

Bezpieczeństwo pracy z urządzeniami laserowymi małej mocy, Przykłady oznaczeń i etykiet ostrzegawczych, informacje ogólne.

Wymagania szczegółowe zawarte są w normie PN- EN 60825-1:2014 z późniejszymi zmianami.

Poniższe informacje w żadnym wypadku nie mogą stanowić wymagań wyczerpujących wymagania ww. normy.

URZĄDZENIE LASEROWE KLASY 1

Wyróżnia się siedem klas bezpieczeństwa urządzeń laserowych: klasa 1; klasa 1M; klasa 2; klasa 2M; klasa 3R; klasa 3B i klasa 4.

Urządzenia laserowe klasy 1.

Są to urządzenia bardzo małej mocy całkowicie bezpieczne emitujące promieniowanie z zakresu 302,5÷4000nm, dla których Granice Emisji Dostępnej (GED) nie przekraczają wymagań określonych w ww. normie. Np. moc laserów widzialnych (400nm÷700nm), pracujących w sposób ciągły nie może przekraczać 0,39mW.

PROMIENIOWANIE LASEROWE
NIE WPATRYWAĆ SIĘ W WIĄZKĘ
URZĄDZENIE LASEROWE KLASY 2

maksymalna moc < 1mW
praca ciągła
długość fali 400÷700nm
klasyfikacja wg PN-EN 60825-1:2010

Urządzenia laserowe klasy 2.

Są to urządzenia małej mocy emitujące promieniowanie widzialne 400nm÷700nm, których moc lasera pracującego w sposób ciągły nie przekracza 1mW. Poza zakresem widzialnym GED nie może przekraczać wymagań klasy 1. Lasery te nie są całkowicie bezpieczne, ale ochrona oczu uzyskiwana jest przez instynktowne reakcje obronne w tym odruch mrugania.

PROMIENIOWANIE LASEROWE
UNIKAĆ BEZPOŚREDNIEJ EKSPOZYCJI OCZU
URZĄDZENIE LASEROWE KLASY 3R

maksymalna moc < 5mW
praca ciągła
długość fali 400÷700nm
klasyfikacja wg PN-EN 60825-1:2010

Urządzenia laserowe klasy 3R.

Są to lasery o długościach fali od 302,5nm do 10⁶nm, dla których w pracy ciągłej moc wyjściowa promieniowania np. widzialnego nie może przekraczać 5mW. Patrzenie w wiązkę tych laserów przez przyrządy optyczne, np. lornetkę lub lunetę może być niebezpieczne.

Dla laserów emitujących promieniowanie widzialne w zakresie od 400 do 700nm ochrona oka nieuzbrojonego jest osiągana przez instynktowne reakcje obronne, w tym odruch mrugania.

PROMIENIOWANIE LASEROWE
UNIKAĆ BEZPOŚREDNIEJ EKSPOZYCJI NA WIĄZKĘ
URZĄDZENIE LASEROWE KLASY 3B

maksymalna moc < 0,5W
praca ciągła
długość fali – 400÷700nm
klasyfikacja wg PN-EN 60825-1:2010

Urządzenia laserowe klasy 3B.

Są to lasery o długościach fali od 180nm do 10⁶nm gdzie moc promieniowania widzialnego nie przekracza 0,5W. Bezpośrednie patrzenie w wiązkę w pobliżu tych urządzeń jest zawsze niebezpieczne. Patrzenie na wiązkę nie zogniskowaną odbitą od powierzchni rozpraszającej jest bezpieczne pod warunkiem że:

- odległość z jakiej patrzymy nie jest mniejsza niż 13cm;
- czas patrzenia nie przekracza 10sek.

OTWÓR WYJŚCIOWY
LASERA

Urządzenia laserowe klasy 4.

Należą do najbardziej niebezpiecznych a ich użytkowanie jest związane z wieloma uwarunkowaniami opisanymi szczegółowo w normie PN- EN 60825-1:2010. Zagrożenie może stanowić również promieniowanie odbite i rozproszone. Promieniowanie laserów tej klasy może stanowić zagrożenie dla oczu, skóry a nawet może stanowić zagrożenie pożarowe.

OSTRZEŻENIE! Urządzenia laserowe klasy 1M i klasy 2M są szczególnymi przypadkami laserów np. lasery o dużej rozbieżności wiązki lub lasery skolimowane o dużej średnicy wiązki, dla których praca nie stanowi dużego zagrożenia pod warunkiem ich racjonalnego wykorzystania. **Zagrożenie stanowi wpatrywanie się w wiązkę, oraz wpatrywanie się w wiązkę przez przyrządy optyczne np. lupy, lornetki, teleskopy.**

UWAGA!

1. Przy montażu modułów laserowych stosować środki ochrony antystatycznej. Do zasilania DC używać zasilaczy wolnych od przepięć w momentach załączania.
2. Dostarczone z modułem laserowym samoprzylepne etykiety ostrzegawcze powinny być umieszczone tak aby wskazywały otwór wyjściowy lasera.

