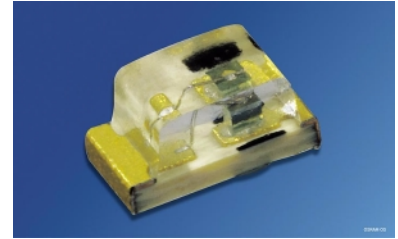


Hyper CHIPLED Hyper-Bright LED

LB Q993



Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** 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**

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

¹⁾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 ± 1 nm ermittelt.

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

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

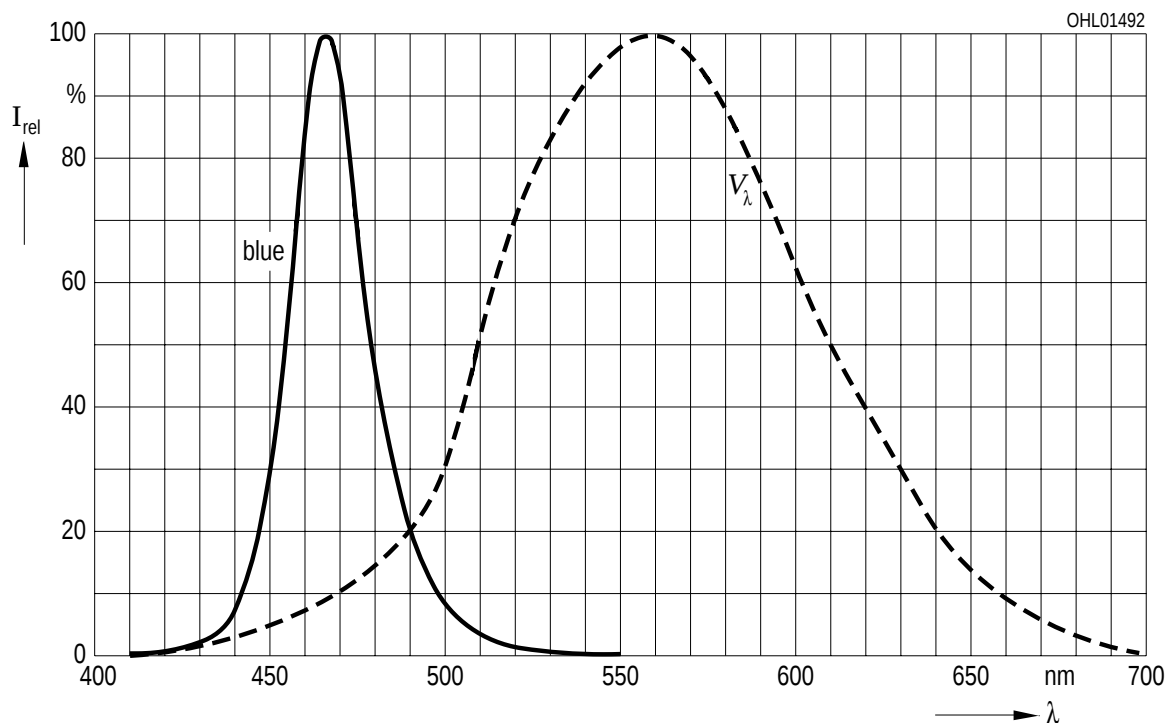
Voltages are tested at a current pulse duration of
1 ms and an accuracy of ± 0.1 V.

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

Relative Spectral Emission

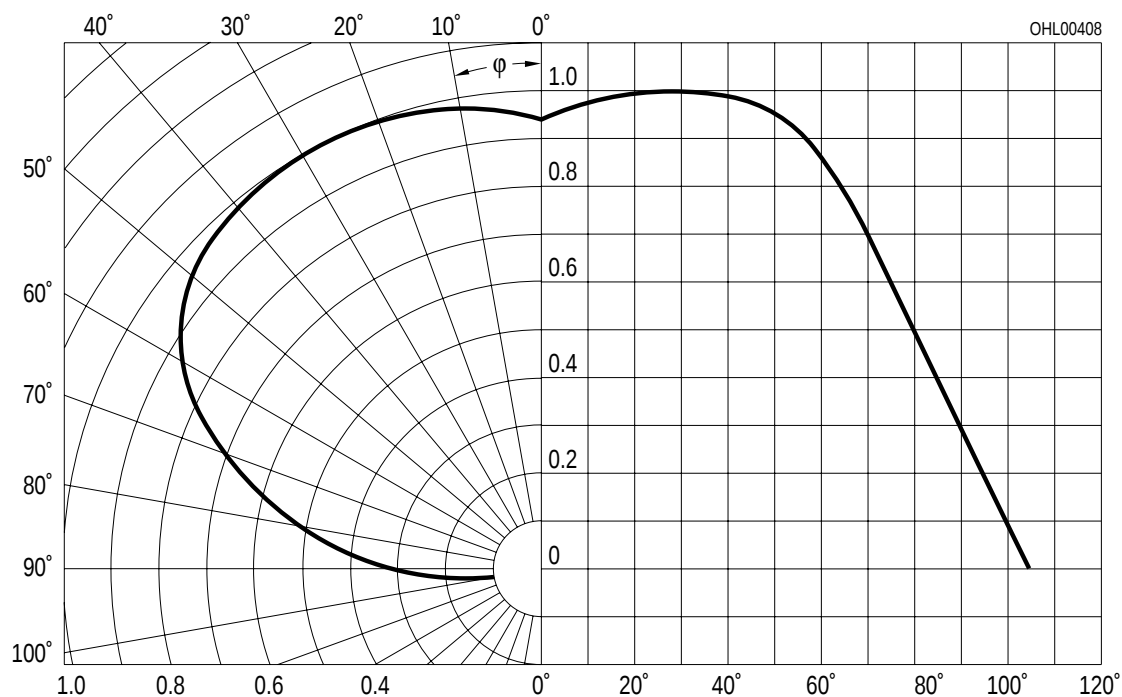
$V(\lambda)$ = spektrale Augenempfindlichkeit

Standard eye response curve



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

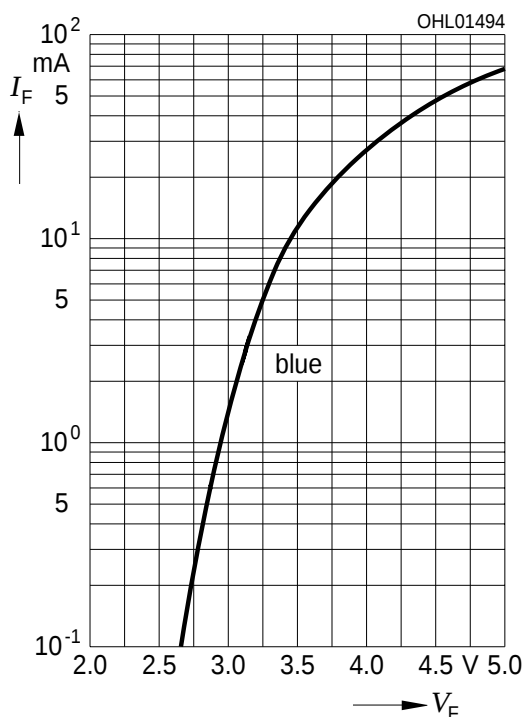
Radiation Characteristic



Durchlassstrom $I_F = f(V_F)$

Forward Current

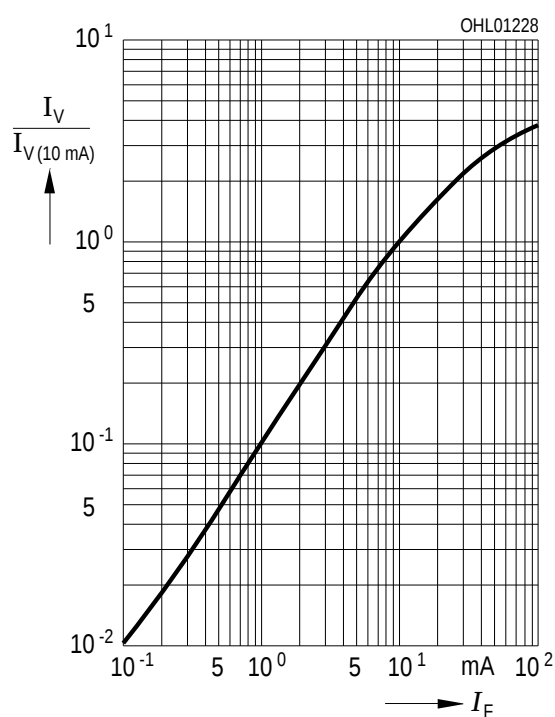
$T_A = 25\text{ °C}$



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

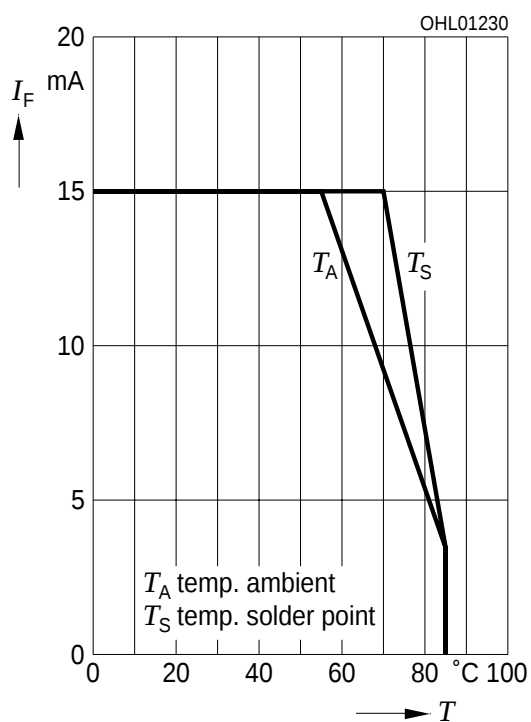
Relative Luminous Intensity

$T_A = 25\text{ °C}$



Maximal zulässiger Durchlassstrom $I_F = f(T)$

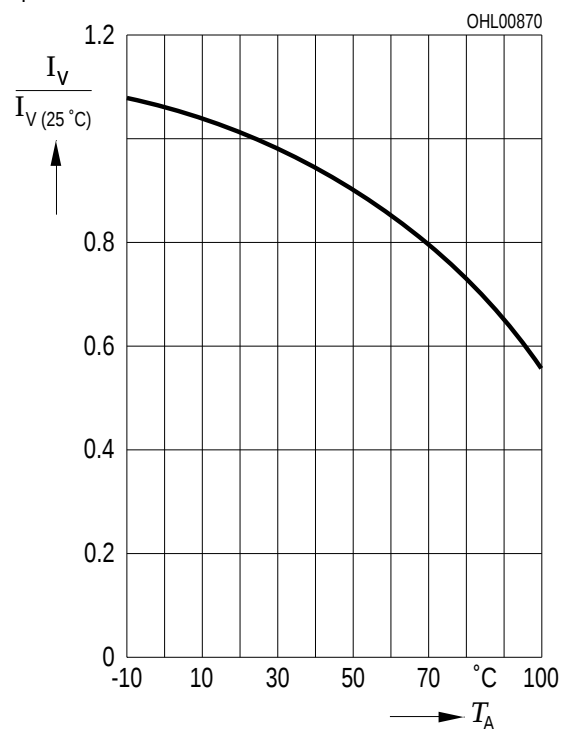
Max. Permissible Forward Current



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

Relative Luminous Intensity

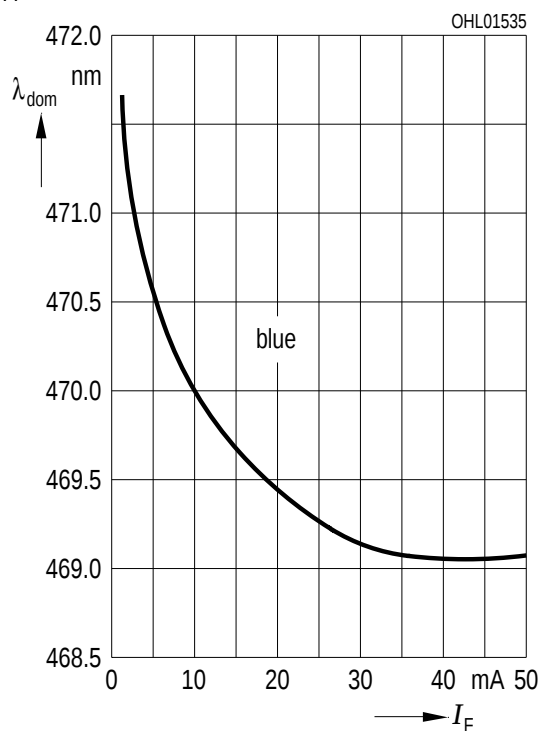
$I_F = 10\text{ mA}$



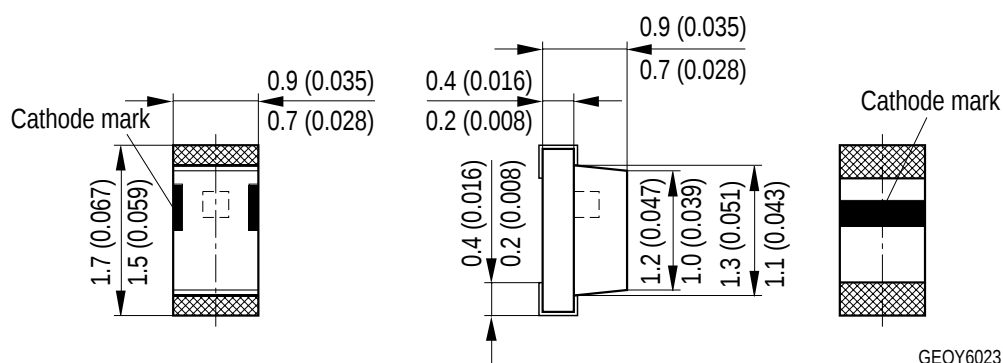
Dominante Wellenlänge $\lambda_{\text{dom}} = f(I_F)$

Dominant wavelength

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



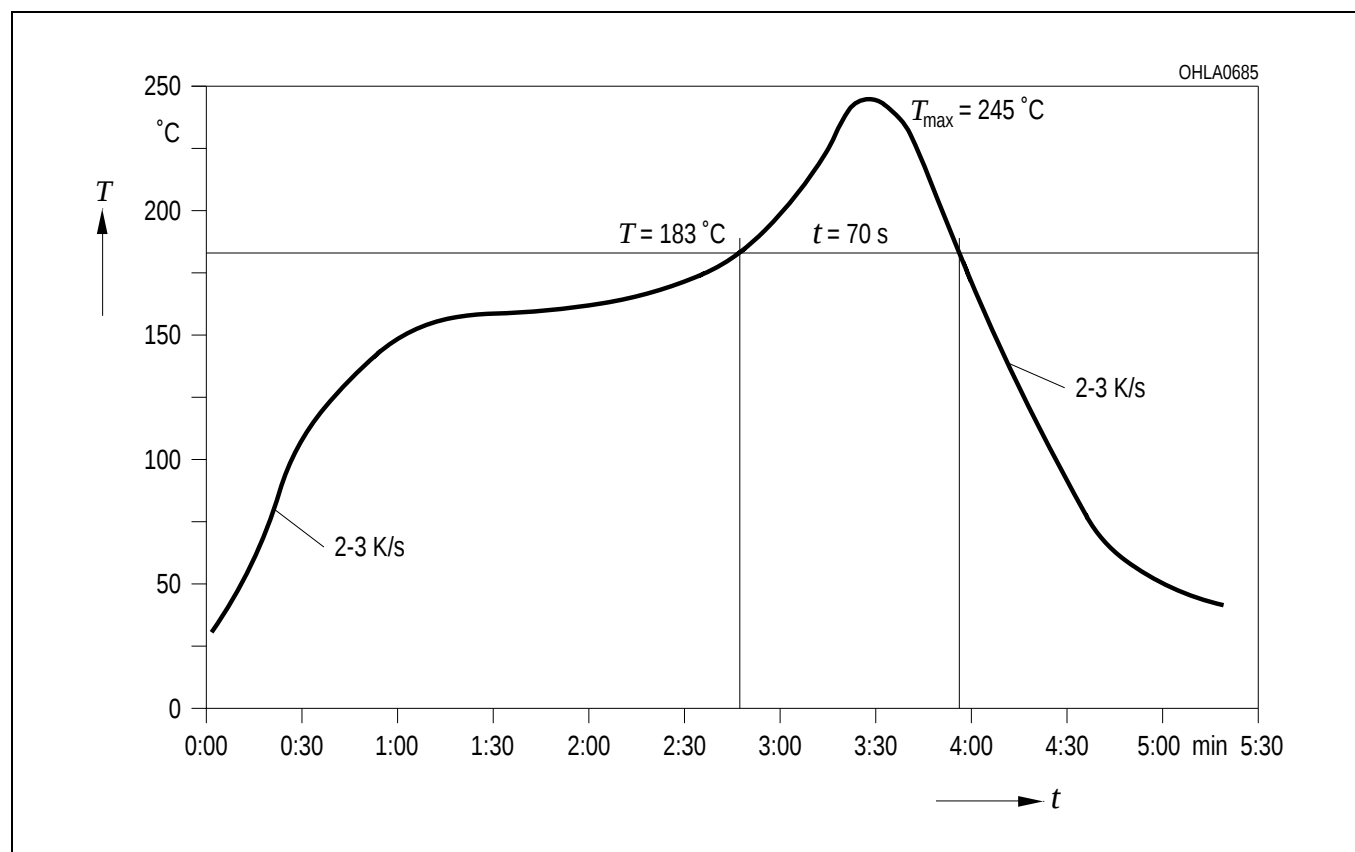
Maßzeichnung Package Outlines



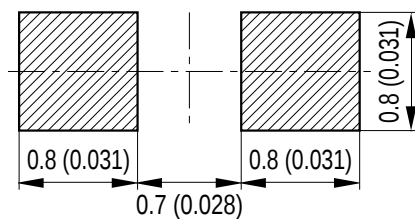
Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch).

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 Lötpad Design IR Reflow Löten
Recommended Solder Pad IR Reflow Soldering



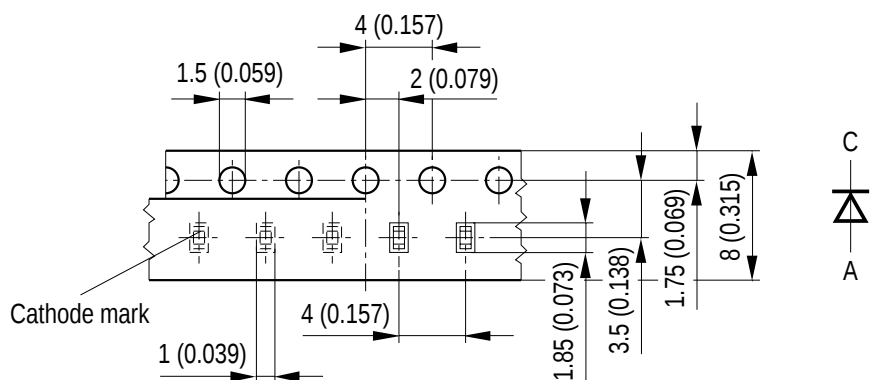
OHAPY606

Gurtung / Polarität und Lage

Verpackungseinheit 4000/Rolle, $\varnothing$ 180 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation

Packing unit 4000/reel, $\varnothing$ 180 mm



OHAY0531

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