

# Hybride Impuls-Laserdiode mit integrierter Treiberstufe Hybrid Pulse Laser Diode with Integrated Driver Stage

SPL LLxx



## Vorläufige Daten / Preliminary Data

### Besondere Merkmale

- Kleines kostengünstiges Plastik-Gehäuse
- Integriert sind ein FET und Kondensatoren zur Impulsansteuerung
- InAlGaAs/GaAs kompressiv verspannte Quantenfilmstruktur ( $\lambda < 1000$  nm)
- InGaAsP/InP Quantenfilmstruktur ( $\lambda = 1550$  nm)
- Hochleistungslaser mit „Large-Optical-Cavity“ (LOC) Struktur
- $\lambda = 1550$  nm Laser für größere Augensicherheit
- Schneller Betrieb ( $< 10$  ns Impulsbreite)
- Niedrige Versorgungsspannung ( $< 14$  V)

### Anwendungen

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

### Sicherheitshinweise

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.

### Features

- Low cost, small size plastic package
- Integrated FET and capacitors for pulse control
- Strained InAlGaAs/GaAs QW-structures ( $\lambda < 1000$  nm)
- InGaAsP/InP QW-structures ( $\lambda = 1550$  nm)
- High power large-optical-cavity laser structure
- $\lambda = 1550$  nm lasers for a better eye safety
- High-speed operation ( $< 10$  ns pulse width)
- Low supply voltage ( $< 14$  V)

### Applications

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

### Safety advices

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".

| Typ<br>Type | Wellenlänge <sup>1)</sup><br>Wavelength | Bestellnummer<br>Ordering Code |
|-------------|---|--------------------------------|
| SPL LL85    | 850 nm                                  | Q62702-P3558                   |
| SPL LL90    | 905 nm                                  | on request                     |
| SPL LL15    | 1.55 $\mu$ m                            | Q62702-P3557                   |

<sup>1)</sup> Andere Wellenlängen im Bereich von 780 nm ... 980 nm und weitere Ausgangsleistungen (vgl. SPL PL90\_x) sind auf Anfrage erhältlich.

Other wavelengths in the range of 780 nm ... 980 nm and other power levels (cf. SPL PL90\_x) are available on request.

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

#### Maximum Ratings

| Parameter<br>Parameter   | Symbol<br>Symbol  | Werte<br>Values |                | Einheit<br>Unit |
|--|---|-----------------|----------------|-----------------|
|  |   | min.            | max.           |                 |
| Spitzenausgangsleistung<br>Peak output power   | 850 nm $P_{\text{peak}}$<br>905 nm $P_{\text{peak}}$<br>1550 nm $P_{\text{peak}}$ | –<br>–<br>–     | 10<br>16<br>3  | W<br>W<br>W     |
| Gate-Spannung<br>Gate voltage  | $V_g$   | – 14            | + 14           | V               |
| Versorgungsspannung (Ladespannung)<br>Supply voltage (charge voltage)  | 850 nm $V_C$<br>905 nm $V_C$<br>1550 nm $V_C$                                     | –<br>–<br>–     | 10<br>14<br>10 | V<br>V<br>V     |
| Tastverhältnis<br>Duty cycle   | $d.c.$  | –               | 0.1            | %               |
| Betriebstemperatur<br>Operating temperature  | $T_{\text{op}}$   | – 40            | + 85           | °C              |
| Lagertemperatur<br>Storage temperature   | $T_{\text{stg}}$  | – 40            | + 100          | °C              |
| Löttemperatur ( $t_{\text{max}} = 10\text{ s}$ )<br>Soldering temperature ( $t_{\text{max}} = 10\text{ s}$ ) | $T_s$   | –               | + 260          | °C              |

**Optische Kennwerte** ( $T_A = 25\text{ °C}$ )  
**Optical Characteristics**

| Parameter<br>Parameter                               | Symbol<br>Symbol                           | Werte<br>Values |                           |      | Einheit<br>Unit |
|--|--|-----------------|---------------------------|------|-----------------|
|  |  | min.            | typ.                      | max. |                 |
| Zentrale Emissionswellenlänge <sup>1)</sup> 850 nm   | $\lambda$                                  | 830             | 850                       | 870  | nm              |
| Emission wavelength <sup>1)</sup> 905 nm             | $\lambda$                                  | 895             | 905                       | 915  | nm              |
| 1550 nm  | $\lambda$                                  | 1480            | 1550                      | 1600 | nm              |
| Spektralbreite (Halbwertsbreite) <sup>1)</sup>       | $\Delta\lambda$                            | –               | 4                         | –    | nm              |
| Spectral width (FWHM) <sup>1)</sup>                  |  |                 |                           |      |                 |
| Anstiegs- und Abfallzeit (10% ... 90%) <sup>2)</sup> | $t_r, t_f$                                 | –               | 5                         | –    | ns              |
| Rise and fall time (10% ... 90%) <sup>2)</sup>       |  |                 |                           |      |                 |
| Pulsbreite (Halbwertsbreite) <sup>2)</sup>           | $t_p$                                      | –               | 10                        | 50   | ns              |
| Pulse width (FWHM) <sup>2)</sup>                     |  |                 |                           |      |                 |
| Austrittsöffnung                                     | $w \times h$                               | –               | $200 \times 2$            | –    | $\mu\text{m}^2$ |
| Aperture size  |  |                 |                           |      |                 |
| Strahldivergenz (Halbwertsbreite) <sup>1)</sup>      | $\theta_{\parallel} \times \theta_{\perp}$ | –               | $6^\circ \times 34^\circ$ | –    | Grad            |
| Beam divergence (FWHM) <sup>1)</sup>                 |  |                 |                           |      | deg.            |
| Temperaturkoeffizient der Wellenlänge                | $\partial\lambda / \partial T$             | –               | 0.3                       | –    | nm/K            |
| Temperature coefficient of wavelength                |  |                 |                           |      |                 |
| Thermischer Widerstand                               | $R_{th}$                                   | –               | 160                       | –    | K/W             |
| Thermal resistance                                   |  |                 |                           |      |                 |
| Einschaltspannung                                    | $V_{g\text{ on}}$                          | 4.5             | 5                         | + 14 | V               |
| Switch on voltage                                    |  |                 |                           |      |                 |
| Ausschaltspannung                                    | $V_{g\text{ off}}$                         | – 14            | 0                         | 1    | V               |
| Switch off voltage                                   |  |                 |                           |      |                 |

<sup>1)</sup> Betriebsbedingungen:  $V_C = 9\text{ V}$ ,  $t_{\text{plis}} = 20\text{ ns}$ .  
 Operating conditions:  $V_C = 9\text{ V}$ ,  $t_{\text{plis}} = 20\text{ ns}$ .

<sup>2)</sup> Die Schaltspannung am Gate ist abhängig vom Strom, der die Gate-Kapazität lädt (typ. 300 pF).  
 Switching voltage at gate depends on current, charging the gate capacitance (typ. 300 pF).

**FET Kennwerte****FET Characteristics**

| Parameter<br>Parameter<br>FET Type: Siemens BSP 318S Chip       | Symbol<br>Symbol | Werte<br>Values |      |          | Einheit<br>Unit |
|---|------------------|-----------------|------|----------|-----------------|
|   |                  | min.            | typ. | max.     |                 |
| Gate-Source-Spannung<br>Gate-source voltage                     | $V_{GS}$         | –               | –    | $\pm 14$ | V               |
| Gate Kapazität<br>Gate capacitance                              | $C_G$            | –               | 300  | 380      | pF              |
| Schwellen-Gate-Spannung<br>Threshold gate voltage <sup>1)</sup> | $V_{G,th}$       | 1.2             | 1.6  | 2.0      | V               |

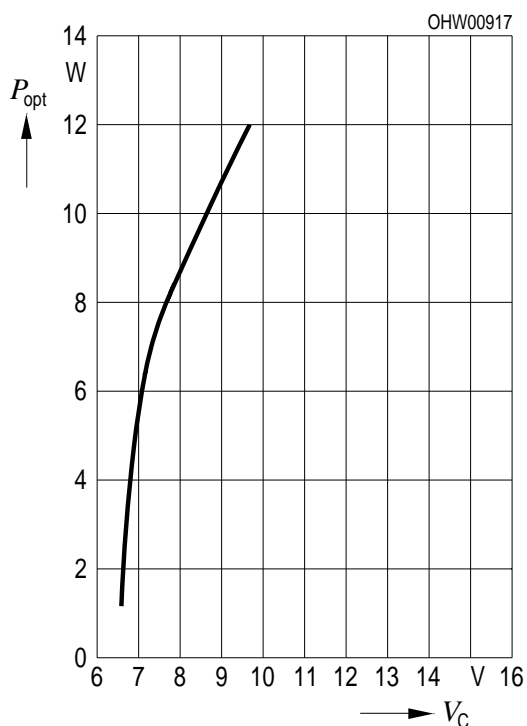
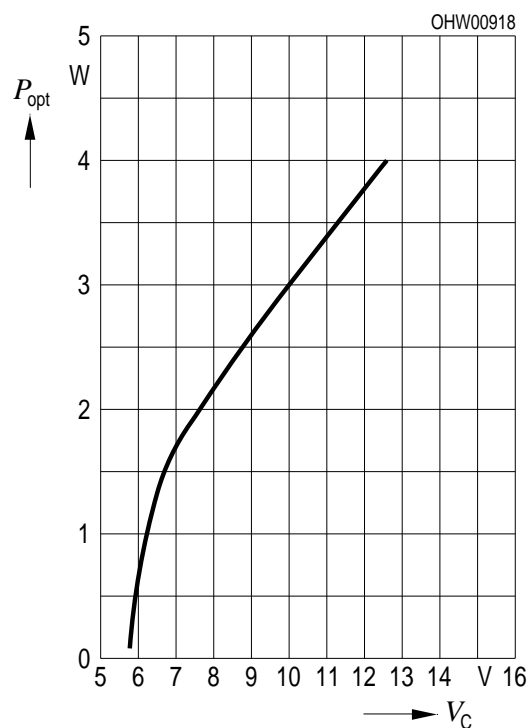
<sup>1)</sup> Die Schaltspannung am Gate ist abhängig vom Strom, der die Gate-Kapazität lädt (typ. 300 pF).  
Switching voltage at gate depends on current, charging the gate capacitance (typ. 300 pF).

**Kondensator Kennwerte****Capacitor Characteristics**

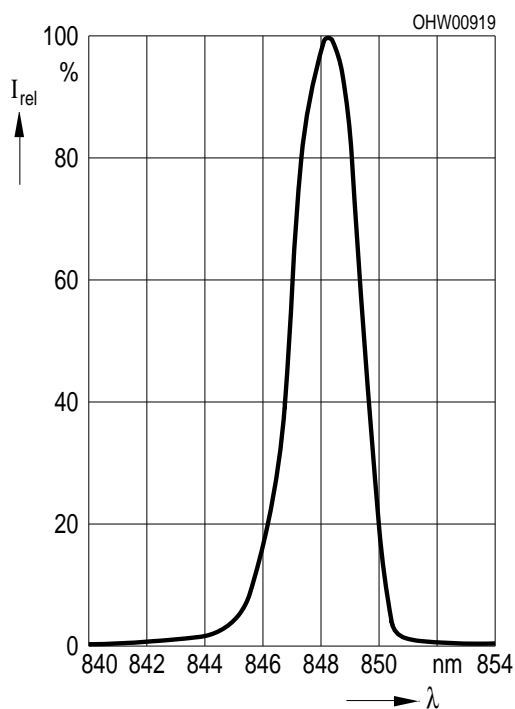
| Parameter<br>Parameter<br>Capacitor Type: 0805 B37941-J473-J62 | Symbol<br>Symbol | Werte<br>Values |         |      | Einheit<br>Unit |
|--|------------------|-----------------|---------|------|-----------------|
|  |                  | min.            | typ.    | max. |                 |
| Kapazität<br>Capacitance                                       | $C$              | –               | 47      | –    | nF              |
| Toleranz<br>Tolerance  | –                | –               | $\pm 5$ | –    | %               |

**Optical Power**

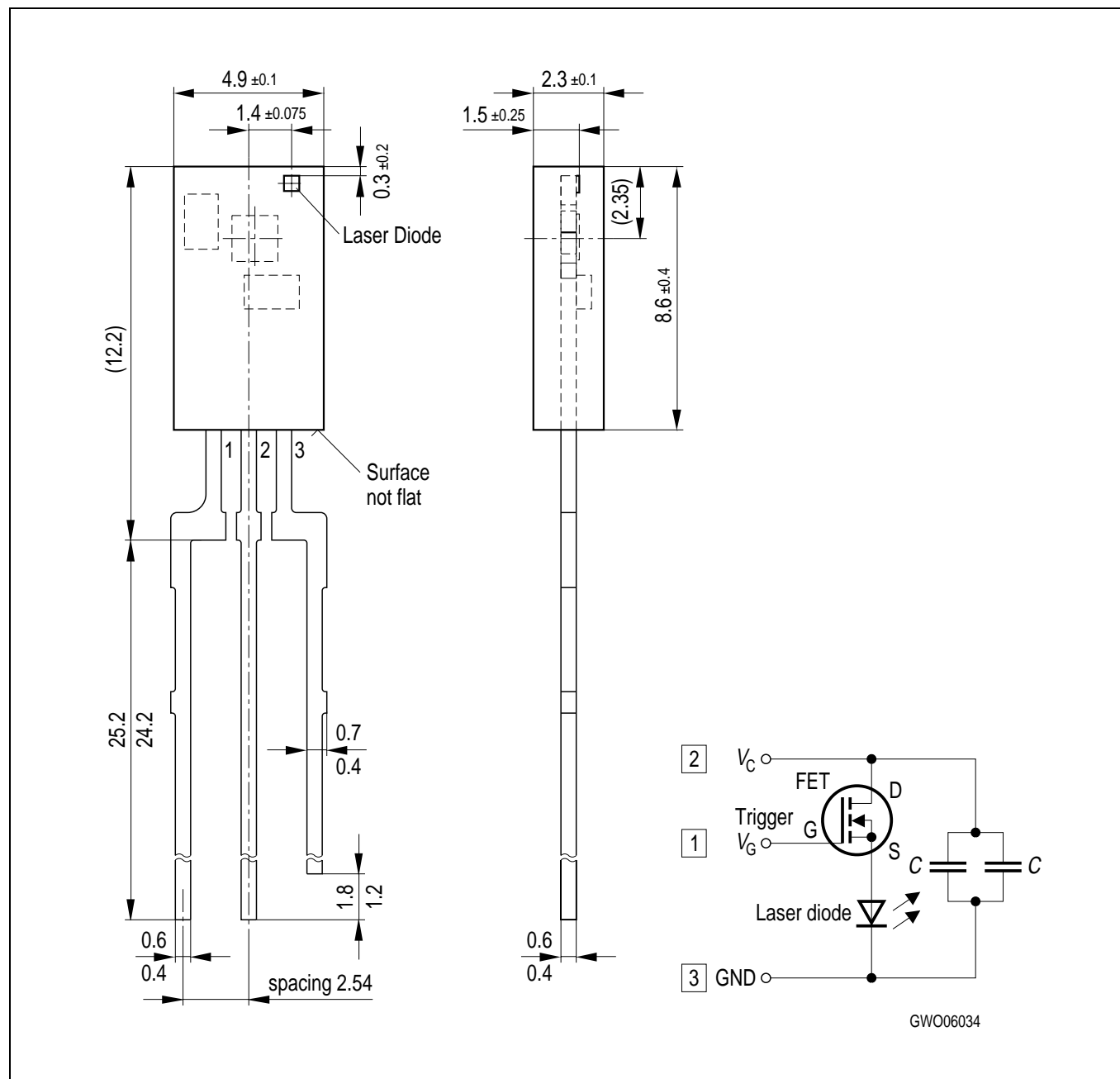
$P_{\text{opt}} = f(V_C)$ ,  $V_g = 5 \text{ V}$ ,  $t_{\text{pulse}} = 20 \text{ ns}$ ,  
Duty Cycle = 0.01%

**SPL LL85****SPL LL15****Spectrum**

$V_C = 9 \text{ V}$ ,  $t_{\text{pls}} = 20 \text{ ns}$

**SPL LL85**

# Maßzeichnung Package Outlines



Maße in mm, wenn nicht anders angegeben (10 mm = 0,39 inch / 1 inch = 25,4 mm) / Dimensions in mm, unless otherwise specified (10 mm = 0.39 inch / 1 inch = 25.4 mm).