

DLR 700 / DLR 700 UB

Rotlaser-Modul  
*Red laser modules*

Technisches Handbuch  
*Technical manual*



Laser, das wohl schönste Licht der Welt – wir bei MediaLas sehen dies als unsere Lebenseinstellung an! Denn wir glauben, dass kein anderes Licht eine ähnliche Wirkung auf den Betrachter hat als das einzigartige, kohärente Laserlicht. Dabei wollen wir gegenüber anderen Beleuchtungsverfahren keinesfalls abfällig oder respektlos erscheinen, ganz im Gegenteil!

„Alles was wir tun ist dem Laserlicht gewidmet“, so Dirk Baur, Gründer und Geschäftsführer der MediaLas GmbH. „Wir vergegenwärtigen uns eine Welt, in dem wir diejenigen, die mit unseren Lasern arbeiten, die bestmögliche Effizienz zur Verfügung stellen und in der die Möglichkeiten der Laser-Performances schier unendlich sind.“

Dabei ist unsere Mission durch eine simple Regel geführt:

Erschliesse die best mögliche Performance auf dem höchst möglichen Level zu humanen und bezahlbaren Kosten.

Dies ist unser Weg auf dem wir unsere Showlaser erfinden. Auf diesem Weg haben wir Legenden wie CATWEAZLE Galvos, Mystique Showlaser oder die neuen und inspirierenden Infinity Systeme kreiert. Bereits zur Markteinführung dafür zwei ILDA Awards zu erhalten erfüllt uns nicht nur mit Stolz sondern auch höchster Zufriedenheit. Dies bedeutet aber auch, dass hier eine kleine Gruppe von Technikern und Ingenieuren nichts anderes im Sinn hat, als Ihr Leben der Liebe zum Laserlicht zu widmen. Diese Leidenschaft erschafft Legenden!

Unsere Produkte zielen darauf ab, Barrieren zu durchbrechen und die bestmögliche Laser Technologie mit inspirierender Kreativität in Performance umzuwandeln. Besuchen Sie unsere Internet-Präsentation oder erleben Sie hautnah unsere Kreationen bei einem Besuch auf einer Messe oder in unserem Demoraum!

## **Copyright Notice**

“DLR” and “DPGL” sind Warenzeichen der MediaLas GmbH. Jegliche unerlaubte Nutzung wird strafrechtlich verfolgt. Dieses Benutzerhandbuch ist ausschliessliches geistiges Eigentum der MediaLas GmbH und darf ohne Genehmigung weder reproduziert noch weiter kommerziell genutzt werden, auch nicht in Auszügen. Jegliche Zuwiderhandlung wird nach nationalem und internationalem Recht strafrechtlich verfolgt.

## Eigenschaften

- Hohe Helligkeit
- Modulation bis 100kHz
- Luftgekühlt
- Sehr gut Strahleigenschaften
- Integrierte Treiberelektronik
- Sehr kompakt und massiv verarbeitet.



## Anwendungsbereiche

Sehr stabiler und leistungsstarker Rotlaser für Projektion, Lightshow, Pointing oder Laserdisplays. Solides, aus Vollmaterial gefrästes Alugehäuse mit integrierter Treiberelektronik und aktiver Laserkühlung für lange Lebensdauer und Wellenlängenreduzierung. Sehr gute Strahleigenschaften mit niedriger Divergenz, speziell entwickelt für RGB Lasersysteme.

## Technische Daten

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Wellenlänge                         | 652nm +/-3nm / 637nm +/-3nm                              |
| Optische Ausgangsleistung           | CW, >650mW – 700mW                                       |
| Strahl Mode                         | Multimode  |
| Strahlgröße am Austritt             | < 4 mm   |
| Strahl Divergenz                    | < 1.5 mrad   |
| Modulation                          | < 100 KHz, 0-5VDC analog input, single ended against GND |
| Polarisation                        | Random, no polarization                                  |
| Betriebsdaten                       | 12VDC / 5A peak, 3A nom.                                 |
| Optimale Betriebstemperatur         | 5 °C to + 35 °C  |
| Aufwärmzeit                         | ca. 5 min  |
| Kühlungsart                         | Active TEC   |
| Größe Laserkopf (l x w x h)         | 168 mm x 118 mm x 50 mm                                  |
| Strahlabstand von der rechten Seite | ca. 30mm   |
| Strahlhöhe vom Boden                | ca. 30mm   |
| Typische Lebensdauer (10h/Tag)      | Typ. > 5.000 h   |

## Übersicht

DLR 700 / DLR 700 UB Laser Module wurden ursprünglich für den Einsatz in der Lasershow Technik entwickelt, wo ein starker und heller roter Laserstrahl benötigt wird. Die analoge Modulation verbessert die Geschwindigkeit des Lasersystems und kann mit der maximalen Modulationsgeschwindigkeit von 100kHz mit den schnellsten DPSS Lasern mithalten. Um eine zeitliche Anpassung an die verzögerten Modulationseigenschaften dieser Laser zu erhalten, wurde eine kurze Zeitverzögerung implementiert. Die interne Stabilisierung adaptiert sich an den Laserdioden typischen Charakteristiken und bietet zusätzlich eine Kennlinienanpassung. Die integrierte Peltierkühlung erhöht die Lebensdauer und verbessert die optische Sichtbarkeit. Das versiegelte Alugehäuse bietet eine bis dato unbekannte Stabilität und Kompaktheit. Interne Limiter sichern einen sicheren und stabilen Betrieb.

## Wichtig!

**Bitte lesen Sie diese Anleitung genau durch, bevor Sie das Lasermodul installieren oder in Betrieb nehmen. Es sind ein paar wichtige Hinweise zu beachten, damit die Garantie auf das Modul nicht erlischt. Da es sich um ein OEM Modul handelt, ist die genaue Handhabung umso wichtiger.**

## Installation

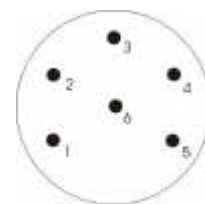
Es ist essentiell wichtig, das Lasermodul auf ein wärmeabführendes Metall bzw. einen passenden Kühlkörper zu montieren. Die internen Peltier Elemente erzeugen nach aussen hin Wärme, die aufgenommen und abgeführt werden muss. Der Boden des Lasermoduls muss hierzu in gutem Kontakt zum Kühlkörper sein. Am besten benutzen Sie das Wärmeleitpad, welches Sie im Lieferumfang finden. Wird das Modul zu warm, schaltet die interne Elektronik die Dioden zur Sicherheit ab.

Ebenso vorsichtig sollten Sie bei der mechanischen Montage des Moduls sein. Um die interne Mischung nicht zu dejustieren, darf das Gehäuse nicht verbogen werden. Im Normalfall ist dies durch die extrem robuste Sandwichbauweise selten der Fall, trotzdem sind auch hier ein paar Hinweise zu beachten. Befestigen Sie das Modul ausschliesslich mit den mitgelieferten Nylonschrauben auf dem Wärmeleitpad.

## Anschluss

Das Modul wird über vier Leitungen mit Strom und Modulationssignal versorgt. Die vier Leitungen führen an 6 Pins wie folgt:

- Pin 3+6: Source + 12VDC, rote Leitung
- Pin 4+5: Source Masse, blaue Leitung
- Pin 2: Modulation +5V, gelbe Leitung
- Pin 1: Modulation Masse, schwarze Leitung



Benutzen Sie mindestens einen Leiterquerschnitt von 1mm<sup>2</sup> für die Versorgung.

## Signal Beschreibung

Source: Hier wird die Stromversorgung von 12VDC +/- 1V angeschlossen. Das Netzteil muss mindestens 5A bringen, um Stromspitzen abzufangen. Die Versorgung muss stabil und frei von Spannungsspitzen sein. Bitte achten Sie auf richtige Polarität. Verpolung führt zum Defekt des Moduls. Dies ist keine Garantiefall.

Modulation: Digitales oder analoges Signal um den Laserstrahl zu aktivieren. Bei 0V oder Kurzschluss der Modulationsleitungen ist der Laser aus. Bei ca. 0.7V beginnt der Laser zu emittieren. Dies ist notwendig um Einstreuungen über lange oder falsch verlegte Steuerleitungen zu eliminieren. Die volle Leistung erreicht der Laser bei 5V an der Modulation.

Durch den analogen Eingang kann die Laserleistung zwischen 0% und 100% gesteuert werden. Bitte beachten Sie, daß das Steuersignal frei von Spannungsspitzen sein muss. Verlegen Sie Modulationsleitungen nicht parallel zu 230V Versorgungsleitungen oder Trafosoder ähnlichem.

## Betrieb

Die DLR 700 / DLR 700 UB Lasermodule sind für dauerhaften Betrieb ausgelegt und können, wenn gewünscht, 24h pro Tag betrieben werden. Voraussetzung hierfür ist eine einwandfreie Abfuhr der entstehenden Wärme. Diese beträgt im Durchschnitt ca. 40W.

Nach dem anlegen der Versorgung kühlt das interne Peltierelement die Dioden auf die optimale Betriebstemperatur. Während dieses Kühlvorgangs werden die Dioden abgeschaltet. Nachdem die optimale Temperatur erreicht wurde, werden die Dioden durchgeschaltet und das Modul kann nun betrieben werden. Nach etwa 5-10 Minuten ist dann der allgemeine Betriebszustand erreicht und sowohl Elektronik als auch Mechanik befinden sich im Optimalzustand. Solange das Modul an der Versorgung hängt bleibt dieser Zustand bestehen, egal ob ein Laserstrahl austritt der das Modul nicht moduliert wird.

Sollte während des Betriebes der Laser ausgehen so besteht ein Defizit in der Wärmeabfuhr. Dies ist ein gefährlicher Zustand und sollte tunlichst vermieden werden. Eine dauerhafte Überhitzung führt zum ansprechen der internen Sicherheitsschaltungen und das Modul wird den Betrieb verweigern. Dies ist kein Garantiefall!

Der Laser emittiert Streulicht, was sich in leichten Artefakten rund um den Hauptbeam bemerkbar macht. Durch die internen optischen Komponenten läßt sich dies leider nicht gänzlich vermeiden. Dieses Streulicht ist gegenüber dem Hauptstrahl sehr schwach und im Normalbetrieb kaum sichtbar. Sollten Sie dieses Streulicht trotzdem störend finden, so kann es durch eine Lochblende in größerem Abstand zum Lasermodul verringert werden. Je weiter der Abstand der Lochblende zum Laser, desto besser kann die Streustrahlung gefiltert werden.

*English*

*Here, at MediaLas, we truly believe that Laser is the world's most beautiful lighting entertainment technology today. We do not mean to disrespect or degrade any other lighting effect, but the homogenous coherent light beam of a laser is the most unique lighting entertainment effect ever created.*

*"Everything we do is dedicated to the laser light", founder and president of MediaLas, Dirk Baur, says. "We envision a world where those who work with lasers in live shows and presentations can bring out the very best from any performance, and where the possibilities of laser light performances are endless."*

*Our mission is lead by a simple rule:*

*Bring the best performance at highest possible level for a humanized and affordable cost.*

*So this is how we create our show laser tools. This is how we created legends like CATWEAZLE scanner, Mystiqe showlasers, or the new thrilling and freshly awarded Infinity showlaser system. It also means, that there is a group of engineers and technicians, research specialists and laserists sitting in Balingen/Germany, who spend most of their living time on the dedicated love to laser lights. This passion creates legends!*

*Our products focus on removing barriers and bringing the best possible laser technology with inspiring creativity in performance. Check out our range and features on our website, or visit us during a demo day or trade show worldwide!*

### **Copyright Notice**

*"DLR" and "DPGL" are trademarks of MediaLas Germany. All unauthorized copy or manipulation of this manual and the trademarks is prohibited and will be prosecuted by international law.*

## Global Features

- High brightness
- Modulation up to 100 kHz
- Air Cooling
- Very good beam properties
- Integrated driver and TEC control
- Very compact and rugged housing



## Main Applications

Ultra stable and powerful red laser modules for marking, pointing, show and light applications. Solid aluminum housing with integrated driver and active cooling for diodes. Very good beam properties with low divergence, useful in RGB mixed laser systems.

## Specification

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Wavelength                          | 652nm +/-3nm / 637nm +/-3nm                              |
| Optical power                       | CW, >650mW – 700mW                                       |
| Beam mode                           | Multimode  |
| Beam diameter (1/e <sup>2</sup> )   | < 4 mm   |
| Beam divergence (1/e <sup>2</sup> ) | < 1.5 mrad   |
| Modulation                          | < 100 KHz, 0-5VDC analog input, single ended against GND |
| Polarization                        | Random, no polarization                                  |
| Operating power                     | 12VDC / 5A peak, 3A nom.                                 |
| Optimal operation temperature       | 5 °C to + 35 °C  |
| Warm up time                        | ca. 5 min  |
| Cooling type                        | Active TEC   |
| Size Laser-head (l x w x h)         | 168 mm x 118 mm x 50 mm                                  |
| Beam distance from left side        | ca. 30mm   |
| Beam height from base               | ca. 30mm   |
| Operating hours (at 10 h / day)     | Typ. > 5.000 h   |

## General description

The DLR 700 / DLR 700 UB modules, are mainly designed for laser show and light show applications, where a powerful red laser beam is needed. The analog modulation input improves speed of the display system, by offering a modulation frequency of up to 100kHz, shifted back in time to match the speed of a modulated DPSS laser unit. Internal stabilization, adaption to the diode's characteristic, and the integrated TEC cooling, increased the module's lifetime, and offers a very bright red beam. The sealed aluminum housing, milled of raw aluminum bricks, offers a thitherto unknown stability and ruggeness of the module. Internal limiters ensure a safe operation, and switches of diode current at unsafe temperatures.

## Important!

**Pls read this manual carefully before installing and operating the laser module. Wrong operation or installment can decrease lifetime of the laser diodes! Do not remove warranty stickers from the laser unit, to avoid loss of warranty.**

## Mounting

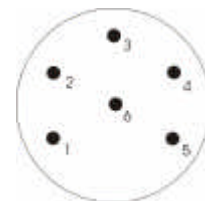
It is essential to mount the laser unit on a proper heat sink to remove the heat coming from the TEC elements inside the unit. The bottom of the laser unit must be in good thermal contact to the heatsink. Use only special heat pads, supplied by MediaLas. If no heatsink is available, the module will work for a few minutes only. Wrong use of the laser module can result in a internal structure failure, and could destroy the TEC elements. This is not a warranty failure.

Be **EXTREMELY** careful, not to bend the laser housing during mounting procedure! **Tight screws only very light**, to make sure, the unit is not moving on the heat sink pad. The DLR will stick on the heat pad very tight, the screws are just used for fixing the unit and secure against movement. It is highly recommended to use the M5 x 50 plastic screws, supplied by MediaLas.

## Connection

There are four cables at 6 pins coming from the 6-pin connector. View is from end of laser unit onto female connector.

- Pin 3+6: Source + 12VDC, red cable
- Pin 4+5: Source GND, blue cable
- Pin 2: Modulation +5V, yellow cable
- Pin 1: Modulation GND, black cable



Use minimum 1 mm<sup>2</sup> wires for the source, to avoid voltage drop from source to laser. Check for a proper connection to the supply.

## ***Signal description***

Source: *A source of 12VDC +/-1V has to be applied to run the diode laser unit. The source must be stabilized and ready to offer 5A continuous current. Use minimum 1mm<sup>2</sup> cabling. Operating voltage must be stabilized and peak free. Make sure to apply correct polarization.*

Modulation: *Digital or analog signal to trigger the laser output. If Low (0V) laser output is off, at approx. 0.7V, the laser output starts. The 0.7V trigger is done on purpose, to avoid any external signal influences on the modulation cable.*

*The laser can be adjusted in brightness by applying a signal between 0 and 5V to the modulation input. Avoid any influences on the input cabling. Signal has to be peak free. Do not run signal wires near switching power supplies or transformers.*

## ***Operation***

*The DLR 700 / DLR 700 UB laser units can be operated continuously, if heat is removed adequate. Continuous operation does not reduce lifetime.*

*After applying voltage to the laser unit, the internal heat control will bring the diodes to optimal temperature. Give the unit time to warm up. After 5-10 minutes the optimum internal temperature is reached and beam divergence will reduce to minimum. As long as unit is connected to the source, and the module is properly mounted on a heatsink, temperature will be stable, even if laser is not triggered and there is no laser output. If diode temperature exceeds healthy parameters, the laser will shut down. This means, there was no good thermal contact to the extra heatsink or mounting plate. Let it cool down for minimum 60 minutes, attach the laser to an appropriate heatsink or large metal base plate and shut it on again. Continuous use on improper heatsink could destroy internal structure.*

*The laser is emitting slight straylight and some interference artefacts around the main laser beam. This is normal, due to the fact of high power optical mixing procedure. Under normal circumstances, this straylight is not visible during normal operation. If, for any reason, the artefacts are parasitic, use a small optical aperture in front of the galvo mirrors. The larger the distance of the aperture to the beam exit, the better the extinction of the artefacts.*