

## 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](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:

	Bestellnummer Ordering number	Eingangsspannung Input voltage	Abmessungen L x B x H [mm] Dimensions L x W x H [mm]
LGN 7470 A	577009-0704-801	115/230 VAC 50/60 Hz	177,8 x 60,9 x 35,6
SAN 7470 A	577009-1305-000	115/230 VAC 50/60 Hz	231 x 212 x 70
SAN 7470 AJ	577009-1311-000	100 VAC 50/60 Hz	231 x 212 x 70

#### 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.

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>					Datum	Name	<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7665</b>		
				bearb.	29.01.2014	LAFRI			
				geprüft	24.01.2014	LAMLZ			
		freigeg.	05.02.2014	LAFRI	<b>LASOS</b> LASOS Lasertechnik GmbH <a href="http://www.lasos.com">www.lasos.com</a>		Dokumentnummer / document # 577099-1105-000		Blatt 1
OK	247	05.02.2014	LAFRI	Ers. für			Ers. durch		von 6
Zust.	Änderung	Datum	Name						

**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 3B nach EN 60825-1 und Laserklasse IIIb nach CDRH.**

**Bestrahlung von Auge oder Haut durch direkte oder Streustrahlung vermeiden.**

**Attention! Laser class 3B according EN 60825-1 and laser class IIIb according CDRH.**

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

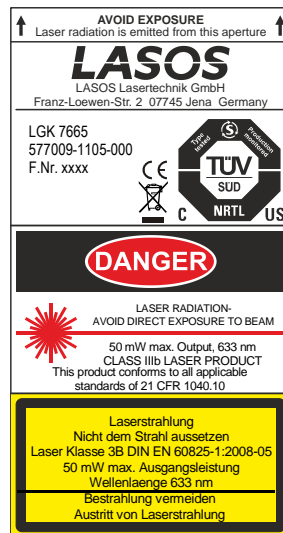
**1.4 Haftungsausschluss / Limited liability**

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	<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7665</b>	
				bearb.	29.01.2014	LAFRI		
				geprüft	24.01.2014	LAMLZ		
		freigeg.	05.02.2014	LAFRI	 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com		Dokumentnummer / document # 577099-1105-000	Blatt 2
OK	247	05.02.2014	LAFRI	Ers. für		Ers. durch		von 6
Zust.	Änderung	Datum	Name					

## 1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic compatibility

Wird das Lasermodul mit dem Netzgerät LGN 7470 A 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 7470 A oder SAN 7470 AJ 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 7470 A 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 7470 A or SAN 7470 AJ 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	≥ 15	mW	
2.3	Konstanz der Ausgangsleistung während 8h nach dem Einlaufen Output power stability during 8h after warm-up	≤ ± 5	%	1
2.4	Leistungsschwankung durch Modendurchlauf Power fluctuation due to mode sweeping	≤ ± 5	%	
2.5	Einlaufzeit Warm-up period	20	min	
2.6	Modenreinheit TEM <sub>00</sub> Mode purity TEM <sub>00</sub>	≥ 95	%	
2.7	Strahldurchmesser (1/e <sup>2</sup> ) Beam diameter (1/e <sup>2</sup> )	≤ 1,0	mm	2

<sup>1</sup> Bei konstanten Umgebungsbedingungen / Under constant ambient conditions

<sup>2</sup> Strahldurchmesser in 303mm Abstand vom Strahlaustritt ≤ 0,94mm (Position der Strahltaille)  
Beam diameter in a distance of 303mm from beam output ≤ 0,94mm (position of beam waist)

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>					Datum	Name	<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7665</b>	
				bearb.	29.01.2014	LAFRI		
				geprüft	24.01.2014	LAMLZ		
				freigeg.	05.02.2014	LAFRI	Dokumentnummer / document #	
				 <b>LASOS</b> LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com			577099-1105-000	
OK	247	05.02.2014	LAFRI				Blatt 3	
Zust.	Änderung	Datum	Name				von 6	
				Ers. für			Ers. durch	

2.8	Divergenz (voller Öffnungswinkel) Divergence (full aperture angle)	≤ 1,0	mrاد
2.9	Polarisation Polarization	nicht definiert undefined	
2.10	Rauschen, eff. Noise, rms		
	30 Hz ... 10 MHz	≤ 1	%
2.11	Longitudinaler Modenabstand (c/2L) Longitudinal mode spacing (c/2L)	257	MHz
2.12	Strahlage zur mechanischen Achse des äußeren Zylinders Beam position to the mechanical axis of outer cylinder		
	Parallelabweichung / Lateral alignment	≤ 0,5	mm
	Winkelabweichung / Angular alignment	≤ 1,0	mrاد
2.13	Winkeldrift (t <sub>amb</sub> = 25 °C) Angular drift (t <sub>amb</sub> = 25 °C)		
	während der Einlaufzeit during warm-up period	≤ 0,1	mrاد
	im eingelaufenen Zustand at steady state	≤ 0,05	mrاد
2.14	Zündspannung Ignition voltage	≤ 10	kV
2.15	Betriebsspannung Operating voltage	3700	V
2.16	Betriebsstrom Operating current	7	mA
2.17	Vorwiderstand im Modul integriert Series resistor included in module	81	kΩ

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>					<i>Datum</i>	<i>Name</i>	<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7665</b>		
					bearb.	29.01.2014			LAFRI
					geprüft	24.01.2014			LAMLZ
		freigeg.	05.02.2014	LAFRI	Dokumentnummer / document #		Blatt		
					577099-1105-000		4		
OK	247	05.02.2014	LAFRI	Ers. für		Ers. durch	von 6		
Zust.	Änderung	Datum	Name						

### 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 ... 1000	Hz
	Beschleunigung	15	m/s <sup>2</sup>
	Vorschub	1	Oktave/min
	Richtungen: X, Y, Z	6	Zyklen/Achse
Test:	Frequency range	10 ... 1000	Hz
	Acceleration	15	m/s <sup>2</sup>
	Sweep rate	1	octave/min
	Directions: X, Y, Z	6	cycles per axis

### 4 Umgebungsbedingungen / Environmental conditions

#### 4.1 Temperaturbereich / Temperature range

Betrieb / Operating	-10 ... 60	°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

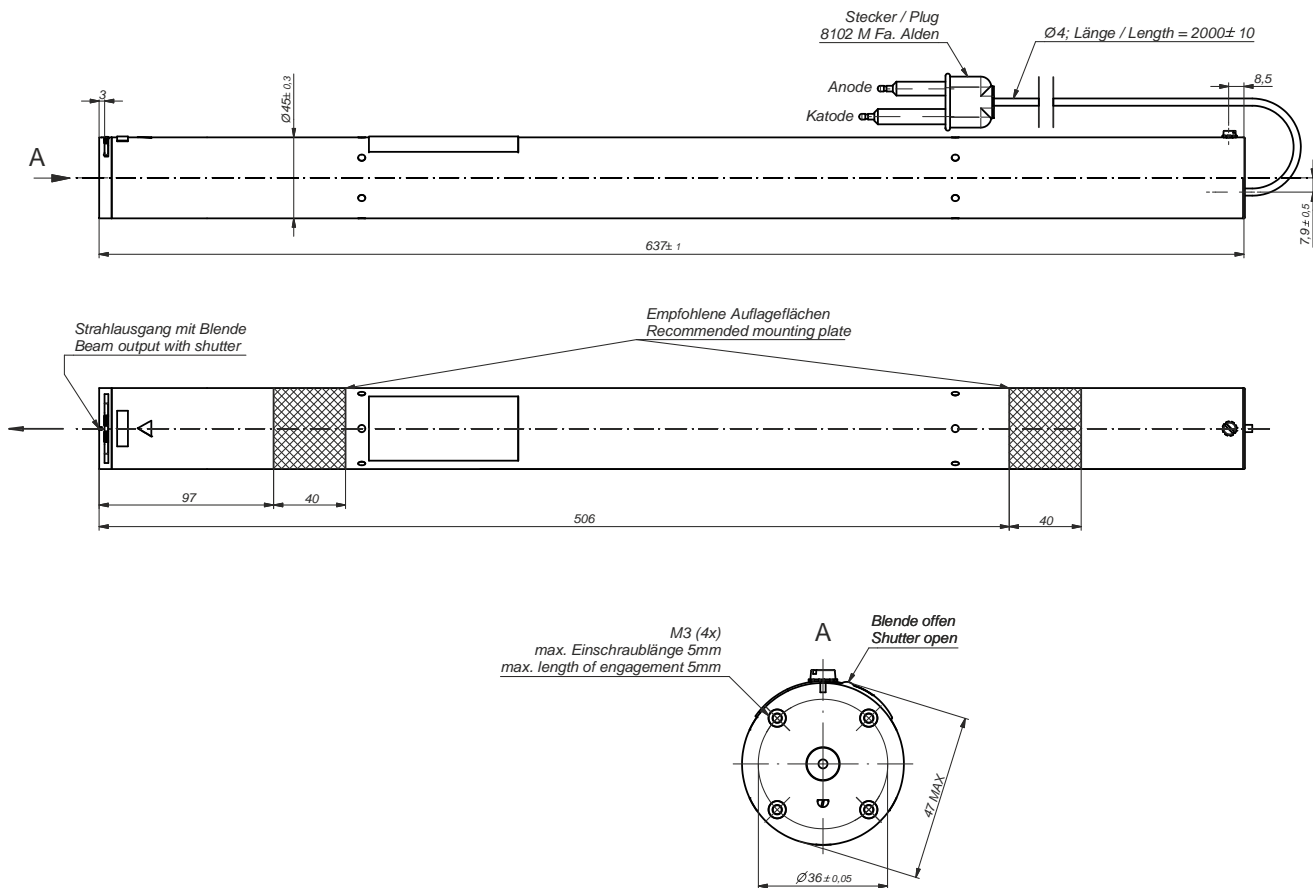
Betrieb / Operating	3000	m
Lagerung / Storage	12000	m

### 5 Mechanische Daten / Mechanical data



Abmessungen Dimensions	siehe Maßbild: Blatt 6 see Outline Drawing: Page 6
Masse / Mass	ca. 930 g
Einbaulage / Mounting position	beliebig / user-defined

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				Datum		Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7665</b>		
				bearb.	29.01.2014	LAFRI				
				geprüft	24.01.2014	LAMLZ				
PDF				freigeg.	05.02.2014	LAFRI	Dokumentnummer / document # 577099-1105-000		Blatt 5	
OK	247	05.02.2014	LAFRI	 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com		Ers. für		Ers. durch		von 6
Zust.	Änderung	Datum	Name	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.						

6 Maßbild / Outline drawing



alle Maße in mm / all dimensions in mm

 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum	Name	<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7665</b>		
				bearb.	29.01.2014			LAFRI
				geprüft	24.01.2014			LAMLZ
				freigeg.	05.02.2014			LAFRI
 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com				Dokumentnummer / document # 577099-1105-000		Blatt 6		
OK	247	05.02.2014	LAFRI	Ers. für		Ers. durch		
Zust.	Änderung	Datum	Name			von 6		