

Helium Neon Lasermodul für OEM-Anwendung Helium Neon Laser Module for OEM Application

Hersteller : LASOS Lasertechnik GmbH
Manufacturer : Carl-Zeiss-Promenade 10
 D-07745 Jena
 Phone: (**49) 3641 / 29 44-0
 Fax: (**49) 3641 / 29 44-79
 Internet: <http://www.lasos.com>

1. Elektrische Sicherheit / Electrical safety

1.1 Netzgeräte / Power Supplies


Das Lasermodul darf nur mit einem zugelassenem Netzteil betrieben werden.
 The operation of the laser module is allowed with a permissible power supply only.


Zum Betrieb des Lasers werden folgende Netzgeräte von LASOS empfohlen:
 For laser operation the following power supplies of LASOS are recommended:



| | Bestellnummer Ordering number | Eingangsspannung Input voltage | Abmessungen L x B x H [mm] Dimensions L x W x H [mm] |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| LGN 7470 A4 | 577009-9300-003 | 115/230 VAC 50/60 Hz | 177,8 x 60,69 x 35,56 |
| SAN 7470 A4 | 577009-1314-000 | 115/230 VAC 50/60 Hz | 231 x 212 x 70 |
| SAN 7470 A4J | 577009-1315-000 | 100 VAC 50/60 Hz | 231 x 212 x 70 |

Das Netzgerät LGN 7470 A4 ist gelistet unter UL file number E195116.
 This power supply is listed under file number E 195116.

1.2 Berührungsschutz / Lasersicherheit Touch-Guard / Laser Safety

Der Berührungsschutz sowie die Lasersicherheit sind vom Anwender zu gewährleisten.
 Bei Einbau und Betrieb sind die Vorschriften DIN EN 61010-1, DIN EN 60950, DIN EN 60825-1, BGV B2 zu beachten.
 Vor Inbetriebnahme des Modules muß der Schutzleiteranschluß mit Schutzleiterpotential verbunden werden. Der Schutzleiteranschluß ist mit dem Zeichen  versehen.
 Der Stecker zur Verbindung des Netzgerätes mit dem Modul ist nicht geeignet, betriebsmäßig verbunden bzw. gelöst zu werden.

The touch-guard and laser safety are to be guaranteed by user.
 At installation and in operation pay attention to regulations DIN EN 61010-1, DIN EN 60950, DIN EN 60825-1, BGV B2.
 Before operation module must be connected to system ground. Connection for ground conductor is marked with following label: 
 The connector between power supply and laser module is not be suited for connection or disconnection while operation.

| | | | | | | | | | |
|--|----------|------------|-------|---|------------|-------|-----------------------------|--|------------|
|  unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | Datum | | Name | | Datenblatt / Data Survey LGK 7785-100 | |
| | | | | bearb. | 20.01.2005 | LASOE | | | |
| | | | | geprüft | 18.02.2005 | LAMLZ | | | |
| | | | | freigeg. | 21.02.2005 | LASOE | Dokumentnummer / document # | | |
| | | | |  | | | 577099-1143-000 | | Blatt 1 |
| | | | | | | | Ers. für | | Ers. durch |
| OC | 159 | 20.01.2005 | LASOE | | | | | | |
| Zust. | Änderung | Datum | Name | | | | | | |

Achtung !

Nach dem Abschalten des Netzgerätes kann am Modulstecker Restladung (Hochspannung) anliegen, welche durch Kurzschließen der Kontakte beseitigt werden kann.

Caution !

After switch-off of the power supply, residual charge (high voltage) may be present on the modul connector. It can be removed by shorting the connector pins.

1.3 Laserklasse / laser class

Achtung ! Laserklasse 3R nach DIN EN 60825-1:2003-10

Bestrahlung von Auge oder Haut durch direkte oder Streustrahlung vermeiden.

Attention ! laser class IIIa by ANSI Z136.1

Avoid irradiation of eye or skin by direct or scattered radiation.

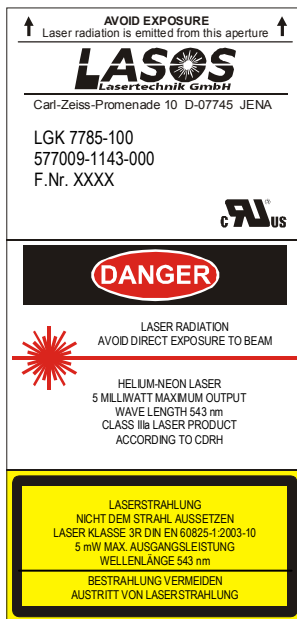
1.4 Haftungsausschluß / Limited Liability

Bei Eingriffen in das Gerät erlischt jede Garantie. LASOS lehnt jede Haftung für Schäden ab, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise entstehen.

Guarantee expires by intervention in device. LASOS refuses any liability for damage at non-compliance of safety requirements.



1.5 Warnschilder / danger signs

- Typenschild / type label



- **Achtung Laserstrahlung ! / Caution laser beam**



| | | | | | | | | |
|--|----------|------------|-------|-----------------|------------|---|--|-------|
|  unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | Datum Name | | Datenblatt / Data Survey LGK 7785-100 | | |
| | | | | bearb. | 20.01.2005 | | | LASOE |
| | | | | geprüft | 18.02.2005 | | | LAMLZ |
| | | | | freigeg. | 21.02.2005 | LASOE | Dokumentnummer / document # 577099-1143-000 | |
|  | | | | | | Blatt 2 | | |
| OC | 159 | 20.01.2005 | LASOE | Ers. für | | Ers. durch | | |
| Zust. | Änderung | Datum | Name | | | von 7 | | |

1.6. Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility

Wird das Lasermodul mit dem Netzgerät LGN 7470 A4 betrieben, ist die Einhaltung der Grenzwerte nach EN 50081-1 und EN 50081-2 nicht gewährleistet.

Zur Einhaltung dieser Grenzwerte ist das Vorschalten eines geeigneten Entstörfilters vor das Netzgerät erforderlich.

Wird das Lasermodul mit dem Labornetzgerät SAN 7470 A4 betrieben, ist die Einhaltung der Grenzwerte nach EN 50081-1 und EN 50081-2 gewährleistet.

For operation of the module with the power supply LGN 7470 A4 can not fulfill the boundary conditions of the EN 50081-1 and EN 50081-2.

To keep the boundary conditions, use of suited interference suppression element between line voltage and power supply is necessary.

For operation of the module with the laboratory power supply SAN 7470 A4 the boundary conditions of the EN 50081-1 and EN 50081-2 are fulfilled.

1.7 Bauartprüfung / Type test

Das Lasermodul entspricht den zutreffenden sicherheitstechnischen Anforderungen und wurde durch die TÜV Product Service GmbH geprüft nach:

EN 60 950: 2000
(Zertifikat Nr.: B 04 07 28506 015)

Das Lasermodul ist mit dem Prüfzeichen 91E gemäß Zeichenliste der TÜV Product Service GmbH gekennzeichnet.



The laser module meets the relevant safety requirements and was tested by TÜV Product Service GmbH according to:

EN 60 950: 2000
(Certificate No.: B 04 07 28506 015)

The lasermodul is labeled with certification mark 91E according to certification mark list of TÜV Product Service GmbH.

Prüfzeichen 91E / certification mark 91E:



| | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-------------------|--------------|---|--------------|---|--|------------|-------|
|  unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | | <i>Datum</i> | <i>Name</i> | Datenblatt / Data Survey LGK 7785-100 | | |
| | | | | | bearb. | 20.01.2005 | | | LASOE |
| | | | | | geprüft | 18.02.2005 | | | LAMLZ |
| | | | freigeg. | 21.02.2005 | LASOE | Dokumentnummer / document # 577099-1143-000 | | Blatt 3 | |
|  | | | | Ers. für | | Ers. durch | | von 7 | |
| <i>UC</i> | <i>159</i> | <i>20.01.2005</i> | <i>LASOE</i> | <i>Diese Unterlage darf nur mit unserer Genehmigung vervielfältigt, verwendet oder weitergegeben werden. / This document may be copied, used or passed to other only with our permission.</i> | | | | | |
| <i>Zust.</i> | <i>Änderung</i> | <i>Datum</i> | <i>Name</i> | | | | | | |

1.8 Zertifizierung / Certification

Das Lasermodul entspricht den zutreffenden sicherheitstechnischen Anforderungen und wurde durch die Underwriters Laboratories Inc.® geprüft nach

UL 60950 Information Technology Equipment,
CSA C22.2 No. 60950 – Safety of Information Technologie Equipment

The laser module meets the relevant safety requirements and was tested by the Underwriters Laboratories Inc.®

UL 60950 – Safety of Information Technology Equipment, Including
Electrical Business Equipment
CSA C22.2 No. 60950 – Safety of Information Technologie Equipment, Including
Electrical Business Equipment



Das Lasermodul ist gelistet unter der Zertifikat-Nr. 130906 – E217784 und ist mit folgenden Zeichen gekennzeichnet

The laser module is listed under certificate number 130906 – E217784 and is labelled with the following mark



2. Kenndaten/Characteristics

| | | | |
|-----|--|-------------------------|------|
| 2.1 | Wellenlänge Wavelength | 543 | nm |
| 2.2 | Ausgangsleistung Power output | ≥ 1,0 | mW |
| 2.3 | Einlaufzeit Warm-up period | 20 | min |
| 2.4 | Gauß-Fit TEM ₀₀ Gaussian fit TEM ₀₀ | > 90 | % |
| 2.5 | Strahldurchmesser (1/e ²) Beam diameter (1/e ²) | 0,88 ± 0,05 | mm |
| 2.6 | Strahldivergenz (voller Öffnungswinkel) Beam divergence (full aperture angle) | < 0,85 | mrad |
| 2.7 | M ² | ≤ 1,2 | |
| 2.8 | Elliptizität Ellipticity | < 1,1 | |
| 2.9 | Polarisation Polarization | unpolarisiert random | |

| | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|-------------|---|------------|--|--|-------|
|  unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | <i>Datum</i> <i>Name</i> | | Datenblatt / Data Survey LGK 7785-100 | | |
| | | | | bearb. | 20.01.2005 | | | LASOE |
| | | | | geprüft | 18.02.2005 | | | LAMLZ |
| | | | | freigeg. | 21.02.2005 | LASOE | <i>Dokumentnummer / document #</i> 577099-1143-000 | |
| | | | |  | | | <i>Blatt</i> 4 | |
| | | | | | | | <i>von</i> 7 | |
| <i>Zust.</i> | <i>Änderung</i> | <i>Datum</i> | <i>Name</i> | <i>Ers. für</i> | | <i>Ers. durch</i> | | |

| | | | |
|------|--|----------------|---------------|
| 2.10 | Longitudinaler Modenabstand $c/2L$ Longitudinal mode spacing $c/2L$ | 310 | MHz |
| 2.11 | Strahlage zur mechanischen Achse des äußeren Zylinders Beam position against mechanical axis of outer cylinder | | |
| | Parallelabweichung/Lateral alignment | $\leq 0,5$ | mm |
| | Winkelabweichung/Angular alignment | ≤ 3 | mrاد |
| 2.12 | Strahldrift zur mechanischen Achse des äußeren Zylinders im eingebauten Zustand, $T_{amb} = \text{const.}$ Angular drift against mechanical axis of outer cylinder at steady state, $T_{amb} = \text{const.}$ | | |
| | Winkeldrift / Angular drift | $\leq \pm 0,1$ | mrاد |
| | Paralleldrift / Lateral drift | $\leq \pm 30$ | μm |
| 2.13 | Rauschen Noise | | |
| | 25Hz ... 1MHz | $< 0,5$ | %RMS |
| 2.14 | Zündspannung Ignition voltage | ≤ 10 | kV |
| 2.15 | Betriebsspannung Operating voltage | 2500 ... 3100 | V |
| 2.16 | Betriebsstrom Operating current | $6,5 \pm 0,2$ | mA |



3. Umweltprüfungen/Environmental tests (ohne Betrieb/no operating)

3.1 Schwingen/Vibration (IEC 68-2-6, Test Fc)

| | | | |
|----------|--------------------------|--------------------------------|----|
| Prüfung: | Frequenzbereich | 10 Hz bis 55 | Hz |
| | Amplitude der Auslenkung | 0,35 | mm |
| | Vorschub | 1 Oktave/min | |
| | Anzahl der Zyklen | je 6 in den Richtungen X, Y, Z | |
| Test: | Frequency range | 10 Hz to 55 | Hz |
| | Displacement amplitude | 0,35 | mm |
| | Sweep rate | 1 Oktave/min | |
| | Number of cycles | 6 in each direction X, Y, Z | |

3.2 Stoß/Shock (IEC 68-2-27, Test Ea)

| | | | |
|----------|------------------|---|----------------|
| Prüfung: | Beschleunigung | 150 | m/s^2 |
| | Dauer | 11 | ms |
| | Anzahl der Stöße | je 3 in den Richtungen $\pm X, \pm Y, \pm Z$, halbsinus | |
| Test: | Acceleration | 150 | m/s^2 |
| | Duration | 11 | ms |
| | Number of shocks | 3 in each direction $\pm X, \pm Y, \pm Z$, half sine | |

| | | | | | | | | | |
|---|----------|-------|------|------------|------------|------------|---|--|--|
|  | | | | Datum | | Name | | Datenblatt / Data Survey LGK 7785-100 | |
| | | | | bearb. | 20.01.2005 | LASOE | | | |
| | | | | geprüft | 18.02.2005 | LAMLZ | | | |
|  | | | | freigeg. | 21.02.2005 | LASOE | Dokumentnummer / document # 577099-1143-000 | | |
| | | | | Blatt 5 | | | | | |
| unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | von 7 | | | | | |
| Zust. | Änderung | Datum | Name | Ers. für | | Ers. durch | | | |

4. Umgebungsbeanspruchungen/Environmental conditions

4.1 Betrieb/Operating



| | | |
|---|-----------|----|
| Temperaturbereich/Temperature range | 10 ... 35 | °C |
| Feuchte/ Humidity (keine Betauung/noncondensing) | ≤ 80 | % |
| Höhe/Altitude | max. 3000 | m |

4.2 Lagerung/Storage

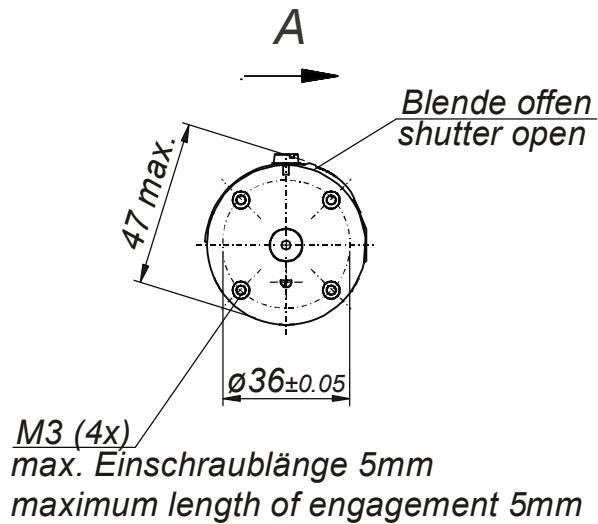
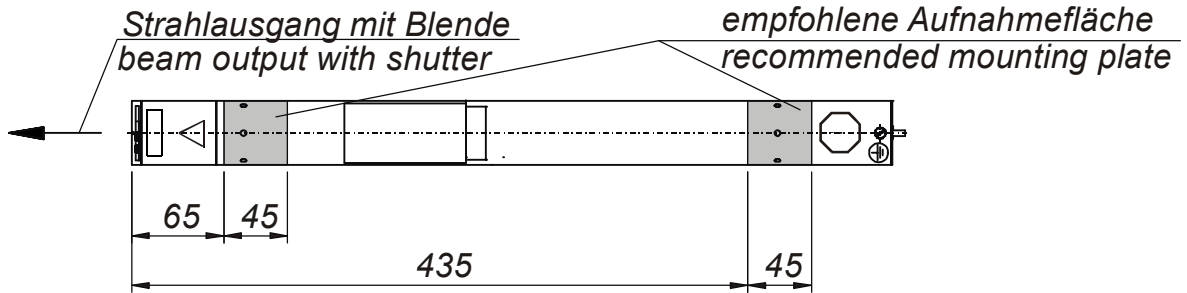
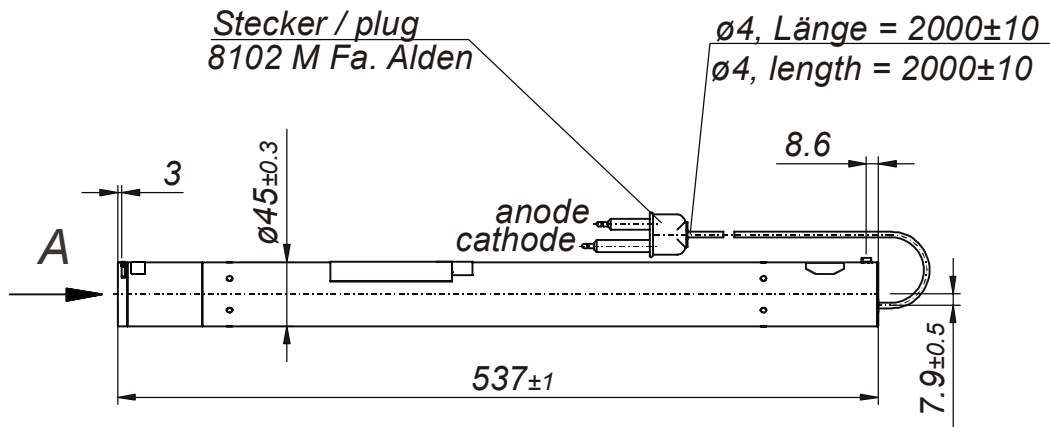
| | | |
|---|-------------|----|
| Temperaturbereich/ Temperature range | -40 ... 80 | °C |
| Feuchte/ Humidity (keine Betauung/noncondensing) | ≤ 95 | % |
| Höhe/Altitude | max. 12 000 | m |

5. Mechanische Daten/Mechanical Data



| | |
|-------------------|-----------------------------|
| Abmessungen | siehe Maßbild: Seite 6 |
| Dimension | see Outline Drawing: page 6 |
| Masse | ca. 700 g |
| Mass | approx. 700 g |
| Einbaulage | beliebig |
| Mounting position | any |

| | | | | | | | | |
|--|----------|------------|----------|-----------------|------------|---|--|-------|
|  unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | Datum Name | | Datenblatt / Data Survey LGK 7785-100 | | |
| | | | | bearb. | 20.01.2005 | | | LASOE |
| | | | | geprüft | 18.02.2005 | | | LAMLZ |
| | | | freigeg. | 21.02.2005 | LASOE | Dokumentnummer / document # 577099-1143-000 | | |
|  | | | | | | Blatt 6 von 7 | | |
| 0C | 159 | 20.01.2005 | LASOE | Ers. für | | Ers. durch | | |
| Zust. | Änderung | Datum | Name | | | | | |

Massbild Outline Drawing



alle Maße in mm / all dimensions in mm

| | | | | | | | | |
|--|----------|-------|------|-----------------|------------|---|--|-------|
|  unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | Datum Name | | Datenblatt / Data Survey LGK 7785-100 | | |
| | | | | bearb. | 20.01.2005 | | | LASOE |
| | | | | geprüft | 18.02.2005 | | | LAMLZ |
| | | | | freigeg. | 21.02.2005 | LASOE | Dokumentnummer / document # 577099-1143-000 | |
|  | | | | | | Blatt 7 | | |
| OC 159 20.01.2005 LASOE | | | | Ers. für | | Ers. durch | | |
| Zust. | Änderung | Datum | Name | | | von 7 | | |