

## 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 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 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.

**Achtung !**

Nach dem Abschalten des Netzgerätes kann am Modulstecker Restladung (Hochspannung) anliegen, welche durch Kurzschließen der Kontakte beseitigt werden kann.

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				Datum      Name bearb. 20.01.2005      LASOE		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7628</b>	
				geprüft 18.02.2005      LAMLZ			
				freigeg. 21.02.2005      LASOE			
				Dokumentnummer / document # 577099-0765-601		Blatt 1 von 7	
OC	159	20.01.2005	LASOE	Ers. für		Ers. durch	
Zust.	Änderung	Datum	Name				

**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 Warnschilder / danger signs**

- Typenschild / type label




- Achtung Laserstrahlung ! / Caution laser beam



**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 50081-1 und EN 50081-2 nicht gewährleistet.  
 Zur Einhaltung dieser Grenzwerte ist das Vorschalten eines geeigneten Entstörfilters vor das Netzgerät erforderlich.

 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum      Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> LGK 7628		
				bearb.	20.01.2005			LASOE
				geprüft	18.02.2005			LAMLZ
				freigeg.	21.02.2005	LASOE	Dokumentnummer / document # 577099-0765-601	
						Blatt 2		
OC	159	20.01.2005	LASOE	Ers. für		Ers. durch		
Zust.	Änderung	Datum	Name			von 7		

For operation of the module with the power supply LGN 7460 A or LGN 7462 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.

### 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 laser module 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

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

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				<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>18.02.2005</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	18.02.2005	LAMLZ	freigeg.	21.02.2005	LASOE	<p align="center"><b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7628</b></p>	
					Datum	Name													
				bearb.	20.01.2005	LASOE													
geprüft	18.02.2005	LAMLZ																	
freigeg.	21.02.2005	LASOE																	
		Dokumentnummer / document # <b>577099-0765-601</b>		Blatt 3															
OC	159	20.01.2005	LASOE	von 7															
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ers. für	Ers. durch														



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	≥ 5	mW	
2.3	Startleistung innerhalb 3s Power 3s after turn on	≥ 70	%	
2.4	Leistungsänderung während 8 h nach dem Einlaufen Power drift during 8 h operation after warm-up period	≤ ± 5	%	1
2.5	Einlaufzeit Warm-up period	20	min	
2.6	Modenreinheit TEM <sub>00</sub> Mode purity TEM <sub>00</sub>	≥ 90	%	
2.7	Strahldurchmesser (1/e <sup>2</sup> ) Beam diameter (1/e <sup>2</sup> )	0,80 ± 0,05	mm	
2.8	Strahldivergenz (voller Öffnungswinkel) Beam divergence (full aperture angle)	≤ 1,1	mrad	
2.9	Polarisation Polarization	≥ 500:1		
2.10	Rauschen, eff. Noise, rms			
	≤ 30 Hz	≤ 5	%	
	30 Hz... 10 MHz	≤ 1	%	
2.11	Longitudinaler Modenabstand c/2L Longitudinal mode spacing c/2L	438	MHz	
2.12	Strahlage zur mechanischen Achse des äußeren Zylinders Beam position against mechanical axis of outer cylinder			
	Parallelabweichung/Lateral alignment	≤ 0,5	mm	
	Winkelabweichung/Angular alignment	≤ 1,25	mrad	

<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 7628</b>		
				bearb.	20.01.2005			LASOE
				geprüft	18.02.2005			LAMLZ
			freigeg.	21.02.2005	LASOE	<i>Dokumentnummer / document #</i> <b>577099-0765-601</b>		
OC	159	20.01.2005			<i>Blatt</i> <b>4</b>			
Zust.	Änderung	Datum	Name	<i>Ers. für</i>		<i>Ers. durch</i>		
						<i>von</i> <b>7</b>		

2.13	Winkeldrift ( $t_{amb} = 25\text{ °C}$ ) Angular drift ( $t_{amb} = 25\text{ °C}$ )		
	während der Einlaufzeit during warm-up period	$\leq 0,3$	mrاد
	im eingelaufenen Zustand at steady state	$\leq 0,1$	mrاد
	bei Temperaturänderung as function of temperature	$\leq 0,05$	mrاد/°C
2.14	Zündspannung Ignition voltage	$\leq 8$	kV
2.15	Betriebsspannung Operating voltage	$2400 \pm 150$	V
2.16	Betriebsstrom Operating current	$6,5 \pm 0,2$	mA
2.17	Vorwiderstand im Modul integriert Series resistor included in module	81	k $\Omega$



### 3. Umweltprüfungen/Environmental tests

#### 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 $\pm X, \pm Y, \pm Z$	
	Stoßform	halbsinus	
Test:	Acceleration	300	m/s <sup>2</sup>
	Duration	11	ms
	Number of shocks	3 in each direction $\pm X, \pm Y, \pm Z$	
	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	
	Anzahl der Zyklen	je 6 in den Richtungen X, Y, Z	
Test:	Frequency range	10 to 55	Hz
	Sisplacement amplitude	0,35	mm
	Sweep rate	1 Oktave/min	
	Number of cycles	6 in each direction X, Y, Z	

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				Datum      Name bearb. 20.01.2005      LASOE geprüft 18.02.2005      LAMLZ freigeg. 21.02.2005      LASOE		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7628</b>	
							
				OC	159	20.01.2005	LASOE
Zust.	Änderung	Datum	Name			von 7	

**4. Umgebungsbeanspruchungen/Environmental conditions**

4.1 Temperaturbereich/Temperature range

Betrieb/Operating	-20...50	°C
Lagerung/Non-operating	-40...80	°C

4.2 Relative Luftfeuchtigkeit/Relative humidity



Betrieb/Operating (ohne Betauung/without condensation)	≤ 80	%
Lagerung/Non-operating	≤ 95	%

4.3 Höhe/Altitude

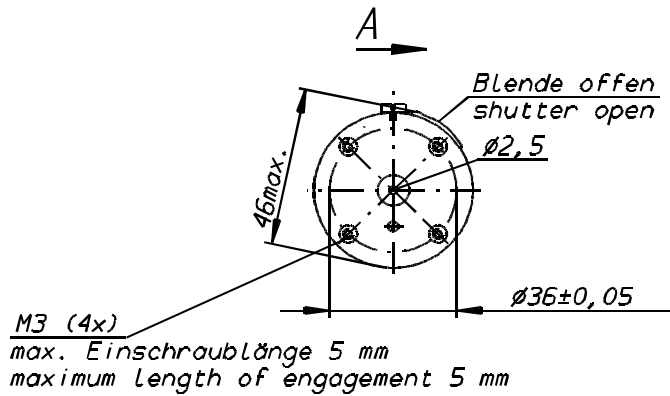
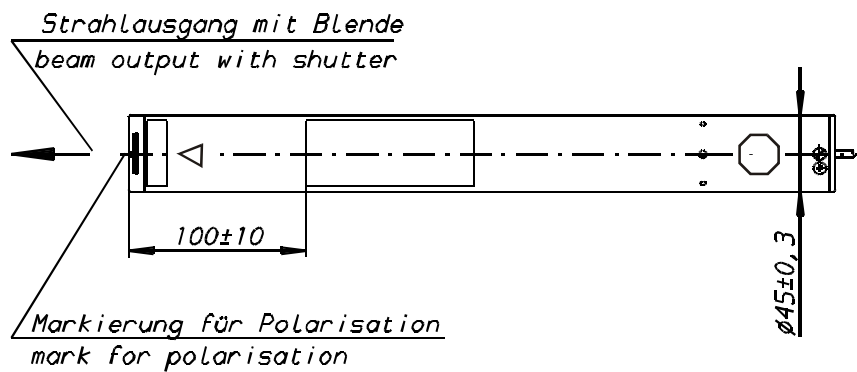
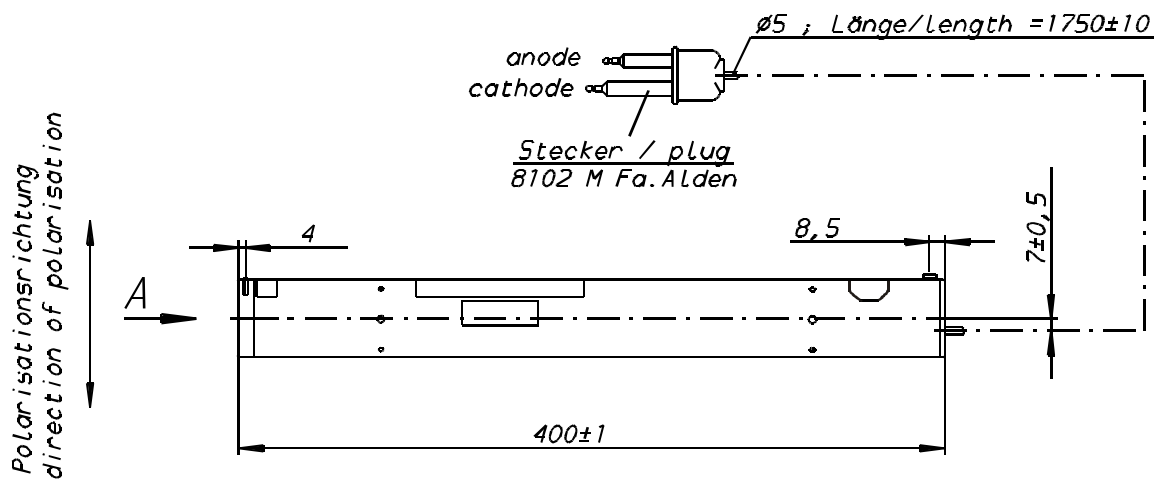
Betrieb	3000	m
Lagerung	12000	m

**5. Mechanische Daten/Mechanical Data**



Abmessungen	siehe Maßbild:Seite 6
Dimensions	see Outline Drawing:Page 6
Gewicht	ca. 650 g
Weight	approx. 650 g
Einbaulage	beliebig
Mounting position	any

 <p style="color: red; font-weight: bold;">unregistrierte Kopie unregistered copy</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>18.02.2005</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	18.02.2005	LAMLZ	freigeg.	21.02.2005	LASOE	<p><b>Datenblatt / Data Survey</b> LGK 7628</p>	
					Datum	Name													
				bearb.	20.01.2005	LASOE													
geprüft	18.02.2005	LAMLZ																	
freigeg.	21.02.2005	LASOE																	
		Dokumentnummer / document # 577099-0765-601		Blatt 6															
		Ers. für		Ers. durch															
OC	159	20.01.2005	LASOE			von 7													
Zust.	Änderung	Datum	Name																

### Massbild outline drawing



alle Maße in mm / all dimensions in mm

 <p><b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b></p>				Datum      Name bearb. 20.01.2005      LASOE geprüft 18.02.2005      LAMLZ freigeg. 21.02.2005      LASOE		<b>Datenblatt / Data Survey</b> LGK 7628				
								Dokumentnummer / document # 577099-0765-601		Blatt 7
				UC 159      20.01.2005      LASOE	Zust.      Änderung      Datum      Name			Ers. für      Ers. durch		von 7