

# Poradnik laserowy



## Spis treści

1. Moc lasera
2. Źródło mocy lasera
3. Prędkość skanowania i kąt
4. Specyfikacja wiązki
5. Tryby pracy
6. Długość fali, kolory
7. Ile kosztuje laser?
8. Laser i jego zastosowanie
9. Grafiki, loga, teksty, ...
10. Modulacja
11. Klasy laserów



Czy zamierzasz kupić swój pierwszy laser?

To wspaniała decyzja!

Systemy laserowe dostępne są w przystępnych cenach i mogą być obsługiwane przez każdego z Was.

Nie tylko moc lasera się liczy: Również widzialność jest ważnym czynnikiem.

Istnieje wiele ważnych informacji, które trzeba rozważyć przed zakupem, tj. opcje sterowania, prędkość skanowania, specyfikac-

ja wiązki, źródła mocy lasera, itd.

Najważniejsze informacje dotyczące laserów znajdziesz właśnie w tym poradniku. Dzięki niemu znajdziesz dokładnie to czego szukasz!

*Laserworld Team*

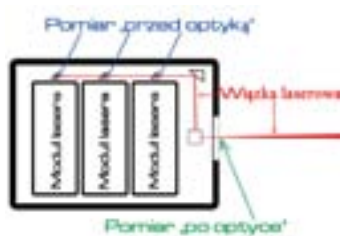


# 1 Moc Lasera

Całkowita moc wyjściowa lasera, to składowa mocy wszystkich modułów laserowych w urządzeniu. Moc ta mierzona jest w mW (Miliwatach) lub w W (Watach).

Specyfikacja mocy lasera może być podawana „przed” lub „za” optyką. „Przed” oznacza bezpośrednio u źródła modułu laserowego, „za” oznacza po opuszczeniu wnętrza obudowy lasera.

Wartości podane „za optyką” „po optyce” określają wartość mocy wraz z jej stratami spowodowanymi przez komponenty optyczne.



# 2 Źródło mocy lasera

Nowoczesne lasery wykorzystują półprzewodnikowe źródła laserowe tj.: DPSS, Diody oraz OPSSL. Moduł diody DPSS jest głównie wykorzystywany w tańszych systemach laserowych ale i również w wyspecjalizowanych systemach laserowych wysokiej klasy. Źródła mocy bazujące na diodzie posiadają dobry stosunek ceny do jakości i są najczęściej stosowanymi źródłami mocy w laserach. Lasery, których źródła

mocy bazują wyłącznie na diodach laserowych, uważanymi są za trwałe i wytrzymałe rozwiązania. Technologia OPSSL (optycznie pompowany laser półprzewodnikowy) wykorzystywana jest w laserach wysokiej klasy ze względu na ich doskonałą specyfikację wiązki laserowej.



### 3 Prędkość skanowania i kąt

Rodzaje prędkości skanowania lasera zależą od systemu skanowania.

Prędkość wyrażana jest w jednostce pps (ilość punktów na sekundę) lub kpps (tysiąc punktów na sekundę). Wartość ta określa z jaką prędkością poruszają się oba lustra systemu skanującego i jak szybko mogą odchylić wiązkę



laserową.

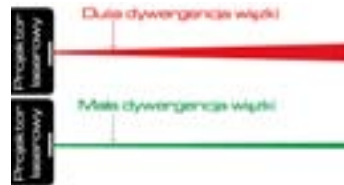
Im większa prędkość skanowania, tym lepsza i płynniejsza projekcja graficzna. Ważne: Maksymalna prędkość skanera zależy od aktualnego kątu skanowania. Dla projekcji graficznych rekomendowana jest prędkość minimalna na poziomie 25kpps @ 8 ° ILDA.

Pokazy promieni, tuneli oraz płaszczyzn mogą być tworzone przy mniejszej prędkości skanerów.

### 4 Specyfikacja wiązki

Specyfikacja wiązki laserowej składa się z dwóch parametrów: wielkość wiązki i jej dywergencja. Wielkość wiązki określana jest poprzez jej średnicę na wyjściu i wyrażana w mm. Dywergencja określa rozszerzanie się wiązki laserowej wraz z dystansem i wyrażana jest w mrad. Dywergencja jest najważniejszym czynnikiem i w znacznym stopniu wpływa na widzialność wiązki laserowej na danej odległości. Im mniejsza dywergencja wiązki lase-

rowej tym mniejsza strata energii w wiążce, i tym samym promień jest jaśniejszy i wyraźniejszy.



## 5 Tryby pracy

Większość mniejszych laserów posiadają tryb pracy automatyczny lub tryb reakcji na dźwięk. W przypadku włączonego trybu auto, laser wyświetla wbudowane wzory automatycznie. W trybie aktywacji na dźwięk, laser wyzwala animacje zgodnie z rytmem muzycznym. Większość laserów może być kontrolowana poprzez protokół DMX512, dzięki któremu mamy możliwość wyzwalań wpisanych w urządzeniu wzorów

oraz sterowania wybranymi funkcjami lasera.

Zeskanuj aby dowiedzieć się więcej:



## 6 Długość fali, kolory

Długość fali źródła laserowego określa jego wyjściowy kolor. Poprzez kombinację różnych długości fal mamy możliwość mieszania kolorów a nawet uzyskania koloru białego. Ludzkie oko postrzega poszczególne długości fal w różnej intensywności: zielony jest



bardzo widzialny, ale niebieski i czerwony już znacznie mniej (około 1/3 koloru zielonego). Balans bielego lasera RGB zależy od wartości mocy pojedynczego źródła koloru, tak więc moc każdego źródła wyznacza temperaturę koloru na wyjściu.

## 7 Ile kosztuje laser?

Koszt lasera zależy od wielu czynników: Wydajność i jakość komponentów, jak i również budowa i wytrzymałość definiują ostateczną cenę. Systemy laserowe do użytku domowego lub dla dj-ów występują w przystępnej cenie i można je nabyć już w zakresie od 400 zł do 2000 zł.

Funkcjonalność takich urządzeń jest nieco ograniczona, ale wystarczająca do tego zakresu



działalności. Lasery z segmentu średniego można nabyć od 2000 zł do 9000 tys. zł. Półprofesjonalne projektory laserowe są bardzo wszechstronne i mogą być wykorzystywane do pokazów wiązek, w klubach i na dyskotekach. Profesjonalne lasery kupimy już od kwoty 9000 tys. zł, dysponują one wysoką mocą i przeznaczone są do profesjonalnych zastosowań.

## 8 Laser i jego zastosowanie?

Zastosowanie lasera zależy ściśle od rodzaju pokazu:

- pokaz wiązek laserowych, płaszczyzny, tunele, itp.
  - projekcje graficzne
  - pokazy wewnątrz
  - pokazy na zewnątrz, itp.
- Moc i skanery (patrz sekcja „3. Skanowanie i kąt”) są decydującymi czynnikami. Dla mobilnych dj-ów, użytku domowego, prywatek, małych barów itp., lasery z mocą do



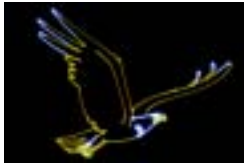
500mW są w większości przypadków wystarczające. Lasery z zakresem mocy od 500mW

do 1,500mW są odpowiednie dla małych klubów i dyskotek a od 1,500mW do 5,000mW do większych klubów, dyskotek oraz na średnie eventy. Lasery powyżej 5,000mW wykorzystywane są na dużych eventach, festiwalach oraz na koncertach na wewnątrz i na zewnątrz.



## 9 Grafiki, loga, teksty,...

Wiele projektów laserowych wymaga więcej niż same pokazy wiązek i standardowych wzorów: grafiki, loga, indywidualne wzory lub teksty. Im bardziej skomplikowany projekt tym bardziej profesjonalny powinien być laser. Minimalna prędkość skanowania na poziomie 25kpps jest sugerowana do projekcji graficznych i tekstowych. Aby



stworzyć własne logo, tekst, grafikę itp., wymagane jest użycie oprogramowania laserowe-

go oraz systemu laserowego (ILDA), z możliwością sterowania przez komputer. Oprogramowanie tj. Showeditor można nabyć już od 1300

zł. Dostępna jest również wersja darmowa Showeditor FREE i jest ona skierowana dla wybranych systemów laserowych.

## 10 Modulacja

Modulacja lasera określa jego zdolność włączania i wyłączania mocy podczas rysowania wzorów i miksowania kolorów. Modulacja może być TTL, co oznacza, że źródło laserowe może być tylko włączone lub wyłączone, ale nie przygaszone (patrz. zdimowane). Inną opcją to lasery z modulacją analogową. Lasery RGB z modulacją TTL mogą stworzyć maksymalnie 7 kolorów, natomiast lasery analogowe dysponują

wielomilionową paletą odcieni kolorów. Podstawowe lasery często są urządzeniami TTL, profesjonalne systemy natomiast dysponują modulacją analogową.

Zeskanuj aby dowiedzieć się więcej:



# 11

## Klasy laserów

Systemy laserowe podlegają wielopoziomowej klasyfikacji zgodnie z ich dostępnym promieniowaniem laserowym.

Klasyfikacja jest przeznaczona do wskazania stopnia zagrożenia danego systemu laserowego. Lasery mogą występować z klasą 2, 2M, 3R, 3B lub 4 (w kolejności stopnia zagrożenia). Klasa lasera 2 określa lasery małe i

z bardzo małą mocą wyjściową  $<1\text{mW}$ . Lasery z mocą pomiędzy  $1\text{mW}$  i  $5\text{mW}$  są oznaczone klasą 3R, a pomiędzy  $5\text{mW}$  do  $500\text{mW}$  klasą 3B. Każdy laser o mocy powyżej  $500\text{mW}$  zaliczany jest do klasy laserów 4.

Nawet lasery z klasą 4 są bezpieczne dla oświetlania publiczności, jeśli wartość MDE\* nie jest przekroczona w obszarze publiczności.\*\*



## A TERAZ, SPRAW SOBIE LASER !!!

Lasery są w stanie generować efekty, które nie są dostępne przy konwencjonalnym oświetleniu.

Odkryj świat laserów:  
**[www.laserworld.pl](http://www.laserworld.pl)**

\* MDE: Maksymalna dopuszczalna ekspozycja. Poziom promieniowania laserowego, na który w normalnych warunkach mogą być ekspozycjonowane osoby bez doznawania szkodliwych skutków.

\*\*Pamiętaj, aby zawsze respektować lokalne przepisy i regulacje podczas projekcji laserowej.

Laserworld (Switzerland) AG | Kreuzlingerstrasse 5 | CH-8574 Lengwil | Switzerland | Phone: +41 (0)71 67780-80  
Fax: +41 (0)71 67780-88 | email: [info@laserworld.com](mailto:info@laserworld.com) | CEO: Martin Werner | Company No: CH-440.3.020.548-6  
VAT number (CH): 683 180 | UID (CH): CHE-113.954.889 | VAT (DE): DE 258 030 001 | WEEE-Reg.-Nr. (DE): DE 90759352

