

**Petr Provazník-čárové lasery**

Tel: 607 865 724

Němčany 268

684 01 Slavkov u Brna

Česká Republika

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 16mW, 650nm, 24VDC, 17VAC s měničem, topením a výměnným krytem optiky

**Typ:CL16mW-C-T-VKO-Kon.M12 Gen4**

Lasery vyvinuté primárně pro označování řezných ploch a rovin u jednoduchých strojů, NC systémů i komplexních obráběcích soustav. Výměnný kryt optiky umožňuje použití i v extrémně prašném prostředí.

### **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.
- podržení 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., čárovou optiku a výměnný kryt optiky. Obsahuje řídicí obvod napájení laserové diody, DC/DC měnič a usměrňovač napětí. Programovatelným procesorem řízenou Automatickou ochranu přehřátí a podchlazení. Automatické vytápění při podchlazení. 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 modul na zdroj napětí **24VDC nebo 17VAC. Záměnou napájecího napětí o 5% nad maximální povolenou hodnotu může dojít ke zničení laseru!** Nezáleží na tom jak vodiče připojíte. Modul nelze přepólováním zničit, bude fungovat v obou možnostech zapojení.

### **Vytápění laseru:**

Jedná se o uhlíkovou topnou folii která je připojena na přívodní napájecí napětí. Její spínání ovládá procesorem řízená elektronika. Výkon této topné folie je 6W (pomocí laseru udržet teplotu lze také zimním návlekm laseru).

### **Uchycení laserového modulu**

Laser je vhodné uchytit do kovového držáku. Poté nastavit místo osvětlení. Laser neumísťujte pod kryt. 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.

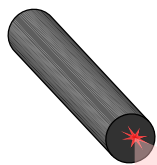
### **Pokyny k prvnímu použití:**

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

- ověřte správné napětí zdroje před zapnutím. Při záměně na vyšší napětí dojde ke zničení modulu.
- zkontrolujte zda laser po zapnutí nemůže někomu svítit do očí.
- zkontrolujte po cca. 30 minutách svícení provozní teplotu modulu (do 30°C dle uchycení), zda je v požadovaném rozsahu.
- Laser obsahuje procesorem řízenou automatiku který hlídá mezní provozní teploty. Přehřátí nad 45°C a podchlazení pod -12°C. Teplotní stavy laseru jsou signalizovány u konektoru laseru červenou kontrolní diodou. Jestliže svítí je na laser přivedeno napájení a měl by svítit. Jestliže kontrolka pravidelně bliká, signalizuje to přehřátí nad 45°C nebo podchlazení laseru pod -12°C. Již při teplotě laseru pod 5°C je automaticky sepnuto topení laseru. Po ohřátí laseru alespoň do minimální provozní teploty (-12°C) kontrolka přestane blikat a laser začne sám znovu svítit. Laser svítí a je dále dohříván alespoň na teplotu 5°C (pokud není mráz příliš veliký a topení na dohřívání nestačí, doporučujeme v takových situacích použít zimní návlek na laser).

### **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**

Tel: 607 865 724

Němčany 268

684 01 Slavkov u Brna

Česká Republika

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 nepřípustné. 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 - 1:2014/A11:2021 Naše lasery jsou zaříděny dle této normy.

### Záruka

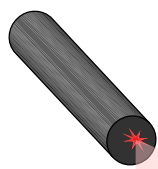
Na samotné laserové diody se vztahuje záruka 12 měsíců od data dodání a na ostatní příslušenství laseru 24měsíců pro firemní zákazníky. Pro občany dle občanského zákoníku. Z důvodu garance neodstraňujte nálepky na modulu. Záruce podléhají všechny vady s výjimkou vad způsobených chybou obsluhy, nedodržením návodu k obsluze a instalaci, 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.

### Repasování:

Laserovou diodu i laser lze u nás repasovat za velmi výhodných podmínek. Diodu jsme schopni vyměnit přibližně za cenu 1/5 ceny nového laseru. Zároveň je vyměněno krycí sklíčko a laser vyčištěn od nečistot. Je samozřejmě otestován a při dalších závadách dolouvena náprava. Vrátime vám váš laser který vypadá prakticky jako nový kus. Velmi doporučujeme.

### Technické specifikace

- minimální pracovní vzdálenost 1m a maximální cca 8m (dle vnějšího osvětlení)
- úhel vyzářování cca. 70° (dle požadavku zákazníka)
- tloušťka čáry 3mm na 6 m ( optimální čára ve vzdálenosti 6m)
- Optická chyba prohnutí čáry max. 1mm/2m
- Divergence 0,6 mrad
- laser bezpečnostní třídy 2M dle A ČSN EN a IEC 60825
- výkon laseru 16mW o vlnové délce 650 nm
- životnost svícení laseru ≥ 5000hodin (cca 2,5 roku při 8h pracovních směnách)
- odběr proudu max 330 mA. Laser max 30mA a topení: 240mA ~ 300mA
- ochrana proti přepólování
- napájení 24VDC, nebo 17VAC napětím
- krytí IP 65
- galvanicky oddělené obvody od kostry elektroizolační ochranou do 400V
- neobsahuje žádné povolitelné části
- doporučený pracovní teplotní rozsah -12 °C ~ 45°C
- vytápění laseru umožňuje instalace až do -15°C
- laser je jištěn teplotní pojistkou neumožňující provoz mimo maximální pracovní teplotní rozsah -12 °C ~ 45°C.
- skladovací teplota -40°C ~ 80°C
- rozměry 32 x 180mm (s konektorem 195mm), váha 240g bez kabelu
- obal laseru: dural (černý elox)
- Konektor M12 –IP67, 4 pin ve verzích přímý nebo zahnutý 90° dle zákaznicka požadavku



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

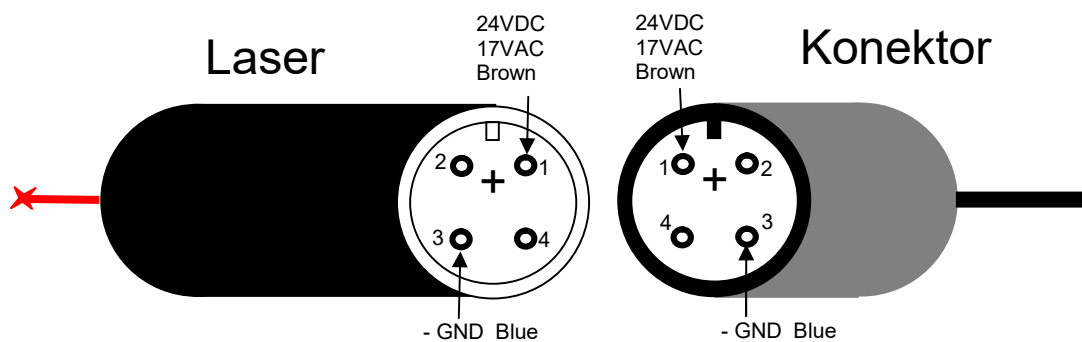
Tel: 607 865 724

E-mail: [provaznik@carove-lasery.cz](mailto:provaznik@carove-lasery.cz)

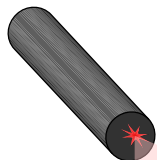
Web a obchod: [www.carove-lasery.cz](http://www.carove-lasery.cz)

## Čárové lasery

### Zapojení konektoru a laseru:



**Piny 4 a 2 se nevyžívají.**



**Petr Provazník-čárové lasery**

Tel: 607 865 724

Němčany 268

684 01 Slavkov u Brna

Česká Republika

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

### Výměna krytu optiky.

Laser je dodáván včetně 1ks náhradního výměnného krytu optiky z materiálu Plexiglas který má vyšší čírost než křemičité sklo. Výměna je velmi jednoduchá a zvládne ji kdokoli průměrně zručný a dospělý.

### Budete potřebovat:

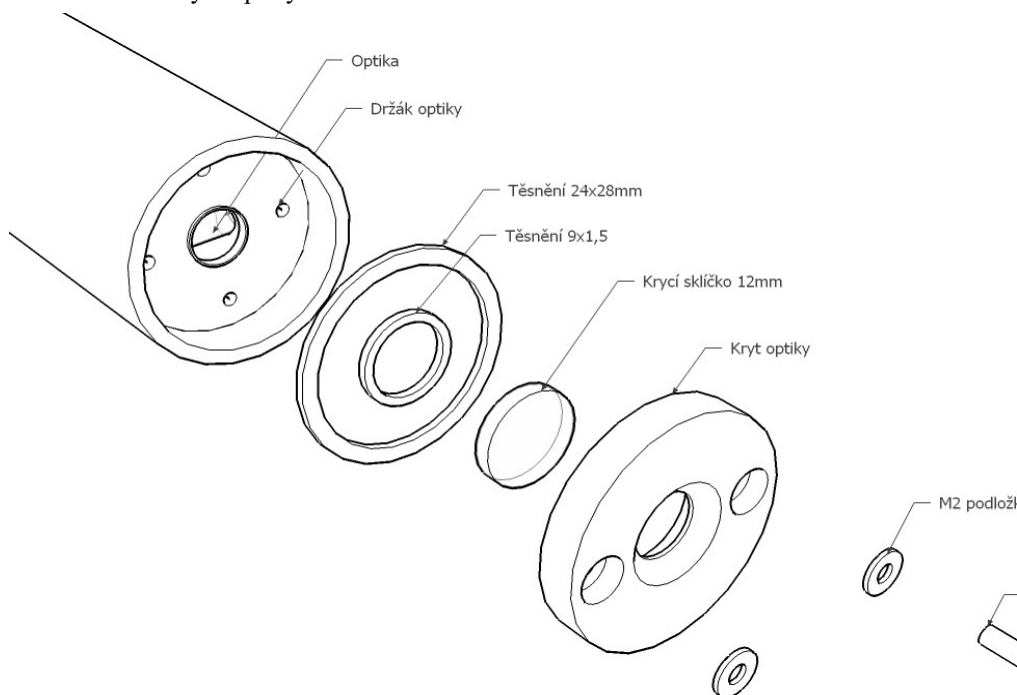
- in-bus klíč velikosti 1,5mm
- kleště na pružinové podložky
- pinzetu s rozvorem min 12mm
- čistý bezprašný prostor kancelářského charakteru
- čistý list papíru A4

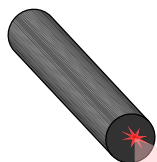
Může se hodit technický líh, jemný hadřík, stlačený vzduch pro čištění fotoaparátů.

**POZOR! Neručíme za výsledek pokud nebude dodržen náš postup při výměně krytu optiky!  
Než se do něj pustíte přečtete si prosím celý postup. Vyhnete se nenapravitelným škodám.**

### Postup:

- 1- vypněte napájení laseru nebo celého stroje z elektrické sítě
- 2- vyjměte napájecí konektor a odpojte laser
- 3- vyndejte laser z držáku na stroji (laser nelze opravit bez možnosti manipulace)
- 4- Odneste si laser do čistého prostoru jako je třeba uklizená kancelář na čistý papír A4 . Nedělejte nikdy tuto práci venku. U této práce nekuřte, nejezte a nemluvte. Potřebujete-li komunikovat mluvejte na jinou stranu než se nachází otevřený laser. Cokoli co se dotkne optiky laseru již nepůjde dobře odstranit!
- 5- Pokud je laser znečištěný očistěte jej jemným čistým hadříkem a technickým lihem
- 6- Pomocí in-bus klíče 1,5mm povolte a vyjměte šrouby M2x8 i s podložkami
- 7- Kleštěmi na pružinové podložky které vstrčíte max. 3mm do otvorů po šroubech pootočte krytem optiky libovolným směrem o 90° a jemným tahem a dalším pootáčením jej z laseru vyjměte.
- 8- Vypadnou vám 2 těsnění a staré krycí sklíčko optiky. Popřípadě je pinzetou vyjměte a sklíčko vytlačte z držáku. **POZOR! V žádném případě se nedotýkejte ničím skleněného válečku optiky v laseru.** Jediné co můžete použít pro čištění případných nečistot je stlačený vzduch pro foto-přístroje a kamery (nikdy ne z kompresoru). Chraňte jej před jakýmkoliv znečištěním
- 9- Teprve nyní pomocí pinzety opatrně odstraňte obě krycí folie z obou stran nového krycího sklíčka optiky. Nesmíte se jej dotknout na odkrytých čistých ploškách. Zejména vnitřní strany která bude ve vnitř laseru.
- 10- Pinzetou vložte nové krycí sklíčko do držáku krytu optiky
- 11- Položte zpět obě těsnění
- 12- Na poskládaný držák krytu z vrchu nasadte a nasuňte celý laser
- 13- Kleštěmi na pružinové podložky pootočte držák krytu optiky do správné polohy pro přišroubování
- 14- Zašroubujte zpět šrouby s podložkami. Dotahujte oba stejně rovnoměrně a z citem.
- 15- Nyní doporučuji laser vyzkoušet před upnutím do držáku, zda je paprsek čistý a ostrý.
- 16- Případné venkovní znečištění sklíčka otřete hadříkem na brýle s technickým lihem. Netlačte!





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

Tel: 607 865 724

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

## Manuál k zpojení laserů s konektorem M12

Správné zapojení konektoru M12 do laseru se provádí vsunutím konektoru laseru do konektoru na kabelové přípojce. Dejte pozor na zámek vložky konektoru, který určuje správnou pozici konektoru a zásuvky vůči sobě. Viz obrázky: 1 a 2

Obrázek 1



Obrázek 2



Poté, je potřeba šroubovat kovovou maticí po směru hodinových ručiček až bude matice citlivě dotažena.. Viz obrázek 3

Obrázek 3



## Upozornění!

### **Nesmíte otáčet celým konektorem! Otáčejte pouze kovovou maticí.**

Jestliže budete otáčet celým konektorem, utrhnete přilepené pouzdro konektoru v laseru (na obrázku č.4 má bílou barvu). Pokud budete pokračovat v otáčení konektorem, začnou se připojené vodiče smotávat a dojde k jejich utržení z mosazných pinů pouzdra konektoru. Může také dojít ke zkratu a vyhoření elektroniky laseru. Dojde k této závadě viz. obrázek č.4

Obrázek 4



**Na toto poškození se nevztahují záruční podmínky. V případě opravy se bude jednat o placenou službu.**