

## Helium Neon Laserröhre für OEM-Anwendung (kundenspezifisch) Helium Neon Laser Tube for OEM Application (customer-specific)

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](mailto: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:

|            | Bestell-Nr.<br>Ordering No. | Eingangsspannung<br>Input voltage | Abmessungen L x B x H [mm]<br>Dimensions L x W x H [mm] |
|------------|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| LGN 7461 A | 577009-0712-100             | 115/230 VAC<br>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                                     |

#### 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.  
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.

#### 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.

|  |          |            |       |  |            |       |  |       |
|--|----------|------------|-------|--|------------|-------|--|-------|
| <br><b>unregistrierte Kopie</b><br><b>unregistered copy</b> |          |            |       |  | Datum      | Name  | <b>Datenblatt / Data Survey</b><br><b>LGR 7610 H</b> |       |
|  |          |            |       | bearb.   | 03.02.2014 | LAFRI |  |       |
|  |          |            |       | geprüft  | 03.02.2014 | LAMLZ |  |       |
|  |          |            |       | freigeg.   |            |       | Dokumentnummer / document #                          | Blatt |
|  |          |            |       | <br>LASOS Lasertechnik GmbH<br><a href="http://www.lasos.com">www.lasos.com</a> |            |       | 600099-1223-000                                      | 1     |
| OB   | 264      | 05.12.2013 | LAFRI | Ers. für   |            |       | Ers. durch   |       |
| Zust.  | Änderung | Datum      | Name  |  |            |       | von  | 5     |

#### 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.

## 2 Kenndaten / Characteristics

|      |  |                             |      |
|------|--|-----------------------------|------|
| 2.1  | Wellenlänge / Wavelength   | 632,8                       | nm   |
| 2.2  | Ausgangsleistung nach Einlaufen<br>Power output after warm-up  | ≥ 2,0                       | mW   |
| 2.3  | Startleistung innerhalb 3s<br>Power 3s after turn on   | ≥ 80                        | %    |
| 2.4  | Leistungsänderung während 8h<br>nach dem Einlaufen<br>Power drift during 8h operation<br>after warm-up | ≤ ± 2,5                     | %    |
| 2.5  | Einlaufzeit<br>Warm-up period  | 10                          | min  |
| 2.6  | Strahlqualität M <sup>2</sup><br>Beam quality  | < 1,2                       |      |
| 2.7  | Strahldurchmesser (1/e <sup>2</sup> )<br>Beam diameter (1/e <sup>2</sup> )                             | 0,63 ± 0,03                 | mm   |
| 2.8  | Strahldivergenz (voller Öffnungswinkel)<br>Beam divergence (full aperture angle)                       | ≤ 1,4 ± 0,2                 | mrad |
| 2.9  | Polarisation / Polarization  | nicht definiert / undefined |      |
| 2.10 | Rauschen, eff. 30 Hz ... 10 MHz<br>Noise, rms  | ≤ 0,1                       | %    |
| 2.11 | Longitudinaler Modenabstand c/2L<br>Longitudinal mode spacing c/2L                                     | 730                         | MHz  |
| 2.12 | Keine Modensprünge<br>No mode hopping  |                             | 1    |
| 2.13 | Zündspannung<br>Ignition voltage   | ≤ 7                         | kV   |
| 2.14 | Betriebsspannung<br>Operating voltage  | 1400 ± 150                  | V    |
| 2.15 | Betriebsstrom / Operating current  | 5                           | mA   |

<sup>1</sup> Starke externe Magnetfelder können Modensprünge hervorrufen.  
Strong external magnetic fields can cause mode hopping.

|   |  |  |  |                             |            |       |  |  |  |
|---|--|--|--|-----------------------------|------------|-------|--|--|--|
| <br><b>unregistrierte Kopie</b><br><b>unregistered copy</b>  |  |  |  | Datum                       |            | Name  |  | <b>Datenblatt / Data Survey</b><br><b>LGR 7610 H</b> |  |
|   |  |  |  | bearb.                      | 03.02.2014 | LAFRI |  |  |  |
|   |  |  |  | geprüft                     | 03.02.2014 | LAMLZ |  |  |  |
| PDF   |  |  |  | freigeg.                    |            |       |  |  |  |
| <br><b>LASOS</b><br>LASOS Lasertechnik GmbH<br>www.lasos.com |  |  |  | Dokumentnummer / document # |            |       |  | Blatt  |  |
|   |  |  |  | 600099-1223-000             |            |       |  | 2  |  |
| OB 264 05.12.2013 LAFRI<br>Zust. Änderung Datum Name  |  |  |  | Ers. für                    |            |       |  | Ers. durch   |  |
|   |  |  |  |                             |            |       |  | von 5  |  |

|        |   |         |    |
|--------|---|---------|----|
| 2.16   | Abreissstrom / Break current                              | ≤ 4     | mA |
| 2.17   | Erforderlicher Vorwiderstand<br>Necessary series resistor | 80      | kΩ |
| 2.18   | Heizelement / Heater                                      |         |    |
| 2.18.1 | Standardspannung / Standard voltage                       | 8       | V  |
| 2.18.2 | Maximale Spannung / Maximum voltage                       | 14      | V  |
| 2.18.3 | Widerstand / Resistance                                   | ca. 6,4 | Ω  |

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

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

|          |                  |                                      |                  |
|----------|------------------|--------------------------------------|------------------|
| Prüfung: | Beschleunigung   | 300                                  | m/s <sup>2</sup> |
|          | Dauer            | 11                                   | ms               |
|          | Anzahl der Stöße | je 3 in den Richtungen ± X, ± Y, ± Z |                  |
|          | Stoßform         | halbsinus                            |                  |
| Test:    | Acceleration     | 300                                  | m/s <sup>2</sup> |
|          | 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 ... 55 | Hz              |
|          | Amplitude der Auslenkung | 0,35      | mm              |
|          | Vorschub                 | 1         | Oktave/min      |
|          | Richtungen: X, Y, Z      | 6         | Zyklen/Achse    |
| Test:    | Frequency range          | 10 ... 55 | Hz              |
|          | Displacement amplitude   | 0.35      | mm              |
|          | Sweep rate               | 1         | octave/min      |
|          | Directions: X, Y, Z      | 6         | cycles per axis |

### 4 Umgebungsbedingungen / Environmental conditions

#### 4.1 Temperaturbereich / Temperature range



|                     |            |    |
|---------------------|------------|----|
| Betrieb / Operating | 0 ... 80   | °C |
| Lagerung / Storage  | -40 ... 80 | °C |

#### 4.2 Relative Luftfeuchtigkeit / Relative humidity

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

#### 4.3 Höhe / Altitude



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

|   |          |            |       |                             |            |       |  |  |  |
|---|----------|------------|-------|-----------------------------|------------|-------|--|--|--|
| <br><b>unregistrierte Kopie</b><br><b>unregistered copy</b>  |          |            |       | Datum                       |            | Name  |  | <b>Datenblatt / Data Survey</b><br><b>LGR 7610 H</b> |  |
|   |          |            |       | bearb.                      | 03.02.2014 | LAFRI |  |  |  |
|   |          |            |       | geprüft                     | 03.02.2014 | LAMLZ |  |  |  |
| PDF   |          |            |       | freigegeben                 |            |       |  |  |  |
| <br><b>LASOS</b><br>LASOS Lasertechnik GmbH<br>www.lasos.com |          |            |       | Dokumentnummer / document # |            |       |  | Blatt  |  |
|   |          |            |       | 600099-1223-000             |            |       |  | 3  |  |
| OB  | 264      | 05.12.2013 | LAFRI | Ers. für                    |            |       |  | Ers. durch   |  |
| Zust.   | Änderung | Datum      | Name  |                             |            |       |  | von 5  |  |

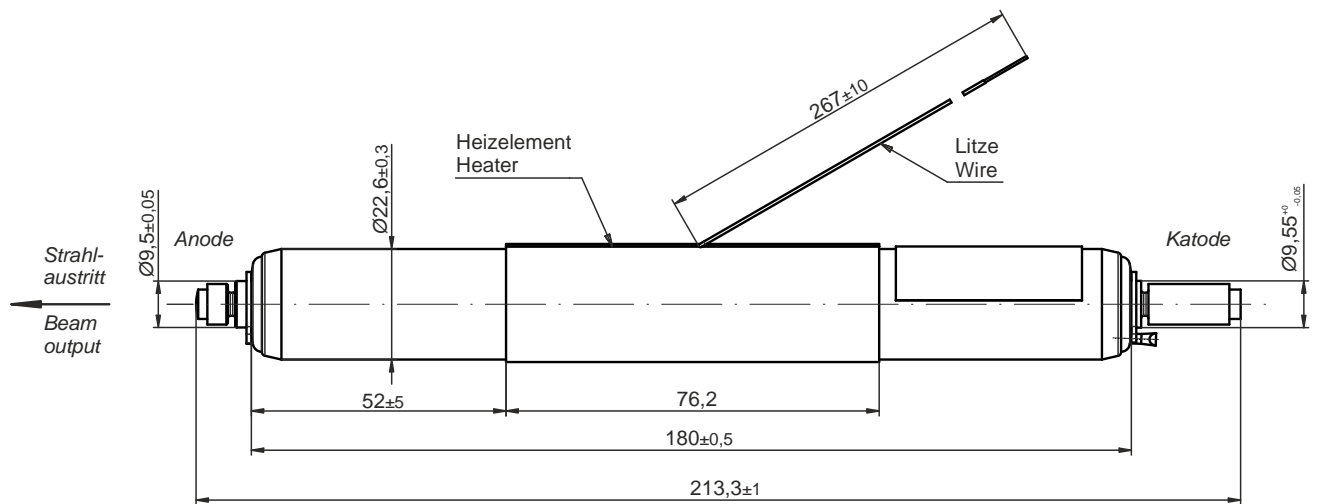
**5 Mechanische Daten / Mechanical data**

Abmessungen  
 Dimensions  
 Masse / Mass  
 Einbaulage / Mounting position



siehe Maßbild: Blatt 4  
 see Outline drawing: Page 4  
 ca. 70 g  
 beliebig / user-defined

|  |                 |              |             |  |              |             |  |  |       |
|--|-----------------|--------------|-------------|--|--------------|-------------|--|--|-------|
| <br>unregistrierte Kopie<br>unregistered copy |                 |              |             |  | <i>Datum</i> | <i>Name</i> | <b>Datenblatt / Data Survey</b><br><b>LGR 7610 H</b> |  |       |
|  |                 |              |             |  | bearb.       | 03.02.2014  |  |  | LAFRI |
|  |                 |              |             |  | geprüft      | 03.02.2014  |  |  | LAMLZ |
|  |                 |              | freigeg.    |  |              |             |  |  |       |
| <br>LASOS Lasertechnik GmbH<br>www.lasos.com  |                 |              |             | Dokumentnummer / document #<br>600099-1223-000 |              |             | Blatt<br>4   |  |       |
| <i>OB</i>  | 264             | 05.12.2013   | LAFRI       | <i>Ers. für</i>                                |              |             | <i>Ers. durch</i>                                    |  |       |
| <i>Zust.</i>   | <i>Änderung</i> | <i>Datum</i> | <i>Name</i> | <i>von</i>                                     |              |             | 5  |  |       |

6 Maßbild / Outline drawing



alle Maße in mm / all dimensions in mm

|  |          |            |       |          |            |  |       |       |
|--|----------|------------|-------|----------|------------|--|-------|-------|
| <br>unregistrierte Kopie<br>unregistered copy |          |            |       | Datum    | Name       | Datenblatt / Data Survey<br>LGR 7610 H |       |       |
|  |          |            |       | bearb.   | 03.02.2014 |  |       | LAFRI |
|  |          |            |       | geprüft  | 03.02.2014 |  |       | LAMLZ |
| PDF  |          |            |       | freigeg. |            | Dokumentnummer / document #            | Blatt |       |
| <br>LASOS Lasertechnik GmbH<br>www.lasos.com  |          |            |       |          |            | 600099-1223-000                        | 5     |       |
| OB   | 264      | 05.12.2013 | LAFRI | Ers. für |            | Ers. durch                             | von 5 |       |
| Zust.  | Änderung | Datum      | Name  |          |            |  |       |       |