

**Green Laser Diode in TO56 Package**  
**Grüne Laser Diode in TO56 Gehäuse**  
**Version 0.1**

**PLT5 510**



**Features**

- Optical output power (continuous wave): 10 mW ( $T_{\text{case}} = 25\text{ °C}$ )
- Typical emission wavelength: 515 nm
- Efficient radiation source for cw and pulsed operation
- Single transverse mode semiconductor laser
- High modulation bandwidth
- TO56 package with photo diode

**Applications**

- Laser projection
- Laser shows
- Presenter
- Biomedical Applications
- Metrology

**Safety Advice**

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

**Besondere Merkmale**

- Optische Ausgangsleistung (Dauerstrich-Betrieb): 10 mW ( $T_{\text{case}} = 25\text{ °C}$ )
- Typische Emissionswellenlänge: 515 nm
- Effiziente Strahlungsquelle für Dauerstrich- und gepulsten Betriebsmodus
- Transversal Monomode Halbleiterlaser
- Hohe Modulationsbandbreite
- TO56 Gehäuse mit Photodiode

**Anwendungen**

- Laserprojektion
- Lasershows
- Presenter
- Bio- und Medizintechnik
- Messtechnik

**Sicherheitshinweise**

Je nach Betriebsart emittieren diese Bauteile hochkonzentrierte, sichtbare 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.



**ATTENTION – Observe Precautions For Handling – Electrostatic Sensitive Device**

07.08.2015

1

**DRAFT - This design is for Reference only. Subject to change without notice.**

**OSRAM**  
 Opto Semiconductors

**Version 0.1**

**PLT5 510**

**Ordering Information  
Bestellinformation**

Type: Typ:	Optical Output Power Optische Ausgangsleistung $P_{opt} (T_{case} = 25^{\circ}C)$	Ordering Code Bestellnummer
PLT5 510	10 mW	Q65111A6310

**Maximum Ratings**

Operation outside these conditions may damage the device

**Grenzwerte**

Betrieb außerhalb dieser Bedingungen kann das Bauteil schädigen.

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte		Unit Einheit
		min	max	
Operating Current <sup>1)</sup> Betriebsstrom <sup>1)</sup>	$I_F$		120	mA
Operating Temperature <sup>1)</sup> Betriebstemperatur <sup>1)</sup>	$T_{case}$	- 20	+ 60	°C
Storage Temperature Lagertemperatur	$T_{stg}$	- 40	+ 85	°C
Reverse Voltage Sperrspannung	$V_R$		2	V
Soldering Temperature max. 10 sec. Löttemperatur max. 10 sec.	$T_{solder}$		260	°C
Junction temperature <sup>1)</sup> Sperrschichttemperatur <sup>1)</sup>	$T_j$		120	°C

<sup>1)</sup> Operation at maximum ratings may influence the life time.  
Der Betrieb bei den Grenzwerten beeinflusst die Lebensdauer.

07.08.2015

2

**DRAFT - This design is for Reference only. Subject to change without notice.**



Version 0.1

PLT5 510

Laser Characteristics ( $T_{\text{case}} = 25\text{ °C}$ )  
Laser Kennwerte ( $T_{\text{case}} = 25\text{ °C}$ )

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte			Unit Einheit
		min.	typ.	max.	
Emission Wavelength <sup>1)</sup> Emissionswellenlänge <sup>1)</sup>	$\lambda_{\text{peak}}$	510	515	530	nm
Spectral Width (FWHM) <sup>1)</sup> Spektrale Breite (Halbwertsbreite) <sup>1)</sup>	$\Delta\lambda$	–	2	–	nm
Threshold Current Schwellstrom	$I_{\text{th}}$	–	30	60	mA
Operating Current <sup>1)</sup> Betriebsstrom <sup>1)</sup>	$I_{\text{F}}$	–	60	100	mA
Operating Voltage <sup>1)</sup> Betriebsspannung <sup>1)</sup>	$V_{\text{F}}$	–	5.4	7.0	V
Beam Divergence (FWHM) <sup>1)</sup> Strahldivergenz (FWHM) <sup>1)</sup>	$\theta_{\parallel} \times$ $\theta_{\perp}$	5 x 19	6.6 x 21.4	9 x 25	deg
Polarization <sup>1)</sup> Polarisation <sup>1)</sup>	$P_{\text{gr}}$	–	100:1	–	
Modulation Frequency Modulationsfrequenz	$f$	–	>100	–	MHz
Thermal resistance (junction to case) Thermischer Widerstand (pn-Übergang zu Gehäuse)	$R_{\text{th}}$	–	34	–	K/W
Monitor current <sup>1) 2)</sup> Photostrom <sup>1) 2)</sup>	$I_{\text{m}}$	–	150	–	$\mu\text{A}$

<sup>1)</sup> Standard operating conditions refer to a continuous wave output power of  $P_{\text{opt}} = 10\text{ mW}$ .  
Standardbetriebsbedingungen beziehen sich auf  $P_{\text{opt}} = 10\text{ mW}$  Ausgangsleistung im Dauerstrich-Betrieb.

<sup>2)</sup> Photo current refers to a reverse voltage of  $V_{\text{R}} = 5\text{ V}$ .  
Photostrom bezieht sich auf eine Rückwärtsspannung von  $V_{\text{R}} = 5\text{ V}$ .

07.08.2015

3

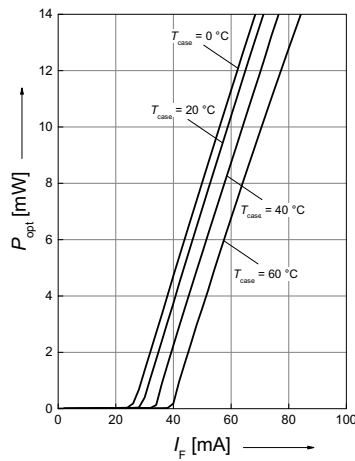
**DRAFT - This design is for Reference only. Subject to change without notice.**



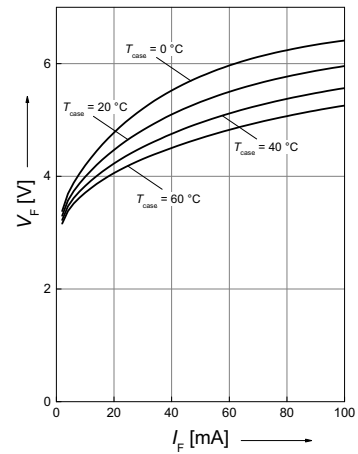
Version 0.1

PLT5 510

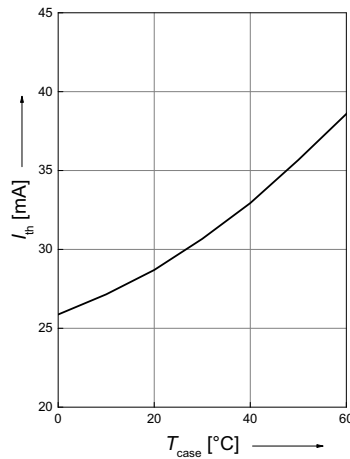
**Optical Output Power**  
**Typische Ausgangsleistung**  
 $P_{opt} = f(I_F)$



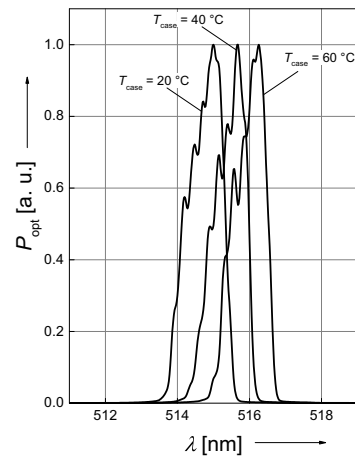
**Operating Voltage**  
**Betriebsspannung**  
 $V_F = f(I_F)$



**Threshold Current**  
**Schwellstrom**  
 $I_{th} = f(T_{case})$



**Spectra**  
**Spektr**  
 $\lambda = f(T_{case})$



07.08.2015

4

**DRAFT - This design is for Reference only. Subject to change without notice.**

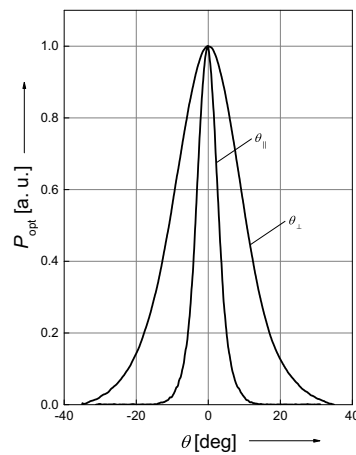
**OSRAM**  
Opto Semiconductors

Version 0.1

PLT5 510

**Beam Divergence**  
**Strahldivergenz**

$$P_{\text{opt}} = f(\theta), T_{\text{case}} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$$



07.08.2015

5

**DRAFT - This design is for Reference only. Subject to change without notice.**

**OSRAM**  
Opto Semiconductors



Version 0.1

PLT5 510

**Important notes of operation for laser diode**

**a) Electrical operation**

OSRAMs laser diodes are designed for maximum performance and reliability. Operating the laser diode above the maximum rating even for very short periods of time can damage the laser diode or reduce its lifetime. The laser diode must be operated with a suitable power supply with minimized electrical noise. The laser diode is very sensitive to electrostatic discharge (ESD). Proper precautions must be taken.

**b) Mounting instructions**

In order to maintain the lifetime of the laser diode proper heat management is essential. Due to the design of the laser diode heat is dissipated only through the base plate of the diode's body. A proper heat conducting interconnection between the diodes base plate and the heat sink must be maintained.

**Wichtige Hinweise zum Betrieb der Laserdiode**

**a) Elektrischer Betrieb**

OSRAMs Laserdioden sind mit dem Ziel höchster Leistung und Zuverlässigkeit gefertigt. Der Betrieb der Laserdiode oberhalb der im Datenblatt angegebenen Maximalwerte kann jedoch die Leistung und die Zuverlässigkeit erheblich beeinträchtigen. Daher sollte die Laserdiode auch mit einer möglichst rauscharmen Stromversorgung betrieben werden. Die Laserdiode ist sehr empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD). Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen.

**b) Verarbeitungshinweise**

Ein geeignetes Wärmemanagement ist ausschlaggebend für eine lange Lebensdauer der Laserdiode. Auf Grund des Designs wird die in der Diode erzeugte Wärme hauptsächlich über die Grundplatte des Gehäuses abgeführt. Es muss sichergestellt sein, dass eine ausreichend gut wärmeleitende Verbindung zwischen der Diodengrundplatte und dem Kühlkörper besteht.

07.08.2015

7

**DRAFT - This design is for Reference only. Subject to change without notice.**

**OSRAM**  
Opto Semiconductors

Version 0.1

PLT5 510

**Disclaimer**

OSRAM OS assumes no liability whatsoever for any use of this document or its content by recipient including, but not limited to, for any design in activities based on this preliminary draft version. OSRAM OS may e. g. decide at its sole discretion to stop developing and/or finalizing the underlying design at any time.

Language english will prevail in case of any discrepancies or deviations between the two language wordings.

**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**

OSRAM OS übernimmt keine wie auch immer geartete Haftung für die Nutzung dieses Dokuments und seines Inhaltes durch den Empfänger, insbesondere nicht für irgendwelche Design-Aktivitäten, die auf dieser vorläufigen Entwurfsversion basieren. OSRAM OS behält sich beispielsweise auch vor, jederzeit die Weiter- und Fertigentwicklung des zugrundeliegenden Designs einseitig einzustellen.

Bei abweichenden Angaben im zweisprachigen Wortlaut haben die Angaben in englischer Sprache Vorrang.

**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.

07.08.2015

8

**DRAFT - This design is for Reference only. Subject to change without notice.**





Version 0.1

PLT5 510

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

07.08.2015

9

**DRAFT - This design is for Reference only. Subject to change  
without notice.**

**OSRAM**  
Opto Semiconductors