

## 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 60,9 x 35,6
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 E 195116.  
 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  $\oplus$  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:  $\oplus$

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>				<i>Datum</i> <i>Name</i>		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7654-8</b>		
				bearb.	20.01.2005			LASOE
				geprüft	18.02.2005			LAMLZ
				freigeg.	21.02.2005			LASOE
				Dokumentnummer / document # <b>577099-1153-000</b>		Blatt 1		
OC 139 20.01.2005 LASOE				Ers. für		Ers. durch		
Zust.	Änderung	Datum	Name			von 7		

**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 3B nach DIN EN 60825-1: 2003-10**

Bestrahlung von Auge oder Haut durch direkte oder Streustrahlung vermeiden.

**Attention ! laser class IIIb by ANSI Z136.1**

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

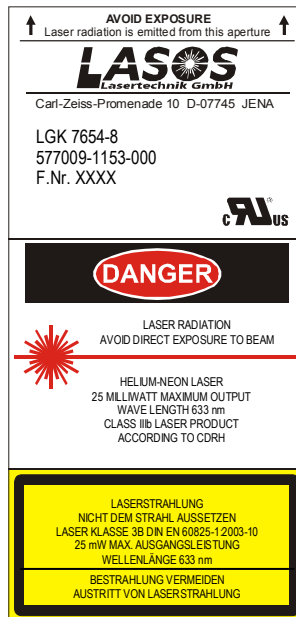
1.4 Haftungsausschluß / Limited Liability

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 Warningschilder / danger signs

- Typenschild / type label



- Achtung Laserstrahlung ! / Caution laser beam



 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum      Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> LGK 7654-8		
				bearb.	20.01.2005			LASOE
				geprüft	18.02.2005			LAMLZ
				freigeg.	21.02.2005	LASOE	Dokumentnummer / document # 577099-1153-000	Blatt 2
						von 7		
UC	159	20.01.2005	LASOE	Ers. für		Ers. durch		
Zust.	Änderung	Datum	Name					

## 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:



 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>					<i>Datum</i>	<i>Name</i>	<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7654-8</b>		
					bearb.	20.01.2005			LASOE
					geprüft	18.02.2005			LAMLZ
			freigeg.	21.02.2005	LASOE	Dokumentnummer / document # <b>577099-1153-000</b>		Blatt 3	
				Ers. für		Ers. durch		von 7	
<i>OC</i>	159	20.01.2005	LASOE	<i>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.</i>					
<i>Zust.</i>	<i>Änderung</i>	<i>Datum</i>	<i>Name</i>						

## 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

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	632,8	nm	
2.2	Ausgangsleistung nach Einlaufen Power output after warm-up period	≥ 10	mW	
2.3	Leistungsänderung während 8 h nach dem Einlaufen Power drift during 8 h operation after warm-up period	≤ ± 5	%	1
2.4	Leistungsschwankung durch Modendrift Power variation by mode drift	≤ ± 2	%	
2.5	Einlaufzeit Warm-up period	20	min	
2.6	M <sup>2</sup>	≤ 1,2		
2.7	Strahldurchmesser (1/e <sup>2</sup> ) Beam diameter (1/e <sup>2</sup> )	0,70 ± 0,04	mm	
2.8	Strahldivergenz (voller Öffnungswinkel) Beam divergence (full aperture angle)	≤ 1,4	mrاد	

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

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				<i>Datum</i> <i>Name</i>		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7654-8</b>			
				bearb.	20.01.2005			LASOE	
				geprüft	18.02.2005			LAMLZ	
				frei geg.	21.02.2005	LASOE	<i>Dokumentnummer / document #</i> <b>577099-1153-000</b>		<i>Blatt</i> <b>4</b>
OC	159	20.01.2005	LASOE					<i>von</i> <b>7</b>	
Zust.	Änderung	Datum	Name					<i>Ers. für</i>	

2.9	Polarisation Polarization	$\geq 500 : 1$	
2.10	Rauschen, eff. Noise, rms		
	30 Hz ... 10 MHz	$\leq 0,5$	%
2.11	Longitudinaler Modenabstand c/2L Longitudinal mode spacing c/2L	320	MHz
2.12	Strahlage zur mechanischen Achse des äußeren Zylinders Beam position against mechanical axis of outer cylinder		
	Parallelabweichung/Lateral alignment	$\leq 0,5$	mm
	Winkelabweichung/Angular alignment	$\leq 3$	mrad
2.13	Winkeldrift ( $t_{amb} = 25\text{ °C}$ ) Angular drift ( $t_{amb} = 25\text{ °C}$ )		
	während der Einlaufzeit during warm-up period	$\leq 0,1$	mrad
	im eingelaufenen Zustand at steady state	$\leq 0,02$	mrad
2.14	Zündspannung Ignition voltage	$\leq 10$	kV
2.15	Betriebsspannung Operating voltage	2,9 ... 3,1	kV
2.16	Betriebsstrom Operating current	6,5 - 0,2/+0,5	mA
2.17	Vorwiderstand im Modul integriert Series resistor included in module	81	k $\Omega$

### 3. Umweltprüfungen/Environmental tests (ohne Betrieb/no operating)



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

Prüfung:	Frequenzbereich	10 Hz bis 1000	Hz
	Beschleunigung	15	m/s <sup>2</sup>
	Vorschub	1 Oktave/min	
	Anzahl der Zyklen	je 6 in den Richtungen X, Y, Z	

Test:	Frequency range	10 Hz to 1000	Hz
	Acceleration	15	m/s <sup>2</sup>
	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	300	m/s <sup>2</sup>
	Dauer	11	ms
	Anzahl der Stöße	je 3 in den Richtungen $\pm X, \pm Y, \pm Z$ , halbsinus	

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				Datum		Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7654-8</b>	
				bearb.	20.01.2005	LASOE			
				geprüft	18.02.2005	LAMLZ			
				freigeg.	21.02.2005	LASOE			
				Dokumentnummer / document # 577099-1153-000				Blatt 5	
OC 159 20.01.2005 LASOE				Ers. für				Ers. durch	
Zust.	Änderung	Datum	Name					von 7	

Test:	Acceleration	300	m/s <sup>2</sup>
	Duration	11	ms
	Number of shocks	3 in each direction ±X, ±Y, ±Z, half sine	

**4. Umgebungsbeanspruchungen/Environmental conditions**

4.1 Betrieb/Operating



Temperaturbereich/Temperature range	10 ... 60	°C
Feuchte/ Humidity (keine Betauung/noncondensing)	≤ 80	%
Höhe/Altitude	max. 3000	m

4.2 Lagerung/Storage

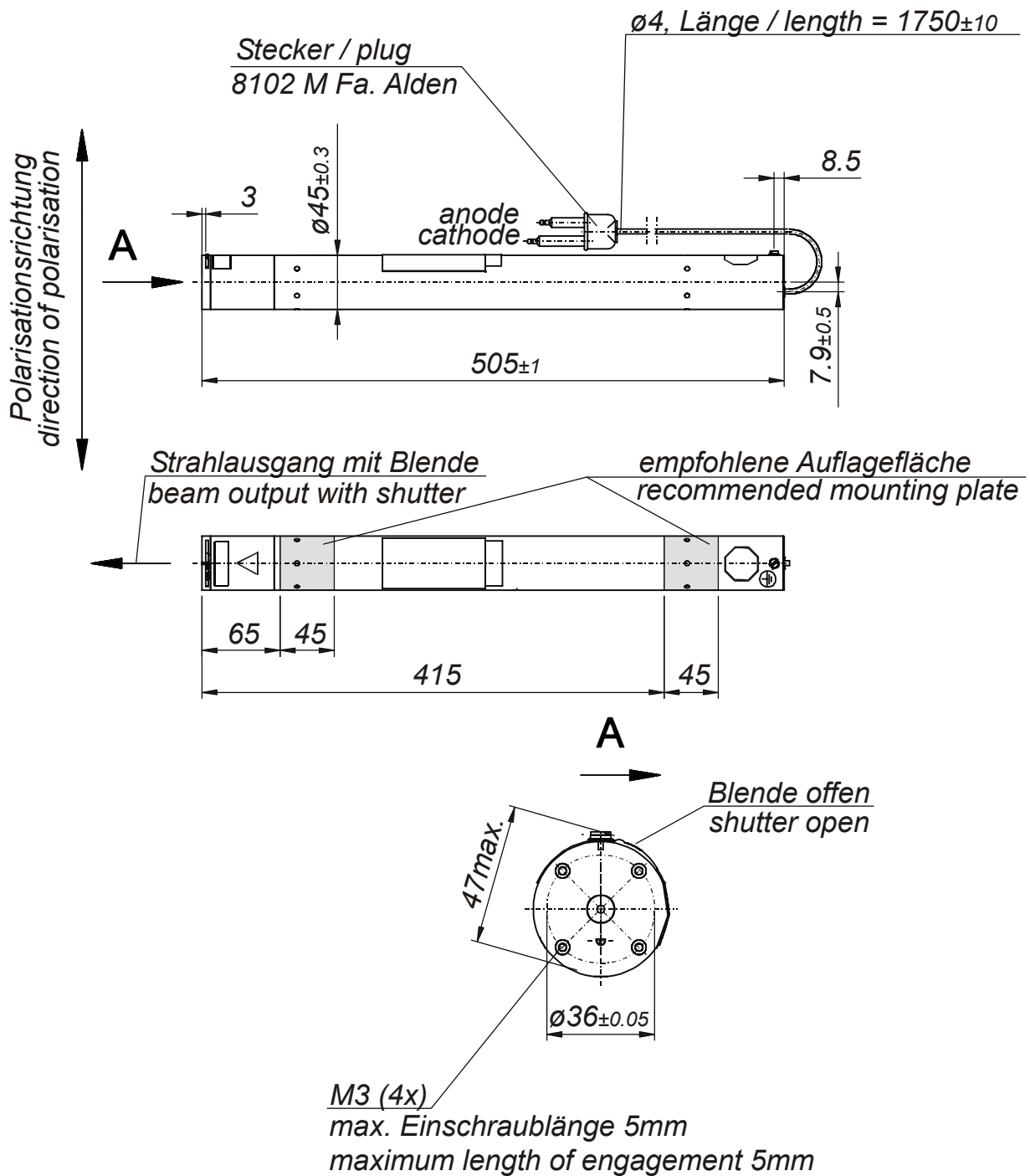
Temperaturbereich/ Temperature range	-40 ... 80	°C
Feuchte/ Humidity (keine Betauung/noncondensing)	≤ 95	%
Höhe/Altitude	max. 12 000	m

**5. Mechanische Daten/Mechanical Data**



Abmessungen	siehe Maßbild: Seite 6
Dimension	see Outline Drawing: page 6
Masse	ca. 650 g
Mass	approx. 650 g
Einbaulage	beliebig
Mounting position	any

 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum      Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> LGK 7654-8		
				bearb.	20.01.2005			LASOE
				geprüft	18.02.2005			LAMLZ
				freigeg.	21.02.2005	LASOE	Dokumentnummer / document # 577099-1153-000	
						Blatt 6		
						von 7		
0C	139	20.01.2005	LASOE	Ers. für		Ers. durch		
Zust.	Änderung	Datum	Name					

### Massbild Outline Drawing



alle Maße in mm / all dimensions in mm

 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum		Name		Datenblatt / Data Survey LGK 7654-8	
				bearb.	20.01.2005	LASOE			
				geprüft	18.02.2005	LAMLZ			
				freigeg.	21.02.2005	LASOE	Dokumentnummer / document # 577099-1153-000		
				Blatt 7					
UC	159	20.01.2005	LASOE	Ers. für Ers. durch		von 7			
Zust.	Änderung	Datum	Name						