

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

Hersteller: LASOS Lasertechnik GmbH
Manufacturer: Franz-Loewen-Str. 2
 07745 Jena
 Germany
 Phone: (+49) 3641 / 29 44-0
 Fax: (+49) 3641 / 29 44-300
 Internet: <http://www.lasos.com>
 E-Mail: info@lasos.com

1 Sicherheit / Safety

1.1 Netzgeräte / Power supplies

Der Laser darf nur mit einem zugelassenen Netzteil betrieben werden.
 The operation of the laser is only allowed with a permissible power supply.

Zum Betrieb des Lasers sind folgende Netzgeräte zu verwenden:
 For laser operation the following power supplies have to be used:

| | Bestellnummer Ordering number | Eingangsspannung Input voltage | Abmessungen L x B x H [mm] Dimensions L x W x H [mm] |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| LGN 7461 A | 577009-0712-100 | 115/230 VAC 50/60 Hz | 107,9 x 76,2 x 30,5 |
| LGN 7463 | 577009-0704-503 | 12 VDC | 101,6 x 38,1 x 25,4 |
| SAN 7461 A | 577009-1304-000 | 115/230 VAC 50/60 Hz | 231 x 212 x 70 |
| 314T-1700-4.9-4 Laser Drive, Inc. | 577001-9000-703 | 115/230 VAC 50/60 Hz | 107,9 x 76,2 x 30,5 |
| 101T-1700-4.9-4 Laser Drive, Inc. | 577001-9000-578 | 12 VDC | 95,25 x 38,1 x 25,4 |

1.2 Berührungsschutz / Lasersicherheit Touch-Guard / Laser safety

Der Berührungsschutz sowie die Lasersicherheit sind vom Anwender zu gewährleisten.
 Bei Einbau und Betrieb sind die für die Anwendung zutreffenden Vorschriften, wie EN 60950, EN 61010-1, EN 60825-1 und 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 have to be guaranteed by user.

At installation and in operation pay attention to the applicable regulations, like EN 60950, EN 61010-1, EN 60825-1 and BGV B2.

Before operation module must be connected to system ground. Connection for ground conductor is marked with the following label: ⚡

The connector between power supply and laser module is not suited for connecting or disconnecting during operation.

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|-------------|----------|--|-------------|--|--|------------|--|
|  unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | | <i>Datum</i> | <i>Name</i> | Datenblatt / Data Survey LGK 7610 | | | |
| | | | | | <i>bearb.</i> | 03.02.2014 | | | LAFRI | |
| | | | | | <i>geprüft</i> | 23.01.2014 | | | LAMLZ | |
| | | <i>freigeg.</i> | 05.02.2014 | LAFRI |  LASOS LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com | | Dokumentnummer / document # 600099-1112-000 | | Blatt 1 | |
| <i>OD</i> | 247 | 05.02.2014 | LAFRI | Ers. für | | | Ers. durch | | von 6 | |
| <i>Zust.</i> | <i>Änderung</i> | <i>Datum</i> | <i>Name</i> | | | | | | | |

Achtung!

Nach dem Abschalten des Netzgerätes kann an den Elektroden Restladung (Hochspannung) anliegen. Diese kann durch Kurzschließen der Elektroden beseitigt werden.

Caution!

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

1.3 Laserklasse / Laser class

Achtung! Laserklasse 3R nach EN 60825-1 und Laserklasse IIIa nach CDRH.

Bestrahlung von Auge oder Haut durch direkte oder Streustrahlung vermeiden.

Attention! Laser class 3R according EN 60825-1 and laser class IIIa according CDRH.

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

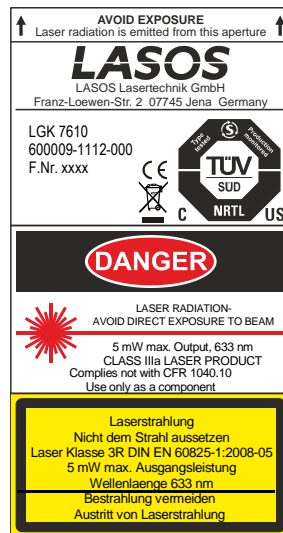
1.4 Haftungsausschluss / Limited liability

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 7610 | |
| | | | | bearb. | 03.02.2014 | LAFRI | | |
| | | | | geprüft | 23.01.2014 | LAMLZ | | |
| PDF | | | | freigeg. | 05.02.2014 | LAFRI | Dokumentnummer / document # | Blatt |
|  LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com | | | | | | | 600099-1112-000 | 2 |
| OD | 247 | 05.02.2014 | LAFRI | | | | von 6 | |
| Zust. | Änderung | Datum | Name | | | | Ers. für | Ers. durch |

1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic compatibility

Wird das Lasermodul mit dem Netzgerät LGN 7461 A, LGN 7463, 314T-1700-4.9-4 oder 101T-1700-4.9-4 betrieben, ist die Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61000-6-3 und EN 61000-6-4 nicht gewährleistet.

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

Wird das Lasermodul mit dem Labornetzgerät SAN 7461 A betrieben, ist die Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61000-6-3 und EN 61000-6-4 gewährleistet.

When the module is operated with the power supply LGN 7461 A, LGN 7463, 314T-1700-4.9-4 or 101T-1700-4.9-4 limit values of the EN 61000-6-3 and EN 61000-6-4 are not provided.

To meet the limit values the use of a suited interference suppression element between line voltage and power supply is necessary.

When the module is operated with the laboratory power supply SAN 7461 A limit values of EN 61000-6-3 and EN 61000-6-4 are provided.

1.7 Bauartprüfung / Type test

Das Lasermodul entspricht den zutreffenden sicherheitstechnischen Anforderungen und wurde geprüft nach:

The laser module meets the relevant safety requirements and was tested according to:

EN 61010-1

EN 60825-1

UL 61010-1



CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1

CAN/CSA-E60825-1



2 Kenndaten / Characteristics

| | | | | |
|-----|--|-------------|-----|---|
| 2.1 | Wellenlänge Wavelength | 632,8 | nm | |
| 2.2 | Ausgangsleistung nach Einlaufen Power output after warm-up period | ≥ 2 | mW | |
| 2.3 | Startleistung innerhalb 3s Power 3s after turn on | ≥ 80 | % | |
| 2.4 | Konstanz der Ausgangsleistung während 8h nach dem Einlaufen Output power stability during 8h after warm-up | ≤ ± 5 | % | 1 |
| 2.5 | Einlaufzeit Warm-up period | 10 | min | |
| 2.6 | Modenreinheit TEM ₀₀ Mode purity TEM ₀₀ | ≥ 95 | % | |
| 2.7 | Strahldurchmesser (1/e ²) Beam diameter (1/e ²) | 0,63 ± 0,03 | mm | |

¹ Bei konstanten Umgebungsbedingungen / Under constant ambient conditions

| | | | | | | | | | |
|--|----------|------------|-------|--|------------|------------|-----------------------------|--|--|
|  unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | Datum | | Name | | Datenblatt / Data Survey LGK 7610 | |
| | | | | bearb. | 03.02.2014 | LAFRI | | | |
| | | | | geprüft | 23.01.2014 | LAMLZ | | | |
| | | | | freigeg. | 05.02.2014 | LAFRI | Dokumentnummer / document # | | |
| | | | |  LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com | | | 600099-1112-000 | | |
| OD | 247 | 05.02.2014 | LAFRI | Ers. für | | Ers. durch | | Blatt 3 | |
| Zust. | Änderung | Datum | Name | | | | | von 6 | |

| | | | |
|------|--|------------------------------|------------|
| 2.8 | Divergenz (voller Öffnungswinkel) Divergence (full aperture angle) | $\leq 1,6$ | mrاد |
| 2.9 | Polarisation Polarization | nicht definiert undefined | |
| 2.10 | Rauschen, eff. Noise, rms | | |
| | 30 Hz ... 10 MHz | $\leq 0,2$ | % |
| 2.11 | Longitudinaler Modenabstand (c/2L) Longitudinal mode spacing (c/2L) | 730 | MHz |
| 2.12 | Strahlage zur mechanischen Achse des äußeren Zylinders Beam position to the mechanical axis of outer cylinder | | |
| | Parallelabweichung / Lateral alignment | $\pm 0,25$ | mm |
| | Winkelabweichung / Angular alignment | $\leq \pm 1$ | mrاد |
| 2.13 | Winkeldrift ($t_{amb} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$) Angular drift ($t_{amb} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$) | | |
| | während der Einlaufzeit during warm-up period | $\leq 0,3$ | mrاد |
| | im eingelaufenen Zustand at steady state | $\leq 0,1$ | mrاد |
| | bei Temperaturänderung as function of temperature | $\leq 0,05$ | mrاد/K |
| 2.14 | Zündspannung Ignition voltage | ≤ 10 | kV |
| 2.15 | Betriebsspannung Operating voltage | 1700 ± 100 | V |
| 2.16 | Betriebsstrom Operating current | $4,9 \pm 01$ | mA |
| 2.17 | Vorwiderstand im Modul integriert Series resistor included in module | 80 | k Ω |

| | | | | | | | | | |
|--|----------|------------|-------|---|------------|-------|-----------------------------|--|--|
|  unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | Datum | | Name | | Datenblatt / Data Survey LGK 7610 | |
| | | | | bearb. | 03.02.2014 | LAFRI | | | |
| | | | | geprüft | 23.01.2014 | LAMLZ | | | |
| | | | | freigeg. | 05.02.2014 | LAFRI | Dokumentnummer / document # | | |
| | | | |  LASOS LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com | | | 600099-1112-000 | | |
| OD | 247 | 05.02.2014 | LAFRI | Ers. für | | | | Ers. durch | |
| Zust. | Änderung | Datum | Name | | | | | Blatt 4 von 6 | |

3 Umweltprüfungen / Environmental tests (nicht in Betrieb / non-operating)

3.1 Stoß / Shock (IEC 68-2-27, Test Ea)

| | | | |
|----------|------------------|--------------------------------------|------------------|
| Prüfung: | Beschleunigung | 300 | m/s ² |
| | Dauer | 11 | ms |
| | Anzahl der Stöße | je 3 in den Richtungen ± X, ± Y, ± Z | |
| | Stoßform | halbsinus | |
| Test: | Acceleration | 300 | m/s ² |
| | Duration | 11 | ms |
| | Number of shocks | 3 in each direction ± X, ± Y, ± Z | |
| | Shock shape | half sine | |

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

| | | | |
|----------|-------------------|--------------------------------|------------------|
| Prüfung: | Frequenzbereich | 10 ... 1000 | Hz |
| | Beschleunigung | 15 | m/s ² |
| | Vorschub | 1 | Oktave/min |
| | Anzahl der Zyklen | je 6 in den Richtungen X, Y, Z | |
| Test: | Frequency range | 10 ... 1000 | Hz |
| | Acceleration | 15 | m/s ² |
| | Sweep rate | 1 | octave/min |
| | Number of cycles | 6 in each direction X, Y, Z | |

4 Umgebungsbedingungen / Environmental conditions

4.1 Temperaturbereich / Temperature range

| | | |
|---------------------|------------|----|
| Betrieb / Operating | -40 ... 70 | °C |
| Lagerung / Storage | -40 ... 80 | °C |

4.2 Relative Luftfeuchtigkeit / Relative humidity



| | | |
|---|------|---|
| Betrieb / Operating (ohne Betauung / non-condensing) | ≤ 80 | % |
| Lagerung / Storage | ≤ 95 | % |

4.3 Höhe / Altitude

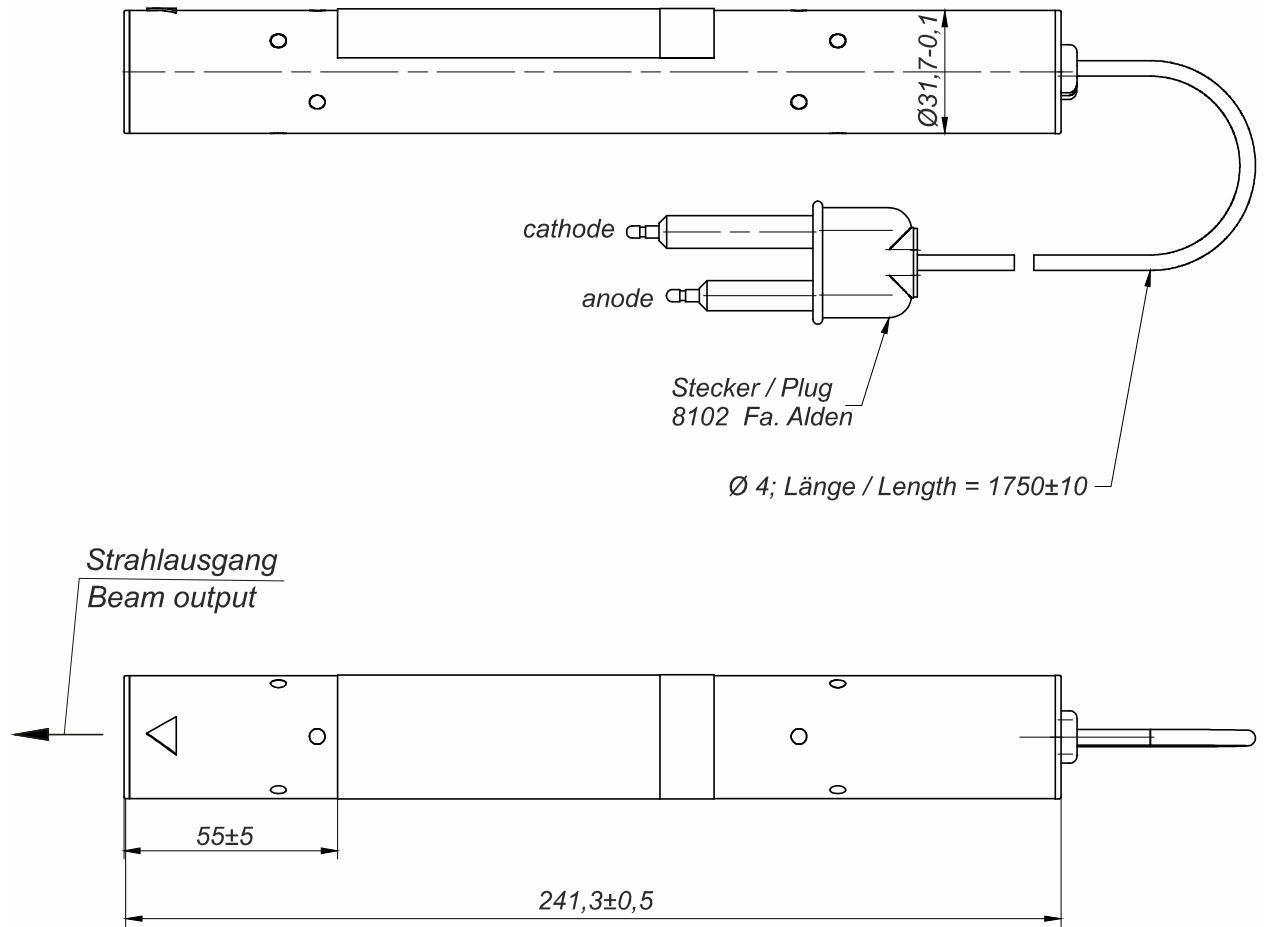
| | | |
|---------------------|-------|---|
| Betrieb / Operating | 3000 | m |
| Lagerung / Storage | 12000 | m |

5 Mechanische Daten / Mechanical data



| | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Abmessungen | siehe Maßbild: Blatt 6 |
| Dimensions | see Outline Drawing: Page 6 |
| Masse / Mass | ca. 260 g |
| Einbaulage / Mounting position | beliebig / user-defined |

| | | | | | | | | | | |
|---|----------|------------|-------|-----------------|------------|-------|-----------------------------|--|-------|-------|
|  unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | Datum | | Name | | Datenblatt / Data Survey LGK 7610 | | |
| | | | | bearb. | 03.02.2014 | LAFRI | | | | |
| | | | | geprüft | 23.01.2014 | LAMLZ | | | | |
| PDF | | | | freigeg. | 05.02.2014 | LAFRI | Dokumentnummer / document # | | Blatt | |
|  LASOS LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com | | | | 600099-1112-000 | | | | 5 | | |
| OD | 247 | 05.02.2014 | LAFRI | Ers. für | | | | Ers. durch | | von 6 |
| Zust. | Änderung | Datum | Name | | | | | | | |

6 Maßbild / Outline drawing



alle Maße in mm / all dimensions in mm

| | | | | | | | | | |
|--|----------|------------|-------|-----------------|------------|-------|-----------------------------|--------------------------------------|-------|
|  unregistrierte Kopie unregistered copy | | | | Datum | | Name | | Datenblatt / Data Survey LGK 7610 | |
| | | | | bearb. | 03.02.2014 | LAFRI | | | |
| | | | | geprüft | 23.01.2014 | LAMLZ | | | |
| | | | | freigeg. | 05.02.2014 | LAFRI | Dokumentnummer / document # | | Blatt |
|  LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com | | | | 600099-1112-000 | | | | 6 | |
| OD | 247 | 05.02.2014 | LAFRI | Ers. für | | | | Ers. durch | |
| Zust. | Änderung | Datum | Name | von | | | | 6 | |