

SmartLED® 0603; 0.35 mm height
White Hyper-Bright LED
Lead (Pb) Free Product

LW L38G



Vorläufige Daten / Preliminary Data

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** SMT Gehäuse 0603, farbiger diffuser Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** kleinste Bauform 1,7 x 0,8 x 0,65 mm (LxBxH) mit 0603 Footprint
- **Farbort:** x = 0,33, y = 0,33 nach CIE 1931 (weiß)
- **typische Farbtemperatur:** 5600 K
- **Farbwiedergabeindex:** 80
- **Abstrahlwinkel:** horizontal 150°, vertikal 130°
- **Technologie:** InGaN
- **optischer Wirkungsgrad:** 21 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Farbort, Durchlassspannung
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8-mm Gurt mit 5.000/Rolle, ø180 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

Anwendungen

- flache Hinterleuchtung (LCD, Mobile Phone, Schalter, Display)
- Spielsachen
- Informationsanzeigen im Außenbereich
- Signal- und Symbolleuchten
- Markierungsbeleuchtung (Stufen, Fluchtwege u. ä.)

Features

- **package:** SMT package 0603, colored diffused resin
- **feature of the device:** smallest package 1.7 x 0.8 x 0.65 mm (LxWxH) with 0603 Footprint
- **color coordinates:** x = 0.33, y = 0.33 acc. to CIE 1931 (white)
- **typ. color temperature:** 5600 K
- **color reproduction index:** 80
- **viewing angle:** horizontal 150°, vertical 130°
- **technology:** InGaN
- **optical efficiency:** 21 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity, color coordinates, forward voltage
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** IR reflow soldering and TTW soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **taping:** 8 mm tape with 5,000/reel, ø180 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

Applications

- flat backlighting (LCD, cellular phones, switches, displays)
- toys
- outdoor displays
- signal and symbol luminary
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)

Typ	Emissionsfarbe	Lichtstärke	Lichtstrom	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Luminous Intensity $I_F = 10 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Luminous Flux $I_F = 10 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	Ordering Code
LW L38G-Q1R2-3K8L-1	white	71 ... 180	500 (typ.)	on request
LW L38G-R1S2-3K8L-1		112 ... 280	785 (typ.)	on request

Anm.: **-3K8L-1** Farbselektiert nach Farbortgruppen, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)
-3K8L-1 gesamter Durchlassspannungsbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 6**)

Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine untere bzw. eine obere Familiengruppe. Diese besteht aus 3 bzw. 4 Helligkeitshalbgruppen. Einzelne Helligkeitshalbgruppen sind nicht bestellbar.

In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Helligkeitshalbgruppe enthalten.

Note: **-3K8L-1** Color selection acc. to chromaticity coordinate groups, delivery in single groups (see **Page 5**)
-3K8L-1 Total forward voltage tolerance, delivery in single groups (see **Page 6**)

The standard shipping format for serial types includes a lower or upper family group of 3 or 4 individual luminous intensity half groups. Individual luminous intensity half groups cannot be ordered.

No packing unit / tape ever contains more than one luminous intensity half group. .

Vergleichstabelle Correlation Table

Typ	Lichtstärke	Lichtstärke	Lichtstärke
Type	Luminous Intensity $I_F = 5 \text{ mA}^1)$ $I_V \text{ (mcd)}$	Luminous Intensity $I_F = 10 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Luminous Intensity $I_F = 20 \text{ mA}^1)$ $I_V \text{ (mcd)}$
LW L38G-Q1R2-3K8L-1	36 ... 100	71 ... 180	128 ... 360
LW L38G-R1S2-3K8L-1	56 ... 156	112 ... 280	202 ... 560

¹⁾ Wegen der besonderen Prozessbedingungen bei der Herstellung von LED können typische oder abgeleitete technische Parameter nur aufgrund statistischer Werte wiedergegeben werden. Diese stimmen nicht notwendigerweise mit den Werten jedes einzelnen Produktes überein, dessen Werte sich von typischen und abgeleiteten Werten unterscheiden können.

Due to the special conditions of the manufacturing processes of LED, the typical data or calculated correlations of technical parameters can only reflect statistical figures. These do not necessarily correspond to the actual parameters of each single product, which could differ from the typical data or the typical characteristic line.

Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebstemperatur Operating temperature range	T_{op}	- 30 ... + 85	°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	- 40 ... + 85	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+ 95	°C
Durchlassstrom Forward current ($T_A=25^\circ\text{C}$)	I_F	30	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}, D = 0.005 T_A=25^\circ\text{C}$	I_{FM}	100	mA
Sperrspannung ¹⁾ Reverse voltage ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	5	V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	117	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung ²⁾ Junction/ambient ²⁾	$R_{th JA}$	600	K/W
Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point	$R_{th JS}$	t.b.d.	K/W

1) für kurzzeitigen Betrieb geeignet / suitable for short term application

2) Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße $\geq 5 \text{ mm}^2$)
mounted on PC board FR 4 (pad size $\geq 5 \text{ mm}^2$)

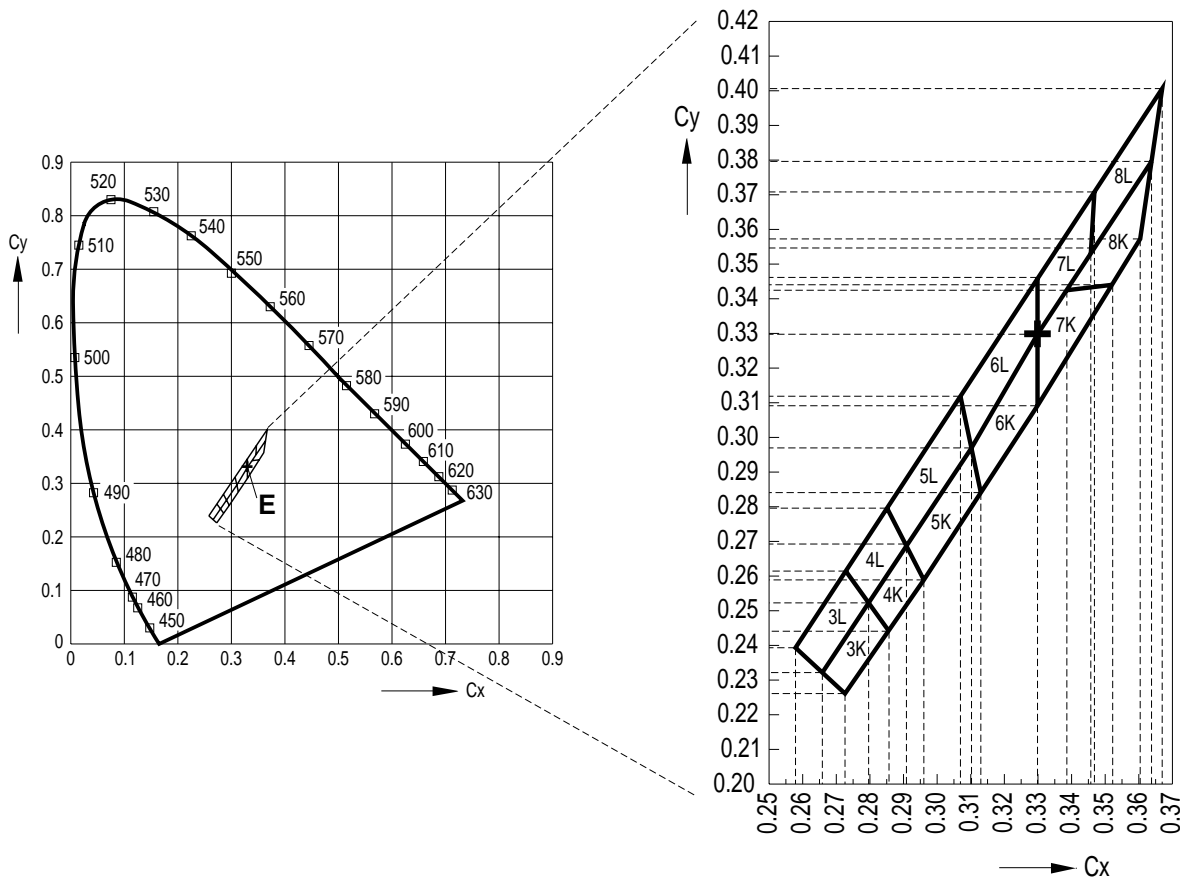
Kennwerte ($T_A = 25\text{ °C}$)**Characteristics**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Farbkoordinate x nach CIE 1931 ¹⁾ siehe Seite 5 (typ.) Chromaticity coordinate x acc. to CIE 1931 ¹⁾ see page 5 $I_F = 10\text{ mA}$	x	0.33	–
Farbkoordinate y nach CIE 1931 ¹⁾ siehe Seite 5 (typ.) Chromaticity coordinate y acc. to CIE 1931 ¹⁾ see page 5 $I_F = 10\text{ mA}$	y	0.33	–
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V	2ϕ	150 (horizontal) 130 (vertical)	Grad deg.
Durchlassspannung (typ.) Forward voltage (max.) $I_F = 5\text{ mA}$ siehe Fussnote auf Seite 2 / see remark on page 2	V_F V_F	2.9 3.15	V V
Durchlassspannung ²⁾ (min.) Forward voltage (typ.) $I_F = 10\text{ mA}$ (max.)	V_F V_F V_F	 3.1 3.5	V V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 5\text{ V}$	I_R I_R	0.01 10	μA μA
Temperaturkoeffizient von x (typ.) Temperature coefficient of x $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	TC_x	–0.1	$10^{-3}/\text{K}$
Temperaturkoeffizient von y (typ.) Temperature coefficient of y $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	TC_y	–0.2	$10^{-3}/\text{K}$
Temperaturkoeffizient von V_F (typ.) Temperature coefficient of V_F $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	TC_V	– 3.0	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 10\text{ mA}$	η_{opt}	21	lm/W

1) Farbortgruppen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,01$ ermittelt.
Chromaticity coordinate groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ± 0.01 .

2) Durchlassspannungsgruppen werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,1\text{ V}$ ermittelt.
Forward voltage groups are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of $\pm 0.1\text{ V}$.

1)Farbortgruppen⁵⁾
 Chromaticity Coordinate Groups⁵⁾



OHA08327

Gruppe Group	Cx	Cy
3K	0,273	0,227
	0,266	0,232
	0,280	0,252
	0,286	0,244
3L	0,266	0,232
	0,258	0,239
	0,273	0,261
4K	0,286	0,244
	0,280	0,252
	0,291	0,268
	0,296	0,259
4L	0,280	0,252
	0,273	0,261
	0,285	0,279
	0,291	0,268

Gruppe Group	Cx	Cy
5K	0,296	0,259
	0,291	0,268
	0,310	0,297
	0,296	0,259
5L	0,291	0,268
	0,285	0,279
	0,307	0,312
	0,291	0,268
6K	0,313	0,284
	0,310	0,297
	0,330	0,330
	0,330	0,310
6L	0,310	0,297
	0,307	0,312
	0,330	0,347
	0,330	0,330

Gruppe Group	Cx	Cy
7K	0,330	0,310
	0,330	0,330
	0,338	0,342
	0,352	0,344
7L	0,330	0,330
	0,330	0,347
	0,347	0,371
	0,345	0,352
8K	0,352	0,344
	0,338	0,342
	0,364	0,380
	0,360	0,357
8L	0,345	0,352
	0,347	0,371
	0,367	0,401
	0,364	0,380

Durchlassspannungsgruppen Forward voltage groups ²⁾

Gruppe Group	Durchlassspannung Forward Voltage		Einheit Unit
	min.	max.	
3B	2.75	2.90	V
4A	2.90	3.05	V
4B	3.05	3.20	V
5A	3.20	3.35	V
5B	3.35	3.50	V

Helligkeits-Gruppierungsschema Luminous Intensity Groups

Lichtgruppe Luminous Intensity Group	Lichtstärke Luminous Intensity I_V (mcd)	Lichtstrom Luminous Flux Φ_V (lm)
Q1	71.0 ... 90.0	320 (typ.)
Q2	90.0 ... 112.0	400 (typ.)
R1	112.0 ... 140.0	500 (typ.)
R2	140.0 ... 180.0	640 (typ.)
S1	180.0 ... 224.0	800 (typ.)
S2	224.0 ... 280.0	1000 (typ.)

Helligkeitswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 11\%$ ermittelt.
Luminous intensity is tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of $\pm 11\%$.

Gruppenbezeichnung auf Etikett Group Name on Label

Beispiel: Q2-5K-4B

Example: Q2-5K-4B

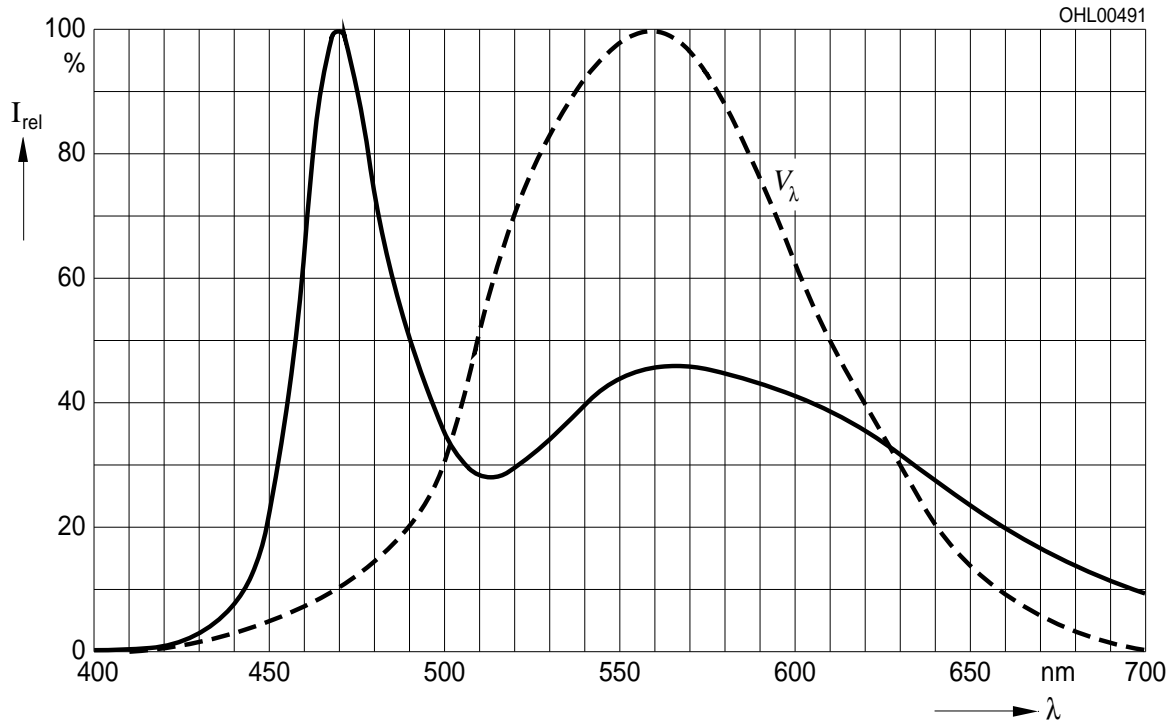
Lichtgruppe Luminous Intensity Group	Farbortgruppe Chromaticity Coordinate Group	Durchlassspannung Forward Voltage
Q2	5K	4B

Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$, $T_A = 25\text{ °C}$, $I_F = 10\text{ mA}$

Relative Spectral Emission

$V(\lambda)$ = spektrale Augenempfindlichkeit

Standard eye response curve



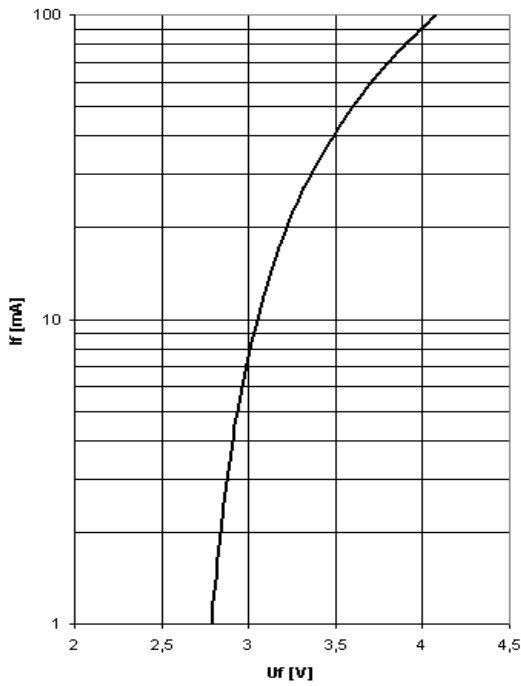
Abstrahlcharakteristik $I_{rel} = f(\varphi)$

Radiation Characteristic

Durchlassstrom $I_F = f(V_F)$

Forward Current

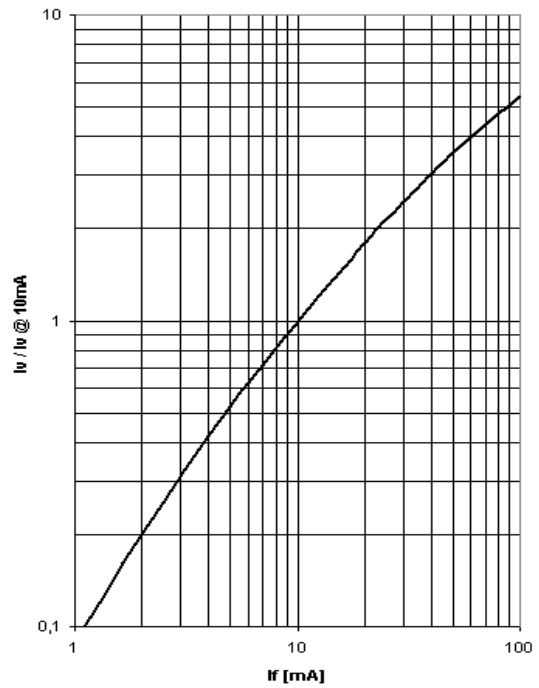
$T_A = 25\text{ °C}$



Relative Lichtstärke $I_V/I_{V(10\text{ mA})} = f(I_F)$

Relative Luminous Intensity

$T_A = 25\text{ °C}$



Maximal zulässiger Durchlassstrom $I_F = f(T)$

Max. Permissible Forward Current

Relative Lichtstärke $I_V/I_{V(25\text{ °C})} = f(T_A)$

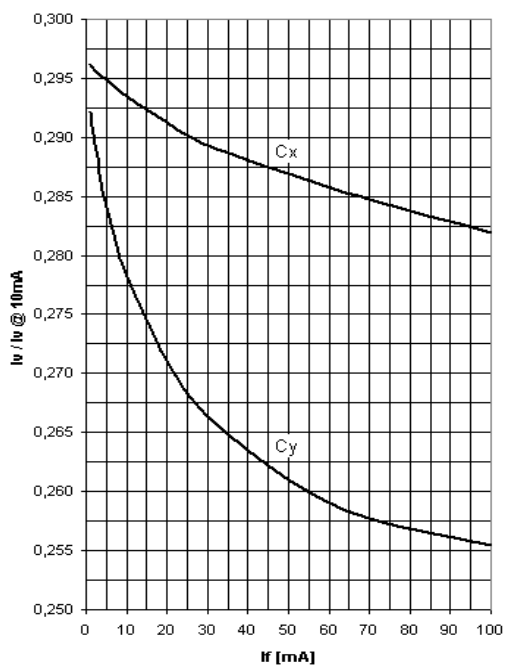
Relative Luminous Intensity

$I_F = 10\text{ mA}$

Farbortverschiebung $x, y = f(I_F)$

Chromaticity Coordinate Shift

$T_A = 25\text{ °C}$



Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$

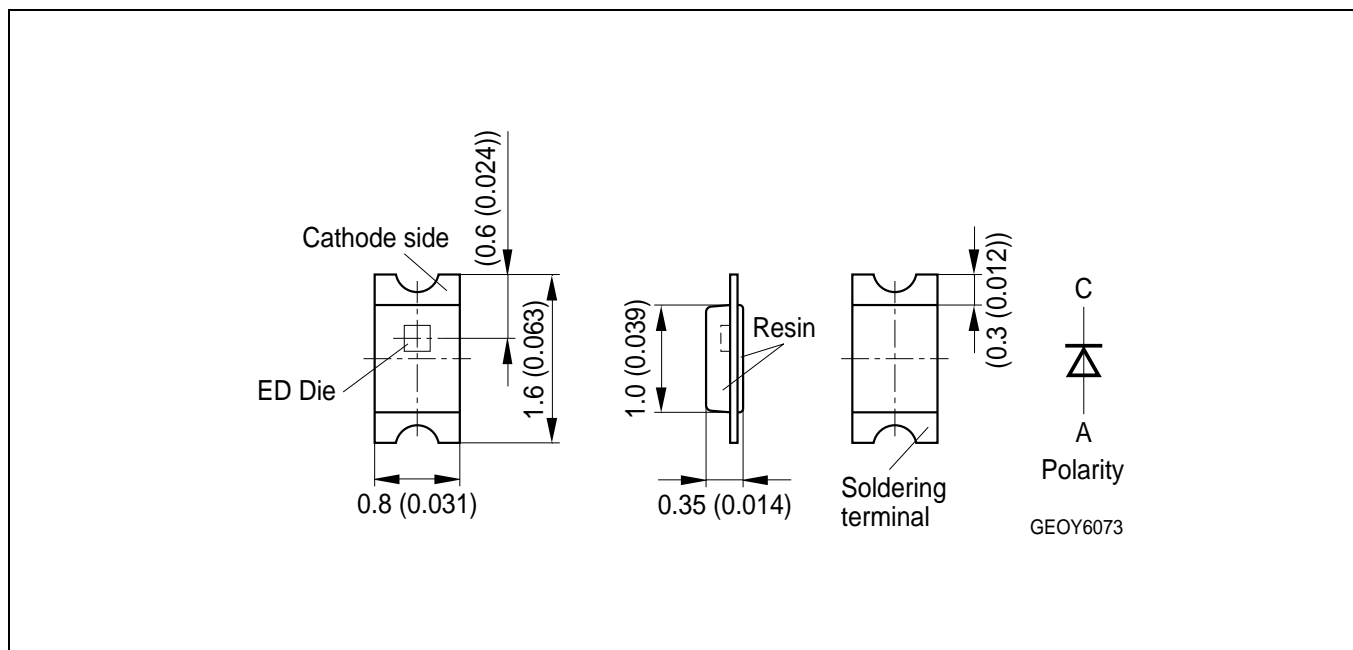
Permissible Pulse Handling Capability

Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 25\text{ °C}$

Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$

Permissible Pulse Handling Capability

Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 85\text{ °C}$

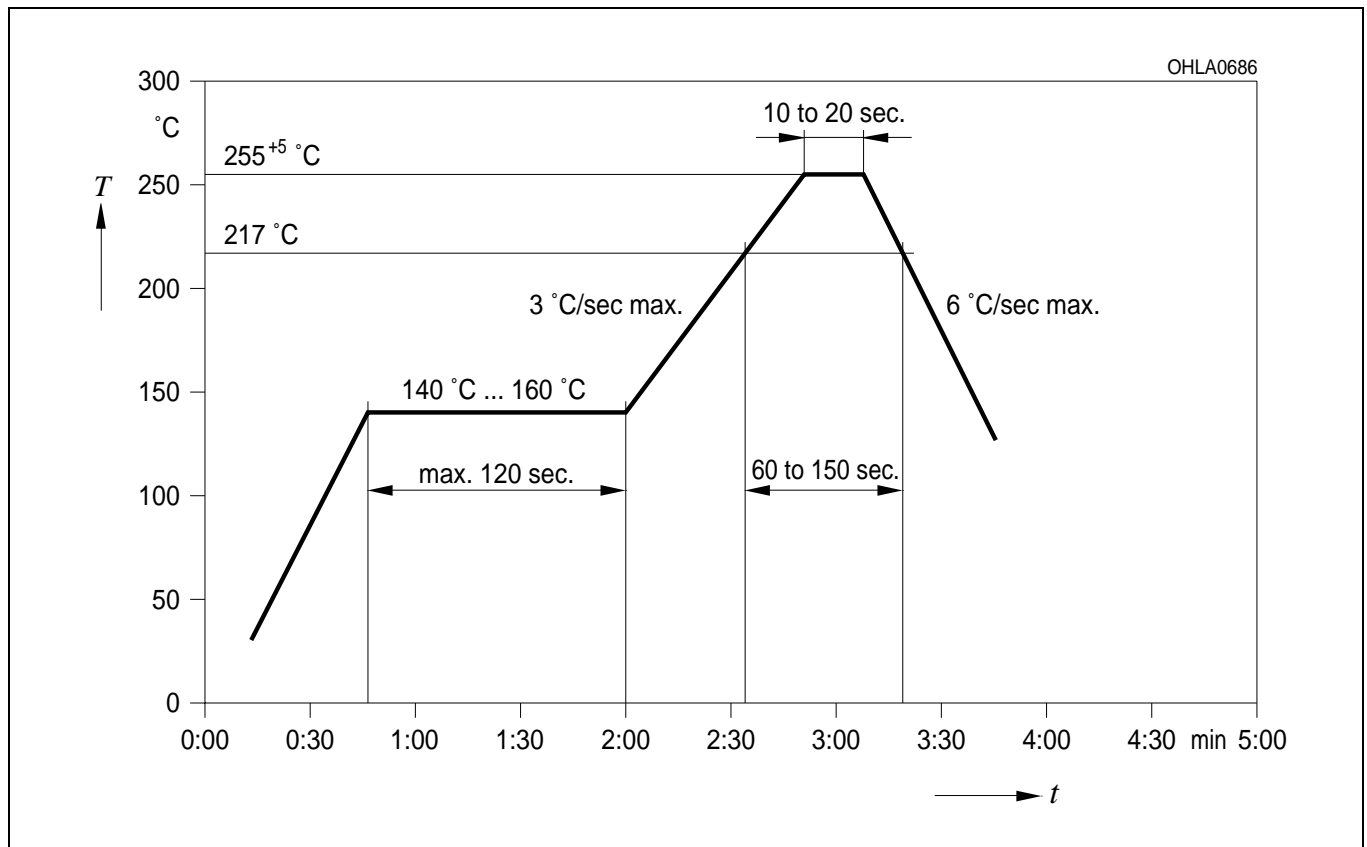
**Maßzeichnung
Package Outlines**

Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch).

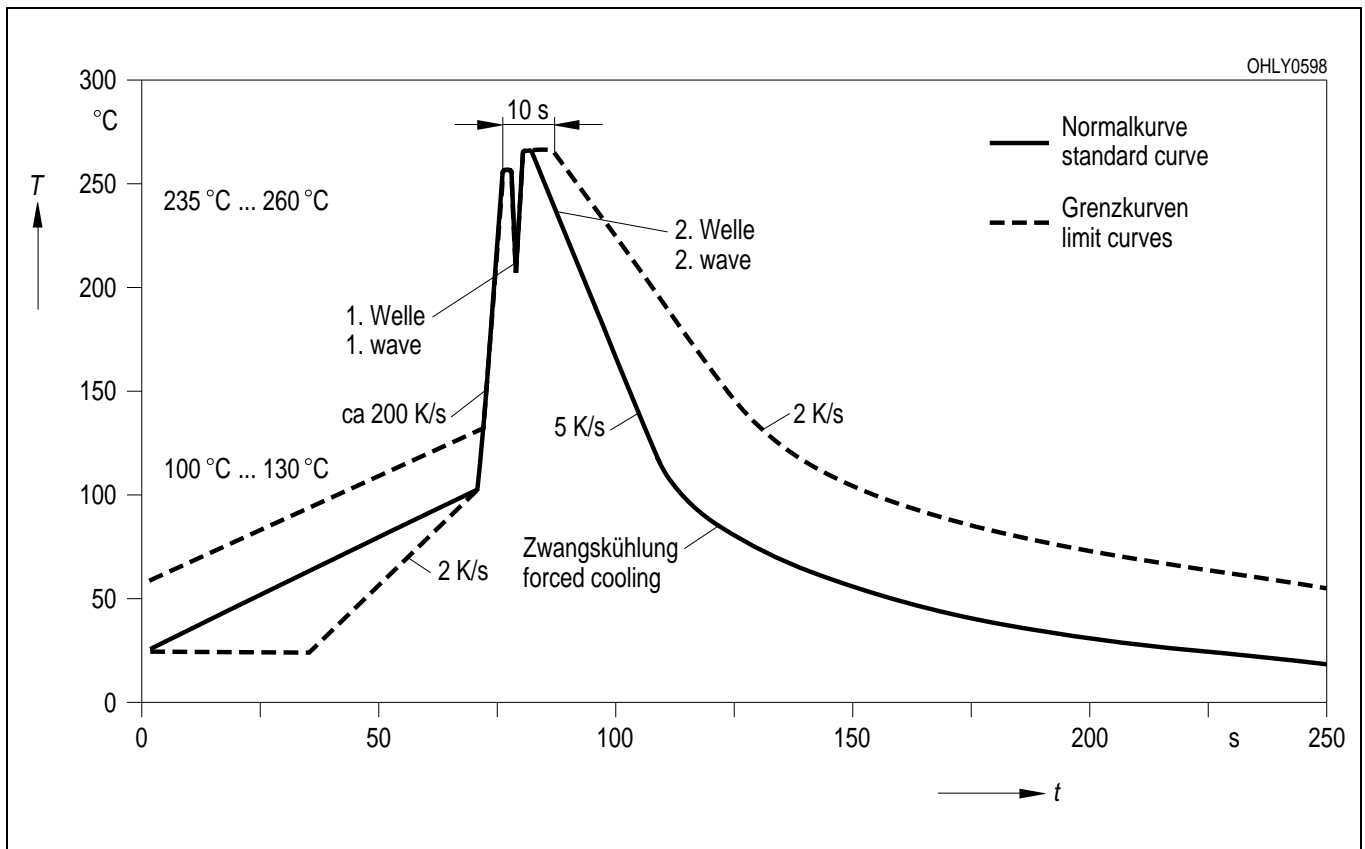
Gewicht / Approx. weight: 1.4 mg

Lötbedingungen Vorbehandlung nach JEDEC Level 2
Soldering Conditions Preconditioning acc. to JEDEC Level 2

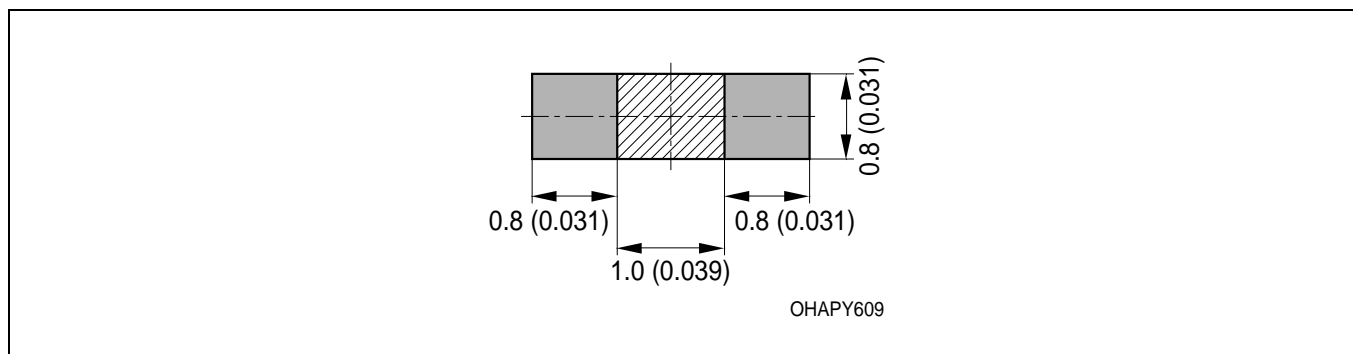
IR-Reflow Lötprofil für bleifreies löten (nach J-STD-020B)
IR Reflow Soldering Profile for lead free soldering (acc. to J-STD-020B)



Wellenlötten (TTW) (nach CECC 00802)
TTW Soldering (acc. to CECC 00802)



Empfohlenes Lötpaddingesign IR Reflow Löten
Recommended Solder Pad IR Reflow Soldering

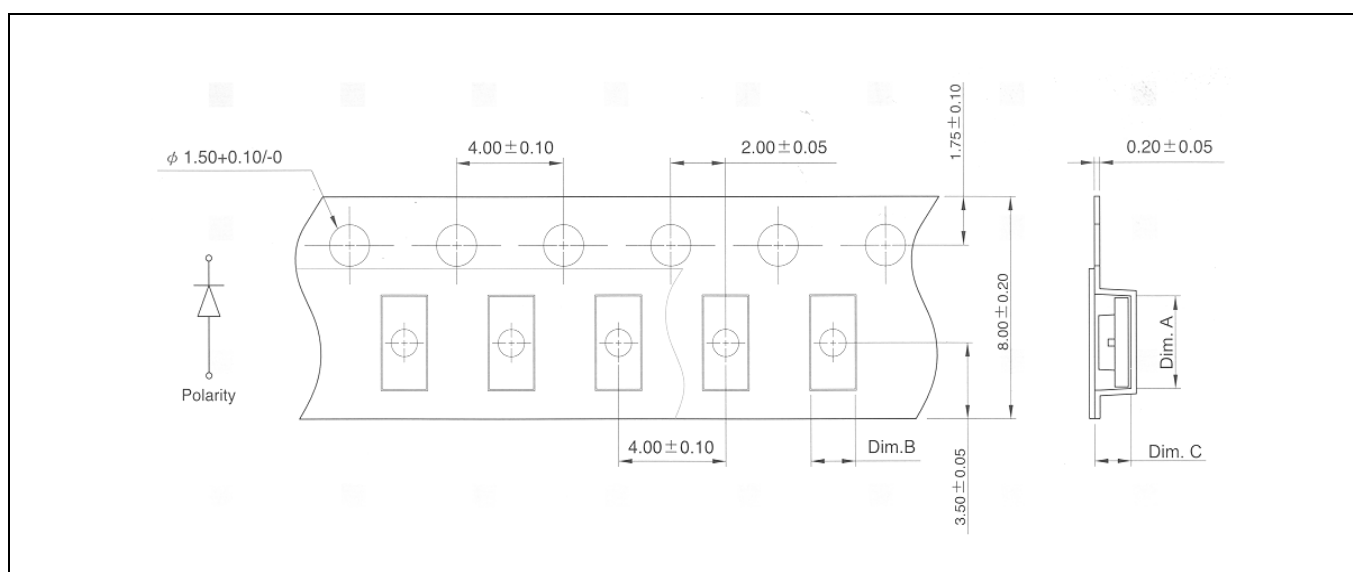


Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch).
 Gehäuse hält TTW-Löthitze aus / Package able to withstand TTW-soldering heat

Gurtung / Polarität und Lage

Verpackungseinheit 8 mm Gurt mit 5'000/Rolle,
 ø180 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation Packing unit 8 mm tape with 5,000/reel, ø180 mm



Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch).

Anm.: Bezüglich Trockenverpackung finden Sie weitere Hinweise im Internet und in unserem Short Form Catalog im Kapitel "Gurtung und Verpackung" unter dem Punkt "Trockenverpackung". Hier sind Normenbezüge, unter anderem ein Auszug der JEDEC-Norm, enthalten.

Note: Regarding dry pack you will find further information in the internet and in the Short Form Catalog in chapter "Tape and Reel" under the topic "Dry Pack". Here you will also find the normative references like JEDEC.

Revision History: 2003-09-17		Date of change
Previous Version: -		
Page	Subjects (major changes since last revision)	

Published by OSRAM Opto Semiconductors GmbH
Wernerwerkstrasse 2, D-93049 Regensburg
© All Rights Reserved.

Attention please!

The information describes the type of component and shall not be considered as assured characteristics. All typical data and graphs are basing on representative samples, but don't represent the production range. If requested, e.g. because of technical improvements, these typ. data will be changed without any further notice.

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 ¹ may only be used in life-support devices or systems ² with the express written approval of OSRAM OS.

¹ 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.

² 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 of the user may be endangered.