

Hybrid Pulsed Laser Diode with Integrated Driver Stage 70 W Peak Power

Hybride Impuls-Laserdiode mit integrierter Treiberstufe 70 W Spitzenleistung

Version 1.0

SPL LL90_3



Features:

- Low cost, small size plastic package
- Integrated FET and capacitors for pulse control
- Strained InAlGaAs/GaAs QW-structures
- High power large-optical-cavity laser structure
- Nanostack laser technology including multiple epitaxially stacked emitters
- Laser aperture 200 μm x 10 μm
- High-speed operation (< 30 ns pulse width)
- Low supply voltage (< 20 V)

Applications

- Range finding
- Security, surveillance
- Illumination, ignition
- Testing and measurement

Notes

Depending on the mode of operation, these devices emit highly concentrated non visible infrared light which can be hazardous to the human eye. Products which incorporate these devices have to follow the safety precautions given in IEC 60825-1 "Safety of laser products".

Besondere Merkmale:

- Kleines kostengünstiges Plastik-Gehäuse
- Integriert sind ein FET und Kondensatoren zur Impulssteuerung
- InAlGaAs/GaAs kompressiv verspannte Quantenfilmstruktur
- Hochleistungslaser mit "Large-Optical-Cavity" (LOC) Struktur
- Nanostack Lasertechnologie beinhaltet mehrere epitaktisch integrierte Emittier
- Laserapertur 200 μm x 10 μm
- Schneller Betrieb (< 30 ns Impulsbreite)
- Niedrige Versorgungsspannung (< 20 V)

Anwendungen

- Entfernungsmessung
- Sicherheit, Überwachung
- Beleuchtung, Zündung
- Test- und Messsysteme

Hinweise

Je nach Betriebsart emittieren diese Bauteile hochkonzentrierte, nicht sichtbare Infrarot-Strahlung, die gefährlich für das menschliche Auge sein kann. Produkte, die diese Bauteile enthalten, müssen gemäß den Sicherheitsrichtlinien der IEC-Norm 60825-1 behandelt werden.

Ordering Information

Bestellinformation

Type:	Number of emitters	Emission wavelength	Peak output power	Ordering Code
Typ:	Emitteranzahl	Zentrale Emissionswellenlänge	Spitzenausgangsleistung	Bestellnummer
		λ_{peak}	P_{opt}	
SPL LL90_3	3	905	70	Q65110A1009
SPL LL90_3 R33	3	905	70	Q65110A6451

Maximum Ratings (short time operation / kurzzeitiger Betrieb, $T_A = 25\text{ °C}$)

Grenzwerte

Parameter	Symbol	Values	Unit
Bezeichnung	Symbol	Werte	Einheit
Peak output power Spitzenausgangsleistung	P_{peak}	80	W
Charge voltage Ladespannung ($V_G = 15\text{ V}$)	V_C	20	V
Gate voltage Gate-Spannung	V_G	-20 ... 20	V
Duty cycle Tastverhältnis	dc	0.1	%
Operating temperature Betriebstemperatur	T_{op}	-40 ... 85	°C
Junction temperature ^{1) page 10} Temperatur des pn-Übergangs ^{1) Seite 10}	T_j	105	°C
Storage temperature range Lagertemperatur	T_{stg}	-40 ... 100	°C
Soldering temperature Löttemperatur ($t_{\text{max}} = 10\text{ s}$)	T_s	260	°C

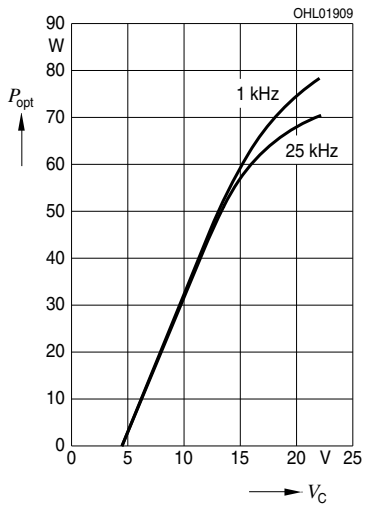
Characteristics ($T_A = 25\text{ °C}$)

Kennwerte

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte			Unit Einheit
		min	typ	max	
Emission wavelength ^{2) page 10} Zentrale Emissionswellenlänge ^{2) Seite 10}	λ_{peak}	895	905	915	nm
Spectral width (FWHM) ^{2) page 10} Spektralbreite (Halbwertsbreite) ^{2) Seite 10}	$\Delta\lambda$		7		nm
Peak output power ^{2) page 10} Spitzenausgangsleistung ^{2) Seite 10}	P_{opt}	60	70	80	W
Charge voltage at laser threshold Ladespannung an der Laserschwelle	$U_{C, \text{th}}$	4	4.5	5	V
Pulse width (FWHM) ^{2) page 10, 3) page 10} Pulsbreite (Halbwertsbreite) ^{2) Seite 10, 3) Seite 10}	t_p	37	40	43	ns
Rise time ^{2) page 10, 3) page 10} Anstiegszeit ^{2) Seite 10, 3) Seite 10}	t_r	7	10	13	ns
Fall Time ^{2) page 10, 3) page 10} Abfallzeit ^{2) Seite 10, 3) Seite 10}	t_f	40	45	50	ns
Jitter (regarding trigger signal and optical pulse) Jitter (bzgl. Triggersignal und optischem Puls)	t_j		170	500	ps
Aperture size Austrittsöffnung	w x h		200 x 10		μm x μm
Beam divergence (FWHM) parallel to pn-junction ^{2) page 10} Strahldivergenz (Halbwertsbreite) parallel zum pn-Übergang ^{2) Seite 10}	Θ_{\parallel}	12	15	18	°
Beam divergence (FWHM) perpendicular to pn-junction ^{2) page 10} Strahldivergenz (Halbwertsbreite) senkrecht zum pn-Übergang ^{2) Seite 10}	Θ_{\perp}	27	30	33	°
Temperature coefficient of wavelength Temperaturkoeffizient der Wellenlänge	$\Delta\lambda / \Delta T$		0.3	0.33	nm / K
Thermal resistance Thermischer Widerstand	R_{th}		200		K / W
Switch on gate voltage Einschaltpunkt der Gate-Spannung	$V_{G \text{ on}}$		5		V

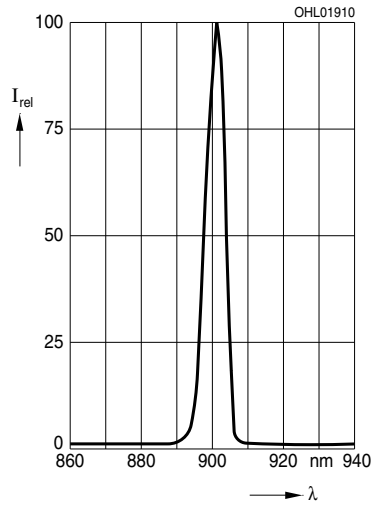
Optical Output Power vs. Charge Voltage
Optische Ausgangsleistung gg. Ladespannung

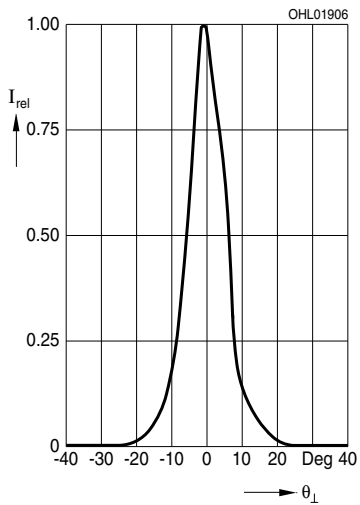
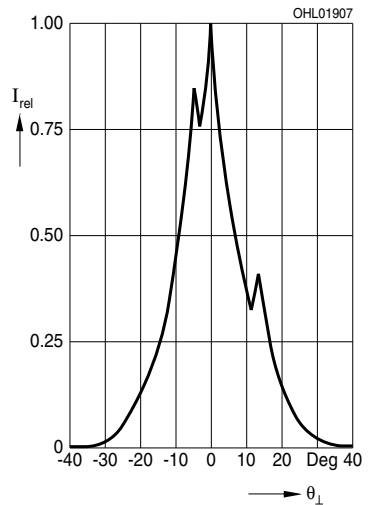
$$P_{\text{opt}} = f(V_C), t_p = 30 \text{ ns}$$



Relative Spectral Emission
Relative spektrale Emission

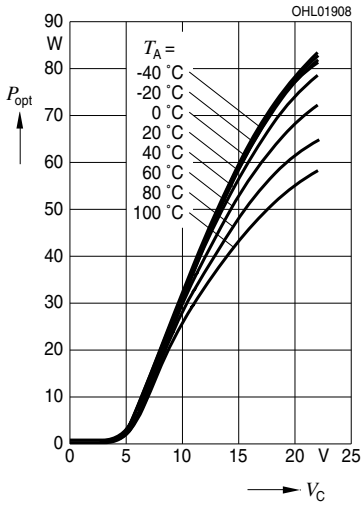
$$I_{\text{rel}} = f(\lambda), P_{\text{opt}} = 70 \text{ W}, t_p = 30 \text{ ns}$$



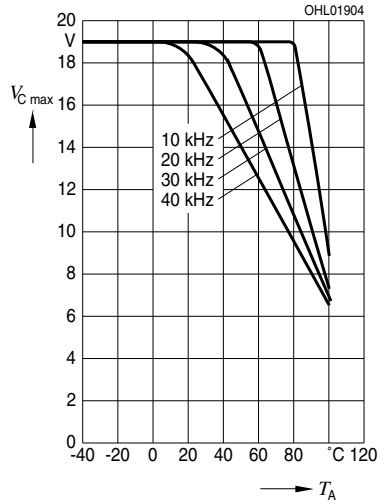
**Far-Field Distribution Parallel to pn-Junction
Fernfeldverteilung parallel zum pn-Übergang** $I_{rel} = f(\Theta_{||}), P_{opt} = 70 \text{ W}, t_p = 30 \text{ ns}$ **Far-Field Distribution Perpendicular to pn-Junction
Fernfeldverteilung senkrecht zum pn-Übergang** $I_{rel} = f(\Theta_{\perp}), P_{opt} = 70 \text{ W}, t_p = 30 \text{ ns}$ 

Optical Output Power vs. Charge Voltage**Optische Ausgangsleistung gg. Ladespannung**

$$P_{\text{opt}} = f(V_C), t_p = 30 \text{ ns}, \text{PRF} = 1 \text{ kHz}$$

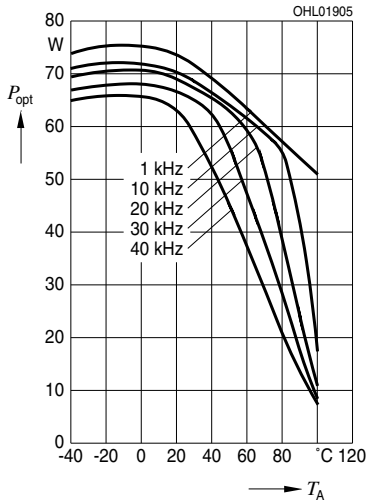
**Max. Charge Voltage vs. Ambient Temperature****Max. Ladespannung gg. Umgebungstemperatur****Umgebungstemperatur**

$$V_{C\text{max}} = f(T_A), t_p = 30 \text{ ns}, V_C \leq 19 \text{ V}, \text{chip temp.} \leq 105 \text{ °C}$$



**Peak Output Power at Max. Charge Voltage vs.
Ambient Temperature****Spitzenausgangsleistung bei max.****Ladespannung gg. Umgebungstemperatur**

$$P_{\text{opt}} = f(T_A), t_p = 30 \text{ ns}$$



Disclaimer

Attention please!

The information describes the type of component and shall not be considered as assured characteristics.

Terms of delivery and rights to change design reserved.

Due to technical requirements components may contain dangerous substances.

For information on the types in question please contact our Sales Organization.

If printed or downloaded, please find the latest version in the Internet.

Packing

Please use the recycling operators known to you. We can also help you – get in touch with your nearest sales office.

By agreement we will take packing material back, if it is sorted. You must bear the costs of transport. For packing material that is returned to us unsorted or which we are not obliged to accept, we shall have to invoice you for any costs incurred.

Components used in life-support devices or systems must be expressly authorized for such purpose!

Critical components* may only be used in life-support devices** or systems with the express written approval of OSRAM OS.

*) A critical component is a component used in a life-support device or system whose failure can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect its safety or the effectiveness of that device or system.

**) Life support devices or systems are intended (a) to be implanted in the human body, or (b) to support and/or maintain and sustain human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health and the life of the user may be endangered.

Disclaimer

Bitte beachten!

Lieferbedingungen und Änderungen im Design vorbehalten. Aufgrund technischer Anforderungen können die Bauteile Gefahrstoffe enthalten. Für weitere Informationen zu gewünschten Bauteilen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb. Falls Sie dieses Datenblatt ausgedruckt oder heruntergeladen haben, finden Sie die aktuellste Version im Internet.

Verpackung

Benutzen Sie bitte die Ihnen bekannten Recyclingwege. Wenn diese nicht bekannt sein sollten, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene Vertriebsbüro. Wir nehmen das Verpackungsmaterial zurück, falls dies vereinbart wurde und das Material sortiert ist. Sie tragen die Transportkosten. Für Verpackungsmaterial, das unsortiert an uns zurückgeschickt wird oder das wir nicht annehmen müssen, stellen wir Ihnen die anfallenden Kosten in Rechnung.

Bauteile, die in lebenserhaltenden Apparaten und Systemen eingesetzt werden, müssen für diese Zwecke ausdrücklich zugelassen sein!

Kritische Bauteile* dürfen in lebenserhaltenden Apparaten und Systemen** nur dann eingesetzt werden, wenn ein schriftliches Einverständnis von OSRAM OS vorliegt.

*) Ein kritisches Bauteil ist ein Bauteil, das in lebenserhaltenden Apparaten oder Systemen eingesetzt wird und dessen Defekt voraussichtlich zu einer Fehlfunktion dieses lebenserhaltenden Apparates oder Systems führen wird oder die Sicherheit oder Effektivität dieses Apparates oder Systems beeinträchtigt.

**) Lebenserhaltende Apparate oder Systeme sind für (a) die Implantierung in den menschlichen Körper oder (b) für die Lebenserhaltung bestimmt. Falls Sie versagen, kann davon ausgegangen werden, dass die Gesundheit und das Leben des Patienten in Gefahr ist.

Glossary

- 1) **Junction temperature:** Limited due to plastic package, not due to laser chip.
- 2) **Standard operating conditions:** > 50 ns pulse width, 1 kHz pulse repetition rate, 18.5 V charge voltage, 15 V gate voltage and 25 °C ambient temperature. The laser is driven by the MOSFET driver Elantec EL7104C.
- 3) **Switching speed:** Switching speed at gate depends on current and speed, charging the gate capacitance (typ. 300 pF) of the internal transistor. Reduced pulse widths, rise and fall times occur at trigger pulse widths < 50 ns. This also reduces the optical peak power.

Glossar

- 1) **Temperatur des pn-Übergangs:** Beschränkt wegen des Plastikgehäuses, nicht wegen des Laser Chips.
- 2) **Standardbetriebsbedingungen:** > 50 ns Pulsbreite, 1 kHz Pulswiederholrate, 18.5 V Ladespannung, 15 V Gate-Spannung und 25 °C Umgebungstemperatur. Der Laser wird angesteuert mit dem MOSFET-Treiber Elantec EL7104C.
- 3) **Schaltgeschwindigkeit:** Die Schaltgeschwindigkeit ist abhängig von Strom und Geschwindigkeit, mit der die Gate-Kapazität (typ. 300 pF) des internen Transistors geladen wird. Kürzere Pulsbreiten, Anstiegs- und Abfallzeiten erhält man bei Trigger-Pulsbreiten < 50 ns. Dies bewirkt jedoch auch eine reduzierte optische Spitzenleistung.

Published by OSRAM Opto Semiconductors GmbH
Leibnizstraße 4, D-93055 Regensburg
www.osram-os.com © All Rights Reserved.

HS and China RoHS compliant product



符合欧盟 RoHS 指令的要求；
国的相关法规和标准，不含有毒有害物质或元素。