

# Hyper TOPLED® Hyper-Bright LED

LS T676, LA T676, LO T676, LY T676



## Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** weißes P-LCC-2 Gehäuse
- **Besonderheit des Bauteils:** extrem breite Abstrahlcharakteristik; ideal für Hinterleuchtungen und Einkopplungen in Lichtleiter
- **Wellenlänge:** 632 nm (super-rot), 615 nm (amber), 605 nm (orange), 587 nm (gelb)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertischer Strahler (120°)
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 11 lm/W (gelb, orange, amber), 7 lm/W (super-rot)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8-mm Gurt mit 2000/Rolle, ø180 mm oder 8000/Rolle, ø330 mm

## Anwendungen

- Ampelanwendung (EN 12368, nur für amber gültig; EN 12368, ITE VTCSH part 2, für super-rot, verde, gelb gültig)
- Informationsanzeigen im Innen- und Außenbereich (z. B. im Verkehrsbereich; Laufschriftanzeigen)
- optischer Indikator
- Einkopplung in Lichtleiter
- Hinterleuchtung (LCD, Handy, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung, Allgemeinbeleuchtung)
- Innen- und Außenbeleuchtung im Automobilbereich (z. B. Instrumentenbeleuchtung, Bremslichter und Blinklichter)
- Ersatz von Kleinst-Glühlampen
- Markierungsbeleuchtung
- Signal- und Symbolleuchten

## Features

- **package:** white P-LCC-2 package
- **feature of the device:** extremely wide viewing angle; ideal for backlighting and coupling in light guides
- **wavelength:** 632 nm (super-red), 615 nm (amber), 605 nm (orange), 587 nm (yellow)
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 11 lm/W (yellow, orange, amber), 7 lm/W (super-red)
- **grouping parameter:** luminous intensity
- **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 2000/reel, ø180 mm or 8000/reel, ø330 mm

## Applications

- traffic lights (EN 12368, only for amber ; EN 12368, ITE VTCSH part 2, for super-red, verde, yellow)
- indoor and outdoor displays (e.g. displays for traffic; light writing displays)
- optical indicators
- coupling into light guides
- backlighting (LCD, cellular phones, switches, keys, displays, illuminated advertising, general lighting)
- interior and exterior automotive lighting (e.g. dashboard backlighting, brake lights, turn signal lamps, etc.)
- substitution of micro incandescent lamps
- marker lights
- signal and symbol luminaire

## LS T676, LA T676, LO T676, LY T676

Typ	Emissions- farbe	Farbe der Lichtaustritts- fläche	Lichtstärke	Lichtstrom	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Color of the Light Emitting Area	Luminous Intensity $I_F = 20 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Luminous Flux $I_F = 20 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	Ordering Code
LS T676-P1Q1-1 LS T676-Q1R2-1 LS T676-P1 LS T676-P2 LS T676-Q1 LS T676-Q2 LS T676-R1 LS T676-R2	super-red	colorless clear	45 ... 90 71 ... 180 45 ... 56 56 ... 71 71 ... 90 90 ... 112 112 ... 140 140 ... 180	190 (typ.) 360 (typ.) 150 (typ.) 190 (typ.) 240 (typ.) 300 (typ.) 380 (typ.) 480 (typ.)	Q62703-Q5096 Q62703-Q5097
LA T676-Q1R1-1 LA T676-R1S2-1 LA T676-Q1 LA T676-Q2 LA T676-R1 LA T676-R2 LA T676-S1 LA T676-S2	amber	colorless clear	71 ... 140 112 ... 280 71 ... 90 90 ... 112 112 ... 140 140 ... 180 180 ... 224 224 ... 280	310 (typ.) 560 (typ.) 240 (typ.) 300 (typ.) 380 (typ.) 480 (typ.) 600 (typ.) 760 (typ.)	Q62703-Q4982 Q62703-Q4983
LO T676-Q2R2-1 LO T676-R2S2-1 LO T676-Q2 LO T676-R1 LO T676-R2 LO T676-S1 LO T676-S2	orange	colorless clear	90 ... 180 140 ... 280 90 ... 112 112 ... 140 140 ... 180 180 ... 224 224 ... 280	390 (typ.) 610 (typ.) 300 (typ.) 380 (typ.) 480 (typ.) 600 (typ.) 760 (typ.)	Q62703-Q5048 Q62703-Q5049
LY T676-Q1R1-1 LY T676-R1S2-1 LY T676-Q1 LY T676-Q2 LY T676-R1 LY T676-R2 LY T676-S1 LY T676-S2	yellow	colorless clear	71 ... 140 112 ... 280 71 ... 90 90 ... 112 112 ... 140 140 ... 180 180 ... 224 224 ... 280	310 (typ.) 560 (typ.) 240 (typ.) 300 (typ.) 380 (typ.) 480 (typ.) 600 (typ.) 760 (typ.)	Q62703-Q5134 Q62703-Q5135

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 an accuracy of  $\pm 11 \%$ .

**Grenzwerte**  
**Maximum Ratings**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values		Einheit Unit
		LS, LA, LO	LY	
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	$I_F$	30		mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu s, D = 0.005$	$I_{FM}$	1	0.2	A
Sperrspannung Reverse voltage	$V_R$	3		V
Leistungsaufnahme Power dissipation $T_A \leq 25 \text{ °C}$	$P_{tot}$	80		mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung Junction/ambient	$R_{th JA}$	500		K/W
Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße $\geq 16 \text{ mm}^2$ ) mounted on PC board FR 4 (pad size $\geq 16 \text{ mm}^2$ )	$R_{th JS}$	280		K/W

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

**Characteristics**

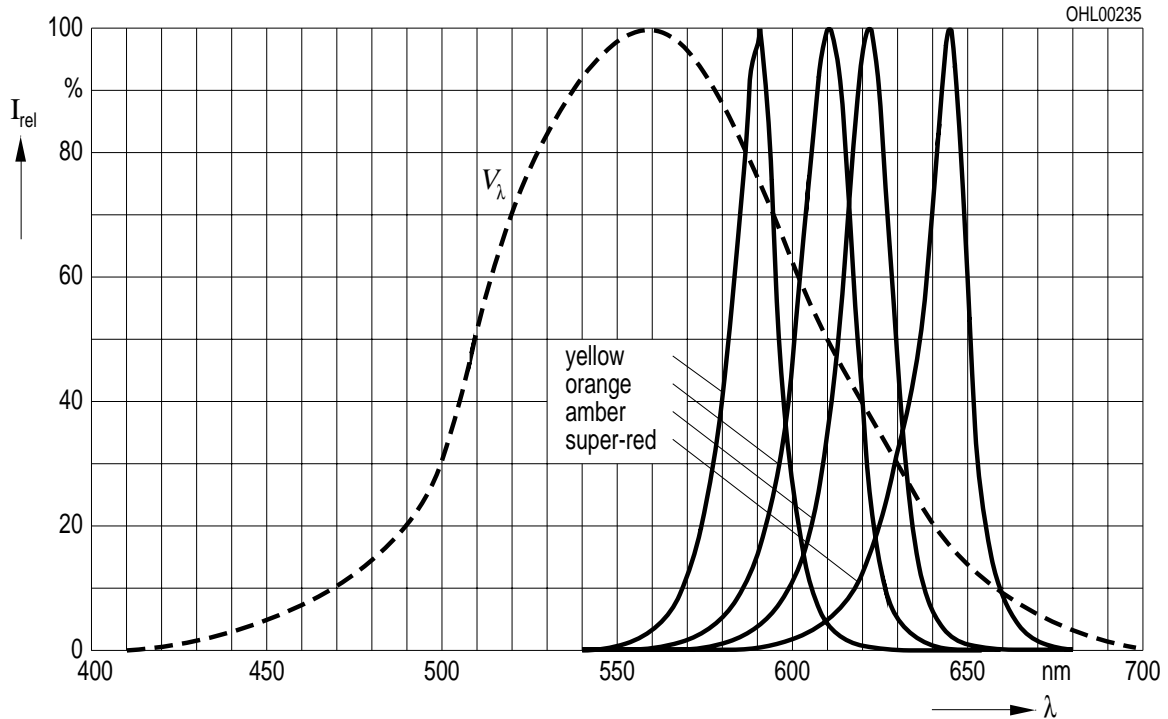
Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values				Einheit Unit
		LS	LA	LO	LY	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$	$\lambda_{\text{peak}}$	645	622	610	591	nm
Dominantwellenlänge (typ.) Dominant wavelength $I_F = 20\text{ mA}$	$\lambda_{\text{dom}}$	632	615	605	587	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	16	16	16	15	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % $I_V$	$2\phi$	120	120	120	120	Grad deg.
Durchlassspannung (typ.) Forward voltage (max.) $I_F = 20\text{ mA}$	$V_F$ $V_F$	2.0 2.5	2.0 2.5	2.0 2.5	2.0 2.5	V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 3\text{ V}$	$I_R$ $I_R$	0.01 10	0.01 10	0.01 10	0.01 10	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.14	0.13	0.13	0.13	nm/K
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.01	0.06	0.07	0.10	nm/K
Temperaturkoeffizient von $V_F$ (typ.) Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 20\text{ mA}$	$TC_V$	-2.0	-1.8	-1.7	-2.5	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 20\text{ mA}$	$\eta_{\text{opt}}$	7	11	11	11	lm/W

Relative spektrale Emission  $I_{\text{rel}} = f(\lambda)$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $I_F = 20\text{ mA}$

### Relative Spectral Emission

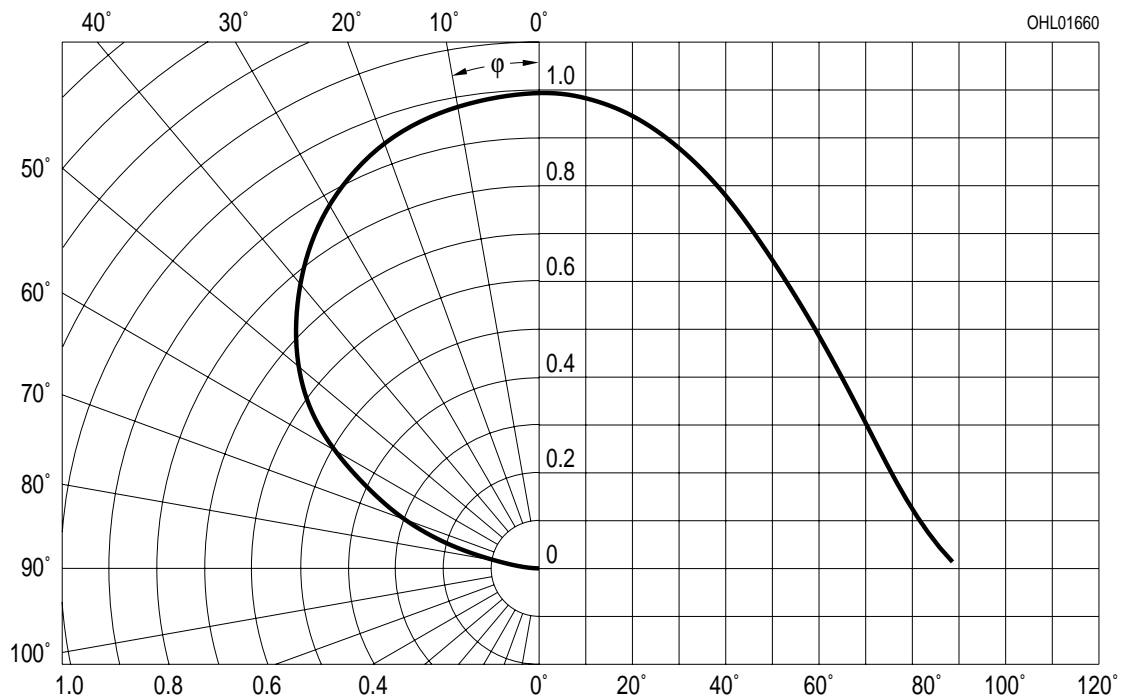
$V(\lambda)$  = spektrale Augenempfindlichkeit

Standard eye response curve



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

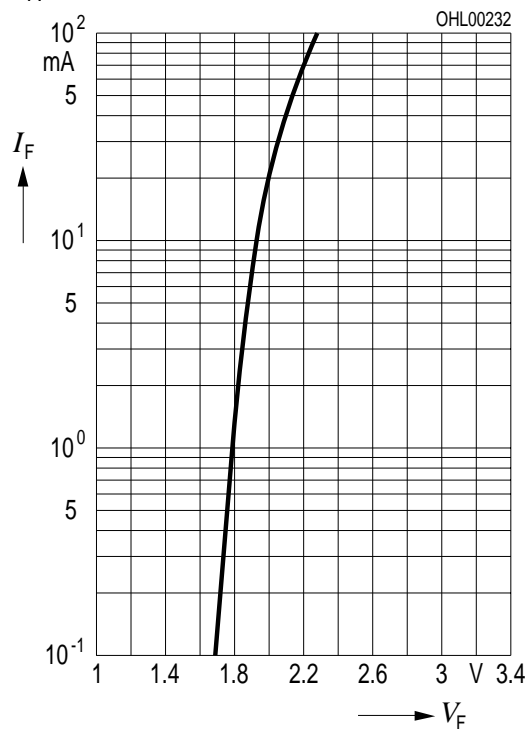
### Radiation Characteristic



Durchlassstrom  $I_F = f(V_F)$

Forward Current

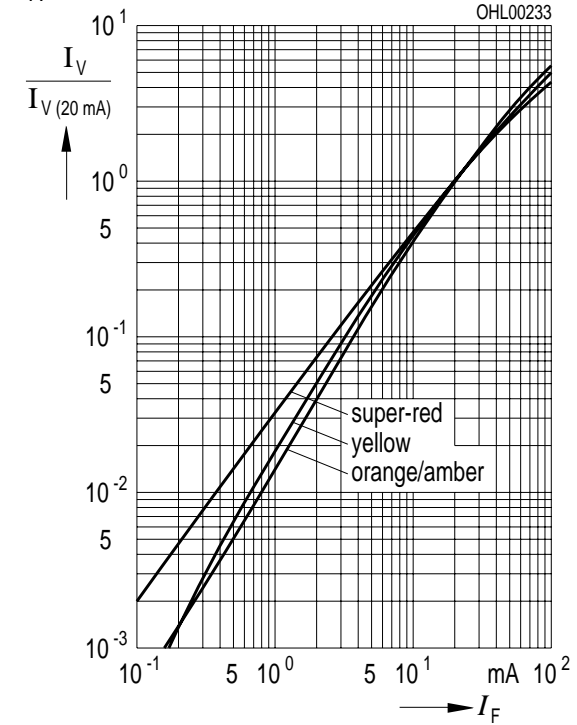
$T_A = 25^\circ\text{C}$



Relative Lichtstärke  $I_V/I_{V(20\text{ mA})} = f(I_F)$

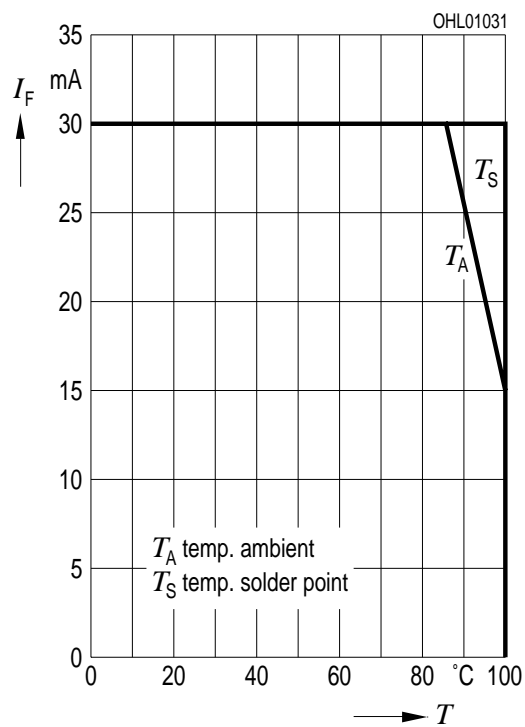
Relative Luminous Intensity

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



Maximal zulässiger Durchlassstrom  $I_F = f(T)$

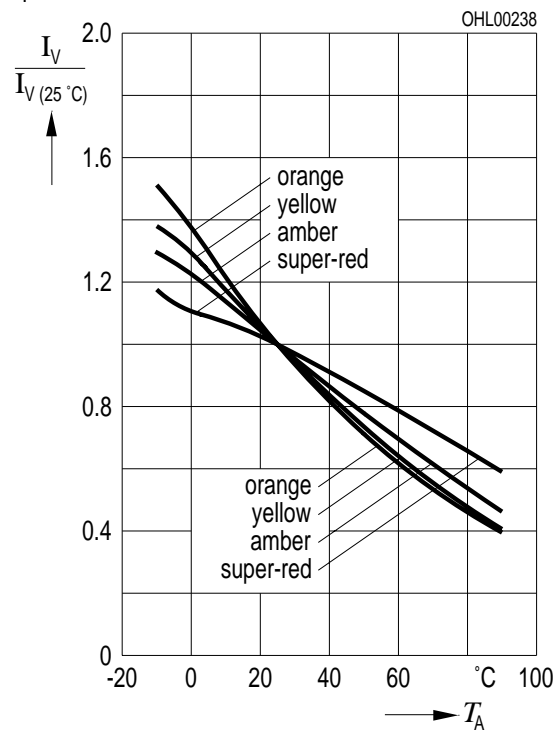
Max. Permissible Forward Current



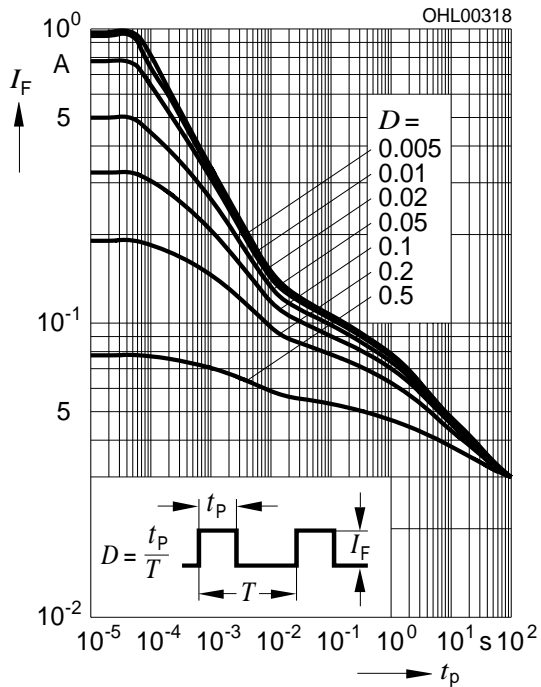
Relative Lichtstärke  $I_V/I_{V(25^\circ\text{C})} = f(T_A)$

Relative Luminous Intensity

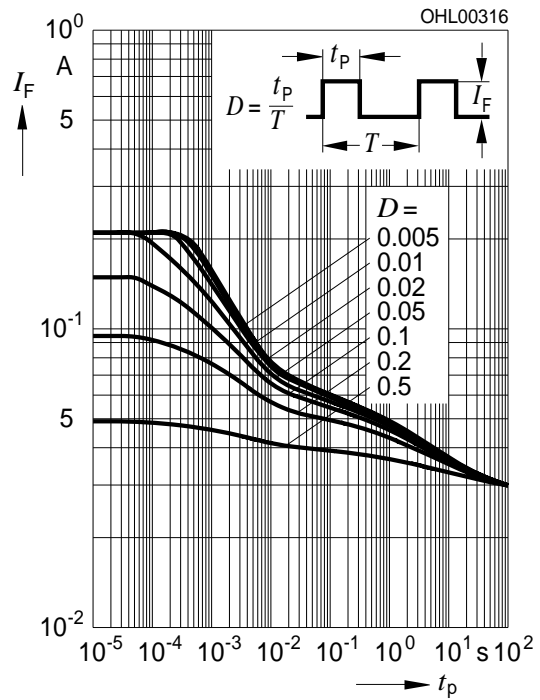
$I_F = 20\text{ mA}$



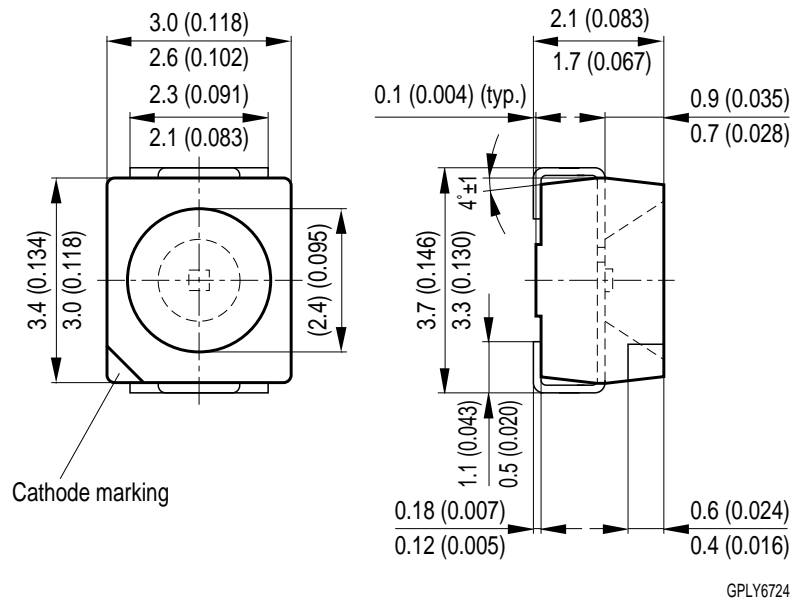
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
Duty cycle  $D = \text{parameter}$ ,  $T_A = 25\text{ °C}$   
**LS, LA, LO**



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



**Maßzeichnung**  
**Package Outlines**



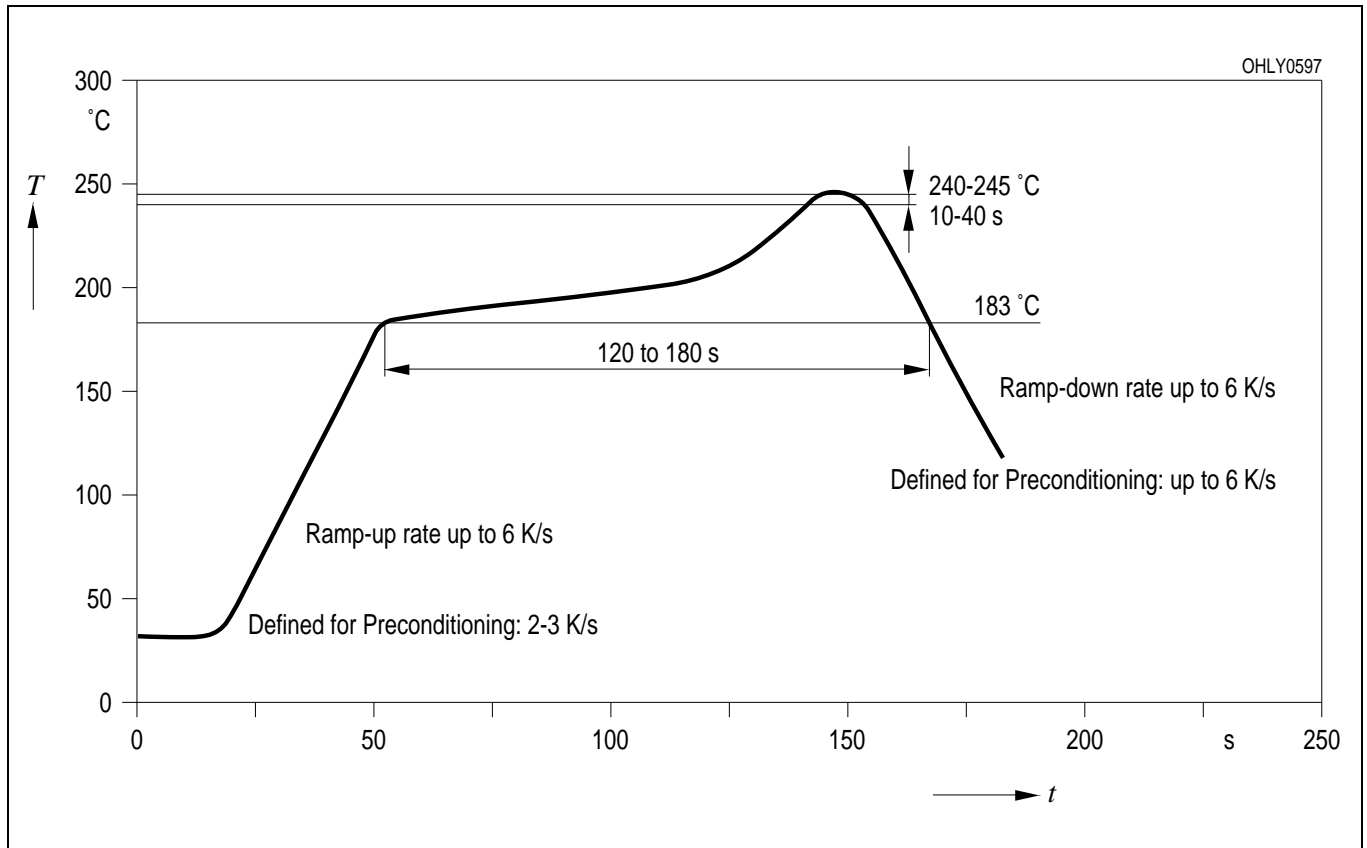
Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch).

**Kathodenkennung:** abgeschrägte Ecke  
**Cathode mark:** bevelled edge

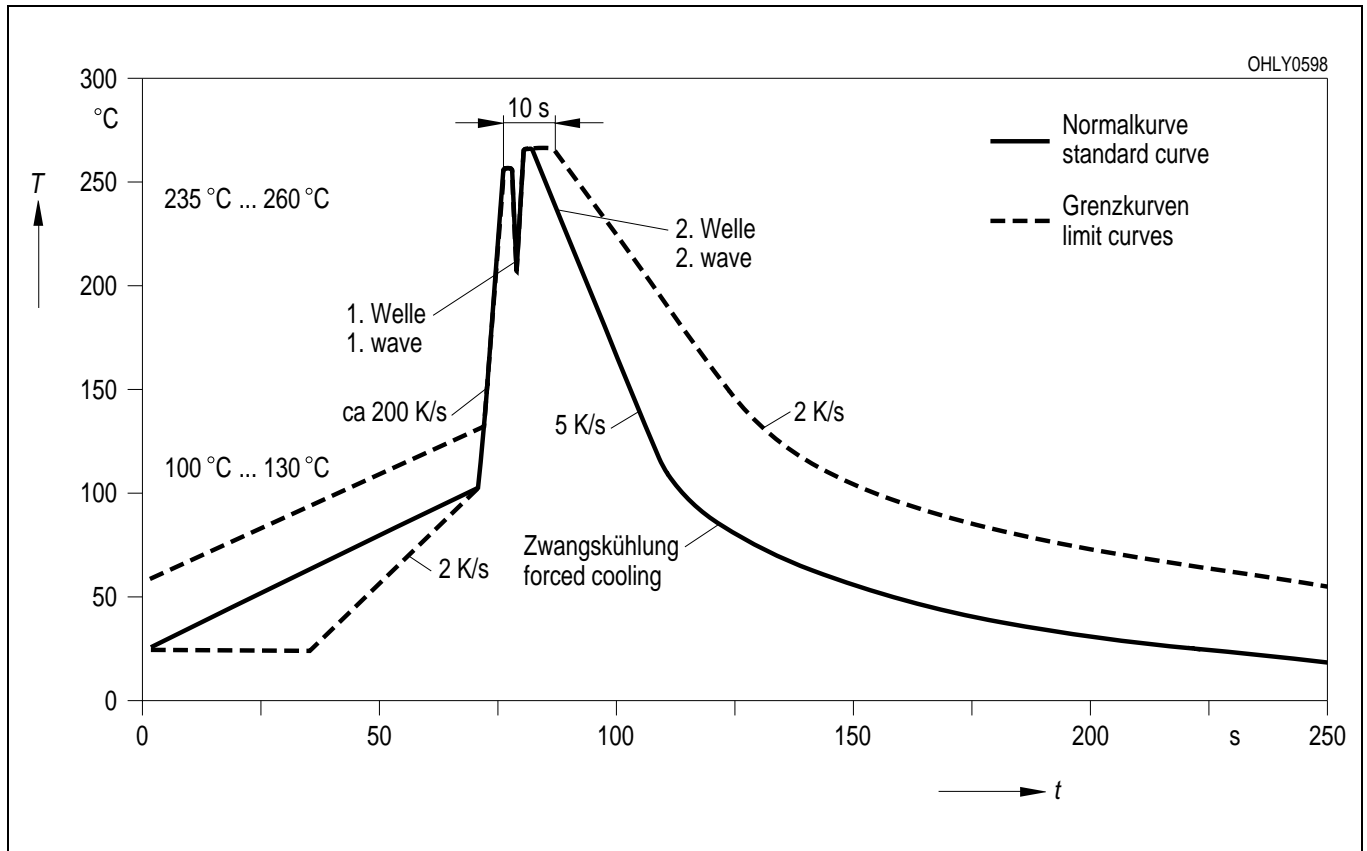


**Lötbedingungen** Vorbehandlung nach JEDEC Level 2  
**Soldering Conditions** Preconditioning acc. to JEDEC Level 2

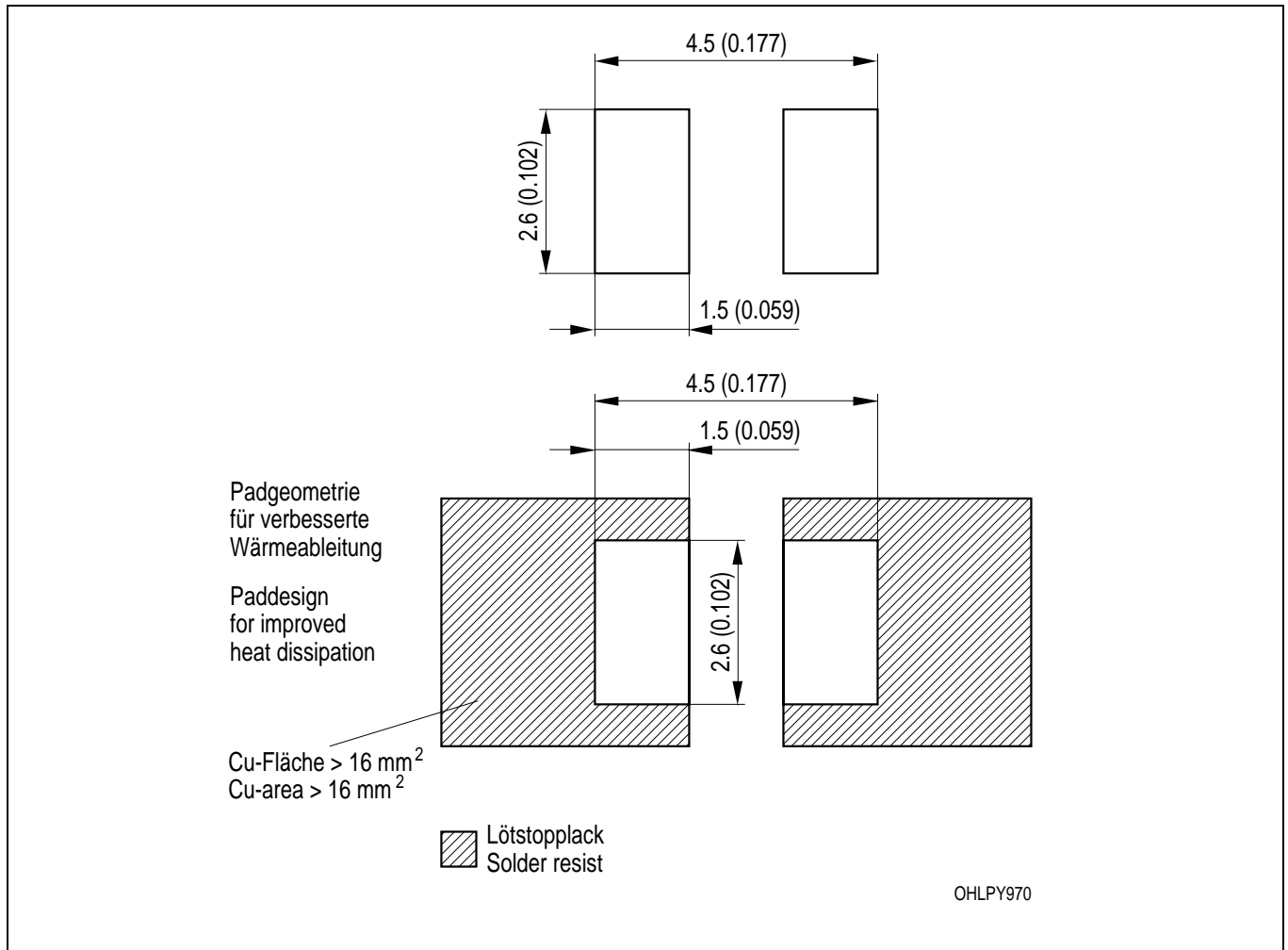
**IR-Reflow Lötprofil** (nach IPC 9501)  
**IR Reflow Soldering Profile** (acc. to IPC 9501)



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



**Empfohlenes Lötpaddesign** IR-Reflow Löten / Wellenlöten (TTW)  
**Recommended Solder Pad** IR Reflow Soldering / TTW Soldering



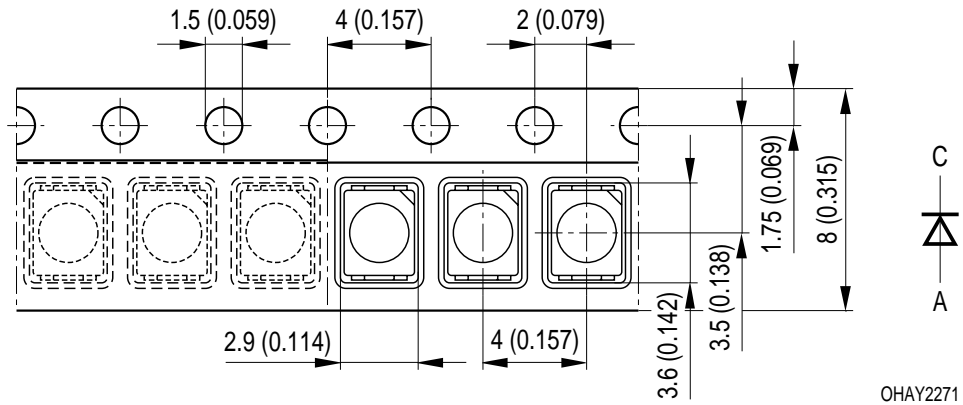
Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch)

**Gurtung / Polarität und Lage**

Verpackungseinheit 2000/Rolle,  $\varnothing 180$  mm  
oder 8000/Rolle,  $\varnothing 330$  mm

**Method of Taping / Polarity and Orientation**

Packing unit 2000/reel,  $\varnothing 180$  mm  
or 8000/reel,  $\varnothing 330$  mm



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