

## 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.

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				Datum		Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7785-250</b>	
				bearb.	20.01.2005	LASOE			
				geprüft	21.02.2005	LAMLZ			
				freigeg.	21.02.2005	LASOE	Dokumentnummer / document #		
							<b>577099-1146-000</b>		Blatt 1
							Ers. für		Ers. durch
Zust.	Änderung	Datum	Name	<small>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.</small>					

**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.

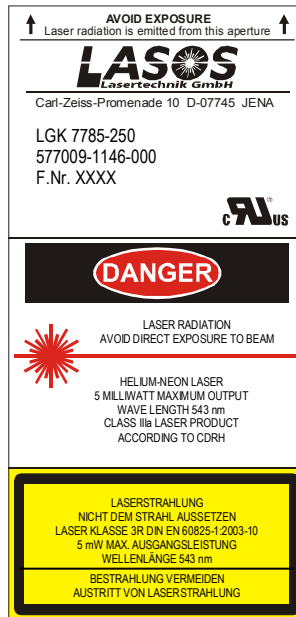
1.4 Haftungsausschluß / Limited Liability

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		<b>Datenblatt / Data Survey</b> LGK 7785-250		
				bearb.	20.01.2005			LASOE
				geprüft	21.02.2005			LAMLZ
				freigeg.	21.02.2005	LASOE	Dokumentnummer / document # 577099-1146-000	
						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:



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

 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> LGK 7785-250		
				bearb.	20.01.2005			LASOE
				geprüft	21.02.2005			LAMLZ
				freigeg.	21.02.2005	LASOE	Dokumentnummer / document # 577099-1146-000	Blatt 3
				Ers. für		Ers. durch		von 7
UC	159	20.01.2005	LASOE	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.				
Zust.	Änderung	Datum	Name					

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	≥ 2,5	mW
2.3	Einlaufzeit Warm-up period	20	min
2.4	Gauß-Fit TEM <sub>00</sub> Gaussian fit TEM <sub>00</sub>	> 90	%
2.5	Strahldurchmesser (1/e <sup>2</sup> ) Beam diameter (1/e <sup>2</sup> )	0,88 ± 0,05	mm
2.6	Strahldivergenz (voller Öffnungswinkel) Beam divergence (full aperture angle)	< 0,85	mrad
2.7	M <sup>2</sup>	≤ 1,2	
2.8	Elliptizität Ellipticity	< 1,1	
2.9	Polarisation Polarization	unpolarisiert random	
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	≤ 0,5	mm
	Winkelabweichung/Angular alignment	≤ 3	mrad

				Datum		Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7785-250</b>	
				bearb.	20.01.2005	LASOE			
				geprüft	21.02.2005	LAMLZ			
<b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				freigeg.	21.02.2005	LASOE	Dokumentnummer / document # <b>577099-1146-000</b>		Blatt 4
				OC 139 20.01.2005 LASOE				von 7	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ers. für		Ers. durch			

- 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	$\leq \pm 0,1$	mrad
Paralleldrift / Lateral drift	$\leq \pm 30$	$\mu\text{m}$

- 2.13 Rauschen  
Noise

25Hz ... 1MHz	< 0,5	%RMS
---------------	-------	------

- 2.14 Zündspannung  
Ignition voltage

$\leq 10$	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	$\text{m/s}^2$
	Dauer	11	ms
	Anzahl der Stöße	je 3 in den Richtungen $\pm X, \pm Y, \pm Z$ , halbsinus	

Test:	Acceleration	150	$\text{m/s}^2$
	Duration	11	ms
	Number of shocks	3 in each direction $\pm X, \pm Y, \pm Z$ , half sine	

### 4. Umgebungsbeanspruchungen/Environmental conditions

- 4.1 Betrieb/Operating

Temperaturbereich/Temperature range	10 ... 35	$^{\circ}\text{C}$
Feuchte/ Humidity (keine Betauung/noncondensing)	$\leq 80$	%
Höhe/Altitude	max. 3000	m



 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				Datum      Name bearb. 20.01.2005      LASOE geprüft 21.02.2005      LAMLZ freigeg. 21.02.2005      LASOE		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7785-250</b>				
								Dokumentnummer / document # 577099-1146-000		Blatt 5
				OC 139 20.01.2005 LASOE				Ers. für		von 7
				Zust.      Änderung      Datum      Name				Ers. durch		

4.2 Lagerung/Storage

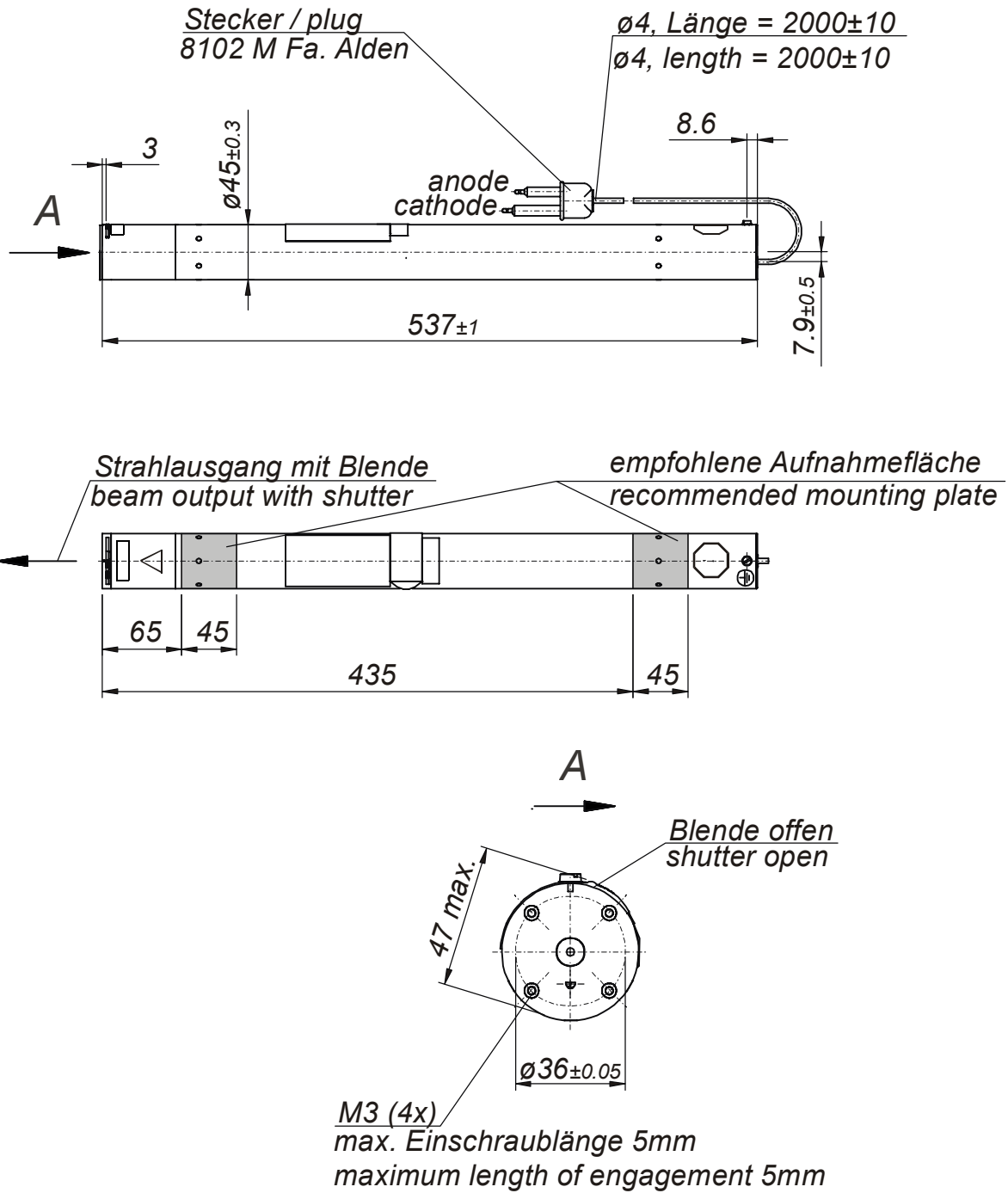
Temperaturbereich/ Temperature range	-40 ... 80	°C
Feuchte/ Humidity (keine Betauung/noncondensing)	≤ 95	%
Höhe/Altitude	max. 12 000	m

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

 <p><b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b></p>				<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Datum</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb.</td> <td>20.01.2005</td> <td>LASOE</td> </tr> <tr> <td>geprüft</td> <td>21.02.2005</td> <td>LAMLZ</td> </tr> <tr> <td>freigeg.</td> <td>21.02.2005</td> <td>LASOE</td> </tr> </tbody> </table>			Datum	Name	bearb.	20.01.2005	LASOE	geprüft	21.02.2005	LAMLZ	freigeg.	21.02.2005	LASOE	<p><b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7785-250</b></p>	
					Datum	Name													
				bearb.	20.01.2005	LASOE													
				geprüft	21.02.2005	LAMLZ													
freigeg.	21.02.2005	LASOE																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Dokumentnummer / document #</td> <td>Blatt</td> </tr> <tr> <td colspan="2">577099-1146-000</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>von 7</td> </tr> </table>		Dokumentnummer / document #		Blatt	577099-1146-000		6			von 7									
Dokumentnummer / document #		Blatt																	
577099-1146-000		6																	
		von 7																	
																			
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ers. für	Ers. durch														

### Massbild Outline Drawing



alle Maße in mm / all dimensions in mm

 <p><b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b></p>				Datum		Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> LGK 7785-250	
				bearb.	20.01.2005	LASOE			
				geprüft	21.02.2005	LAMLZ			
				freigeg.	21.02.2005	LASOE			
				Dokumentnummer / document # 577099-1146-000				Blatt 7	
06 159 20.01.2005 LASOE				Ers. für				Ers. durch	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ers. für				Ers. durch	