

Power TOPLED® with Lens High-optical Power LED (HOP)

LS E655, LA E655, LY E655



Vorläufige Daten / Preliminary Data

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyyp:** weißes P-LCC-4-Gehäuse
- **Besonderheit des Bauteils:** fokussierte Abstrahlung in SMT-Technologie; hohe Helligkeit in Achsrichtung
- **Wellenlänge:** 633 nm (super-rot), 617 nm (amber), 587 nm (gelb)
- **Abstrahlwinkel:** 60°
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 12 lm/W (super-rot), 15 lm/W (amber); 16 lm/W (gelb)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Durchflussspannung, Wellenlänge
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 12-mm Gurt mit 2000/Rolle, ø330 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach EOS/ESD-5.1-1993

Anwendungen

- Ampelanwendung
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung)
- Innen- und Außenbeleuchtung im Automobilbereich (z.B. Instrumentenbeleuchtung, Blinker, seith. Begrenzungsleuchten, Bremslichter)
- Ersatz von Kleinst-Glühlampen
- Markierungsbeleuchtung (z.B. Stufen, Fluchtwege, u.ä.)
- Signal- und Symbolleuchten

Features

- **package:** white P-LCC-4 package
- **feature of the device:** focussed radiation in SMT technology; high brightness in beam direction
- **wavelength:** 633 nm (super-red), 617 nm (amber), 587 nm (yellow)
- **viewing angle:** 60°
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 12 lm/W (super-red), 15 lm/W (amber); 16 lm/W (yellow)
- **grouping parameter:** luminous intensity, forward voltage, wavelength
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** IR reflow soldering and TTW soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **taping:** 12-mm tape with 2000/reel, ø330 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to EOS/ESD-5.1-1993

Applications

- traffic lights
- backlighting (LCD, switches, keys, displays, illuminated advertising)
- interior and exterior automotive lighting (e.g. dashboard backlighting, turn signal lamps, sidemarkers, brake lights)
- substitution of micro incandescent lamps
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)
- signal and symbol luminaire

Typ	Emissions- farbe	Farbe der Lichtaustritts- fläche	Lichtstärke	Lichtstrom	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Color of the Light Emitting Area	Luminous Intensity $I_F = 50 \text{ mA}$ $I_V (\text{mcd})$	Luminous Flux $I_F = 50 \text{ mA}$ $\Phi_V (\text{lm})$	Ordering Code
LS E655-U2AA-1-1	super-red	colorless clear	560 ... 1400	1100 (typ.)	Q62703-Q5996
LA E655-V2AB-1-1 LA E655-ABCA-1-1	amber	colorless clear	900 ... 1800 1400 ... 3550	1260 (typ.) 2300 (typ.)	Q62703-Q5837 Q62703-Q5838
LY E655-V2AB-26-1 LY E655-ABCA-26-1	yellow	colorless clear	900 ... 1800 1400 ... 3550	1260 (typ.) 2300 (typ.)	Q62703-Q5912 Q62703-Q5913

Anm.: **-1-1** gesamter Farbbereich (siehe **Seite 4**)

-26-1 gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)

-1-1 gesamter Durchlassspannungsbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)

-26-1 gesamter Durchlassspannungsbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)

Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine untere bzw. eine obere Familiengruppe, die aus nur 3 bzw. 4 Halbgruppen besteht. Einzelne Halbgruppen sind nicht erhältlich.

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

Dimmverhältnis im Gleichstrom-Betrieb max. 5:1

Note: **-1-1** Total color tolerance range (please see **page 4**)

-26-1 Total color tolerance range, delivery in single groups (please see **page 5**)

-1-1 Total forward voltage tolerance, delivery in single groups (see **page 5**)

-26-1 Total forward voltage tolerance, delivery in single groups (see **page 5**)

The standard shipping format for serial types includes a lower or upper family group of 3 or 4 individual groups. Individual half groups are not available.

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

Dimming range for direct current mode max. 5:1

Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebstemperatur Operating temperature range	T_{op}	– 40 ... + 100	°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	– 40 ... + 100	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+ 125	°C
Durchlassstrom Forward current	I_F	70	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu s, D = 0.1$	I_{FM}	0.1	A
Sperrspannung Reverse voltage	V_R	5	V
Leistungsaufnahme Power consumption $T_A \leq 25 \text{ °C}$	P_{tot}	180	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung Junction/ambient	$R_{th JA}$	300	K/W
Sperrschicht/Lötpad Junction/soldering point Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße $\geq 16 \text{ mm}^2$) mounted on PC board FR 4 (pad size $\geq 16 \text{ mm}^2$)	$R_{th JS}$	130	K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
		LS	LA	LY	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 50\text{ mA}$	λ_{peak}	645	624	594	nm
Dominantwellenlänge ¹⁾ (typ.) Dominant wavelength $I_F = 50\text{ mA}$	λ_{dom}	633 ± 6	617 +7/-5	587 +8/-7	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 50\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	18	18	15	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V	2ϕ	60	60	60	Grad deg.
Durchlassspannung ²⁾ (min.) Forward voltage (typ.) $I_F = 50\text{ mA}$ (max.)	V_F	1.9 ³⁾	1.9 ⁴⁾	1.9 ³⁾	V
	V_F	2.1	2.1	2.1	V
	V_F	2.5	2.5	2.5	V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 5\text{ V}$	I_R I_R	0.01 10	0.01 10	0.01 10	μA μA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} (typ.) Temperature coefficient of λ_{peak} $I_F = 50\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.15	0.15	0.13	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} (typ.) Temperature coefficient of λ_{dom} $I_F = 50\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.04	0.08	0.10	nm/K
Temperaturkoeffizient von V_F (typ.) Temperature coefficient of V_F $I_F = 50\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	TC_V	- 3.4	- 1.7	- 1.8	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 50\text{ mA}$	η_{opt}	12	15	16	lm/W

¹⁾ Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 1\text{ nm}$ ermittelt.
Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of $\pm 1\text{ nm}$.

²⁾ Durchlassspannungsgruppen werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,05\text{ V}$ ermittelt.
Forward voltage groups are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of $\pm 0.05\text{ V}$.

¹⁾ Wellenlängengruppen
Wavelength groups

Gruppe Group	amber		yellow		Einheit Unit
	min.	max.	min.	max.	
2	612	616	580	583	nm
3	616	620	583	586	nm
4	620	624	586	589	nm
5			589	592	nm
6			592	595	nm

³⁾ Durchlassspannungsgruppen für super-rot / gelb
Forward voltage groups for super-red / yellow

Gruppe Group	Durchlassspannung Forward voltage		Einheit Unit
	min.	max.	
3	1.9	2.2	V
4	2.2	2.5	V

⁴⁾ Durchlassspannungsgruppen für amber
Forward voltage groups for amber

Gruppe Group	Durchlassspannung Forward voltage		Einheit Unit
	min.	max.	
3A	1.90	2.05	V
3B	2.05	2.20	V
4A	2.20	2.35	V
4B	2.35	2.50	V

Helligkeits-Gruppierungsschema
Luminous Intensity Groups

Lichtgruppe Luminous Intensity Group	Lichtstärke Luminous Intensity I_V (mcd)	Lichtstrom Luminous Flux Φ_V (lm)
U2	560 ... 710	760 (typ.)
V1	710 ... 900	960 (typ.)
V2	900 ... 1120	1200 (typ.)
AA	1120 ... 1400	1500 (typ.)
AB	1400 ... 1800	1900 (typ.)
BA	1800 ... 2240	2400 (typ.)
BB	2240 ... 2800	3000 (typ.)
CA	2800 ... 3550	3700 (typ.)

Helligkeitswerte werden mit einer Stromeinprägungsdauer 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: AB-23

Example: AB-23

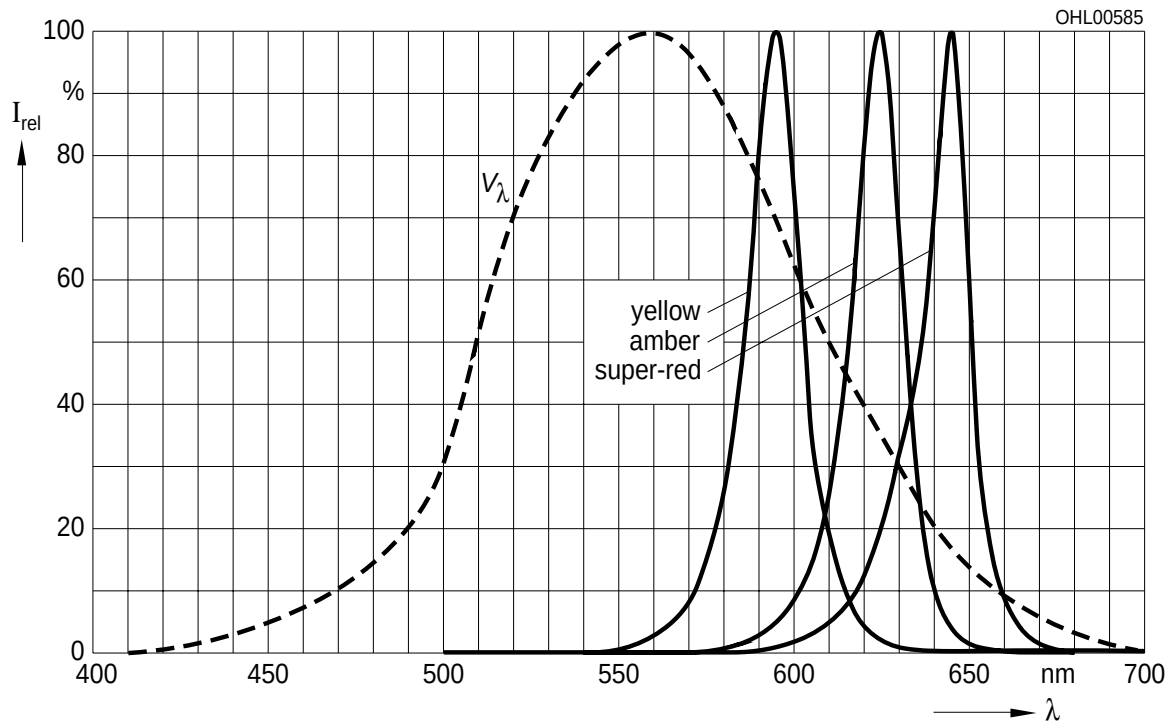
Lichtgruppe Luminous Intensity Group	Halbgruppe Half Group	Wellenlänge Wavelength	Durchlassspannung Forward Voltage
A	B	2	3

Relative spektrale Emission $I_{\text{rel}} = f(\lambda)$, $T_A = 25^\circ\text{C}$, $I_F = 50\text{ mA}$

Relative Spectral Emission

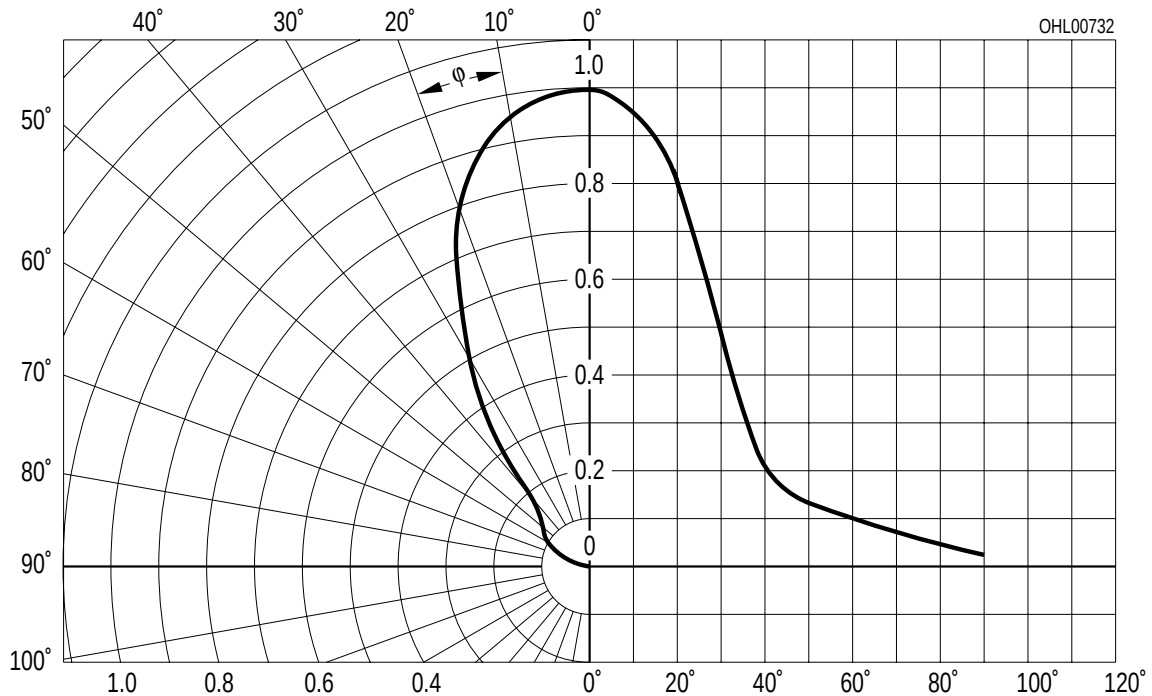
$V(\lambda)$ = spektrale Augenempfindlichkeit

Standard eye response curve



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

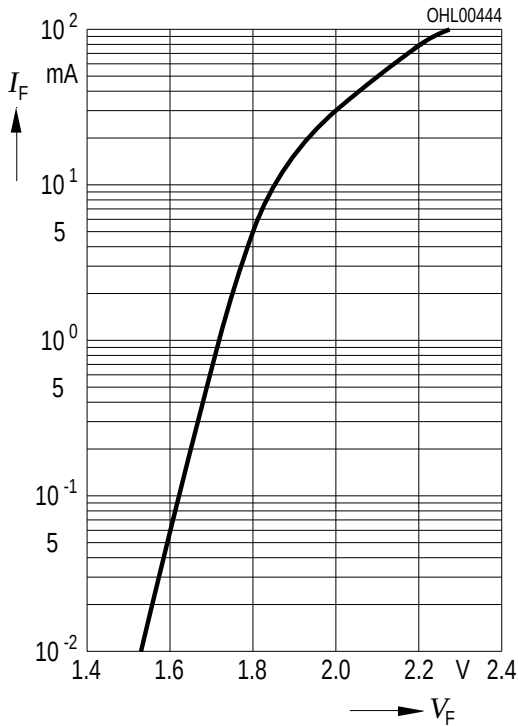
Radiation Characteristic



Durchlassstrom $I_F = f(V_F)$

Forward Current

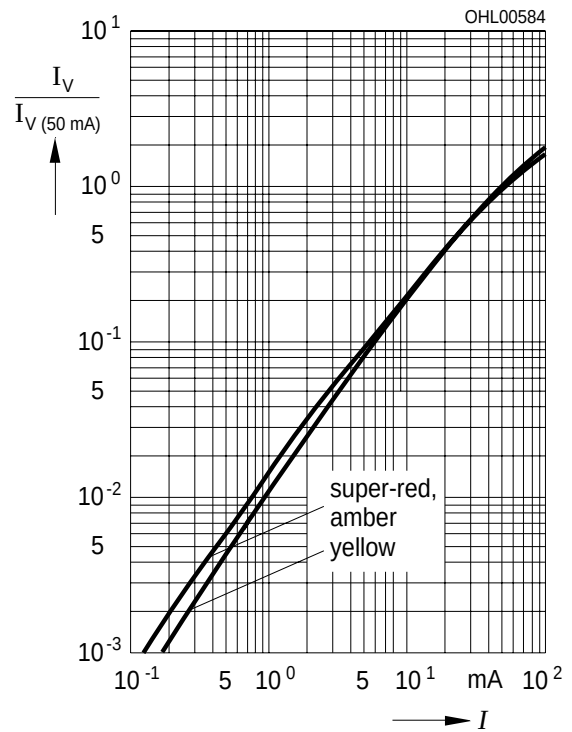
$T_A = 25^\circ\text{C}$



Relative Lichtstärke $I_V/I_{V(50\text{ mA})} = f(I_F)$

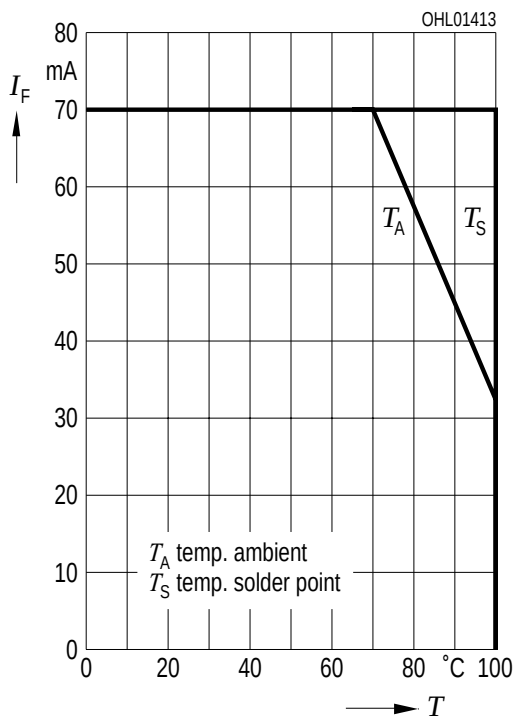
Relative Luminous Intensity

$T_A = 25^\circ\text{C}$



Maximal zulässiger Durchlassstrom $I_F = f(T)$

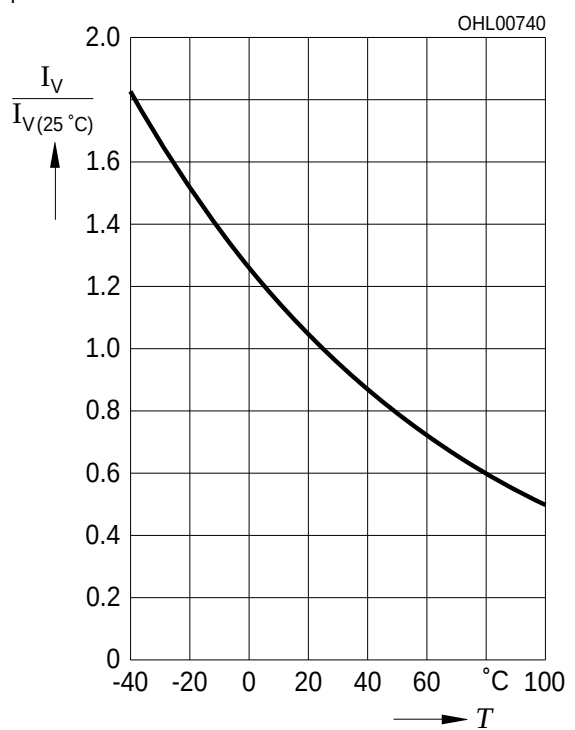
Max. Permissible Forward Current



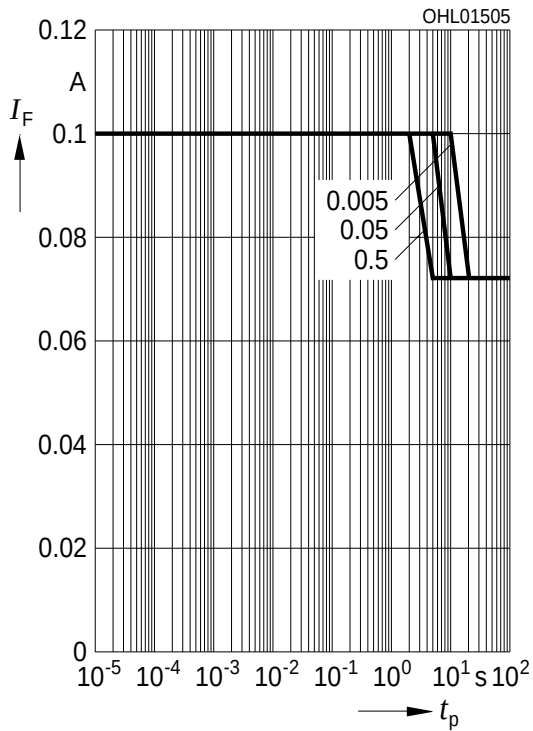
Relative Lichtstärke $I_V/I_{V(25^\circ\text{C})} = f(T_A)$

Relative Luminous Intensity

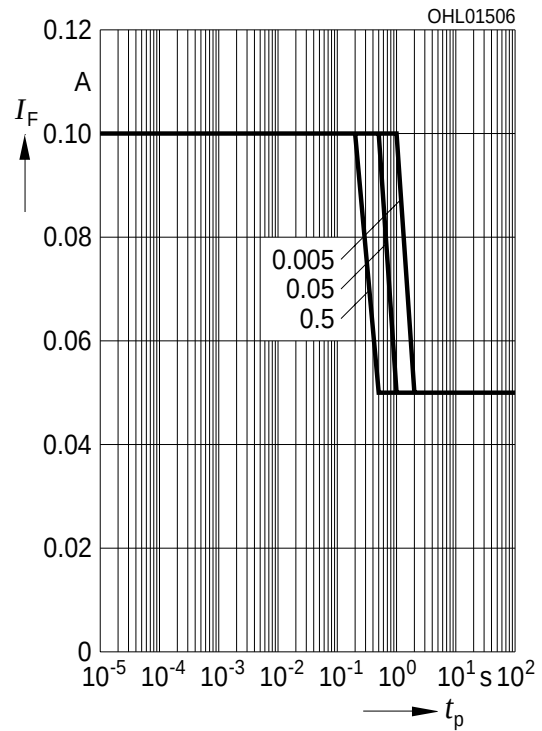
$I_F = 50\text{ mA}$



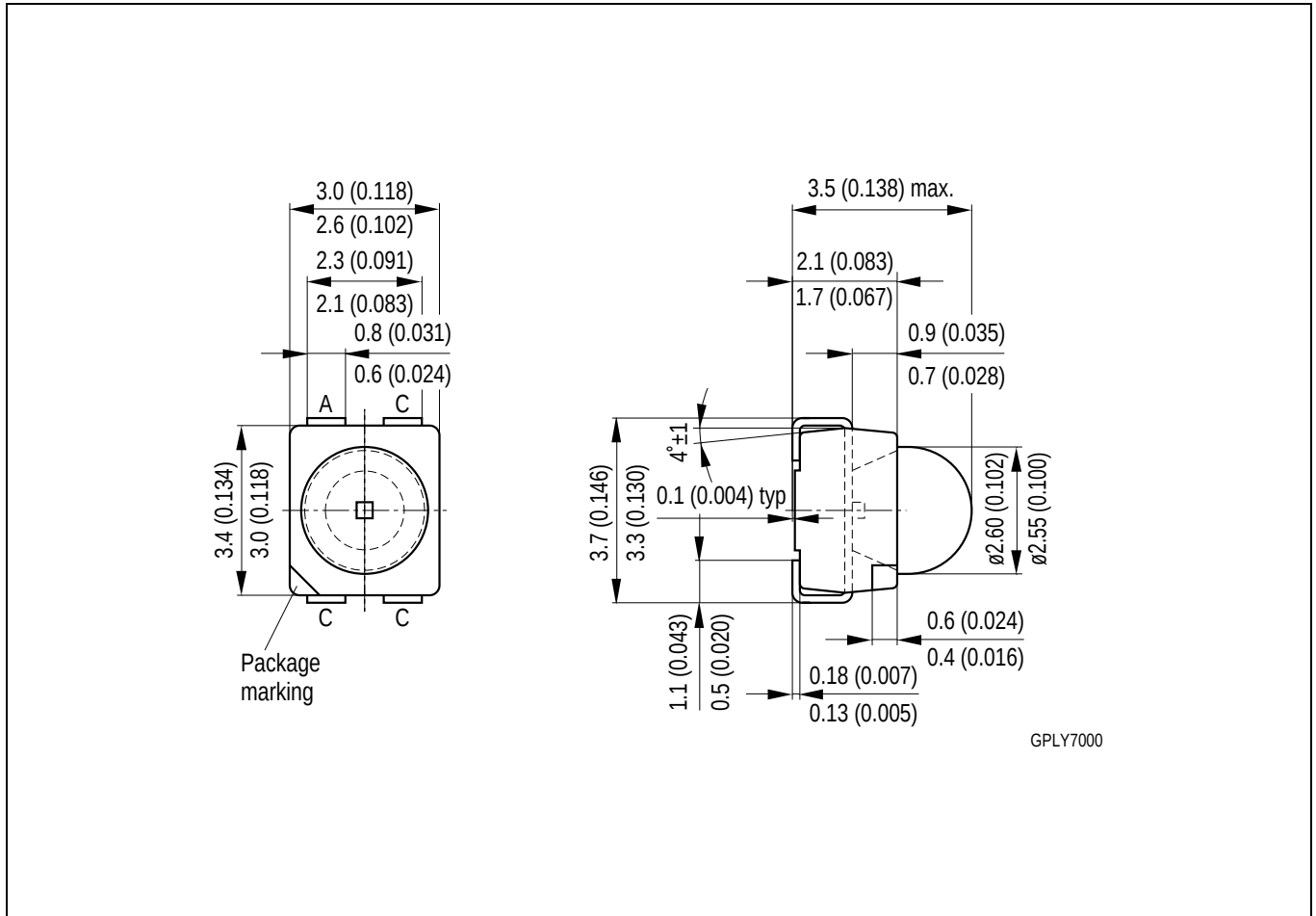
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle D = parameter, $T_A = 25\text{ °C}$



Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle D = parameter, $T_A = 85\text{ °C}$



Maßzeichnung Package Outlines

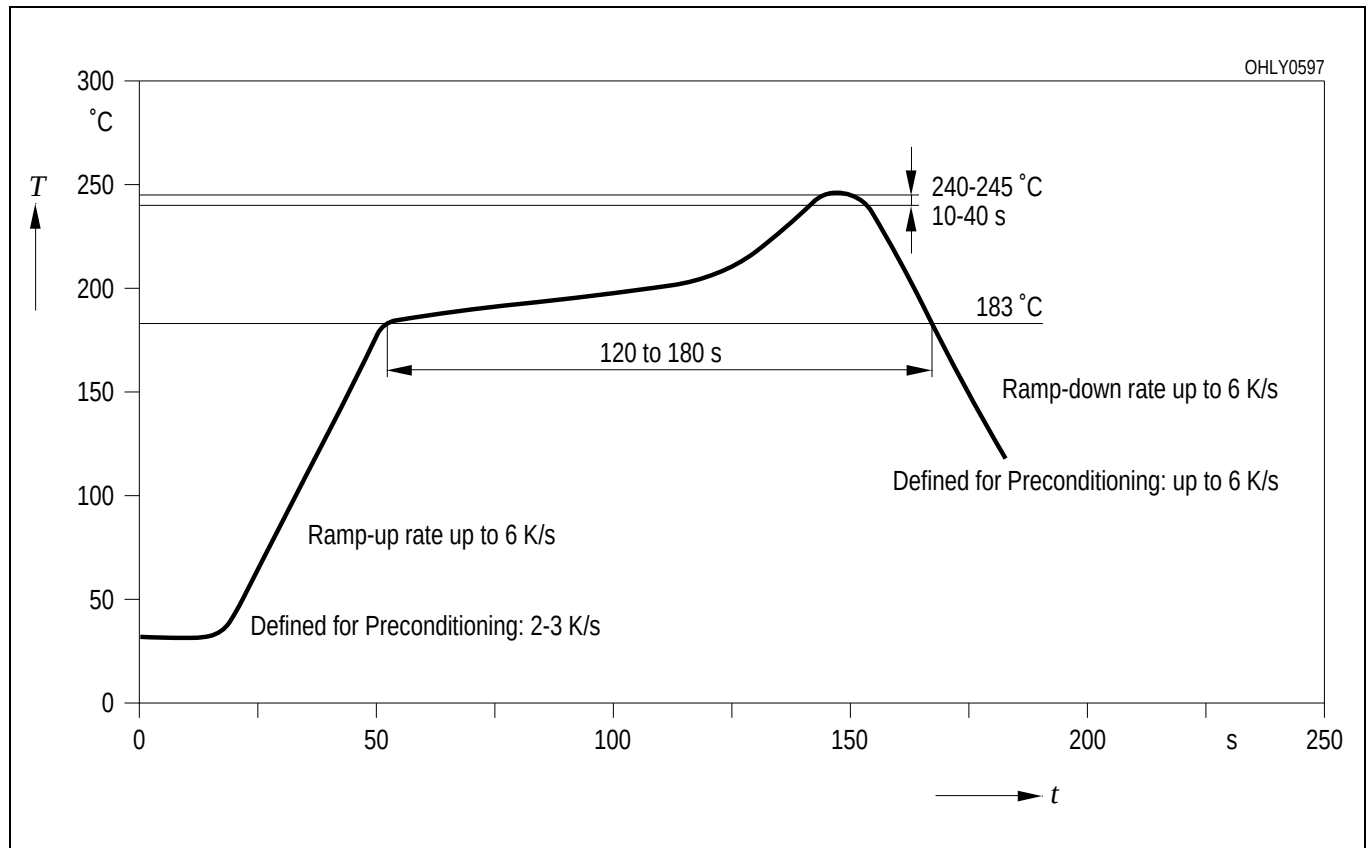


Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch).

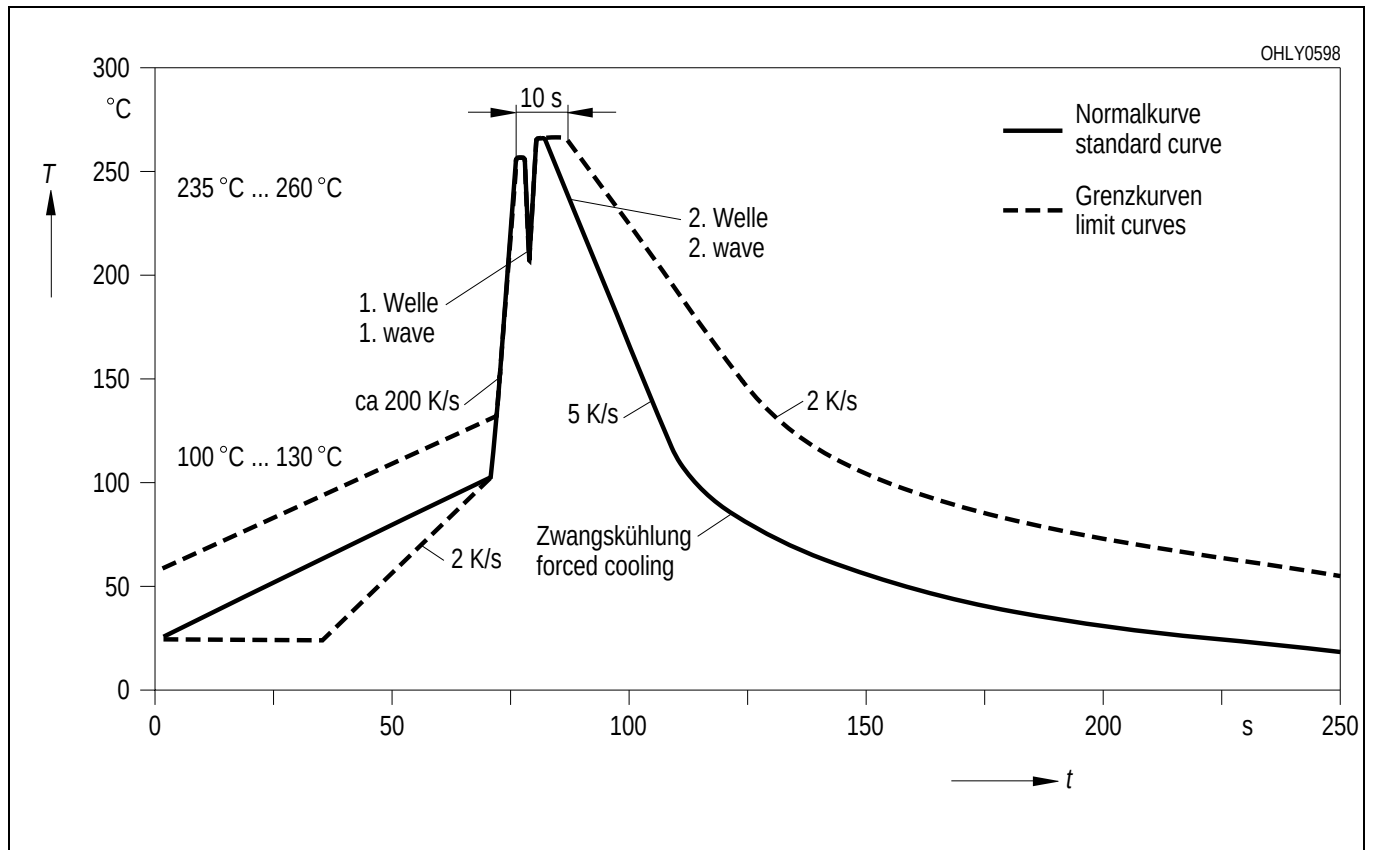
Gewicht / Approx. weight: 38 mg

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

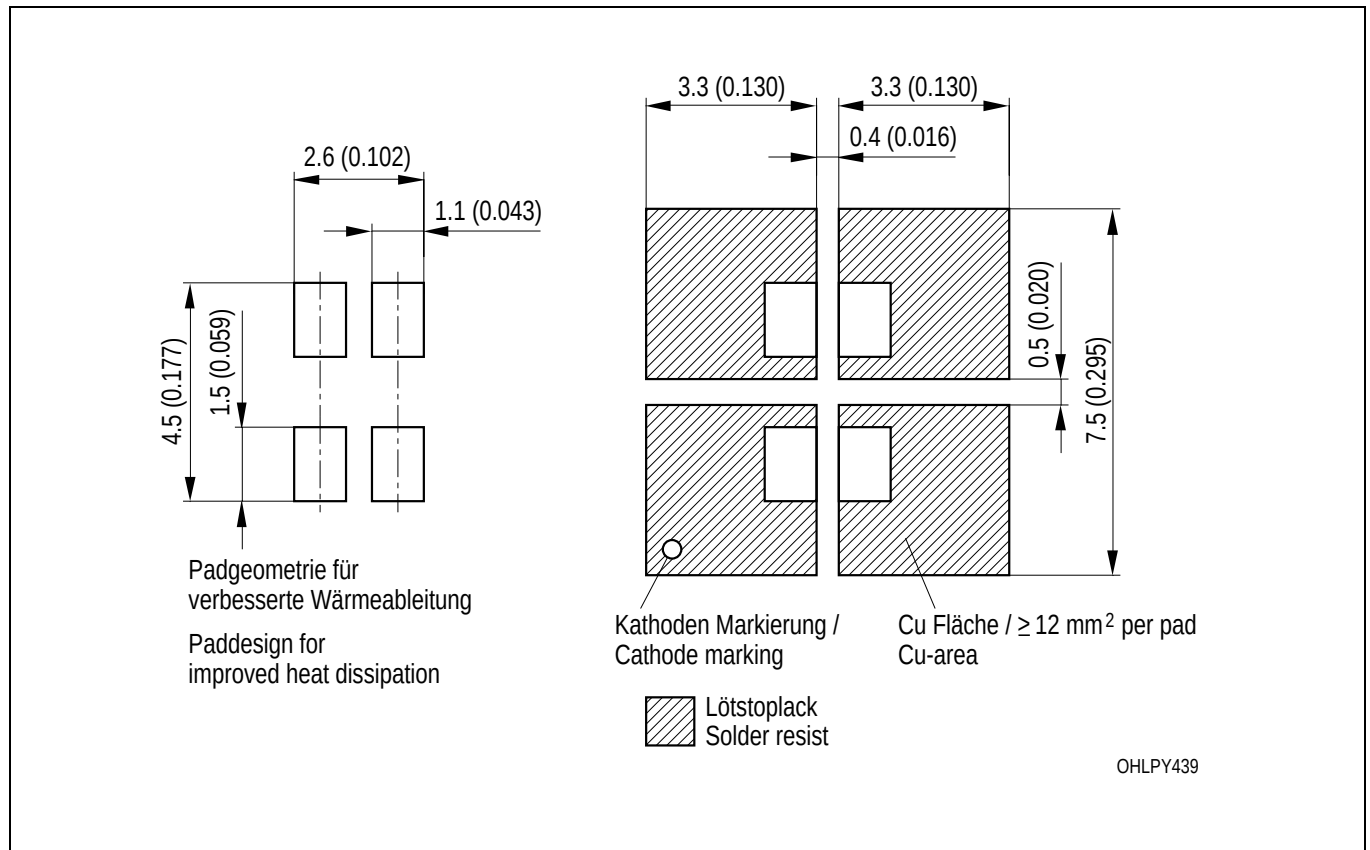
IR-Reflow Lötprofil (nach IPC 9501)
IR Reflow Soldering Profile (acc. to IPC 9501)



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

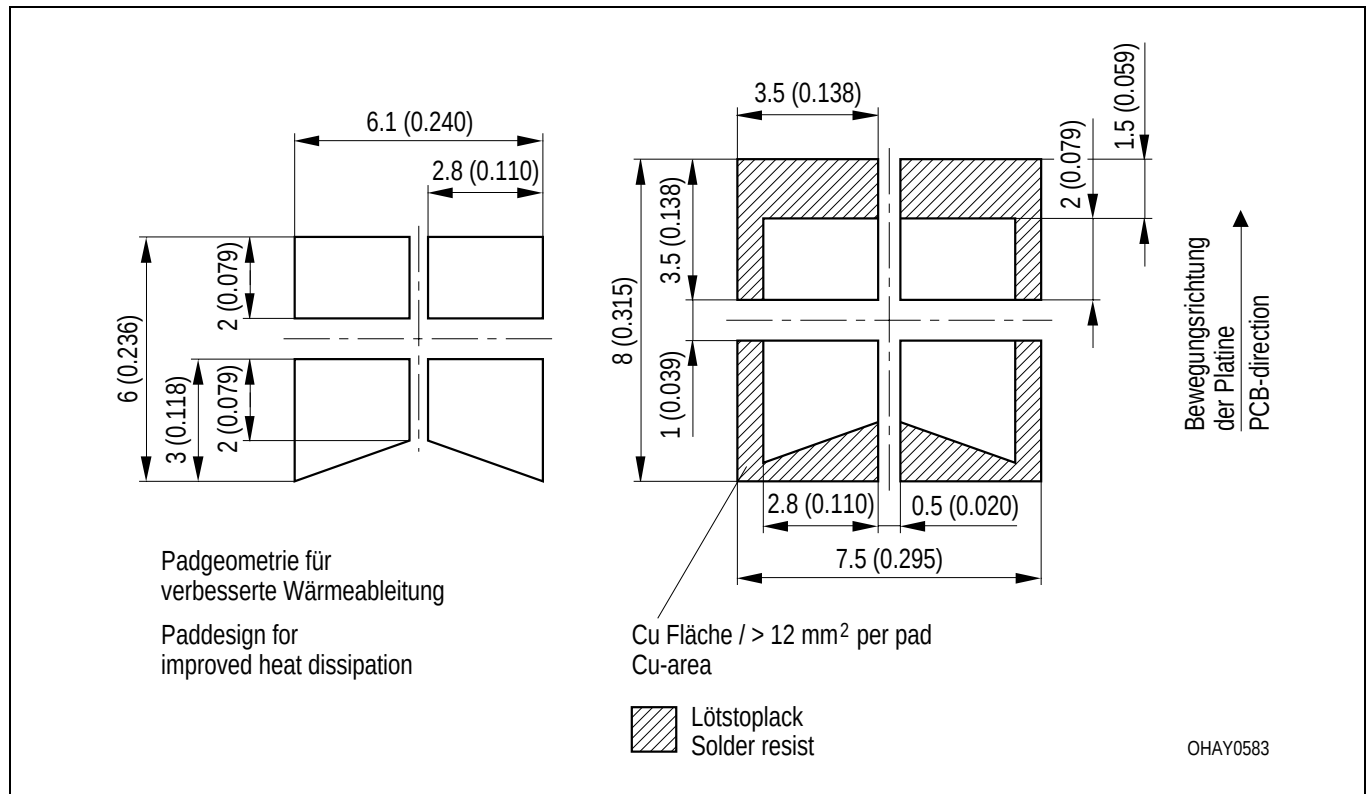


Empfohlenes Lötpaddesign IR Reflow Löten
Recommended Solder Pad IR Reflow Soldering



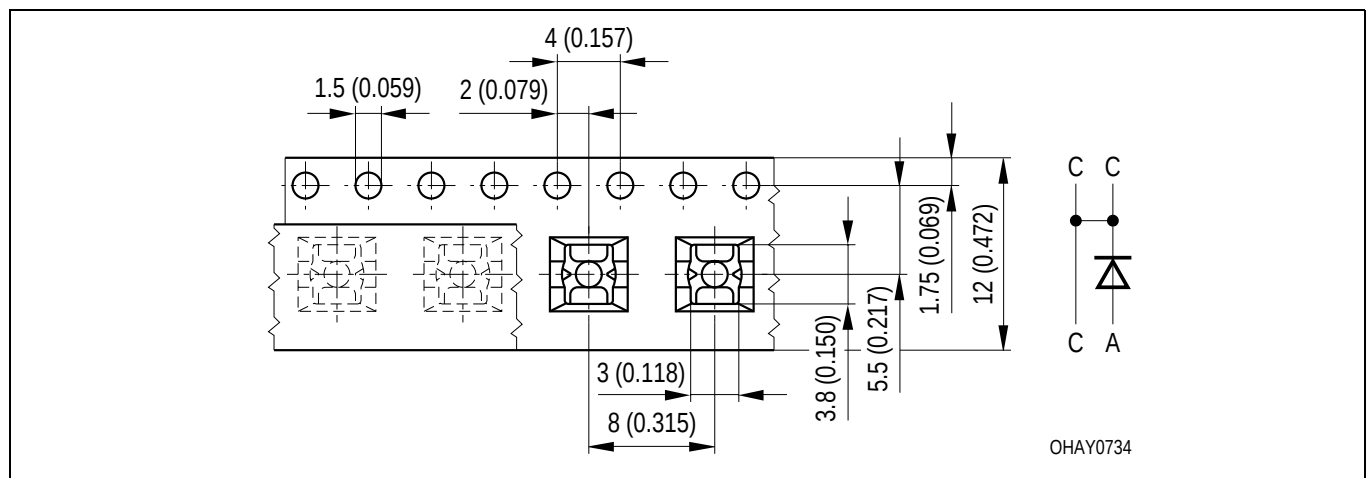
Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch).

Empfohlenes Lötpaddesign Wellenlöten (TTW)
Recommended Solder Pad TTW Soldering



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

Gurtung / Polarität und Lage Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø330 mm
Method of Taping / Polarity and Orientation Packing unit 2000/reel, ø330 mm



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

Revision History: 2002-04-26

Previous Version: 2002-04-03

Page	Subjects (major changes since last revision)
2	wavelength grouping for yellow and amber
2	wavelength grouping for super-red, amber and yellow
7	change of diagram rel. lum. intensity (T_A) from OHL00576 to OHL00740

Published by OSRAM Opto Semiconductors GmbH & Co. OHG
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.

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.