



**Display**  
Laser Systems

## **Manual / Bedienungsanleitung / Mode d'emploi**

### **RTI PIKO Series PIKO RGB 20 | PIKO RGB 22 OPSL PIKO G 20 OPSL**

**Please spend a few minutes to read this manual fully  
before operating this laser!**

**Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig  
vor Inbetriebnahme dieses Showlasersystems!**

**Avant d'utiliser cet appareil pour la première fois nous vous recommandons  
de lire cette notice d'utilisation!**



English  
Deutsch  
Français

11/2018

**Legal notice:**

Thank you for purchasing this Ray Technologies product.

Due to continual product developments and technical improvements, Ray Technologies GmbH reserves the right to make modifications to its products.

This manual and its content have been made with due care but neither Laserworld (Switzerland) AG nor its subsidiary Ray Technologies GmbH cannot, however, take any responsibility for any errors, omissions or any resulting damages forthwith.

The brands and product names mentioned in this manual are trade marks or registered trade marks of their respective owners.

**Rechtlicher Hinweis:**

Die Firma Ray Technologies GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen an ihren Produkten vorzunehmen, die der technischen Weiterentwicklung dienen. Diese Änderungen werden nicht notwendigerweise in jedem Einzelfall dokumentiert.

Diese Betriebsanleitung und die darin enthaltenen Informationen wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt.

Die Firma Laserworld (Switzerland) AG und ihr Tochterunternehmen, die Ray Technologies GmbH, übernehmen jedoch keine Gewähr für Druckfehler, andere Fehler oder daraus entstehende Schäden.

Die in dieser Bedienungsanleitung genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelfalter.

**Information juridique :**

L'entreprise Ray Technologies GmbH se réserve le droit d'effectuer des modifications concernant leurs produits et ainsi de répondre au développement technique. Ces modifications ne seront pas nécessairement annoncées en tout cas spécifique. Ce mode d'emploi et les informations contenues dedans ont été établis avec le soin minutieux qui s'impose dans ce cas. Laserworld (Switzerland) AG et sa filiale Ray Technologies GmbH ne pourra pas être tenue responsable pour d'éventuelles erreurs d'impression ou dommages en résultants.

En cas de doutes, veuillez toujours contacter Laserworld (Switzerland) AG . Les noms de marques et de produits utilisés dans ce mode d'emploi sont des marques de fabrique ou des marques déposées.

**L'utilisation est réservée à un usage professionnel selon décret n°2007-665 du 2 mai 2007 relatif à la sécurité des appareils à laser sortant!****Article 4 bis :**

« Les usages spécifiques autorisés pour les appareils à laser sortant d'une classe supérieure à 2 sont les usages professionnels suivants :

(...)

9° Spectacle et affichage :

Toutes les applications de trajectoire, de visualisation, de projection ou de reproduction d'images en deux ou trois dimensions. »

**Content:**

- 1. Product and package contents**
- 2. Preliminary warning notices**
- 3. Initial operations, safety instructions**
- 4. Working on the device**
- 5. Service notes**
- 6. Warnings and other notices on the device**
- 7. Device connections**
- 8. Operation**
- 9. Remote control pad**

**Final statement**

**Technical data sheet**

**Laser specifications**

## 1. Product and package contents

Please check if all listed parts are included and undamaged. Included in delivery:

- |  |            |                          |
|--|------------|--------------------------|
| 1 x laser projector                              | 1 x manual | 1 x powercon power cable |
| 1 x 3-channel adapter (only for RTI PIKO RGB 22) |            |                          |

## 2. Preliminary warning notices

1. Please use this device only **according to these operating instructions**.
2. Do not use the device if there are any **visible damages** on housing, connector panels, power supplies or power cords.
3. **Never look directly into the light source** of a laser projector. Danger of damage to the eyes or even blindness in extreme circumstances!
4. **Do not operate the device at high humidity, in the rain or in dusty environments.**
5. **Protect device against dripping or splashing water.** Do not place any liquid filled containers near to this device.

**Any warranty claims are void if the warranty label is removed or tampered with in any way.**

## 3. Initial operations, safety instructions

1. Make sure to use **correct voltage**; see information on device & in this manual.
2. Make sure that the device is **not connected to mains** during installation.
3. Installation has to be done by **technical experienced and qualified persons** according to safety regulations of the respective country.
4. **Always ensure that maximum permissible exposure (MPE) is not exceeded in areas accessible to the public or members of staff.**
5. In some countries an additional inspection by technical control institutes could be necessary.
6. The power supply should be easily accessible.
7. When installing the laser mount it with a minimum distance of 15 cm from walls and objects.
8. For safe setup e.g. on walls or ceilings please use a **safety cord**. The safety cord should be able to withstand tenfold the weight of the device. Please follow the accident prevention regulations of professional associations and/or comparable regulations for accident prevention.
9. If the device has been exposed to **great temperature changes**, do not switch it on immediately.
10. Never use dimmer, RC or other electronically switched sockets. Whenever possible, do not use the laser projector together with large appliances (especially fog ma-

- chines) on the same mains!
11. Ensure **sufficient ventilation** and do not place the device on any warm or heat radiating surface. Especially the **ventilation openings must not be covered!**
  12. Ensure that device does not get overheated. Make sure that the device is not exposed to spotlights (especially moving heads). Heat of spotlights could overheat laser in a little while and leads to a degradation.

## 4. Working on the device

1. This product has no user serviceable parts inside and should only be maintained and serviced by a qualified engineer.
2. Be sure that the mains plug is not connected to the power supply while installing the device.
3. Take off all reflecting things like rings, watches etc. before starting to work with or at the projector.
4. Only use non-reflecting tools to work on device.
5. Wear protective clothing (like goggles, gloves etc.) according to laser power and wavelength of the laser.

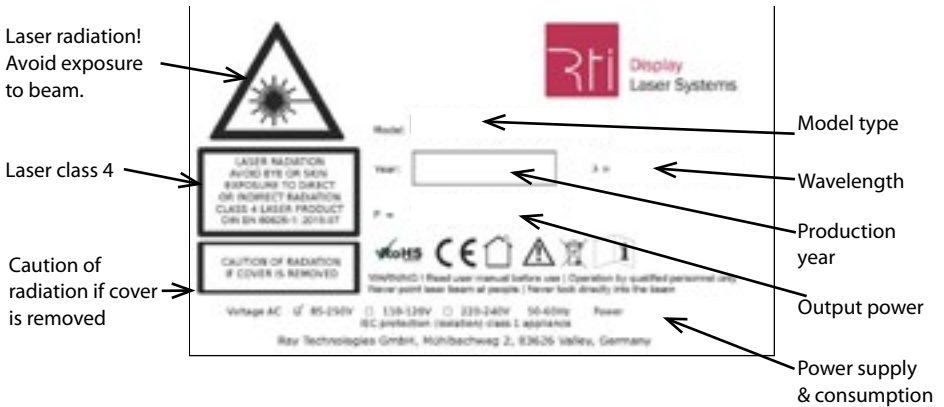


## 5. Service notes

- Moisture and heat can reduce lifetime of the laser system dramatically and expires any warranty claim.
- Quick on/off switching of this device will reduce durability of the laser diode dramatically.
- Avoid sharp knocks and shocks to this device and ensure sufficient protection during transportation. Look after your Laserworld product.
- To increase durability of your laser, protect device against overheating:
  - Always ensure sufficient ventilation.
  - Do not face spotlights (especially moving heads) to the device.
  - Check temperature after approx. 30 minutes with each new installation. If necessary install the projector at a place with different temperature.
- Keep the device dry. Protect it from moisture, rain and damp.
- Switch off device when it is not needed. Diodes are switched on and can wear out even if there is no visible laser output.
- Please ensure the fans and heatsinks are clear from dust and debris otherwise the risk of overheating may occur. If the unit and airways appear to be blocked then please contact a qualified service engineer to maintain and service the product.
- **Removal of the warranty label as well as damages to the device caused by improper handling, neglect of the safety instructions and service notes will void the warranty.**

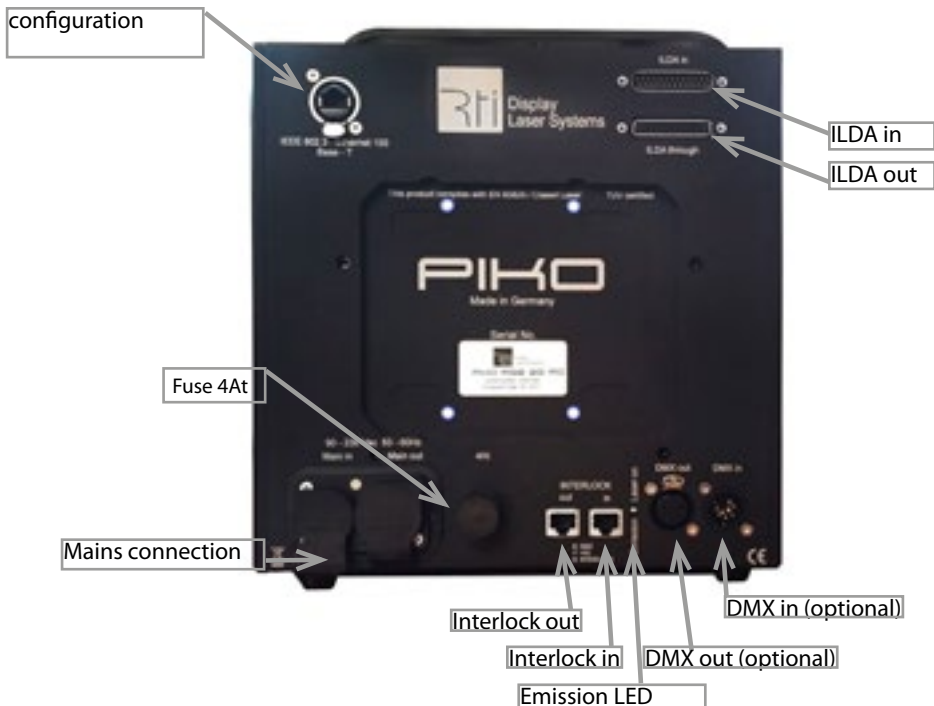
## 6. Warnings and other notices on the device

Please read manual before operation



Only for indoor use!

## 7. Device connections



## 8. Operation

Please note that when the 'Emission LED' is on, the laser is enabled and may emit laser light. There is one LED on the remote control pad, one on the rear side and one on the front side of the device. The LED on the device flashes if the device is connected to the power supply. The LED on the control pad flashes if the device is switched on.

### 8.1. Powers supply

Make sure that your device is provided with the correct voltage. Wrong voltage could lead to irreparable damages. Please find the correct voltage data in the synoptical table at the end of this manual. It must be ensured that the device is not directed to people or inflammable objects during installation.

### 8.2. ILDA control

To control your device connect it via ILDA cables to an interface/controller. The pinout and maximum voltages for the ILDA standard Sub-D connectors are:

Pin	Signal	Voltage
1	X + (horizontal)	+ 5.0 V
2	Y + (vertical)	+ 5.0 V
4	Interlock A	-
5	Red +	+ 2.5 V
6	Green +	+ 2.5 V
7	Blue +	+ 2.5 V
8 (RTI PIKO RGB 22)	Light Red2+	+ 2.5 V
9 (RTI PIKO RGB 22)	Cyan+	+ 2.5 V
13	Shutter	+ 5.0 V
14	X - (horizontal)	- 5.0 V
15	Y - (vertical)	- 5.0 V
17	Interlock B	-
18	Red -	- 2.5 V
19	Green -	- 2.5 V
20	Blue -	- 2.5 V
21 (RTI PIKO RGB 22)	Light Red2-	- 2.5 V
22 (RTI PIKO RGB 22)	Cyan-	-2.5 V
25	Ground	-

## 8.3. Channels (RTI PIKO RGB 22 / RTI PIKO Rainbow Series):

### 8.3.1. 3-Channel Adapter

This adapter is required to operate the 5 or 6 color channel laser system with an interface which otherwise supports only 3 color channels. If there are only 3 output channels instead of 5 or 6, this adapter is required to get the full power of the laser system.

In case you are using a controller with just three color outputs (RGB) you can use the provided D-Sub connector to wire both red together and blue and cyan together.

You just need to plug the connector into the ILDA OUT plug.

Important: If you are using this D-Sub connector you cannot use controllers with more than three channels. Otherwise the controller hardware would pull down the intensity of red and blue! If you have a controller with more than three channels you need to patch the colors in the software and should not use this D-Sub connector.

Channel	Colors / Wavelengths:
1	658nm
2	530nm
3	447nm
4	638nm
5	462nm

The above table shows the assignment of the channels with red and blue. Only the first three channels are occupied by RGB, the remaining three channels can be used freely.

### 8.3.2. External Interlock

The Remote Control Pad has a built-in emergency stop. If there is the need for an external interlock, please disconnect the Remote Control Pad and use the ‚Control‘ connection (RJ-45 connector) to connect it with an external interlock.

## 8.4. Browser operation instructions

The RTI PIKO laser series can be configured via browser over LAN / WiFi. This is possible through computer, laptop, but also through mobile phones or tablets, if the control signal is sent over WiFi via a WiFi capable Router / Access Point. Devices connected to the same local network as the laser systems are capable to accessing the dedicated laser user interface through a previously configured IP address or an automatically assigned IP address from a DHCP server.

If only one single laser shall be configured and the laser system is directly connected to the control computer by LAN cable, please continue with chapter 8.1.2.1.

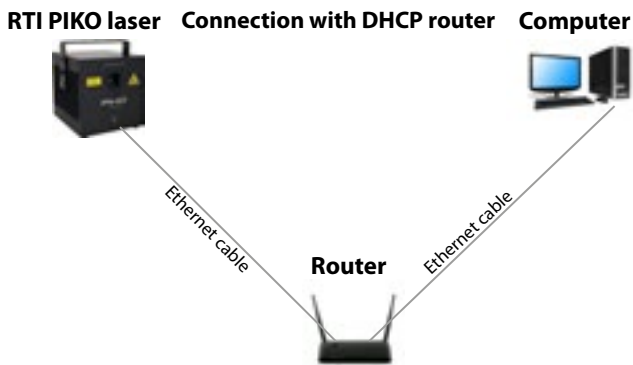


### 8.4.1. DHCP mode - automatic address setting

**Requirements:** Standard router with DHCP functionality (e.g.: D-Link Wireless AC750 DualBand Easy Router).

The DHCP mode can be used for the configuration of one or more laser devices.

- a. Connect the laser device(s) to the router with an ethernet cable (CAT-5 or higher). Make sure that DHCP mode is activated on the router and that it is capable to provide an automatic IP address (*see the manual of your router*).
- b. Connect the router to the computer or the laptop with another ethernet cable (CAT-5 or higher). It can be possible that the WiFi mode of a compatible router is also instantly accessible. In this case it can be possible, that mobile devices can already be used without the need of preliminary configuration through a wired setup. To ensure everything works well it is recommended to set up a wired configuration first. This is how the setup looks like. It is also possible to connect several RTI PIKO lasers to one router:

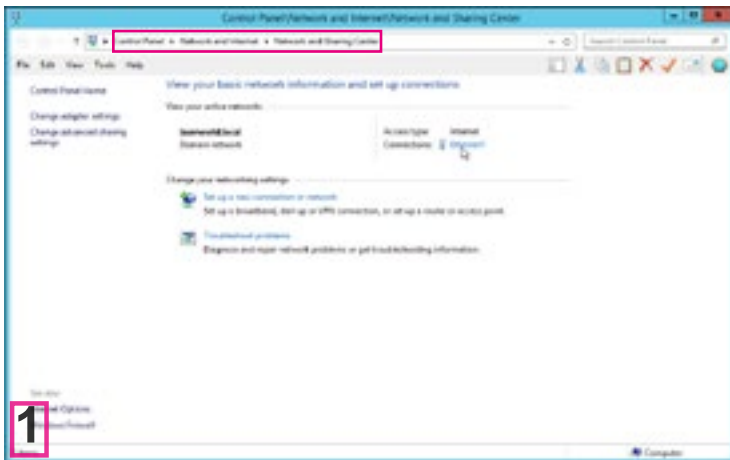


- c. Type the IP address or name of your router into the web browser of your computer to access the administration menu of the router setup. *Please see the manual of the router to find out how this feature can be accessed.* The administration interface of the router usually has a certain user interface showing all connected devices within the network. Check for the IP addresses that have been assigned per laser system and write them down for future use. Each laser can be configured by entering this IP address to the browser address bar.
- d. If there are no laser units visible on this overview page, make sure that each laser is powered up properly, that the ethernet cables are connected correctly and that only standard network cable were used (do not use cross cable!).
- e. If it is **not possible to access the router administration interface** or if the LAN connection shows errors, **continue with chapter 8.4.2 „How to set the computer to DHCP mode“**

## 8.4.2. How to configure the computer to work in DHCP mode

Only follow these steps if issues with accessing the router through DHCP arise. The chapter can be skipped if the computer can already communicate through DHCP and there is access to the router administrative menu.

- a. Click on the Windows start button and navigate to the control panel, click on „Network and Internet“ and find „Network and Sharing center“, click on it. There should be only one active connection, otherwise deactivate second active connection as it may lead to irritations. Double click on the active connection name (after label „Connections:“)
- b. The „Ethernet Status“ window opens. Click on „Properties“, and head for the „Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)“. Double click it and select „Properties“. The following window allows for setting the DHCP mode. If you want to enable DHCP, make sure „Obtain an IP address automatically“ is selected, as well as „Obtain DNS server address automatically“.



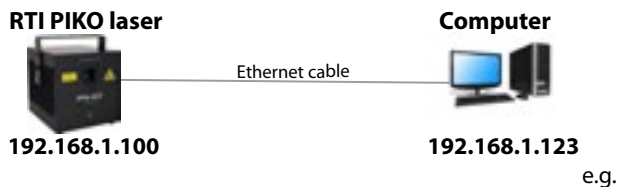
After having done the settings, try the steps described in chapter 8.4.1 again.

### 8.4.2.1. Static IP mode

Depending on the number of laser systems that shall be used, there are two options for connecting the computer to the laser. If only one laser system shall be used, a normal direct network cable between the laser system and the computer is sufficient. This can of course be extended with a normal switch. This option is discussed in chapter 8.4.2.1. (a).

The other option is that there are more than two laser systems, that shall be connected to the computer at the same time. To find more details on this kind of setup, please head to chapter 8.4.2.1. (b).

#### a. Direct connection



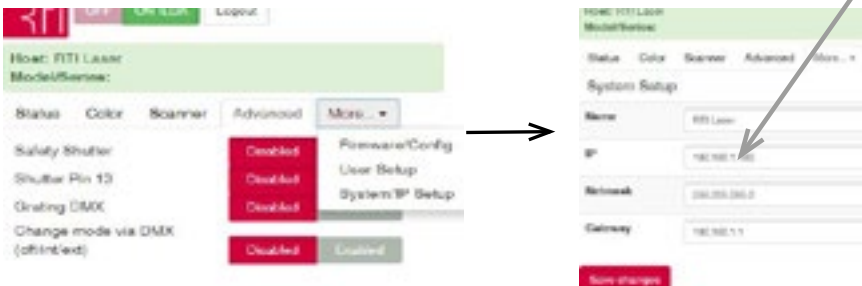
Laser device as RTI PIKO has its own default IP address 192.168.1.00. In order to establish the connection, connect the laser device through the ethernet cable directly with the laptop or PC.

The computer must be set to a static IP address in the same address space than the RTI PIKO laser, but it **MUST NOT** be the same IP address, for example 192.168.1.10 or 192.168.1.35 are OK. See chapter 8.4.2.2 on how to set IP address for the PC properly.

After setting the unique IP at your computer, use previously set IP address to access the laser configuration panel by typing it to the browser address bar of the computer or any other (mobile) device that is properly connected to the same local area network as the RTI PIKO laser system. The factory default is: 192.168.1.00. In order to access the browser interface type default login and password (Login: admin, Password: admin). It is recommended to change the default login and password to prevent unauthorised access.

In order to change the default IP address of the laser device, connect to the user panel as described above. Click on the tab „More“ and then on the word „System/IP Setup“ in the user panel in order to change the static IP address. This IP address has **NO EFFECT** if the laser is connected through DHCP (as described in chapter 8.1.1)

To change IP address, click here.



How RTI Laser Model/Serie:

Status Color Scanner Advanced More

Safety Shutter Disabled Firmware/Config

Shutter Pin 13 Disabled User Setup

Grating DMX Disabled System IP Setup

Change mode via DMX (optional) Disabled Control

How RTI Laser Model/Serie:

Status Color Scanner Advanced More

System Setup

Name RTI Laser

IP 192.168.1.1

Network 192.168.1.0/24

Gateway 192.168.1.1

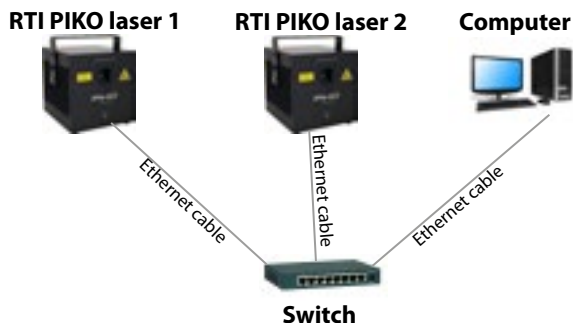
Save changes

## b. Connection through switch

**Requirements:** Standard network switch

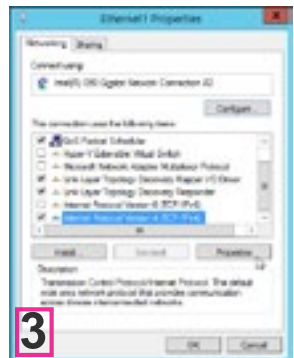
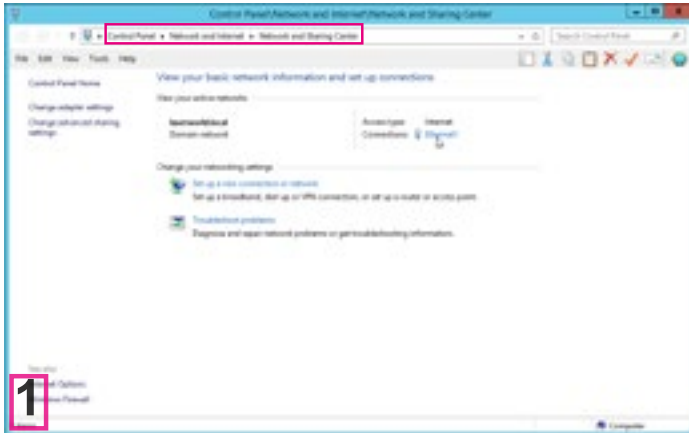
The computer must be set to a static IP address in the same address space than the RTI PIKO laser(s), but it **MUST NOT** be the same IP address, for example 192.168.1.10 or 192.168.1.35 are OK. See chapter 8.4.2.2. on how to set IP address for the PC properly.

In case of having more than one RTI PIKO laser in the local network, ensure to set a unique IP address for each one of them. To do so, it is necessary that each laser is directly connected to the computer as described in chapter 8.1.2.1. (a). After having set individual IP addresses per laser, all lasers and the computer can be wired as shown below:



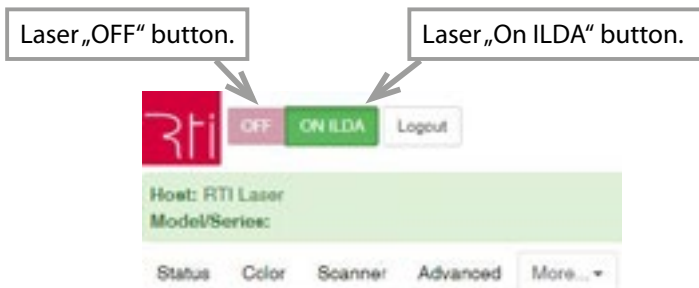
### 8.4.2.2. How to set a static IP address

- Click on the Windows start button and navigate to your control panel, click on „Network and Internet“ and find „Network and Sharing center“, click on it. There should be only one active connection, otherwise deactivate the second active connection as it may lead to irritations. Double click on the active connection name (after label „Connections:“)
- The „Ethernet Status“ window opens. Click on „Properties“, and look for the „Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)“. Click and select „Properties“. The following window allows for specifying a static IP address. Subnet mask is 255.255.255.0 (do not change).



### 8.4.3. Browser interface

In the upper left corner of the browser interface it is possible to switch between the different operation statuses: As standard, the laser is „OFF“. To get any output from the system, it is necessary to change the status to „ON ILDA“.



### 8.4.3.1. Color intensity

This tab allows for changing the color intensity per color channel by sliders.



### 8.4.3.2. Device status

The „Status“ tab shows selected statistics on the projector status like temperature values, interlock status as well as XY galvo positioning.



The screenshot shows the 'Status' tab in the RTI web interface. It displays various system parameters and their current values:

Currents / Voltages	
Diode 1 (RED)	1.44 A
Diode 2 (GREEN)	0.21 A
Diode 3 (BLUE)	0 A
Fan Voltage	0 V
Heat Voltage	0 V
Temperatures	
Heatsink	24 °C
Ambient	24 °C
Safety	
Shutter Pin 13 External ESD	Open
Interlock	Interlock
Galvo / Grating	
X-Position	2010
Y-Position	2077
Grating	0

### 8.4.3.3. User access configuration

The „User Setup“ tab provides options for changing, adding or deleting users as well as changing the users passwords.



RTI next generation laser X

← → 192.168.2.55/admin

RTI OFF ON LDA Logout

Host: RTI Laser  
Model/Serial:

Status Color Scanner Advanced More... ▾

#### User Setup

Username	Password*	
GORTLookup		Delete
admin		Delete
		Delete

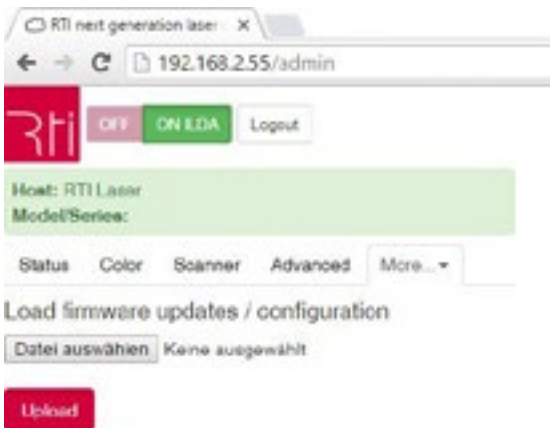
Save changes

Notes

- It is not possible to delete the currently logged in user
- Add new users in the empty rows on the bottom
- Leave the password field empty unless you want to change a password

### 8.4.3.4. Load firmware updates / configuration

The „Firmware/Config“ tab allows to upgrade an existing firmware.



RTI next generation laser X

← → 192.168.2.55/admin

RTI OFF ON LDA Logout

Host: RTI Laser  
Model/Serial:

Status Color Scanner Advanced More... ▾

#### Load firmware updates / configuration

Datei auswählen Keine ausgewählt

Upload

### 8.4.3.5. Advanced settings

The „Advanced“ tab allows for setting various projector features like safety behavior etc.



### 8.4.3.6. Scanner settings

The size as well as the position of the projection can be adjusted with the horizontal faders. Shift specifies the offset position, Size specifies the scale of the projection on X and Y axis. It is also possible to flip the projection by using negative values.

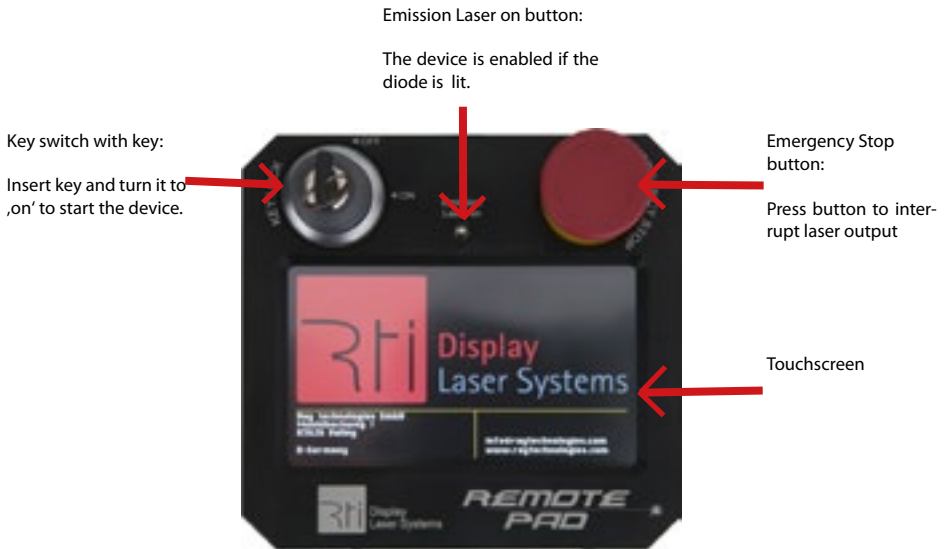




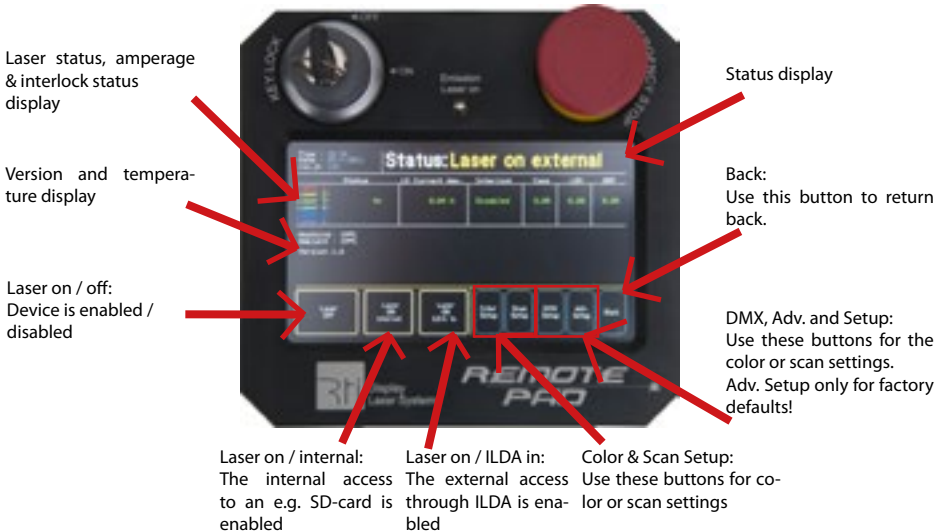
## 9. Remote Control Pad (optional available)

If the device is equipped with the optional detachable remote control pad, the following images explain the use of the pad. Touch the screen to change the settings.

### 9.1. Starting sequence



### 9.2. Main Menu



### 9.3. Color Settings:

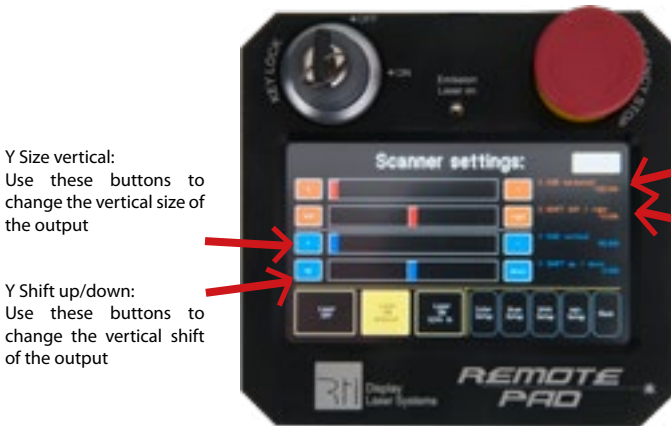


+ / -:  
Use these buttons to change the color intensity

Colors:  
Please note that only implemented laser sources can be changed in their intensity. If there is e.g. no yellow laser source installed in your device you can't change the intensity of the yellow color. The intensity change only applies per single laser source and does not change mixed colors. Please use your software to change mixed color intensities.

In case you have a RTI PIKO RGB 22 (RTI PIKO Rainbow Series) you can adjust the light red intensity with the yellow slider and the cyan intensity with the light blue slider.

### 9.4. Scanner Settings:



Y Size vertical:  
Use these buttons to change the vertical size of the output

Y Shift up/down:  
Use these buttons to change the vertical shift of the output

X Size horizontal:  
Use these buttons to change the horizontal size of the output

X Shift left/right:  
Use these buttons to change the horizontal shift of the output

## Final statement

RTI products are tested and product packaging is inspected before leaving our warehouse. Users must to follow the local safety regulations and warnings within this manual and adhere to any regulations within its place of use. Damages through inappropriate use will void any liability or warranty of our products.

Due to continual product developments, please check for the latest update of this product manual at [www.laserworld.com](http://www.laserworld.com). If you do have any further questions, then please contact your dealer/place of purchase or use our contact section on our website.

For service issues, please contact your dealer/place of purchase and ensure only genuine Laserworld spare parts are used in any service repairs.

Errors and Omissions excepted and products are subject to change.

Laserworld (Switzerland) AG

Kreuzlingerstrasse 5  
8574 Lengwil  
Switzerland

Registered office:  
8574 Lengwil / Switzerland  
Company number: CH-440.3.020.548-6  
Commercial Registry Kanton Thurgau  
CEO: Martin Werner  
VAT no. (Switzerland): 683 180  
UID (Switzerland): CHE-113.954.889  
VAT no. (Germany): DE 258030001  
WEEE-Reg.-No. (Germany): DE 90759352

[www.laserworld.com](http://www.laserworld.com)  
[info@laserworld.com](mailto:info@laserworld.com)

representative according to EMVG:  
Ray Technologies GmbH  
Managing Director: Martin Werner  
Mühlbachweg 2  
83626 Valley / Germany



## **Inhaltverzeichnis:**

- 1. Lieferumfang & Hinweise**
- 2. Einleitende Warnhinweise**
- 3. Schritte zur Inbetriebnahme, Sicherheitshinweise**
- 4. Sicherheitshinweise für Arbeiten am Gerät**
- 5. Pflege- und Wartungshinweise**
- 6. Warnhinweise und Spezifikationen am Gerät**
- 7. Geräteanschlüsse & Bedienelemente**
- 8. Bedienung**
- 9. Remote Control Pad**

**Abschließende Erklärung**

**Technische Daten**

**Laserleistungsdaten**

## 1. Lieferumfang & Hinweise

Bitte prüfen Sie, ob Sie die Lieferung vollständig erhalten haben und die Ware unbeschädigt ist. Im Lieferumfang enthalten sind:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 x Laserprojektor                        | 1 x Bedienungsanleitung |
| 1 x Powercon Kabel zur Stromversorgung    |                         |
| 1 x 3-Kanal-Adapter (für RTI PIKO RGB 22) |                         |

## 2. Einleitende Warnhinweise

1. Betreiben Sie das Gerät nur **gemäß dieser Bedienungsanleitung**.
2. Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn **sichtbare Beschädigungen** am Gehäuse, den Anschlussfeldern oder vor allem an den Stromversorgungsbuchsen oder -kabeln vorliegen.
3. **Niemals direkt in den Strahl** des austretenden Lasers **blicken**. Dies könnte zu irreparablen Schäden an den Augen und der Netzhaut führen. Erblindungsgefahr!
4. Gerät **nicht bei hoher Luftfeuchtigkeit, Regen oder in staubiger Umgebung betreiben**.
5. Vor **Tropf-/Spritzwasser schützen**, keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße auf oder neben dem Gerät abstellen.

**Bei Entfernung oder Manipulation des Garantielabels erlischt jeglicher Anspruch auf Gewährleistung!**

## 3. Schritte zur Inbetriebnahme, Sicherheitshinweise:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie das Gerät mit der **richtigen Spannung** betreiben (siehe Angaben auf dem Gerät bzw. in dieser Bedienungsanleitung).
2. Stellen Sie sicher, dass das Gerät während der Installation **nicht mit dem Stromnetz verbunden** ist.
3. Der Laser darf nur von **technisch versiertem Fachpersonal** gemäß der im jeweiligen Land geltenden Sicherheitsbestimmungen installiert werden.
4. Die am Betriebsort geforderten **Sicherheitsabstände** zwischen Gerät und Publikum, bzw. **maximal zulässige Bestrahlungswerte (MZB)**, müssen immer eingehalten werden.
5. In bestimmten Ländern kann zusätzlich eine Abnahme durch ein technisches Überwachungsinstitut erforderlich sein.
6. Die Stromversorgung zugänglich halten.
7. Halten Sie bei der Installation einen Mindestabstand von 15 cm zur Wand und anderen Objekten ein.
8. Bei einer Festinstallation an Wand, Decke o.ä., sichern Sie den Laser zusätzlich mit einem **Sicherheitsfangseil**. Das Fangseil sollte mindestens dem 10-fachen Gewicht des Geräts standhalten können. Im Übrigen beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften und/oder vergleichbare Regelungen zur Unfallverhütung.

9. Wenn das Gerät **großen Temperaturschwankungen** ausgesetzt war, schalten Sie es nicht unmittelbar danach an.
10. Benutzen Sie niemals Dimmer-, Funk- oder andere elektronisch gesteuerten Steckdosen! Falls möglich benutzen Sie den Laser nicht zusammen mit anderen großen elektrischen Verbrauchern (insbesondere Nebelmaschinen) auf derselben Leitung/Phase!
11. Sorgen Sie immer für eine **ausreichende Belüftung** und stellen Sie das Gerät auf keine warmen oder wärmeabstrahlenden Untergründe. Die Belüftungsöffnungen dürfen nicht verdeckt sein.
12. Stellen Sie auch sicher, dass das Gerät nicht zu heiß wird und dass es nicht dem Strahl von Scheinwerfern ausgesetzt wird (insbesondere bei beweglichen Scheinwerfern!). Die Wärme dieser Strahler kann den Laser überhitzen.

#### 4. Sicherheitshinweise für Arbeiten am Gerät

1. Service- und Reparaturarbeiten sollten ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
2. Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker gezogen ist, wenn Sie am Gerät hantieren bzw. es installieren.
3. Vor Arbeiten am Gerät alle reflektierenden Gegenstände wie Ringe, Uhren etc. ablegen.
4. Verwenden Sie für Arbeiten am Gerät ausschließlich nicht reflektierendes Werkzeug.
5. Tragen Sie auf die Laserstärke und -wellenlängen angepasste Schutzbekleidung (Schutzbrille, Handschuhe, etc.).



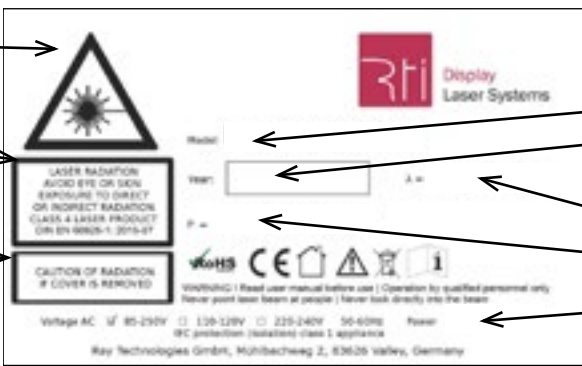
#### 5. Pflege- und Wartungshinweise

- Feuchtigkeit und Hitze können die Lebensdauer des Lasersystems stark verkürzen und führen zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruchs.
- Das Gerät nicht schnell hintereinander Ein- und Ausstecken/-schalten, da dies die Lebensdauer der Laserdiode erheblich verkürzen kann!
- Beim Transport des Lasers jegliche Erschütterung oder Schläge vermeiden. Bitte das Produkt bestmöglich schützen. Laserworld bietet entsprechendes Equipment an.
- Um die Lebensdauer Ihres Lasers zu erhöhen, schützen Sie das Gerät vor Überhitzung:

- Immer für ausreichende Belüftung sorgen.
- Keine Scheinwerfer (insbesondere kopfbewegte) auf das Gerät richten.
- Bei jeder Neuinstallation nach ca. 30 Minuten die Gerätetemperatur prüfen und gegebenenfalls das Gerät an einem kühleren/besser belüfteten Standort platzieren.
- Halten Sie das Gerät trocken und schützen Sie es vor Nässe, Regen und Spritzwasser.
- Schalten Sie das Gerät aus, wenn es nicht benutzt wird. Trennen Sie hierzu das Netzteil von der Stromversorgung. Auch wenn die Diode nicht leuchtet: Sie ist in Betrieb, solange das Gerät angeschaltet ist.
- Lüfter und Kühlkörper (Kühlrippen usw.) müssen frei von Staubansammlungen und Ablagerungen sein, da sonst die Gefahr des Überhitzens droht und jegliche Gewährleistung erlischt. Bitte wenden Sie sich an qualifizierte Fachpersonen.
- **Durch das Entfernen des Garantiela-bels erlischt jeglicher Anspruch auf Gewährleistung. Schäden am Gerät, die durch unsachgemäßer Handhabung, Nichtbeachtung der Sicherheits-, Pflege- und Wartungshinweise entstehen besteht kein Gewährleistungsanspruch.**

## 6. Warnhinweise und Spezifikationen am Gerät

Vor Inbetriebnahme Bedienungsanleitung lesen!



The diagram shows a rectangular label for a laser device. On the left side, there are three warning icons: a triangle with a sunburst (laser radiation), a square with a sunburst (laser radiation exposure), and a square with a sunburst (laser radiation caution). On the right side, there are several icons: a red square with 'RTI' (product name), a box for 'Year', a box for 'Wavelength', a 'CE' mark, a 'RoHS' mark, a triangle with a sunburst (laser radiation), a square with a sunburst (laser radiation exposure), and a square with a sunburst (laser radiation caution). At the bottom, there is a 'Power' icon and a 'Voltage' icon. The text on the label includes 'LASER RADIATION AVOID EYE OR SKIN EXPOSURE TO DIRECT OR INDIRECT RADIATION (CLASS 4 LASER PRODUCT) (EN 60825-1:2015-07)', 'CAUTION OF RADIATION IF COVER IS REMOVED', 'WARNING! Read user manual before use | Operation by qualified personnel only. Never point laser beam at people | Never look directly into the beam.', 'Voltage AC: 85-250V, 100-120V, 220-240V, 50-60Hz', 'Power', and 'Ray Technologies GmbH, Mühlbachweg 2, 83626 Valley, Germany'.

Labels on the left side of the diagram:

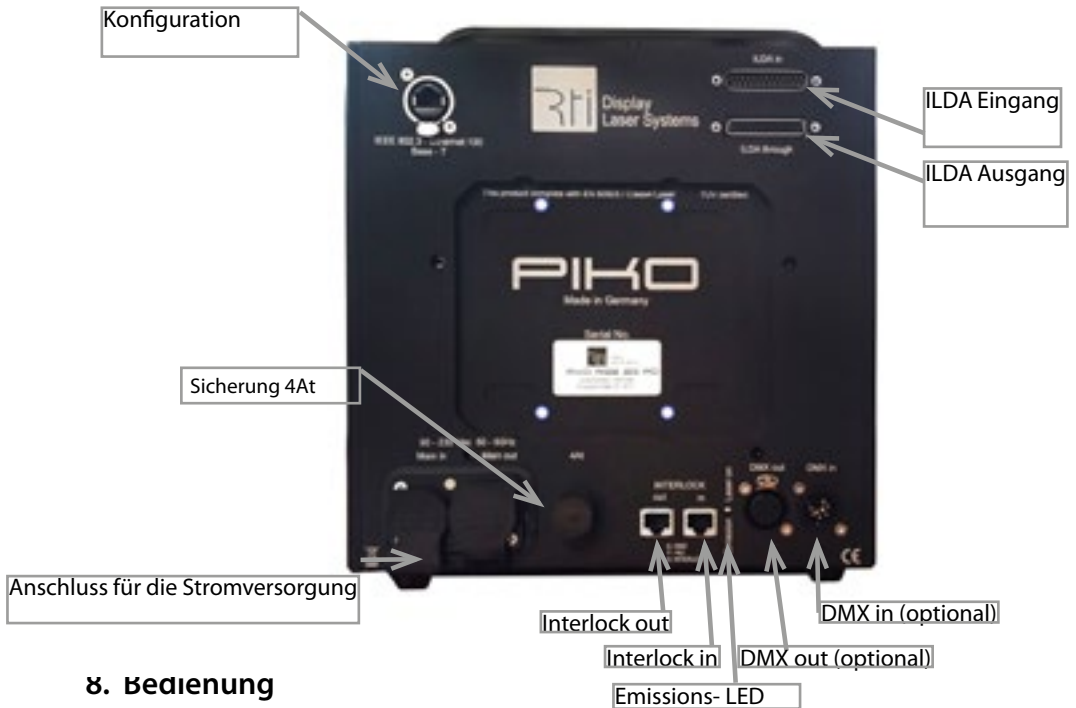
- Laserstrahlung! Nicht dem Strahl aussetzen.
- Laserklasse 4
- Laserstrahlung bei geöffnetem Gehäuse

Labels on the right side of the diagram:

- Produktname
- Produktions-jahr
- Wellenlänge
- Ausgangsleistung
- Stromversorgung- und verbrauch

Nur in geschlossenen Räumen betreiben!

## 7. Geräteanschlüsse & Bedienelemente



## 8. Bedienung

Das Gerät ist betriebsbereit, wenn die ‚Emissions-LEDs‘ leuchten. Der Projektor kann dann Laserlicht ausstrahlen. Jeweils ein Emissions-LED befindet sich auf dem Remote Control Pad, auf der Rückseite, sowie auf der Vorderseite des Gerätes. Die LED auf der Rückseite des Gerätes leuchtet, wenn das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen ist, die LED auf dem Remote Control Pad leuchtet, wenn das Gerät angeschaltet ist.

### 8.1. Stromversorgung (AC)

Die Stromversorgung sollte mit einer Überladungssicherung und mit einer Erdung versehen werden. Es muss darauf geachtet werden, dass das Gerät mit der richtigen Spannung versorgt wird, da die falsche Spannung zu irreparablen Schäden am Gerät führen kann. Die Spannungsdaten entnehmen Sie bitte der Übersichtstabelle am Ende dieser Bedienungsanleitung. Stellen Sie sicher, dass die Vorderseite des Lasers (Bereich des Strahlaustritts) während des Anschließens an die Stromversorgung nicht auf Personen oder entflammbare Objekte gerichtet ist.



## 8.2. ILDA-Ansteuerung

Um das Gerät über ILDA anzusteuern, muss dieses über ILDA-Kabel mit einem Interface / Controller verbunden werden. Die Pinbelegung und die maximale Spannung für den ILDA-Betrieb finden sich in folgender Tabelle:

Pin	Signal	Spannung
1	X + (horizontal)	+ 5.0 V
2	Y + (vertikal)	+ 5.0 V
4	Interlock A	-
5	Rot +	+ 2.5 V
6	Grün +	+ 2.5 V
7	Blau +	+ 2.5 V
8	Hellrot 2+	
9	Cyan +	
13	Shutter	+ 5.0 V
14	X – (horizontal)	- 5.0 V
15	Y – (vertikal)	- 5.0 V
17	Interlock B	-
18	Rot -	- 2.5 V
19	Grün -	- 2.5 V
20	Blau -	- 2.5 V
21	Hellrot 2-	
22	Cyan -	
25	Ground	-

## 8.3. Kanäle (RTI PIKO RGB 22 / RTI PIKO Rainbow Serie):

### 8.3.1. 3-Kanal-Adapter

Dieser Adapter wird benötigt, um das 5- bzw. 6-Farbkanal-Lasersystem mit einem Interface betreiben zu können, das ansonsten nur 3 Farbkkanäle unterstützt. Wenn anstatt von 5 oder 6 nur 3 Ausgabekanäle vorhanden sind, dann wird dieser Adapter benötigt, um die volle Leistung des Lasersystems zu erhalten.

Für den Fall, dass ein Controller mit nur drei Farbausgängen (RGB) genutzt wird, sollte der im Lieferumfang enthaltene D-Sub-Adapter verwendet werden, um beide Rottöne sowie Blau und Cyan zusammenzuführen.

Hierzu muss lediglich der Adapter mit der ILDA-OUT-Buchse verbunden werden.

Achtung: Wenn der D-Sub-Adapter verwendet wird, können keine Controller mit mehr als drei Kanälen genutzt werden, da ansonsten die Controller-Hardware die Leistung von Rot und Blau vermindert! Wenn ein Controller mit mehr als drei Kanälen verwendet wird, müssen die Farben über die Software angepasst werden. Der mitgelieferte D-Sub-Adapter sollte dann nicht verwendet werden.

Kanal	Farben / Wellenlängen:
1	658nm
2	530nm
3	447nm
4	638nm
5	462nm

Die obige Tabelle verdeutlicht die Belegung der Kanäle mit Rot und Blau. Dabei werden lediglich die ersten drei Kanäle von RGB belegt, die übrigen drei Kanäle können frei belegt werden.

### 8.3.2. Externer Interlock

Das Remote Control Pad besitzt einen integrierten Notaus. Wird ein externer Interlock benötigen, kann das Kabel des Remote Control Pads vom Gerät abgenommen werden. Über den ‚Control‘-Anschluss (RJ-45) kann ein externer Interlock angeschlossen werden.

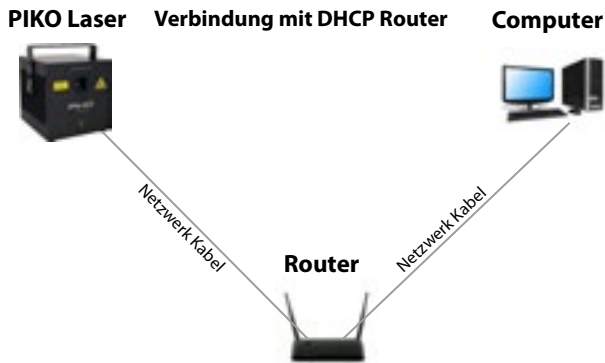
## 8.4. Browser Interface Betriebsanleitung

Die RTI PIKO Serie können mittels Browser über LAN / WLAN konfiguriert werden. Mobile Geräte mit WLAN-Funktion und Browser wie z.B. Smartphones, Tablets, etc., die mit demselben Netzwerk wie der Laser verbunden sind, können über vorher konfigurierte IP-Adressen auf das User-Interface des Lasers zugreifen.

### 8.4.1. DHCP-Modus - Automatische IP-Adressen-Konfiguration

**Voraussetzung:** Router mit DHCP Funktion (bspw.: D-Link Wireless AC750 DualBand Easy Router)

- Zunächst ein Ethernet-Kabel CAT-5 oder höher mit dem Laser und anschließend mit dem Router verbinden. Der DHCP-Modus des Routers muss aktiviert und in der Lage sein, automatische IP-Adressen zu vergeben (*hierzu bitte auch die Bedienungsanleitung des Routers beachten*).
- Nun ein weiteres Ethernet-Kabel (CAT-5 oder höher) mit dem Router und anschließend mit einem Computer oder Laptop verbinden. Es kann sein, dass der LAN Modus des Routers standardmäßig bereits aktiviert ist. In diesem Fall ist es auch möglich, die Verbindung über WLAN aufzubauen und mobile Geräte können ggf. ohne vorherige Konfiguration über Netzwerkkabel bereits auf den Laser zugreifen. Das Setup ist unten dargestellt. Es ist auch möglich mehrere Laser an einen Router zu verbinden.

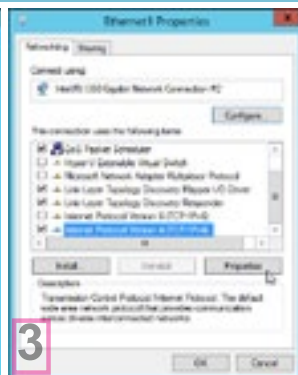
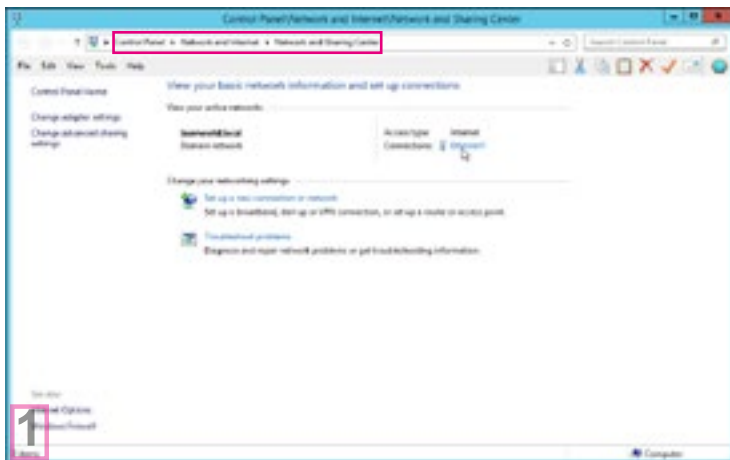


- Die IP-Adresse oder den Namen des Routers in den Webbrowser des Computers eingeben um den Administrationsbereich des Lasers aufzurufen. Die IP Adresse des jeweiligen Lasers kann über die Benutzeroberfläche des Routers herausgefunden werden - *bitte dazu die Bedienungsanleitung des Routers beachten*. Normalerweise gibt es im Menü des Routers einen Reiter, der alle verbundenen Geräte zeigt.
- Falls auf der Übersichtsseite des Routers keine verbundenen Geräte angezeigt werden, bitte die Betriebsbereitschaft der Laser überprüfen - jeder Laser muss betriebsbereit sein, damit er vom Router erkannt werden kann. Sollte der Laser trotzdem nicht erkannt werden, bitte die Netzwerkverkabelung prüfen.
- Sollte es **nicht möglich sein die Benutzeroberfläche des Routers aufzurufen** oder falls die Netzwerkverbindung einen Fehler anzeigt, bitte mit Kapitel 8.4.1. fortfahren!

## 8.4.2. Wie wird der DHCP Modus im PC eingestellt?

Dieses Kapitel muss nur beachtet werden, sollte das Administrationsmenü des Routers nicht über den Browser aufgerufen werden können. Andernfalls kann dieses Kapitel übersprungen werden.

- Bitte über den Windows-Start-Button die Systemsteuerung und dann „Netzwerk und Internet“ auswählen. Dort befindet sich das „Netzwerk- und Freigabecenter“, das ausgewählt werden muss. Es sollte nur eine aktive Verbindung angezeigt werden. Gegebenenfalls müssen weitere aktive Verbindungen deaktiviert werden, um Irritationen zu vermeiden. Bitte den blau unterlegten Verbindungs-Namen auswählen (hinter „Verbindungen“).
- Das Status-Fenster öffnet sich. Nun über „Eigenschaften“ das „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ auswählen. Doppelklicken und „Eigenschaften“ auswählen. Das geöffnete Fenster ermöglicht es auf automatische Adresszuweisung umzustellen. Um den DHCP zu aktivieren, müssen „IP-Adresse automatisch beziehen“ sowie „DNS-Serveradresse automatisch beziehen“ ausgewählt sein.

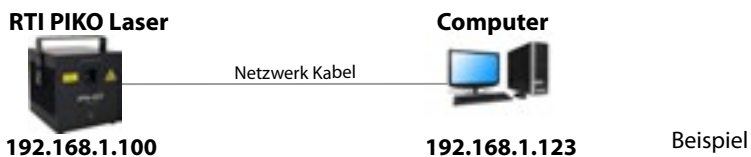


### 8.4.2.1. Betriebsmodus Statische IP

Je nachdem wie viele Laser genutzt werden sollen gibt es verschiedene Varianten den die Laser mit dem Computer zu verbinden. Soll nur ein einzelner Laser genutzt werden reicht eine direkte Netzwerkverbindung zwischend em Laser und dem Computer aus. Natürlich kann die Leitung auch durch herkömmliche Switches verlängert werden. Diese option wird im Kapitel 8.4.2.1. (a) aufgezeigt.

Die andere Variante ist, dass mehere Lasersysteme von einem Computer gesteuert werden sollen. -Weitere Details zu dieser Variante finden sich im Kapitel 8.4.2.1. (b).

#### a. Direkte Verbindung



Die RTI PIKO Showlaser Serie haben standardmäßig die IP Adresse 192.168.1.100 eingestellt. Um die Verbindung herzustellen und die IP Adresse zu konfigurieren, muss das Lasersystem über ein Ethernet-Kabel direkt mit dem Laptop oder PC verbunden werden.

Der Computer muss mit einer statischen IP-Adresse aus dem selben Adressraum wie die des RTI PIKO Lasers versehen werden. Im Adressraum, in dem sich das Lasersystem befindet, darf eine IP-Adresse nur ein Mal vergeben werden (zum Beispiel 192.168.1.10 oder 192.168.1.35). Für weitere Informationen bitte das Kapitel 8.4.2.2. beachten.

Um die Standard-IP-Adresse des Showlasers zu ändern, muss der Computer über ein Ethernet-Kabel mit dem Lasersystem verbunden sein. Danach die Standard-IP-Adresse 192.168.1.100 in den Webbrowser eingeben. Um auf den Webbrowser zugreifen zu können ist ein Benutzername und Passwort (Standardeinstellung: Benutzername: admin, Passwort: admin) notwendig. Es wird empfohlen Standard-Login und Passwort zu ändern, um unautorisierten Zugriff zu verhindern. Im Webbrowser erscheint nun die Benutzeroberfläche des Lasersystems.

Um die IP-Adresse des Lasers zu ändern bitte auf „More“ klicken und dann auf „System/IP Setup“. Die statische IP Adresse des Lasers hat KEINE GÜLTIGKEIT wenn der Laser im DHCP Modus betrieben wird (wie im Kapitel 8.1.11 beschrieben).

Um die IP-Adresse zu ändern, hier klicken



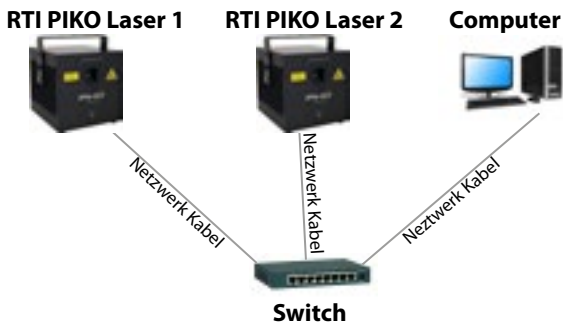
The screenshot shows the web interface for the RTI PIKO Laser. The top navigation bar includes 'RTI', 'OFF', 'ON LINE', and 'Logout'. The main content area is titled 'Host: RTI Laser Model/Serial:'. Below this, there are tabs for 'Status', 'Color', 'Scanner', 'Advanced', and 'More'. The 'More' menu is expanded, showing options: 'Firmware/Config', 'User Setup', and 'System/IP Setup'. An arrow points from the 'More' button to the 'System/IP Setup' option. On the right side, the 'System Setup' section is visible, with fields for 'Name' (RT Laser), 'IP' (192.168.1.100), 'Network' (192.168.0.0), and 'Gateway' (192.168.1.1). A 'Save Changes' button is at the bottom.

## b. Anschluss über einen Switch

**Voraussetzung:** Herkömmlicher Netzwerk-Switch

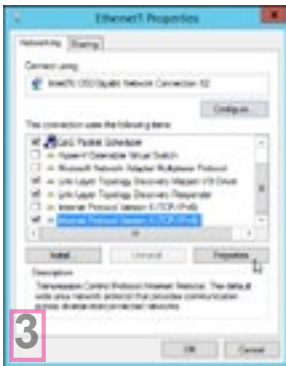
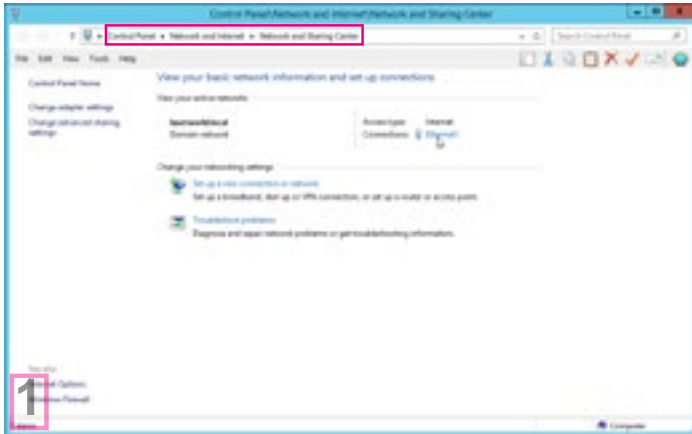
Die IP-Adresse des Lasers muss im gleichen Adressbereich wie der Computer liegen. Das bedeutet, dass wenn das Lasersystem die IP-Adresse 192.168.1.10 besitzt, die IP-Adresse des Computers im Bereich zwischen 192.168.1.1 und 192.168.1.254 liegen muss - **der Computer darf dabei aber nicht** die selbe IP-Adresse wie das Lasersystems haben! Das Subnetz muss ebenfalls das selbe sein (255.255.255.0).

Sollten sich mehr als ein Lasersystem im lokalen Netzwerk befinden, muss jedes System eine eindeutige IP-Adresse besitzen (siehe auch Kapitel 8.1.2.1. (b)), damit die richtige IP-Adresse für das Lasersystem eingestellt werden kann. Nachdem jeder Laser eine individuelle IP Adresse hat, sieht das Setup so aus:



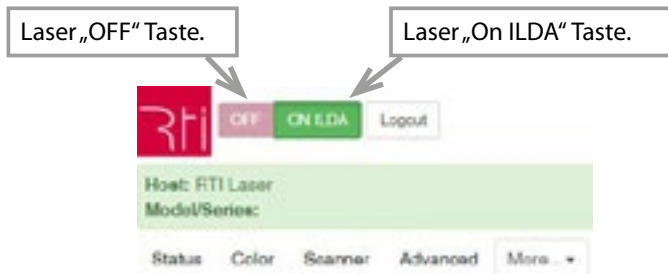
### 8.4.2.2. Wie wird eine statische IP-Adresse eingestellt?

- a. Bitte über den Windows-Start-Button die Systemsteuerung und dann „Netzwerk und Internet“ auswählen. Dort befindet sich das „Netzwerk- und Freigabecenter“, das ausgewählt werden muss. Es sollte nur eine aktive Verbindung angezeigt werden. Gegebenenfalls müssen weitere aktive Verbindungen deaktiviert werden, um Irritationen zu vermeiden. Bitte den blau unterlegten Verbindungs-Namen auswählen (hinter „Verbindungen“).
- b. Das Status-Fenster öffnet sich. Nun über „Eigenschaften“ das „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ auswählen. Doppelklicken und „Eigenschaften“ auswählen. Das geöffnete Fenster ermöglicht es eine statische IP-Adresse festzulegen. Der Wert der Subnetz-Maske ist 255.255.255.0 (bitte diesen Wert nicht ändern).



### 8.4.3. Browser-Benutzeroberfläche

In der linken oberen Ecke der Benutzeroberfläche ist es möglich zwischen den verschiedenen Betriebsstadi umzuschalten. Standardmäßig ist der Laser auf „OFF“ geschaltet. Um eine Laserausgabe zu erhalten ist es notwendig den Status auf Option „ON ILDA“ zu ändern



### 8.4.3.1. Helligkeit pro Farbkanal

Dieser Bereich ermöglicht es, die Farbintensität je Farbkanal durch spezielle Schieberegler.



### 8.4.3.2. Gerätestatus

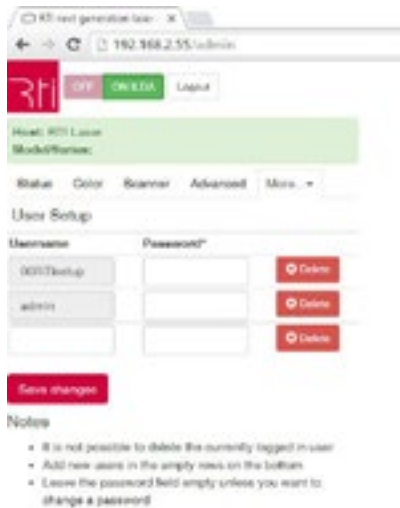
Dieser Bereich zeigt mehrere Parameter, wie z.B. die Umgebungstemperatur, den Interlock-Status oder auch die XY-Galvo-Positionierung an.





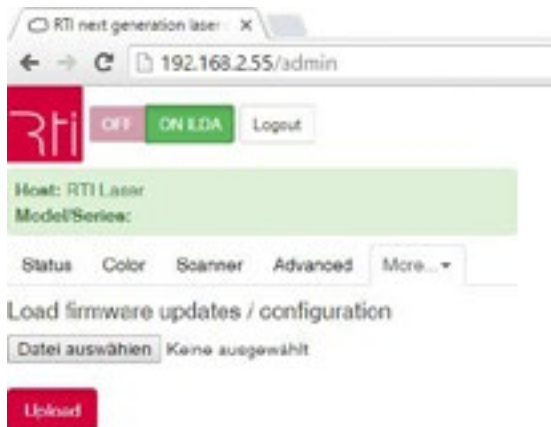
### 8.4.3.3. Benutzerzugriff Konfiguration

Der „User Setup“ Bereich ermöglicht es, die Benutzerzugriff Optionen zu ändern, wie beispielsweise: Neue Benutzer hinzufügen oder löschen sowie das Ändern der Passwörter.



### 8.4.3.4. Firmware Konfiguration

Der „Load firmware updates / configuration“ Bereich ermöglicht es, die Projektor interne Firmware zu aktualisieren.



### 8.4.3.5. Erweiterte Einstellungen

Unter ‚Advanced‘ können diverse Sicherheits-Funktionen konfiguriert werden.



### 8.4.3.6. Scanner-Einstellungen

Die Größe und die Position der Laser-Projektion können mit den horizontalen Schieberegler eingestellt werden. Shift (Verschiebung) bestimmt die Offset-Position, Size (Größe) bestimmt Projektionsgröße auf den X- und Y-Achsen. Es ist außerdem möglich, die Projektion durch Eingabe negativer Werte zu spiegeln.



## 9. Remote Control Pad (optional erhältlich)

Das Gerät kann optional mit einem abnehmbaren Remote Control Pad ausgestattet werden. Die folgenden Bilder erklären die Verwendung des Pads. Einstellungen können über Berührung des Touchpads verändert werden.

### 9.1. Startsequenz



### 9.2. Hauptmenü



### 9.3. Farbeinstellungen:



+ / -:  
Einstellung der  
Farbintensität

**Farben:**  
Zu beachten ist, dass, abhängig vom Gerätetypus, unter Umständen nicht alle Farben verfügbar sind.  
Änderungen in der Farbintensität wirken sich nur auf die einzelne Laserquelle, nicht aber auf Mischfarben aus. Mischfarben können im Allgemeinen über die Steuer- software variiert werden.

Bei einem RTI PIKO RGB 22 (RTI PIKO or Rainbwo Serie) können die Farbintensitäten von Hellrot mit dem gelben Schieberegler und Cyan über den Hellblauen Schieberegler angepasst werden.

### 9.4. Scanner-Einstellungen:



Y Size vertical:  
Definition der vertikalen  
Größe

Y Shift up/down:  
Vertikale Positionierung

X Size horizontal:  
Definition der horizontalen  
Größe

X Shift left/right:  
Horizontale Positionierung

## Abschließende Erklärung

Sowohl Produkt als auch Verpackung sind beim Verlassen der Fabrikation einwandfrei. Der Benutzer des Geräts muss die lokalen Sicherheitsbestimmungen und die Warnhinweise in der Betriebsanleitung beachten. Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung entstehen, unterliegen nicht dem Einflussbereich der Hersteller und des Händlers. Somit wird keine Haftung bzw. Gewährleistung übernommen.

Sollten Änderungen an dieser Bedienungsanleitung vorgenommen werden, können wir Sie darüber nicht in Kenntnis setzen. Bitte kontaktieren Sie für Fragen Ihren Händler.

Für Servicefragen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder aber an Laserworld. Verwenden Sie ausschließlich Laserworld-Ersatzteile. Änderungen vorbehalten. Aufgrund der Datenmenge kann keine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben gegeben werden.

Laserworld (Switzerland) AG  
Kreuzlingerstrasse 5  
CH-8574 Lengwil  
Schweiz

Verwaltungsrat: Martin Werner

Sitz der Gesellschaft: Lengwil / Schweiz  
Firmennummer: CH-440.3.020.548-6  
Verwaltungsrat: Martin Werner  
MWSt. Nummer Schweiz: 683 180  
UID: CHE-113.954.889  
UST-IdNr: DE 258030001  
WEEE-Reg.-Nr.: DE 90759352

[www.laserworld.com](http://www.laserworld.com)  
[info@laserworld.com](mailto:info@laserworld.com)

representative according to EMVG:  
Ray Technologies GmbH  
Managing Director: Martin Werner  
Mühlbachweg 2  
83626 Valley / Germany



## **Table des matières:**

- 1. Contenu et informations**
- 2. Avertissements d'usage et précautions avant d'utiliser cet appareil**
- 3. Démarches pour la mise en service, mesures de précaution**
- 4. Instructions de sécurité pour le travail avec l'appareil**
- 5. Soins et entretien**
- 6. Description de l'appareil et mesures de sécurité**
- 7. Comment brancher l'appareil - connectiques**
- 8. Utilisation et fonctionnement**
- 9. Réglages sur l'écran tactile de gestion (RTI Control PAD)**

**Explication finale**

**Informations techniques**

**Données techniques du laser**

## 1. Contenu et informations

Nous vous prions de vérifier si vous avez reçu l'intégralité de la marchandise et si la marchandise est intacte. Sont compris dans le volume de livraison:

1 x Projecteur laser                      1 x Câble d'alimentation                      1 x Mode d'emploi  
1 x Adaptateur 3 canaux (uniquement pour RTI PIKO RGB 22)

## 2. Avertissements d'usage et précautions avant d'utiliser cet appareil

1. Utilisez cet appareil seulement **selon ce mode d'emploi**.
2. **L'utilisation est réservée à un usage professionnel selon décret n°2007-665 du 2 mai 2007 relatif à la sécurité des appareils à laser sortant.**

Article 4 bis :

« Les usages spécifiques autorisés pour les appareils à laser sortant d'une classe supérieure à 2 sont les usages professionnels suivants :

(...)

9° Spectacle et affichage :

Toutes les applications de trajectoire, de visualisation, de projection ou de reproduction d'images en deux ou trois dimensions. »

3. N'utilisez pas cet appareil en cas de **dommages visibles** sur le boîtier du laser ainsi que si le câble d'alimentation est endommagé.
4. **Ne regardez jamais directement le rayon laser** quittant l'appareil. Vous risquez de devenir aveugle!
5. **Ne pas utiliser** cet appareil **dans un environnement humide ou pluvieux / poussiéreux**.
6. **Protéger le laser de l'humidité et des projections d'eau**. Aucune bouteille contenant un liquide ne doit être posée sur l'appareil ou à proximité.

**En cas de rupture du sigle de garantie, Laserworld décline toute responsabilité et votre appareil ne sera dès lors plus sous garantie!**

## 3. Démarches pour la mise en service, mesures de précaution

1. Veuillez-vous assurer de brancher l'appareil sur une **prise électrique délivrant la tension** de fonctionnement correcte (voire les instructions sur l'appareil ou dans ce mode d'emploi).
2. Veuillez-vous assurer que le laser demeure **non branché** pendant son installation.

3. Cet appareil laser ne doit être installé que par des **ouvriers qualifiés en technique** selon les normes et réglementations de sécurité des pays respectifs.
4. Veuillez toujours respecter impérativement les **distances exigées** entre l'appareil et les spectateurs. Veuillez également à respecter l'**exposition maximale permise (MPE = maximum permissible exposure)**.
5. Dans certains pays il est nécessaire de faire certifier l'installation laser par un organisme de vérification agréé.
6. Veuillez laisser un accès à l'alimentation électrique.
7. Gardez au minimum un espace de 15cm entre appareil et murs.
8. Si vous préférez un montage fixe mural, au plafond ou à des matériaux semblables, veuillez ne pas oublier de sécuriser le laser à l'aide d'une élingue de sécurité. Cette élingue devrait résister au moins 10 fois le poids de l'appareil. En outre veuillez suivre les règlements pour la protection contre les accidents de travail mis au point par les associations de prévention des accidents du travail ou des règlements semblables pour la prévention d'accidents.
9. Si l'appareil a été exposé à de **grandes fluctuations de température**, ne l'allumez pas tout de suite car la condensation pourrait endommager les circuits électroniques.
10. N'utilisez jamais de variateurs, de prises de courant radio ou autres prises de courant! Si possible, n'utilisez pas l'appareil laser ensemble avec d'autres forts consommateurs électriques sur le même câble / la même phase!
11. Veuillez toujours assurer une **ventilation adaptée** pour le laser et éviter de poser l'appareil sur des surfaces chaudes et/ou réfléchissantes. Les ouvertures pour la ventilation ne doivent pas être couverte.
12. Il faut également faire attention à ce que l'appareil laser ne chauffe pas trop et qu'il ne soit pas exposé aux faisceaux de lyres (pouvant faire surchauffer l'appareil laser). Instructions de sécurité pour le travail avec l'appareil.

#### 4. Instructions de sécurité pour le travail avec l'appareil.

1. Vérifiez que l'appareil laser est débranché quand vous travaillez sur l'appareil ou lors de l'installation de celui-ci.
2. L'entretien ainsi que les réparations doivent uniquement être réalisés par du personnel agréé et qualifié.
3. Avant de travailler sur le laser, veuillez retirer tout objet réfléchissant tel que bague, montre, etc.
4. Utilisez seulement des outils non-réfléchissants pour travailler sur le projecteur laser.
5. Portez des vêtements adaptés à l'intensité et à la longueur d'onde laser, par exemple des lunettes protectrices, des gants protecteurs, etc.





## 5. Soins et entretien

- La durée de vie du système laser peut être extrêmement raccourcie par l'humidité et la chaleur. Un tel usage inapproprié mène à l'expiration de tous droits de garantie.
- Il faut éviter d'allumer l'appareil à intervalles courts et rapides, car cela peut raccourcir considérablement la durée de vie de la diode laser!
- Nous vous recommandons de transporter l'appareil laser à l'abri de secousses. Laserworld propose différentes solutions de protection du matériel (flightcase).
- Pour améliorer la longévité de votre appareil laser, il faut le protéger des risques de surchauffe de la manière suivante:
  - Assurer une ventilation adaptée.
  - Ne pas diriger de projecteurs vers l'appareil (particulièrement lyres).
  - Suite à chaque nouvelle installation, il est recommandé de vérifier après environ 30 minutes si la température de l'appareil est acceptable ou s'il vaudrait mieux trouver une place plus fraîche ou mieux ventilée.
- maintenez l'appareil au sec et abrité de l'humidité, de la pluie et des éclaboussures.
- Eteignez l'appareil quand vous ne l'utilisez plus. Pour éteindre le laser, veuillez basculer l'interrupteur et débrancher le câble d'alimentation du projecteur laser. Même si la diode n'émet pas, elle reste sous tension (courant de stand-by).
- Les ventilateurs et radiateurs (ailettes etc.) doivent être exempts de poussières pour éviter tout risque de surchauffe de l'appareil et donc une annulation de la garantie. Veuillez contacter votre revendeur spécialisé.
- **Le retrait du sticker de garantie annule toute garantie / prise en charge ultérieure de garantie. Les dommages occasionnés par une utilisation incorrecte, par le non-respect des consignes d'utilisation, de nettoyage et de service ne seront pas pris en charge par lagarantiegarantie Laserworld.**

## 6. Description de l'appareil et mesures de sécurité

Merci de lire le mode d'emploi avant l'usage de l'appareil laser!

Emission Laser!  
Evitez toute exposition direct ou indirect des yeux et peau.

Classe Laser 4

Attention: radiation laser si le couvercle est retiré

Model: \_\_\_\_\_

Year: \_\_\_\_\_

Power: \_\_\_\_\_

Voltage AC:  85-230V  100-120V  220-240V 50-60Hz Power

REC protection (exemption) class 3 appliance

Ray Technologies GmbH, Pöhlbachweg 2, 83626 Valley, Germany

Nom de produit

Année de production

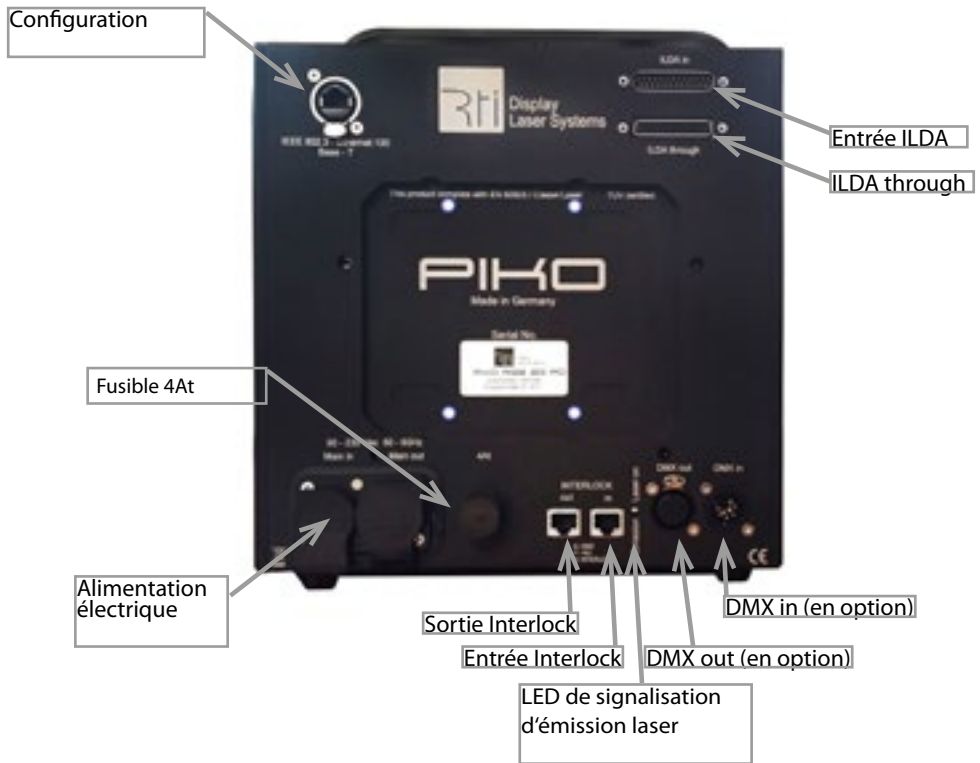
Longueurs d'ondes

Puissance de sortie

Alimentation et consommation électrique

Utilisation uniquement en intérieur!

## 7. Comment brancher l'appareil - connectiques



## 8. Utilisation et fonctionnement

L'appareil est prêt à émettre des faisceaux laser lorsque la LED d'émission Laser est allumée. Cet appareil dispose de plusieurs LED d'avertissement : sur la face arrière du projecteur, sur la face avant du projecteur ainsi que sur la télécommande tactile. La LED sur la face arrière s'active dès mise sous tension du projecteur laser tandis que la LED d'émission laser située sur la télécommande tactile s'active lorsque l'appareil est prêt à émettre des projections laser (clé sur ON et bouton d'arrêt d'urgence déverrouillé et LASER ON - ILDA IN (ou LASER ON - internal)

### 8.1. Alimentation électrique (AC)

L'alimentation électrique doit être équipée d'une mise à la terre ainsi que d'une protection contre les surtensions. Il est primordial d'alimenter l'appareil avec la bonne tension d'alimentation car une mauvaise tension d'alimentation pourra provoquer des dégâts irréparables au projecteur. Les tensions d'alimentations sont listées en fin de mode d'emploi dans le tableau récapitulatif. Veuillez vous assurer que la face avant du laser (zone de la fenêtre d'émission) n'est pas dirigée vers des personnes ou des objets inflammables lors de la mise sous tension.

## 8.2. Contrôle via signal ILDA

Pour contrôler le projecteur via un signal ILDA, vous devez connecter celui-ci à une interface ILDA (en utilisant un câble ILDA). La répartition des canaux ILDA ainsi que les tensions maximales (d'après le standard ILDA) sont listés dans le tableau ci-dessous.

Connecteur	Signal	Tension
1	X + (horizontal)	+ 5.0 V
2	Y + (vertical)	+ 5.0 V
4	Interlock A	-
5	Rouge +	+ 2.5 V
6	Vert +	+ 2.5 V
7	Bleu+	+ 2.5 V
8	Rouge clair 2+	
9	Cyan +	
13	Shutter	+ 5.0 V
14	X – (horizontal)	- 5.0 V
15	Y – (vertical)	- 5.0 V
17	Interlock B	-
18	Rouge -	- 2.5 V
19	Vert -	- 2.5 V
20	Bleu -	- 2.5 V
21	Rouge clair 2-	
22	Cyan -	
25	Masse	-

### 8.3. Canaux supplémentaires (RTI PIKO RGB 22 / RTI PIKO Rainbow Serie):

Le tableau suivant clarifie les longueurs d'ondes disponibles par canal pour les couleurs rouge et bleu. Les trois premiers canaux sont assignés en RGB, les trois canaux supplémentaires peuvent être assignés selon votre choix.

Canal	Couleur / longueurs d'ondes
1	658nm
2	530nm
3	447nm
4	638nm
5	462nm

#### 8.3.1. Adaptateur 3 canaux (uniquement livré avec RTI PIKO RGB 22 / Rainbow series)

Si vous utilisez un contrôleur ILDA disposant uniquement de 3 canaux couleurs (RGB), vous devrez utiliser l'adaptateur SUB-D livré avec le projecteur pour patcher les deux canaux rouge ensemble, de même pour les canaux bleu et cyan.

Il suffit uniquement de connecter l'adaptateur sur le connecteur ILDA OUT du projecteur.

Attention : si vous utilisez l'adaptateur 3 canaux, il ne faudra surtout pas utiliser de contrôleurs ILDA ayant plus de 3 canaux couleurs. Dans le cas contraire, l'interface ILDA va réduire les puissances totales rouge / bleu.

Si vous souhaitez utiliser un contrôleur disposant de plus de 3 canaux couleurs, vous devrez gérer chaque canal couleur via le logiciel. L'adaptateur 3 canaux devra être retiré en conséquence.

Après avoir connecté l'adaptateur, veuillez sélectionner „LASER ON - ILDA IN“ sur la télécommande tactile de gestion.

#### 8.3.2. Interlock externe

Le remote control pad (écran tactile de gestion en option) possède un arrêt d'urgence intégré. Si un interlock externe est requis, vous pouvez déconnecter le câble du remote control pad de l'appareil. La connexion d'un interlock externe se fera via le connecteur «Control».

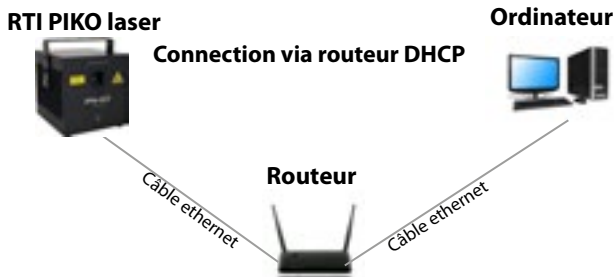
## 8.4. Contrôle par navigateur

Les projecteur laser RTI PIKO peuvent être configurés via interface navigateur via réseau LAN/ WiFi. Les équipements mobiles équipés de module WIFI et de navigateurs internet, tels que les téléphones mobiles, smartphones, tablettes numériques etc., connectés au même réseau local que le projecteur laser, sont en mesure d'accéder à l'interface navigateur dédiée du laser via l'adresse IP préalablement configurée ou via une adresse IP fournie par DHCP.

### 8.4.1. Mode DHCP – réglage d'adressage automatique

**Requière:** Un routeur avec fonction DHCP (par ex.: D-Link Wireless AC750 DualBand Easy Router)

- Connectez le projecteur laser avec un câble Ethernet au routeur. Veuillez-vous assurer que le mode DHCP est activé sur votre routeur et qu'il soit capable de fournir automatiquement une adresse IP (*se référer au manuel de votre routeur*).
- Connectez le routeur avec un autre câble Ethernet à votre PC ou ordinateur portable.
- Veuillez taper l'adresse IP ou le nom de votre routeur dans le navigateur internet de votre ordinateur. Dans la section « appareils », veuillez vérifier l'assignement de l'adresse IP pour votre projecteur laser (se référer au manuel de votre routeur).

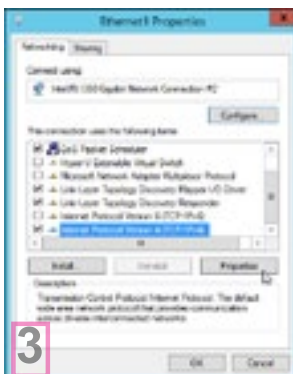
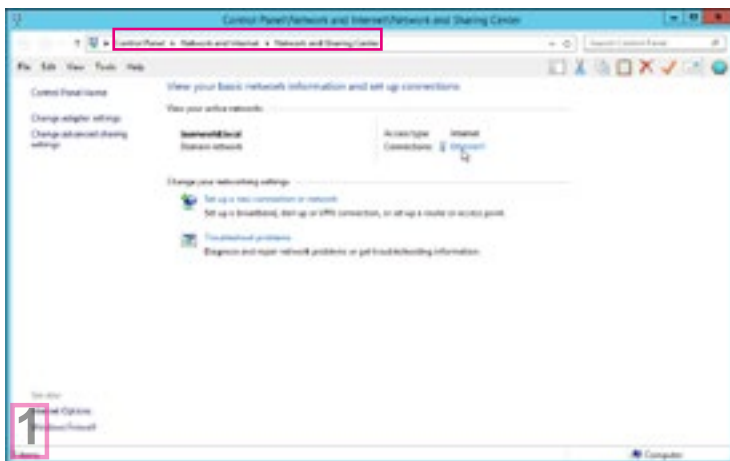


- Se référer à la section 8.4.2. si l'adresse IP ne s'affiche pas dans la liste des appareils de votre routeur.

## 8.4.2. Comment placer l'ordinateur en mode DHCP

Veillez suivre cette procédure uniquement si le projecteur est inaccessible via le navigateur internet, sinon veuillez ignorer ce chapitre.

- Cliquez sur le bouton de démarrage Windows pour ouvrir le panneau de configuration, puis « Réseau et Internet » puis « Réseau et centre de partage ». Il ne devrait y avoir qu'une seule connexion active, si cela n'est pas le cas, veuillez désactiver l'autre connexion active pour éviter d'éventuels conflits. Double-cliquez sur le nom de la connexion active (après le symbole « Connexions : »)
- La fenêtre de statut Ethernet s'ouvre. Cliquez sur « Propriétés » puis cherchez « Protocole internet Version 4 (TCP/IPv4) ». Cliquez dessus et sélectionnez « Propriétés ». La fenêtre suivante permet de sélectionner le mode DHCP. Si vous souhaitez activer le DHCP, veuillez cliquer sur « obtenir une adresse IP automatiquement » ainsi que « obtenir une adresse DNS automatiquement ».
- Après avoir suivi ces étapes, veuillez réessayer les étapes du chapitre 8.4.1

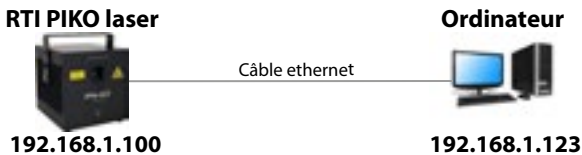


### 8.4.2.1. IP statique

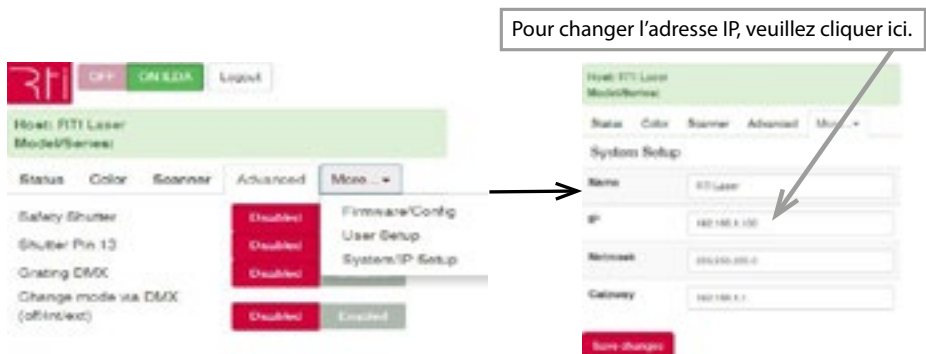
Les projecteur laser RTI PIKO sont livrés par défaut avec l'adresse IP 192.168.1.100. Afin d'établir une connexion, veuillez connecter le projecteur laser via un câble Ethernet directement avec votre PC ou ordinateur portable.

#### a. Connexion directe

L'ordinateur doit disposer d'une adresse IP statique dans le même réseau local que le projecteur laser RTI PIKO, mais celle-ci ne doit en aucun cas être identique à celle du projecteur laser, par ex. 192.168.1.10 ou 192.168.1.35. Se référer à la section 8.4.2.2 pour assigner une adresse IP propre à l'ordinateur.



Pour modifier l'adresse IP par défaut du projecteur laser par une autre, veuillez connecter le câble Ethernet au projecteur laser et taper l'adresse IP suivante 192.168.1.55 dans votre navigateur internet. L'accès à l'interface graphique utilisateur requière un nom d'utilisateur ainsi qu'un mot de passe. (Par défaut : nom d'utilisateur : admin. Mot de passe : admin). Nous recommandons de modifier ces accès par défaut pour éviter tout accès non souhaité au projecteur laser par la suite (se référer à la section User Setup). Pour modifier l'adresse IP du laser, veuillez cliquer sur le bouton „More“ puis sur „System/IP Setup“.



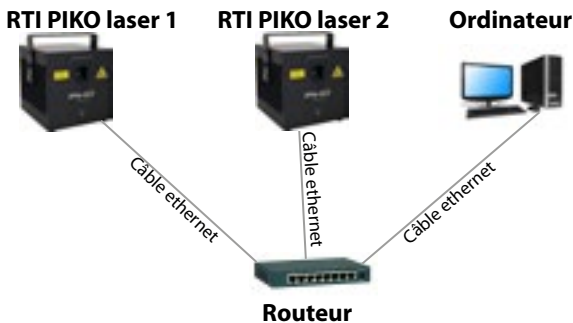
Après avoir renseigné l'adresse IP individuelle sur votre ordinateur (se référer à la section 8.4.2.1.), veuillez utiliser l'adresse IP utilisée précédemment pour vous connecter au projecteur laser en rentrant celle-ci dans votre navigateur internet sur votre ordinateur ou tout autre appareil connecté au même réseau local que votre projecteur laser RTI PIKO.

## b. Connexion via un routeur

Requière: Un switch standard

L'adresse IP du projecteur laser RTI PIKO doit être dans le même réseau local que votre ordinateur. Ainsi si votre projecteur laser RTI PIKO dispose d'une adresse IP 192.168.1.10, l'adresse IP de votre ordinateur doit aussi se situer entre 192.168.1.1 et 192.168.1.254 – mais ne doit jamais être identique à celle du projecteur laser (conflit d'adresse IP). Bien évidemment le masque de sous réseau doit être le même.

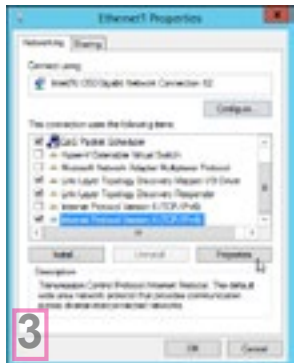
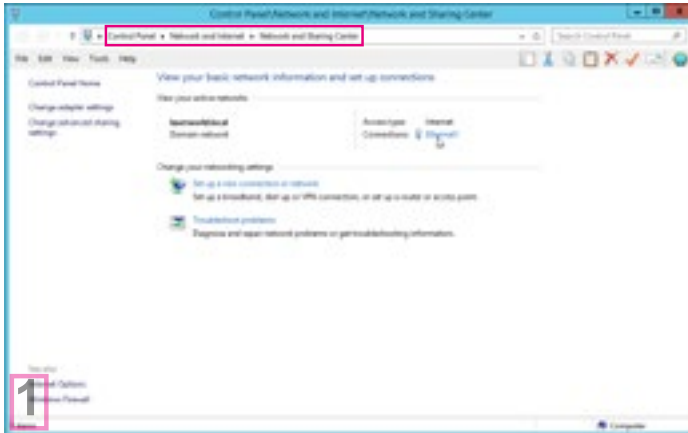
Si vous disposez de plusieurs projecteurs laser RTI PIKO connectés au réseau local, veuillez-vous assurer d'assigner une adresse IP unique par projecteur. Se référer à la section 8.4.2.1 (b) afin d'assigner une adresse IP unique par projecteur laser.



### 8.4.2.2. Comment régler une adresse IP statique

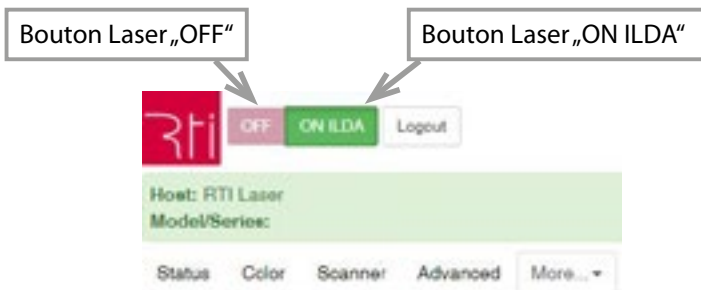
- Cliquez sur le bouton de démarrage Windows pour ouvrir le panneau de configuration, puis « Réseau et Internet » puis « Réseau et centre de partage ». Il ne devrait y avoir qu'une seule connexion active, si cela n'est pas le cas, veuillez désactiver l'autre connexion active pour éviter d'éventuels conflits. Double-clic sur le nom de la connexion active (après le symbole « Connexions : »)
- La fenêtre de statut Ethernet s'ouvre. Cliquez sur « Propriétés » et cherchez « Protocole internet Version 4 (TCP/IPv4) ». Cliquez dessus et sélectionnez « Propriétés ». La fenêtre suivante permet de sélectionner une adresse IP statique. Le masque de sous-réseau doit rester inchangé (255.255.255.0)





### 8.4.3. Interface navigateur

Dans le coin supérieur gauche de l'interface navigateur, vous pouvez choisir entre les différents modes d'utilisations du projecteur. Par défaut, le laser sera sur OFF. Afin d'obtenir une émission laser, vous devez changer le statut soit vers « Laser On Internal » (uniquement si vous disposez d'une interface de lecture autonome intégrée à l'appareil) ou vers « Laser ON – ILDA IN » pour activer l'émission laser en utilisant le signal ILDA entrant. Cette option sera utilisée la plupart du temps.



### 8.4.3.1. Intensité des couleurs

Cette section permet de régler la puissance individuelle de chaque couleurs, soit en déplaçant le curseur correspondant ou bien en insérant la valeur numérique (de 0 à 100%) dans la fenêtre correspondante, puis en validant avec la touche entrée. La valeur 0% correspond à une extinction complète de la source laser, la valeur 100% correspond à la puissance maximale.



### 8.4.3.2. Statut de l'appareil

Cette section permet la lecture de plusieurs paramètres tels que température, état du circuit interlock ou encore positionnement des galvo X/Y.



### 8.4.3.3. La section „User Setup“

La section „User Setup“ permet la gestion des accès utilisateurs, notamment la création / suppression d'utilisateurs ainsi que la gestion des mots de passe.



The screenshot shows a web browser window with the URL 192.168.2.55/admin. The page features the RTI logo and navigation tabs: OFF, ON ILM, and Logout. Below the navigation is a green header with 'Host: RTI L1000' and 'Model/Review:'. A menu bar includes 'Status', 'Color', 'Scanner', 'Advanced', and 'More...'. The 'User Setup' section contains a table with columns for 'Username' and 'Password'. The table lists three users: 'OOIT/Setup', 'Admin', and an empty row. Each row has a red 'Delete' button. A 'Save changes' button is located below the table. A 'Notes' section follows, containing three bullet points.

Username	Password	
OOIT/Setup		Delete
Admin		Delete
		Delete


**Save changes**

**Notes**

- It is not possible to delete the currently logged in user
- Add new users in the empty rows on the bottom
- Leave the password field empty unless you want to change a password

### 8.4.3.4. „Load firmware updates / configuration“

La section „Load firmware updates / configuration“ permet d’actualiser le firmware existant.



RTI next generation laser

192.168.2.55/admin

RTI OFF ON LDA Logout

Host: RTI Laser  
Model/Serial:

Status Color Scanner Advanced More... ▾

#### User Setup

Username	Password*	
OORTBackup		Delete
admin		Delete
		Delete

Save changes

#### Notes

- It is not possible to delete the currently logged in user
- Add new users in the empty rows on the bottom
- Leave the password field empty unless you want to change a password

### 8.4.3.5. Réglages avancés

La section „advanced“ permet de modifier et de gérer différentes fonctions, tels que la sécurité « Shutter-Safety », l’effet de diffraction ou bien le timer interne.



RTI next generation laser

192.168.2.55/admin

RTI OFF ON LDA Logout

Host: RTI Laser  
Model/Serial:

Status Color Scanner Advanced More... ▾

Function	Disabled	Enabled
Safety Shutter	Disabled	Enabled
Shutter Pin 13	Disabled	Enabled
Grating DMX	Disabled	Enabled
Change mode via DMX (off/line)	Disabled	Enabled

## 9. Réglages sur l'écran tactile de gestion (Control PAD, optionnel)

Les images suivantes expliquent le fonctionnement de la télécommande optionnel (RTI PAD) ainsi que les options de changement des valeurs (puissances, tailles de projections etc).

### Séquence de démarrage

#### 9.1. Menu principal

„Emission Laser on“:  
L'allumage signifie „projecteur prêt à émettre“

Interrupteur à clé :  
Position ON pour activer l'émission laser

Arrêt d'urgence :  
Déclenchement de l'arrêt d'urgence entraîne l'arrêt de l'émission laser.

Écran tactile

Affichage statuts lasers, ampérages et statut du circuit Interlock

Affichage version & température

Laser on / off:  
Active / désactive l'émission laser

Affichage central

Back:  
Retour au menu principal

DMX et Adv. Setup:  
Réglages DMX (si contrôleur interne intégré) et réglages avancés - à utiliser avec précaution.

Laser on / internal:  
Active l'émission via le contrôleur interne du projecteur (contrôleur en option)

Laser on / ILDA in:  
Active l'émission laser via l'entrée ILDA IN du projecteur laser

Color & Scan Setup:  
Accès aux réglages de puissances couleurs et de tailles de projections

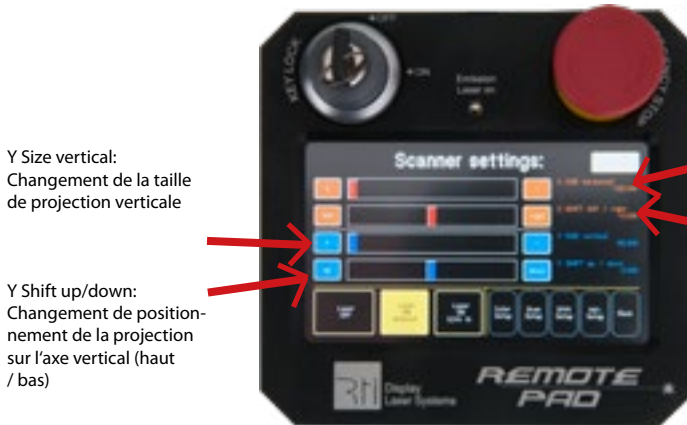
## 9.2. Réglage des couleurs :



+ / - :  
 Vous pouvez régler la puissance des couleurs principales via les faders de couleurs.

Couleurs :  
 En fonction du type de projecteur, toutes les raies de couleurs ne sont pas obligatoirement assignées.  
 Les changements de pourcentage influenceront la puissance maximale de chaque couleur individuelle, les palettes de couleurs devront être modifiées dans le logiciel de gestion ILDA.

## 9.3. Réglage des scanners:



Y Size vertical:  
 Changement de la taille de projection verticale

Y Shift up/down:  
 Changement de positionnement de la projection sur l'axe vertical (haut / bas)

X Size horizontal:  
 Changement de la taille de projection horizontale

X Shift left/right:  
 Changement de positionnement de la projection sur l'axe horizontal (droite / gauche)

## Explication finale

Ce produit, de même que son emballage, sont en parfait état lors de l'envoi. Celui qui utilise cet appareil laser doit respecter les règlements de sécurités locales ainsi que les avertissements expliqués dans notre mode d'emploi. Les dommages qui sont provoqués par une utilisation non convenable ne peuvent pas être prévus ni par le fabricant ni par le marchand. Par conséquent la marque décline toute responsabilité ou garantie.

En cas de modifications / améliorations de ce mode d'emploi, nous ne pourrons pas vous avertir. Veuillez-vous renseigner sur notre site internet ou auprès de votre marchand.

Pour les questions liées au service, demandez à votre marchand ou adressez-vous à Laserworld. Utilisez uniquement des pièces de rechange Laserworld. Nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications, améliorations à ce mode d'emploi. Laserworld décline toute responsabilité en cas d'inexactitudes ou d'erreurs dans le présent mode d'emploi.

Laserworld (Switzerland) AG  
Kreuzlingerstrasse 5  
CH-8574 Lengwil  
Suisse

Conseil d'administration: Martin Werner

Siège social: Lengwil / Suisse  
Nr de société: CH-440.3.020.548-6  
Conseil d'administration: Martin Werner  
MWSt. Nummer Schweiz: 683 180  
UID: CHE-113.954.889  
UST-IdNr: DE 258030001  
WEEE-Reg.-Nr.: DE 90759352

[www.laserworld.com](http://www.laserworld.com)  
[info@laserworld.com](mailto:info@laserworld.com)

Représentant selon EMVG:  
Ray Technologies GmbH  
Managing Director: Martin Werner  
Mühlbachweg 2  
83626 Valley / Allemagne



**Technical data / Technische Daten / caractéristiques techniques**

<b>Laser sources:</b> Laserquellen: Sources laser:	Coherent OPSL Taipan (green @ PIKO G20 & PIKO RGB 22); diode modules Coherent OPSL Taipan (grün @ PIKO G20 & PIKO RGB 22); Dioden-module Coherent OPSL Taipan (vert @ PIKO G20 & PIKO RGB 22); modules diodes
<b>Laser class:</b> Laserklasse: Classe laser	4
<b>Scanner:</b>	45 kpps@8° ILDA
<b>Scan angle:</b> Strahlauslenkung: Angle de scan:	50° max.
<b>Operation modes:</b> Betriebsmodi: Modes de fonctionnement:	ILDA
<b>Power supply:</b> Stromversorgung: Alimentation:	internal: 85-250 V AC 50/60 Hz
<b>Power consumption:</b> Stromaufnahme: Consommation:	500 W
<b>Operating temperature:</b> Betriebstemperatur: température d'opération:	+10°C to +35°C
<b>Dimensions:</b> Abmessungen:	250 x 250 x 265 mm (PIKO G20 OPSL) 250 x 411x 265 mm (PIKO RGB 20, PIKO RGB 22 OPSL)
<b>Weight:</b> Gewicht: Poids:	15 kg (PIKO G20 OPSL) 20 kg (PIKO RGB 20, PIKO RGB 22 OPSL)



## Power specifications (at laser module) / Laserleistung (am Modul) / Puissance

	guar.	Red / Rot / Rouge (638nm)	Green / Grün / Vert	Blue / Blau / Bleu (450nm)	Beam
PIKO RGB 20	18'500 mW	5'500 mW	5'500 mW @ 520 nm	6'000 mW @ 450 nm 4'000 mW @ 462 nm	4.5 mm / <1.0 mrad
PIKO RGB 22 OPSL	21'500 mW	5'500 mW	8'000mW* @ 530 nm	6'000 mW @ 450 nm 4'000 mW @ 462 nm	4.5 mm / <1.0 mrad
PIKO G20 OPSL	18'000 mW		20'000mW* @ 530 nm		2.7 mm / < 1.0 mrad

\*Due to Advanced Optical Correction technology used in our laser systems the optical power of each colour within installed laser module(s) may slightly differ from the specification of respective laser module(s).

\*Aufgrund fortschrittlicher Technologien zur optischen Korrektur, die in unseren Lasersystemen zum Einsatz kommen, kann es sein, dass die Ausgangsleistung der Module je Einzelfarbe leichte Abweichungen zu den Leistungsangaben für das entsprechende Modul aufweisen.

\*En raison de différentes technologies avancées de correction d'optiques utilisées dans nos systèmes, les puissances en sortie des modules peuvent légèrement différer des puissances annoncées pour le module correspondant.