



**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

### Modul regulátor teploty laseru 9-24V AC/DC pro napájení laserů do zátěže 500mA na DIN lištu

#### **Typ: TEMPREG2**

Regulátor vyvinutý primárně pro použití s lasery firmy Petr Provazník – čárové lasery. Slouží jako doplněk, který umožňuje v náročných prostředích zajistit bezpečné provozování laseru v povolených teplotních tolerancích. Doplněk je možné instalovat pouze k novým laserům, protože je třeba do laseru vložit doplňkové teplotní čidlo (leze i dodatečně, ale pouze pro snímání teploty instalace v místě čidla mimo laser).

#### **Popis zařízení:**

regulátor teploty laseru – přídatný modul - obsahuje řízení napájení laserové diody s usměrňovačem napětí a DC/DC měnič. Na tištěném obvodu je také naprogramovaný procesor který řídí automatickou ochranu přehřátí a podchlazení. Modul slouží jako řízený zdroj napájení laseru s tepelnou ochranou pro vypnutí laseru při nežádoucí teplotě. Umožňuje rovněž zapojení temperování laseru, je-li laser tímto vybaven.

#### **Zapojení modulu:**

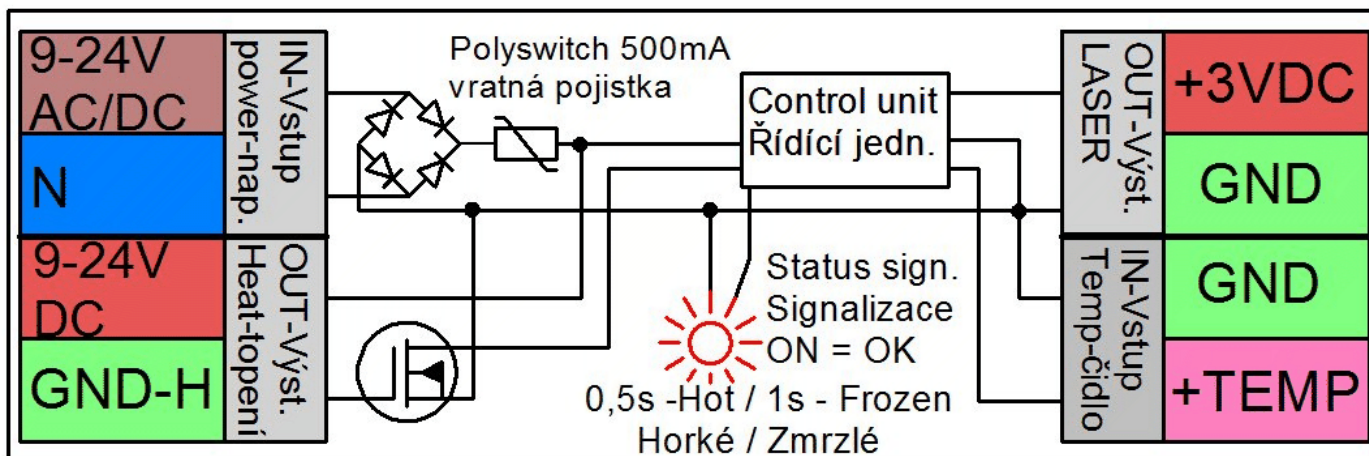
je nutné zajistit zdroj elektrické energie ve stroji na němž je laser instalován. Krabice s TEMPREG2 pasuje na DIN lištu kam se obvykle umísťují běžné jističe. Připojte modul na zdroj napětí v rozsahu **9V až 24V AC/DC. (Pro možnost temperování pouze na 24VDC)**. Světelný výkon laseru se s napětím nemění. Zůstává stejný. **Záměnou hodnoty napájecího napětí o 10% nad maximální povolenou hodnotu může dojít ke zničení laseru!** Nezáleží na tom jak přívodní vodiče připojíte. Modul nelze přepólováním přívodního napětí zničit. Bude fungovat v obou možnostech zapojení.

**Výstup pro napájení topení** pro temperování laseru (nebo relátka na 24VDC které bude spínat výkonnější topení), se nachází na stejné straně (na obrázku vlevo) jako přívodní svorky. Napětí je trvale přiváděno. Spíná se připojením na zem. Celkový proud který obvod dokáže spínat nesmí překročit 500mA.

**Výstup pro napájení laseru** se nachází na druhé straně od přívodních svorek. Výstupní napětí je 3VDC s tolerancí 0,05V přesností. Doporučujeme přívodní kabel zvolit s průřezem 0,34mm<sup>2</sup> nebo větším a nepřekračovat délku 10m.

Pro nezávislou signalizaci spuštěného laseru lze na stejné svorky připojit diodu s rezistorem a vyvést je na místo kde bude tuto kontrolku možné sledovat. Tato signálka (SIGN-GREEN3V) lze zakoupit spolu s TEMPREG2. Maximální proud obvodu procházející krabičkou nesmí přesáhnout 500mA. **Pozor na polaritu zapojení laseru! Laser musí být zapojen správně na první pokus! Při přepólování laseru dojde okamžitě k jeho nevratnému poškození!**

**Vstup pro zapojení teplotního čidla** je na stejné straně jako výstup na laser. U teplotního čidla rovněž doporučujeme přívodní kabel zvolit s průřezem 0,34mm<sup>2</sup> nebo větším a nepřekračovat délku 10m. **Rovněž i čidlo musí být zapojeno správně. Při přepólování nebude TEMPREG2 fungovat.** Na krabici bude pouze blikat kontrolka stavu teploty. Tato kontrolka se chová stejně i při odpojení čidla.





**Petr Provozník-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

#### Několik poznámek:

- GND pro laser i čidlo je propojené (GND-H pro topení není propojené s GND)
- Délku kabelů pro laser i čidlo se snažte udržet co nejkratší – zpřesní to vyhodnocování teploty.
- Obsahuje-li laser temperování i čidlo, je možné jej zapojit 5 žilovým vodičem. GND bude společné.
- kontrolka na TEMPREG2 bliká dvěma rychlostmi. Rychlé blikání signalizuje horko nebo odpojené čidlo. Pomalé blikání signalizuje teplotu chladu kdy laser není z bezpečnostních důvodů spuštěn, ale je spuštěno temperování. Laser je zapínán dle nastaveného programu z výroby viz horní řádky štítků níže:

**TEMPREG 2**  
**Settings/Nastavení**

Switched laser output:  °C ~  °C  
Zapnutý výstup laseru:

Switched heat output:  °C ~  °C  
Zapnutý výstup topení:

[WWW.CAROVE-LASERY.CZ](http://WWW.CAROVE-LASERY.CZ)

**TEMPREG 2**  
**Settings/Nastavení**

Switched laser output:  °C ~  °C  
Zapnutý výstup laseru:

Switched heat output:  °C ~  °C  
Zapnutý výstup topení:

[WWW.CAROVE-LASERY.CZ](http://WWW.CAROVE-LASERY.CZ)

- temperování je sepnuté při zjištění teploty pod hodnotu v řádku dole nalevo viz obrázky výše.
- topení se vypíná po dosažení teploty na čidle (to může být umístěno vevnitř laseru i vně) nastavené v řádku dole napravo. Teplota při chladném prostředí pak osciluje mezi těmito hodnotami (na spodním řádku) a snaží se tuto teplotu udržet. Je-li to v možnostech výkonu topení (6W při 24VDC napájení). Při velkých mrazech může být pak teplota laseru i nižší, ale nikdy se nestane že by laser byl spuštěn pod nastavenou spodní mez (z řádku vlevo na hoře),
- v případě silnějších mrazů (pod -12°C) je vhodné pro rychlejší zahřátí laseru použít izolační zimní návlek.
- v případě výměny TEMPREG2 neodpojujte drátky ze zelených konektorů pomocí šroubků. Stačí celé konektory z krabičky pouze vyjmout.

**Pozor při zapojení konektorů zpět! Musí se vrátit do správných zdířek. Přehození vede k poškození TEMPREG2**

#### Pokyny k prvnímu použití:

##### - pročtěte si bezpečnostní upozornění!

- ověřte správné napětí zdroje před zapnutím. Při záměně na vyšší napětí dojde ke zničení modulu Tempreg2
- zkontrolujte zda je laser správně připojený a po zapnutí nemůže někomu svítit do očí
- zkontrolujte po cca. 30 minutách svícení provozní teplotu modulu (do 35°C nejčastěji)
- jestliže dioda na TEMPREG2 svítí je na laser přivedeno napájení a laser by měl také svítit
- jestliže dioda regulátoru pravidelně bliká, signalizuje to přehřátí laseru nebo podchlazení laseru. Laser je automaticky vypnut, pokud jsou podmínky pro laser nepříznivé a dokud se podmínky nezmění.
- regulátor kontroluje teplotu 1x za sekundu. Při nepovolené teplotě laseru (dioda regulátoru bliká) kontroluje teplotu 2x za sekundu
- při zapnutí regulátoru vypínačem dochází nejprve ke kontrole teploty předtím, než je na laser přivedeno napájení. Pokud je teplota vyhovující, je laser spuštěn. Zapnutí může mít prodlevu do 1 sekundy.

Technický štítek na TEMPREG2:

**TEMPREG 2**

U in. - 9-24V AC/DC nr: 1/111116  
I in. - 500mA  
Polyswitch(vratná pojistka) 500mA  
U out. Laser - 3VDC  
U out. Heat (topení) = U in. DC  
I out. laser + Heat (topení) = 500mA max  
Pozor na správné zapojení,  
záměna vede ke zničení!  
Attention correct connections,  
substitution leads to destruction!



**Petr Provozník-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)

### **!Bezpečnostní upozornění!**

Vyvarujte se zásahu očí přímým nebo odraženým paprskem laseru. Nikdy se nedívejte do optiky laseru v provozu! Hrozí trvalé poškození zraku! Nikdy nepozorujte paprsek optickou soustavou. Pozorovat paprsek například dalekohledem je velmi nebezpečné a nepřipustné. Zajistěte pracoviště před přístupem nepovolaných osob. Doporučujeme zabránit přístupu dětem, osobám pod vlivem omamných a psychotropních látek. Pracoviště musí být označeno náležitými štítky varujícími před laserovým zařízením. 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.

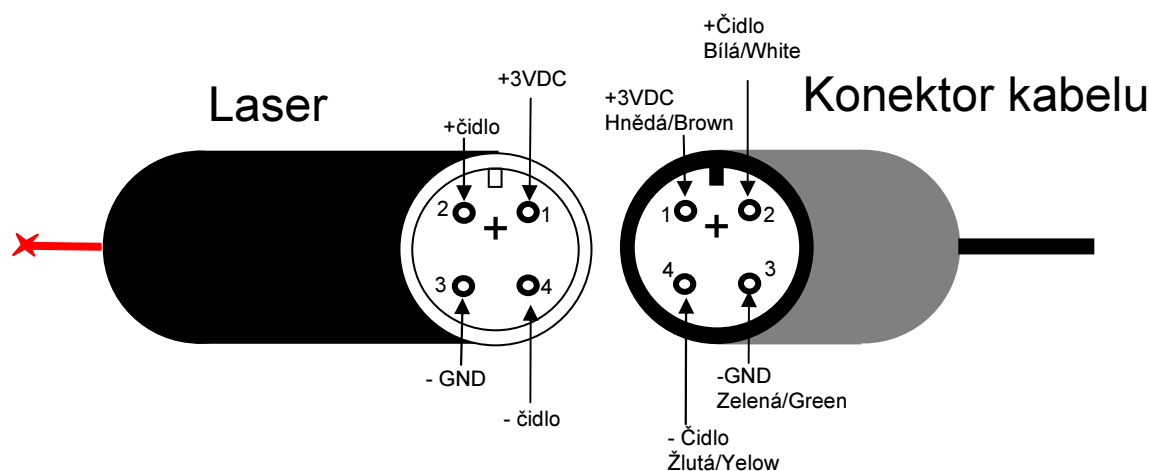
### **Záruka:**

na regulátor se poskytuje záruka 24 měsíců od data dodání 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 Provozník – čárové lasery.

### **Technické specifikace TEMPREG2**

- odběr proudu max. 500mA (skutečný odběr závisí na výkonu připojeného laseru)
- ochrana proti přepólování
- napájení 9 až 24V AC/DC napětím (max. + 10%)
- výstup nastavitelný ve výrobě. Obvykle 3VDC (možno i 5VDC, 12VDC, 24VDC) – dle typu napájeného laseru
- výstupní proud max. 500mA
- krytí IP20
- neobsahuje žádné části pro regulaci pouze vyjímatelné konektory
- doporučený pracovní teplotní rozsah samotného regulátoru -15 °C ~ 45°C
- skladovací teplota -40°C ~ 65°C
- rozměry 86 x 24 x 46mm
- materiál krabičky : PETG (zachovává mech vlastnosti do 65°C, tavení při 250°C) a plastové ABS konektory
- na výrobek je vydáno prohlášení CE.

### **Zapojení konektoru M12/4pin u laseru BEZ Temperování:**



**Pozor na správnost zapojení! Napájení musí být zapojeno zcela shodně a čidlo také. Při záměně může dojít k poškození laseru nebo regulátoru.**

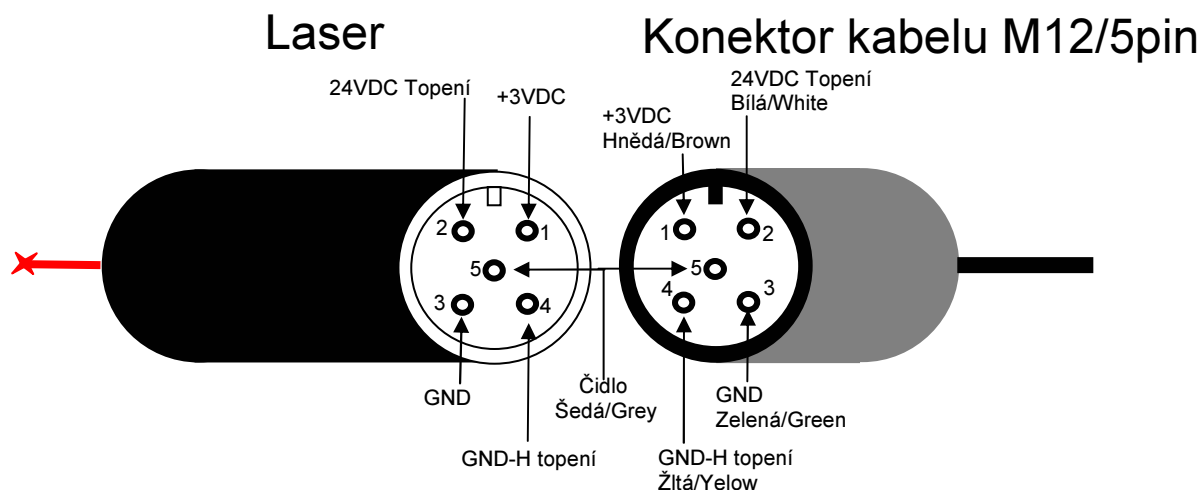


**Petr Provozník-čárové lasery**  
Němčany 268  
684 01 Slavkov u Brna  
Česká Republika

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

## Zapojení konektoru M12/5pin u laseru s Temperováním:



**Pozor na správnost zapojení! Napájení musí být zapojeno zcela shodně a čidlo také. Při záměně může dojít k poškození laseru nebo regulátoru.**

**Dbejte na správné zařazení laseru s kon. M12 na 4 pinové a 5 pinové provedení!**

**Zejména pak při zapojování nesmí dojít k záměně zapojení 3VDC na pinu 1 a 24VDC na pinu 2!!!**

**Tento omyl povede ke zničení laseru nebo TEMPREG2!!!**

**Foto zapojení TEMPREG2 a laseru s temperováním (5 pinový konektor)**

