

## 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 sicherzustellen.

Bei Einbau und Betrieb sind die Vorschriften DIN EN 61010-1, DIN EN 60950, DIN EN 60825, 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 gesteckt 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 EN 61010, EN 60950, DIN EN 60825, 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>				Datum		Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7786 P120</b>	
				bearb.	14.12.2004	LASOE			
				geprüft	15.12.2004	LAMLZ			
				freigeg.	20.12.2004	LASOE	Dokumentnummer / document #		
							<b>577099-1174-000</b>		Blatt 1
03	157	14.12.2004	LASOE				Ers. für		Ers. durch
Zust.	Änderung	Datum	Name						

**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**

**LASOS**  
Lasertechnik GmbH

CARL-ZEISS-PROMENADE 10 D-07745 JENA

LGK 7786 P120  
577009-1174-000 S.NO. XXX  
MADE IN GERMANY

**CERTIFICATION**  
THIS PRODUCT CONFORMS TO ALL  
APPLICABLE STANDARDS OF  
21 CFR 1040.10 AND 1040.11



**DANGER**

LASER RADIATION  
AVOID DIRECT EYE EXPOSURE

HELIUM-NEON LASER  
5 MILLIWATT MAXIMUM OUTPUT  
WAVE LENGTH 543 nm  
CLASS IIIa LASER PRODUCT  
ACCORDING TO CDRH

LICENSED BY PATLEX CORPORATION  
UNDER U.S.PATENT NO. 4.704.583



LASERSTRAHLUNG  
NICHT DEM STRAHL AUSSETZEN  
LASER KLASSE 3R DIN EN 60825-1:2003-10  
5 mW MAX. AUSGANGSLEISTUNG  
WELLENLÄNGE 543 nm  
BESTRAHLUNG VERMEIDEN  
AUSTRITT VON LASERSTRAHLUNG

 unregistrierte Kopie unregistered copy					Datum	Name	<b>Datenblatt / Data Survey</b> LGK 7786 P120		
					bearb.	14.12.2004			LASOE
					geprüft	15.12.2004			LAMLZ
			freigeg.	20.12.2004	LASOE	Dokumentnummer / document # 577099-1174-000		Blatt 2	
03	157	14.12.2004	LASOE				von 7		
Zust.	Änderung	Datum	Name				Ers. für	Ers. durch	

## 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 DIN EN 61000-6-3 und DIN EN 61000-6-4 nicht gewährleistet.  
Zur Einhaltung dieser Grenzwerte ist das Vorschalten eines geeigneten Entstörfilters vor das Netzgerät erforderlich.

For operation with the power supply LGN 7460 A or LGN 7462 the module can not fulfill the boundary conditions of the DIN EN 61000-6-3 and DIN EN 61000-6-4.  
To keep the boundary conditions, use of suited interference suppression element between line voltage and power supply is necessary.

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>					<i>Datum</i>	<i>Name</i>	<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7786 P120</b>	
				bearb.	14.12.2004	LASOE		
				geprüft	15.12.2004	LAMLZ		
				freigeg.	20.12.2004	LASOE		
							Dokumentnummer / document # <b>577099-1174-000</b>	
03	157	14.12.2004	LASOE					Blatt <b>3</b>
Zust.	Änderung	Datum	Name				von <b>7</b>	
				Ers. für		Ers. durch		

## 2. Kenndaten/Characteristics

2.1	Wellenlänge Wavelength	543	nm	
2.2	Ausgangsleistung Power output	$\geq 1,2$	mW	
2.3	Einlaufzeit Warm-up period	20	min	
2.4	Gauß-Fit TEM <sub>00</sub> Gaussian fit TEM <sub>00</sub>	$> 95$	%	
2.5	Strahldurchmesser (1/e <sup>2</sup> ) Beam diameter (1/e <sup>2</sup> )	$0,85 \pm 0,05$	mm	<sup>1</sup>
2.6	Strahldivergenz (voller Öffnungswinkel) Beam divergence (full aperture angle)	$0,91 \pm 0,05$	mrاد	
2.7	Stabilität der Ausgangsleistung innerhalb 8h Output power stability within 8h	$\leq \pm 5$	%	
2.8	M <sup>2</sup>	$\leq 1,2$		
2.9	Elliptizität Ellipticity	$< 1,05$		
2.10	Polarisationsverhältnis Polarization ratio	$\geq 500 : 1$		
2.11	Longitudinaler Modenabstand c/2L Longitudinal mode spacing c/2L	348	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	$\leq 3$	mrاد	
2.13	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	$\leq \pm 30$	μrad	
	Paralleldrift / Lateral drift	$\leq \pm 30$	μm	
2.14	Rauschen Noise			
	25Hz ... 1MHz	$< 2$	%pp	
	$\leq 500$ Hz	$< 0,75$	%pp	

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

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				Datum      Name bearb. 14.12.2004      LASOE geprüft 15.12.2004      LAMLZ freigeg. 20.12.2004      LASOE		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7786 P120</b>				
								Dokumentnummer / document # 577099-1174-000		Blatt 4
				03	157			14.12.2004	LASOE	von 7
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ers. für		Ers. durch				

2.15	Rauschen in Einzelfrequenzen (FFT) Noise at single frequencies (FFT)		
	2kHz ... 20kHz	≤ 0,3	%RMS
	0 ... 500Hz	≤ 0,1	%RMS
2.16	Zündspannung Ignition voltage	≤ 10	kV
2.17	Betriebsspannung Operating voltage	2200...2600	V
2.18	Betriebsstrom Operating current	6,5 ± 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	m/s <sup>2</sup>
	Dauer	11	ms
	Anzahl der Stöße	je 3 in den Richtungen ±X, ±Y, ±Z, halbsinus	
Test:	Acceleration	150	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...40	°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

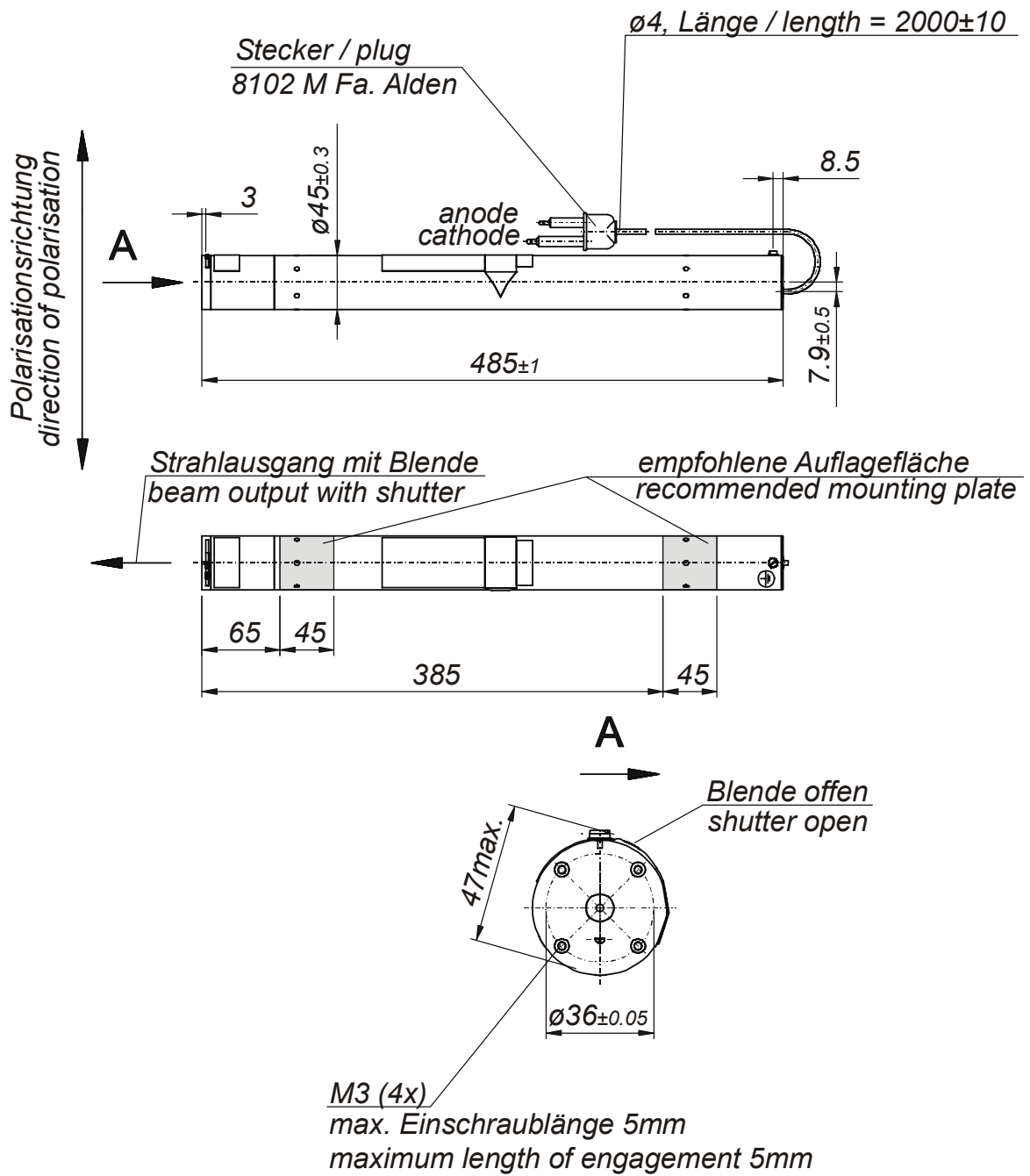
 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				Datum Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> <b>LGK 7786 P120</b>		
				bearb.	14.12.2004			LASOE
				geprüft	15.12.2004			LAMLZ
				freigeg.	20.12.2004	LASOE	Dokumentnummer / document # <b>577099-1174-000</b>	Blatt 5
03	157	14.12.2004	LASOE			von 7		
Zust.	Änderung	Datum	Name					Ers. für

**5. Mechanische Daten/Mechanical Data**



Abmessungen	siehe Maßbild: Seite 7
Dimension	see Outline Drawing: page 7
Masse	ca. 650 g
Mass	approx. 650 g
Einbaulage	beliebig
Mounting position	any

				Datum		Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> LGK 7786 P120	
				bearb.	14.12.2004	LASOE			
				geprüft	15.12.2004	LAMLZ			
unregistrierte Kopie unregistered copy				freigeg.	20.12.2004	LASOE	Dokumentnummer / document # 577099-1174-000		
						Blatt 6 von 7			
03	157	14.12.2004	LASOE	Ers. für		Ers. durch			
Zust.	Änderung	Datum	Name						

### Massbild Outline Drawing



alle Maße in mm / all dimensions in mm

 <b>unregistrierte Kopie</b> <b>unregistered copy</b>				Datum		Name		<b>Datenblatt / Data Survey</b> LGK 7786 P120	
				bearb.	14.12.2004	LASOE			
				geprüft	15.12.2004	LAMLZ			
				freigeg.	20.12.2004	LASOE	Dokumentnummer / document # 577099-1174-000		
				Blatt 7					
03	157	14.12.2004	LASOE	von 7					
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ers. für		Ers. durch			