



**Petr Provazník-čárové lasery**  
Němčany 268  
684 01 Slavkov u Brna  
Česká Republika

Tel: 607 865 724  
Fax: 544 221 154  
E-mail: [provaznik@carove-lasery.cz](mailto:provaznik@carove-lasery.cz)  
Web a obchod: [www.carove-lasery.cz](http://www.carove-lasery.cz)

Čárové lasery

## **Čárové lasery 10mW, 635nm s měničem 6-30V AC/DC – Technický a bezpečnostní list.**

Lasery vyvinuté pro značení řezných ploch a rovin u jednoduchých strojů, NC systémů i obráběcích soustav.

### **K čemu ještě mohou sloužit ?**

- používá se jako pomůcka k označování místa řezu u pásových, kotoučových a přímočarých pil.
- vyznačení stříhu pneumatických nůžek a strojních nůžek na plech.
- vyznačení bezpečného prostoru u strojních lisů.
- vyznačení roviny při vyfukování různých materiálů, například kopulí letadel u vývěv.
- podtržení a zvýraznění reklamního billboardu, nebo firemního nápisu.

### **Popis zařízení**

Laserový diodový modul obsahuje laserovou diodu s optikou pro sdružení (kolimaci) optického svazku do laserového paprsku. U verze pro generování čáry, čárovou optiku. Obsahuje řídicí obvod napájení laserové diody, měnič a usměrňovač napětí. Modul slouží jako zdroj laserového záření v technických specifikacích definovanými vlastnostmi optického svazku, viz níže.

### **Zapojení laserového modulu:**

Jedná se o lasery bez bateriových zdrojů. Je nutné zajistit zdroj elektrické energie ve stroji na němž je laser instalován. Nebo napájet laser pomocí napájecího adaptéru do zásuvky elektrického rozvodu. Připojte laserový modul na zdroj napětí 6-30V AC/ DC. **Záměnou napájecího napětí nad maximální hodnotu dojde ke zničení laseru!** Nezáleží na tom jak vodiče připojíte. Modul nelze přepólováním zničit, bude fungovat v obou možnostech zapojení.

### **Uchycení laserového modulu**

Laser můžete uchytit do našich držáků laseru s magnetickým podstavcem či držáku s kulovým kloubem. Poté jednoduše nastavit místo osvětlení. Můžete také držák našroubovat do otvoru se závitem ke stroji či zařízení. Pokud má laser pracovat permanentně v teplotně náročných podmínkách (teploty nad 40°C) je nutné uchycení do kovového držáku se zajištěným odvodem tepla do tělesa stroje, nebo jiného chladiče. Nebo je nutné zajistit nucený oběh vzduchu ventilátorem. Samotná laserová optika je již seřízená a nelze ji bez záměrného a násilného poškození (při kterém končí záruka a je z důvodů bezpečnosti zakázáno) nijak upravovat. Dbejte toho, aby laser nemohl i na krátkou dobu svítit do očí lidem či zvířatům a to i odrazem od zrcadlových materiálů v době provozu, nebo i při jeho náhodném zapnutí. Zdravotní rizika uvedena níže.

### **Pokyny k prvnímu použití:**

#### **- přečtěte si bezpečnostní upozornění!**

- ověřte správné napětí zdroje před zapnutím. Při záměně na vyšší napětí než je maximální dojde ke zničení modulu.
- zkontrolujte zda laser po zapnutí nemůže někomu svítit do očí.
- zkontrolujte po cca. 10 minutách svícení provozní teplotu modulu. Měla by být skoro stejná jako je teplota pracoviště. Modul s měničem se zahřívá vlastním provozem zanedbatelně. Přehřívání (nad 44°C) se projeví slábnutím paprsku laseru. Pokud se toto děje neprodleně laser vypněte a zlepšete uchycením chlazení tělesa laseru. Dbejte obezřetnosti zejména v letním období, aby nedošlo k zapnutí modulu laseru zahřátého sluncem. Došlo by k nevratnému poškození přehřátím na které se záruka nevztahuje.

### **Bezpečnostní upozornění**

**Pozor! Obsahuje laserový zdroj třídy 2M, značení dle IEC 60825. Vyhýbejte se zásahu očí přímým paprskem. Nikdy se nedívejte do optiky laseru v provozu! Nikdy nepozorujte laser optickou soustavou, například dalekohledem! Hrozí trvalé poškození zraku! Doporučujeme zabránit přístupu dětem, osobám pod vlivem omamných a psychotropních látek. Pracoviště musí být označeno náležitými štítky varujícími před laserovým zářením. Pro práci s laserovou technikou jsou způsobilé osoby tělesně a psychicky zdravé od 18 let věku. Pracovat mohou po poučení o rizicích práce s lasery.**



**Petr Provazník-čárové lasery**  
Němčany 268  
684 01 Slavkov u Brna  
Česká Republika

Tel: 607 865 724  
Fax: 544 221 154  
E-mail: [provaznik@carove-lasery.cz](mailto:provaznik@carove-lasery.cz)  
Web a obchod: [www.carove-lasery.cz](http://www.carove-lasery.cz)

Čárové lasery

### Co je to Laser výkonnostní třídy 2M?

Do této skupiny patří lasery emitující záření ve spojitém režimu ve viditelné části spektra 400 až 700 nm, jejichž reálný výkon který může dopadnout na sítnici oka nepřesahuje 1mW (Mohou ovšem obsahovat zdroj laserového záření vyššího řádu. K takovému druhu záření musí být zabráněn přístup krytím). Lasery třídy 2M nemohou způsobit poškození oka při nahodilém pohledu, ochranou je přirozený mrkací reflex zdravého člověka, který není pod vlivem omamných látek. Předpokládá se přitom, že doba, která uplyne mezi zásahem oka laserovým svazkem a zavřením víčka, případně odvrácením hlavy, je kratší než 0,25 s. To stačí k tomu, aby se na sítnici oka nedostala světelná energie překračující 0,25 milijoulů, což je v tomto případě právě přípustná hodnota pro expozici oka při přímém pohledu do laserového svazku. Nebezpečí vzniká při úmyslném a dlouhodobém pohledu do paprsku, nebo je-li paprsek pozorován optickou soustavou. Pozorovat paprsek např. dalekohledem či lupou je nepřipustné. Tyto lasery poté způsobí trvalé poškození zraku.

**Zařazení laserů do tříd** - Maximální přípustná dávka ozáření (MPE-maximum permissible exposure) je úroveň laserového záření, jemuž může být za normálních okolností vystaven člověk, aniž by ozáření na něm zanechalo nepříznivé následky. Jedná se o záření v rozsahu vlnových délek od 400 do 1400 nm a také je přihlíženo k rozměru obrazu na sítnici. Úrovně MPE jsou uvedeny v příloze A ČSN EN 60825 - 1:2007[3] Naše lasery jsou zaříděny dle této normy.

### Záruka

Na laserové moduly se vztahuje záruka 24 měsíců od data dodání. Z důvodu garance neodstraňujte nálepky na modulu. Záruce podléhají všechny vady s výjimkou vad způsobených chybou obsluhy, nedodržením návodu k obsluze a instalaci, přehřátím, nebo způsobené jiným než běžným provozem zařízení. Záruka zaniká při jakémkoli zásahu či vniknutí do konstrukce a obsahu modulu. Z důvodu bezpečnosti je toto zakázáno. Záruční i pozáruční servis je zajišťován naší firmou Petr Provazník – čárové lasery.

### Technické specifikace

- min. pracovní vzdálenost 0,2m a max. cca 5m dle světelných podmínek (vyjma zákaznického zaostření)
- úhel vyzařování 35°,45°,70° ,80, 110° +/- 5° dle zákaznické úpravy na vyžádání
- tloušťka čáry 1mm/1m (vyjma zákaznického zaostření na požadovanou vzdálenost)
- Optická chyba prohnutí čáry max. 1mm/1m
- Opticko/mechanická odchylka max. 6,25mrad od osy těla laseru
- laser bezpečnostní třídy 2M – značení dle IEC 60825
- výkon laseru 10mW o vlnové délce 635 nm
- odběr max. 6mA až 30 mA dle napájecího napětí
- obsahuje ochranu proti přepólování
- obsahuje usměrňovač a měnič napětí
- napájení 6V až 30V AC i DC napětím
- krytí IP 68
- galvanicky oddělené obvody od kostry elektroizolační ochranou do 400V
- neobsahuje žádné povolitelné části
- max. teplotní rozsah laserového modulu -12°C až 45°C, provozování mimo tento rozsah vede k poškození
- pracovní teplota cca o 2°C větší než je teplota pracoviště
- rozměry 16 x 90 mm, váha 20g bez kabelu
- obal laseru: dural (černý elox)

*Navržený bezpečnostní a technický list je výsledkem našich profesionálních znalostí a praktických zkušeností. Tyto informace vycházejí z naší současné úrovně poznatků. Jsou podány v dobré víře a jsou pouze informativního charakteru. Je nutné na ně pohlížet jako na obecné vodítko, k řešení konkrétních situací a požadavků jednotlivých instalací.*