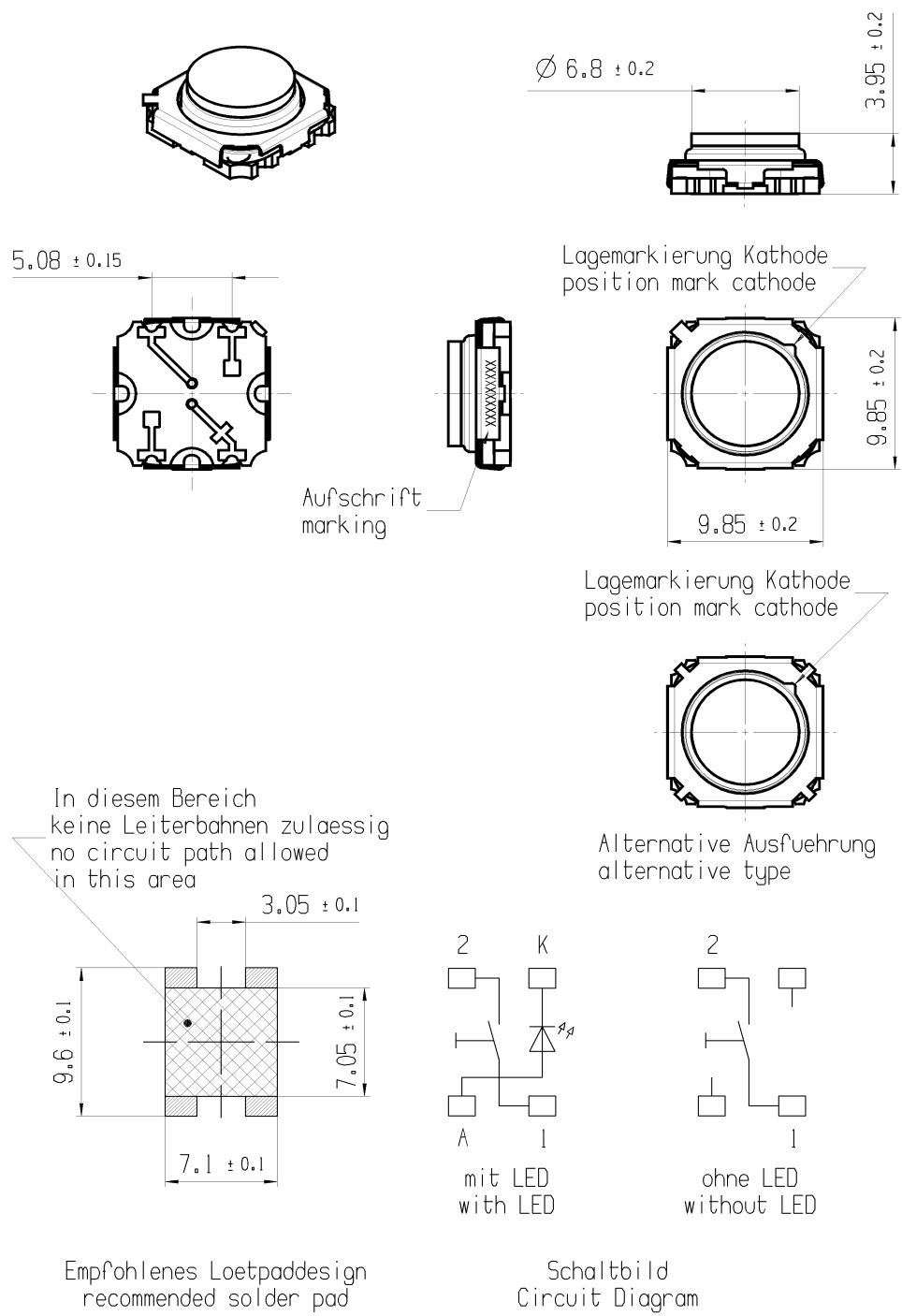


1. Zeichnung / Drawing

© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL
VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsverletzungen. Jede Veruegungsbegugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.



Alle Masse in Millimetern
all dimensions are millimeters

| Änd.Nr Chg.No | Version Edition | Datum Date | Name | Kapitel Chapter | Beschreibung Description |
|------------------|--------------------|---------------|------|--------------------|-----------------------------|
| 63195 | l | 25.06.2009 | GR | | |
| 51343 | k | 26.07.2007 | MP | | |
| 51195 | j | 07.03.2007 | MP | | |
| 50702 | i | 18.01.2007 | MP | | |

2. Bestellnummern / Order numbers

2.1 Produktbezeichnungsschema / Product designation system

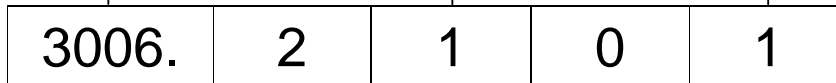
Kurzhubtaster /
Key Switch

Druckpunktkraft /
Tactil feel force:

Farbe / Color

- 0 = ohne / without LED
- 1 = gelb / yellow
- 2 = super rot / super red
- 3 = grün / green
- 4 = blau / blue
- 5 = orange / orange
- 6 = weiß / white
- 7 = reingrün / pure green

- 1 = 4.0 N
- 2 = 7.3 N
- 3 = 6.0 N



Art / Type:
2 = Vishay LED

Helligkeitshalbgruppe /
Brightness half group

Abhängig von der Farbe /
depending of colour
Beispiel für Kurzhubtaster mit gelber LED/
example for Key Switch with yellow LED
0 = Q2
1 = R1
2 = R2

© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

2.2 Kurzhubtaster / Key Switch

| Produkt Nr. ¹⁾ Product Nr. | Kraft Force | Farbe Color | Helligkeitshalbgruppe Brightness half group |
|--|----------------|-----------------------|--|
| 3006.2100 | 4 N | nein / no | |
| 3006.2101 | | | Q2 |
| 3006.2111 | 4 N | gelb / yellow | R1 |
| 3006.2121 | | | R2 |
| 3006.2151 | | | J2 |
| 3006.2161 | 4 N | gelb / yellow | K1 |
| 3006.2171 | | | K2 |
| 3006.2104 | | | H1 |
| 3006.2114 | 4N | blau / blue | H2 |
| 3006.2124 | | | J1 |
| 3006.2108 | | | G5 |
| 3006.2118 | | | G6 |
| 3006.2128 | | | H3 |
| 3006.2138 | 4 N | gelb / yellow | H4 |
| 3006.2148 | | | H5 |
| 3006.2158 | | | H6 |
| 3006.2102 | | | P2 |
| 3006.2112 | 4 N | super rot / super red | Q1 |
| 3006.2122 | | | Q2 |
| 3006.2152 | | | G2 |
| 3006.2162 | 4 N | super rot / super red | H1 |
| 3006.2172 | | | H2 |
| 3006.2105 | | | Q2 |
| 3006.2115 | 4 N | orange / orange | R1 |
| 3006.2125 | | | R2 |
| 3006.2155 | | | J2 |
| 3006.2165 | 4 N | orange / orange | K1 |
| 3006.2175 | | | K2 |
| 3006.2106 | | | T1 |
| 3006.2116 | 4 N | weiß / white | T2 |
| 3006.2126 | | | U1 |
| 3006.2107 | | | L1 |
| 3006.2117 | 4 N | reingrün / pure green | L2 |
| 3006.2127 | | | M1 |
| 3006.2300 | 6 N | nein / no | |
| 3006.2301 | | | Q2 |
| 3006.2311 | 6 N | gelb / yellow | R1 |
| 3006.2321 | | | R2 |
| 3006.2306 | | | T1 |
| 3006.2316 | 6 N | weiß / white | T2 |
| 3006.2326 | | | U1 |

© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungs-befugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

form 186.02

| Produkt Nr. ¹⁾ Product Nr. | Kraft Force | Farbe Color | Helligkeitshalbgruppe Brightness half group |
|--|----------------|-----------------------|--|
| 3006.2302 | 6 | super rot / super red | P2 |
| 3006.2312 | | | Q1 |
| 3006.2322 | | | Q2 |

1) Hinweis:
Einzelne Helligkeitshalbgruppen können nicht bestellt werden.
(Beispiel: Eine Bestellung des Produkts 3006.2101 kann mit Produkt 3006.2101; 3006.2111 oder 3006.2121 beliefert werden).
Innerhalb einer Verpackungseinheit erfolgt die Lieferung sortenrein.

Note:
Seperate brightness half groups are not available.
(Example: An order of product 3006.2101 can be supplied with product 3006.2101, 3006.2111 or 3006.2121).
One packing unit contains only one classification group.

3. Allgemein / General

| | | | |
|------------|--------------------|--|---------------------|
| 3.1 | Schalterart | Einpoliger Schließer mit/ohne LED Single pole normally open with/without LED | Type of switch |
| 3.2 | Anschlussart | SMT | Type of connection |
| 3.3 | Anschlussflächen: | chemisch Ni / Au chemical Ni / Au | Solder terminal |
| 3.4 | Betätigungshinweis | Eine Neigung der Betätigungsfläche um max. 2 ° ist, unabhängig vom Weg, zulässig. An angularity of the actuating plate of max 2 ° is allowed independent from the travel. | Operating condition |

© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

3.5

Aufschrift

Fertigungs- ort
Production place

Herstell- datum
Date of production

Letzte vier Stellen der Produktnummer
Last four numbers of product code

XXXXXXXXXX

Jahr
year

Woche
week

Tag
day

Kennung
marking

Marking

Fertigungsort:
T : Tunesien
Ohne Angabe: Deutschland
production place:
T : Tunisia
not specified: Germany

Kennung:
Interne Kennung der Fertigungsstation
Nicht zwingend vorhanden
marking
Internal marking production station
not always existent.

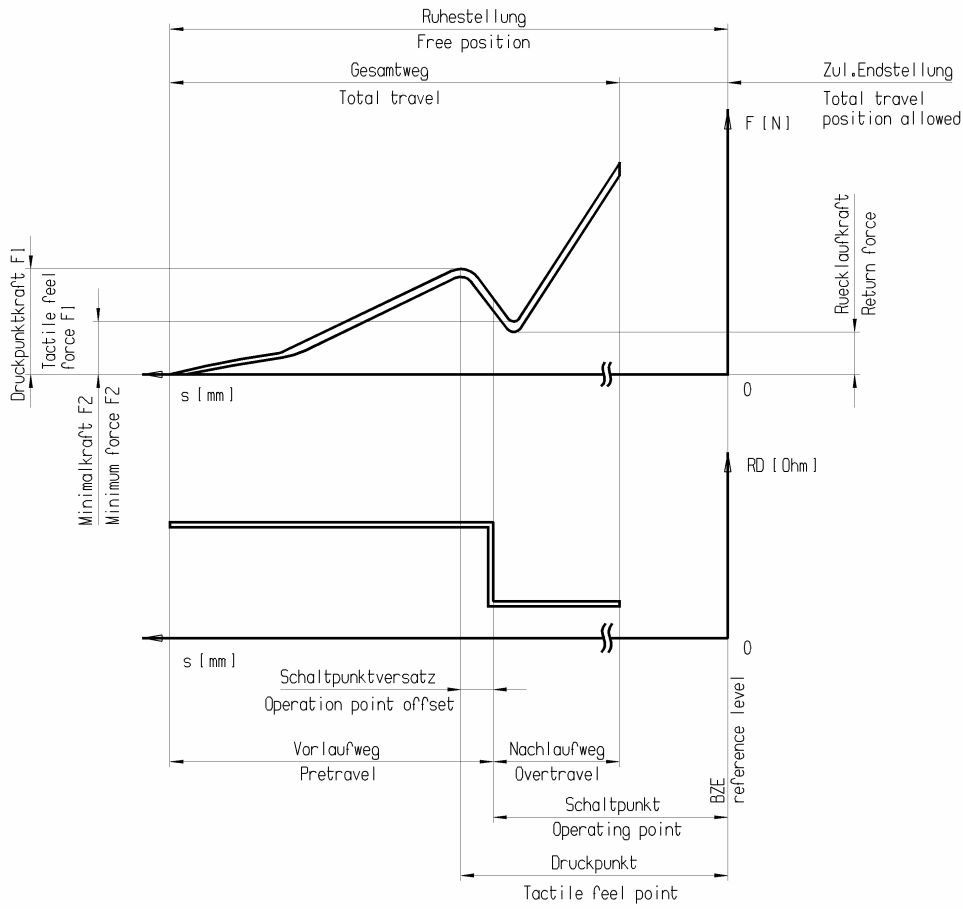
VERTRAULICH

In Zweifelsfällen ist die deutschsprachige Ausgabe verbindlich.
In case of doubt, the german version is binding.

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

4. Technische Daten / Technical Data

| | | | |
|------------|---|-----------------------------|--|
| 4.1 | Schaltspannung | 20 mV DC ... 28 V DC | Rated voltage |
| 4.2 | Schaltstrom | 10 μ A ... 50 mA | Rated current |
| 4.3 | Schaltleistung (ohmsche Last) | Max. 1 W | Rated power (resistive load) |
| 4.4 | Übergangswiderstand (Neuzustand, F = 2 x Druckpunktkraft) | $\leq 100 \text{ m}\Omega$ | Contact resistance (new condition, F = 2 x tactile feel force) |
| 4.5 | Isolationswiderstand (500 V zwischen den Klemmen, 60 s) | $\geq 1 \text{ G}\Omega$ | Insulation resistance (500 V between terminals, 60 s) |
| 4.6 | ESD-Festigkeit | bis 2 kV up to 2 kV | ESD-withstand voltage |
| 4.7 | Prellzeit | < 5 ms typical: < 1.5 ms | Bounce time |
| 4.8 | Gewicht | 0.37 g \pm 0.03 g | Weight |
| 4.9 | Typisches Kraft Weg Diagramm | | Typical force/travel diagram |



© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

form 186.02

© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

form 186.02

| | | | | |
|-------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 4.10 | Druckpunktkraft [N] | 4 ⁺¹ _{-0.5} | 6 ^{+1.5} _{-0.75} | Tactile feel force [N] |
| 4.11 | SNAP (F1-F2)/F1 [%] | 50 ± 15 | 50 ± 15 | SNAP (F1-F2)/F1 [%] |
| 4.12 | Rücklaufkraft [N] | ≥ 1 | ≥ 1 | Return force [N] |
| 4.13 | Ruhestellung [mm] | 3.95 ± 0.2 | 3.95 ± 0.2 | Free position [mm] |
| 4.14 | Druckpunkt [mm] | 3.3 ± 0.2 | 3.3 ± 0.2 | Tactil feel point [mm] |
| 4.15 | Schaltpunkt [mm] | 3.2 ± 0.2 | 3.2 ± 0.2 | Operating point [mm] |
| 4.16 | Zulässige Endstellung [mm] | 2.9 | 2.9 | Total travel position allowed [mm] |
| 4.17 | Vorlaufweg (= Schaltweg) [mm] | ≥ 0.6 | ≥ 0.6 | Pretravel (= Contact travel) [mm] |
| 4.18 | Schaltpunktversatz [mm] | ≥ 0.03 | ≥ 0.03 | Operating point offset [mm] |
| 4.19 | Nachlaufweg [mm] | ≥ 0.1 | ≥ 0.1 | Overtravel [mm] |
| 4.20 | Gesamtweg [mm] | ≤ 1.1 | ≤ 1.1 | Total travel [mm] |

4.21 Beleuchtung / Lighting

© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

form 186.02

| | Symbol Symbol | Einheit Unit | gelb yellow | gelb yellow | gelb yellow | orange orange | orange orange |
|---|------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Vishay LED | | | TLMY 11.. | TLMY 10.. | TLMY 10.. | TLMO 11.. | TLMO 10.. |
| max. zulässiger Strom bei max. 85 °C max. allowable current at max. 85 °C | I _F | mA | 24 | 15 | 15 | 24 | 15 |
| max. zulässiger Strom bei max. 95 °C max. allowable current at max. 95 °C | I _F | mA | 18 | 15 | 15 | 18 | 15 |
| Typische Durchlassspannung Typical Forward Voltage | U _F | V | 2.1 | 1.8 | 1.8 | 2.1 | 1.8 |
| Helligkeitshalbgruppen Brightness half groups | | | Q2, R1, R2 (I _F =20mA) | J2, K1, K2 (I _F =2mA) | G5,G6, H3, H4,H5,H6 (I _F =1mA) | Q2, R1, R2, (I _F =20mA) | J2, K1, K2, (I _F =2mA) |
| Dominantwellenlänge* Dominant wavelength* | λ _{dom} | nm | 586 ...589 | 586...589 | 585...590 | 606...611 | 600...609 |
| Abstrahlfläche Emitting face | | mm | Ø 3 | | | | |
| Abstrahlwinkel (I _V > 90 %) Viewing angle (I _V > 90 %) | 2φ | Grad deg. | 60 | | | | |
| Optische Lebensdauer Optical operating life | | Stunde hour | ≥ 10000 h | | | | |

| | Symbol Symbol | Einheit Unit | super rot super red | super rot super red | reingrün pure green | blau blue |
|---|------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Vishay LED | | | TLMS 11.. | TLMS 10.. | TLMP 11.. | TLMB 11.. |
| max. zulässiger Strom bei max. 85 °C max. allowable current at max. 85 °C | I _F | mA | 24 | 15 | 24 | 5 |
| max. zulässiger Strom bei max. 95 °C max. allowable current at max. 95 °C | I _F | mA | 18 | 15 | 18 | 2 |
| Typische Durchlassspannung Typical Forward Voltage | U _F | V | 2.1 | 1.8 | 2.1 | 3.9 |
| Helligkeitshalbgruppen Brightness half groups | | | P2, Q1, Q2 (I _F =20mA) | G2, H1, H2 (I _F =2mA) | L1, L2, M1, (I _F =20mA) | H1, H2, J1 (I _F = 10mA) |
| Dominantwellenlänge* Dominant wavelength* | λ _{dom} | nm | 633 ±6 | 630 ±6 | 560...563 | 466 |
| Abstrahlfläche Emitting face | | mm | Ø 3 | | | |
| Abstrahlwinkel (I _V > 90 %) Viewing angle (I _V > 90 %) | 2φ | Grad deg. | 60 | | | |
| Optische Lebensdauer Optical operating life | | Stunde hour | ≥ 10000 h | | | |

* Wellenlängen werden von Vishay mit einer Stromeinprägungsdauer von 25 ms und einer Genauigkeit von ± 1nm ermittelt.
Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and an accuracy of ±1 nm by Vishay.

© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

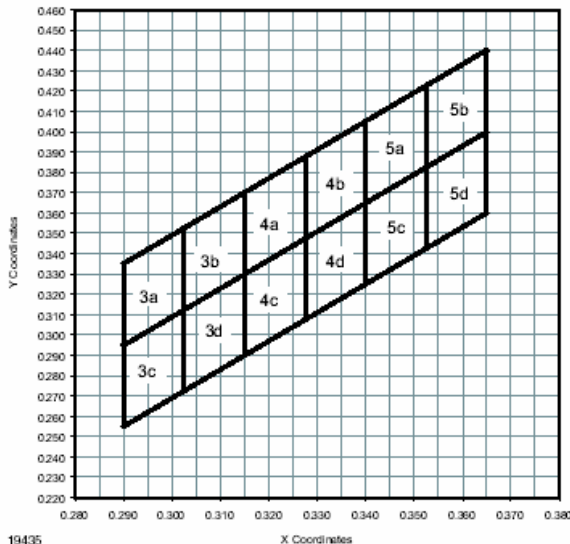
| | Symbol Symbol | Einheit Unit | weiß white |
|--|------------------|-----------------|---------------------------------|
| Vishay LED | | | VLMW 11.. |
| max. zulässiger Strom bei max. 85 °C max. allowable current at max. 85 °C | I_F | mA | 7.5 |
| max. zulässiger Strom bei max. 95 °C max. allowable current at max. 95 °C | I_F | mA | 2.5 |
| Durchlassspannung Forward Voltage | U_F | V | 2.9...4.0 |
| Helligkeitshalbgruppen Brightness half groups | | | T1, T2, U1 ($I_F=20mA$) |
| Abstrahlfläche Emitting face | | mm | ∅ 3 |
| Abstrahlwinkel ($I_V > 90\%$) Viewing angle ($I_V > 90\%$) | 2ϕ | Grad deg. | 60 |
| Optische Lebensdauer Optical operating life | | Stunde hour | ≥ 10000 h |

Farbort / chromaticity coordinate

| Gruppe Group | X | | Y | |
|-----------------|--------|--------|---------------------|---------------------|
| | min. | max. | min. | max. |
| 4c | 0.3150 | 0.3275 | $Y = 1.4 x - 0.151$ | $Y = 1.4 x - 0.111$ |
| 4d | 0.3275 | 0.3400 | $Y = 1.4 x - 0.151$ | $Y = 1.4 x - 0.111$ |

Beigeordnete Gruppen der Farbort werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Toleranz von ± 0.01 geprüft.

Chromaticity coordinate groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ± 0.01.



© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungs-befugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

Unterhalb von 1 mA bei TLM. 11.. und 0,5mA bei TLM. 10.. muss mit erhöhten Helligkeitsunterschieden zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden.
Below 1 mA with TLM. 11.. and 0,5mA with TLM. 10.. , you must expect higher brightness differences between single LEDs within one packing unit.

| Helligkeitshalbgruppe Brightness half group | Lichtstärke I _v [mcd] der LED luminous intensity I _v [mcd] of LED |
|--|--|
| G1 | 1.8 ... 2.24 |
| G2 | 2.24 ... 2.8 |
| G5 | 2.24 ... 2.5 |
| G6 | 2.5 ... 2.8 |
| H1 | 2.8 ... 3.55 |
| H2 | 3.55 ... 4.5 |
| H3 | 2.8 ... 3.15 |
| H4 | 3.15 ... 3.55 |
| H5 | 3.55 ... 4.0 |
| H6 | 4.0 ... 4.5 |
| J1 | 4.5 ... 5.6 |
| J2 | 5.6 ... 7.1 |
| K1 | 7.1 ... 9 |
| K2 | 9 ... 11.2 |
| L1 | 11.2 ... 14 |
| L2 | 14 ... 18 |
| M1 | 18 ... 22.4 |
| M2 | 22.4 ... 28 |
| N1 | 28 ... 35.5 |
| N2 | 35.5 ... 45 |
| P1 | 45 ... 56 |
| P2 | 56 ... 71 |
| Q1 | 71 ... 90 |
| Q2 | 90 ... 112 |
| R1 | 112 ... 140 |
| R2 | 140 ... 180 |
| T1 | 280 ... 355 |
| T2 | 355 ... 450 |
| U1 | 450 ... 560 |

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Die Leuchtstärke wurde mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von ± 11% geprüft.
Cuminous intensity was tested at a current pulse duration of 25 ms and an accuracy of ± 11%.

5. Prüfung / Test

| <u>Prüfbedingungen:</u> | <u>Test Conditions:</u> |
|---|---|
| Vor den Prüfungen müssen die Proben eine Stunde bei normalen Temperaturen und Luftfeuchtigkeit gelagert werden. | The samples must be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are made. |
| Umgebungstemperatur: 23 °C ± 5 °C Rel. Luftfeuchtigkeit: 60 % ± 15 % | Ambient temperature: 23 °C ± 5 °C Relative humidity: 60 % ± 15 % |
| Die angegebenen Werte beziehen sich auf eine Betätigungsgeschwindigkeit von 10 mm/s. | The indicated values refer to an operating speed of 10 mm/s. |

| Nr. | Element | Prüfanweisung | Vorgaben / Requirements | Test conditions | Item |
|------------|---|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| 5.1 | Temperatur-lagerung | 2 Zyklen: 24 h bei - 50 °C, 2 h RT, 48 h bei + 95 °C, 2 h RT | 4.4 erfüllt / passed | 2 cycles: 24 h at - 50 °C, 2 h RT, 48 h at + 95 °C, 2 h RT | Storage temperature exposure |
| 5.2 | Tiefemperatur-beständigkeit | Temperatur: - 40 °C Zeit: 120 h | 4.4, 4.10 – 4.20 erfüllt / passed | Temperatur: - 40 °C Time: 120 h | Low temperature resistance |
| 5.3 | Hochtemperatur-beständigkeit | Temperatur: 95 °C Zeit: 504 h | 4.4, 4.10 – 4.20 erfüllt / passed | Temperatur: 95 °C Time: 504 h | High temperature resistance |
| | | Temperatur: 120 °C Zeit: 120 min | 4.4, 4.10 – 4.20 erfüllt / passed | Temperatur: 120 °C Time: 120 min | |
| 5.4 | Feuchtigkeits-Beständigkeit | Temperatur: 38 °C Rel. Feuchte: 98 % Zeit: 21 Tage | 4.4 erfüllt / passed | Temperatur: 38 °C Rel. humidity: 98 % Time: 21 days | Moisture resistance |
| 5.5 | Temperatur-schock | 300 Zyklen: Tiefemperatur: - 40 °C Hochtemperatur: + 95 °C Zeit: je 20 min Umlagerungszeit: < 10 s | 4.10, 4.15 erfüllt / passed | 300 cycles: Low temperature: - 40 °C High temperature: + 95 °C Time: each 20 min Transfer time: < 10 s | Thermal shock |
| 5.6 | Feuchte Wärme zyklisch | DIN IEC 68 Teil 2-30 | 4.5 erfüllt / passed | DIN IEC 68 part 2-30 | Thermal humidity cycle |
| 5.7 | Beständigkeit gegen strömendes Mischgas | Gas: H ₂ S, NO ₂ , CL ₂ , SO ₂ Temperatur: 23 °C Zeit: 14 Tage | 4.4, 4.10 – 4.20 erfüllt / passed | Gas: H ₂ S, NO ₂ , CL ₂ , SO ₂ Temperatur: 23 °C Time: 14 days | Mixed flowing gas resistance |
| 5.8 | Staubschutz | IP 50: Staub: Min. 2 kg/m ³ Arizona-staub fein nach SAE J 726 b Time: 24 h | 4.4, 4.10 – 4.20 erfüllt / passed | IP 50: Dust: Min. 2 kg/m ³ arizonadust fine acc. SAE J 726 b Time: 24 h | Dust protection |
| 5.9 | Lebensdauer | ≥ 500000 Zyklen 3 Betätigungen pro Sekunde Max. Betätigungs-kraft: 1,5 x F1 | 4.4, 4.10 – 4.20 erfüllt / passed | ≥ 500000 cycles 3 operations per second max. value of operation force: 1.5 x F1 | Operating Life |

© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

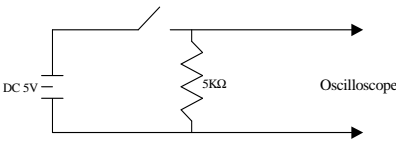
© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

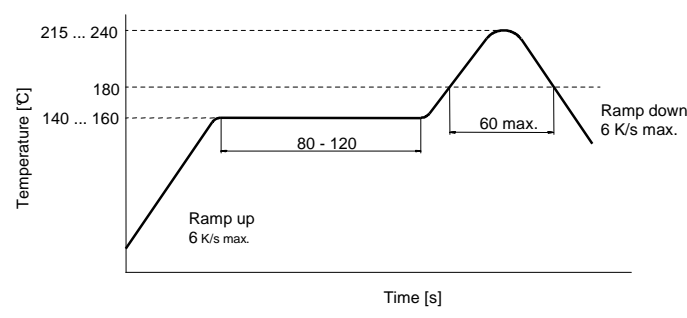
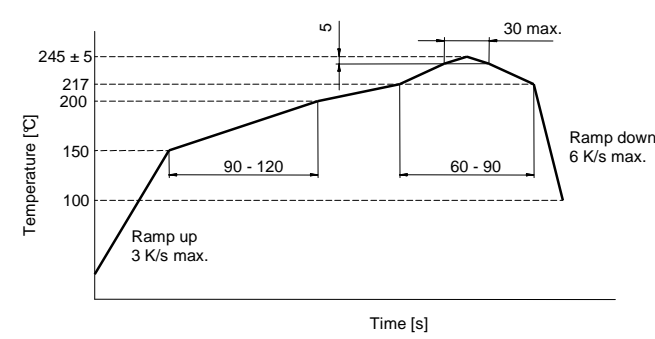
VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

form 186.02

| Nr. | Element | Prüfanweisung | Vorgaben / Requirements | Test conditions | Item |
|------|---------------------------|--|--|---|-------------------------|
| 5.10 | Vibrationswiderstand | Frequenz: 5 Hz ... 2000 Hz Beschleunigung: 3,14 g Vibrationszeit: alle 3 Achsen je 30 h Temperatur: 8 h: RT, -35 °C, 85 °C, RT, anschließend RT Steigung: 1 – 1,5 °C/min | 4.10, 4.15 erfüllt / passed | Sweep: 5 Hz ... 2000 Hz Acceleration: 3.14 g Vibration / Time: each of the 3 directions 30 h Temperature: 8 h : RT, -35 °C, 85 °C, RT, afterwards RT Ramp rate: 1 – 1,5 °C/min | Vibration Resistance |
| 5.11 | Stoß und Schockfestigkeit | Beschleunigung: 50 g Pulsdauer: 11 ms Pulsform: Halbsinus Stoßanzahl: 10 je Richtung +/- X, Y, Z | 4.4, 4.10 – 4.20 erfüllt / passed | Acceleration: 50 g Shock duration: 11 ms Shock form: half-sine Number of shocks: 10 times per each direction of +/- X, Y, and Z | Impact Shock Resistance |
| 5.12 | Falltest | Höhe: 1 m auf Betonboden Anzahl: eine Fallung je Seite | 4.10, 4.15 erfüllt / passed | Height: 1 m to concrete ground Number: one drop per direction | Drop test |
| 5.13 | Spannungsfestigkeit | Nach IEC 60512-2 Prüfspannung: 500 VAC, 50 Hz Spannungsanstieg: 500 V/s | Kein Spannungsüberschlag No breakdown | Acc. to IEC 60512-2 Test voltage: 500 VAC, 50 Hz Ramp rate: 500 V/s | Electric strength |
| 5.14 | Prellzeit | Betätigungskraft: 1,5 x Druckpunktkraft (3 ... 4 Mal / s) | 4.7 erfüllt / passed | Actuating force: 1.5 x tactil feel force (3 ... 4 operations / s) | Bouncing |
| | |  <p>Prellzeit-Schaltung / Switch Bouncing Test Circuit</p> | | | |
| 5.15 | Mißbrauchskraft | 1 Minute mit F = 150 N auf Schalter drücken wie in 3.4 beschrieben | Keine Beschädigung No damage | Push: F = 150 N for 1 minute as described in 3.4 | Stop Strength |

6. Löten / Soldering

| Nr. | Element | Prüfanweisung | Vorgaben / Requirements | Test Conditions | Item |
|-----|---------------------------|---|--|---|----------------------------------|
| 6.1 | Sn-Pb Reflow Lötprofil |  | | | Sn-Pb Reflow soldering profile |
| 6.2 | Bleifrei Reflow Lötprofil |  | | | Pb free Reflow soldering profile |
| 6.3 | Lötwärmebeständigkeit | 2 Mal Reflow Lötprozess durchführen | 4.4, 4.10 – 4.20 erfüllt / passed | Carry out Reflow soldering process 2 times | Soldering heat test |
| 6.4 | Lötbarkeitsprüfung | Nach Verteilung des Flussmittels: Temperatur: 230 °C ± 5 °C Lötzeit: 2 ± 0.5 Sekunden | 70 % oder mehr des im Lot eingetauchten Oberflächenanteils sollte mit neuem Lot bedeckt sein. 70 % or more of surface area of the portion immersed in solder shall be cover by new solder | After spread flux: Temperature: 230 °C ± 5 °C Soldering time: 2 ± 0.5 seconds | Solderability test |
| 6.5 | Handlöten | Temperatur: max. 350 °C Zeit: max. 3 Sek. | Keine Beschädigung No damage | Temperature: 350 °C Time: 3 sec maximum | Manual soldering |

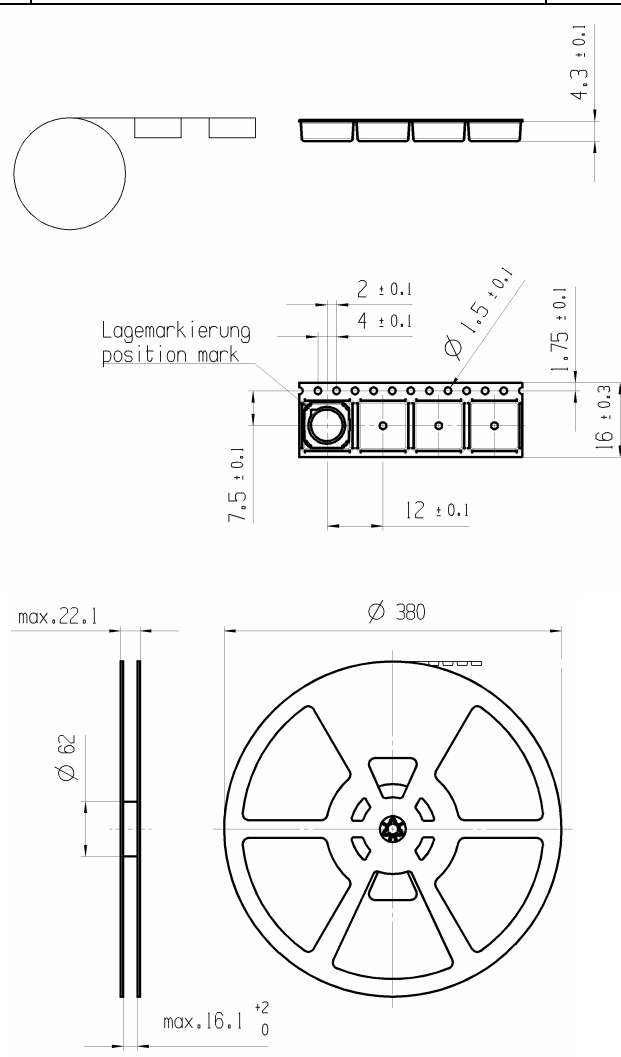
© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

7. Gurtung und Verpackung / Tape and reel

| | | | |
|---|--|--|--|
| 7.1 | Gurt und Rolle | Maße nach IEC 60286-3 dimensions acc. to IEC 60286-3 | Tape and reel |
|  | | | |
| 7.2 | Gurtvorlauf | 400 mm | Leader |
| 7.3 | Gurtende | 160 mm | Trailer |
| 7.4 | Verpackungseinheit | 1800 / Rolle 1800 / reel | Packing Unit |
| 7.5 | Umverpackung | Antistatischer PE-Beutel und Trockenmittel Antistatic PE bag and desiccant | Additional packaging |
| 7.6 | Lagerhaltung (Lagerung bei hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit vermeiden) | - 20 °C ... + 50 °C 20 % ... 85 % RH | Storage Condition (Storage in high temperature and high humidity shall be avoided) |
| 7.7 | Lagerungsdauer | Max. 6 Monate nach Herstellungsdatum Maximum of 6 months after the date of production | Storage Period |

© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfertigungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

form 186.02

8. Versionsänderung / Revision history

| Kapitel Chapter | Änderung (wichtigste Änderungen seit der letzten Version) Subjects (major changes since last revision) | Änderungsdatum Date of change |
|--------------------|---|----------------------------------|
| 2.1 | alt / old 1= Vb; 2= Wa; 3= Wb neu /new 0= Vb; 1= Wa; 2=Wb | 31.05.05 |
| 2.2 | 3006.2301 / 2311 / 2321 hinzu / inserted | 08.07.05 |
| 2.1/ 2.2/ 4.21 | Neue Bezeichnung für die Helligkeitshalbgruppen und Lichtstärke/ New name for the brightness half group and luminous intensity | |
| 4.21 | Optische Lebensdauer / optical operating life ≥10000 h | |
| 4.21 | alt / old TMLY 1000/ TMLY 1100/ TMLS 1100/ TMLO 1100/ TMLP 1100/ neu / new TMLY 10../ TMLY 11../ TMLS 11../ TMLO 11../ TMLP 11../ | |
| 2.2 | 3006.2152 / 2162 / 2172 hinzu / inserted | 20.07.05 |
| 2.2 | Nach Produkt Nr. sortiert / orderd by the product number | |
| 4.21 | Neue Helligkeitsgruppen und Lichtstärken hinzu New brightness half group and luminous intensity inserted | |
| 2.2 | 3006.2155 / 2165 / 2175 hinzu / inserted | 26.08.05 |
| 4.21 | orange LED hinzu / orange LED inserted | |
| 4.21 | TLMO11...: Dominantwellenlänge / dominat wavelength alt / old 606...609 neu / new 606...611 | |
| 2.2 | 3006.2201 / 2211 / 2221 hinzu / inserted | 11.10.05 |
| 2.2 | 3006.2152 alt / old G1 neu / new G2 3006.2162 alt / old G2 neu / new H1 3006.2172 alt / old H1 neu / new H2 | 18.10.05 |
| 4.21 | alt / old G1 , G2 , H1 neu / new G2 , H1 , H2 H2 3.55 ... 4.5 und / and J1 4.5 ... 5.6 hinzu / inserted | |
| 1. | Alternativansicht hinzu alternate view inserted | 16.02.06 |
| 2.2 | Hinweis hinzu note inserted | |
| 3. | Text „In Zweifelsfällen ist die ...“ hinzu text “In case of doubtt...”added. | |
| 3.5 | Kennung hinzu marking added | |
| 4.21 | Text „bei TLM. 11.. /...“ hinzu text „with TLM. 11/...“ inserted | 09.01.07 |
| 5. | Wert in engl. Übersetzung korrigiert : Relative humidity: 60 % ± 15 % Value in engl. translation improved : Relative humidity: 60 % ± 15 % | |
| 1 | Bilder aktualisiert / drawing updated | 09.01.07 |
| 2.2 | 3006.2106 / 2116 / 2126 hinzu / inserted 3006.2200 / 2201 / 2211 / 2221 gelöscht / deleted | |
| 4.10 bis 4.20 | Spalte für Druckpunktkraft 7.3 N gelöscht Column for tactile feel force 7.3 N deleted | |

 © This document is the executive property of
 Marquardt GmbH. Without their consent it may
 not be reproduced or given to third parties.

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

 © Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den
 Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungs-
 beugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

form 186.02

© This document is the executive property of Marquardt GmbH. Without their consent it may not be reproduced or given to third parties.

| Kapitel Chapter | Änderung (wichtigste Änderungen seit der letzten Version) Subjects (major changes since last revision) | Änderungsdatum Date of change |
|--------------------|---|----------------------------------|
| 4.21 | weiße LED hinzu (Seite 8 neu) / white LED inserted (page 8 new) Neue Helligkeitsgruppe (T1, T2, U1) und Lichtstärken hinzu. New brightness half group (T1, T2, U1) and luminous intensity inserted. Farbort-Tabelle und Farbort-Diagramm hinzugefügt. Table and diagram of chromaticity coordinate added. Text: „Die Leuchtstärke wurde mit einer Stromprägedauer von... “ hinzu. text: „Cuminous intensity is tested at a current pulse duration...“ inserted. | 09.01.07 |
| 2.2 | 3006.2306 / 2316 / 2326 hinzu / inserted | 18.01.2007 |
| 2.2 | 3006.2108 / 2118 / 2128 / 2138 / 2148 / 2158 hinzu / inserted | 07.03.2007 |
| 2.2 | 3006.2104 / 2114 / 2124 hinzu / inserted | 19.03.2007 |
| 2.2 | 3006.2302 / 2312 / 2322 hinzu / inserted | 22.06.2009 |

CONFIDENTIAL

VERTRAULICH

© Alle Rechte bei Marquardt GmbH, auch fuer den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Veruegungs-befugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.