

## Technical Information

Klassifikation:	Release	Spec: 9- 2022
Produkt Name:	12mm Laser Module GRÜN	
Beschreibung:	OEM Laser Module, offene Anschlüsse	Rev: Running
Produktlinie:	Linienlaser / Kreuzlaser / Positionierlaser	

### Produktbeschreibung:



Sehr kleine und zuverlässige Linien- und Kreuzlaser Module in verschiedenen Leistungen und Wellenlängen. Die Linienlage und der Fokus sind sehr leicht einstellbar.

Die Laserdioden sind mit einer ACC Regelung versehen, so dass eine hohe Stabilität gewährleistet ist. Dies bedeutet jedoch gleichzeitig, dass die angegebene Versorgungsspannung nicht überschritten werden sollte, ansonsten kann es zu einer Überhitzung des Modules kommen.

Die Module sind, wie die meisten elektronischen OEM Bauteile, sehr empfindlich gegen statische Elektrizität. Vor der Arbeit am Modul sollte deshalb eine Entladung stattfinden. Idealerweise erfolgt die Verdrahtung oder der Anschluss in einer antistatischen Arbeitsumgebung.

### Justage der Linienbreite

Mittels der vorderen Schraubjustierung kann sowohl der Fokus als auch die Linienlage eingestellt werden. Haben Sie die gewünschte Montageentfernung gefunden, so verdrehen Sie den vorderen Rändelring solange, bis die Linienbreite der bestmöglichen Breite entspricht.

Soll eine bestimmte Polarisation zur Linie erfolgen, so kann auch die Linienoptik in der Lage zur Verschraubung verändert werden. Hierzu drehen Sie die vordere Halterung komplett aus dem Gewinde, entfernen dann den Kollimator (schwarz), drehen die Linienoptik um wenige Grad, setzen den Kollimator wieder ein (Handverschraubung bis zum Druckpunkt) und drehen dann das gesamte Element wieder in den eigentlichen Modulkörper. Beachten Sie hierbei unbedingt, dass Sie die Oberflächen der Optiken nicht mit den Fingern berühren! Benutzen Sie saubere Wattestäbchen oder Kunststoff-Pinzetten zur Justage der Linienoptik.



### Optik fixieren

Haben Sie die von Ihnen gewünschte Einstellung gefunden, so kann der Kollimator im Gehäuse mittels Schraubenlack verklebt werden. Der Kleber sollte zähflüssig sein, um ein Eindringen in das Modul zu vermeiden. Hierbei wird die Kollimatorbaugruppe zuerst relativ weit ausgeschraubt, danach Schraubenlack auf das Gewinde gegeben, und wieder auf den passenden Fokus eingedreht. Nach der Trocknung des Schraubenlacks ist die Optik fixiert.





## Reinigung der Optiken

Die Reinigung der Optiken ist kritisch! Eine verdreckte Linienoptik oder Kollimatoroptik zeigt sich durch Schleier und Schlieren um die Laserlinie. Muss die Optik gereinigt werden, so verwenden Sie gewickelte Wattestäbchen aus Holz (im Lasershop erhältlich) und normalen Fensterreiniger. Achten Sie darauf, dass Sie nach der Reinigung mit einem trockenen Wattestäbchen drucklos nachreiben. Bitte beachten Sie, dass die Kunststoffoptiken sehr kratzempfindlich sind. Sind die optischen Oberflächen verkratzt, so müssen diese getauscht werden. Ersatzteile hierzu erhalten Sie ebenfalls im Lasershop.

## Montage und Kühlung

Die grünen 12mm Module benötigen für den Dauerbetrieb eine Wärmesenke! Hierzu kann das Modul in einen metallischen Körper montiert oder eingespannt werden, um die Wärme abzuführen. Es ist darauf zu achten, dass kein punktueller Druck von einer Schraube o.ä. auf das Modulgehäuse gelangt. Idealerweise wird das Modul flächig geklemmt. Unsere Halterungen sind hierfür passend.

MediaLas bietet eine Bandbreite verschiedener Befestigungsmöglichkeiten und Halterungen zur Montage der Linien- Kreuz- und Punktlaser Module.

	<p><b>3D Kugelkopf Halterung</b></p> <p>Einstellbar in Kippung, Drehung X, Drehung Y, Winkel 360°.</p>
	<p><b>Pan/Tilt Halterung</b></p> <p>Massive XY Halterung mit Einstellmöglichkeit in Pan und Tilt. Einstellbereich 360° x 210°</p>
	<p><b>Montageblock</b></p> <p>Kühl- und Klemmblock für einfache Befestigung aller unserer 12mm Module.</p>
	<p><b>Flachhalterung</b></p> <p>Flache Halterung mit Klemmung für unsere 12mm Module.</p>

## Stromversorgung

Die Modelle ab 2021 erhielten eine neu entwickelte Treiberelektronik mit einem Spannungseingang von 3 – 6 VDC. Somit sind die grünen LLM Module nun an die gesamte LLM-Serie angepasst und können mit derselben Versorgung betrieben werden wie die roten oder blauen Module. Zudem sind die Gehäuse potentialfrei, so dass auch mehrere Module in einer Maschine betrieben werden können, ohne die Gehäuse zu isolieren.

Die Stromversorgung muss frei von Spannungsspitzen sein. Sollte in Ihrer Anlage nur höhere Spannungen zur Verfügung stehen, so lässt sich mit unserem gesondert zu ordernden StepDown Modul eine einfach und sehr wirkungsvolle Spannungsanpassung vornehmen.

In Anlagen, die auch Motoren oder magnetische Einrichtungen enthalten, wird empfohlen, in die Versorgungsleitung einen Filter vorzuschalten, um Einschaltspitzen zu sieben. Spezielle Filter erhalten Sie ebenfalls in unserem Lasershop.

Zusätzlich bieten wir diverse Adapter an verschiedenste Versorgungsspannungen bis zu 230VAC. Eine Übersicht finden Sie im Lasershop.

Übersicht über die empfohlenen Versorgungsspannungen ab Modelljahr 4/2021:

Modul	Spannung, stabilisiert	Betriebsstrom	Hinweise
LLM-5-520	3 - 6 VDC	< 150 mA	Gehäuse isoliert
LLM-10-520	3 - 6 VDC	< 150 mA	Gehäuse isoliert
LLM-25-520	3 - 6 VDC	< 200 mA	Gehäuse isoliert
LLM-40-520	3 - 6 VDC	< 250mA	Gehäuse isoliert

## Abmessungen

Durchmesser: 12mm  
Länge: 37 – 42 mm, je nach Modell  
Anschlüsse: ca. 200 mm offen, ca. 200 mm mit DC Steckverbinder  
ca. 100 cm mit 24 VDC Kabeladapter

## Pinbelegung Hohlsteckverbinder



## Modelle mit Kabeladapter 12-25VDC

Die Modelle mit Kabeladapter werden mit zwei verschiedenen Anschlussleitungen ausgeliefert, je nach Modell. Sollte nichts Anderes gewünscht sein, so sind die Anschlüsse mittels offenen Adern mit Aderendhülsen ausgeführt. Hier sind die Anschlussbelegungen zu beachten. Die Kabeladapter besitzen einen Verpolungsschutz.



1. Adernpaar Weiss / Braun  
Weiss: + 12 – 25 VDC  
Braun: Masse
2. Adernpaar Scharz / Rot  
Rot: +12 – 25 VDC  
Schwarz: Masse

## Mögliche Auslenkwinkel und zugehörige Linienlängen:

Winkel	Entfernung	Linienlänge ca.
5°	1m	ca. 8-9cm
10°	1m	0,17m
20°	1m	0,34m
35°	1m	0.64m
45°	1m	0.85m
60°	1m	1.16m
75°	1m	1.53m
90°	1m	2m
110°	1m	3m
120°	1m	3.3m

Formel hierzu: **Linienlänge = 2 x (tan (Winkel/2)) x Abstand**

## **Lasersicherheit**

Jeder Laser ist potentiell gefährlich, lässt sich jedoch unter Beachtung einiger Maßnahmen sehr sicher betreiben. Die gängigen Vorschriften zur Lasersicherheit sind deshalb zu beachten und einzuhalten. Die aktuellen Normen und Vorschriften sind der EN 60825-1 sowie der OStrV zu entnehmen. Weiterführende Hinweise finden Sie zudem in den TROS sowie auf unseren Websites.

Unter <https://www.lasershop.de/de/info/laserblog.html> haben wir ein ausführliches Portal zur Sicherheit mit Linienlaser eingerichtet. Hier erhalten Sie viele detaillierte Informationen zur Klassifizierung einer Lasereinrichtung mit Linienlasern.

Bitte beachten Sie auch unser Sicherheitsdatenblatt zu den Lasermodulen.