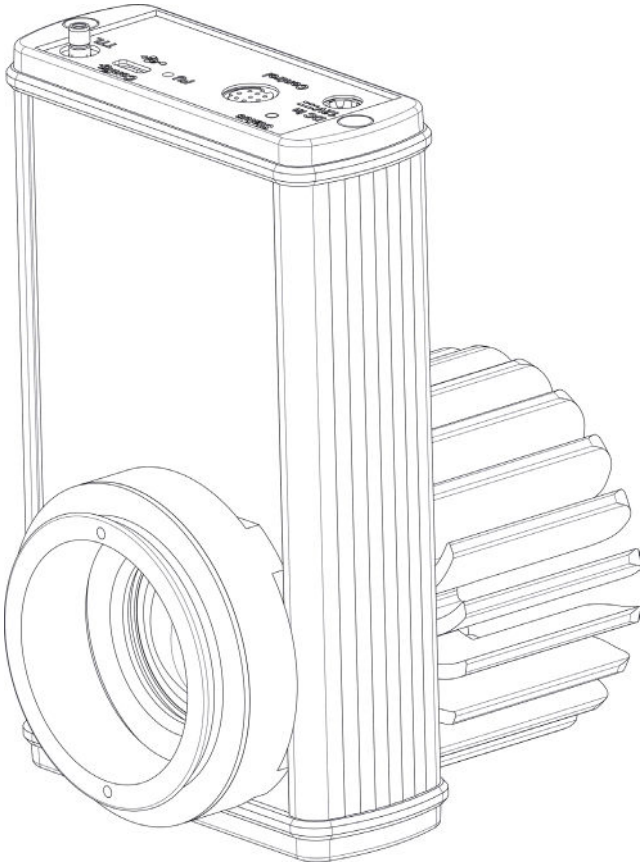
more than light®

LUXYR-LED PICO

LED-Lichtquelle
LED light source



BEDIENUNGSANLEITUNG
INSTRUCTION MANUAL

Leistungselektronik JENA GmbH

© Die Weitergabe, Vervielfältigung in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) sowie die Verarbeitung mittels elektronischer Systeme dieser Unterlage ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen werden verfolgt.

Deutsch

Änderungen im Interesse der technischen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Diese Bedienungsanleitung unterliegt nicht dem Änderungsdienst.

In Zweifelsfällen gilt immer der deutsche Text.

Hersteller || Herausgeber:

more than light®

Leistungselektronik JENA GmbH

Stockholmer Straße 5

07747 Jena

Telefon: +49 3641 3530-0

Telefax: +49 3641 3530-70

Internet: www.lej.de

E-Mail: info@lej.de

Herausgabedatum: 09. November 2022

Bedienungsanleitung - Nr.: 45 06 01-001-26 BA

Deutsch

INHALT

1. Grundlagen 6
1.1. Allgemeine Hinweise 6
1.2. Hinweise zur Gerätesicherheit 7
1.3. Hinweise zu Transport, Lagerung & zum Auspacken 7
1.4. Gewährleistung 8
2. Gerätebeschreibung 9
2.1. Verwendungszweck 9
2.2. Identifizierung des Gerätes 9
2.3. Lieferumfang 9
2.4. Besondere Eigenschaften des Gerätes 9
3. Technische Daten 10
4. Inbetriebnahme 15
4.1. Befestigung des Mikroskopadapters 15
4.2. Aufstellung 15
4.3. Anschliessen des elekronischen Zubehörs 15
5. Bedienung 16
5.1. Bedien- und Anzeigeelemente 16
5.2. Nutzung des Bedienpultes 16
5.3. Einstellen der Helligkeit 16
5.4. Fokussierung der Lichtquelle 17
6. Service 18
6.1. Wartung und Reinigung 18
6.2. Ersatz- und Zubehörteile 18
6.3. Reparaturen 18

ABBILDUNGEN UND TABELLEN

Abbildung 1: Spektrale Strahlungsleistung der verschiedenen Gerätevarianten.....12
Abbildung 2: Schnittstellen an der Lichtquelle.....14
Abbildung 3: Befestigung des Mikroskopadapters.....15
Abbildung 4: Bedien- und Anzeigeelemente.....16
Abbildung 5: Gerät Unterseite mit Stellschraube.....17

Tabelle 1: Optische Leistungsparameter der verschiedenen Gerätevarianten.....11

Deutsch

1. GRUNDLAGEN

1.1. ALLGEMEINE HINWEISE

Machen Sie sich mit Hilfe dieser Bedienungsanleitung mit dem Gerät und dessen Bedienung vertraut, bevor Sie das Gerät anschließen und nutzen. Das Gerät darf nur von eingewiesenen Personen bedient werden. Diese Bedienungsanleitung stellt einen Teil des Gerätes dar und ist über die gesamte Lebensdauer des Gerätes aufzubewahren. Bei einem eventuellen Benutzerwechsel des Gerätes muss sie dem neuen Nutzer übergeben werden.

Das Gerät wurde entsprechend der Norm EN 61010-1:2020-3 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“, unter Einhaltung der einschlägigen Anforderungen nach Anhang 1 der Richtlinie 2014/35/EU entwickelt, gefertigt und geprüft.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 2014/30/EU. Die vom Gerät diesbezüglich eingehaltenen Normen sind im Abschnitt 3 „Technische Daten“ dieser Bedienungsanleitung aufgeführt. Die Konformität zu den aufgeführten Normen ist durch das CE - Zeichen dokumentiert.

In dieser Bedienungsanleitung werden folgende Symbole zur Kennzeichnung von Hinweisen und Warnungen verwendet:

HINWEIS
Dieses Symbol kennzeichnet einen Hinweis, der besonders zu beachten ist

HINWEIS
Vor dem Ausführen der angegebenen Tätigkeit ist das Gerät allpolig vom Stromnetz abzutrennen.

ACHTUNG
Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefahr, die für das Gerät oder mit ihm verbundene Komponenten entstehen kann.

ACHTUNG
Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefahr, die für den Benutzer entstehen kann.

ACHTUNG
Gefahr durch optische Strahlung

ACHTUNG
Gefahr durch ultraviolette Strahlung

ACHTUNG
Gefahr durch heiße Oberfläche

1.2. HINWEISE ZUR GERÄTESICHERHEIT

Das Gerät darf nur für die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen verwendet werden. Für jegliche andere Anwendung kann vom Hersteller keine Haftung übernommen werden. Außerdem erlöschen in diesem Falle sämtliche Gewährleistungsansprüche. Die Haftung des Herstellers sowie Gewährleistungsansprüche erlöschen auch bei der Verwendung von schadhaften oder nicht für das Gerät geeigneten Komponenten oder bei unautorisierten Service- und Reparaturarbeiten am Gerät.

Werden Sicherheitsmängel oder Fehlfunktionen an dem Gerät festgestellt, ist das Gerät sofort außer Betrieb zu setzen, von der Stromversorgung zu trennen und gegen weitere Benutzung zu sichern. Zur Instandsetzung ist das Gerät an den Lieferanten bzw. an eine durch ihn autorisierte Vertretung einzusenden. Gleiches gilt sinngemäß für das mitgelieferte Netzteil.

Das Gerät erzeugt energiereiches inkohärentes Licht, welches je nach Variante auch nicht sichtbare Anteile enthält. Es besteht Blend- und Erblindungsgefahr! Niemals direkt in den Lichtausgang des Gerätes blicken. Vor dem Einschalten des Gerätes ist dies immer mit dem zu beleuchtenden System zu verbinden.

Das Gerät und das zum Lieferumfang gehörende Netzteil dürfen nur an einer ordnungsgemäß angeschlossen Schutzkontaktsteckdose betrieben werden. Das Gerät und alle mitgelieferten Komponenten sind ausschließlich für den Betrieb in trockenen Räumen bestimmt. Ein Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen ist nicht gestattet.

Vor dem Anschluss von Komponenten an das Gerät ist das Netzteil des Gerätes vom Stromnetz zu trennen.

Das mitgelieferte Netzteil ist für einen Spannungsbereich von 100 bis 240 VAC, 50 bis 60 Hz ausgelegt. Innerhalb dieses Spannungs- und Frequenzbereiches passt sich das Gerät automatisch an die anliegende Netzspannung an. Ein Betrieb mit einer Netzspannung außerhalb dieses Bereiches kann zur Zerstörung des Netzteils, des Gerätes, sowie der angeschlossenen Komponenten führen!

1.3. HINWEISE ZU TRANSPORT, LAGERUNG & ZUM AUSPACKEN

Die in dieser Bedienungsanleitung genannten Umweltbedingungen bezüglich Transportes und Lagerung sind einzuhalten. Zum sicheren Transport des Gerätes ist die Originalverpackung zu verwenden. Wird beim Auspacken ein

Deutsch

Schaden am Gerät festgestellt, ist unverzüglich der Lieferant, bzw. das von ihm beauftragte Transportunternehmen, zu informieren.

☞ Die im Lieferumfang der Lichtquelle enthaltenen Teile (siehe 2.3) sind auf Vollständigkeit zu kontrollieren.

☞ Nach dem Auspacken sollte das Gerät etwa 1 Stunde akklimatisieren, bevor es in Betrieb genommen wird. Dies dient der Verhinderung von Schäden durch Kondenswasser, dass sich durch Temperaturunterschiede im Inneren des Gerätes bilden kann.

1.4. GEWÄHRLEISTUNG

Der Hersteller des Gerätes leistet gesetzliche Gewährleistung dafür, dass das Gerät bei Übergabe frei von Material- und Fertigungsfehlern ist. Aufgetretene Mängel sind unverzüglich anzuzeigen und es ist alles zu tun, den Schaden gering zu halten. Wird ein solcher Mangel gemeldet, so ist der Lieferant des Gerätes verpflichtet, den Mangel nach seiner Wahl durch Reparatur oder Lieferung eines mangelfreien Gerätes zu beheben. Für Mängel infolge natürlicher Abnutzung (insbesondere bei Verschleißteilen) sowie unsachgemäßer Behandlung wird keine Gewähr geleistet.

☞ Der Gerätehersteller und der Lieferant des Gerätes haften nicht für Schäden, die durch Fehlbedienung, Fahrlässigkeit, unzulässige Benutzung, Eingriffe am Gerät oder das Verwenden von nicht zugelassenen Ersatzteilen und Komponenten entstehen. Hierdurch erlöschen sämtliche Gewährleistungsansprüche.

Mit Ausnahme der in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Tätigkeiten, dürfen keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten an dem Gerät durchgeführt werden. Reparaturen sind nur durch den Hersteller des Gerätes oder durch speziell autorisierte Vertreter gestattet.

2. GERÄTEBESCHREIBUNG

2.1. VERWENDUNGSZWECK

☞ Die LUXYR-LED PICO ist eine Lichtquelle, welche für den direkten Anschluss an Mikroskope verschiedener Hersteller über herstellerspezifische Adapter (optionales Zubehör) entwickelt wurde. Jegliche andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

2.2. IDENTIFIZIERUNG DES GERÄTES

Das Typenschild des Gerätes befindet sich auf dessen Unterseite. Darauf sind die für die Identifizierung des Gerätes notwendigen Angaben aufgeführt.

2.3. LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang der Lichtquelle beinhaltet folgende Komponenten:

- Lichtquelle „LUXYR-LED PICO“
- Steckernetzteil
- Bedienungsanleitung
- Mikroskopadapter
- Bedienpult
- Verbindungsleitung für Bedienpult

2.4. BESONDERE EIGENSCHAFTEN DES GERÄTES

- Homogene Ausleuchtung
- Hoher Lichtstrom (CW bis 1000 lm)
- Gamma-korrigierte Helligkeitssteuerung
- Pulsbetrieb mit TTL-Trigger bis 100 kHz möglich
- Geräuschloser und vibrationsfreier Betrieb
- Kompakte Bauform & geringes Gewicht
- Verschiedene LED-Versionen verfügbar

Die Ansteuerung der Lichtquelle kann sowohl manuell direkt am Bedienpult oder über eine USB-Schnittstelle (Geräteoption) erfolgen.

Deutsch

3. TECHNISCHE DATEN

Lichtquelle

Maße (B x H x T) ..... ca. 85 mm x 134 mm x 97 mm

Gewicht.....ca. 850 g

Bedienpult

Maße (B x H x T) ..... ca. 82 x 43 x 100 mm

Gewicht.....ca. 140 g

Umweltbedingungen:

Lagerung und Transport (in Verpackung):

Zulässige Umgebungstemperatur.....-20 bis 85 °C

Zulässige relative Luftfeuchtigkeit..... 10 bis 90 %, nicht kondensierend

Betrieb:

Zulässige Umgebungstemperatur..... 0 bis 40 °C

Zulässige relative Luftfeuchtigkeit..... 10 bis 90 %, nicht kondensierend

Betriebstechnische Daten:

Einsatzbereich .....trockene, geschlossene Räume

Einsatzhöhe.....max. 2.000 m ü. N.N.

Schutzart ..... IP20 (EN 60529)

Elektromagnetische Verträglichkeit:

Norm..... DIN EN 61326-1:2013

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EG - Richtlinie 2014/30/EU.

Elektrische Sicherheit:

Norm..... DIN EN 61010-1:2013

Deutsch

Versorgung:

Netzspannung für Netzteil .....90 bis 264 VAC

Netzfrequenz .....47 bis 63 Hz

Leistungsaufnahme Netzteil ..... max. 40 VA

Ausgangsspannung Netzteil ..... 12 VDC ± 5 %

Sicherheit..... DIN EN 60601-1

Typen.....XP-Power ACM36US12, Bicker ATM036T-P120

Die Versorgung der Lichtquelle erfolgt über ein separates Netzteil mit entsprechender Netztrennung und den notwendigen Zulassungen.

Die Verwendung eines anderen Netzteils, als dem im Lieferumgang enthaltenen, gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch!

Ausgangsparameter:

Pupillendurchmesser .....26 mm

Nummerische Apertur.....0,074

Lichtripple ..... < 0,5 %

Kompensation der thermischen Drift des Lichtstroms ..... < 5 %

spektrale Verteilung ..... siehe Abbildung 1

Gewindetyp.....M 48 x 0,5

Geräte-Typ LUXYR-LED PICO	Lichtfarbe	Peak-Wellenlänge	Farb-Wiedergabe Index	Strahlungs-leistung	Integraler Lichtstrom
-HighFlux	Weiß	-	-	-	> 2500 mW (800 lm)
-HighCRI	Weiß	-	CRI 90	-	> 2500 mW (700 lm)
-365	UV-A	365 nm ± 5 nm	-	45 mW/nm	> 1200 mW
-385	UV-A	385 nm ± 5 nm	-	81 mW/nm	> 1700 mW
-405	UV-A	405 nm ± 5 nm	-	87 mW/nm	> 1700 mW
-450	Blau	455 nm ± 10 nm	-	133 mW/nm	> 4000 mW
-530	Grün	530 nm ± 10 nm	-	27 mW/nm	> 1000 mW
-635	Rot	632 nm ± 7 nm	-	67 mW/nm	> 1000 mW
-735	Rot	730 nm ± 15 nm	-	9 mW/nm	> 500 mW

Tabelle 1: Optische Leistungsparameter der verschiedenen Gerätevarianten

Deutsch

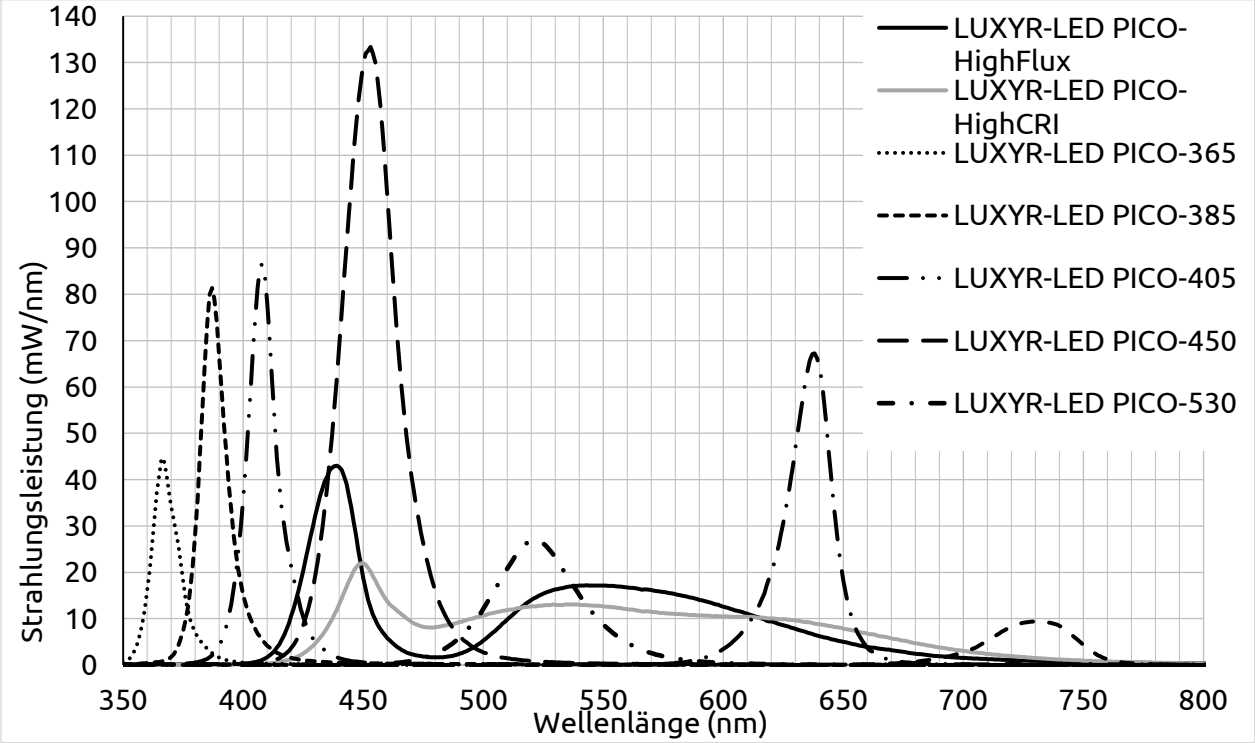


Abbildung 1: Spektrale Strahlungsleistung der verschiedenen Gerätevarianten

Zubehör:

Mikroskopadapter .....passend für Zeiss, Leica, Nikon, Olympus

Beam-Combiner .....Kombination zweier Lichtquellen über dichroitischen Spiegel

Schnittstellen:

<u>„TTL“ (Eingang)</u>

Funktion..... pegelgesteuertes Ein- /Ausschalten der Lichtquelle

Pegel .....TTL (0-0,8V = low; 3,2-5V = high), potentialfrei zur Versorgung

Stromaufnahme .....max. 20 mA

Steckverbinder.....SMB-Buchse

Deutsch

Betriebsmodi

Pulse-Mode .....vorkonfigurierter Lichtaustritt nach low-high-Flanke

Anstiegszeit des optischen Ausgangs .....t10-90 ≤ 2 µs

Abfallzeit des optischen Ausgangs.....t90-10 ≤ 2 µs

Signallaufzeit im Pulse-Mode .....< 5µs

Minimale Pulslänge .....10 µs

Follow-Mode .....Lichtaustritt bei high-Pegel

Anstiegszeit des optischen Ausgangs .....t10-90 ≤ 2 µs

Abfallzeit des optischen Ausgangs.....t90-10 ≤ 2 µs

Signallaufzeit im Follow-Mode.....< 1 µs

„Config.“ (Eingang)

Funktion.....Ansteuerung der Lichtquelle über Software

Steckverbinder.....USB 2.0 (Typ B micro)

„Control“ (Eingang)

Funktion..... Steuerung der Lichtquelle mittels Bedienpult (Lieferumfang)

Steckverbinder.....Mini-DIN-Buchse 8 polig

„DC in“ (Eingang):

Funktion.....Versorgung der Lichtquelle

Steckverbinder..... DC-Hohlsteckverbinder Ø 5,5mm x 2,1mm

Deutsch

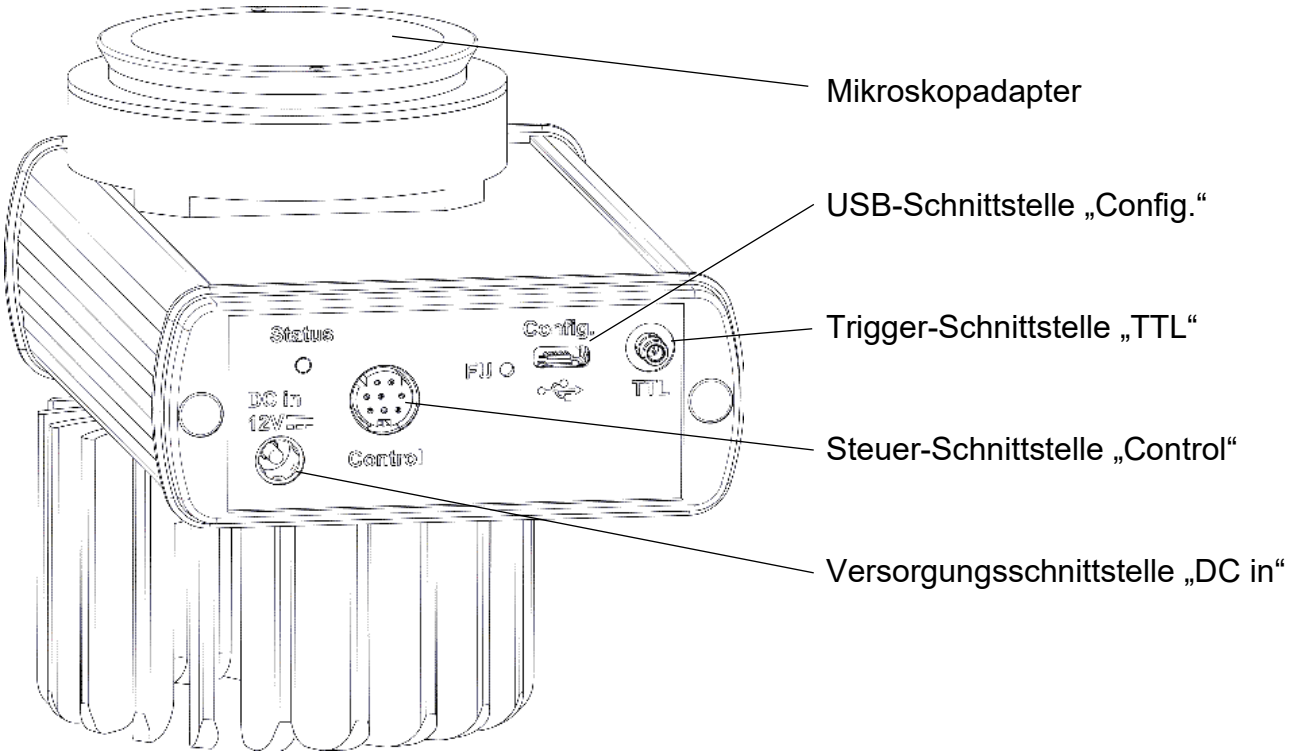


Abbildung 2: Schnittstellen an der Lichtquelle

4. INBETRIEBNAHME

4.1. BEFESTIGUNG DES MIKROSKOPADAPTERS

Der Mikroskopadapter wird durch Einschrauben in den optischen Ausgang der Lichtquelle befestigt (s. Abbildung 3). Dabei ist auf einen festen Sitz in der Endlage zu achten. Anschließend kann die Lichtquelle am Mikroskop befestigt werden. Hierbei sind die Anweisungen des Mikroskopherstellers zu beachten.

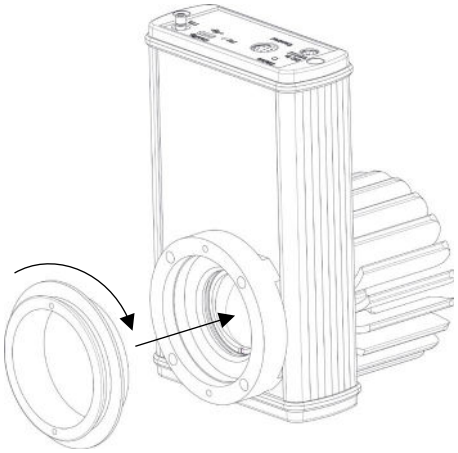


Abbildung 3: Befestigung des Mikroskopadapters

4.2. AUFSTELLUNG

Das Gerät erzeugt energiereiches Licht je nach Variante auch mit nicht sichtbaren Anteilen. Es besteht Blend- und Erblindungsgefahr! Das Gerät muss immer zuerst mit dem Zielsystem (z.B. Mikroskop) verbunden werden, bevor die Versorgung angeschlossen wird!

Verbinden sie die Lichtquelle mit dem Zielsystem über einen passenden Adapter so, dass die Kühlrippen gut durchströmt werden können. Teile des Gehäuses werden im Betrieb warm. Kühlrippen nicht abdecken!

4.3. ANSCHLIESSEN DES ELEKRONISCHEN ZUBEHÖRS

Beim Anschließen des elektronischen Zubehörs ist aus Sicherheitsgründen auf folgende Reihenfolge zu achten:

1. Anschluss des Bedienpultes an die „Control“-Buchse
2. Anschluss des PCs an die „Config“-USB-Schnittstelle (Geräteoption)
3. Anschluss des Signals für getriggerten Betrieb an die „TTL“-Schnittstelle (Geräteoption)
4. Anschluss des Netzteils an den „DC in“-Versorgungsanschluss
5. Verbindung des im Lieferumfang enthaltenen Netzteils mit Netz (230VAC)

Deutsch

5. BEDIENUNG

5.1. BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

Es existieren sowohl an der Lichtquelle als auch am Bedienpult (s. Abbildung 4) Status-LEDs, welche verschiedene Zustände signalisieren.

Bedeutung der Status-LED

Rot leuchtend ..... Versorgung vorhanden, Lichtquelle inaktiv

Grün leuchtend ..... Lichtquelle aktiv

Grün blinkend .....minimale / maximale Helligkeit erreicht

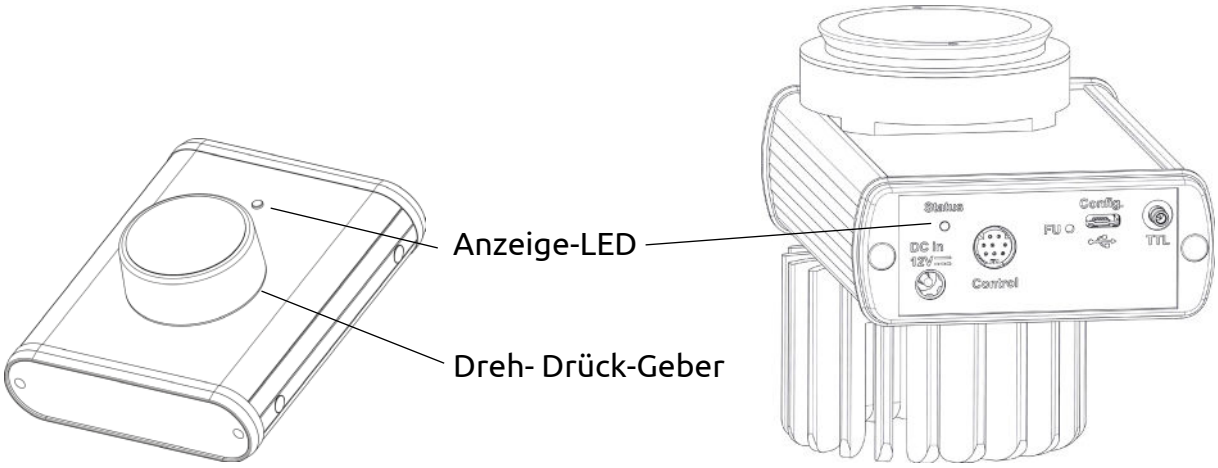


Abbildung 4: Bedien- und Anzeigeelemente

5.2. NUTZUNG DES BEDIENPULTES

Die Lichtquelle lässt sich über nur ein Bedienelement (Dreh-Drück-Geber) am Bedienpult steuern. Durch Drücken des Bedienelements kann die Lichtquelle aktiv / inaktiv geschaltet werden. Die Beleuchtungsstärke wird durch Drehen des Bedienelementes im aktiven Zustand eingestellt. Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert die Helligkeit. Drehen im Uhrzeigersinn erhöht diese. Die Helligkeit wird 10 s nach der letzten Änderung im Gerät gespeichert. Beim Einschalten des Gerätes nach Netztrennung wird diese Helligkeit automatisch eingestellt.

5.3. EINSTELLEN DER HELLIGKEIT

Die Helligkeit der Lichtquelle lässt sich in 100 Schritten dimmen. Auch in der niedrigsten Dimmstufe tritt noch Licht aus. Der niedrigste mögliche Dimmwert ist abhängig von der Gerätevariante. Der Verlauf der Helligkeit ist nicht linear, sondern verfügt über eine Gamma-Korrektur (Anpassung an das menschliche Auge).

Im oberen Bereich der Dimmung arbeitet die Lichtquelle durch Stellung des Stroms durch die LED. Im unteren Bereich arbeitet, technologiebedingt, eine PWM-Dimmung mit einer PWM-Frequenz von 100 kHz. Der Übergang zwischen diesen Bereichen ist abhängig von der Gerätevariante.

Achtung! Es ist stets darauf zu achten, dass intensive optische Strahlung von der Lichtquelle ausgeht. So kann sich z.B. beim Ändern der Vergrößerung am Mikroskop die Helligkeit am Okular ändern und gegebenenfalls zu Verletzungen führen.

5.4. FOKUSSIERUNG DER LICHTQUELLE

Ab Werk erfolgt die Fokussierung der Optik für gängige Mikroskopsysteme. Eine nachträgliche Justage ist möglich, indem man die Stellschraube an der Geräteunterseite mit einem 2 mm Inbusschlüssel nachstellt.

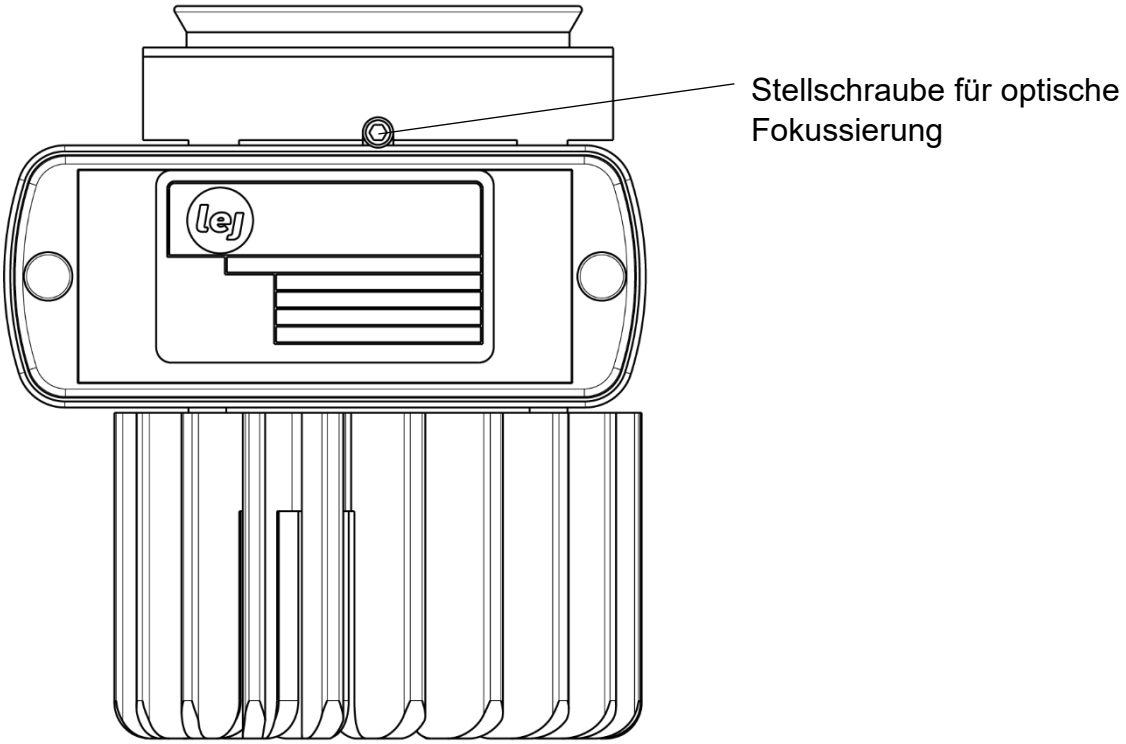


Abbildung 5: Gerät Unterseite mit Stellschraube

Deutsch

6. SERVICE

6.1. WARTUNG UND REINIGUNG

Die Lichtquelle bedarf keiner regelmäßigen Wartung. Dies entbindet nicht von der Durchführung gesetzlich geregelter regelmäßiger Überprüfungen hinsichtlich elektrischer Sicherheit und Unfallschutz.

Vor der Durchführung von Reinigungsarbeiten ist die Lichtquelle abzuschalten und gegen erneutes einschalten zu sichern. Wenn es zuvor in Betrieb war, ist es ratsam, zu warten, bis die Lichtquelle abgekühlt ist.

Zur Reinigung darf nur ein trockenes, fusselfreies Tuch verwendet werden. Bei der Reinigung ist darauf zu achten, dass kein Staub oder andere Fremdkörper auf die Optik des Gerätes gelangen, da dies die Funktion der Lichtquelle beeinflussen kann. Bei Beschädigungen (auch äußere) ist die Lichtquelle sofort außer Betrieb zunehmen und dem Service zuzuführen.

Bei längeren Nichtgebrauch ist die Lichtquelle mit einer geeigneten Abdeckung (z.B. Folienbeutel der Originalverpackung) vor Staub zu schützen.

6.2. ERSATZ- UND ZUBEHÖRTEILE

Die Lichtquelle besitzt keine durch den Nutzer zu tauschende Verschleiß- oder Ersatzteile. Lediglich die optionalen Zubehörteile wie Mikroskopadapter, Adapter für Lichtleiteraufnahme und Beam-Combiner können bei Bedarf vom Nutzer angebaut bzw. ausgetauscht werden.

6.3. REPARATUREN

Reparaturen sind nur durch den Hersteller des Gerätes oder durch speziell autorisierte Vertreter gestattet.

Sollte es notwendig werden die Lichtquelle im Falle eines Defekts an den Lieferanten bzw. dessen autorisierte Vertretung zu senden, so ist dafür die Originalverpackung des Gerätes zu verwenden.

English

© This document may not be transmitted, reproduced in any form (by means of printing, photocopying, microfilming or in any other way), or processed using electronic systems without the express consent of the copyright owner. Any instances of copyright infringement will be pursued in court.

English

We reserve the right to make changes in the interest of technical development; this operating manual is not regularly updated.

The German text applies in cases of doubt.

Manufacturer || Publisher:

more than light®

Leistungselektronik JENA GmbH
Stockholmer Straße 5
07747 Jena, Germany
Phone: +49 3641 3530-0
Fax: +49 3641 3530-70
Web: www.lej.de
E-Mail: info@lej.de

Publication date: 09. November 2022
Operation manual no.: 45 06 01-001-26 BA

TABLE OF CONTENTS

1. Basics 23
1.1. General information 23
1.2. Device safety information 24
1.3. Notes on transport, storage and unpacking 24
1.4. Warranty information 25
2. Device description 26
2.1. Intended use 26
2.2. Device indentification 26
2.3. Scope of supply 26
2.4. Special features od the device 26
3. Technical data 27
4. Set-up 32
4.1. Mounting the microscope adapter 32
4.2. Installation 32
4.3. Connecting the electronic accessories 32
5. Operation 33
5.1. Operating and display elements 33
5.2. Using the control panel 33
5.3. Adjusting the brightness 33
5.4. Focusing of the light source 34
6. Service 35
6.1. Maintanance and cleaning 35
6.2. Spare parts and Accessoiries 35
6.3. Repairs 35

English

FIGURES AND TABLES

Figure 6: Power spectrum of the different device variants.....29
Figure 7: Connection elements on the light source.....31
Figure 8: Connection of the microscope adapter 32
Figure 9: Operating and display elements.....33
Figure 10: Unit underside with adjusting screw 34

Table 2: Device variants and their luminous flux.....28

English

1. BASICS

1.1. GENERAL INFORMATION

Familiarize yourself with the device and its operation with the aid of this operating manual before connecting and using the device. The device may only be operated by trained personnel. These operating instructions are part of the instrument and must be kept for the entire service life of the instrument. If the user of the device changes, it must be handed over to the new user.

The instrument has been designed, manufactured and tested in accordance with the EN 61010-1:2020-3 standard "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use", in compliance with the relevant requirements of annex 1 of directive 2014/35/EC.

The device meets the requirements of EC directive 2014/30/EC. The standards which this device complies with in this respect are listed in section 3 "Technical data" of these operating instructions. Conformity with the listed standards is documented by the CE symbol.

The following symbols are used in these operating instructions to indicate notes and warnings:

NOTE
This symbol indicates a note that requires special attention

NOTE
Before carrying out the specified activity, disconnect all poles of the device from the mains.

CAUTION
This symbol indicates a danger that may arise for the device or components connected to it.

CAUTION
This symbol indicates a danger which may arise for the user.

CAUTION
Danger due to optical radiation

CAUTION
Danger from ultraviolet radiation

CAUTION
Danger due to hot surface

English

1.2. DEVICE SAFETY INFORMATION

The device may only be used for the applications described in these operating instructions. The manufacturer cannot accept any liability for any other application. In addition, all warranty claims become void in this case. The manufacturer's liability as well as warranty claims also expire in the event of the use of defective components or components that are not suitable for the device or in the event of unauthorized service and repair work on the device.

If safety defects or malfunctions are detected on the device, the device must be put out of operation immediately, disconnected from the power supply and secured against further use. The device must be sent to the supplier or to an authorized representative for repair. The same applies correspondingly to the power supply unit supplied.

The device generates high energetic incoherent light which, depending on the variant, also contains non-visible components. There is a danger of glare and blindness! Never look directly into the light output of the device. Before switching on the device, always connect it to the system to be illuminated.

The unit and the power supply unit included in the scope of delivery may only be operated at a properly connected earthed socket. The unit and all supplied components are intended exclusively for operation in dry rooms. Use in rooms where there is a risk of explosion is not permitted.

Before connecting components to the unit, disconnect the unit's power supply from the mains supply.

The power supply unit supplied is designed for a voltage range of 100 to 240 VAC, 50 to 60 Hz. Within this voltage and frequency range, the device automatically adapts to the mains voltage applied. Operation with a mains voltage outside this range can lead to the destruction of the power supply unit, the device and the connected components!

Transport, storage and unpacking information

1.3. NOTES ON TRANSPORT, STORAGE AND UNPACKING

The environmental conditions specified in these operating instructions with regard to transport and storage must be observed. The original packaging must be used to transport the device safely. If damage to the device is detected during unpacking, the supplier or the transport company commissioned by him must be informed immediately.

☞ The parts included in the scope of delivery of the light source (see 2.3) must be checked for completeness.

☞ After unpacking, the unit should be allowed to acclimatize for about 1 hour before it is put into operation. This serves to prevent damage due to condensation that can form inside the unit as a result of temperature differences.

1.4. WARRANTY INFORMATION

The manufacturer of the device provides a legal warranty that the device is free of material and manufacturing defects at the time of handover. Defects that have occurred must be reported immediately and every effort must be made to minimize the damage. If such a defect is reported, the supplier of the device shall be obliged to remedy the defect by repair or delivery of a device free of defects, at his discretion. No warranty shall be given for defects resulting from natural wear and tear (especially in the case of wearing parts) or improper handling.

☞ The manufacturer of the device and the supplier of the device are not liable for damage caused by incorrect operation, negligence, unauthorized use, tampering with the device or the use of non-approved spare parts and components. This invalidates all warranty claims.

With the exception of the activities listed in this operating manual, no maintenance or repair work may be carried out on the device. Repairs may only be carried out by the manufacturer of the device or by specially authorized representatives.

English

2. DEVICE DESCRIPTION

2.1. INTENDED USE

The LUXYR-LED PICO is a light source for direct connection to microscopes of various manufacturers via manufacturer-specific adapters (optional accessories). Any other use is considered improper.

2.2. DEVICE INDENTIFICATION

The nameplate of the device is located on its bottom side. It contains the information necessary for the identification of the device.

2.3. SCOPE OF SUPPLY

The scope of delivery of the light source includes the following components:

- LUXYR-LED PICO" light source
- Plug-in power supply unit
- Operating manual
- Microscope adapter
- Control panel
- Connecting cable for control panel

2.4. SPECIAL FEATURES OD THE DEVICE

- Homogeneous illumination
- High luminous flux (CW up to 1000 lm)
- Gamma corrected brightness control
- Pulsing with TTL trigger up to 100 kHz possible
- Silent and vibration-free operation
- Compact design & low weight
- Different LED versions available

The light source can be controlled either manually directly at the control panel or via a USB interface (device option).

3. TECHNICAL DATA

Light source

Dimensions (width x height x depth)..... approx. 85 mm x 134 mm x 97 mm

Mass.....approx. 850 g

Control panel

Dimensions (width x height x depth)..... approx. 82 mm x 43 mm x 100 mm

Mass.....approx. 140 g

Environmental conditions:

Storage and transport (in packaging):

Permissible ambient temperature..... -20 to 85 °C

Permissible relative humidity ..... 10 to 90 % non-condensing

Operation:

Permissible ambient temperature.....0 to 40 °C

Permissible relative humidity ..... 10 to 90 % non-condensing

Operating data:

Application area..... dry, closed rooms

Operating altitude ..... max. 2,000 m above sea level

Protection class .....IP20 (EN 60529)

Electromagnetic compatibility:

Norm..... DIN EN 61326-1:2013

The device meets the requirements of the EC - Directive 2014/30/EU.

Electrical safety:

Norm..... DIN EN 61010-1:2013

English

Power supply:

Mains voltage for power supply ..... 90 to 264 VAC

Mains frequency ..... 47 to 63 Hz

Power consumption power supply ..... max. 40 VA

Output voltage power supply unit ..... 12 VDC ± 5 %

Safety ..... DIN EN 60601-1

Types.....XP-Power ACM36US12, Bicker ATM036T-P120

The light source is supplied by a separate power supply unit with appropriate mains isolation and the necessary approvals.

The use of a power supply other than the one included in the scope of delivery is considered improper use!

Optical parameters:

Pupil diameter.....26 mm

Numerical aperture 0.074

Light ripple ..... < 0,5 %

Compensation of thermal drift of luminous flux..... < 5 %

Spectral distribution .....see Figure 6

Thread type .....M 48 x 0.5

Device type LUXYR-LED PICO	Light color	Peak-wavelength	Colour Rendering Index	Radiant power	Integral Luminous flux
-HighFlux	white	-	-	-	> 2500 mW (800 lm)
-HighCRI	white	-	CRI 90	-	> 2500 mW (700 lm)
-365	UV-A	365 nm ± 5 nm	-	45 mW/nm	> 1200 mW
-385	UV-A	385 nm ± 5 nm	-	81 mW/nm	> 1700 mW
-405	UV-A	405 nm ± 5 nm	-	87 mW/nm	> 1700 mW
-450	blue	455 nm ± 10 nm	-	133 mW/nm	> 4000 mW
-530	green	530 nm ± 10 nm	-	27 mW/nm	> 1000 mW
-635	red	632 nm ± 7 nm	-	67 mW/nm	> 1000 mW
-735	red	730 nm ± 15 nm	-	9 mW/nm	> 500 mW

Table 2: Device variants and their luminous flux

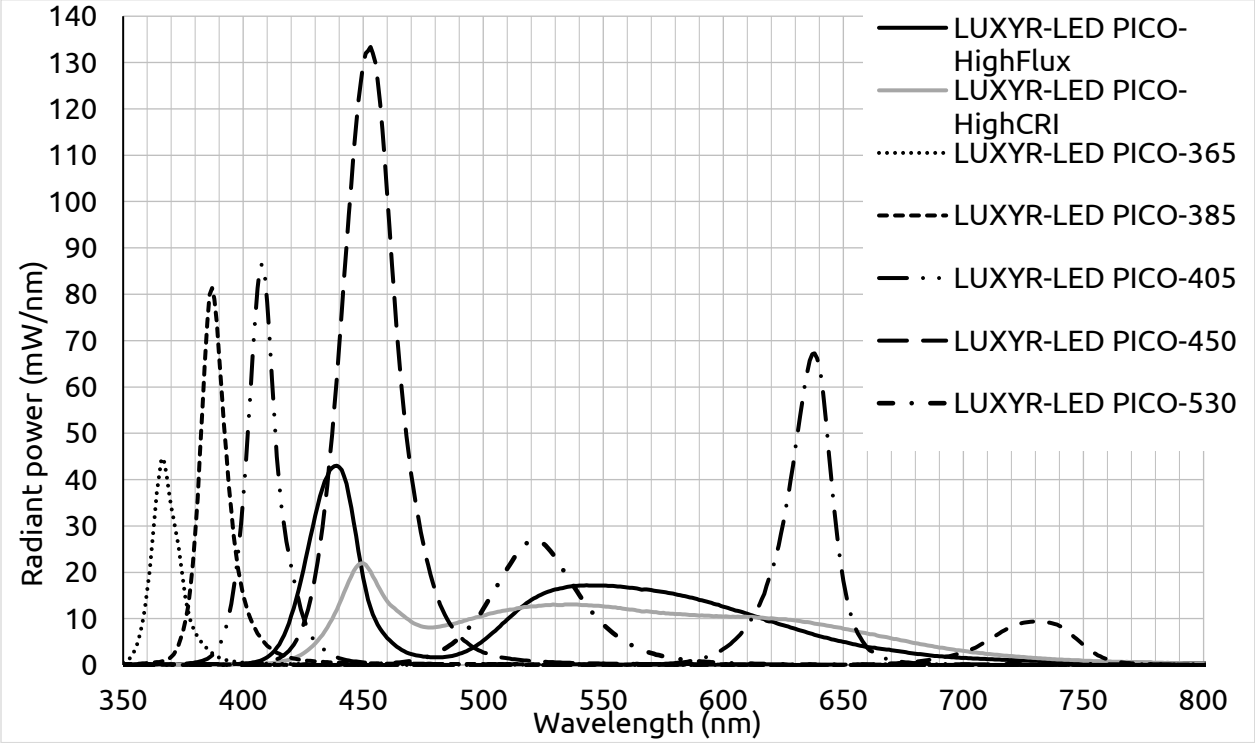


Figure 6: Power spectrum of the different device variants

Accessories:

Microscope adapter ..... suitable for Zeiss, Leica, Nikon, Olympus

Beam splitter..... combination of two light sources via dichroic mirror

Interfaces:

"TTL" (input)

Function..... level controlled switching on / off of the light source

level ..... TTL (0-0,8V = low; 3,2-5V = high), potential free for supply

Current consumption .....max. 20 mA

Connector .....SMB socket

English

Operating modes

Pulse mode..... preconfigured light emission after Rising edge

Rise time of the optical output .....t10-90 ≤ 2 µs

Fall time of the optical output .....t90-10 ≤ 2 µs

Signal propagation time in pulse mode .....< 5µs

Minimum pulse length .....10 µs

Follow mode .....light emission at high level

Rise time of the optical output .....t10-90 ≤ 2 µs

Fall time of the optical output .....t90-10 ≤ 2 µs

Signal propagation time in follow mode.....< 1 µs

„Config.“ (input):

Function.....Control of the light source via software

Connector .....USB 2.0 (typ B micro)

„Control“ (input):

Function.....Control of the light source by means of control panel (scope of delivery)

Connector .....Mini DIN socket 8 pole

„DC in“ (input):

Function.....supply of the light source

Connector ..... DC hollow connector Ø 5.5mm x 2.1mm

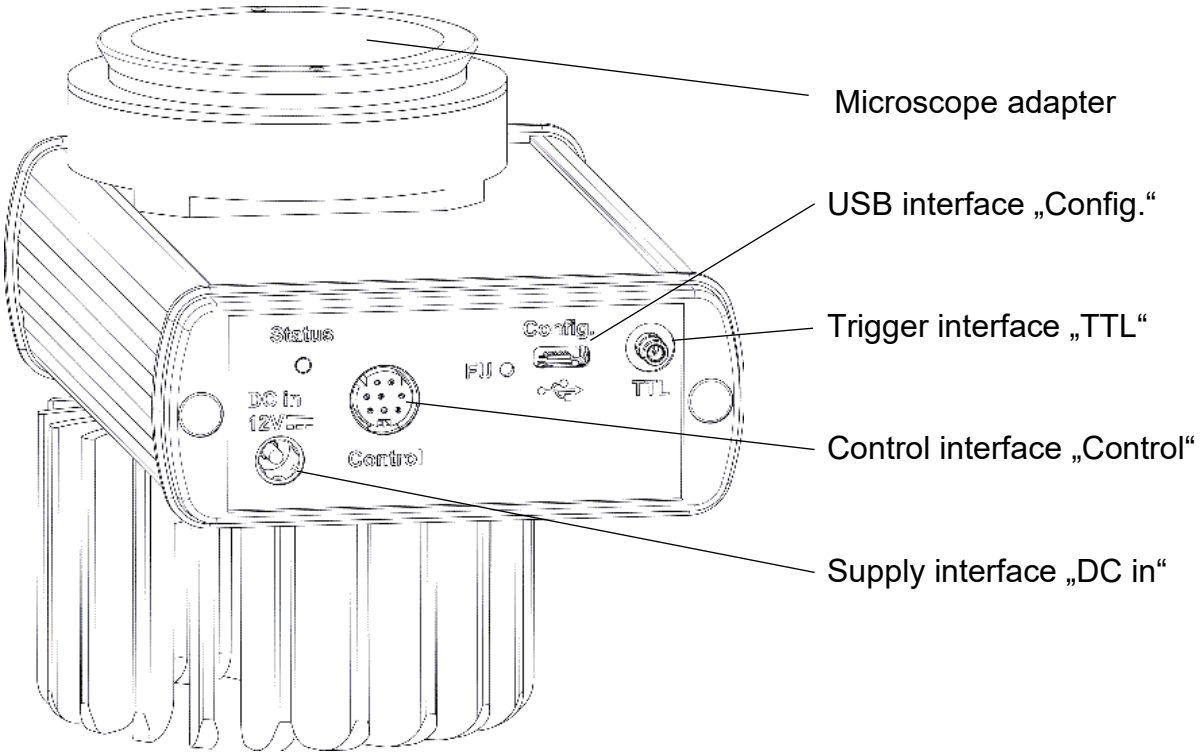


Figure 7: Connection elements on the light source

English

4. SET-UP

4.1. MOUNTING THE MICROSCOPE ADAPTER

The microscope adapter is attached by screwing it into the optical outlet of the light source (see Figure 3). Make sure that it is firmly seated in the end position. The light source can then be attached to the microscope. The instructions of the microscope manufacturer must be followed.

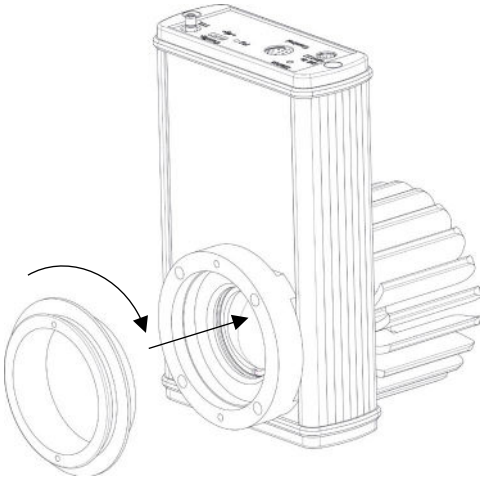


Figure 8: Connection of the microscope adapter

4.2. INSTALLATION

Depending on the variant, the unit also generates high energetic light with non-visible components. There is a risk of glare and blindness! The instrument must always be connected to the target system (e.g. microscope) before the supply is connected!

Connect the light source to the target system using a suitable adapter in such a way that the air can flow through the cooling fins. Parts of the housing become warm during operation. Do not cover the cooling fins!

4.3. CONNECTING THE ELECTRONIC ACCESSORIES

When connecting the electronic accessories, the following sequence must be observed for safety reasons:

1. connection of the control panel to the "Control" socket
2. connection of the PC to the "Config" USB port (device option)
3. connection of the signal for triggered operation to the "TTL" interface (device option)
4. connection of the power supply unit to the "DC in" supply connector
5. connection of the included power supply unit with mains (230VAC).

5. OPERATION

5.1. OPERATING AND DISPLAY ELEMENTS

There are status LEDs on the light source as well as on the control panel (see Abbildung 4) which signal different states.

Meaning of the status LED

Red glowing.....Power supply available, light source inactive

Green glowing .....Light source active

Green flashing ..... minimum / maximum brightness reached

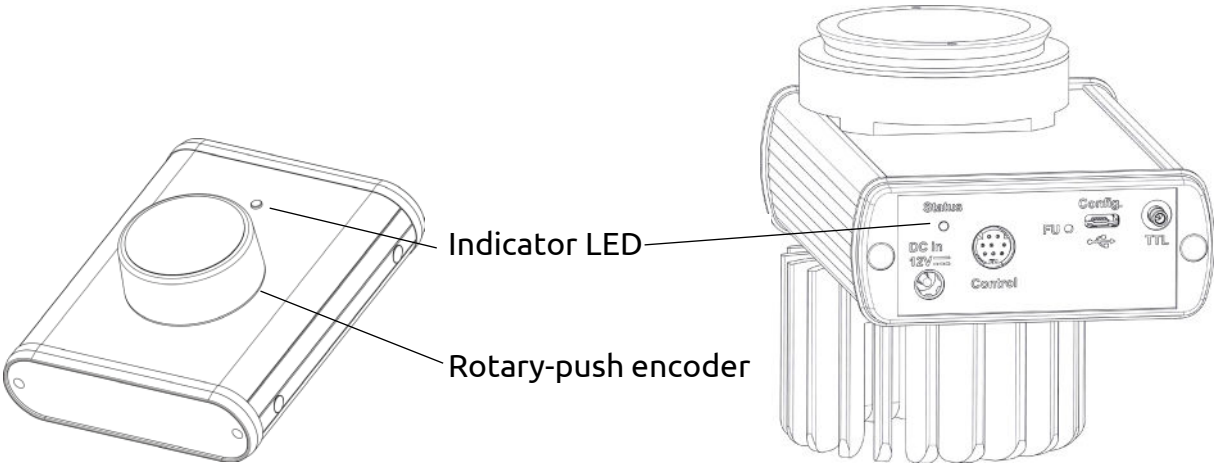


Figure 9: Operating and display elements

5.2. USING THE CONTROL PANEL

The light source can be controlled by single control element (rotary-push encoder) on the control panel. By pressing the control element, the light source can be switched active / inactive. The illumination intensity is adjusted by turning the control element in the active state. Turning counterclockwise decreases the brightness. Turning clockwise increases it. The brightness is stored in the unit 10 s after the last change. When the unit is switched on after disconnection from the mains, this brightness is set automatically.

5.3. ADJUSTING THE BRIGHTNESS

The brightness of the light source can be dimmed in 100 steps. Light is still emitted even at the lowest dimming level. The lowest possible dimming level depends on the unit variant. The brightness curve is not linear, but has a gamma correction (adaptation to the human eye).

English

In the upper range of dimming, the light source works by setting the current through the LED. In the lower range, due to the technology, a PWM dimming works with a PWM frequency of 100 kHz. The transition between these ranges depends on the device variant.

Attention! Always be aware of the intensive optical radiation emanating from the light source. For example, changing the magnification on the microscope can change the brightness at the eyepiece and possibly lead to injuries.

5.4. FOCUSING OF THE LIGHT SOURCE

The optics are factory-focused for common microscope systems. Subsequent adjustment is possible by readjusting the set screw on the underside of the unit with a 2 mm Allen key.

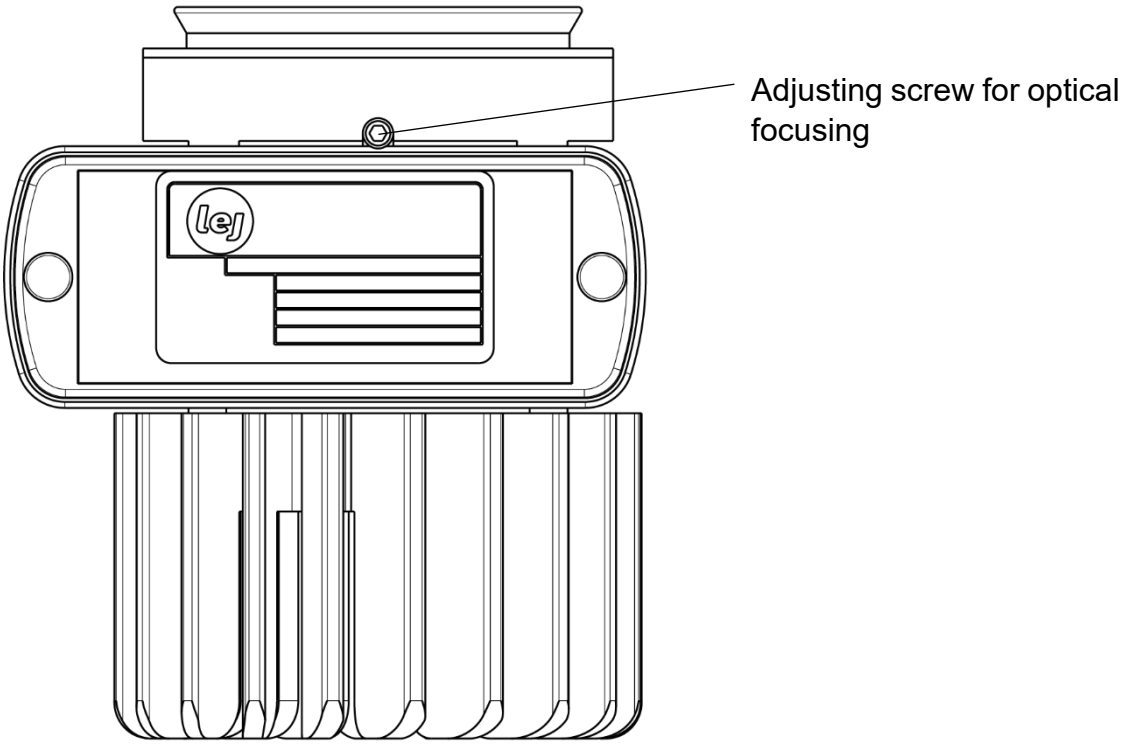


Figure 10: Unit underside with adjusting screw

6. SERVICE

6.1. MAINTANANCE AND CLEANING

The light source does not require regular maintenance. This does not release the user from carrying out legally regulated regular inspections with regard to electrical safety and accident prevention.

Before carrying out any cleaning work, the light source must be switched off and secured against being switched on again. If it was previously in operation, it is advisable to wait until the light source has cooled down.

Only a dry, lint-free cloth may be used for cleaning. When cleaning, make sure that no dust or other foreign objects get onto the optics of the unit, as this can affect the function of the light source. In the event of damage (including external damage), the light source must be taken out of service immediately and sent for servicing.

English

If the light source is not used for a longer period of time, it must be protected from dust with a suitable cover (e.g. foil bag of the original packaging).

6.2. SPARE PARTS AND ACCESSOIRIES

The light source does not have any wear or spare parts that can be replaced by the user. Only the optional accessories such as microscope adapters, fiber optic adapter and beam combiner can be attached or replaced by the user if necessary.

6.3. REPAIRS

Repairs are allowed only by the manufacturer of the device or by specially authorized representatives.

If it is necessary to send the light source to the supplier or its authorized representative in case of a defect, the original packaging of the device must be used for this purpose.