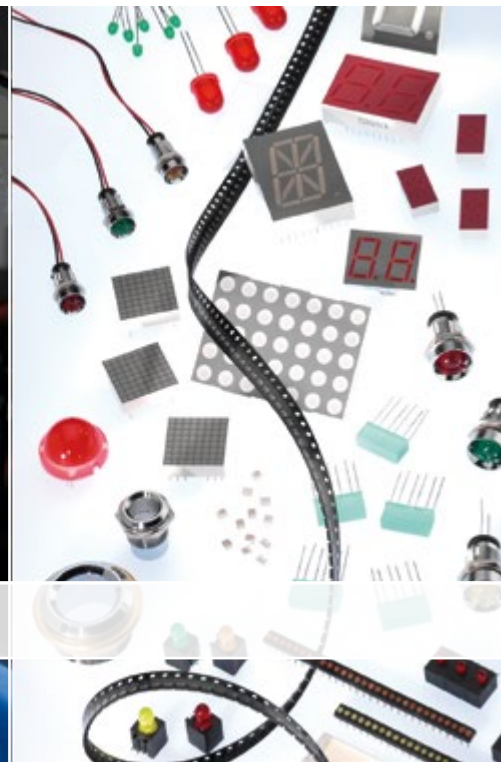




LED-Produktprogramm



LED Product Range

Raum schaffen für neue Ideen
Kundenspezifische Projekte
LED-Module und LED-Treiber
Cree XLamps®, Nichia LEDs
LED-Selektion, LED-Bearbeitung,
Gegurtete LEDs
LEDs und Displays
LED-Konfektionierung
Backlights

Room for new ideas
Customer-specific Projects
LED Modules and LED Drivers
Cree XLamps®, Nichia LEDs
LED-Selection, LED-Machining
Taped and Boxed LEDs
LEDs and Displays
LED-Assembling
Backlights



Das Unternehmen Vossloh-Schwabe Optoelectronic GmbH & Co. KG gehört zur Panasonic Lighting Europe-Gruppe.

Mit 30 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der LED-Technologie bildet Vossloh-Schwabe Optoelectronic unter dem Markennamen "VS Optoelectronic" das Kompetenzzentrum für LED-Technologien innerhalb der PLE-Gruppe.

Angebotsvielfalt – schafft Raum für neue Ideen

Das im niederrheinischen Kamp-Linfort in einem 4.800 m² großen Produktions- und Verwaltungsgebäude angesiedelte Unternehmen ist seit Jahren in der Forschung, Entwicklung und Verarbeitung von Leuchtdioden und LED-Chips richtungsweisend. Das Produktprogramm umfasst über 5.000 Varianten optoelektronischer Bauteile. Das Leistungsspektrum der LED-Produkte beinhaltet alle Helligkeitsgruppen, Farben und Formen.

Sowohl als Hersteller von qualitativ hochwertigen Produkten als auch als Dienstleister in der LED-Technik mit Leuchtdioden ist VS Optoelectronic richtungsweisend. Neben dem Gurten, Selektieren und Konfektionieren von Leuchtdioden verfügt VS Optoelectronic über einen selbst entwickelten und vollautomatischen "Chip-Sorter" sowie zusätzlich über hohe Kapazitäten in der Selektion von bedrahteten Leuchtdioden, um optimale homogene Lichtlösungen zu garantieren. Auch bei weißen und blauen LEDs ist somit eine genau definierte Selektion in sehr kurzen Durchlaufzeiten möglich.



VS Optoelectronic – Ihr Partner

VS Optoelectronic orientiert sich an den Bedürfnissen seiner Kunden. Neben einer individuellen Betreuung, Fachkompetenz in der Beratung sowie einem breitgefächerten Angebot an qualitativ hochwertigen Produkten und Dienstleistungen wird ein optimales Preis-Leistungsverhältnis bei konstant hoher Qualität garantiert.

Bei VS Optoelectronic ist der Kunde nicht nur ein Kunde, sondern ein Partner, mit dem der Weg in eine gemeinsame und erfolgreiche Zukunft führt.

Eine ständige Pflege und Intensivierung des persönlichen Kontaktes, ein hohes Qualitätsniveau des Angebots und die Zufriedenheit der Geschäftspartner gehören zum obersten Ziel der Unternehmensphilosophie.

VS Optoelectronic ist nach DIN EN ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

Produktionsflexibilität – eine unbedingte Voraussetzung

Für VS Optoelectronic sind Begriffe wie Flexibilität, Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Praktikabilität eine Selbstverständlichkeit.

Die Produktionskapazitäten, die Fertigungstiefe sowie kompetente und engagierte Mitarbeiter gewährleisten die Erfüllung aller kundenspezifischen Anforderungen und Bedürfnisse.

Das hauseigene Lichtlabor bietet die Möglichkeit, individuelle lichttechnische Vermessungen vornehmen zu lassen, um messtechnische Größen der Foto-, Farb- und Radiometrie zu erhalten.

Auch bei der Entwicklung und Verwirklichung von individuellen LED-Applikationen bietet VS Optoelectronic umfassende Unterstützung an.

Die Kooperation mit renommierten Partnern, der technologische Vorsprung auf dem Sektor der Chip-on-Board-Produktion und die starke Kundenorientierung sind der Garant für innovative Produkte.

Zur Vervollständigung des Angebotsspektrums wird das gesamte Produktprogramm sowie die Kompetenz der Panasonic Lighting Europe-Gruppe genutzt, um hierdurch den gesetzten Leistungsanspruch "Alles aus einer Hand" zu erfüllen.

Ständige Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie die intensive Pflege der Kundenbeziehungen sind Bestandteil der Unternehmensphilosophie und sorgen schon heute für stetige Innovationen in der Beleuchtungstechnologie der Zukunft.

VS Optoelectronic –
Willkommen in der Zukunft



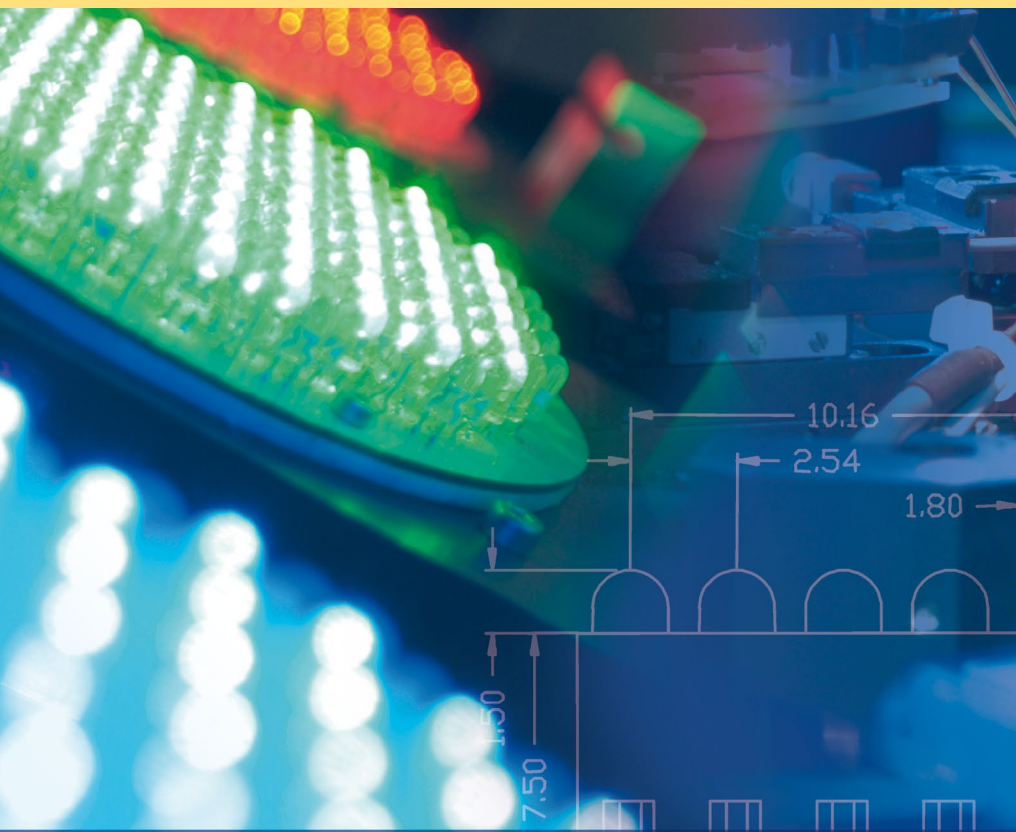
The company Vossloh-Schwabe Optoelectronic GmbH & Co. KG is part of Panasonic Lighting Europe Group.

With 30 years' experience in the field of LED technology, Vossloh-Schwabe Optoelectronic under the brand name of "VS Optoelectronic" constitutes the competence centre for LED technologies within the PLE Group.

A varied product range creates room for new ideas

The company located in the lower Rhine area of Kamp-Lintfort in a 4,800 m² production and administration building has for years been a pioneer in the research, development and processing of light-emitting diodes and LED chips. The product range now includes over 5,000 variants of optoelectronic components. The performance range of the LED products includes all brightness groups, colours and shapes.

VS Optoelectronic is a trail-blazer both as a manufacturer of high-quality, high-grade products and as a service provider with its light-emitting diode LED-technology. In addition to the taping, selection and mass-production of light-emitting diodes, VS Optoelectronic owns an in-house developed and fully-automatic "chip sorter" and also has high capacities in the selection of leaded light-emitting diodes in order to ensure optimum homogeneous light output. Also in the case of white and blue LEDs, an accurately defined selection in very small turn-around times is possible. The in-house laboratory offers the possibility of having individual lighting engineering measure-



VS Optoelectronic – Your Partner

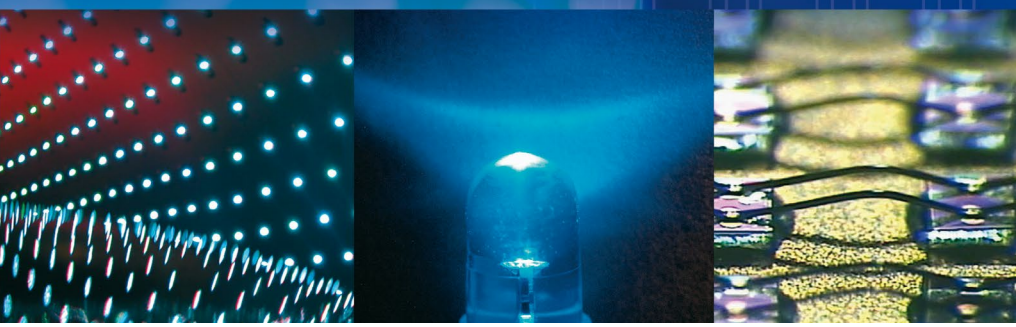
VS Optoelectronic aligns itself to the requirements of its customers. In addition to an individual support programme, technical consultancy expertise and a wide-ranging offer in high-quality, high-grade products and services, we guarantee an optimum price-performance ratio at a constantly high level of quality.

At VS Optoelectronic the customer is not only a customer, but a partner with whom the path to a joint, successful future is followed. Constant maintenance and consolidation of personal contacts, a high-quality product range and the satisfaction of the business partners constitute the uppermost objective of our company philosophy.

VS Optoelectronic is certified according to DIN EN ISO 9001 and ISO 14001.

Production Flexibility – an essential pre-requisite

For VS Optoelectronic terms such as flexibility, efficiency, profitability and practicability go without saying. The production capacities, the vertical range of manufacture plus the expertise and commitment of the employees ensure that all customer-specific requirements and needs are met.



ments carried out in order to obtain the technical measurement sizes of photometry, colormetry and radiometry.

Also in the development and realisation of individual LED applications, VS Optoelectronic offers a comprehensive level of support.

The cooperation with well-respected partners, the technological edge in the sector of chip-on-board production and the high degree of customer orientation are your guarantees for innovative products.

In order to totally round off the product range, the entire product programme and the competence of Panasonic Lighting Europe Group will be utilised to meet our performance target of "everything from a single source".

Constant investments in research and development and the intensive management of customer relationships are the building blocks of our company philosophy and are paving the way today for the investments in lighting technology of the future.

VS Optoelectronic – Welcome to future

	Kapitel Chapter	Seite Page
	Vossloh-Schwabe Optoelectronic GmbH & Co. KG Gesamtübersicht Vossloh-Schwabe Optoelectronic GmbH & Co. KG Overview	2-6
	LED-Produkte – Lichtlösungen der Zukunft Kundenspezifische Projekte, LED-Module und LED-Treiber LED Products – Lighting Solutions for the Future Customer-specific Projects, LED Modules and LED Drivers	7-12
	Cree XLamps® High-Brightness-LEDs Cree XLamps® High-Brightness-LEDs	13-22
	Nichia LED Allgemeine und Spezialbeleuchtung, Automobil, LCD-Displays und UV-LEDs Nichia LED General and Special Lighting, Automotive, LCD Displays and UV LED	23-41
	Dienstleistungen LED-Selektion, LED-Bearbeitung, Gegurtete LEDs Services LED-Selection, LED-Machining, Taped and Boxed LEDs	42-46
	LEDs und Displays LEDs – Standard bis UHB, SMDs, Displays, Bar Graphen, Dot-Matrix-Anzeigen LEDs and Displays LEDs – Standard to UHB, SMDs, Displays, Bar Graphen, Dot-Matrix-Displays	47-160
	LED-Konfektionierung – Konfektionierte Leuchtdioden in Kunststoff- und Metallgehäusen sowie Lohnarbeiten – Customer Design LED-Assembling – Assembled LEDs in plastic- and metal-housing, as well as wagersworks – Customer Design	161-211
	Backlights – LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter und indirekter Lichteinstrahlung für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen Backlights – LED-Backlights with direct and indirect light irradiation for LCD-Displays and other technical light applications	212-233
	Technische Erläuterungen – Technische Daten "LEDs und Displays", "LED-Konfektionierung" und "COB-Technologie" Technical Comments – Technical Data "LEDs and Displays", "LED-Assembling" and "COB-Technology"	234-259
Artikelregister/Index		260-265

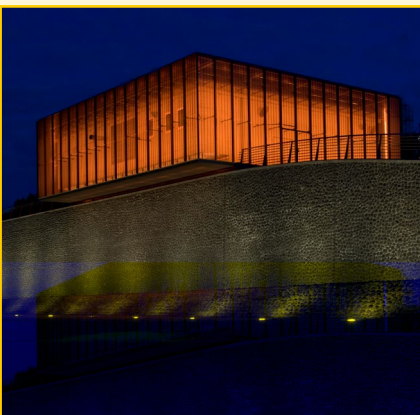
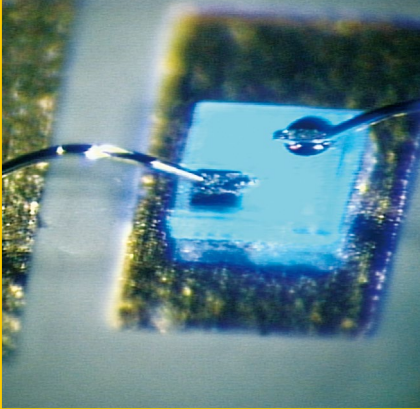
LED-Produkte/LED Products

Lichtlösungen der Zukunft

Kundenspezifische Projekte, LED-Module und LED-Treiber

Lighting Solutions for the Future

Customer-specific Projects, LED Modules and LED Drivers



Leergutautomat

Ausleuchtung des Kastenfachs für Kamera-Inspektionssysteme



Geldautomat

Leuchteinheit zur Beleuchtung des Tastaturfeldes



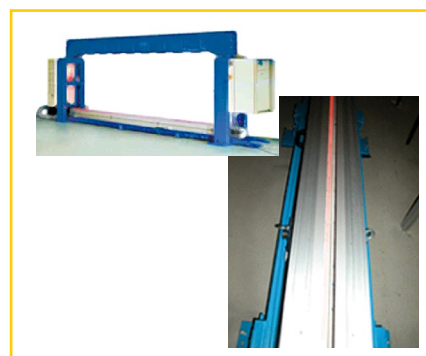
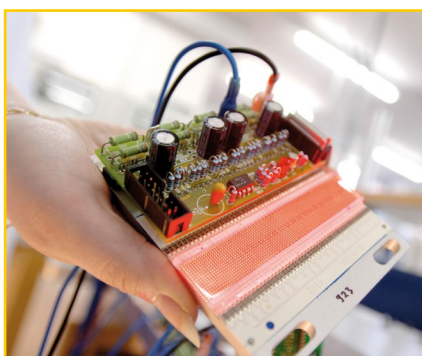
Helikopter-Cockpit

Hintergrundbeleuchtung für die Instrumentenanzeige
LED-Modul: WU-M-125



Qualitätskontrolle

LED-Module zur Qualitätskontrolle von Glasscheiben



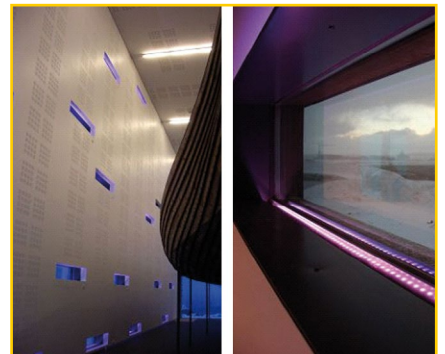
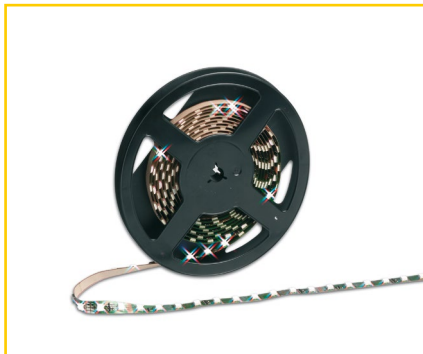
PUMA, Deutschland

Gebäude-Außenbeleuchtung
LED-Modul: LEDLine Flex Outdoor



Wikinger-Museum, Island

Innenraumbelichtung
LED-Modul: LEDLine Flex RGB Indoor



Hotel Wetringen, Deutschland

Deckenbeleuchtung
LED-Modul: High Power 24 V RGB CA



Verkaufsfahrzeuge

Zum Beispiel für Wochenmärkte
LED-Modul: LUGA Shop



Alle in den Systemübersichten abgebildeten Module sind bei Vossloh-Schwabe erhältlich.

Weitere detaillierte Angaben finden Sie unter www.vossloh-schwabe.com

Nach Einsatzgebieten



STRASSE

LED-Module

Roadway Light
M/S/Area
Quadratisch/Linear
IP20/IP67



SMD
2300 bis 11.000 lm

LUGA
2300 bis 11.000 lm

LED-Konstantstromtreiber

350 bis 700 mA, 400/700 mA
42 bis 150 W
IP20, IP66-/IP67-Version,
1- oder 2-Kanal-Version



ARCHITEKTUR

LED-Module

High Power 24 V CA
Weiß/RGB



LEDLine Flex SMD
Professional



Indoor und Outdoor
Weiß/RGB/High
Brightness



AluLED IP20/IP64

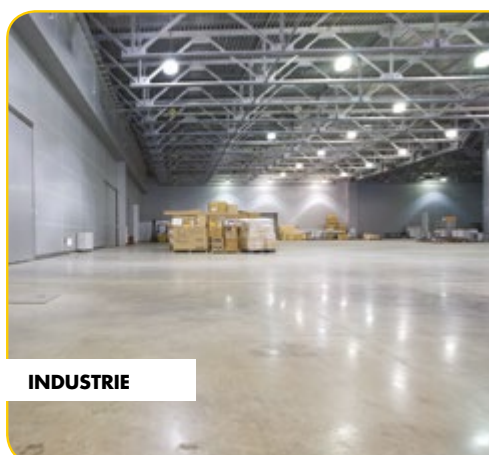
LED-Farbsteuerung

DigiLED-Serie



LED-Konverter

24 V, 50 bis 130 W
IP20 und IP67



INDUSTRIE

LED-Module

Industrial Light
SYM I & SYM II
Quadratisch / Linear
IP20/IP67



SMD
2300 bis 11.000 lm

LUGA
5250 bis 13.800 lm

LED-Konstantstromtreiber

700 bis 1050 mA
112 bis 128 W
IP20
Einbau- und unabhängige Treiber
Standard- und DALI-Ausführung



LED-Konstantstromtreiber

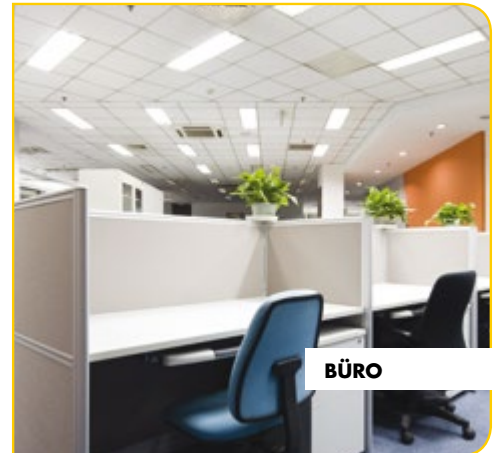
350 bis 700 mA, 500/700 mA
15 bis 150 W
Standard- und DALI-Ausführung,
1- oder 2-Kanal-Version



LED-Module



LUGA Line 2014
LED Line Fix
LUGA/SMD
LED Line AluFix
LUGA/SMD
LEDLine SMD Kit
LEDLine ECO
LED Light Panel SMD



LED-Konstantstromtreiber

700 bis 1050 mA, 34 bis 60 W
Standard- und DALI-Ausführung,
mit und ohne 12 V-Schnittstelle



LED-Module



LUGA Shop 2014
2000 bis 5000 lm
Pearl White / Food
LUGA Shop 2014 Kit
(Halter + Platine)
ShopLine 111/85
ActiveLine LUGA 1500
DecoLED und
Downlight Prime

LED-Lampen



AR111
PAR30/38



LED-Konstantstromtreiber

350 bis 1050 mA, 8 bis 22,4 W
Standard und Phasenan-/
-abschnittsdimmung



LED-Module mit Netzspannung



Zum direkten
Anschluss an die
Netzspannung

LED-Module



PowerEmitter XP/XML,
TriplePowerEmitter XP
LEDSpots
mit Kühlkörper,
mit und ohne Rahmen

LED-Lampen



GU10
MR16



Optoelektronik/Optoelectronic

Cree XLamps®

High-Power und High-Brightness-LEDs

Cree XLamps®

High-Power und High-Brightness-LEDs



Distributor for CREE-XLamps



Cree XLamps® MX-3, MX-6 and ML-E

Cree XLamp® MX-3

The XLamp MX-3 LED delivers enhanced light uniformity and LED-to-LED color consistency while extending Cree's lighting-class performance to a broader set of applications. With the industry's tightest color consistency and uniform angular chromaticity, Cree continues to set standards for LED longevity and consistency.

Features MX-3

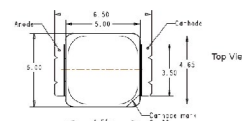
Available in white (2,600 to 8,300 K CCT)
 Maximum drive current: 400 mA
 Wide viewing angle: 120°
 Electrically neutral thermal path
 Qualification at max drive current
 RoHS-compliant
 Unlimited floor life at $\leq 30^{\circ}\text{C}/85\% \text{RH}$
 Lighting Applications

Cree XLamp® MX-6

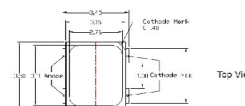
The XLamp MX-6 LED set the lighting-class standard for indoor LED lighting designs, with better color consistency and higher reliability than incumbent solutions. XLamp MX-6 LEDs deliver high lumen output with low forward voltage so there is no compromise between light output and efficacy.

Features MX-6

Max forward current: 1000 mA
 ANSI-compatible chromaticity bins
 RoHS and REACH-compliant
 Unlimited floor life at $\leq 30^{\circ}\text{C}/85\% \text{RH}$
 Electrically-isolated thermal path



MX series



ML-E, ML-B, ML-C series

Characteristics XLamp® MX-3	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White
Thermal resistance, junction to solder point	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$	11	11	11
Viewing angle	$^{\circ}$	120	120	120
Maximum DC forward current	mA	400	400	400
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	3.7 / 4	3.7 / 4	3.7 / 4
CCT (K)	min/max	5000–8000	3700–4300	2600–3700
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA	lm	114	87	82

Characteristics XLamp® MX-6	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White
Thermal resistance, junction to solder point	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$	5	5	5
Viewing angle	$^{\circ}$	120	120	120
Maximum DC forward current	mA	350	350	350
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	3.3 / 3.8	3.3 / 3.8	3.3 / 3.8
CCT (K)	min/max	5000–8000	3700–4300	2600–3700
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA	lm	122	107	92

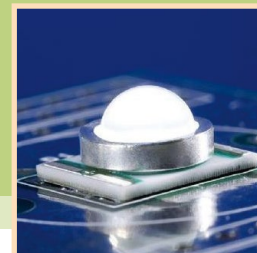
Characteristics XLamp® ML-E	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White
Thermal resistance, junction to solder point	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$	8	8	8
Viewing angle	$^{\circ}$	120	120	120
Maximum DC forward current	mA	150	150	150
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	3.2	3.2	3.2
CCT (K)	min/max	5000–8000	3700–4300	2600–3700
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA	lm	51.7	45.7	35.2

Cree XLamps® XR-E and XR-C

Cree XLamp® XR-E and XR-C Series

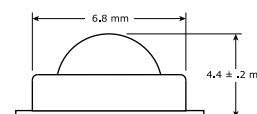
Cree XLamp® XR-E and XR-C Series LEDs combine the brightness of power LED chips with a rugged package capable of operating up to 1 Amp. Customers are choosing XLamps® XR-E and XR-C Series LEDs for lighting applications where high brightness is required in small form factor.

The XLamps® XR-E and XR-C Series comes in Cool, Neutral and Warm White, Royal Blue, Blue, Green, Amber, Red-Orange and Red. They are a standard surface-mount device that can be reflow soldered for automated production assembly. It features Cree's unique thermally neutral thermal path and contains no lead or mercury.



Features

- Surface-mount technology – reflow solderable
- Wide range of colours: White, Royal Blue, Blue, Green, Amber, Red-Orange and Red
- Low operating voltage
- Electrically neutral thermal path
- RoHS-compliant – lead-free
- Integrated lens
- Small footprint – 7x9 mm
- ESD > 2000 V
- Lumen Maintenance of greater than 70% on average after 50,000 hours



Characteristics XLamp® XR-E Series	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White	Royal-Blue	Blue	Green
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	8	8	8	8	8	8
Viewing angle	°	90	90	90	100	100	100
Maximum DC Forward Current	mA	1000	700	700	1000	1000	1000
Typ. / Max. Forward Voltage at 350 mA	V	3.3 / 3.9	3.3 / 3.9	3.3 / 3.9	3.3 / 3.9	3.3 / 3.9	3.3 / 3.9
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	5000–10000	3700–5000	2600–3700	450–465	465–485	520–535
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA	lm	114	93.9	87.4	425	30.6	67.2

Characteristics XLamp® XR-C Series	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White	Royal-Blue	Blue	Green	Amber	Red-Orange	Red
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	12	12	12	12	12	12	15	15	15
Viewing angle	°	90	90	90	100	100	100	90	90	90
Maximum DC forward current	mA	500	500	500	500	500	500	350	700	700
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	3.5 / 4	3.5 / 4	3.5 / 4	3.5 / 4	3.5 / 4	3.7 / 4	2.2 / 2.5	2.2 / 2.5	2.2 / 2.5
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	5000–10000	3700–5000	2600–3700	450–465	465–485	520–535	585–595	610–620	620–630
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA	lm	93.9	87.4	62	250	18.1	51.7	39.8	39.8	39.8

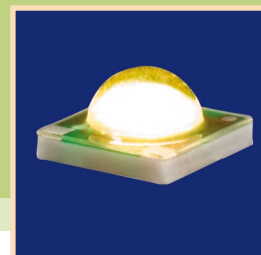
Cree XLamps® XP-E, XP-C and XP-G

Cree XLamp® XP-E, XP-C and XP-G Series

Cree announces a new standard for lighting-class LEDs with the introduction of the XLamp® XP-E and XP-C LEDs.

These breakthrough LEDs have the smallest footprint in the industry for lighting-class LEDs – providing the same high quality lighting performance and proven reliability as Cree XR-E and XR-C LEDs in an 80% smaller package.

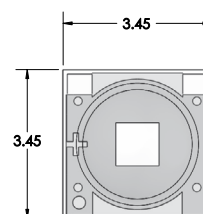
Cree XLamps® LEDs bring high performance and quality of light to a wide range of lighting applications, including colour-change lighting, portable and personal lighting, outdoor lighting, indoor directional lighting, commercial light and emergency-vehicle lighting.



Features

- Available in white (2,600 K to 10,000 K CCT)
- Maximum drive current: 1500 mA
- Low thermal resistance: 9 °C/W
- Wide viewing angle: 115°
- High CRI versions with CRI min. 90
- Outdoor version with lower CRI and higher intensity

Technical data for **new XPG-2 series** with higher intensity on request.



Characteristics XLamp® XP-E Series	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White	Royal-Blue	Blue	Green	Amber	Red-Orange	Red
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Viewing angle	°	115	115	115	115	115	115	115	115	115
Maximum DC forward current	mA	700	700	700	700	700	700	700	700	700
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	3.2 / 3.9	3.2 / 3.9	3.2 / 3.9	3.2 / 3.9	3.2 / 3.9	3.2 / 3.9	3.2 / 3.9	3.2 / 3.9	3.2 / 3.9
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	5000–10000	3700–5000	2600–3700	450–465	465–485	520–535	585–595	610–620	620–630
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA	lm	122	107	93.9	425mW	35.2	100	62	73.9	56.8

Characteristics XLamp® XP-C Series	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White	Royal-Blue	Blue	Green	Amber	Red-Orange	Red
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Viewing angle	°	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Maximum DC forward current	mA	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	3.4 / 3.9	3.4 / 3.9	3.4 / 3.9	3.4 / 3.9	3.4 / 3.9	3.4 / 3.9	3.4 / 3.9	3.4 / 3.9	3.4 / 3.9
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	5000–10000	3700–5000	2600–3700	450–465	465–485	520–535	585–595	610–620	620–630
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA	lm	100	87.4	73.9	300mW	18.1	73.9	45.7	51.7	45.7

Characteristics XLamp® XP-G Series	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	6	6	6
Viewing angle	°	125	125	125
Maximum DC forward current	mA	1500	1500	1500
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	3 / 3.75	3 / 3.75	3 / 3.75
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	5000–10000	3700–5000	2600–3700
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA	lm	139	130	107

Cree XLamps® XB-D and XT-E

Cree XLamp® XB-D and XT-E Series

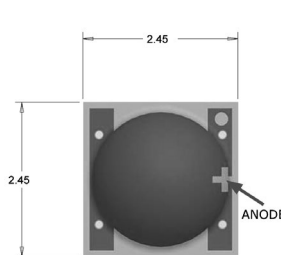
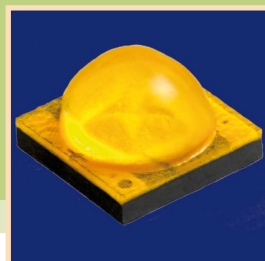
The XLamp® XB-D is Cree's newest lighting class LED, bringing the next generation of performance and price to LED lighting applications. The XLamp XB-D delivers similar performance to the XP-G LED in a package that is 48% smaller than the XLamp XP footprint.

XLamp® XT-E is Cree's highest performing silicon carbide-based LED technology, delivered in Cree's industry-standard XP/XT packaging. XT-E White sets the new standard for high performance and dramatically lowers system cost.

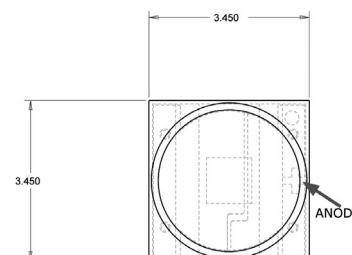
Using Cree's newest generation of silicon carbide-based LED chips, XB-D is optimized to dramatically lower system cost in any illumination application.

Features

- Cree's smallest lighting class LED: 2.45 x 2.45 mm
- Up to 136 lm/W in cool white (at 85 °C, 350 mA)
- Available in white, 80-min CRI white and 70-min CRI cool white (2.600 K to 8.000 K CCT)
- Maximum drive current: 1000 mA
- Low thermal resistance: 6.5 °C/W
- Wide viewing angle: 115°



XB-D series



XT-E series

Characteristics XLamp® XB-D Series	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	6.5	6.5	6.5
Viewing angle	°	115	115	115
Maximum DC forward current	mA	1000	1000	1000
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	2.9 / 3.5	2.9 / 3.5	2.9 / 3.5
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	5000–8000	3700–5000	2600–3700
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA and T _j =85°C	lm	122	114	93.9

Characteristics XLamp® XT-E Series	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	5	5	5
Viewing angle	°	115	115	115
Maximum DC forward current	mA	1500	1500	1500
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	2.85 / 3.4	2.85 / 3.4	2.85 / 3.4
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	5000–8000	3700–5000	2600–3700
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA and T _j =85°C	lm	139	114	100

Cree XLamps® XM-L and MT-G

Cree XLamp® XM-L Series

The XLamp XM-L LED is the industry's highest performance, single-die white lighting-class LED. The XLamp XM-L is 20% more efficient than the XLamp XP-G at the same current, and can deliver 1000 lumens with 100 lumens per watt efficacy.

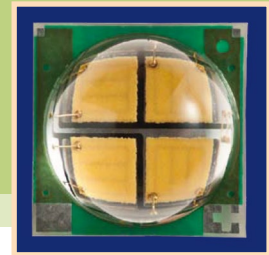
The XLamp XM-L EasyWhite LED eliminates chromaticity binning, and enables luminaire and bulb manufacturers to deliver the consistent color and high efficacy light output of a multi-die LED in the compact XM-L footprint. XLamp XM-L EasyWhite LEDs can reduce LED-to-LED color variation to within a 2-step MacAdam ellipse, 94% smaller than the total area of the corresponding ANSI C78.377 color region.

Features XM-L

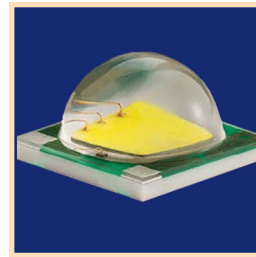
- Available in warm, neutral and cool white
- Maximum drive current: 3000 mA
- Low thermal resistance: 2.5 °C/W
- Wide viewing angle: 125°
- Max. junction temperature: 150 °C
- XM-L Easy White: in 6 V and 12 V versions
- XM-L Easy White: CRI 80, 85 or 90

Features MT-G

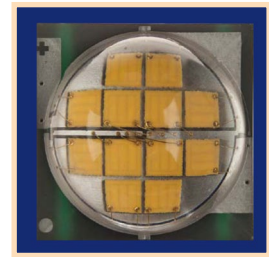
- Available in 2700 K to 5000 K CCT
- Wide range of operating power: up to 25 W
- Low effective thermal resistance: 1.5 °C/W
- High lumen density
- Wide viewing angle: 120°
- Two voltage options: 6 V or 36 V
- XM-L Easy White: in 6 V and 12 V versions
- CRI 85 or 90 minimum in 2700 K & 3000 K
- Electrically neutral thermal path



XM-L Easy White



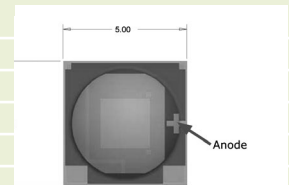
XM-L



MT-G

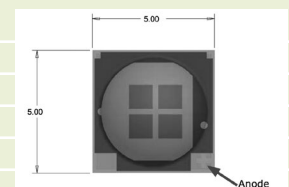
Characteristics XLamp® XM-L Series

Characteristics	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	2.5	2.5	2.5
Viewing angle	°	125	125	125
Maximum DC forward current	mA	3000	3000	3000
Typ. forward voltage at 700/1500/3000 mA	V	2.9 / 3.1 / 3.35	2.9 / 3.1 / 3.35	2.9 / 3.1 / 3.35
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	5000–8000	3700–5000	2600–3700
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA	lm	280	260	220



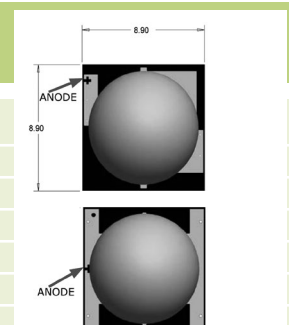
Characteristics XLamp® XM-L Easy White Series

Characteristics	Unit	Neutral White	Warm White
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	2.5	2.5
Viewing angle	°	115	115
Maximum DC forward current 6 V / 12 V	mA	2000 / 1000	2000 / 1000
Typ. forward voltage at 700 mA for 6 V / 12 V	V	5.8 / 11.6	5.8 / 11.6
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	3700–5000	2600–3700
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA	lm	320	280



Characteristics XLamp® MT-G Series

Characteristics	Unit	Neutral White	Warm White
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	1.5	1.5
Viewing angle	°	120	120
Maximum DC forward current 6 V / 36 V	mA	4000 / 700	4000 / 700
Typ. forward voltage 6 V, 1100 mA / 36 V, 185 mA	V	5.6 / 33.5	5.6 / 33.5
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	3700–5000	2600–3700
Typ. luminous flux (lm) at 1100 mA, 6 V, T _j =85°C	lm	560	520
Typ. luminous flux (lm) at 185 mA, 36 V, T _j =85°C	lm	560	520



Cree XLamp® MC-E Series

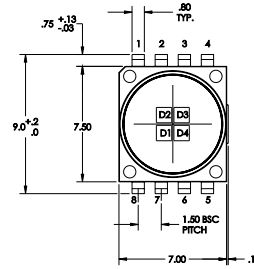
The XLamp MC-E LED is a lighting-class, multi-chip LED that provides high lumen output in a small footprint package. Compared to discrete LEDs, XLamp MC-E LEDs reduce the distance between LED die, creating a small optical source for excellent optical control and efficient color mixing. XLamp MC-E LEDs can reduce LED system complexity by reducing the number of components required.

Features MC-E

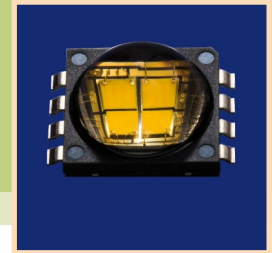
- Available in white (2600 K – 10,000 K CCT), EasyWhite™, or color (RGBW)
- ANSI-compatible neutral & warm white chromaticity bins
- Individually addressable LEDs
- Maximum drive current: 700 mA per LED die
- Reflow solderable – JEDEC J-STD-020
- Electrically neutral thermal path
- RoHS and REACH-compliant

Cree XLamp® MP-L Series

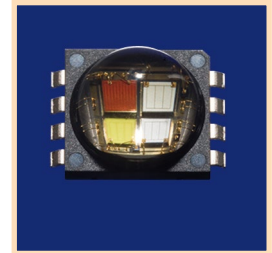
The XLamp MP-L EasyWhite eliminates traditional chromaticity binning and maximizes lumen density, enabling luminaire and bulb retrofit manufacturers to deliver consistent color and required light output to the target end user. XLamp MP-L EasyWhite LEDs reduce LED-to-LED color variation to within a 4-step MacAdams ellipse around the desired color temperature, which is 75% smaller than the total area of the corresponding ANSI C78.377 color region.



MC-E RGBW



MC-E

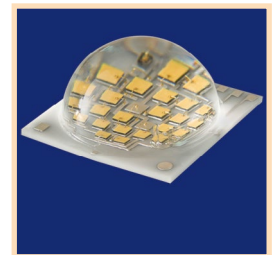
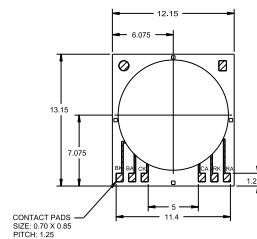


MC-E RGBW

Characteristics XLamp® MC-E Series	Unit	Cool White	Neutral White	Warm White
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	3	3	3
Viewing angle	°	110	110	110
Maximum DC forward current	mA	700	700	700
Maximum Reverse Voltage	V	5	5	5
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	3.4 / 3.9	3.4 / 3.9	3.4 / 3.9
CCT (K)	min/max	5000–10000	3700–5000	2600–3700
Typ. luminous flux (lm) at 350 mA	lm/W	430	370	320

Features MP-L

- Cree EasyWhite™ color temperatures
- High lumen density
- Wide viewing angle: 125°
- Minimum 80 CRI at 2700 K and 3000 K CCT
- Electrically neutral thermal path
- RoHS-compliant



MP-L

Characteristics XLamp® MPL Series	Unit	Neutral White	Warm White
Viewing angle	°	125	125
Maximum DC forward current	mA	250	250
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	25 / 26	25 / 26
CCT (K)	min/max	±4000	±3000
Typ. luminous flux (lm) at 150 mA	lm/W	900	800

Cree XLamps® CXA2011 and CXA1507

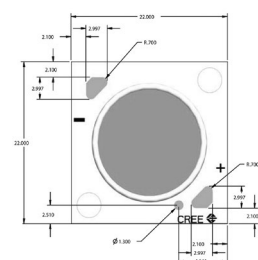
Cree XLamp® CXA Series

The Cree XLamp CXA2011 LED brings lighting-class reliability and performance to easy-to-use LED arrays. The XLamp CXA2011 expands Cree's lighting-class leadership to multi-die, high-flux arrays. With XLamp lighting-class reliability, a wide viewing angle, uniform light output, and industry-leading chromaticity binning in a 16-mm diameter optical source, the XLamp CXA2011 LED continues Cree's history of segment-focused product innovation in LEDs for lighting applications.



Features XM-L

- Available in ANSI white bins as well as 4-step and 2-step EasyWhite bins at 2700 K to 5000 K CCT
- Maximum drive current: 1000 mA
- Forward voltage: 40 V
- 85 °C binning and characterization
- CRI 90 minimum for 2700 K & 3000 K



Characteristics XLamp® CXA2011 Dimensions: 22 x 22 mm

Unit	Cool White	Neutral White	Warm White	
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	0.4	0.4	0.4
Viewing angle	°	120	120	120
Maximum DC forward current	mA	1000	1000	1000
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	40 / 48	40 / 48	40 / 48
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	5000	4000	2700–3500
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 270 mA, T _j =85 °C	lm	1040	900	780

Characteristics XLamp® CXA1507 Dimensions: 16 x 16 mm

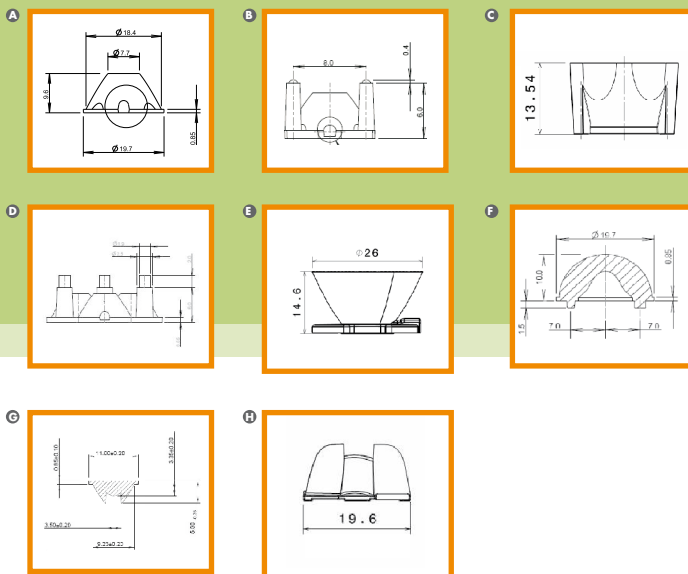
Unit	Cool White	Neutral White	Warm White	
Thermal resistance, junction to solder point	°C/W	2.5	2.5	2.5
Viewing angle	°	115	115	115
Maximum DC forward current	mA	375	375	375
Typ. / Max. forward voltage at 350 mA	V	37 / 42	37 / 42	37 / 42
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	5000	4000	2700–3500
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 200 mA, T _j =85 °C	lm	840	780	730

Optics for Cree XLamp®

XLamps LEDs provide an 90-degree viewing angle. Cree recognizes the need for different beam shapes and angles for specialized applications and is working with a number of optics designers and manufacturers to develop a line of secondary optics for use with its XLamp products.

Features

- Specifically designed for Cree's XLamps XR-E and XR-C Series LED package
- Additional it gives other Optics for XP-E, XP-C and MC-E Series
- High light-collection efficiency of > 90%
- Uniform CCT across the beam
- Precision-molded in optical grade PMMA (acrylic)
- Fits easily with holder



Optics

Full Angle

Optics

Full Angle

A 20 mm & 26.5 mm

Optics with holder for XR, XP and MC-E series

Plain Tight	8.2°
Frosted Narrow	10.3°
Ripple Medium	19.5°
Frosted Medium	17.9°
Ripple Wide	20.5°
Frosted Wide	31.5°
Elliptical	47x8°
Elliptical Orthogonal	8x47°
Reflector Optic	80°
Holder: black, white or clear	

B 10 mm – Optics for XP series

Plain Medium Lens Front	16.4°
Frosted Medium	25.9°
Frosted Wide	36.7°
Elliptical	43x16°

C Boom reflector for MC-E series

Colour Mixer – spot, medium wide

D 3-way optics 20 mm, 35 mm, 50 mm for XR, XP and MC-E series

Narrow
Medium
Wide

E Different optics with adhesive pad

ROCKET smooth spot	8°
ROCKET medium	26°
ROCKET wide	45°
ROCKET oval	6x40°

F Bulb optics ultra wide for XP series

120°
130°

G Strip optics for XP series

Length: 300 and 1.200 mm

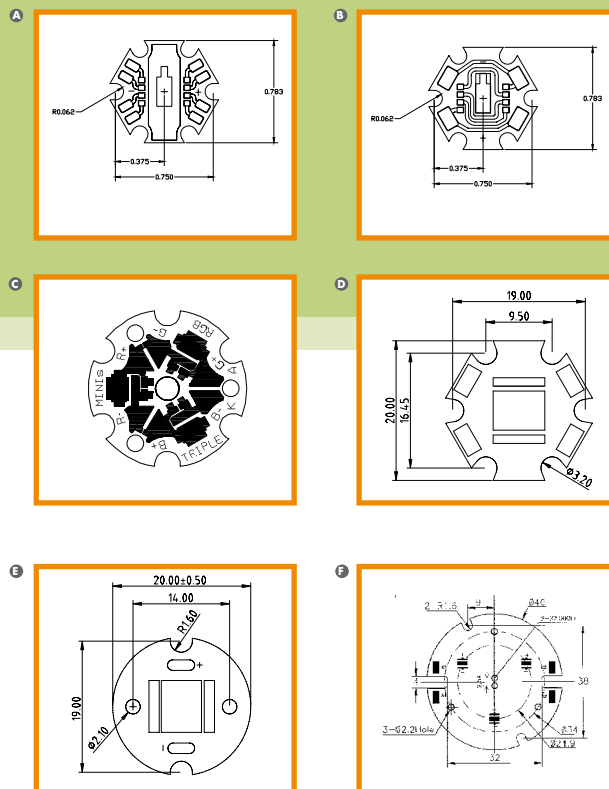
H Different optics for street luminaires

Typical Examples for PCBs

Cree XLamp® LEDs bring high performance and quality of light to a wide range of lighting applications, including colour-change lighting, portable and personal lighting, outdoor lighting, indoor directional lighting, commercial light and emergency-vehicle lighting.

Features

- Industry's first lighting-class multi-chip LED
- Individually addressable LEDs
- Available in white (2,600 K to 10,000 K CCT)
- Maximum drive current: 700 mA per LED die
- Lowest XLamp thermal resistance: 3 °C/W
- Electrically neutral thermal path



PCB

PCB

A Star MC-E individual

all 4 dies are individual controlable

B Star MC-E serial

one anode and one cathode for all 4 dies
are connected in series

C 3-way XP series

serial for white or
individual for RGB

D PCB Star

for all different LEDs

E PCB Round

for all different LEDs

F 3-way PCB Ø 46 mm

for XR-E and XP-E

Optoelektronik/Optoelectronic

Nichia LED

Allgemeine und Spezialbeleuchtung, Automobil, LCD-Displays und UV-LEDs

Nichia LED

General and Special Lighting, Automotive, LCD Displays and UV LED



Distributor for Nichia LED



Nichia LED – General Lighting

General Lighting

Wide selection suitable general lighting applications requiring good colour rendering

Features

Surface-mounted LED: Point source

Dimensions (LxWxH): 3.5 x 3.5 x 2 mm



Serie 219

Product type	Size L x W x H mm	Chromaticity colour	Luminous intensity cd	Luminous flux lm	Ra	Forward voltage V _F (V)		Viewing angle degree φV [°]	I _F mA
						min.	max.		
NVSW119B	3.5 x 3.5 x 2	●	76	290	—	3.13	3.6	120	700
			72	270	70	3.13	3.6	120	700
			61	230	80	3.13	3.6	120	700
NVSL119B	3.5 x 3.5 x 2	●	72	260	70	3.13	3.6	120	700
			62	220	80	3.13	3.6	120	700
NVSW219B	3.5 x 3.5 x 2	●	76	290	—	3.13	3.6	120	700
			72	270	70	3.13	3.6	120	700
			61	230	80	3.13	3.6	120	700
NVSL219B	3.5 x 3.5 x 2	●	72	260	70	3.13	3.6	120	700
			62	220	80	3.13	3.6	120	700
NVSW119A	3.5 x 3.5 x 2	●	45	140	—	3	3.5	120	350
NVSW119A-H3	3.5 x 3.5 x 2	●	36	115	80	3	3.5	120	350
NVSL119A-H3	3.5 x 3.5 x 2	●	37	113	80	3	3.5	120	350
NVSL119A-H1	3.5 x 3.5 x 2	●	27	87	85	3	3.5	120	350
NCSW119A	3.5 x 3.5 x 2	●	44	135	—	3.3	3.8	120	350
NCSW119A-H3	3.5 x 3.5 x 2	●	36	110	80	3.3	3.8	120	350
NCSL119A-H3	3.5 x 3.5 x 2	●	36	108	80	3.3	3.8	120	350
NCSL119A-H1	3.5 x 3.5 x 2	●	29	83	85	3.3	3.8	120	350
NVSW219A	3.5 x 3.5 x 2	●	45	140	—	3	3.5	120	350
NVSW219A-H3	3.5 x 3.5 x 2	●	36	115	80	3	3.5	120	350
NVSL219A-H3	3.5 x 3.5 x 2	●	37	113	80	3	3.5	120	350
NVSL219A-H1	3.5 x 3.5 x 2	●	27	87	85	3	3.5	120	350
NCSW219A	3.5 x 3.5 x 2	●	44	135	—	3.3	3.8	120	350
NCSW219A-H3	3.5 x 3.5 x 2	●	36	110	80	3.3	3.8	120	350
NCSL219A-H3	3.5 x 3.5 x 2	●	36	108	80	3.3	3.8	120	350
NCSL219A-H1	3.5 x 3.5 x 2	●	29	83	85	3.3	3.8	120	350
NCSW119	3.5 x 3.5 x 2	●	45	130	—	3.3	3.8	120	350
NCSW119-H3	3.5 x 3.5 x 2	●	32	95	75	3.3	3.8	120	350
NCSL119-H3	3.5 x 3.5 x 2	●	32	95	75	3.3	3.8	120	350
NCSL119-H1	3.5 x 3.5 x 2	●	27	80	85	3.3	3.8	120	350

Nichia LED – General Lighting

General Lighting

Wide selection suitable general lighting applications requiring good colour rendering

Features

Surface-mounted LED: High cost performance
 Dimensions (LxWxH): 6.5 x 5 x 2.75 mm
 or 6.5 x 5 x 1.35 mm



Ⓐ **NS6, NS3**
 Ⓑ **NS9**

Product type	Size L x W x H mm	Chromaticity colour	Luminous intensity cd	Luminous flux lm	Ra	Forward voltage V _F (V)		Viewing angle degree φV [°]	I _F mA
						min.	typ. max.		
NS9W383	6.5 x 5 x 2.75	●	42	151	—	2.9	3.6	130	350
			41	145	70	2.9	3.6	130	350
			38	129	80	2.9	3.6	130	350
NS9L383	6.5 x 5 x 2.75	●	40	140	70	2.9	3.6	130	350
			37	124	80	2.9	3.6	130	350
NS6W183B	6.5 x 5 x 1.35	●	46	143	—	3	3.6	120	350
			44	135	70	3	3.6	120	350
			40	123	80	3	3.6	120	350
NS6L183B	6.5 x 5 x 1.35	●	42	128	70	3	3.6	120	350
			37	113	80	3	3.6	120	350
NS6W183A	6.5 x 5 x 1.35	●	44	135	—	3	3.6	120	350
NS6W183A-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	38	115	80	3	3.6	120	350
NS6W183A-H1	6.5 x 5 x 1.35	●	31.6	95	85	3	3.6	120	350
NS6L183A-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	35	105	80	3	3.6	120	350
NS6L183A-H1	6.5 x 5 x 1.35	●	28.4	85	85	3	3.6	120	350
NS6W183AR	6.5 x 5 x 1.35	●	44	135	—	18.5	20.5	120	60
NS6W183AR-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	38	115	80	18.5	20.5	120	60
NS6L183AR-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	35	105	80	18.5	20.5	120	60
NS3W183A	6.5 x 5 x 1.35	●	41	125	—	3.3	4	120	350
NS3W183A-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	36	110	80	3.3	4	120	350
NS3W183A-H1	6.5 x 5 x 1.35	●	31.6	95	85	3.3	4	120	350
NS3L183A-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	33	100	80	3.3	4	120	350
NS3L183A-H1	6.5 x 5 x 1.35	●	27.3	85	85	3.3	4	120	350
NS3W183AR	6.5 x 5 x 1.35	●	41	125	—	10	11	120	115
NS3W183AR-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	36	110	80	10	11	120	115
NS3L183AR-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	33	100	80	10	11	120	115
NS6W183	6.5 x 5 x 1.35	●	73	225	—	3.5	4	120	700
NS6W183-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	64	195	75	3.5	4	120	700
NS6W183-H1	6.5 x 5 x 1.35	●	52	160	85	3.5	4	120	700
NS6L183-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	60	175	75	3.5	4	120	700
NS6L183-H1	6.5 x 5 x 1.35	●	48	145	85	3.5	4	120	700
NS6W183R	6.5 x 5 x 1.35	●	73	225	—	21	22	120	115
NS6W183R-H3	6.5 x 5 x 1.35	●		195	75	21	22	120	115
NS6L183R-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	60	175	75	21	22	120	115
NS3W183	6.5 x 5 x 1.35	●	40	120	—	3.5	4	120	350
NS3W183-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	33	100	75	3.5	4	120	350
NS3W183-H1	6.5 x 5 x 1.35	●	30	90	85	3.5	4	120	350
NS3L183-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	32	95	75	3.5	4	120	350
NS3L183-H1	6.5 x 5 x 1.35	●	26	80	85	3.5	4	120	350
NS3W183R	6.5 x 5 x 1.35	●	40	120	—	10.5	11	120	115
NS3W183R-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	33	100	75	10.5	11	120	115
NS3L183R-H3	6.5 x 5 x 1.35	●	32	95	75	10.5	11	120	115

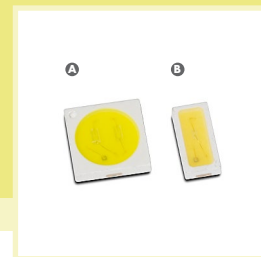
Nichia LED – General Lighting

General Lighting

Wide selection suitable general lighting applications requiring good colour rendering

Features

Surface-mounted LED: Small package
Dimensions (LxWxH): 3 x 3 x 0.52 mm
or 3 x 1.4 x 0.52 mm



A Serie 757

B Serie 157

Product type	Size L x W x H mm	Chromaticity colour	Luminous intensity cd	Luminous flux lm	Ra	Forward voltage V _F (V)		Viewing angle degree φV [°]	I _F mA
						min.	typ. max.		
NF2W757AR	3 x 3 x 0.52	●	26	80	—	6	6.7	120	100
			25	75	70	6	6.7	120	100
			23	70	80	6	6.7	120	100
NF2L757AR	3 x 3 x 0.52	●	23.8	72	70	6	6.7	120	100
			21.4	65	80	6	6.7	120	100
NS2W757A	3 x 3 x 0.52	●	9.4	28.5	—	2.85	3.3	120	65
			9.1	27	70	2.85	3.3	120	65
			8.5	25	80	2.85	3.3	120	65
NS2L757A	3 x 3 x 0.52	●	8.8	26	70	2.85	3.3	120	65
			7.9	23	80	2.85	3.3	120	65
NESW157B	3 x 1.4 x 0.52	●	6.7	20	—	2.9	3.1	120	50
			6.4	19	70	2.9	3.1	120	50
			6.1	17.3	80	2.9	3.1	120	50
NESL157B	3 x 1.4 x 0.52	●	5.4	16	80	2.9	3.1	120	50
NHSW157B	3 x 1.4 x 0.52	●	3	8.8	—	3	3.3	120	20
			2.9	8.4	70	3	3.3	120	20
NHSL157B	3 x 1.4 x 0.52	●	2.4	7.1	80	3	3.3	120	20
NFSW157A	3 x 1.4 x 0.52	●	18.5	55	—	3.2	3.6	120	150
NFSW157A-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	16.3	48	80	3.2	3.6	120	150
NFSL157A-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	14.9	44	80	3.2	3.6	120	150
NS2W157AR	3 x 1.4 x 0.52	●	19.1	57	—	6.1	6.8	120	75
NS2W157AR-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	16.9	50	80	6.1	6.8	120	75
NS2L157AR-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	15.6	46	80	6.1	6.8	120	75
NSSW157A	3 x 1.4 x 0.52	●	10.6	31	—	3	3.4	120	80
NSSW157A-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	9.4	27	80	3	3.4	120	80
NSSL157A-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	8.8	25	80	3	3.4	120	80
NESW157A	3 x 1.4 x 0.52	●	4.7	14.5	—	3	3.4	120	40
NESW157A-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	4	11.5	80	3	3.4	120	40
NESL157A-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	4	11.5	80	3	3.4	120	40
NHSW157A	3 x 1.4 x 0.52	●	2.6	7.5	—	3.1	3.4	120	20
NHSW157A-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	2.3	6.5	80	3.1	3.4	120	20
NHSL157A-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	2.1	6	80	3.1	3.4	120	20
NSSW157	3 x 1.4 x 0.52	●	10.1	30	—	3.2	3.6	120	80
NS2W157R	3 x 1.4 x 0.52	●	18.6	55	—	6.4	7	120	75
NSSL157-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	8	23	75	3.2	3.6	120	80
NS2L157R-H3	3 x 1.4 x 0.52	●	14.6	42	75	6.4	7	120	75

Nichia LED – General Lighting

General Lighting

Various single colours, package styles, and directivities allow for unlimited possibilities for lighting applications

Features

Lamp type LED

Dimensions: Ø 5 mm or Ø 3 mm or flat type



Product type	Size L x W x H mm	Chromaticity colour	Luminous intensity cd	Luminous flux lm	Forward voltage V _F (V)		Viewing angle degree φV [°]	I _F mA
					typ.	max.		
Ø 5 mm type								
NSDW570GS-K1	Round 5 mm	●	—	28	3.4	3.7	140	70
NSDL570GS-K1	Round 5 mm	●	—	23	3.4	3.7	140	70
NSPW500GS-K1	Round 5 mm	●	33	—	3.1	3.5	15	20
NSPW500DS	Round 5 mm	●	27	—	3.2	3.5	15	20
NSPL500DS	Round 5 mm	●	22	—	3.2	3.5	15	20
NSPW510HS-K1	Round 5 mm	●	13.8	—	2.8	3.1	30	20
NSPW510DS-D1	Round 5 mm	●	12.2	—	3.2	3.5	30	20
NSPW510DS	Round 5 mm	●	6.15	—	3.2	3.5	45	20
NSPL510DS	Round 5 mm	●	4.7	—	3.2	3.5	50	20
NSPW570GS-K1	Round 5 mm	●	1.9	—	3.1	3.5	130	20
NSPW570DS	Round 5 mm	●	1.7	—	3.2	3.5	120	20
NSPL570DS	Round 5 mm	●	1.2	—	3.2	3.5	130	20
NSPW515DS	Round 5 mm	●	2.3	—	3.2	3.5	65	20
NSPL515DS	Round 5 mm	●	1.9	—	3.2	3.5	70	20
Ø 3 mm type								
NSPW300DS	Round 3.1 mm	●	12.9	—	3.2	3.5	20	20
NSPW310DS	Round 3.1 mm	●	6.2	—	3.2	3.5	50	20
Flat type								
NSPWF50DS	Rectangular 2 x 4 mm	●	1.2	—	3.2	3.5	130/120	20

Nichia LED – Special Lighting

Special Lighting

Various single colours, package styles, and directivities allow for unlimited possibilities for lighting applications

Features

Surface-mounted LED: High Power and Full Colour
Dimensions: Ø 5 mm or Ø 3 mm or flat type



A Serie NS2

B Serie 119

Product type	Size L x W x H mm	Chromaticity colour	Luminous intensity cd	Luminous flux lm	Forward voltage V_F (V)		Viewing angle degree ϕV [°]	I_F mA
					typ.	max.		

A Top emitting type serie 119

NCSB119	3.5 x 3.5 x 2	●	11	32	3.3	3.8	120	350
NCSE119A	3.5 x 3.5 x 2	●	31	98	3.5	4	120	350
NCSG119	3.5 x 3.5 x 2	●	41	128	3.6	4	120	350
NCSR119	3.5 x 3.5 x 2	●	19	60	2.3	2.6	120	350
NCSA119	3.5 x 3.5 x 2	●	27	80	3.3	3.8	120	350

B Top emitting type serie NS2

NS2B095A	3 x 1.5 x 1	●	0.75	4	3.4	4	150	60
NS2G095A	3 x 1.5 x 1	●	2.5	14	3.4	3.8	150	60
NS2R095A	3 x 1.5 x 1	●	0.95	6	2.1	2.45	160	60
NSSM124	3 x 3.3 x 0.75	●	0.45	—	3.2	3.55	115	20
		●	2.1	—	3.2	3.55	115	20
		●	0.75	—	2.2	2.55	115	20
		G	2.4	—	2.87	—	115	9
		B	2.4	—	3.13	—	115	14
R	2.4	—	2.16	—	115	18		

Nichia LED – Special Lighting

Special Lighting

Various single colours, package styles, and directivities allow for unlimited possibilities for lighting applications

Features

Lamp type LED

Dimensions: Ø 5 mm or Ø 3 mm



Product type	Size L x W x H mm	Chromaticity colour	Luminous intensity cd	Luminous flux lm	Forward voltage V_F (V)		Viewing angle degree ϕV [°]	I_F mA
					typ.	max.		

Ø 5 mm type

NSPB500AS	Round 5 mm	●	9.3	—	3.2	3.5	15	20
NSPG500DS	Round 5 mm	●	37.7	—	3.2	3.6	15	20
NSPB510AS	Round 5 mm	●	4.7	—	3.2	3.5	30	20
NSPE510DS	Round 5 mm	●	5.2	—	3.5	4	30	10
NSPA510BS	Round 5 mm	●	7.8	—	3.1	3.45	30	20
NSPR510GS	Round 5 mm	●	6.8	—	2.1	2.35	30	20
NSPR510CS	Round 5 mm	●	5	—	2.1	2.5	30	20
NEPG510S	Round 5 mm	●	6.8	—	3.3	3.85	30	20

Ø 3 mm type

NSPB300B	Round 3.1 mm	●	6.55	—	3.2	3.5	15	20
NSPG300D	Round 3.1 mm	●	36.1	—	3.2	3.6	15	20
NSPB310B	Round 3.1 mm	●	2.5	—	3.2	3.5	30	20
NSPG310B	Round 3.1 mm	●	10.8	—	3.2	3.5	30	20
NSPE310S	Round 3.1 mm	●	5.5	—	3.1	3.45	30	10
NSPA310S	Round 3.1 mm	●	6.7	—	3.1	3.45	30	20
NSPR310S	Round 3.1 mm	●	4.5	—	2.1	2.45	30	20

Nichia LED – Automotive

Automotive

Highly reliable LEDs to support automotive applications with high safety standards

Features

Surface-mounted LED: High Power and Standard Package
Dimensions: 3 x 3 x 0.8 mm or 3.5 x 2.8 x 2 mm



A Serie 172

B Serie 064

Product type	Size L x W x H mm	Chromaticity colour	Luminous intensity cd	Luminous flux lm	Forward voltage V_F (V)		Viewing angle degree ϕV [°]	I_F mA
					typ.	max.		

A Top emitting type serie 172

NJSW172	3 x 3 x 0.8	●	—	100	3.3	3.65	120	350
NFSW172	3 x 3 x 0.8	●	—	50	3.2	3.5	120	150
NJSA172	3 x 3 x 0.8	●	—	50	3.3	3.65	120	350
NFSA172	3 x 3 x 0.8	●	—	25	3.2	3.5	120	150

B Top emitting type serie 064

NSSW064A	3.5 x 2.8 x 2	●	3,3	—	2.9	3.3	115	30
NESW064A	3.5 x 2.8 x 2	●	1,5	—	3.1	3.5	115	20
NHSW064	3.5 x 2.8 x 2	●	0.65	—	3.1	3.5	115	10
NESL064A	3.5 x 2.8 x 2	●	1,3	—	3.1	3.5	115	20
NHSL064	3.5 x 2.8 x 2	●	0.56	—	3.1	3.5	115	10
NSSB064	3.5 x 2.8 x 2	●	0.6	—	3.4	3.8	115	30
NESB064	3.5 x 2.8 x 2	●	0.31	—	3.1	3.5	115	20
NHSB064	3.5 x 2.8 x 2	●	0.155	—	3.1	3.5	115	10
NESG064	3.5 x 2.8 x 2	●	0.87	—	3.1	3.5	115	20
NHSG064	3.5 x 2.8 x 2	●	0.5	—	3.1	3.5	115	10
NESA064	3.5 x 2.8 x 2	●	0.69	—	3.1	3.5	115	20
NSSR064	3.5 x 2.8 x 2	●	0.64	—	2.1	2.5	115	20

Automotive

Highly reliable LEDs to support automotive applications with high safety standards

Features

Surface-mounted LED: Small Package and Side Emitting

Dimensions: 2.2 x 1.4 x 1.3 mm or

Side Emitting type



Ⓐ Serie 046

Ⓑ Serie 088

Product type	Size L x W x H mm	Chromaticity colour	Luminous intensity cd	Luminous flux lm	Forward voltage V_F (V)		Viewing angle degree ϕV [°]	I_F mA
					typ.	max.		
Ⓐ Top emitting type								
NHSW046A	2.2 x 1.4 x 1.3	●	0.27	—	2.9	3.2	115	5
NHSW046	2.2 x 1.4 x 1.3	●	0.106	—	2.9	3.1	115	5
NHSW046H	2.2 x 1.4 x 1.3	●	0.035	—	2.9	3.1	115	5
NHSL046	2.2 x 1.4 x 1.3	●	0.090	—	2.9	3.1	115	5
NHSB046A	2.2 x 1.4 x 1.3	●	0.063	—	2.9	3.2	115	5
NHSB046	2.2 x 1.4 x 1.3	●	0.031	—	2.9	3.1	115	5
NHSG046	2.2 x 1.4 x 1.3	●	0.195	—	3.1	3.6	115	5
NHSA046	2.2 x 1.4 x 1.3	●	0.065	—	2.9	3.1	115	5
Ⓑ Side emitting type								
NSSW088A	3.5 x 1.4 x 1.2	●	1.6	—	3.2	3.5	115	20
			1.5	—	3.2	3.5	115	20
NSSL088A	3.5 x 1.4 x 1.2	●	1.4	—	3.2	3.5	115	20
NSSW129	4 x 4 x 3.6	●	3.3	—	2.9	3.3	115	30

Nichia LED – LCD Backlighting

LCD Backlighting

LEDs ideal for LCD backlighting requirements

Features

Surface-mounted LED



Serie 206

Product type	Size L x W x H mm	Chromaticity colour	Luminous intensity cd	Luminous flux lm	Forward voltage V _F (V)		Viewing angle degree φV [°]	I _F mA
					typ.	max.		

Top emitting type

NS2W157AR	3 x 1.4 x 0.52	●	14.1	43	5.95	6.4	120	60
NFSW157A	3 x 1.4 x 0.52	●	—	36	3	3.4	120	100
NSSW157A	3 x 1.4 x 0.52	●	9.5	29	3	3.4	120	80
NESW157A	3 x 1.4 x 0.52	●	4.4	13.5	3	3.4	120	40
NHSW157A	3 x 1.4 x 0.52	●	2.3	7	3.1	3.4	120	20
NS2W557R	4 x 2 x 0.52	●	15.4	47	5.95	6.4	120	60
NF2W557R	4 x 2 x 0.52	●	23.6	72	6	6.7	120	100

Side emitting type

0.8T series		●						
NSSW208B	2.8 x 1 x 0.8		2.6	8.1	3	3.3	120	20
0.6T series								
NSSW206B	3.8 x 1 x 0.6	●	2.6	8	3	3.3	120	20
0.4T series								
NSSW204B	3.8 x 1 x 0.4	●	2.25	6.9	3	3.3	120	20
Thin package								
NSSW203	3.8 x 1 x 0.3	●	1.75	5.1	3.2	3.5	115	20

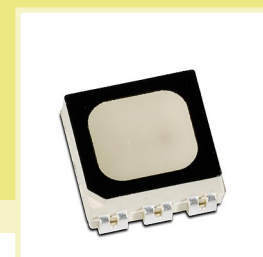
Nichia LED – Displays

Displays

LEDs for full colour displays: Meeting your needs by application and by environment

Features

Surface-mounted LEDs or Lamp Type LEDs



NSSM016

Product type	Size L x W x H mm	Chromaticity colour	Luminous intensity cd	Luminous flux lm	Forward voltage V _F (V)		Viewing angle degree φV [°]	I _F mA
					typ.	max.		

Top emitting type

NSSM126	3 x 3 x 1.8	●	0.18	—	3.1	3.45	115	20
		●	0.7	—	3.2	3.55	115	20
		●	0.48	—	2.1	2.35	115	20
NSSM032	4.5 x 4 x 2.7	●	0.43	—	3.1	3.45	110	20
		●	1.9	—	3.2	3.55	110	20
		●	0.79	—	2.2	2.55	110	20
NSSM227A	3.2 x 3.2 x 1.8	●	0.4	—	3.2	3.55	115	20
		●	2	—	3.2	3.55	115	20
		●	0.85	—	2.2	2.55	115	20
NESM026C	3 x 3 x 1.8	●	0.3	—	3.2	3.55	115	20
		●	1.2	—	3.5	3.82	115	20
		●	0.7	—	2.2	2.55	115	20
NSSM016D	5.5 x 5.5 x 2.5	●	0.4	—	3.2	3.50	115	20
		●	1.6	—	3.2	3.50	115	20
		●	0.7	—	2.1	2.50	115	20

Lamp type

NSPB336AS	Oval 3 x 3.9	●	1.1	—	3.1	3.45	90/45	20
NSPG336AS	Oval 3 x 3.9	●	4.7	—	3.2	3.55	90/45	20
NSPR336AS	Oval 3 x 3.9	●	2.2	—	2.2	2.55	90/45	20
NSPB346KS	Oval 3 x 3.9	●	0.75	—	3.2	3.55	110/60	20
NSPG346KS	Oval 3 x 3.9	●	3.4	—	3.2	3.55	110/60	20
NSPR346KS	Oval 3 x 3.9	●	1.6	—	2.2	2.55	110/60	20

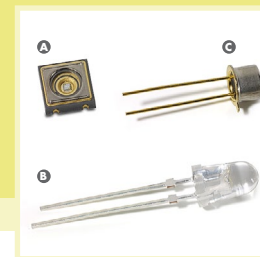
Nichia LED – UV (Ultra Violet)

UV (Ultra Violet)

The highest output UV-LED with long life-time and high efficiency

Features

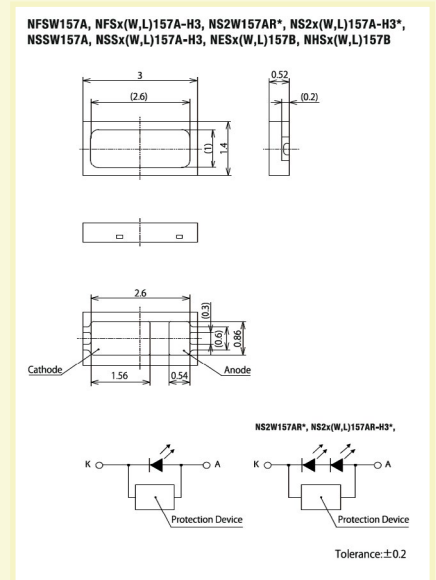
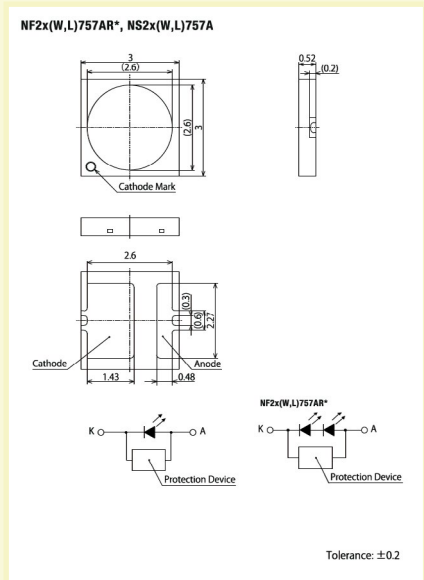
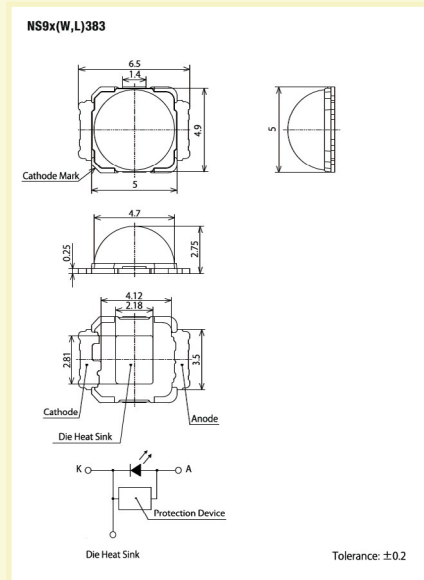
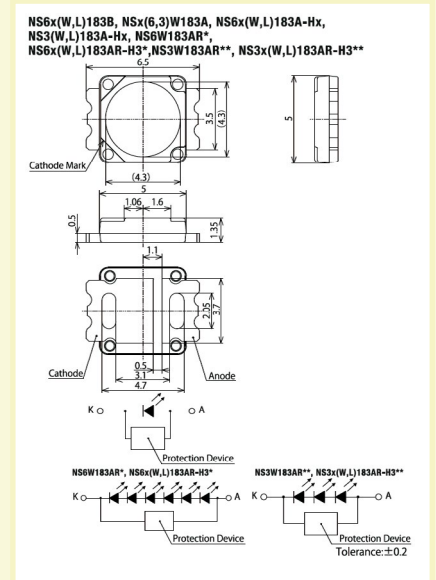
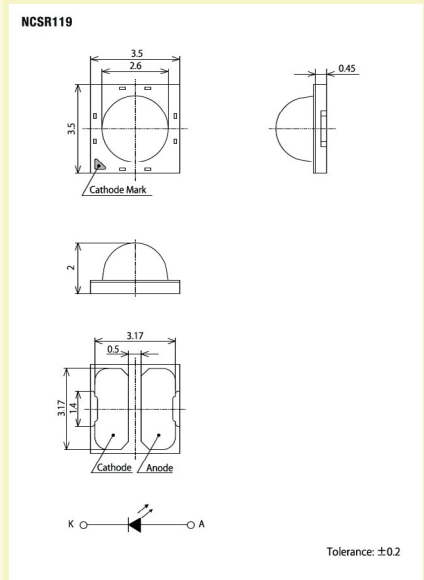
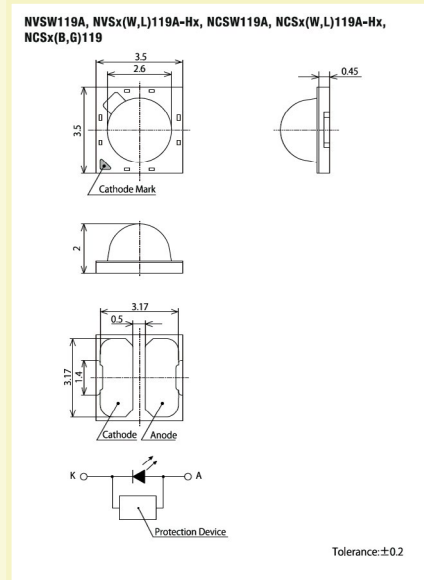
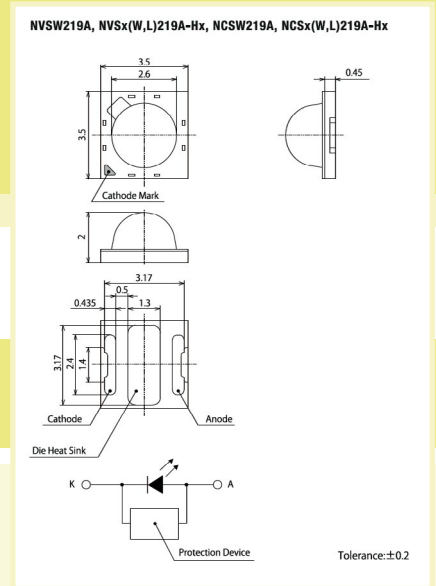
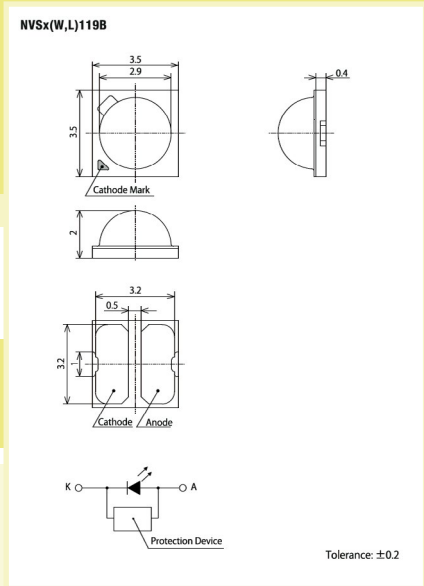
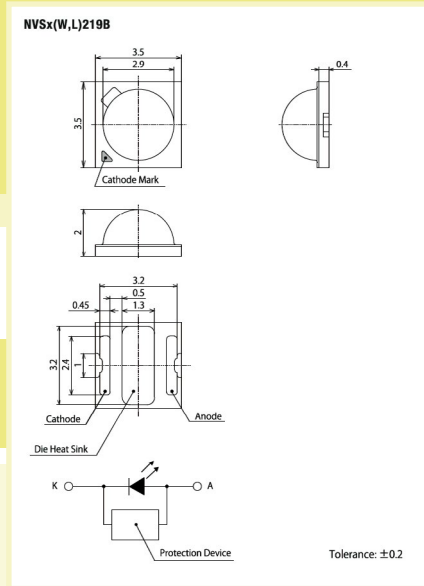
Surface-mounted LEDs or Lamp Type LEDs:
High Power, Ø 5 Type and Can-type



Ⓐ High Power Ⓑ Ø 5 mm
Ⓒ Can-type

Product type	Size L x W x H mm	Peak spectrum λ_p nm	Optical power mW typ.	Forward voltage V_F (V)		Viewing angle degree ϕ_V [°]	I_F mA
				typ.	max.		
Ⓐ High power type							
NC4U134A	6.8 x 6.8 x 1.92	● 385	1550	14.8	17.2	110	500
NC4U133A	6.8 x 6.8 x 1.92	● 365	1200	14.9	17.3	110	500
NCSU034B	6.8 x 6.8 x 2.1	● 385	400	3.7	4.3	115	500
NCSU033B	6.8 x 6.8 x 2.1	● 365	325	3.8	4.4	115	500
NCSU275	3.5 x 3.5 x 0.88	● 405	350	3.6	4.2	120	500
		● 395	325	3.6	4.2	120	500
		● 385	325	3.6	4.2	120	500
NSSU100D	3 x 2 x 1.2	● 375	9.5	3.6	4	110	20
NSSU100C	3 x 2 x 1.2	● 365	4.5	3.6	4	110	20
Ⓑ Ø 5 mm type							
NSPU510CS	3 x 2 x 1.2	● 375	7.5	3.6	4	40	15
Ⓒ Can-type							
NSHU551A	3 x 2 x 1.2	● 375	5.5	3.6	4	100	20
NSHU551B	3 x 2 x 1.2	● 365	3	3.6	4	100	20
NSHU591A	3 x 2 x 1.2	● 375	4.3	3.6	4	10	20
NSHU591B	3 x 2 x 1.2	● 365	2.2	3.6	4	10	20

Surface-mounted types



Surface-mounted types

NSSx(W,L)088A

Technical drawing of the NSSx(W,L)088A LED package. It includes a top view showing a width of 3.5 (2.8) and a cathode mark. A side view shows a height of 1.4 (0.75) and a cathode mark. A cross-sectional view shows a cathode width of 0.3 and an anode width of 0.65 (0.1). The electrical symbol shows a cathode (K) and anode (A) with a protection device.

Tolerance: ± 0.1

NSSW129

Technical drawing of the NSSW129 LED package. It includes a top view showing a width of 4 (2.8) and a cathode mark. A side view shows a height of 2.8 and a cathode mark. A cross-sectional view shows a cathode width of 0.9 and an anode width of 2.8. The electrical symbol shows a cathode (K) and anode (A) with a protection device.

Tolerance: ± 0.2

NF2W557R, NS2W557R

Technical drawing of the NF2W557R, NS2W557R LED package. It includes a top view showing a width of 4 (3.4) and a height of 2 (1.4). A side view shows a height of 0.52 (0.2). A cross-sectional view shows a cathode width of 1.3 (0.6) and an anode width of 0.73. The electrical symbol shows a cathode (K) and anode (A) with a protection device.

Tolerance: ± 0.2

NSSW208B

Technical drawing of the NSSW208B LED package. It includes a top view showing a width of 2.4. A side view shows a width of 2.8 (2.6) (2.2) and a height of 0.45. A cross-sectional view shows a cathode width of 0.38 and an anode width of 0.43. The electrical symbol shows a cathode (K) and anode (A).

Tolerance: ± 0.1

NSSW206B

Technical drawing of the NSSW206B LED package. It includes a top view showing a width of 3.5. A side view shows a width of 3.8 (3.6) (2.8) and a height of 0.6. A cross-sectional view shows a cathode width of 0.4 and an anode width of 0.66. The electrical symbol shows a cathode (K) and anode (A).

Tolerance: ± 0.1

NSSW204B

Technical drawing of the NSSW204B LED package. It includes a top view showing a width of 3.5. A side view shows a width of 3.8 (3.6) (2) and a height of 0.43. A cross-sectional view shows a cathode width of 0.3 and an anode width of 0.65. The electrical symbol shows a cathode (K) and anode (A).

Tolerance: ± 0.1

NSSW203

Technical drawing of the NSSW203 LED package. It includes a top view showing a width of 3.7. A side view shows a width of 3.8 (2.1) and a height of 0.41. A cross-sectional view shows a cathode width of 0.25 and an anode width of 0.68. The electrical symbol shows a cathode (K) and anode (A).

Tolerance: ± 0.1

NC4U134A, NC4U133A

Technical drawing of the NC4U134A, NC4U133A LED package. It includes a top view showing a width of 6.8 (4.25) and a height of 6.8 (4.25). A side view shows a height of 0.395. A cross-sectional view shows a cathode width of 1.92 (0.3) and an anode width of 6.6. The electrical symbol shows a cathode (K) and anode (A) with a protection device.

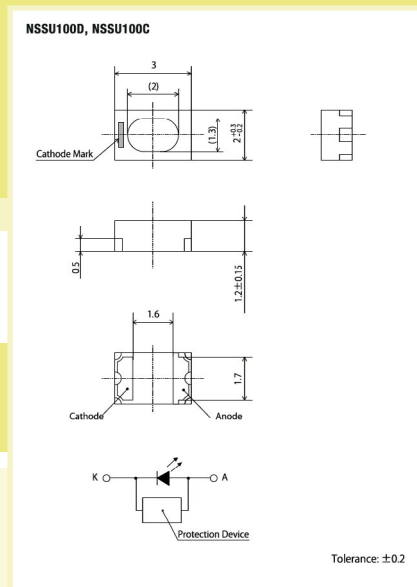
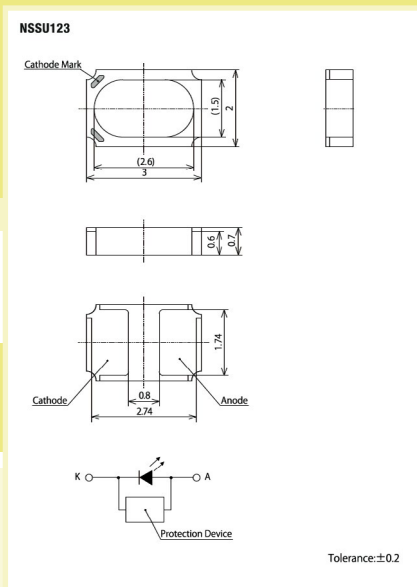
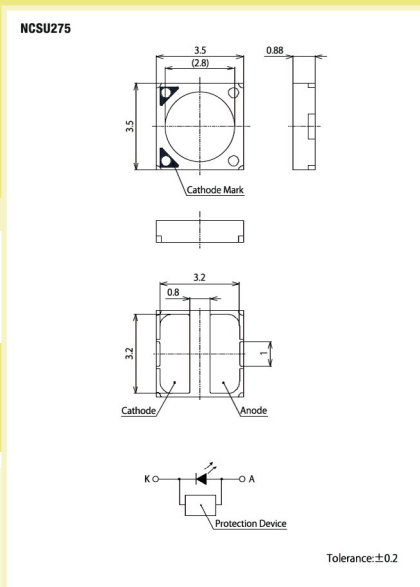
Tolerance: ± 0.2

NCSU034B, NCSU033B

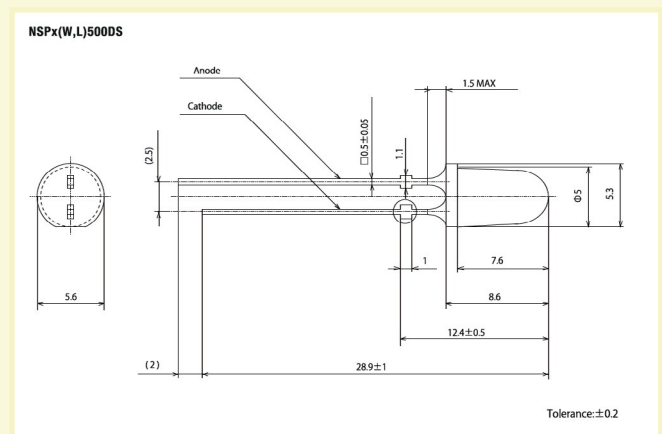
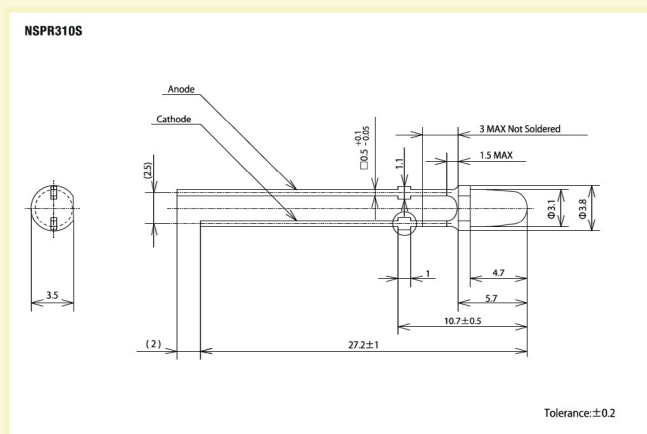
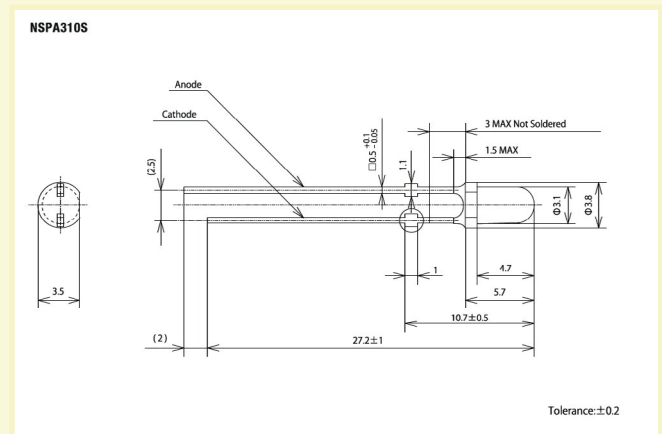
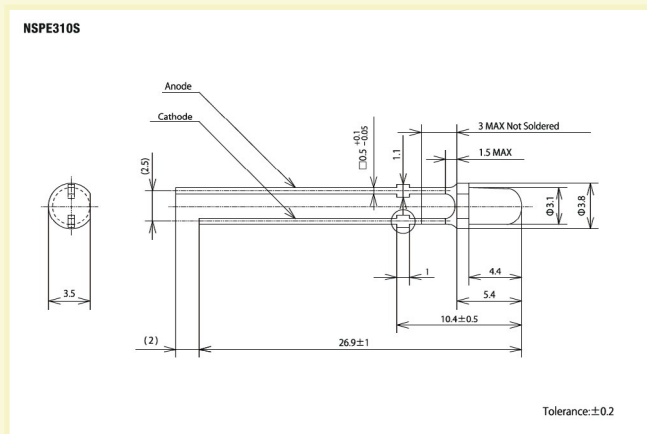
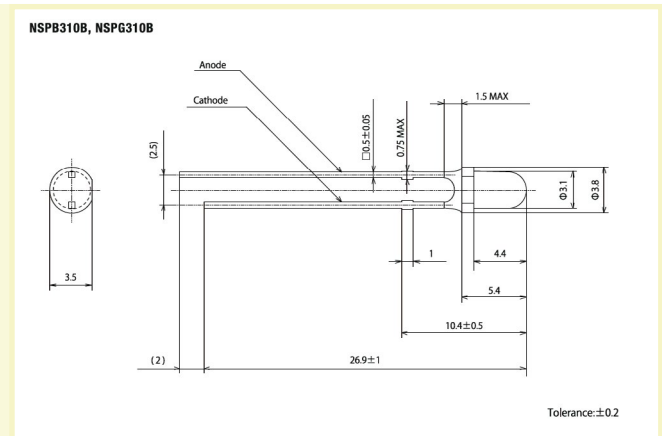
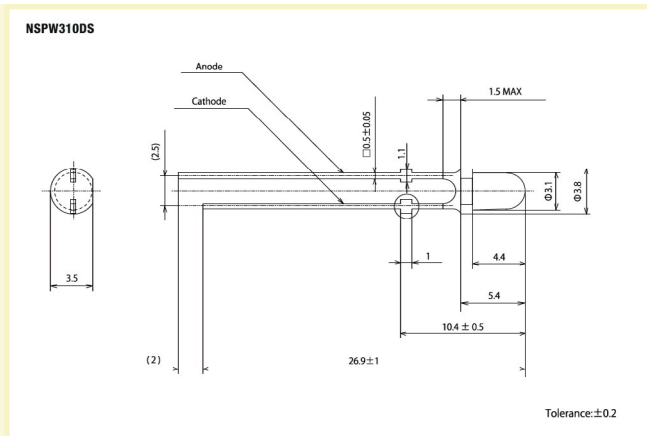
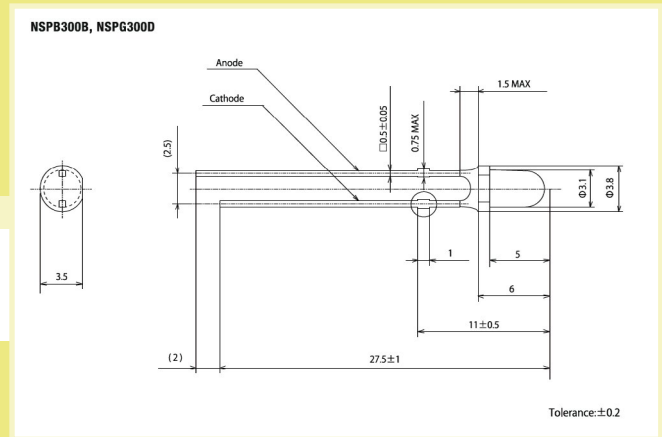
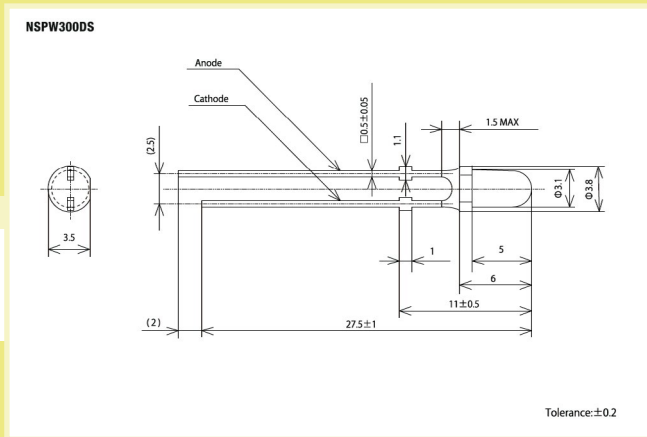
Technical drawing of the NCSU034B, NCSU033B LED package. It includes a top view showing a width of 6.8 (4.35) and a height of 6.8. A side view shows a height of 0.65. A cross-sectional view shows a cathode width of 2.8 and an anode width of 6.6. The electrical symbol shows a cathode (K) and anode (A) with a protection device.

Tolerance: ± 0.2

Surface-mounted types



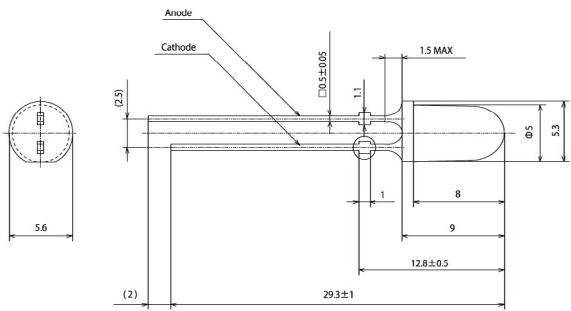
Lamp types



Nichia LED- Product Drawings

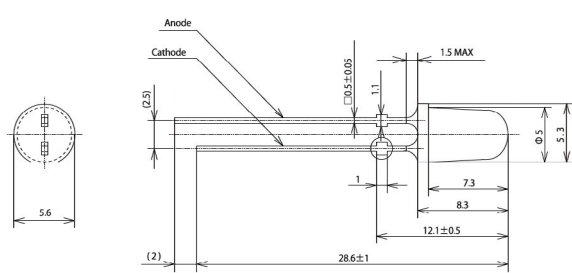
Lamp types

NSPW500GS-K1



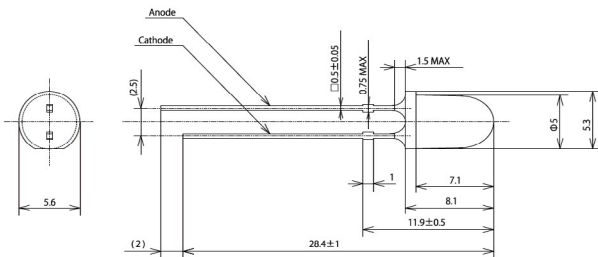
Tolerance: ± 0.2

NSPW510DS-D1



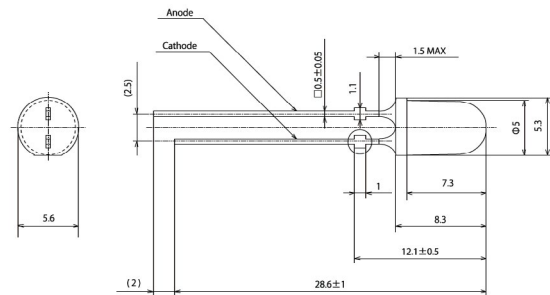
Tolerance: ± 0.2

NSPW510HS-K1



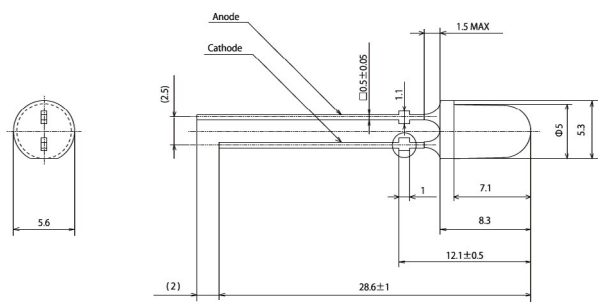
Tolerance: ± 0.2

NSPx(W,L)510DS, NSPB510AS, NSPx(W,L)515DS



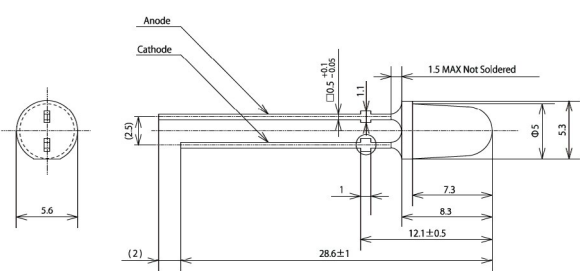
Tolerance: ± 0.2

NSPE510DS



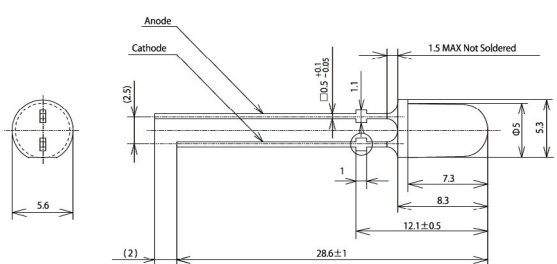
Tolerance: ± 0.2

NSPA510BS, NSPR510GS



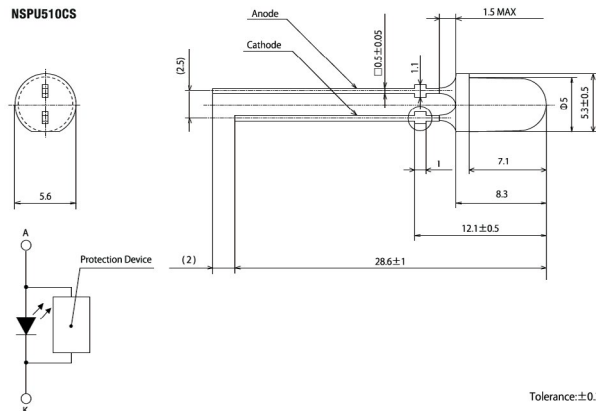
Tolerance: ± 0.2

NEP6510S



Tolerance: ± 0.2

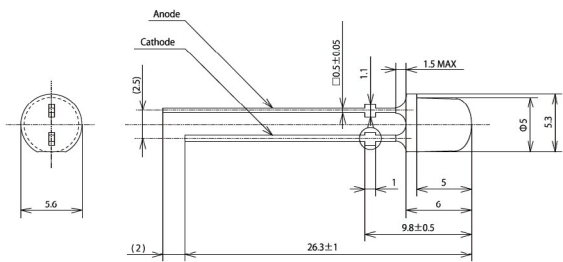
NSPU510CS



Tolerance: ± 0.2

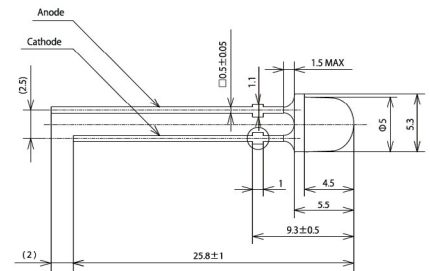
Lamp types

NSDx(W,L)570GS-K1



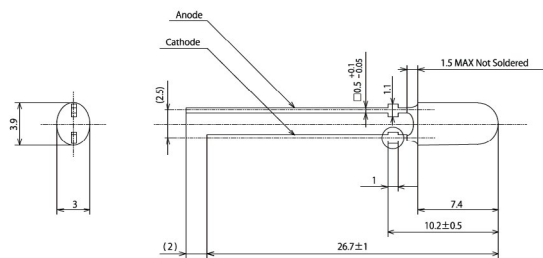
Tolerance: ±0.2

NSPx(W,L)570DS, NSPW570GS-K1



Tolerance: ±0.2

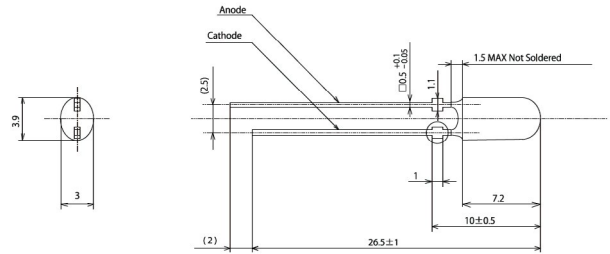
NSPx(B,G,R)336AS



Care must be taken to design LED shape-related parts and tools as the lens shape varies by part number, even among the same 336 series products.

Tolerance: ±0.2

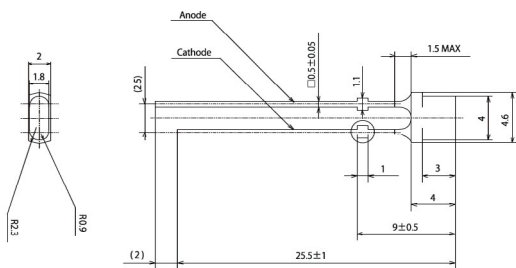
NSPx(B,G,R)346KS



Care must be taken to design LED shape-related parts and tools as the lens shape varies by part number, even among the same 346 series products.

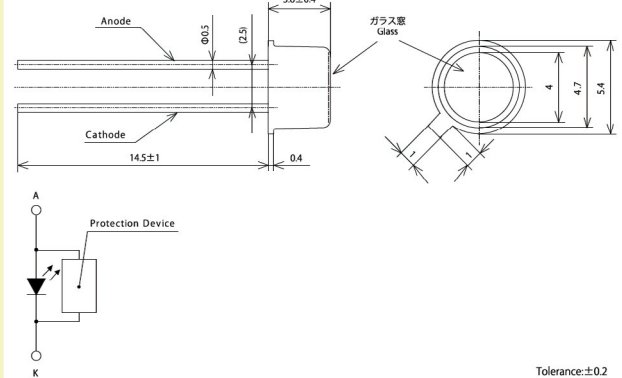
Tolerance: ±0.2

NSPW50DS



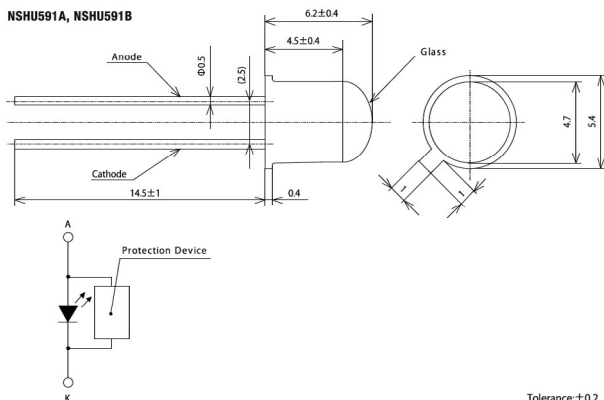
Tolerance: ±0.2

NSHU51A, NSHU51B

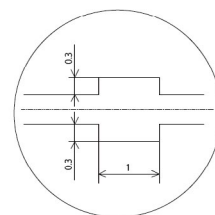


Tolerance: ±0.2

NSHU51A, NSHU51B



Tolerance: ±0.2

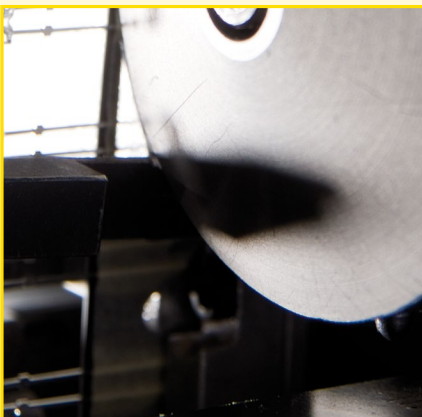
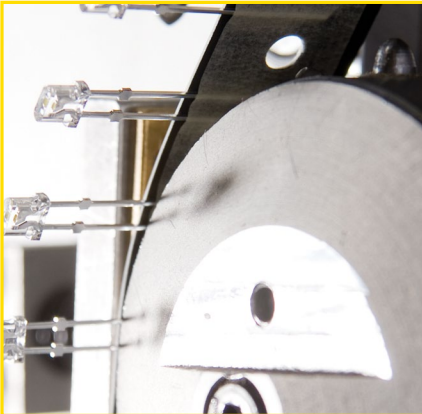


Tolerance: ±0.2

Dienstleistungen/Services

LED-Selektion, LED-Bearbeitung, Gegurtete LEDs

LED-Selection, LED-Machining, Taped and Boxed LEDs



Technische Daten für die LED-Konfektionierung

Technical Data for LED-Assembling

Durch einen zusätzlichen LED-Sorter wurden die Kapazitäten im Bereich LED-Sortierung erhöht.

Dieser Sorter selektiert LEDs beliebiger Farben und Formen in bis zu 64 verschiedene Selektionsgruppen nach Intensität, Vorwärtsspannung und Wellenlänge. Der Vorgang kann beliebig wiederholt werden und schafft somit die Möglichkeit, jeden Selektionswunsch zu erfüllen.

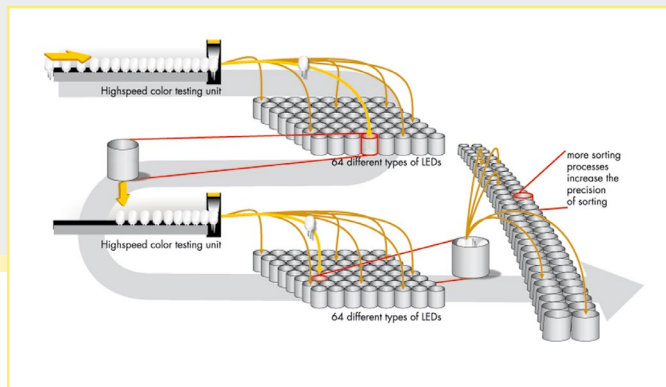
Auch bei weißen und blauen LEDs ist somit eine genau definierte Selektion in sehr kurzen Durchlaufzeiten möglich.

By using an additional LED sorter the capacity in the field of LED-sorting sector has been increased.

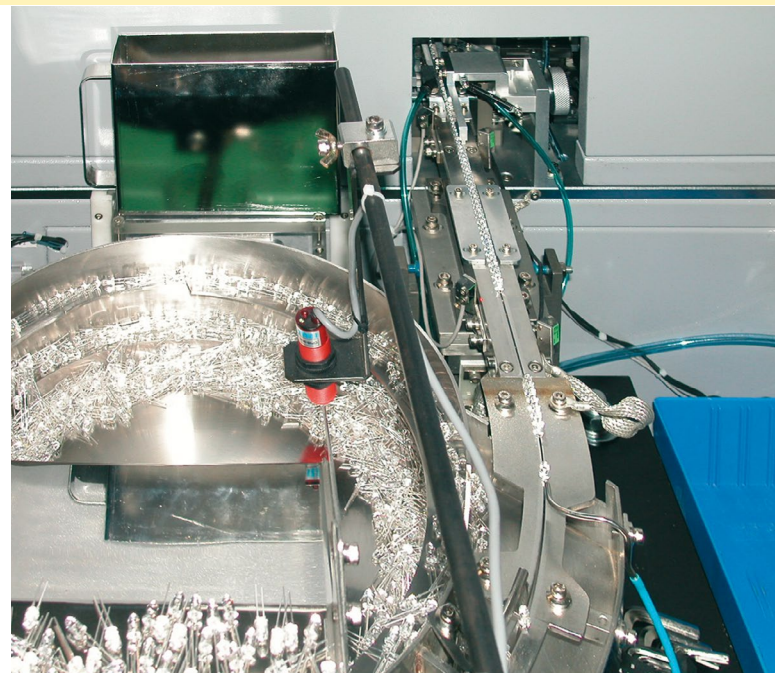
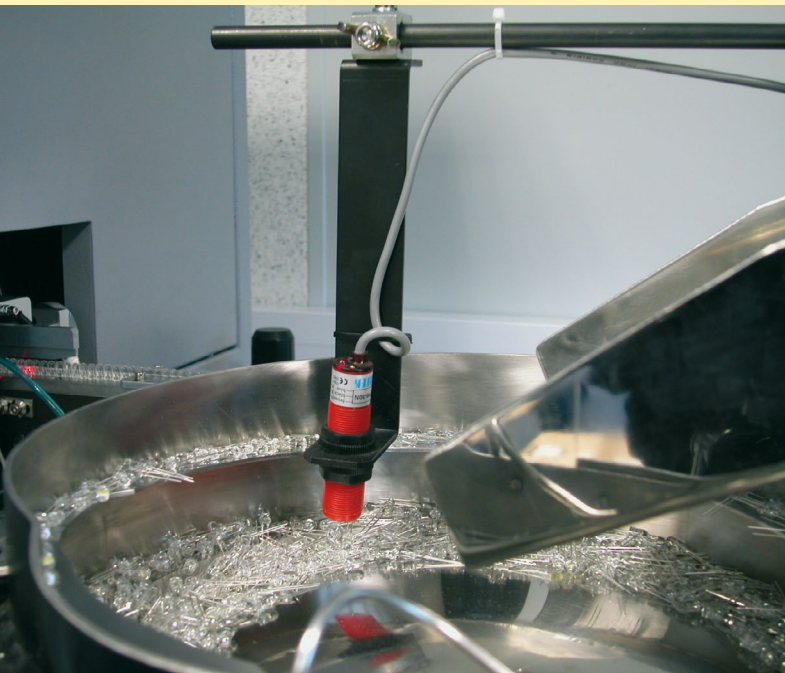
This sorter selects LEDs of any colour and shape in up to 64 different selection groups by intensity, emitter diode voltage and wavelength.

The process can be repeated any number of times creating the possibility of responding to any selection request.

Even for white and blue LEDs it is possible to make an exactly defined selection in very short run times.



Hochgeschwindigkeits-LED-Sorter/High Speed-LED-Sorter



LED-Sorter/LED Sorter

Weitere technische Daten auf den Seiten 234–259 im Technischen Anhang.
Further technical information on page 234–259 Technical Data.

Serie selektiert

Series assembled

Elektrische und Optische Charakteristik (gemessen bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ und $I_F = 20\text{mA}$)
Electro-Optical Characteristics ($t_a = 25^\circ\text{C}$ and $I_F = 20\text{mA}$)

Typ Type	Gehäuseform/farbe Housing form/colour	Farbe/CIE-Werte Colour/CIE-data	Durchlassspannung Forward voltage U_F in [V] typ. – max.	Lichtstärke Luminous intensity typ. I_V in [cd]	Abstrahlwinkel Viewing angle φ_V in [°]
3mm	rund/wasserklar round/waterclear	Blue	3.2 – 3.5	6.6	15
				2.5	30
		White	3.1 – 3.6	13.0	20
				6.2	50
		Red	2.0 – 2.5	10.0	15
				4.0	30
		Green	3.2 – 3.5	11.0	15
				36.0	30
5mm	rund/wasserklar round/waterclear	Blue	3.1 – 3.5	9.3	15
				4.7	30
		White	3.1 – 3.5	33.0	15
				12.0	30
		Red	2.0 – 2.5	10.0	20
				4.0	30
		Green	3.1 – 3.5	38.0	15
				8.6	30
	Yellow	2.0 – 2.5	10.0	20	
			4.0	30	

Maximale Grenzparameter: bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ /Absolute Maximum Ratings: at $t_a = 25^\circ\text{C}$

	DC Durchlassstrom Forward current I_F in [mA]	Pulsstrom Pulse forward current I_{Fpeak} [mA]	Sperrspannung Reverse voltage U_R in [V]	Aufnahmeleistung Power dissipation P_D in [mW]	Betriebs-Temp. Operating temp. $T_{oper.}$ in [°C]	Lager-Temp. Storage temp. $T_{Storg.}$ in [°C]
red	30	150	5	150	-40 to +85	-40 to +85
green	30	150	5	150	-30 to +85	-30 to +85
blue	30	150	5	150	-30 to +85	-30 to +85
white	25	100	5	120	-30 to +85	-30 to +85

Achtung! ESD-Schutzmaßnahmen beachten, da sonst Folgeschäden an den UHB-LEDs auftreten können.

Ihre speziellen Applikationsanforderungen richten Sie bitte an unseren Vertrieb.

UHB-Farben: standard, weiß, blau, grün und rot

Spezifikationen und Datenblätter auf Anfrage.

Attention! Please take care of ESD protection to avoid technical defects.

For requests of special applications, please contact our technical sales department.

UHB-Colours: standard, white, blue, green and red

Specifications and data-sheets on request.

Weitere technische Daten auf den Seiten 234–259 im Technischen Anhang./Further technical information on page 234–259 Technical Data.



1 3 mm, 90° Biegung/3mm, 90° bending



2 3 mm, Stufenschnitt/3 mm, staircut



3 3 mm, 90° Biegung und Sicke/
3 mm, 90° bending and crimping



4 3 mm, Glattschnitt/3 mm, flush-cut



5 3 mm, Sicke und Glattschnitt/
3 mm, crimping and flush-cut



6 3 mm, Sicke/3 mm, crimping



7 3 mm, Sicke und Stufenschnitt/
3 mm, crimping and staircut



8 5 mm, 90° Biegung/5 mm, 90° bending



9 3 mm, Stufenschnitt/3 mm, staircut



10 5 mm, 90° Biegung und Sicke/
5 mm, 90° bending and crimping



11 5 mm, Sicke und Glattschnitt/
5 mm, crimping and flush-cut



12 5 mm, Glattschnitt/5 mm, flush-cut



13 5 mm, 90° Biegung/5 mm, 90° bending



14 5 mm, Sicke und Stufenschnitt/
5 mm, crimping and staircut



15 5 mm, Sicke/5 mm, crimping

Einheit: [mm], Toleranz: ±0.25/Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

Spezifikationen und Datenblätter auf Anfrage.

Farben: standard, ultra-high-bright-weiß, ultra-high-bright-blau und ultra-high-bright-grün

Specifications and data-sheets on request.

Colours: standard, ultra-high-bright-white, ultra-high-bright-blue and ultra-high-bright-green

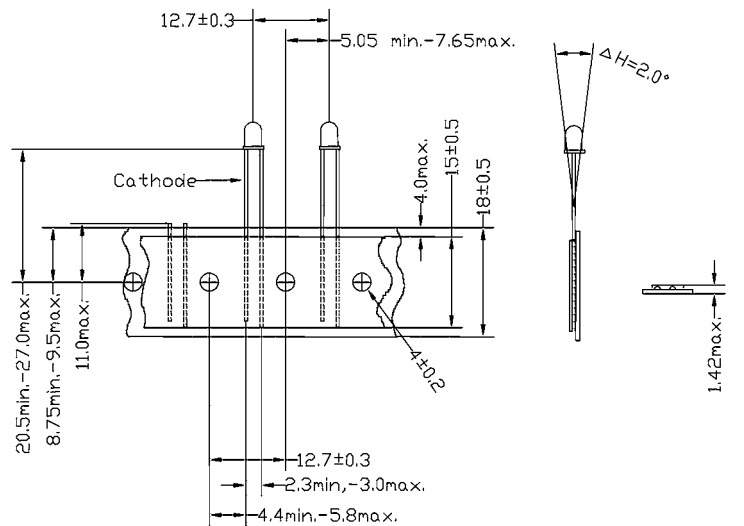
Weitere technische Daten auf den Seiten 234–259 im Technischen Anhang./Further technical information on page 234–259 Technical Data.

Gegurtete LEDs/Taped and Boxed LEDs

für 3mm und 5mm Typen

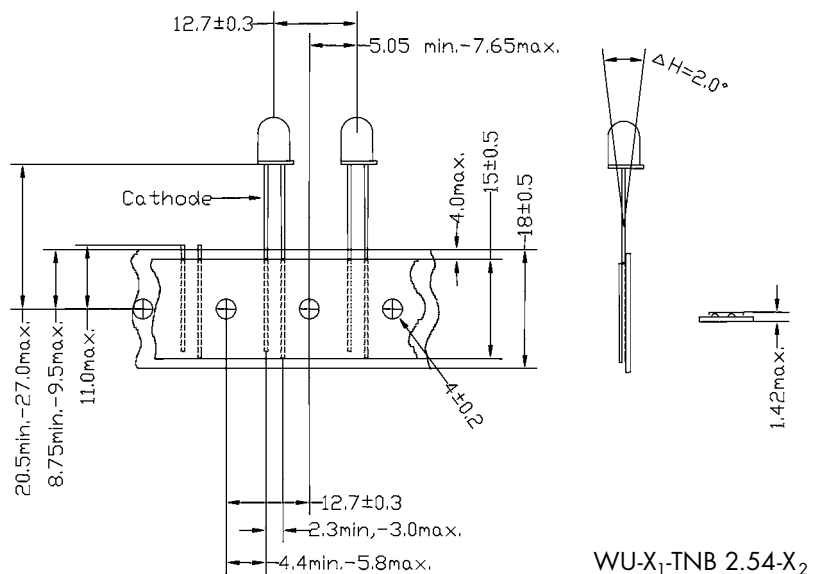
for 3mm and 5mm Types

3mm LED-Type



WU-X₁-TNB 2.54-X₂

5mm LED-Type



WU-X₁-TNB 2.54-X₂

Packing
TNB = Tape and Box

X₁ = LED-Bezeichnung
LED-Type

X₂ = Gurtungsmaß Unterkante LED – Mitte Lochstreifen.

Taping dimensions between hole and LED-bottom-plate.

Weitere Konfektionierungsmöglichkeiten: Biegen, Aufbiegen, Abwinkeln und Sicken nach Kundenspezifikation. VPE: 2.000 Stück in Box.
Further Options: Bending and crimping according customers specifications. Package unit: 2.000 pcs. in a box.

Einheit: [mm], Toleranz: ± 0.25

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

Weitere technische Daten auf den Seiten 234–259 im Technischen Anhang./Further technical information on page 234–259 Technical Data.

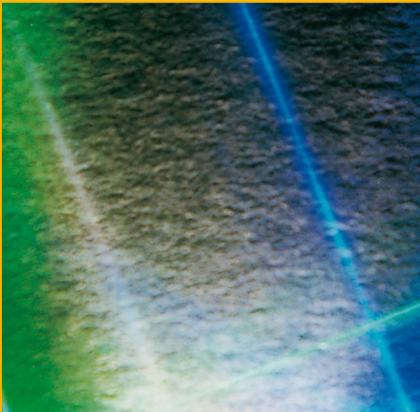
Optoelektronik/Optoelectronic

LEDs und Displays

LEDs – Standard bis UHB, SMDs, Displays, Bar Graphen, Dot-Matrix-Anzeigen

LEDs and Displays

LEDs – Standard to UHB, SMDs, Displays, Bar Graphen, Dot-Matrix-Displays



Optoelektronik

LEDs und Displays

Optoelectronic

LEDs and Displays

	Seite Page	Typ Type	Details Details	
Subminiatur LEDs/ Subminiature LEDs	52	WU-2-14-/WU-2-15-_____	Axiale-LEDs/Axial-LEDs	
	53	WU-2-17_____	Axiale Subminiatur LEDs, LED 1,8 mm, rund/ Axial Subminiature LEDs, LED 1.8 mm, round	
	54	WU-2-17-09_____	Axiale Subminiatur LEDs, LED 1,8 mm, rund, Z-Bend-Forming/ Axial Subminiature LEDs, LED 1.8 mm, round, Z-Bend-Forming	
	55	WU-1-17-03_____	Axiale Subminiatur LEDs, LED 1,9 mm, rund, Gull-Wing-Forming/ Axial Subminiature LEDs, LED 1.9 mm, round, Gull-Wing-Forming	
	56	WU-1-19_____	Radiale Subminiatur LEDs, LED 1,8 mm, rund/ Radial Subminiature LEDs, LED 1.8 mm, round	
	Standard-LEDs/ Standard LEDs	57	WU-1-30____	LED 3 mm Standard, rund/LED 3 mm Standard, round
58		WU-2-33__	LED 3 mm Standard, rund/LED 3 mm Standard, round	
59		WU-2-34__	LED 3 mm Standard, rund/LED 3 mm Standard, round	
60		WU-2-39__	LED 3 mm, rund, ohne Flansch/LED 3 mm, round, without Flange	
61		WU-2-53__	LED 5 mm Standard, rund/LED 5 mm Standard, round	
62		WU-1-54_____	LED 5 mm, rund, Standard und Stand-Off-Typ/ LED 5 mm, round, Standard and Stand-Off-Type	
63		WU-2-58__	LED 4,8 mm, rund, ohne Flansch/LED 4.8 mm, round, without Flange	
64		WU-2-67_/LC/WU-2-69_/LC	LED 3 mm und 5 mm, rund, Niedrigstrom/ LED 3 mm and 5 mm, round, Low Current	
65		WU-2-104_D/WU-2-106_D	LED 8 mm und 10 mm Standard, rund/ LED 8 mm and 10 mm Standard, round	
66		WU-2-107_____	LED 20 mm, rund/LED 20 mm, round	
67		WU-2-108____/WU-2-109____	LED 20 mm, rund/LED 20 mm, round	
68		WU-1-73____/WU-1-74____	Blinkende LEDs, rund, 3 mm und 5 mm Blinking LEDs, round, 3 mm and 5 mm	
69		WU-1-77____/WU-1-78____/ WU-1-79____/WU-1-80____	LEDs mit integriertem Widerstand, rund, 3 mm und 5 mm/ Resistor LEDs, round, 3 mm and 5 mm	
70		WU-2-81____/WU-2-82____/ WU-2-83____	LED 3 mm und 5 mm, rund, zweifarbig, 2 Anschlüsse/ LED 3 mm and 5 mm, round, bi-colour, 2 Leads	
71		WU-2-84____/WU-2-85____/ WU-2-86____	LED 5 mm, 8 mm und 10 mm, rund, zweifarbig, 2 Anschlüsse/ LED 5 mm, 8 mm and 10 mm, round, bi-colour, 2 leads	
72		WU-1-89____/WU-2-90____-2	LED 3 mm, rund, mehrfarbig, 3 Anschlüsse/ LED 3 mm, round, multi-colour, 3 leads	
73		WU-2-91_____	LED 5 mm, rund, mehrfarbig, 3 Anschlüsse/ LED 5 mm, round, multi-colour, 3 leads	
74		WU-2-92____/WU-2-93____	LED 8 mm und 10 mm, rund, mehrfarbig, 3 Anschlüsse/ LED 8 mm and 10 mm, round, multi-colour, 3 leads	
75		WU-2-130____/WU-1-132____/ WU-1-133____/WU-2-134__	LED 3 mm, rund, zylindrisch und konkav/ LED 3 mm, round, cylindrical and concave	
76		WU-2-131____/WU-2-3V__	LED 3 mm und 5 mm, rund, zylindrisch und konkav/ LED 3 mm and 5 mm, round, cylindrical and concave	
77		WU-1-97____/WU-1-98____/ WU-1-99____	Rechteckige LED/Rectangular LED	
78		WU-1-100____/WU-1-101____/ WU-1-95____	Rechteckige LED/Rectangular LED	
Super-Bright-LEDs/ Super-Bright-LEDs		79	WU-2-33_____	Super-Bright-LED, 3 mm, rund/Super-Bright-LED, 3 mm, round
		80	WU-2-33_____	Super-Bright-LED, 3 mm, rund/Super-Bright-LED, 3 mm, round
		81	WU-2-36_____	Super-Bright-LED, 3 mm, rund/Super-Bright-LED, 3 mm, round
		82	WU-2-220_____ -6	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round

Optoelektronik LEDs und Displays

Optoelectronic LEDs and Displays

	Seite Page	Typ Type	Details Details	
Super-Bright- und Ultra-High-Bright-Intensity-LEDs/ Super-Bright- and Ultra-High-Bright Intensity-LEDs	83	WU-2-7LU_____8	UHB-Intensity-LED, 5 mm, rund/UHB-Intensity-LED, 5 mm, round	
	84	WU-2-230_____10	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round	
	85	WU-2-750_____15	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round	
	86	WU-2-230_____20	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round	
	87	WU-2-245_____25	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round	
	88	WU-2-230_____30	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round	
	89	WU-2-230_____	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round	
	90	WU-2-7530_-_-	UHB-Intensity-LED, oval/UHB-Intensity-LED, oval	
	91	WU-2-1U-_____/WU-2-3V-_____	Konkave Super-Bright-LED 3 mm und 5 mm, rund/ Concave Super-Bright-LED 3 mm and 5 mm, round	
	92	WU-2-HPAL-_-F/WU-2-HPAL-_-T	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED	
	93	WU-2-HPAL-_-U/ WU-2-HPAL-_-V	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED	
	94	WU-2-1S	Side-View-LED/Side-View-LED	
	SMD-LEDs SMD-LEDs	95	WU-1-4002-_____	SMD-LED, Super Miniatur/SMD-LED, Super Miniature
		96	WU-2-400ST-_____	SMD-LED, 1,6x0,8 mm (0603)/SMD-LED, 1.6x0.8 mm (0603)
97		WU-2-400_____	SMD-LED, 1,6x0,8 mm (0603)/SMD-LED, 1.6x0.8 mm (0603)	
98		WU-4-400-_____	SMD-LED, 1,6x0,8 mm (0603)/SMD-LED, 1.6x0.8 mm (0603)	
99		WU-2-401_____	SMD-LED, 2,0x1,25 mm (0805)/SMD-LED, 2.0x1.25 mm (0805)	
100		WU-4-401_____	SMD-LED, 2,0x1,25 mm (0805)/SMD-LED, 2.0x1.25 mm (0805)	
101		WU-1-315-_____	UHB-Intensity-SMD-LED, 3,0x1,5mm (1206)/ UHB-Intensity-SMD-LED, 3.0x1.5 mm (1206)	
102		WU-1-402-_____RM	SMD-LED, Reverse Mount/SMD-LED, Reverse Mount	
103		WU-4-402_____/WU-4-403_____	SMD-LED, 3,0x2,0mm (1208), 3,0x2,5mm, zweifarbig (1210)/ SMD-LED, 3.0x2.0mm (1208), 3.0x2.5mm, bi-colour (1210)	
104		WU-4-405-_____	SMD-LED, 3,0x2,0mm (1208) Side-LED/ SMD-LED, 3.0x2.0mm (1208) Side-LED	
105		WU-1-1702-___/WU-1-402-__	Domelens – SMD-LED/Domelens – SMD-LED	
106	WU-1-1210DL-_____	Domelens – SMD-LED/Domelens – SMD-LED		
SMD mit Reflektor SMD with Reflector	107	WU-2-200_____	SMD 3,5x2,8mm (PLCC-2)/SMD 3.5x2.8mm (PLCC-2)	
	108	WU-2-202_____	SMD 3,5x 2,8mm (PLCC-4), zweifarbig/ SMD 3.5x 2.8mm (PLCC-4), bi-colour	
	109	WU-2-202L30_____/L60_____	SMD 3,5x2,8mm (PLCC-2)/SMD 3.5x2.8mm (PLCC-2)	
	110	WU-1-13_____(-F)	SMD-LED (SOT 23)/SMD-LED (SOT 23)	
Gurtungsspezifikationen und Layoutvorgaben für SMD-LEDs/ Tape Specifications and Landpattern for SMD-LEDs	111	WU-1-13, WU-2-200, WU-2-202		
	112	WU-2-202L30/WU-2-202L60, WU-2-200L30/WU-2-200L60, WU-4-400/WU-2-400		
	113	WU-2-400ST, WU-4-401/WU-2-401, WU-4-402/WU-2-402		
	114	WU-4-403, WU-4-405, WU-14-315-7/WU-1-315-12		
	115	WU-1-4002, WU-1-402xx-RM, WU-1-1702		
	116	WU-1-1210 single-colour, WU-1-1210 bi-colour, WU-1-402-xx-01		

Optoelektronik

LEDs und Displays

Optoelectronic

LEDs and Displays

	Seite Page	Typ Type	Details Details	
Light-Bar LEDs/ Light-Bar LEDs	117	WU-2-103_-----	Light-Bar LED/Light-Bar LED	
	118	WU-2-123/2_/WU-1-124/2_/WU-1-125/3_---	Light-Bar LED/Light-Bar LED	
	119	WU-1-126/4_/WU-1-127/6_/WU-1-128/8_---	Light-Bar LED/Light-Bar LED	
	120	WU-2-LB60_---	Light-Bar LED/Light-Bar LED	
	121	WU-2-LB35_--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	
	122	WU-2-LB34_--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	
	123	WU-2-LB75_--/WU-2-LB79_--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	
	124	WU-2-LB46_--/WU-2-LB78_--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	
	125	WU-2-LB12_--/WU-2-LB18_--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	
	126	WU-2-LB13_---	Light-Bar LED/Light-Bar LED	
	Bar-Graph Arrays/ Bar-Graph Arrays	127	LL-100_--_---/LL-5000_---	Bar Graph Arrays/Bar Graph Arrays
	7-Segment Anzeigen/ 7-Segment Displays	128	LA28_--11_--/LC28_--11_--	7-Seg.-Anz., 7mm/7-Seg.-Disp., 7mm
		129	LA30_--12_--/LC30_--11_--	7-Seg.-Anz., 7mm/7-Seg.-Disp., 7mm
		130	LA36_--11_--/LC36_--11_--	7-Seg.-Anz., 9mm/7-Seg.-Disp., 9mm
		131	LA39_--11_--/LC39_--11_--	7-Seg.-Anz., 10mm/7-Seg.-Disp., 10mm
		132	LA40_--11_--/LC40_--11_--	7-Seg.-Anz., 10mm/7-Seg.-Disp., 10mm
133		LA52_--11_--/LC52_--11_--	7-Seg.-Anz., 13mm/7-Seg.-Disp., 13mm	
134		LA56_--11_--/LC56_--11_--	7-Seg.-Anz., 14mm/7-Seg.-Disp., 14mm	
135		LA80_--11_--/LC80_--11_--	7-Seg.-Anz., 20mm/7-Seg.-Disp., 20mm	
136		LA8061-G--EWEW	7-Seg.-Anz., 20mm, zweifarbig/7-Seg.-Disp., 20mm, bi-colour	
137		LA25_--21_--/LC25_--21_--	7-Seg.-Anz., 25mm/7-Seg.-Disp., 25mm	
138		LA18_--31_--/LC18-31_--	7-Seg.-Anz., 45mm/7-Seg.-Disp., 45mm	
139		LA23_--41_--/LC23_--41_--	7-Seg.-Anz., 57mm/7-Seg.-Disp., 57mm	
140		LA2361-____/LC2361-____	7-Seg.-Anz., 57mm, zweifarbig/7-Seg.-Disp., 57mm, bi-colour	
141		LA41_--82_--/LC41_--82_--	7-Seg.-Anz., 100mm/7-Seg.-Disp., 100mm	
142		LA51_--K2_--/LC51_--K2_--	7-Seg.-Anz., 125mm/7-Seg.-Disp., 125mm	
143		LD30_--11_--/LE30_--11_--	7-Seg.-Anz., 7mm, dual/7-Seg.-Disp., 7mm, dual	
144		LD40_--11_--/LE40_--11_--	7-Seg.-Anz., 10mm, dual/7-Seg.-Disp., 10mm, dual	
145		LA52_--11_--/LC52_--11_--	7-Seg.-Anz., 13mm, dual/7-Seg.-Disp., 13mm, dual	
146		LA56_--11_--/LC56_--11_--	7-Seg.-Anz., 14mm, dual/7-Seg.-Disp., 14mm, dual	
147		LA80_--11_--/LC80_--11_--	7-Seg.-Anz., 20mm, dual/7-Seg.-Disp., 20mm, dual	
148		LA56_--11_--/LC56_--11_--	7-Seg.-Anz., 14mm, dreistellig/7-Seg.-Disp., 14mm, three digit	
149	LA56_--11_--RS/LC56_--11_--RS	7-Seg.-Anz., 14mm, vierstellig/7-Seg.-Disp., 14mm, four digit		
Alphanumerische Anzeige/ Alphanumerical Display	150	LA50_--11B_--/LC50_--11B_--	Alphanum. Anz., 13mm/Alphanum. Disp., 13mm	
	151	LA80_--11B_--/LC80_--11B_--	Alphanum. Anz., 20mm/Alphanum. Disp., 20mm	
	152	LA20_--42B_--/LC20_--42B_--	Alphanum. Anz., 51mm/Alphanum. Disp., 51mm	
	153	LA54_--11B_--/LC54_--11B_--	Alphanum. Anz., 14mm, dual/ Alphanum. Disp., 14mm, dual	
Punkt-Matrix- Anzeigen/ Dot Matrix Displays	154	LJ35_--_--1_--	Punkt-Matrix, 8mm – 5x7/Dot Matrix, 8mm – 5x7	
	155	LJ70_--_--2_--	Punkt-Matrix, 18mm – 5x7/Dot Matrix, 18mm – 5x7	
	156	LJ57_--_--1_--	Punkt-Matrix, 30mm – 5x7/Dot Matrix, 30mm – 5x7	
	157	LJ20_--_--1_--	Punkt-Matrix, 50mm – 5x7/Dot Matrix, 50mm – 5x7	
	158	LJ24_--_--3_-- EWRN	Punkt-Matrix, 60mm – 5x8/Dot Matrix, 60mm – 5x8	
	159	LJ23_--_--1_-- EWRW	Punkt-Matrix, 60mm – 8x8/Dot Matrix, 60mm – 8x8	
	160	LJ40_--_--2_-- EWEW	Punkt-Matrix, 100mm – 5x7/Dot Matrix, 100mm – 5x7	

Allgemeine technische Hinweise/General Technical Details:

Alle nicht bemaßten Toleranzen betragen $\pm 0,25$ mm, außer der Toleranz des Schnittkantenmaßes am Stand-Off von 0,5 mm +0,2 mm/-0,0 mm.

Tolerances not specified are ± 0.25 mm, except for the tolerance of the dimension of the cut-edge of 0.5 mm +0.2 mm/-0.0 mm at the stand-off.

LED ist unterhalb des Körpers nicht plan. Vergussungenauigkeit unterhalb des Körpers beträgt max. 1 mm.

The LED is not plane below its body, founding inaccuracy is 1 mm at most.

Irrtümer vorbehalten./Errors excepted.

Technische Änderungen innerhalb der Normwerte vorbehalten.

Technical data are subject to alteration without notice within the limits of the standards.

LED-Parameter/LED Parameters:

Die Wellenlänge gibt die emittierte Farbe des Lichtes in Nanometer an (siehe nebenstehende Tabelle).

The Wave Length shows the emitted colour of light in nanometer (look at the margin table).

Wellenlänge ± 5 nm Wavelength ± 5 nm	Chip-Material Chip-Material	LED-Bezeichnung LED-Discription
● 430 nm	GaN	Bx
● 470 nm	InGaN	Bx-UR;SBx-UR, SBx-V
● 500 nm	InGaN	BGx
● 525 nm	InGaN	Gx-UR; SGx-UR, SGx-V
● 555 nm	GaP	PGx
● 567 nm	GaP	Gx; SGx
● 574 nm	InGaAlP	MGx
● 585 nm	GaAsP/GaP	Yx
● 590 nm	InGaAlP	SYx; TSYx
● 610 nm	GaAsP/GaP	Nx
● 610 nm	InGaAlP	SNx
● 620 nm	InGaAlP	SEx
● 630 nm	GaAsP/GaP	Ix, Ex
● 630 nm	InGaAlP	USIx
● 640 nm	InGaAlP	Slx; SEx-H
● 660 nm	GaAlAs/GaAs	SRx
● 700 nm	GaP	Hx
● "white"	InGaN-Saphire	SWx

Gehäusefarben (X)/Case colour (X)

D = farbig-diffus/colour-diffused

C = wasserklar/waterclear

T = farbig-transparent/colour-transparent

W = weiß-diffus/white-diffused

Technische Daten der LEDs auf den Seiten 244–246 im Technischen Anhang.

Technical Data of the LEDs on page 244–246 Technical Data.

Axiale-LEDs

Axial-LEDs

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{ mA}$	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
		typ. λ_{Peak} [nm]			min. – typ.	

Einfarbig/Single-Colour

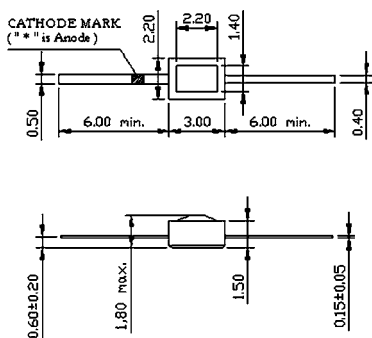
WU-2-14-EC	GaAsP/GaP	630	●	Waterclear	23 – 35	90
WU-2-14-YC	GaAsP/GaP	589	●	Waterclear	8 – 20	90
WU-2-14SGC	GaP	572	●	Waterclear	20 – 30	90
WU-2-14-SIC	InGaAlP	639	●	Waterclear	100 – 200	90
WU-2-14-USIC	InGaAlP	632	●	Waterclear	120 – 200	90
WU-2-14-SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	100 – 200	90
WU-2-14-MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	40 – 100	90
WU-2-14-USIC-H	InGaAlP	632	●	Waterclear	300 – 420	90
WU-2-14-SYC-H	InGaAlP	592	●	Waterclear	350 – 500	90
WU-2-14-GC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	330 – 500	90
WU-2-14-SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	400 – 650	90
WU-2-14-BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	100 – 200	90
WU-2-14-SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	120 – 250	90

Doppel-Einfarbig/Double-Single-Colour

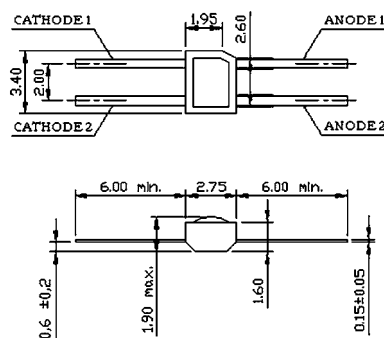
WU-2-15-SISIC	InGaAlP	639/639	●	Waterclear	200 – 400	90
WU-2-15-USIUSIC	InGaAlP	632/632	●	Waterclear	240 – 400	90
WU-2-15-SYSYC	InGaAlP	590/590	●	Waterclear	200 – 400	90
WU-2-15-MGMGC	InGaAlP	574/574	●	Waterclear	80 – 200	90
WU-2-15-USIUSIC-H	InGaAlP	632/632	●	Waterclear	600 – 820	90
WU-2-15-SYSYC-H	InGaAlP	592/592	●	Waterclear	700 – 1.000	90
WU-2-15-GGC-UR	InGaN	525/525	●	Waterclear	660 – 1.000	90
WU-2-15-SGSGC-UR	InGaN	525/525	●	Waterclear	800 – 1.300	90
WU-2-15-BBC-UR	InGaN	470/470	●	Waterclear	200 – 400	90
WU-2-15-SBSBC-UR	InGaN	470/470	●	Waterclear	240 – 500	90

Auf Wunsch kann die LED Serie auch als Gull-Wing oder ZBend Ausführung geliefert werden./On request the LED-line is also available as a Gull-Wing or ZBend-type.

WU-2-14



WU-2-15



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben.

Die Toleranz beträgt ±0,25 mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ±0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

Axiale Subminiatur LEDs

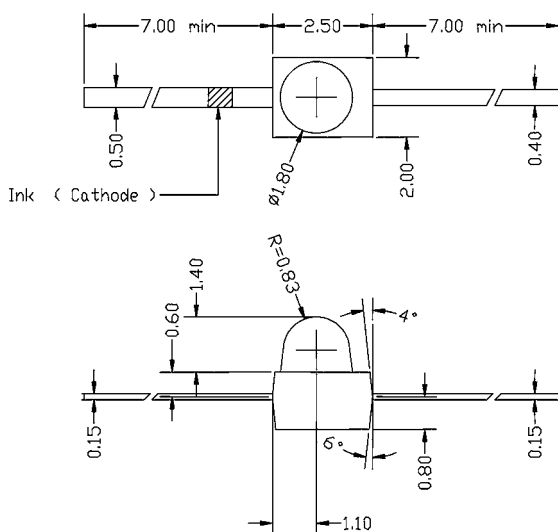
LED 1,8 mm, rund

Axial Subminiature LEDs

LED 1.8 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-17HC	GaP	700	●	Waterclear	2,0	-	3,4	36
WU-2-17GC	GaP	567	●	Waterclear	10,0	-	16,0	36
WU-2-17SGC-HE	GaP	567	●	Waterclear	20,0	-	34,0	36
WU-2-17YC	GaAsP/ GaP	585	●	Waterclear	8,0	-	14,0	36
WU-2-17EC	GaAsP/ GaP	635	●	Waterclear	12,0	-	20,0	36
WU-2-17SRC-UR	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	142,0	-	236,0	36
WU-2-17SRC	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	81,5	-	120,0	36
WU-2-17SIC	InGaAlP	639	●	Waterclear	315,0	-	520,0	36
WU-2-17USIC	InGaAlP	632	●	Waterclear	315,0	-	520,0	36
WU-2-17SEC	InGaAlP	621	●	Waterclear	315,0	-	520,0	36
WU-2-17SNC	InGaAlP	611	●	Waterclear	315,0	-	520,0	36
WU-2-17SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	315,0	-	520,0	36
WU-2-17MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	50,0	-	100,0	36
WU-2-17USIC-H	InGaAlP	632	●	Waterclear	800,0	-	1.500,0	36
WU-2-17SYC-H	InGaAlP	592	●	Waterclear	800,0	-	1.500,0	36
WU-2-17GC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	600,0	-	1.200,0	36
WU-2-17SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	1.500,0	-	2.500,0	36
WU-2-17BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	250,0	-	500,0	36
WU-2-17SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	450,0	-	900,0	36

WU-2-17



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

Axiale Subminiatur LEDs

LED 1,8 mm, rund

Z-Bend-Forming

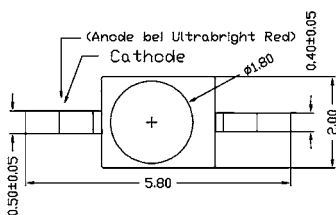
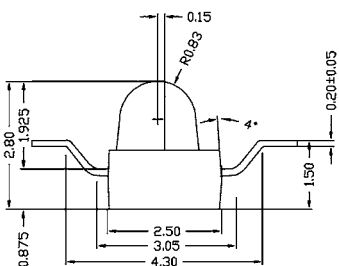
Axial Subminiature LEDs

LED 1.8 mm, round

Z-Bend-Forming

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-17-09HC	GaP	700	●	Waterclear	2,0	-	3,4	36
WU-2-17-09GC	GaP	567	●	Waterclear	10,0	-	16,0	36
WU-2-17-09SGC-HE	GaP	567	●	Waterclear	20,0	-	34,0	36
WU-2-17-09YC	GaAsP/ GaP	585	●	Waterclear	8,0	-	14,0	36
WU-2-17-09EC	GaAsP/ GaP	635	●	Waterclear	12,0	-	20,0	36
WU-2-17-09SRC-UR	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	142,0	-	236,0	36
WU-2-17-09SRC	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	81,5	-	120,0	36
WU-2-17-09SIC	InGaAlP	639	●	Waterclear	315,0	-	520,0	36
WU-2-17-09USIC	InGaAlP	632	●	Waterclear	315,0	-	520,0	36
WU-2-17-09SEC	InGaAlP	621	●	Waterclear	315,0	-	520,0	36
WU-2-17-09SNC	InGaAlP	611	●	Waterclear	315,0	-	520,0	36
WU-2-17-09SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	315,0	-	520,0	36
WU-2-17-09MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	50,0	-	100,0	36
WU-2-17-09USIC-H	InGaAlP	632	●	Waterclear	800,0	-	1.500,0	36
WU-2-17-09SYC-H	InGaAlP	592	●	Waterclear	800,0	-	1.500,0	36
WU-2-17-09GC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	600,0	-	1.200,0	36
WU-2-17-09SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	1.500,0	-	2.500,0	36
WU-2-17-09BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	250,0	-	500,0	36
WU-2-17-09SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	450,0	-	900,0	36

WU-2-17-09



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt ±0,25 mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ±0.25 mm unless otherwise noted.

Axiale Subminiatur LEDs

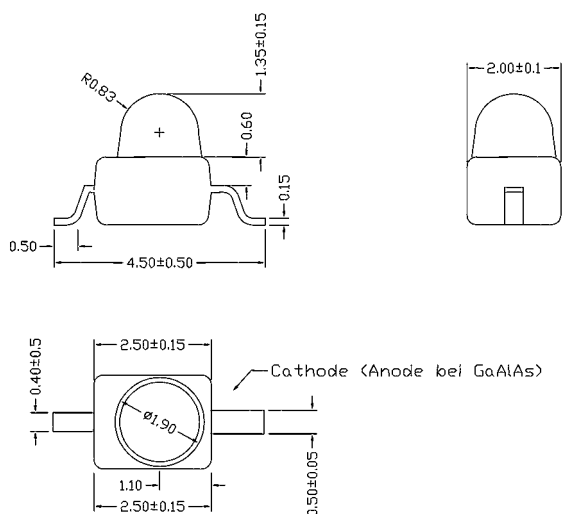
LED 1,9 mm, rund
Gull-Wing-Forming

Axial Subminiature LEDs

LED 1.9 mm, round
Gull-Wing-Forming

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-1-17-03ID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	8,0	20,0	60
WU-1-17-03SGD	GaP	565	●	Green-Diffused	3,2	12,5	60
WU-1-17-03YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	3,2	12,5	60
WU-1-17-03SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	30,0	100,0	60
WU-1-17-03SYD	InGaAlP	590	●	Yellow-Diffused	80,0	200,0	60
WU-1-17-03MGD	InGaAlP	574	●	Green-Diffused	15,0	30,0	60
WU-1-17-03EC	GaAsP/GaP	625	●	Waterclear	20,0	100,0	30
WU-1-17-03SGC	GaP	565	●	Waterclear	20,0	70,0	30
WU-1-17-03YC	GaAsP/GaP	590	●	Waterclear	20,0	70,0	30
WU-1-17-03SRC	GaAlAs	660	●	Waterclear	200,0	1.000,0	30
WU-1-17-03SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	700,0	1.300,0	30
WU-1-17-03MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	50,0	200,0	30

WU-1-17-03 Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

Radiale Subminiatur LEDs

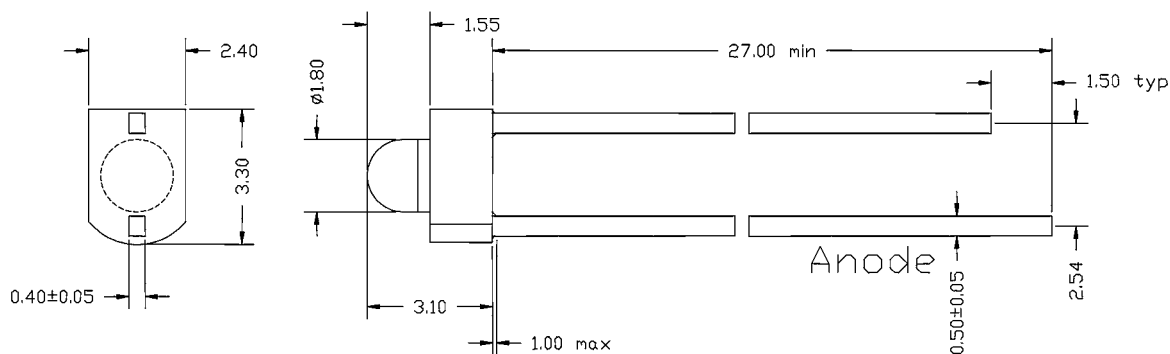
LED 1,8 mm, rund

Radial Subminiature LEDs

LED 1.8 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10$ (*20) mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-1-19HD	GaP	700	●	Red-Diffused	0,5	-	3,2	70
WU-1-19GD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0	-	20,0	70
WU-1-19ND	GaAsP/ GaP	610	●	Orange-Diffused	8,0	-	40,0	70
WU-1-19YD	GaAsP/ GaP	590	●	Yellow-Diffused	3,0	-	20,0	70
WU-1-19ED	GaAsP/ GaP	625	●	Orange-Diffused	8,0	-	32,0	70
WU-1-19ID	GaAsP/ GaP	625	●	Red-Diffused	8,0	-	32,0	70
WU-1-19SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	70,0	-	300,0*	70
WU-1-19SGD	GaP	565	●	Green-Diffused	20,0	-	40,0*	70
WU-1-19SYD	InGaAlP	590	●	Yellow-Diffused	70,0	-	200,0*	70
WU-1-19SRC	GaAlAs	660	●	Waterclear	100,0	-	500,0*	30
WU-1-19SGC	GaP	565	●	Waterclear	40,0	-	80,0*	30
WU-1-19SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	100,0	-	400,0*	30
WU-1-19SRT	GaAlAs	660	●	Red-Transparent	100,0	-	500,0*	30
WU-1-19SGT	GaP	565	●	Green-Transparent	40,0	-	80,0*	30
WU-1-19SYT	InGaAlP	590	●	Yellow-Transparent	100,0	-	400,0*	30
WU-1-19SECH	InGaAlP	640	●	Waterclear	500,0	-	1.000,0*	30
WU-1-19TSYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	400,0	-	900,0*	30
WU-1-19SBC	InGaN	468	●	Waterclear	200,0	-	500,0*	30
WU-1-19SGC-UR	InGaN	520	●	Waterclear	500,0	-	1.000,0*	30

WU-1-19



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt ±0,25 mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ±0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

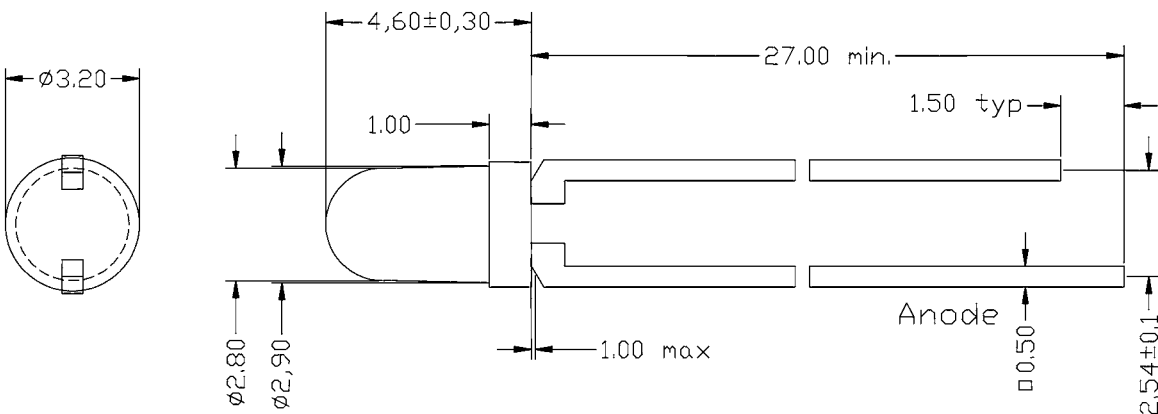
WU-1-30_

LED 3 mm Standard, rund

LED 3 mm Standard, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10(*20)$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-1-30HD	GaP	700	●	Red-Diffused	1,3	-	5,0	60
WU-1-30GD	GaP	565	●	Green-Diffused	8,0	-	32,0	60
WU-1-30PGD	GaP	555	●	Pure-Green-Diffused	2,0	-	8,0	60
WU-1-30YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	8,0	-	32,0	60
WU-1-30ND	GaAsP/GaP	610	●	Pure-Orange-Diffused	8,0	-	50,0	60
WU-1-30ED	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	8,0	-	50,0	60
WU-1-30ID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	8,0	-	50,0	60
WU-1-30BD	GaN	430	●	Blue-Diffused	12,5*	-	40,0*	60
WU-1-30GC	GaP	565	●	Waterclear	20,0	-	80,0	50
WU-1-30PGC	GaP	555	●	Waterclear	3,2	-	20,0	50
WU-1-30YC	GaAsP/GaP	590	●	Waterclear	10,0	-	50,0	50
WU-1-30NC	GaAsP/GaP	610	●	Waterclear	20,0	-	125,0	50
WU-1-30EC	GaAsP/GaP	625	●	Waterclear	20,0	-	125,0	50
WU-1-30BC	GaN	430	●	Waterclear	20,0*	-	90,0*	20
WU-1-30IT	GaAsP/GaP	625	●	Red-Transparent	20,0	-	125,0	50
WU-1-30GT	GaP	565	●	Green-Transparent	20,0	-	80,0	50
WU-1-30PGT	GaP	555	●	Pure-Green-Transp.	3,2	-	20,0	50
WU-1-30YT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Transparent	10,0	-	50,0	50
WU-1-30NT	GaAsP/GaP	610	●	Pure-Orange-Transp.	20,0	-	125,0	50
WU-1-30ET	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Transparent	20,0	-	125,0	50
WU-1-30BT	GaN	430	●	Blue-Transparent	20,0*	-	60,0*	20

WU-1-30



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

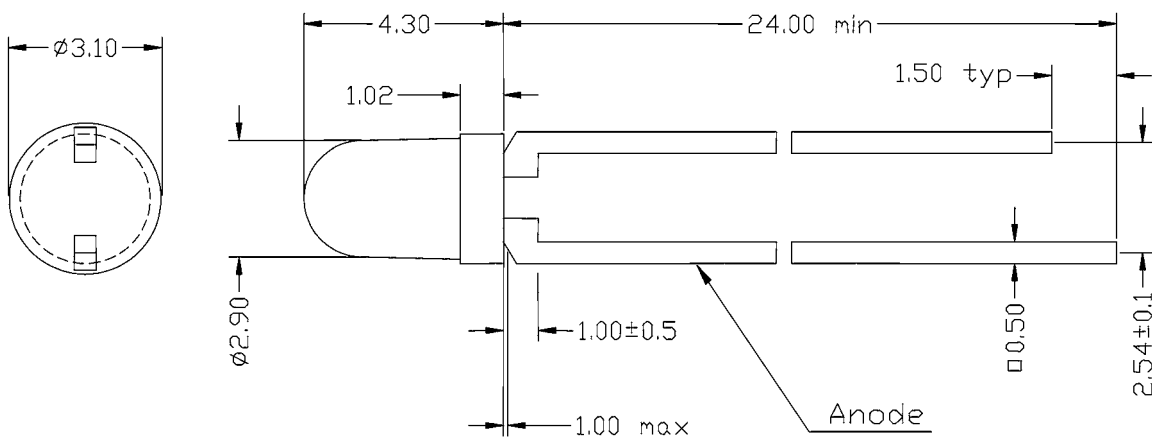
2. An epoxidic meniscus may extend about 1 mm down the leads.

LED 3 mm Standard, rund

LED 3 mm Standard, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10\text{ mA}$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-33HD	GaP	700	●	Red-Diffused	2,7	3,2	60
WU-2-33GD	GaP	567	●	Green-Diffused	12,0	15,0	60
WU-2-33YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	12,0	14,0	60
WU-2-33ED	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Diffused	10,0	17,0	60
WU-2-33ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	10,0	17,0	60
WU-2-33BD	GaN	430	●	Blue-Diffused	5,0	12,0	60
WU-2-33HC	GaP	700	●	Waterclear	9,5	12,0	40
WU-2-33GC	GaP	567	●	Waterclear	39,0	51,0	40
WU-2-33YC	GaAsP/GaP	585	●	Waterclear	39,0	47,0	40
WU-2-33EC	GaAsP/GaP	635	●	Waterclear	35,0	59,0	40
WU-2-33BT	GaN	430	●	Waterclear	10,0	30,0	40
WU-2-33HT	GaP	700	●	Red-Transparent	9,5	12,0	40
WU-2-33GT	GaP	567	●	Green-Transparent	39,0	51,0	40
WU-2-33YT	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Transparent	39,0	47,0	40
WU-2-33ET	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Transparent	35,0	59,0	40
WU-2-33IT	GaAsP/GaP	635	●	Red-Transparent	35,0	59,0	40
WU-2-33BT	GaN	430	●	Blue-Transparent	10,0	30,0	40

WU-2-33



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

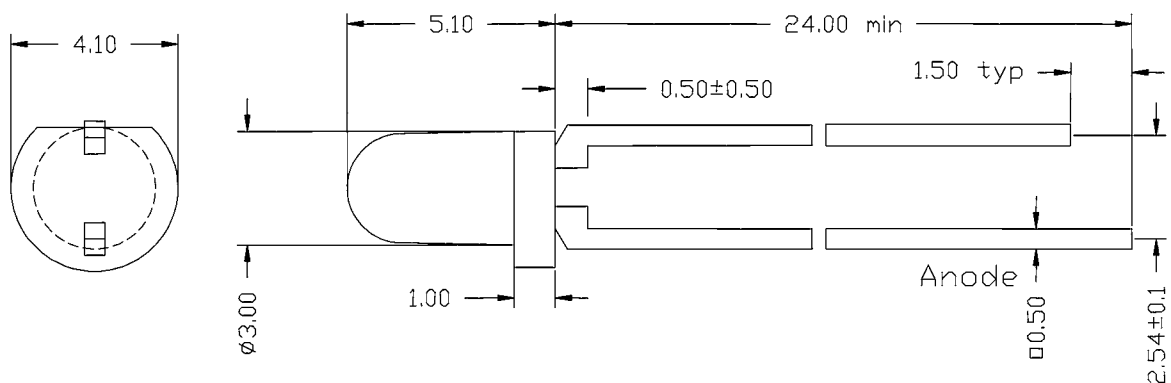
WU-2-34

LED 3 mm Standard, rund

LED 3 mm Standard, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-34HD	GaP	700	●	Red-Diffused	2,0	-	5,0	56
WU-2-34GD	GaP	567	●	Green-Diffused	8,0	-	13,3	56
WU-2-34YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	7,0	-	11,0	56
WU-2-34ED	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Diffused	9,3	-	15,5	56
WU-2-34ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	9,3	-	15,5	56
WU-2-34BD	GaN	430	●	Blue-Diffused	5,0	-	11,0	56
WU-2-34HC	GaP	700	●	Waterclear	5,5	-	9,2	36
WU-2-34GC	GaP	567	●	Waterclear	27,0	-	45,0	36
WU-2-34YC	GaAsP/GaP	585	●	Waterclear	23,0	-	38,0	36
WU-2-34EC	GaAsP/GaP	635	●	Waterclear	32,0	-	53,0	36
WU-2-34BC	GaN	430	●	Waterclear	10,0	-	30,0	36
WU-2-34HT	GaP	700	●	Red-Transparent	5,5	-	9,2	36
WU-2-34GT	GaP	567	●	Green-Transparent	27,0	-	45,0	36
WU-2-34YT	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Transparent	23,0	-	38,0	36
WU-2-34ET	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Transparent	32,0	-	53,0	36
WU-2-34IT	GaAsP/GaP	635	●	Red-Transparent	32,0	-	53,0	36
WU-2-34BT	GaN	430	●	Blue-Transparent	10,0	-	30,0	36

WU-2-34



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

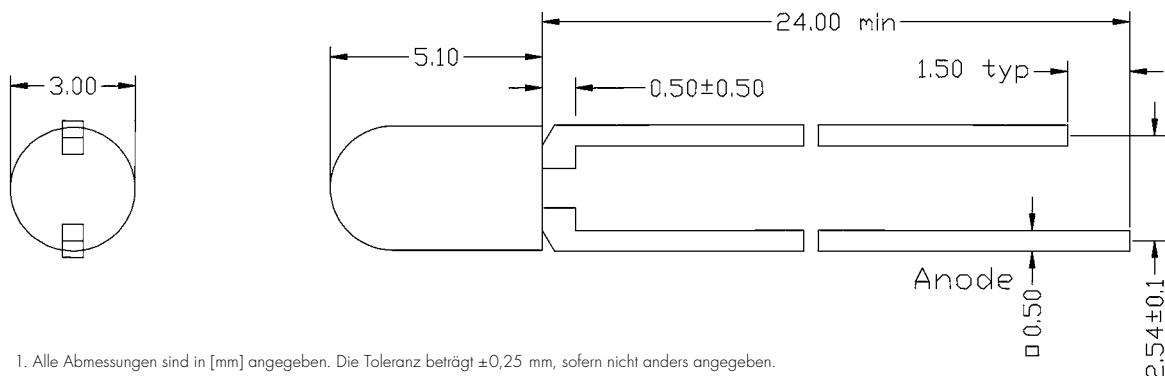
2. An epoxidic meniscus may extend about 1 mm down the leads.

LED 3 mm, rund ohne Flansch

LED 3 mm, round without Flange

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10$ mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees Φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-39HD	GaP	700	●	Red-Diffused	0,5	1,2	70
WU-2-39GD	GaP	567	●	Green-Diffused	2,4	5,9	70
WU-2-39YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	2,0	4,9	70
WU-2-39ED	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Diffused	2,8	6,9	70
WU-2-39ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	2,8	6,9	70
WU-2-39BD	GaN	430	●	Blue-Diffused	1,5	4,0	70
WU-2-39HC	GaP	700	●	Waterclear	1,6	4,1	48
WU-2-39GC	GaP	567	●	Waterclear	8,0	20,0	48
WU-2-39YC	GaAsP/GaP	585	●	Waterclear	6,7	16,7	48
WU-2-39EC	GaAsP/GaP	635	●	Waterclear	9,4	23,5	48
WU-2-39BC	GaN	430	●	Waterclear	5,2	15,3	48
WU-2-39HT	GaP	700	●	Red-Transparent	1,6	4,1	48
WU-2-39GT	GaP	567	●	Green-Transparent	8,0	20,0	48
WU-2-39YT	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Transparent	6,7	16,7	48
WU-2-39ET	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Transparent	9,4	23,5	48
WU-2-39IT	GaAsP/GaP	635	●	Red-Transparent	9,4	23,5	48
WU-2-39BT	GaN	430	●	Blue-Transparent	5,2	15,3	48

WU-2-39



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

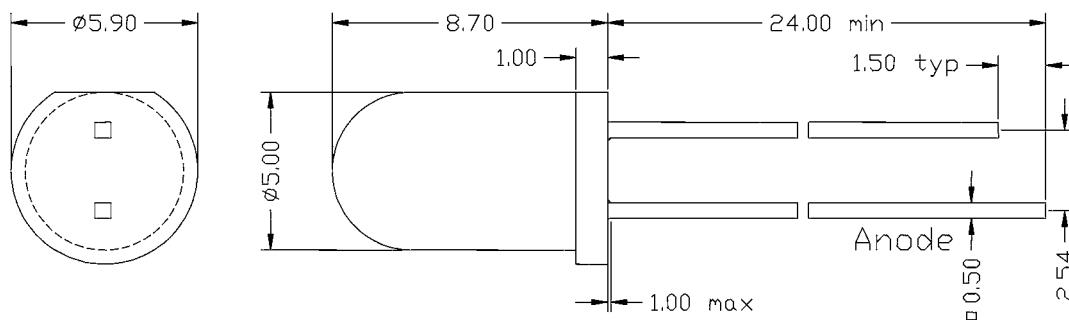
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

LED 5 mm Standard, rund

LED 5 mm Standard, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10$ mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-53HD	GaP	700	●	Red-Diffused	4,3	5,3	60
WU-2-53GD	GaP	567	●	Green-Diffused	17,5	21,0	60
WU-2-53PGD	GaP	555	●	Pure-Green Diffused	3,2	5,4	60
WU-2-53YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	17,5	21,0	60
WU-2-53ND	GaAsP/GaP	610	●	Pure-Orange-Diffused	13,9	23,1	60
WU-2-53ED	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Diffused	18,0	22,0	60
WU-2-53ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	18,0	22,0	60
WU-2-53BD	GaN	430	●	Blue-Diffused	12,8	17,0	60
WU-2-53HC	GaP	700	●	Waterclear	14,0	17,0	22
WU-2-53GC	GaP	567	●	Waterclear	53,0	68,0	22
WU-2-53PGC	GaP	555	●	Waterclear	11,1	18,5	22
WU-2-53YC	GaAsP/GaP	585	●	Waterclear	55,2	69,0	22
WU-2-53NC	GaAsP/GaP	610	●	Waterclear	47,3	78,8	22
WU-2-53EC	GaAsP/GaP	635	●	Waterclear	65,0	80,0	22
WU-2-53BC	GaN	430	●	Waterclear	38,5	61,0	22
WU-2-53HT	GaP	700	●	Red-Transparent	14,0	17,0	22
WU-2-53GT	GaP	567	●	Green-Transparent	53,0	68,0	22
WU-2-53PGT	GaP	555	●	Pure-Green-Transp.	11,1	18,5	22
WU-2-53YT	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Transparent	55,2	69,0	22
WU-2-53NT	GaAsP/GaP	610	●	Pure-Orange-Transp.	47,3	78,8	22
WU-2-53ET	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Transparent	65,0	80,0	22
WU-2-53IT	GaAsP/GaP	635	●	Red-Transparent	65,0	80,0	22
WU-2-53BT	GaN	430	●	Blue-Transparent	38,5	61,0	22

WU-2-53



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

LED 5 mm, rund

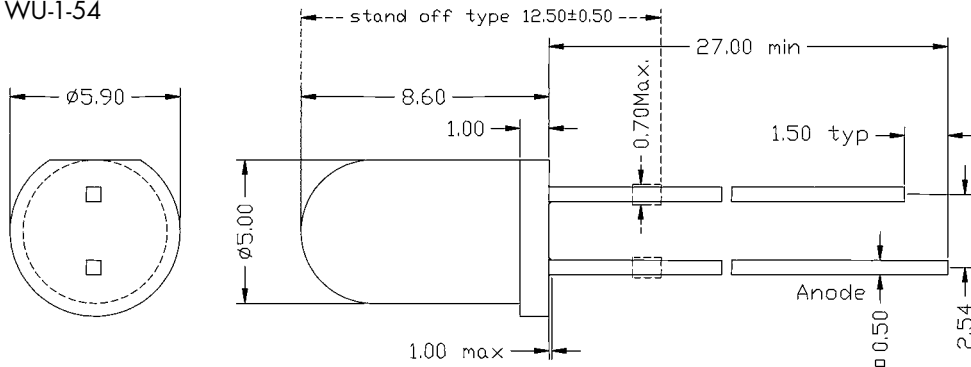
Standard und Stand-Off-Typ

LED 5 mm, round

Standard and Stand-Off-Type

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous Intensity I_V [mcd], $I_F=10$ (*20) mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-1-54HD	GaP	700	●	Red-Diffused	2,0	8,0	60
WU-1-54PGD	GaP	555	●	Pure-Green-Diffused	2,0	8,0	60
WU-1-54GD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0	32,0	60
WU-1-54YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0	32,0	60
WU-1-54ND	GaAsP/GaP	610	●	Pure-Orange-Diffused	12,5	80,0	60
WU-1-54ED	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	12,5	80,0	60
WU-1-54ID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	12,5	80,0	60
WU-1-54BD	GaN	430	●	Blue-Diffused	20,0*	60,0*	60
WU-1-54EC	GaAsP/GaP	625	●	Waterclear	50,0	200,0	30
WU-1-54GC	GaP	565	●	Waterclear	20,0	150,0	30
WU-1-54PGC	GaP	555	●	Waterclear	5,0	32,0	30
WU-1-54YC	GaAsP/GaP	590	●	Waterclear	20,0	80,0	30
WU-1-54NC	GaAsP/GaP	610	●	Waterclear	50,0	200,0	30
WU-1-54BC	GaN	430	●	Waterclear	40,0*	150,0*	16
WU-1-54IT	GaAsP/GaP	625	●	Red-Transparent	50,0	200,0	30
WU-1-54PGT	GaP	555	●	Pure-Green-Transp.	5,0	32,0	30
WU-1-54GT	GaP	565	●	Green-Transparent	20,0	150,0	30
WU-1-54YT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Transparent	20,0	80,0	30
WU-1-54NT	GaAsP/GaP	610	●	Pure-Orange-Transp.	50,0	200,0	30
WU-1-54HD12,5	GaP	700	●	Red-Diffused	2,0	8,0	60
WU-1-54GD12,5	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0	32,0	60
WU-1-54YD12,5	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0	32,0	60
WU-1-54ED12,5	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	12,5	80,0	60
WU-1-54ID12,5	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	12,5	80,0	60

WU-1-54



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An an epoxy meniscus may extend about 1 mm down the leads.

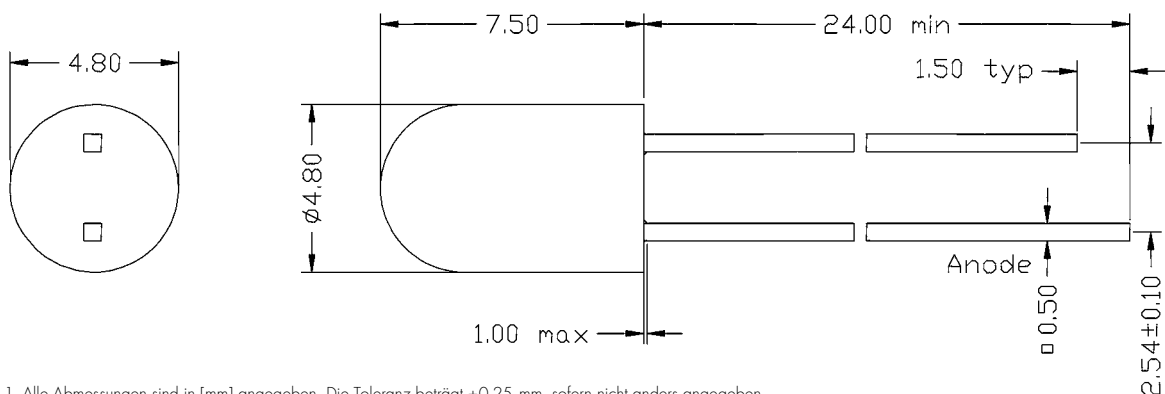
WU-2-58

LED 4,8 mm, rund
ohne Flansch

LED 4.8 mm, round
without Flange

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous Intensity I_V [mcd], $I_F=10$ mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-58HD	GaP	700	●	Red-Diffused	4,3	5,3	38
WU-2-58GD	GaP	567	●	Green-Diffused	17,5	21,0	38
WU-2-58YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	17,5	21,0	38
WU-2-58ED	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Diffused	18,0	22,0	38
WU-2-58ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	18,0	22,0	38
WU-2-58BD	GaN	430	●	Blue-Diffused	13,2	18,5	38
WU-2-58HC	GaP	700	●	Waterclear	14,0	17,0	26
WU-2-58GC	GaP	567	●	Waterclear	53,0	68,0	26
WU-2-58YC	GaAsP/GaP	585	●	Waterclear	55,2	69,0	26
WU-2-58EC	GaAsP/GaP	635	●	Waterclear	65,0	80,0	26
WU-2-58BC	GaN	430	●	Waterclear	32,5	55,0	26
WU-2-58HT	GaP	700	●	Red-Transparent	14,0	17,0	26
WU-2-58GT	GaP	567	●	Green-Transparent	53,0	68,0	26
WU-2-58YT	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Transparent	55,2	69,0	26
WU-2-58ET	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Transparent	65,0	80,0	26
WU-2-58IT	GaAsP/GaP	635	●	Red-Transparent	65,0	80,0	26
WU-2-58BT	GaN	430	●	Blue-Transparent	32,5	55,0	26

WU-2-58



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxidic meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-2-67--/LC/WU-2-69--/LC

LED 3 mm und 5 mm, rund

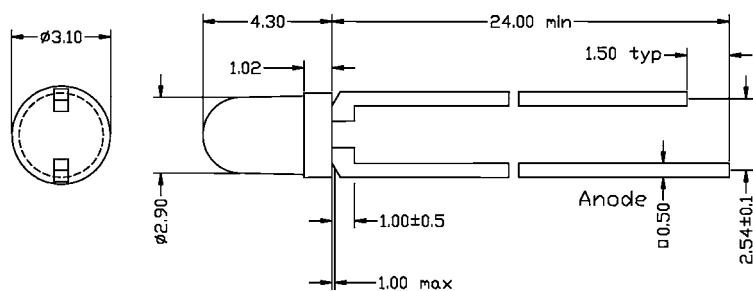
Niedrigstrom

LED 3 mm and 5 mm, round

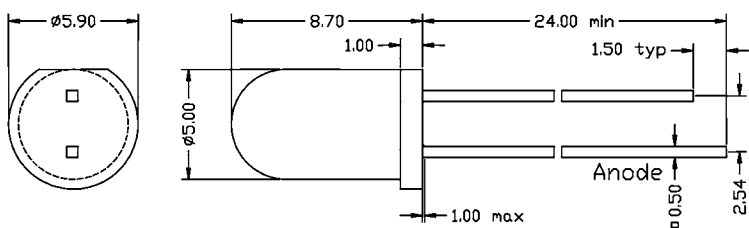
Low Current

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emitterende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=2\text{mA}$ typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-2-67HD/LC	GaP	700	●	Red-Diffused	1,2	60
WU-2-67GD/LC	GaP	567	●	Green-Diffused	1,6	60
WU-2-67YD/LC	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	1,4	60
WU-2-67ED/LC	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Diffused	1,3	60
WU-2-67ID/LC	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	1,4	60
WU-2-69HD/LC	GaP	700	●	Red-Diffused	2,0	60
WU-2-69GD/LC	GaP	567	●	Green-Diffused	2,6	60
WU-2-69YD/LC	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	2,3	60
WU-2-69ED/LC	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Diffused	2,3	60
WU-2-69ID/LC	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	2,5	60

WU-2-67



WU-2-69



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

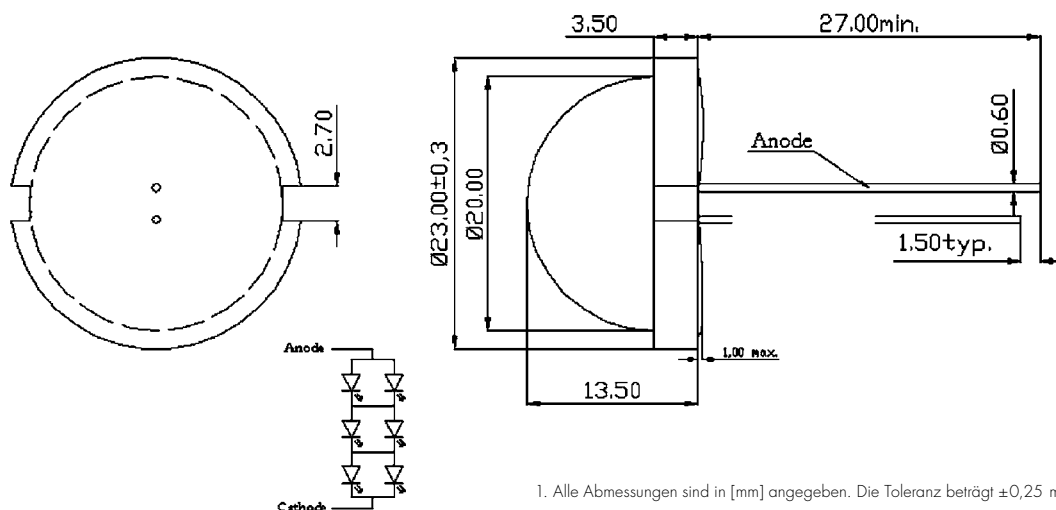
WU-2-107

LED 20 mm, rund

LED 20 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10$ (*20) mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-107ID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	10,0	22,0	120
WU-2-107GD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0	11,0	120
WU-2-107YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	10,0	20,0	120
WU-2-107ED	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	10,0	20,0	120
WU-2-107SGD	GaP	565	●	Green-Diffused	40,0	75,0*	120
WU-2-107SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	50,0	80,0*	120
WU-2-107SYD	InGaAlP	590	●	Yellow-Diffused	100,0	150,0*	120
WU-2-107MGD	InGaAlP	574	●	Green-Diffused	70,0	120,0*	120
WU-2-107BWD	GaN	430	●	White-Diffused	40,0	80,0*	120
WU-2-107BWD-UR	InGaN	475	●	White-Diffused	100,0	150,0*	120
WU-2-107GWD-UR	InGaN	525	●	White-Diffused	250,0	500,0*	120

WU-2-107



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

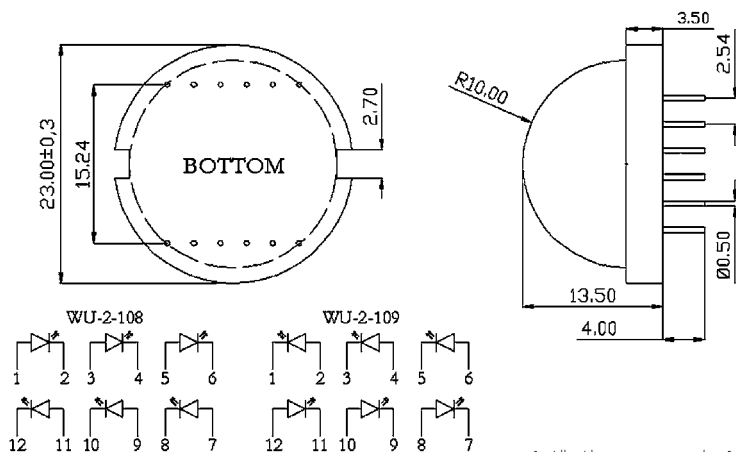
WU-2-108 / WU-2-109

LED 20 mm, rund

LED 20 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10(*20)$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-108ID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	10,0	-	22,0	120
WU-2-108GD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0	-	11,0	120
WU-2-108YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	10,0	-	20,0	120
WU-2-108ED	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	10,0	-	20,0	120
WU-2-108SGD	GaP	565	●	Green-Diffused	40,0	-	75,0*	120
WU-2-108SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	50,0	-	80,0*	120
WU-2-108SYD	InGaAlP	590	●	Yellow-Diffused	100,0	-	150,0*	120
WU-2-108MGD	InGaAlP	574	●	Green-Diffused	70,0	-	120,0*	120
WU-2-108BWD	GaN	430	●	White-Diffused	40,0	-	80,0*	120
WU-2-108BWD-UR	InGaN	475	●	White-Diffused	100,0	-	150,0*	120
WU-2-108GWD-UR	InGaN	525	●	White-Diffused	250,0	-	500,0*	120
WU-2-109ID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	10,0	-	22,0	120
WU-2-109GD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0	-	11,0	120
WU-2-109YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	10,0	-	20,0	120
WU-2-109ED	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	10,0	-	20,0	120
WU-2-109SGD	GaP	565	●	Green-Diffused	40,0	-	75,0*	120
WU-2-109SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	50,0	-	80,0*	120
WU-2-109SYD	InGaAlP	590	●	Yellow-Diffused	100,0	-	150,0*	120
WU-2-109MGD	InGaAlP	574	●	Green-Diffused	70,0	-	120,0*	120
WU-2-109BWD	GaN	430	●	White-Diffused	40,0	-	80,0*	120
WU-2-109BWD-UR	InGaN	475	●	White-Diffused	100,0	-	150,0*	120
WU-2-109GWD-UR	InGaN	525	●	White-Diffused	250,0	-	500,0*	120

WU-2-108/WU-2-109



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An an epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

Blinkende LEDs, rund

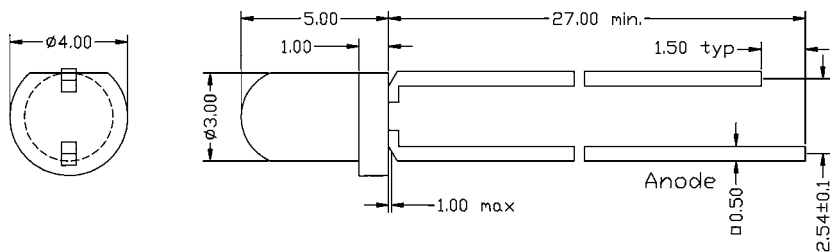
3 mm und 5 mm

Blinking LEDs, round

3 mm and 5 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{peak} [nm]	Emitterende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $V_F=9-12V$ $I_F=[30-60mA]$, $f=2,5-1,5Hz$ min. - typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-1-73BHD	GaP	700	●	Red-Diffused	1,3 - 3,2	60
WU-1-73BGD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0 - 20,0	60
WU-1-73BYD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0 - 20,0	60
WU-1-73BID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	12,5 - 32,0	60
WU-1-73BSRD/B	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	100,0 - 300,0	60
WU-1-74BHD	GaP	700	●	Red-Diffused	2,0 - 8,0	60
WU-1-74BGD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0 - 32,0	60
WU-1-74BYD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0 - 32,0	60
WU-1-74BID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	20,0 - 80,0	60
WU-1-74BSRD/B	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	100,0 - 300,0	60

WU-1-73



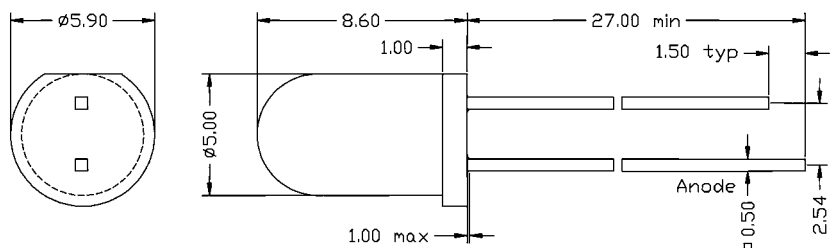
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-1-74



LEDs mit integriertem Widerstand, rund

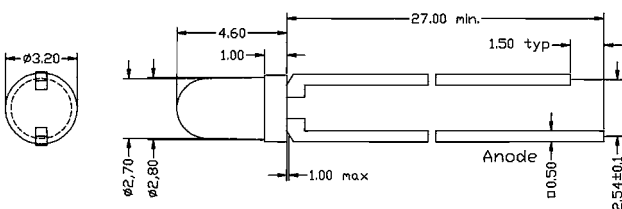
3 mm und 5 mm

Resistor LEDs, round

3 mm and 5 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V = 5V / *12V$ $I_F = 10mA$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-1-77ID/5V	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	8,0	50,0	60
WU-1-77GD/5V	GaP	565	●	Green-Diffused	8,0	32,0	60
WU-1-77SGD/5V	GaP	565	●	Green-Diffused	12,5	32,0	60
WU-1-77YD/5V	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	8,0	32,0	60
WU-1-77SRD/5V	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	70,0	300,0	60
WU-1-78ID/12V	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	8,0	50,0*	60
WU-1-78GD/12V	GaP	565	●	Green-Diffused	8,0	32,0*	60
WU-1-78SGD/12V	GaP	565	●	Green-Diffused	12,5	32,0*	60
WU-1-78YD/12V	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	8,0	32,0*	60
WU-1-78SRD/12V	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	70,0	300,0*	60
WU-1-79ID/5V	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	12,5	80,0	60
WU-1-79GD/5V	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0	32,0	60
WU-1-79SGD/5V	GaP	565	●	Green-Diffused	12,5	32,0	60
WU-1-79YD/5V	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0	32,0	60
WU-1-79SRD/5V	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	100,0	500,0	60
WU-1-80ID/12V	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	12,5	80,0*	60
WU-1-80GD/12V	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0	32,0*	60
WU-1-80SGD/12V	GaP	565	●	Green-Diffused	12,5	32,0*	60
WU-1-80YD/12V	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0	32,0*	60
WU-1-80SRD/12V	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	100,0	500,0*	60

WU-1-77/78



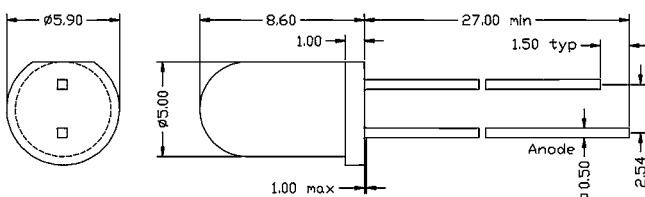
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An an epoxy meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-1-79/80



LED 3 mm und 5 mm, rund

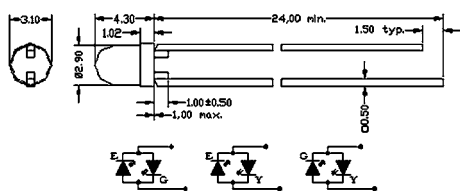
zweifarbige/2 Anschlüsse

LED 3 mm and 5 mm, round

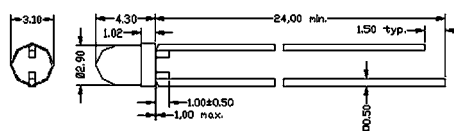
bi-colour/2 leads

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity			Abstrahlwinkel Viewing angle
					I_V [mcd], $I_F=20$ mA	Grad/Degrees		
		typ. λ_{Peak} [nm]			min.	-	typ.	Φ_V [°]
WU-2-81EGW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	8,0	-	40,0	60
	GaP	567	●		8,0	-	40,0	
WU-2-81EYW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	8,0	-	40,0	60
	GaAsP/GaP	590	●		5,0	-	20,0	
WU-2-81GYW	GaP	567	●	White-Diffused	8,0	-	40,0	60
	GaAsP/GaP	590	●		5,0	-	20,0	
WU-2-82IID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	8,0	-	40,0	60
	GaAsP/GaP	635	●		8,0	-	40,0	
WU-2-82GGD	GaP	567	●	Green-Diffused	5,0	-	20,0	60
	GaP	567	●		5,0	-	20,0	
WU-2-82YYD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0	-	20,0	60
	GaAsP/GaP	590	●		5,0	-	20,0	
WU-2-83EGW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	20,0	-	50,0	60
	GaP	567	●		12,5	-	40,0	
WU-2-83EYW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	20,0	-	50,0	60
	GaAsP/GaP	590	●		5,0	-	20,0	
WU-2-83GYW	GaP	567	●	White-Diffused	12,5	-	40,0	60
	GaAsP/GaP	590	●		5,0	-	20,0	

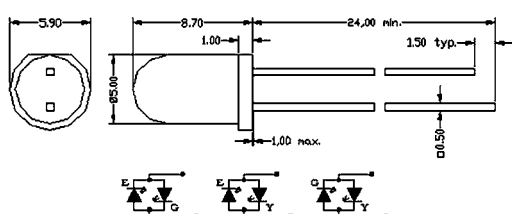
WU-2-81



WU-2-82



WU-2-83



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is $\pm 0,25$ mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

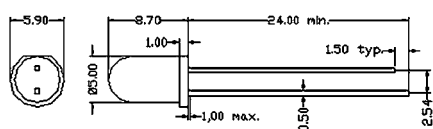
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

LED 5 mm, 8 mm und 10 mm, rund
zweifarbig, 2 Anschlüsse

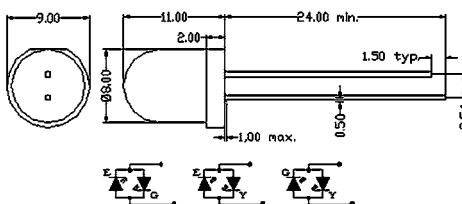
LED 5 mm, 8 mm and 10 mm, round
bi-colour, 2 leads

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-84IID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	8,0	40,0	60
	GaAsP/GaP	635	●		8,0	40,0	
WU-2-84GGD	GaP	567	●	Green-Diffused	5,0	20,0	60
	GaP	567	●		5,0	20,0	
WU-2-84YYD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0	20,0	60
	GaAsP/GaP	590	●		5,0	20,0	
WU-2-84SRSRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	80,0	200,0	60
	GaAlAs	660	●		80,0	200,0	
WU-2-85EGW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	30,0	90,0	50
	GaP	567	●		20,0	60,0	
WU-2-85EYW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	30,0	90,0	50
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	60,0	
WU-2-85GYW	GaP	567	●	Yellow-Diffused	20,0	60,0	50
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	60,0	
WU-2-86EGW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	30,0	90,0	50
	GaP	567	●		20,0	60,0	
WU-2-86EYW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	30,0	90,0	50
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	60,0	
WU-2-86GYW	GaP	567	●	White-Diffused	20,0	60,0	50
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	60,0	

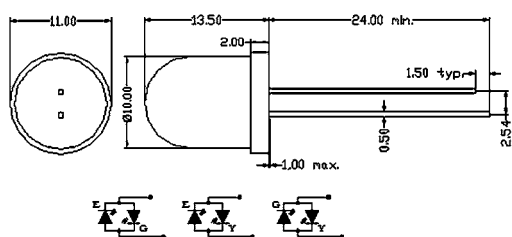
WU-2-84



WU-2-85



WU-2-86



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.
2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-1-89___/WU-2-90___-2

LED 3 mm, rund

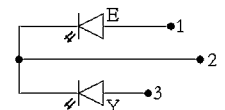
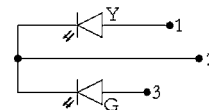
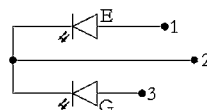
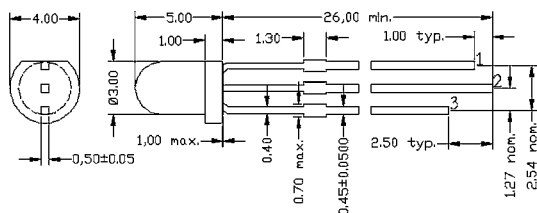
mehrfarbig, 3 Anschlüsse

LED 3 mm, round

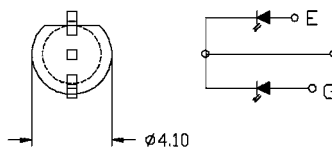
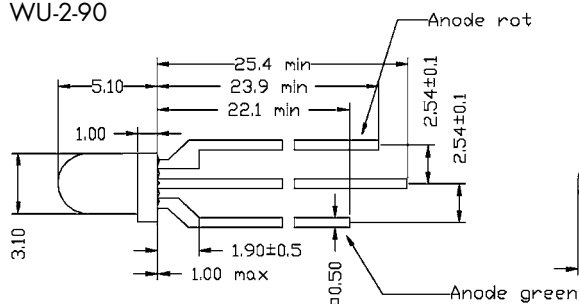
multi-colour, 3 leads

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity			Abstrahlwinkel Viewing angle
					I_V [mcd], $I_F=10(*20)$ mA	min.	typ.		Grad/Degrees $\varphi_V$ [°]
		typ. λ_{Peak} [nm]						
WU-1-89EGW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	12,0	–	20,0	142
	GaP	565	●		8,0	–	12,5	
WU-1-89YGW	GaAsP/GaP	585	●	White-Diffused	8,0	–	12,5	142
	GaP	565	●		8,0	–	12,5	
WU-1-89EYW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	12,0	–	20,0	142
	GaAsP/GaP	585	●		8,0	–	12,5	
WU-2-90GYW-2	GaP	565	●	White-Diffused	20,0	–	50,0*	60
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	–	50,0*	
WU-2-90EGW-2	GaAsP/GaP	625	●	White-Diffused	20,0	–	50,0*	60
	GaP	565	●		20,0	–	50,0*	
WU-2-90EYW-2	GaAsP/GaP	625	●	White-Diffused	20,0	–	50,0*	60
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	–	50,0*	
WU-2-90GGD-2	GaP	565	●	Green-Diffused	20,0	–	50,0*	60
	GaP	565	●		20,0	–	50,0*	
WU-2-90YYD-2	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	20,0	–	50,0*	60
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	–	50,0*	
WU-2-90EED-2	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	20,0	–	50,0*	60
	GaAsP/GaP	625	●		20,0	–	50,0*	
WU-2-90IID-2	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	20,0	–	50,0*	60
	GaAsP/GaP	625	●		20,0	–	50,0*	

WU-1-89



WU-2-90



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is $\pm 0,25$ mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An an epoxy meniscus may extend about 1 mm down the leads.

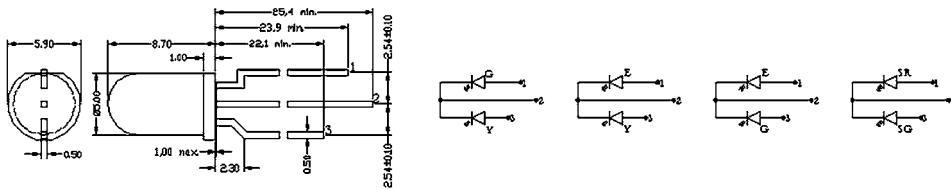
WU-2-91

LED 5 mm, rund
mehrfarbig, 3 Anschlüsse

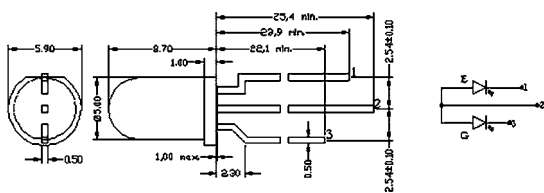
LED 5 mm, round
multi-colour, 3 leads

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-91EGW	GaAsP/GaP	625	●	White-Diffused	20,0	90,0	60
	GaP	565	●		20,0	70,0	
WU-2-91EGW-CA	GaAsP/GaP	625	●	White-Diffused	3,2	8,0	60
	GaP	565	●		3,2	8,0	
WU-2-91EYW	GaAsP/GaP	625	●	White-Diffused	20,0	90,0	60
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	60,0	
WU-2-91GYW	GaP	565	●	White-Diffused	20,0	70,0	60
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	60,0	
WU-2-91SRSGW-CC	GaAlAs	660	●	White-Diffused	100,0	300,0	60
	GaP	565	●		40,0	80,0	
WU-2-91EGC	GaAsP/GaP	625	●	Waterclear	100,0	300,0	24
	GaP	565	●		50,0	200,0	
WU-2-91EYC	GaAsP/GaP	625	●	Waterclear	100,0	300,0	24
	GaAsP/GaP	590	●		30,0	80,0	
WU-2-91GYC	GaP	565	●	Waterclear	50,0	200,0	24
	GaAsP/ GaP	590	●		30,0	80,0	
WU-2-91SRSGC-CC	GaAlAs	660	●	Waterclear	300,0	700,0	24
	GaP	565	●		80,0	200,0	

WU-2-91 EGW/EYW/GYW



WU-2-91 EGW/CA



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

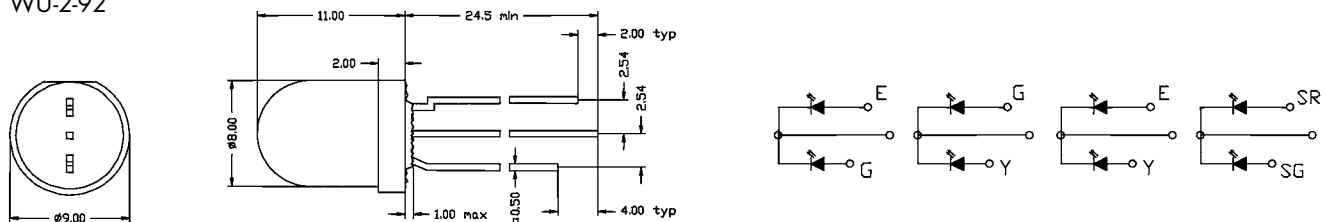
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

LED 8 mm und 10 mm, rund
mehrfarbig, 3 Anschlüsse

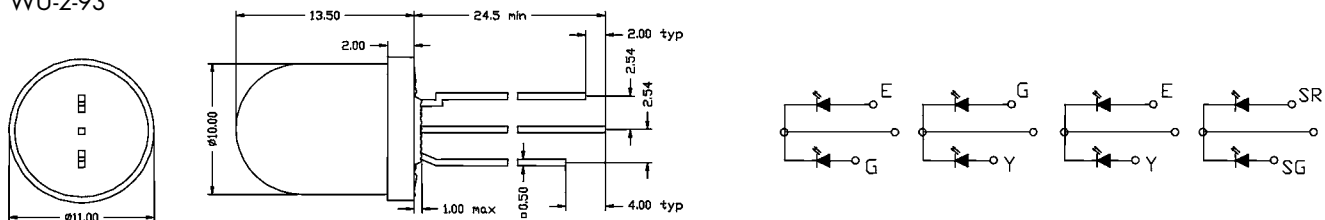
LED 8 mm and 10 mm, round
multi-colour, 3 leads

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity			Abstrahlwinkel Viewing angle
					I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$	min.	typ.		Grad/Degrees $\varphi_V$ [°]
		typ. λ_{Peak} [nm]						
WU-2-92EGW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	30,0	–	90,0	50
	GaP	567	●		20,0	–	60,0	
WU-2-92GYW	GaP	567	●	White-Diffused	20,0	–	60,0	50
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	–	60,0	
WU-2-92EYW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	30,0	–	90,0	50
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	–	60,0	
WU-2-92SRSGW-CC	GaAlAs	660	●	White-Diffused	100,0	–	300,0	50
	GaP	567	●		40,0	–	70,0	
WU-2-93EGW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	30,0	–	90,0	50
	GaP	567	●		20,0	–	60,0	
WU-2-93GYW	GaP	567	●	White-Diffused	20,0	–	60,0	50
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	–	60,0	
WU-2-93EYW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	30,0	–	90,0	50
	GaAsP/GaP	590	●		20,0	–	60,0	
WU-2-93SRSGW-CC	GaAlAs	660	●	White-Diffused	100,0	–	300,0	50
	GaP	567	●		40,0	–	70,0	

WU-2-92



WU-2-93



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt ±0,25 mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ±0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

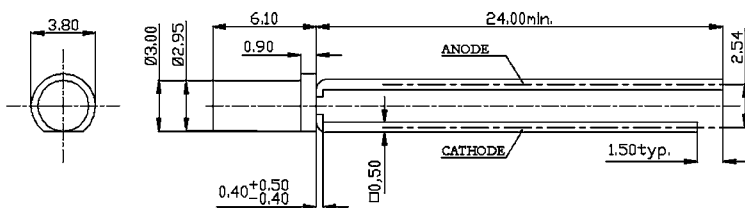
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

LED 3 mm, rund
zylindrisch und konkav

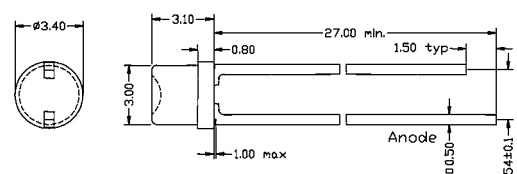
LED 3 mm, round
cylindrical and concave

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10(*20)$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-130HDT	GaP	700	●	Red-Diffused	0,5	-	3,2	100
WU-2-130SRDT	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	40,0	-	80,0*	100
WU-2-130EDT	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Diffused	3,2	-	12,5	100
WU-2-130IDT	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	3,2	-	12,5	100
WU-2-130YDT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	1,3	-	8,0	100
WU-2-130GDT	GaP	567	●	Green-Diffused	1,3	-	8,0	100
WU-1-132SRT	GaAlAs	660	●	Red-Transparent	20,0	-	80,0*	130
WU-1-132IT	GaAsP/GaP	625	●	Red-Transparent	3,2	-	12,5	130
WU-1-132NT	GaAsP/GaP	610	●	Pure-Orange-Transp.	3,2	-	12,5	130
WU-1-132YT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Transparent	1,3	-	5,0	130
WU-1-132GT	GaP	565	●	Green-Transparent	3,2	-	12,5	130
WU-1-132SGT	GaP	565	●	Green-Transparent	5,0	-	20,0*	130
WU-1-132PGT	GaP	555	●	Pure-Green-Transp.	1,0	-	4,0	130
WU-1-133SRC	GaAlAs	660	●	Waterclear	20,0	-	80,0*	130
WU-1-133SYC	InGaAlP	595	●	Waterclear	25,0	-	90,0*	130
WU-2-134IT	GaAsP/GaP	635	●	Red-Transparent	3,2	-	12,5	130
WU-2-134YT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Transparent	2,0	-	8,0	130
WU-2-134GT	GaP	567	●	Green-Transparent	2,0	-	8,0	130

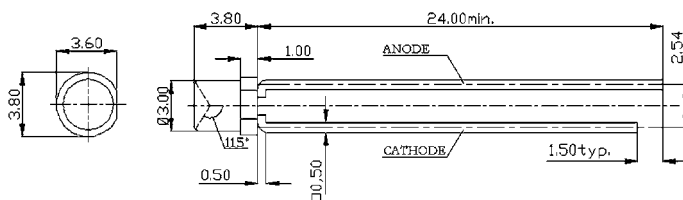
WU-2-130



WU-1-132/WU-1-133



WU-2-134



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.
2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-2-131 / WU-2-3V

LED 3 mm und 5 mm, rund

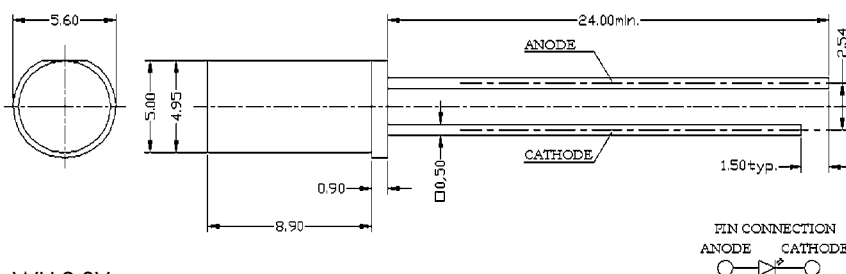
zylindrisch und konkav

LED 3 mm and 5 mm, round

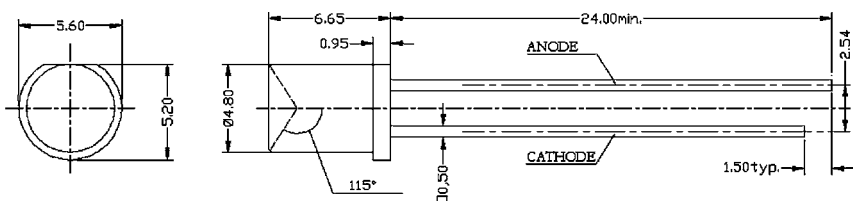
cylindrical and concave

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10$ (*20) mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-131HDT	GaP	700	●	Red-Diffused	0,5	-	3,2	100
WU-2-131SRDT	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	40,0	-	80,0*	100
WU-2-131EDT	GaAsP/GaP	635	●	Orange-Diffused	3,2	-	12,5	100
WU-2-131IDT	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	3,2	-	12,5	100
WU-2-131YDT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	1,3	-	8,0	100
WU-2-131GDT	GaP	567	●	Green-Diffused	1,3	-	8,0	100
WU-2-131SRSGW	GaAlAs	660	●	White-Diffused	12,5	-	60,0*	80
Zweifarbige/Bi-colour	GaP	567	●		5,0	-	20,0*	
WU-2-3V-IT	GaAsP/GaP	635	●	Red-Transparent	3,2	-	12,5	140
WU-2-3V-YT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Transparent	2,0	-	8,0	140
WU-2-3V-GT	GaP	567	●	Green-Transparent	2,0	-	8,0	140

WU-2-131



WU-2-3V



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

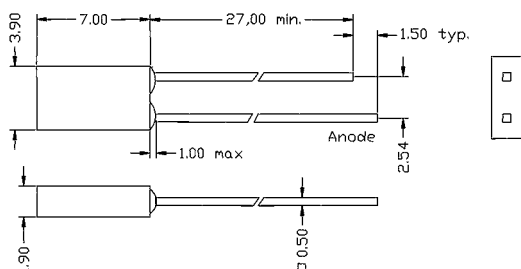
2. An an epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

Rechteckige LED

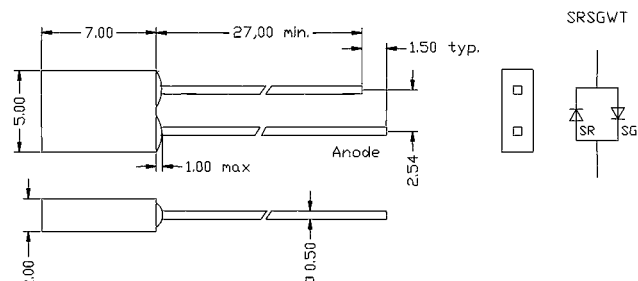
Rectangular LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10(*20)$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-1-97HDT	GaP	700	●	Red-Diffused	0,8	-	2,0	110
WU-1-97SRDT	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	40,0	-	70,0*	110
WU-1-97EDT	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	3,2	-	20,0	110
WU-1-97IDT	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	3,2	-	20,0	110
WU-1-97YDT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	2,0	-	8,0	110
WU-1-97GDT	GaP	565	●	Green-Diffused	2,0	-	8,0	110
WU-1-98HDT	GaP	700	●	Red-Diffused	0,5	-	2,0	110
WU-1-98SRDT	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	40,0	-	80,0*	110
WU-1-98EDT	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	3,2	-	12,5	110
WU-1-98IDT	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	3,2	-	12,5	110
WU-1-98YDT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	2,0	-	8,0	110
WU-1-98GDT	GaP	565	●	Green-Diffused	2,0	-	8,0	110
WU-1-98SRSGWT	GaAlAs	660	●	White-Diffused	30,0	-	70,0*	100
Zweifarbige/Bi-colour	GaP	565	●		8,0	-	20,0*	
WU-1-99HDT	GaP	700	●	Red-Diffused	0,5	-	1,3	110
WU-1-99SRDT	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	40,0	-	80,0*	110
WU-1-99SRWT	GaAlAs	660	●	White-Diffused	40,0	-	80,0*	110
WU-1-99EDT	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	3,2	-	12,5	110
WU-1-99IDT	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	3,2	-	12,5	110
WU-1-99YDT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	1,3	-	8,0	110
WU-1-99GDT	GaP	565	●	Green-Diffused	1,3	-	8,0	110
WU-1-99SGWT	GaP	565	●	White-Diffused	8,0	-	20,0*	110

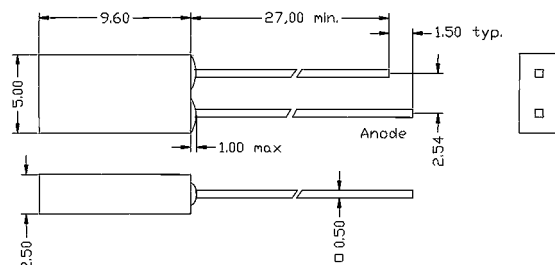
WU-1-97



WU-1-98



WU-1-99



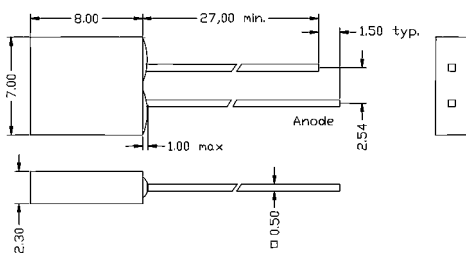
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.
2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

Rechteckige LED

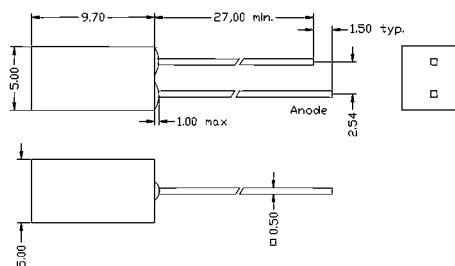
Rectangular LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10(*20)$ mA min. - typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-1-100HDT	GaP	700	●	Red-Diffused	0,8 - 1,0	110
WU-1-100SRDT	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	32,0 - 80,0*	110
WU-1-100EDT	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	3,2 - 12,5	110
WU-1-100IDT	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	3,2 - 12,5	110
WU-1-100YDT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	1,3 - 8,0	110
WU-1-100GDT	GaP	565	●	Green-Diffused	1,3 - 8,0	110
WU-1-101HDT	GaP	700	●	Red-Diffused	0,5 - 2,0	110
WU-1-101SRDT	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	30,0 - 70,0*	110
WU-1-101EDT	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	3,2 - 12,5	110
WU-1-101IDT	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	3,2 - 12,5	110
WU-1-101YDT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	1,3 - 8,0	110
WU-1-101GDT	GaP	565	●	Green-Diffused	1,3 - 8,0	110
WU-1-95HDT	GaP	700	●	Red-Diffused	0,2 - 0,5	100
WU-1-95EDT	GaAsP/GaP	625	●	Orange-Diffused	2,0 - 12,5	100
WU-1-95YDT	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	2,0 - 8,0	100
WU-1-95GDT	GaP	565	●	Green-Diffused	2,0 - 8,0	100
WU-1-95PGDT	GaP	555	●	Green-Diffused	0,5 - 1,5	100

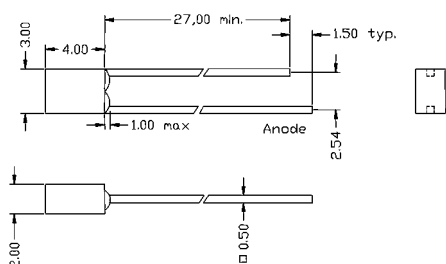
WU-1-100



WU-1-101



WU-1-95



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.
2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-2-33

Super-Bright-LED

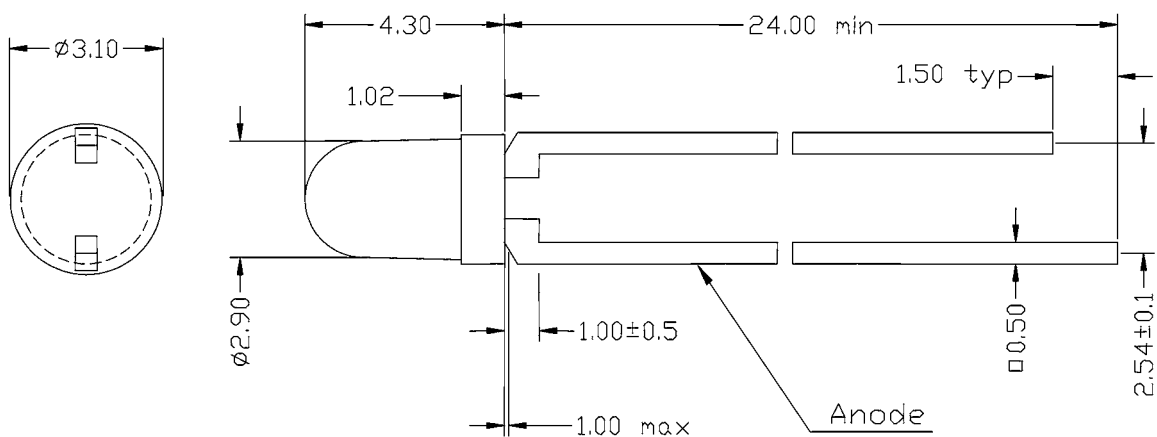
3 mm, rund

Super-Bright-LED

3 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-33SRC-UR	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	360	-	600	40
WU-2-33SRC	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	180	-	300	40
WU-2-33SIC	InGaAlP	639	●	Waterclear	400	-	750	40
WU-2-33USIC	InGaAlP	632	●	Waterclear	400	-	750	40
WU-2-33SEC	InGaAlP	621	●	Waterclear	400	-	750	40
WU-2-33SNC	InGaAlP	611	●	Waterclear	400	-	750	40
WU-2-33SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	400	-	750	40
WU-2-33MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	80	-	250	40
WU-2-33USIC-AX12	InGaAlP	632	●	Waterclear	3.000	-	5.000	40
WU-2-33SNC-AX12	InGaAlP	620	●	Waterclear	3.700	-	6.500	40
WU-2-33SYC-AX12	InGaAlP	592	●	Waterclear	3.900	-	6.500	40
WU-2-33SGC-V	InGaN	525	●	Waterclear	4.800	-	8.000	40
WU-2-33SBC-V	InGaN	470	●	Waterclear	1.200	-	2.000	40

WU-2-33



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxidic meniscus may extend about 1 mm down the leads.

Super-Bright-LED

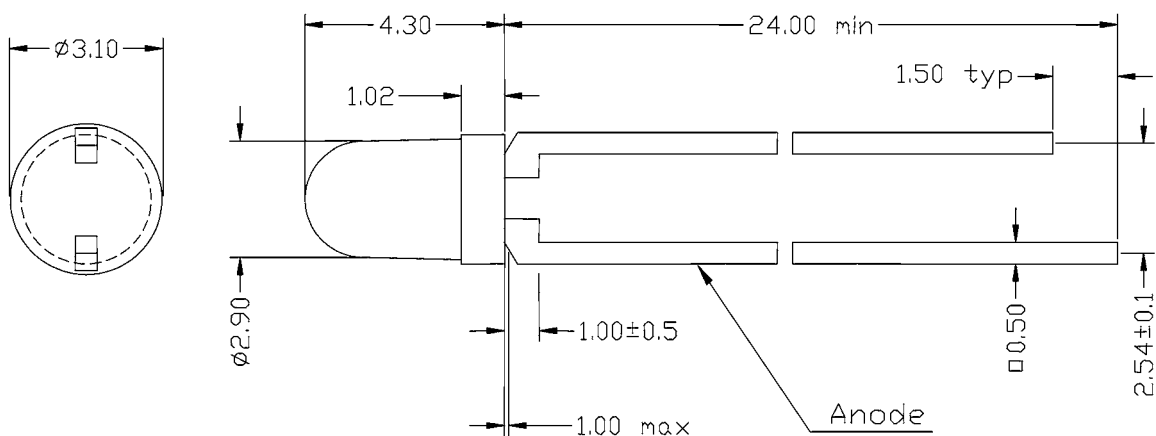
3 mm, rund

Super-Bright-LED

3 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-33SRD-UR	GaAlAs/GaAs	660	●	Red-Diffused	120	-	200	60
WU-2-33SRD	GaAlAs/GaAs	660	●	Red-Diffused	50	-	90	60
WU-2-33SID	InGaAlP	639	●	Red-Diffused	120	-	240	60
WU-2-33USID	InGaAlP	632	●	Red-Diffused	120	-	240	60
WU-2-33SED	InGaAlP	621	●	Orange-Diffused	120	-	240	60
WU-2-33SND	InGaAlP	611	●	Orange-Diffused	120	-	240	60
WU-2-33SYD	InGaAlP	590	●	Yellow-Diffused	120	-	240	60
WU-2-33MGD	InGaAlP	574	●	Green-Diffused	40	-	100	60
WU-2-33USIW-AX12	InGaAlP	632	●	White-Diffused	1.000	-	1.800	60
WU-2-33SNW-AX12	InGaAlP	620	●	White-Diffused	1.400	-	2.400	60
WU-2-33SYW-AX12	InGaAlP	592	●	White-Diffused	1.400	-	2.400	60
WU-2-33SGW-V	InGaN	525	●	White-Diffused	1.800	-	3.000	60
WU-2-33SBW-V	InGaN	470	●	White-Diffused	360	-	600	60

WU-2-33



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-2-36

Super-Bright-LED

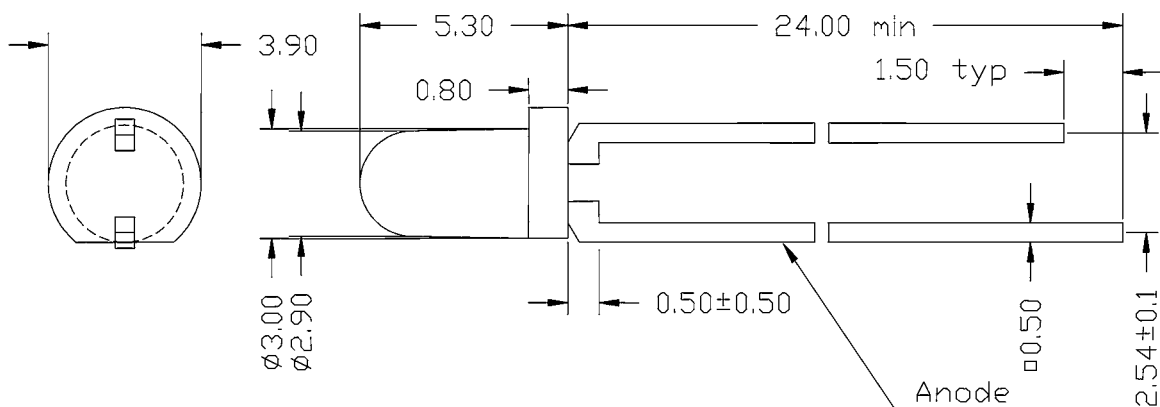
3 mm, rund

Super-Bright-LED

3 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-36SRC-UR	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	1.200	-	2.000	20
WU-2-36SRC	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	400	-	800	20
WU-2-36SIC	InGaAlP	639	●	Waterclear	1.200	-	2.500	20
WU-2-36USIC	InGaAlP	632	●	Waterclear	1.200	-	2.500	20
WU-2-36SEC	InGaAlP	621	●	Waterclear	1.200	-	2.500	20
WU-2-36SNC	InGaAlP	611	●	Waterclear	1.200	-	2.500	20
WU-2-36SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	1.200	-	2.500	20
WU-2-36MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	200	-	500	20
WU-2-36USIC-AX12	InGaAlP	632	●	Waterclear	4.500	-	7.500	20
WU-2-36SNC-AX12	InGaAlP	620	●	Waterclear	5.500	-	9.500	20
WU-2-36SYC-AX12	InGaAlP	592	●	Waterclear	5.500	-	9.500	20
WU-2-36SGC-V	InGaN	525	●	Waterclear	7.200	-	12.000	20
WU-2-36SBC-V	InGaN	470	●	Waterclear	1.800	-	3.000	20

WU-2-36



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

Super-Bright-LED

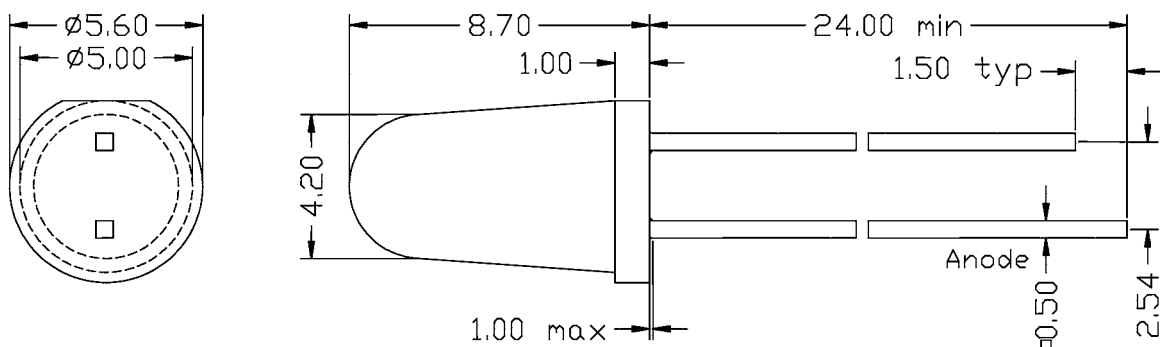
5 mm, rund

Super-Bright-LED

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-220SRC-UR-6	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	2.000	-	4.000	6
WU-2-220SRC-6	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	1.000	-	2.000	6
WU-2-220SIC-6	InGaAlP	639	●	Waterclear	2.500	-	5.000	6
WU-2-220USIC-6	InGaAlP	632	●	Waterclear	2.500	-	5.000	6
WU-2-220SEC-6	InGaAlP	621	●	Waterclear	2.500	-	5.000	6
WU-2-220SNC-6	InGaAlP	611	●	Waterclear	2.500	-	5.000	6
WU-2-220SYC-6	InGaAlP	590	●	Waterclear	2.500	-	5.000	6
WU-2-220MGC-6	InGaAlP	574	●	Waterclear	500	-	1.000	6
WU-2-220USIC-AX12-6	InGaAlP	632	●	Waterclear	17.000	-	28.000	6
WU-2-220SNC-AX12-6	InGaAlP	620	●	Waterclear	20.000	-	36.000	6
WU-2-220SYC-AX12-6	InGaAlP	592	●	Waterclear	20.000	-	36.000	6
WU-2-220SGC-V-6	InGaN	525	●	Waterclear	30.000	-	45.000	6
WU-2-220SBC-V-6	InGaN	470	●	Waterclear	8.000	-	14.000	6

WU-2-220



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-2-7LU-----8

Ultra-High-Bright-Intensity-LED

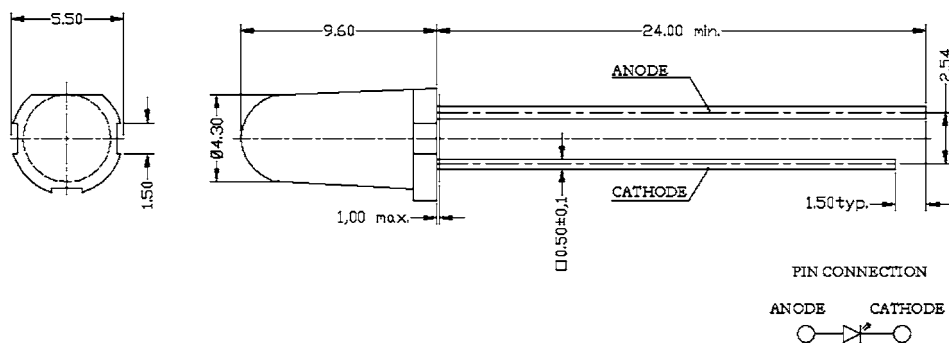
5 mm, rund

Ultra-High-Bright-Intensity-LED

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-7LU-SRC-UR-8	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	1.800	-	3.500	8
WU-2-7LU-SRC-8	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	800	-	1.800	8
WU-2-7LU-SIC-8	InGaAlP	639	●	Waterclear	2.200	-	4.200	8
WU-2-7LU-USIC-8	InGaAlP	632	●	Waterclear	2.200	-	4.200	8
WU-2-7LU-SEC-8	InGaAlP	621	●	Waterclear	2.200	-	4.200	8
WU-2-7LU-SNC-8	InGaAlP	611	●	Waterclear	2.200	-	4.200	8
WU-2-7LU-SYC-8	InGaAlP	590	●	Waterclear	2.200	-	4.200	8
WU-2-7LU-MGC-8	InGaAlP	574	●	Waterclear	450	-	900	8
WU-2-7LU-USIC-AX12-8	InGaAlP	632	●	Waterclear	12.000	-	21.000	8
WU-2-7LU-SNC-AX12-8	InGaAlP	620	●	Waterclear	16.000	-	27.000	8
WU-2-7LU-SYC-AX12-8	InGaAlP	592	●	Waterclear	16.000	-	27.000	8
WU-2-7LU-SGC-V-8	InGaN	525	●	Waterclear	20.000	-	33.000	8
WU-2-7LU-SBC-V-8	InGaN	470	●	Waterclear	6.000	-	10.000	8

WU-2-7LU



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.
2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-2-230-10

Super-Bright-LED

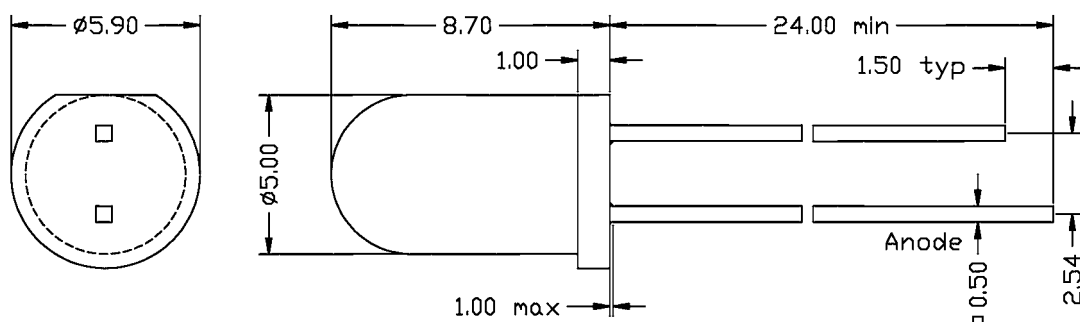
5 mm, rund

Super-Bright-LED

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-230SRC-UR-10	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	1.500	-	3.000	10
WU-2-230SRC-10	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	600	-	1.600	10
WU-2-230SIC-10	InGaAlP	639	●	Waterclear	1.800	-	3.500	10
WU-2-230USIC-10	InGaAlP	632	●	Waterclear	1.800	-	3.500	10
WU-2-230SEC-10	InGaAlP	621	●	Waterclear	1.800	-	3.500	10
WU-2-230SNC-10	InGaAlP	611	●	Waterclear	1.800	-	3.500	10
WU-2-230SYC-10	InGaAlP	590	●	Waterclear	1.800	-	3.500	10
WU-2-230MGC-10	InGaAlP	574	●	Waterclear	400	-	800	10
WU-2-230USIC-AX12-10	InGaAlP	632	●	Waterclear	8.000	-	14.000	10
WU-2-230SNC-AX12-10	InGaAlP	620	●	Waterclear	10.000	-	18.000	10
WU-2-230SYC-AX12-10	InGaAlP	592	●	Waterclear	10.000	-	18.000	10
WU-2-230SGC-V-10	InGaN	525	●	Waterclear	13.000	-	22.000	10
WU-2-230SBC-V-10	InGaN	470	●	Waterclear	4.000	-	6.700	10

WU-2-230



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-2-750-----15

Super-Bright-LED

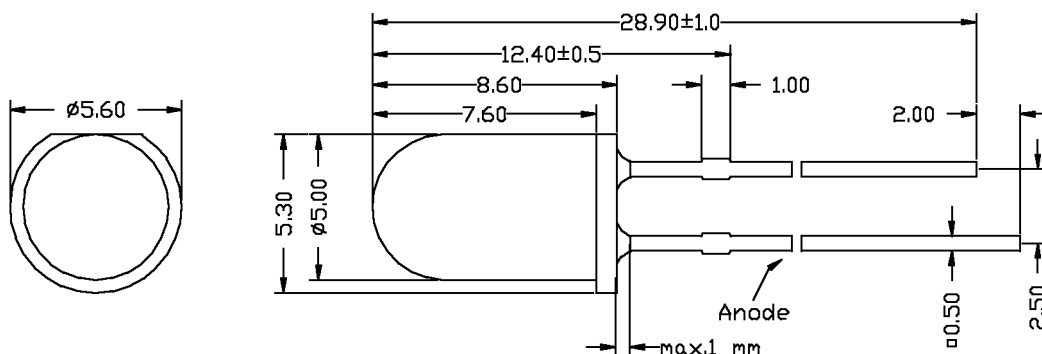
5 mm, rund

Super-Bright-LED

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-750SRC-UR-15	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	1.300	-	2.500	15
WU-2-750SRC-15	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	600	-	1.000	15
WU-2-750SIC-15	InGaAlP	639	●	Waterclear	1.500	-	3.000	15
WU-2-750USIC-15	InGaAlP	632	●	Waterclear	1.500	-	3.000	15
WU-2-750SEC-15	InGaAlP	621	●	Waterclear	1.500	-	3.000	15
WU-2-750SNC-15	InGaAlP	611	●	Waterclear	1.500	-	3.000	15
WU-2-750SYC-15	InGaAlP	590	●	Waterclear	1.500	-	3.000	15
WU-2-750MGC-15	InGaAlP	574	●	Waterclear	300	-	600	15
WU-2-750USIC-AX12-15	InGaAlP	632	●	Waterclear	10.000	-	18.000	15
WU-2-750SNC-AX12-15	InGaAlP	620	●	Waterclear	14.000	-	23.000	15
WU-2-750SYC-AX12-15	InGaAlP	592	●	Waterclear	14.000	-	23.000	15
WU-2-750SGC-V-15	InGaN	525	●	Waterclear	16.000	-	28.000	15
WU-2-750SBC-V-15	InGaN	470	●	Waterclear	4.000	-	7.000	15

WU-2-750



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-2-230 -20

Super-Bright-LED

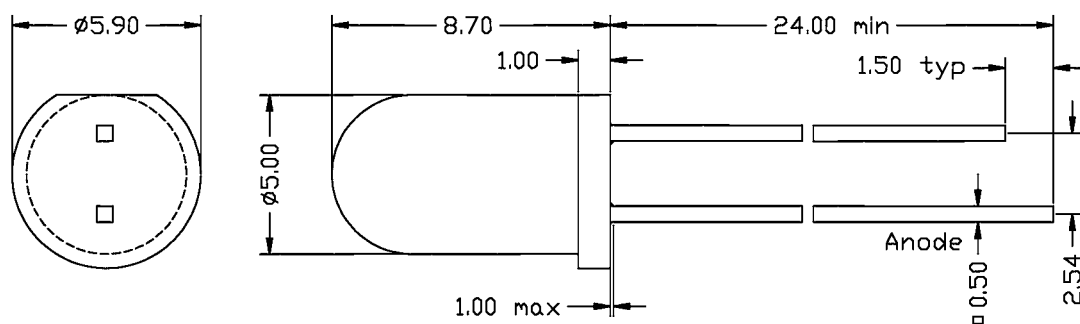
5 mm, rund

Super-Bright-LED

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-230SRC-UR-20	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	1.200	-	2.000	20
WU-2-230SRC-20	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	400	-	800	20
WU-2-230SIC-20	InGaAlP	639	●	Waterclear	1.200	-	2.500	20
WU-2-230USIC-20	InGaAlP	632	●	Waterclear	1.200	-	2.500	20
WU-2-230SEC-20	InGaAlP	621	●	Waterclear	1.200	-	2.500	20
WU-2-230SNC-20	InGaAlP	611	●	Waterclear	1.200	-	2.500	20
WU-2-230SYC-20	InGaAlP	590	●	Waterclear	1.200	-	2.500	20
WU-2-230MGC-20	InGaAlP	574	●	Waterclear	200	-	500	20
WU-2-230SGC-20	GaP	567	●	Waterclear	100	-	300	20
WU-2-230USIC-AX12-20	InGaAlP	632	●	Waterclear	7.500	-	12.500	20
WU-2-230SNC-AX12-20	InGaAlP	620	●	Waterclear	9.500	-	16.000	20
WU-2-230SYC-AX12-20	InGaAlP	592	●	Waterclear	9.500	-	16.000	20
WU-2-230SGC-V-20	InGaN	525	●	Waterclear	11.800	-	20.000	20
WU-2-230SBC-V-20	InGaN	470	●	Waterclear	3.000	-	5.000	20

WU-2-230



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

Super-Bright-LED

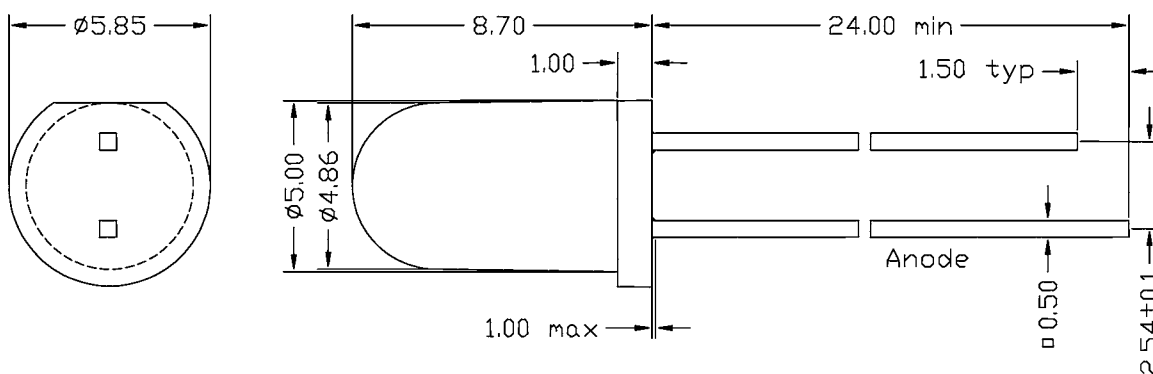
5 mm, rund

Super-Bright-LED

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-245SRC-UR-25	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	1.100	-	1.800	25
WU-2-245SRC-25	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	350	-	700	25
WU-2-245SIC-25	InGaAlP	639	●	Waterclear	1.000	-	2.200	25
WU-2-245USIC-25	InGaAlP	632	●	Waterclear	1.200	-	2.200	25
WU-2-245SEC-25	InGaAlP	621	●	Waterclear	1.000	-	2.200	25
WU-2-245SNC-25	InGaAlP	611	●	Waterclear	1.000	-	2.200	25
WU-2-245SYC-25	InGaAlP	590	●	Waterclear	1.000	-	2.200	25
WU-2-245MGC-25	InGaAlP	574	●	Waterclear	150	-	400	25
WU-2-245USIC-AX12-25	InGaAlP	632	●	Waterclear	6.000	-	10.000	25
WU-2-245SNC-AX12-25	InGaAlP	620	●	Waterclear	7.500	-	13.000	25
WU-2-245SYC-AX12-25	InGaAlP	592	●	Waterclear	7.500	-	13.000	25
WU-2-245SGC-V-25	InGaN	525	●	Waterclear	9.500	-	16.000	25
WU-2-245SBC-V-25	InGaN	470	●	Waterclear	2.400	-	4.000	25

WU-2-245



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.
2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-2-230 -30

Super-Bright-LED

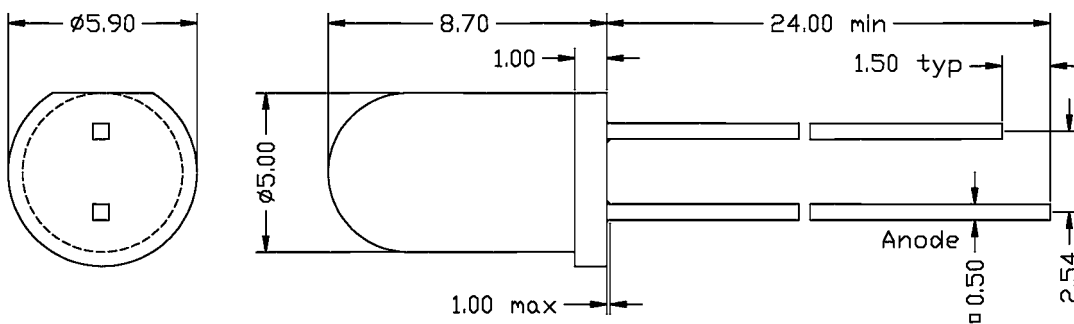
5 mm, rund

Super-Bright-LED

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-230SRC-UR-30	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	700	-	1.300	30
WU-2-230SRC-30	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	250	-	500	30
WU-2-230SIC-30	InGaAlP	639	●	Waterclear	800	-	1.500	30
WU-2-230USIC-30	InGaAlP	632	●	Waterclear	800	-	1.500	30
WU-2-230SEC-30	InGaAlP	621	●	Waterclear	800	-	1.500	30
WU-2-230SNC-30	InGaAlP	611	●	Waterclear	800	-	1.500	30
WU-2-230SYC-30	InGaAlP	590	●	Waterclear	800	-	1.500	30
WU-2-230MGC-30	InGaAlP	574	●	Waterclear	120	-	350	30
WU-2-230USIC-AX12-30	InGaAlP	632	●	Waterclear	4.000	-	7.000	30
WU-2-230SNC-AX12-30	InGaAlP	620	●	Waterclear	5.000	-	9.000	30
WU-2-230SYC-AX12-30	InGaAlP	592	●	Waterclear	5.000	-	9.000	30
WU-2-230SGC-V-30	InGaN	525	●	Waterclear	6.500	-	11.000	30
WU-2-230SBC-V-30	InGaN	470	●	Waterclear	2.000	-	3.000	30

WU-2-230



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-2-230

Super-Bright-LED

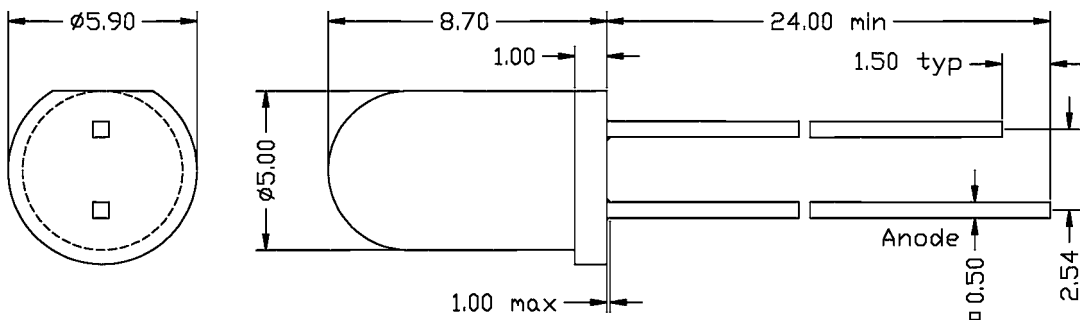
5 mm, rund

Super-Bright-LED

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-230SRD-UR	GaAlAs/GaAs	660	●	Red-Diffused	360	-	600	44
WU-2-230SRD	GaAlAs/GaAs	660	●	Red-Diffused	180	-	300	44
WU-2-230SID	InGaAlP	639	●	Red-Diffused	400	-	750	44
WU-2-230USID	InGaAlP	632	●	Red-Diffused	400	-	750	44
WU-2-230SED	InGaAlP	621	●	Orange-Diffused	400	-	750	44
WU-2-230SND	InGaAlP	611	●	Orange-Diffused	400	-	750	44
WU-2-230SYD	InGaAlP	590	●	Yellow-Diffused	400	-	750	44
WU-2-230MGD	InGaAlP	574	●	Green-Diffused	80	-	250	44
WU-2-230SGD	GaP	567	●	Green-Diffused	40	-	100	44
WU-2-230USIW-AX12	InGaAlP	632	●	White-Diffused	1.500	-	2.500	44
WU-2-230SNW-AX12	InGaAlP	620	●	White-Diffused	2.000	-	3.250	44
WU-2-230SYW-AX12	InGaAlP	592	●	White-Diffused	2.000	-	3.250	44
WU-2-230SGW-V	InGaN	525	●	White-Diffused	2.400	-	4.000	44
WU-2-230SBW-V	InGaN	470	●	White-Diffused	600	-	1.000	44

WU-2-230



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxidic meniscus may extend about 1 mm down the leads.

WU-2-7530 _ _ _ _ _

Ultra-High-Bright-Intensity-LED

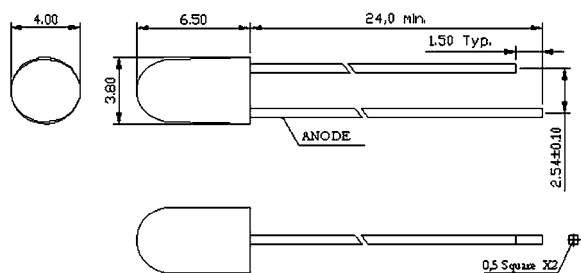
oval

Ultra-High-Bright-Intensity-LED

oval

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-7530 SIC-E	InGaAlP	630	●	Waterclear	510	– 850	75/30
WU-2-7530 SEC-E	InGaAlP	615	●	Waterclear	450	– 750	75/30
WU-2-7530 SNC-E	InGaAlP	605	●	Waterclear	510	– 850	75/30
WU-2-7530 SYC-E	InGaAlP	587	●	Waterclear	530	– 890	75/30
WU-2-7530 SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	660	– 1.100	75/30
WU-2-7530 BGC	InGaN	505	●	Waterclear	650	– 1.100	75/30
WU-2-7530 SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	240	– 400	75/30

WU-2-7530



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

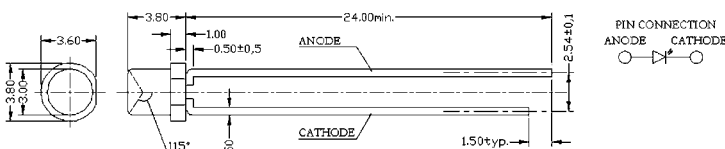
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

Super-Bright-LED
3 mm und 5 mm, rund
 konkav

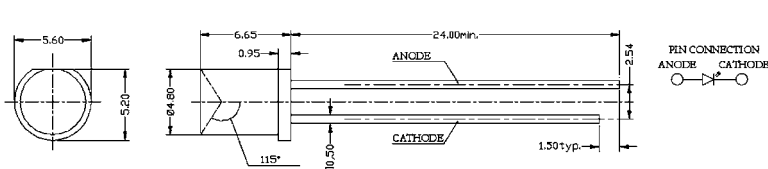
Super-Bright-LED
3 mm and 5 mm, round
 concave

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V [mcd], I_F = 10 (*20) mA$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\varphi_V [^\circ]$
					min.	typ.	
WU-2-1U-SRC-UR	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	50	– 90	130
WU-2-1U-SRC	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	28	– 48	130
WU-2-1U-SIC	InGaAlP	639	●	Waterclear	90	– 150	130
WU-2-1U-USIC	InGaAlP	632	●	Waterclear	90	– 150	130
WU-2-1U-SEC	InGaAlP	621	●	Waterclear	90	– 150	130
WU-2-1U-SNC	InGaAlP	611	●	Waterclear	90	– 150	130
WU-2-1U-SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	90	– 150	130
WU-2-1U-MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	10	– 25	130
WU-2-1U-USIC-H	InGaAlP	632	●	Waterclear	230	– 460	130
WU-2-1U-SYC-H	InGaAlP	592	●	Waterclear	250	– 500	130
WU-2-1U-GC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	180	– 350	130
WU-2-1U-SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	300	– 600	130
WU-2-1U-BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	25	– 50	130
WU-2-1U-SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	50	– 100	130
WU-2-3V-SRC-UR	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	50	– 90	150
WU-2-3V-SRC	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	28	– 48	150
WU-2-3V-SIC	InGaAlP	639	●	Waterclear	90	– 150	150
WU-2-3V-USIC	InGaAlP	632	●	Waterclear	90	– 150	150
WU-2-3V-SEC	InGaAlP	621	●	Waterclear	90	– 150	150
WU-2-3V-SNC	InGaAlP	611	●	Waterclear	90	– 150	150
WU-2-3V-SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	90	– 150	150
WU-2-3V-MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	10	– 25	150
WU-2-3V-USIC-H	InGaAlP	632	●	Waterclear	230	– 460	150
WU-2-3V-SYC-H	InGaAlP	592	●	Waterclear	250	– 500	150
WU-2-3V-GC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	180	– 350	150
WU-2-3V-SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	300	– 600	150
WU-2-3V-BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	25	– 50	150
WU-2-3V-SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	50	– 100	150

WU-2-1U



WU-2-3V



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

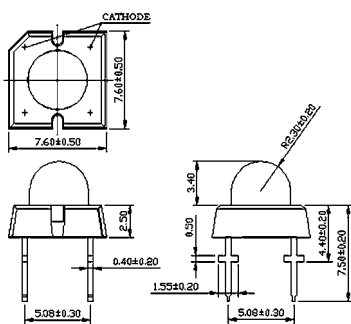
WU-2-HPAL-____-F/WU-2-HPAL-____-T

High-Power-Flux-LED

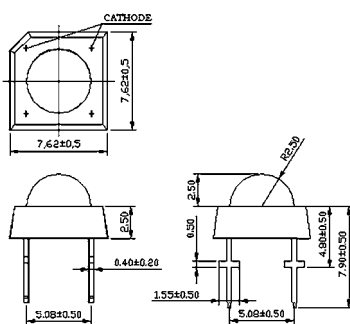
High-Power-Flux-LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{dom.}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ (*30)mA min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing Angle Grad/Degrees $\Phi_{V0.9V}$ [°] Φ_V [°]	
WU-2-HPAL-USIC-F	InGaAlP	625	●	Waterclear	2.300 – 3.800 / 2.800 – 4.700*	30	15
WU-2-HPAL-SEC-F	InGaAlP	615	●	Waterclear	2.300 – 3.800 / 2.800 – 4.700*	30	15
WU-2-HPAL-SYC-F	InGaAlP	590	●	Waterclear	1.700 – 2.900 / 2.600 – 4.300*	30	15
WU-2-HPAL-GC-F	InGaN	525	●	Waterclear	800 – 1.300 / 1.100 – 1.900*	30	15
WU-2-HPAL-BGC-F	InGaN	505	●	Waterclear	800 – 1.300 / 1.100 – 1.900*	30	15
WU-2-HPAL-BC-F	InGaN	470	●	Waterclear	450 – 800 / 750 – 1.200*	30	15
WU-2-HPAL-USIC-T	InGaAlP	625	●	Waterclear	850 – 1.400 / 1.250 – 2.100*	90	45
WU-2-HPAL-SEC-T	InGaAlP	615	●	Waterclear	850 – 1.400 / 1.250 – 2.100*	90	45
WU-2-HPAL-SYC-T	InGaAlP	590	●	Waterclear	800 – 1.300 / 1.200 – 1.950*	90	45
WU-2-HPAL-GC-T	InGaN	525	●	Waterclear	480 – 800 / 700 – 1.200*	90	45
WU-2-HPAL-BGC-T	InGaN	505	●	Waterclear	480 – 800 / 700 – 1.200*	90	45
WU-2-HPAL-BC-T	InGaN	470	●	Waterclear	120 – 200 / 180 – 300*	90	45

WU-2-HPAL-x-F



WU-2-HPAL-x-T



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

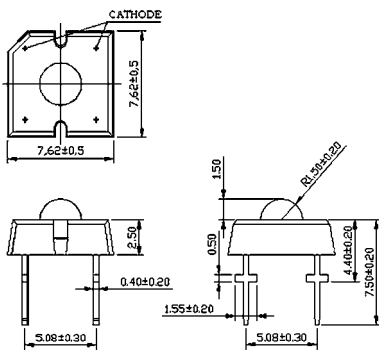
WU-2-HPAL-____-U/WU-2-HPAL-____-V

High-Power-Flux-LED

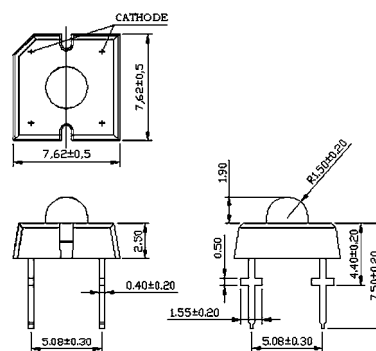
High-Power-Flux-LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{dom.}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ (*30)mA min. - typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\Phi_{V0.9v}$ [°] Φ_V [°]	
WU-2-HPAL-USIC-U	InGaAlP	625	●	Waterclear	600 - 1.000 / 900 - 1.500*	90	30
WU-2-HPAL-SEC-U	InGaAlP	615	●	Waterclear	540 - 900 / 800 - 1.300*	90	30
WU-2-HPAL-SYC-U	InGaAlP	590	●	Waterclear	700 - 1.200 / 1.000 - 1.800*	90	30
WU-2-HPAL-GC-U	InGaN	525	●	Waterclear	400 - 600 / 550 - 900*	90	30
WU-2-HPAL-BGC-U	InGaN	505	●	Waterclear	400 - 600 / 550 - 900*	90	30
WU-2-HPAL-BC-U	InGaN	470	●	Waterclear	350 - 550 / 500 - 800*	90	30
WU-2-HPAL-USIC-V	InGaAlP	625	●	Waterclear	900 - 1.500 / 1.450 - 2.250*	70	25
WU-2-HPAL-SEC-V	InGaAlP	615	●	Waterclear	900 - 1.500 / 1.450 - 2.250*	70	25
WU-2-HPAL-SYC-V	InGaAlP	590	●	Waterclear	1.200 - 2.000 / 1.800 - 3.000*	70	25
WU-2-HPAL-GC-V	InGaN	525	●	Waterclear	700 - 1.000 / 800 - 1.350*	70	25
WU-2-HPAL-BGC-V	InGaN	505	●	Waterclear	600 - 1.000 / 800 - 1.350*	70	25
WU-2-HPAL-BC-V	InGaN	470	●	Waterclear	400 - 650 / 540 - 900*	70	25

WU-2-HPAL-x-U



WU-2-HPAL-x-V



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

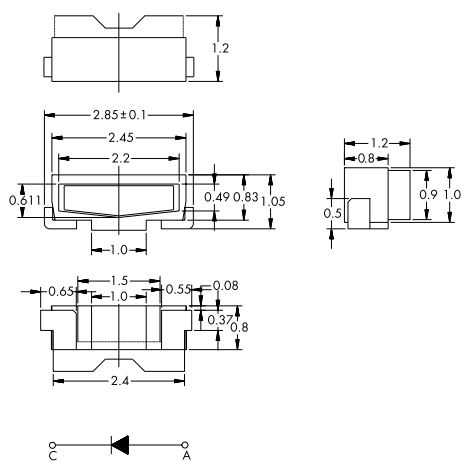
WU-2-1S

Side view

Side view

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=150$ mA min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-2-1S-USIC-AX12	InGaAlP	632	●	Waterclear	500 – 840	120
WU-2-1S-SNC-AX12	InGaAlP	620	●	Waterclear	650 – 1.100	120
WU-2-1S-SYC-AX12	InGaN	590	●	Waterclear	650 – 1.100	120
WU-2-1S-SGC-V	InGaN	525	●	Waterclear	850 – 1.400	120
WU-2-1S-SBC-V	InGaN	470	●	Waterclear	200 – 350	120

WU-2-1S



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

SMD-LED

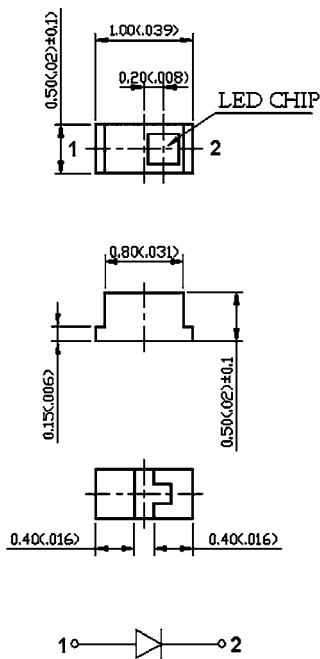
Super Miniatur

SMD-LED

Super Miniature

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-1-4002-SICK	InGaAlP	650	●	Waterclear	50 – 140	120
WU-1-4002-SNCK	InGaAlP	610	●	Waterclear	50 – 180	120
WU-1-4002-SYCK	InGaAlP	590	●	Waterclear	18 – 60	120
WU-1-4002-MGCK	InGaAlP	574	●	Waterclear	18 – 45	120

WU-1-4002



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

WU-2-400ST-_____

SMD-LED

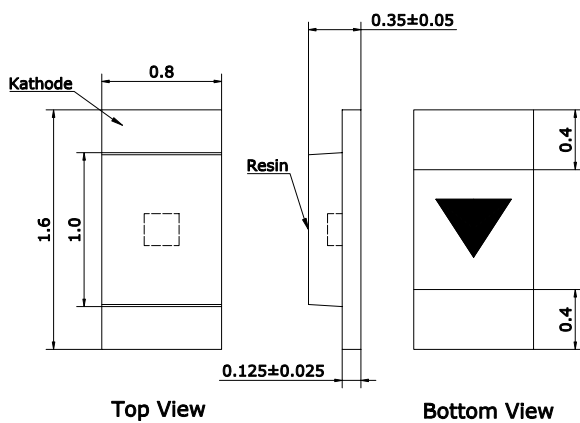
1,6x0,8 mm (0603)

SMD-LED

1.6x0.8 mm (0603)

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{ mA}$ min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-2-400ST-USIW	InGaAlP	632	●	White-Diffused	40 – 80	140
WU-2-400ST-SYW	InGaAlP	590	●	White-Diffused	50 – 100	140
WU-2-400ST-MGW	InGaAlP	574	●	White-Diffused	20 – 40	140
WU-2-400ST-BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	50 – 100	140

WU-2-400ST



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

WU-2-400

SMD-LED

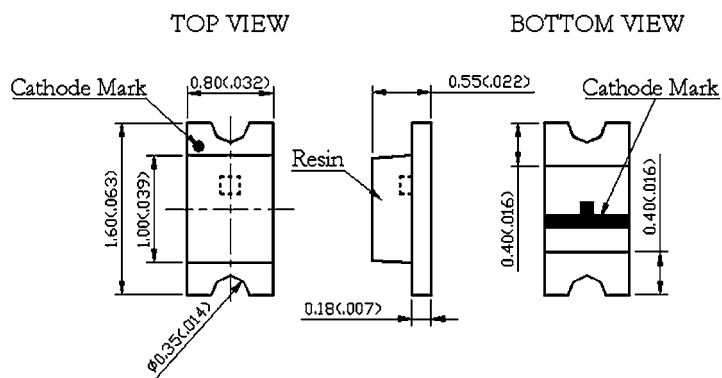
1,6x0,8 mm (0603)

SMD-LED

1.6x0.8 mm (0603)

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linse-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$ min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
WU-2-400EW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	4 – 12	130
WU-2-400YW	GaAsP/GaP	588	●	White-Diffused	3 – 8	130
WU-2-400SGW	GaP	568	●	White-Diffused	4 – 15	130
WU-2-400SRW	GaAlAs	660	●	White-Diffused	28 – 60	130
WU-2-400SIW	InGaAlP	639	●	White-Diffused	35 – 70	130
WU-2-400USIW	InGaAlP	632	●	White-Diffused	50 – 80	130
WU-2-400SNW	InGaAlP	611	●	White-Diffused	30 – 55	130
WU-2-400SYW	InGaAlP	590	●	White-Diffused	35 – 70	130
WU-2-400MGW	InGaN	574	●	White-Diffused	25 – 70	130
WU-2-400USIW-AX12	InGaAlP	632	●	White-Diffused	420 – 700	130
WU-2-400SNW-AX12	InGaAlP	620	●	White-Diffused	550 – 900	130
WU-2-400SYW-AX12	InGaAlP	590	●	White-Diffused	550 – 900	130
WU-2-400SGC-V	InGaN	525	●	Waterclear	650 – 1.100	130
WU-2-400SBC-V	InGaN	470	●	Waterclear	160 – 275	130

WU-2-400



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

WU-4-400- _ _ _ _

SMD-LED

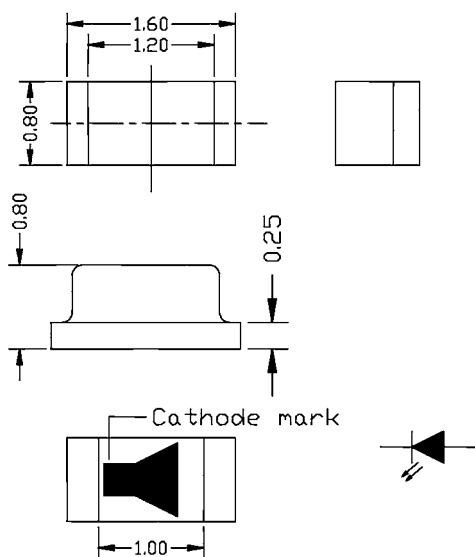
1,6x0,8 mm (0603)

SMD-LED

1.6x0.8 mm (0603)

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Linsen-Farbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Lens' colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. λ_{Peak} [nm]	Emitting colour		I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$	Grad/Degrees
					min. – typ.	φ_V [°]
Standard-LEDs						
WU-4-400RC	GaAlAs	660	●	Waterclear	3,6 – 10,0	140
WU-4-400URC	GaAsP/GaP	650	●	Waterclear	1,4 – 4,0	140
WU-4-400NC	GaAsP/GaP	610	●	Waterclear	2,2 – 6,3	140
WU-4-400YC	GaAsP/GaP	585	●	Waterclear	2,2 – 6,3	140
WU-4-400GC	GaP	570	●	Waterclear	3,6 – 10,0	140
High-Bright-LEDs						
WU-4-400USIC	InGaAlP	630	●	Waterclear	22,0 – 63,0	140
WU-4-400SNC	InGaAlP	611	●	Waterclear	22,0 – 63,0	140
WU-4-400SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	36,0 – 63,0	140
WU-4-400MGC	InGaAlP	570	●	Waterclear	14,0 – 40,0	140
Low-Current-LEDs						
WU-4-400EC/LC	InGaAlP	630	●	Waterclear	0,9 – 2,5	140
WU-4-400YC/LC	InGaAlP	590	●	Waterclear	0,6 – 1,8	140

WU-4-400



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

WU-2-401

SMD-LED

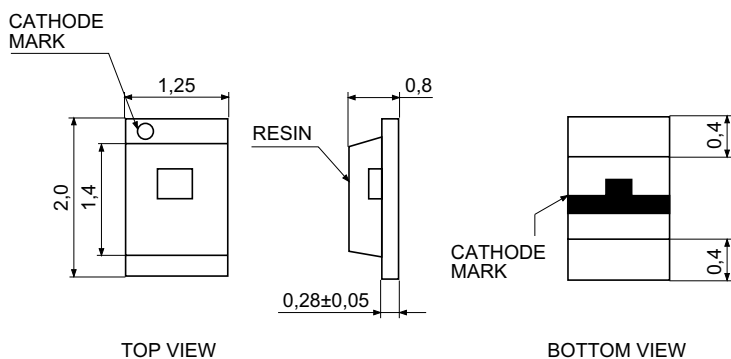
2,0x1,25 mm (0805)

SMD-LED

2.0x1.25 mm (0805)

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-401EW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	4	– 12	130
WU-2-401YW	GaAsP/GaP	588	●	White-Diffused	3	– 8	130
WU-2-401SGW	GaP	568	●	White-Diffused	4	– 15	130
WU-2-401SRW	GaAlAs	660	●	White-Diffused	28	– 60	130
WU-2-401SIW	InGaAlP	639	●	White-Diffused	35	– 70	130
WU-2-401USIW	InGaAlP	632	●	White-Diffused	50	– 80	130
WU-2-401SNW	InGaAlP	611	●	White-Diffused	30	– 55	130
WU-2-401SYW	InGaAlP	590	●	White-Diffused	35	– 70	130
WU-2-401MGW	InGaN	574	●	White-Diffused	25	– 70	130
WU-2-401USIW-AX12	InGaAlP	632	●	White-Diffused	420	– 700	130
WU-2-401SNW-AX12	InGaAlP	620	●	White-Diffused	550	– 900	130
WU-2-401SYW-AX12	InGaAlP	590	●	White-Diffused	550	– 900	130
WU-2-401SGC-V	InGaN	525	●	Waterclear	650	– 1.100	130
WU-2-401SBC-V	InGaN	470	●	Waterclear	160	– 275	130

WU-2-401



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben..
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

WU-4-401

SMD-LED

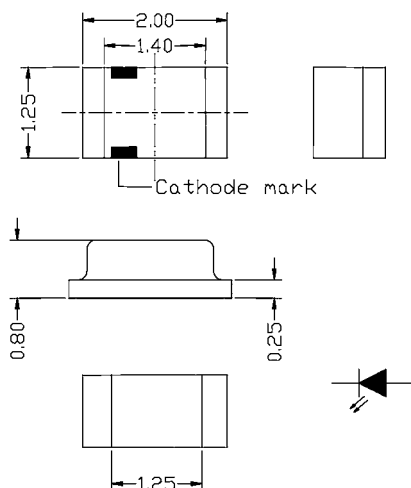
2,0x1,25 mm (0805)

SMD-LED

2.0x1.25 mm (0805)

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ (*2)mA min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
Standard-LEDs						
WU-4-401RC	GaAlAs	660	●	Waterclear	3,6 – 10,0	110
WU-4-401URC	GaAsP/GaP	650	●	Waterclear	1,4 – 4,0	110
WU-4-401NC	GaAsP/GaP	610	●	Waterclear	2,2 – 6,3	110
WU-4-401YC	GaAsP/GaP	585	●	Waterclear	2,2 – 6,3	110
WU-4-401GC	GaP	570	●	Waterclear	3,6 – 10,0	110
High-Bright-LEDs						
WU-4-401SIC	InGaAlP	639	●	Waterclear	22,0 – 63,0	110
WU-4-401SNC	InGaAlP	611	●	Waterclear	22,0 – 63,0	110
WU-4-401SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	22,0 – 63,0	110
Low-Current-LEDs						
WU-4-401EC/LC	InGaAlP	630	●	Waterclear	0,9 – 2,5*	110
WU-4-401NC/LC	InGaAlP	611	●	Waterclear	0,9 – 2,5*	110
WU-4-401YC/LC	InGaAlP	590	●	Waterclear	0,56 – 1,8*	110

WU-4-401



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

Ultra-High-Bright-Intensity-SMD-LED

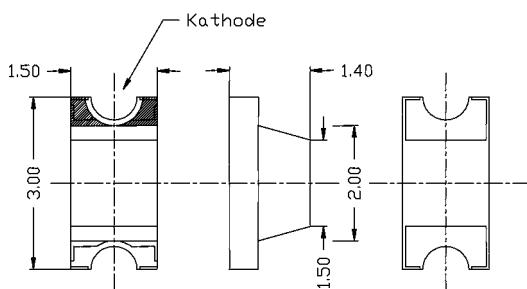
3,0x1,5 mm (1206)

Ultra-High-Bright-Intensity-SMD-LED

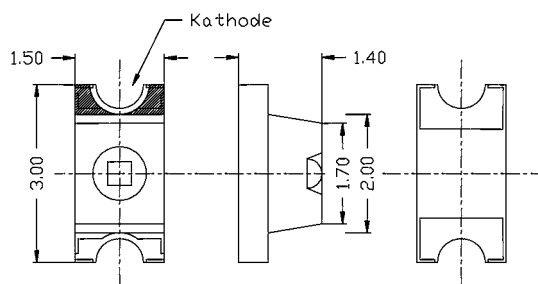
3.0x1.5 mm (1206)

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	typ.	
WU-1-315-12-SBC-UR	GaN ₃ N	470	●	Waterclear	110	– 250	120
WU-1-315-12-SGC-UR	GaN ₃ N	525	●	Waterclear	380	– 800	120
WU-1-315-12-MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	55	– 105	120
WU-1-315-12-TSYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	90	– 200	120
WU-1-315-12-SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	28	– 115	120
WU-1-315-12-SYCK	InGaAlP	590	●	Waterclear	28	– 75	120
WU-1-315-12-SNC	InGaAlP	610	●	Waterclear	140	– 350	120
WU-1-315-12-SNCK	InGaAlP	610	●	Waterclear	55	– 220	120
WU-1-315-12-SIC	InGaAlP	640	●	Waterclear	78	– 210	120
WU-1-315-12-SEC-H	InGaAlP	639	●	Waterclear	375	– 700	120
WU-1-315-12-SICK	InGaAlP	650	●	Waterclear	55	– 180	120
WU-1-315-12-SRC-PRV	GaAlAs	660	●	Waterclear	30	– 60	120
WU-1-315-7-SBC-UR	GaN ₃ N	470	●	Waterclear	480	– 850	70
WU-1-315-7-SGC-UR	GaN ₃ N	525	●	Waterclear	1.200	– 1.800	70
WU-1-315-7-MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	70	– 140	70
WU-1-315-7-TSYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	120	– 300	70
WU-1-315-7-SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	36	– 150	70
WU-1-315-7-SYCK	InGaAlP	590	●	Waterclear	36	– 100	70
WU-1-315-7-SNC	InGaAlP	610	●	Waterclear	180	– 500	70
WU-1-315-7-SNCK	InGaAlP	610	●	Waterclear	70	– 300	70
WU-1-315-7-SIC	InGaAlP	640	●	Waterclear	110	– 280	70
WU-1-315-7-SEC-H	InGaAlP	639	●	Waterclear	500	– 1.000	70
WU-1-315-7-SICK	InGaAlP	650	●	Waterclear	70	– 240	70
WU-1-315-7-SRC-PRV	GaAlAs	660	●	Waterclear	36	– 80	70

WU-1-315-12 series



WU-1-315-4 series



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

WU-1-402-____-RM

SMD-LED

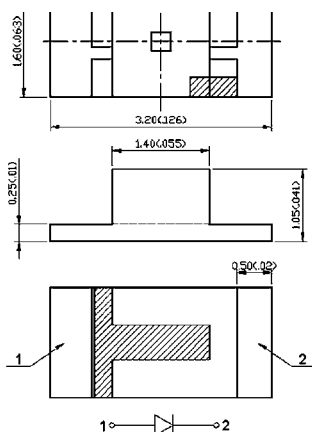
Reverse Mount

SMD-LED

Reverse Mount

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Linsen-Farbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Lens' colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. λ_{peak} [nm]	Emitting colour		I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$	Grad/Degrees
					min. – typ.	φ_V [°]
WU-1-402-EC-RM	GaAsP/GaP	627	●	Waterclear	4 – 12	120
WU-1-402-SIC-RM	InGaAlP	640	●	Waterclear	70 – 180	120
WU-1-402-SICK-RM	InGaAlP	650	●	Waterclear	50 – 150	120
WU-1-402-SNC-RM	InGaAlP	610	●	Waterclear	70 – 200	120
WU-1-402-SNCK-RM	InGaAlP	610	●	Waterclear	50 – 160	120
WU-1-402-YC-RM	GaAsP/GaP	590	●	Waterclear	3 – 8	120
WU-1-402-SYC-RM	InGaAlP	590	●	Waterclear	36 – 100	120
WU-1-402-SYCK-RM	InGaAlP	590	●	Waterclear	18 – 50	120
WU-1-402-SGC-RM	GaP	565	●	Waterclear	4 – 15	120
WU-1-402-MGC-RM	InGaAlP	574	●	Waterclear	18 – 70	120
WU-1-402-MGCK-RM	InGaAlP	574	●	Waterclear	18 – 50	120
WU-1-402-BC-RM	GaN	430	●	Waterclear	4 – 10	120
WU-1-402-BC-UR-C-RM	GaN	470	●	Waterclear	36 – 60	120

WU-1-402-xx-RM



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

SMD-LED

3,0x2,0 mm (1208)

3,0x2,5 mm/zweifarbige (1210)

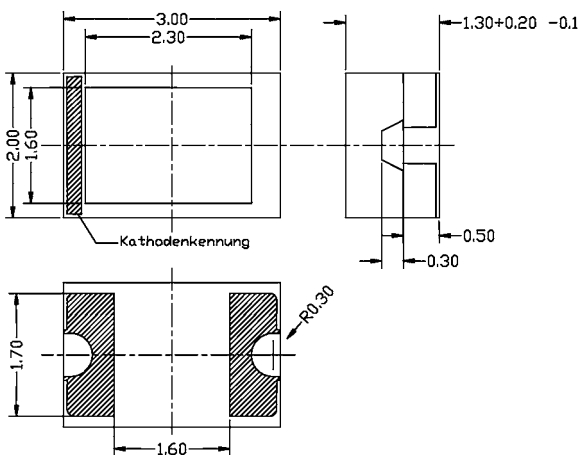
SMD-LED

3.0x2.0 mm (1208)

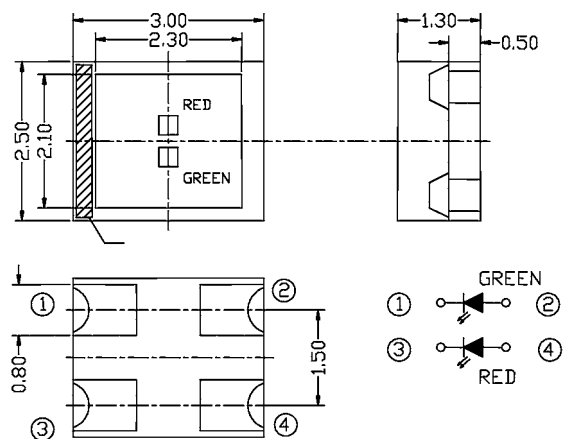
3.0x2.5 mm/bi-colour (1210)

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emitierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20mA$ min. - typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
Standard-LEDs						
WU-4-402RC	GaAlAs/GaP	660	●	Waterclear	5,6 - 16,0	110
WU-4-402URC	GaAsP/GaP	650	●	Waterclear	2,2 - 6,3	110
WU-4-402NC	GaAsP/GaP	610	●	Waterclear	3,6 - 10,0	110
WU-4-402YC	GaAsP/GaP	585	●	Waterclear	2,2 - 6,3	110
WU-4-402GC	GaP	563	●	Waterclear	5,6 - 16,0	110
WU-4-402BC	GaN	428	●	Waterclear	3,6 - 9,0	110
High-Bright-LEDs						
WU-4-402SIC	InGaAlP	639	●	Waterclear	35,5 - 71,0	110
WU-4-402SNC	InGaAlP	611	●	Waterclear	71,0 - 140,0	110
WU-4-402SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	56,0 - 112,0	110
WU-4-402SGC	InGaN	523	●	Waterclear	36,0 - 100,0	110
WU-4-402SBC	InGaN	468	●	Waterclear	9,0 - 68,0	110
Zweifarbige LEDs/Bi-colour LEDs						
WU-4-403RGC	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	9,0 - 16,0	100
	GaP	570	●			
WU-4-403HGC	GaAsP/GaP	650	●	Waterclear	3,6 - 6,3	100
	GaP	570	●			
WU-4-403YGC	GaAlAs/GaAs	585	●	Waterclear	3,6 - 6,3	100
	GaP	570	●			

WU-4-402



WU-4-403



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt ±0,25 mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ±0.25 mm unless otherwise noted.

WU-4-405-_-_-

SMD-LED

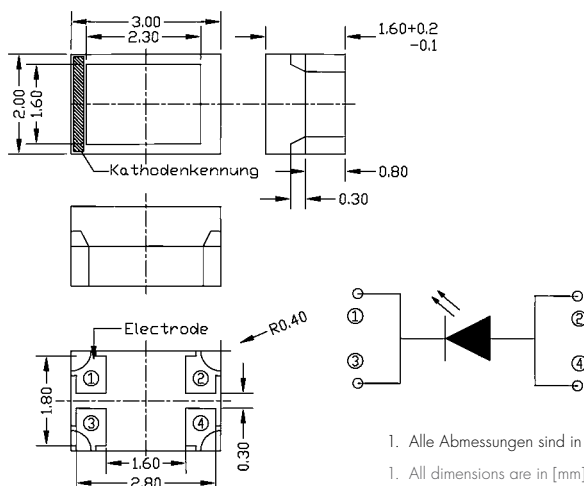
3,0x2,0 mm (1208) Side-LED

SMD-LED

3.0x2.0 mm (1208) Side-LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$ min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-4-405RC	GaAlAs	660	●	Waterclear	5,6 – 16,0	110
WU-4-405URC	GaAsP/GaP	650	●	Waterclear	2,2 – 6,5	110
WU-4-405NC	GaAsP/GaP	610	●	Waterclear	3,6 – 10,0	110
WU-4-405YC	GaAsP/GaP	585	●	Waterclear	1,4 – 4,0	110
WU-4-405GC	GaP	570	●	Waterclear	5,6 – 16,0	110

WU-4-405



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

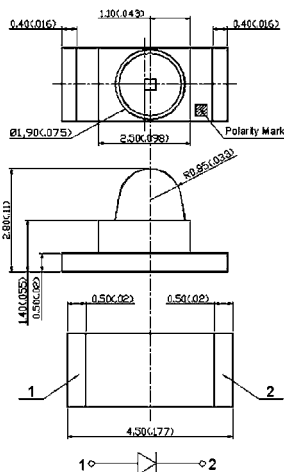
DomeLens – SMD-LED

DomeLens – SMD-LED

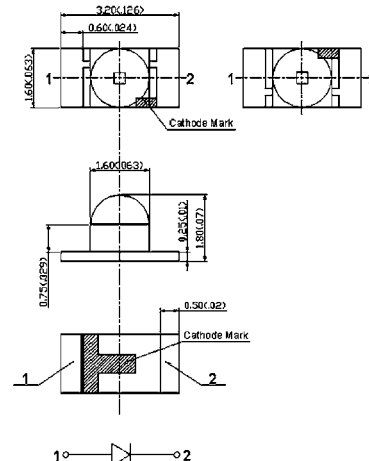
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emitierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$ min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-1-1702-EC	GaAsP/GaP	627	●	Waterclear	10 – 60	20
WU-1-1702-SIC	InGaAlP	640	●	Waterclear	280 – 700	20
WU-1-1702-SICK	InGaAlP	650	●	Waterclear	180 – 650	20
WU-1-1702-SNC	InGaAlP	610	●	Waterclear	380 – 1.300	20
WU-1-1702-SNCK	InGaAlP	610	●	Waterclear	380 – 1.200	20
WU-1-1702-YC	GaAsP/GaP	590	●	Waterclear	10 – 25	20
WU-1-1702-SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	110 – 450	20
WU-1-1702-SYCK	InGaAlP	590	●	Waterclear	70 – 250	20
WU-1-1702-SGC	GaP	565	●	Waterclear	36 – 90	20
WU-1-1702-MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	110 – 400	20
WU-1-1702-MGCK	InGaAlP	574	●	Waterclear	70 – 300	20
WU-1-1702-BC	GaN	430	●	Waterclear	10 – 40	20
WU-1-1702-BC-UR	GaN	470	●	Waterclear	70 – 250	20
WU-1-402-EC-01	GaAsP/GaP	627	●	Waterclear	10 – 50	40
WU-1-402-SIC-01	InGaAlP	640	●	Waterclear	280 – 600	50
WU-1-402-SICK-01	InGaAlP	650	●	Waterclear	180 – 500	50
WU-1-402-SNC-01	InGaAlP	610	●	Waterclear	380 – 1.200	50
WU-1-402-SNCK-01	InGaAlP	610	●	Waterclear	280 – 1.200	50
WU-1-402-YC-01	GaAsP/GaP	590	●	Waterclear	4 – 30	40
WU-1-402-SYC-01	InGaAlP	590	●	Waterclear	110 – 300	50
WU-1-402-SYCK-01	InGaAlP	590	●	Waterclear	70 – 250	50
WU-1-402-SGC-01	GaP	565	●	Waterclear	7 – 20	40
WU-1-402-MGC-01	InGaAlP	574	●	Waterclear	110 – 350	50
WU-1-402-MGCK-01	InGaAlP	574	●	Waterclear	70 – 250	50
WU-1-402-BC-01	GaN	430	●	Waterclear	18 – 45	40
WU-1-402-BC-UR-01	GaN	470	●	Waterclear	70 – 220	50

Die LEDs sind auf Wunsch auch in "reserved taped"-Ausführung für die Montage durch die Leiterplatte erhältlich. /On request the LEDs are also available as a reserved taped-type.

WU-1-1702



WU-1-402-xx-01



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

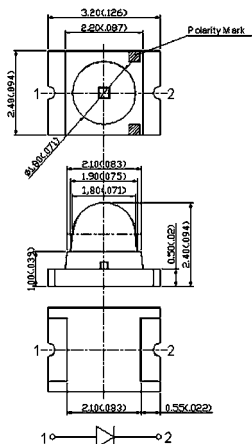
DomeLens – SMD-LED

DomeLens – SMD-LED

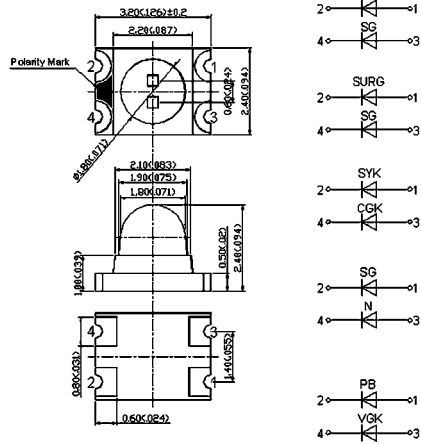
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$ min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
Einfarbig/Single-colour						
WU-1-1210DL-EC	GaAsP/GaP	627	●	Waterclear	36 – 70	20
WU-1-1210DL-SIC	InGaAlP	640	●	Waterclear	650 – 1.200	20
WU-1-1210DL-SICK	InGaAlP	650	●	Waterclear	480 – 1.000	20
WU-1-1210DL-SNC	InGaAlP	610	●	Waterclear	700 – 2.000	20
WU-1-1210DL-SNCK	InGaAlP	610	●	Waterclear	650 – 1.300	20
WU-1-1210DL-YC	GaAsP/GaP	590	●	Waterclear	10 – 40	20
WU-1-1210DL-SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	180 – 700	20
WU-1-1210DL-SYCK	InGaAlP	590	●	Waterclear	110 – 600	20
WU-1-1210DL-SGC	GaP	565	●	Waterclear	18 – 70	20
WU-1-1210DL-MGC	InGaAlP	574	●	Waterclear	280 – 550	20
WU-1-1210DL-MGCK	InGaAlP	574	●	Waterclear	180 – 550	20
WU-1-1210DL-BC	GaN	430	●	Waterclear	36 – 80	20
WU-1-1210DL-BC-UR	GaN	470	●	Waterclear	380 – 650	20
Zweifarbige/Bi-colour						
WU-1-1210DL-ESGC	GaAsP	627	●	Waterclear	18 – 60	20
	GaP	565	●		10 – 40	
WU-1-1210DL-SIKSGC	InGaAlP	640	●	Waterclear	70 – 350	20
	GaP	565	●		10 – 40	
WU-1-1210DL-SYKMGKC	InGaAlP	590	●	Waterclear	36 – 150	20
	InGaAlP	574	●		18 – 120	
WU-1-1210DL-SGNC	GaP	565	●	Waterclear	10 – 40	20
	GaAsP/GaP	607	●		18 – 60	
WU-1-1210DL-BCGC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	36 – 100	20
	InGaN	515	●		50 – 200	

Die LEDs sind auf Wunsch auch in "reserved taped"-Ausführung für die Montage durch die Leiterplatte erhältlich./On request the LEDs are also available as a reserved taped-type.

Einfarbig
Single-colour



Zweifarbige
Bi-colour



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

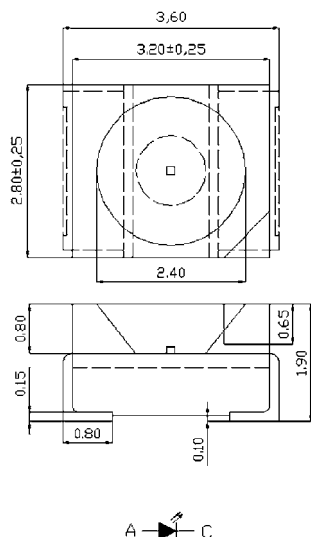
WU-2-200

SMD mit Reflektor
3,5x2,8 mm (PLCC-2)

SMD with Reflector
3.5x2.8 mm (PLCC-2)

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-200EC	GaAsP/GaP	630	●	Waterclear	14	– 23	120
WU-2-200YC	GaAsP/GaP	589	●	Waterclear	10	– 17	120
WU-2-200GC	GaP	572	●	Waterclear	12	– 20	120
WU-2-200SGC	GaP	572	●	Waterclear	16	– 28	120
WU-2-200USIC	InGaAlP	632	●	Waterclear	120	– 200	120
WU-2-200SEC	InGaAlP	620	●	Waterclear	120	– 200	120
WU-2-200SNC	InGaAlP	610	●	Waterclear	120	– 200	120
WU-2-200SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	120	– 200	120
WU-2-200USIC-AX12	InGaAlP	632	●	Waterclear	600	– 1.000	120
WU-2-200SNC-AX12	InGaAlP	620	●	Waterclear	800	– 1.300	120
WU-2-200SYC-AX12	InGaAlP	590	●	Waterclear	800	– 1.300	120
WU-2-200SGC-V	InGaN	525	●	Waterclear	1.000	– 1.750	120
WU-2-200SBC-V	InGaN	470	●	Waterclear	250	– 400	120

WU-2-200



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

WU-2-202

SMD mit Reflektor

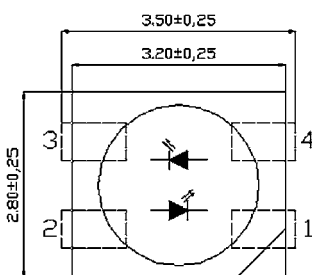
3,5x2,8 mm (PLCC-4), zweifarbig

SMD with Reflector

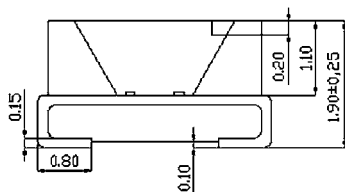
3.5x2.8 mm (PLCC-4), bi-colour

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees Φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-202ESGC	GaAsP/GaP	630	●	Waterclear	14,0	23,0	120
	GaP	572	●		16,0	28,0	
WU-2-202YSGC	GaAsP/GaP	590	●	Waterclear	10,0	17,0	120
	GaP	572	●		16,0	28,0	
WU-2-202EYC	GaAsP/GaP	630	●	Waterclear	14,0	23,0	120
	GaAsP/GaP	590	●		10,0	17,0	
WU-2-202USIUSIC-H	InGaAlP	632	●	Waterclear	300,0	420,0	120
	InGaAlP	632	●		300,0	420,0	
WU-2-202SYSYC-H	InGaAlP	592	●	Waterclear	350,0	520,0	120
	InGaAlP	592	●		350,0	520,0	
WU-2-202SGSGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	400,0	600,0	120
	InGaN	525	●		400,0	600,0	
WU-2-202SBSBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	120,0	200,0	120
	InGaN	470	●		120,0	200,0	

WU-2-202



3	4	SG	SG	Y	USI	SY	SG	SB
2	1	E	Y	E	USI	SY	SG	SB



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

SMD mit Reflektor

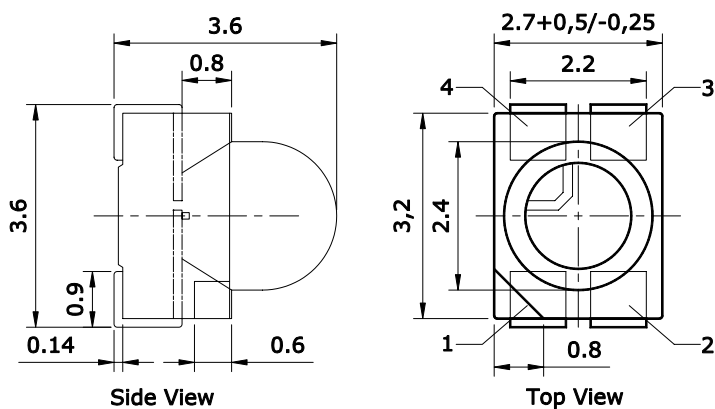
3,5x2,8mm (PLCC-4)

SMD with Reflector

3.5x2.8mm (PLCC-4)

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emitierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-202L30-USIC-AX12	InGaAlP	632	●	Waterclear	4.000	6.500	30
WU-2-202L30-SNC-AX12	InGaAlP	620	●	Waterclear	5.000	8.500	30
WU-2-202L30-SYC-AX12	InGaAlP	590	●	Waterclear	5.000	8.500	30
WU-2-202L30-SGC-V	InGaN	525	●	Waterclear	6.250	10.500	30
WU-2-202L30-SBC-V	InGaN	470	●	Waterclear	1.500	2.500	30
WU-2-202L60-USIC-AX12	InGaAlP	632	●	Waterclear	2.600	4.300	60
WU-2-202L60-SNC-AX12	InGaAlP	620	●	Waterclear	3.300	5.500	60
WU-2-202L60-SYC-AX12	InGaAlP	590	●	Waterclear	3.300	5.500	60
WU-2-202L60-SGC-V	InGaN	525	●	Waterclear	4.200	7.000	60
WU-2-202L60-SBC-V	InGaN	470	●	Waterclear	1.000	1.700	60

WU-2-202L30/WU-2-202L60



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
 1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

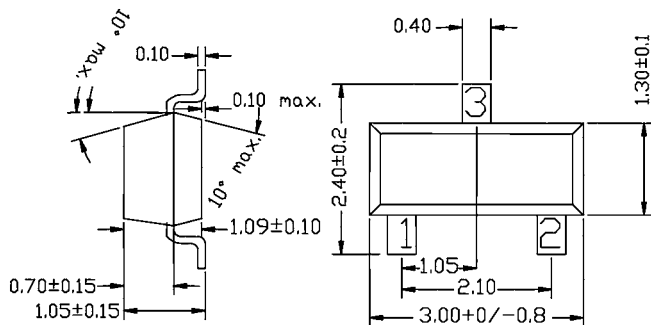
WU-1-13-----(-F)

SMD-LED (SOT 23)

SMD-LED (SOT 23)

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-1-13HD (-F)	GaP	700	●	Red-Diffused	0,5	1,3	140
WU-1-13SRD (-F)	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	36,0	70,0	140
WU-1-13ID (-F)	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	4,0	15,0	140
WU-1-13SYD (-F)	InGaAlP	595	●	Yellow-Diffused	50,0	100,0	140
WU-1-13YD (-F)	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	3,0	8,0	140
WU-1-13SGD (-F)	GaP	565	●	Green-Diffused	4,0	12,0	140
WU-1-13ESGW-Cx	GaAsP/GaP	625	●	White-Diffused	4,0	15,0	140
	GaP	565	●		4,0	12,0	
WU-1-13HC (-F)	GaP	700	●	Waterclear	0,5	1,3	140
WU-1-13SRC (-F)	GaAlAs	660	●	Waterclear	36,0	70,0	140
WU-1-13EC (-F)	GaAsP/GaP	625	●	Waterclear	4,0	15,0	140
WU-1-13SYC (-F)	InGaAlP	595	●	Waterclear	50,0	100,0	140
WU-1-13YC (-F)	GaAsP/GaP	590	●	Waterclear	3,0	8,0	140
WU-1-13SGC (-F)	GaP	565	●	Waterclear	4,0	12,0	140
WU-1-13BC (-F)	GaN	430	●	Waterclear	4,0	10,0	140
WU-1-13ESGC-Cx	GaAsP/GaP	625	●	Waterclear	4,0	15,0	140
	GaP	565	●		4,0	12,0	

WU-1-13



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is $\pm 0,25$ mm unless otherwise noted.

Typ	1	2	3
WU-1-13SRx	N.C.	C	A
WU-1-13xxx	N.C.	A	C
WU-1-13ESGx-CC	A.G.	A.R.	C.C.
WU-1-13ESGx-CA	C.R.	C.G.	C.A.
WU-1-13SRx-F	C	N.C.	A
WU-1-13xxx-F	A	N.C.	C

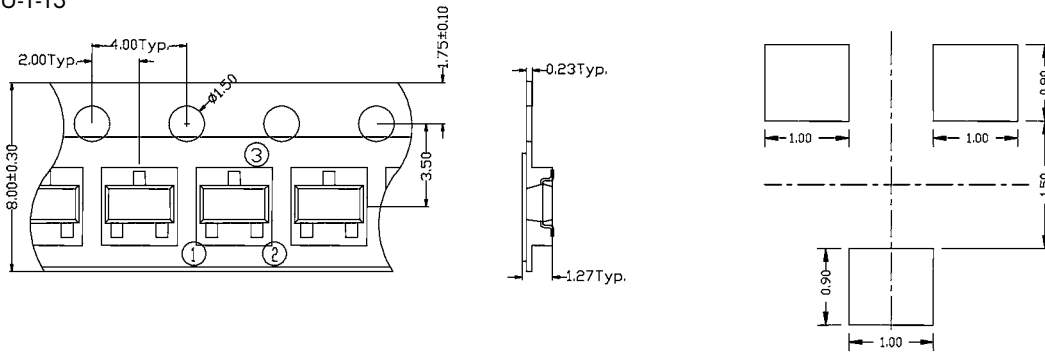
Bitte wählen Sie die gewünschte Pinbelegung gemäß Tabelle.

Please choose the required pin configuration according to the table.

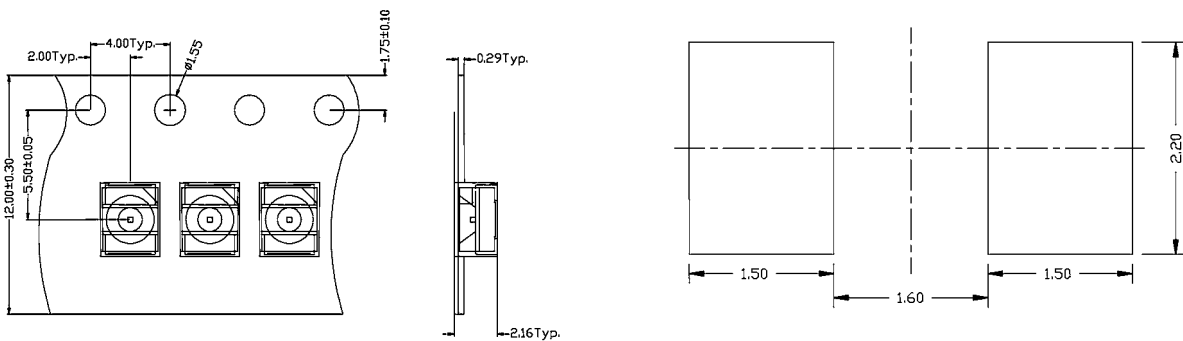
für SMD-LEDs

for SMD-LEDs

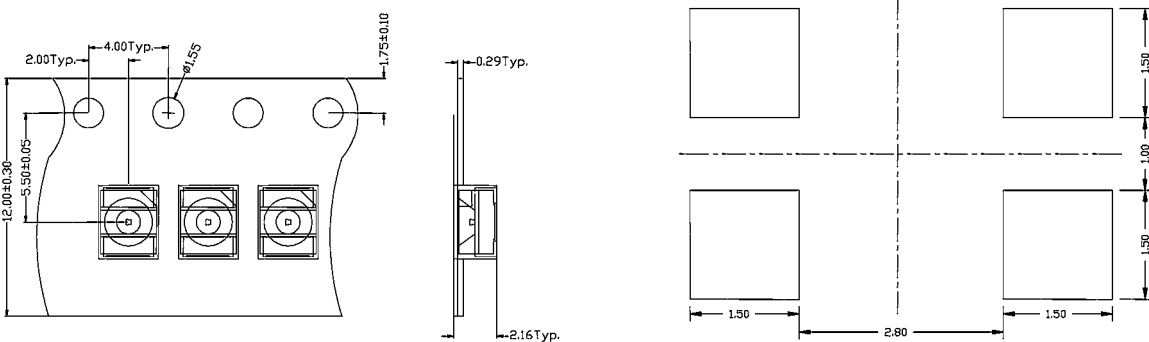
WU-1-13



WU-2-200



WU-2-202



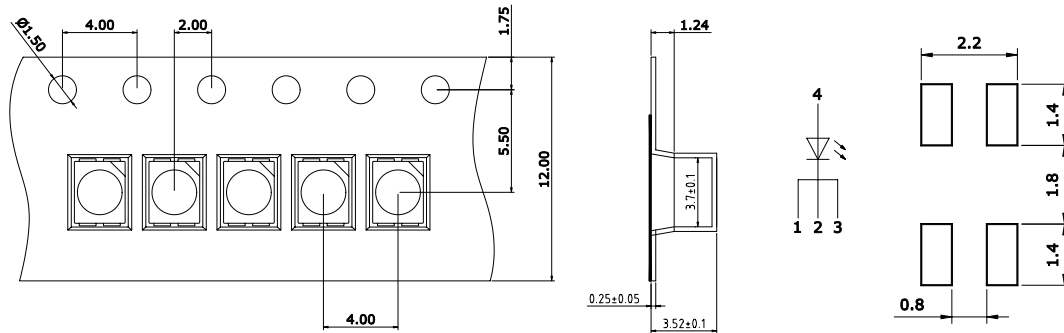
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt ± 0.25 mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

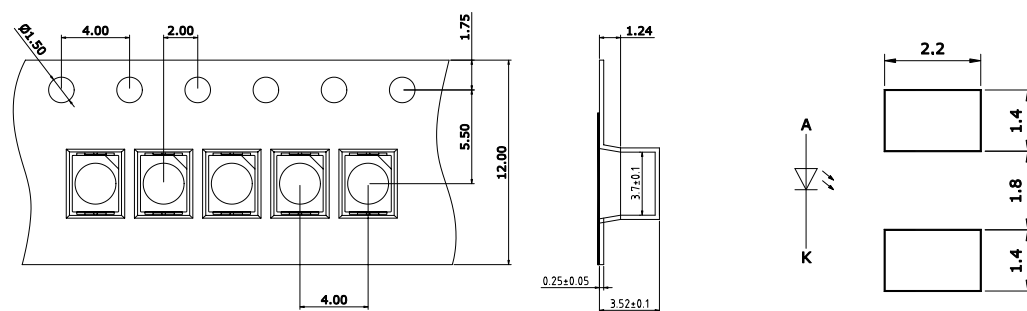
für SMD-LEDs

for SMD-LEDs

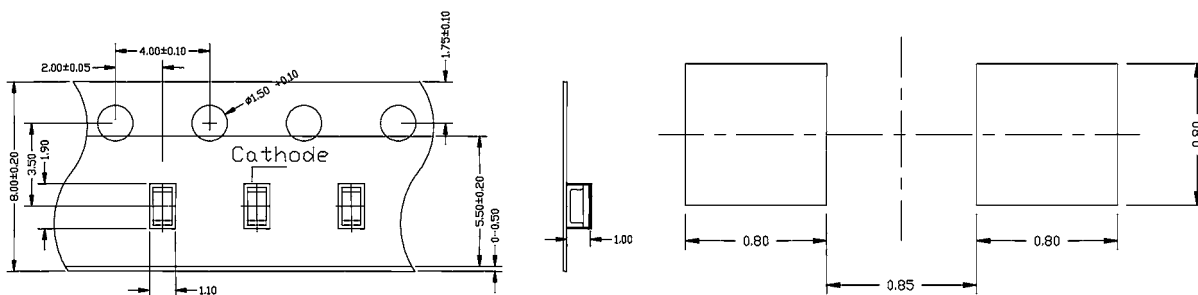
WU-2-202L30/WU-2-202L60



WU-2-200L30/WU-2-200L60



WU-4-400/WU-2-400



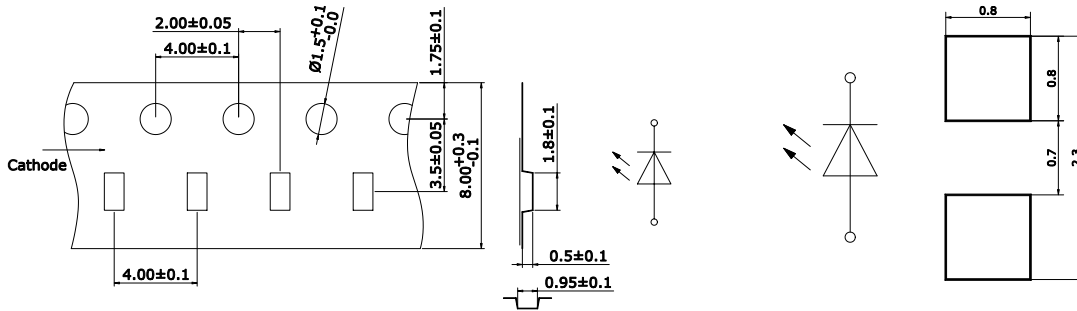
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt ±0,25 mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ±0.25 mm unless otherwise noted.

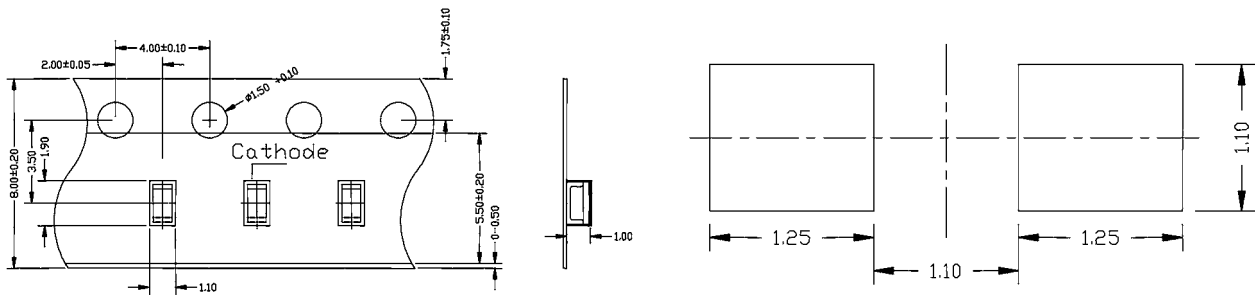
für SMD-LEDs

for SMD-LEDs

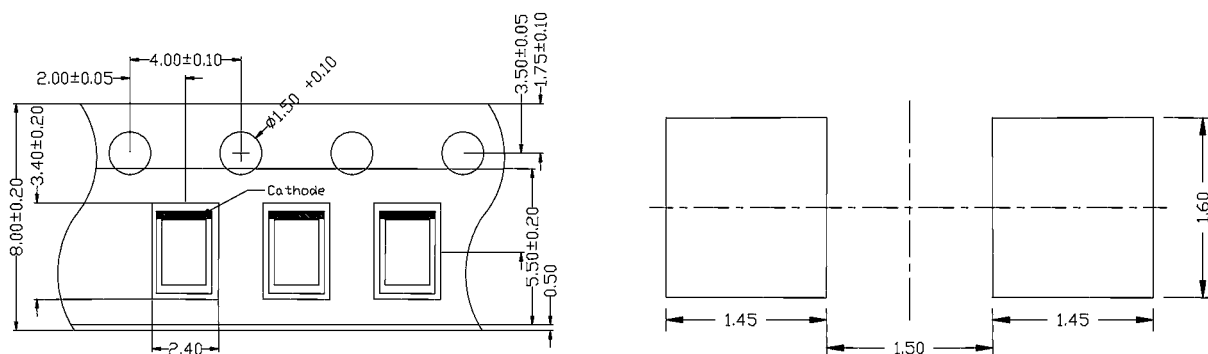
WU-2-400-ST



WU-4-401/WU-2-401



WU-4-402/WU-2-402



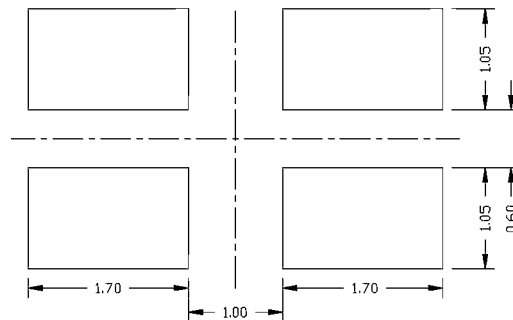
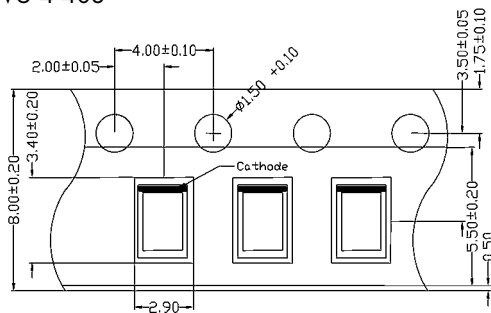
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt ±0,25 mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ±0.25 mm unless otherwise noted.

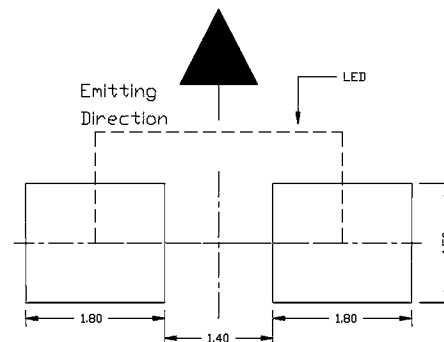
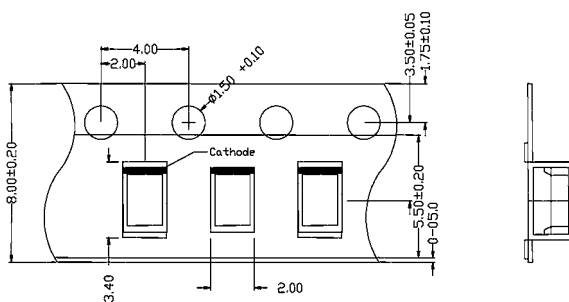
für SMD-LEDs

for SMD-LEDs

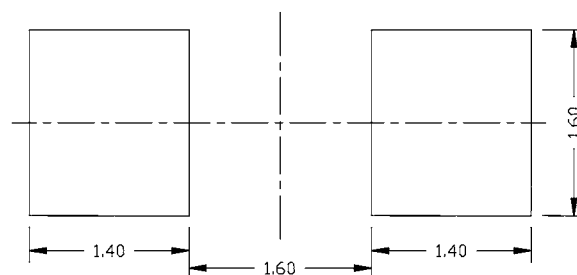
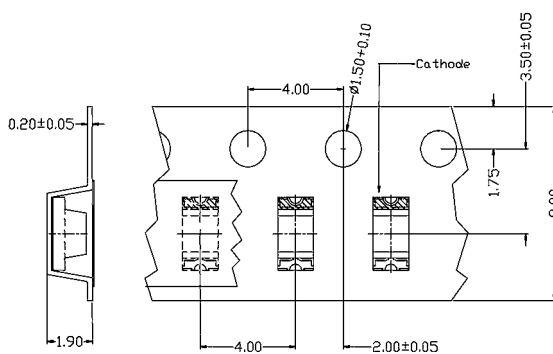
WU-4-403



WU-4-405



WU-1-315-7/WU-1-315-12



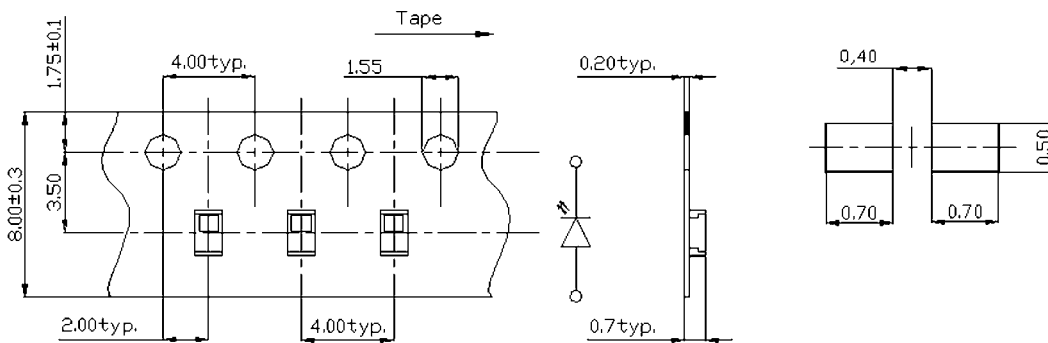
Dip Soldering, Wave Flow

1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

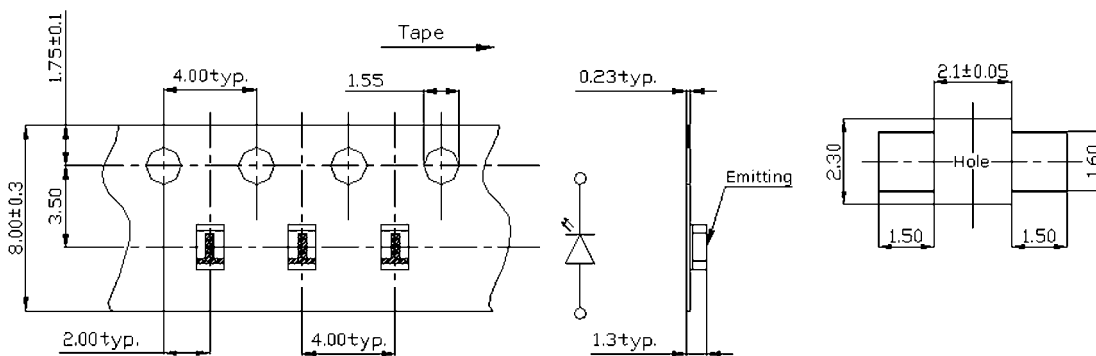
für SMD-LEDs

for SMD-LEDs

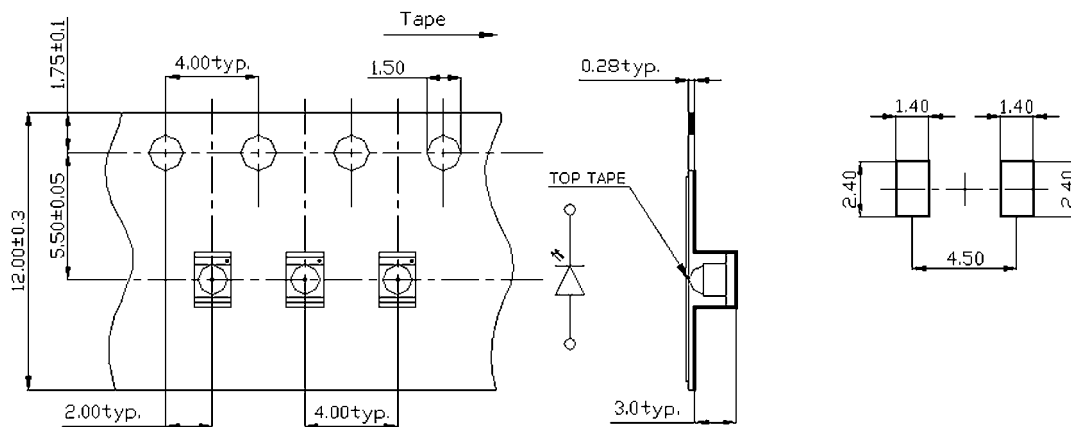
WU-1-4002



WU-1-402xx-RM



WU-1-1702



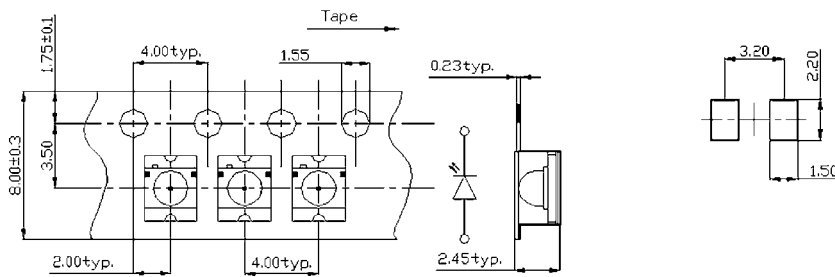
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

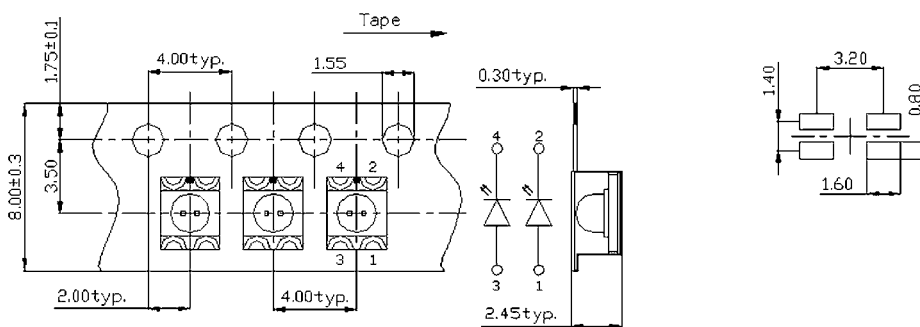
für SMD-LEDs

for SMD-LEDs

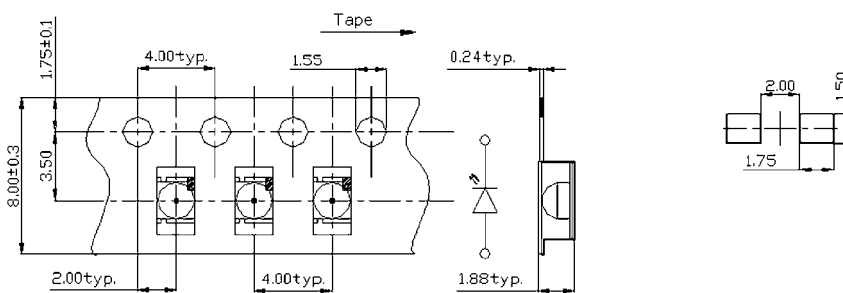
WU-1-1210 Single-colour



WU-1-1210 Bi-colour



WU-1-402-xx-01



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

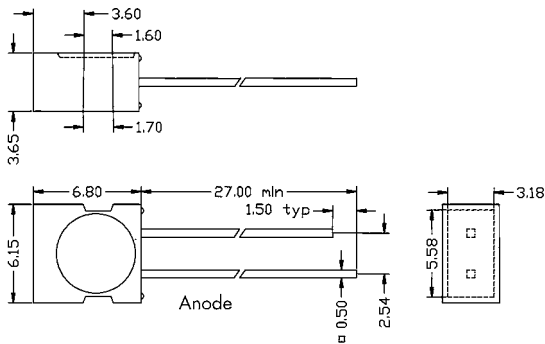
Typ/Type	Menge/Quantity (pcs/reel)	Typ/Type	Menge/Quantity (pcs/reel)	Typ/Type	Menge/Quantity (pcs/reel)
WU-2-202L30/_L60	2.000	WU-1-315	2.000	WU-1-402-xx-01	2.000
WU-2-200L30/_L60	4.000	WU-1-4002	2.000	WU-2-402	3.000
WU-4-400/-401	3.000	WU-1-402xx-RM	2.000		
WU-2-400/-401	4.000	WU-1-1702	1.000		
WU-4-402/-403/-405	2.500	WU-1-1210 Single-colour	1.500		
WU-2-400-ST	4.000	WU-1-1210 Bi-colour	1.500		

Light-Bar LED

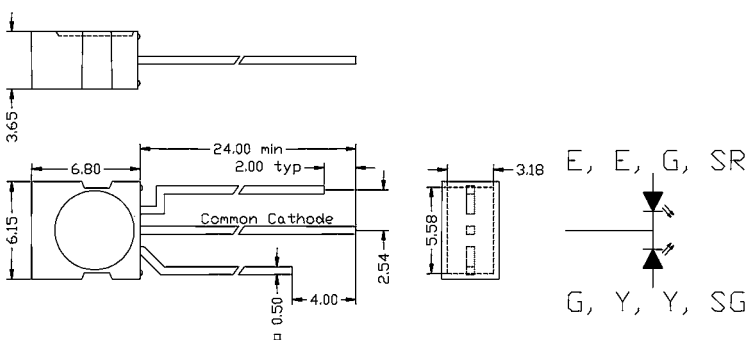
Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10(*20)$ mA min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
WU-2-103SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	32 – 100*	100
WU-2-103ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	5 – 20	100
WU-2-103YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	2 – 8	100
WU-2-103GD	GaP	567	●	Green-Diffused	2 – 8	100
WU-2-103SGD	GaP	567	●	Green-Diffused	5 – 20	100
Zweifarbige/Bi-colour						
WU-2-103EGW	GaAsP/GaP GaP	635 567	● ●	White-Diffused	8 – 20 2 – 8	100
WU-2-103EYW	GaAsP/GaP GaAsP/GaP	635 590	● ●	White-Diffused	8 – 20 2 – 8	100
WU-2-103GYW	GaP GaAsP/GaP	567 590	● ●	White-Diffused	2 – 8 2 – 8	100
WU-2-103SRSGW	GaAlAs GaP	660 567	● ●	White-Diffused	32 – 100* 20 – 50*	100

WU-2-103



WU-2-103 Bi-colour



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben.

Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

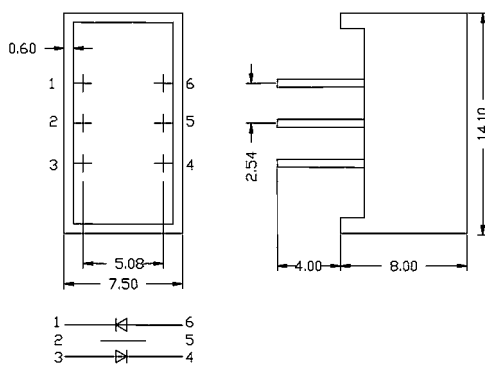
2. An an epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

Light-Bar LED

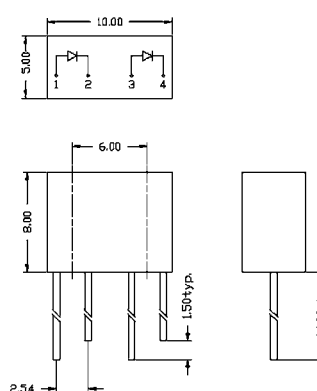
Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10(*20)$ mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-123/2ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	3,0	18,0	120
WU-2-123/2GD	GaP	567	●	Green-Diffused	3,0	18,0	120
WU-2-123/2YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	3,0	18,0	120
WU-2-123/2SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	40,0*	100,0*	120
WU-2-123/2SGD	GaP	567	●	Green-Diffused	21,0*	31,0*	120
WU-1-124/2ID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	5,0	20,0	120
WU-1-124/2GD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0	20,0	120
WU-1-124/2YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0	20,0	120
WU-1-124/2SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	20,0*	100,0*	120
WU-1-125/3ID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	5,0	20,0	120
WU-1-125/3GD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0	20,0	120
WU-1-125/3YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0	20,0	120
WU-1-125/3SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	20,0*	100,0*	120

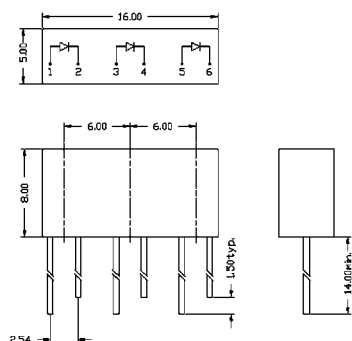
WU-2-123/2 7,5 x 14



WU-1-124/2 5 x 10



WU-1-125/3 5 x 16



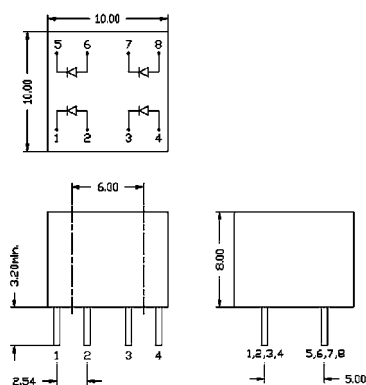
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.
2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

Light-Bar LED

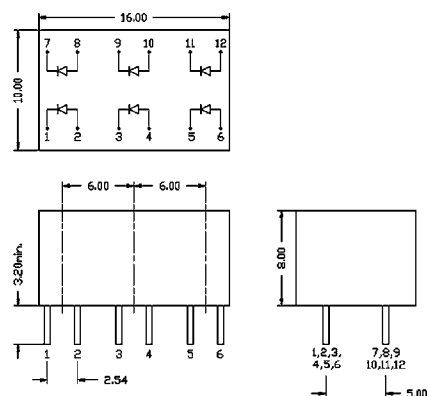
Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emitierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=10(*20)$ mA min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-1-126/4ID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	5,0 – 20,0	120
WU-1-126/4GD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0 – 20,0	120
WU-1-126/4YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0 – 20,0	120
WU-1-126/4SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	20,0* – 100,0*	120
WU-1-127/6ID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	5,0 – 20,0	120
WU-1-127/6GD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0 – 20,0	120
WU-1-127/6YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0 – 20,0	120
WU-1-127/6SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	20,0* – 100,0*	120
WU-1-128/8ID	GaAsP/GaP	625	●	Red-Diffused	5,0 – 20,0	120
WU-1-128/8GD	GaP	565	●	Green-Diffused	5,0 – 20,0	120
WU-1-128/8YD	GaAsP/GaP	590	●	Yellow-Diffused	5,0 – 20,0	120
WU-1-128/8SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	20,0* – 100,0*	120

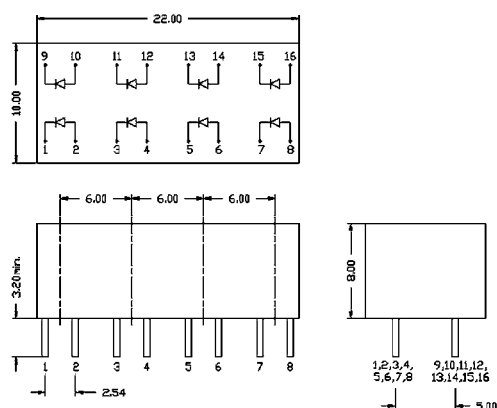
WU-1-126 10 x 10



WU-1-127 10 x 16



WU-1-128 10 x 22



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.

2. An an epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

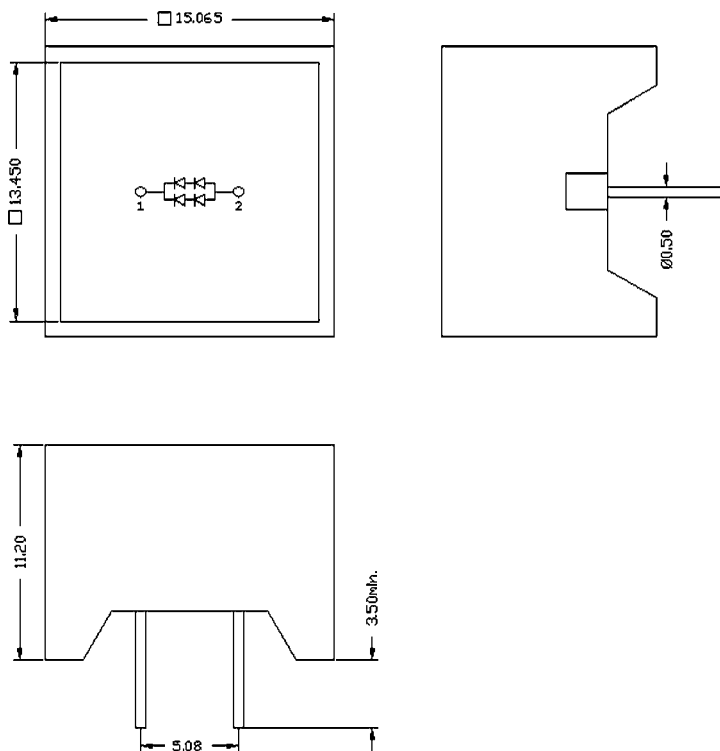
WU-2-LB60_---

Light-Bar LED

Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-2-LB60GD	GaP	567	●	Green-Diffused	6,5 – 11,0	120
WU-2-LB60YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	5,0 – 8,0	120
WU-2-LB60ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	7,0 – 12,0	120
WU-2-LB60SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	27,5 – 45,0	120

WU-2-LB60



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

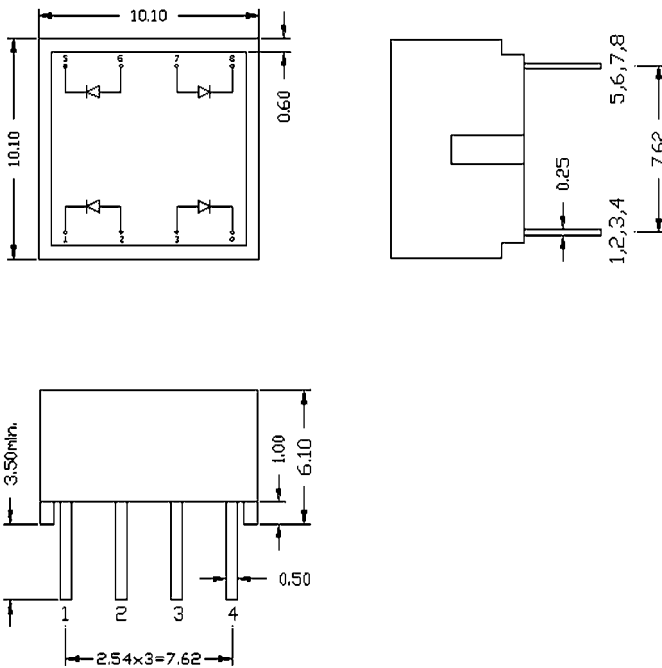
WU-2-LB35__

Light-Bar LED

Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20$ mA min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-2-LB35GD	GaP	567	●	Green-Diffused	8,0 – 13,0	120
WU-2-LB35YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	6,0 – 10,0	120
WU-2-LB35ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	9,0 – 15,0	120
WU-2-LB35SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	34,0 – 57,0	120

WU-2-LB35



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

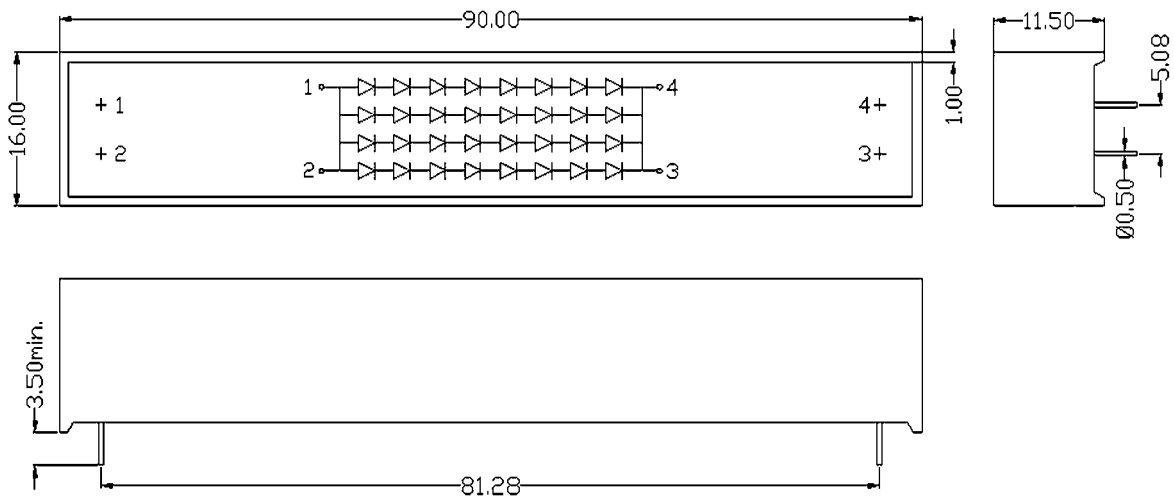
WU-2-LB34--

Light-Bar LED

Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{ mA}$ min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-2-LB34GD	GaP	567	●	Green-Diffused	15,0 – 25,0	120
WU-2-LB34YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	10,0 – 15,0	120
WU-2-LB34ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	16,0 – 29,0	120
WU-2-LB34SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	40,0 – 85,0	120

WU-2-LB34



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

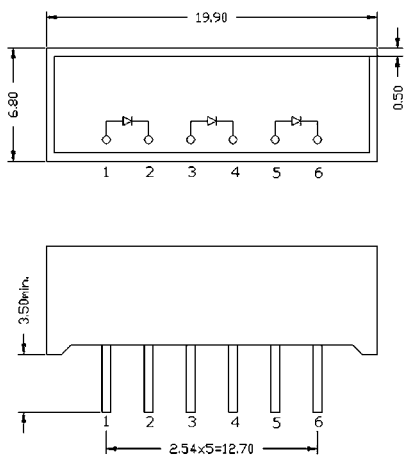
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

Light-Bar LED

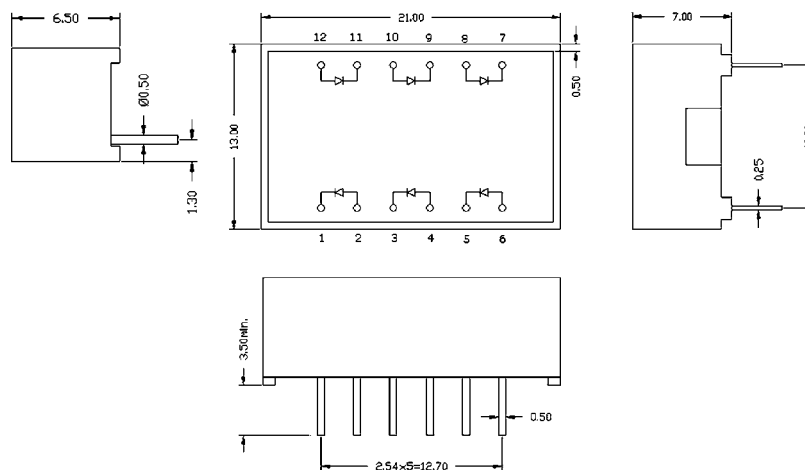
Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{ mA}$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-LB75GD	GaP	567	●	Green-Diffused	8,0	13,0	120
WU-2-LB75YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	5,0	8,0	120
WU-2-LB75ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	9,0	15,0	120
WU-2-LB75SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	27,5	45,0	120
WU-2-LB79GD	GaP	567	●	Green-Diffused	8,0	13,0	120
WU-2-LB79YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	5,0	8,0	120
WU-2-LB79ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	9,0	15,0	120
WU-2-LB79SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	27,5	45,0	120

WU-2-LB75



WU-2-LB79



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

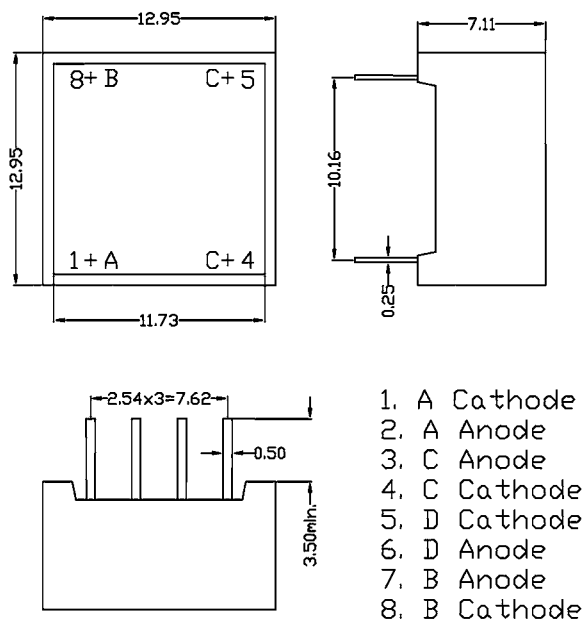
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

Light-Bar LED

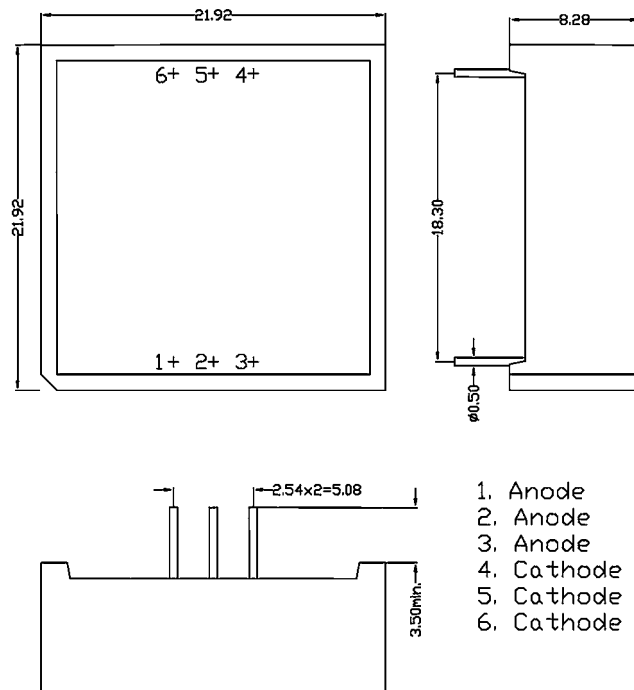
Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emitierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$ min. - typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
WU-2-LB46GD	GaP	567	●	Green-Diffused	6,5 - 11,0	120
WU-2-LB46YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	5,0 - 8,0	120
WU-2-LB46ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	7,0 - 12,0	120
WU-2-LB46SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	27,5 - 45,0	120
WU-2-LB78GD	GaP	567	●	Green-Diffused	8,0 - 13,0	120
WU-2-LB78YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	6,0 - 10,0	120
WU-2-LB78ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	9,0 - 15,0	120
WU-2-LB78SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	34,0 - 57,0	120

WU-2-LB46



WU-2-LB78



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

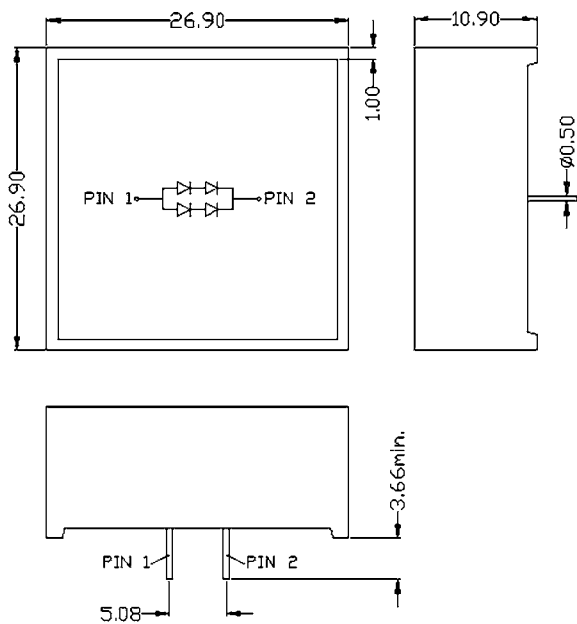
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

Light-Bar LED

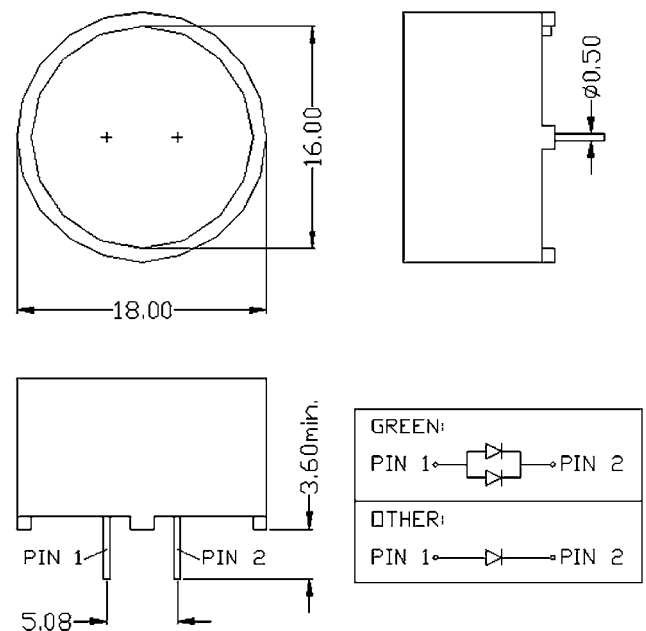
Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees ϕ_V [°]
					min.	typ.	
WU-2-LB12GD	GaP	567	●	Green-Diffused	3,0	10,0	120
WU-2-LB12YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	3,0	10,0	120
WU-2-LB12ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	3,5	11,0	120
WU-2-LB12SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	10,0	24,0	120
WU-2-LB18GD	GaP	567	●	Green-Diffused	5,0	14,0	120
WU-2-LB18YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	5,0	14,0	120
WU-2-LB18ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	6,0	16,0	120
WU-2-LB18SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	20,0	50,0	120

WU-2-LB12



WU-2-LB18



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

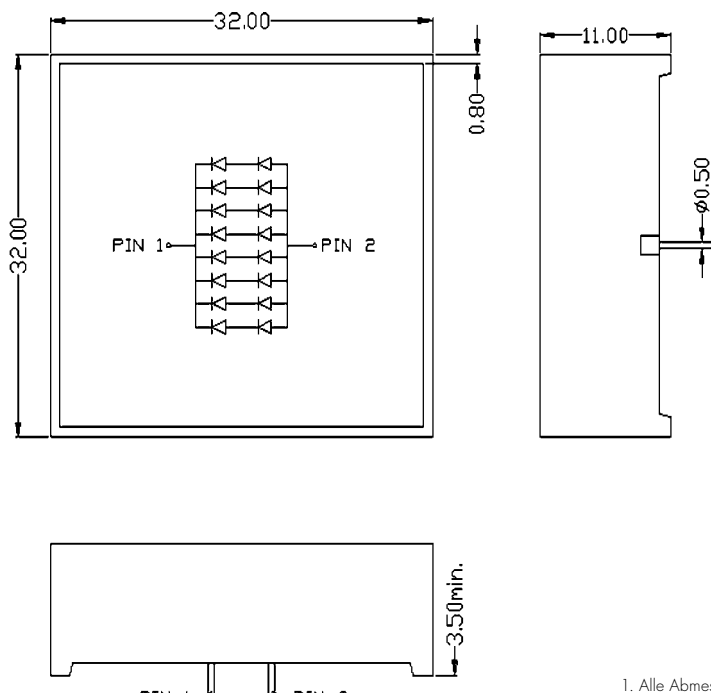
WU-2-LB13_---

Light-Bar LED

Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees φ_V [°]
					min.	-	typ.	
WU-2-LB13GD	GaP	567	●	Green-Diffused	10,0	-	17,0	120
WU-2-LB13YD	GaAsP/GaP	585	●	Yellow-Diffused	9,0	-	16,0	120
WU-2-LB13ID	GaAsP/GaP	635	●	Red-Diffused	11,0	-	18,0	120
WU-2-LB13SRD	GaAlAs	660	●	Red-Diffused	42,0	-	70,0	120

WU-2-LB13



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
 1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

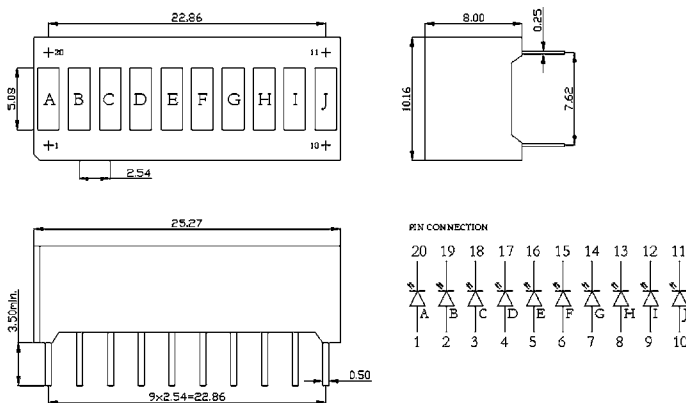
Bar Graph Arrays

Bar Graph Arrays

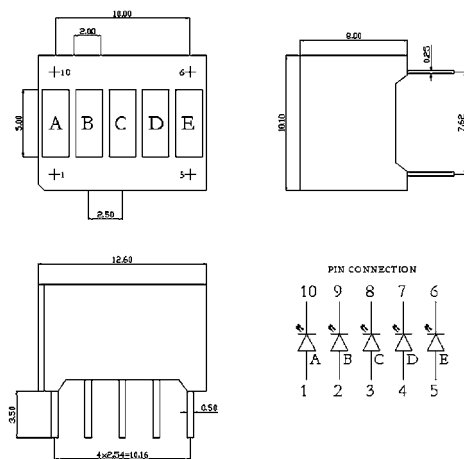
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V [\mu cd], I_F=10\text{mA}$ min. - typ.	Segment- Bezeichnung Segment- description
LL-10000-SRWD	GaAlAs	660 ●	Hyper-Red	5.600 - 31.000	A - K
LL-10000-GWD	GaP	567 ●	Green	2.200 - 5.600	A - K
LL-10000-YWD	GaAsP/GaP	590 ●	Yellow	2.200 - 5.600	A - K
LL-10000-EWD	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.200 - 5.600	A - K
LL-10073-GHWD*	GaP	567 ●	Green	2.200 - 5.600	A - G
A-G green, H-K red	GaP	700 ●	Red	900 - 2.200	H - K
LL-10000-BWD-UR	InGaN	470 ●	Super-Blue	6.000 - 30.000	A - K
LL-5000-SRWD	GaAlAs	660 ●	Hyper-Red	5.600 - 31.000	A - E
LL-5000-GWD	GaP	567 ●	Green	2.200 - 5.600	A - E
LL-5000-YWD	GaAsP/GaP	590 ●	Yellow	2.200 - 5.600	A - E
LL-5000-EWD	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.200 - 5.600	A - E
LL-5000-BWD-UR	InGaN	470 ●	Super-Blue	6.000 - 30.000	A - E

*Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

LL-10000



LL-5000



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

LA28-11/LC28-11

7-Segment Anzeige

7 mm

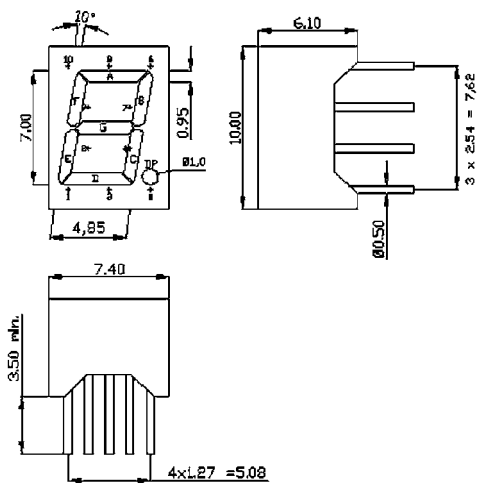
7-Segment Display

7 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity		Bezeichnung Description
				I_V [μcd], $I_F=10\text{mA}$ min.	typ.	
LA2851-11EWAK	GaP	700	●	Red	550 – 1.500	Common Anode
LA2821-11EWAK	GaP	567	●	Green	1.950 – 5.500	Common Anode
LA2831-11EWAK	GaAsP/GaP	585	●	Yellow	1.550 – 4.300	Common Anode
LA2841-11EWAK	GaAsP/GaP	635	●	Super-Red	2.250 – 6.100	Common Anode
LA2841R-11RRAK	GaAsP/GaP	635	●	Hi-Eff.-Red	2.250 – 6.100	Common Anode
LA2871-11EWAK	GaAlAs	660	●	Hyper-Red	8.700 – 24.000	Common Anode
LA28B1-11EWAK	InGaN	470	●	Super-Blue	7.900 – 22.000	Common Anode
LC2851-11EWAK	GaP	700	●	Red	550 – 1.500	Common Cathode
LC2821-11EWAK	GaP	567	●	Green	1.950 – 5.500	Common Cathode
LC2831-11EWAK	GaAsP/GaP	585	●	Yellow	1.550 – 4.300	Common Cathode
LC2841-11EWAK	GaAsP/GaP	635	●	Super-Red	2.250 – 6.100	Common Cathode
LC2841R-11RRAK	GaAsP/GaP	635	●	Hi-Eff.-Red	2.250 – 6.100	Common Cathode
LC2871-11EWAK	GaAlAs	660	●	Hyper-Red	8.700 – 24.000	Common Cathode
LC28B1-11EWAK	InGaN	470	●	Super-Blue	7.900 – 22.000	Common Cathode

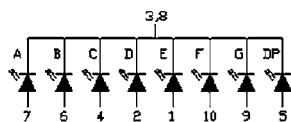
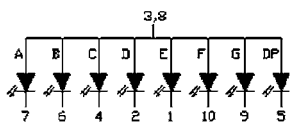
Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA28x1-11-Serie/LC28x1-11-Serie



LA28x1-11

LC28x1-11



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

7 mm

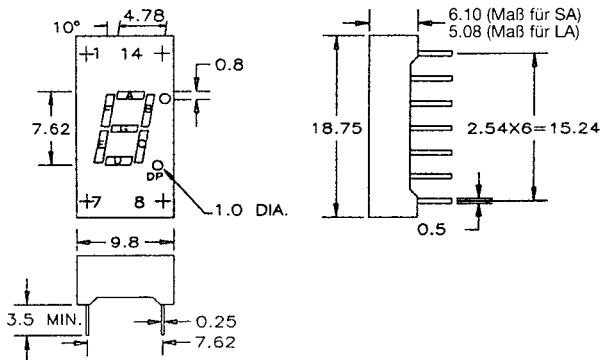
7-Segment Display

7 mm

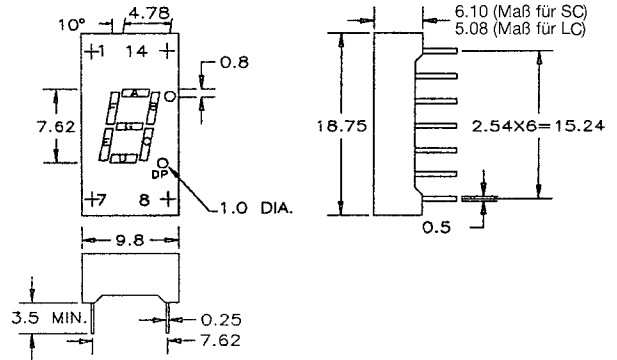
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V [\mu cd], I_F=10\text{mA}$ min. - typ.	Bezeichnung Description
LA3051-12EWAK	GaP	700 ●	Red	550 - 1.500	Common Anode
LA3021-12EWAK	GaP	567 ●	Green	1.950 - 5.500	Common Anode
LA3031-12EWAK	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.550 - 4.300	Common Anode
LA3041-12EWAK	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.250 - 6.100	Common Anode
LA3041R-12RRAK	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	2.250 - 6.100	Common Anode
LA3071-12EWAK	GaAlAs	660 ●	Hyper-Red	8.700 - 24.000	Common Anode
LA30B1-12EWAK	InGaN	470 ●	Super-Blue	7.900 - 22.000	Common Anode
LC3051-11EWAK	GaP	700 ●	Red	550 - 1.500	Common Cathode
LC3021-11EWAK	GaP	567 ●	Green	1.950 - 5.500	Common Cathode
LC3031-11EWAK	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.550 - 4.300	Common Cathode
LC3041-11EWAK	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.250 - 6.100	Common Cathode
LC3041R-11RRAK	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	2.250 - 6.100	Common Cathode
LC3071-11EWAK	GaAlAs	660 ●	Hyper-Red	8.700 - 24.000	Common Cathode
LC30B1-11EWAK	InGaN	470 ●	Super-Blue	7.900 - 22.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA30x1-12-Serie



LC30x1-11-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

9 mm

7-Segment Display

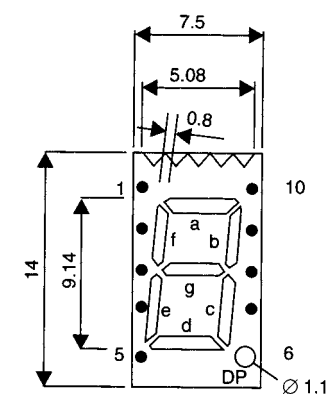
9 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity		Bezeichnung Description
				I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min.	typ.	
LA3651-11EWAK	GaP	700	Red	400	– 600	Common Anode
LA3621-11EWAK	GaP	567	Green	1.400	– 2.300	Common Anode
LA3631-11EWAK	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.100	– 1.800	Common Anode
LA3641-11EWAK	GaAsP/GaP	635	Super-Red	1.600	– 2.600	Common Anode
LA3641R-11RRAK	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	1.600	– 2.600	Common Anode
LA3671-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	6.100	– 14.500	Common Anode
LA36B1-11EWAK	InGaN	470	Super-Blue	5.500	– 13.000	Common Anode
LC3651-11EWAK	GaP	700	Red	400	– 600	Common Cathode
LC3621-11EWAK	GaP	567	Green	1.400	– 2.300	Common Cathode
LC3631-11EWAK	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.100	– 1.800	Common Cathode
LC3641-11EWAK	GaAsP/GaP	635	Super-Red	1.600	– 2.600	Common Cathode
LC3641R-11RRAK	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	1.600	– 2.600	Common Cathode
LC3671-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	6.100	– 14.500	Common Cathode
LC36B1-11EWAK	InGaN	470	Super-Blue	5.500	– 13.000	Common Cathode

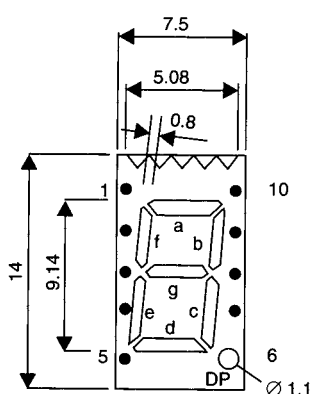
Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA36x1-11-Serie

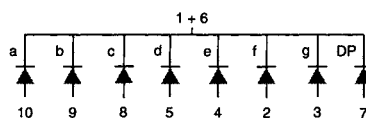
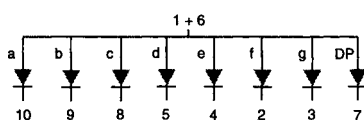
LC36x1-11-Serie



7.5 x 14 x 8.5 mm³



7.5 x 14 x 8.5 mm³



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

10 mm

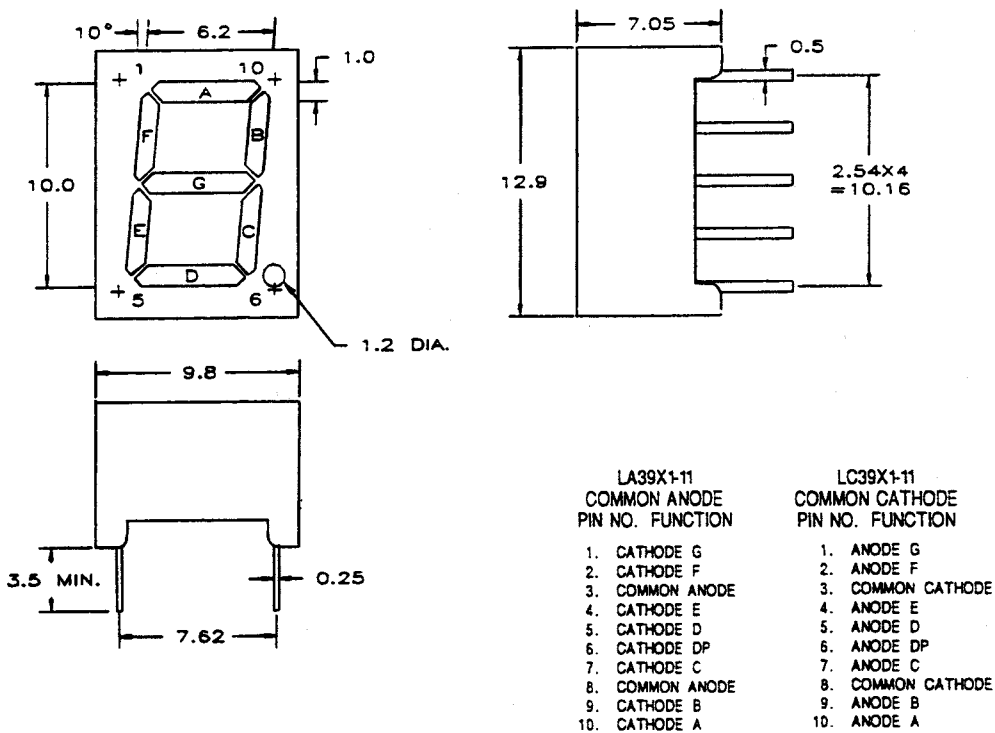
7-Segment Display

10 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. - typ.	Bezeichnung Description
LA3951-11EWAK	GaP	700 ●	Red	400 - 600	Common Anode
LA3921-11EWAK	GaP	567 ●	Green	1.400 - 2.300	Common Anode
LA3931-11EWAK	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.100 - 1.800	Common Anode
LA3941-11EWAK	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	1.600 - 2.600	Common Anode
LA3941R-11RRAK	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	1.600 - 2.600	Common Anode
LA3971-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	6.100 - 14.500	Common Anode
LA39B1-11EWAK	InGaN	470 ●	Super-Blue	5.500 - 13.000	Common Anode
LC3951-11EWAK	GaP	700 ●	Red	400 - 600	Common Cathode
LC3921-11EWAK	GaP	567 ●	Green	1.400 - 2.300	Common Cathode
LC3931-11EWAK	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.100 - 1.800	Common Cathode
LC3941-11EWAK	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	1.600 - 2.600	Common Cathode
LC3941R-11RRAK	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	1.600 - 2.600	Common Cathode
LC3971-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	6.100 - 14.500	Common Cathode
LC39B1-11EWAK	InGaN	470 ●	Super-Blue	5.500 - 13.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA39x1-11-Serie/LC39x1-11-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

10 mm

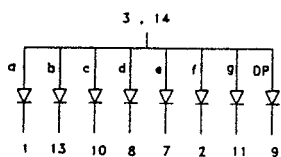
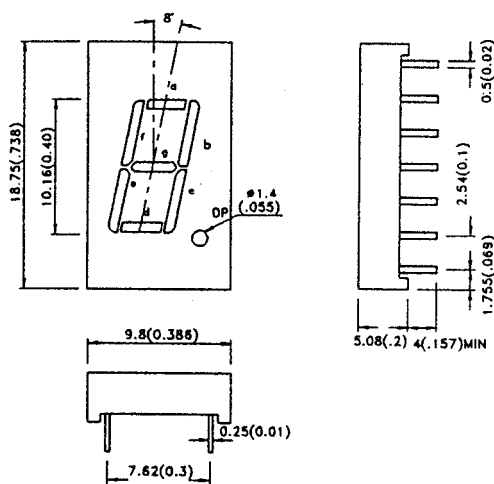
7-Segment Display

10 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength		Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity		Bezeichnung Description
		typ. λ_{Peak} [nm]			I_V [μ cd], $I_F=10$ mA		
					min.	typ.	
LA4051-11EWAK	GaP	700	●	Red	500	800	Common Anode
LA4021-11EWAK	GaP	567	●	Green	1.700	2.900	Common Anode
LA4031-11EWAK	GaAsP/GaP	585	●	Yellow	1.400	2.300	Common Anode
LA4041-11EWAK	GaAsP/GaP	635	●	Super-Red	2.000	3.300	Common Anode
LA4041R-11RRAK	GaAsP/GaP	635	●	Hi-Eff.-Red	2.000	3.300	Common Anode
LA4071-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660	●	Hyper-Red	7.700	18.500	Common Anode
LA40B1-11EWAK	InGaN	470	●	Super-Blue	7.000	16.700	Common Anode
LC4051-11EWAK	GaP	700	●	Red	500	800	Common Cathode
LC4021-11EWAK	GaP	567	●	Green	1.700	2.900	Common Cathode
LC4031-11EWAK	GaAsP/GaP	585	●	Yellow	1.400	2.300	Common Cathode
LC4041-11EWAK	GaAsP/GaP	635	●	Super-Red	2.000	3.300	Common Cathode
LC4041R-11RRAK	GaAsP/GaP	635	●	Hi-Eff.-Red	2.000	3.300	Common Cathode
LC4071-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660	●	Hyper-Red	7.700	18.500	Common Cathode
LC40B1-11EWAK	InGaN	470	●	Super-Blue	7.000	16.700	Common Cathode

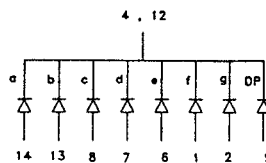
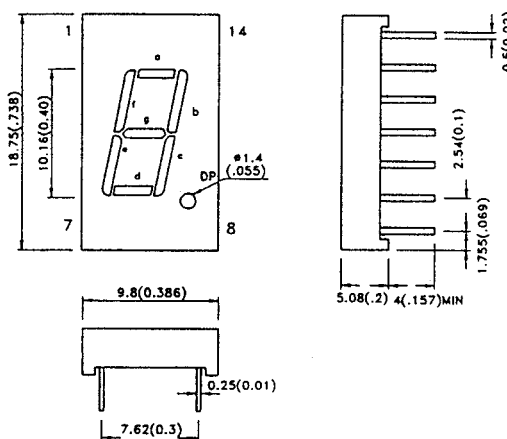
Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA40x1-11-Serie



4.5.6.12 NO PIN

LC40x1-11-Serie



3, 5, 10, 11 NO PIN

1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

13 mm

7-Segment Display

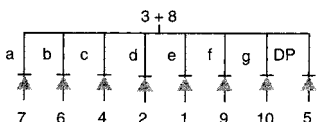
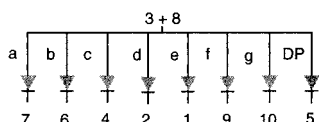
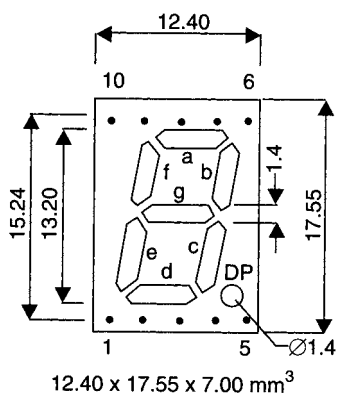
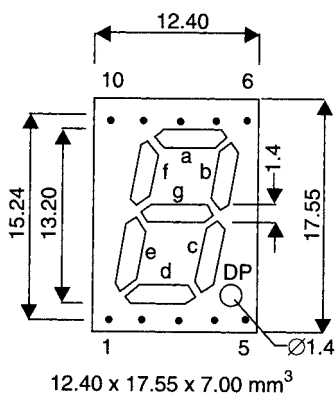
13 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. - typ.	Bezeichnung Description
LA5251-11EWAK	GaP	700	Red	500 - 800	Common Anode
LA5221-11EWAK	GaP	567	Green	1.700 - 2.900	Common Anode
LA5231-11EWAK	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.400 - 2.300	Common Anode
LA5241-11EWAK	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.000 - 3.300	Common Anode
LA5241R-11RRAK	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.000 - 3.300	Common Anode
LA5271-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	7.700 - 23.100	Common Anode
LA52B1-11EWAK	InGaN	470	Super-Blue	7.000 - 21.000	Common Anode
LC5251-11EWAK	GaP	700	Red	500 - 800	Common Cathode
LC5221-11EWAK	GaP	567	Green	1.700 - 2.900	Common Cathode
LC5231-11EWAK	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.400 - 2.300	Common Cathode
LC5241-11EWAK	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.000 - 3.300	Common Cathode
LC5241R-11RRAK	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.000 - 3.300	Common Cathode
LC5271-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	7.700 - 23.100	Common Cathode
LC52B1-11EWAK	InGaN	470	Super-Blue	7.000 - 21.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA52x1-11-Serie

LC52x1-11-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

14 mm

7-Segment Display

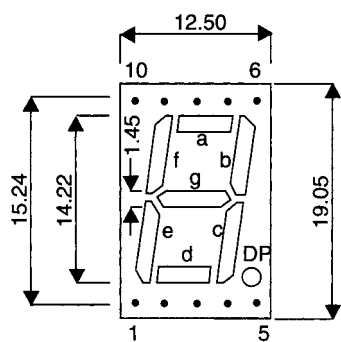
14 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μcd], $I_F=10\text{mA}$ min. – typ.	Bezeichnung Description
LA5651-11EWRS	GaP	700	Red	500 – 800	Common Anode
LA5621-11EWRS	GaP	567	Green	1.700 – 2.900	Common Anode
LA5631-11EWRS	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.400 – 2.300	Common Anode
LA5641-11EWRS	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.000 – 3.300	Common Anode
LA5641R-11RRRS	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.000 – 3.300	Common Anode
LA5671-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	7.700 – 23.100	Common Anode
LA56B1-11EWRS	InGaN	470	Super-Blue	7.000 – 21.000	Common Anode
LC5651-11EWRS	GaP	700	Red	500 – 800	Common Cathode
LC5621-11EWRS	GaP	567	Green	1.700 – 2.900	Common Cathode
LC5631-11EWRS	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.400 – 2.300	Common Cathode
LC5641-11EWRS	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.000 – 3.300	Common Cathode
LC5641R-11RRRS	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.000 – 3.300	Common Cathode
LC5671-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	7.700 – 23.100	Common Cathode
LC56B1-11EWRS	InGaN	470	Super-Blue	7.000 – 21.000	Common Cathode

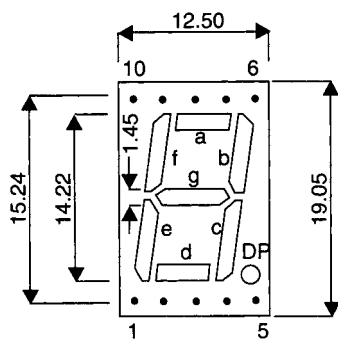
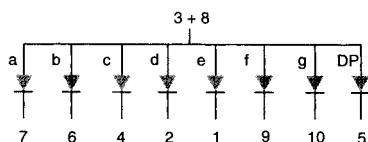
Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA56x1-11-Serie

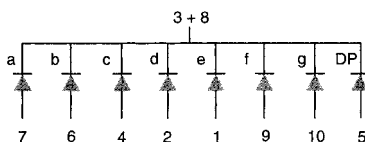
LC56x1-11-Serie



12.50 x 19.05 x 8.00 mm³



12.50 x 19.05 x 8.00 mm³



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

20 mm

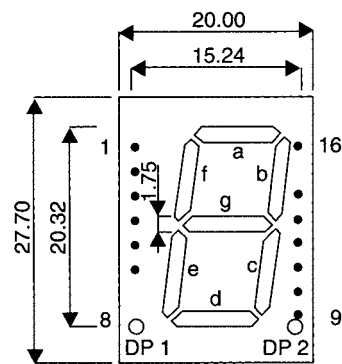
7-Segment Display

20 mm

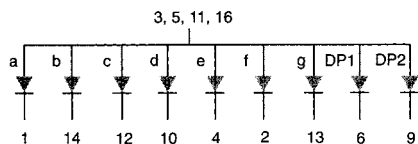
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LA8051-11EWRS	GaP	700 ●	Red	600	1.000	Common Anode
LA8021-11EWRS	GaP	567 ●	Green	2.000	3.300	Common Anode
LA8031-11EWRS	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.600	2.700	Common Anode
LA8041-11EWRS	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.300	3.800	Common Anode
LA8041R-11RRRS	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	2.300	3.800	Common Anode
LA8071-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	8.900	21.400	Common Anode
LA80B1-11EWRS	InGaN	470 ●	Super-Blue	8.000	19.000	Common Anode
LC8051-11EWRS	GaP	700 ●	Red	600	1.000	Common Cathode
LC8021-11EWRS	GaP	567 ●	Green	2.000	3.300	Common Cathode
LC8031-11EWRS	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.600	2.700	Common Cathode
LC8041-11EWRS	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.300	3.800	Common Cathode
LC8041R-11RRRS	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	2.300	3.800	Common Cathode
LC8071-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	8.900	21.400	Common Cathode
LC80B1-11EWRS	InGaN	470 ●	Super Blue	8.000	19.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

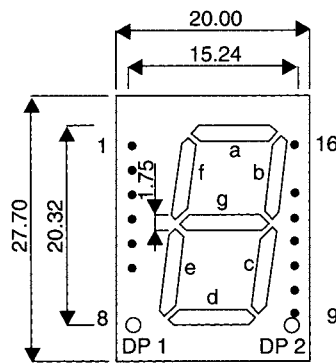
LA80x1-11-Serie



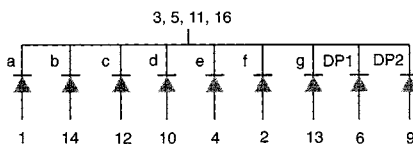
20.00 x 27.70 x 8.40 mm³



LC80x1-11-Serie



20.00 x 27.70 x 8.40 mm³



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt ±0,25 mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ±0.25 mm unless otherwise noted.

LA8061-G_-EWEW

7-Segment Anzeige

20 mm/zweifarbig

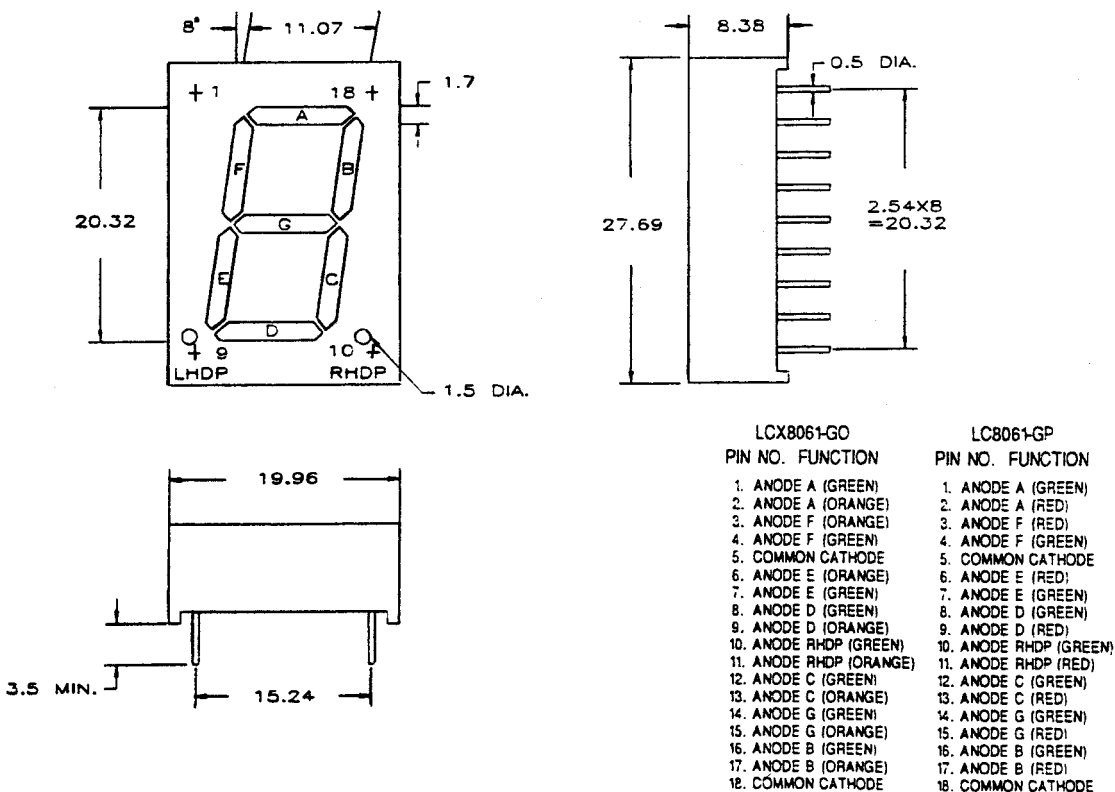
7-Segment Display

20 mm/bi-colour

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. – typ.	Bezeichnung Description
LC8061-GO EWEW	GaP	567 ●	Green	2.000 – 3.300	Common Cathode
	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.300 – 3.800	
LC8061-GP EWEW	GaP	567 ●	Green	2.000 – 3.300	Common Cathode
	GaP	700 ●	Red	600 – 1.000	

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LC8061-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

25 mm

7-Segment Display

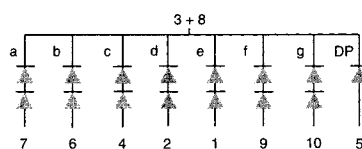
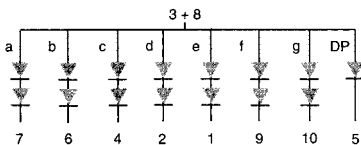
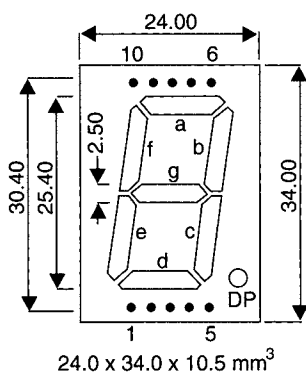
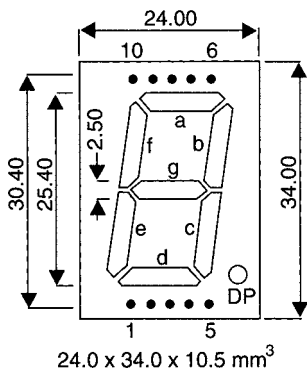
25 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V [\mu cd]$, $I_F=10 mA$ min. - typ.	Bezeichnung Description
LA2551-21EWRN	GaP	700 ●	Red	700 - 1.200	Common Anode
LA2521-21EWRN	GaP	567 ●	Green	2.800 - 4.600	Common Anode
LA2531-21EWRN	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	2.200 - 3.700	Common Anode
LA2541-21EWRN	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	3.100 - 5.200	Common Anode
LA2541R-21RRRN	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	3.100 - 5.200	Common Anode
LA2571-21EWRN	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	12.200 - 30.500	Common Anode
LA25B1-21EWRN	InGaN	470 ●	Super-Blue	11.000 - 27.000	Common Anode
LC2551-21EWRN	GaP	700 ●	Red	700 - 1.200	Common Cathode
LC2521-21EWRN	GaP	567 ●	Green	2.800 - 4.600	Common Cathode
LC2531-21EWRN	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	2.200 - 3.700	Common Cathode
LC2541-21EWRN	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	3.100 - 5.200	Common Cathode
LC2541R-21RRRN	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	3.100 - 5.200	Common Cathode
LC2571-21EWRN	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	12.200 - 30.500	Common Cathode
LC25B1-21EWRN	InGaN	470 ●	Super-Blue	11.000 - 27.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA25x1-21-Serie

LC25x1-21-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

45 mm

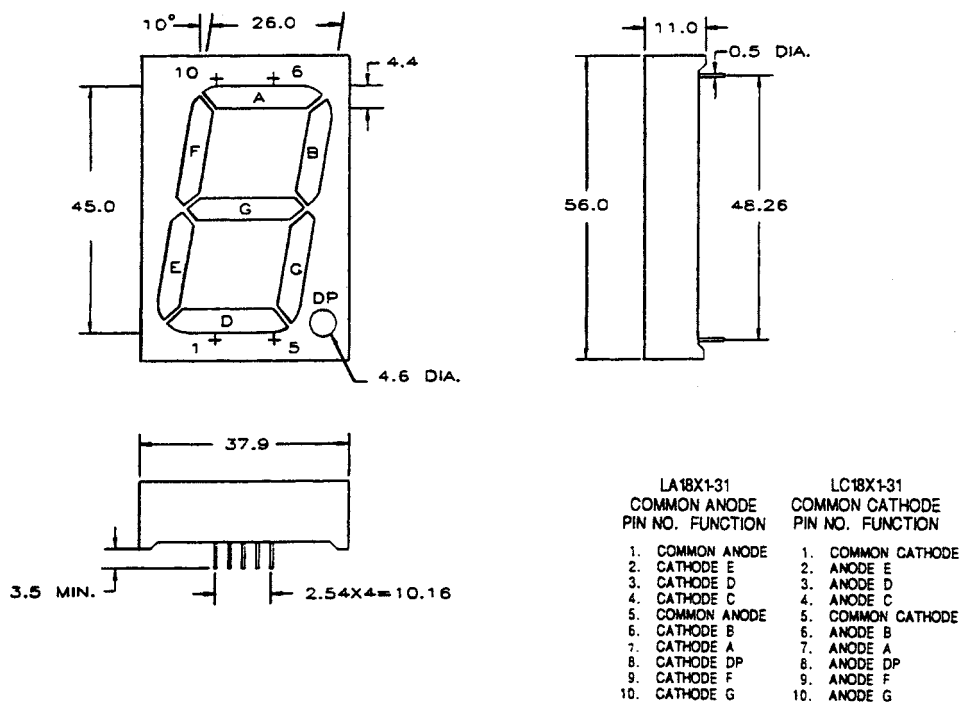
7-Segment Display

45 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LA1851-31EWRN	GaP	700	Red	700	1.200	Common Anode
LA1821-31EWRN	GaP	567	Green	2.800	4.600	Common Anode
LA1831-31EWRN	GaAsP/GaP	585	Yellow	2.200	3.700	Common Anode
LA1841-31EWRN	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.100	3.100	Common Anode
LA1841R-31RRRN	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	3.100	5.200	Common Anode
LA1871-31EWRN	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	12.200	30.500	Common Anode
LA18B1-31EWRN	InGaN	470	Super-Blue	11.000	27.000	Common Anode
LC1851-31EWRN	GaP	700	Red	700	1.200	Common Cathode
LC1821-31EWRN	GaP	567	Green	2.800	4.600	Common Cathode
LC1831-31EWRN	GaAsP/GaP	585	Yellow	2.200	3.700	Common Cathode
LC1841-31EWRN	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.100	3.100	Common Cathode
LC1841R-31RRRN	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	3.100	5.200	Common Cathode
LC1871-31EWRN	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	12.200	30.500	Common Cathode
LC18B1-31EWRN	InGaN	470	Super-Blue	11.000	27.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA18x1-31-Serie/LC18x1-31-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

57 mm

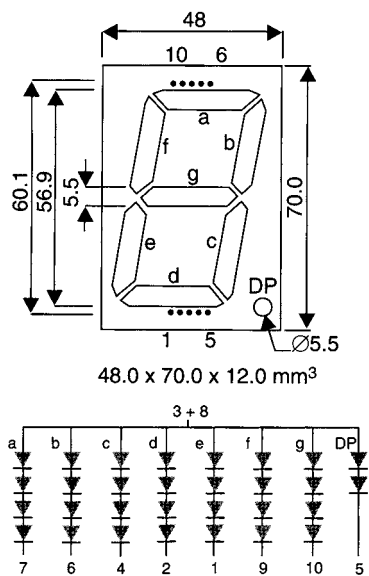
7-Segment Display

57 mm

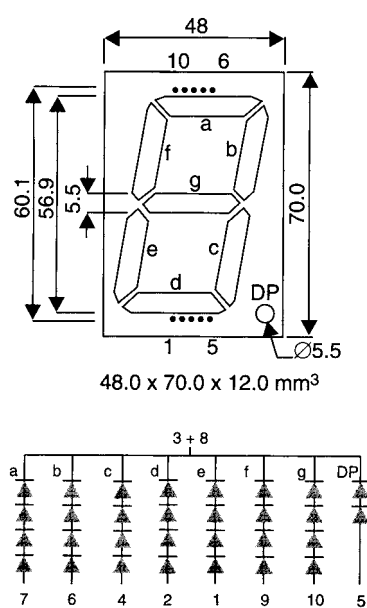
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LA2351-41SEWRN	GaP	700	● Red	Red	1.200 – 3.400	Common Anode
LA2321-41SEWRN	GaP	567	● Green	Green	4.600 – 12.700	Common Anode
LA2331-41SEWRN	GaAsP/GaP	585	● Yellow	Yellow	3.700 – 10.300	Common Anode
LA2341-41SEWRN	GaAsP/GaP	635	● Super-Red	Super-Red	5.250 – 14.600	Common Anode
LA2341R-41SRRRN	GaAsP/GaP	635	● Hi.-Eff.-Red	Hi.-Eff.-Red	5.250 – 14.600	Common Anode
LA2371-41SEWRN	GaAlAs/GaAs	660	● Hyper-Red	Hyper-Red	20.550 – 47.900	Common Anode
LA23B1-41SEWRN	InGaN	470	● Super-Blue	Super-Blue	18.500 – 44.000	Common Anode
LC2351-41SEWRN	GaP	700	● Red	Red	1.200 – 3.400	Common Cathode
LC2321-41SEWRN	GaP	567	● Green	Green	4.600 – 12.700	Common Cathode
LC2331-41SEWRN	GaAsP/GaP	585	● Yellow	Yellow	3.700 – 10.300	Common Cathode
LC2341-41SEWRN	GaAsP/GaP	635	● Super-Red	Super-Red	5.250 – 14.600	Common Cathode
LC2341R-41SRRRN	GaAsP/GaP	635	● Hi.-Eff.-Red	Hi.-Eff.-Red	5.250 – 14.600	Common Cathode
LC2371-41SEWRN	GaAlAs/GaAs	660	● Hyper-Red	Hyper-Red	20.550 – 47.900	Common Cathode
LC23B1-41SEWRN	InGaN	470	● Super-Blue	Super-Blue	18.500 – 44.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA23x1-41S-Serie



LC23x1-41S-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

57 mm/zweifarbige

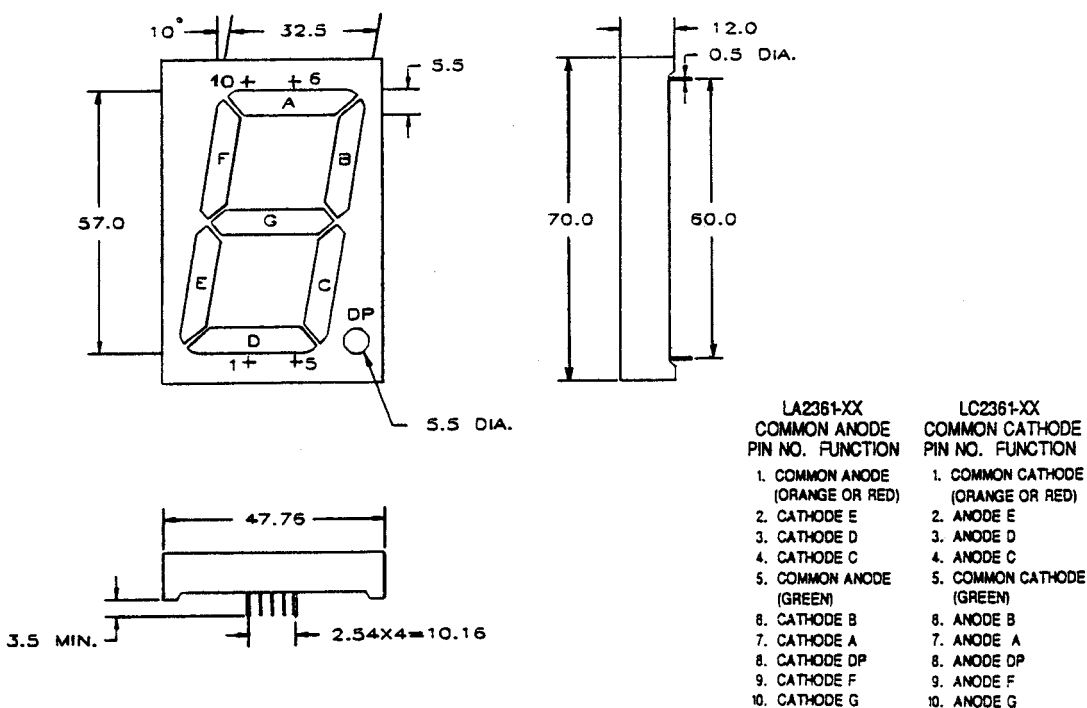
7-Segment Display

57 mm/bi-colour

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. – typ.	Bezeichnung Description
LA2361-GO EWRN	GaP	567 ●	Green	7.600 – 10.700	Common Anode
	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	8.800 – 12.300	
LA2361-GP EWRN	GaP	567 ●	Green	7.600 – 10.700	Common Anode
	GaP	700 ●	Red	2.050 – 2.900	
LC2361-GO EWRN	GaP	567 ●	Green	7.600 – 10.700	Common Cathode
	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	8.800 – 12.300	
LC2361-GP EWRN	GaP	567 ●	Green	7.600 – 10.700	Common Cathode
	GaP	700 ●	Red	2.050 – 2.900	

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA2361-Serie/LC2361-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

100 mm

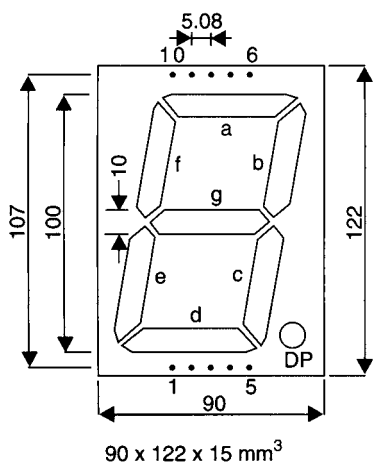
7-Segment Display

100 mm

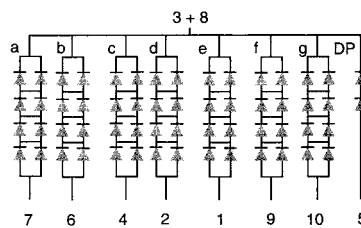
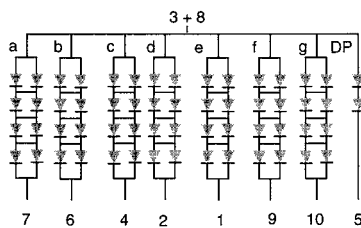
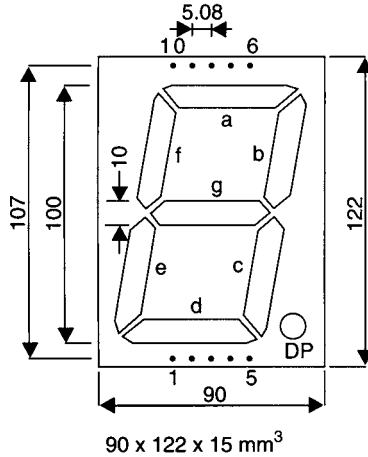
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. - typ.	Bezeichnung Description
LA4151-82SEWEW	GaP	700 ●	Red	1.550 - 4.300	Common Anode
LA4121-82SEWEW	GaP	567 ●	Green	5.800 - 16.100	Common Anode
LA4131-82SEWEW	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	4.650 - 13.000	Common Anode
LA4141-82SEWEW	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	6.600 - 18.500	Common Anode
LA4141R-82SEWEW	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	6.600 - 18.500	Common Anode
LA4171-82SEWEW	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	25.900 - 60.400	Common Anode
LA41B1-82SEWEW	InGaN	470 ●	Super-Blue	23.500 - 55.000	Common Anode
LC4151-82SEWEW	GaP	700 ●	Red	1.550 - 4.300	Common Cathode
LC4121-82SEWEW	GaP	567 ●	Green	5.800 - 16.100	Common Cathode
LC4131-82SEWEW	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	4.650 - 13.000	Common Cathode
LC4141-82SEWEW	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	6.600 - 18.500	Common Cathode
LC4141R-82SEWEW	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	6.600 - 18.500	Common Cathode
LC4171-82SEWEW	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	25.900 - 60.400	Common Cathode
LC41B1-82SEWEW	InGaN	470 ●	Super-Blue	23.500 - 55.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA41x1-82S-Serie



LC41x1-82S-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

LA51--K2---/LC51--K2---

7-Segment Anzeige

125 mm

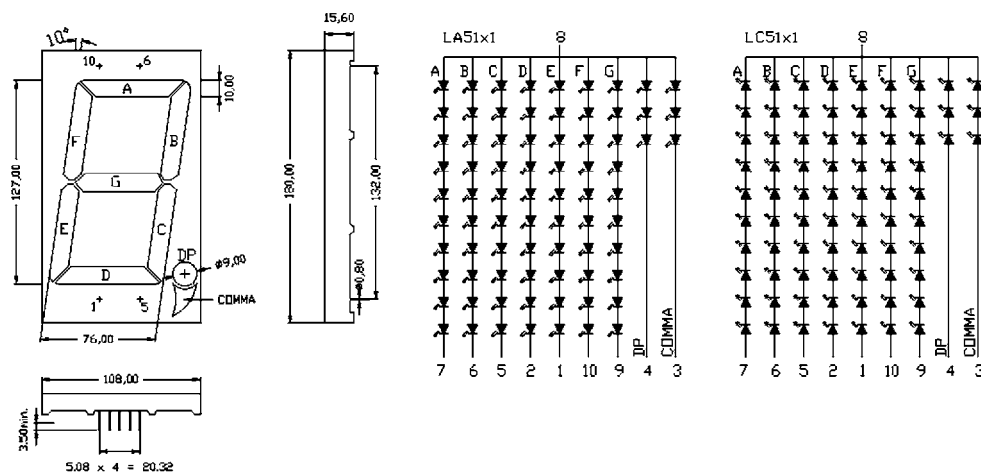
7-Segment Display

125 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μcd], $I_F=10\text{mA}$ min. – typ.	Bezeichnung Description
LA5151-K2EWEW	GaP	700	● Red	2.600 – 6.700	Common Anode
LA5121-K2EWEW	GaP	567	● Green	9.700 – 26.000	Common Anode
LA5131-K2EWEW	GaAsP/GaP	585	● Yellow	7.750 – 21.000	Common Anode
LA5141-K2EWEW	GaAsP/GaP	635	● Super-Red	11.050 – 28.800	Common Anode
LA5141R-K2RREW	GaAsP/GaP	635	● Hi.-Eff.-Red	11.050 – 28.800	Common Anode
LA5171-K2EWEW	GaAlAs/GaAs	660	● Hyper-Red	25.800 – 60.400	Common Anode
LA51B1-K2EWEW	InGaN	470	● Super-Blue	23.500 – 55.000	Common Anode
LC5151-K2EWEW	GaP	700	● Red	2.600 – 6.700	Common Cathode
LC5121-K2EWEW	GaP	567	● Green	9.700 – 26.000	Common Cathode
LC5131-K2EWEW	GaAsP/GaP	585	● Yellow	7.750 – 21.000	Common Cathode
LC5141-K2EWEW	GaAsP/GaP	635	● Super-Red	11.050 – 28.800	Common Cathode
LC5141R-K2RREW	GaAsP/GaP	635	● Hi.-Eff.-Red	11.050 – 28.800	Common Cathode
LC5171-K2EWEW	GaAlAs/GaAs	660	● Hyper-Red	25.800 – 60.400	Common Cathode
LC51B1-K2EWEW	InGaN	470	● Super-Blue	23.500 – 55.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA51x1-K2/LC51x1-K2



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

7 mm/dual

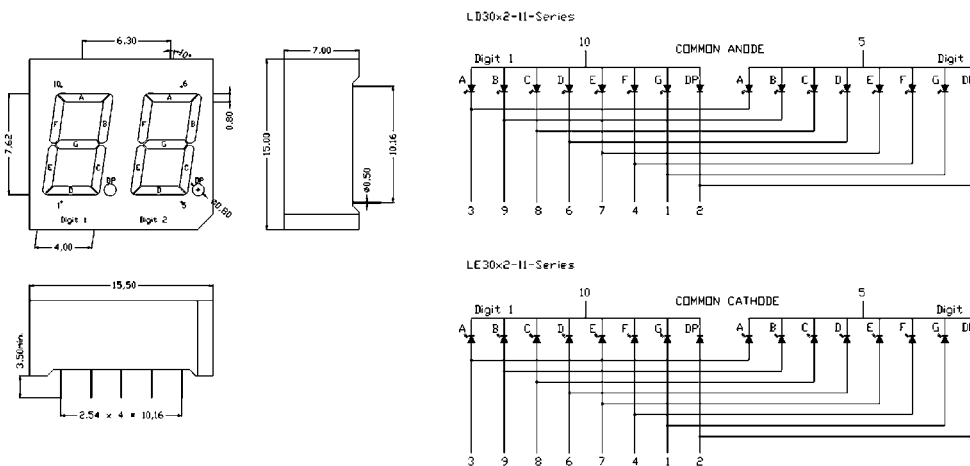
7-Segment Display

7 mm/dual

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. - typ.	Bezeichnung Description
LD3052-11EWAK	GaP	700 ●	Red	550 - 1.500	Common Anode
LD3022-11EWAK	GaP	567 ●	Green	1.950 - 5.500	Common Anode
LD3032-11EWAK	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.550 - 4.300	Common Anode
LD3042-11EWAK	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.250 - 6.100	Common Anode
LD3042R-11RRAK	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	2.250 - 6.100	Common Anode
LD3072-11EWAK	GaAlAs	660 ●	Hyper-Red	8.700 - 24.000	Common Anode
LD30B2-11EWAK	InGaN	470 ●	Super-Blue	7.900 - 22.000	Common Anode
LE3052-11EWAK	GaP	700 ●	Red	550 - 1.500	Common Cathode
LE3022-11EWAK	GaP	567 ●	Green	1.950 - 5.500	Common Cathode
LE3032-11EWAK	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.550 - 4.300	Common Cathode
LE3042-11EWAK	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.250 - 6.100	Common Cathode
LE3042R-11RRAK	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	2.250 - 6.100	Common Cathode
LE3072-11EWAK	GaAlAs	660 ●	Hyper-Red	8.700 - 24.000	Common Cathode
LE30B2-11EWAK	InGaN	470 ●	Super-Blue	7.900 - 22.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LD/LE30x2-11



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

LD40-11- /LE40-11-

7-Segment Anzeige

10 mm/dual

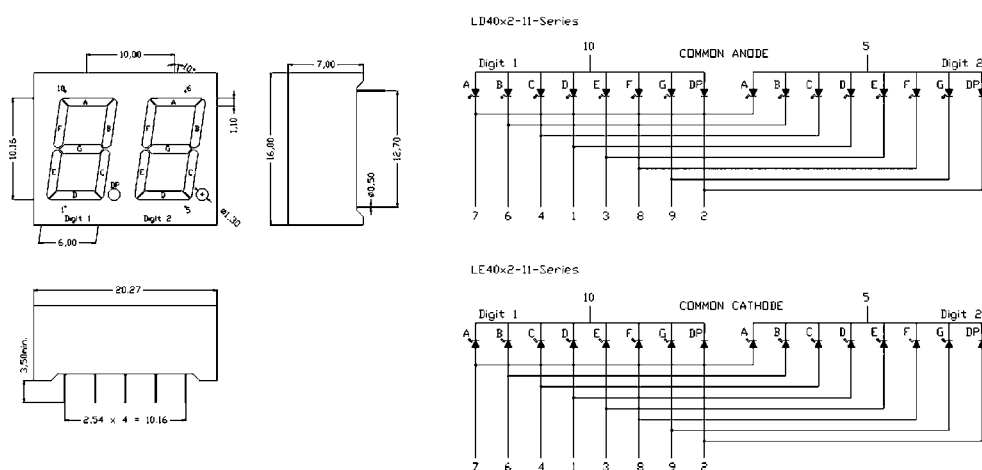
7-Segment Display

10 mm/dual

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μcd], $I_F=10\text{mA}$		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LD4052-11EWAK	GaP	700	Red	400	600	Common Anode
LD4022-11EWAK	GaP	567	Green	1.400	2.300	Common Anode
LD4032-11EWAK	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.100	1.800	Common Anode
LD4042-11EWAK	GaAsP/GaP	635	Super-Red	1.600	2.600	Common Anode
LD4042R-11RRAK	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	1.600	2.600	Common Anode
LD4072-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	6.100	14.500	Common Anode
LD40B2-11EWAK	InGaN	470	Super-Blue	5.500	13.000	Common Anode
LE4052-11EWAK	GaP	700	Red	400	600	Common Cathode
LE4022-11EWAK	GaP	567	Green	1.400	2.300	Common Cathode
LE4032-11EWAK	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.100	1.800	Common Cathode
LE4042-11EWAK	GaAsP/GaP	635	Super-Red	1.600	2.600	Common Cathode
LE4042R-11RRAK	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	1.600	2.600	Common Cathode
LE4072-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	6.100	14.500	Common Cathode
LE40B2-11EWAK	InGaN	470	Super-Blue	5.500	13.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LD40x2-11/LE40x2-11



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

13 mm/dual

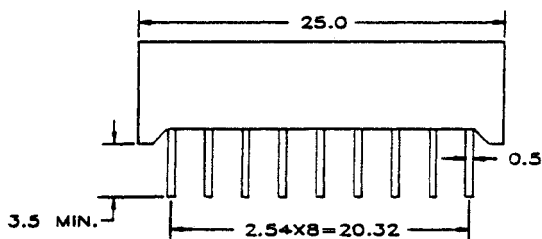
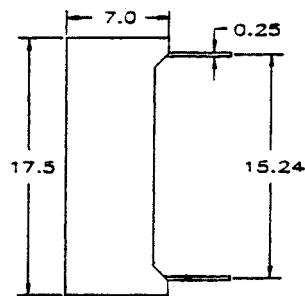
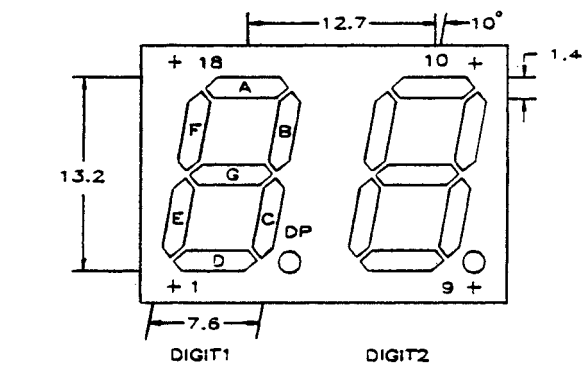
7-Segment Display

13 mm/dual

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V [\mu cd], I_F=10\text{ mA}$ min. - typ.	Bezeichnung Description
LA5252-11EWAK	GaP	700 ●	Red	500 - 800	Common Anode
LA5222-11EWAK	GaP	567 ●	Green	1.700 - 2.900	Common Anode
LA5232-11EWAK	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.400 - 2.300	Common Anode
LA5242-11EWAK	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.000 - 3.300	Common Anode
LA5242R-11RRAK	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	2.000 - 3.300	Common Anode
LA5272-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	7.700 - 23.100	Common Anode
LA52B2-11EWAK	InGaN	470 ●	Super-Blue	7.000 - 21.000	Common Anode
LC5252-11EWAK	GaP	700 ●	Red	500 - 800	Common Cathode
LC5222-11EWAK	GaP	567 ●	Green	1.700 - 2.900	Common Cathode
LC5232-11EWAK	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.400 - 2.300	Common Cathode
LC5242-11EWAK	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.000 - 3.300	Common Cathode
LC5242R-11RRAK	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	2.000 - 3.300	Common Cathode
LC5272-11EWAK	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	7.700 - 23.100	Common Cathode
LC52B2-11EWAK	InGaN	470 ●	Super-Blue	7.000 - 21.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA52x2-11-Serie/LC52x2-11-Serie



LA52X2-11 COMMON ANODE PIN NO. FUNCTION	LC52X2-11 COMMON CATHODE PIN NO. FUNCTION
1. CATHODE E (DIGIT 1)	1. ANODE E (DIGIT 1)
2. CATHODE D (DIGIT 1)	2. ANODE D (DIGIT 1)
3. CATHODE C (DIGIT 1)	3. ANODE C (DIGIT 1)
4. CATHODE DP (DIGIT 1)	4. ANODE DP (DIGIT 1)
5. CATHODE E (DIGIT 2)	5. ANODE E (DIGIT 2)
6. CATHODE D (DIGIT 2)	6. ANODE D (DIGIT 2)
7. CATHODE G (DIGIT 2)	7. ANODE G (DIGIT 2)
8. CATHODE C (DIGIT 2)	8. ANODE C (DIGIT 2)
9. CATHODE DP (DIGIT 2)	9. ANODE DP (DIGIT 2)
10. CATHODE B (DIGIT 2)	10. ANODE B (DIGIT 2)
11. CATHODE A (DIGIT 2)	11. ANODE A (DIGIT 2)
12. CATHODE F (DIGIT 2)	12. ANODE F (DIGIT 2)
13. DIGIT 2 COMMON ANODE	13. DIGIT 2 COMMON CATHODE
14. DIGIT 1 COMMON ANODE	14. DIGIT 1 COMMON CATHODE
15. CATHODE B (DIGIT 1)	15. ANODE B (DIGIT 1)
16. CATHODE A (DIGIT 1)	16. ANODE A (DIGIT 1)
17. CATHODE G (DIGIT 1)	17. ANODE G (DIGIT 1)
18. CATHODE F (DIGIT 1)	18. ANODE F (DIGIT 1)

1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

14 mm/dual

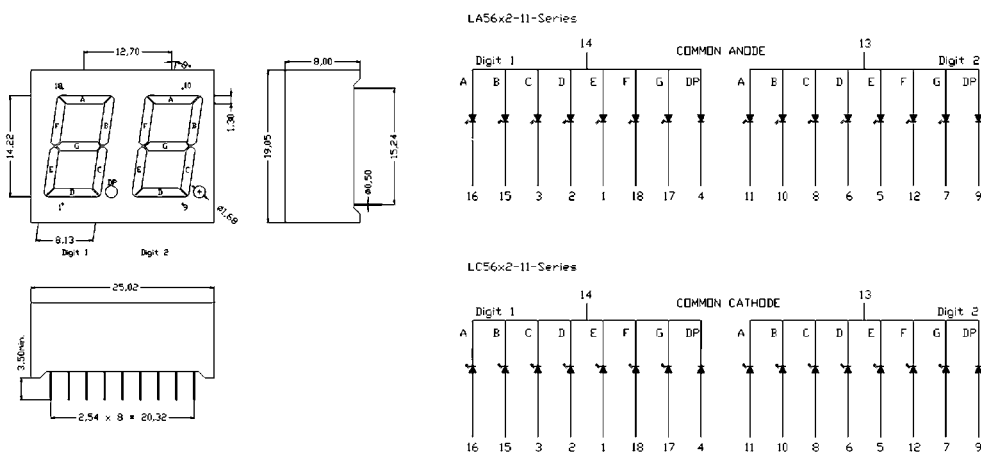
7-Segment Display

14 mm/dual

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LA5652-11EWRS	GaP	700	Red	500	800	Common Anode
LA5622-11EWRS	GaP	567	Green	1.700	2.900	Common Anode
LA5632-11EWRS	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.400	2.300	Common Anode
LA5642-11EWRS	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.000	3.300	Common Anode
LA5642R-11RRRS	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.000	3.300	Common Anode
LA5672-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	7.700	23.100	Common Anode
LA56B2-11EWRS	InGaN	470	Super-Blue	7.000	21.000	Common Anode
LC5652-11EWRS	GaP	700	Red	500	800	Common Cathode
LC5622-11EWRS	GaP	567	Green	1.700	2.900	Common Cathode
LC5632-11EWRS	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.400	2.300	Common Cathode
LC5642-11EWRS	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.000	3.300	Common Cathode
LC5642R-11RRRS	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.000	3.300	Common Cathode
LC5672-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	7.700	23.100	Common Cathode
LC56B2-11EWRS	InGaN	470	Super-Blue	7.000	21.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA56x-11-Serie/LC56x-11-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

20 mm/dual

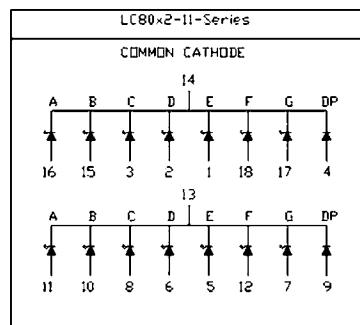
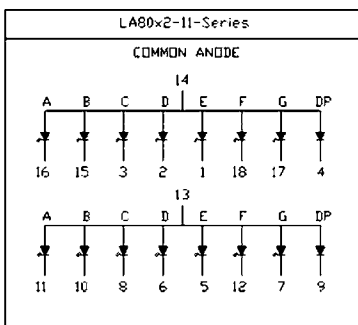
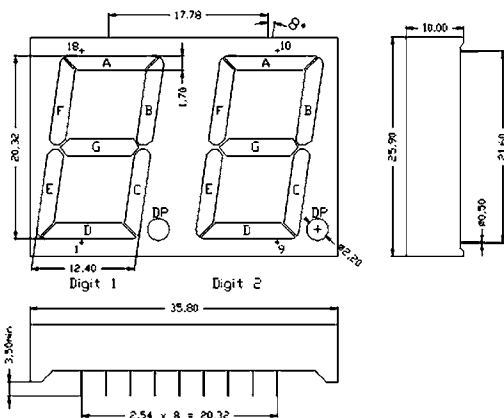
7-Segment Display

20 mm/dual

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. - typ.	Bezeichnung Description
LA8052-11EWRN	GaP	700	Red	600 - 1.000	Common Anode
LA8022-11EWRN	GaP	567	Green	2.000 - 3.300	Common Anode
LA8032-11EWRN	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.600 - 2.700	Common Anode
LA8042R-11RRRN	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.300 - 3.800	Common Anode
LA8042-11EWRN	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.300 - 3.800	Common Anode
LA8072-11EWRN	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	8.900 - 21.400	Common Anode
LA80B2-11EWRS	InGaN	470	Super-Blue	8.000 - 19.000	Common Anode
LC8052-11EWRN	GaP	700	Red	600 - 1.000	Common Cathode
LC8022-11EWRN	GaP	567	Green	2.000 - 3.300	Common Cathode
LC8032-11EWRN	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.600 - 2.700	Common Cathode
LC8042-11EWRN	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.300 - 3.800	Common Cathode
LC8042R-11RRRN	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.300 - 3.800	Common Cathode
LC8072-11EWRN	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	8.900 - 21.400	Common Cathode
LC80B2-11EWRS	InGaN	470	Super-Blue	8.000 - 19.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA-80x2-11-Serie/LC-80x2-11-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

7-Segment Anzeige

14 mm/dreistellig

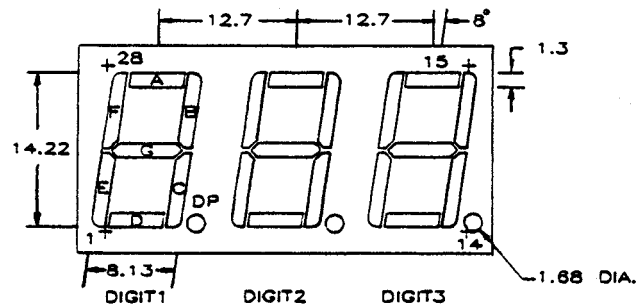
7-Segment Display

14 mm/three-digit

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V [\mu\text{cd}], I_F=10\text{mA}$	Bezeichnung Description
		typ. $\lambda_{\text{Peak}} [\text{nm}]$		min. – typ.	
LA5653-11EWRS	GaP	700	Red	500 – 800	Common Anode
LA5623-11EWRS	GaP	567	Green	1.700 – 2.900	Common Anode
LA5633-11EWRS	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.400 – 2.300	Common Anode
LA5643-11EWRS	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.000 – 3.300	Common Anode
LA5643R-11RRRS	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.000 – 3.300	Common Anode
LA5673-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	7.700 – 23.100	Common Anode
LA56B3-11EWRS	InGaN	470	Super-Blue	7.000 – 21.000	Common Anode
LC5653-11EWRS	GaP	700	Red	500 – 800	Common Cathode
LC5623-11EWRS	GaP	567	Green	1.700 – 2.900	Common Cathode
LC5633-11EWRS	GaAsP/GaP	585	Yellow	1.400 – 2.300	Common Cathode
LC5643-11EWRS	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.000 – 3.300	Common Cathode
LC5643R-11RRRS	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.000 – 3.300	Common Cathode
LC5673-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	7.700 – 23.100	Common Cathode
LC56B3-11EWRS	InGaN	470	Super-Blue	7.000 – 21.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA-56x3-11-Serie/LC-56x3-11-Serie

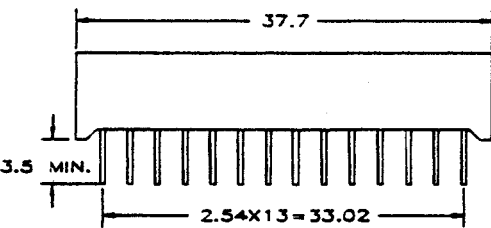


LC56X3-11
COMMON CATHODE

- | | |
|-----|------------------------|
| 1. | ANODE E (DIGIT 1) |
| 2. | ANODE D (DIGIT 1) |
| 3. | DIGIT 1 COMMON CATHODE |
| 4. | ANODE C (DIGIT 1) |
| 5. | ANODE DP (DIGIT 1) |
| 6. | ANODE E (DIGIT 2) |
| 7. | ANODE D (DIGIT 2) |
| 8. | ANODE C (DIGIT 2) |
| 9. | ANODE DP (DIGIT 2) |
| 10. | ANODE E (DIGIT 3) |
| 11. | ANODE D (DIGIT 3) |
| 12. | ANODE G (DIGIT 3) |
| 13. | ANODE C (DIGIT 3) |
| 14. | ANODE DP (DIGIT 3) |
| 15. | ANODE B (DIGIT 3) |
| 16. | ANODE A (DIGIT 3) |
| 17. | ANODE F (DIGIT 3) |
| 18. | DIGIT 3 COMMON CATHODE |
| 19. | DIGIT 2 COMMON CATHODE |
| 20. | ANODE B (DIGIT 2) |
| 21. | ANODE A (DIGIT 2) |
| 22. | ANODE F (DIGIT 2) |
| 23. | ANODE G (DIGIT 2) |
| 24. | ANODE B (DIGIT 1) |
| 25. | ANODE F (DIGIT 1) |
| 26. | ANODE A (DIGIT 1) |
| 27. | DIGIT 1 COMMON CATHODE |
| 28. | ANODE G (DIGIT 1) |

LA56X3-11
COMMON ANODE

- | | |
|-----|----------------------|
| 1. | CATHODE E (DIGIT 1) |
| 2. | CATHODE D (DIGIT 1) |
| 3. | CATHODE C (DIGIT 1) |
| 4. | CATHODE DP (DIGIT 1) |
| 5. | CATHODE E (DIGIT 2) |
| 6. | CATHODE D (DIGIT 2) |
| 7. | CATHODE C (DIGIT 2) |
| 8. | DIGIT 2 COMMON ANODE |
| 9. | CATHODE DP (DIGIT 2) |
| 10. | CATHODE E (DIGIT 3) |
| 11. | CATHODE D (DIGIT 3) |
| 12. | CATHODE C (DIGIT 3) |
| 13. | CATHODE DP (DIGIT 3) |
| 14. | CATHODE B (DIGIT 3) |
| 15. | DIGIT 3 COMMON ANODE |
| 16. | CATHODE A (DIGIT 3) |
| 17. | CATHODE F (DIGIT 3) |
| 18. | CATHODE G (DIGIT 3) |
| 19. | CATHODE B (DIGIT 2) |
| 20. | CATHODE G (DIGIT 2) |
| 21. | DIGIT 2 COMMON ANODE |
| 22. | CATHODE A (DIGIT 2) |
| 23. | CATHODE F (DIGIT 2) |
| 24. | CATHODE B (DIGIT 1) |
| 25. | CATHODE G (DIGIT 1) |
| 26. | DIGIT 1 COMMON ANODE |
| 27. | CATHODE A (DIGIT 1) |
| 28. | CATHODE F (DIGIT 1) |



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt ±0,25 mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ±0.25 mm unless otherwise noted.

LA56___-11___RS/LC56___-11___RS

7-Segment Anzeige

14 mm/vierstellig

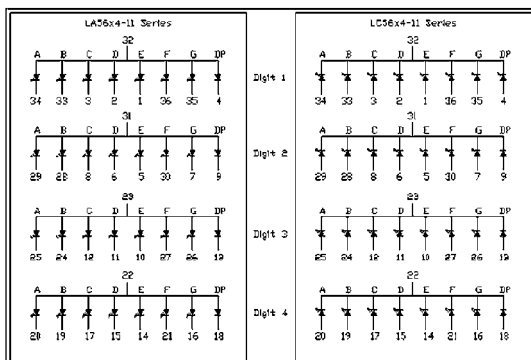
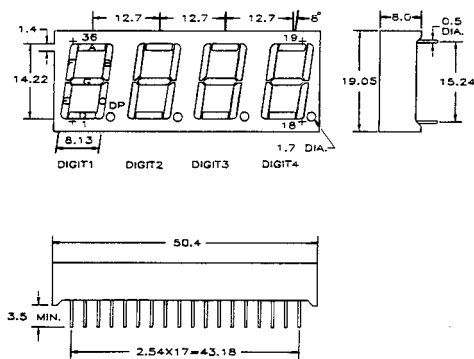
7-Segment Display

14 mm/four-digit

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. - typ.	Bezeichnung Description
LA5654-11EWRS	GaP	700 ●	Red	500 - 800	Common Anode
LA5624-11EWRS	GaP	567 ●	Green	1.700 - 2.900	Common Anode
LA5634-11EWRS	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.400 - 2.300	Common Anode
LA5644-11EWRS	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.000 - 3.300	Common Anode
LA5644R-11RRRS	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	2.000 - 3.300	Common Anode
LA5674-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	7.700 - 23.100	Common Anode
LA56B4-11EWRS	InGaN	470 ●	Super-Blue	7.000 - 21.000	Common Anode
LC5654-11EWRS	GaP	700 ●	Red	500 - 800	Common Cathode
LC5624-11EWRS	GaP	567 ●	Green	1.700 - 2.900	Common Cathode
LC5634-11EWRS	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	1.400 - 2.300	Common Cathode
LC5644-11EWRS	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	2.000 - 3.300	Common Cathode
LC5644R-11RRRS	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	2.000 - 3.300	Common Cathode
LC5674-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	7.700 - 23.100	Common Cathode
LC56B4-11EWRS	InGaN	470 ●	Super-Blue	7.000 - 21.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LA-56x4-11-Serie/LC-56x4-11-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

LA50-11B/LC50-11B

Alphanumerische Anzeige

13 mm

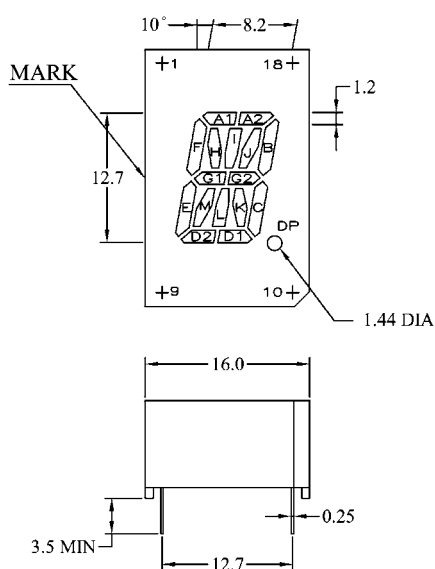
Alphanumerical Display

13 mm

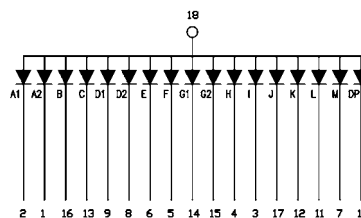
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μcd], $I_F=10\text{mA}$		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LA5051-11BEWAK	GaP	700	Red	1.100	1.800	Common Anode
LA5021-11BEWAK	GaP	567	Green	3.900	6.500	Common Anode
LA5031-11BEWAK	GaAsP/GaP	585	Yellow	3.100	5.200	Common Anode
LA5041-11BEWAK	GaAsP/GaP	635	Super-Red	4.500	7.400	Common Anode
LA5041R-11BRRAK	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	4.500	7.400	Common Anode
LA5071-11 BEWAK	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	17.300	28.800	Common Anode
LA50B1-11BEWAK	InGaN	470	Super-Blue	15.000	25.000	Common Anode
LC5051-11BEWAK	GaP	700	Red	1.100	1.800	Common Cathode
LC5021-11BEWAK	GaP	567	Green	3.900	6.500	Common Cathode
LC5031-11BEWAK	GaAsP/GaP	585	Yellow	3.100	5.200	Common Cathode
LC5041-11BEWAK	GaAsP/GaP	635	Super-Red	4.500	7.400	Common Cathode
LC5041R-11BRRAK	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	4.500	7.400	Common Cathode
LC5071-11BEWAK	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	17.300	28.800	Common Cathode
LC50B1-11BEWAK	InGaN	470	Super-Blue	15.000	25.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

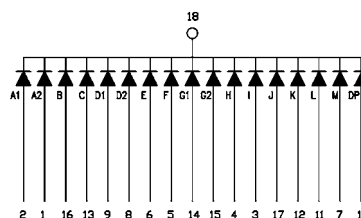
LA50x1-11B/LC50x1-11B



LA50x1-11B



LC50x1-11B



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

Alphanumerische Anzeige

20 mm

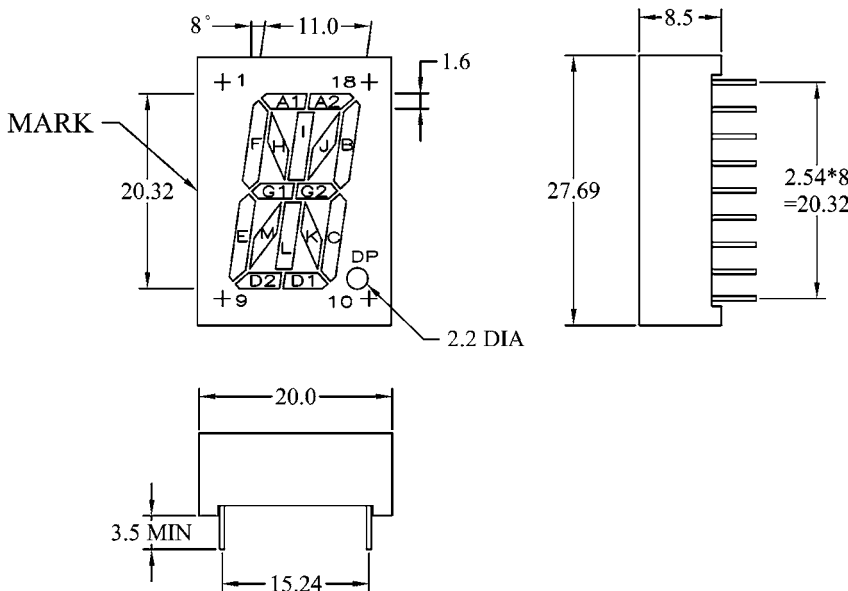
Alphanumerical Display

20 mm

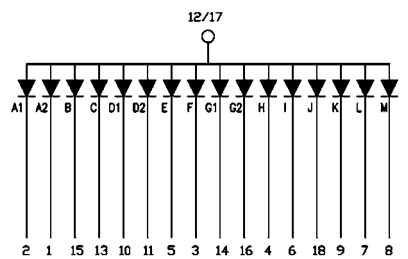
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LA8051-11BEWRS	GaP	700 ●	Red	1.400	2.300	Common Anode
LA8021-11BEWRS	GaP	567 ●	Green	4.400	7.400	Common Anode
LA8031-11BEWRS	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	3.700	6.100	Common Anode
LA8041-11BEWRS	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	5.200	8.600	Common Anode
LA8041R-11BRRRS	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	5.200	8.600	Common Anode
LA8071-11BEWRS	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	20.000	33.000	Common Anode
LA80B1-11BEWRS	InGaN	470 ●	Super-Blue	18.000	30.000	Common Anode
LC8051-11BEWRS	GaP	700 ●	Red	1.400	2.300	Common Cathode
LC8021-11BEWRS	GaP	567 ●	Green	4.400	7.400	Common Cathode
LC8031-11BEWRS	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	3.700	6.100	Common Cathode
LC8041-11BEWRS	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	5.200	8.600	Common Cathode
LC8041R-11BRRRS	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	5.200	8.600	Common Cathode
LC8071-11BEWRS	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	20.000	33.000	Common Cathode
LC80B1-11BEWRS	InGaN	470 ●	Super-Blue	18.000	30.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

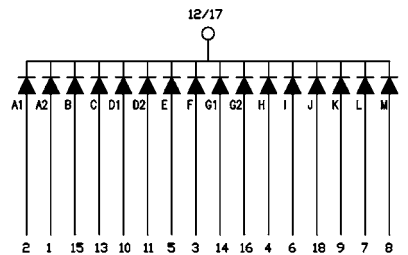
LA80x1-11B-Serie/LC80x1-11B-Serie



LA80x1-11B-Serie



LC80x1-11B-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

Alphanumerische Anzeige

51 mm

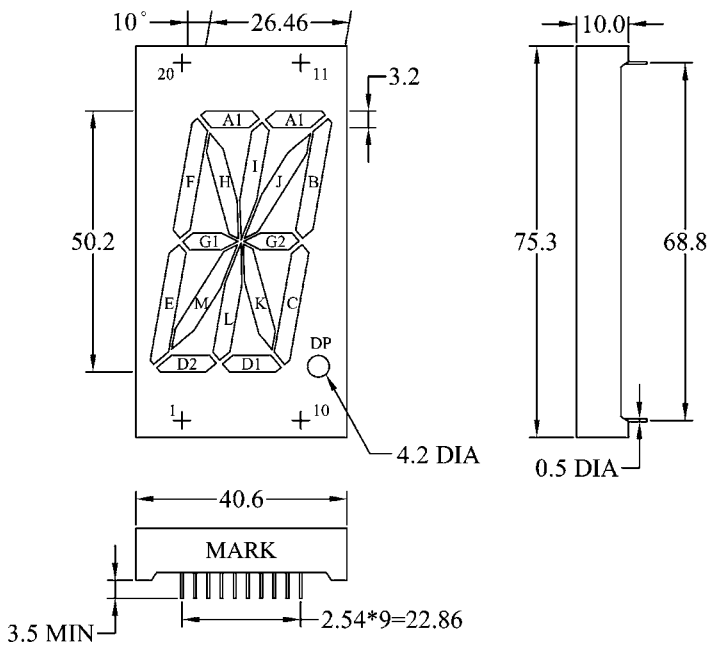
Alphanumerical Display

51 mm

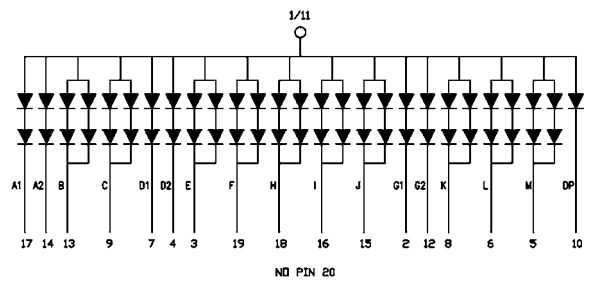
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. – typ.	Bezeichnung Description
LA2051-42BEWRS	GaP	700	Red	1.200 – 1.800	Common Anode
LA2021-42BEWRS	GaP	567	Green	4.000 – 6.900	Common Anode
LA2031-42BEWRS	GaAsP/GaP	585	Yellow	3.200 – 5.500	Common Anode
LA2041-42BEWRS	GaAsP/GaP	635	Super-Red	4.600 – 7.800	Common Anode
LA2041R-42BRRRS	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	4.600 – 7.800	Common Anode
LA2071-42BEWRS	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	18.800 – 30.400	Common Anode
LA20B1-42BEWRS	InGaN	470	Super-Blue	16.000 – 27.000	Common Anode
LC2051-42BEWRS	GaP	700	Red	1.200 – 1.800	Common Cathode
LC2021-42BEWRS	GaP	567	Green	4.000 – 6.900	Common Cathode
LC2031-42BEWRS	GaAsP/GaP	585	Yellow	3.200 – 5.500	Common Cathode
LC2041-42BEWRS	GaAsP/GaP	635	Super-Red	4.600 – 7.800	Common Cathode
LC2041R-42BRRRS	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	4.600 – 7.800	Common Cathode
LC2071-42BEWRS	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	18.800 – 30.400	Common Cathode
LC20B1-42BEWRS	InGaN	470	Super-Blue	16.000 – 27.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

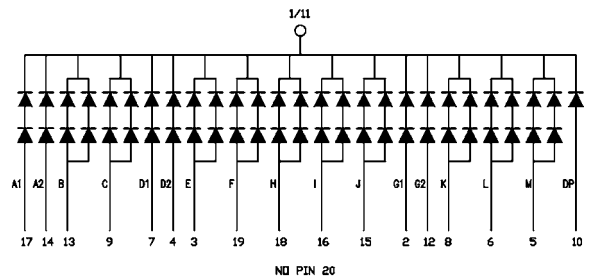
LA20x1-42B-Serie/LC20x1-42B-Serie



LA20x1-42B-Serie



LC20x1-42B-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

LA54-11B / LC54-11B

Alphanumerische Anzeige

14 mm/dual

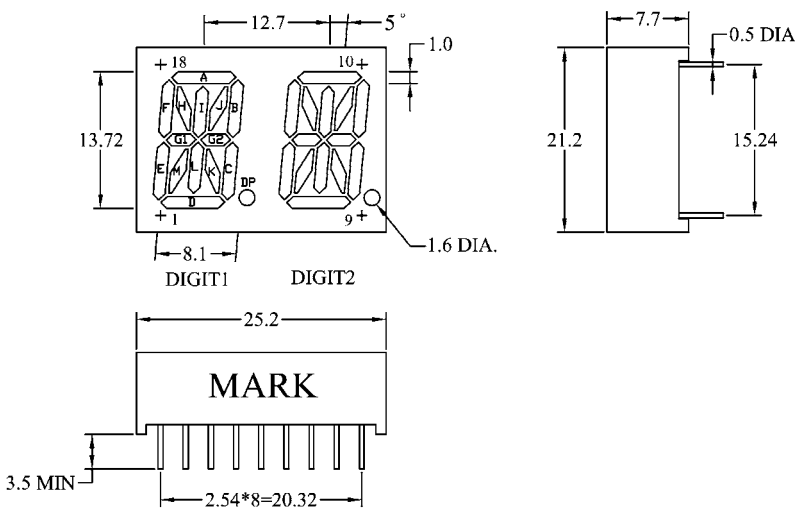
Alphanumeric Display

14 mm/dual

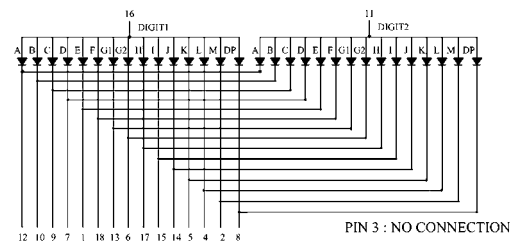
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V [\mu cd], I_F=10mA$		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LA5452-11BEWAK	GaP	700	●	Red	1.100 – 1.800	Common Anode
LA5422-11BEWAK	GaP	567	●	Green	3.900 – 6.500	Common Anode
LA5432-11BEWAK	GaAsP/GaP	585	●	Yellow	3.100 – 5.200	Common Anode
LA5442-11BEWAK	GaAsP/GaP	635	●	Super-Red	4.500 – 7.400	Common Anode
LA5442R-11BRRAK	GaAsP/GaP	635	●	Hi.-Eff.-Red	4.500 – 7.400	Common Anode
LA5472-11BEWAK	GaAlAs/GaAs	660	●	Hyper-Red	17.300 – 28.800	Common Anode
LA54B2-11BEWAK	InGaN	470	●	Super-Blue	15.000 – 25.000	Common Anode
LC5452-11BEWAK	GaP	700	●	Red	1.100 – 1.800	Common Cathode
LC5422-11BEWAK	GaP	567	●	Green	3.900 – 6.500	Common Cathode
LC5432-11BEWAK	GaAsP/GaP	585	●	Yellow	3.100 – 5.200	Common Cathode
LC5442-11BEWAK	GaAsP/GaP	635	●	Super-Red	4.500 – 7.400	Common Cathode
LC5442R-11BRRAK	GaAsP/GaP	635	●	Hi.-Eff.-Red	4.500 – 7.400	Common Cathode
LC5472-11BEWAK	GaAlAs/GaAs	660	●	Hyper-Red	17.300 – 28.800	Common Cathode
LC54B2-11BEWAK	InGaN	470	●	Super-Blue	15.000 – 25.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

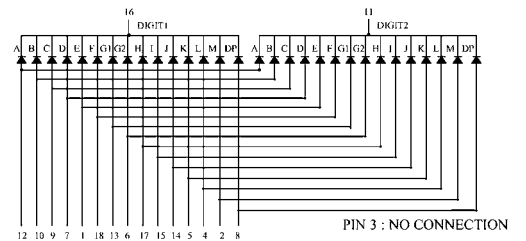
LA54-11B-Serie/LC54-11B-Serie



LA54-11B-Serie



LC54-11B-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

Punkt-Matrix Anzeige

8 mm/5x7

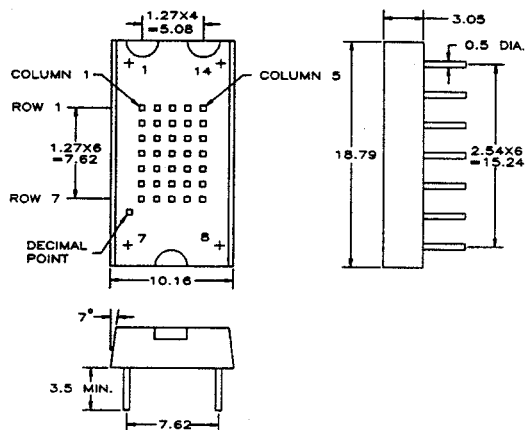
Dot Matrix Display

8 mm/5x7

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LJ3551-11NRRN	GaP	700	● Red	400	– 600	Common Anode
LJ3521-11NGRN	GaP	567	● Green	1.400	– 2.300	Common Anode
LJ3531-11NRRN	GaAsP/GaP	585	● Yellow	1.100	– 1.800	Common Anode
LJ3541-11NORN	GaAsP/GaP	635	● Super-Red	1.600	– 2.600	Common Anode
LJ3541R-11NRRN	GaAsP/GaP	635	● Hi.-Eff.-Red	1.600	– 2.600	Common Anode
LJ3571-11NRRN	GaAlAs/GaAs	660	● Hyper-Red	6.100	– 10.000	Common Anode
LJ35B1-11NRRN	InGaN	470	● Super-Blue	5.500	– 9.000	Common Anode
LJ3551-21NRRN	GaP	700	● Red	400	– 600	Common Cathode
LJ3521-21NGRN	GaP	567	● Green	1.400	– 2.300	Common Cathode
LJ3531-21NRRN	GaAsP/GaP	585	● Yellow	1.100	– 1.800	Common Cathode
LJ3541-21NORN	GaAsP/GaP	635	● Super-Red	1.600	– 2.600	Common Cathode
LJ3541R-21NRRN	GaAsP/GaP	635	● Hi.-Eff.-Red	1.600	– 2.600	Common Cathode
LJ3571-21NRRN	GaAlAs/GaAs	660	● Hyper-Red	6.100	– 10.000	Common Cathode
LJ35B1-21NRRN	InGaN	470	● Super-Blue	5.500	– 9.000	Common Cathode

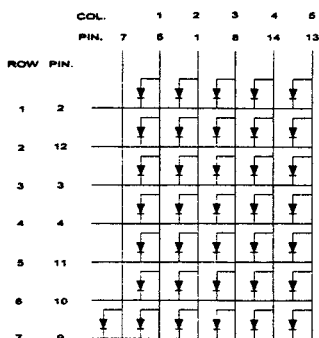
Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LJ35x1-11-Serie/LJ35x1-21-Serie

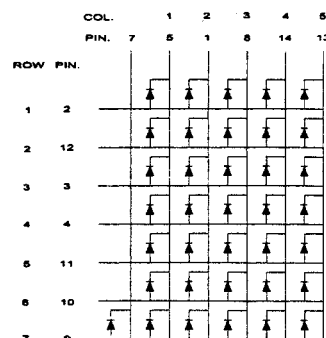


1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

LJ35x1-11-Serie



LJ35x1-21-Serie



LJ70 - - 2 - - -

Punkt-Matrix Anzeige

18 mm/5x7

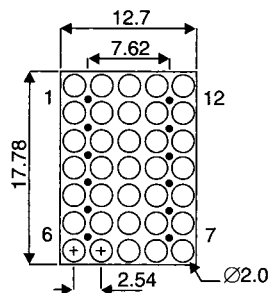
Dot Matrix Display

18 mm/5x7

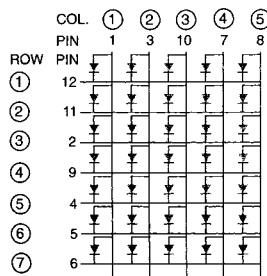
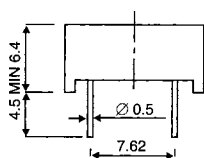
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. - typ.	Bezeichnung Description
LJ7051-12EWRN	GaP	700	● Red	500 - 800	Common Anode
LJ7021-12EWRN	GaP	567	● Green	1.700 - 2.900	Common Anode
LJ7031-12EWRN	GaAsP/GaP	585	● Yellow	1.400 - 2.300	Common Anode
LJ7041-12EWRN	GaAsP/GaP	635	● Super-Red	2.000 - 3.300	Common Anode
LJ7041R-12RRRN	GaAsP/GaP	635	● Hi.-Eff.-Red	2.000 - 3.300	Common Anode
LJ7071-12EWRN	GaAlAs/GaAs	660	● Hyper-Red	7.700 - 18.500	Common Anode
LJ70B1-12EWRN	InGaN	470	● Super-Blue	7.000 - 16.500	Common Anode
LJ7051-22EWRN	GaP	700	● Red	500 - 800	Common Cathode
LJ7021-22EWRN	GaP	567	● Green	1.700 - 2.900	Common Cathode
LJ7031-22EWRN	GaAsP/GaP	585	● Yellow	1.400 - 2.300	Common Cathode
LJ7041-22EWRN	GaAsP/GaP	635	● Super-Red	2.000 - 3.300	Common Cathode
LJ7041R-22RRRN	GaAsP/GaP	635	● Hi.-Eff.-Red	2.000 - 3.300	Common Cathode
LJ7071-22EWRN	GaAlAs/GaAs	660	● Hyper-Red	7.700 - 18.500	Common Cathode
LJ70B1-22EWRN	InGaN	470	● Super-Blue	7.000 - 16.500	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

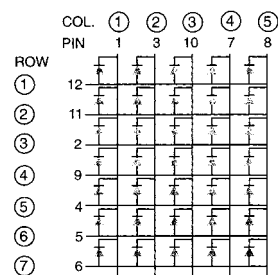
LJ70x1-12-Serie



12.7 x 17.78 x 6.4 mm³



LJ70x1-22-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

Punkt-Matrix Anzeige

30 mm/5x7

Dot Matrix Display

30 mm/5x7

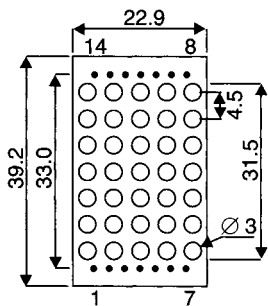
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. - typ.	Bezeichnung Description
LJ5751-11EWRN	GaP	700	Red	700 - 1.100	Common Anode
LJ5721-11EWRN	GaP	567	Green	2.400 - 4.000	Common Anode
LJ5721-11HEEWRN	GaP	567	Hi.-Eff.-Green	7.000 - 17.100	Common Anode
LJ5731-11EWRN	GaAsP/GaP	585	Yellow	2.200 - 5.100	Common Anode
LJ5741-11EWRN	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.800 - 4.600	Common Anode
LJ5741R-11RRRN	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.800 - 4.600	Common Anode
LJ5771-11EWRN	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	10.800 - 18.000	Common Anode
LJ57B1-11EWRN	InGaN	470	Super-Blue	9.500 - 16.000	Common Anode
LJ5751-21EWRN	GaP	700	Red	700 - 1.100	Common Cathode
LJ5721-21EWRN	GaP	567	Green	2.400 - 4.000	Common Cathode
LJ5721-21HEEWRN	GaP	567	Hi.-Eff.-Green	7.000 - 17.100	Common Cathode
LJ5731-21EWRN	GaAsP/GaP	585	Yellow	2.200 - 5.100	Common Cathode
LJ5741-21EWRN	GaAsP/GaP	635	Super-Red	2.800 - 4.600	Common Cathode
LJ5741R-21RRRN	GaAsP/GaP	635	Hi.-Eff.-Red	2.800 - 4.600	Common Cathode
LJ5771-21EWRN	GaAlAs/GaAs	660	Hyper-Red	10.800 - 18.000	Common Cathode
LJ57B1-21EWRN	InGaN	470	Super-Blue	9.500 - 16.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

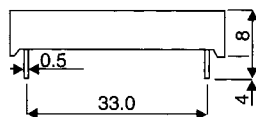
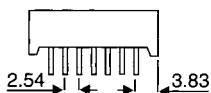
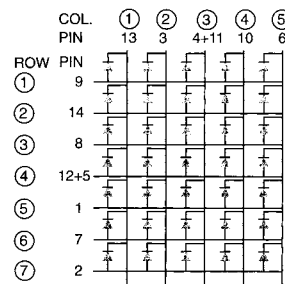
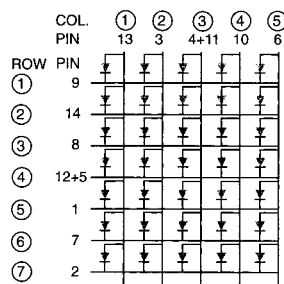
LJ57x1-11-Serie/LJ57x1-21-Serie

LJ57x1-11-Serie

LJ57x1-21-Serie



22.9 x 39.2 x 8 mm³



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

LJ20 - - - 1 - - - -

Punkt-Matrix Anzeige

50 mm/5x7

Dot Matrix Display

50 mm/5x7

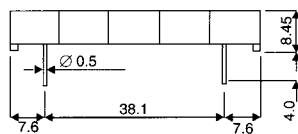
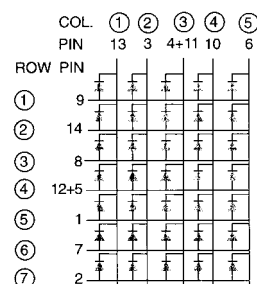
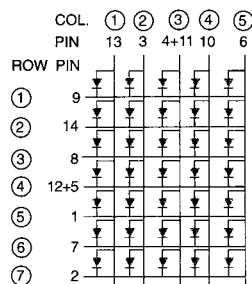
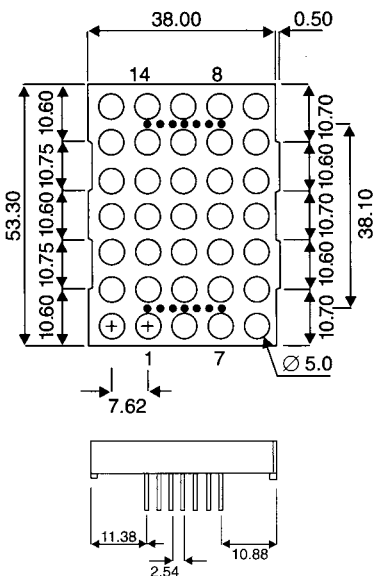
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA min. - typ.	Bezeichnung Description
LJ2051-11EWRN	GaP	700 ●	Red	900 - 1.400	Common Anode
LJ2021-11EWRN	GaP	567 ●	Green	3.100 - 5.100	Common Anode
LJ2021-11HEEWRN	GaP	567 ●	Hi.-Eff.-Green	9.300 - 18.700	Common Anode
LJ2031-11EWRN	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	2.900 - 6.900	Common Anode
LJ2041-11EWRN	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	3.500 - 5.900	Common Anode
LJ2041R-11RRRN	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	3.500 - 5.900	Common Anode
LJ2071-11EWRN	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	9.600 - 33.100	Common Anode
LJ20B1-11EWRN	InGaN	470 ●	Super-Blue	8.800 - 30.000	Common Anode
LJ2051-21EWRN	GaP	700 ●	Red	900 - 1.400	Common Cathode
LJ2021-21EWRN	GaP	567 ●	Green	3.100 - 5.100	Common Cathode
LJ2021-21HEEWRN	GaP	567 ●	Hi.-Eff.-Green	9.300 - 18.700	Common Cathode
LJ2031-21EWRN	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	2.900 - 6.900	Common Cathode
LJ2041-21EWRN	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	3.500 - 5.900	Common Cathode
LJ2041R-21RRRN	GaAsP/GaP	635 ●	Hi.-Eff.-Red	3.500 - 5.900	Common Cathode
LJ2071-21EWRN	GaAlAs/GaAs	660 ●	Hyper-Red	9.600 - 33.100	Common Cathode
LJ20B1-21EWRN	InGaN	470 ●	Super-Blue	8.800 - 30.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

LJ20x1-11-Serie/LJ20x1-21-Serie

LJ20x1-11-Serie

LJ20x1-21-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

Punkt-Matrix Anzeige

60 mm/5x8

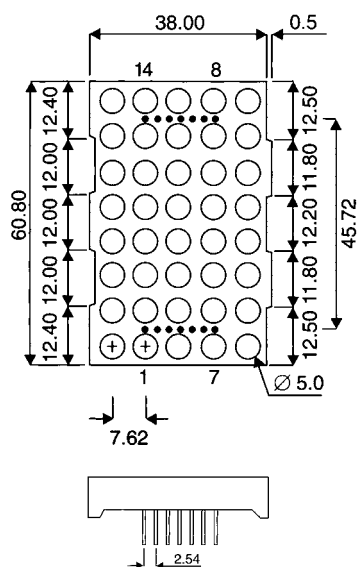
Dot Matrix Display

60 mm/5x8

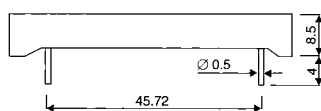
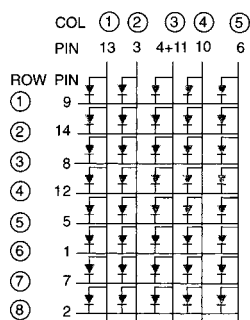
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μcd], $I_F=10\text{mA}$		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LJ2451-13EWRN	GaP	700	Red	950	2.240	Common Anode
LJ2421-13EWRN	GaP	567	Green	3.450	8.050	Common Anode
LJ2421-13HEEWRN	GaP	567	Hi.-Eff.-Green	9.300	18.700	Common Anode
LJ2431-13EWRN	GaAsP/GaP	585	Yellow	2.800	6.650	Common Anode
LJ2441-13EWRN	GaAsP/GaP	635	Super-Red	4.000	9.300	Common Anode
LJ2471-13EWRN	GaAlAs	660	Hyper-Red	15.500	36.300	Common Anode
LJ24B1-13EWRN	InGaN	470	Super-Blue	14.000	32.000	Common Anode
LJ2451-23EWRN	GaP	700	Red	950	2.240	Common Cathode
LJ2421-23EWRN	GaP	567	Green	3.450	8.050	Common Cathode
LJ2421-23HEEWRN	GaP	567	Hi.-Eff.-Green	9.300	18.700	Common Cathode
LJ2431-23EWRN	GaAsP/GaP	585	Yellow	2.800	6.650	Common Cathode
LJ2441-23EWRN	GaAsP/GaP	635	Super-Red	4.000	9.300	Common Cathode
LJ2471-23EWRN	GaAlAs	660	Hyper-Red	15.500	36.300	Common Cathode
LJ24B1-23EWRN	InGaN	470	Super-Blue	14.000	32.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

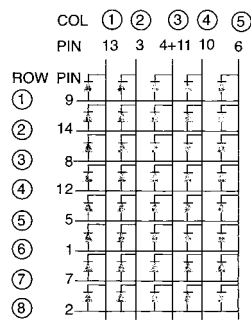
LJ24x1-13-Serie/LJ24x1-23-Serie



LJ24x1-13-Serie



LJ24x1-23-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

LJ23-11-EWRW

Punkt-Matrix Anzeige

60 mm/8x8

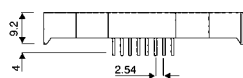
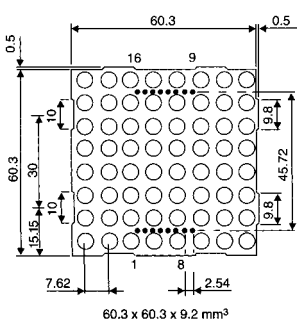
Dot Matrix Display

60 mm/8x8

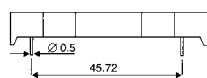
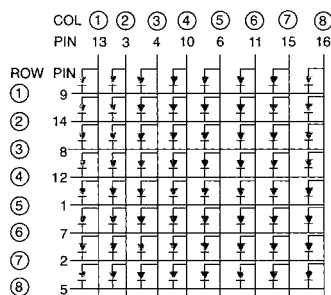
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LJ2351-11EWRW	GaP	700 ●	Red	950	1.400	Common Anode
LJ2321-11EWRW	GaP	567 ●	Green	3.100	5.100	Common Anode
LJ2321-11HEEWRW	GaP	567 ●	Hi.-Eff.-Green	9.300	18.700	Common Anode
LJ2331-11EWRW	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	2.800	5.800	Common Anode
LJ2341-11EWRW	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	4.000	7.900	Common Anode
LJ2371-11EWRW	GaAlAs	660 ●	Hyper-Red	15.500	36.300	Common Anode
LJ23B1-11EWRW	InGaN	470 ●	Super-Blue	14.000	32.000	Common Anode
LJ2351-21EWRW	GaP	700 ●	Red	950	1.400	Common Cathode
LJ2321-21EWRW	GaP	567 ●	Green	3.100	5.100	Common Cathode
LJ2321-21HEEWRW	GaP	567 ●	Hi.-Eff.-Green	9.300	18.700	Common Cathode
LJ2331-21EWRW	GaAsP/GaP	585 ●	Yellow	2.800	5.800	Common Cathode
LJ2341-21EWRW	GaAsP/GaP	635 ●	Super-Red	4.000	7.900	Common Cathode
LJ2371-21EWRW	GaAlAs	660 ●	Hyper-Red	15.500	36.300	Common Cathode
LJ23B1-21EWRW	InGaN	470 ●	Super-Blue	14.000	32.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

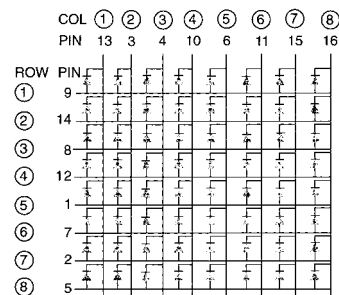
LJ23x1-11-Serie/LJ23x1-21-Serie



LJ23x1-11-Serie



LJ23x1-21-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

LJ40-_-_-2_-EWEW

Punkt-Matrix Anzeige

100 mm/5x7

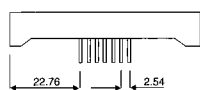
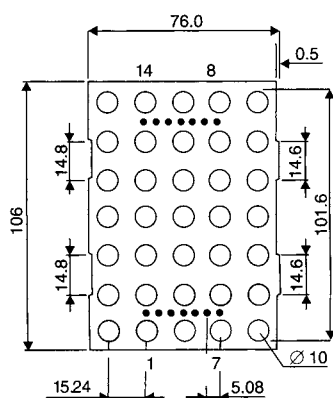
Dot Matrix Display

100 mm/5x7

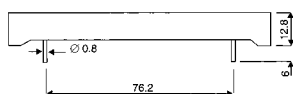
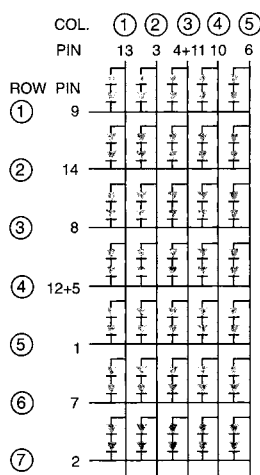
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. λ_{Peak} [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I_V [μ cd], $I_F=10$ mA		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LJ4051-12EWEW	GaP	700	Red	1.200	2.500	Common Anode
LJ4021-12EWEW	GaP	567	Green	4.600	9.200	Common Anode
LJ4021-12HEEWEW	GaP	567	Hi.-Eff.-Green	12.400	24.600	Common Anode
LJ4031-12EWEW	GaAsP/GaP	585	Yellow	3.700	7.600	Common Anode
LJ4041-12EWEW	GaAsP/GaP	635	Super-Red	5.300	10.600	Common Anode
LJ4071-12EWEW	GaAlAs	660	Hyper-Red	20.500	41.000	Common Anode
LJ40B1-12EWEW	InGaN	470	Super-Blue	18.000	37.000	Common Anode
LJ4051-22EWEW	GaP	700	Red	1.200	2.500	Common Cathode
LJ4021-22EWEW	GaP	567	Green	4.600	9.200	Common Cathode
LJ4021-22HEEWEW	GaP	567	Hi.-Eff.-Green	12.400	24.600	Common Cathode
LJ4031-22EWEW	GaAsP/GaP	585	Yellow	3.700	7.600	Common Cathode
LJ4041-22EWEW	GaAsP/GaP	635	Super-Red	5.300	10.600	Common Cathode
LJ4071-22EWEW	GaAlAs	660	Hyper-Red	20.500	41.000	Common Cathode
LJ40B1-22EWEW	InGaN	470	Super-Blue	18.000	37.000	Common Cathode

Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

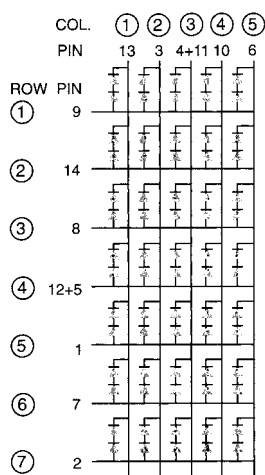
LJ40x1-12-Serie/LJ40x1-22-Serie



LJ40x1-12-Serie



LJ40x1-22-Serie



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt $\pm 0,25$ mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ± 0.25 mm unless otherwise noted.

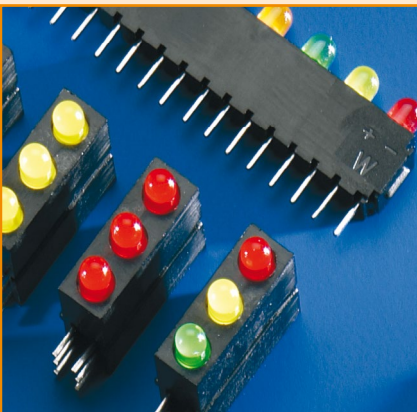
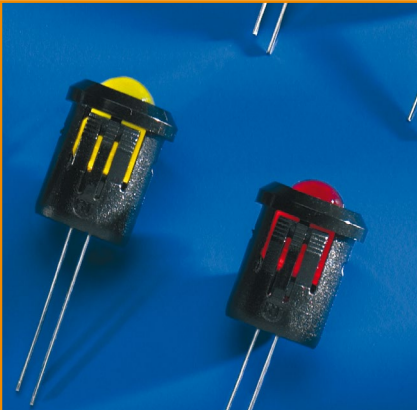
Optoelektronik/Optoelectronic

LED-Konfektionierung

Konfektionierte Leuchtdioden in Kunststoff- und Metallgehäusen sowie Lohnarbeiten – Customer Design

LED-Assembling

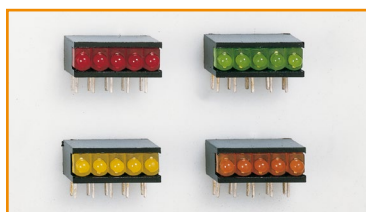
Assembled LEDs in plastic- and metall-housing, as well as wageworks – Customer Design



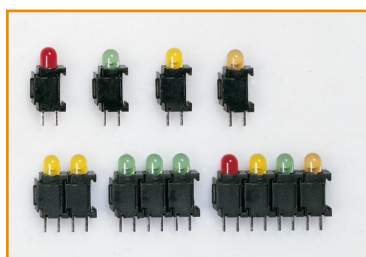
Optoelektronik LED-Konfektionierung

Optoelectronic LED-Assembling

LED-Halter für Leiterplatten- Montage mit Miniatur-LEDs LED holder for PCB with miniature LEDs



LED-Halter für Leiterplatten- Montage/LED holder for PCB

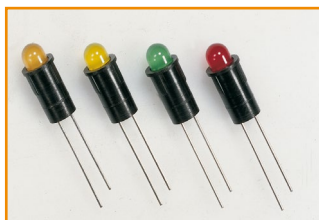


Seite Page	Typ Type	Details Details
166	WU-2300-___	3-fach/3-fold
166	WU-184-____	4-fach/4-fold
167	WU-1840-_____	4-fach/4-fold
167	WU-18400-____	4-fach/4-fold
168	WU-185-_____	5-fach/5-fold
168	WU-1850-_____	5-fach/5-fold
169	WU-186-_____	6-fach/6-fold
169	WU-1860-_____	6-fach/6-fold
170	WU-188-_____	8-fach/8-fold
170	WU-1880-_____	8-fach/8-fold
171	WU-1810-_____	10-fach/10-fold
171	WU-18100-_____	10-fach/10-fold
172	WU-1812-_____	12-fach/12-fold
172	WU-18120-_____	12-fach/12-fold
173	WU-V-___	mit/ohne integriertem Vorwiderstand, 5V-24V/ with/without integrated resistor, 5V-24V
173	WU-B-3-__	mit LED 3 mm/with LED 3 mm
174	WU-2311-_____	mit LED 3 mm, mechanisch anreihbar 1-/4-/8- und 10-fach/ with LED 3 mm, mechanical combinable, 1-/4-/8- and 10-fold
174	WU-2311-B-_____	mit LED 3 mm, mechanisch anreihbar 1-/4-/8- und 10-fach/ with LED 3 mm, mechanical combinable, 1-/4-/8- and 10-fold
175	WU-B-E-3101-_____	mit LED 3 mm, anreihbar/with LED 3 mm, combinable
175	WU-B-D(E)-3102-3200-_____	mit LED 3 mm, anreihbar/with LED 3 mm, combinable
176	WU-44-___	mit LED 3 mm, 3-fach/with LED 3 mm, 3-fold
176	WU-44-P-___	mit LED 3 mm, 3-fach/with LED 3 mm, 3-fold
177	WU-33-___	mit LED 3 mm, 3-fach/with LED 3 mm, 3-fold
177	WU-33-P-___	mit LED 3 mm, 3-fach/with LED 3 mm, 3-fold
178	WU-43-_____	mit LED 3 mm, 4-fach/with LED 3 mm, 4-fold
178	WU-43-P-_____	mit LED 3 mm, 4-fach/with LED 3 mm, 4-fold
179	WU-3103-__	mit LED 3 mm/with LED 3 mm
179	WU-3103-8-_____	mit LED 3 mm, 8-fach/with LED 3 mm, 8-fold
180	WU-3105-__	mit LED 3 mm/with LED 3 mm
180	WU-340-_-_____	mit LED 3 mm, 1-/2-/3- und 4-fach/ with LED 3 mm, 1-/2-/3- and 4-fold
181	WU-350-5-_____	mit LED 3 mm, 1-/2-/3-/4- und 5-fach/ with LED 3 mm, 1-/2-/3-/4- and 5-fold
181	WU-412-2-_-__	mit LED 3 mm, 1-fach/with LED 3 mm, 1-fold
182	WU-412-2-8-_____	mit LED 3 mm, 8-fach/with LED 3 mm, 8-fold
182	WU-B-15-_____	mit LED 3 mm, mechanisch anreihbar 1-/2-/4-/8-/10- und 12-fach/ with LED 3 mm, mechanical combinable, 1-/2-/4-/8-/10- and 12-fold
183	WU-035-_-_-	mit LED 5 mm/with LED 5 mm
184	WU-B-5-__	mit LED 5 mm, kurz/with LED 5 mm, short
184	WU-B-5-L-__	mit LED 5 mm, lang/with LED 5 mm, long
185	WU-H-400MA-B-_____	mit LED 5 mm, LED-Körper kurz, mechanisch anreihbar/ with LED 5 mm, LED housing short, mechanical combinable
185	WU-H-400MA-A-__	mit LED 5 mm, LED-Körper lang, mechanisch anreihbar/ with LED 5 mm, LED housing long, mechanical combinable
186	WU-H-401-__	mit LED 5 mm, LED-Körper kurz/with LED 5 mm, LED housing short
186	WU-H-401-L-__	mit LED 5 mm, LED-Körper lang/with LED 5 mm, LED housing long
187	WU-1802-_____	mit Skalen LEDs 2,5x5 mm, mechanisch anreihbar/ with skale LED 2.5x5 mm, mechanical combinable

Optoelektronik
LED-Konfektionierung

Optoelectronic
LED-Assembling

Montage-Clips
für Frontblende
Mounting-Clips
for frontpanel



Abstandhalter
Spacer

Lose Reflektoren
in Glanz- und Schwarzchrom
LED Housings
in Bright and Black Chrome

Seite Page	Typ Type	Details Details
187	WU-1803-____	mit Skalen LEDs 2,5x5mm, mechanisch anreihbar/ with skale LED 2.5x5mm, mechanical combinable
188	WU-1804-____	mit Skalen LEDs 2,5x5mm, mechanisch anreihbar/ with skale LED 2.5x5mm, mechanical combinable
188	WU-1805-____	mit Skalen LEDs 2,5x5mm, mechanisch anreihbar/ with skale LED 2.5x5mm, mechanical combinable
189	WU-600-1-__	für LED 5mm, LED-Körper kurz/for LED 5mm, LED housing short
189	WU-600-1-L-__	für LED 5mm, LED-Körper lang/for LED 5mm, LED housing long
190	WU-600-1-__V-__	für LED 5mm, LED-Körper kurz, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/for LED 5mm, LED housing short, with integrated resistor, 5V/12V/24V
190	WU-600-1-L-__V-__	für LED 5mm, LED-Körper lang, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/for LED 5mm, LED housing long, with integrated resistor, 5V/12V/24V
191	WU-600-1-flex.-__	für LED 5mm, LED-Körper kurz, mit flexiblen Anschlussdrähten/ for LED 5mm, LED housing short, with flexible legs
191	WU-600-1-L-flex.-__	für LED 5mm, LED-Körper lang, mit flexiblen Anschlussdrähten/ for LED 5mm, LED housing long, with flexible legs
192	WU-600-1-flex.-__V-__	für LED 5mm, LED-Körper kurz, mit flexiblen Anschlussdrähten, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/for LED 5mm, LED housing short, with flex. legs, with integrated resistor, 5V/12V/24V
192	WU-600-1-L-flex.-__V-__	für LED 5mm, LED-Körper lang, mit flexiblen Anschlussdrähten, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/for LED 5mm, LED housing long, with flex. legs, with integrated resistor, 5V/12V/24V
193	WU-558-__	für LED 3mm/for LED 3mm
193	WU-558-__V-__	für LED 3mm, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/ for LED 3mm, with integrated resistor, 5V/12V/24V
194	WU-558-flex.-__	für LED 3mm, mit flex. Anschlussdrähten/for LED 3mm, with flex. legs
194	WU-558-flex.-__V-__	für LED 3mm, mit flexiblen Anschlussdrähten, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/for LED 5mm, with flexible legs, with integrated resistor, 5V/12V/24V
195	WU-I-5ks-__	für LED 5mm, Innenreflektor Kunststoff/for LED 5mm, Innerreflector plastic
195	WU-A-5ks-__	für LED 5mm, Außenreflektor Kunststoff/for LED 5mm, Outerreflector plastic
196	WU-I/A-8ks-__	für LED 8mm, Innen-/Außenreflektor Kunststoff/ for LED 8mm, Inner-/Outerreflector plastic
196	WU-I/A-10ks-2(3)-__	für LED 10mm, Innen-/Außenreflektor Kunststoff, mit 2 oder 3 Anschluss- drähten/for LED 10mm, Inner-/Outerreflector plastic, with 2 or 3 legs
197	WU-MCD-30-__	für LED 3mm/for LED 3mm
197	WU-MCD-50-__	für LED 5mm/for LED 5mm
198	WU-AH-3-__	Abstandhalter für LED 3mm/Spacer for LED 3mm
198	WU-AH-5-__	Abstandhalter für LED 5mm/Spacer for LED 5mm
199	WU-__-__	Lose Reflektoren für LED 3–20mm für Signal-, Sicherheits- und Design- beleuchtung, Glanzchrom/LED Housings for LED 3–20mm, for Signal, Safety- and Design Lighting, Bright Chrome
199	WU-__-__S	Lose Reflektoren für LED 3–20mm für Signal-, Sicherheits- und Design- beleuchtung, Schwarzchrom/LED Housings for LED 3–20mm, for Signal-, Safety- and Design Lighting, Black Chrome

Optoelektronik LED-Konfektionierung

Optoelectronic LED-Assembling

Reflektoren in Glanz- und Schwarzchrom, für Frontblende
Reflectors in Bright and Black Chrome, for frontpanel



Seite Page	Typ Type	Details Details
200	WU-I -(S)-x(-y)	Innenreflektoren für LED 3/5/8 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Innerreflectors for LED 3/5/8 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V
200	WU-A -(S)-x(-y)	Außenreflektoren für LED 3/5/8 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Outerreflectors for LED 3/5/8 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V
201	WU-I -(S)-x-flex.(-y)	Innenreflektoren für LED 3/5/8 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, mit flex. Anschlussdrähten/Innerreflectors for LED 3/5/8 mm, with or without resistor, 5V/12V/24, with flex. legs
201	WU-A -(S)-x-flex.(-y)	Außenreflektoren für LED 3/5/8 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, mit flex. Anschlussdrähten/Outerreflectors for LED 3/5/8 mm, with or without resistor, 5V/12V/24, with flex. legs
202	WU-I-x -(S)-2(-y)	Innenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 3/5/8 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Innerreflectors, bi-colours, bipolar, for LED 3/5/8 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V
202	WU-A-x -(S)-2(-y)	Außenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 3/5/8 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Outerreflectors, bi-colours, bipolar, for LED 3/5/8 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V
203	WU-I-x -(S)-2-flex.(-y)	Innenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 3/5/8 mm, mit flexiblen Anschlussdrähten/Innerreflectors, bi-colours, bipolar, for LED 3/5/8 mm, with flexible legs
203	WU-A-x -(S)-2-flex.(-y)	Außenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 3/5/8 mm, mit flexiblen Anschlussdrähten/Outerreflectors, bi-colours, bipolar, for LED 3/5/8 mm, with flexible legs
204	WU-I-x-5(S)-3(-y)	Innenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 5 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, mit 3 Anschlussdrähten/Innerreflectors, bi-colours, bipolar, for LED 5 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V, with 3 legs
204	WU-A-x-5(S)-3(-y)	Außenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 5 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, mit 3 Anschlussdrähten/Outerreflectors, bi-colours, bipolar, for LED 5 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V, with 3 legs
205	WU-I-x-5(S)-3-flex.(-y)	Innenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 5 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, mit 3 flexiblen Anschlussdrähten/Innerreflectors, bi-colours, bipolar, for LED 5 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V, with 3 flexible legs
205	WU-A-x-5(S)-3-flex.(-y)	Außenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 5 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, mit 3 flexiblen Anschlussdrähten/Outerreflectors, bi-colours, bipolar, for LED 5 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V, with 3 flexible legs
206	WU-I/A-x -(S)(-y)	Innen-/Außenreflektoren für LED 8/10/20 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Inner-/Outerreflectors for LED 8/10/20 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V
206	WU-I/A-x -(S)-flex.(-y)	Innen-/Außenreflektoren für LED 8/10/20 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, mit flexiblen Anschlussdrähten/Inner-/Outerreflectors for LED 8/10/20 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V, with flexible legs
207	WU-I/A-x-10(S)-3(-y)	Innen-/Außenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 10 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, mit 3 Anschlussdrähten/Inner-/Outerreflectors, bi-colours, bipolar, for LED 10 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V, with 3 legs

Seite Page	Typ Type	Details Details
207	WU-I/A-RG-10(S)-3-flex.(-y)	Innen-/Außenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 10 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, mit 3 flex. Anschlussdrähten/Inner-/Outerreflectors, bi-colours, bipolar for LED 10 mm, with or without resistor, 5V/12V/24V, with 3 flexible legs
208	WU-I-x-5(S)-F(-y)	Innenreflektoren für LED 5 mm, mit Flachsteckanschluss, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Innerreflector for LED 5 mm, with flat cable plug connection, with or without resistor, 5V/12V/24V
208	WU-A-x-5(S)-F(-y)	Außenreflektoren für LED 5 mm, mit Flachsteckanschluss, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Outerreflector for LED 5 mm, with flat cable plug connection, with or without resistor, 5V/12V/24V
209	WU-I-x-5(S)-2-F(-y)	Innenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 5 mm, mit Flachsteckanschluss, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Innerreflector, bi-colours, bipolar, for LED 5 mm, with flat cable plug connection, with or without resistor, 5V/12V/24V
209	WU-A-x-5(S)-2-F(-y)	Außenreflektoren, 2-farbig, bipolar, für LED 5 mm, mit Flachsteckanschluss, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Outerreflector, bi-colours, bipolar, for LED 5 mm, with flat cable plug connection, with or without resistor, 5V/12V/24V
210	WU-I-x-5(S)-L(-y)	Innenreflektoren für LED 5 mm mit spezieller Linsen-Optik, wasserdicht, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Innerreflectors for LED 5 mm with special lens optic, waterproofed, with or without resistor, 5V/12V/24V
210	WU-I-x-5(S)-L-flex.(-y)	Innenreflektoren für LED 5 mm mit spezieller Linsen-Optik, wasserdicht, mit flex. Anschlussdrähten, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Innerreflectors for LED 5 mm with special lens optic, waterproofed, with flex. legs, with or without resistor, 5V/12V/24V
211	WU-I-x-5(S)-L-F(-y)	Innenreflektoren für LED 5 mm mit spezieller Linsen-Optik, mit Flachsteckanschluss, wasserdicht, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V/Innerreflectors for LED 5 mm with special lens optic, waterproofed, with flat cable connection, with or without resistor, 5V/12V/24V
211	WU-10.102 WU-10.102H	für Sicherungen 5x20mm/for fuse 5x20mm

**Sicherungshalter für
Leiterplatten-Montage/
Fuse holder for PCB**



Allgemeine technische Hinweise:

General technical details:

Alle nicht bemaßten Toleranzen betragen $\pm 0,25$ mm./Tolerances not specified are ± 0.25 mm.

Irrtümer vorbehalten./Errors excepted.

Technische Änderungen innerhalb der Normwerte vorbehalten./

Technical data are subject to alteration without notice within the limits of the standards.

Technische Daten der LEDs auf Seite 247 im Technischen Anhang.

Technical Data of the LEDs on page 247 Technical Data.

WU-2300-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

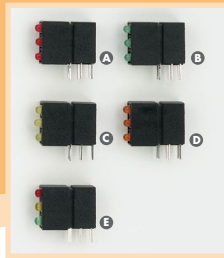
mit Miniatur-LEDs

3-fach

LED holder for PCB

with miniature LEDs

3-fold

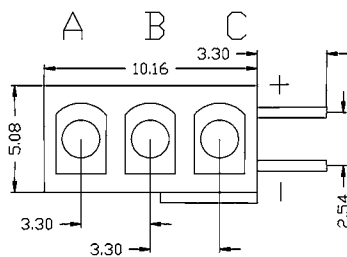
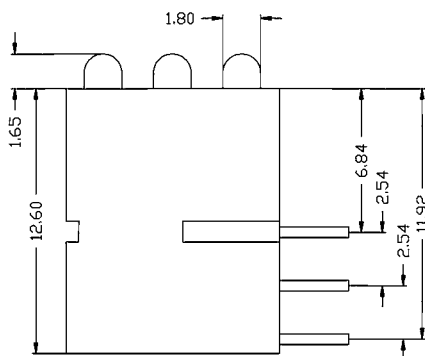


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-2300-RRR
- Ⓑ WU-2300-GGG
- Ⓒ WU-2300-YYY
- Ⓓ WU-2300-OOO
- Ⓔ WU-2300-RYG

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

WU-184-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

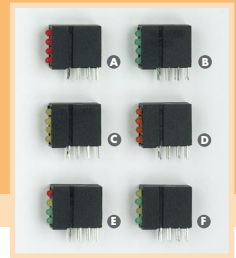
mit Miniatur-LEDs

4-fach

LED holder for PCB

with miniature LEDs

4-fold

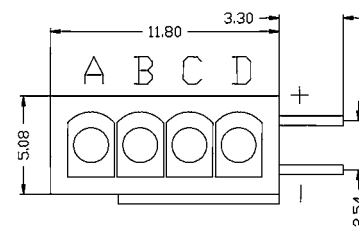
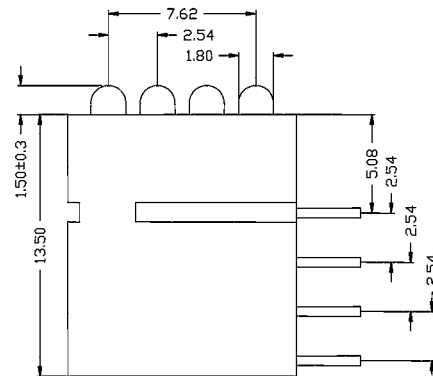


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-184-RRRR
- Ⓑ WU-184-GGGG
- Ⓒ WU-184-YYYY
- Ⓓ WU-184-OOOO
- Ⓔ WU-184-RYGG
- Ⓕ WU-184-YGYG

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

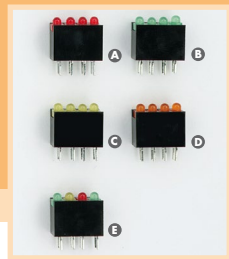
WU-1840-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs
4-fach

LED holder for PCB

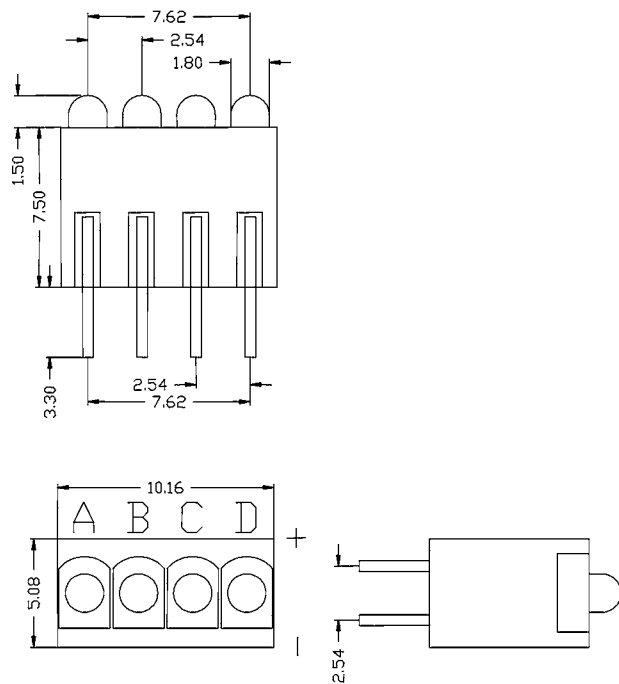
with miniature LEDs
4-fold



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-1840-RRRR
- Ⓑ WU-1840-GGGG
- Ⓒ WU-1840-YYYY
- Ⓓ WU-1840-OOOO
- Ⓔ WU-1840-GYRG

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

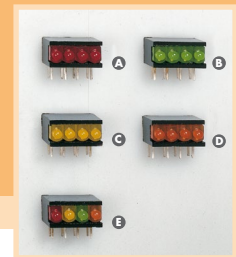
WU-18400-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs
4-fach

LED holder for PCB

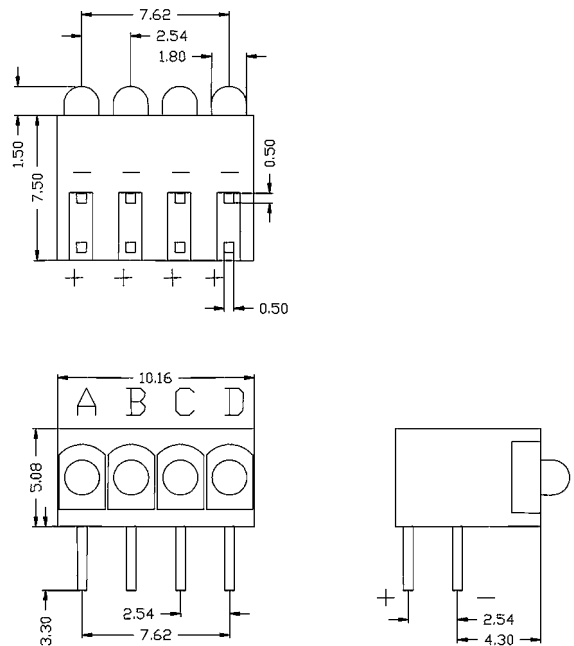
with miniature LEDs
4-fold



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-18400-RRRR
- Ⓑ WU-18400-GGGG
- Ⓒ WU-18400-YYYY
- Ⓓ WU-18400-OOOO
- Ⓔ WU-18400-RYRG

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

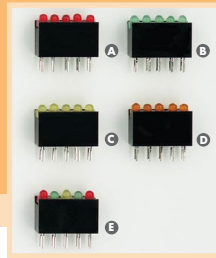
WU-185-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs
5-fach

LED holder for PCB

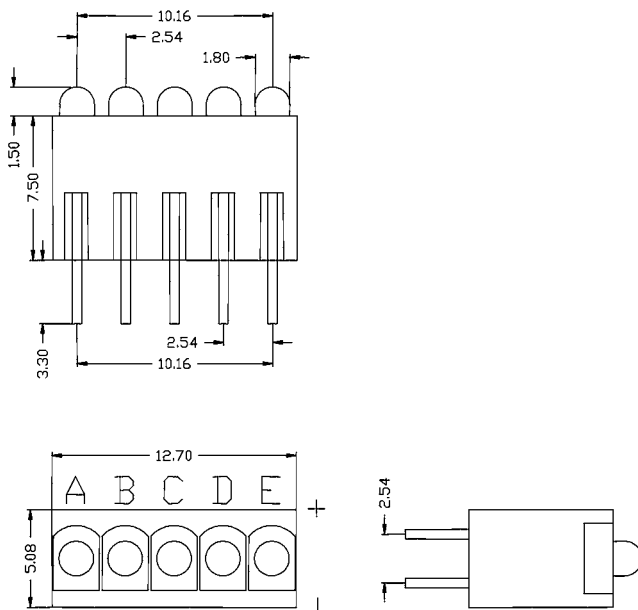
with miniature LEDs
5-fold



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-185-RRRRR
- Ⓑ WU-185-GGGGG
- Ⓒ WU-185-YYYYY
- Ⓓ WU-185-OOOOO
- Ⓔ WU-185-RGYGR

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

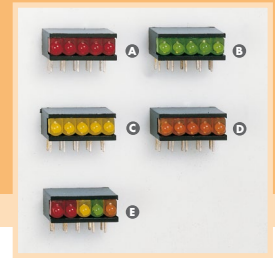
WU-1850-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs
5-fach

LED holder for PCB

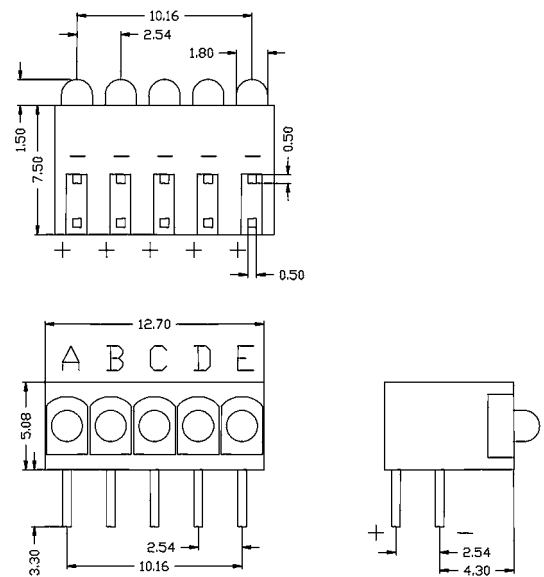
with miniature LEDs
5-fold



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-1850-RRRRR
- Ⓑ WU-1850-GGGGG
- Ⓒ WU-1850-YYYYY
- Ⓓ WU-1850-OOOOO
- Ⓔ WU-1850-RRYGO

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

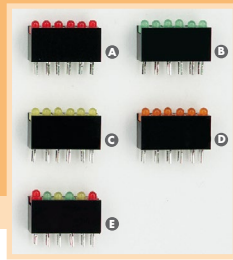
WU-186-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs
6-fach

LED holder for PCB

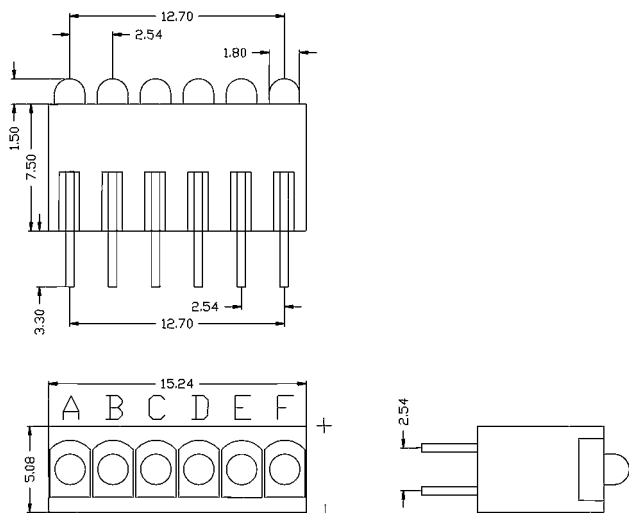
with miniature LEDs
6-fold



Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-186-RRRRRR
- B WU-186-GGGGGG
- C WU-186-YYYYYY
- D WU-186-OOOOOO
- E WU-186-RGYGYR

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

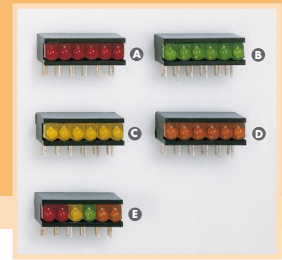
WU-1860-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs
6-fach

LED holder for PCB

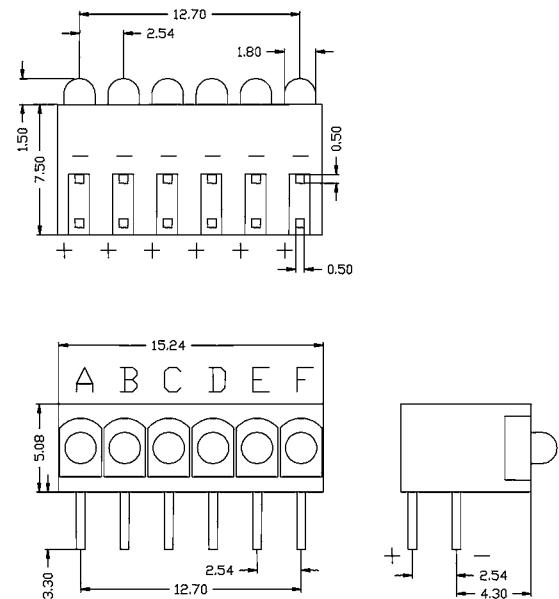
with miniature LEDs
6-fold



Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-1860-RRRRRR
- B WU-1860-GGGGGG
- C WU-1860-YYYYYY
- D WU-1860-OOOOOO
- E WU-1860-RRYGOO

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-188-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

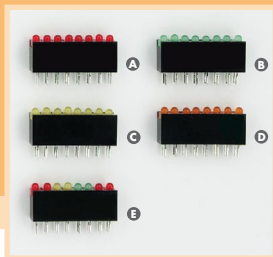
mit Miniatur-LEDs

8-fach

LED holder for PCB

with miniature LEDs

8-fold



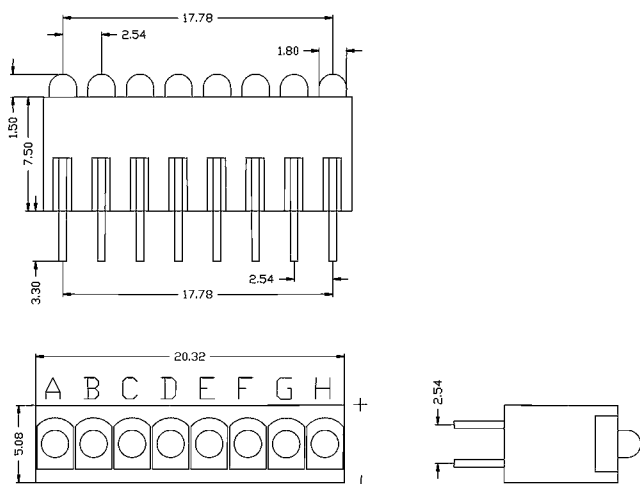
Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-188-RRRRRRRR
- Ⓑ WU-188-GGGGGGGG
- Ⓒ WU-188-YYYYYYYY
- Ⓓ WU-188-OOOOOOOO
- Ⓔ WU-188-RRYYGRR

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.

Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-1880-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

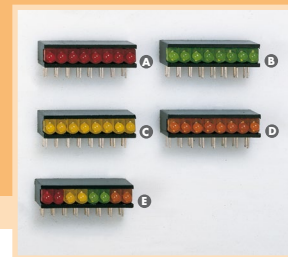
mit Miniatur-LEDs

8-fach

LED holder for PCB

with miniature LEDs

8-fold



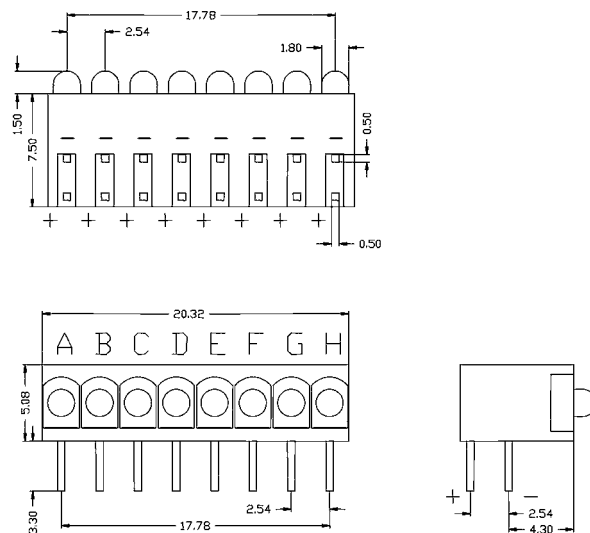
Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-1880-RRRRRRRR
- Ⓑ WU-1880-GGGGGGGG
- Ⓒ WU-1880-YYYYYYYY
- Ⓓ WU-1880-OOOOOOOO
- Ⓔ WU-1880-RRYYGGOO

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.

Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

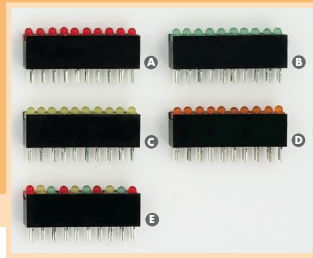
WU-1810-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs
10-fach

LED holder for PCB

with miniature LEDs
10-fold

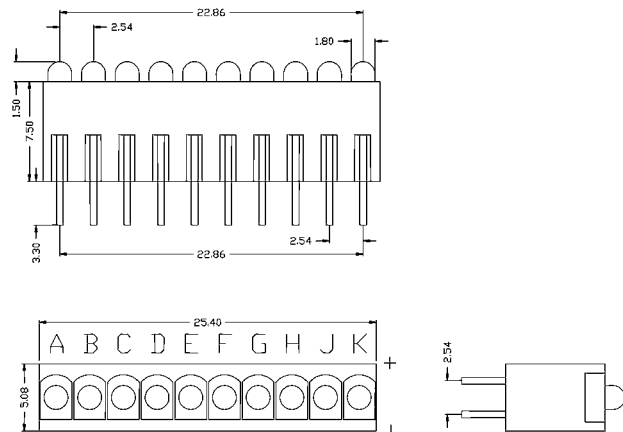


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-1810-RRRRRRRRRR
- Ⓑ WU-1810-GGGGGGGGGG
- Ⓒ WU-1810-YYYYYYYYYY
- Ⓓ WU-1810-OOOOOOOOOO
- Ⓔ WU-1810-RYGRYGRYGR

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

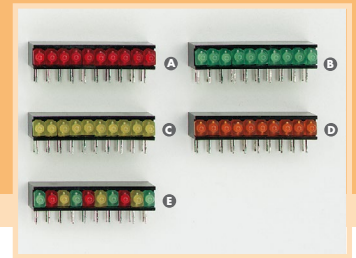
WU-18100-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs
10-fach

LED holder for PCB

with miniature LEDs
10-fold

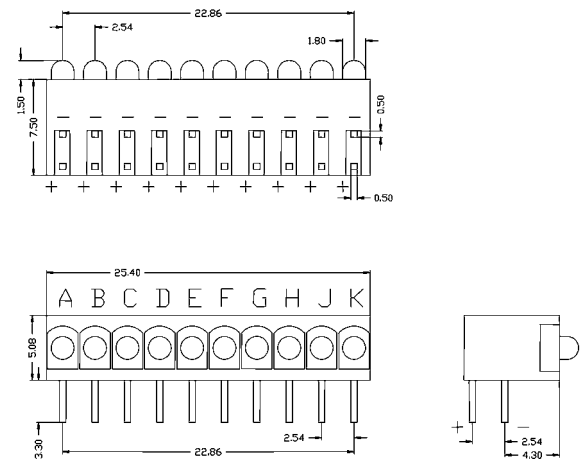


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-18100-RRRRRRRRRR
- Ⓑ WU-18100-GGGGGGGGGG
- Ⓒ WU-18100-YYYYYYYYYY
- Ⓓ WU-18100-OOOOOOOOOO
- Ⓔ WU-18100-GRYGRYGRYGR

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

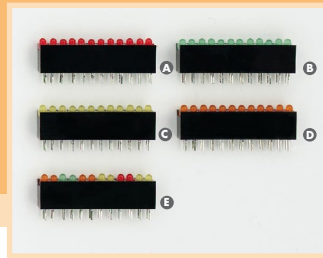
WU-1812-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs
12-fach

LED holder for PCB

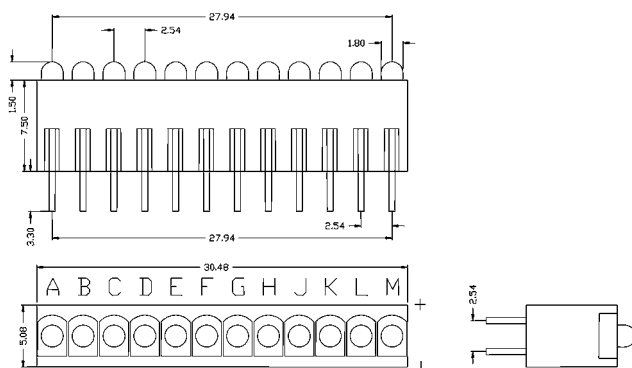
with miniature LEDs
12-fold



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-1812-RRRRRRRRRRRR
- Ⓑ WU-1812-GGGGGGGGGGGG
- Ⓒ WU-1812-YYYYYYYYYYYY
- Ⓓ WU-1812-OOOOOOOOOOOO
- Ⓔ WU-1812-OOGGOOYYRRYY

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

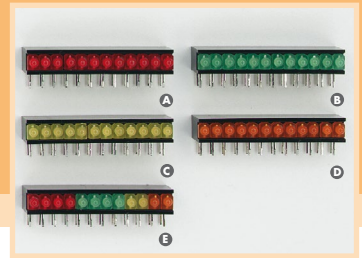
WU-18120-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs
12-fach

LED holder for PCB

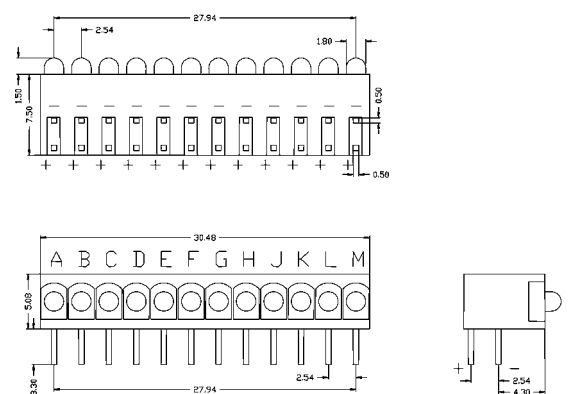
with miniature LEDs
12-fold



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-18120-RRRRRRRRRRRR
- Ⓑ WU-18120-GGGGGGGGGGGG
- Ⓒ WU-18120-YYYYYYYYYYYY
- Ⓓ WU-18120-OOOOOOOOOOOO
- Ⓔ WU-18120-RRRRGGGGYYOO

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

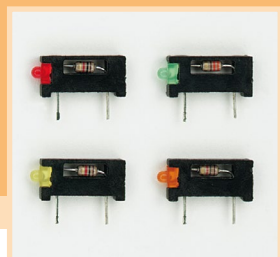
WU-V-_-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs, mit oder ohne integrierten Vorwiderstand, 5V–24V

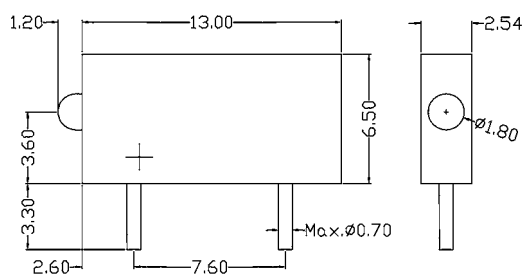
LED holder for PCB

with miniature LEDs
with or without integrated
resistor
5V–24V



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor	
WU-V-R	WU-V-R5	WU-V-Y5
WU-V-G	WU-V-R6	WU-V-Y6
WU-V-Y	WU-V-R8	WU-V-Y8
WU-V-O	WU-V-R12	WU-V-Y12
	WU-V-R15	WU-V-Y15
	WU-V-R18	WU-V-Y18
	WU-V-R24	WU-V-Y24
	WU-V-G5	WU-V-O5
	WU-V-G6	WU-V-O6
	WU-V-G8	WU-V-O8
	WU-V-G12	WU-V-O12
	WU-V-G15	WU-V-O15
	WU-V-G18	WU-V-O18
	WU-V-G24	WU-V-O24



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

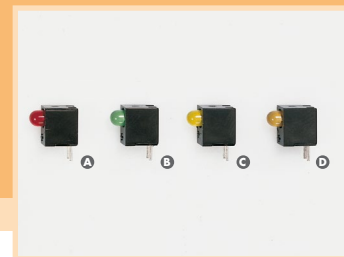
WU-B-3-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm

LED holder for PCB

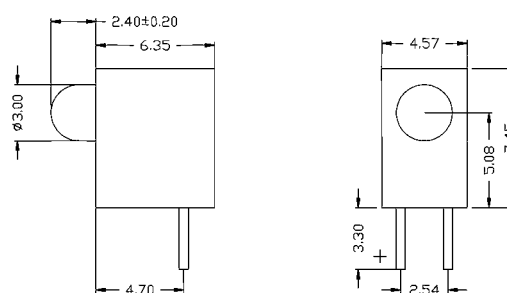
with LED 3 mm



Typenbezeichnung Type Designation

- WU-B-3-R
- WU-B-3-G
- WU-B-3-Y
- WU-B-3-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

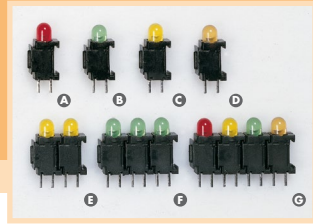
WU-2311-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm, mechanisch anreihbar,
1-fach, 4-fach, 8-fach und 10-fach

LED holder for PCB

with LED 3 mm
mechanical combinable,
1-fold, 4-fold, 8-fold
and 10-fold



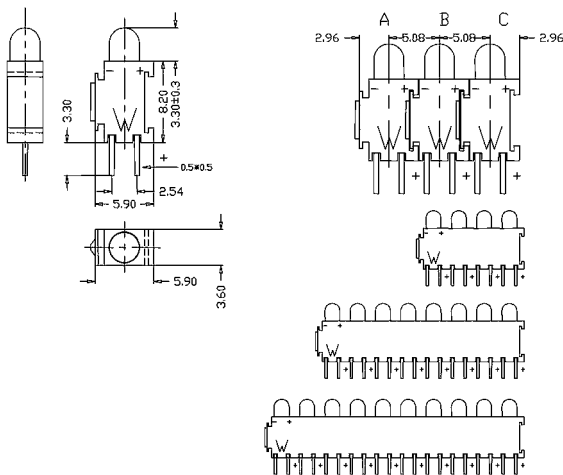
Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-2311-R
- Ⓑ WU-2311-G
- Ⓒ WU-2311-Y
- Ⓓ WU-2311-O
- Ⓔ WU-2311-YY
- Ⓕ WU-2311-GGG
- Ⓖ WU-2311-RYGO

Auch als 4-fach, 8-fach, und 10-fach-Leiste in sämtlichen Farbkombinationen erhältlich! (Ohne Abbildung):
Also available as 4-fold, 8-fold, and 10-fold-array in all colour combinations!
z.B./for example

WU-2311-4-RRRR
WU-2311-8-RRRRRRRR
WU-2311-10-RRRRRRRRRR

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

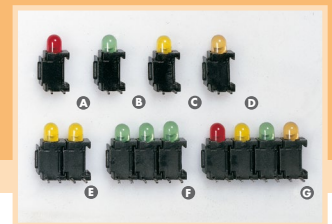
WU-2311-B-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm, mechanisch anreihbar,
1-fach, 4-fach, 8-fach und 10-fach

LED holder for PCB

with LED 3 mm
mechanical combinable,
1-fold, 4-fold, 8-fold
and 10-fold



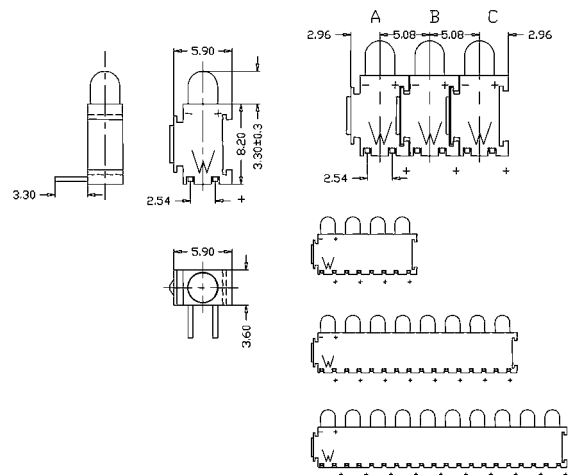
Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-2311-B-R
- Ⓑ WU-2311-B-G
- Ⓒ WU-2311-B-Y
- Ⓓ WU-2311-B-O
- Ⓔ WU-2311-B-YY
- Ⓕ WU-2311-B-GGG
- Ⓖ WU-2311-B-RYGO

Auch als 4-fach, 8-fach, und 10-fach-Leiste in sämtlichen Farbkombinationen erhältlich! (Ohne Abbildung):
Also available as 4-fold, 8-fold, and 10-fold-array in all colour combinations!
z.B./for example

WU-2311-B-4-RRRR
WU-2311-B-8-RRRRRRRR
WU-2311-B-10-RRRRRRRRRR

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

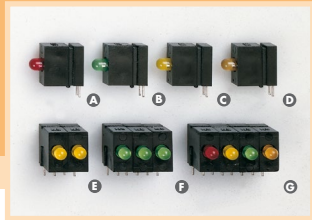
WU-B-E-3101-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm
anreihbar

LED holder for PCB

with LED 3 mm
combinable



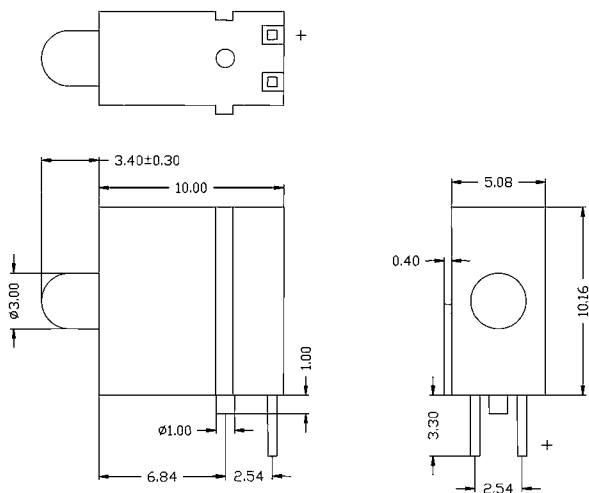
Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-B-E-3101-R
- Ⓑ WU-B-E-3101-G
- Ⓒ WU-B-E-3101-Y
- Ⓓ WU-B-E-3101-O
- Ⓔ WU-B-E-3101-YY
- Ⓕ WU-B-E-3101-GGG
- Ⓖ WU-B-E-3101-RYGO

Auch in super-bright, blauer und weißer Ausführung erhältlich.
Also available as super-bright, blue and white type.

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

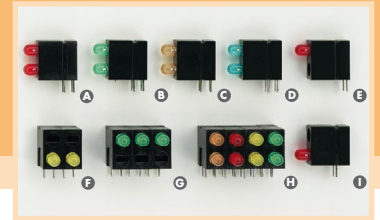
WU-B-D(E)-3102-3200-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm
anreihbar

LED holder for PCB

with LED 3 mm
combinable



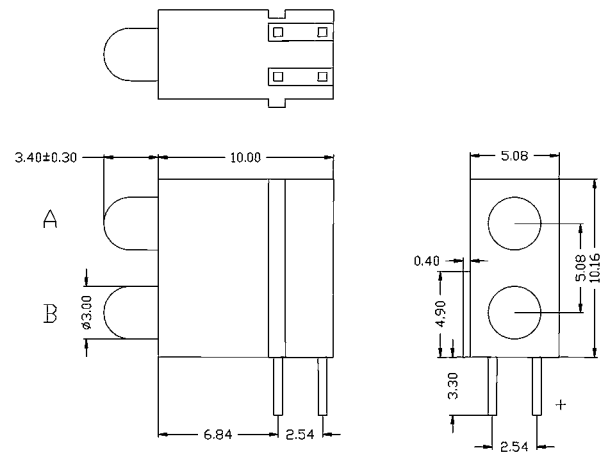
Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-B-D-3102-3200-RR
- Ⓑ WU-B-D-3102-3200-GG
- Ⓒ WU-B-D-3102-3200-OO
- Ⓓ WU-B-D-3102-3200-BB
- Ⓔ WU-B-E-3102-3200-RX
- Ⓕ WU-B-E-3102-3200-XY/XY
- Ⓖ WU-B-E-3102-3200-GX/GX/GX
- Ⓗ WU-B-D-3102-3200-OO/RR/YY/GG
- Ⓘ WU-B-E-3102-3200-XR

Auch in super-bright, blauer und weißer Ausführung erhältlich.
Also available as super-bright, blue and white type.

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

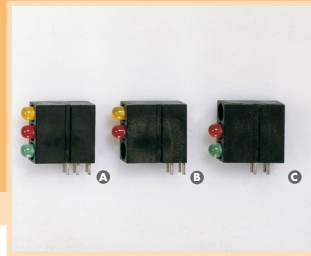
WU-44-_-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm
3-fach

LED holder for PCB

with LED 3 mm
3-fold

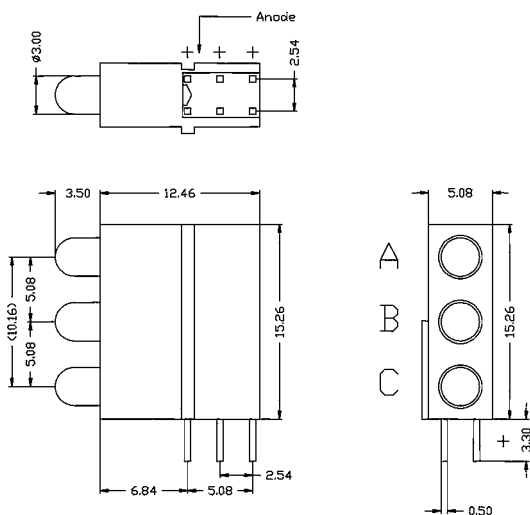


Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-44-YRG
- Ⓑ WU-44-YRX
- Ⓒ WU-44-XRG

Auch in super-bright, blauer und weißer Ausführung erhältlich.
Also available as super-bright, blue and white type.

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

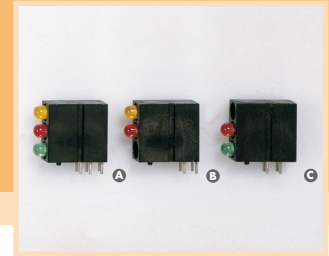
WU-44-P-_-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm
3-fach

LED holder for PCB

with LED 3 mm
3-fold

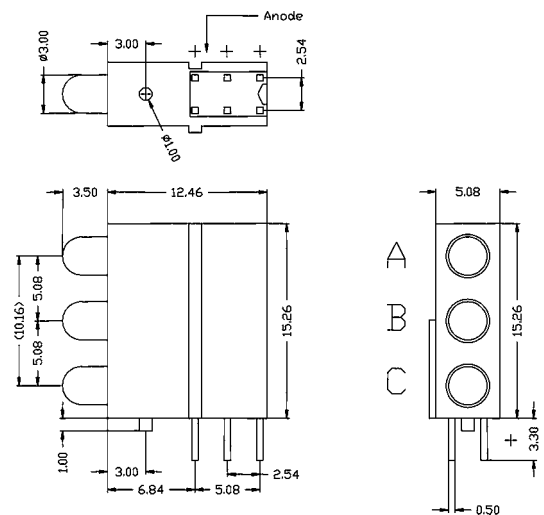


Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-44-PYRG
- Ⓑ WU-44-PYRX
- Ⓒ WU-44-PXRG

Auch in super-bright, blauer und weißer Ausführung erhältlich.
Also available as super-bright, blue and white type.

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

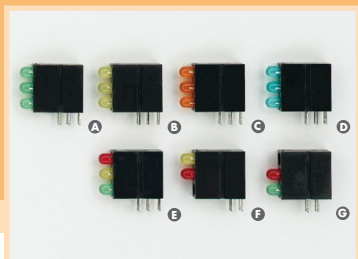
WU-33-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm
3-fach

LED holder for PCB

with LED 3 mm
3-fold

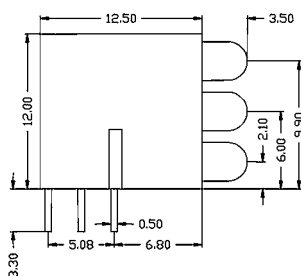
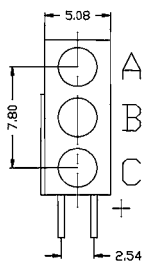


Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-33-GGG
- Ⓑ WU-33-YYY
- Ⓒ WU-33-OOO
- Ⓓ WU-33-BBB
- Ⓔ WU-33-RYG
- Ⓕ WU-33-YRX
- Ⓖ WU-33-XRG

Auch in super-bright, blauer und weißer Ausführung erhältlich.
Also available as super-bright, blue and white type.

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

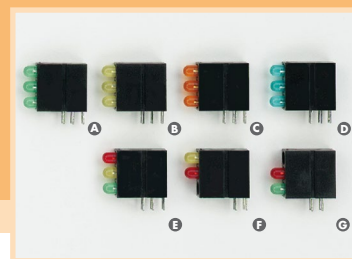
WU-33-P-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm
3-fach

LED holder for PCB

with LED 3 mm
3-fold

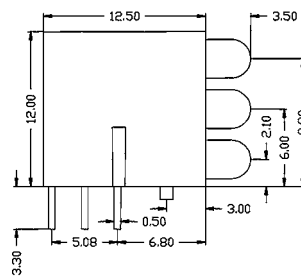
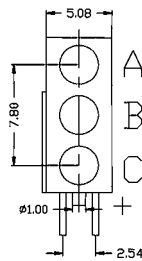
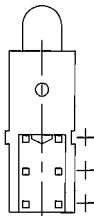


Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-33-P-GGG
- Ⓑ WU-33-P-YYY
- Ⓒ WU-33-P-OOO
- Ⓓ WU-33-P-BBB
- Ⓔ WU-33-P-RYG
- Ⓕ WU-33-P-YRX
- Ⓖ WU-33-P-XRG

Auch in super-bright, blauer und weißer Ausführung erhältlich.
Also available as super-bright, blue and white type.

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

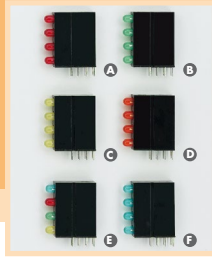
WU-43-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm
4-fach

LED holder for PCB

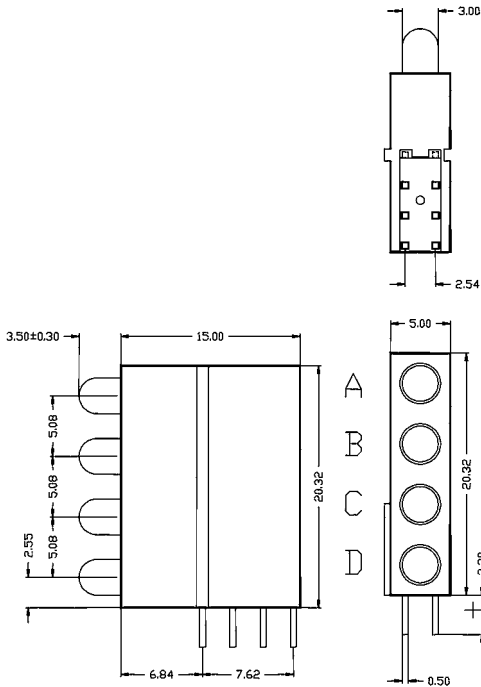
with LED 3 mm
4-fold



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-43-RRRR
- Ⓑ WU-43-GGGG
- Ⓒ WU-43-YYYY
- Ⓓ WU-43-OOOO
- Ⓔ WU-43-BRGY
- Ⓕ WU-43-BBBB

Auch in super-bright, blauer und weißer Ausführung erhältlich.
Also available as super-bright, blue and white type.
Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

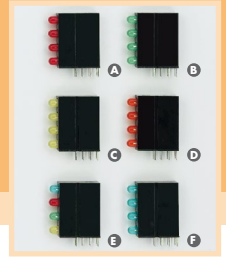
WU-43-P-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm
4-fach

LED holder for PCB

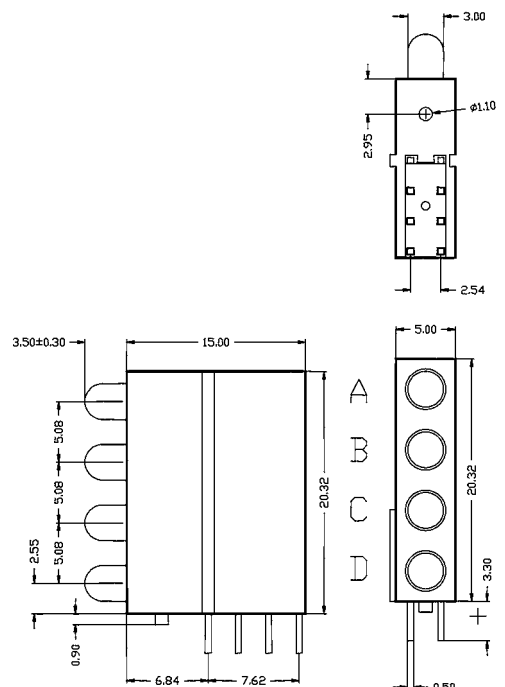
with LED 3 mm
4-fold



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-43-PRRRR
- Ⓑ WU-43-PGGGG
- Ⓒ WU-43-PYYYY
- Ⓓ WU-43-POOOO
- Ⓔ WU-43-PBRGY
- Ⓕ WU-43-PBBBB

Auch in super-bright, blauer und weißer Ausführung erhältlich.
Also available as super-bright, blue and white type.
Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

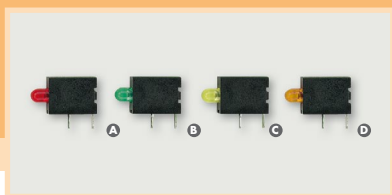
WU-3103-__

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm

LED holder for PCB

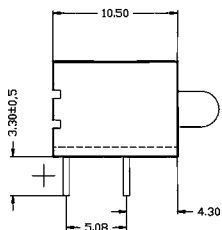
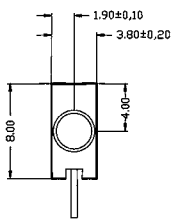
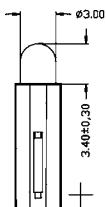
with LED 3 mm



Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-3103-R
- B WU-3103-G
- C WU-3103-Y
- D WU-3103-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-3103-8-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

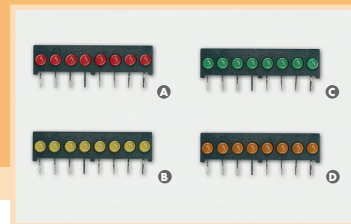
mit LED 3 mm

8-fach

LED holder for PCB

with LED 3 mm

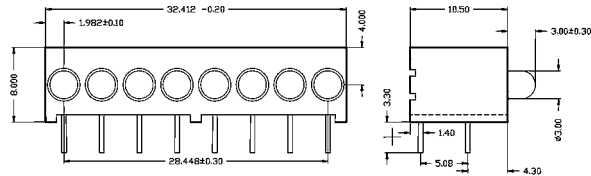
8-fold



Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-3103-8-RRRRRRRR
- B WU-3103-8-YYYYYYYY
- C WU-3103-8-GGGGGGGG
- D WU-3103-8-OOOOOOOO

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.

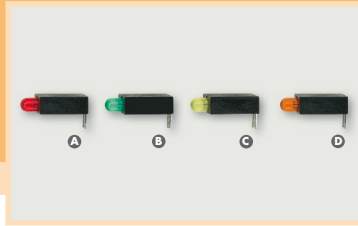


Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-3105-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage
mit LED 3 mm

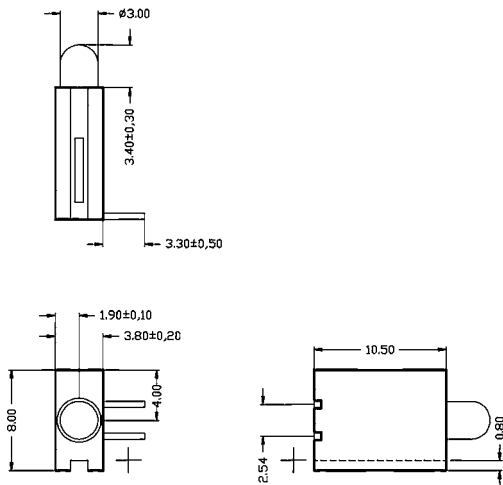
LED holder for PCB
with LED 3 mm



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-3105-R
- Ⓑ WU-3105-G
- Ⓒ WU-3105-Y
- Ⓓ WU-3105-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-340-_-_-_-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage
mit LED 3 mm
1-fach, 2-fach, 3-fach und 4-fach

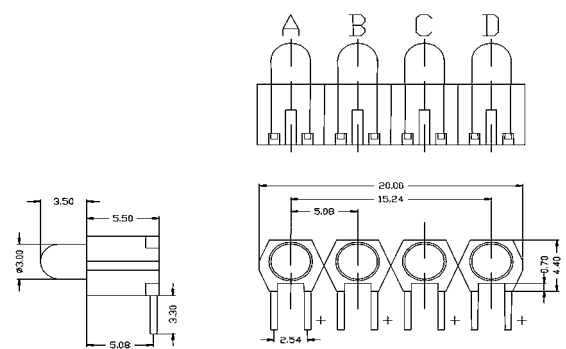
LED holder for PCB
with LED 3 mm
1-fold, 2-fold, 3-fold
and 4-fold



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-340-1-Y
- Ⓑ WU-340-2-RR
- Ⓒ WU-340-3-GGG
- Ⓓ WU-340-4-OGYR

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-350-5-_-_-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

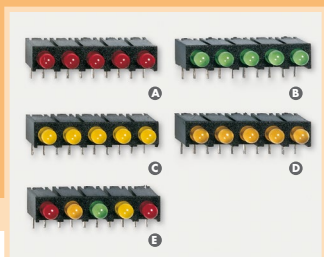
mit LED 3 mm

1-fach, 2-fach, 3-fach, 4-fach und 5-fach

LED holder for PCB

with LED 3 mm

1-fold, 2-fold, 3-fold,
4-fold and 5-fold



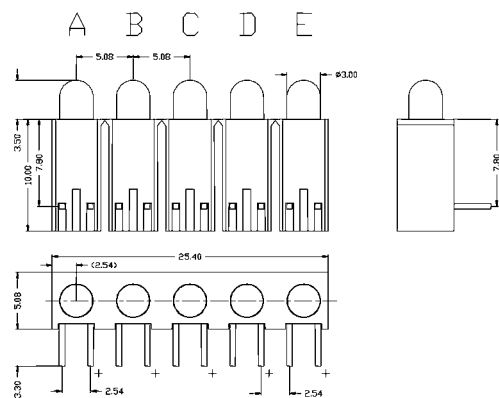
Typenbezeichnung

Type Designation

- A WU-350-5-RRRRR
- B WU-350-5-GGGGG
- C WU-350-5-YYYYY
- D WU-350-5-OOOOO
- E WU-350-5-ROGYR

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.

Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

WU-412-2-_-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

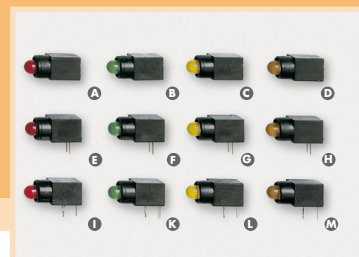
mit LED 3 mm

1-fach

LED holder for PCB

with LED 3 mm

1-fold



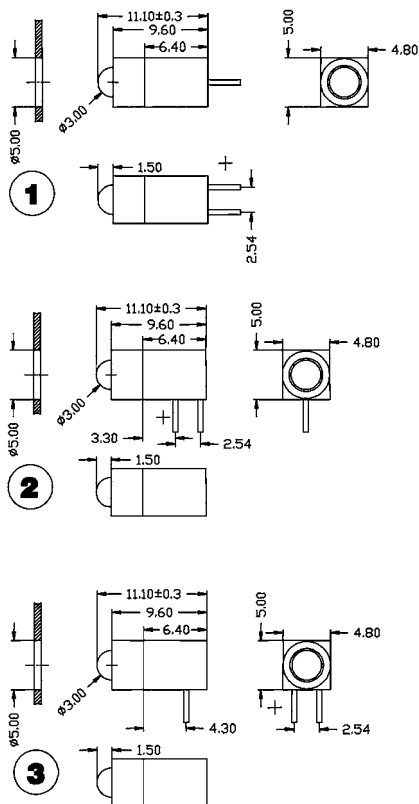
Typenbezeichnung

Type Designation

- A WU-412-2-1-R
- B WU-412-2-1-G
- C WU-412-2-1-Y
- D WU-412-2-1-O
- E WU-412-2-3-R
- F WU-412-2-3-G
- G WU-412-2-3-Y
- H WU-412-2-3-O
- I WU-412-2-2-R
- J WU-412-2-2-G
- K WU-412-2-2-Y
- L WU-412-2-2-O
- M WU-412-2-2-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.

Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

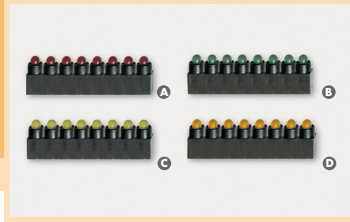
WU-412-2-8-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm
8-fach

LED holder for PCB

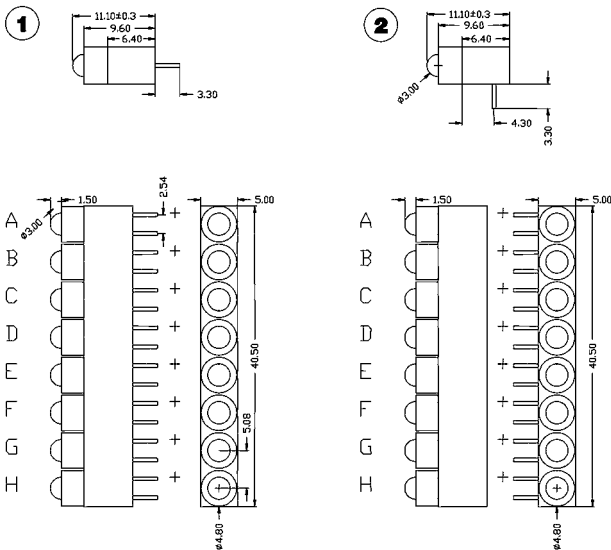
with LED 3 mm
8-fold



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-412-2-8-RRRRRRRR
- Ⓑ WU-412-2-8-GGGGGGGG
- Ⓒ WU-412-2-8-YYYYYYYY
- Ⓓ WU-412-2-8-OOOOOOOO

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

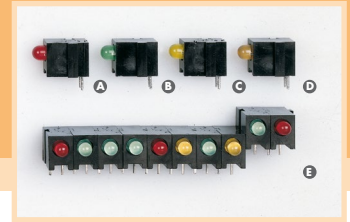
WU-B-15-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm, mechanisch anreihbar
1-fach, 2-fach, 4-fach, 8-fach, 10-fach und 12-fach

LED holder for PCB

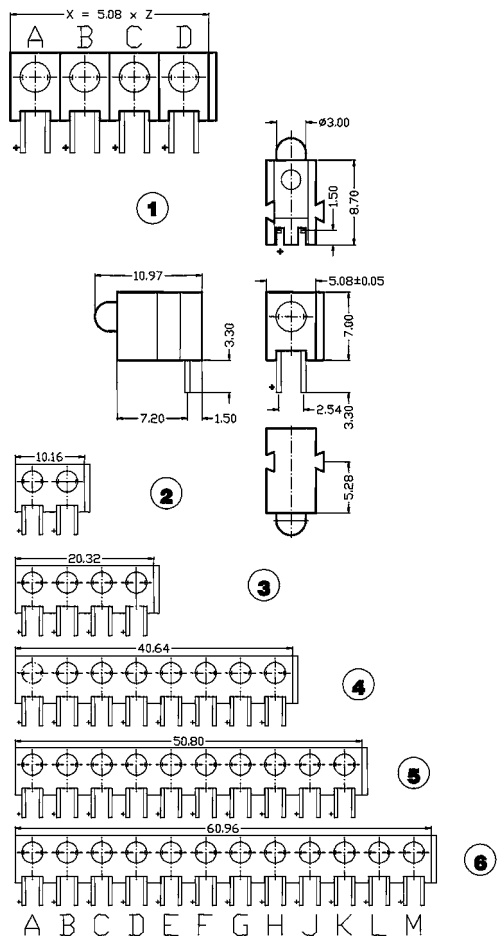
with LED 3 mm
mechanical combinable
1-fold, 2-fold, 4-fold,
8-fold, 10-fold and
12-fold



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-B-15-R
- Ⓑ WU-B-15-G
- Ⓒ WU-B-15-Y
- Ⓓ WU-B-15-O
- Ⓔ WU-B-15-10-RGGGRYGYGR

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



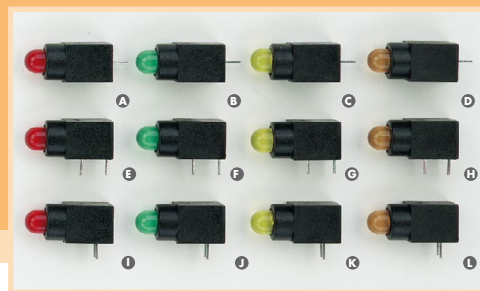
Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25/Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 5 mm

LED holder for PCB

with LED 5 mm



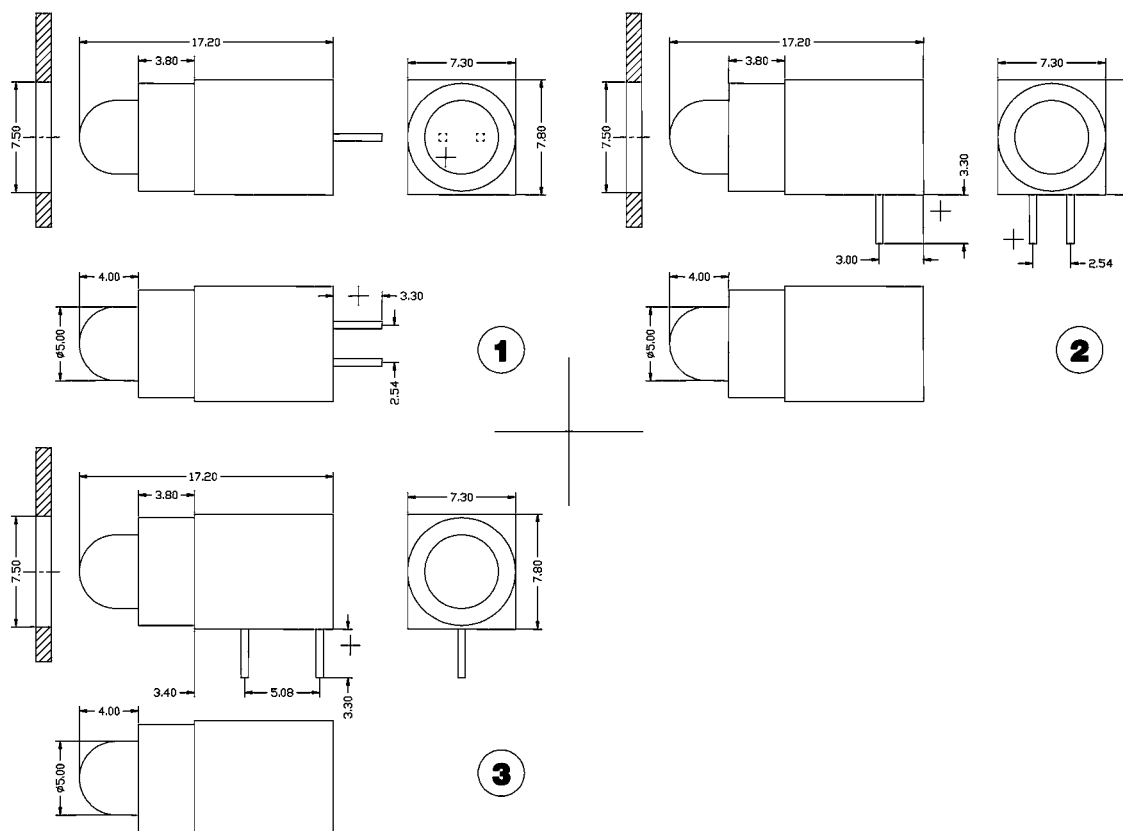
Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-035-1-R
- Ⓑ WU-035-1-G
- Ⓒ WU-035-1-Y
- Ⓓ WU-035-1-O
- Ⓔ WU-035-3-R
- Ⓕ WU-035-3-G

- Ⓖ WU-035-3-Y
- Ⓗ WU-035-3-O
- Ⓚ WU-035-2-R
- Ⓛ WU-035-2-G
- Ⓜ WU-035-2-Y
- Ⓝ WU-035-2-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



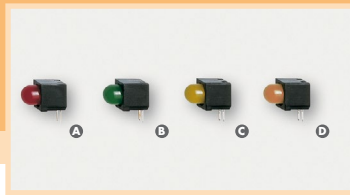
Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-B-5-__

LED-Halter für Leiterplatten-Montage
mit LED 5 mm, kurz

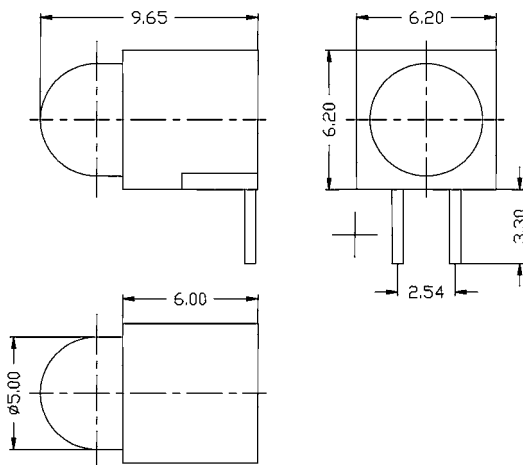
LED holder for PCB
with LED 5 mm, short



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-B-5-R
- Ⓑ WU-B-5-G
- Ⓒ WU-B-5-Y
- Ⓓ WU-B-5-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.

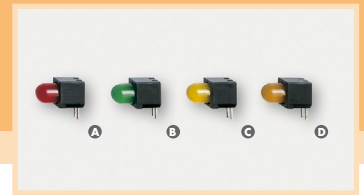


Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-B-5-L-__

LED-Halter für Leiterplatten-Montage
mit LED 5 mm, lang

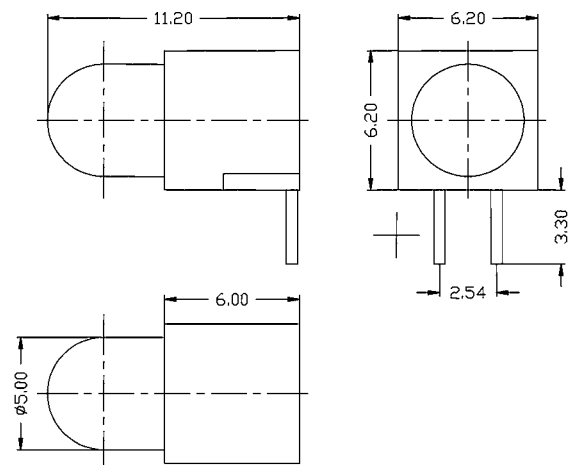
LED holder for PCB
with LED 5 mm, long



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-B-5-L-R
- Ⓑ WU-B-5-L-G
- Ⓒ WU-B-5-L-Y
- Ⓓ WU-B-5-L-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

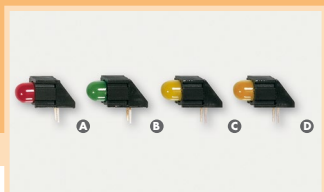
WU-H-400MA-B-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 5 mm
LED-Körper kurz
mechanisch anreihbar

LED holder for PCB

with LED 5 mm short
LED housing short
mechanical combinable

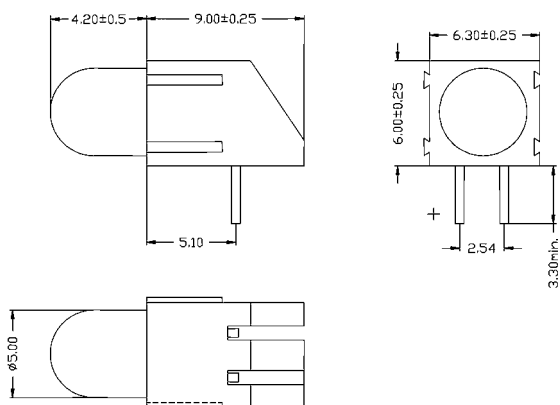


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-H-400MA-B-R
- Ⓑ WU-H-400MA-B-G
- Ⓒ WU-H-400MA-B-Y
- Ⓓ WU-H-400MA-B-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

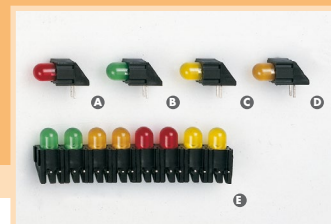
WU-H-400MA-A-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 5 mm
LED-Körper lang
mechanisch anreihbar

LED holder for PCB

with LED 5 mm long
LED housing long
mechanical combinable

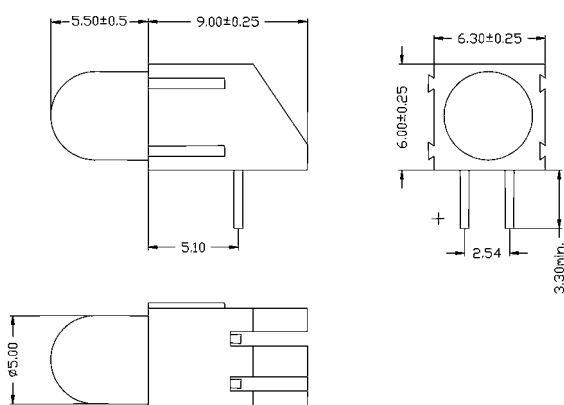


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-H-400MA-A-R
- Ⓑ WU-H-400MA-A-G
- Ⓒ WU-H-400MA-A-Y
- Ⓓ WU-H-400MA-A-O
- Ⓔ WU-H-400MA-A-GGOORRY

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

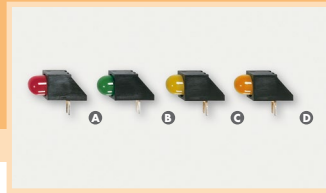
WU-H-401-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 5 mm
LED-Körper kurz

LED holder for PCB

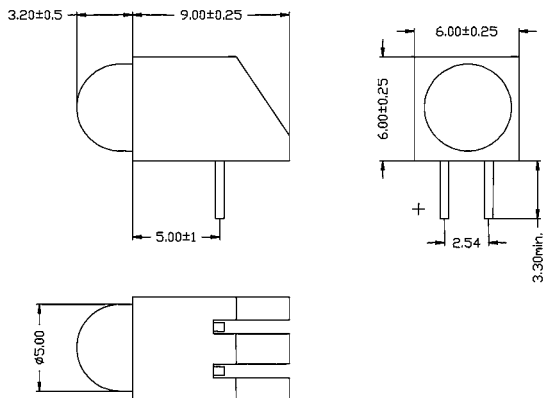
with LED 5 mm
LED housing short



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-H-401-R
- Ⓑ WU-H-401-G
- Ⓒ WU-H-401-Y
- Ⓓ WU-H-401-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

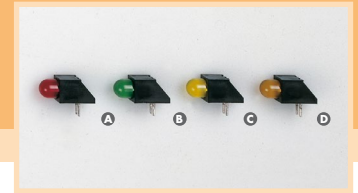
WU-H-401-L-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 5 mm
LED-Körper lang

LED holder for PCB

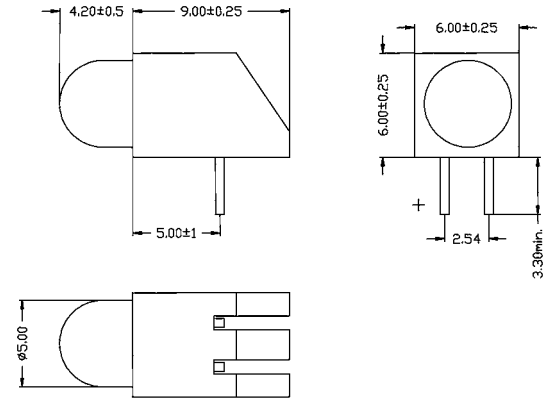
with LED 5 mm
LED housing long



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-H-401-L-R
- Ⓑ WU-H-401-L-G
- Ⓒ WU-H-401-L-Y
- Ⓓ WU-H-401-L-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

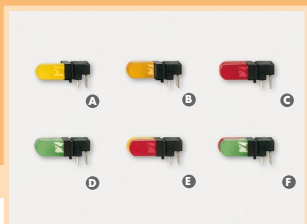
WU-1802-_-_-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Skalen LEDs 2,5x5 mm
mechanisch anreihbar

LED holder for PCB

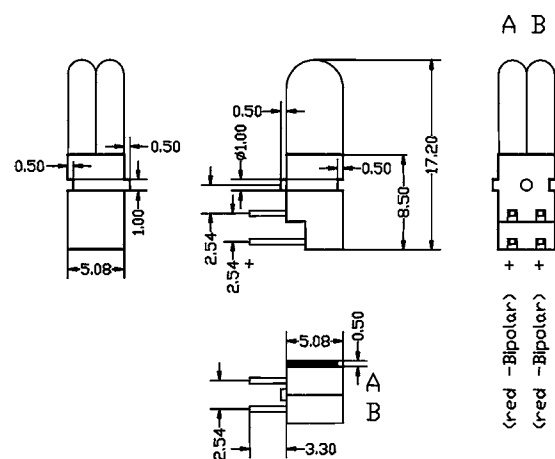
with scale LED 2.5x5 mm
mechanical combinable



Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-1802-A-Y
- B WU-1802-B-O
- C WU-1802-AB-R
- D WU-1802-AB-G
- E WU-1802-A-Y-B-R
- F WU-1802-A-R-B-G

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

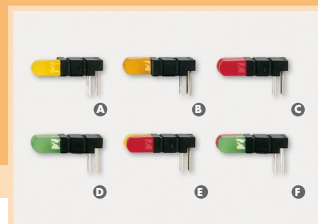
WU-1803-_-_-_-

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Skalen LEDs 2,5x5 mm
mechanisch anreihbar

LED holder for PCB

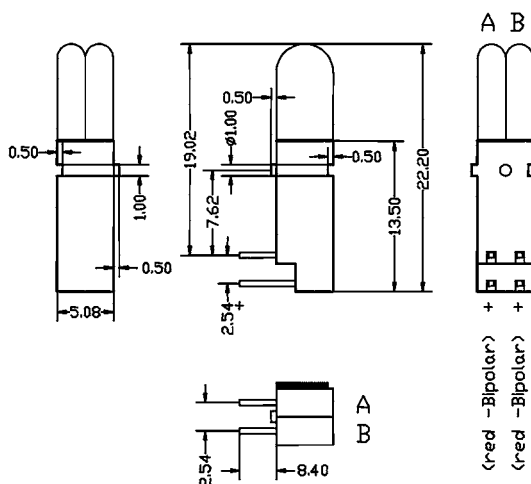
with scale LED 2.5x5 mm
mechanical combinable



Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-1803-A-Y
- B WU-1803-B-O
- C WU-1803-AB-R
- D WU-1803-AB-G
- E WU-1803-A-Y-B-R
- F WU-1803-A-R-B-G

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

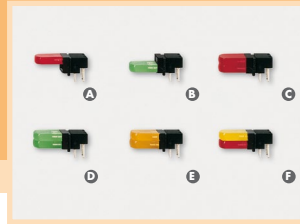
WU-1804-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Skalen LEDs 2,5x5 mm
mechanisch anreihbar

LED holder for PCB

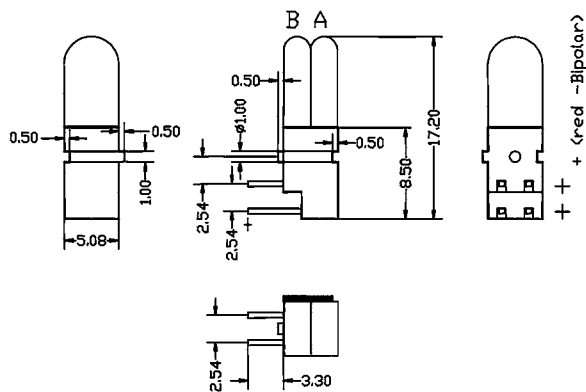
with scale LED 2.5x5 mm
mechanical combinable



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-1804-A-R
- Ⓑ WU-1804-B-G
- Ⓒ WU-1804-AB-R
- Ⓓ WU-1804-AB-G
- Ⓔ WU-1804-AB-O
- Ⓕ WU-1804-A-Y-B-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

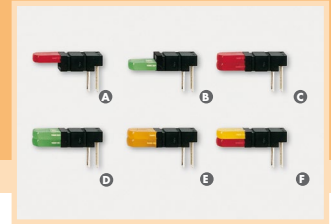
WU-1805-_____

LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Skalen LEDs 2,5 x 5 mm
mechanisch anreihbar

LED holder for PCB

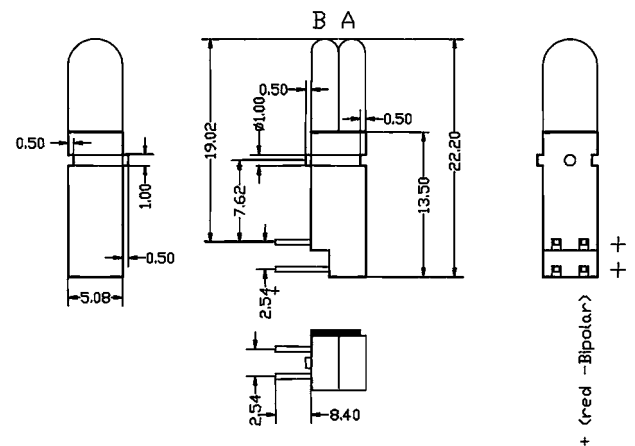
with scale LED 2.5 x 5 mm
mechanical combinable



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-1805-A-R
- Ⓑ WU-1805-B-G
- Ⓒ WU-1805-AB-R
- Ⓓ WU-1805-AB-G
- Ⓔ WU-1805-AB-O
- Ⓕ WU-1805-A-Y-B-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

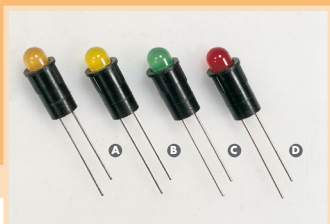
WU-600-1-

Montage-Clips

für LED 5 mm
LED-Körper kurz
für Frontblende

Mounting-Clips

for LED 5 mm
LED housing short
for frontpanel

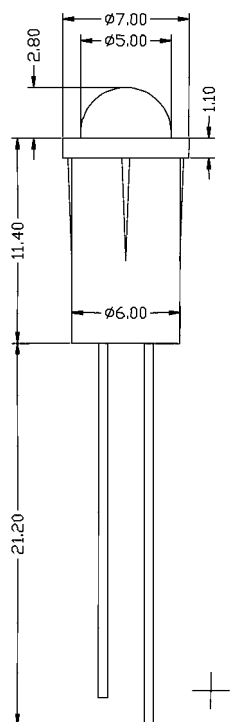


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-600-1-O
- Ⓑ WU-600-1-Y
- Ⓒ WU-600-1-G
- Ⓓ WU-600-1-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

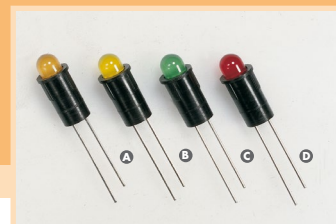
WU-600-1-L-

Montage-Clips

für LED 5 mm
LED-Körper lang
für Frontblende

Mounting-Clips

for LED 5 mm
LED housing long
for frontpanel

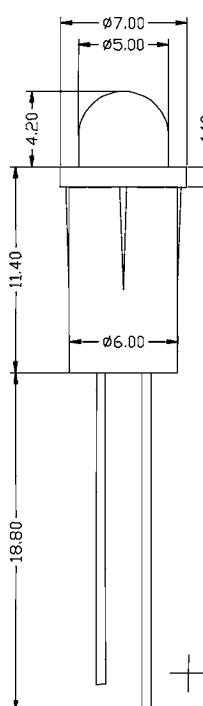


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-600-1-L-O
- Ⓑ WU-600-1-L-Y
- Ⓒ WU-600-1-L-G
- Ⓓ WU-600-1-L-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

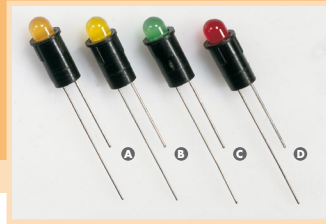
WU-600-1- _V- _

Montage-Clips

für LED 5 mm mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V
LED-Körper kurz, für Frontblende

Mounting-Clips

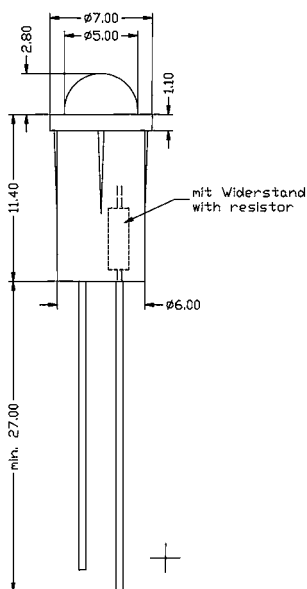
for LED 5 mm
with integrated resistor,
5V/12V/24V
LED housing short
for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-600-1-5V-O
WU-600-1-12V-O
WU-600-1-24V-O
- Ⓑ WU-600-1-5V-Y
WU-600-1-12V-Y
WU-600-1-24V-Y
- Ⓒ WU-600-1-5V-G
WU-600-1-12V-G
WU-600-1-24V-G
- Ⓓ WU-600-1-5V-R
WU-600-1-12V-R
WU-600-1-24V-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

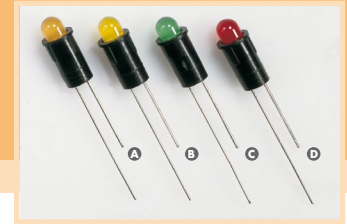
WU-600-1-L- _V- _

Montage-Clips

für LED 5 mm mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V
LED-Körper lang, für Frontblende

Mounting-Clips

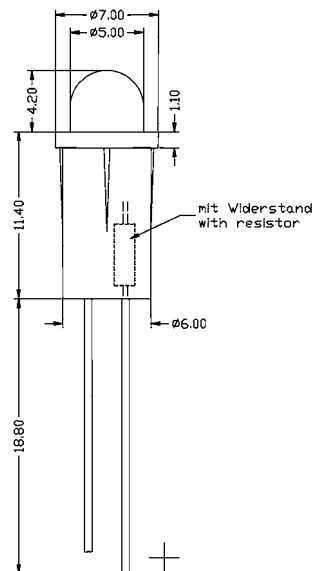
for LED 5 mm
with integrated resistor,
5V/12V/24V
LED housing long
for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-600-1-L-5V-O
WU-600-1-L-12V-O
WU-600-1-L-24V-O
- Ⓑ WU-600-1-L-5V-Y
WU-600-1-L-12V-Y
WU-600-1-L-24V-Y
- Ⓒ WU-600-1-L-5V-G
WU-600-1-L-12V-G
WU-600-1-L-24V-G
- Ⓓ WU-600-1-L-5V-R
WU-600-1-L-12V-R
WU-600-1-L-24V-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

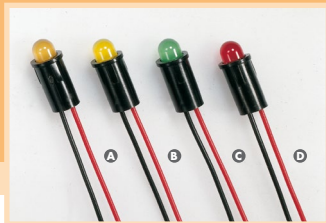
WU-600-1-flex.-

Montage-Clips

für LED 5 mm mit flexiblen Anschlussdrähten
LED-Körper kurz
für Frontblende

Mounting-Clips

for LED 5 mm
with flexible legs
LED housing short
for frontpanel

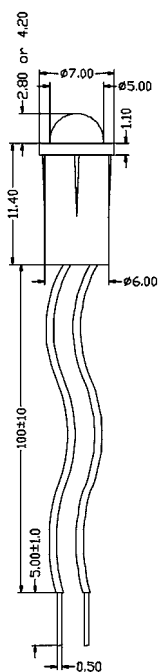


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-600-1-flex.-O
- Ⓑ WU-600-1-flex.-Y
- Ⓒ WU-600-1-flex.-G
- Ⓓ WU-600-1-flex.-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

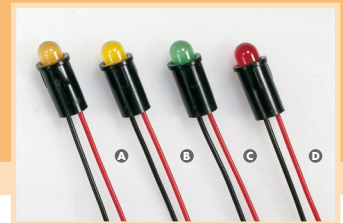
WU-600-1-L-flex.-

Montage-Clips

für LED 5 mm mit flexiblen Anschlussdrähten
LED-Körper lang
für Frontblende

Mounting-Clips

for LED 5 mm
with flexible legs
LED housing long
for frontpanel

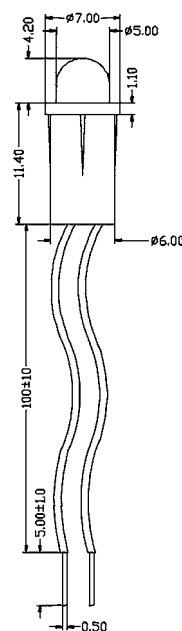


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-600-1-L-flex.-O
- Ⓑ WU-600-1-L-flex.-Y
- Ⓒ WU-600-1-L-flex.-G
- Ⓓ WU-600-1-L-flex.-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

WU-600-1-flex.-V-

Montage-Clips für LED 5 mm mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V und flex. Anschlussdrähten, LED-Körper kurz, für Frontblende

Mounting-Clips

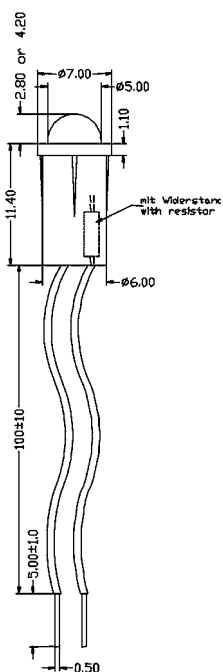
for LED 5 mm
with integrated resistor,
5V/12V/24V and flex. legs
LED housing short
for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-600-1-flex.-5V-O
WU-600-1-flex.-12V-O
WU-600-1-flex.-24V-O
- Ⓑ WU-600-1-flex.-5V-Y
WU-600-1-flex.-12V-Y
WU-600-1-flex.-24V-Y
- Ⓒ WU-600-1-flex.-5V-G
WU-600-1-flex.-12V-G
WU-600-1-flex.-24V-G
- Ⓓ WU-600-1-flex.-5V-R
WU-600-1-flex.-12V-R
WU-600-1-flex.-24V-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



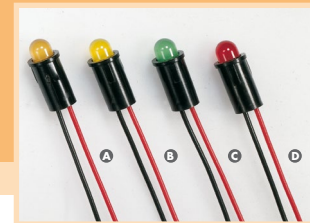
Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

WU-600-1-L-flex.-V-

Montage-Clips für LED 5 mm mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V und flex. Anschlussdrähten, LED-Körper lang, für Frontblende

Mounting-Clips

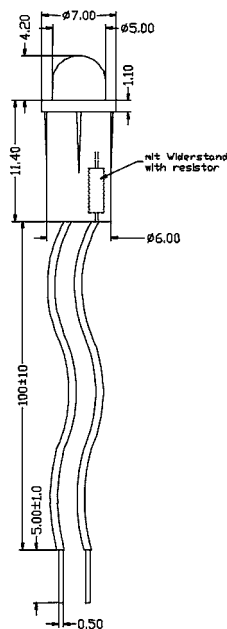
for LED 5 mm
with integrated resistor,
5V/12V/24V and flex. legs
LED housing long
for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-600-1-L-flex.-5V-O
WU-600-1-L-flex.-12V-O
WU-600-1-L-flex.-24V-O
- Ⓑ WU-600-1-L-flex.-5V-Y
WU-600-1-L-flex.-12V-Y
WU-600-1-L-flex.-24V-Y
- Ⓒ WU-600-1-L-flex.-5V-G
WU-600-1-L-flex.-12V-G
WU-600-1-L-flex.-24V-G
- Ⓓ WU-600-1-L-flex.-5V-R
WU-600-1-L-flex.-12V-R
WU-600-1-L-flex.-24V-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

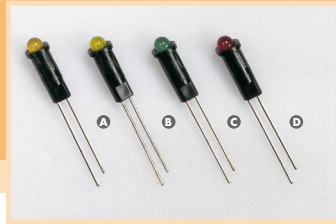
WU-558-_-

Montage-Clips

für LED 3 mm
für Frontblende

Mounting-Clips

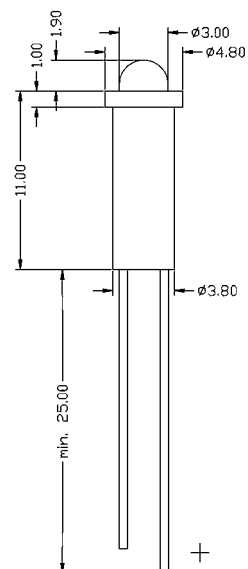
for LED 3 mm
for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-558-O
- Ⓑ WU-558-Y
- Ⓒ WU-558-G
- Ⓓ WU-558-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

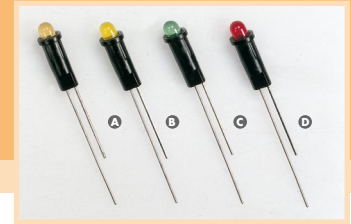
WU-558-_-V-_-

Montage-Clips

für LED 3 mm mit integriertem Vorwiderstand,
5V/12V/24V
für Frontblende

Mounting-Clips

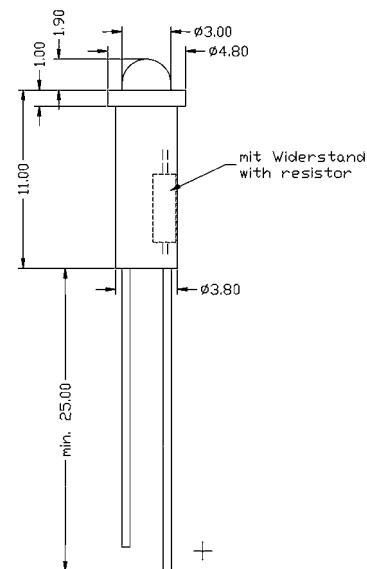
for LED 3 mm
with integrated resistor,
5V/12V/24V
for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ WU-558-5V-O
WU-558-12V-O
WU-558-24V-O
- Ⓑ WU-558-5V-Y
WU-558-12V-Y
WU-558-24V-Y
- Ⓒ WU-558-5V-G
WU-558-12V-G
WU-558-24V-G
- Ⓓ WU-558-5V-R
WU-558-12V-R
WU-558-24V-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

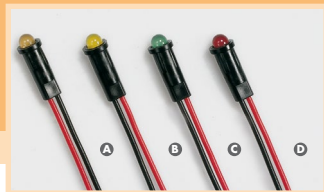
WU-558-flex.-

Montage-Clips

für LED 3 mm mit flexiblen Anschlussdrähten
für Frontblende

Mounting-Clips

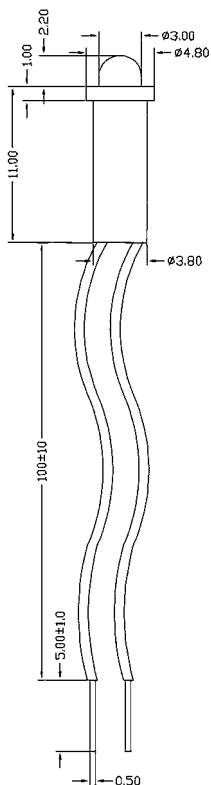
for LED 3 mm
with flexible legs
for frontpanel



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-558-flex.-O
- Ⓑ WU-558-flex.-Y
- Ⓒ WU-558-flex.-G
- Ⓓ WU-558-flex.-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

WU-558-flex.-V-

Montage-Clips

für LED 3 mm mit integriertem Vorwiderstand,
5V/12V/24V und flexiblen Anschlussdrähten
für Frontblende

Mounting-Clips

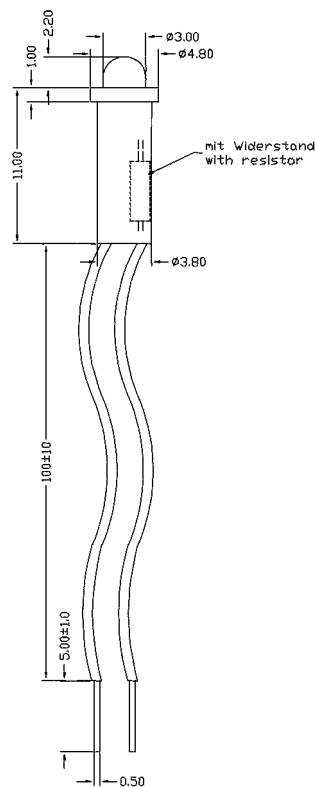
for LED 3 mm
with integrated resistor,
5V/12V/24V and flex. legs
for frontpanel



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-558-flex.-5V-O
WU-558-flex.-12V-O
WU-558-flex.-24V-O
- Ⓑ WU-558-flex.-5V-Y
WU-558-flex.-12V-Y
WU-558-flex.-24V-Y
- Ⓒ WU-558-flex.-5V-G
WU-558-flex.-12V-G
WU-558-flex.-24V-G
- Ⓓ WU-558-flex.-5V-R
WU-558-flex.-12V-R
WU-558-flex.-24V-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

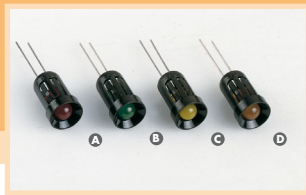
WU-I-5ks-

Montage-Clips

für LED 5 mm
Innenreflektor Kunststoff
für Frontblende

Mounting-Clips

for LED 5 mm
innerreflector plastic
for frontpanel

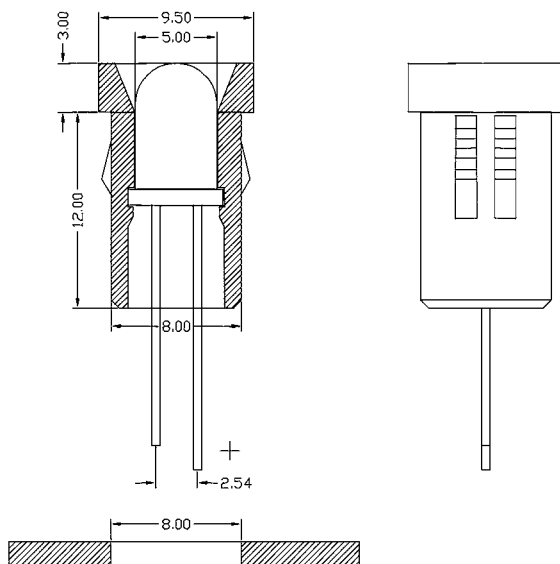


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-I-5ks-R
- Ⓑ WU-I-5ks-G
- Ⓒ WU-I-5ks-Y
- Ⓓ WU-I-5ks-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

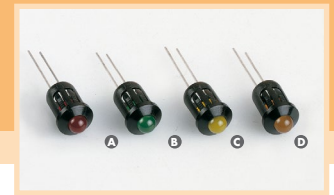
WU-A-5ks-

Montage-Clips

für LED 5 mm
Außenreflektor Kunststoff
für Frontblende

Mounting-Clips

for LED 5 mm
outerreflector plastic
for frontpanel

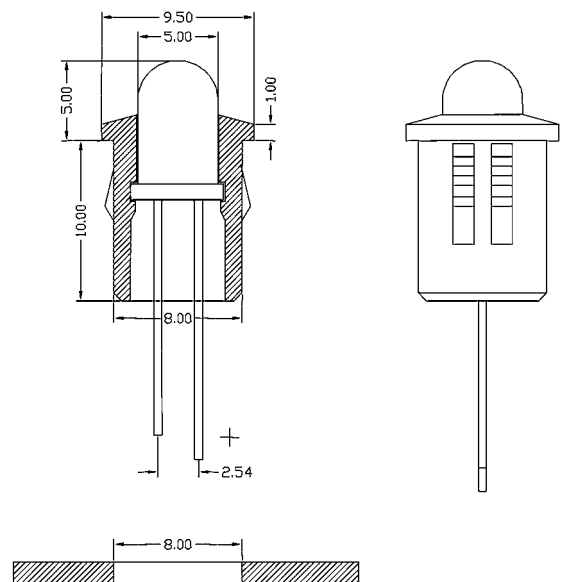


Typenbezeichnung

Type Designation

- Ⓐ WU-A-5ks-R
- Ⓑ WU-A-5ks-G
- Ⓒ WU-A-5ks-Y
- Ⓓ WU-A-5ks-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-I/A-8ks-_-

Montage-Clips

für LED 8 mm

Innen-/Außenreflektor Kunststoff

für Frontblende

Mounting-Clips

for LED 8 mm

inner-/outerreflector plastic

for frontpanel



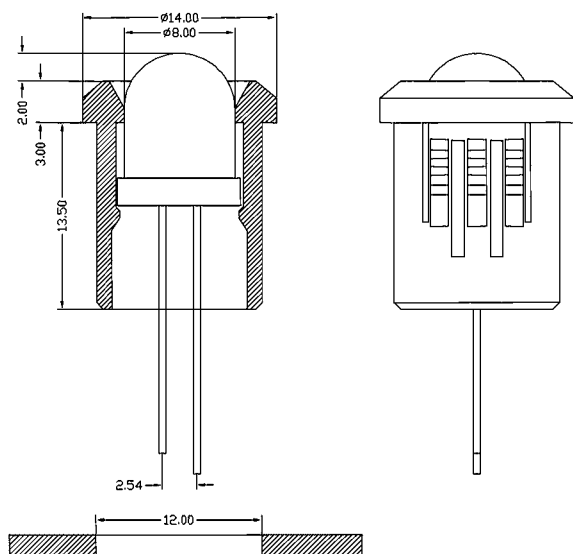
Typenbezeichnung

Type Designation

- WU-I/A-8ks-R
- WU-I/A-8ks-G
- WU-I/A-8ks-Y
- WU-I/A-8ks-O

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.

Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-I/A-10ks-2(3)-_-

Montage-Clips

für LED 10 mm, mit 2 oder 3 Anschlussdrähten

Innen-/Außenreflektor Kunststoff

für Frontblende

Mounting-Clips

for LED 10 mm, with 2 or 3 legs

inner-/outerreflector plastic

for frontpanel



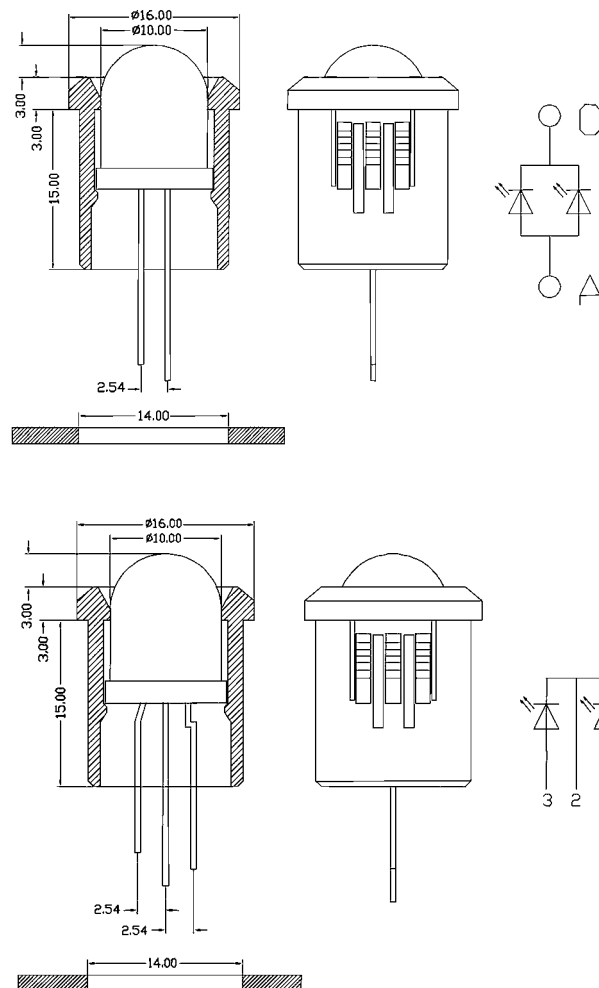
Typenbezeichnung

Type Designation

- WU-I/A-10ks-2-R
- WU-I/A-10ks-2-G
- WU-I/A-10ks-2-Y
- WU-I/A-10ks-3-R
- WU-I/A-10ks-3-G
- WU-I/A-10ks-3-Y

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.

Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

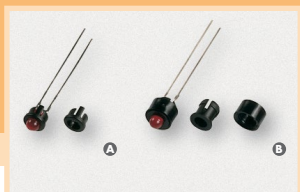
WU-MCD-30-_-

Montage-Clips

für LED 3 mm
für Frontblende

Mounting-Clips

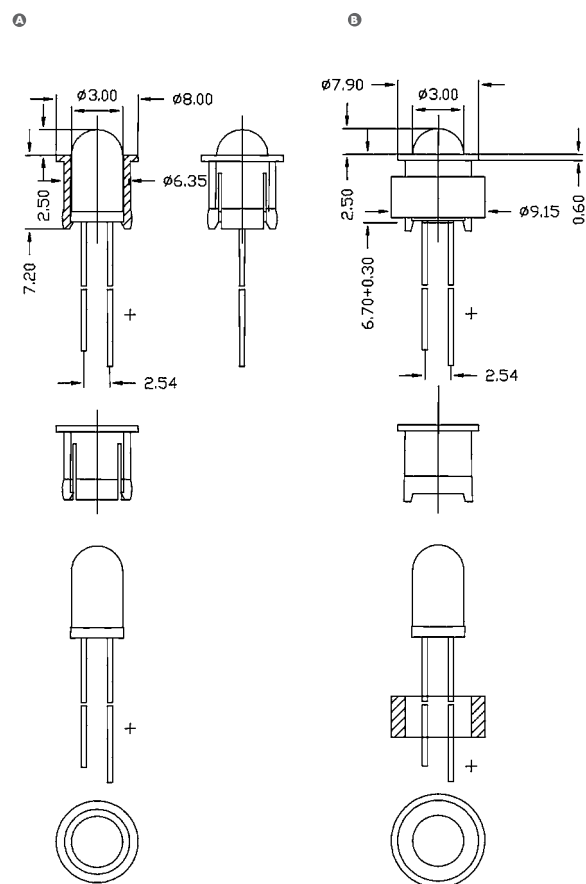
for LED 3 mm
for frontpanel



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-MCD-30-R
- Ⓑ WU-MCD-30-2-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

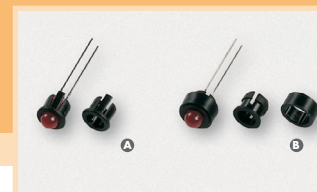
WU-MCD-50-_-

Montage-Clips

für LED 5 mm
für Frontblende

Mounting-Clips

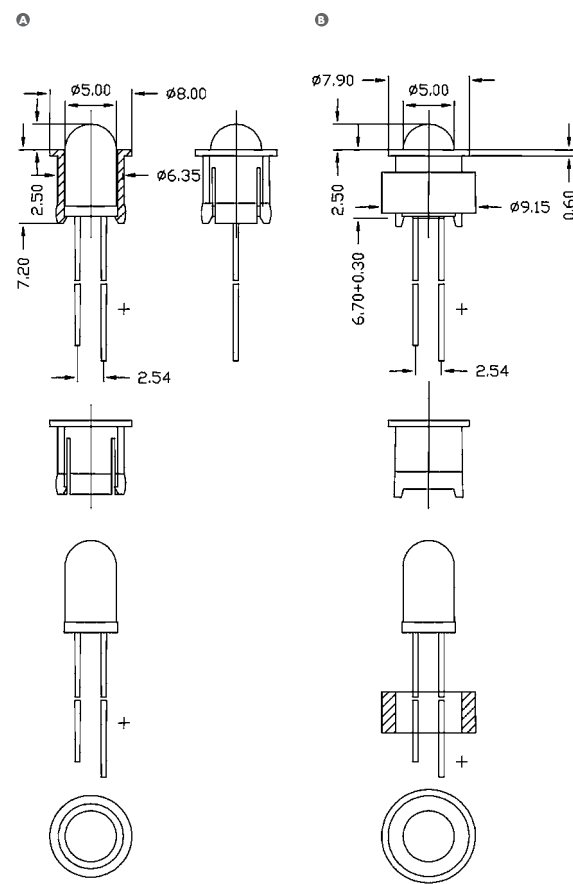
for LED 5 mm
for frontpanel



Typenbezeichnung
Type Designation

- Ⓐ WU-MCD-50-R
- Ⓑ WU-MCD-50-2-R

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.

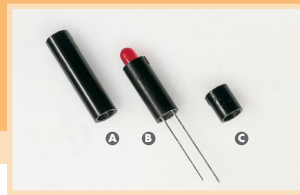


Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-AH-3-_-

Abstandhalter
für LED 3 mm

Spacer
for LED 3 mm

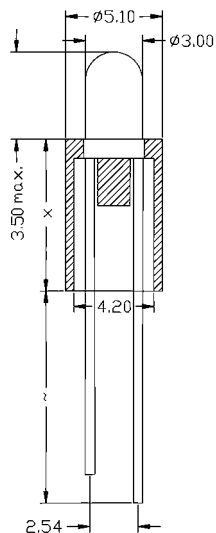


Typenbezeichnung
Type Designation

- WU-AH-3-_-
- WU-AH-3-x-R
- WU-AH-3-_-

In den Farben Rot, Grün, Gelb und Orange erhältlich.
Available in the colours red, green, yellow and orange.

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



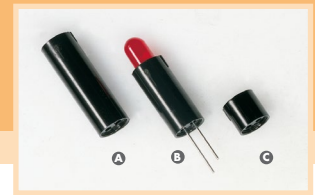
Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

- | |
|------|
| x |
| 7,6 |
| 8,1 |
| 8,7 |
| 9,6 |
| 10,1 |
| 11,3 |
| 12,1 |
| 13,1 |
| 14,1 |
| 15,1 |
| 16,1 |
| 17,1 |
| 18,1 |

WU-AH-5-_-

Abstandhalter
für LED 5 mm

Spacer
for LED 5 mm

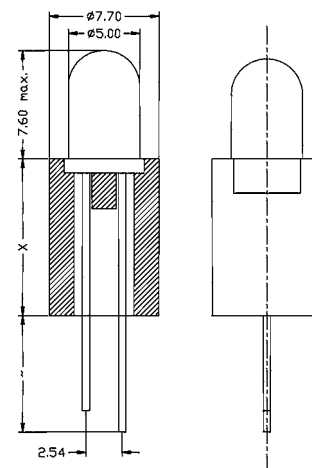


Typenbezeichnung
Type Designation

- WU-AH-5-x-_-
- WU-AH-5-x-R
- WU-AH-5-x-_-

In den Farben Rot, Grün, Gelb, Orange, Ultra-Grün, Blau und Weiß erhältlich.
Available in the colours red, green, yellow, orange, ultra-green, blue and white.

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.
Further configurations available on request.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

- | |
|------|
| x |
| 7,9 |
| 8,9 |
| 9,5 |
| 10,9 |
| 11,9 |
| 13,9 |
| 14,6 |
| 15,9 |
| 17,1 |
| 17,9 |
| 18,9 |
| 19,9 |
| 20,9 |
| 21,9 |

WU-__ -__

Lose Reflektoren für LED 3–20 mm
für Signal-, Sicherheits- und Designbeleuchtung
Glanzchrom

LED Housings for LED 3–20 mm
for Signal-, Safety- and
Design lighting
Bright Chrome



Typenbezeichnung
Type Designation

WU-I-3
WU-A-3
WU-I-5
WU-A-5
WU-I-5 Linse
WU-I-8
WU-I/A-8
WU-I/A-10
WU-I/A-20
WU-MK-20-M8
WU-MK-20-M12

Alle Reflektoren können mit Standard-, Super- und
Ultra-Bright-LEDs bestückt werden.
All reflectors can be assembled with Standard-,
Super- and Ultra-Bright-LEDs.

WU-__ -__ S

Lose Reflektoren für LED 3–20 mm
für Signal-, Sicherheits- und Designbeleuchtung
Schwarzchrom

LED Housings for LED 3–20 mm
for Signal-, Safety- and
Design lighting
Black Chrome



Typenbezeichnung
Type Designation

WU-I-3S
WU-A-3S
WU-I-5S
WU-A-5S
WU-I-5S Linse
WU-I-8S
WU-I/A-8S
WU-I/A-10S
WU-I/A-20S
WU-MK-20S-M8
WU-MK-20S-M12

Alle Reflektoren können mit Standard-,
Super- und Ultra-Bright-LEDs bestückt werden.
All reflectors can be assembled with Standard-,
Super- and Ultra-Bright-LEDs.

WU-I- (S)-x(-y)

Innenreflektoren für LED 3/5/8 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom für Frontblende

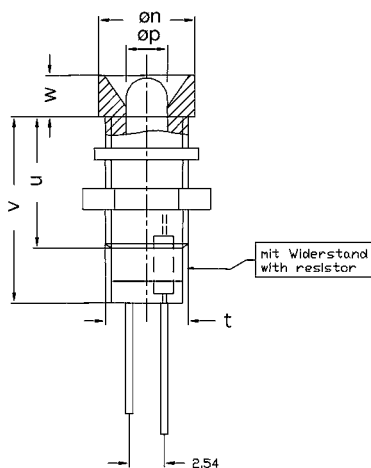
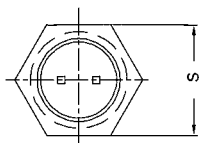
Innerreflectors

for LED 3/5/8 mm
with or without resistor
5V/12V/24V
Bright Chrome/Black Chrome
for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I-3-x	WU-I-3-x-y
WU-I-5-x	WU-I-5-x-y
WU-I-8-x	WU-I-8-x-y
WU-I-3S-x	WU-I-3S-x-y
WU-I-5S-x	WU-I-5S-x-y
WU-I-8S-x	WU-I-8S-x-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

Abmessungen/Sizes [mm]			
$\varnothing p$	3	5	8
$\varnothing n$	7,0	9,5	14,0
r	-	-	-
s	8,0	10,0	15,0
t	M6x0,75	M8x0,75	M12x0,75
u	9,5	11,0	11,0
v	13,5	16,0	18,0
w	3,0	3,0	5,0

WU-A- (S)-x(-y)

Außenreflektoren für LED 3/5/8 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom für Frontblende

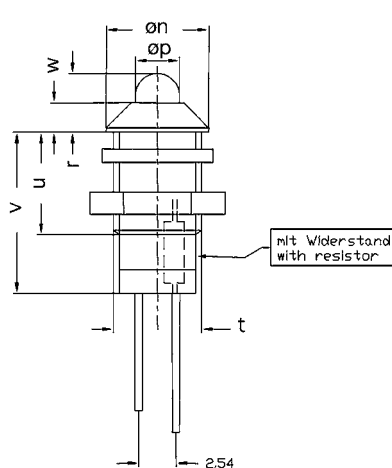
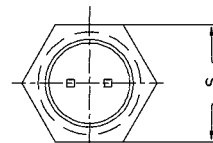
Outerreflectors

for LED 3/5/8 mm
with or without resistor
5V/12V/24V
Bright Chrome/Black Chrome
for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-A-3-x	WU-A-3-x-y
WU-A-5-x	WU-A-5-x-y
WU-A-8-x	WU-A-8-x-y
WU-A-3S-x	WU-A-3S-x-y
WU-A-5S-x	WU-A-5S-x-y
WU-A-8S-x	WU-A-8S-x-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

Abmessungen/Sizes [mm]			
$\varnothing p$	3	5	8
$\varnothing n$	7,0	9,5	14,0
r	4,0	5,5	6,5
s	8,0	10,0	15,0
t	M6x0,75	M8x0,75	M12x0,75
u	7,0	7,5	11,0
v	12,5	13,4	16,0
w	2,0	2,5	-

WU-I- (S)-x-flex.(-y)

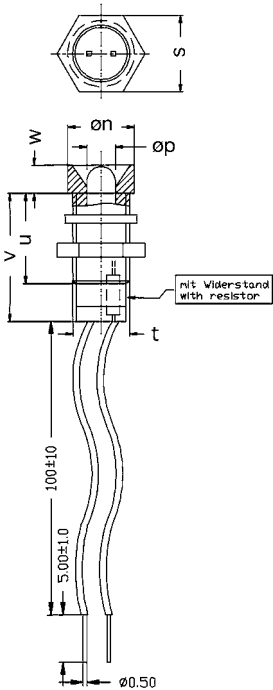
Innenreflektoren für LED 3/5/8 mm, mit flex. Anschlussdrähten, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Innerreflectors for LED 3/5/8 mm, with flex. legs with or without resistor
5V/12V/24V
Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I-3-x-flex.	WU-I-3-x-flex.-y
WU-I-5-x-flex.	WU-I-5-x-flex.-y
WU-I-8-x-flex.	WU-I-8-x-flex.-y
WU-I-3S-x-flex.	WU-I-3S-x-flex.-y
WU-I-5S-x-flex.	WU-I-5S-x-flex.-y
WU-I-8S-x-flex.	WU-I-8S-x-flex.-y



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

Abmessungen/Sizes [mm]			
øp	3	5	8
øn	7,0	9,5	14,0
r	-	-	-
s	8,0	10,0	15,0
t	M6x0,75	M8x0,75	M12x0,75
u	9,5	11,0	11,0
v	13,4	16,0	18,0
w	3,0	3,0	5

WU-A- (S)-x-flex.(-y)

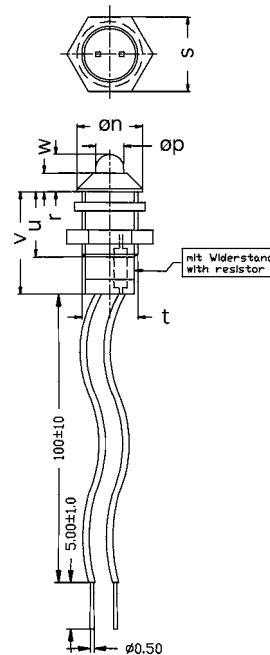
Außenreflektoren für LED 3/5/8 mm, mit flex. Anschlussdrähten, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Outerreflectors for LED 3/5/8 mm, with flex. legs with or without resistor
5V/12V/24V
Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-A-3-x-flex.	WU-A-3-x-flex.-y
WU-A-5-x-flex.	WU-A-5-x-flex.-y
WU-A-8-x-flex.	WU-A-8-x-flex.-y
WU-A-3S-x-flex.	WU-A-3S-x-flex.-y
WU-A-5S-x-flex.	WU-A-5S-x-flex.-y
WU-A-8S-x-flex.	WU-A-8S-x-flex.-y



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25
Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

Abmessungen/Sizes [mm]			
øp	3	5	8
øn	7,0	9,5	14,0
r	4,0	5,5	6,5
s	8,0	10,0	15,0
t	M6x0,75	M8x0,75	M12x0,75
u	7,0	7,5	11,0
v	12,5	13,4	16,0
w	2,0	2,5	-

WU-I-x-(S)-2(-y)

Innenreflektoren, 2-farbig für LED 3/5/8 mm bipolar, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Innerreflectors, bi-colour

for LED 3/5/8 mm, bipolar with or without resistor, 5V/12V/24V

Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

WU-I-x-3-2

WU-I-x-5-2

WU-I-x-8-2

WU-I-x-3S-2

WU-I-x-5S-2

WU-I-x-8S-2

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-I-3-2-x-y

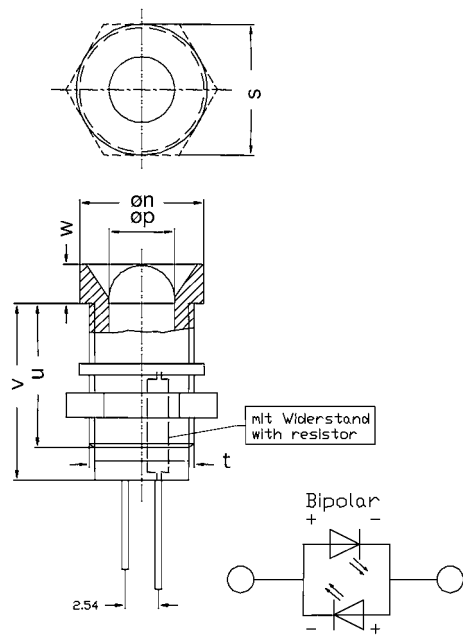
WU-I-5-2-x-y

WU-I-8-2-x-y

WU-I-3S-2-x-y

WU-I-5S-2-x-y

WU-I-8S-2-x-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

Abmessungen/Sizes [mm]

	3	5	8
øp	3	5	8
øn	7,0	9,5	14,0
r	-	-	-
s	8,0	10,0	15,0
t	M6x0,75	M8x0,75	M12x0,75
u	9,5	11,0	11,0
v	13,5	16,0	18,0
w	3,0	3,0	5,0

WU-A-x-(S)-2(-y)

Außenreflektoren, 2-farbig für LED 3/5/8 mm bipolar mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Outerreflectors, bi-colour

for LED 3/5/8 mm, bipolar with or without resistor 5V/12V/24V

Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

WU-A-x-3-2

WU-A-x-5-2

WU-A-x-8-2

WU-A-x-3S-2

WU-A-x-5S-2

WU-A-x-8S-2

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-A-3-2-x-y

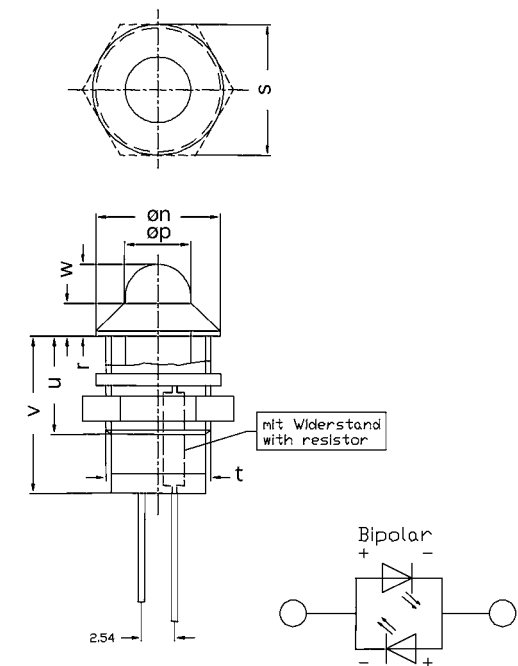
WU-A-5-2-x-y

WU-A-8-2-x-y

WU-A-3S-2-x-y

WU-A-5S-2-x-y

WU-A-8S-2-x-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

Abmessungen/Sizes [mm]

	3	5	8
øp	3	5	8
øn	7,0	9,5	14,0
r	4,0	5,5	6,5
s	8,0	10,0	15,0
t	M6x0,75	M8x0,75	M12x0,75
u	7,0	7,5	11,0
v	12,5	13,4	16,0
w	2,0	2,5	-

WU-I-x-(S)-2-flex.(-y)

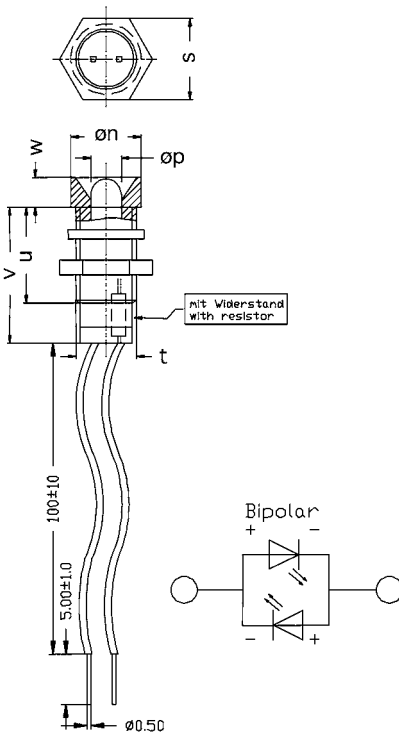
Innenreflektoren, 2-farbig für LED 3/5/8 mm bipolar, mit flexiblen Anschlussdrähten, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Innerreflectors, bi-colour
for LED 3/5/8 mm bipolar, with flexible legs
Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I-x-3-2-flex.	WU-I-3-2-x-flex.-y
WU-I-x-5-2-flex.	WU-I-5-2-x-flex.-y
WU-I-x-8-2-flex.	WU-I-8-2-x-flex.-y
WU-I-x-3S-2-flex.	WU-I-3S-2-x-flex.-y
WU-I-x-5S-2-flex.	WU-I-5S-2-x-flex.-y
WU-I-x-8S-2-flex.	WU-I-8S-2-x-flex.-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

Abmessungen/Sizes [mm]

	3	5	8
øp	3	5	8
øn	7,0	9,5	14,0
r	-	-	-
s	8,0	10,0	15,0
t	M6x0,75	M8x0,75	M12x0,75
u	9,5	11,0	11,0
v	13,5	16,0	18,0
w	3,0	3,0	5,0

WU-A-x-(S)-2-flex.(-y)

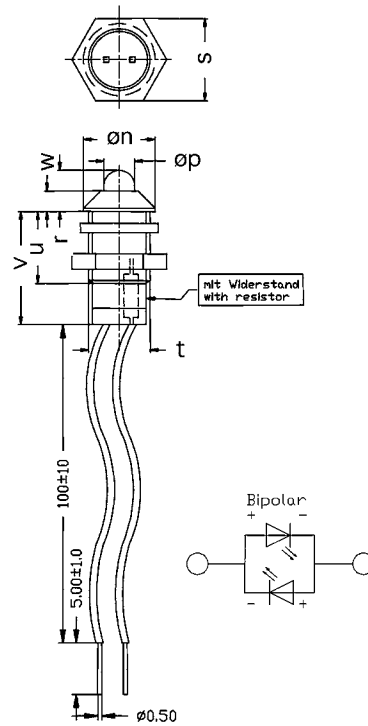
Außenreflektoren, 2-farbig für LED 3/5/8 mm bipolar, mit flexiblen Anschlussdrähten, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Outerreflectors, bi-colour
for LED 3/5/8 mm bipolar, with flexible legs
Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-A-x-3-2-flex.	WU-A-3-2-x-flex.-y
WU-A-x-5-2-flex.	WU-A-5-2-x-flex.-y
WU-A-x-8-2-flex.	WU-A-8-2-x-flex.-y
WU-A-x-3S-2-flex.	WU-A-3S-2-x-flex.-y
WU-A-x-5S-2-flex.	WU-A-5S-2-x-flex.-y
WU-A-x-8S-2-flex.	WU-A-8S-2-x-flex.-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

Abmessungen/Sizes [mm]

	3	5	8
øp	3	5	8
øn	7,0	9,5	14,0
r	4,0	5,5	6,5
s	8,0	10,0	15,0
t	M6x0,75	M8x0,75	M12x0,75
u	7,0	7,5	11,0
v	12,5	13,4	16,0
w	2,0	2,5	-

WU-I-x-5(S)-3(-y)

Innenreflektoren, 2-farbig für LED 5 mm, bipolar mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, mit 3 Anschlussdrähten, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Innerreflectors, bi-colour

for LED 5 mm, bipolar with or without resistor 5V/12V/24V, with 3 legs Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

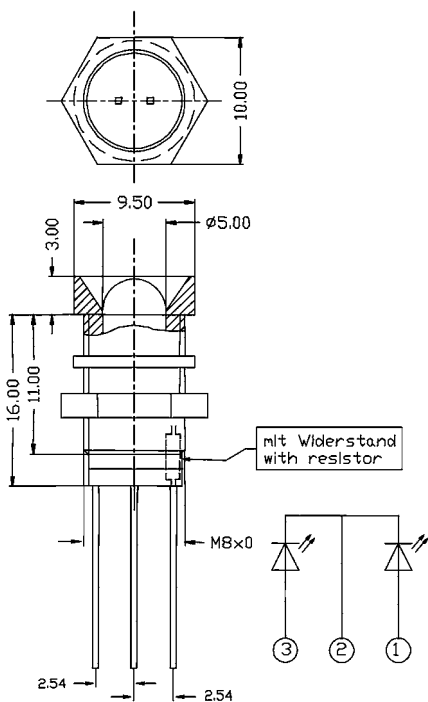
WU-I-x-5-3

WU-I-x-5S-3

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-I-x-5-3-y

WU-I-x-5S-3-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-A-x-5(S)-3(-y)

Außenreflektoren, 2-farbig für LED 5 mm, bipolar mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, mit 3 Anschlussdrähten, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Outerreflectors, bi-colour

for LED 5 mm, bipolar with or without resistor 5V/12V/24V, with 3 legs Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

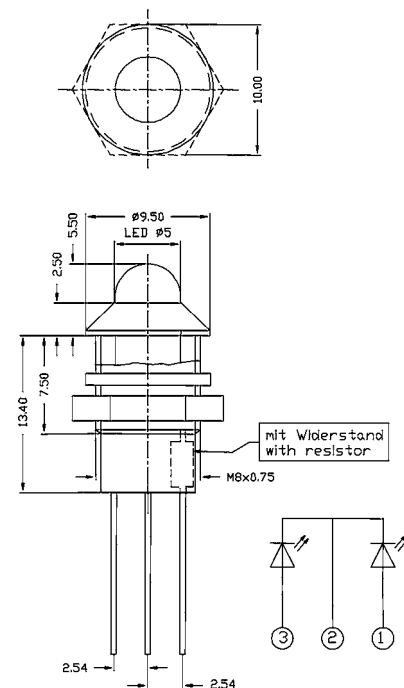
WU-A-x-5-3

WU-A-x-5S-3

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-A-x-5-3-y

WU-A-x-5S-3-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-I-x-5(S)-3-flex.(-y)

Innenreflektoren, 2-farbig für LED 5 mm bipolar, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V mit 3 flex. Anschlussdrähten, Glanzchrom/Schwarzchrom für Frontblende

Innerreflectors, bi-colour

for LED 5 mm, bipolar with or without resistor 5V/12V/24V, with 3 flex. legs Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

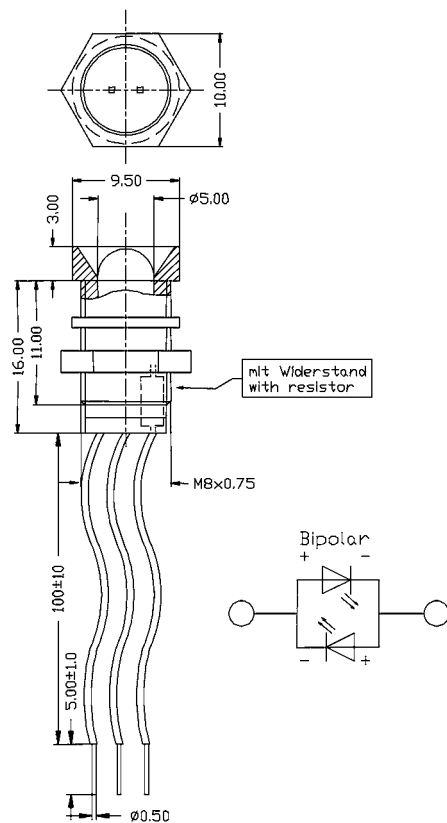
WU-I-x-5-3-flex.

WU-I-x-5S-3-flex.

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-I-x-5-3-flex.-y

WU-I-x-5S-3-flex.-y



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

WU-A-x-5(S)-3-flex.(-y)

Außenreflektoren, 2-farbig für LED 5 mm bipolar, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V mit 3 flex. Anschlussdrähten, Glanzchrom/Schwarzchrom für Frontblende

Outerreflectors, bi-colour

for LED 5 mm, bipolar with or without resistor 5V/12V/24V, with 3 flex. legs Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

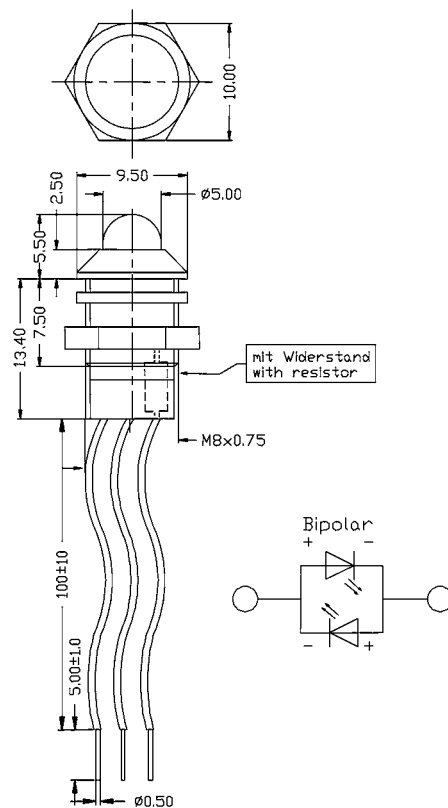
WU-A-x-5-3-flex.

WU-A-x-5S-3-flex.

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-A-x-5-3-flex.-y

WU-A-x-5S-3-flex.-y



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

WU-I/A-x- (S)(-y)

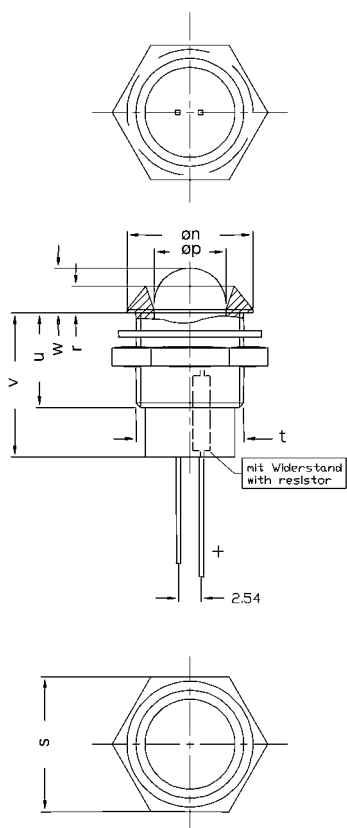
Innen-/Außenreflektoren für LED 8/10/20 mm
mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V
Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Inner-/Outer reflectors
for LED 8/10/20 mm
with or without resistor
5V/12V/24V
Bright Chrome/Black Chrome
for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I/A-x-8	WU-I/A-x-8-y
WU-I/A-x-10	WU-I/A-x-10-y
WU-I/A-x-20	WU-I/A-x-20-y
WU-I/A-x-8S	WU-I/A-x-8S-y
WU-I/A-x-10S	WU-I/A-x-10S-y
WU-I/A-x-20S	WU-I/A-x-20S-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

Abmessungen/Sizes [mm]

	8	10	20
øp	8	10	20
øn	14,0	16	35
r	3	2,5	5
s	15,0	17	-
t	M12x0,75	M14x1	M26x1
u	10,5	10	15
v	18,0	19	15,6
w	5	5	10,1

WU-I/A-x- (S)-flex.(-y)

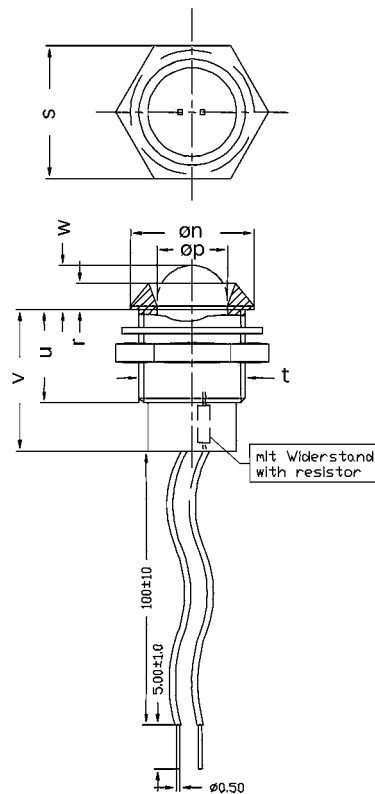
Innen-/Außenreflektoren für LED 8/10/20 mm
mit flex. Anschlussdrähten, mit und ohne Vorwiderstand
5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Inner-/Outer reflectors
for LED 8/10/20 mm, with
flex. legs, with or without
resistor, 5V/12V/24V
Bright Chrome/Black Chrome
for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I/A-x-8-flex.	WU-I/A-x-8-flex.-y
WU-I/A-x-10-flex.	WU-I/A-x-10-flex.-y
WU-I/A-x-20-flex.	WU-I/A-x-20-flex.-y
WU-I/A-x-8S-flex.	WU-I/A-x-8S-flex.-y
WU-I/A-x-10S-flex.	WU-I/A-x-10S-flex.-y
WU-I/A-x-20S-flex.	WU-I/A-x-20S-flex.-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$
Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

Abmessungen/Sizes [mm]

	8	10	20
øp	8	10	20
øn	14,0	16	35
r	3	2,5	5
s	15,0	17	-
t	M12x0,75	M14x1	M26x1
u	10,5	10	15
v	18,0	19	15,6
w	5	5	10,1

WU-I/A-x-10(S)-3(-y)

Innen-/Außenreflektoren, 2-farbig für LED 10 mm bipolar, mit 3 Anschlussdrähten, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom für Frontblende

Inner-/Outerreflectors, bi-colour

for LED 10 mm, bipolar, with 3 legs, with or without resistor 5V/12V/24V

Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung

Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

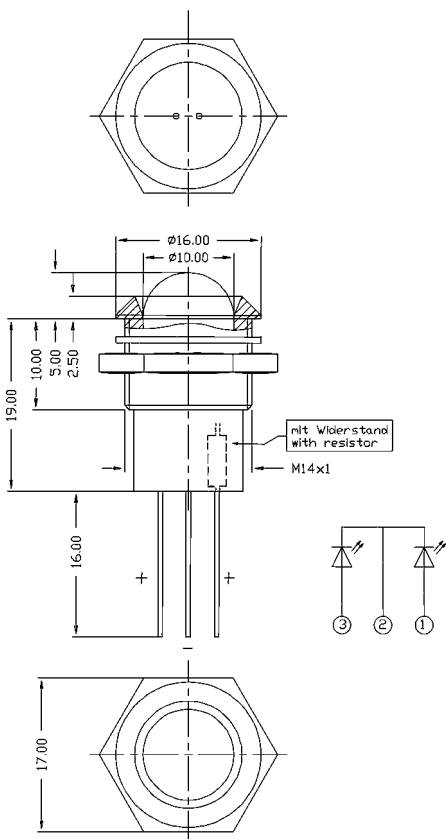
WU-I/A-x-10-3

WU-I/A-x-10S-3

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-I/A-x-10-3-y

WU-I/A-x-10S-3-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-I/A-RG-10(S)-3-flex.(-y)

Innen-/Außenreflektoren, 2-farbig für LED 10 mm bipolar, mit 3 flex. Anschlussdrähten, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom für Frontblende

Inner-/Outerreflectors, bi-colour

for LED 10 mm, bipolar, with 3 flex. legs, with or without resistor 5V/12V/24V

Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung

Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

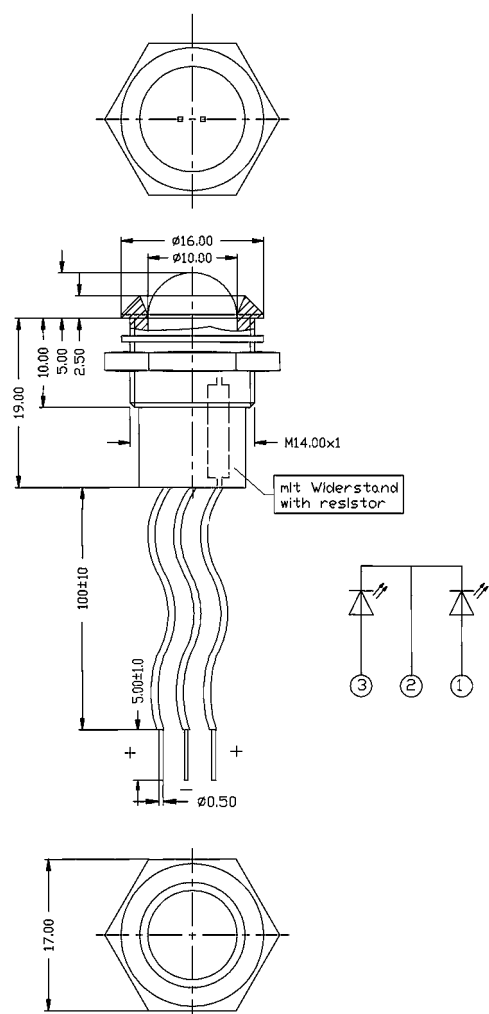
WU-I/A-x-10-3-flex.

WU-I/A-x-10S-3-flex.

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-I/A-x-10-3-flex.-y

WU-I/A-x-10S-3-flex.-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-I-x-5(S)-F(-y)

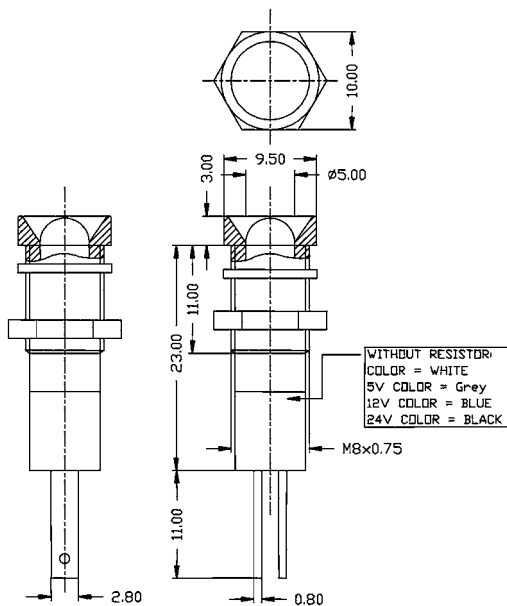
Innenreflektoren für LED 5 mm mit Flachsteckanschluss mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Innerreflectors for LED 5 mm, with flat cable plug connection, with or without resistor, 5V/12V/24V Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I-x-5-F	WU-I-x-5-F-y
WU-I-x-5S-F	WU-I-x-5S-F-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-A-x-5(S)-F(-y)

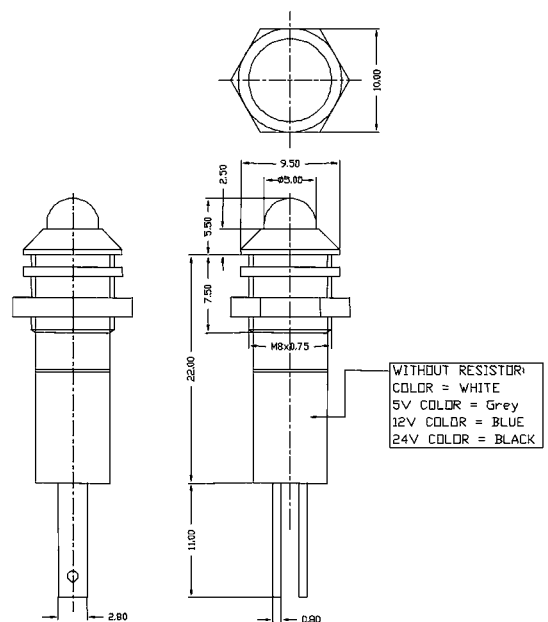
Außenreflektoren für LED 5 mm mit Flachsteckanschluss, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Outerreflectors for LED 5 mm, with flat cable plug connection, with or without resistor, 5V/12V/24V Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-A-x-5-F	WU-A-x-5-F-y
WU-A-x-5S-F	WU-A-x-5S-F-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-I-x-5(S)-2-F(-y)

Innenreflektoren, 2-farbig für LED 5 mm, bipolar mit Flachsteckanschluss, mit oder ohne Vorwiderstand 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Innerreflectors, bi-colour for LED 5 mm, bipolar with flat cable plug connection, with or without resistor 5V/12V/24V Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

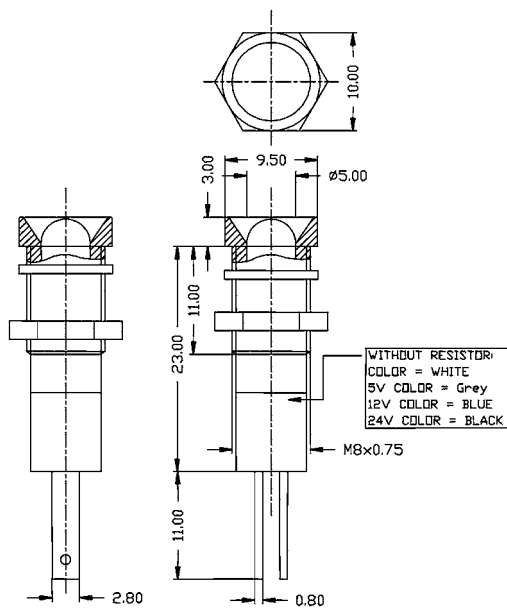
WU-I-x-5-2-F

WU-I-x-5S-2-F

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-I-x-5-2-F-y

WU-I-x-5S-2-F-y



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

WU-A-x-5(S)-2-F(-y)

Außenreflektoren, 2-farbig für LED 5 mm, bipolar mit Flachsteckanschluss, mit oder ohne Vorwiderstand 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Outerreflectors, bi-colour for LED 5 mm, bipolar with flat cable plug connection, with or without resistor 5V/12V/24V Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

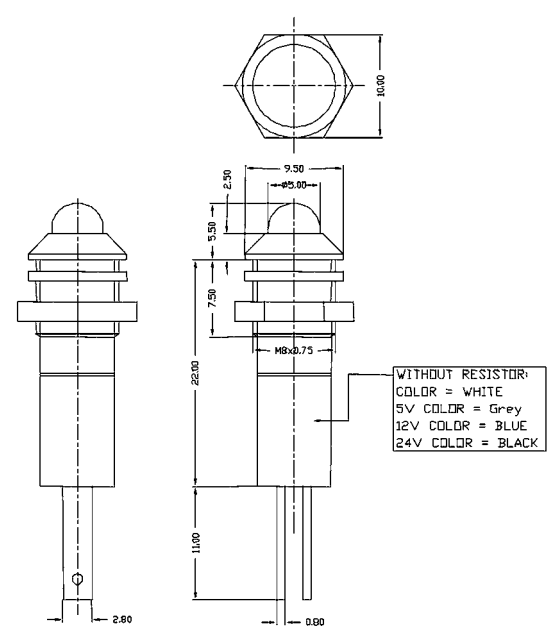
WU-A-x-5-2-F

WU-A-x-5S-2-F

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-A-x-5-2-F-y

WU-A-x-5S-2-F-y



Einheit: [mm], Toleranz: ±0,25

Unit: [mm], Tolerance: ±0.25

WU-l-x-5(S)-L(-y)

Innenreflektoren für LED 5 mm mit spezieller Linsen-Optik, wasserdicht, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom für Frontblende

Innerreflectors for LED 5 mm with special lens optic, waterproofed with or without resistor 5V/12V/24V Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

WU-l-x-5-L

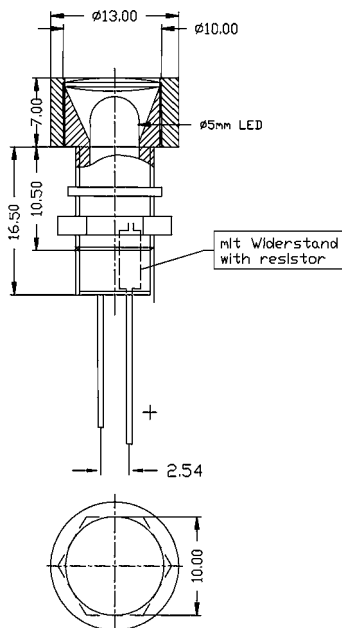
WU-l-x-5S-L

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-l-x-5-L-y

WU-l-x-5S-L-y

Auch in super-bright, blauer und weißer Ausführung erhältlich.
Also available as super-bright, blue and white type.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-l-x-5(S)-L-flex.(-y)

Innenreflektoren für LED 5 mm mit spezieller Linsen-Optik, wasserdicht, mit flex. Anschlussdrähten, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Innerreflectors for LED 5 mm with special lens optic, waterproofed, with flex. legs with or without resistor 5V/12V/24V Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

WU-l-x-5-L-flex.

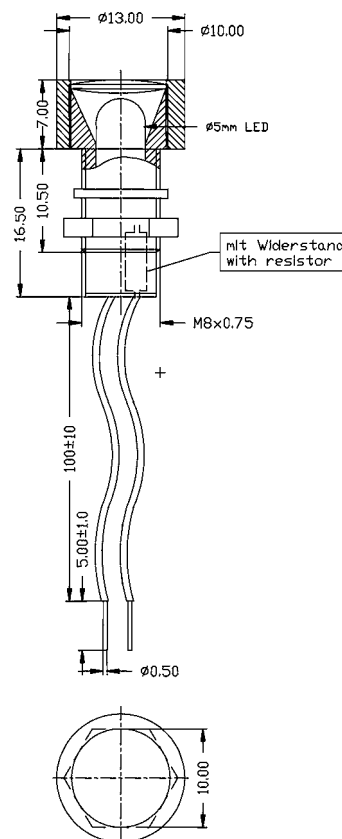
WU-l-x-5S-L-flex.

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-l-x-5-L-flex.-y

WU-l-x-5S-L-flex.-y

Auch in super-bright, blauer und weißer Ausführung erhältlich.
Also available as super-bright, blue and white type.



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

WU-I-x-5(S)-LF(-y)

Innenreflektoren

für LED 5 mm mit spezieller Linsen-Optik, mit Flachsteckanschluss, wasserdicht, mit und ohne Vorwiderstand 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

Innerreflectors for LED 5 mm with special lens optic, with flat cable plug connection waterproofed, with or without resistor, 5V/12V/24V Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



Typenbezeichnung

Type Designation

ohne Vorwiderstand/
without resistor

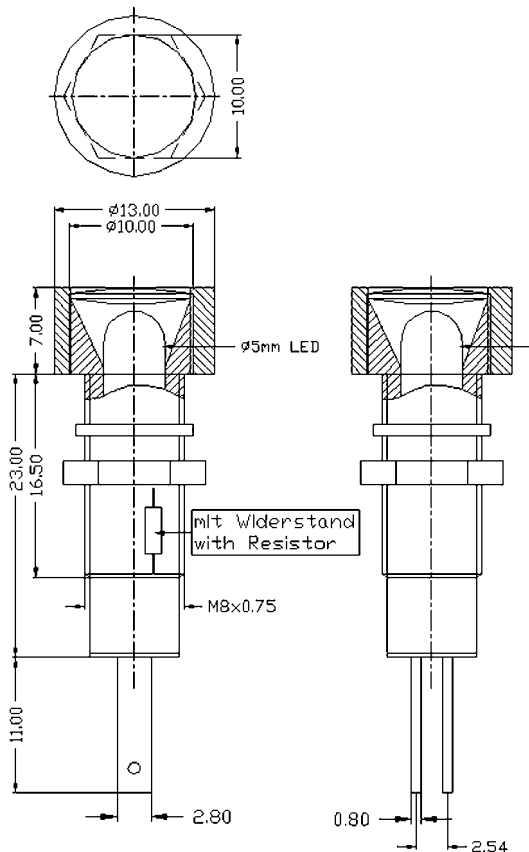
WU-I-x-5-LF

WU-I-x-5S-LF

mit Vorwiderstand/
with resistor

WU-I-x-5-LF-y

WU-I-x-5S-LF-y



Einheit: [mm], Toleranz: $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance: ± 0.25

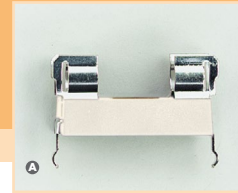
WU-10.102(H)

Sicherungshalter für Leiterplatten-Montage

für Sicherungen 5x20 mm

Fuse holder for PCB

for fuse 5x20 mm



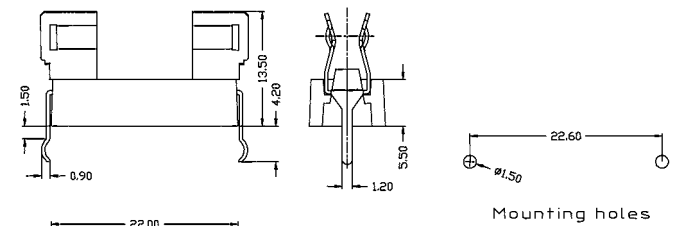
Typenbezeichnung

Type Designation

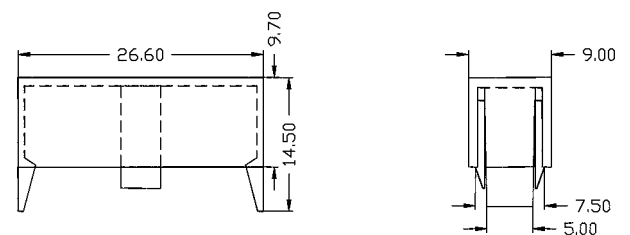
A WU-10.102

B WU-10.102H

WU-10.102



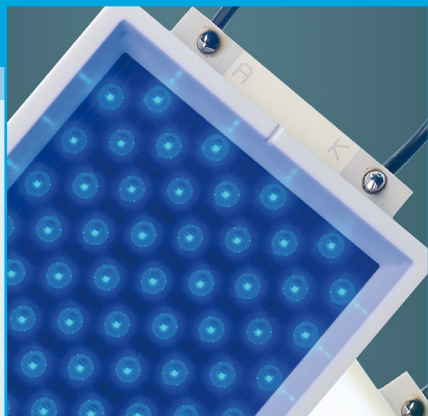
WU-10.102H



Backlights/Backlights

**LED-Hintergrundbeleuchtung
mit direkter und indirekter Lichteinstrahlung**
für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

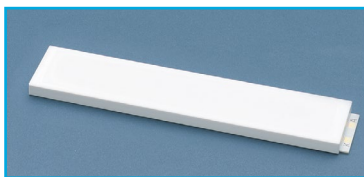
**LED-Backlights
with direct and indirect light irradiation**
for LCD-Displays and other technical light applications



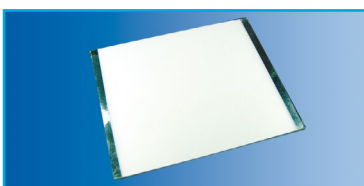
**LED-Hintergrundbeleuchtung
mit direkter und indirekter Lichteinstrahlung**
für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

**LED-Backlights
with direct and indirect light irradiation**
for LCD-Displays and other technical light applications

**LED-Hintergrundbeleuchtung
mit direkter Lichteinstrahlung**
**LED-Backlights
with direct light irradiation**



**LED-Hintergrundbeleuchtung
mit indirekter Lichteinstrahlung**
**LED-Backlights
with indirect light irradiation**



Seite Page	Typ Type	Außenmaße External Dimensions
---------------	-------------	----------------------------------

214	WU-M-001-__	70,0 x 18,6 x 6,0 mm
215	WU-M-003-__	119,0 x 28,5 x 5,0 mm
216	WU-M-004-__	179,8 x 22,0 x 6,8 mm
217	WU-M-007-__	155,0 x 46,0 x 6,5 mm
218	WU-M-011-__	130,0 x 28,5 x 5,6 mm
219	WU-M-012-__	107,0 x 38,0 x 5,7 mm
220	WU-M-024-__	38,15 x 31,75 x 6,4 mm
221	WU-M-028-__	141,4 x 36,8 x 6,2 mm
222	WU-M-056-__	328,0 x 84,0 x 10,3 mm
223	WU-M-095-__	97,7 x 57,9 x 7,2 mm
224	WU-M-114-__	75,0 x 34,0 x 6,9 mm
225	WU-M-125-__	12,46 x 3,51 x 2,8 mm
226	WU-M-030-__	96,0 x 45,0 x 3,0 mm
227	WU-M-031-__	60,42 x 20,55 x 3,0 mm
228	WU-M-044-__	71,0 x 31,0 x 3,0 mm
229	WU-M-055-__	26,3 x 15,5 x 2,4 mm
230	WU-M-063-__	83,8 x 28,2 x 3,18 mm
231	WU-M-100-__	57,0 x 25,0 x 2,45 mm
232	VS-YBL01-01-__	9,62* x 1,85 x 3,0 mm
233	VS-YBL36-01-__	188,0 x 101,6 x 3,5 mm

*Länge variabel/length variable

**Allgemeine technische Hinweise:
General technical details:**

Alle nicht bemaßten Toleranzen betragen $\pm 0,25$ mm.
Tolerances not specified are $\pm 0,25$ mm.

Irrtümer vorbehalten.
Errors excepted.

Technische Änderungen innerhalb der Normwerte vorbehalten.
Technical data are subject to alteration without notice within the limits of the standards.

**LED-Hintergrundbeleuchtung
mit direkter Lichteinstrahlung**

für LCD-Anzeigen und andere
lichttechnische Anwendungen

**LED-Backlights
with direct light irradiation**

for LCD-Displays and other
technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}} [\text{nm}]$	Emittierende Farbe Emitting colour	L_V [cd/m^2] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-001-YG	570	Yellow-Green*	293	10	100
WU-M-001-SO	620	Super-Orange*	1.200	10	100
WU-M-001-SY	590	Super-Yellow*	750	10	100

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

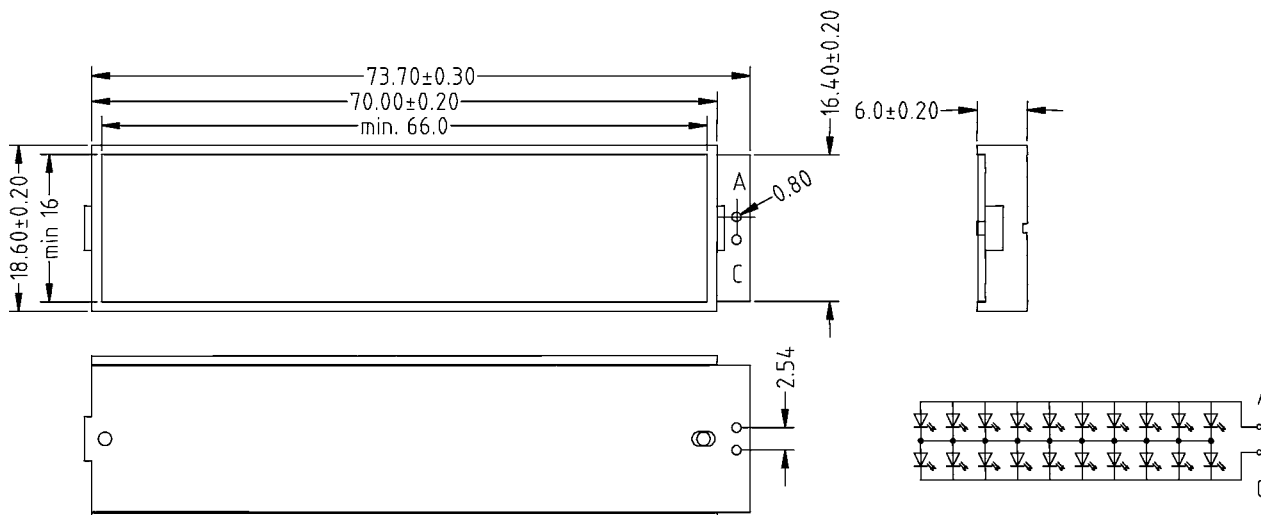
Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a=25^\circ\text{C}$ /Optical and Electrical Characteristics at $t_a=25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-001- Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	200	200	200	mA
U_F typ.	4.4	4.4	4.0	V
λ_V dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters	Einheit/Unit		
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. $\times I_F$ je Modul/per module	mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		10 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{Opr.}}$	-20 - +80	$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{Sto.}}$	-40 - +80	$^\circ\text{C}$

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



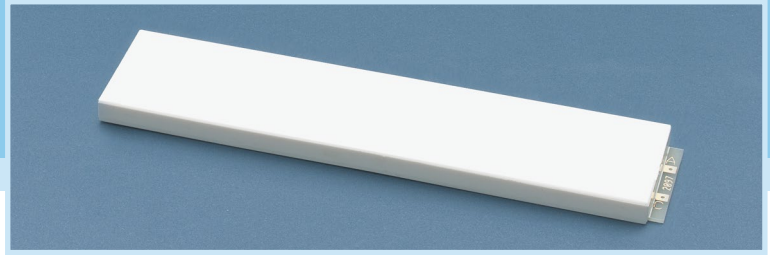
Einheit: [mm] Toleranz: $\pm 0,25$ /Unit: [mm] Tolerance: $\pm 0,25$

LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with direct light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{dom. typ.} [nm]$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_v [cd/m^2]$ typ.	Durchlassstrom, $I_F [mA]$ at $t_a = 25^\circ C$ Forward current, $I_F [mA]$ at $t_a = 25^\circ C$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module
WU-M-003-YG	570	Yellow-Green*	197	10 90
WU-M-003-SO	620	Super-Orange*	810	10 90
WU-M-003-SY	590	Super-Yellow*	506	10 90

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a=25^\circ C$ /Optical and Electrical Characteristics at $t_a=25^\circ C$

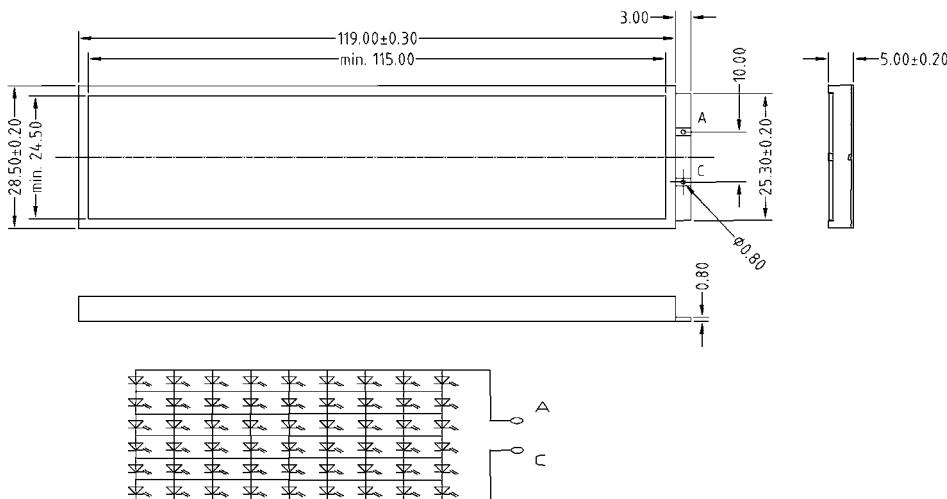
Type/WU-M-003-

Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	180	180	180	mA
U_F typ.	13.2	13.2	12.0	V
λ_v dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters				Einheit/Unit
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module		mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R			30 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{opr.}$	-20 - +80		$^\circ C$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{sto.}$	-40 - +80		$^\circ C$

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



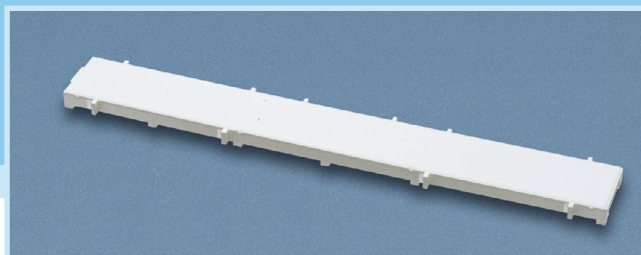
Einheit: [mm] Toleranz: $\pm 0,25$ /Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with direct light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	L_V [cd/m ²] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-004-YG	570	Yellow-Green*	176	10	180
WU-M-004-SO	620	Super-Orange*	723	10	180
WU-M-004-SY	590	Super-Yellow*	452	10	180

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

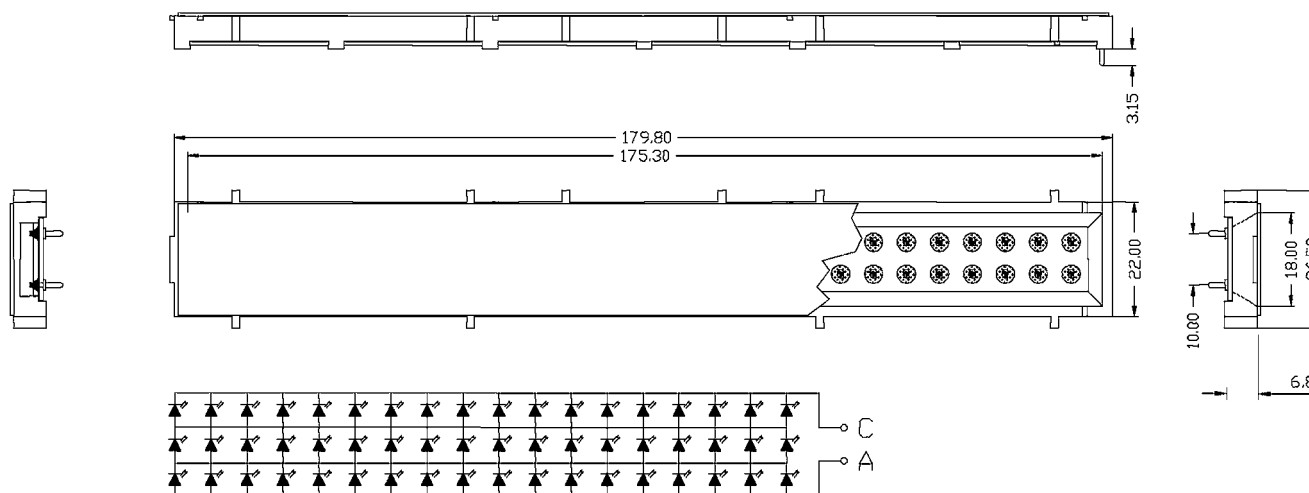
Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-004- Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	360	360	360	mA
U_F typ.	6.6	6.6	6.0	V
λ_V dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters	Einheit/Unit		
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module	mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		15 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{Opr.}}$	-20 - +80	°C
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{Sto.}}$	-40 - +80	°C

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with direct light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications

Herstellung in Deutschland
Made in Germany



Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	L_v [cd/m ²] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-007-YG	570	Yellow-Green*	200	10	300
WU-M-007-SO	620	Super-Orange*	819	10	300
WU-M-007-SY	590	Super-Yellow*	512	10	300

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ /Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

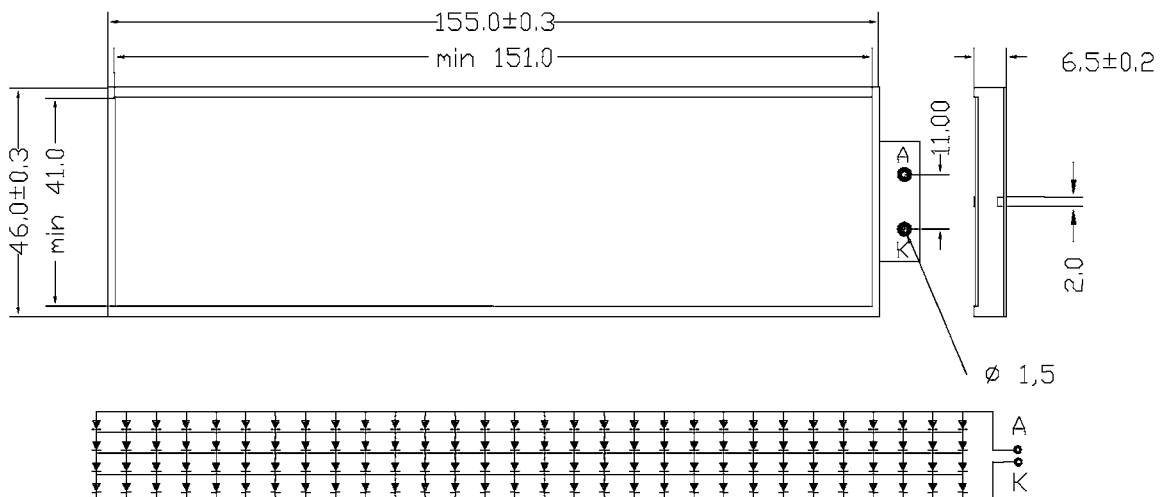
Type/WU-M-007-

Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	600	600	600	mA
U_F typ.	8.8	8.8	8.0	V
λ_v dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters				Einheit/Unit
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module		mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R			20 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{opr.}}$	-20 - +80		$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{sto.}}$	-40 - +80		$^\circ\text{C}$

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



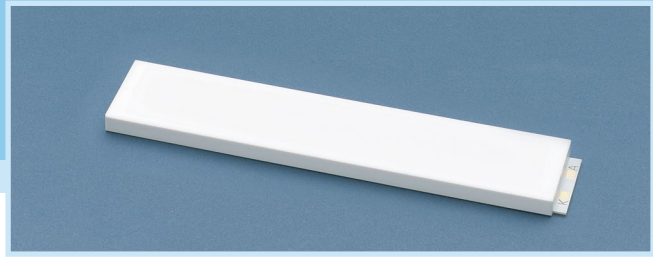
Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with direct light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	L_V [cd/m ²] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-011-YG	570	Yellow-Green*	160	10	180
WU-M-011-SO	620	Super-Orange*	1.000	10	180
WU-M-011-SY	590	Super-Yellow*	-	10	180

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

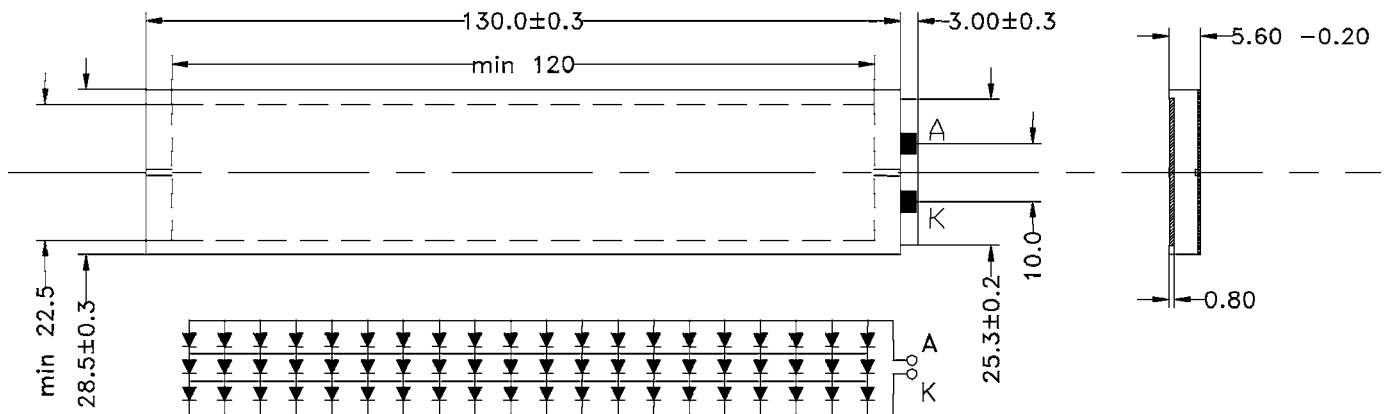
Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-011- Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	360	360	360	mA
U_F typ.	6.6	6.6	6.0	V
λ_V dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters				Einheit/Unit
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. $\times I_F$ je Modul/per module		mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R			15 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{Opr.}}$	-20 - +80		$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{Sto.}}$	-40 - +80		$^\circ\text{C}$

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with direct light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{dom. typ.} [nm]$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_v [cd/m^2]$ typ.	Durchlassstrom, $I_F [mA]$ at $t_a = 25^\circ C$ Forward current, $I_F [mA]$ at $t_a = 25^\circ C$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-012-YG	570	Yellow-Green*	208	10	200
WU-M-012-SO	620	Super-Orange*	855	10	200
WU-M-012-SY	590	Super-Yellow*	534	10	200

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ C$ /Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ C$

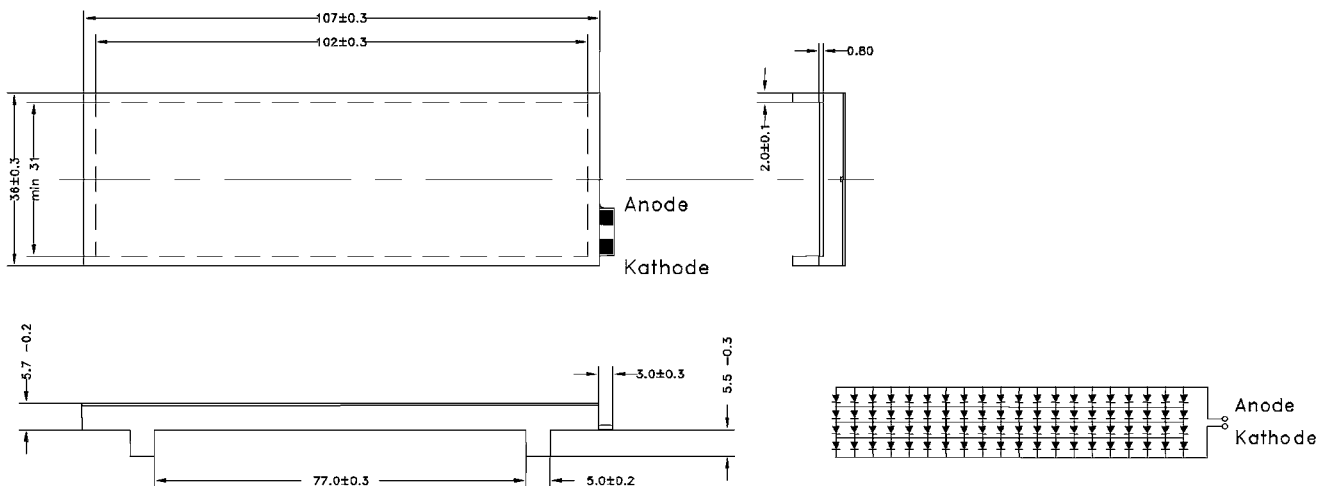
Type/WU-M-012-

Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	400	400	400	mA
U_F typ.	8.8	8.8	8.0	V
λ_v dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters				Einheit/Unit
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module		mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R			20 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{Op.}$	-20 - +80		$^\circ C$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{Sto.}$	-40 - +80		$^\circ C$

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with direct light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emitierende Farbe Emitting colour	L_V [cd/m ²] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-024-YG	570	Yellow-Green*	129	10	60
WU-M-024-SO	620	Super-Orange*	528	10	60
WU-M-024-SY	590	Super-Yellow*	330	10	60

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

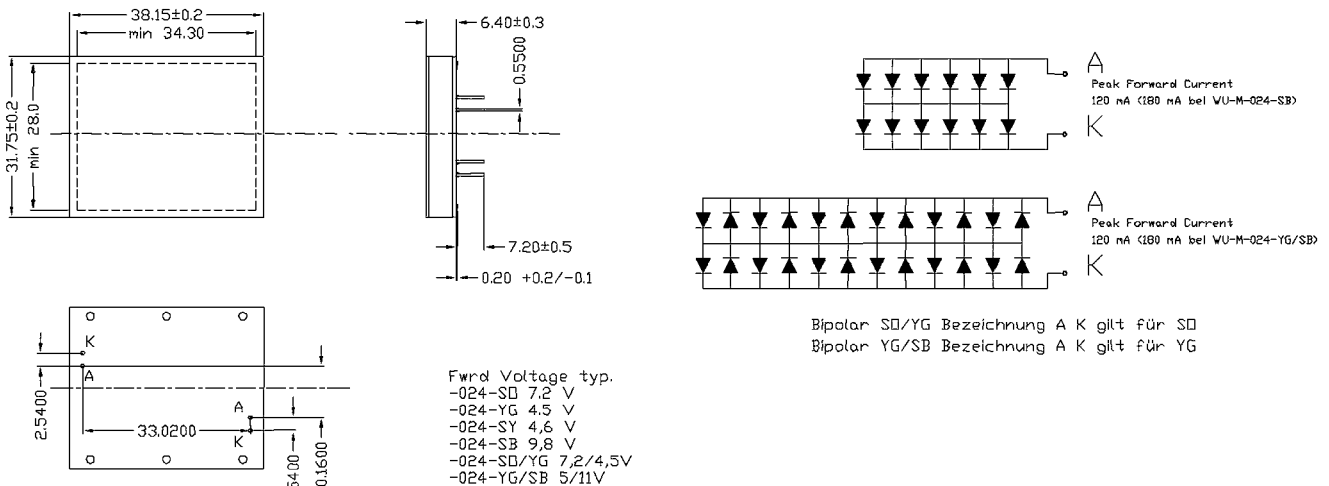
Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-024- Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	120	120	120	mA
U_F typ.	4.4	4.4	4.0	V
λ_V dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters	Einheit/Unit		
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module	mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		10 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{Opr.}}$		-20 - +80 °C
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{Sto.}}$		-40 - +80 °C

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



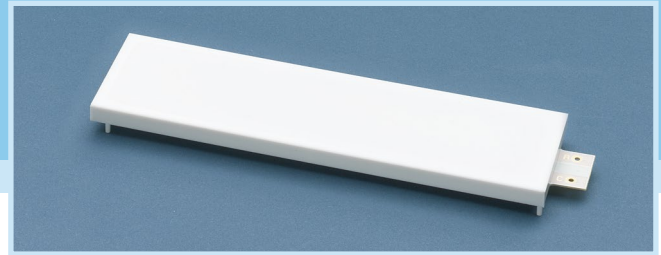
Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with direct light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{dom. typ.} [nm]$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_v [cd/m^2]$ typ.	Durchlassstrom, $I_F [mA]$ at $t_a = 25^\circ C$ Forward current, $I_F [mA]$ at $t_a = 25^\circ C$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-028-YG	570	Yellow-Green*	205	10	190
WU-M-028-SO	620	Super-Orange*	842	10	190
WU-M-028-SY	590	Super-Yellow*	526	10	190

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ C$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ C$

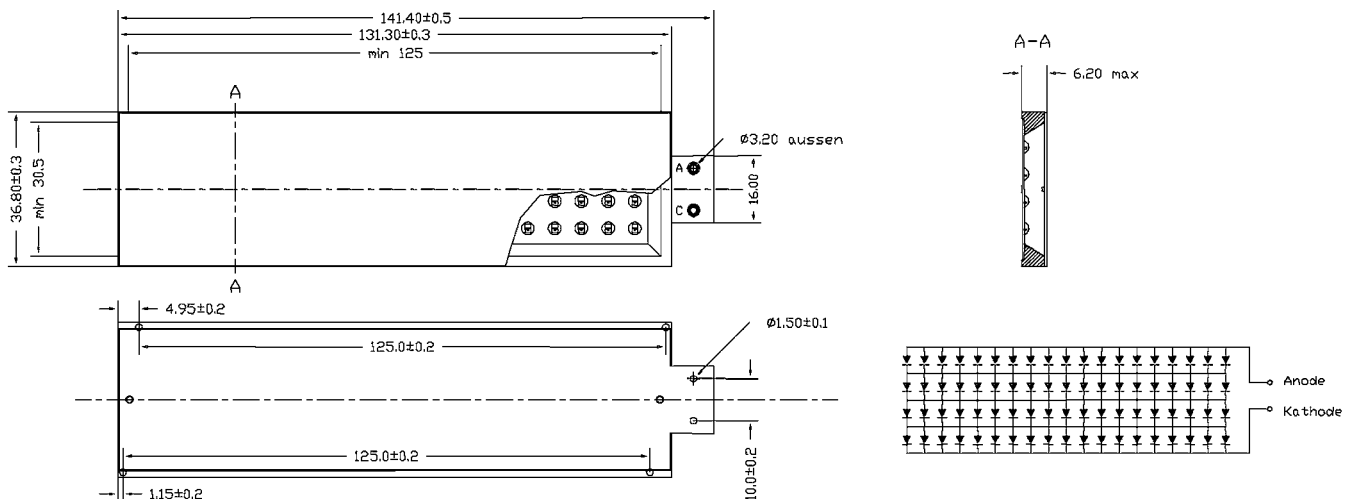
Type/WU-M-028-

Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	380	380	380	mA
U_F typ.	8.8	8.8	8.0	V
λ_v dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters				Einheit/Unit
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module		mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R			20 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{opr.}$	-20 - +80		$^\circ C$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{sto.}$	-40 - +80		$^\circ C$

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



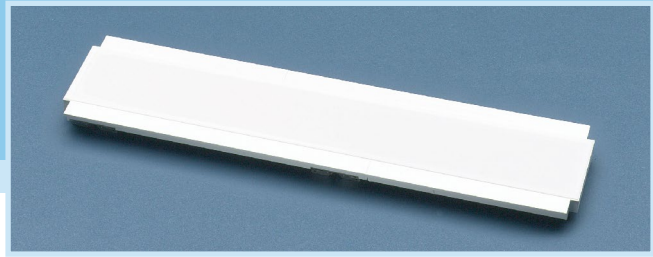
Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with direct light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	L_V [cd/m ²] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-056-YG	570	Yellow-Green*	146	10	440
WU-M-056-SO	620	Super-Orange*	601	10	440
WU-M-056-SY	590	Super-Yellow*	376	10	440

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

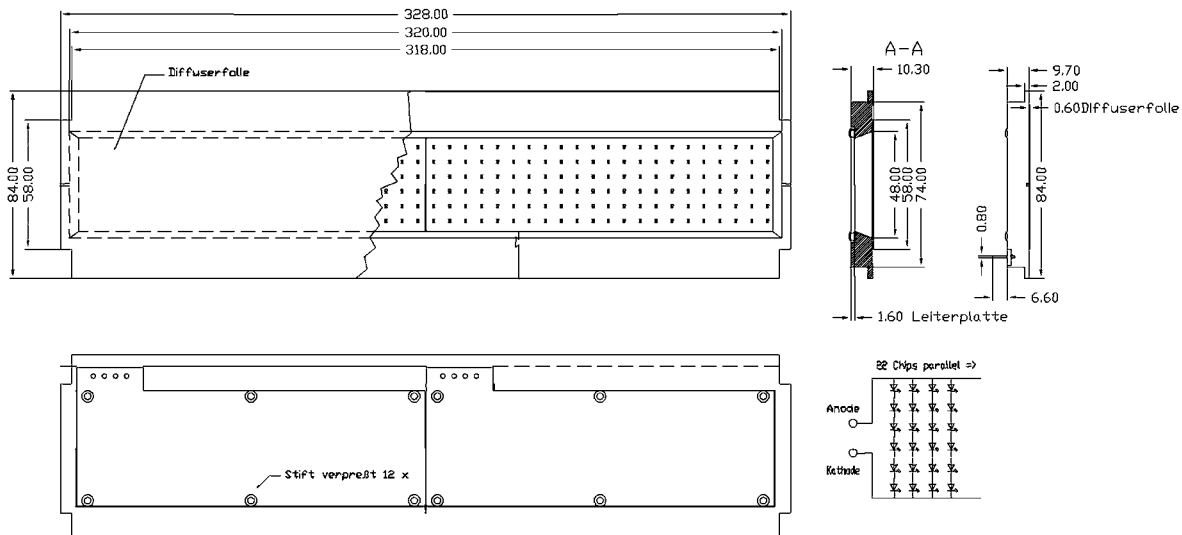
Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-056- Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	880	880	880	mA
U_F typ.	13.2	13.2	12.0	V
λ_V dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters	Einheit/Unit		
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module	mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		30 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{Opr.}}$	-20 – +80	°C
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{Sto.}}$	-40 – +80	°C

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

**LED-Hintergrundbeleuchtung
mit direkter Lichteinstrahlung**

für LCD-Anzeigen und andere
lichttechnische Anwendungen

**LED-Backlights
with direct light irradiation**

for LCD-Displays and other
technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	L_v [cd/m ²] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-095-YG	570	Yellow-Green*	213	10	90
WU-M-095-SO	620	Super-Orange*	874	10	90
WU-M-095-SY	590	Super-Yellow*	546	10	90

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ /Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-095-

Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	180	180	180	mA
U_F typ.	24.2	24.2	22.0	V
λ_v dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

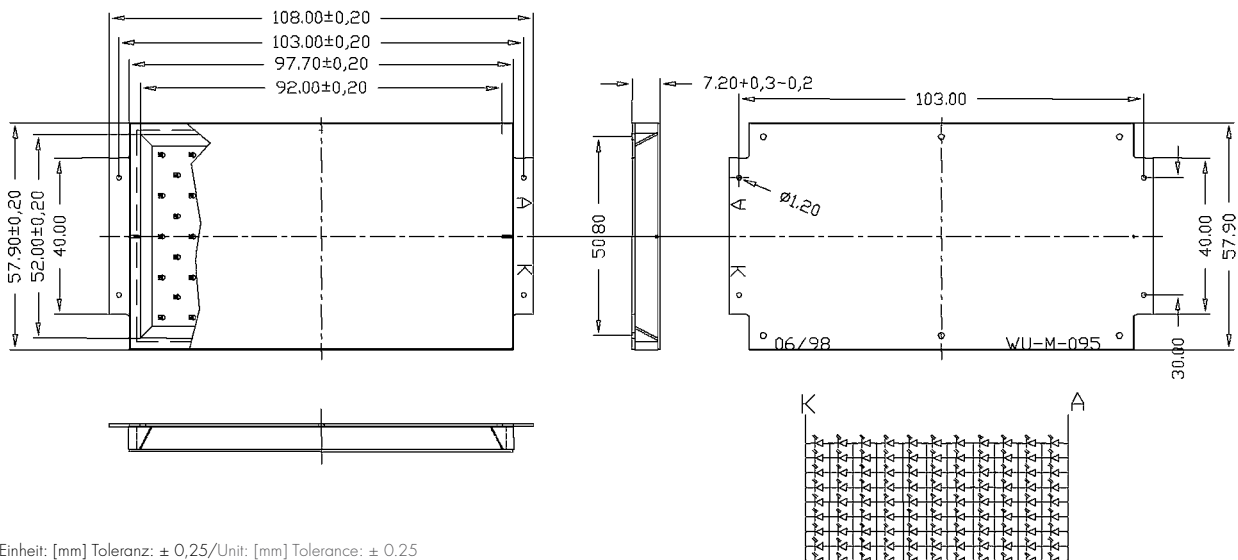
Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters

Einheit/Unit

Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module	mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		55 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{opr.}}$	-20 - +80	$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{sto.}}$	-40 - +80	$^\circ\text{C}$

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with direct light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emitierende Farbe Emitting colour	L_V [cd/m ²] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module
WU-M-114-YG	570	Yellow-Green*	146	10 40
WU-M-114-SO	620	Super-Orange*	597	10 40
WU-M-114-SY	590	Super-Yellow*	373	10 40

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

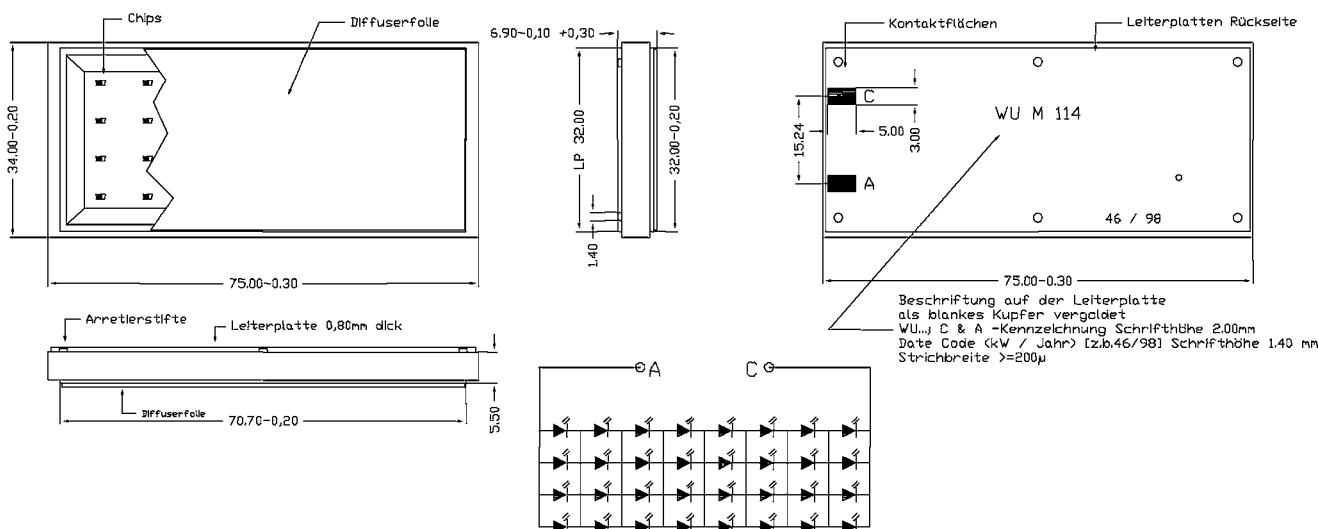
Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-114- Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	80	80	80	mA
U_F typ.	17.6	17.6	16.0	V
λ_V dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters	Einheit/Unit		
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module	mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		40 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{Opr.}}$		-20 - +80 °C
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{Sto.}}$		-40 - +80 °C

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



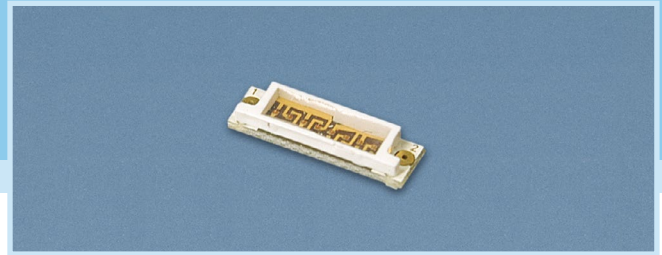
Einheit: [mm] Toleranz: $\pm 0,25$ /Unit: [mm] Tolerance: $\pm 0,25$

LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with direct light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	L_v [cd/m ²] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-125-YG	570	Yellow-Green*	–	10	20
WU-M-125-SO	620	Super-Orange*	–	10	20
WU-M-125-SY	590	Super-Yellow*	–	10	20

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ /Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-125-

Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	40	40	40	mA
U_F typ.	4.4	4.4	4.0	V
λ_v dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

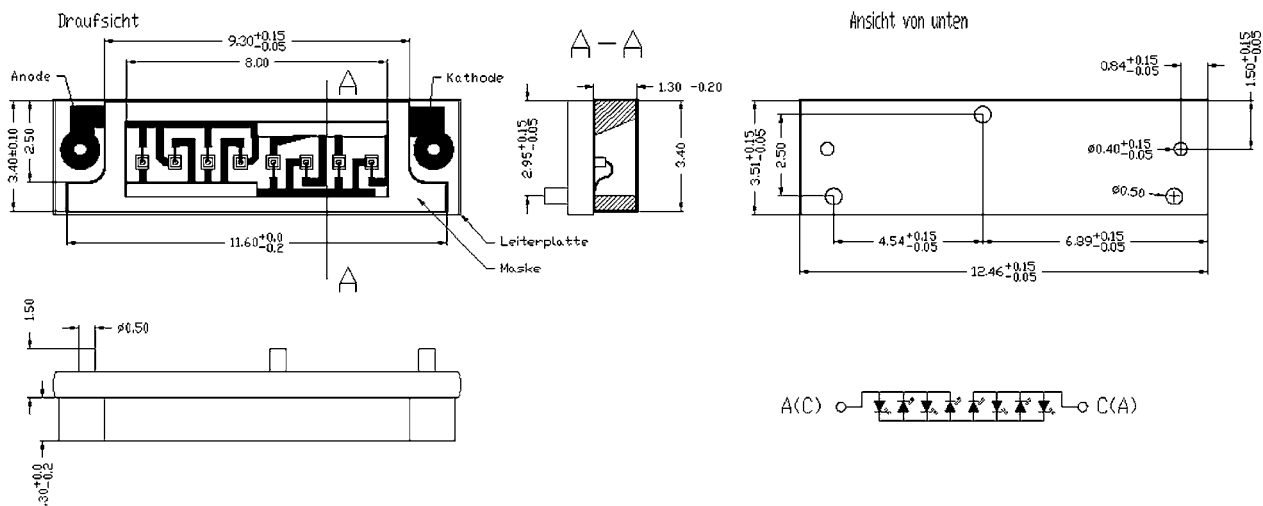
Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters

Einheit/Unit

Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module	mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		10 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{opr.}}$	-20 – +80	$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{sto.}}$	-40 – +80	$^\circ\text{C}$

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



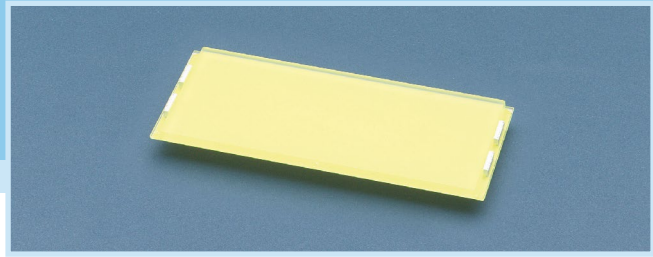
Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit indirekter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with indirect light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	L_V [cd/m ²] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-030-YG	570	Yellow-Green*	20	10	40
WU-M-030-SO	620	Super-Orange*	83	10	40
WU-M-030-SY	590	Super-Yellow*	52	10	40

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

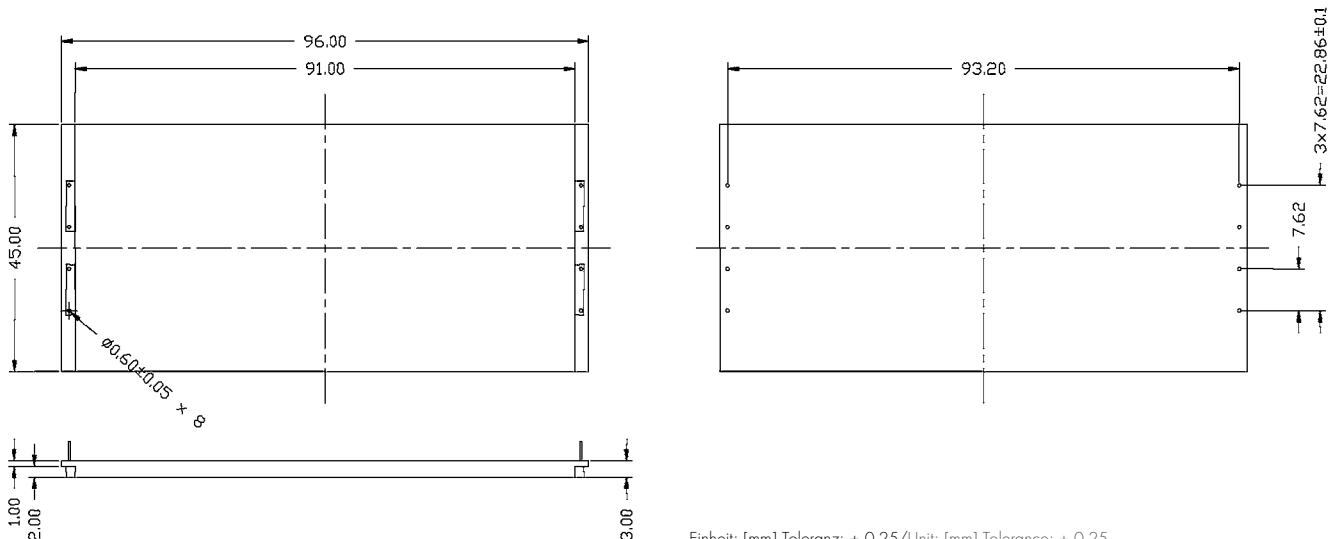
Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-030- Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	80	80	80	mA
U_F typ.	4.4	4.4	4.0	V
λ_V dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters	Einheit/Unit		
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. $\times I_F$ je Modul/per module	mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		10 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{Opr.}}$		-20 – +80 °C
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{Sto.}}$		-40 – +80 °C

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit indirekter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with indirect light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}} [\text{nm}]$	Emittierende Farbe Emitting colour	L_v [cd/m^2] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward Current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-031-YG	570	Yellow-Green*	111	10	60
WU-M-031-SO	620	Super-Orange*	453	10	60
WU-M-031-SY	590	Super-Yellow*	283	10	60

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ /Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

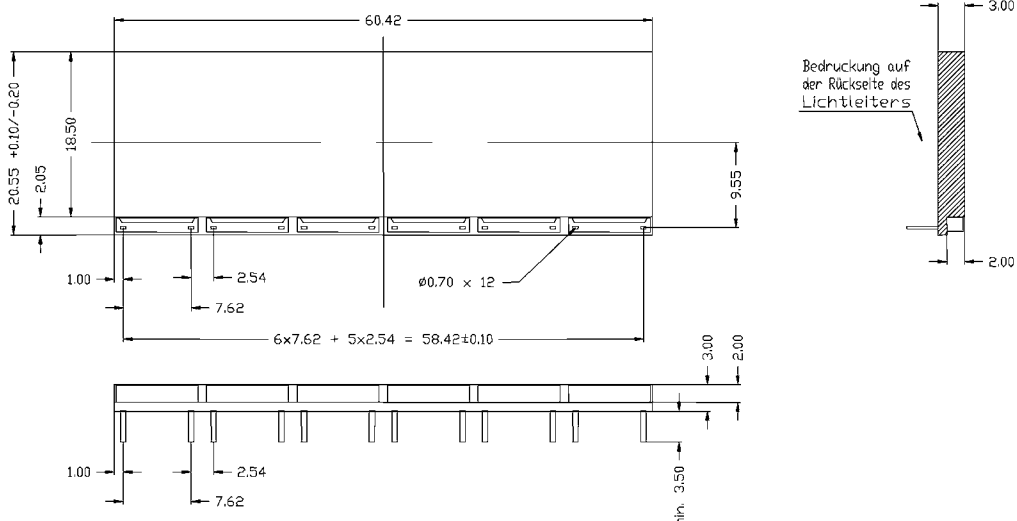
Type/WU-M-031-

Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	120	120	120	mA
U_F typ.	4.4	4.4	4.0	V
λ_v dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters				Einheit/Unit
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module		mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		10	V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{Opr.}}$		-20 - +80	$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{Sto.}}$		-40 - +80	$^\circ\text{C}$

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



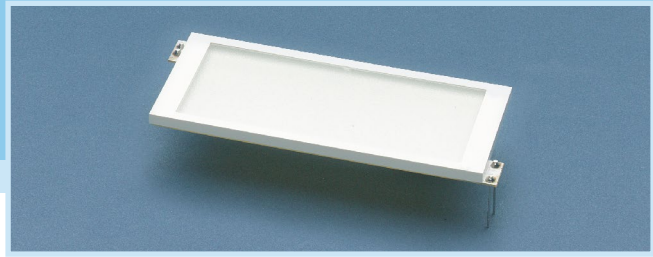
Einheit: [mm] Toleranz: $\pm 0,25$ /Unit: [mm] Tolerance: $\pm 0,25$

LED-Hintergrundbeleuchtung mit indirekter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with indirect light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}} [\text{nm}]$	Emitierende Farbe Emitting colour	L_V [cd/m^2] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-044-YG	570	Yellow-Green*	153	10	40
WU-M-044-SO	620	Super-Orange*	630	10	40
WU-M-044-SY	590	Super-Yellow*	393	10	40

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

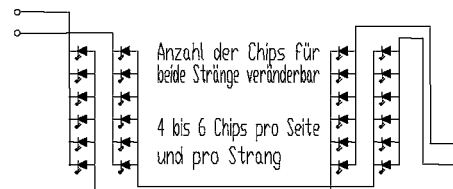
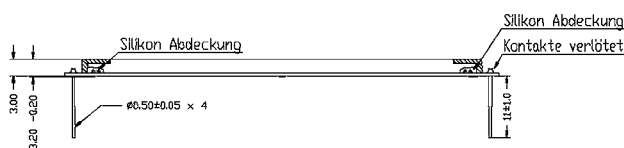
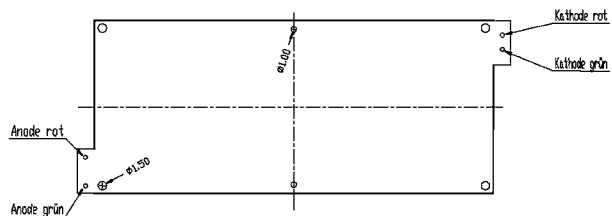
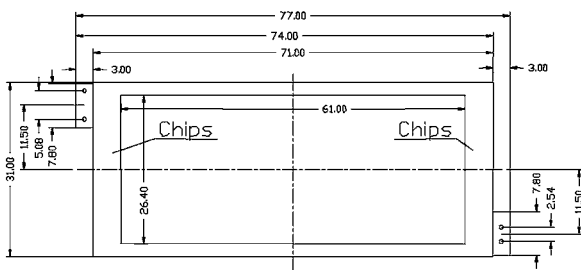
Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ /Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-044- Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	80	80	80	mA
U_F typ.	4.4	4.4	4.0	V
λ_V dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters	Einheit/Unit		
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module	mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		10 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{Opr.}}$	-20 - +80	$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{Sto.}}$	-40 - +80	$^\circ\text{C}$

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

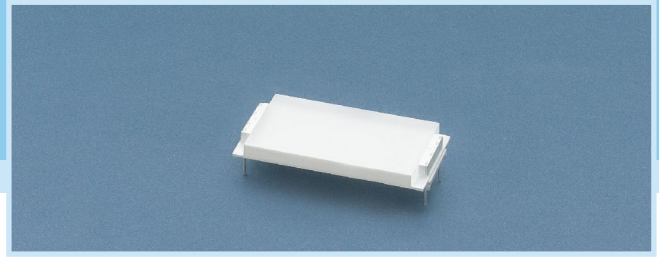
LED-Hintergrundbeleuchtung mit indirekter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with indirect light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications

Herstellung in Deutschland
Made in Germany



Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{dom. typ.} [nm]$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_v [cd/m^2]$ typ.	Durchlassstrom, $I_F [mA]$ at $t_a = 25^\circ C$ Forward Current, $I_F [mA]$ at $t_a = 25^\circ C$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-055-YG	570	Yellow-Green*	101	10	20
WU-M-055-SO	620	Super-Orange*	414	10	20
WU-M-055-SY	590	Super-Yellow*	259	10	20

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ C$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ C$

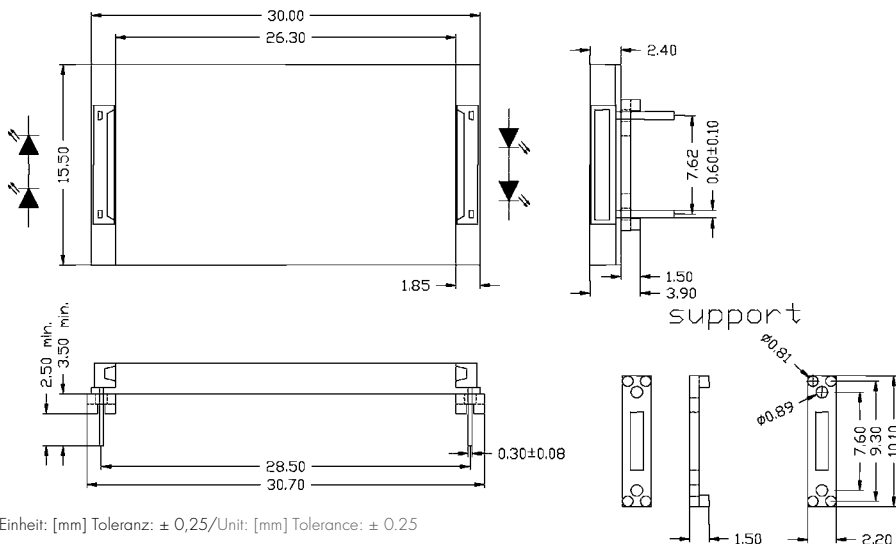
Type/WU-M-055-

Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	40	40	40	mA
U_F typ.	4.4	4.4	4.0	V
λ_v dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters				Einheit/Unit
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module		mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R			10 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{opr.}$	-20 - +80		$^\circ C$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{sto.}$	-40 - +80		$^\circ C$

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



**LED-Hintergrundbeleuchtung
mit indirekter Lichteinstrahlung**

für LCD-Anzeigen und andere
lichttechnische Anwendungen

**LED-Backlights
with indirect light irradiation**

for LCD-Displays and other
technical light applications



Herstellung in Deutschland
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	L_V [cd/m ²] typ.	Durchlassstrom, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, I_F [mA] at $t_a = 25^\circ\text{C}$ I_F je Chip/per die I_F je Modul/per module	
WU-M-063-YG	570	Yellow-Green*	37	10	40
WU-M-063-SO	620	Super-Orange*	151	10	40
WU-M-063-SY	590	Super-Yellow*	95	10	40

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

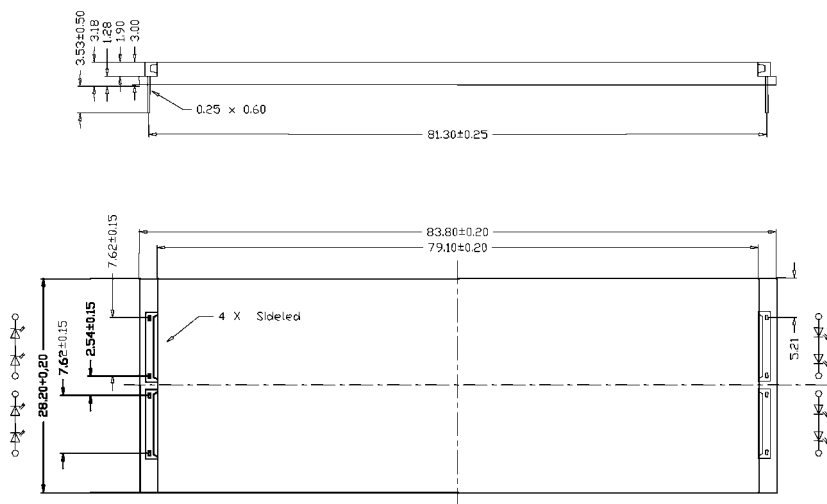
Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-063- Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
I_F max.	80	80	80	mA
U_F typ.	4.4	4.4	4.0	V
λ_V dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters	Einheit/Unit		
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module	mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		10 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{\text{Opr.}}$		-20 – +80 °C
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{Sto.}}$		-40 – +80 °C

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



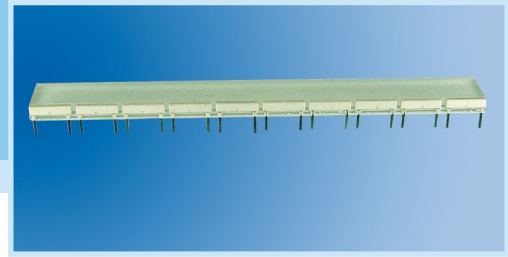
Einheit: [mm] Toleranz: ± 0,25/Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit indirekter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with indirect light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{dom. typ.}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	L_v [cd/m ²] typ.
VS-YBL01-01-YG	573	Yellow-Green*	250

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a=25^\circ\text{C}$ /Optical and Electrical Characteristics at $t_a=25^\circ\text{C}$

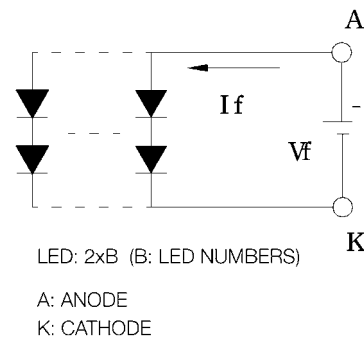
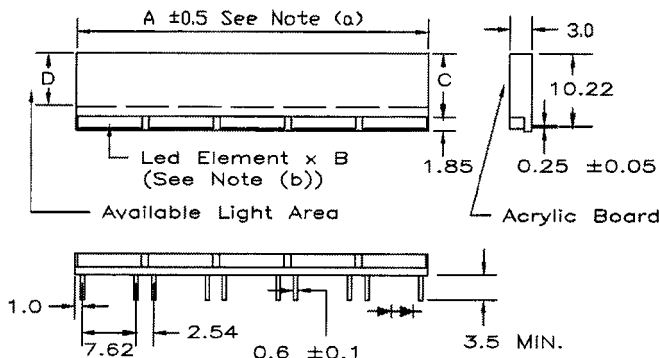
Type/VS-YBL01-01-YG

Parameter/Modul Parameters/Module	YG	Einheit Unit
I_F max.	25	mA
U_F typ.	4.2	V
λ_v dom. typ.	573	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters		Einheit/Unit
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R	10 V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{Opr.}$	-20 - +70 °C
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{Sto.}$	-30 - +80 °C

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



(1) "A" can be determined by the following formula "A" = 9.62 + N x 10.16 (N=0, 1, 2,14)

(2) "B" = N + 1

(3) LYBLO1-XX "C" = 9.0 "D" = 7.5
 LYBLO2-XX "C" = 13.0 "D" = 11.5
 LYBLO3-XX "C" = 18.5 "D" = 17.0
 LYBLO4-XX "C" = 26.8 "D" = 25.3

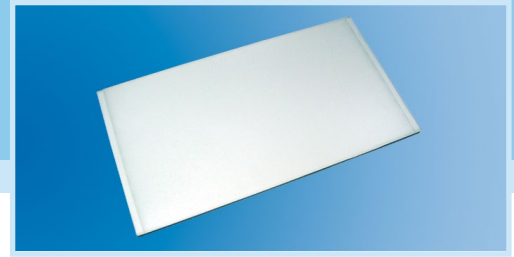
Einheit: [mm] Toleranz: ± 0.25 /Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

LED-Hintergrundbeleuchtung mit indirekter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

LED-Backlights with indirect light irradiation

for LCD-Displays and other technical light applications



Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{dom. typ.}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	L_v [cd/m ²] typ.
VS-YBL36-01-W	–	White*	140

* Weitere Farbvarianten auf Anfrage./Further colours on request.

Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a=25^\circ\text{C}$ /Optical and Electrical Characteristics at $t_a=25^\circ\text{C}$

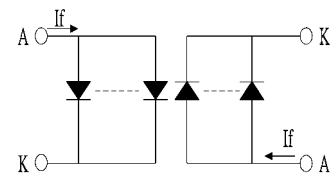
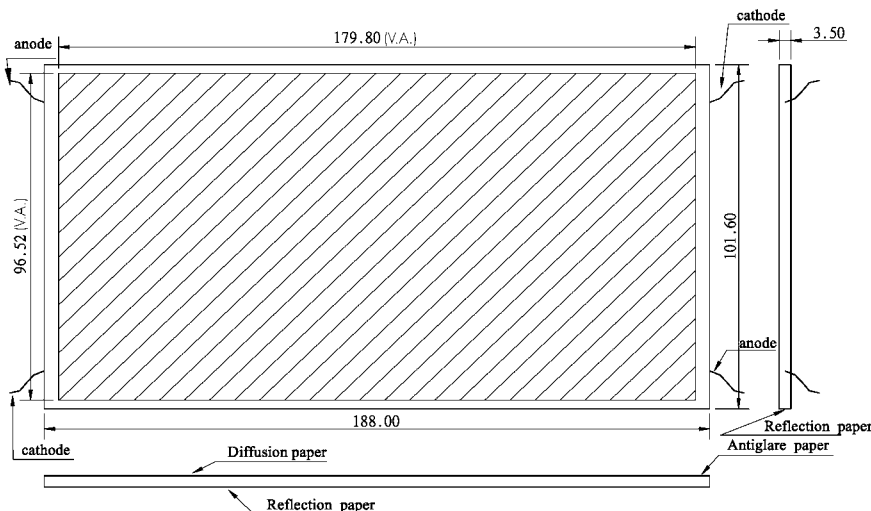
Type/VS-YBL36-01-W

Parameter/Modul Parameters/Module	W	Einheit Unit
I_F max.	180	mA
U_F typ.	3.2	V
λ_v dom. typ.	–	nm
Chromatic coordinates ± 0.04	0.29	
$\Delta\lambda$ typ.	30	nm

Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

Parameter/Parameters				Einheit/Unit
Verlustleistung/Power dissipation	P_D	U_F typ. x I_F je Modul/per module		mW
Sperrspannung/Reverse voltage	U_R		5	V
Betriebstemperatur/Operating temperature	$T_{Opr.}$	-20 – +75		°C
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{Sto.}$	-30 – +85		°C

Weitere technische Details auf Anfrage. Vorgenannte Leuchtdichten und Farben sind Standardwerte./Further technical information on request. All luminous intensities and colours are standard values.



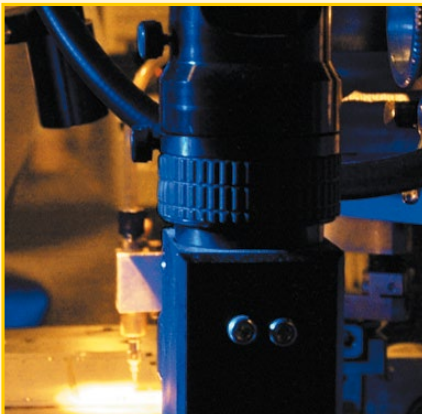
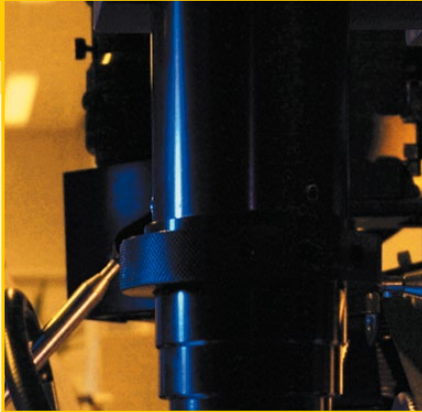
LED Numbers: 9x2
A: Anode K: Cathode

Einheit: [mm] Toleranz: $\pm 0,25$ /Unit: [mm] Tolerance: ± 0.25

Erläuterungen/Technical Comments

Technische Daten "LEDs und Displays", "LED-Konfektionierung"
und "COB-Technologie"

Technical Data "LEDs and Displays", "LED-Assembling"
and "COB-Technology"



Technische Daten der "LED-Technologie"

Technical Data of "LED-Technology"

Allgemeines zur Leuchtdiodentechnologie

Leuchtdioden sind lichtemittierende, optoelektronische Halbleiter-Bauelemente, die schon seit Jahrzehnten in der Mensch-Maschine-Kommunikation für die Umwandlung elektrischer Signale in optisch wahrnehmbare Informationen eingesetzt werden. Mit dieser Technologie werden Ziffern, Zeichen, Symbole und Bilder in allen Emissionsfarben dargestellt. Optoelektronische Halbleiter-Bauelemente eignen sich für viele Anwendungsfälle in der modernen Industrie- und Konsumelektronik für die Gebiete Signalübertragung und Prozessvisualisierung.

Neuerdings hat sich ein Trend zum Einsatz super- und ultraheller LEDs für die Bereiche Sicherheitsbeleuchtung, Design- und sogar der allgemeinen Beleuchtungstechnik durchgesetzt, dessen Hauptargumente der geringe Leistungsbedarf zur Lichterzeugung und die hohe Betriebssicherheit der Halbleiterlichtquellen sind.

Durch die stetige technische Verbesserung der Herstellungsverfahren in der LED-Chip-Technologie ist nun die Möglichkeit gegeben, viele verschiedene Lichtquellen für die Signal- und Beleuchtungstechnik zu entwickeln und zu fertigen und damit die vielen Vorteile der LED-Technologie zu nutzen. Seien hier nur einige Vorteile, wie z.B. die Verfügbarkeit der spektralen Farben und der Farbe -Weiß-, die lange Lebensdauer von bis zu 100.000 Stunden, der geringe Energieverbrauch, die nicht notwendige Anforderung an die EMV und vieles mehr, gegenüber einer konventionellen Lampentechnik erwähnt.

Wichtigste Grundlage in der heutigen visuellen Optoelektronik bildet die Verfügbarkeit der drei Primärfarben Rot, Grün und Blau sowie in super- und ultrahellen Ausführungen mit angepassten Parametern in Lichtstärke I_v und Abstrahlwinkel φ_v und damit die Möglichkeit, der optimalen additiven Farb-

mischung vieler verschiedener Farbtöne. Hiermit ist für die zukünftige Lichttechnik eine neue technische Innovation geschaffen, mit der nun Lichtquellen, mit reinen Farben aufgebaut, zum Einsatz kommen können. Für uns Menschen heißt das, dass bezüglich neuer Raumlichtgestaltung und akzentuierter Beleuchtung ein Zustand psychologischen Wohlbefindens erreichbar ist. Denn Licht ist eine Sinneswahrnehmung und jede Farbe hat ihre individuelle Bedeutung und Auswirkung auf unsere Gefühle und unsere Leistungsfähigkeit im täglichen Leben. Nutzen wir also das neue Licht der Zukunft!

General Information about LED Technology

LEDs are light-emitting optoelectronic semiconductor components which are used for many decades for the conversion of electric signals to visible information for communication purposes between human and machinery. With this technology digits, characters, symbols and signs are displayed in all spectral colours. Optoelectronic semiconductor components, that are light-emitting-diodes, are suitable for many industrial and consumer-electronics applications for signaling and process controlling.

Nowadays a trend towards the use of super-high-bride and ultra-high-bride LEDs for security lights, designing and common conventional lighting engineering, which is specially true for applications where less power consumption for lighting generation and very high operating reliability of the semiconductor light-source is of high importance.

Due to the permanent improvement of the manufacturing procedures for the LED chip technology it is now possible to develop and produce many different lighting sources for the signaling and lighting technology by

using all advantages of the new LED technology. Some advantages compared to conventional lighting design are the availability of all spectral colours plus -White-, long life-time of up to 100,000 hours, low energy consumption, high impact resistance and the protection low voltage.

An important fundamental basis for nowadays visible opto-electronics is the availability of the three colours red, green and blue as well as white in super-high-bright and ultra-high-bright with equal parameters for luminous intensity (I) and radiation angle (φ) to have the possibility for perfected additive colour mixing of many different colours.

With this a new technical innovation has been created for the future lighting design in such a way that we now can design light sources in pure colours. For light architecture it is now possible to create a condition of physiological efficiency and psychological sense of well-being with this light technology. Light is a sensory perception and every different light has its own meaning and affection on our feelings and daily performance. So, lets take advantage of the new light of the future!

Technische Daten der "LED-Technologie"

Technical Data of "LED-Technology"

Der LED-Halbleiter-Chip

Ein LED-Halbleiter-Chip (Light-Emitting-Diode = lichtaussendende, lichtemittierende Diode) ist ein Halbleiter-Bauelement, das aus zwei unterschiedlich dotierten (verunreinigten) Kristallschichten aufgebaut wird. Die eine Kristallschicht bezeichnet man als p-dotierte (p+), die andere als n-dotierte (n-) Kristallschicht. Eine Lichtemission erfolgt bei Stromfluss in Durchlassrichtung an der Sperrschicht aus dem pn-Übergang, d.h. Anode (p+) an den Pluspol, Kathode (n-) an den Minuspol.

Eine LED wandelt eine zugeführte elektrische Energie in sichtbare elektromagnetische Strahlung um. Der Aufbau und die Dotierung eines Halbleiters erfolgt jeweils nach der gewünschten Wellenlänge λ (Farbe), welche nur monochromatisch (rot, orange, gelb, grün oder blau), d.h. einfarbig sein kann. Farbmischungen werden durch Variation der LED-Anzahl der einzelnen Farben realisiert. Durch den Zusatz von bestimmten Konverterstoffen ist zusätzlich auch die Farbe -Weiß- nach dem Stand der Technik in der LED-Technologie gegeben. Allgemein wird diese Art der Lichterzeugung über einen Halbleiter als Lumineszenzeffekt bezeichnet, Kaltlichterzeugung, deren Lichtstrahlung keine Wärme, also keine Infrarotstrahlung aussendet.

The LED converts applied electric energy to visible electromagnetic radiation. The construction and the doping of a semiconductor depends on the desired wavelength (colour), which can only be unicoloured (red, orange, yellow, green or blue). Other colours are produced by an additive LED mixture with a variety of different colours. The colour -White- is now possible with a supplemental converter-material, thanks to the new development stage in LED technology. Generally, the generation of light with a semiconductor is called luminescence-effect (cold-light-generation) with no radiation of heat - therefore no radiation of infrared light (IR).

The LED-Semiconductor-Chip

The LED-semiconductor chip (Light-Emitting Diode) is a semiconductor component which is made out of two different doped crystal-layers. One crystal layer is doped positive

(p+), the other one doped negative (n-). Light is emitted at the depletion-layer pn boundary for a current flow in forward direction, that is Anode (p+) to positive pole and Cathode (n-) to the negative pole.

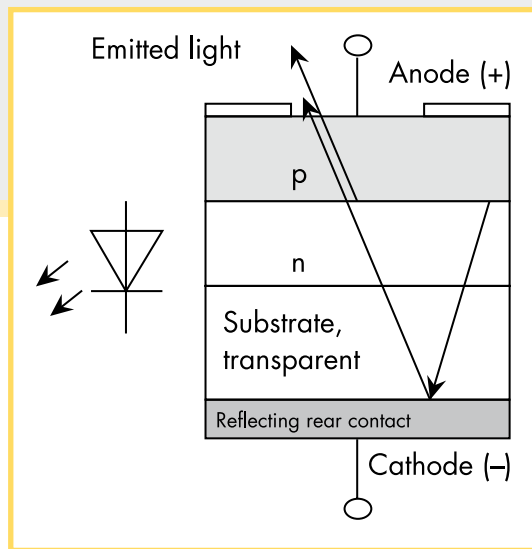


Abbildung 1: Querschnittsskizze Aufbau eines LED-Halbleiter-Chips
Lichtemission aus dem pn-Übergang

Figure 1: Cross-section drawing LED-semiconductor-chip design
Lightemission at the pn depletion-layer

Standard-LEDs/ Standard-LEDs		U_F
rot/red	GaAlAs	1,6V
grün/green	GaP	2,0V
blau/blue	SiC	3,5V

Ultra-High-Bright-LEDs/ Ultra-High-Bright-LEDs		U_F
rot/red	InAlGaP	1,8V
grün/green	GaInN	3,3V
blau/blue	GaInN	3,4V
weiß/white	GaInNP	3,4V

Tabelle 1: Halbleitermaterialien für LED-Chips

Figure 1: Semiconductor-materials for LED chips

In Tabelle 1 haben wir einige Halbleiterverbindungen und deren typische Durchlassspannungen U_F für Standard- und Ultra-High-Bright-LEDs aufgeführt.

Figure 1 shows some semiconductor combinations with the typical Forward Voltage (U_F) for standard- and ultra-high-bright (UHB) LED's.

Technische Daten der "LED-Technologie"

Technical Data of "LED-Technology"

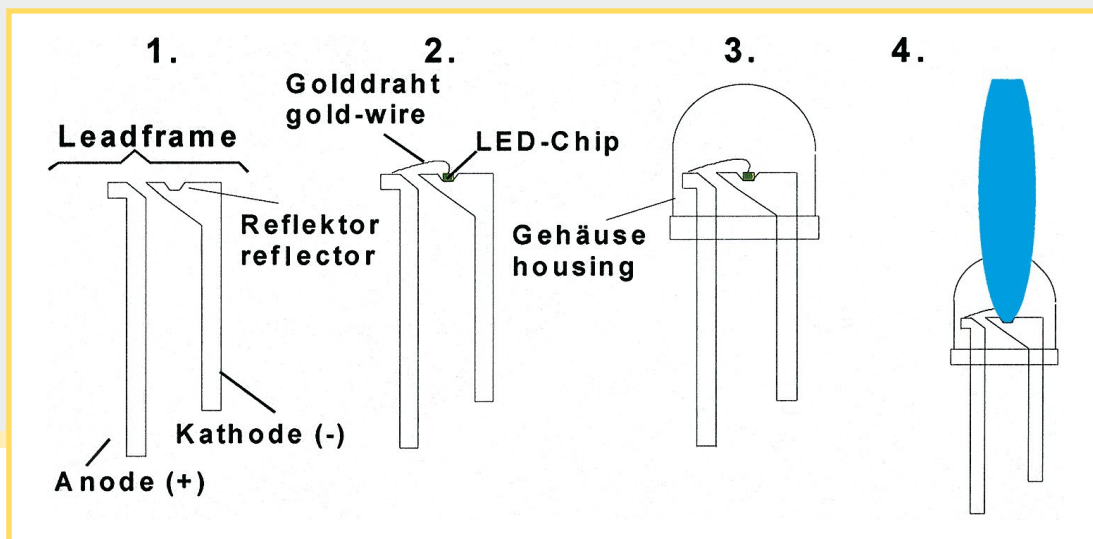


Abbildung 2 :
Schematischer
Herstellprozeß einer
bedrahteten Leuchtdiode
Figure 2:
schematic manufactur-
ing process
of a wired LED

Leuchtdioden

Eine Leuchtdiode ist immer aus den Komponenten Chip-Träger, LED-Chip, Kontaktierung mittels Leitkleber, Gold- oder Aluminiumdraht und Kunststoffgehäuse aufgebaut.

Abbildung 2 zeigt schematisch als Beispiel den mechanischen Ablauf der Herstellung einer bedrahteten LED.

Basis ist der metallische Leadframestreifen mit veredelter Oberfläche. Um höhere Lichtausbeuten bei gerichteter Lichtabstrahlung zu erreichen, werden die LED-Chips in einen gestanzten Reflektor mit einem Leitkleber montiert. Die Anode wird z.B. über einen Golddraht kontaktiert.

Die optische Abstrahlcharakteristik φ einer LED wird durch die Geometrie des Reflektors, der Form des Kunststoffgehäuses und der Chipposition innerhalb des Gehäuses festgelegt.

Die Leuchtdiode ist ein optimales Bauelement für den Einsatz lichttechnischer Anwendungen mit kleinen Bauformen und großer Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit und mechanische Beanspruchung.

Light-emitting-diodes

A light-emitting-diode always consists of LED-chip, Leadframe, contacting by using conductive adhesive, Gold- or Aluminum wire and housing.

Figure 2 shows the mechanical manufacturing process of a wired LED.

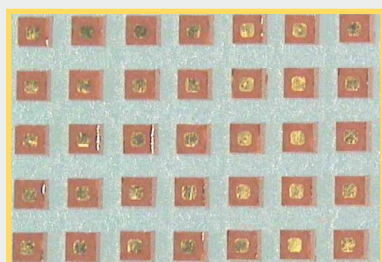
The basis of the LED is the metal Leadframe with a refined surface. To gain higher light intensity with a focused light beam the LED-chips are mounted with a conductive adhesive within a stamped reflector. The Anode is connected with a gold wire.

The optical viewing angle φ of a LED is defined by the shape of the reflector, the form of the housing and the position of the chip within the housing.

The LED is a superb component for the design of lighting applications for small construction sizes and great resistance against humidity and mechanical impact/stress.

Technische Daten der "LED-Technologie"

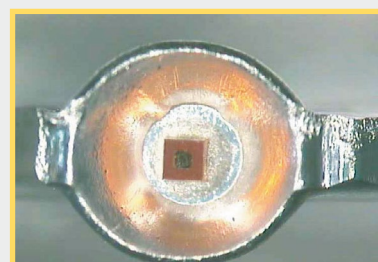
Technical Data of "LED-Technology"



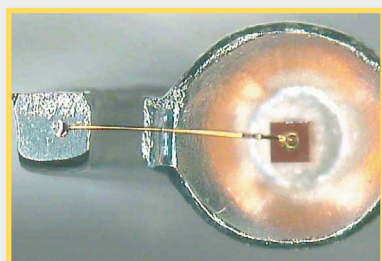
1. LED-Chips auf einem Wafer/LED-Chips on a Wafer



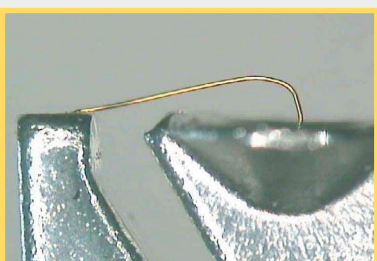
2. Träger/Leadframe



3. LED-Die-Bonding/LED-Die-Bonding



4. Wire-Bonding/Wire-Bonding



5. Seitenansicht/Wire-Bonding (side)



6. Fertige LED/Complete LED

Abbildung 3: Herstellungsprozess einer bedrahteten LED/Figure 3: manufacturing process of a wired LED

LED-Bauformen

Die Vielfalt der verschiedenen Bauformen und Farben gibt dem Anwender die Möglichkeit, die LED-Technologie den Betriebsbedingungen der unterschiedlichsten Anwendungsfälle optimal anzupassen.

Leuchtdioden werden heute aus verschiedenen Kunststoffmaterialien produziert. Es gibt LEDs im diffusen (Kurzbezeichnung=D), mit Abstrahlwinkeln $\varphi_v=30^\circ-150^\circ$, im farbigen-transparenten (T) und glasklaren (C) Gehäusen mit Abstrahlwinkeln $\varphi_v=6^\circ-60^\circ$. Die transparenten Varianten haben aufgrund des höheren Transmissionsgrads des Materials, mit einem kleineren Abstrahlwinkel, höhere Intensitätswerte I_v in [cd] als diffuse LEDs. Größtenteils kommen LEDs mit Gehäuseabmessungen von 1,8 mm, 3 mm und 5 mm Durchmesser zum Einsatz, aber auch die LED-Durchmesser von 8 mm, 10 mm und 20 mm finden immer mehr Anwendung.

Weiterhin steigt auch der Einsatz von kleinen oberflächenmontierten LEDs, sogenannter SMD-LEDs. Der Einsatz der LED-Chip-On-Board-Technologie, kurz COB-Technik, findet aufgrund der flachen Bauformen, der hohen

Packungsdichten und eines verbesserten thermischen Pfades immer mehr Anwendungsbereiche in der Informations-, Sicherheits- und allgemeinen Lichttechnik.

LED-Types

The variety of the different styles and colours gives the user the benefit to adapt his applications to the LED technology.

Nowadays, LEDs are made out of different plastics. There are diffuse LEDs (=D) with a viewing angle of $\varphi_v=30^\circ-150^\circ$, transparent colours (=T) and clear (=C) with viewing angles of $\varphi_v=6^\circ-60^\circ$. The transparent and clear styles got a smaller viewing angle, higher Intensity I in (cd) because of the higher transient grade of the material.

Mostly LEDs with diameters of 1.8 mm, 3 mm and 5 mm are used, but also sizes of 8, 10 and 20 mm are important for more and more applications. Furthermore, surface mounted LEDs (SMD) are used. The LED chip-on-board technology (COB), which has the fundamental advantage of extreme flat design applications in the signaling, safety and conventional lighting technology.

Die elektromagnetische Welle

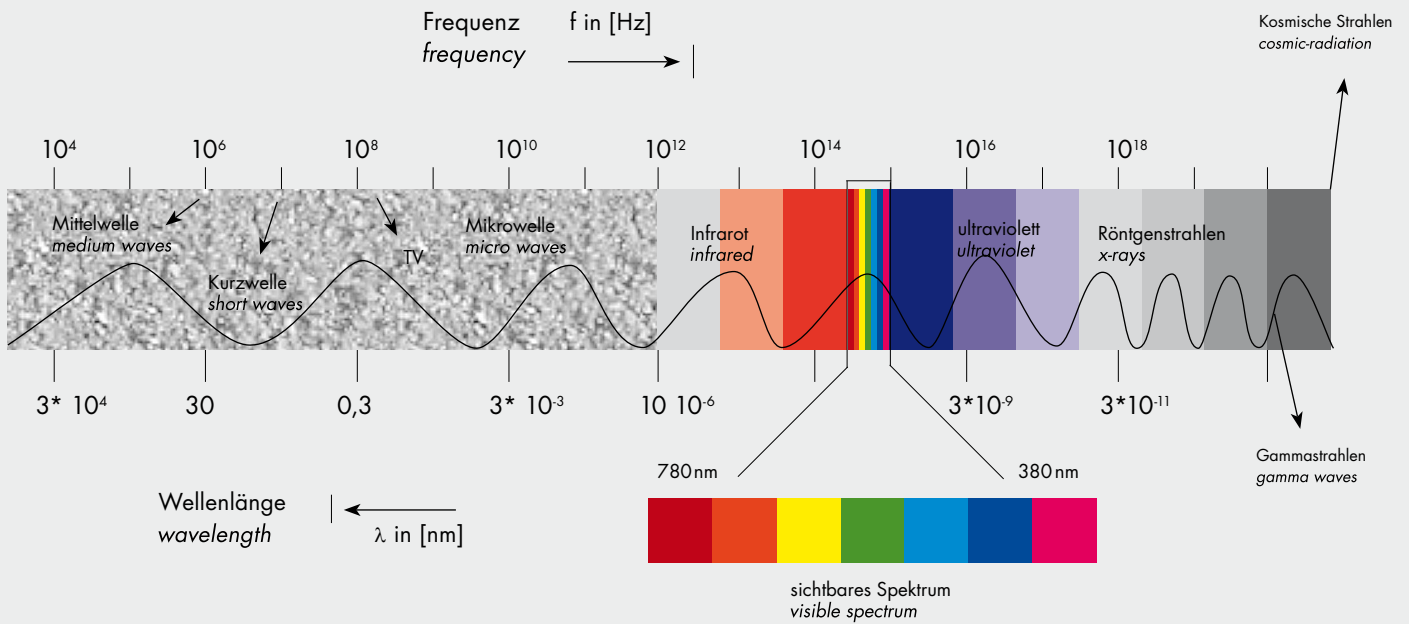
Die folgende Seite veranschaulicht, dass das sichtbare Licht nur ein kleiner Bereich des elektromagnetischen Spektrums einnimmt. Für uns Menschen ist der spektrale Wellenlängenbereich von ultraviolett ($\lambda_v=380\text{nm}$) bis dunkelrot ($\lambda_v=780\text{nm}$) der Teil der elektromagnetischen Welle, der als sichtbares Licht verstanden wird. Die außerhalb dieser Bereiche liegenden Frequenzen werden, wie wir sehen können, ebenfalls täglich von uns genutzt.

The electromagnetic wave

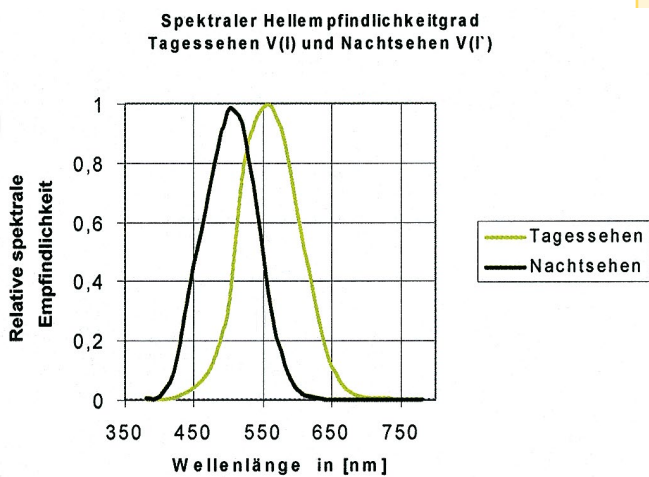
The following page indicates that the visible light only takes up a small range in the electromagnetic spectrum. Human beings only perceive the wavelength-range from ultraviolet ($\lambda_v=380\text{nm}$) to dark-red ($\lambda_v=780\text{nm}$), which is known as the visible light of the electromagnetic wave. Frequencies outside of this range are although used by us every day.

Technische Daten der "LED-Technologie"

Technical Data of "LED-Technology"



Spektrale Hellempfindung des menschlichen Auges
Light Sensitivity of the human eye



Relative spektrale Hellempfindlichkeit des menschlichen Auges bei Tag und bei Nacht
Curve of relative spectral light sensitivity for day vision and night vision

Der Maximalwert der spektralen Hellempfindlichkeit Km des menschlichen Auges bei Tag liegt im Grünbereich bei $\lambda=555\text{nm}$ und verschiebt sich beim Nachtsehen nach $\lambda=510\text{nm}$. Nach beiden Seiten hin fällt die Kurve stark ab. Für $\lambda=430\text{nm}$ (blau) und $\lambda=720\text{nm}$ (dunkelrot) liegt die Hellempfindlichkeit nur noch bei 1%. Das Auge empfindet hier Licht dieser Wellenlänge nur dann als "gleich hell" wie gelb-grünes Licht, wenn es eine 100-mal größere Leuchtdichte L_v sieht.

The max. value of the spectral light sensitivity of the human eye by day is in the colour green range at $\lambda=555\text{nm}$ and moves by scotopic vision to $\lambda=510\text{nm}$. For both higher and lower wavelength the curve digrates extremely. For the colour blue $\lambda=430\text{nm}$ and dark-red $\lambda=720\text{nm}$ the light sensitivity is only at 1%. The human eye only senses this light of this wavelength with the same intensity as yellow-green if there is a Luminance Intensity L_v of the 100 times more (100x).

Technische Daten der "LED-Technologie"

Technical Data of "LED-Technology"

Wellenlänge λ_v (Emittierte Farbe)/Wavelength λ_v (Emitted Colour)

Die Wellenlänge λ_v gibt die emittierte Farbe des Lichtes in Nanometer [nm] ($1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$) an.

Wavelength λ_v for the corresponding colour in Nanometer [nm] ($1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$).

Peak Wellenlänge/Peak Wavelength

λ_{Peak} ($I_f=20\text{mA}$) 700 660 625 590 565 525 470 nm

Peak-Wellenlänge λ_{peak} :

Wellenlänge bei maximaler Emission.

Peak-Wavelength λ_{peak} :

Wavelength at max. emission.

Dominierende Wellenlänge λ_{dom} :

Wellenlänge, welche die visuell hellste Farbe spezifiziert und im Schwerpunkt des nach der Augenempfindlichkeit bewerteten Lichtspektrums gemessen wird.

Dominant Wavelength λ_{dom} :

Wavelength for the visual brightest colour measured at peak eye sensitivity of the rated light spectrum.

Spektrale Halbwertsbreite $\Delta\lambda$:

Differenz der Wellenlängen, bei der die spektrale Emission auf das 0,5fache ihres Maximalwertes abgesunken ist.

Spectral Halfwidth $\Delta\lambda$:

Wavelength difference at 0.5 times from max. spectral emission.

CIE-Chromatic-Daten x-y:

Über das international festgelegte CIE-Farbdreieck ist jeder Farbton über zwei Koordinatenwerte, x-Wert und y-Wert, eindeutig bestimmbar.

CIE-Chromatic-Data x-y:

With the internationally defined CIE-Colour-Triangle every colour is determined with two coordinate points, x-value and y-value.

Lichtstrom Φ_v (Lichtleistung)

Der Lichtstrom Φ_v ist die abgestrahlte Lichtleistung in Lumen [lm], ein Maß für die Anzahl der ausgesandten Lichtteilchen (Photonen) in alle Richtungen des Raumes. Der Lichtstrom ist die durch das menschliche Auge photometrisch bewertete Strahlungsleistung.

Luminous flux Φ_v (Photon radiation)

The Luminous Flux Φ_v is the radiated/emitted light power in Lumen [lm], a unit of measurement for the number of emitted light-photons in all directions. The Luminous flux is the photometrical light output evaluated by the human eye.

Raumwinkel Ω

Als Raumwinkel Ω bezeichnet man den Teil eines Raumes, der von den austretenden Strahlen einer Lichtquelle durchflutet wird. Die Maßeinheit ist der Steradian. 1sr sind $65,5^\circ$, das ist ein Kegel mit der Spitze in der Strahlungsquelle und einem Öffnungswinkel von $65,5^\circ$. Der volle Raumwinkel erhält den Wert $4\pi\text{sr}=12,56\text{sr}$. Die Einheit von Ω ist [$\text{sr}=1$].

Solid Angle Ω

The Solid Angle Ω is the area within a sphere, which is pervaded by the resigning rays from a light source. The unit of the Solid Angle is steradian (sr). 1sr are $65,5^\circ$, this is a cone with a cone peak in the light source and a beam spread angle of $65,5^\circ$. The whole Solid Angle has the value of $4\pi\text{sr}=12,56\text{sr}$.

Lichtstärke I_v (Intensität)

Zur Charakterisierung einer LED oder eines LED-Displays ist die Lichtstärke I_v in [cd] maßgebend. Sie ist definiert als Quotient aus dem emittierten Lichtstrom Φ_v und dem durchstrahlten Raumwinkel Ω . Die Lichtstärke ist also der gerichtete Lichtstrom Φ_v innerhalb des durchstrahlten Raumes Ω . Heutige LEDs erreichen Lichtstärkewerte bis zu $I_v=10\text{cd}$ und mehr. Die Intensität ist abhängig vom Abstrahlwinkel, das heißt, dass ein LED-Chip in einem 30° -Reflektor eine höhere Lichtstärke hat, als derselbe LED-Chip, eingebaut in einen 60° -Reflektor. Der Grund ist, dass der gleiche Lichtstrom Φ_v bei dem 60° -Reflektor eine größere Fläche beleuchten muss.

Technische Daten der "LED-Technologie"

Technical Data of "LED-Technology"

Luminous Intensity I_v

For LED or LED-Displays evaluation of the Luminous Intensity I_v in [cd] is decisive. It is defined as quotient of the emitted Luminous flux Φ_v and the radiated area of the Solid Angle Ω . The Luminous Intensity I is the focused Luminous Flux Φ_v within the radiated Solid Angle Ω . Today's LEDs can reach a Luminous Intensity of more than $I_v=10\text{cd}$. The Luminous Intensity depends on the viewing-angle, i.e. that a LED-chip with a 30° -Reflector has a higher Luminous Intensity as the same LED-chip in a 60° -Reflector. Reason is that the same Luminous Flux Φ_v has to illuminate a greater area with a 60° -Reflector.

Beleuchtungsstärke E_v

Die Beleuchtungsstärke E_v ist die Flächen-Lichtstromdichte auf einer vom Lichtstrom Φ_v getroffenen, also beleuchteten Fläche. Ihre Einheit ist das Lux [$\text{lx}=\text{lm}/\text{m}^2$], wobei der Lichtstrom in [lm] und die Fläche in [m^2] eingesetzt wird. Die Beleuchtungsstärke E_v bildet die Grundlage der Beleuchtungsberechnung und Lichtplanung.

Illuminance E_v

The Illuminance E_v is the Luminous Flux density on an area illuminated by the Luminous flux Φ_v . The unit is Lux [$\text{lx}=\text{lm}/\text{m}^2$], with Luminous Flux in [lm] area in [m^2]. The Illuminance E_v is the basis for all lighting calculations and lighting design.

Leuchtdichte L_v

Die Leuchtdichte ist die Flächen-Lichtstärke einer selbstleuchtenden oder fremdes Licht zurückreflektierenden Fläche, die unter einem bestimmten Emissionswinkel die Lichtstärke L_v abstrahlt. Die Einheit der Leuchtdichte L_v ist [cd/m^2].

Die Leuchtdichte L_v ist das lichttechnische Maß, das dem subjektiven Empfinden der Helligkeit einer Lichtquelle oder eines Gegenstandes entspricht, während Lichtstrom Φ_v , Lichtstärke I_v und Beleuchtungsstärke E_v nicht sichtbar sind, also in unserem Auge keinen unmittelbaren Helligkeitseindruck hervorrufen. Das Licht wird erst dann sichtbar, wenn es auf einen Körper trifft, von dem es zurückreflektiert oder streuend durchgelassen wird. Gegenstände verschiedener Helligkeiten erscheinen also bei gleicher Beleuchtungsstärke nur deshalb heller oder dunkler, weil sie das Licht verschieden stark zurückreflektieren.

Luminance L_v

The Luminance is the Luminous Intensity density to an area that emits or reflects light with a certain emission angle. The unit of the Luminance L_v is [cd/m^2].

The Luminance L is the photo-technical measure that senses the brightness of a light source, while Luminous Flux Φ_v , Luminous Intensity I_v and Illuminance E_v are not visible, i.e. not sensed by human eye. Light only becomes visible when it hits an object and is either reflected or penetrated. Objects with different brightness only seem to be darker or brighter at same Illuminance because they reflect the light different.

Lebensdauer (Degradation)

Die Lebensdauer von LED-Chips wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst:

1. Degradationsverhalten des verwendeten Halbleitermaterials.
2. Höhe des effektiven Betriebsstromes I_F .
3. Umgebungstemperatur t_a in der Applikation.

Als Degradation bezeichnet man die Abnahme der Helligkeit des LED-Chips infolge des normalen Betriebes in Durchlassrichtung. Leuchtdioden werden unter normalen Betriebsbedingungen ($t_a=25^\circ\text{C}$ bei $I_F=10\text{--}20\text{mA}$) mit einer Lebensdauer von bis zu 100.000 Stunden deklariert. Nach dieser Zeit beträgt die Leuchtkraft der LED noch ca. 50% des Ausgangswertes. Der Helligkeitsverlust beginnt schon nach den ersten Betriebsstunden und kann nach ca. 10.000 Std. bereits 10–20% betragen. Für unser menschliches Auge sind diese Helligkeitsunterschiede nicht erkennbar.

Life-Time (Degradation)

The Life-Time of LEDs depends on various facts:

1. Degradation reaction of the employed semiconductor material
2. Applied operating current I_F .
3. Ambient temperature t_a

Degradation is the decrease of a LED brightness due to an applied forward current. LEDs are specified with a life-time of up to 100.000 operating hours under normal operating conditions ($t_a=25^\circ\text{C}$ bei $I_F=10\text{--}20\text{mA}$). After that time the brightness of the LED is down to 50% of the original value. The brightness loss already starts after some operating hours and can be 10-20% after approximately 10.000h. This loss of brightness is still not visible for the human eye, which is true until the loss reaches a degraded value of 60% from the original.

Technische Daten der "LED-Technologie"

Technical Data of "LED-Technology"

Wirkungsgrad η (Effizienz)

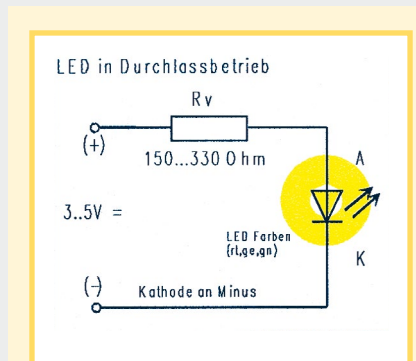
Der innere Wirkungsgrad eines LED-Chips beträgt ca. 90%. Das heißt, dass ca. 90% der elektrischen zugeführten Energie innerhalb des LED-Chips in Lichtenergie umgewandelt wird.

Das erzeugte Licht kann die Halbleiterstruktur nicht verlustfrei verlassen und es ist eine der wesentlichen technologischen Herausforderungen, die Lichtauskopplung durch innovatives Chip-Design zu optimieren. Von diesen Prozessen wird der Wirkungsgrad bestimmt, der angibt, welcher Lichtstrom in Lumen entsteht, wenn der Leuchtdiode beispielsweise 1W elektrische Leistung zugeführt wird.

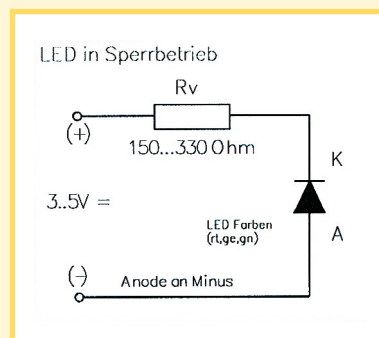
Efficiency η

The internal efficiency of a LED-chip is 90%, i.e. that approximately 90% of the applied electrical energy is converted to visible light within the LED.

The generated light is not able to leave the semiconductor structure without losses and it is a essential technological challenge to optimise the light extraction by using innovative chip-design. This processes defines the efficiency, indicating the luminous flux in lumen produced when supplying e.g. 1W electrical energie to a LED.



LED im Durchlassbetrieb/LED in forward drive



LED im Sperrbetrieb/LED reversed

Betrieb von Leuchtdioden

Leuchtdioden müssen immer mit einem Vorwiderstand R_v betrieben, oder von einer Konstantstromquelle gespeist werden. Es gilt:

Drive methods of LEDs

LEDs always must be protected by a dropping resistor R_v or driven with a stabilized power supply.

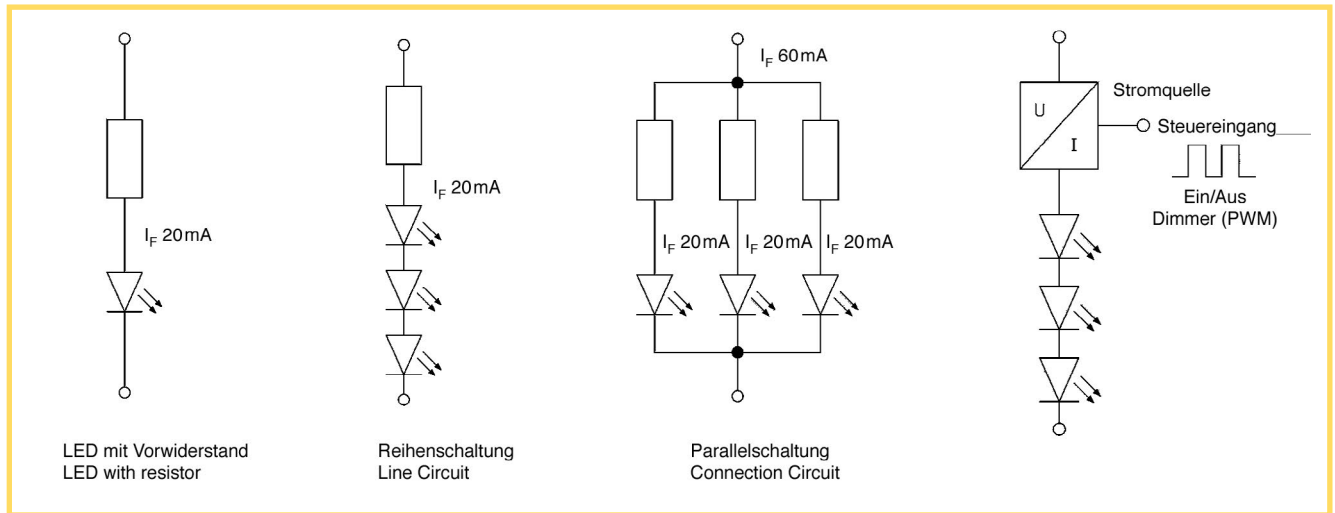
$$R_v = \frac{U_B - U_F}{I_F}$$

- R_v – Vorwiderstand/Resistor
- U_B – Betriebsspannung/Supply voltage
- U_F – LED-Spannung/LED forward voltage
- I_F – LED-Strom/LED forward current

Technische Daten der "LED-Technologie"

Technical Data of "LED-Technology"

Schaltungsbeispiele/Circuit-examples



Neben der Einstellung eines festen Arbeitspunktes über einen definierten Gleichstrom lassen sich Leuchtdioden auch vorteilhaft mit Wechselstrom betreiben. Besonders hervorzuheben ist die Ansteuerung mittels PWM (Puls-Weiten-Modulation) zur Realisierung eines dynamischen Arbeitspunktes, wenn die Lichtquelle steuerbar oder Bestandteil einer Regelung ist. Dazu bietet die Industrie spezielle, auf die LED abgestimmte Steuerschaltkreise an.

As well as the adjustment of a fixed operating point it is profitable to drive the LEDs with alternating current. Triggering via a PWM

(pulse-width modulation) signal to realise a dynamic operating point if the light source is controllable or part of an adjustment control is preferable. Therefore the industry offers special control circuitry designed to LED requirements.

Niedrigstrom-Applikationen setzen sich im Markt immer mehr durch. Die Vorteile bestehen darin, dass diese Bauteile direkt über CMOS-ICs logisch ansteuerbar sind. Im gesamten Schaltungsaufbau können somit zusätzliche LED-Treiberschaltungen komplett entfallen, womit die Applikation in den mechanischen Maßen verkleinert werden

kann. Super- und Ultra-Bright-LEDs emittieren schon bei Niedrigströmen von $I_F = 0,5-1\text{mA}$ genügend Lichtstrahlung um eindeutige optische Signalzustände zu realisieren.

Low-current applications are accepted more and more in the market. Advantages are that this components can be directly driven by CMOS-Ic's. Additional drivers/amplifiers for the LEDs can be omitted for the complete circuit design which makes reduced dimensions for the application possible. Super-High-Bright LEDs and Ultra-High-Bride LEDs already emit sufficient light to realize clear signaling and indication at low currents of $I_F = 0,5-1\text{mA}$.

Vorwiderstände für LEDs/Resistors for LEDs

Richtwerte für Standardfarben rot, orange, gelb und grün:
Recommended values for standard colours red, orange, yellow and green:

Richtwerte für Ultra-High-Bright-Farben blau, blaugrün, grün und weiß:
Recommended values for ultra-high-bright colours blue, bluish-green, green and white:

Standard ($I_F = 15\text{mA}$)		Low-Current ($I_F = 2\text{mA}$)		Ultra-Bright ($I_F = 20\text{mA}$)		Low-Current ($I_F = 2\text{mA}$)	
Betriebsspannung supply U_B	Vorwiderstand resistor R_V	Betriebsspannung supply U_B	Vorwiderstand resistor R_V	Betriebsspannung supply U_B	Vorwiderstand resistor R_V	Betriebsspannung supply U_B	Vorwiderstand resistor R_V
5V	220Ω /0.25W	5V	1.5KΩ	5V	75Ω /0.25W	5V	1.0KΩ
12V	560Ω /0.25W	12V	4.7KΩ	12V	470Ω /0.25W	12V	4.7KΩ
15V	680Ω /0.25W	15V	6.8KΩ	15V	560Ω /0.25W	15V	5.6KΩ
24V	1.2KΩ /0.5-1W	24V	12KΩ	24V	1.0KΩ /0.5-1W	24V	10KΩ

Technische Daten "LEDs und Displays"

Standard-Intensity-LEDs

Technical Data "LEDs and Displays"

Standard-Intensity-LEDs

Elektrische und optische Eigenschaften bei $t_a=25^\circ\text{C}$ Electrical and Optical Operating Characteristics at $t_a=25^\circ\text{C}$

Symbol, Colour, Material	H Red	I+E+URC Super- Red	N Pure- Orange	Y Yellow	G Green	SG Super- Green	PG Pure- Green	B Blue	Unit
Parameter	GaP	GaAsP/GaP	GaAsP/GaP	GaAsP/GaP	GaP	GaP	GaP	GaN	
Forward Voltage V_F typ. ($I_F=20\text{ mA}$)	2,0	2,0	2,0	2,1	2,2	2,0	2,2	3,5	V
Forward Voltage V_F max.	2,5	2,5	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	4,5	V
Reverse Current I_R ($V_R=5\text{ V max.}$)	10	10	10	10	10	10	10	10	μA
Peak Wavelength typ. λ_{peak} ($I_F=20\text{ mA}$)	700	630–650	610	585–590	565–570	565–570	555	430	nm
Spectral Halfwidth $\Delta\lambda_{1/2}$ ($I_F=20\text{ mA}$)	45	45	35	35	30	25	30	60	nm
Luminous Efficiency Human Eye η_V	40	230	380	520	660	660	680	50	lm/W

Absolute Grenzdaten bei $t_a=25^\circ\text{C}$ /Absolute Maximum Ratings at $t_a=25^\circ\text{C}$

Symbol, Colour, Material	H Red	I+E+URC Super- Red	N Pure- Orange	Y Yellow	G Green	SG Super- Green	PG Pure- Green	B Blue	Unit
Parameter	GaP	GaAsP/GaP	GaAsP/GaP	GaAsP/GaP	GaP	GaP	GaP	GaN	
Reverse Voltage V_R max. ($I_R=10\ \mu\text{A}$)	5	5	5	5	5	5	5	5	V
Forward Current I_F max.	25	30	30	30	25	25	25	30	mA
Peak Forward Current I_{peak} $duty=1/10$ $f=1\text{ kHz}$	150	150	150	150	150	150	150	150	mA
Power Dissipation P_D	120	105	105	105	105	105	105	150	mW
LED's, Displays Operating Temperature Range $T_{\text{Opr.}}$	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	$^\circ\text{C}$
LED's, Displays Storage Temperature Range $T_{\text{Stg.}}$	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	$^\circ\text{C}$

Technische Daten "LEDs und Displays"

Super-Bright-Intensity-LED

Technical Data "LEDs and Displays"

Super-Bright-Intensity-LED

Elektrische und optische Eigenschaften bei $t_a=25^\circ\text{C}$

Electrical and Optical Operating Characteristics at $t_a=25^\circ\text{C}$

Symbol, Colour, Material	SR+R	SI	USI	SE	SN	SY	MG	Unit
	Hyper-Red	Super-Red	Red-Orange	Orange	Super-Amber	Super-Yellow	Mega-Green	
Parameter	GaAlAs	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	
Forward Voltage								
V_F typ. ($I_F=20\text{ mA}$)	1,85	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	V
Forward Voltage								
V_F max.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	V
Reverse Current								
I_R ($V_R=5\text{ V max.}$)	10	10	10	10	10	10	10	μA
Peak Wavelength								
typ. λ_{peak} ($I_F=20\text{ mA}$)	660	640	630	620	610	590	574	nm
Spectral Halfwidth								
$\Delta\lambda_{1/2}$ ($I_F=20\text{ mA}$)	20	25	20	25	30	25	26	nm
Luminous Efficiency								
Human Eye η_V	100	180	230	310	390	540	630	lm/W

Absolute Grenzwerte bei $t_a=25^\circ\text{C}$ /Absolute Maximum Ratings at $t_a=25^\circ\text{C}$

Symbol, Colour, Material	SR+R	SI	USI	SE	SN	SY	MG	Unit
	Hyper-Red	Super-Red	Red-Orange	Orange	Super-Amber	Super-Yellow	Mega-Green	
Parameter	GaAlAs	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	
Reverse Voltage								
V_R max. ($I_R=10\ \mu\text{A}$)	5	5	5	5	5	5	5	V
Forward Current								
I_F max.	30	30	30	30	25	30	25	mA
Peak Forward Current								
I_{peak} $duty=1/10$ $f=1\text{ kHz}$	150	150	150	150	150	150	150	mA
Power Dissipation								
P_D	105	125	125	125	100	125	105	mW
LED's, Displays								
Operating Temperature Range $T_{\text{Opr.}}$	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	$^\circ\text{C}$
LED's, Displays								
Storage Temperature Range $T_{\text{Stg.}}$	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	$^\circ\text{C}$

Technische Daten "LEDs und Displays"

Ultra-Bright-Intensity-LEDs

Technical Data "LEDs and Displays"

Ultra-Bright-Intensity-LEDs

Elektrische und optische Eigenschaften bei $t_a=25^\circ\text{C}$

Electrical and Optical Operating Characteristics at $t_a=25^\circ\text{C}$

Symbol, Colour, Material	USI-H Ultra- Red InGaAlP	SY-H Ultra- Yellow InGaAlP	G Ultra- Green GaInN	BG Bluish- Green GaInN	SB Ultra- Blue GaInN	SW Super- White GaInNP	SE-H Ultra- Yellow InGaAlP	TSY Ultra- Yellow InGaAlP	Unit
Forward Voltage V_F typ. ($I_F=20\text{ mA}$)	2,1	2,1	3,3	3,3	3,5	3,5	2,2	2,2	V
Forward Voltage V_F max.	2,4	2,4	4,0	4,0	4,0	4,0	2,6	2,6	V
Reverse Current I_R ($V_R=5\text{ V max.}$)	10	10	50	50	50	50	10	10	μA
Peak Wavelength typ. λ_{peak} ($I_F=20\text{ mA}$)	625	587	525	505	475	X=0.31 Y=0.31	630	590	nm
Spectral Halfwidth $\Delta\lambda_{1/2}$ ($I_F=20\text{ mA}$)	20	25	40	35	30	± 0.04	25	20	nm
Luminous Efficiency Human Eye η_V	220	540	485	280	80	–	180	517	lm/W

Absolute Grenzdaten bei $t_a=25^\circ\text{C}$ /Absolute Maximum Ratings at $t_a=25^\circ\text{C}$

Symbol, Colour, Material	USI-H Ultra- Red InGaAlP	SY-H Ultra- Yellow InGaAlP	G Ultra- Green GaInN	BG Bluish- Green GaInN	SB Ultra- Blue GaInN	SW Super- White GaInNP	SE-H Ultra- Yellow InGaAlP	TSY Ultra- Yellow InGaAlP	Unit
Reverse Voltage V_R max. ($I_R=10\mu\text{A}$)	4	4	5	5	5	5	5	5	V
Forward Current I_F max.	30	30	30	30	30	25	30	30	mA
Peak Forward Current I_{peak} $\text{duty}=1/10$ $f=1\text{ kHz}$	100	100	100	100	100	100	140	140	mA
Power Dissipation P_D	100	100	120	120	120	100	120	120	mW
LED's, Displays Operating Temperature Range $T_{\text{Opr.}}$	-40 – +85	-40 – +85	-30 – +80	-30 – +80	-30 – +80	-30 – +80	-40 – +85	-40 – +85	$^\circ\text{C}$
LED's, Displays Storage Temperature Range $T_{\text{Stg.}}$	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	-40 – +85	$^\circ\text{C}$

Technische Daten "LED-Konfektionierung"

Standard-Intensity-LEDs

Technical Data "LED Assembling"

Standard-Intensity-LEDs

Elektrische und optische Eigenschaften bei $t_a=25^\circ\text{C}$, für 3, 5, 8, 10 und 20mm LEDs

Electrical and Optical Operating Characteristics at $t_a=25^\circ\text{C}$, for 3, 5, 8, 10 und 20mm LEDs

Symbol, Colour, Material	R*	R	O	Y	G	B	Unit
Parameter	Red GaP	Red GaAsP/GaP	Orange GaAsP/GaP	Yellow GaAsP/GaP	Green GaP	Blue GaN	
Forward Voltage V_F typ. ($I_F=20\text{mA}$)	2,1*	2,0	2,0	2,1	2,2	3,5	V
Forward Voltage V_F max.	2,8*	2,5	2,6	2,5	2,5	4,5	V
Reverse Current I_R ($V_R=5\text{V max.}$)	10*	10	10	10	10	10	μA
Peak Wavelength typ. λ_{peak} ($I_F=20\text{mA}$)	700*	635–650	610	585	565	430	nm
Spectral Halfwidth $\Delta\lambda_{1/2}$ ($I_F=20\text{mA}$)	45*	45	35	35	30	60	nm
Luminous Efficiency Human Eye η_v	40*	230	380	520	660	50	lm/W

* für 1,8mm LED/for 1.8 mm LED

Absolute Grenzdaten bei $t_a=25^\circ\text{C}$, für 3, 5, 8, 10 und 20mm LEDs/

Absolute Maximum Ratings at $t_a=25^\circ\text{C}$, for 3, 5, 8, 10 und 20mm LEDs

Symbol, Colour, Material	R*	R	O	Y	G	B	Unit
Parameter	Red GaP	Red GaAsP/GaP	Orange GaAsP/GaP	Yellow GaAsP/GaP	Green GaP	Blue GaN	
Reverse Voltage V_R max. ($I_R=10\mu\text{A}$)							
Forward Current I_F max.	5*	5	5	5	5	5	V
Peak Forward Current $I_{\text{peak duty}=1/10}$ $f=1\text{kHz}$	25*	30	30	30	25	30	mA
Power Dissipation P_D	150*	150	150	150	150	150	mW
LED's, Displays Operating Temperature Range $T_{\text{Opr.}}$	120*	105	105	105	105	150	mW
LED's, Displays Storage Temperature Range $T_{\text{Stg.}}$	-45 – +85*	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	$^\circ\text{C}$
	-45 – +85*	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	$^\circ\text{C}$

* für 1,8mm LED/for 1.8 mm LED

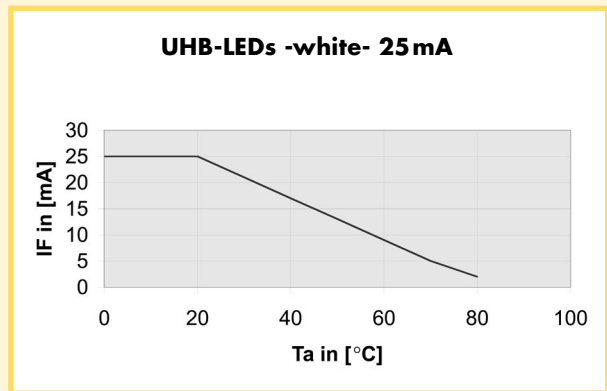
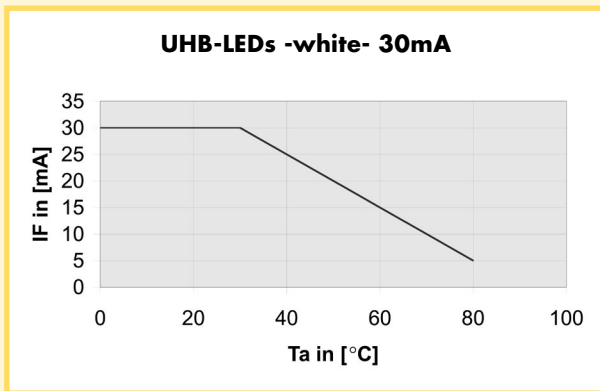
Technische Daten der "LED-Technologie"

Erlaubte Durchlassströme I_{Fmax} in [mA] in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur t_a in [°C] bei statischem Betrieb.

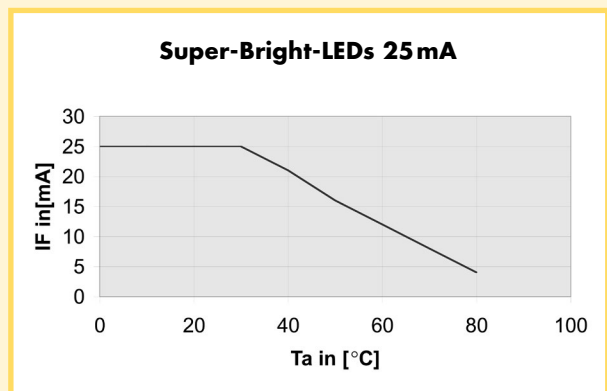
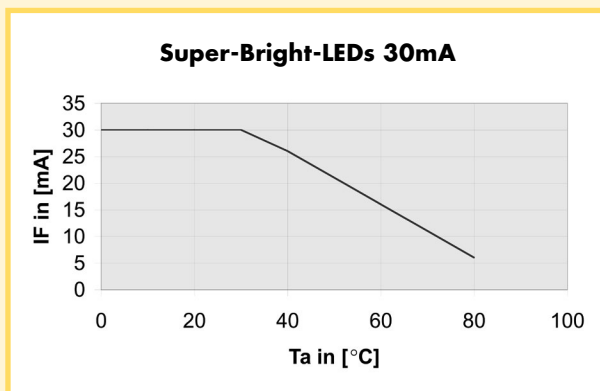
Technical Data of "LED-Technology"

Allowable Forward Current I_{Fmax} in [mA] vs. Ambient Temperature t_a in [°C] at static drive.

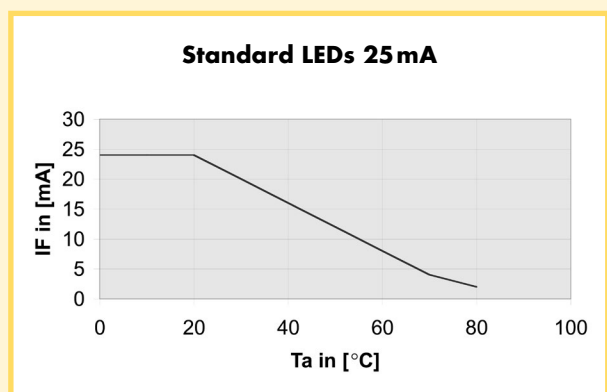
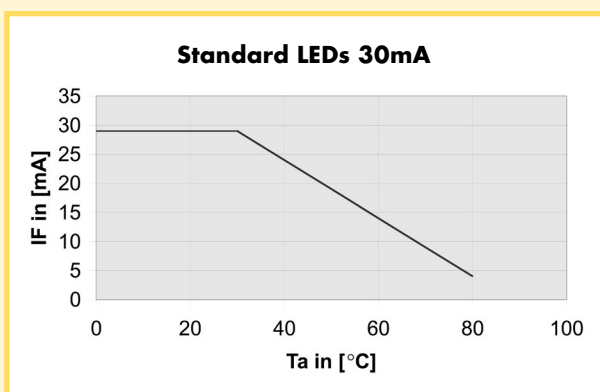
Ergänzung/Supplementation



Ergänzung/Supplementation



Ergänzung/Supplementation



Technische Daten der "LED-Technologie"

Lötbedingungen für bedrahtete Leuchtdioden,
LED-Displays und SMD-LEDs

Technical Data of "LED-Technology"

Soldering instructions for leaded-LEDs,
LED displays and surface-mounted LEDs

A: Bedrahtete LEDs und Displays/Leaded LEDs and Displays:

Types	Tauch- und Wellenlötung/Dip and Wavesoldering			Handlötung (Lötkolbenspitze 1,5mm)/Iron Soldering with 1.5mm Iron Tip		
	Temperatur des Lötbad/ Temperature of soldering bath	Maximale Lötzeit/ Maximum soldering time	Entfernung vom Lötzentrum zum Gehäuse/Distance from solder joint to case	Temperatur des Lötbad/ Temperature of soldering bath	Maximale Lötzeit/ Maximum soldering time	Entfernung vom Lötzentrum zum Gehäuse/Distance from solder joint to case
LEDs	≥260°C	3s	>2mm	≥260°C	3s	>2mm
	≥260°C	5s	>4mm	≥260°C	5s	>4mm
Displays	≥260°C	3s	>2mm	≥260°C	3s	>2mm

LED-Konfektionierung, Schneiden und Montage:

- Die Konfektionierung der Anschlussbeinchen darf nur unterhalb der oberen Schnittkante erfolgen.
- Beim Verformen der Beinchen ist darauf zu achten, keine mechanische Spannung innerhalb des Gehäuses zu erzeugen.
- Das Verformen der Beinchen muss vor dem Lötprozess erfolgen.
- Die Beinchen müssen bei normaler Raumtemperatur geschnitten werden.

- Bei der Konfektionierung keine mechanische Spannung auf die Beinchen der LED bringen.
- Bestückungs-Information: Der Abstand der beiden Leiterplattenbohrungen muss dem Abstand der LED-Beinchen entsprechen

Reinigung:

- Die Oberflächen der LEDs können sich verändern, wenn sie in Kontakt mit organischen Lösungsmitteln wie Trichloroethylen

oder Azeton kommen. Vermeiden Sie daher die Verwendung solcher organischen Lösungsmittel.

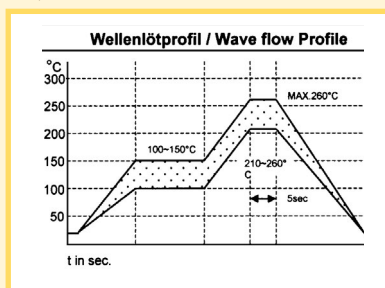
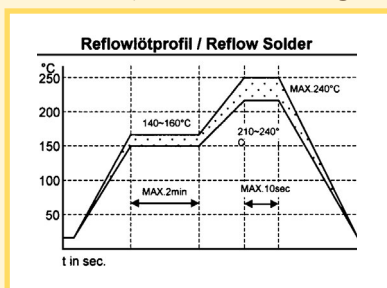
LED-Forming, Cutting and Assembly:

- LED lead forming must be made under the tie bar cutting portion.
- When forming a lead, make sure not to apply any stress inside the resin housing.
- Lead forming must be done before soldering process.
- It is necessary to cut the lead frame at normal temperature.
- Do not apply any stress to the LED lead frame while assembling.
- Mounting information: The pitch between the two holes of such PCB-boards must match the pitch of the LED-products.

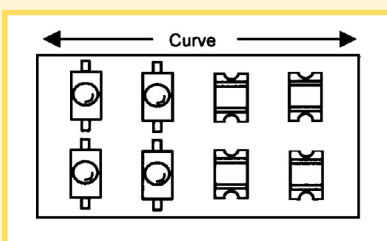
LED-Cleaning:

- The surface condition of the products may change when organic solvents such as trichloroethylene or acetone come in contact with the surface of the LED-products. Avoid using organic solvents.

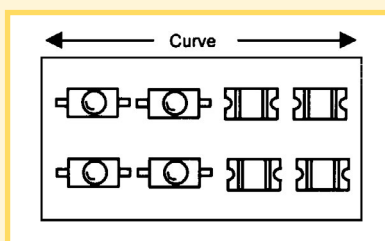
B: Oberflächenmontierte LEDs: SMD-LEDs (surface-mounting-devices):



SMD-LEDs Eintauchrichtung beim Wellenlötprozess: SMD-LEDs Dip-Direction for wave soldering process:



richtig/correct ○



falsch/wrong ✗

Achtung: WU-4-402/403/405-, WU-2-8A und WU-14-3-Serien dürfen nur Reflow gelötet werden!

Attention: WU-4-402/403/405-series, WU-2-8A-series and WU-14-3-series can not be dip and wave-flow soldered, only reflow soldered is allowed for that types.

Technische Daten

Größen, Beziehungen und Einheiten der Lichttechnik nach DIN 5031

Technical Data

Parameters, Relationship and Units in Lighting Engineering acc. to DIN 5031

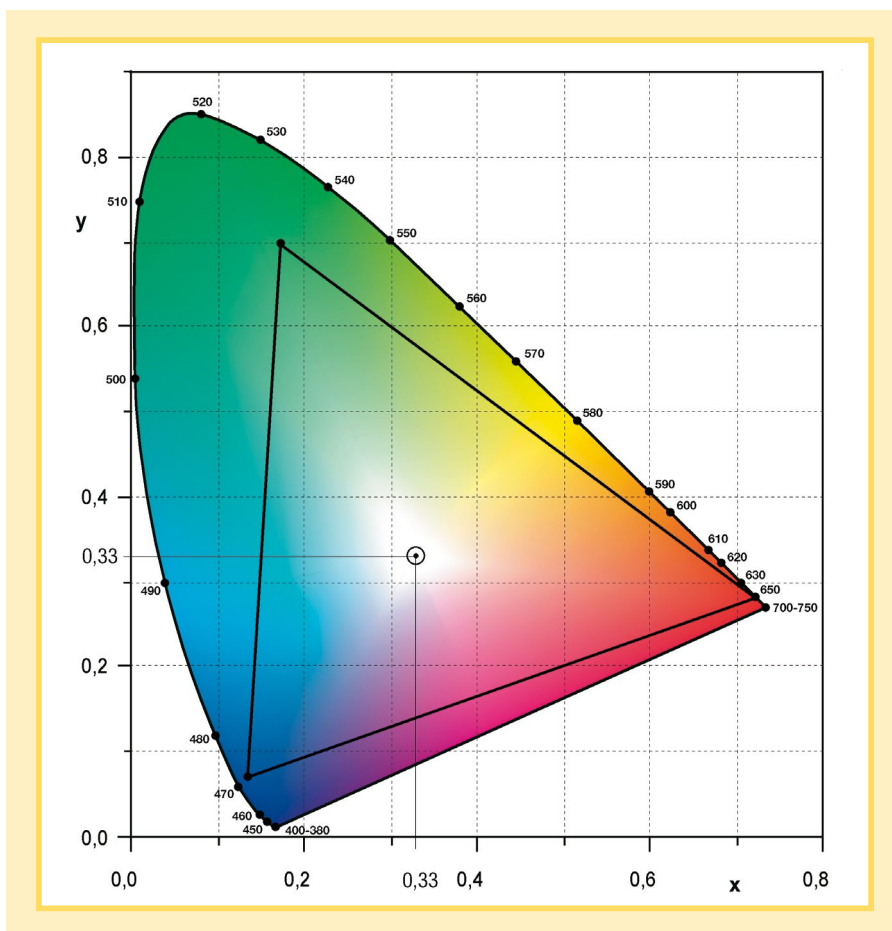
Größe	Formelzeichen	Beziehung (vereinfacht)	SI-Einheit	Erklärung	Explanation
Physical Quantity	Symbol	Relationship (simplified)	SI-Unit		
Lichtstrom Luminous flux	Φ		[lm]	Photometrisch bewerteter Strahlungsfluß, Lichtleistung, Photonenstrom in alle Richtungen des Raumes.	Photometrically evaluated radiant flux (light output)
Lichtstärke Luminous Intensity	I	$I = \frac{\Phi}{\Omega}$	[cd]=[lm/sr]	Quotient aus dem von einer Lichtquelle in eine bestimmte Richtung ausgesandten Lichtstrom Φ und dem durchstrahlten Raumwinkel Ω .	Quotient of luminous flux Φ emitted from a light source in a specific direction and the solid angle Ω .
Raumwinkel Solid angle	Ω	$\Omega = \frac{A}{r^2}$	[sr]=1	$\Omega = 2\pi (1 - \cos \alpha/2)$	α =viewing angel of the light source
Beleuchtungsstärke Illuminance	E	$E = \frac{\Phi}{A}$	[lx]=[lm/m ²] =[cd sr/m ²]	Quotient aus dem auf eine Fläche A auftreffenden Lichtstrom Φ und dieser beleuchteten Fläche A.	Quotient of luminous flux Φ hitting surface A and the illuminated surface A.
Leuchtdichte Luminance	L	$L = \frac{\Phi}{A \cos \varepsilon \Omega}$ $L = \frac{I}{A \cos \varepsilon}$	[cd/m ²]= [lm/sr m ²]	Quotient aus dem durch eine Fläche A in einer bestimmten Richtung ε durchtretenden (auftreffenden) Lichtstrom Φ und dem Produkt aus dem durchstrahlten Raumwinkel Ω und der Projektion der Fläche $A \cos \varepsilon$ auf eine Ebene senkrecht zur betrachteten Richtung.	Quotient of luminous flux Φ passing through surface A in a specific direction ε and the product of the solid angle Ω and the projection of surface A $\cos \varepsilon$ on a plane vertical direction.

Technische Daten

CIE-Farb-Chromatik-Diagramm (Farbtafel nach DIN 5033)

Technical Data

CIE-Colour-Chromatic-Diagram (colour board to DIN 5033)



Über das CIE-Farbdreieck (Normfarbtafel nach DIN 5033) kann man die Farben von Lichtquellen und von Körperfarben eindeutig über zwei Normfarbwertanteile, x - und y -Wert, zuordnen. Diese Normfarbwertanteile – x/y -Wert – sind messtechnisch zu ermitteln. Jeder Punkt in der Farbtafel repräsentiert den Farbort einer Farbart. Farben gleicher Farbart unterscheiden sich nur durch ihre Helligkeit (Farbsättigung). Im mittleren Bereich der Farbtafel, bei $x=0,33$ liegt der sogenannte Unbuntpunkt (weiß, grau und schwarz, je nach Helligkeit). Die Randkurve der Farbtafel setzt sich aus dem Spektralfarbenzug von 380 nm (blau-violett) bis 780 nm (dunkelrot) und der sogenannten Purpurlinie zusammen. Durch additive Farbmischung aus zwei oder mehr Strahlungsquellen, liegt der Farbort immer auf der geradlinigen Verbindung.

The CIE-Colour-Chromatic-Diagram to DIN 5033 enables us to define the colours of light sources with two coordinates, x -value and y -value. This x - and y -values can be determined by measurement. Every location in this diagram represents the place of a certain colour. Colours of the same kind distinguish from each other only by their intensity (colour-saturation). In the center of the diagram, at $x=0,33$ and $y=0,33$, the so called "No-colour point" is located (white, grey and black, depending on brightness). The boundary of this colour-diagram is set by the colour-limitation points at 380 nm (blue-purple) to 780 nm (dark-red) and the purple-line. With additive colour-mixing of two light sources the resulting chromaticity coordinate has the colour characteristics of the line between the two origin colours.

Technische Daten für die LED-Konfektionierung

Technical Data for LED Assembling

LED-Bearbeitung

Alle Produkte werden in unserem Hause nach den Vorschriften und Richtlinien der DIN ISO 9001 gefertigt. Regelmäßige Prüfungen aller Produktgruppen und deren erforderlichen Produktionsabläufen durch unsere Qualitätssicherung geben uns und unseren Kunden Sicherheit über eine gleichbleibende Qualität der auszuliefernden Produkte.

Der Kunde bestimmt unser Handeln.

LED-Handling

All LED products are manufactured to DIN EN ISO 9001 directions and regulations. Regular testing of all product groups along with the required manufacturing process

done by our quality control department guarantees us and our customer a constant high quality of our products.

The customer determines our acting.



LEDs im Leadframe/
LED in a leadframe

Mögliche LED-Bearbeitungs- verfahren:

LED-Konfektion

- Voll- und teilautomatisierte LED-Bestückung für LEDs mit Kunststoffgehäusen und Metallreflektoren der verschiedensten Größen und Formen.
- LED-Formungs, Biege- und Schneidarbeiten über Sondermaschinen, teilweise mit variablen Werkzeugeinsätzen für kundenspezifische Anwendungen.
- LED-Lötarbeiten, wie Widerstandsloten oder Litzenverlängerung.
- LED-Entwicklungsarbeiten für Sonderapplikationen neuer lichttechnischer Anwendungen, wie Glühlampenersatz oder Findung neuer farbiger Lichtquellen mit gemeinsam festgelegten Parametern bezüglich Farbort, Lichtstärke und Beleuchtungsstärke.

Selektion von Leuchtdioden

- Über optische Messsysteme gesteuerte Automaten selektieren und gurten wir LEDs von \varnothing 3 und 5 mm in den Farben rot, orange, amber, gelb, grün, blau, weiß und mehrfarbig.

Alle vorhandenen Messsysteme sind und werden regelmäßig von der Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt (PTB) geprüft und, falls erforderlich, neu kalibriert

Possible LED-handling processes: LED-Assembling

- Fully- and partly automated LED equipping for LEDs with plastic housing and metallic reflectors of different sizes and shapes.
- LED-Forming, bending and cutting with special machinery, some times with variable machinery toolings for customer design applications (refer to page III-068).
- LED-Solderings, like resistor-soldering or wire-extension.
- LED-Developments for special applications of new lighting design applications, like replacements of incandescent lamps or

discovering new coloured light-sources with equal parameters for colour-coordinate, Luminous Intensity and Illuminance.

LED-Selection

- With machinery, controlled by optical measurement systems we select LEDs in sizes of 3mm and 5mm for the colours red, orange, amber, yellow, green, blue and white.

All existing measurement systems at VS Optoelectronic are tested and calibrated frequently by the Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt (PTB).

Selektionsparameter für LEDs/Selection-parameter for LEDs

Lichtstärke/Luminous Intensity I_V in [cd]

Wellenlänge/Wavelength λ in [nm]

CIE-Farbortkoordinaten/CIE-Colour-coordinates x - und/and y -Wert/Value

Flußspannung/Forward Voltage U_F in [V] = $f(I_F)$

Sperrspannung/Reverse Voltage U_R in [V] = $f(I_R)$

Selektion bis zu 64 Gruppen/Selections up to 64 Groups

ESD-gerechte Verarbeitung von UHB-LEDs

Correct handling of LEDs regarding ESD regulations

Gurten von Leuchtdioden

- Automatische LED-Gurtungsarbeiten für Standard- und selektierte LEDs. (Amopack)

Taping of LEDs

- Automatic LED taping for standard and selected LED's. (Amopack)

Technische Daten für die LED-Konfektionierung

Konfektioniertes UHB-LED-Licht in der Farbe -Weiß-

Technical Data for LED Assembling

Assembled UHB-LED light colour -White-

Elektrische und optische Charakteristik (gemessen bei $t_a=25^\circ\text{C}$ und $I_F=20\text{mA}$) Electrical and optical characteristics ($t_a=25^\circ\text{C}$ and $I_F=20\text{mA}$)

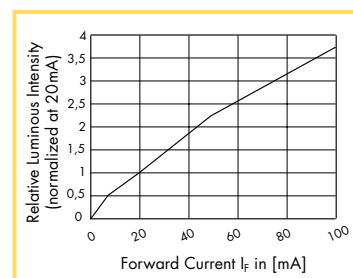
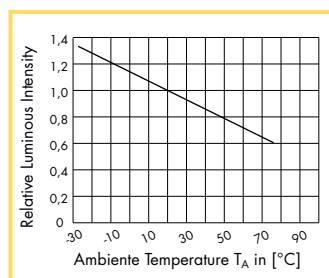
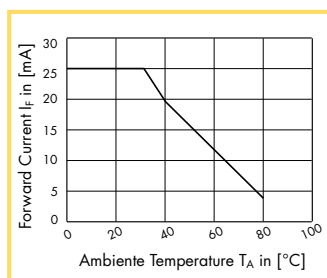
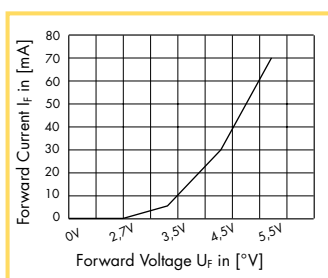
Typ Type	Gehäuseform/-farbe Housing form/colour	Farbe/CIE-Werte Colour/CIE-data	Durchlassspannung Forward Voltage U_F in [V] typ. – max.	Lichtstärke Luminous intensity typ. I_V in [cd]	Abstrahlwinkel Viewing angle φ_V [°]
3 mm	rund/wasserklar round/water-clear	X=0.31 Y=0.32 ±0.04	3.6 – 4.0	4.6 2.1	20 60
3 mm	rund/weiß-diffus round/white-diffuse	X=0.31 Y=0.32 ±0.04	3.6 – 4.0	1.1	70
5 mm	rund/wasserklar round/water-clear	X=0.31 Y=0.32 ±0.04	3.6 – 4.0	9.2 2.5	20 50
5 mm	rund/weiß-diffus round/white-diffuse	X=0.31 Y=0.32 ±0.04	3.6 – 4.0	0.69	70
Flat	rechteckig/klar rectangular/clear	X=0.31 Y=0.32 ±0.04	3.6 – 4.0	0.41	130/110

Maximale Grenzparameter: bei $t_a=25^\circ\text{C}$ /Absolute Maximum Ratings: at $t_a=25^\circ\text{C}$

DC Durchlassstrom/Forward current I_F in [mA]	25*
Pulsstrom/Pulse forward current I_{Fpeak} [mA]	100*
Sperrspannung/Reverse voltage U_R in [V]	5*
Aufnahmeleistung/Power dissipation P_D in [mW]	120*
Betriebs-Temperatur/Operating temperature in [°C]	-30 – +85*
Lager-Temperatur/Storage temperature in [°C]	-40 – +100*

* all types

Diagramme: Strom-, Spannungs- und Temperaturverhalten (bei $t_a=25^\circ\text{C}$ und $I_F=20\text{mA}$) Typical Characteristics: Current, Voltage and Temperature Behaviour ($t_a=25^\circ\text{C}$ and $I_F=20\text{mA}$)



Technische Daten für die LED-Konfektionierung

in den Farben Rot, Grün, Gelb und Blau

Technical Data for LED Assembling

in colours Red, Green, Yellow and Blue

Standard-Intensity-LEDs/Standard-Intensity-LEDs

Elektrische und optische Charakteristik (gemessen bei $t_a=25^\circ\text{C}$ und $I_F=10\text{mA}$)

Electrical and optical characteristics ($t_a=25^\circ\text{C}$ and $I_F=10\text{mA}$)

Typ Type	Gehäuseform/-farbe Housing form/colour	Farbe/CIE-Werte Colour/CIE-data	Durchlassspannung Forward voltage U_F in [V] typ. – max	Lichtstärke Luminous intensity typ. I_V in [mcd]	Abstrahlwinkel Viewing angle φ_V [°]
3mm	rund/farbig-diffus round/coloured-diffuse	Red	1.8 – 2.2	5	60
		Green	2.0 – 2.5	13	
		Yellow	2.0 – 2.5	13	
		Blue	3.0 – 4.0	10	
5mm	rund/farbig-diffus round/coloured-diffuse	Red	1.8 – 2.2	5	60
		Green	2.0 – 2.5	21	
		Yellow	2.0 – 2.5	21	
		Blue	3.0 – 4.0	15	

Maximale Grenzparameter: bei $t_a=25^\circ\text{C}$ /Absolute Maximum Ratings: at $t_a=25^\circ\text{C}$

	DC Durchlassstrom Forward current I_F in [mA]	Pulsstrom Pulse forward current $I_{F\text{Peak}}$ [mA]	Sperr- spannung Reverse voltage U_R in [V]	Aufnahme- leistung Power dissipation P_D in [mW]	Betriebs- Temperatur Operating temperature $T_{\text{Oper.}}$ in [°C]	Lager- Temperatur Storage temperature $T_{\text{Storg.}}$ in [°C]
Red	25	150	5	150	-40 – +85	-40 – +85
Green	30	150	5	150	-40 – +85	-40 – +85
Yellow	30	150	5	150	-40 – +85	-40 – +85
Blue	30	100	5	120	-40 – +85	-40 – +85

Technische Daten für die LED-Konfektionierung

in den Farben Rot, Grün, Gelb und Blau

Technical Data for LED Assembling

in colours Red, Green, Yellow and Blue

Super-Bright-Intensity-LEDs/Super-Bright-Intensity-LEDs

Elektrische und optische Charakteristik (gemessen bei $t_a=25^\circ\text{C}$ und $I_F=20\text{mA}$)

Electrical and optical characteristics ($t_a=25^\circ\text{C}$ and $I_F=20\text{mA}$)

Typ Type	Gehäuseform/-farbe Housing form/colour	Farbe/CIE-Werte Colour/CIE-data	Durchlassspannung Forward voltage U_F in [V] typ. – max.	Lichtstärke Luminous intensity typ. I_V in [cd]	Abstrahlwinkel Viewing angle φ_V [°]
3mm	rund/farbig-diffus round/coloured-diff.	Red	2.0 – 2.5	2.0	60
		Green	3.5 – 4.0	2.3	
		Yellow	2.0 – 2.5	2.0	
		Blue	3.5 – 4.0	0.7	
5mm	rund/farbig-diffus round/coloured-diff.	Red	2.0 – 2.5	2.5	45
		Green	3.5 – 4.0	2.8	
		Yellow	2.0 – 2.5	2.5	
		Blue	3.5 – 4.0	0.8	

Maximale Grenzparameter: bei $t_a=25^\circ\text{C}$ /Absolute Maximum Ratings: at $t_a=25^\circ\text{C}$

Super-Bright colour	DC Durchlassstrom Forward current I_F in [mA]	Pulsstrom Pulse forward current I_{FPeak} [mA]	Sperr- spannung Reverse voltage U_R in [V]	Aufnahme- leistung Power dissipation P_D in [mW]	Betriebs- Temperatur Operating temperature $T_{Oper.}$ in [°C]	Lager- Temperatur Storage temperature $T_{Storg.}$ in [°C]
Red	30	150	5	150	-40 – +85	-40 – +85
Green	30	150	5	150	-40 – +85	-40 – +85
Yellow	30	150	5	150	-40 – +85	-40 – +85
Blue	30	100	5	120	-40 – +85	-40 – +85

Technische Daten für die LED-Konfektionierung

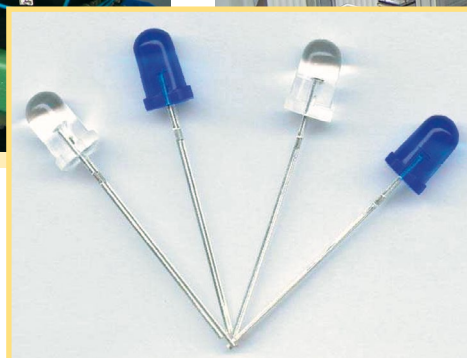
Technical Data for LED Assembling



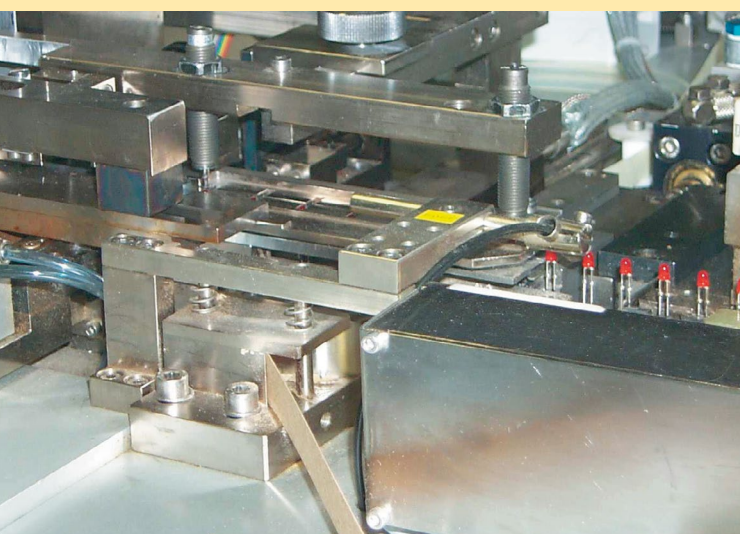
Vollautomatischer LED-Selektionsautomat
Automatic LED-selection-machine



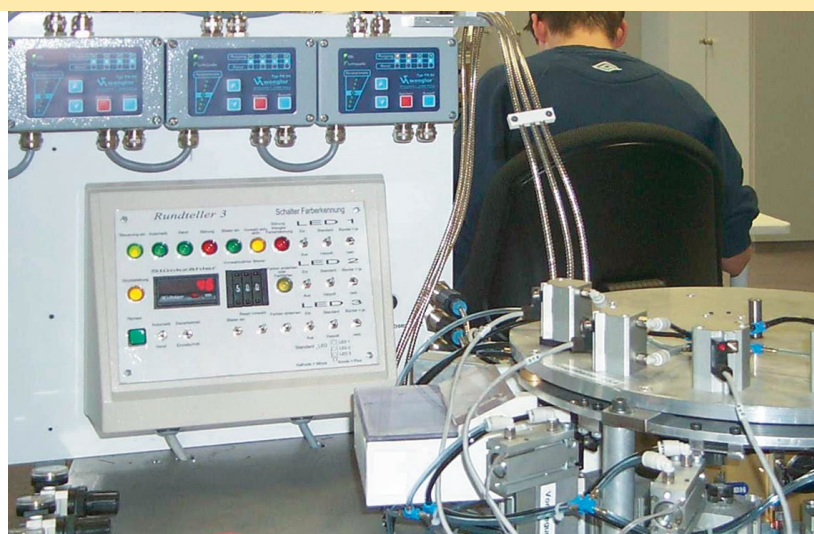
Vollautomatischer LED-Bestückungsautomat
Full automatic LED-selection-machine



UHB-LEDs 5mm-Version wasserklar und farbig-diffus
UHB-LEDs 5mm-version waterclear and coloured-diffused



Vollautomatischer LED-Gurtungsautomat
Full automatic LED-taping-machine



Teilautomatischer LED-Bestückungsautomat
Partial automatic LED-selection-machine

Technische Daten der COB-Technologie

Erläuterung der LED-Chip-On-Board-Technologie und ihrer lichttechnischen Eigenschaften

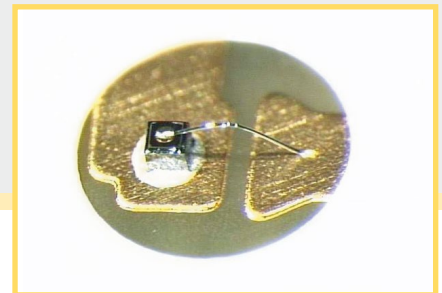
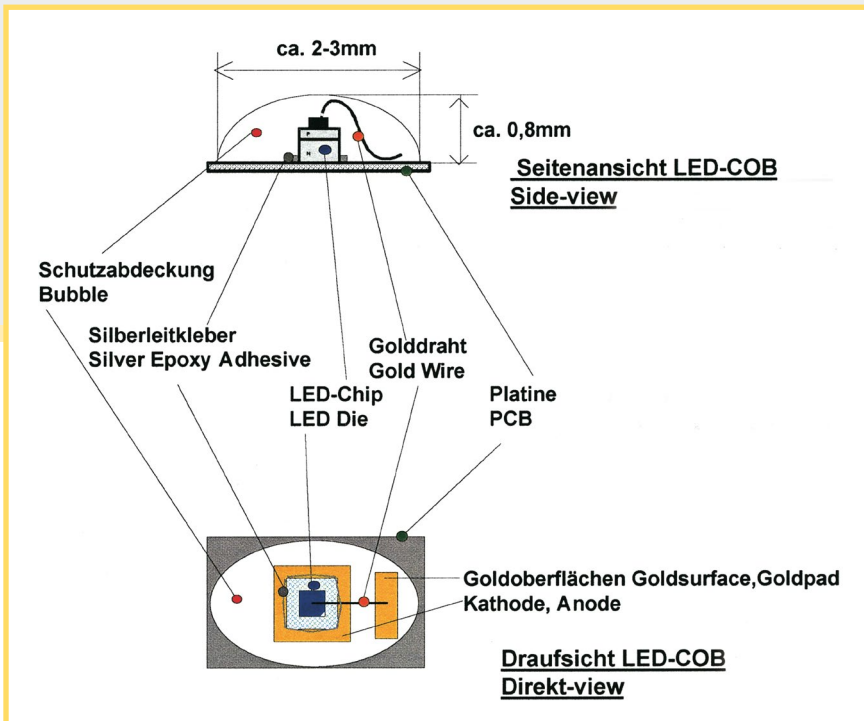
Technical Data of COB-Technology

Explanation of the LED-Chip-On-Board-Technology and corresponding measurement characteristics

Bei der LED Chip-On-Board-Technik werden über automatische Bondsysteme die einzelnen LED-Chips direkt auf die vergoldete Leiterplatte gesetzt. Anschließend erfolgt die Kontaktierung über einen Golddraht zum Gegenpol. Es können auch spezielle Bondverfahren, wie z.B. Kettenbonden, angewendet werden. Hierdurch sind sehr hohe LED-Chip-Packungsdichten von mehr als 100 LED-Chips pro cm² zu erreichen.

Abbildung 1 skizziert den prinzipiellen Aufbau der LED-Chip-On-Board-Technologie:

With the LED Chip-On-Board technology (COB) automated bonding-systems placing the single LED chip directly on the gold-plated board (PCB). Then the antipole is contacted with a gold-wire. There are special bonding proceedings, e.g. string-bonding, where chip placing densities up to 100 LED-Chips per cm² are attainable. Figure 1 shows the schematic buildup of the LED-Chip-On-Board technology:



State of the art

Special PCB's with reflector-layers for light focussing with enhanced luminous Intensity at small viewing angles are manufactured in joint ventures with the PCB-industry. This is also true for future applications for White-Lights where are nearly no limitations for the COB-technology. There are different technologies to produce white light. By additive mixing of the spectral colours red, green and blue the white light is produced, but this is also possible with two colours, yellow-green and blue. With a special technology white light is created by using a blue colour chip and an additional converter material. With this conversion procedure part of the blue light emitted by the LED is converted to yellow light due to the phosphorus converter material. Those two colours, blue and yellow, combined to a visible white-light with a colour temperature between $T_v = 2500K$ bis $10000K$, which is sensed as warm-white to cold-white light.

Advantages of this additive colour-mixing on a very small space are the multiple new applications for the industry and consumer market. Not only the rapidly growing quotation inquiring for true-colour light clearly shows that this new light technology has a lot of advantages compared to the conventional light technology.

Abb. 1: Skizze der LED-COB-Technologie / Figure 1: Sketch of LED-COB-technology

Stand der Technik

Über neue gemeinsame Entwicklungen mit der Leiterplattenindustrie werden momentan spezielle Leiterplatten mit Reflektorschichten zur Lichtbündelung und damit Erhöhung der Lichtstärken bei kleineren Abstrahlwinkeln gefertigt. Dieses natürlich auch im Hinblick auf die zukünftigen Anwendungen im Bereich -Weißlicht, wo der COB-Technik keine weiteren Grenzen mehr gesetzt sind. Es gibt verschiedene technische Möglichkeiten um weißes Licht zu erzeugen. Eine additive Mischung der Spektralfarben Rot, Grün und Blau erzeugt ein weißes Licht. Aber auch mit zwei Farben (gelbgrün und blau) ist ein Weißton realisierbar.

Bei Anwendung einer speziellen Verfahrenstechnik wird über einen blau leuchtenden

LED-Chip durch den Zusatz von bestimmten Konverterstoffen ein Weißlicht gefertigt. Bei diesem Konversionsprinzip wird ein Teil der vom LED-Chip emittierten blauen Strahlung über einen Phosphor in gelbes Licht umgewandelt. Somit erhalten wir additiv ein weißes Licht mit einer Farbtemperatur zwischen $T_v = 2500K$ bis $10000K$, welches als warmweißes bis kaltweißes Licht empfunden wird. Die Vorteile der additiven Farbmischung auf kleinstem Raum bringen unendlich viele neue Anwendungsbereiche für Industrie- und Konsumermärkte. Allein die vielen neuen Anfragen nach farbechten Lichtquellen für Sicherheits-, Signaltechnik und Lichtdesign zeigen, dass die Anwendungen der neuen Lichttechniken viele Vorteile gegenüber der konventionellen Technik aufzeigen.

Technische Daten der COB-Technologie

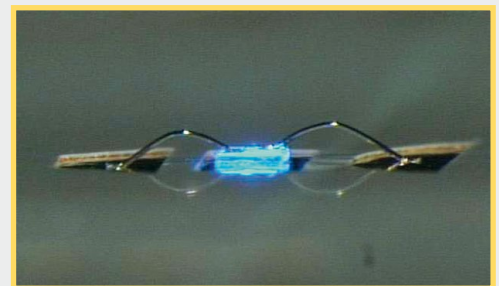
Erläuterung der LED-Chip-On-Board-Technologie und ihrer lichttechnischen Eigenschaften

Technical Data of COB-Technology

Explanation of the LED-Chip-On-Board-Technology and corresponding measurement characteristics

Vorteile der LED-Halbleiter-Lichttechnik Practical advantages from LED Light

- Lebensdauer von bis zu 100.000 Stunden
- Emission echter Farben über das gesamte Spektrum
- extrem kleine und flache Bauformen
- Sicherheit durch Schutzkleinspannung
- keine Wartungsarbeiten
- homogene Ausleuchtung
- mechanisch stabil – stoßfest
- geringe Wärmeentwicklung
- keine ultravioletten Strahlungsanteile
- keine infrarote Strahlung
- geringer Energiebedarf
- life-time about 100.000 hours
- true colour light emission
- extrem small and flat applications
- security by low voltage supply
- no scheduled maintenance
- homogeneous illumination
- mechanical and impact resistant
- low heat development
- no UV-radiation
- no IR-radiation
- low energy requirement



Schematische Darstellung der unterschiedlichen Lichteinstrahlungen bei der COB-Technologie Incident light radiation diagram of the COB-Technologie

Type A

Direkte Lichteinstrahlung

Direct light radiation

Die direkte Variante zeichnet sich durch eine flächenhafte Anordnung der LED-Chips auf der Basisplatte aus. Das emittierte Licht wird über eine oberhalb der LED-Chips angebrachte Streufolie so verteilt, dass eine homogene Ausleuchtung der Leuchtfäche realisiert wird.

The direct-lit module has a matrix of LED-Chips arranged within the module housing in such a way, that their emitting light evenly illuminates the face of the modul.

Abstrahlcharakteristik LED-COB=180°

Viewing-angle LED-COB-Technologie

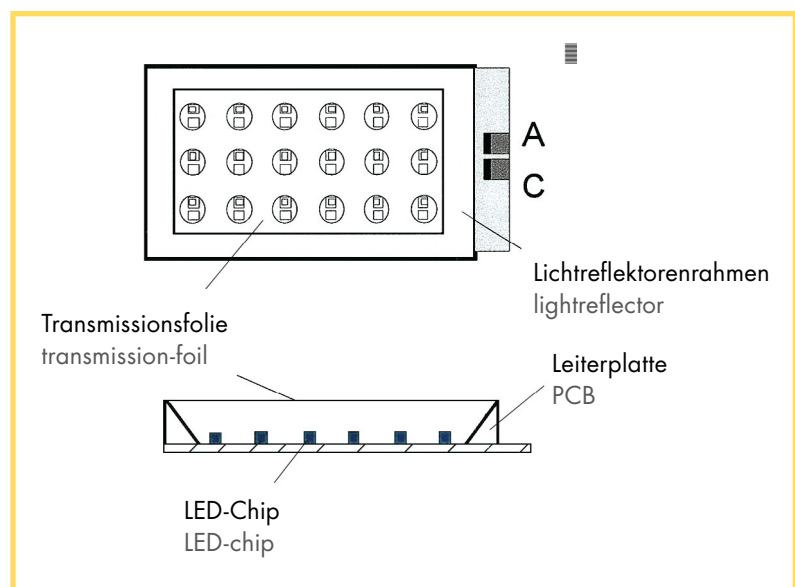
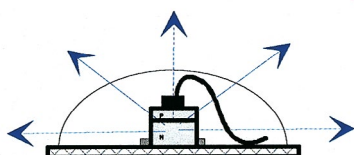


Abb. 2: Skizze, direkte Lichteinstrahlung/drawing, direct-type

Technische Daten der COB-Technologie

Erläuterung der LED-Chip-On-Board-Technologie und ihrer lichttechnischen Eigenschaften

Technical Data of COB-Technology

Explanation of the LED-Chip-On-Board-Technology and corresponding measurement characteristics

Type B

Indirekte Lichteinstrahlung

Indirect light radiation

Die indirekte Variante ist gekennzeichnet durch eine seitliche Anordnung der mit LED-Chips bestückten Leiterplatte. Über einen geeigneten Lichtkörper wird das emittierte LED-Licht indirekt zur Anzeigefläche gebracht.

The edge-lit module has a row of LED-Chips mounted along one edge of the module. These LEDs evenly project their light to the face of the module by means of a specially configured reflector.

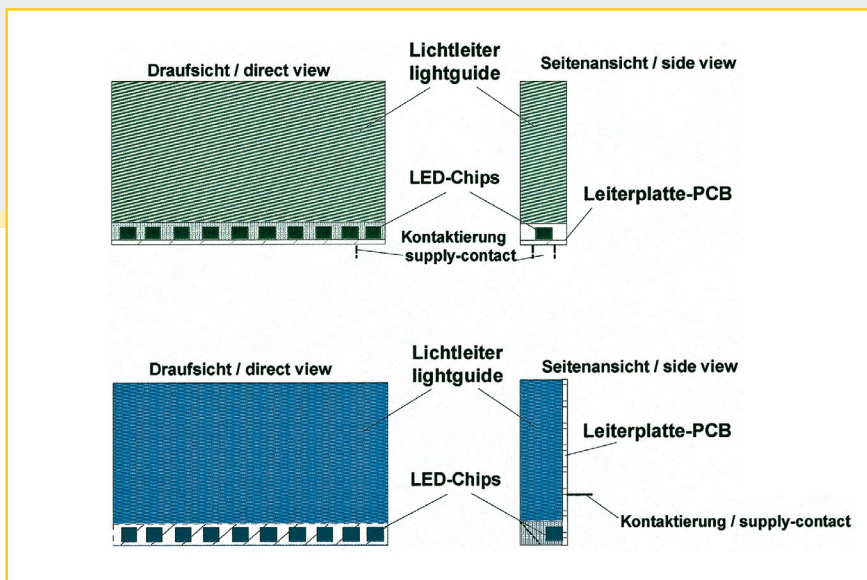


Abb. 3: Skizze, indirekte Lichteinstrahlung/drawing, indirect type

Beispielanwendungen: Mikroskopische Aufnahmen der COB-Technologie

Examples: microscope photo of COB-technology

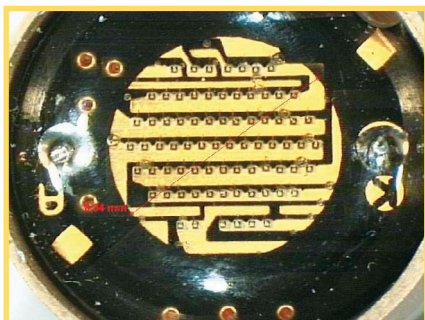


Abb. 4: LED-COB-Modul für Signal- und Lichttechnik/
Traffic- and Light applications

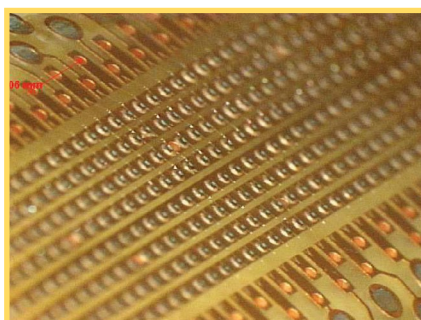


Abb. 5: LED-COB-Modul für alphanumerische
Informationsanzeigen/Informationssystem

Cree XLamps®

High-Brightness-LEDs

Cree XLamps®

High-Brightness-LEDs

Typ	Details	Seite	Typ	Details	Seite
Type	Details	Page	Type	Details	Page
XLamp® MX-3	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	14			
XLamp® MX-6	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	14			
XLamp® MLE	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	14			
XLamp® XR-E	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	15			
XLamp® XR-C	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	15			
XLamp® XP-E	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	16			
XLamp® XP-C	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	16			
XLamp® XP-G	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	16			
XLamp® XB-D	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	17			
XLamp® XT-E	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	17			
XLamp® XM-L	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	18			
XLamp® MT-G	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	18			
XLamp® MC-E	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	19			
XLamp® MPL	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	19			
XLamp® CXA2011	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	20			
XLamp® CXA1507	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	20			
XLamp®	Optiken/Optics	21			
PCB	Platinen/Printed-circuit boards	22			

Nichia LED

Allgemeine und Spezialbeleuchtung, Automobil, LCD-Displays und UV-LEDs

Nichia LED

General and Special Lighting, Automotive, LCD Displays and UV LED

Typ	Details	Seite	Typ	Details	Seite
Type	Details	Page	Type	Details	Page
General lighting					
___119_	SMD type	24	___227_	Top emitting type	33
___119_-H_	SMD type	24	___336_	Lamp type	33
___157_-H_	SMD type	26	___346_	Lamp type	33
___219_	SMD type	24	UV (Ultra Violet)		
___219_-H_	SMD type	24	___033_	UV high power type	34
___300_	Ø 3 mm lamp type	27	___034_	UV high power type	34
___310_	Ø 3 mm lamp type	27	___100_	UV high power type	34
___500_-K_	Ø 5 mm lamp type	27	___134_	UV high power type	34
___510_-D_	Ø 5 mm lamp type	27	___133_	UV high power type	34
___510_-K_	Ø 5 mm lamp type	27	___275_	UV high power type	34
___515_	Ø 5 mm lamp type	27	___510_	UV Ø 5 mm lamp type	34
___570_-K_	Ø 5 mm lamp type	27	___551_	UV can-type	34
___F50_	Flat lamp type	27	___591_	UV can-type	34
___757_	SMD type	26			
___3_183_	SMD type	25			
___3_183_-H_	SMD type	25			
___6_183_	SMD type	25			
___6_183_-H_	SMD type	25			
___9_383_	SMD type	25			
Special lighting					
___095_	Top emitting type	28			
___119_	Top emitting type	28			
___124_	Top emitting type	28			
___300_	Ø 3 mm lamp type	29			
___310_	Ø 3 mm lamp type	29			
___500_	Ø 5 mm lamp type	29			
___510_	Ø 5 mm lamp type	29			
Automotive					
___046_	Top emitting type	31			
___064_	Top emitting type	30			
___088_	Side emitting type	31			
___129_	Side emitting type	31			
___172_	Top emitting type	30			
LCD backlighting					
___157_	Top emitting type	32			
___203_	Side emitting type Thin	32			
___204_	Side emitting type 0.4T	32			
___206_	Side emitting type 0.6T	32			
___208_	Side emitting type 0.8T	32			
___557_	Top emitting type	32			
Displays					
___016_	Top emitting type	33			
___026_	Top emitting type	33			
___032_	Top emitting type	33			
___126_	Top emitting type	33			

Nummernverzeichnis/Index

Optoelektronik

LEDs und Displays

Optoelectronic

LEDs and Displays

Typ Type	Details Details	Seite Page
LA18	...31...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 138
LA23	...41...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 139
LA2361	.....	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 140
LA25	...21...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 137
LA28	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 128
LA30	...12...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 129
LA36	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 130
LA39	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 131
LA40	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 132
LA41	...82...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 141
LA50	...11B...	Alphanum. Anzeige/Alphanum. Display 150
LA51	...K2...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 142
LA52	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 133
LA52	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 145
LA54	...11B...	Alphanum. Anzeige/Alphanum. Display 153
LA56	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 134
LA56	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 146
LA56	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 148
LA56	...11...RS	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 149
LA80	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 135
LA80	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 147
LA80	...11B...	Alphanum. Anzeige/Alphanum. Display 151
LA8061-G	...EWEW	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 136
LC18	31...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 138
LC28	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 128
LC23	...41...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 139
LC2361	.....	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 140
LC25	...21...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 137
LC30	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 129
LC36	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 130
LC39	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 131
LC40	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 132
LC41	...82...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 141
LC50	...11B...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 150
LC51	...K2...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 142
LC52	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 133
LC52	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 145
LC54	...11B...	Alphanum. Anzeige/Alphanum. Display 153
LC56	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 134
LC56	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 146
LC56	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 148
LC56	...11...RS	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 149
LC80	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 135
LC80	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 147
LC80	...11B...	Alphanum. Anzeige/Alphanum. Display 151
LD30	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 143
LD40	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 144
LE30	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 143
LE40	...11...	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display 144
LJ20	...1...	Punkt-Matrix/Dot Matrix 157
LJ23	...1...EWRW	Punkt-Matrix/Dot Matrix 159
LJ24	...3...EWRN	Punkt-Matrix/Dot Matrix 158

Typ Type	Details Details	Seite Page
LJ35	...1...	Punkt-Matrix/Dot Matrix 154
LJ40	...2...EWEW	Punkt-Matrix/Dot Matrix 160
LJ57	...1...	Punkt-Matrix/Dot Matrix 156
LJ70	...2...	Punkt-Matrix/Dot Matrix 155
LL-100	...-	Bar Graph Arrays/Bar Graph Arrays 127
LL-5000	...-	Bar Graph Arrays/Bar Graph Arrays 127
WU-1-100	...	Rechteckige LED/Rectangular LED 78
WU-1-101	...	Rechteckige LED/Rectangular LED 78
WU-1-1210	bi-colour	SMD/SMD 116
WU-1-1210	single-colour	SMD/SMD 116
WU-1-1210DL	.....	DomeLens – SMD-LED/DomeLens – SMD-LED 106
WU-1-124/2	...	Light-Bar LED/Light-Bar LED 118
WU-1-125/3	...	Light-Bar LED/Light-Bar LED 118
WU-1-126/4	...	Light-Bar LED/Light-Bar LED 119
WU-1-127/6	...	Light-Bar LED/Light-Bar LED 119
WU-1-128/8	...	Light-Bar LED/Light-Bar LED 119
WU-1-13	...	SMD/SMD 111
WU-1-13	...-(F)	SMD-LED (SOT 23)/SMD-LED (SOT 23) 110
WU-1-132	...	LED/LED 75
WU-1-133	...	LED/LED 75
WU-1-1702	...	SMD/SMD 115
WU-1-1702	...	DomeLens – SMD-LED/DomeLens – SMD-LED 105
WU-1-17-03	.....	Subminiatur LED/Subminiature LED 55
WU-1-19	.....	Subminiatur LED/Subminiature LED 56
WU-1-30	...	LED/LED 57
WU-1-315-12	...	UHB-SMD-LED/UHB-SMD-LED 101
WU-1-315-7-12	...	SMD/SMD 114
WU-1-4002	...	SMD/SMD 115
WU-1-4002	.....	SMD-LED/SMD-LED 95
WU-1-402	...	DomeLens – SMD-LED/DomeLens – SMD-LED 105
WU-1-402	...-RM	SMD-LED/SMD-LED 102
WU-1-402-xx-01	...	SMD/SMD 116
WU-1-402xx-RM	...	SMD/SMD 115
WU-1-54	.....	LED/LED 62
WU-1-73	.....	Blinkende LED/Blinking LED 68
WU-1-74	.....	Blinkende LED/Blinking LED 68
WU-1-77	.....	LED/LED 69
WU-1-78	.....	LED/LED 69
WU-1-79	.....	LED/LED 69
WU-1-80	.....	LED/LED 69
WU-1-89	...	LED/LED 72
WU-1-95	.....	Rechteckige LED/Rectangular LED 78
WU-1-97	...	Rechteckige LED/Rectangular LED 77
WU-1-98	.....	Rechteckige LED/Rectangular LED 77
WU-1-99	...	Rechteckige LED/Rectangular LED 77
WU-14-315-7	...	SMD-LED/SMD-LED 114
WU-2-1S	...	Side-View-LED/Side-View-LED 94
WU-2-1U	.....	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED 91
WU-2-3V	...	LED/LED 76

Nummernverzeichnis/Index

Optoelektronik

LEDs und Displays

Optoelectronic

LEDs and Displays

Typ	Details	Seite	Typ	Details	Seite
Type	Details	Page	Type	Details	Page
WU-2-3V----	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	91	WU-2-400-ST--	SMD/SMD	96
WU-2-7LU-----8	UHB-Intensity-LED/UHB-Intensity-LED	83	WU-2-400-ST	SMD/SMD	113
WU-2-14-----	Axiale-LEDs/Axial-LEDs	52	WU-2-401	SMD/SMD	99
WU-2-15-----	Axiale-LEDs/Axial-LEDs	52	WU-2-401-----	SMD-LED/SMD-LED	113
WU-2-17-----	Subminiatur LED/Subminiature LED	53	WU-2-750-----15	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	85
WU-2-17-09----	Subminiatur LED/Subminiature LED	54	WU-2-7530--	UHB-Intensity-LED/UHB-Intensity-LED	90
WU-2-33--	LED/LED	58	WU-2-HPAL--T	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED	92
WU-2-33-----	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	79	WU-2-HPAL--F	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED	92
WU-2-33-----	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	80	WU-2-HPAL--U	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED	93
			WU-2-HPAL--V	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED	93
WU-2-34--	LED/LED	59	WU-2-1B12--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	125
WU-2-36-----	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	81	WU-2-1B13---	Light-Bar LED/Light-Bar LED	126
WU-2-39--	LED/LED	60	WU-2-1B18--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	125
WU-2-53--	LED/LED	61	WU-2-1B34--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	122
WU-2-58--	LED/LED	63	WU-2-1B35--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	121
WU-2-67_/ LC	LED/LED	64	WU-2-1B46--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	124
WU-2-69_/ LC	LED/LED	64	WU-2-1B60---	Light-Bar LED/Light-Bar LED	120
WU-2-81---	LED/LED	70	WU-2-1B75--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	123
WU-2-82---	LED/LED	70	WU-2-1B78--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	124
WU-2-83---	LED/LED	70	WU-2-1B79--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	123
WU-2-84-----	LED/LED	71	WU-4-400	SMD/SMD	112
WU-2-85--	LED/LED	71	WU-4-400--	SMD-LED/SMD-LED	98
WU-2-86--	LED/LED	71	WU-4-401	SMD/SMD	113
WU-2-90----2	LED/LED	72	WU-4-401-----	SMD-LED/SMD-LED	100
WU-2-91-----	LED/LED	73	WU-4-402	SMD/SMD	113
WU-2-92-----	LED/LED	74	WU-4-402---	SMD-LED/SMD-LED	103
WU-2-93-----	LED/LED	74	WU-4-403	SMD/SMD	114
WU-2-103-----	Light-Bar LED/Light-Bar LED	117	WU-4-403---	SMD-LED/SMD-LED	103
WU-2-104_D	LED/LED	65	WU-4-405	SMD/SMD	114
WU-2-106_D	LED/LED	65	WU-4-405----	SMD-LED/SMD-LED	102
WU-2-107-----	LED/LED	66			
WU-2-108---	LED/LED	67			
WU-2-109---	LED/LED	67			
WU-2-123/2--	Light-Bar LED/Light-Bar LED	118			
WU-2-130---	LED/LED	75			
WU-2-131-----	LED/LED	76			
WU-2-134--	LED/LED	75			
WU-2-200	SMD/SMD	111			
WU-2-200-----	SMD/SMD	107			
WU-2-200L30	SMD/SMD	112			
WU-2-200L60	SMD/SMD	112			
WU-2-202	SMD/SMD	111			
WU-2-202-----	SMD/SMD	108			
WU-2-202L30---/_L60	SMD/SMD	109			
WU-2-202L30	SMD/SMD	112			
WU-2-202L60	SMD/SMD	112			
WU-2-220-----6	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	82			
WU-2-230-----10	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	84			
WU-2-230-----	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	89			
WU-2-230-----20	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	86			
WU-2-230-----30	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	88			
WU-2-245-----25	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	87			
WU-2-400	SMD/SMD	112			
WU-2-400-----	SMD-LED/SMD-LED	97			

Optoelektronik LED-Konfektionierung

Optoelectronic LED-Assembling

Typ Type	Details Details	Seite Page	Typ Type	Details Details	Seite Page
WU-_-	Lose Reflektor/LED housing	199	WU-A-x- (S)-2(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	202
WU-_- S	Lose Reflektor/LED housing	199	WU-A-x- (S)-2-flex.(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	203
WU-035-_-	LED-Halter/LED holder	183	WU-A-x-5(S)-2-F(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	209
WU-10.102	Sicherungshalter/Fuse holder	211	WU-A-x-5(S)-3(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	204
WU-10.102H	Sicherungshalter/Fuse holder	211	WU-A-x-5(S)-3-flex.(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	205
WU-1802-_-_-	LED-Halter/LED holder	187	WU-A-x-5(S)-F(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	208
WU-1803-_-_-	LED-Halter/LED holder	187	WU-B-15-_-_-_-_-_-_-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	182
WU-1804-_-_-	LED-Halter/LED holder	188	WU-B-3-_-	LED-Halter/LED holder	173
WU-1805-_-_-	LED-Halter/LED holder	188	WU-B-5-_-	LED-Halter/LED holder	184
WU-1810-_-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	171	WU-B-5-L-_-	LED-Halter/LED holder	184
WU-18100-_-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	171	WU-B-D(E)-3 102-3200-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	175
WU-1812-_-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	172	WU-B-E-3 101-_-_-	LED-Halter/LED holder	175
WU-18120-_-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	172	WU-H-400MA-A-_-	LED-Halter/LED holder	185
WU-184-_-_-	LED-Halter/LED holder	166	WU-H-400MA-B-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	185
WU-1840-_-_-	LED-Halter/LED holder	167	WU-H-401-_-	LED-Halter/LED holder	186
WU-18400-_-_-	LED-Halter/LED holder	167	WU-H-401-L-_-	LED-Halter/LED holder	186
WU-185-_-_-	LED-Halter/LED holder	168	WU-I/A-10ks-2(3)-_-	Montage-Clips/Mounting clips	196
WU-1850-_-_-	LED-Halter/LED holder	168	WU-I/A-8ks-_-	Montage-Clips/Mounting clips	196
WU-186-_-_-	LED-Halter/LED holder	169	WU-I/A-RG-10(S)-3-flex.(-y)	Innen-/Außenreflektor/ Inner-/Outerreflector	207
WU-1860-_-_-	LED-Halter/LED holder	169	WU-I/A-x- (S)(-y)	Innen-/Außenreflektor/ Inner-/Outerreflector	206
WU-188-_-_-	LED-Halter/LED holder	170	WU-I/A-x- (S)-flex.(-y)	Innen-/Außenreflektor/ Inner-/Outerreflector	206
WU-1880-_-_-	LED-Halter/LED holder	170	WU-I/A-x-10(S)-3(-y)	Innen-/Außenreflektor/ Inner-/Outerreflector	207
WU-2300-_-_-	LED-Halter/LED holder	166	WU-I- (S)-x(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	200
WU-2311-_-_-	LED-Halter/LED holder	174	WU-I- (S)-x-flex.(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	201
WU-2311-B-_-_-	LED-Halter/LED holder	174	WU-I-5ks-_-	Montage-Clips/Mounting clips	195
WU-3103-_-	LED-Halter/LED holder	179	WU-I-x- (S)-2(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	202
WU-3103-8-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	179	WU-I-x- (S)-2-flex.(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	203
WU-3105-_-	LED-Halter/LED holder	180	WU-I-x-5(S)-2-F(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	207
WU-33-_-_-	LED-Halter/LED holder	177	WU-I-x-5(S)-3(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	204
WU-33-P-_-_-	LED-Halter/LED holder	177	WU-I-x-5(S)-3-flex.(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	205
WU-340-_-_-	LED-Halter/LED holder	180	WU-I-x-5(S)-F(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	208
WU-350-5-_-_-	LED-Halter/LED holder	181	WU-I-x-5(S)-L(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	210
WU-412-2-8-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	182	WU-I-x-5(S)-L-F(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	211
WU-412-2-_-	LED-Halter/LED holder	181	WU-I-x-5(S)-L-flex.(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	210
WU-43-_-_-	LED-Halter/LED holder	178	WU-MCD-30-_-	Montage-Clips/Mounting clips	197
WU-43-P-_-_-	LED-Halter/LED holder	178	WU-MCD-50-_-	Montage-Clips/Mounting clips	197
WU-44-_-	LED-Halter/LED holder	176	WU-V-_-_-	LED-Halter/LED holder	173
WU-44-P-_-	LED-Halter/LED holder	176			
WU-558-_-	Montage-Clips/Mounting clips	193			
WU-558-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	193			
WU-558-flex.-_-	Montage-Clips/Mounting clips	194			
WU-558-flex.-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	194			
WU-600-1-_-	Montage-Clips/Mounting clips	189			
WU-600-1-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	190			
WU-600-1-flex.-_-	Montage-Clips/Mounting clips	191			
WU-600-1-flex.-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	192			
WU-600-1-L-_-	Montage-Clips/Mounting clips	189			
WU-600-1-L-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	190			
WU-600-1-L-flex.-_-	Montage-Clips/Mounting clips	191			
WU-600-1-L-flex.-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	192			
WU-A- (S)-x(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	200			
WU-A- (S)-x-flex.(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	201			
WU-A-5ks-_-	Montage-Clips/Mounting clips	195			
WU-AH-3-_-	Abstandhalter/Spacer	198			
WU-AH-5-_-	Abstandhalter/Spacer	198			

**LED-Hintergrundbeleuchtung
mit direkter und indirekter Lichteinstrahlung**
für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

**LED-Backlights
with direct and indirect light irradiation**
for LCD-Displays and other technical light applications

Typ Type	Abmessungen Measurements	Seite Page
VS-YBL01-01-__	9,62* x 1,85 x 3 mm	232
VS-YBL36-01-__	188 x 101,6 x 3,5 mm	233
WU-M-001-__	70 x 18,6 x 6 mm	214
WU-M-003-__	119 x 28,5 x 5 mm	215
WU-M-004-__	179,8 x 22 x 6,8 mm	216
WU-M-007-__	155 x 46 x 6,5 mm	217
WU-M-011-__	130 x 28,5 x 5,6 mm	218
WU-M-012-__	107 x 38 x 5,7 mm	219
WU-M-024-__	38,15 x 31,75 x 6,4 mm	220
WU-M-028-__	141,4 x 36,8 x 6,2 mm	221
WU-M-030-__	96 x 45 x 3 mm	226
WU-M-031-__	60,42 x 20,55 x 3 mm	227
WU-M-044-__	71 x 31 x 3 mm	228
WU-M-055-__	26,3 x 15,5 x 2,4 mm	229
WU-M-056-__	328 x 84 x 10,3 mm	222
WU-M-063-__	83,8 x 28,2 x 3,18 mm	230
WU-M-095-__	97,7 x 57,9 x 7,2 mm	223
WU-M-100-__	57 x 25 x 2,45 mm	231
WU-M-114-__	75 x 34 x 6,9 mm	224
WU-M-125-__	12,46 x 3,51 x 2,8 mm	225

*Länge variabel/length variable

Wenn irgendwo auf der Welt eine Leuchte eingeschaltet wird, leistet Vossloh-Schwabe einen entscheidenden Beitrag dazu, dass alles reibungslos funktioniert.

Mit Hauptsitz in Deutschland, ist Vossloh-Schwabe ein Technologieführer im Lichtsektor. Die Qualität und die Leistungsfähigkeit der Produkte begründen diesen Erfolg.

Das Produktportfolio umfasst die gesamte Palette lichttechnischer Bauteile von LED-Systemen mit optimal darauf abgestimmten Betriebsgeräten und modernen Steuerungssystemen (LiCS) sowie elektronische und magnetische Vorschaltgeräte und Fassungen.

Die Zukunft des Unternehmens ist ausgerichtet auf das Thema Smart Lighting.



Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH

Wasenstraße 25 · 73660 Urbach · Deutschland
Telefon +49/(0)71 81/80 02-0 · Fax +49/(0) 71 81/80 02-12

www.vossloh-schwabe.com

VS LIGHTING SOLUTIONS

All rights reserved © Vossloh-Schwabe
Technische Änderungen erfolgen ohne Benachrichtigung
VSO LED-Gesamtkatalog