



SPECTRAL

Via Azzurra 8
40064 Ozzano dell'Emilia (Bologna)

tel. +39 051 799058
spectral@spectral.it www.spectral.it

Istruzioni di installazione e utilizzo dei tubi laser CO2 e degli alimentatori SPECTRAL

ATTENZIONE

leggere attentamente le seguenti avvertenze

RISCHIO ELETTRICO:

**il tubo laser é alimentato con
ALTA TENSIONE d'innescò e operativa
(fino a 50.000V con corrente fino a 35mA)**

RISCHIO DI ELETTROCUZIONE POTENZIALMENTE LETALE!

Un arco elettrico può innescarsi verso parti conduttive o persone fino a 10 cm di distanza dal terminale in alta tensione, se non isolato opportunamente!
Il tubo e l'alimentatore mantengono un'alta tensione residua per alcuni minuti dallo spegnimento.
Disconnettere l'alimentazione di rete e scaricare la carica residua prima di toccare i terminali, cortocircuitandoli con un cavo ad alto isolamento

RISCHIO OTTICO:

**il tubo laser emette un fascio di luce infrarossa INVISIBILE alla lunghezza d'onda di
10,6 micron con potenza fino a 150W.
Il fascio diretto, riflesso o diffuso può generare ustioni a pelle e occhi.
Usare sempre occhiali protettivi.**

RISCHIO INCENDIO:

**il fascio laser emesso, diretto, riflesso o diffuso, può incendiare materiali
combustibili**

I'INSTALLAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE QUALIFICATO E ISTRUITO SUI RISCHI CONNESSI

Nota bene:

**I nostri prodotti sono venduti come componenti da installare
nell'apparecchiatura finale che dovrà essere dotata di tutte le
sicurezze obbligatorie per legge**

NOTE per la manipolazione, installazione, manutenzione dei laser e alimentatori, la cui inosservanza può causare danni irreparabili e decadimento della garanzia

Il tubo laser è costruito con consolidate tecniche di saldatura per alto-vuoto delle parti in vetro, metallo e specchi per una perfetta ermeticità, minima emissione di vapori contaminanti e stabilità della miscela gassosa nel tempo.

Le caratteristiche costruttive lo rendono sufficientemente robusto per l'installazione in macchinari fissi, semifissi o sull'asse mobile dei plotter di grandi dimensioni, ma non è immune da possibili rotture in caso di uso maldestro.

Si consiglia quindi di attenersi a quanto segue e di contattarci in caso di dubbi:

- Attenzione a non urtare il tubo laser contro superfici rigide
- Sballare e manipolare il tubo laser su superfici semirigide o rivestite di gomma, plastica o cartone
- Non forzare o piegare il tubetto metallico previsto per la ricarica, soprattutto la sua estremità
- Le parti più delicate sono le zone di saldatura degli specchi e dei terminali col tubo in vetro
- Non ruotare le viti di registrazione degli specchi
- Non rimuovere l'etichetta e non cancellare o modificare i codici identificativi marcati sui terminali
- Controllare periodicamente la pulizia dello specchio di uscita prima di accendere il laser. Se è sporco pulirlo delicatamente con cartine ottiche e alcool etilico puro (è idoneo quello per liquori) o alcool isopropilico o acetone, purezza >99,5%.
NON utilizzare panni, cotone o detersivi comuni, possono danneggiare il coating antiriflesso dello specchio
- I contaminanti non rimossi possono assorbire energia laser e carbonizzarsi sullo specchio, con conseguente difficoltà di rimozione o rottura del medesimo per surriscaldamento
- Non invertire la polarità di alimentazione.
Cavo ad alto isolamento, generalmente di colore rosso indicante la polarità positiva, da collegare al terminale anodo, marcato dall' etichetta "HIGH VOLTAGE- ALTA TENSIONE".
Cavo a basso isolamento, generalmente di colore nero indicante la polarità negativa, da collegare al terminale catodo. Non connetterlo a terra, deve essere solo collegato all'alimentatore. Da questo terminale esce anche il raggio laser, **solo nei modelli standard.**
Attenzione però: versioni speciali possono avere l'uscita laser dal terminale in alta tensione e polarità differenti.
- Verificare che il connettore dell'alta tensione, se presente, sia ben innestato
- Raffreddamento del tubo: usare pura acqua deionizzata, distillata o osmotizzata con conducibilità < 5-10 microSiemens. Come antialghe e anticongelante si può aggiungere il 10-20% di PURO glicole etilenico o glicole propilenico. Non utilizzare fluidi per automobili o simili in quanto additivati con sostanze elettricamente conduttive. Cambiare l'acqua periodicamente. L'inevitabile aumento della conduttività peggiora le prestazioni dell'alimentatore, soprattutto quando opera a bassa potenza o a impulsi (es. incisione e marcatura)

- Prima di accendere il tubo controllare che siano ben connessi entrambi i collegamenti elettrici dell'anodo e del catodo. **Rischio di perforazione permanente del tubo o scariche sull'operatore se si collega un solo filo!**
- Isolare adeguatamente il terminale e la giunzione del cavo d'alta tensione. Se la distanza da qualunque parte metallica è inferiore a 100mm isolare con lastre di materiale plastico di spessore >4mm. **ATTENZIONE: in caso di condensazione di umidità sul tubo laser, può innescarsi una scarica superficiale sul vetro verso la staffa di fissaggio più vicina, anche con distanze >100m, soprattutto se il tubo è sporco. Isolare adeguatamente e mantenere pulita la superficie.**
- Verificare che il liquido di raffreddamento sia presente e in circolazione prima di alimentare il tubo laser. **La pressione non deve superare i 2 Bar.** Temperatura consigliata 22-25°C, massima 35°C. In caso contrario il tubo si romperà per surriscaldamento dopo pochi minuti di funzionamento.
- **Non operare il tubo laser a corrente maggiore di 35mA.** Verificare la massima corrente operativa soprattutto in caso di uso con alimentatori di altri costruttori. **Per una maggiore durata del tubo si raccomanda l'utilizzo non oltre i 25mA.**
- In caso di trasporto e spedizione con corriere utilizzare l'imballo originale (scatola in cartone ad alta resistenza con supporti in poliuretano espanso adeguatamente dimensionati e posizionati)
- Fissare il tubo con due staffe plastiche o metalliche. Se metalliche interporre tra vetro e staffa del materiale protettivo (gomma, plastiche varie, spessore 1-2mm). Si può usare adesivo siliconico per un fissaggio stabile ma rimovibile
- I cavi di connessione vanno brasati con Sn/Pb o lega senza piombo con un saldatore da 50-100W direttamente sui terminali anodo e catodo nei punti già prestagnati o all'estremità dello spezzone di filo, se presente. Non eccedere con il riscaldamento del terminale, si rischia di innescare una perdita nella saldatura vetro metallo. Viceversa una brasatura fredda può creare un successivo distacco del cavo. Fissarlo al tubo in vetro con delle fascette plastiche
- La tensione anodica raggiunge i 45-50KV all'innescò del tubo mod. CTS1300. Tenere quindi distanziato il terminale del laser da parti conduttive almeno 100mm o interporre del materiale isolante
- Collegare a terra l'alimentatore e la macchina in cui opera
- Montare, se possibile, l'alimentatore vicino al laser con cavo d'alta tensione di lunghezza preferibilmente < 1 metro per ridurre le interferenze elettromagnetiche
- **Montare il tubo laser in orizzontale con gli attacchi dell'acqua in alto. Un montaggio impreciso può ridurre considerevolmente la potenza soprattutto nei modelli CTS1200 e CTS1300**
- Non cercare di tagliare materiali metallici o compositi, soprattutto rame, alluminio e metalli preziosi. Sono altamente riflettenti. La retro-riflessione dell'energia laser può danneggiare lo specchio d'uscita e la sua saldatura. Consultare la SPECTRAL qualora si debbano lavorare questi metalli.