

Argon-Ionen-Lasermodule für OEM-Anwendung (kundenspezifisch) Argon Ion Laser Module for OEM Application (customer-specific)

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

1 Sicherheit / Safety

1.1 Netzgeräte / Power supplies

Das Lasermodule darf nur mit einem zugelassenen Netzteil betrieben werden.
The operation of the laser module is only allowed with a permissible power supply.

Zum Betrieb des Lasers ist folgendes Netzgerät zu verwenden:
For laser operation the following power supply has to be used:

Modell Model	Bestellnummer Ordering number	Eingangsspannung Input voltage	Abmessungen L x B x H [mm] Dimensions L x W x H [mm]
LGN 7872-02	577009-2326-000	200 240 VAC 47 63 Hz	279,4 x 162 x 92

1.2 Berührungsschutz / Lasersicherheit Touch-guard / Laser safety

Der Berührungsschutz sowie die Lasersicherheit sind vom Anwender sicherzustellen.
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 Moduls 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 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 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 connection or disconnection while operation.

Der Laser ist zum Einbau in Maschinensysteme zu verwenden. Die Aufstellfläche muss feuerfest sein. Für den Flammenschutz muss die Aufstellfläche aus Metall (ausgenommen Magnesium) oder aus Nichtmetall sein, das eine Entflammbarkeitsstufe von FV-0, FV-1 oder FV-2 nach IEC 707 aufweist.
The laser must be used in machine systems only.
The mounting surface must be fireproof. To be flame-proof the mounting surface must be metal (except magnesium) or non-metal with an inflammability level of FV-0, FV-1 or FV-2 as per IEC 707.

 unregistrierte Kopie unregistered copy					Datum	Name	Datenblatt / Data Survey LGK 7890 A Rev.01	
				bearb.	07.03.2016	LAFRI		
				geprüft	28.03.2016	LAJKO		
				freigeg.	29.03.2016	LAFRI	Dokumentnummer / document # 577099-2150-000	
 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com						Blatt 1 von 8		
Ol	348	31.03.2016	LAFRI	Ers. für		Ers. durch		
Zust.	Änderung	Datum	Name					

1.3 Laserklasse / Laser class

Achtung! Laserklasse 3B nach EN 60825-1 und Laserklasse IIIb nach CDRH.
 Bestrahlung von Auge oder Haut durch direkte oder Streustrahlung vermeiden.
 Attention! Laser class 3B according EN 60825-1 and laser class IIIb 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 due to non-observance of safety requirements.

1.5 Warnschilder und Typenschild / Danger signs and type label

- Typenschild / Type label



- Warnschilder / Danger signs



- Achtung Laserstrahlung! / Caution laser beam



 unregistrierte Kopie unregistered copy					Datum	Name	Datenblatt / Data Survey LGK 7890 A Rev.01	
				bearb.	07.03.2016	LAFRI		
				geprüft	28.03.2016	LAJKO		
			freigeg.	29.03.2016	LAFRI	Dokumentnummer / document # 577099-2150-000		
 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com				Ers. für		Ers. durch		
Blatt							2	
von							8	

Achtung!

Die Laserröhre enthält Berylliumoxid. Unbrauchbare Laser-Module nicht mit gewöhnlichem Müll beseitigen! Defekte Laser-Module können zur Entsorgung an den Hersteller zurückgeschickt werden.
Zur Vermeidung von Bruch ist die Rücksendung nur in der Originalverpackung zulässig.

Caution!

The laser tube contains beryllium oxide. Never dispose of used laser modules with normal waste! Defect laser modules may be returned to manufacturer for decontamination.
In order to avoid any risks of damage during transport use of the original shipping container is mandatory.

1.6 Bauartprüfung / Type test

Das Lasermodul LGK 7890 A Rev 01 entsteht aus dem LGK 7890-01 durch Selektion und werksseitigen Anbau von Zubehörteilen. Bzgl. Zertifizierungen ist deshalb das Datenblatt des LGK 7890-01 einzusehen.

The laser modul LGK 7890 A Rev 01 is made from the LGK 7890-01 by selection and in factory mounting of accessories. Regarding certifications see the data sheet of LGK 7890-01.

2 Kenndaten / Characteristics

In Leistungsregelung bei Nominalleistung nach dem Einlaufen, sofern nicht anders angegeben.
In power control mode at nominal output power after warm-up, unless otherwise stated.

2.1	Wellenlängen Wavelengths	454,5; 457,9; 514,5 nm	
2.2	Nominalleistung nach Einlaufen Nominal output power after warm-up		1
	454 / 458 nm	1,4	mW
	514 nm	1,4	mW
2.3	Nebenlinienreinheit (bezogen auf die Gesamtleistung bei Nominalleistung) Ratio of other wavelength (with respect to total power at nominal output power)		
	465 nm	< 5	%
	488 nm	< 0,5	%
	502	< 5	%
2.4	Betriebsstrom für Nominalleistung bei Auslieferung Operating current for nominal output power at delivery	≤ 5,2	A
2.5	Grün / Blau – Verhältnis bei Nominalleistung (bei Auslieferung) Green / Blue – ratio at nominal power (at delivery)	0,6 ... 1,7	

¹ Betrieb bei höherer Leistung verringert die Lebensdauer. / Operating at higher power reduces life time.

unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum	Name	Datenblatt / Data Survey LGK 7890 A Rev.01		
				bearb.	07.03.2016			LAFRI
				geprüft	28.03.2016			LAJKO
LASOS LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com				freigeg.	29.03.2016	LAFRI	Dokumentnummer / document #	
Ol	348	31.03.2016	LAFRI	Ers. für				von 8
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ers. durch				

2.6	Konstanz der Ausgangsleistung während 8h nach dem Einlaufen Output power stability during 8h after warm-up		$\leq \pm 3$	%	1
2.7	Einlaufzeit Warm-up period		15	min	
2.8	Strahlqualität M ² Beam quality M ²	458 nm 514 nm	< 1,4 < 1,2		
2.9	Strahldurchmesser (1/e ²) Beam diameter (1/e ²)	454 / 458 nm 514 nm	0,65 ± 0,05 0,69 ± 0,05	mm mm	2
2.10	Divergenz (voller Öffnungswinkel) Divergence (full aperture angle)	454 / 458 nm 514 nm	$\leq 1,0$ $\leq 1,1$	mrad mrad	
2.11	Polarisation (E-Vektor) ± 5° senkrecht zur Grundplatte Polarization (E-vector) ± 5° vertical with respect to base plate		> 500 : 1		
2.12	Ausrichtung des Faserkopplers zur Polarisationsrichtung Orientation of Fibercoupler to polarisationdirection		± 1°		
2.13	Rauschen in Leistungsregelung (Einzellinien) Noise in light in power control (each wavelength)				1
		3 Hz ... 20 MHz	454 / 458 nm 514 nm	$\leq 1,2$ ≤ 1	% rms % rms
		Einzelfrequenzen / single frequencies (FFT)			
		3 Hz ... 10kHz		$\leq 0,3$	% rms
		10 kHz ... 20 MHz		$\leq 0,1$	% rms
2.14	Strahlgestabilität (nach der Einlaufzeit, T _{amb} = const.) Beam pointing stability (after warm-up, T _{amb} = const.)				
		Paralldrift / Lateral drift	$\leq \pm 30$	µm	
		Winkeldrift / Angular drift	$\leq \pm 30$	µrad	
2.15	Position des Strahles in Bezug auf die Grundplatte nach dem Einlaufen Beam position related to base plate after warm-up				
		Achsenabweichung (horizontal und vertikal) Lateral alignment (horizontal and vertical)	$\leq \pm 1,0$	mm	
		Winkelabweichung (horizontal und vertikal) Angular alignment (horizontal and vertical)	≤ 10	mrad	

¹ Mit Stromversorgung LGN 7872-02 / with power supply LGN 7872-02
² Strahldurchmesser in 110mm Abstand vom Strahlaustritt ca. 0,65mm (Position der Strahltaile)
 Beam diameter in a distance of 110mm from beam output approx 0,65mm (position of beam waist)

 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum	Name	Datenblatt / Data Survey LGK 7890 A Rev.01		
				bearb.	07.03.2016			LAFRI
				geprüft	28.03.2016			LAJKO
				freigeg.	29.03.2016	LAFRI		
				 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com			Dokumentnummer / document # 577099-2150-000	Blatt 4
Ol	348	31.03.2016	LAFRI	Ers. für			Ers. durch	von 8
Zust.	Änderung	Datum	Name					

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

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

Prüfung:	Beschleunigung	150	m/s ²
	Dauer	11	ms
	Anzahl der Stöße	je 3 in den Richtungen ±X, ±Y, ±Z	
	Stoßform	halbsinus	
Test:	Acceleration	150	m/s ²
	Duration	11	ms
	Number of shocks	3 in each direction ±X, ±Y, ±Z	
	Shock shape	half sine	

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

Prüfung:	Frequenzbereich	10 ... 500	Hz
	Beschleunigung (sinus)	5	m/s ²
	Richtungen X, Y, Z	10	Zyklen/Achse
Test:	Frequency range	10 ... 500	Hz
	Acceleration (sine)	5	m/s ²
	Direction X, Y, Z	10	cycles per axis

4 Umgebungsbeanspruchungen/Environmental conditions

4.1 Temperaturbereich / Temperature range

Betrieb / Operating	15 ... 40	°C	1
Lagerung / Storage	-20 ... 60	°C	

4.2 Relative Luftfeuchtigkeit / Relative humidity (keine Betauung / non-condensing)

Betrieb / Operating	≤ 90	%
Lagerung / Storage	≤ 90	%

4.3 Höhe / Altitude

Betrieb / Operating	max. 3000	m
Lagerung / Storage	max. 12000	m

5 Mechanische Daten / Mechanical data

Abmessungen	siehe Maßbild: Blatt 8
Dimensions	see Outline Drawing: page 8
Einbaulage	siehe Maßbild: Blatt 8
Mounting position	see Outline Drawing: page 8
Kabellänge / Cable length	2,4 m
Stecker / Connector	AMP CPC, SERIES 4, SIZE 23
Masse / Mass	10,5 kg

¹ Betrieb bei höheren Temperaturen reduziert die Lebensdauer. / Operating at higher temperatures reduces life time.

 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum		Name		Datenblatt / Data Survey LGK 7890 A Rev.01	
				bearb.	07.03.2016	LAFRI			
				geprüft	28.03.2016	LAJKO			
				freigeg.	29.03.2016	LAFRI	Dokumentnummer / document #		
				 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com			577099-2150-000		Blatt 5
Ol	348	31.03.2016	LAFRI	Ers. für		Ers. durch		von 8	
Zust.	Änderung	Datum	Name						

6 Allgemein / General

- | | | |
|-----|--------------------------------------|--|
| 6.1 | Kühlung
Cooling | Die Kühlung der Röhre erfolgt durch einen integrierten Lüfter.
The tube is cooled by an integrated fan. |
| 6.2 | Thermoschalter
Temperature switch | Bestandteil des Moduls; automatischer Reset
Mounted on laser module; automatic reset |

7 Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility

Mit der Stromversorgung LGN 7872-02 werden die Forderungen der EG-Richtlinie 2014/30/EU und des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit nach folgenden Normen eingehalten:

EN 61000-6-1: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1:
Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich,
Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

EN 61000-6-4: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4:
Fachgrundnormen - Fachgrundnorm Störaussendung
für Industriebereiche

With the power supply LGN 7872-02 the conditions of the EEC-regulation 2014/30/EU according to the following applicable standards are fulfilled:

EN 61000-6-1: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1:
Generic standards - Immunity for residential, commercial and
light-industrial environments

EN 61000-6-4: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4:
Generic standards - Emission standard for industrial environ-
ments

Warnung!

Dies ist ein Klasse A Produkt nach EN 55022. In Wohnbereichen oder solchen Bereichen die direkt an ein öffentliches Niederspannungs - Versorgungsnetz angeschlossen sind, das (auch) Wohngebäude versorgt, kann dieses Produkt zu Störungen des Empfangs von Funkdiensten führen. In diesem Fall hat der Nutzer geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Warning!

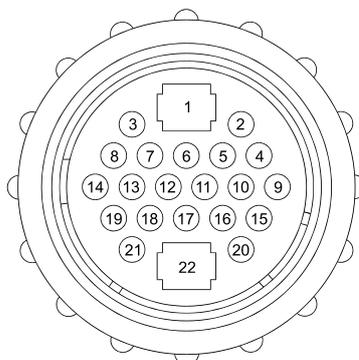
This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum		Name		Datenblatt / Data Survey LGK 7890 A Rev.01		
				bearb.	07.03.2016	LAFRI				
				geprüft	28.03.2016	LAJKO				
PDF				freigeg.	29.03.2016	LAFRI	Dokumentnummer / document #		Blatt	
				 LASOS LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com			577099-2150-000		6	
Ol	348	31.03.2016	LAFRI						von	
Zust.	Änderung	Datum	Name				Ers. für		Ers. durch	8

8 Anschlussbelegung für Lasermodulstecker

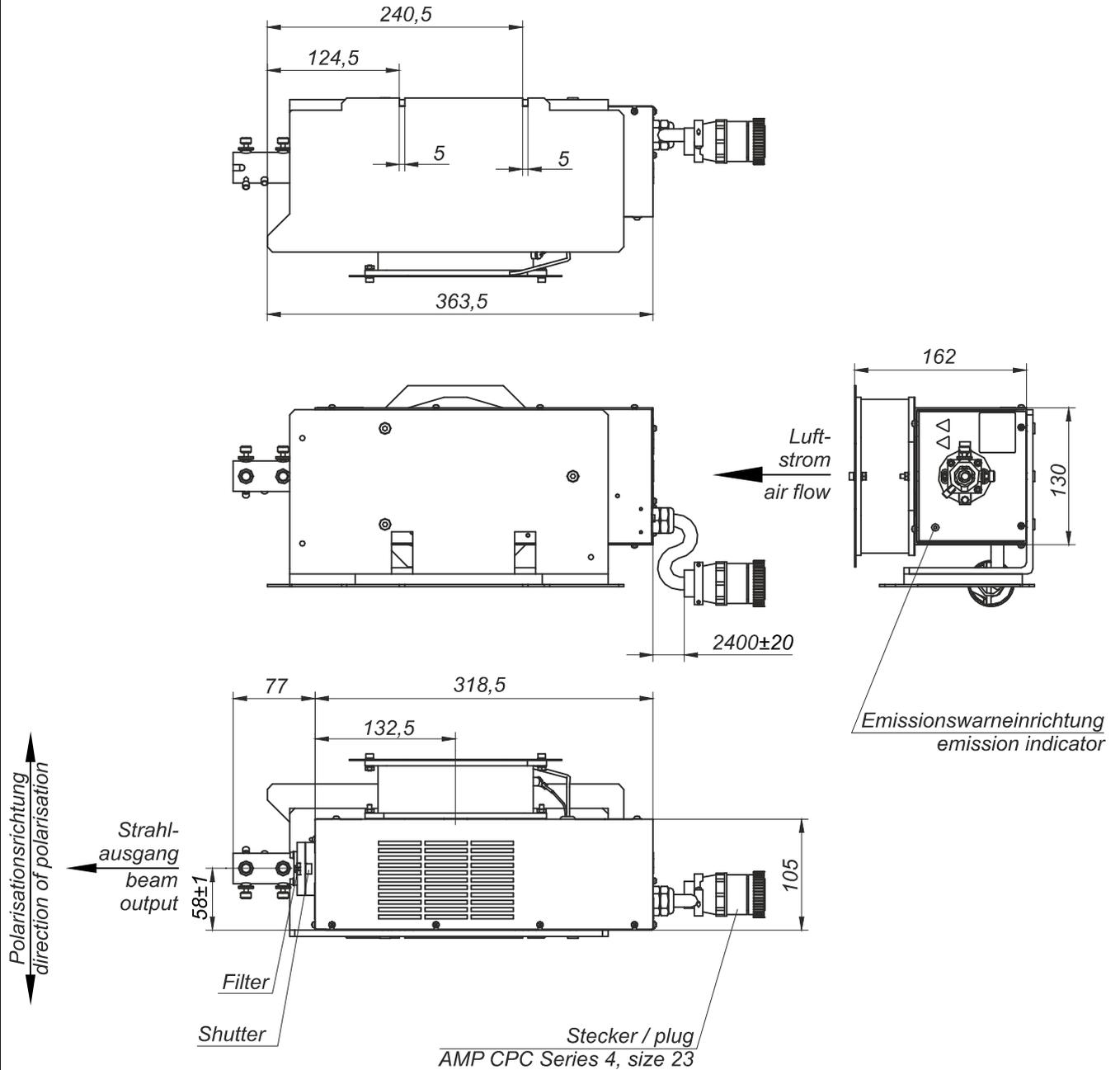
Laser module connector pinout

Stift/Pin	Belegung/Connections
1	Röhrenheizung / Filament
3	Schutzleiter / Ground (protective earth)
6	+ Anodenspannung / Anode voltage
7	+ Anodenspannung / Anode voltage
8	Schutzleiter-Signal / Ground-signal (protective earth)
9	Schutzleiter-Schirm / Ground-shield
12	Trigger
13	+ 15 VDC Fotoverstärker / Light amplifier
14	- 15 VDC Fotoverstärker / Light amplifier
16	115 VAC Lüfter / Fan
18	Sicherheitsschleife / Safety interlock circuit
19	Fotoverstärkerausgang / Light amplifier output (Beam (+))
20	115 VAC Lüfter / Fan
21	Sicherheitsschleife / Interlock
22	Röhrenheizung / Filament



 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum Name		Datenblatt / Data Survey LGK 7890 A Rev.01		
				bearb.	07.03.2016			LAFRI
				geprüft	28.03.2016			LAJKO
freigeg. 29.03.2016 LAFRI				Dokumentnummer / document # 577099-2150-000		Blatt 7		
 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com				Ers. für		Ers. durch		
Ol	348	31.03.2016	LAFRI	von 8				
Zust.	Änderung	Datum	Name					

9 Maßbild / Outline drawing Massbild



alle Maße in mm / all dimensions in mm

 unregistrierte Kopie unregistered copy				Datum	Name	Datenblatt / Data Survey LGK 7890 A Rev.01		
				bearb.	07.03.2016			LAFRI
				geprüft	28.03.2016			LAJKO
				freigeg.	29.03.2016			LAFRI
 LASOS Lasertechnik GmbH www.lasos.com				Dokumentnummer / document # 577099-2150-000		Blatt 8		
01	348	31.03.2016	LAFRI	Ers. für		Ers. durch		
Zust.	Änderung	Datum	Name			von 8		