

## 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 7460 A	577009-0712-000	115/230 VAC 50/60 Hz	107,9 x 76,2 x 30,5
LGN 7462	577009-0746-203	12 VDC	101,6 x 38,1 x 25,4
SAN 7460 A	577009-1302-000	115/230 VAC 50/60 Hz	231 x 212 x 70
SAN 7460 AJ	577009-1309-000	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 7786 P150</b>	
				bearb.	29.01.2014	LAFRI			
				geprüft	23.01.2014	LAMLZ			
PDF				freigeg.	05.02.2014	LAFRI	Dokumentnummer / document #		Blatt
06 247 05.02.2014 LAFRI				 <b>LASOS</b> LASOS Lasertechnik GmbH <a href="http://www.lasos.com">www.lasos.com</a>			577099-1177-000		1
Zust. Änderung Datum Name							Ers. für		Ers. durch

**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.

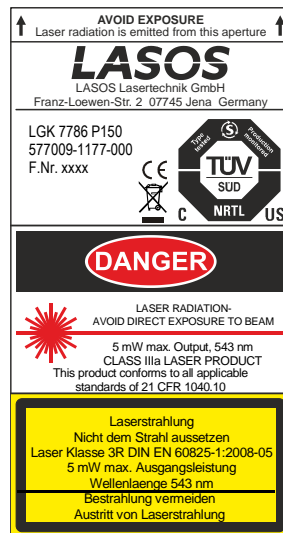
1.4 Haftungsausschluss / Limited liability

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	<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7786 P150</b>	
				bearb.	29.01.2014	LAFRI		
				geprüft	23.01.2014	LAMLZ		
				freigeg.	05.02.2014	LAFRI	Dokumentnummer / document # 577099-1177-000	
 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com							Blatt 2 von 6	
06	247	05.02.2014	LAFRI				Ers. für Ers. durch	
Zust.	Änderung	Datum	Name					

1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic compatibility

Wird das Lasermodul mit dem Netzgerät LGN 7460 A oder LGN 7462 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 7460 A oder SAN 7460 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 7460 A or LGN 7462 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 power supply SAN 7460 A or SAN 7460 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	543	nm	
2.2	Ausgangsleistung nach Einlaufen Power output after warm-up period	≥ 1,5	mW	
2.3	Konstanz der Ausgangsleistung während 8h nach dem Einlaufen Output power stability during 8h after warm-up	≤ ± 5	%	1
2.4	Einlaufzeit Warm-up period	20	min	
2.5	Strahlqualität M <sup>2</sup> Beam quality M <sup>2</sup>	≤ 1,2		
2.6	Elliptizität Ellipticity	< 1,05		
2.7	Modenreinheit TEM <sub>00</sub> Mode purity TEM <sub>00</sub>	≥ 95	%	

1 Bei konstanten Umgebungsbedingungen / Under constant ambient conditions

 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum      Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7786 P150</b>		
				bearb.	29.01.2014			LAFRI
				geprüft	23.01.2014			LAMLZ
				freigeg.	05.02.2014	LAFRI	Dokumentnummer / document # 577099-1177-000	
 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com						Blatt 3		
06	247	05.02.2014	LAFRI	Ers. für		Ers. durch		
Zust.	Änderung	Datum	Name			von 6		

2.8	Strahldurchmesser (1/e <sup>2</sup> ) Beam diameter (1/e <sup>2</sup> )	0,85 ± 0,05	mm	1
2.9	Divergenz (voller Öffnungswinkel) Divergence (full aperture angle)	≤ 0,91 ± 0,05	mrad	
2.10	Polarisation Polarization	≥ 500:1		
2.11	Rauschen Noise			
	25 Hz ... 1 MHz	≤ 2	% P-P	
	≤ 500 Hz	≤ 0,75	% P-P	
2.12	Rauschen in Einzelfrequenzen (FFT) Noise at single frequencies (FFT)			
	2kHz ... 20kHz	≤ 0,3	% rms	
	0 ... 500Hz	≤ 0,1	% rms	
2.13	Longitudinaler Modenabstand (c/2L) Longitudinal mode spacing (c/2L)	348	MHz	
2.14	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	≤ 3	mrad	
2.15	Strahldrift zur mechanischen Achse des äußeren Zylinders im eingebauten Zustand, T <sub>amb</sub> = const. Angular drift against mechanical axis of outer cylinder at steady state, T <sub>amb</sub> = const			
	Winkeldrift / Angular drift	≤ ± 30	µrad	
	Paralleldrift / Lateral drift	≤ ± 30	µm	
2.16	Zündspannung Ignition voltage	≤ 10	kV	
2.17	Betriebsspannung Operating voltage	2,2 ... 2,6	kV	
2.18	Betriebsstrom Operating current	6,5 ± 0,2	mA	

<sup>1</sup> Strahltaile Ø 0,76mm im Abstand von 430 mm vor dem Auskoppelspiegel  
Beam waist Ø 0.76mm in a distance of 430 mm in front of output mirror

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				Datum		Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7786 P150</b>	
				bearb.	29.01.2014	LAFRI			
				geprüft	23.01.2014	LAMLZ			
				freigeg.	05.02.2014	LAFRI	Dokumentnummer / document #		
				 <b>LASOS</b> LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com			577099-1177-000		
06	247	05.02.2014	LAFRI	Ers. für		Ers. durch		Blatt 4	
Zust.	Änderung	Datum	Name					von 6	

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

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

Prüfung:	Beschleunigung	150	m/s <sup>2</sup>
	Dauer	11	ms
	Anzahl der Stöße	je 6 in den Richtungen ± X, ± Y, ± Z	
	Stoßform	halbsinus	
Test:	Acceleration	150	m/s <sup>2</sup>
	Duration	11	ms
	Number of shocks	6 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	10 ... 40	°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

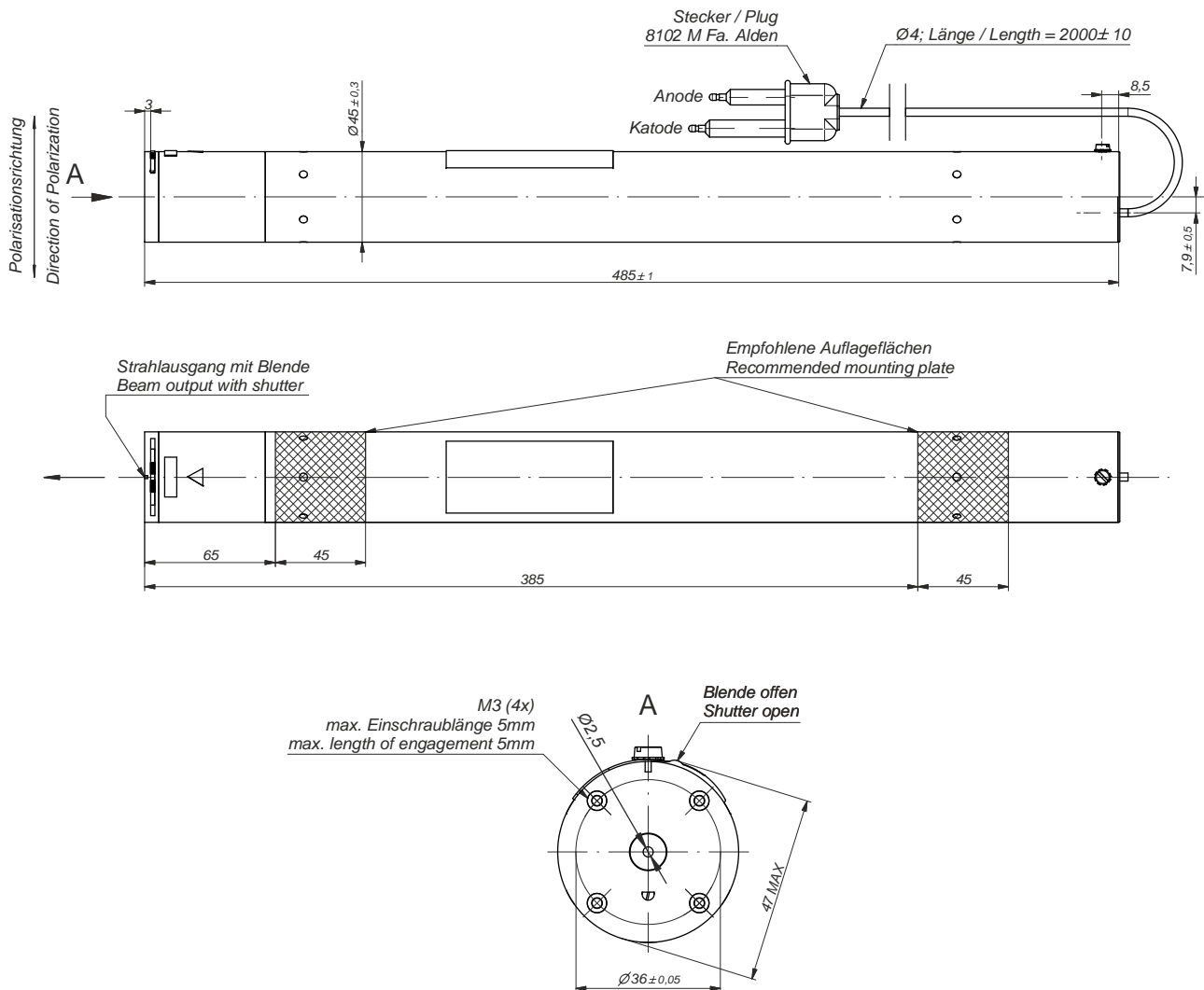
Betrieb / Operating	3000	m
Lagerung / Storage	12000	m

### 5 Mechanische Daten / Mechanical data



Abmessungen Dimensions	siehe Maßbild: Blatt 6 see Outline Drawing: Page 6
Masse / Mass	ca. 650 g
Einbaulage / Mounting position	beliebig / user-defined

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				Datum		Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7786 P150</b>	
				bearb.	29.01.2014	LAFRI			
				geprüft	23.01.2014	LAMLZ			
				freigeg.	05.02.2014	LAFRI			
 <b>LASOS</b> LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com				Dokumentnummer / document # 577099-1177-000				Blatt 5	
06	247	05.02.2014	LAFRI	Ers. für				Ers. durch	
Zust.	Änderung	Datum	Name					von 6	

**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 7786 P150</b>		
				bearb.	29.01.2014			LAFRI
				geprüft	23.01.2014			LAMLZ
				freigeg.	05.02.2014			LAFRI
 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com				Dokumentnummer / document # 577099-1177-000		Blatt 6		
06	247	05.02.2014	LAFRI	Ers. für		Ers. durch		
Zust.	Änderung	Datum	Name			von 6		