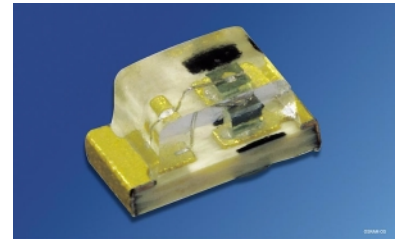


# Hyper CHIPLD Hyper-Bright LED

## LB Q993



### Besondere Merkmale

- **Gehäusetypp:** SMT Gehäuse 0603
- **Besonderheit des Bauteils:** kleinste Bauform 1,6 x 0,8 x 0,8 mm (LxBxH)
- **Wellenlänge:** 470 nm (blau)
- **Abstrahlwinkel:** extrem breite Abstrahlcharakteristik (160°)
- **Technologie:** InGaN
- **optischer Wirkungsgrad:** 2 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke; Wellenlänge
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8 mm Gurt mit 4000/Rolle, ø180 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach EOS/ESD-5.1-1993

### Anwendungen

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

### Features

- **package:** SMT package 0603
- **feature of the device:** smallest package 1.6 x 0.8 x 0.8 mm (LxWxH)
- **wavelength:** 470 nm (blue)
- **viewing angle:** extremely wide (160°)
- **technology:** InGaN
- **optical efficiency:** 2 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity; Wavelength
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** IR reflow soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **taping:** 8 mm tape with 4000/reel, ø180 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to EOS/ESD-5.1-1993

### Applications

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

Typ	Emissions- farbe	Farbe der Lichtaustritts- fläche	Lichtstärke	Lichtstrom	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Color of the Light Emitting Area	Luminous Intensity $I_F = 10 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Luminous Flux $I_F = 10 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	Ordering Code
LB Q993-JK-1	blue	colorless clear	4.5 ... 11.2	22 (typ.)	Q62702-P5438
LB Q993-KM-1			7.1 ... 28.0	45 (typ.)	Q62702-P5439

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  $\pm 11 \%$ .

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

-1 Total color tolerance range delivery in single groups (see page 5)

#### Helligkeits - Gruppierungsschema

##### Luminous Intensity Groups

Lichtgruppe Luminous Intensity Group	Lichtstärke Luminous Intensity $I_V \text{ (mcd)}$	Lichtstrom Luminous Flux $\Phi_V \text{ (lm)}$
J	4.5 ... 7.1	16 (typ.)
K	7.1 ... 11.2	26 (typ.)
L	11.2 ... 18.0	43 (typ.)
M	18.0 ... 28.0	65 (typ.)

**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	$I_F$	15	mA
Stoßstrom Surge current $t = 10 \mu s, D = 0.1$	$I_{FM}$	100	mA
Sperrspannung Reverse voltage	$V_R$	5	V
Leistungsaufnahme Power dissipation	$P_{tot}$	60	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung Junction/ambient	$R_{th JA}$	650	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 $\geq 16 \text{ mm}^2$ )	$R_{th JS}$	370	K/W

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

<b>Bezeichnung Parameter</b>	<b>Symbol Symbol</b>	<b>Wert Value</b>	<b>Einheit Unit</b>
Wellenlänge des emittierten Lichtes Wavelength at peak emission $I_F = 10\text{ mA}$	(typ.) $\lambda_{\text{peak}}$	465	nm
Dominantwellenlänge <sup>1)</sup> Dominant wavelength <sup>1)</sup> $I_F = 10\text{ mA}$	(typ.) $\lambda_{\text{dom}}$	$470 \pm 6$	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 10\text{ mA}$	(typ.) $\Delta\lambda$	25	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % $I_V$	(typ.) $2\phi$	160	Grad deg.
Durchlassspannung <sup>2)</sup> Forward voltage <sup>2)</sup> $I_F = 10\text{ mA}$	(typ.) $V_F$ (max.) $V_F$	3.4 3.8	V V
Sperrstrom Reverse current $V_R = 5\text{ V}$	(typ.) $I_R$ (max.) $I_R$	0.01 10	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$ $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) $TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.04	nm/K
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$ $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) $TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.02	nm/K
Temperaturkoeffizient von $V_F$ Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) $TC_{V_F}$	-2.9	mV/K
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency $I_F = 10\text{ mA}$	(typ.) $\eta_{\text{opt}}$	2	lm/W

---

<sup>1)</sup>Wellenlängengruppen / Wavelength groups

Gruppe Group	blue	
	min.	max.
3	464	468
4	468	472
5	472	476

Wellenlängengruppen werden mit einer  
Stromeinprägedauer von 25 ms und einer  
Genauigkeit von  $\pm 1$  nm ermittelt.

Wavelength groups are tested at a current pulse  
duration of 25 ms and an accuracy of  $\pm 1$  nm.

<sup>2)</sup>Spannungswerte werden mit einer  
Stromeinprägedauer von 1 ms und einer  
Genauigkeit von  $\pm 0,1$  V ermittelt.

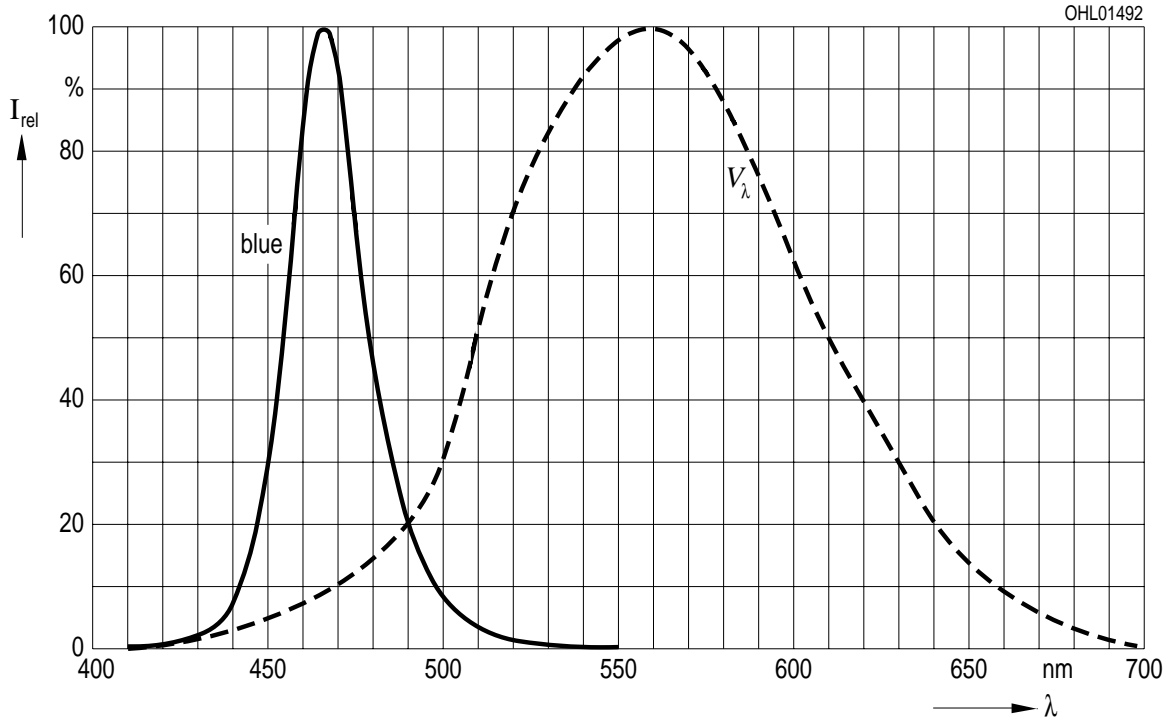
Voltages are tested at a current pulse duration of  
1 ms and an accuracy of  $\pm 0.1$  V.

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

**Relative Spectral Emission**

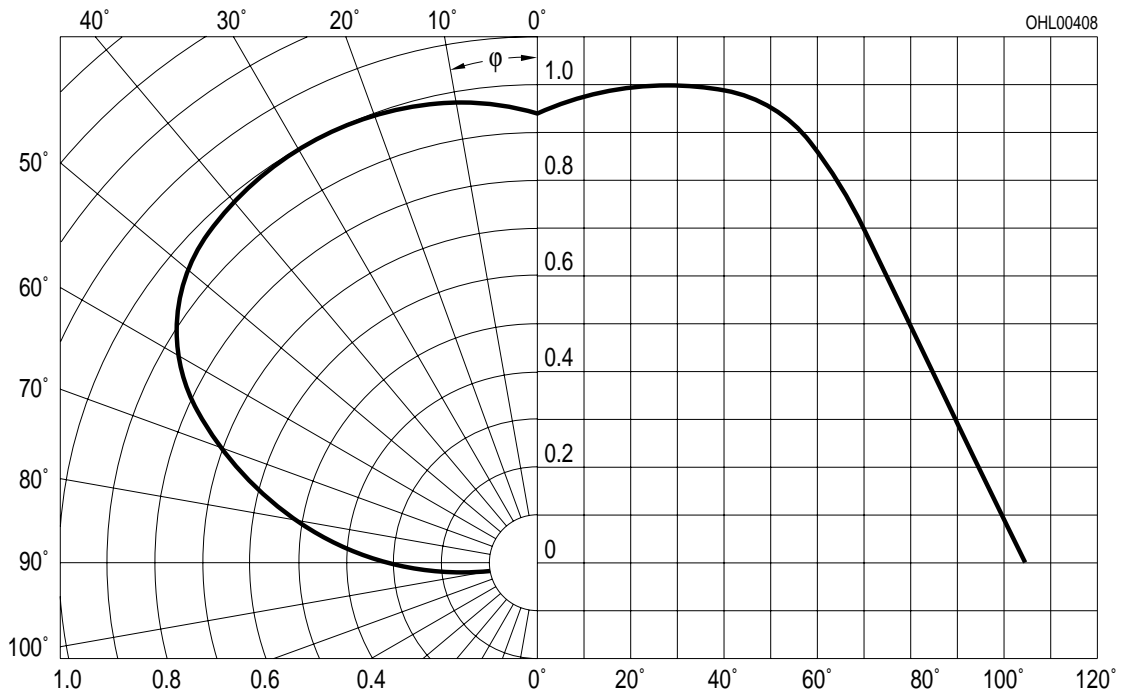
$V(\lambda)$  = spektrale Augenempfindlichkeit

Standard eye response curve



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

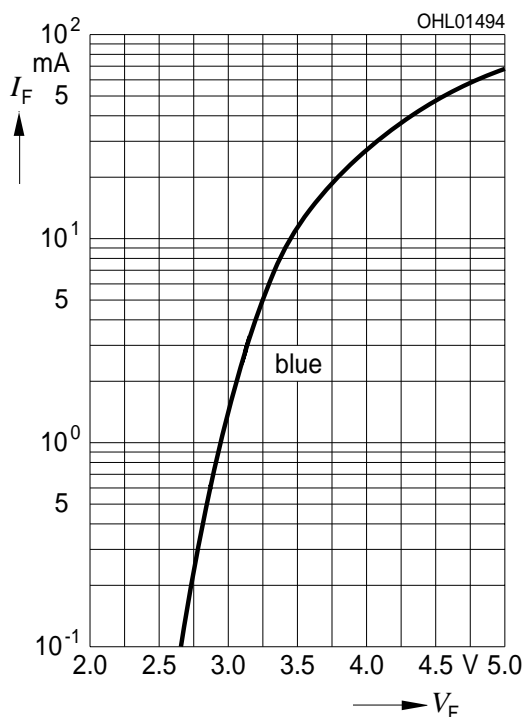
**Radiation Characteristic**



Durchlassstrom  $I_F = f(V_F)$

Forward Current

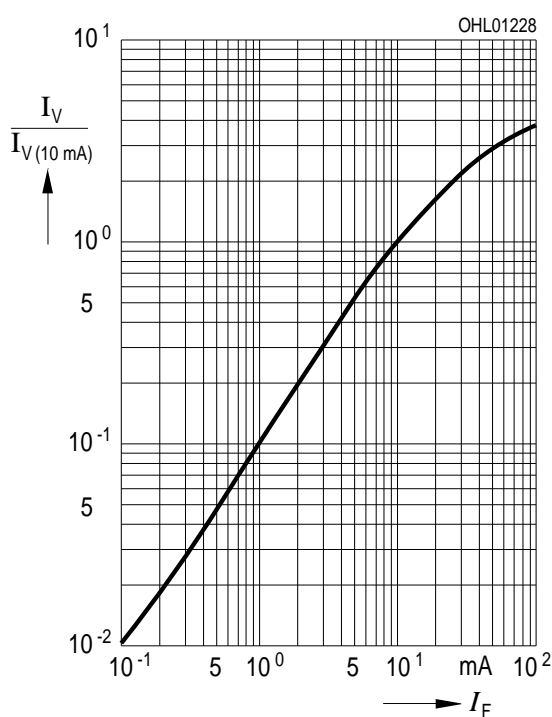
$T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$



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

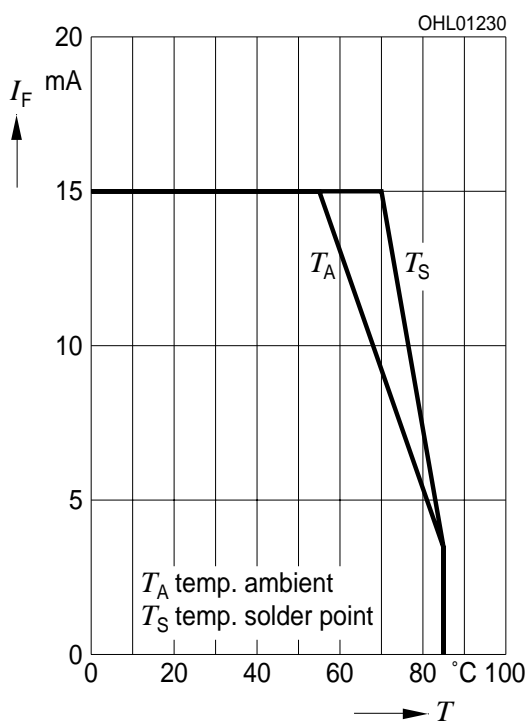
Relative Luminous Intensity

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



Maximal zulässiger Durchlassstrom  $I_F = f(T)$

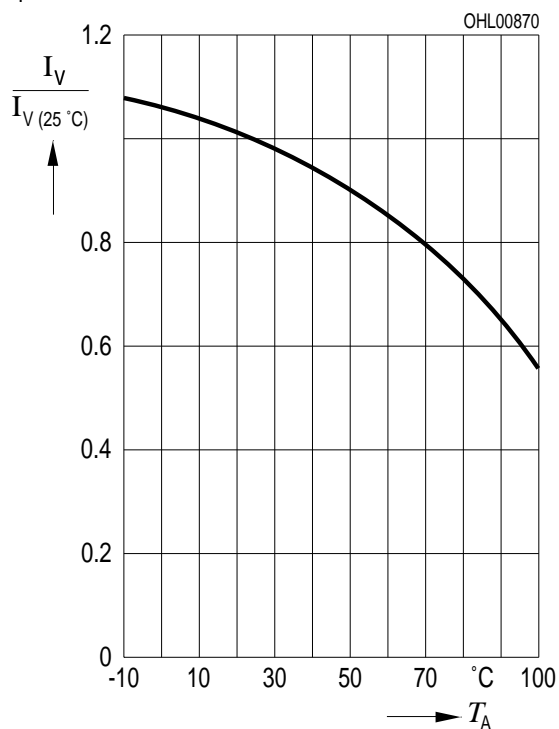
Max. Permissible Forward Current



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

Relative Luminous Intensity

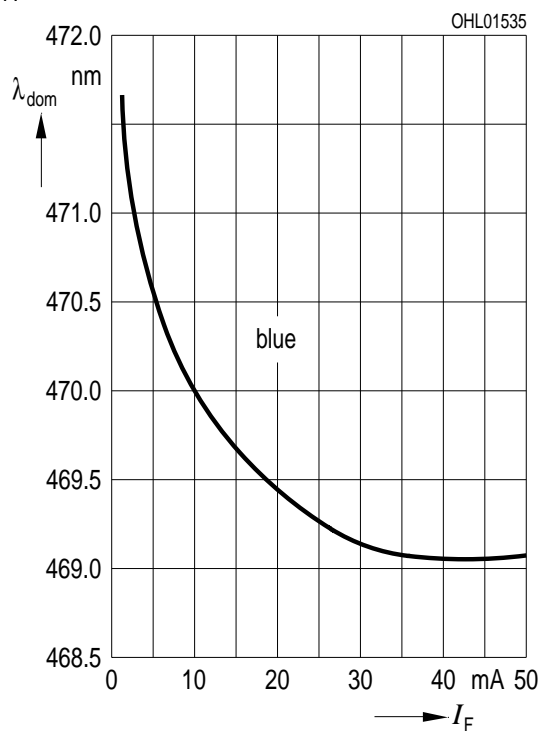
$I_F = 10\text{ mA}$



Dominante Wellenlänge  $\lambda_{\text{dom}} = f(I_F)$

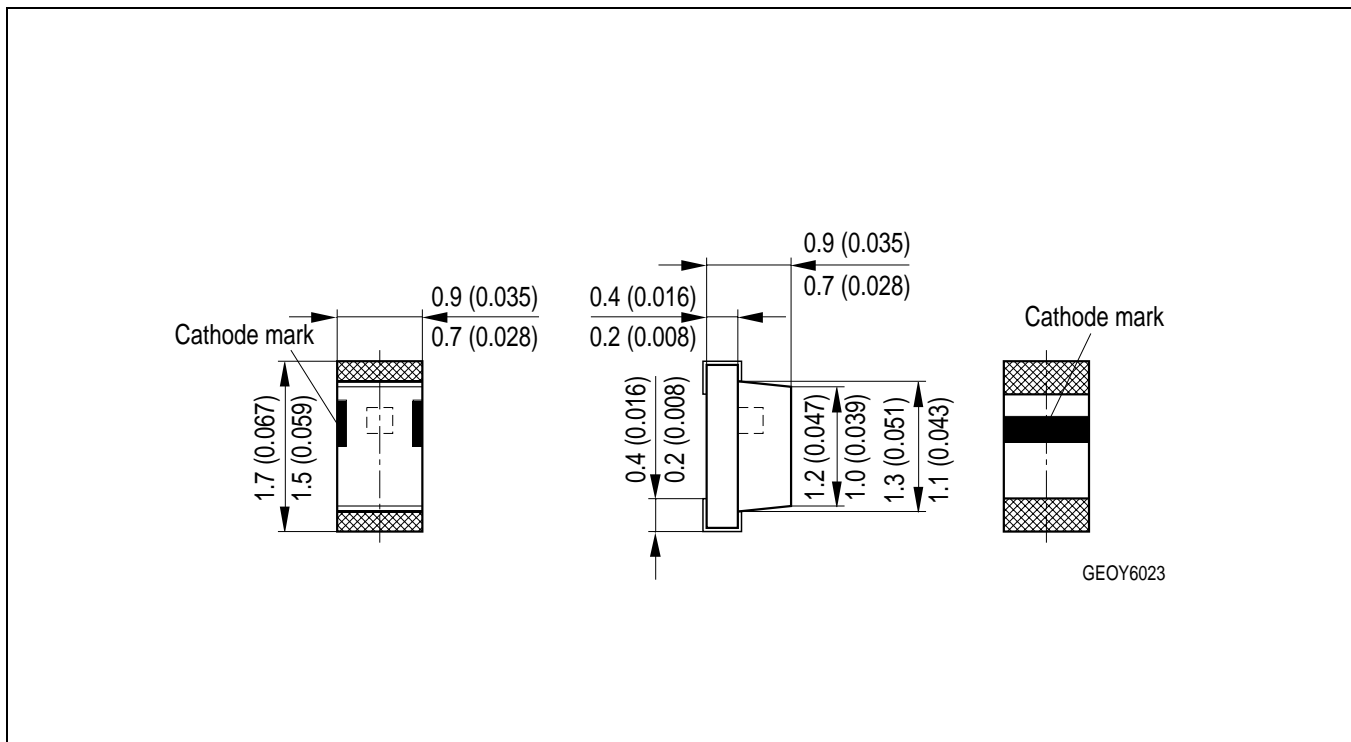
Dominant wavelength

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





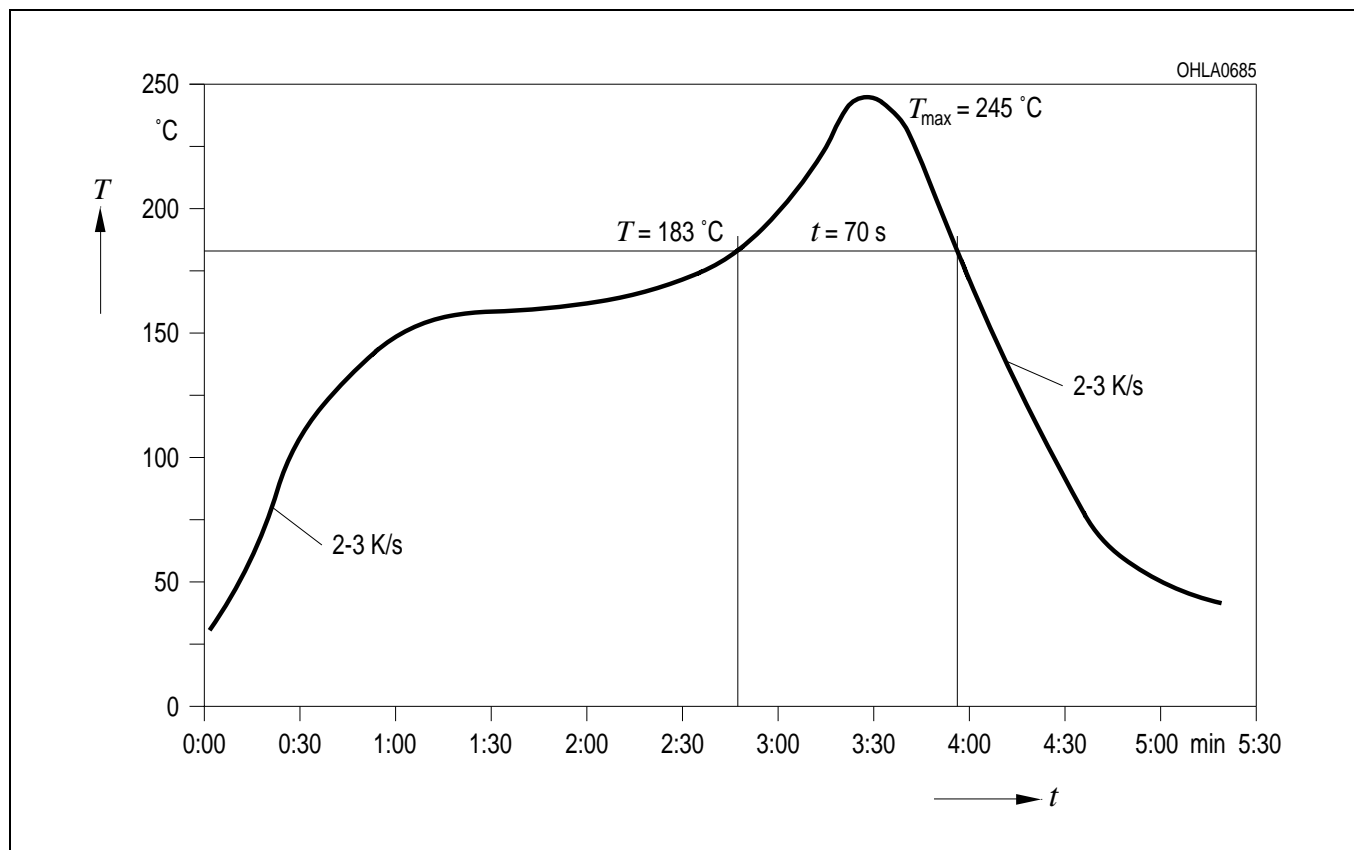
**Maßzeichnung  
Package Outlines**



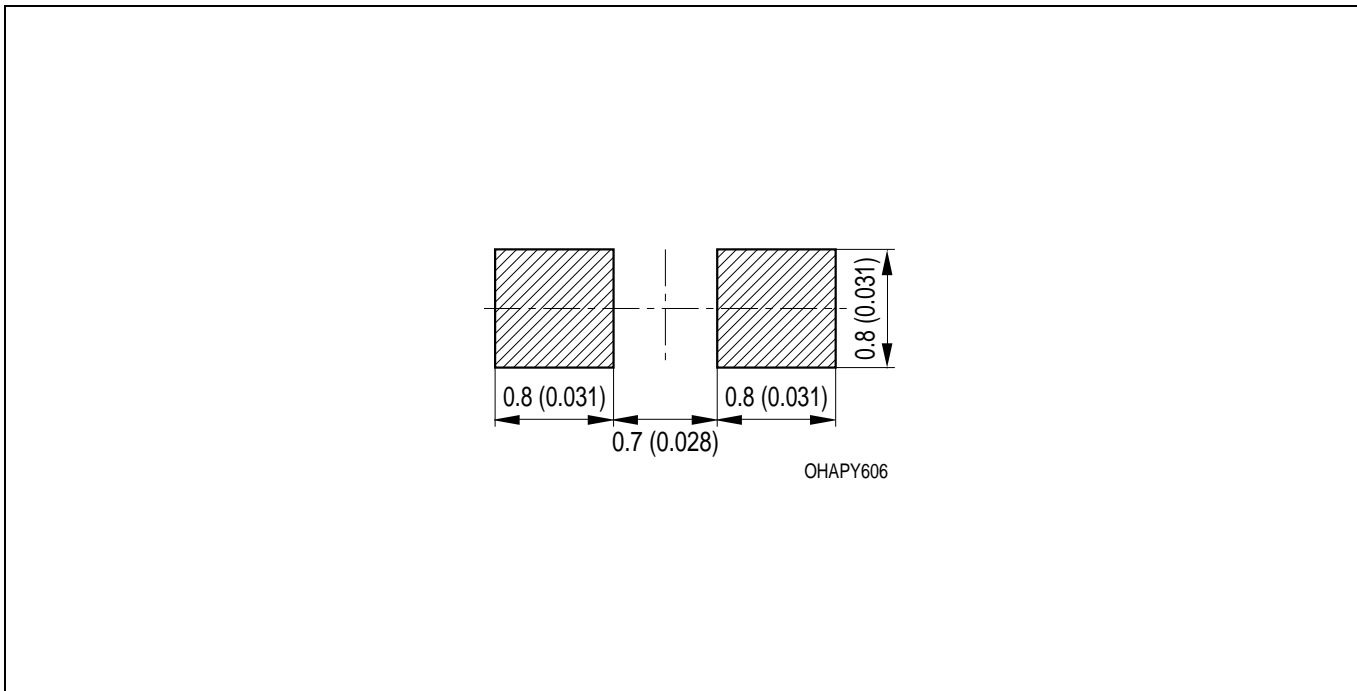
Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch).

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

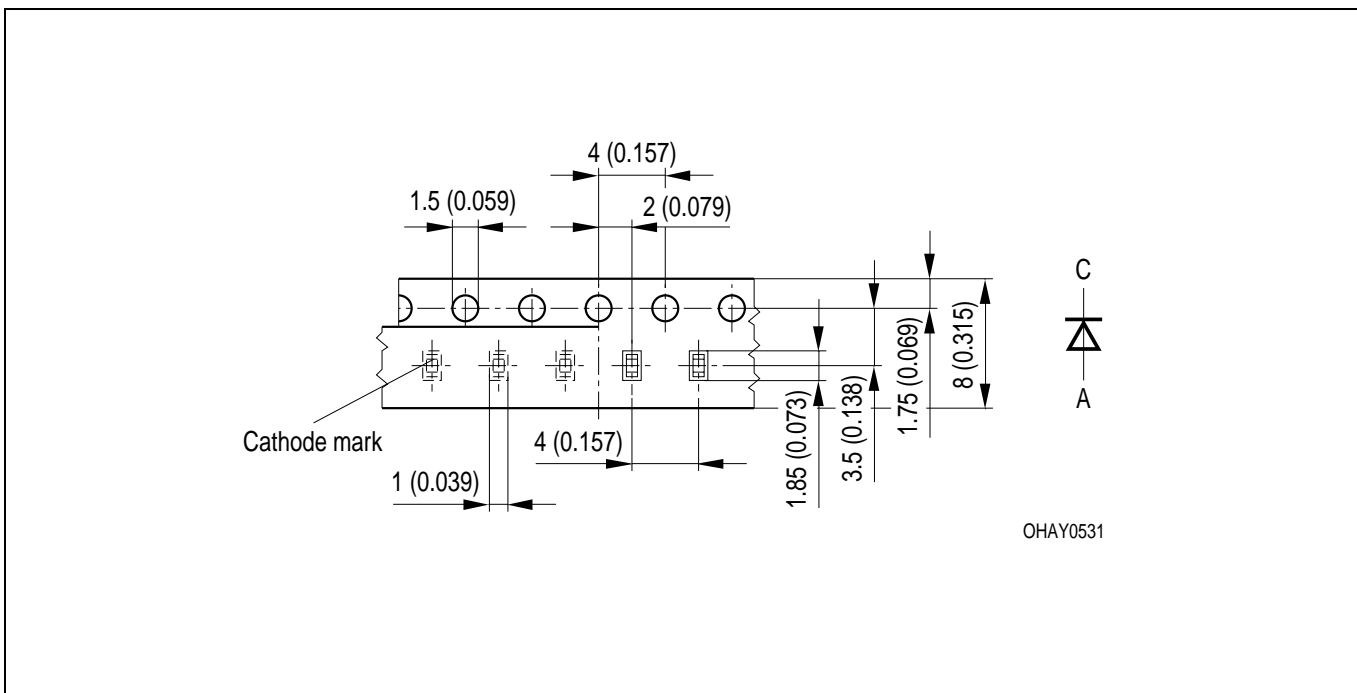
**IR-Reflow Lötprofil** (nach CECC 00802)  
**IR Reflow Soldering Profile** (acc. to CECC 00802)



**Empfohlenes Lötpaddingesign** IR Reflow Löten  
**Recommended Solder Pad** IR Reflow Soldering



**Gurtung / Polarität und Lage** Verpackungseinheit 4000/Rolle, ø180 mm  
**Method of Taping / Polarity and Orientation** Packing unit 4000/reel, ø180 mm



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