000 / 5000 mW	17	8,7 kg
MOC	KANAŁY DMX	MASA

Tłumaczenie instrukcji oryginalnej FOS Technologies
oryginał EN · kod produktu L004793
wersja tłumaczenia 1.0 · 25.11.2026

Karta produktu
i zapytanie B2B
vex-systems.pl

Spis treści

1 Dane techniczne §1
2 Bezpieczeństwo animacyjnego systemu pokazów laserowych §2
3 Instrukcja bezpieczeństwa użytkownika laserów klasy 3B i 4 §3
4 Ekran menu §4
5 Panel tylny §5
6 Wybór trybów i efektów w menu §6
7 Sterowanie DMX §7
8 Obsługa pilotem IR §8
9 Informacje ogólne §9
Rysunki rys. 1-3
Od dystrybutora: serwis i części VEX

1 Dane techniczne

1.1	**Zasilanie**	90/250 V AC, 50/60 Hz
1.2	**Pobór mocy**	150 W
1.3	**Skaner**	FOS 3000 i 4000: szybki skaner optyczny 25 kpps, kąt skanowania ±20° · FOS 5000: szybki skaner optyczny 40 kpps, kąt skanowania ±30°
1.4	**Moduł laserowy analogowy, 10 kHz**	FOS 3000 RGB: 400 mW czerwony (635 nm), 500 mW zielony (520 nm), 1600 mW niebieski (450 nm) · FOS 4000 RGB: 600 mW czerwony (635 nm), 700 mW zielony (520 nm), 2200 mW niebieski (450 nm) · FOS 5000 RGB: 1000 mW czerwony (635 nm), 1000 mW zielony (520 nm), 3000 mW niebieski (450 nm)
1.5	**Sterowanie**	Auto, Music, DMX, ILDA
1.6	**Kanały DMX**	17
1.7	**Wejście karty SD**	tak
1.8	**Stopień ochrony**	IP20 (tylko do użytku wewnątrz pomieszczeń)
1.9	**Szerokość**	290 mm
1.10	**Głębokość**	230 mm
1.11	**Wysokość**	310 mm (razem z uchwytem)
1.12	**Masa**	8,7 kg

2 Bezpieczeństwo animacyjnego systemu pokazów laserowych

Dziękujemy za wybór naszego produktu. Dla własnego bezpieczeństwa przed rozpoczęciem pracy należy przeczytać instrukcję bezpieczeństwa użytkowania laserów oraz niniejszą instrukcję.

Niniejsza instrukcja zawiera informacje o instalacji i użytkowaniu. Laser należy instalować i obsługiwać zgodnie z wymaganiami tej instrukcji i wytycznymi bezpieczeństwa.

2.1 **NIE PRZECIĄŻAĆ SKANERÓW. PRZY MAKSYMALNEJ PRĘDKOŚCI UTRZYMYWAĆ MAŁY KĄT. PRZY MAKSYMALNYM KĄCIE NIE PRZEKRACZAĆ 20000 PPS W USTAWIENIACH OPROGRAMOWANIA ILDA.**

⚠ **UWAGA**

Jeżeli kabel sygnałowy między sterownikiem DMX512 a urządzeniem lub między dwoma urządzeniami ma ponad 60 m, potrzebny jest dodatkowo wzmacniacz sygnału DMX.

3 Instrukcja bezpieczeństwa użytkownika laserów klasy 3B i 4

3.1 Ważne ostrzeżenia

Lasery klasy 4 mogą uszkodzić wzrok, jeśli patrzy się bezpośrednio w wiązkę. W wielu przypadkach dotyczy to także patrzenia z odległości kilkudziesięciu metrów. Dlatego przed użyciem lasera należy poznać jego działanie oraz aspekty bezpieczeństwa, które trzeba uwzględnić.

Efekty świetlne laserów są dość bezpieczne do oglądania, jeśli laser jest prawidłowo zainstalowany i używany, a znajomość kilku podstawowych czynników pomaga to osiągnąć. Ta instrukcja ma dać podstawowe wprowadzenie do najważniejszych zagadnień bezpieczeństwa i opiera się na obowiązujących w Wielkiej Brytanii wytycznych bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących używania laserów w pokazach publicznych.

3.2 Instalacja

Laser powinny instalować i obsługiwać wyłącznie osoby, które wiedzą, jak go obsługiwać i do czego służą poszczególne elementy sterowania.

Laser należy zamontować w odpowiednim, bezpiecznym miejscu w obiekcie, tak aby po zamontowaniu nie mógł zmienić położenia w sposób niezamierzony.

Przed instalacją i uruchomieniem lasera należy przeanalizować przebieg wiązek i efektów, w szczególności to, jak będą dosięgać publiczności. Jeśli planowane jest skanowanie bezpośrednio po publiczności, trzeba uwzględnić energię lasera w efektach, aby ocenić, czy efekty są bezpieczne do oglądania bezpośrednio.

3.3 Wprowadzenie

Produkty laserowe służą do tworzenia jednych z najbardziej wyrazistych i efektownych efektów wizualnych. Często zwraca się uwagę, że wydają się tworzyć bryły przecinające powietrze i podkreślają wyraźnie zarysowane, wirujące wzory dymu. Światło użyte do tych efektów różni się od zwykłego światła, dlatego przy używaniu laserów trzeba zachować kilka środków ostrożności, aby efekty były bezpieczne i przyjemne w oglądaniu.

Moc optyczna laserów stosowanych w pokazach świetlnych może być szkodliwa, jeśli laser jest nieprawidłowo ustawiony lub niewłaściwie używany. Przy stosowaniu zalecanych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy efekty laserowe nie są bardziej szkodliwe niż patrzenie na dowolny konwencjonalny efekt świetlny.

Chociaż ta instrukcja omawia główne kwestie związane z używaniem efektów laserowych, zaleca się zapoznanie z innymi wytycznymi, w szczególności wydanymi przez Health and Safety Executive: HS(G)95 The Radiation Safety Of Lasers Used For Display Purposes.

Produkt laserowy emitujący światło o mocy powyżej 5 mW i poniżej 500 mW może być zaklasyfikowany jako produkt laserowy klasy 3B. Produkt laserowy emitujący światło o mocy powyżej 500 mW może być zaklasyfikowany jako produkt laserowy klasy 4. Klasy 3B i 4 są bezpieczne, jeśli używa się ich odpowiedzialnie i zgodnie z odpowiednimi wytycznymi wydanymi przez Health and Safety Executive.

3.4 **Urządzenia laserowe klasy 4 mogą powodować pożary i oparzenia skóry przy bezpośrednim naświetleniu.**

Najprościej mówiąc, utrzymywanie wiązek i efektów ponad publicznością zazwyczaj nie stwarza zagrożenia dla osób oglądających pokaz lub efekty. Gdy efekty laserowe zaczyna się kierować w dół, na obszar publiczności, trudniej ocenić, czy mogą wyrządzić szkodę. W przypadku efektów laserowych klas 3B i 4 problem może wystąpić, gdy wiązki lub efekty trafią w czyjąś twarz. W razie wątpliwości efekty należy utrzymywać ponad publicznością.

Urządzenia laserowe klasy 3B i 4 mogą być szkodliwe dla wzroku, jeśli patrzy się na nie bezpośrednio, to znaczy gdy wiązka lub efekt trafia bezpośrednio w twarz osoby. Rzeczywiste uszkodzenie, jakie mogą spowodować lasery klas 3B i 4, zależy od wielu czynników, w tym od czasu, przez jaki wiązka wchodzi do oka, natężenia światła i tego, na którą część oka zostanie skupiona. Najbardziej podatną na uszkodzenie laserem częścią oka jest wewnętrzna tylna ściana gałki ocznej, zwana siatkówką. To ona odbiera sygnały świetlne wysyłane do mózgu. Całe światło wpadające do oka jest skupiane na siatkówce.

3.5 Skanowanie publiczności

Skanowaniem publiczności nazywa się powszechnie sytuację, gdy efekty laserowe są kierowane bezpośrednio na oglądającą publiczność. Daje to bardzo dramatyczny efekt, ponieważ ludzie mogą „dotykać" światła i patrzeć w dół zadymionych tuneli. Ponieważ jednak światło lasera może dotykać twarzy ludzi lub przesuwać się obok nich, niesie to także ryzyko uszkodzenia wzroku, jeśli osoby będą nadmiernie naświetlone światłem lasera.

Ilość światła lasera, na którą człowiek może być narażony bez uszkodzenia wzroku, nazywa się maksymalną dopuszczalną ekspozycją, w skrócie MPE. Poziomy te są określone w brytyjskiej normie bezpieczeństwa laserów BS/EN 60826-1. Gdy ludzie są narażeni na światło lasera powyżej MPE, istnieje ryzyko uszkodzenia oczu. Może to mieć znaczenie, gdy efekty laserowe są oglądane bezpośrednio w twarz albo istnieje taka możliwość.

Ustalenie MPE i poziomu ekspozycji dla danego efektu laserowego jest dość złożonym i skomplikowanym procesem, ponieważ zależy od wielu warunków i zmiennych, które trzeba uwzględnić. Norma bezpieczeństwa laserów BS/EN 60825-1 zawiera dane potrzebne do obliczenia bezpiecznych poziomów, ale nie jest ona prosta w interpretacji. Opracowano oprogramowanie do obliczeń bezpieczeństwa laserowego, które ułatwia ustalenie ekspozycji na efekty laserowe.

Norma bezpieczeństwa laserów BS/EN60825-1 zaleca, aby wszystkie obiekty używające produktów laserowych klasy 3B lub firmy z nimi pracujące wyznaczyły inspektora bezpieczeństwa laserowego (LSO). Inspektor bezpieczeństwa laserowego powinien znać zagadnienia bezpieczeństwa przy używaniu laserów i odpowiada za nadzór nad sposobem używania lasera. W mniejszych firmach LSO będzie prawdopodobnie także instalatorem, operatorem, właścicielem itp.

Najgorszym przypadkiem efektu, na który patrzy się bezpośrednio, jest nieruchoma pojedyncza wiązka, ponieważ cała energia światła jest skoncentrowana w jednym punkcie.

4 Ekran menu

Schemat menu przedstawia pierwszy rysunek na końcu instrukcji. Napisy na ekranie urządzenia (MODE, MUSIC, AUTO, SD PRG, SD ILDA, DMX, SLAVE, SETTING, COLOR, MIRROR) pozostają w oryginalnym brzmieniu.

5 Panel tylny

Elementy panelu tylnego opisuje drugi rysunek na końcu instrukcji.

6 Wybór trybów i efektów w menu

Uwagi do menu:

1. Podkreślone słowa oznaczają opcjonalne tryby i efekty.
2. Gdy są wyświetlane, przyciskami góra i dół (UP/DOWN) wybrać efekty, a przyciskiem ENTER zatwierdzić ustawienie.
3. Jeśli przycisk ENTER nie zostanie naciśnięty w ciągu 5 sekund, system wróci do ostatniego zatwierdzonego trybu lub efektów.
4. ① Nacisnąć przycisk UP/DOWN, aby wybrać PRG FILE, nacisnąć przycisk ENTER, aby zatwierdzić plik. Ustawieniem domyślnym jest tryb efektów animacji.
5. ② Nacisnąć przycisk UP/DOWN, aby wybrać Effects. Nacisnąć przycisk ENTER, aby zatwierdzić.
6. ③ Nacisnąć przycisk UP/DOWN, aby wybrać FILE. Nacisnąć przycisk ENTER, aby zatwierdzić plik. Ustawieniem domyślnym jest tryb ANIMATION EFFECT.
7. ④ Nacisnąć przycisk UP/DOWN, aby wybrać program IILDA. Nacisnąć przycisk ENTER, aby zatwierdzić program.
8. ⑤ Nacisnąć przycisk UP/DOWN, aby wybrać tryb efektu. Nacisnąć przycisk ENTER, aby zatwierdzić.

7 Sterowanie DMX

Urządzenie wykorzystuje 17 kanałów DMX. Poniżej wartości DMX i odpowiadające im funkcje:

CH1	**Wybór trybu**	0-9: laser wyłączony · 10-49: tryb PRG · 50-99: tryb ILD · 100-149: tryb Audio (aktywacja dźwiękiem) · 150-199: tryb Auto · 200-255: tryb ręczny
CH2	**Wybór wzoru / folderu**	0-255: w trybie ręcznym wybór wzoru, jeden wzór na każde 3 wartości; w trybie PRG/ILD wybór pliku
CH3	**Miganie / wybór pliku**	0-10: bez strobo · 11-199: strobo automatyczne · 200-255: strobo od dźwięku; w trybie PRG/ILD: wybór odtwarzanego pliku

CH4	**Wybór koloru RGB**	0-16: biały · 17-33: czerwony · 34-50: zielony · 51-67: niebieski · 68-84: żółty · 85-101: fioletowy · 102-118: cyjan · 119-135: sekcja kolorów biały, czerwony, zielony, niebieski · 136-152: sekcja kolorów niebieski, żółty, fioletowy, cyjan · 153-169: sekcja 7 kolorów W, R, G, B, Y, P, C · 170-186: przepływ 4 kolorów biały, czerwony, zielony, niebieski · 187-203: przepływ 4 kolorów niebieski, żółty, fioletowy, cyjan · 204-220: przepływ 4 kolorów niebieski, żółty, fioletowy, cyjan · 221-237: podsekcja kolorów według przegięcia · 238-255: zmiana koloru aktywowana dźwiękiem
CH5	**Ruch X**	0-125: ręczne ustawienie położenia · 126-185: automatyczne przesuwanie koła od lewej do prawej · 186-225: automatyczne przeskakiwanie koła od lewej do prawej · 226-245: automatyczne skakanie · 246-255: skakanie od dźwięku
CH6	**Ruch Y**	0-125: ręczne ustawienie położenia · 126-185: automatyczne przesuwanie koła od lewej do prawej · 186-225: automatyczne przeskakiwanie koła od lewej do prawej · 226-245: automatyczne skakanie · 246-255: skakanie od dźwięku
CH7	**Zoom (+/-)**	0-10: bez zmian · 11-87: ręczne ustawienie rozmiaru · 88-150: zoom + · 151-200: zoom - · 201-255: zoom (+/-) cykliczny
CH8	**Obrót X**	0: bez zmian · 1-128: obrót ręczny · 129-255: obrót automatyczny
CH9	**Obrót Y**	0: bez zmian · 1-128: obrót ręczny · 129-255: obrót automatyczny
CH10	**Obrót wokół środka**	0: bez zmian · 1-128: obrót ręczny · 129-192: automatyczny obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara · 193-255: automatyczny obrót przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
CH11	**Rysowanie**	0-10: bez zmian · 10-74: rysowanie ręczne · 75-104: automatyczne rysowanie + · 105-144: automatyczne rysowanie - · 145-184: automatyczne rysowanie koła · 185-224: rysowanie koła od końca do końca + · 225-255: rysowanie koła od końca do końca -
CH12	**Fala X**	0-9: bez fali · 10-69: mała fala · 70-129: średnia fala · 130-189: duża fala · 190-255: największa fala
CH13	**Fala Y**	0-9: bez fali · 10-69: mała fala · 70-129: średnia fala · 130-189: duża fala · 190-255: największa fala
CH14	**Tryb wyświetlania**	0-63: wyświetlanie normalne · 64-127: wyświetlanie punktów świetlnych · 128-191: wyświetlanie segmentowe · 192-255: wyświetlanie punktowe
CH15	**Ściemniacz czerwonego**	0-255: ściemnianie mocy wyjściowej lasera od 100% do 0%
CH16	**Ściemniacz zielonego**	0-255: ściemnianie mocy wyjściowej lasera od 100% do 0%
CH17	**Ściemniacz niebieskiego**	0-255: ściemnianie mocy wyjściowej lasera od 100% do 0%

8 Obsługa pilotem IR

Przyciski pilota (trzeci rysunek na końcu instrukcji) mają następujące funkcje:

LASER	**Przycisk laser**	włączenie i wyłączenie lasera
Reset	**Reset**	reset systemu
Auto	**Auto**	tryb AUTO, uruchamia wbudowane programy automatyczne
Music	**Music**	tryb aktywacji dźwiękiem, uruchamia wbudowane programy automatyczne
DMX	**DMX**	tryb DMX
Slave	**Slave**	tryb Master/Slave: efekt taki sam jak w trybie master (tryb AUTO/MUSIC)
ILD	**ILD**	uruchamia pliki .ILD z karty SD
PRG	**PRG**	uruchamia pliki list odtwarzania .prg z karty SD
Floder	**Folder**	wybór folderu programów .ild i .prg
Muiti.	**Multi**	efekty wielokrotne
Anima.	**Anima**	efekty animacji
Grat.	**Grat**	efekty wielu wzorów z rastrem (grating)
3D-L	**3D-L**	efekty linii 3D
3D-P	**3D-P**	efekty płaszczyzn 3D
3D-R	**3D-R**	efekty rzędów
Size	**Size**	regulacja rozmiaru wzoru przyciskami góra i dół
Down	**Down**	regulacja w dół
Up	**Up**	regulacja w górę

9 Informacje ogólne

9.1 Wymiana bezpiecznika

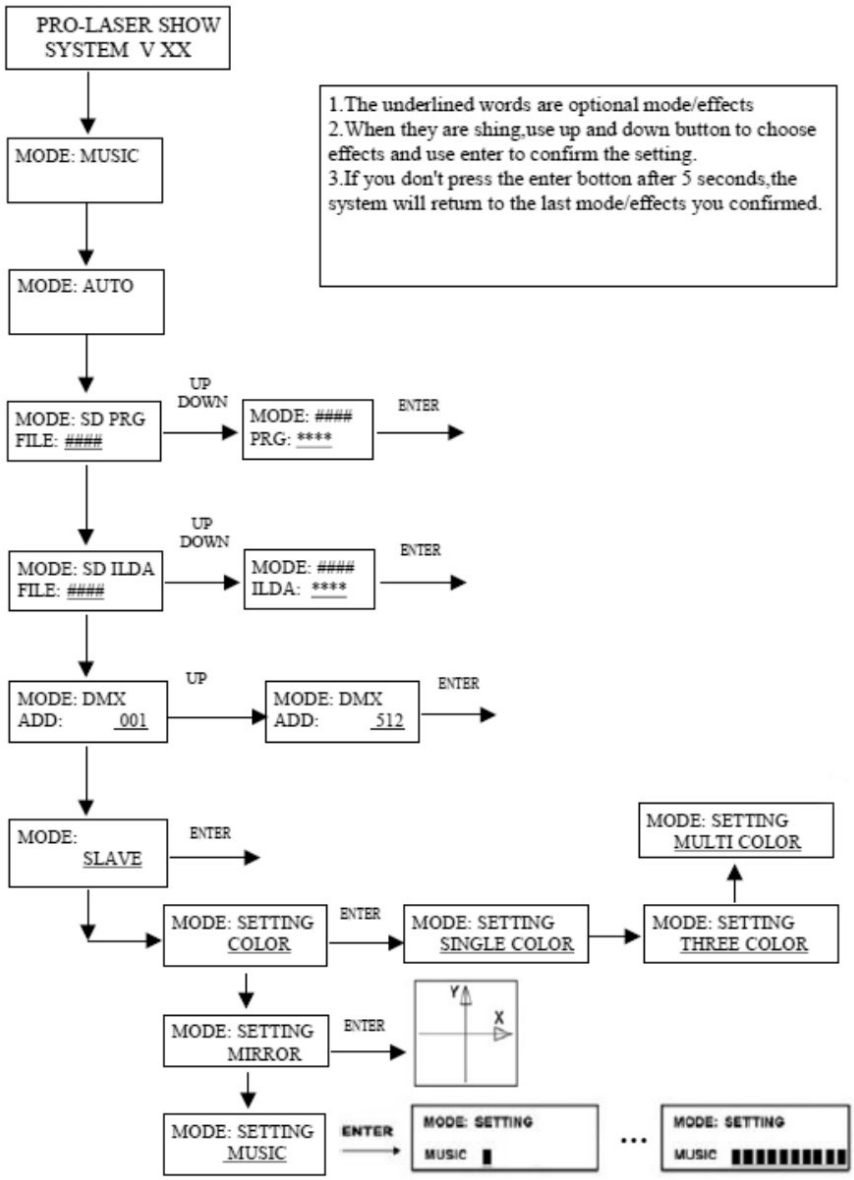
Przed wymianą bezpiecznika zawsze odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego. Stosować wyłącznie odpowiedni bezpiecznik tego samego typu i o tych samych parametrach. Bezpiecznik o innych parametrach może w razie awarii uszkodzić urządzenie.

9.2 Ryzyko porażenia prądem i pożaru

Urządzenie musi być uziemione, zawsze zasilane napięciem znamionowym i okresowo czyszczone z kurzu. Do czyszczenia stosować wyłącznie wilgotną ściereczkę. Nigdy nie używać płynów ani nie wlewać wody. Po czyszczeniu odczekać, aż urządzenie wyschnie, przed użyciem.

RYSUNEK 1 / 3

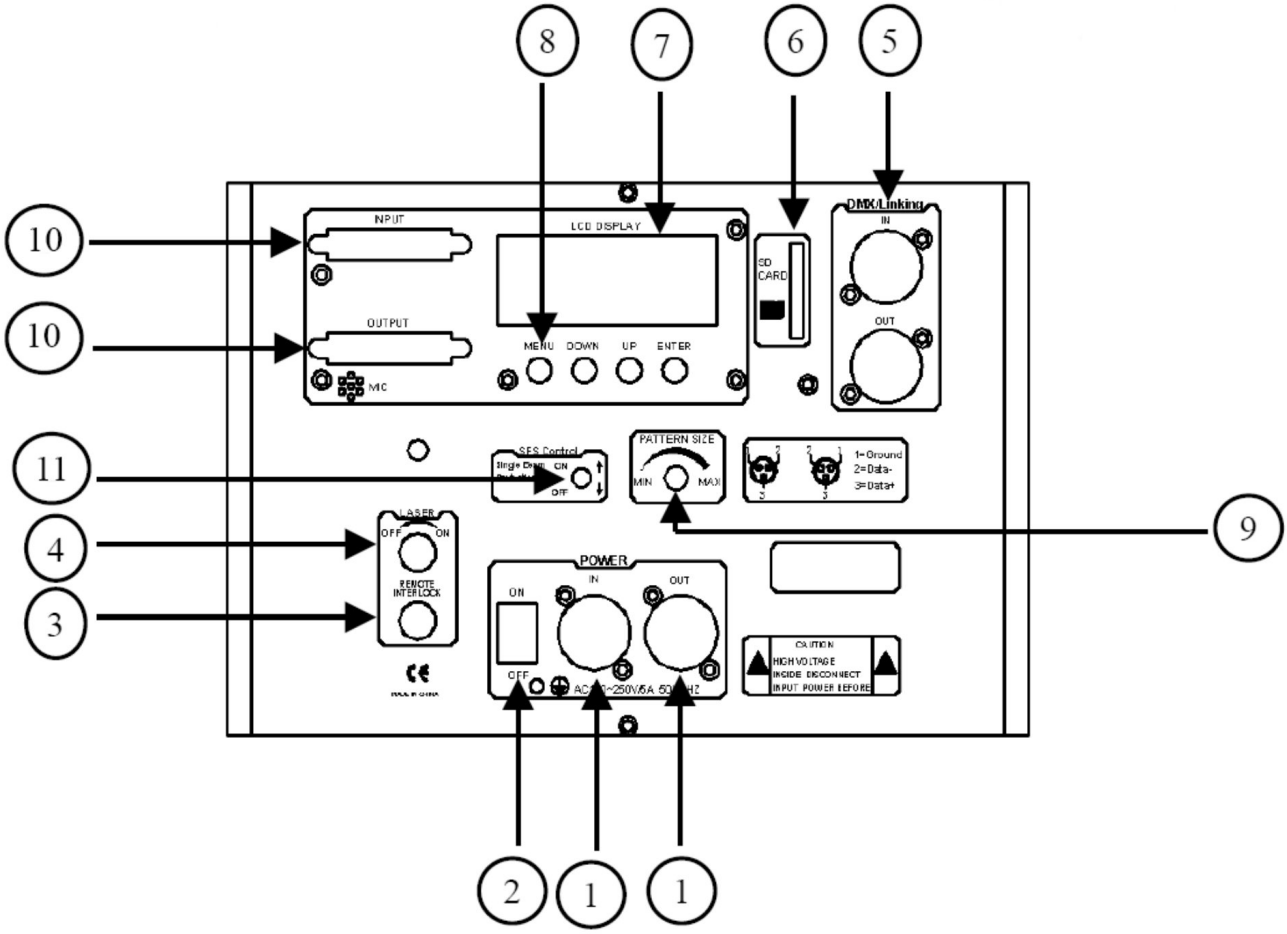
Schemat menu na ekranie urządzenia



Napisy na rysunku (MODE, FILE, ADD, SLAVE, SETTING COLOR itd.) to teksty ekranu urządzenia, pozostawione w oryginale.

RYSUNEK 2 / 3

Panel tylny



NR	OPIS
1	Wejście / wyjście zasilania
2	Wyłącznik ON / OFF
3	Blokada zdalna (Remote interlock)
4	Wyłącznik kluczykowy bezpieczeństwa
5	Wejście / wyjście DMX512
6	Gniazdo karty SD
7	Ekran menu LCD
8	Przyciski nawigacji po menu
9	Pokrętło rozmiaru wzoru
10	Wejście / wyjście ILDA
11	SFS Control: wyłącznik zabezpieczenia przed awarią skanera (Scanner fail safety) On / Off

RYSUNEK 3 / 3

Pilot IR (Laser Remote)



OD DYSTRYBUTORA

Wsparcie VEX: FOS 5000RGB Diode / 4000RGB Diode / 3000RGB Diode

Materiały VEX Systems dla użytkowników FOS 5000RGB Diode / 4000RGB Diode / 3000RGB Diode: serwis, oryginalne części, akcesoria i doradztwo. Ta strona nie jest częścią tłumaczenia instrukcji.

SERWIS

Serwis i naprawy

Usterka lub nietypowe działanie? Opisz problem i podaj numer seryjny, a wskażemy dalsze kroki: diagnostykę, naprawę lub wymianę.

Zgłoś serwis →

biuro@vex-systems.pl

CZĘŚCI

Oryginalne części FOS Technologies

Potrzebujesz części lub elementu wyposażenia? Napisz, czego szukasz, a sprawdzimy dostępność u producenta.

Zapytaj o część →

biuro@vex-systems.pl

INTEGRACJA

Doradztwo i integracja

Dobierzemy sprzęt pod konkretny obiekt oraz omówimy montaż i uruchomienie. Opisz projekt, a zaproponujemy zakres.

Omów projekt →

vex-systems.pl/integracje

PODOBNE PRODUKTY

FOS 1000RGB
Lasery

FOS 10W RGB
Lasery

FOS 2000RGB
Lasery

Zobacz katalog →

vex-systems.pl/dystrybucja

VEX

Zamów lub zapytaj

+48 794 797 959
biuro@vex-systems.pl
vex-systems.pl/kontakt

Karta produktu

INFORMACJE O DOKUMENCIE

Producent i dystrybutor

PRODUCENT

FOS Technologies LTD

Bulevard Iliensko Shose 8, Sladova Baza
ZMM, Sofia, Bułgaria
info@fos-lighting.eu · www.fos-lighting.eu

DYSTRYBUTOR W POLSCE

VEX Systems

biuro@vex-systems.pl
+48 794 797 959
vex-systems.pl

Media Rental Oleksandr Zakariya
al. Niepodległości 20/55, 02-653 Warszawa
NIP 5214048857

VEX Systems jest oficjalnym dystrybutorem FOS Technologies w Polsce: dobór sprzętu, dostawa, integracja i opieka techniczna w jednym miejscu. Opisz obiekt, a wskażemy właściwy zestaw i zakres wsparcia.

Strona produktu
vex-systems.pl

Oryginał instrukcji (EN)
fos-lighting.eu

Tłumaczenie instrukcji oryginalnej z języka angielskiego.
W sprawach spornych rozstrzyga oryginał producenta.