

## **LED-Produktprogramm 2007/2008**

Raum schaffen für neue Ideen

## **LED Product Range 2007/2008**

Room for new ideas



**Das Unternehmen Vossloh-Schwabe Optoelectronic GmbH & Co. KG gehört zur Panasonic Electric Works Vossloh-Schwabe Gruppe.**

**Mit über 25 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der LED-Technologie bildet Vossloh-Schwabe Optoelectronic unter dem Markennamen "VS Optoelectronic" das Kompetenz-Center für LED-Technologien innerhalb der PEWVS-Gruppe.**

### **Angebotsvielfalt – schafft Raum für neue Ideen**

Das im niederrheinischen Kamp-Lintfort in einem 4.800 m<sup>2</sup> 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 4.200 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 Electric Works Vossloh-Schwabe-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 Electric Works Vossloh-Schwabe Group.**

**With over 25 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 PEWVS 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 m<sup>2</sup> 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 4,200 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, colorimetry 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 Electric Works Vossloh-Schwabe 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



	<b>Kapitel Chapter</b>	<b>Seite Page</b>
	<b>Vossloh-Schwabe Optoelectronic GmbH &amp; Co. KG</b> <b>Gesamtübersicht</b> <b>Vossloh-Schwabe Optoelectronic GmbH &amp; Co. KG</b> <b>Overview</b>	<b>2-6</b>
	<b>Dienstleistungen</b> LED-Selektion, LED-Bearbeitung, Gegurtete LEDs <b>Services</b> LED-Selection, LED-Machining, Taped and Boxed LEDs	<b>7-11</b>
	<b>LEDs und Displays</b> LEDs – Standard bis UHB, SMDs, Displays, Bar Graphen, Dot-Matrix-Anzeigen <b>LEDs and Displays</b> LEDs – Standard to UHB, SMDs, Displays, Bar Graphen, Dot-Matrix-Displays	<b>12-126</b>
	<b>Cree XLamps®</b> High-Brightness-LEDs <b>Cree XLamps®</b> High-Brightness-LEDs	<b>127-129</b>
	<b>LED-Konfektionierung</b> – Konfektionierte Leuchtdioden in Kunststoff- und Metallgehäusen sowie Lohnarbeiten – Customer Design <b>LED-Assembling</b> – Assembled LEDs in plastic- and metal-housing, as well as wagers – Customer Design	<b>130-180</b>
	<b>Backlights</b> – LED-Hintergrundbeleuchtung mit direkter und indirekter Lichteinstrahlung für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen <b>Backlights</b> – LED-Backlights with direct and indirect light irradiation for LCD-Displays and other technical light applications	<b>181-202</b>
	<b>LED-Produkte – Lichtlösungen der Zukunft</b> Lampen, LightTile, Module zur Farbsteuerung, Betriebsgeräte, Anschlusstechnik <b>LED Products – Lighting Solutions for the Future</b> Lamps, LightTile, Colour Control Modules, Operating Devices, Connecting Devices	<b>203-232</b>
	<b>Technische Erläuterungen</b> – Technische Daten "LEDs und Displays", "LED-Konfektionierung" und "COB-Technologie" <b>Technical Comments</b> – Technical Data "LEDs and Displays", "LED-Assembling" and "COB-Technology"	<b>233-258</b>
	<b>Artikelregister/Index</b>	<b>259-263</b>

# 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.

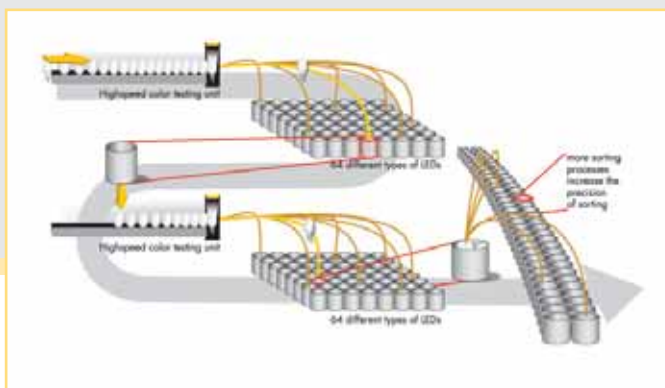
Auch bei weißen und blauen LEDs ist somit eine genau definierte Selektion in sehr kurzen Durchlaufzeiten möglich.

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

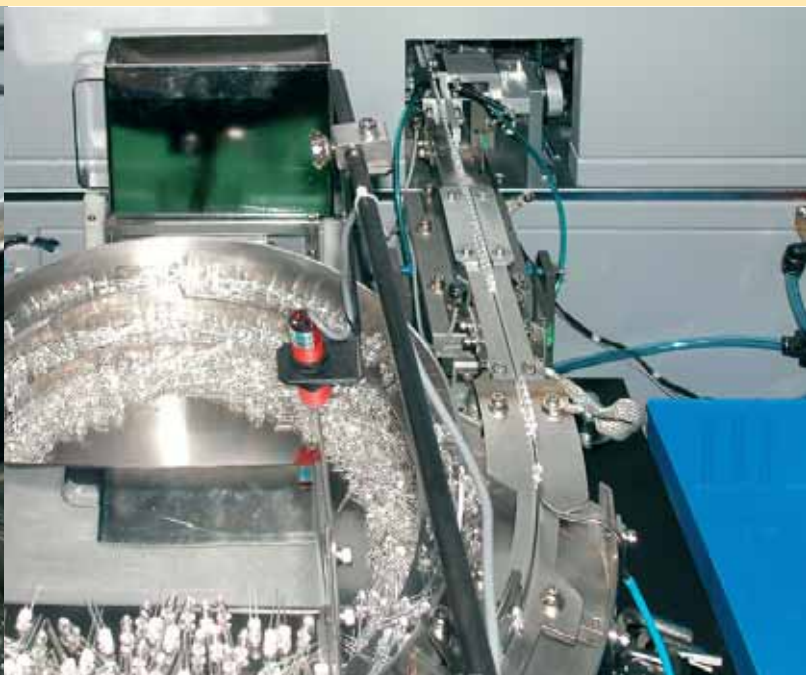
This sorter selects LEDs of any colour and shape in up to 64 different selection groups by intensity, emitter diode voltage and wavelength.

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 with very short run times.



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



LED-Sorter/LED Sorter

Weitere technische Daten auf den Seiten 233–258 im Technischen Anhang.  
Further technical information on page 233–258 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  $I_F = 20\text{mA}$ )**

Type Type	Gehäuseform/farbe Housing form/colour	Farbe/CIE-Werte Colour/CIE-data	Durchlassspannung Forward voltage U <sub>F</sub> in [V] typ. – max.	Lichtstärke Luminous intensity typ. I <sub>V</sub> in [cd]	Abstrahlwinkel Viewing angle φ <sub>V</sub> in [°]	
3 mm	rund/wasserklar round/waterclear	Blue	3.6 – 4.0	4.5	15	
				2.3	30	
				1.4	45	
		White		4.6	25	
				2.1	60	
				Red	6.0	15
	Green	3.0	30			
		3.5 – 4.0	17.0		15	
			7.0	30		
			4.0	45		
		Yellow	2.0 – 2.5	7.0	15	
				3.0	30	
7.0	30					
5 mm	rund/wasserklar round/waterclear		Blue	3.6 – 4.0	7.0	15
					3.0	30
					1.6	45
		White	18.0		15	
			5.0		50	
			Red		6.0	20
	Green	3.2		30		
		3.5 – 4.0		20.0	15	
			8.6	30		
			4.8	45		
		Yellow	2.0 – 2.5	7.0	20	
				3.8	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.

Weitere technische Daten auf den Seiten 233–258 im Technischen Anhang./Further technical information on page 233–258 Technical Data.

**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.



1 3 mm, 90° Biegung/3 mm, 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:  $\pm 0.25$ /Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

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

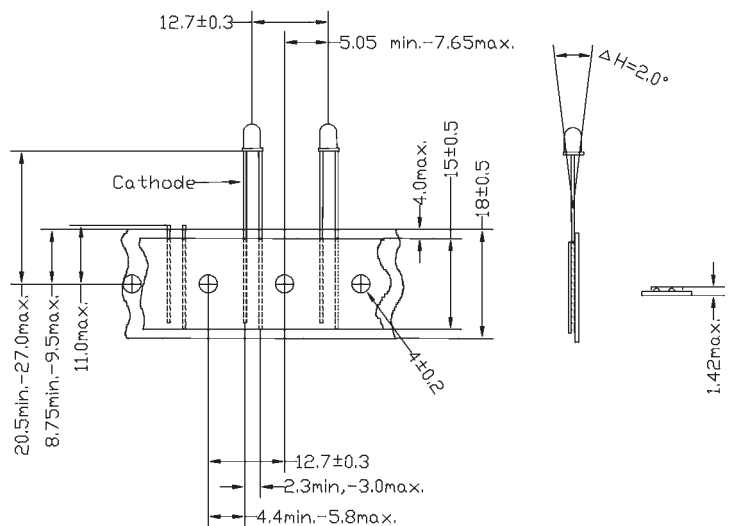
Weitere technische Daten auf den Seiten 233–258 im Technischen Anhang./Further technical information on page 233–258 Technical Data.

# Gegurtete LEDs/Taped and Boxed LEDs

für 3mm und 5mm Typen

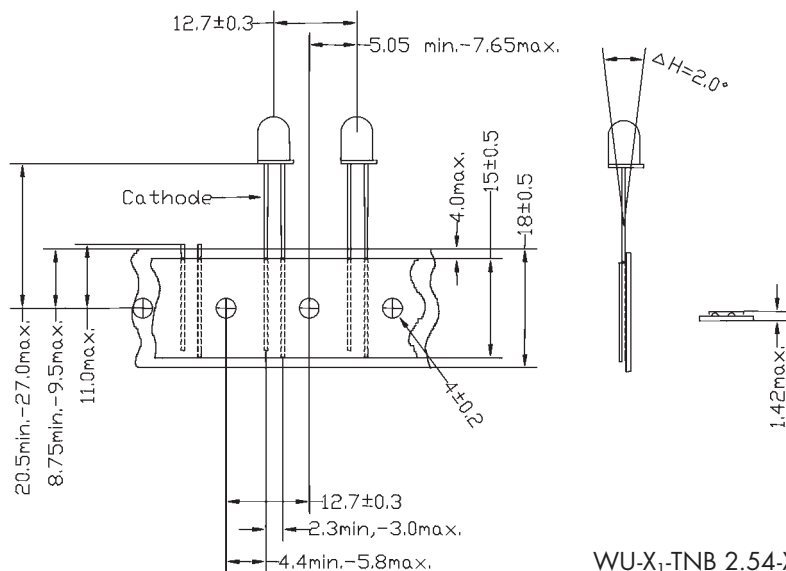
for 3mm and 5mm Types

3mm LED-Type



WU-X<sub>1</sub>-TNB 2.54-X<sub>2</sub>

5mm LED-Type



WU-X<sub>1</sub>-TNB 2.54-X<sub>2</sub>

Packing  
TNB = Tape and Box

X<sub>1</sub> = LED-Bezeichnung  
LED-Type

X<sub>2</sub> = 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:  $\pm 0.25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

Weitere technische Daten auf den Seiten 233–258 im Technischen Anhang./Further technical information on page 233–258 Technical Data.



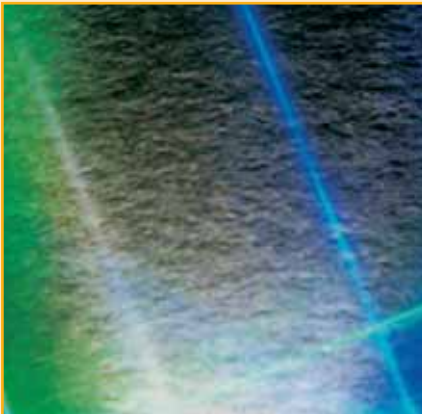
# Optoelektronik/Optoelectronic

## 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
<b>Subminiatur LEDs/ Subminiature LEDs</b>	17	WU-2-14-/WU-2-15-_____	Axiale-LEDs/Axial-LEDs
	18	WU-2-17-_____	Axiale Subminiatur LEDs, LED 1,8 mm, rund/ Axial Subminiature LEDs, LED 1.8 mm, round
	19	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
	20	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
	21	WU-1-19-_____	Radiale Subminiatur LEDs, LED 1,8 mm, rund/ Radial Subminiature LEDs, LED 1.8 mm, round
<b>Standard-LEDs/ Standard LEDs</b>	22	WU-1-30-__	LED 3 mm Standard, rund/LED 3 mm Standard, round
	23	WU-2-33-__	LED 3 mm Standard, rund/LED 3 mm Standard, round
	24	WU-2-34-__	LED 3 mm Standard, rund/LED 3 mm Standard, round
	25	WU-2-39-__	LED 3 mm, rund, ohne Flansch/LED 3 mm, round, without Flange
	26	WU-2-53-__	LED 5 mm Standard, rund/LED 5 mm Standard, round
	27	WU-1-54-_____	LED 5 mm, rund, Standard und Stand-Off-Typ/ LED 5 mm, round, Standard and Stand-Off-Type
	28	WU-2-58-__	LED 4,8 mm, rund, ohne Flansch/LED 4.8 mm, round, without Flange
	29	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
	30	WU-2-104_D/WU-2-106_D	LED 8 mm und 10 mm Standard, rund/ LED 8 mm and 10 mm Standard, round
	31	WU-2-107-_____	LED 20 mm, rund/LED 20 mm, round
	32	WU-2-108-___/WU-2-109-___	LED 20 mm, rund/LED 20 mm, round
	33	WU-1-73-___/WU-1-74-___	Blinkende LEDs, rund, 3 mm und 5 mm Blinking LEDs, round, 3 mm and 5 mm
	34	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
	35	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
	36	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
	37	WU-1-89-___/WU-2-90-___-2	LED 3 mm, rund, mehrfarbig, 3 Anschlüsse/ LED 3 mm, round, multi-colour, 3 leads
	38	WU-2-91-_____	LED 5 mm, rund, mehrfarbig, 3 Anschlüsse/ LED 5 mm, round, multi-colour, 3 leads
	39	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
	40	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
	41	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
	42	WU-1-97-___/WU-1-98-___/ WU-1-99-___	Rechteckige LED/Rectangular LED
	43	WU-1-100-___/WU-1-101-___/ WU-1-95-_____	Rechteckige LED/Rectangular LED
<b>Super-Bright-LEDs/ Super-Bright-LEDs</b>	44	WU-2-33-_____	Super-Bright-LED, 3 mm, rund/Super-Bright-LED, 3 mm, round
	45	WU-2-33-_____	Super-Bright-LED, 3 mm, rund/Super-Bright-LED, 3 mm, round
	46	WU-2-36-_____	Super-Bright-LED, 3 mm, rund/Super-Bright-LED, 3 mm, round
	47	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
<b>Super-Bright- und Ultra-High-Bright- Intensity-LEDs/ Super-Bright- and Ultra-High-Bright Intensity-LEDs</b>	48	WU-2-7LU-----8	UHB-Intensity-LED, 5 mm, rund/UHB-Intensity-LED, 5 mm, round
	49	WU-2-230-----10	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round
	50	WU-2-750-----15	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round
	51	WU-2-230-----20	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round
	52	WU-2-245-----25	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round
	53	WU-2-230-----30	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round
	54	WU-2-230-----	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round
	55	WU-2-220--6-/WU-2-230--10	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round
	56	WU-2-245-25/WU-2-230--30	Super-Bright-LED, 5 mm, rund/Super-Bright-LED, 5 mm, round
	57	WU-15-750___/WU-15-751___/Weiße LEDs, 5mm/White LEDs, 5mm	
		WU-15-752___ C	
	58	WU-2-7530_-_-	UHB-Intensity-LED, oval/UHB-Intensity-LED, oval
	59	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
	60	WU-2-HPAL-_-F/WU-2-HPAL-_-T	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED
	61	WU-2-HPAL-_-U/ WU-15-HPAL-_-U/WU-2-HPAL-_-V	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED
	62	WU-2-1S	Side-View-LED/Side-View-LED
	63	WU-1-4002-____	SMD-LED, Super Miniatur/SMD-LED, Super Miniature
	64	WU-2-400-----	SMD-LED, 1,6x0,8 mm (0603)/SMD-LED, 1.6x0.8 mm (0603)
	65	WU-4-400-___/WU-14-400-__	SMD-LED, 1,6x0,8 mm (0603)/SMD-LED, 1.6x0.8 mm (0603)
	66	WU-2-401-----	SMD-LED, 2,0x1,25 mm (0805)/SMD-LED, 2.0x1.25 mm (0805)
	67	WU-4-401-----	SMD-LED, 2,0x1,25 mm (0805)/SMD-LED, 2.0x1.25 mm (0805)
	68	WU-1-315-14 _/WU-1-315-12 _/ WU-1-315-4 _/WU-1-315-7 _	UHB-Intensity-SMD-LED, 3,0x1,5 mm (1206)/ UHB-Intensity-SMD-LED, 3.0x1.5 mm (1206)
	69	WU-1-402-____-RM	SMD-LED, Reverse Mount/SMD-LED, Reverse Mount
	70	WU-4-402____/WU-4-403____	SMD-LED, 3,0x2,0 mm (1208), 3,0x2,5 mm, zweifarbig (1210)/ SMD-LED, 3.0x2.0 mm (1208), 3.0x2.5 mm, bi-colour (1210)
	71	WU-4-405-____	SMD-LED, 3,0x2,0 mm (1208) Side-LED/ SMD-LED, 3.0x2.0 mm (1208) Side-LED
	72	WU-1-1702-___/WU-1-402-___	Domelens – SMD-LED/Domelens – SMD-LED
	73	WU-1-1210DL-____	Domelens – SMD-LED/Domelens – SMD-LED
<b>SMD mit Reflektor SMD with Reflector</b>	74	WU-2-200-----	SMD 3,5x2,8 mm (PLCC-2)/SMD 3.5x2.8 mm (PLCC-2)
	75	WU-2-202-----	SMD 3,5x2,8 mm (PLCC-4), zweifarbig/ SMD 3.5x2.8 mm (PLCC-4), bi-colour
	76	WU-2-202____	SMD 3,5x2,8 mm (PLCC-4), dreifarbig/ SMD 3.5x2.8 mm (PLCC-4), tri-colour
	77	WU-1-13_____(F)	SMD-LED (SOT 23)/SMD-LED (SOT 23)
<b>Gurtungsspezifika- tionen und Layoutvor- gaben für SMD-LEDs/ Tape Specifications and Landpattern for SMD-LEDs Light-Bar LEDs/ Light-Bar LEDs</b>	78	WU-1-13, WU-2-200, WU-2-202/WU-14-202	
	79	WU-4-400/WU-2-400/WU-14-400, WU-4-401/WU-2-401/WU-4-402/WU-2-402	
	80	WU-4-403, WU-4-405, WU-14-315-14/WU-1-315-7-12	
	81	WU-1-4002, WU-1-402xx-RM, WU-1-1702	
	82	WU-1-1210 single-colour, WU-1-1210 bi-colour, WU-1-402-xx-01	
	83	WU-2-103-----	Light-Bar LED/Light-Bar LED
	84	WU-2-123/2_/WU-1-124/2_/	Light-Bar LED/Light-Bar LED
		WU-1-125/3____	



## Optoelektronik LEDs und Displays

## Optoelectronic LEDs and Displays

	Seite Page	Typ Type	Details Details
<b>Light-Bar LEDs/ Light-Bar LEDs</b>	85	WU-1-126/4_/WU-1-127/6_/WU-1-128/8_	Light-Bar LED/Light-Bar LED
	86	WU-2-LB60_	Light-Bar LED/Light-Bar LED
	87	WU-2-LB35_	Light-Bar LED/Light-Bar LED
	88	WU-2-LB34_	Light-Bar LED/Light-Bar LED
	89	WU-2-LB75_/WU-2-LB79_	Light-Bar LED/Light-Bar LED
	90	WU-2-LB46_/WU-2-LB78_	Light-Bar LED/Light-Bar LED
	91	WU-2-LB12_/WU-2-LB18_	Light-Bar LED/Light-Bar LED
	92	WU-2-LB13_	Light-Bar LED/Light-Bar LED
<b>Bar-Graph Arrays/ Bar-Graph Arrays</b>	93	LL-100_/_/_/_/LL-5000_/_/_	Bar Graph Arrays/Bar Graph Arrays
<b>7-Segment Anzeigen/ 7-Segment Displays</b>	94	LA28_/_-11_/_/LC28_/_-11_/_	7-Seg.-Anz., 7mm/7-Seg.-Disp., 7mm
	95	LA30_/_-12_/_/LC30_/_-11_/_	7-Seg.-Anz., 7mm/7-Seg.-Disp., 7mm
	96	LA36_/_-11_/_/LC36_/_-11_/_	7-Seg.-Anz., 9mm/7-Seg.-Disp., 9mm
	97	LA39_/_-11_/_/LC39_/_-11_/_	7-Seg.-Anz., 10mm/7-Seg.-Disp., 10mm
	98	LA40_/_-11_/_/LC40_/_-11_/_	7-Seg.-Anz., 10mm/7-Seg.-Disp., 10mm
	99	LA52_/_-11_/_/LC52_/_-11_/_	7-Seg.-Anz., 13mm/7-Seg.-Disp., 13mm
	100	LA56_/_-11_/_/LC56_/_-11_/_	7-Seg.-Anz., 14mm/7-Seg.-Disp., 14mm
	101	LA80_/_-11_/_/LC80_/_-11_/_	7-Seg.-Anz., 20mm/7-Seg.-Disp., 20mm
	102	LA8061-G--EWEW	7-Seg.-Anz., 20mm, zweifarbig/7-Seg.-Disp., 20mm, bi-colour
	103	LA25_/_-21_/_/LC25_/_-21_/_	7-Seg.-Anz., 25mm/7-Seg.-Disp., 25mm
	104	LA18_/_-31_/_/LC18_/_-31_/_	7-Seg.-Anz., 45mm/7-Seg.-Disp., 45mm
	105	LA23_/_-41_/_/LC23_/_-41_/_	7-Seg.-Anz., 57mm/7-Seg.-Disp., 57mm
	106	LA2361-/_/_/_/_/LC2361-/_/_/_/_	7-Seg.-Anz., 57mm, zweifarbig/7-Seg.-Disp., 57mm, bi-colour
	107	LA41_/_-82_/_/LC41_/_-82_/_	7-Seg.-Anz., 100mm/7-Seg.-Disp., 100mm
	108	LA51_/_-K2_/_/_/LC51_/_-K2_/_/_	7-Seg.-Anz., 125mm/7-Seg.-Disp., 125mm
	109	LD30_/_-11_/_/_/LE30_/_-11_/_/_	7-Seg.-Anz., 7mm, dual/7-Seg.-Disp., 7mm, dual
	110	LD40_/_-11_/_/_/LE40_/_-11_/_/_	7-Seg.-Anz., 10mm, dual/7-Seg.-Disp., 10mm, dual
	111	LA52_/_-11_/_/_/LC52_/_-11_/_/_	7-Seg.-Anz., 13mm, dual/7-Seg.-Disp., 13mm, dual
	112	LA56_/_-11_/_/_/LC56_/_-11_/_/_	7-Seg.-Anz., 14mm, dual/7-Seg.-Disp., 14mm, dual
	113	LA80_/_-11_/_/_/LC80_/_-11_/_/_	7-Seg.-Anz., 20mm, dual/7-Seg.-Disp., 20mm, dual
	114	LA56_/_-11_/_/_/LC56_/_-11_/_/_	7-Seg.-Anz., 14mm, dreistellig/7-Seg.-Disp., 14mm, three digit
	115	LA56_/_-11_/_/_RS/LC56_/_-11_/_/_RS	7-Seg.-Anz., 14mm, vierstellig/7-Seg.-Disp., 14mm, four digit
<b>Alphanumerische Anzeige/ Alphanumerical Display</b>	116	LA50_/_-11B_/_/_/LC50_/_-11B_/_/_	Alphanum. Anz., 13mm/Alphanum. Disp., 13mm
	117	LA80_/_-11B_/_/_/LC80_/_-11B_/_/_	Alphanum. Anz., 20mm/Alphanum. Disp., 20mm
	118	LA20_/_-42B_/_/_/LC20_/_-42B_/_/_	Alphanum. Anz., 51mm/Alphanum. Disp., 51mm
	119	LA54_/_-11B_/_/_/LC54_/_-11B_/_/_	Alphanum. Anz., 14mm, dual/ Alphanum. Disp., 14mm, dual
<b>Punkt-Matrix- Anzeigen/ Dot Matrix Displays</b>	120	LJ35_/_/_/_-1_/_/_/_	Punkt-Matrix, 8mm – 5x7/Dot Matrix, 8mm – 5x7
	121	LJ70_/_/_/_-2_/_/_/_	Punkt-Matrix, 18mm – 5x7/Dot Matrix, 18mm – 5x7
	122	LJ57_/_/_/_-1_/_/_/_	Punkt-Matrix, 30mm – 5x7/Dot Matrix, 30mm – 5x7
	123	LJ20_/_/_/_-1_/_/_/_	Punkt-Matrix, 50mm – 5x7/Dot Matrix, 50mm – 5x7
	124	LJ24_/_/_/_-3_/_/_ EWRN	Punkt-Matrix, 60mm – 5x8/Dot Matrix, 60mm – 5x8
	125	LJ23_/_/_/_-1_/_/_ EWRW	Punkt-Matrix, 60mm – 8x8/Dot Matrix, 60mm – 8x8
	126	LJ40_/_/_/_-2_/_/_ EWEW	Punkt-Matrix, 100mm – 5x7/Dot Matrix, 100mm – 5x7

## Optoelektronik

LEDs und Displays

## Optoelectronic

LEDs and Displays

### 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  $\pm 0.25$  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 $\pm 5$ nm Wavelength $\pm 5$ 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 243–245 im Technischen Anhang.**

**Technical Data of the LEDs on page 243–245 Technical Data.**

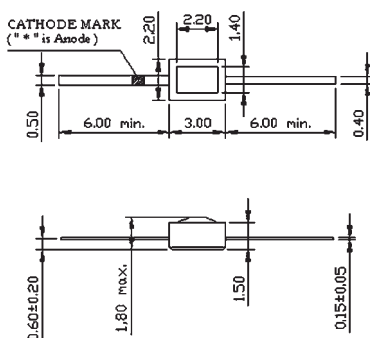
## Axiale-LEDs

### Axial-LEDs

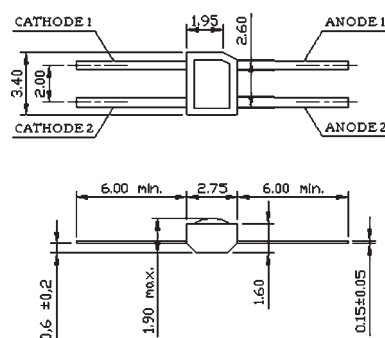
Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20$ mA	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\varphi_V$ [°]
<b>Einfarbig/Single-Colour</b>						
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
<b>Doppel-Einfarbig/Double-Single-Colour</b>						
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-SYCYC	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-SYCYC-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 ±0,25mm, sofern nicht anders angegeben.

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



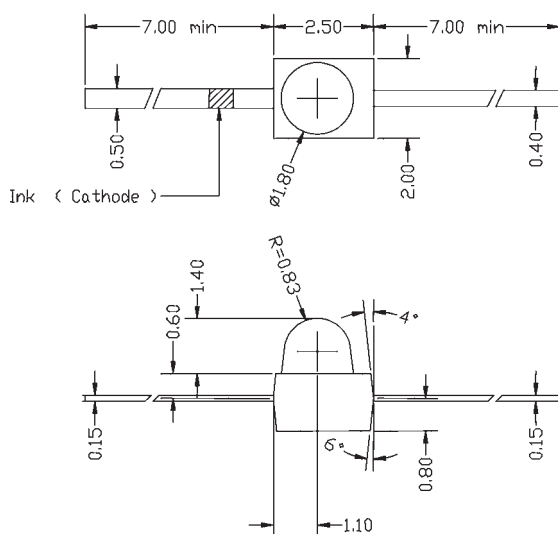
**Axiale Subminiatur LEDs**

LED 1,8mm, rund

**Axial Subminiature LEDs**

LED 1.8 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{mA}$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\Phi_V$ [°]
					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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**Axiale Subminiatur LEDs**

LED 1,8mm, rund

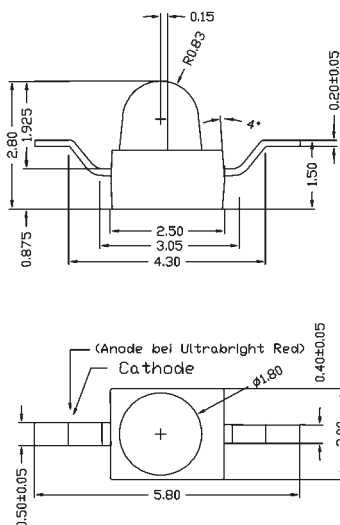
Z-Bend-Forming

**Axial Subminiature LEDs**

LED 1.8mm, round

Z-Bend-Forming

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{mA}$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**Axiale Subminiatur LEDs**

LED 1,9mm, rund

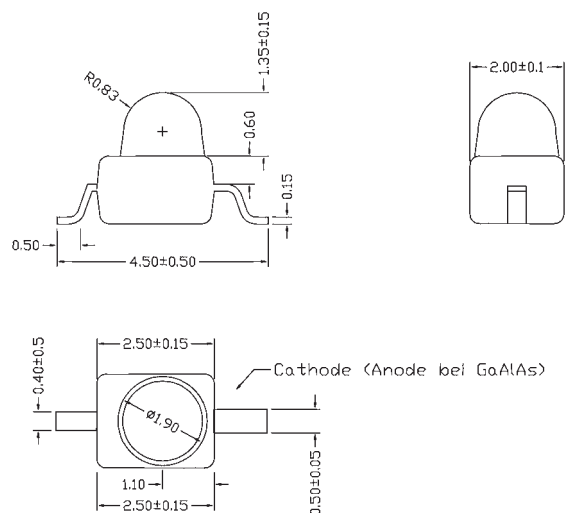
Gull-Wing-Forming

**Axial Subminiature LEDs**

LED 1.9mm, round

Gull-Wing-Forming

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [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 $\varphi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

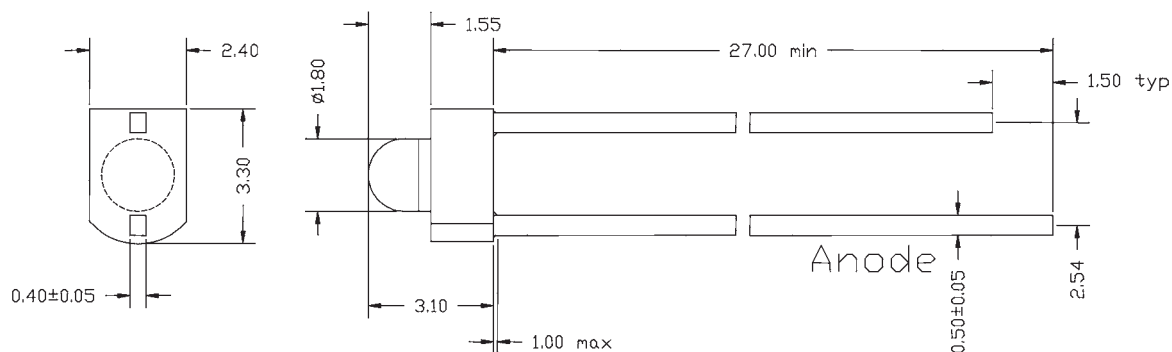
**Radiale Subminiatur LEDs**

LED 1,8 mm, rund

**Radial Subminiature LEDs**

LED 1.8 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=10(*20)$ mA		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					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-1-19SEC-H	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  $\pm 0,25$  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.



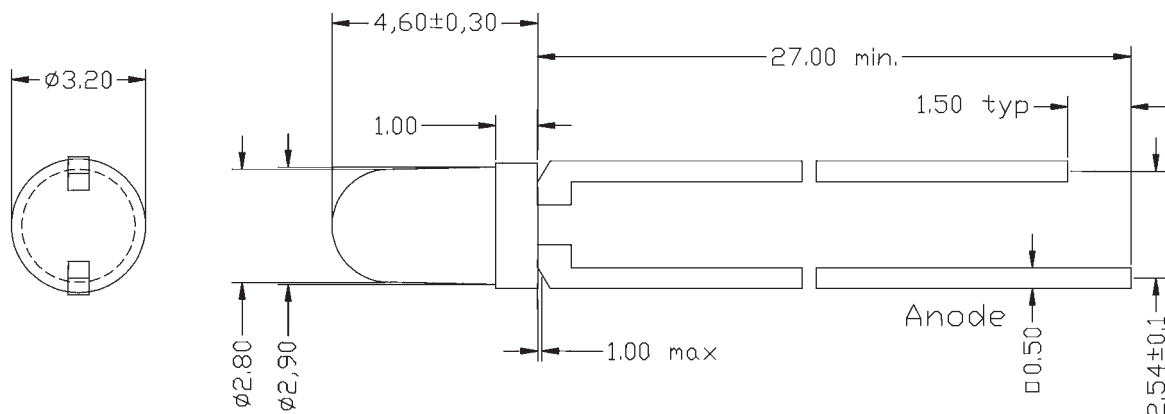
# WU-1-30\_---

## LED 3mm Standard, rund

## LED 3mm Standard, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=10(*20)$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\varphi_V$ [°]
					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.

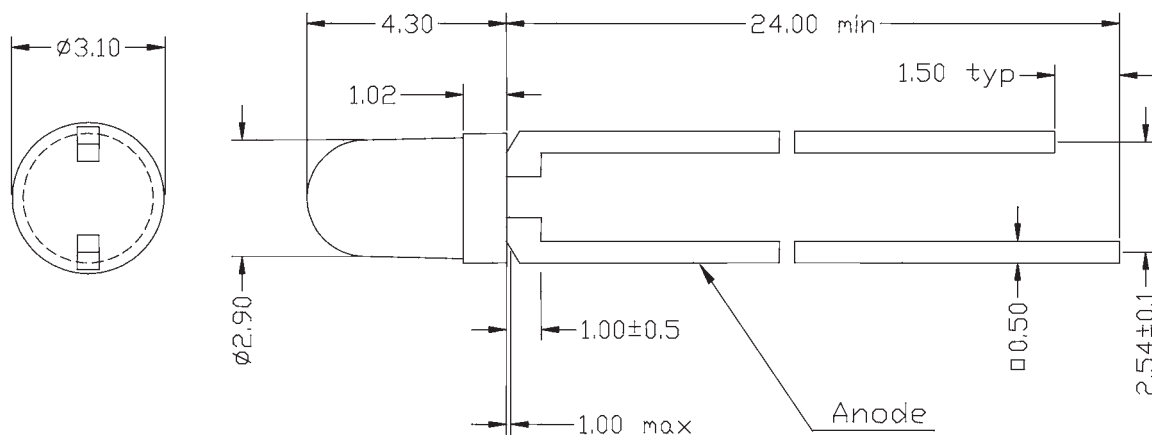
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

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 3 mm Standard, rund****LED 3 mm Standard, round**

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=10$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

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

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

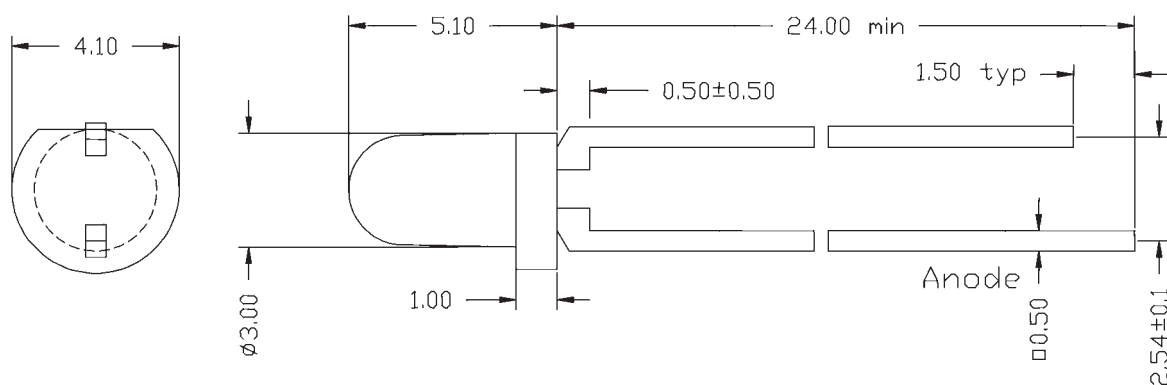
# WU-2-34\_\_

## LED 3mm Standard, rund

## LED 3mm Standard, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\varphi_V$ [°]
					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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  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.

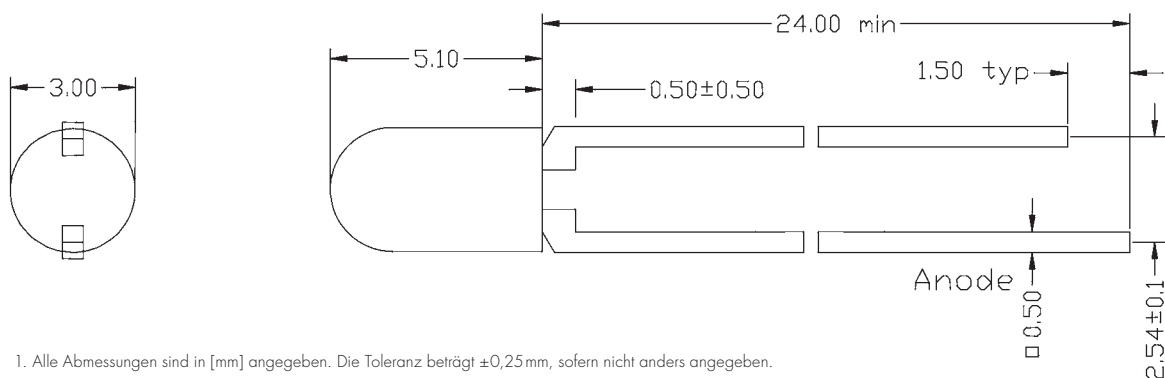
## WU-2-39\_\_

**LED 3 mm, rund**  
ohne Flansch

**LED 3 mm, round**  
without Flange

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=10\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  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.

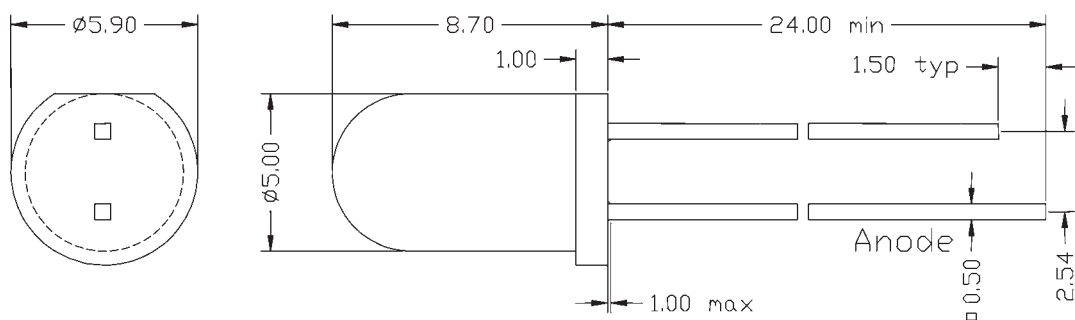


## LED 5 mm Standard, rund

## LED 5 mm Standard, round

Type	Material	Wellenlänge Wavelength	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=10\text{ mA}$	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\Phi_V$ [°]
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]			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  $\pm 0,25\text{ mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  unless otherwise noted.

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

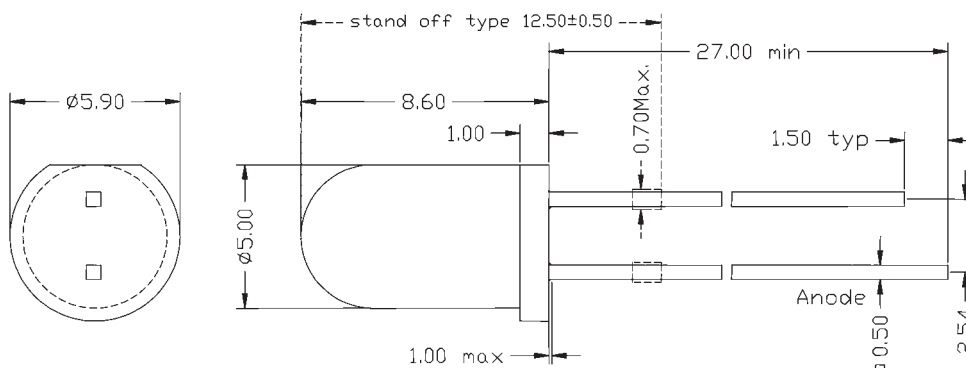
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

## LED 5 mm, rund Standard und Stand-Off-Type

## LED 5 mm, round Standard and Stand-Off-Type

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke		Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous Intensity		Viewing angle
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=10(*20)$ mA		Grad/Degrees
					min. – typ.		$\phi_V$ [°]
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  $\pm 0.25$  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.

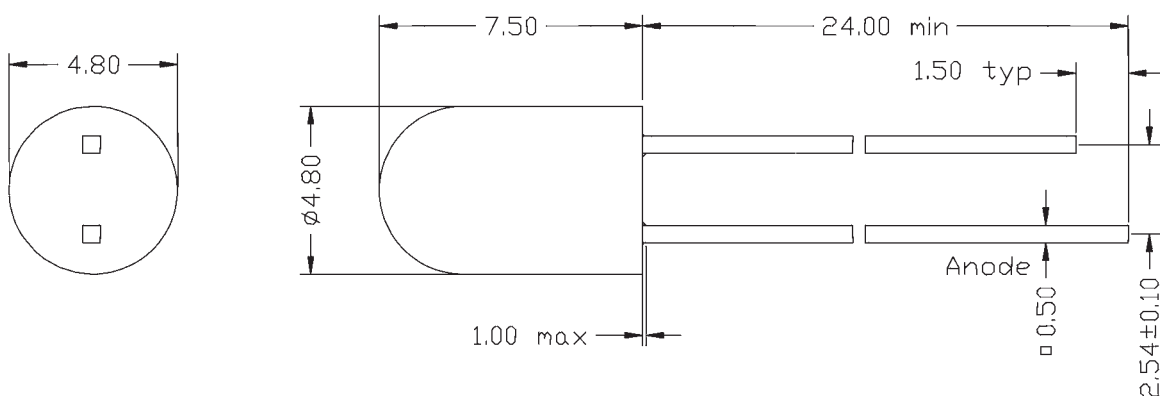
## WU-2-58\_\_

### LED 4,8 mm, rund ohne Flansch

### LED 4.8 mm, round without Flange

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke		Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous Intensity		Viewing angle
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=10\text{mA}$		Grad/Degrees
					min. – typ.		$\varphi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  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 und 5 mm, rund

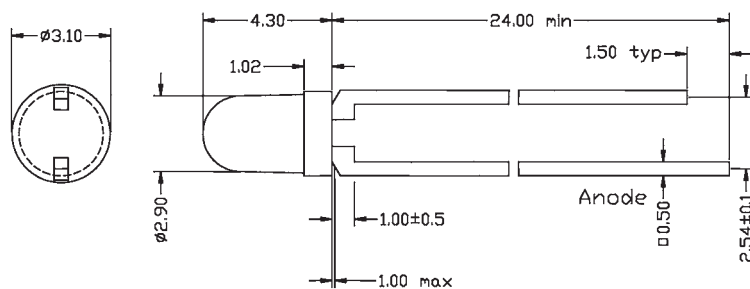
Niedrigstrom

# LED 3 mm and 5 mm, round

Low Current

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=2\text{mA}$ typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
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

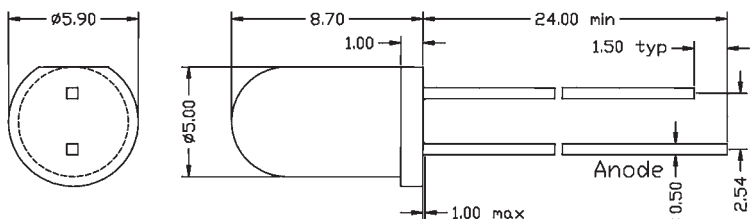


1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  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-2-69





## WU-2-104\_D/WU-2-106\_D

### LED 8 mm und 10 mm

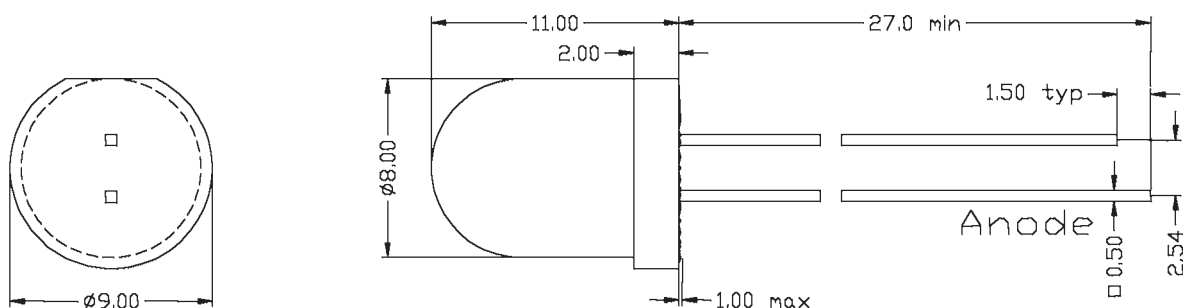
Standard, rund

### LED 8 mm und 10 mm

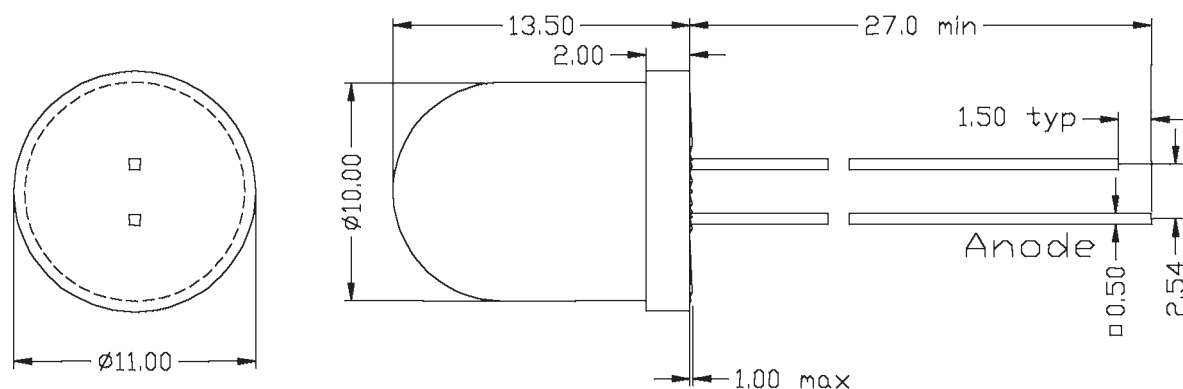
Standard, round

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=10\text{mA}$	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\varphi_V$ [°]
WU-2-104ID	GaAsP/GaP	635	Red	Red-Diffused	40 – 150	60
WU-2-104GD	GaP	565	Green	Green-Diffused	20 – 70	60
WU-2-104YD	GaAsP/GaP	590	Yellow	Yellow-Diffused	20 – 70	60
WU-2-104ED	GaAsP/GaP	625	Orange	Orange-Diffused	40 – 150	60
WU-2-104BD	GaN	430	Blue	Blue-Diffused	16 – 50	60
WU-2-106ID	GaAsP/GaP	635	Red	Red-Diffused	40 – 150	60
WU-2-106GD	GaP	565	Green	Green-Diffused	20 – 70	60
WU-2-106YD	GaAsP/GaP	590	Yellow	Yellow-Diffused	20 – 70	60
WU-2-106ED	GaAsP/GaP	625	Orange	Orange-Diffused	40 – 150	60
WU-2-106BD	GaN	430	Blue	Blue-Diffused	16 – 50	60

### WU-2-104



### WU-2-106



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  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.

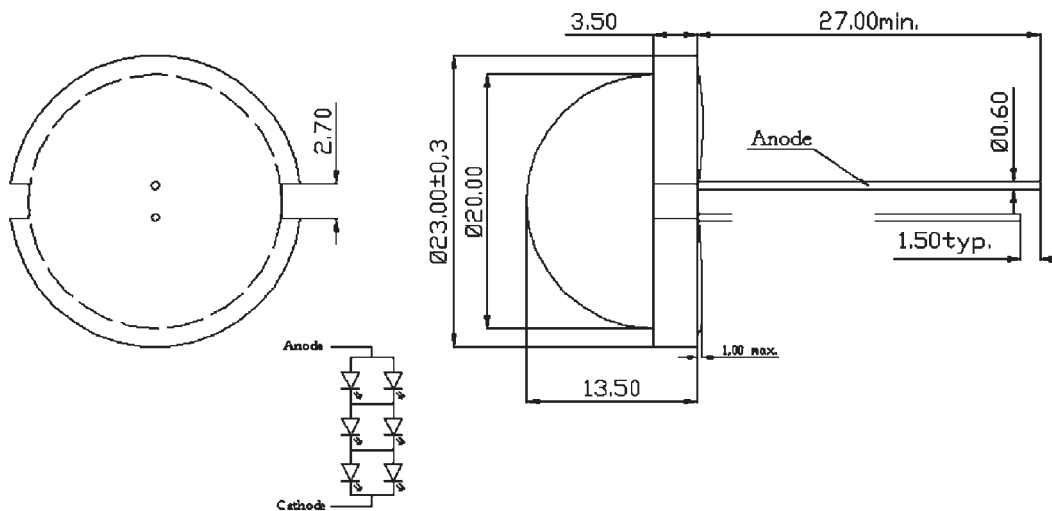
## WU-2-107-----

### LED 20 mm, rund

### LED 20 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=10(*20)$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

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

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

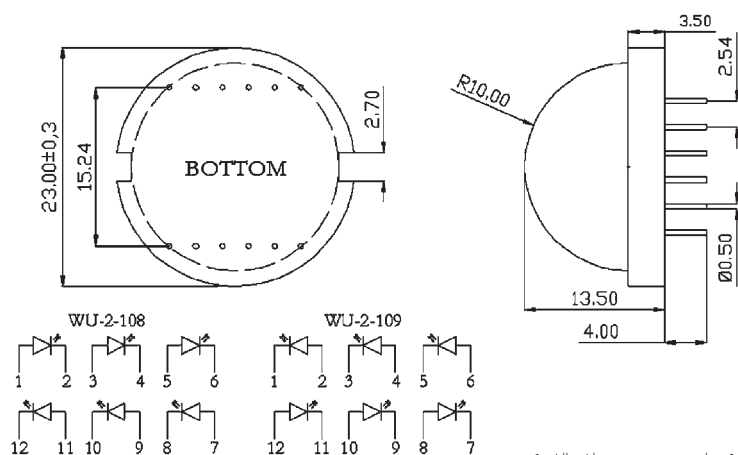
# WU-2-108 \_\_\_\_\_/WU-2-109 \_\_\_\_\_

**LED 20 mm, rund**

**LED 20 mm, round**

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

## WU-2-108/WU-2-109



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

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

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

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

# Blinkende LEDs, rund

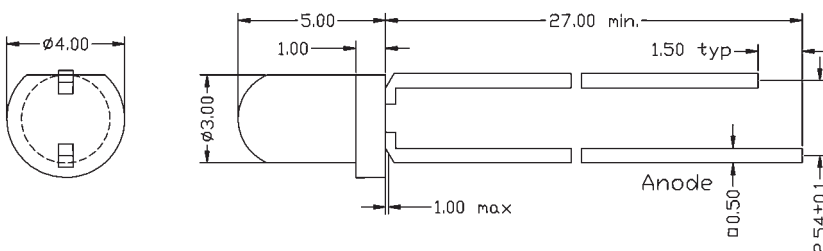
3 mm und 5 mm

# Blinking LEDs, round

3 mm und 5 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende 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 $\phi_V$ [°]
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



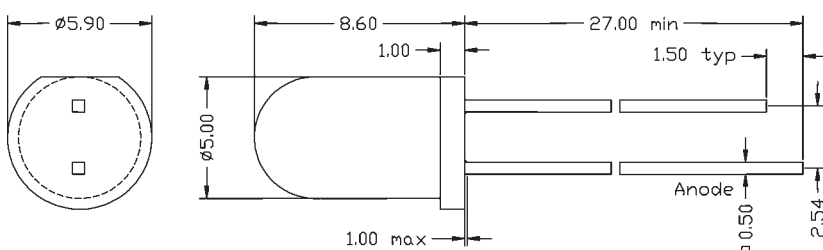
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt  $\pm 0,25$  mm, sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25$  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.

WU-1-74





## LEDs mit integriertem Widerstand, rund

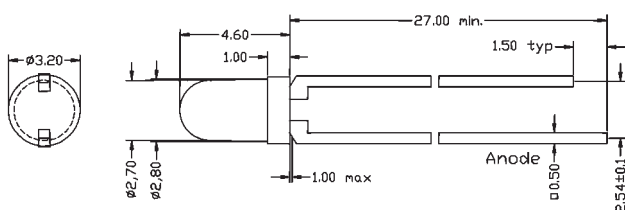
3 mm und 5 mm

## Resistor LEDs, round

3 mm und 5 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $V_F=5V/*12V$ $I_F=10\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\varphi_V$ [°]
					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



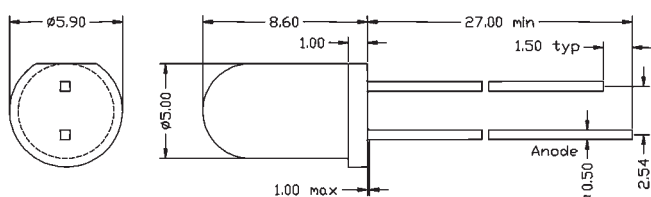
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  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-1-79/80



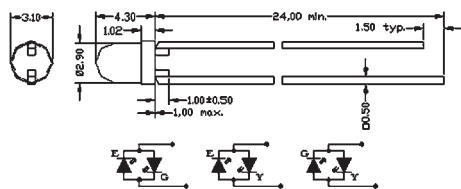
# WU-2-81\_\_\_/WU-2-82\_\_\_/WU-2-83\_\_\_

## LED 3 mm und 5 mm, rund zweifarb/2 Anschlüsse

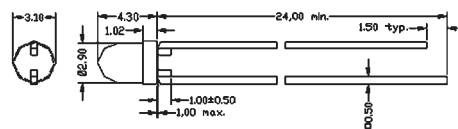
## LED 3 mm and 5 mm, round bi-colour/2 leads

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

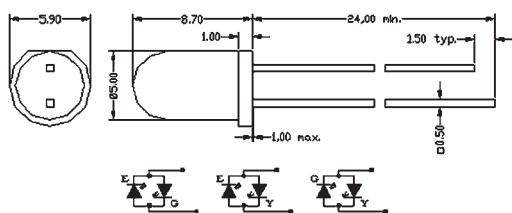
WU-2-81



WU-2-82



WU-2-83



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

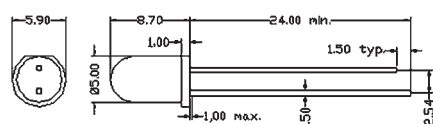
# WU-2-84-----/WU-2-85---/WU-2-86---

**LED 5 mm, 8 mm und 10 mm, rund**  
zweifarbige, 2 Anschlüsse

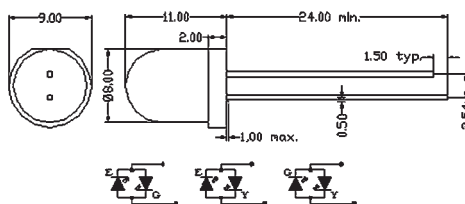
**LED 5 mm, 8 mm and 10 mm, round**  
bi-colour, 2 leads

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

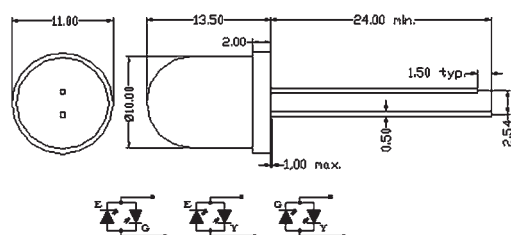
WU-2-84



WU-2-85



WU-2-86



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

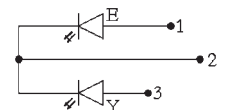
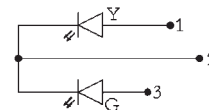
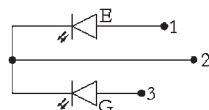
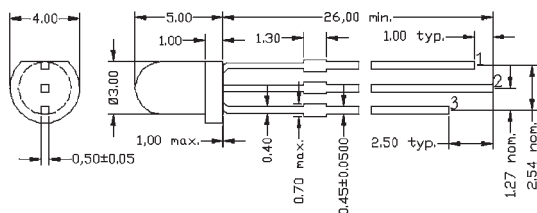
# WU-1-89\_\_\_/WU-2-90\_\_\_-2

**LED 3 mm, rund**  
mehrfarbig, 3 Anschlüsse

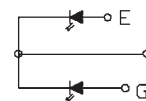
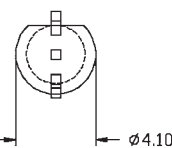
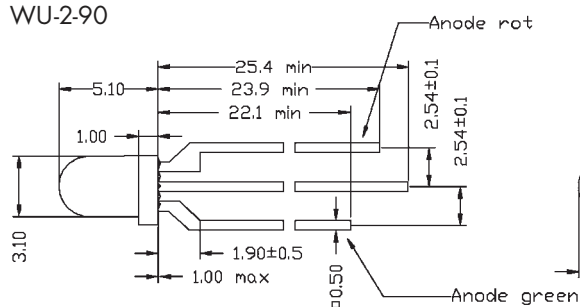
**LED 3 mm, round**  
multi-colour, 3 leads

Typ Type	Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=10(*20)$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					min.	–	typ.	
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 epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

## LED 5 mm, rund

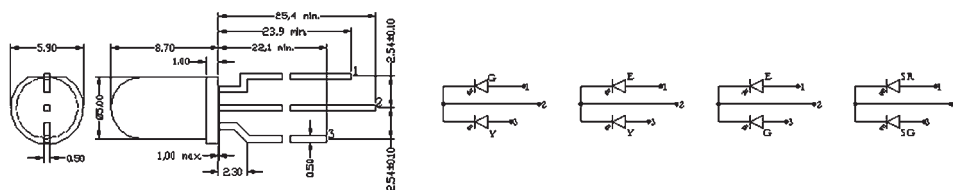
mehrfarbig, 3 Anschlüsse

## LED 5mm, round

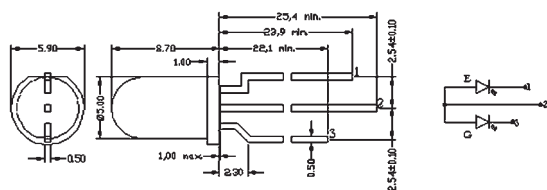
multi-colour, 3 leads

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke			Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous intensity			Viewing angle
			Emitting colour		I <sub>V</sub> [mcd], I <sub>F</sub> =20mA			Grad/Degrees
		typ. λ <sub>Peak</sub> [nm]			min.	–	typ.	φ <sub>V</sub> [°]
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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.  
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  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.

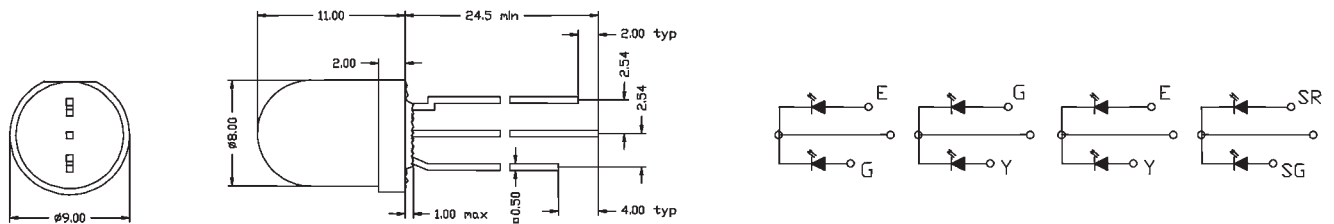
# WU-2-92-----/WU-2-93-----

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

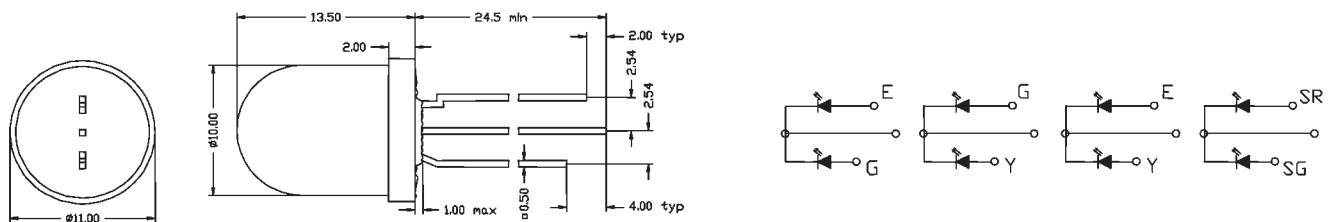
**LED 8 mm and 10 mm, round**  
multi-colour, 3 leads

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					min.	–	typ.	
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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0,25\text{mm}$  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

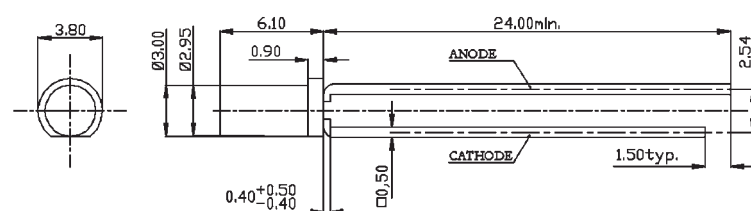
zylindrisch und konkav

### LED 3 mm, round

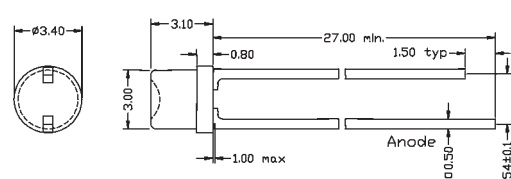
cylindrical and concave

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [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 $\Phi_V$ [°]
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

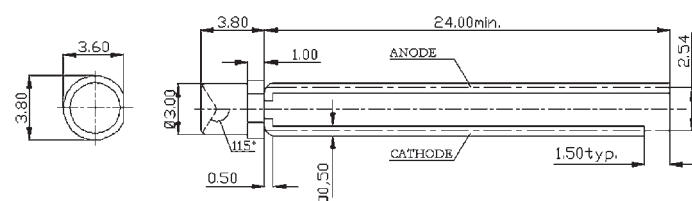
#### WU-2-130



#### 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  $\pm 0.25$  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.

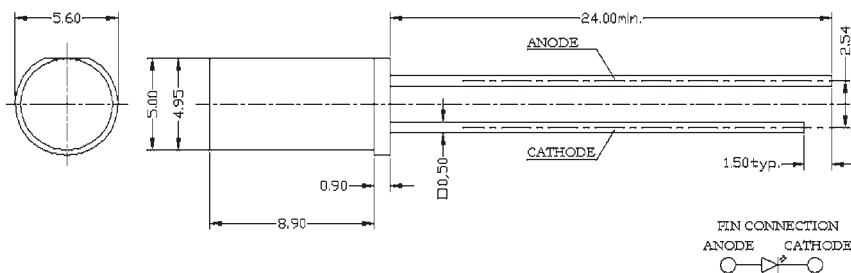
## WU-2-131 \_ \_ \_ \_ \_ /WU-2-3V- \_ \_

**LED 3 mm und 5 mm, rund**  
zylindrisch und konkav

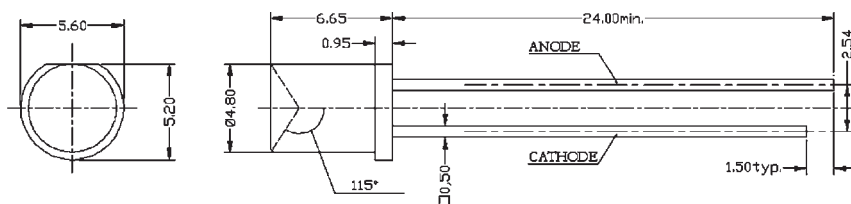
**LED 3 mm and 5 mm, round**  
cylindrical and concave

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=10(*20)$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					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



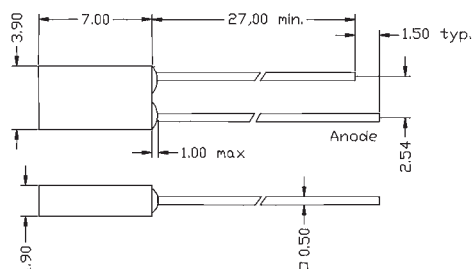
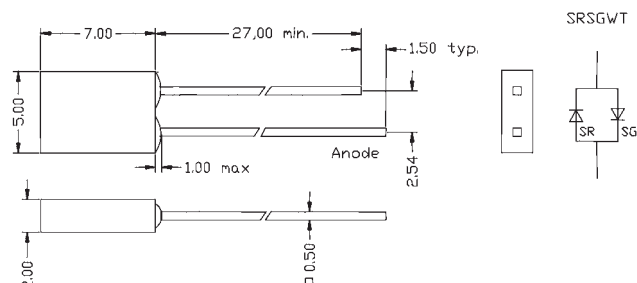
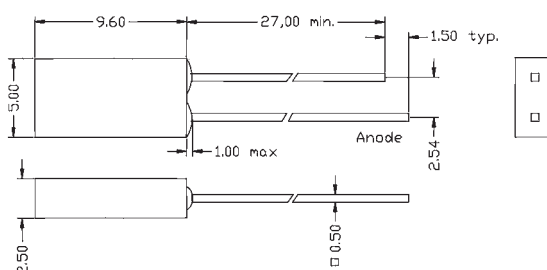
### WU-2-3V



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  $\pm 0,25$  mm unless otherwise noted.
2. Eine Kunststoffummantelung kann sich produktionsbedingt über eine Länge von 1 mm unterhalb des Gehäuses erstrecken.
2. An epoxidic meniscus may extend about 1 mm down the leads.

**Rechteckige LED****Rectangular LED**

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=10(*20)$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\Phi_V$ [°]
					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-1-99SRVWT	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.

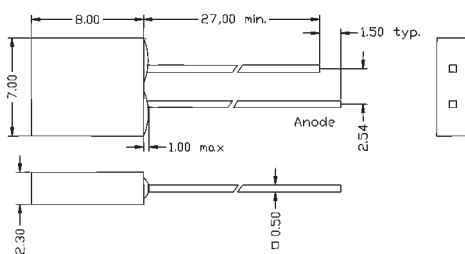
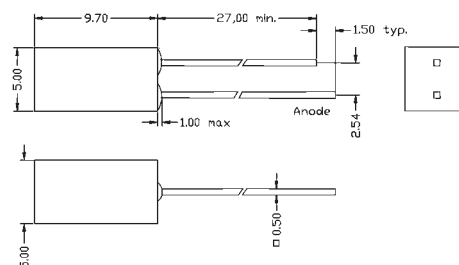
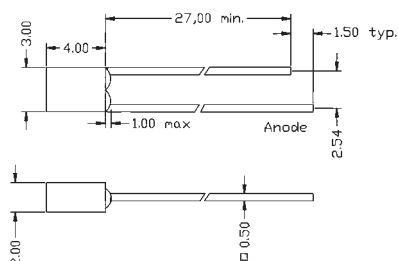
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

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.

**Rechteckige LED****Rectangular LED**

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=10$ (*20) mA	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\phi_V$ [°]
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  $\pm 0.25$  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.

**Super-Bright-LED**

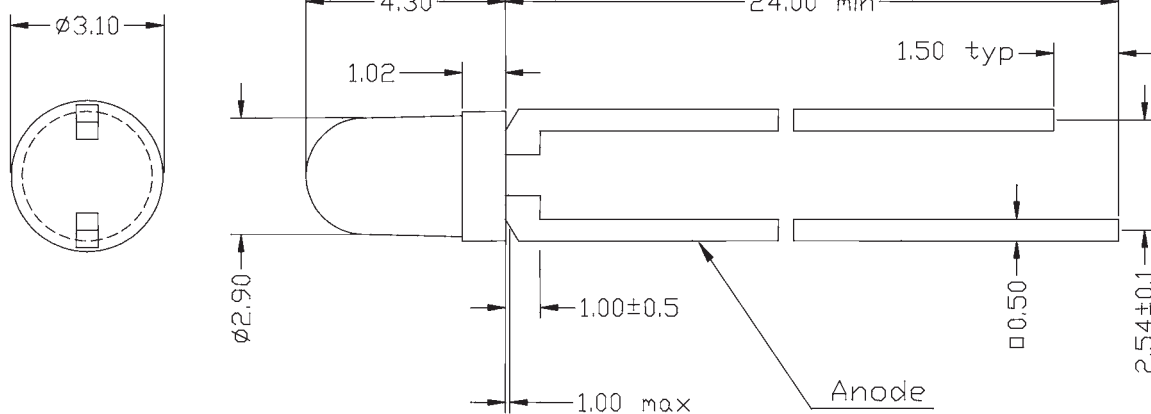
3 mm, rund

**Super-Bright-LED**

3 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{ mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\varphi_V$ [°]
					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-H	InGaAlP	632	●	Waterclear	800	–	1.800	40
WU-2-33SYC-H	InGaAlP	592	●	Waterclear	1.000	–	2.000	40
WU-2-33GC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	1.100	–	2.200	40
WU-2-33SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	1.500	–	2.700	40
WU-2-33BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	350	–	600	40
WU-2-33SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	500	–	800	40

WU-2-33



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  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**

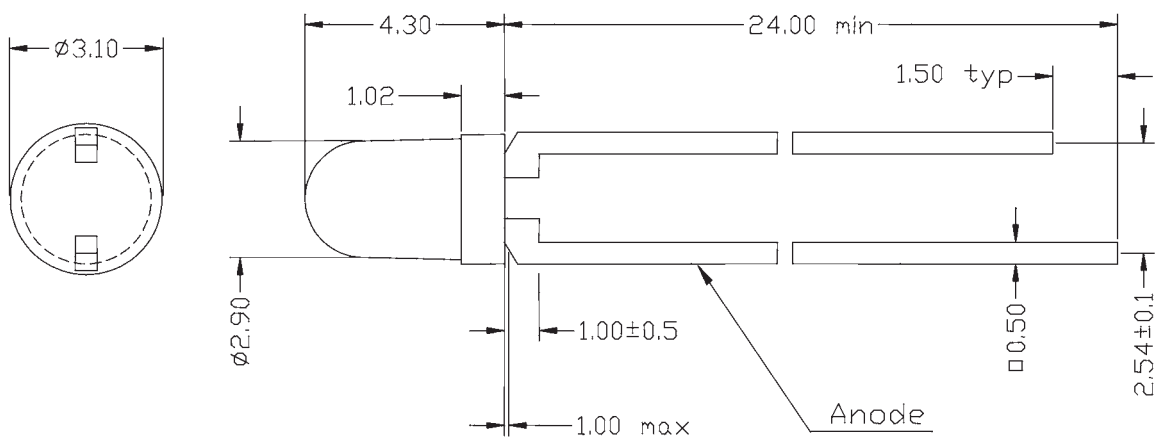
3 mm, rund

**Super-Bright-LED**

3 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					min.	–	typ.	
WU-2-33SRD-UR	GaAlAs/GaAs	660	●	Red-Diffused	120,0	–	200,0	60
WU-2-33SRD	GaAlAs/GaAs	660	●	Red-Diffused	50,0	–	90,0	60
WU-2-33SID	InGaAlP	639	●	Red-Diffused	120,0	–	240,0	60
WU-2-33USID	InGaAlP	632	●	Red-Diffused	120,0	–	240,0	60
WU-2-33SED	InGaAlP	621	●	Orange-Diffused	120,0	–	240,0	60
WU-2-33SND	InGaAlP	611	●	Orange-Diffused	120,0	–	240,0	60
WU-2-33SYD	InGaAlP	590	●	Yellow-Diffused	120,0	–	240,0	60
WU-2-33MGD	InGaAlP	574	●	Green-Diffused	40,0	–	100,0	60
WU-2-33USIW-H	InGaAlP	632	●	White-Diffused	300,0	–	600,0	60
WU-2-33SYW-H	InGaAlP	592	●	White-Diffused	320,0	–	650,0	60
WU-2-33GW-UR	InGaN	525	●	White-Diffused	330,0	–	650,0	60
WU-2-33SGW-UR	InGaN	525	●	White-Diffused	400,0	–	800,0	60
WU-2-33BW-UR	InGaN	470	●	White-Diffused	100,0	–	200,0	60
WU-2-33SBW-UR	InGaN	470	●	White-Diffused	150,0	–	300,0	60

WU-2-33



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

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

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



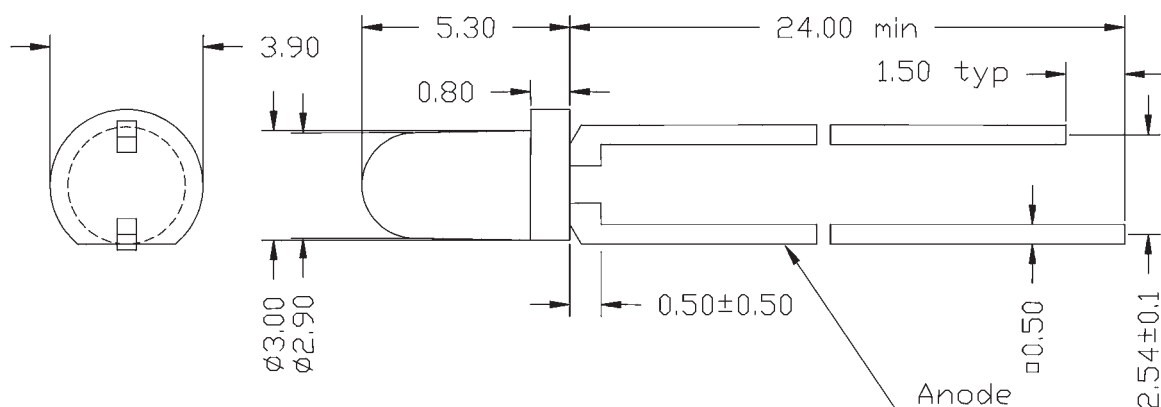
**Super-Bright-LED**

3 mm, rund

**Super-Bright-LED**

3 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [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 $\varphi_V$ [°]
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-H	InGaAlP	632	●	Waterclear	3.000 – 5.000	20
WU-2-36SYC-H	InGaAlP	592	●	Waterclear	3.300 – 5.500	20
WU-2-36GC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	3.100 – 5.500	20
WU-2-36SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	4.800 – 7.100	20
WU-2-36BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	1.200 – 2.000	20
WU-2-36SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	1.500 – 2.400	20
WU-2-36SBC-V	InGaN	470	●	Waterclear	3.000 – 4.500	20

**WU-2-36**

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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  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.

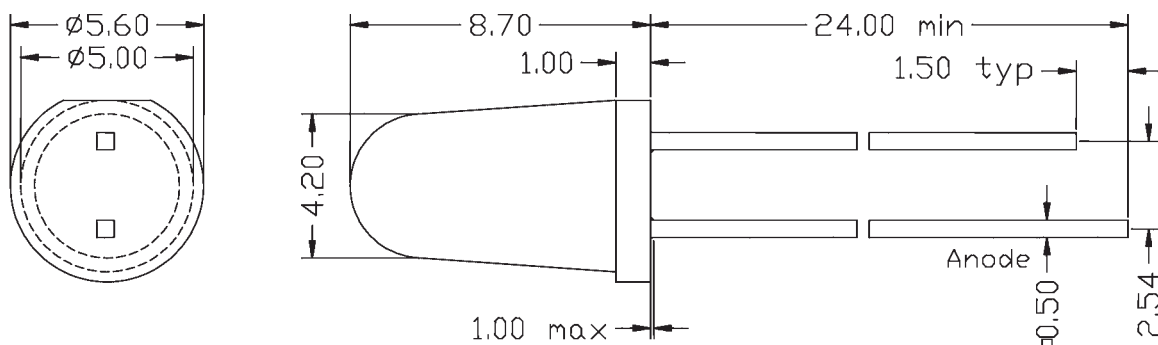
**Super-Bright-LED**

5 mm, rund

**Super-Bright-LED**

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{ mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					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-H-6	InGaAlP	632	●	Waterclear	15.000	–	21.000	6
WU-2-220SYC-H-6	InGaAlP	592	●	Waterclear	20.000	–	30.000	6
WU-2-220GC-UR-6	InGaN	525	●	Waterclear	15.000	–	23.000	6
WU-2-220SGC-UR-6	InGaN	525	●	Waterclear	20.000	–	30.000	6
WU-2-220BC-UR-6	InGaN	470	●	Waterclear	2.000	–	4.000	6
WU-2-220SBC-UR-6	InGaN	470	●	Waterclear	4.000	–	7.000	6
WU-2-220SBC-V-6	InGaN	470	●	Waterclear	8.000	–	14.000	6
WU-2-220SGC-V-6	InGaN	525	●	Waterclear	30.000	–	45.000	6

**WU-2-220**

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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  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.

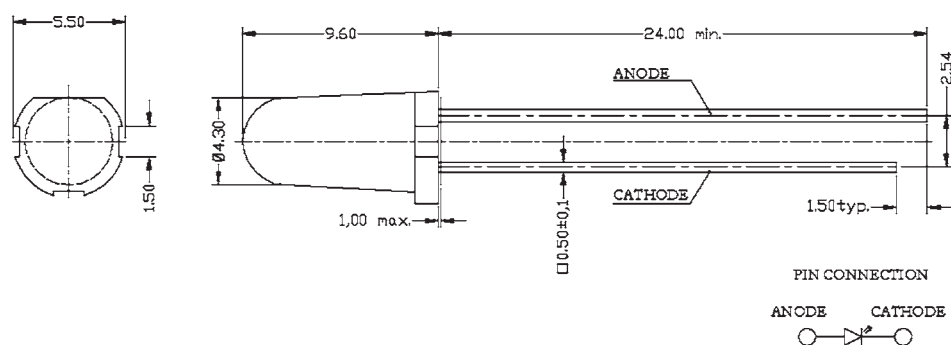
**Ultra-High-Bright-Intensity-LED**

5 mm, rund

**Ultra-High-Bright-Intensity-LED**

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{ mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\varphi_V$ [°]
					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-H-8	InGaAlP	632	●	Waterclear	10.000	–	15.000	8
WU-2-7LU-SYC-H-8	InGaAlP	592	●	Waterclear	12.000	–	23.000	8
WU-2-7LU-GC-UR-8	InGaN	525	●	Waterclear	10.000	–	17.000	8
WU-2-7LU-SGC-UR-8	InGaN	525	●	Waterclear	12.000	–	23.000	8
WU-2-7LU-BC-UR-8	InGaN	470	●	Waterclear	1.900	–	3.500	8
WU-2-7LU-SBC-UR-8	InGaN	470	●	Waterclear	3.200	–	6.000	8
WU-2-7LU-SBC-V-8	InGaN	470	●	Waterclear	6.400	–	12.000	8
WU-2-7LU-SGC-V-8	InGaN	525	●	Waterclear	18.000	–	34.500	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  $\pm 0.25$  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.

# WU-2-230-----10

## Super-Bright-LED

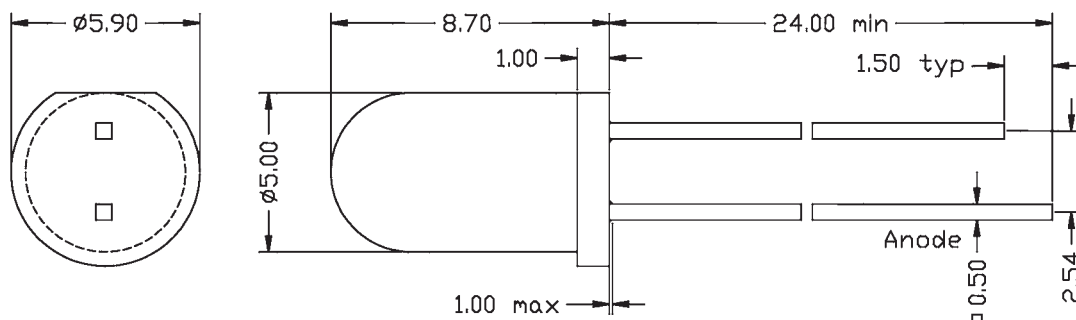
5 mm, rund

## Super-Bright-LED

5 mm, round

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20$ mA	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\phi_V$ [°]
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-H-10	InGaAlP	632	●	Waterclear	7.000 – 10.000	10
WU-2-230SYC-H-10	InGaAlP	592	●	Waterclear	8.000 – 15.000	10
WU-2-230GC-UR-10	InGaN	525	●	Waterclear	7.000 – 12.000	10
WU-2-230SGC-UR-10	InGaN	525	●	Waterclear	8.000 – 15.000	10
WU-2-230BC-UR-10	InGaN	470	●	Waterclear	1.800 – 2.800	10
WU-2-230SBC-UR-10	InGaN	470	●	Waterclear	2.600 – 4.800	10
WU-2-230SBC-V-10	InGaN	470	●	Waterclear	5.200 – 9.600	10
WU-2-230SGC-V-10	InGaN	525	●	Waterclear	12.000 – 22.500	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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

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

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

# WU-2-750-----15

## Super-Bright-LED

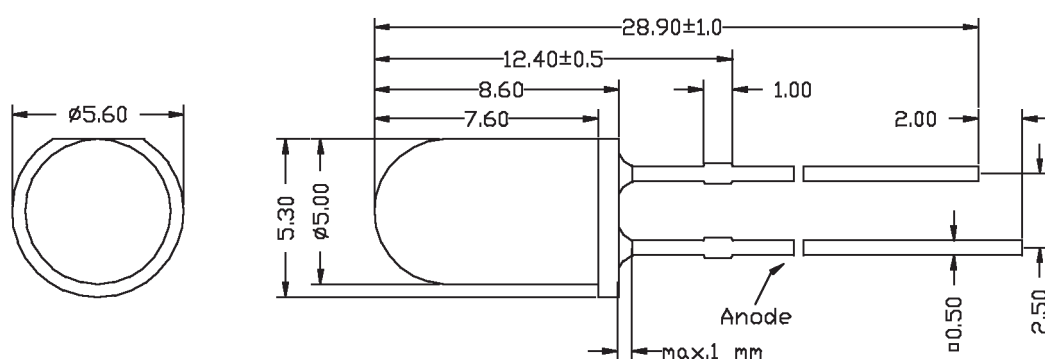
5 mm, rund

## Super-Bright-LED

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [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 $\Phi_V$ [°]
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-H-15	InGaAlP	632	●	Waterclear	4.000 – 7.000	15
WU-2-750SYC-H-15	InGaAlP	592	●	Waterclear	5.000 – 7.500	15
WU-2-750GC-UR-15	InGaN	525	●	Waterclear	4.500 – 7.500	15
WU-2-750SGC-UR-15	InGaN	525	●	Waterclear	6.500 – 9.600	15
WU-2-750BC-UR-15	InGaN	470	●	Waterclear	1.500 – 2.500	15
WU-2-750SBC-UR-15	InGaN	470	●	Waterclear	1.800 – 3.000	15
WU-2-750SBC-V-15	InGaN	470	●	Waterclear	3.600 – 6.000	15
WU-2-750SGC-V-15	InGaN	525	●	Waterclear	10.000 – 18.000	15

## WU-2-750



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  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

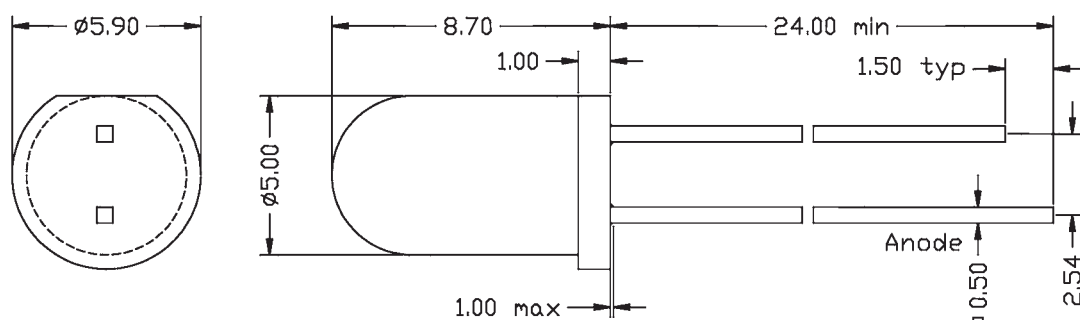
5 mm, rund

## Super-Bright-LED

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{ mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					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-H-20	InGaAlP	632	●	Waterclear	3.000	–	5.000	20
WU-2-230SYC-H-20	InGaAlP	592	●	Waterclear	3.300	–	5.500	20
WU-2-230GC-UR-20	InGaN	525	●	Waterclear	3.100	–	5.500	20
WU-2-230SGC-UR-20	InGaN	525	●	Waterclear	4.800	–	7.100	20
WU-2-230BC-UR-20	InGaN	470	●	Waterclear	1.200	–	2.000	20
WU-2-230SBC-UR-20	InGaN	470	●	Waterclear	1.500	–	2.400	20
WU-2-230SBC-V-20	InGaN	470	●	Waterclear	3.000	–	4.800	20
WU-2-230SGC-V-20	InGaN	525	●	Waterclear	7.200	–	10.600	20

## WU-2-230



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  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-2-245-----25

## Super-Bright-LED

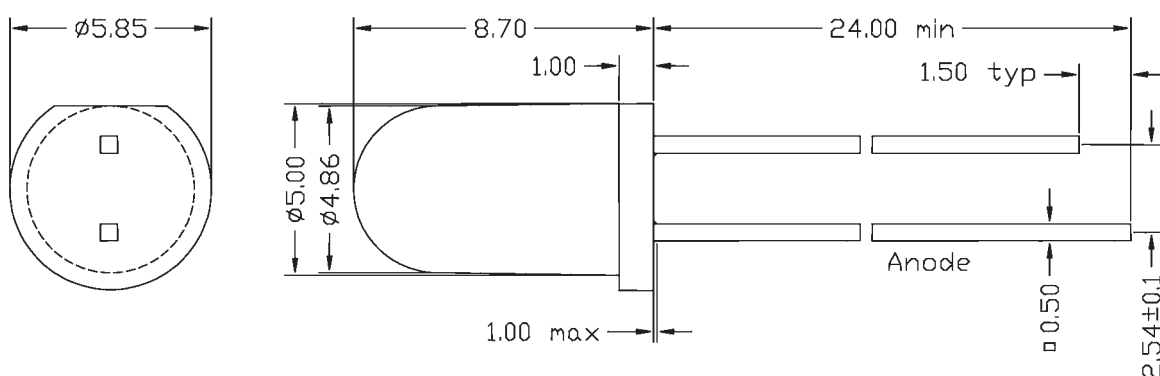
5 mm, rund

## Super-Bright-LED

5 mm, round

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20\text{ mA}$	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\Phi_V$ [°]
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-H-25	InGaAlP	632	●	Waterclear	2.500 – 4.000	25
WU-2-245SYC-H-25	InGaAlP	592	●	Waterclear	2.600 – 4.100	25
WU-2-245GC-UR-25	InGaN	525	●	Waterclear	2.550 – 4.100	25
WU-2-245SGC-UR-25	InGaN	525	●	Waterclear	4.000 – 6.100	25
WU-2-245BC-UR-25	InGaN	470	●	Waterclear	1.000 – 1.800	25
WU-2-245SBC-UR-25	InGaN	470	●	Waterclear	1.200 – 2.100	25
WU-2-245SBC-V-25	InGaN	470	●	Waterclear	2.400 – 4.200	25
WU-2-245SGC-V-25	InGaN	525	●	Waterclear	6.000 – 9.200	25

## WU-2-245



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  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.

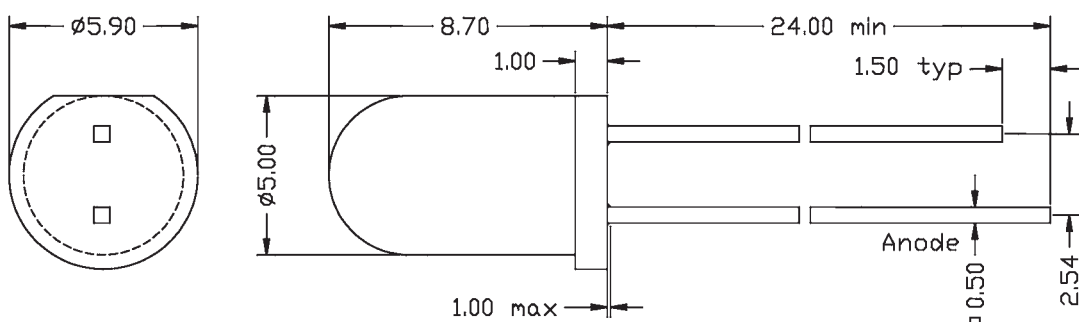
**Super-Bright-LED**

5 mm, rund

**Super-Bright-LED**

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					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-H-30	InGaAlP	632	●	Waterclear	1.400	–	2.800	30
WU-2-230SYC-H-30	InGaAlP	592	●	Waterclear	1.500	–	2.900	30
WU-2-230GC-UR-30	InGaN	525	●	Waterclear	1.500	–	2.900	30
WU-2-230SGC-UR-30	InGaN	525	●	Waterclear	2.800	–	5.000	30
WU-2-230BC-UR-30	InGaN	470	●	Waterclear	800	–	1.200	30
WU-2-230SBC-UR-30	InGaN	470	●	Waterclear	1.000	–	1.500	30
WU-2-230SBC-V-30	InGaN	470	●	Waterclear	2.000	–	3.000	30
WU-2-230SGC-V-30	InGaN	525	●	Waterclear	4.200	–	7.500	30

**WU-2-230**

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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  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**

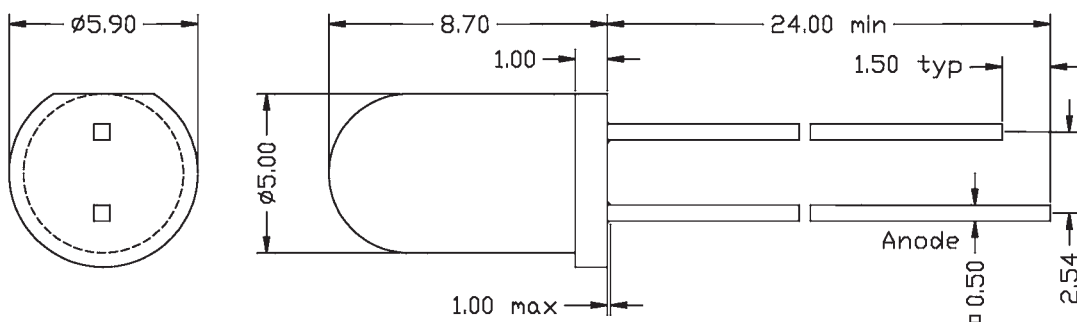
5 mm, rund

**Super-Bright-LED**

5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{ mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\varphi_V$ [°]
					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-H	InGaAlP	632	●	White-Diffused	800	–	1.800	44
WU-2-230SYW-H	InGaAlP	592	●	White-Diffused	1.000	–	2.000	44
WU-2-230GW-UR	InGaN	525	●	White-Diffused	1.100	–	2.000	44
WU-2-230SGW-UR	InGaN	525	●	White-Diffused	1.500	–	2.700	44
WU-2-230BW-UR	InGaN	470	●	White-Diffused	350	–	600	44
WU-2-230SBW-UR	InGaN	470	●	White-Diffused	500	–	800	44
WU-2-230SBW-V	InGaN	470	●	White-Diffused	1.000	–	1.800	44
WU-2-230SGW-V	InGaN	525	●	White-Diffused	2.250	–	4.000	44

WU-2-230



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  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-2-220\_\_\_\_-6/WU-2-230\_\_\_\_-10

## Super-Bright-LED

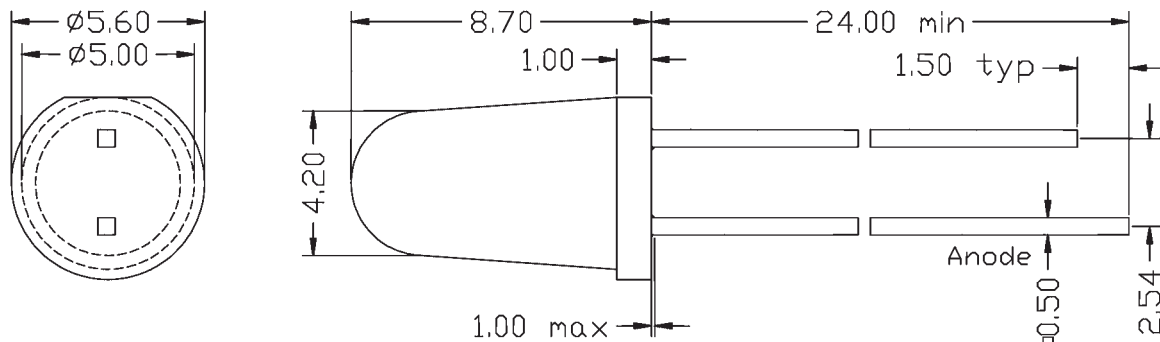
5mm, rund

## Super-Bright-LED

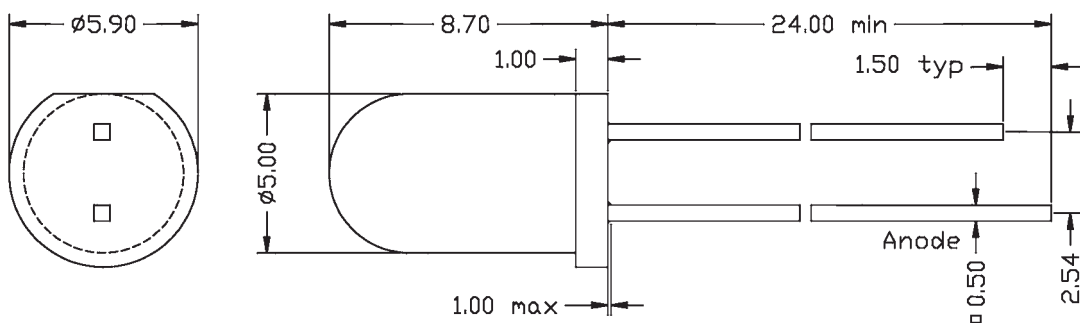
5mm, round

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20\text{mA}$	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\phi_V$ [°]
WU-2-220 SEC-H-6	InGaAlP	639	●	Waterclear	14.000 – 20.000	6
WU-2-220 TSYC-6	InGaAlP	590	●	Waterclear	10.000 – 15.000	6
WU-2-220 BGC-6	InGaN	502	●	Waterclear	14.000 – 22.000	6
WU-2-230 SEC-H-10	InGaAlP	639	●	Waterclear	6.500 – 10.000	10
WU-2-230 TSYC-10	InGaAlP	590	●	Waterclear	5.000 – 8.000	10
WU-2-230 BGC-10	InGaN	502	●	Waterclear	6.000 – 12.000	10

### WU-2-220



### 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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

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

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

# WU-2-245\_\_\_\_-25/WU-2-230\_\_\_\_-30

## Super-Bright-LED

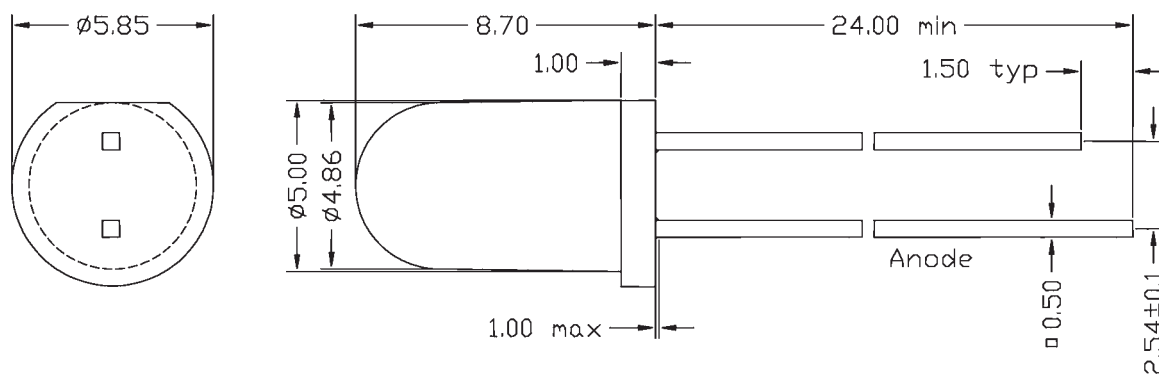
5 mm, rund

## Super-Bright-LED

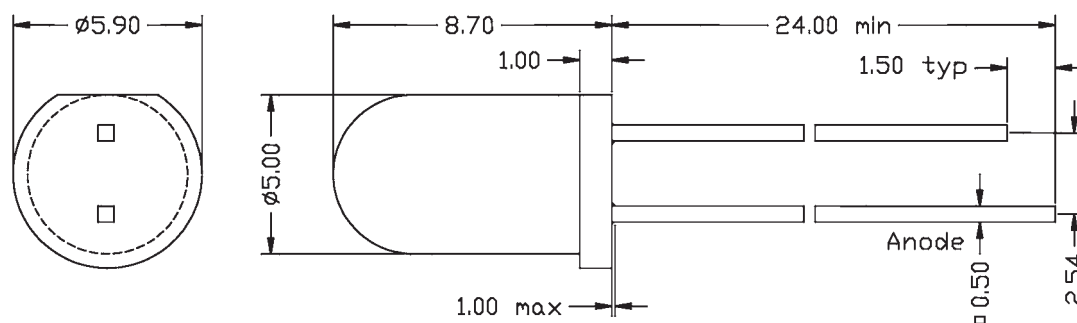
5 mm, round

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [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 $\varphi_V$ [°]
WU-2-245 SEC-H-25	InGaAlP	639	●	Waterclear	2.200 – 3.700	25
WU-2-245 TSYC-25	InGaAlP	590	●	Waterclear	1.500 – 2.500	25
WU-2-245 BGC-25	InGaN	502	●	Waterclear	2.500 – 4.100	25
WU-2-230 SEC-H-30	InGaAlP	639	●	Waterclear	1.200 – 2.500	30
WU-2-230 TSYC-30	InGaAlP	590	●	Waterclear	1.000 – 1.800	30
WU-2-230 BGC-30	InGaN	502	●	Waterclear	1.000 – 2.700	30

### WU-2-245



### 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  $\pm 0.25$  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.

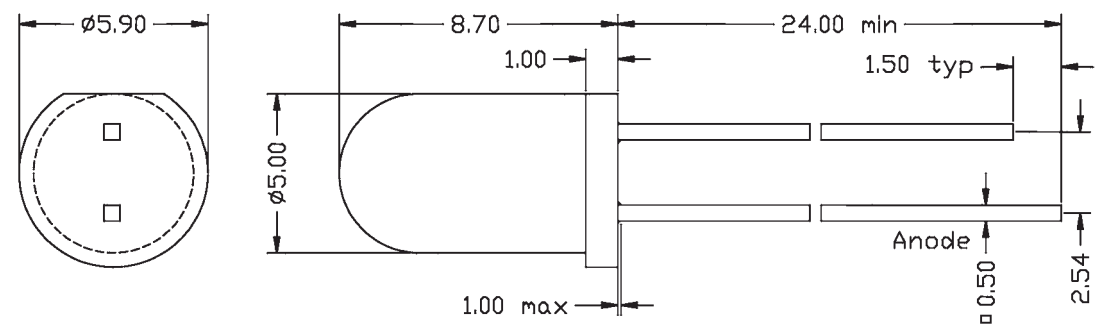
# WU-15-750SWC/WU-15-751SWC/WU-15-752SWC

**Weiße LED**  
5 mm

**White LED**  
5 mm

Typ Type	Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20\text{ mA}$			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					min.	–	typ.	
WU-15-750SWC	InGaN/Saphire	White	●	Waterclear	7.000	–	13.000	18
WU-15-751SWC	InGaN/Saphire	White	●	Waterclear	3.500	–	4.500	30
WU-15-750SWWC	InGaN/Saphire	Warmwhite	●	Waterclear	5.000	–	8.500	15
WU-15-752SWWC	InGaN/Saphire	Warmwhite	●	Waterclear	1.300	–	1.800	60

## WU-14-750/751/752



1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt  $\pm 0,25\text{ mm}$ , sofern nicht anders angegeben.
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  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-2-7530 \_ \_ \_ \_ - \_ \_ \_

## Ultra-High-Bright-Intensity-LED

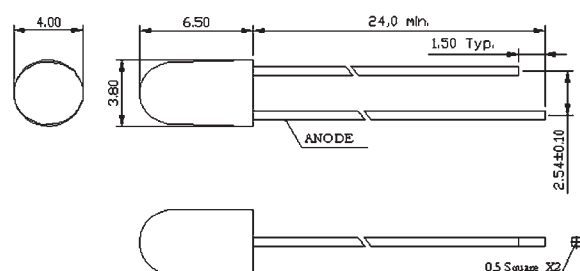
oval

## Ultra-High-Bright-Intensity-LED

oval

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [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 $\varphi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{ mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  unless otherwise noted.

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

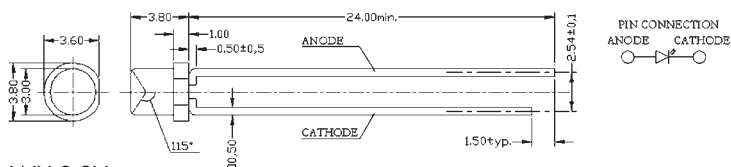
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

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

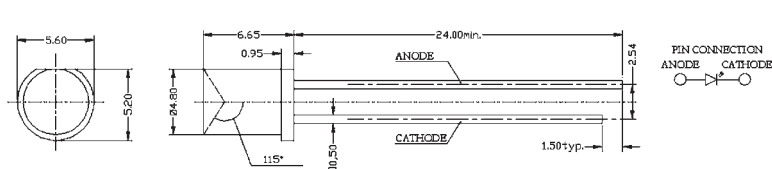
**Super-Bright-LED**  
**3mm und 5mm, round**  
 concave

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=10(*20)$ mA	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\phi_V$ [°]
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  $\pm 0.25$  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.

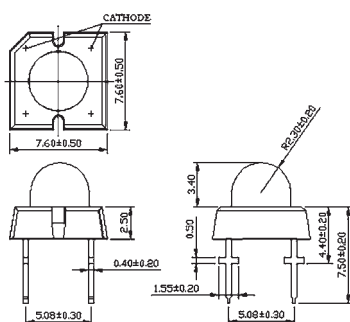
# WU-2-HPAL-\_\_\_\_-F/WU-2-HPAL-\_\_\_\_-T

## High-Power-Flux-LED

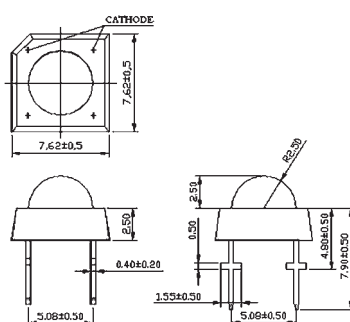
## High-Power-Flux-LED

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous intensity	Viewing Angle
			Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20$ (*30)mA	Grad/Degrees
			typ. $\lambda_{dom.}$ [nm]		min. – typ.	$\Phi_{V0.9V}$ [°] $\Phi_V$ [°]
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 ±0,25 mm, sofern nicht anders angegeben.

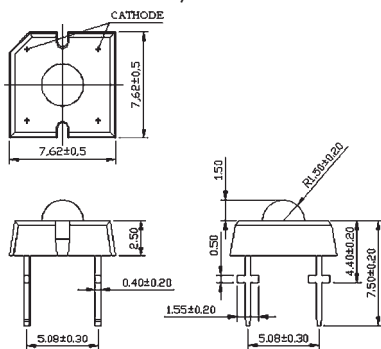
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is ±0.25 mm unless otherwise noted.

## High-Power-Flux-LED

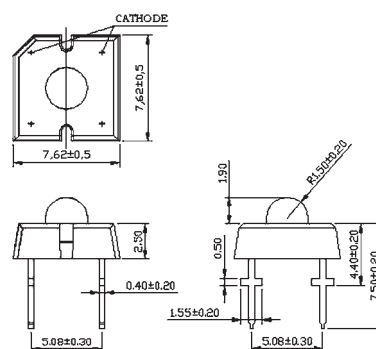
## High-Power-Flux-LED

Type Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength	Emittierende Farbe Emitting colour typ. $\lambda_{\text{dom.}}$ [nm]	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20$ (*30)mA min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\Phi_V 0.9^\circ$ [°] $\Phi_V$ [°]	
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-15-HPAL-SWC-UR-U	InGaN	White	●	Waterclear	1.400 – 2.200 / 2.100 – 3.300	100	90
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-15-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.

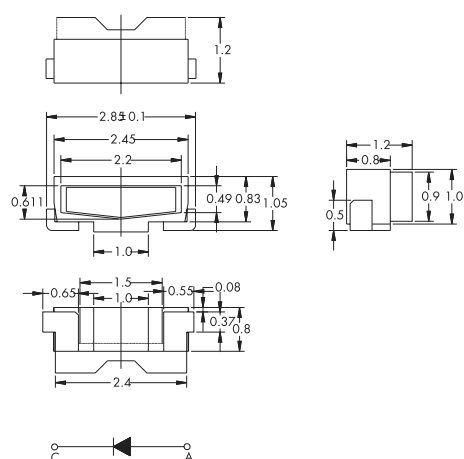
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

## Side view

## Side view

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=150\text{mA}$ min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\Phi_V$ [°]
WU-2-1S-EC	GaAsP/GaP	630	●	Waterclear	14 – 23	120
WU-2-1S-YC	GaAsP/GaP	589	●	Waterclear	10 – 17	120
WU-2-1S-GC	GaP	572	●	Waterclear	12 – 20	120
WU-2-1S-SGC	GaP	572	●	Waterclear	16 – 28	120
WU-2-1S-USIC	InGaAlP	632	●	Waterclear	120 – 200	120
WU-2-1S-SEC	InGaAlP	620	●	Waterclear	120 – 200	120
WU-2-1S-SNC	InGaAlP	610	●	Waterclear	120 – 200	120
WU-2-1S-SYC	InGaAlP	590	●	Waterclear	120 – 200	120
WU-2-1S-USIC-H	InGaAlP	632	●	Waterclear	300 – 420	120
WU-2-1S-SYC-H	InGaAlP	590	●	Waterclear	350 – 520	120
WU-2-1S-GC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	290 – 420	120
WU-2-1S-SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	400 – 600	120
WU-2-1S-BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	100 – 160	120
WU-2-1S-SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	120 – 200	120

## WU-2-1S



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

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

**SMD-LED**

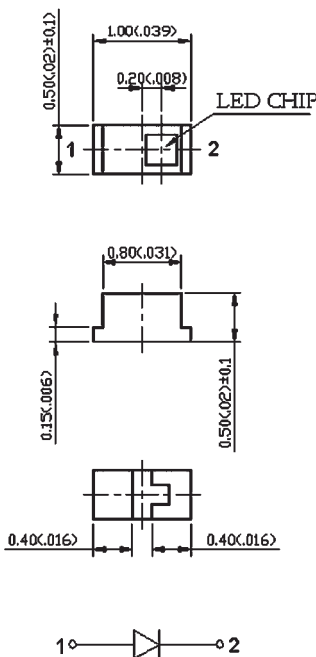
Super Miniatur

**SMD-LED**

Super Miniature

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [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 $\phi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{ mm}$ , sofern nicht anders angegeben.  
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  unless otherwise noted.

## WU-2-400 \_ \_ \_ \_ \_

### SMD-LED

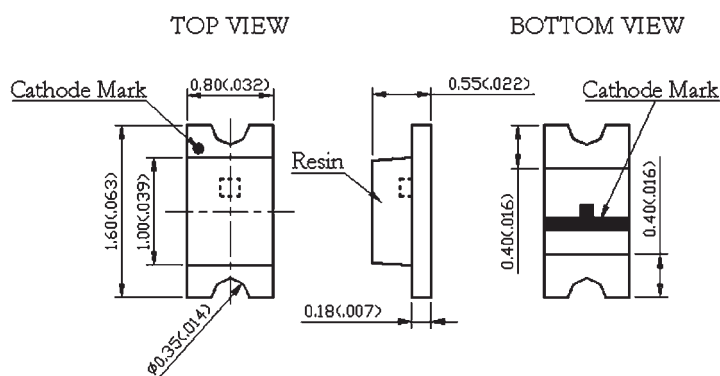
1,6x0,8mm (0603)

### SMD-LED

1.6x0.8mm (0603)

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Linsen-Farbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Lens' colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20$ mA	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\varphi_V$ [°]
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-2-400SEW-H	InGaAlP	642	●	White-Diffused	160 – 280	130
WU-2-400USIW-H	InGaAlP	632	●	White-Diffused	280 – 420	130
WU-2-400TSYW	InGaAlP	592	●	White-Diffused	160 – 280	130
WU-2-400SYW-H	InGaAlP	592	●	White-Diffused	280 – 420	130
WU-2-400GC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	160 – 280	130
WU-2-400SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	200 – 350	130
WU-2-400BGC-UR	InGaN	500	●	Waterclear	200 – 320	130
WU-2-400BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	30 – 55	130
WU-2-400SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	40 – 75	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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.



**SMD-LED**

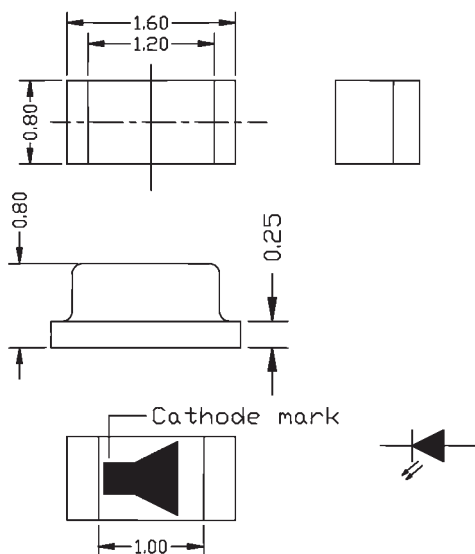
1,6x0,8mm (0603)

**SMD-LED**

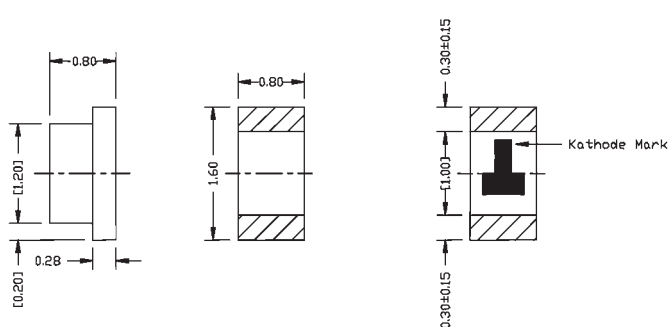
1.6x0.8mm (0603)

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Linsen-Farbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Lens' colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20\text{mA}$	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\phi_V$ [°]
<b>Standard-LEDs</b>						
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
<b>High-Bright-LEDs</b>						
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
<b>Ultra-High-Bright-LEDs</b>						
WU-14-400BC	GaN	470	●	Waterclear	34,0 – 74,0	140/130
WU-14-400GC	GaN	525	●	Waterclear	114,0 – 250,0	140/130

WU-4-400



WU-14-400


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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

# WU-2-401 \_ \_ \_ \_ \_

## SMD-LED

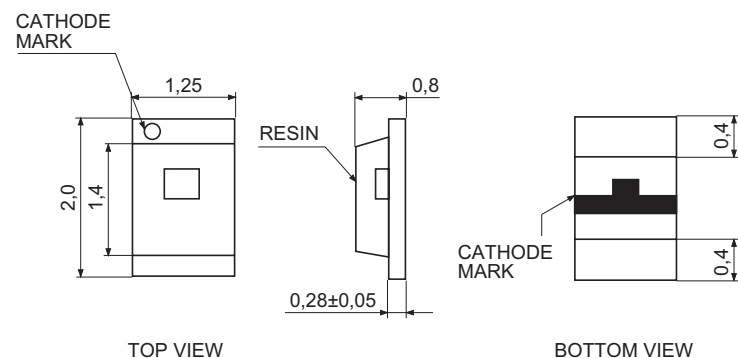
2,0x1,25 mm (0805)

## SMD-LED

2.0x1.25 mm (0805)

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Linsen-Farbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Lens' colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20\text{ mA}$	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\varphi_V$ [°]
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-2-401SEW-H	InGaAlP	642	●	White-Diffused	160 – 280	130
WU-2-401USIW-H	InGaAlP	632	●	White-Diffused	280 – 420	130
WU-2-401TSYW	InGaAlP	592	●	White-Diffused	160 – 280	130
WU-2-401SYW-H	InGaAlP	592	●	White-Diffused	280 – 420	130
WU-2-401GC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	160 – 280	130
WU-2-401SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	200 – 350	130
WU-2-401BGC-UR	InGaN	500	●	Waterclear	200 – 320	130
WU-2-401BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	30 – 55	130
WU-2-401SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	40 – 75	130

## WU-2-401



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  unless otherwise noted.

# WU-4-401\_ \_ \_ \_

**SMD-LED**  
2,0x1,25mm (0805)

**SMD-LED**  
2.0x1.25mm (0805)

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Linsen-Farbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Lens' colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20$ (*2)mA	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\phi_V$ [°]

## 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

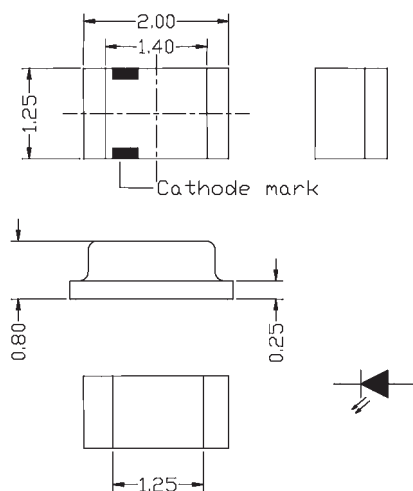
## High-Bright-LEDs

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  $\pm 0,25$  mm unless otherwise noted.

**Ultra-High-Bright-Intensity-SMD-LED**

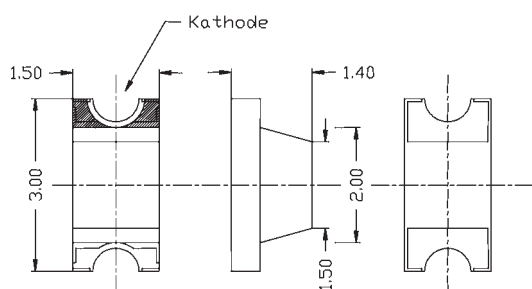
3,0x1,5 mm (1206)

**Ultra-High-Bright-Intensity-SMD-LED**

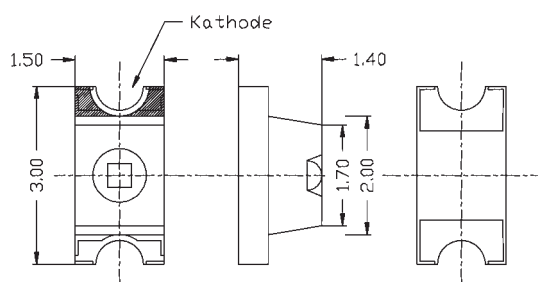
3.0x1.5 mm (1206)

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Linsen-Farbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Lens' colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20\text{mA}$	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\Phi_V$ [°]
WU-1-315-14 BC	GaInN	470	●	Waterclear	42 – 96	120
WU-1-315-14 GC	GaInN	525	●	Waterclear	161 – 278	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-1-315-4 BC	GaInN	470	●	Waterclear	123 – 278	70
WU-1-315-4 GC	GaInN	525	●	Waterclear	362 – 821	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/WU-1-315-14 series



WU-1-315-4/WU-1-315-7 series

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

# WU-1-402-\_\_\_\_-RM

## SMD-LED

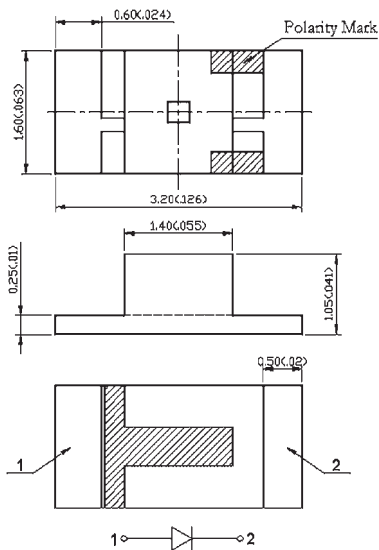
Reverse Mount

## SMD-LED

Reverse Mount

Type Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{Peak}$ [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 $\phi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**SMD-LED**

3,0x2,0 mm (1208)

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

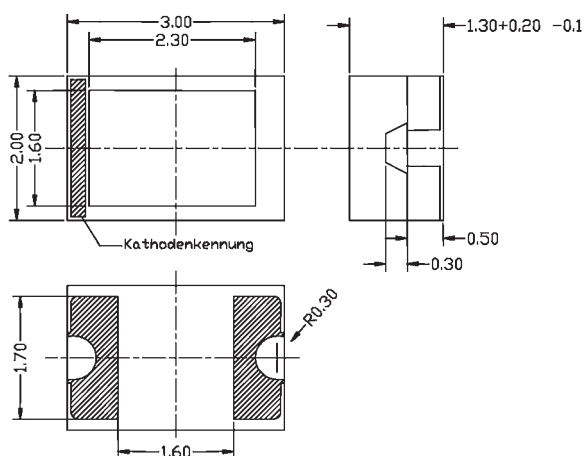
**SMD-LED**

3.0x2.0 mm (1208)

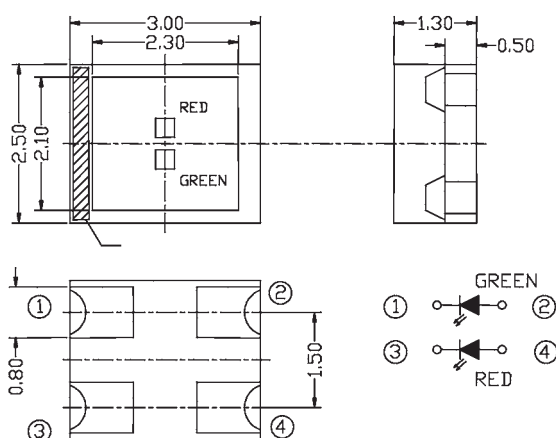
3.0x2.5 mm/bi-colour (1210)

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Linsen-Farbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Lens' colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20\text{ mA}$	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\varphi_V$ [°]
<b>Standard-LEDs</b>						
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
<b>High-Bright-LEDs</b>						
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
<b>Zweifarbige LEDs/Bi-colour LEDs</b>						
WU-4-403RGC	GaAlAs/GaAs	660	●	Waterclear	9,0 – 16,0	100
	GaP	570	●		9,0 – 20,0	
WU-4-403HGC	GaAsP/GaP	650	●	Waterclear	3,6 – 6,3	100
	GaP	570	●		9,0 – 20,0	
WU-4-403YGC	GaAlAs/GaAs	585	●	Waterclear	3,6 – 6,3	100
	GaP	570	●		9,0 – 20,0	

WU-4-402



WU-4-403


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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  unless otherwise noted.

**SMD-LED**

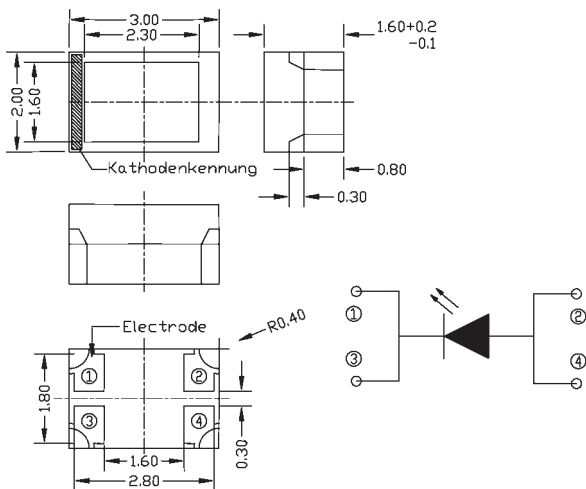
3,0x2,0mm (1208) Side-LED

**SMD-LED**

3.0x2.0mm (1208) Side-LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [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 $\phi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

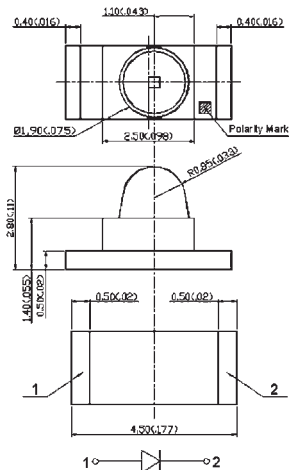
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**DomeLens – SMD-LED****DomeLens – SMD-LED**

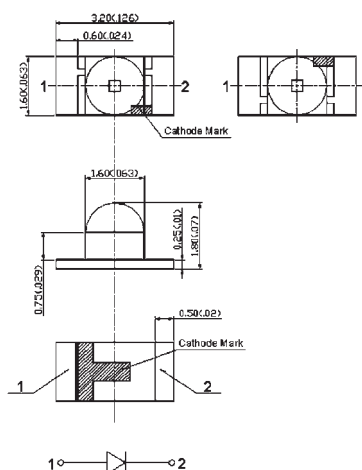
Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Linsen-Farbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Lens' colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20\text{ mA}$	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\varphi_V$ [°]
WU-1-1702-EC	GaAsP/GaP	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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

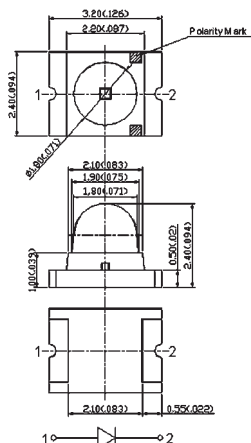


**DomeLens – SMD-LED****DomeLens – SMD-LED**

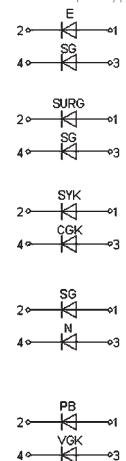
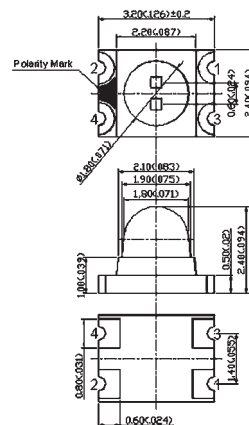
Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Linsen-Farbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Lens' colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20\text{mA}$	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\phi_V$ [°]
<b>Einfarbig/Single-colour</b>						
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
<b>Zweifarbig/Bi-colour</b>						
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



### Zweifarbig Bi-colour



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

## WU-2-200

### SMD mit Reflektor

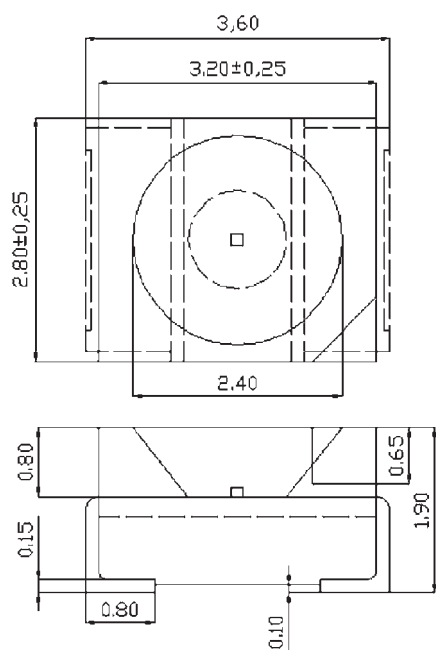
3,5x2,8 mm (PLCC-2)

### SMD with Reflector

3.5x2.8 mm (PLCC-2)

Type	Material	Wellenlänge Wavelength	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20$ mA	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\Phi_V$ [°]
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]			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-H	InGaAlP	632	●	Waterclear	300 – 420	120
WU-2-200SYC-H	InGaAlP	590	●	Waterclear	350 – 520	120
WU-2-200GC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	290 – 420	120
WU-2-200SGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	400 – 600	120
WU-2-200BC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	100 – 160	120
WU-2-200SBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	120 – 200	120
WU-2-200SWC-VF	InGaN	White	●	Yellow-Diffused	800 – 1200	120
WU-2-200SWWC-VF	InGaN	Warmwhite	●	Yellow-Diffused	650 – 1000	120

### WU-2-200



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

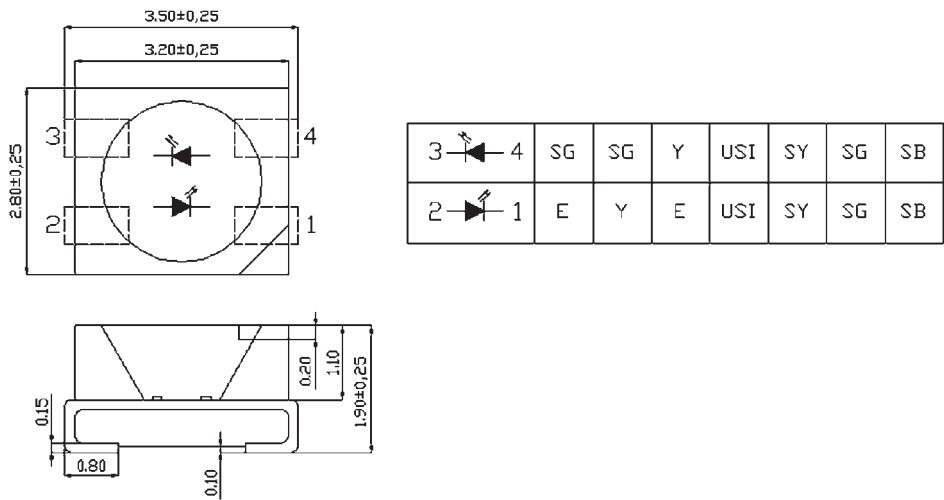
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

**SMD mit Reflektor**  
3,5x 2,8mm (PLCC-4), zweifarbig

**SMD with Reflector**  
3.5x 2.8mm (PLCC-4), bi-colour

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

WU-2-202



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

## SMD mit Reflektor

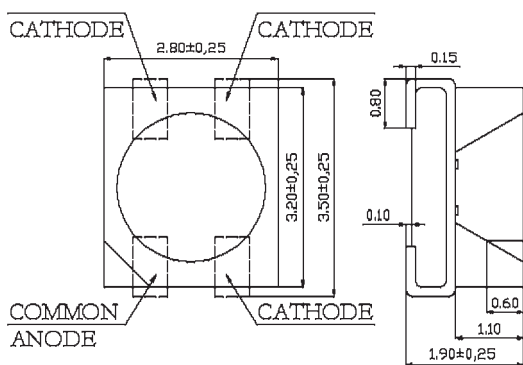
3,5x2,8 mm (PLCC-4), dreifarbig

## SMD with Refector

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

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [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 $\Phi_V$ [°]
WU-2-202USIUSIUSIC-H	InGaAlP	632	●	Waterclear	300 – 420	120
	InGaAlP	632	●		300 – 420	
	InGaAlP	632	●		300 – 420	
WU-2-202SYSYSYC-H	InGaAlP	592	●	Waterclear	350 – 520	120
	InGaAlP	592	●		350 – 520	
	InGaAlP	592	●		350 – 520	
WU-2-202SGSGSGC-UR	InGaN	525	●	Waterclear	400 – 600	120
	InGaN	525	●		400 – 600	
	InGaN	525	●		400 – 600	
WU-2-202SBSBSBC-UR	InGaN	470	●	Waterclear	120 – 200	120
	InGaN	470	●		120 – 200	
	InGaN	470	●		120 – 200	
WU-2-202RGB	InGaAlP	639	●	Waterclear	90 – 150	120
	InGaN	525	●		150 – 250	
	InGaN	470	●		100 – 180	

## WU-2-202



USI	SY	SG	SB	SI
USI	SY	SG	SB	SG
USI	SY	SG	SB	SB

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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

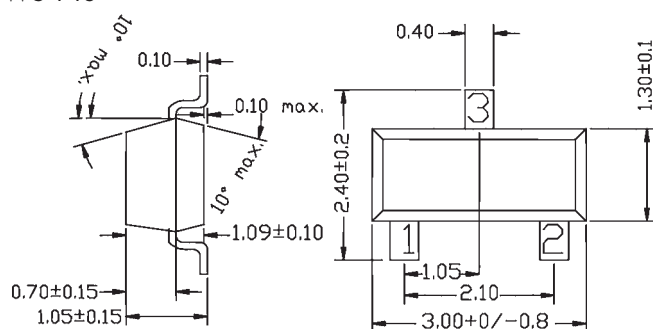
# WU-1-13-----(-F)

## SMD-LED (SOT 23)

## SMD-LED (SOT 23)

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Linsen-Farbe Lens' colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=20mA$		Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					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

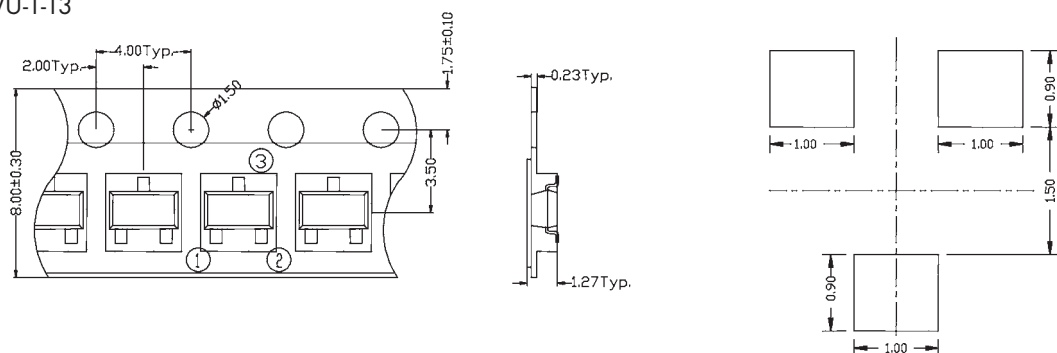
Bitte wählen Sie die gewünschte Pinbelegung gemäß Tabelle.

Please choose the required pin configuration according to the table.

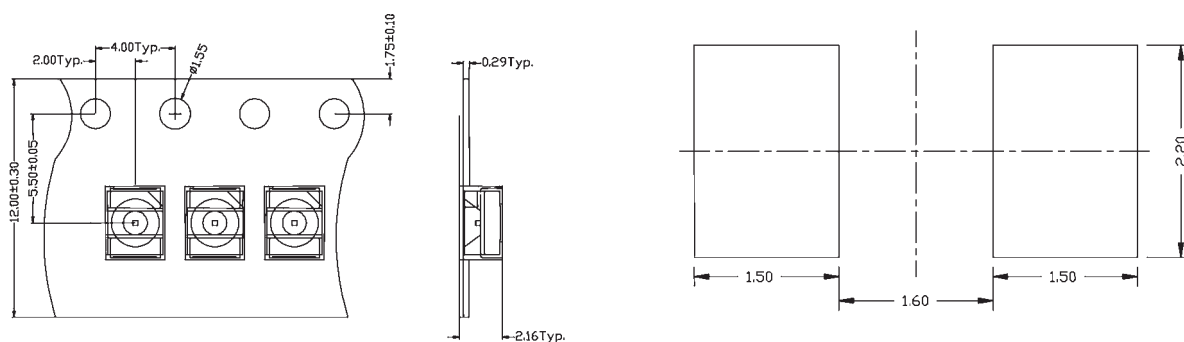
für SMD-LEDs

for SMD-LEDs

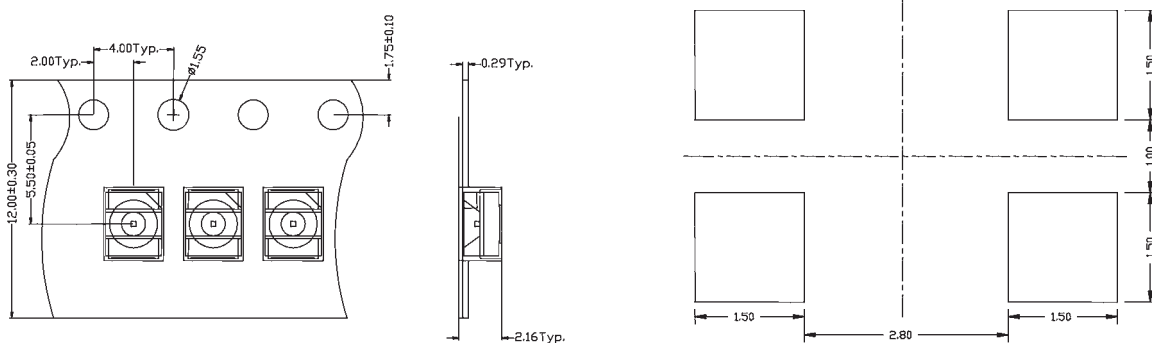
## WU-1-13



## WU-2-200



## WU-2-202/WU-14-202



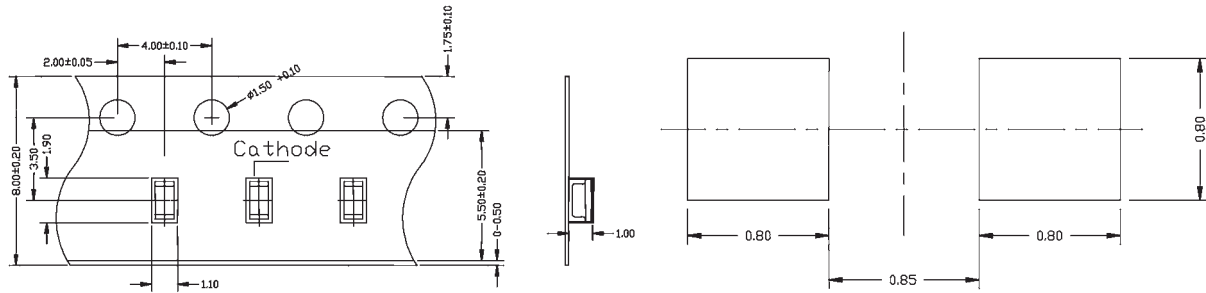
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt  $\pm 0.25$  mm, sofern nicht anders angegeben.

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

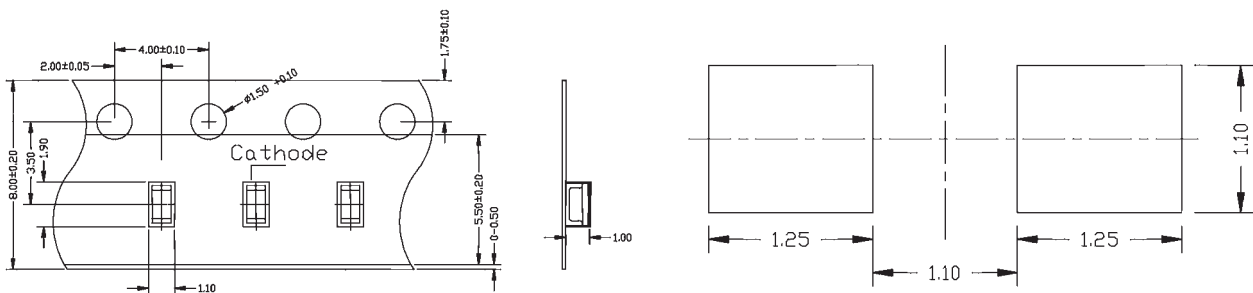
## für SMD-LEDs

## for SMD-LEDs

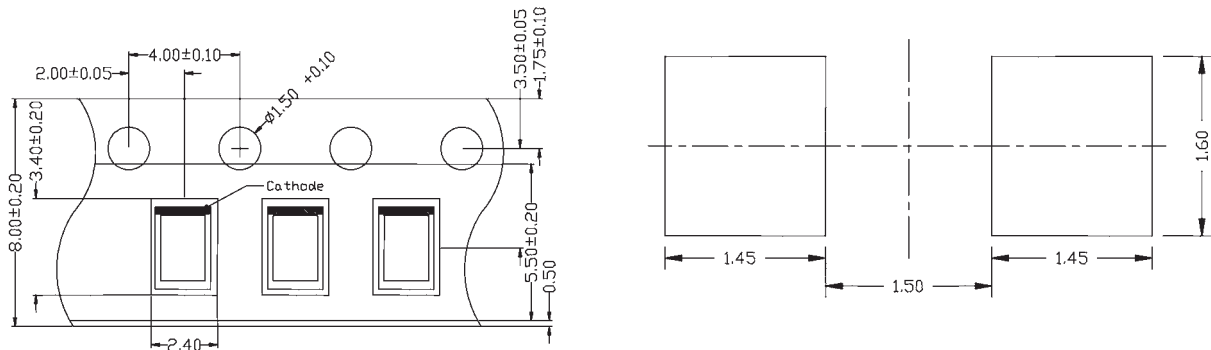
### WU-4-400/WU-2-400/WU-14-400



### WU-4-401/WU-2-401



### WU-4-402/WU-2-402



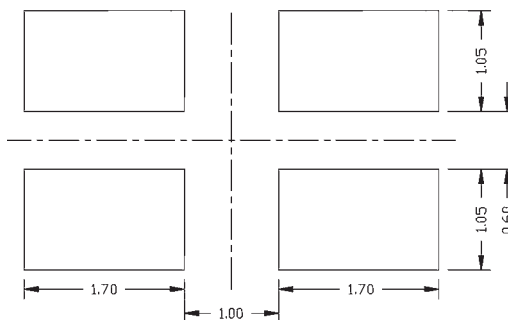
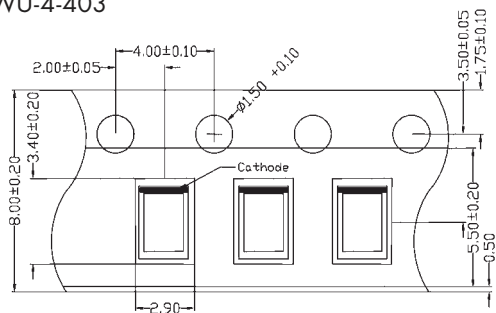
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt ±0,25mm, sofern nicht anders angegeben.

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

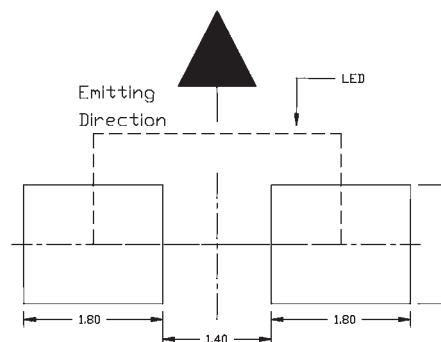
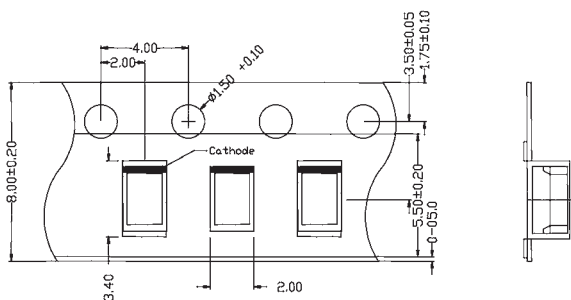
für SMD-LEDs

for SMD-LEDs

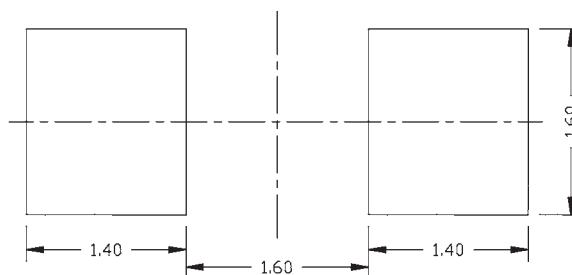
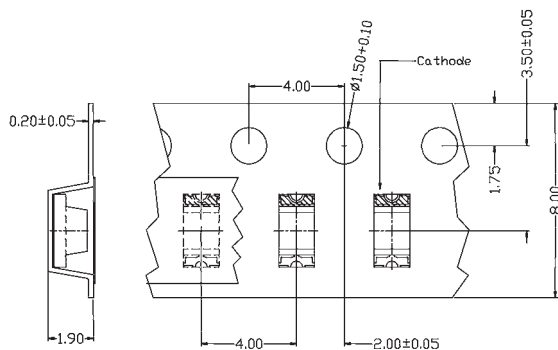
WU-4-403



WU-4-405



WU-14-315-14/WU-1-315-7-12



Dip Soldering, Wave Flow

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

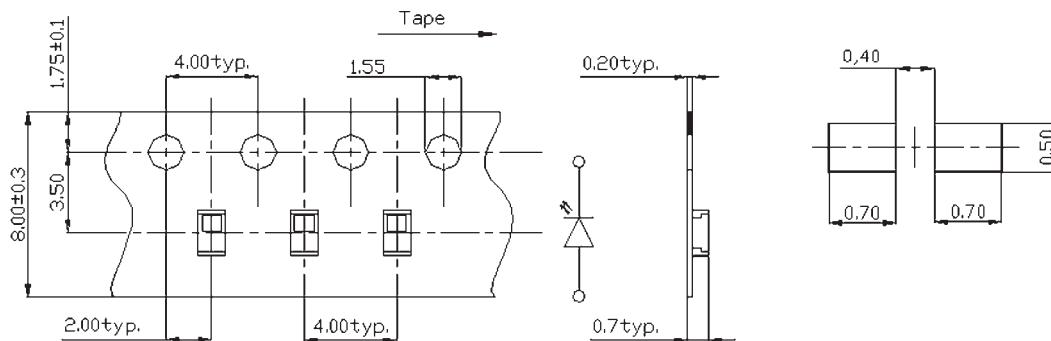
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.



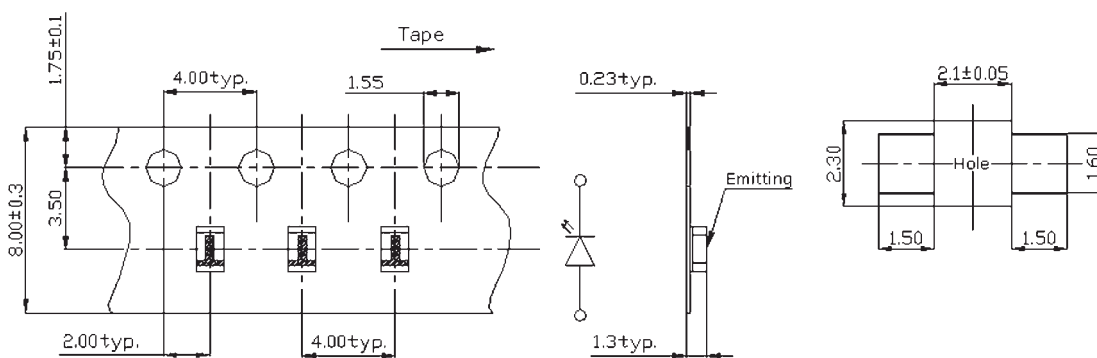
## für SMD-LEDs

## for SMD-LEDs

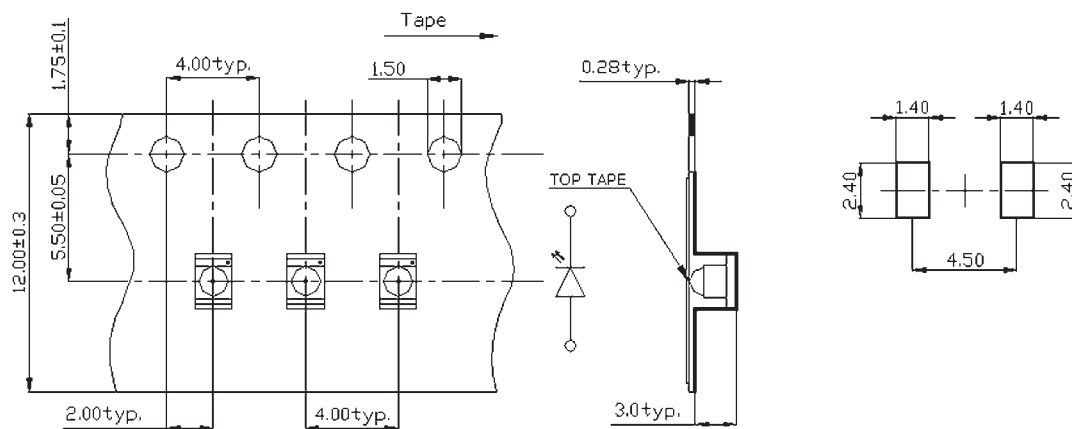
### WU-1-4002



### WU-1-402xx-RM



### WU-1-1702



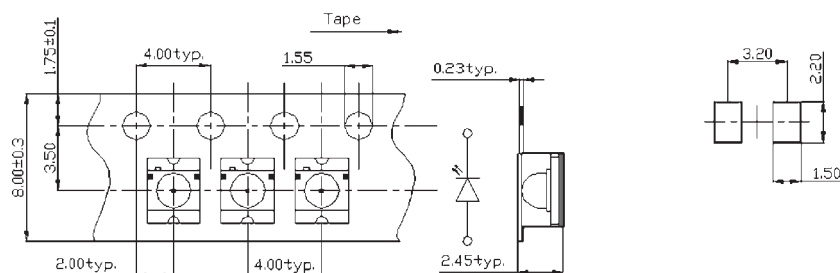
1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt ±0,25mm, sofern nicht anders angegeben.

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

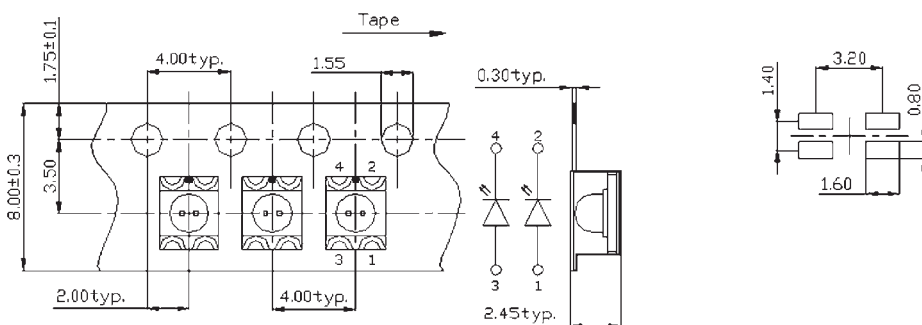
## für SMD-LEDs

## for SMD-LEDs

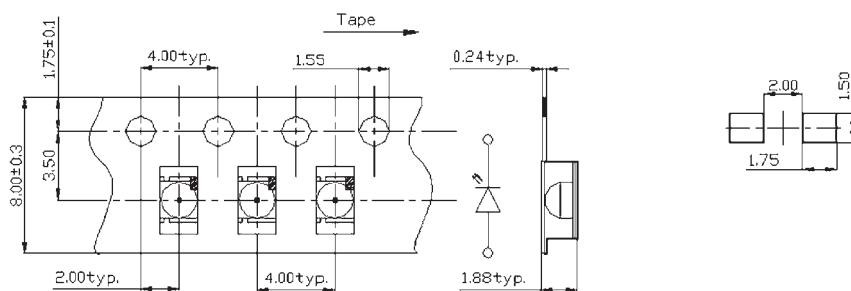
### WU-1-1210 Single-colour



### 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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

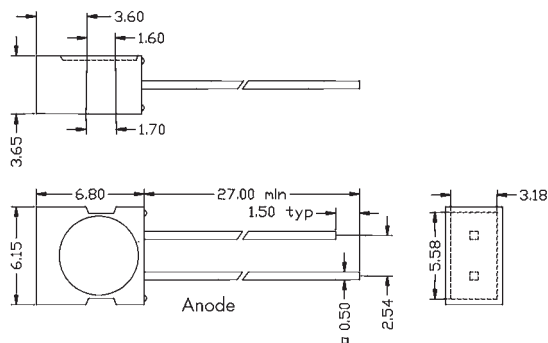
Typ/Type	Menge/Quantity (pcs/reel)	Typ/Type	Menge/Quantity (pcs/reel)	Typ/Type	Menge/Quantity (pcs/reel)
WU-1-13	2.000	WU-14-400	3.000	WU-1-1210 single colour	1.500
WU-2-200/WU-2-202	2.000	WU-14-202	3.000	WU-1-1210 bi colour	1.500
WU-4-400/-401	3.000	WU-1-315	2.000	WU-1-402-xx-01	2.000
WU-2-400/-401	4.000	WU-1-4002	2.000	WU-2-402	3.000
WU-4-402/-403/-405	2.500	WU-1-402xx-RM	2.000		
WU-14-315-4/-14	3.000	WU-1-1702	1.000		

## Light-Bar LED

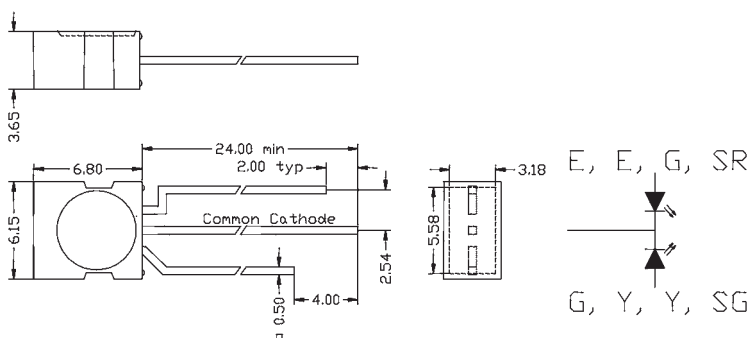
## Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [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 $\phi_V$ [°]
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
<b>Zweifarbige/Bi-colour</b>						
WU-2-103EGW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	8 – 20	100
	GaP	567	●		2 – 8	
WU-2-103EYW	GaAsP/GaP	635	●	White-Diffused	8 – 20	100
	GaAsP/GaP	590	●		2 – 8	
WU-2-103GYW	GaP	567	●	White-Diffused	2 – 8	100
	GaAsP/GaP	590	●		2 – 8	
WU-2-103SRSGW	GaAlAs	660	●	White-Diffused	32 – 100*	100
	GaP	567	●		20 – 50*	

### 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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

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

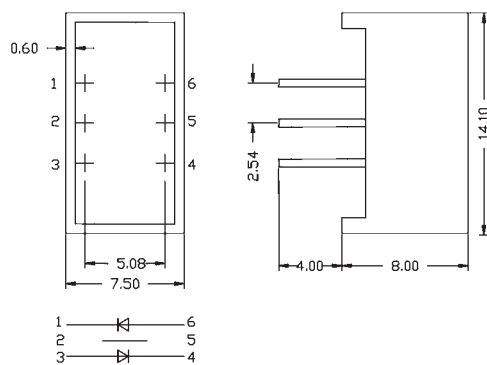
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

## Light-Bar LED

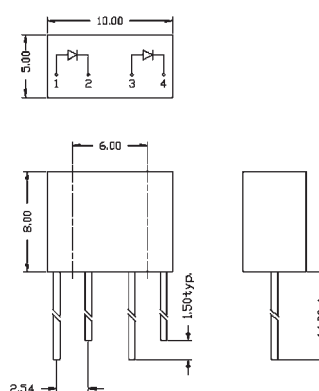
## Light-Bar LED

Type Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=10(*20)\text{mA}$ min. – typ.	Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\Phi_V$ [°]
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

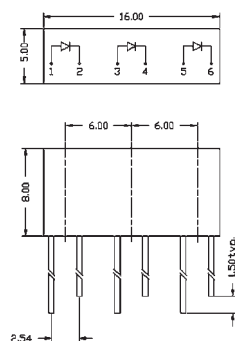
WU-2-123/2 7,5 x 14



WU-1-124/2 5 x 10



WU-1-125/3 5 x 16



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

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

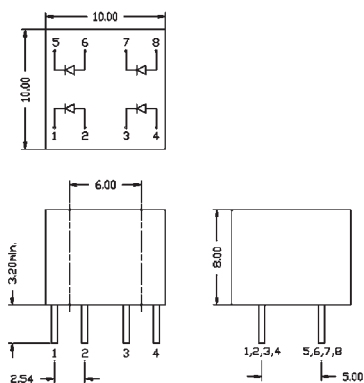
2. An epoxi meniscus may extend about 1 mm down the leads.

## Light-Bar LED

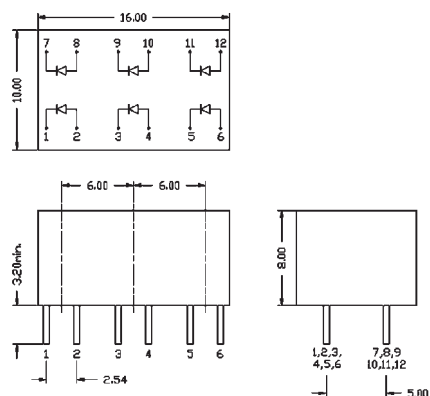
## Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Gehäusefarbe Case colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [mcd], $I_F=10(*20)$ mA			Abstrahlwinkel Viewing angle Grad/Degrees $\phi_V$ [°]
					min.	—	typ.	
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

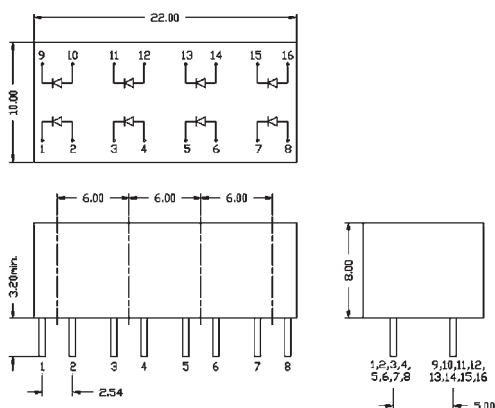
WU-1-126 10 x 10



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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

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

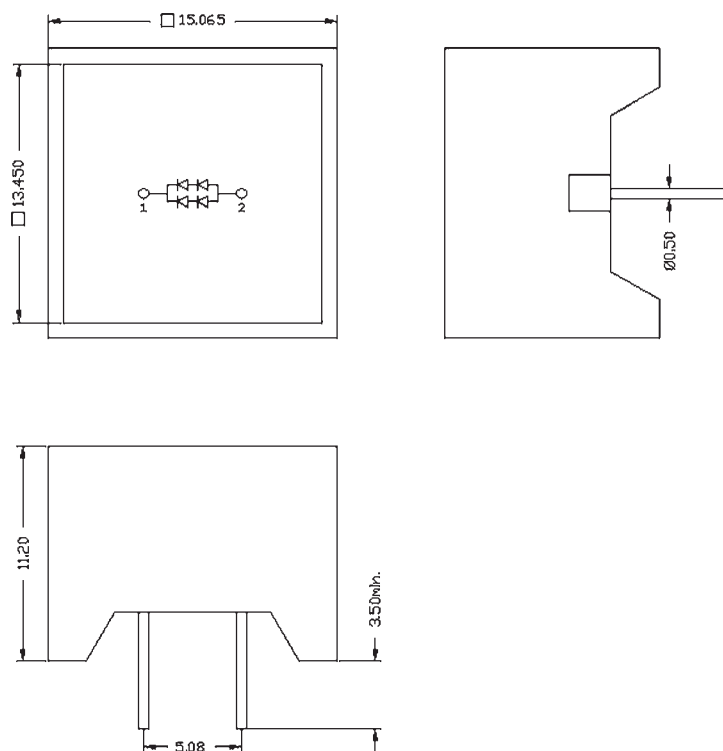
2. An epoxid meniscus may extend about 1 mm down the leads.

## Light-Bar LED

## Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [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 $\varphi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{ mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  unless otherwise noted.

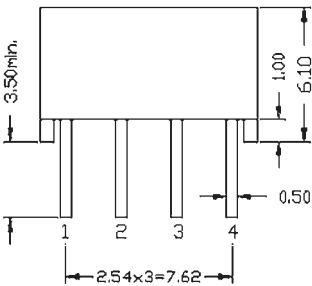
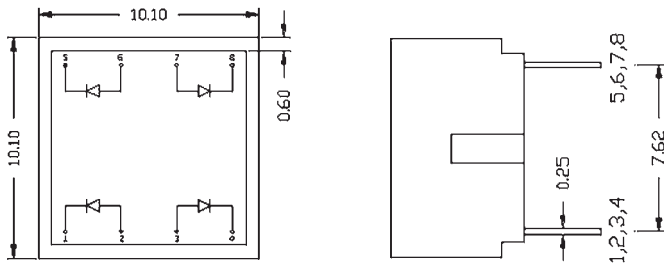
# WU-2-LB35\_\_

## Light-Bar LED

## Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [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 $\varphi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

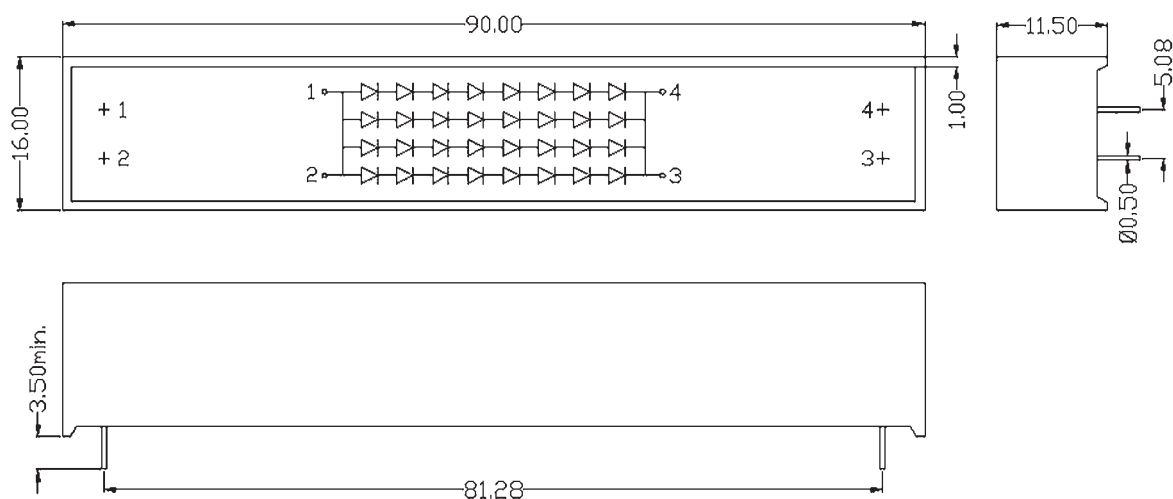
## WU-2-LB34\_\_

### Light-Bar LED

### Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [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 $\varphi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{ mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  unless otherwise noted.

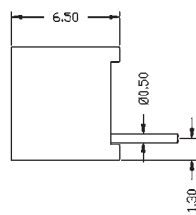
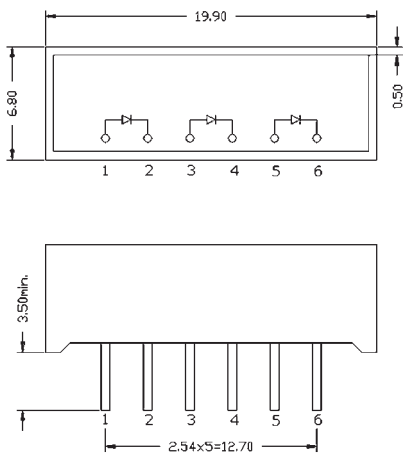


## Light-Bar LED

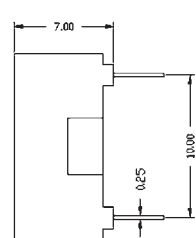
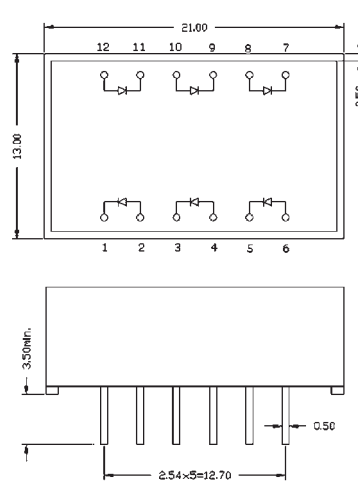
## Light-Bar LED

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Gehäusefarbe	Lichtstärke	Abstrahlwinkel
Type	Material	Wavelength	Farbe	Case colour	Luminous intensity	Viewing angle
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour		$I_V$ [mcd], $I_F=20$ mA	Grad/Degrees
					min. – typ.	$\phi_V$ [°]
WU-2-LB75GD	GaP	567	<span style="color: green;">●</span>	Green-Diffused	8,0 – 13,0	120
WU-2-LB75YD	GaAsP/GaP	585	<span style="color: yellow;">●</span>	Yellow-Diffused	5,0 – 8,0	120
WU-2-LB75ID	GaAsP/GaP	635	<span style="color: red;">●</span>	Red-Diffused	9,0 – 15,0	120
WU-2-LB75SRD	GaAlAs	660	<span style="color: red;">●</span>	Red-Diffused	27,5 – 45,0	120
WU-2-LB79GD	GaP	567	<span style="color: green;">●</span>	Green-Diffused	8,0 – 13,0	120
WU-2-LB79YD	GaAsP/GaP	585	<span style="color: yellow;">●</span>	Yellow-Diffused	5,0 – 8,0	120
WU-2-LB79ID	GaAsP/GaP	635	<span style="color: red;">●</span>	Red-Diffused	9,0 – 15,0	120
WU-2-LB79SRD	GaAlAs	660	<span style="color: red;">●</span>	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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

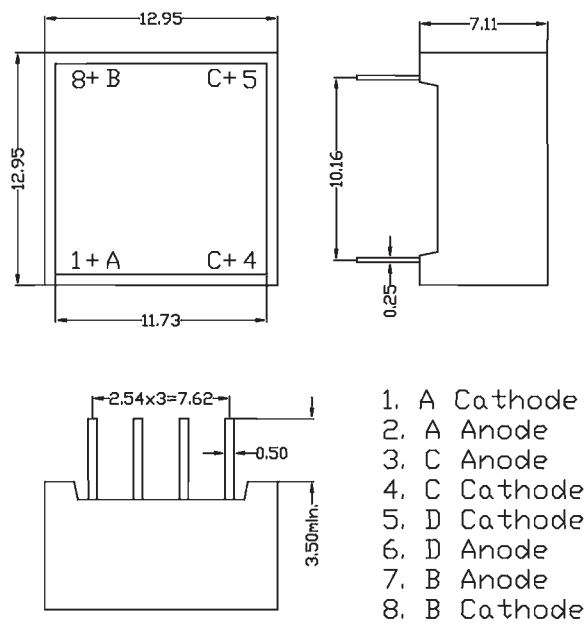
WU-2-LB46\_\_\_/WU-2-LB78\_\_\_

Light-Bar LED

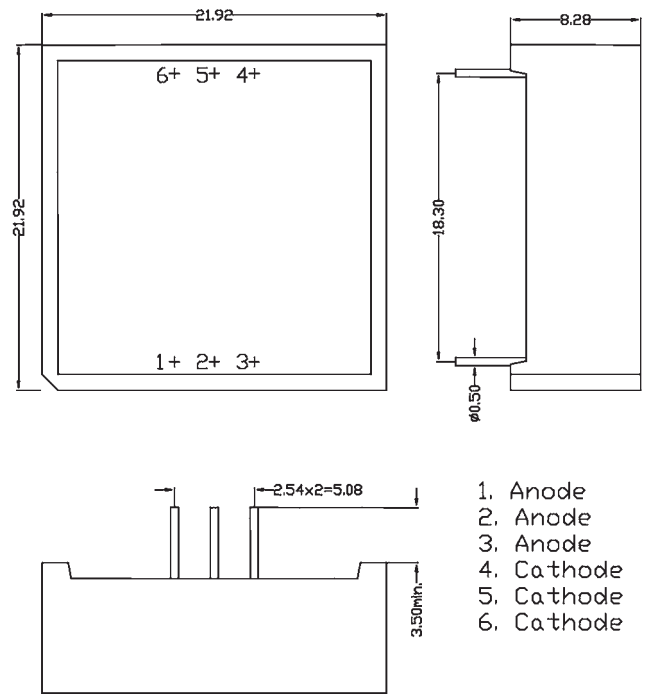
Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [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 $\varphi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{ mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

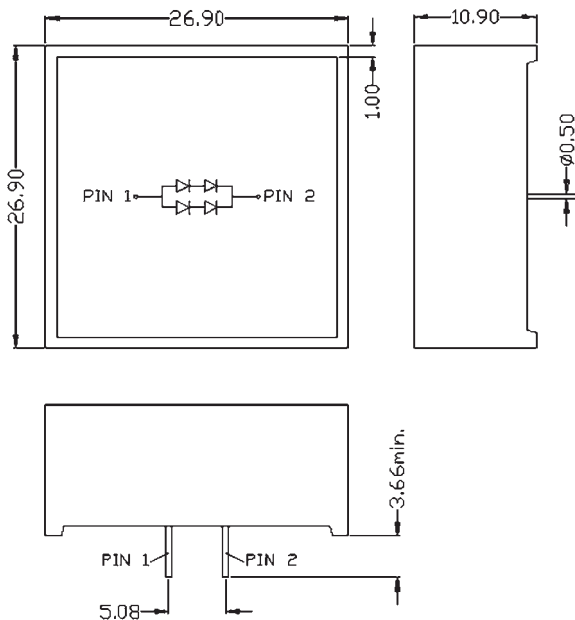
1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  unless otherwise noted.

# Light-Bar LED

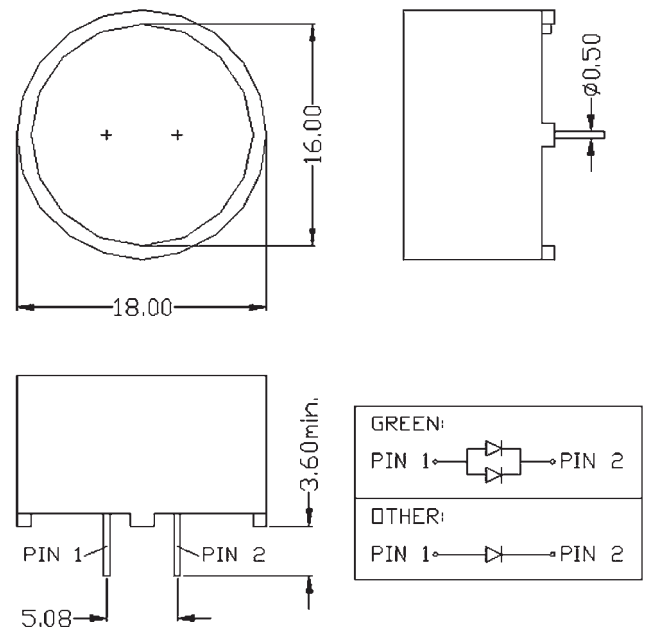
## Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [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 $\phi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

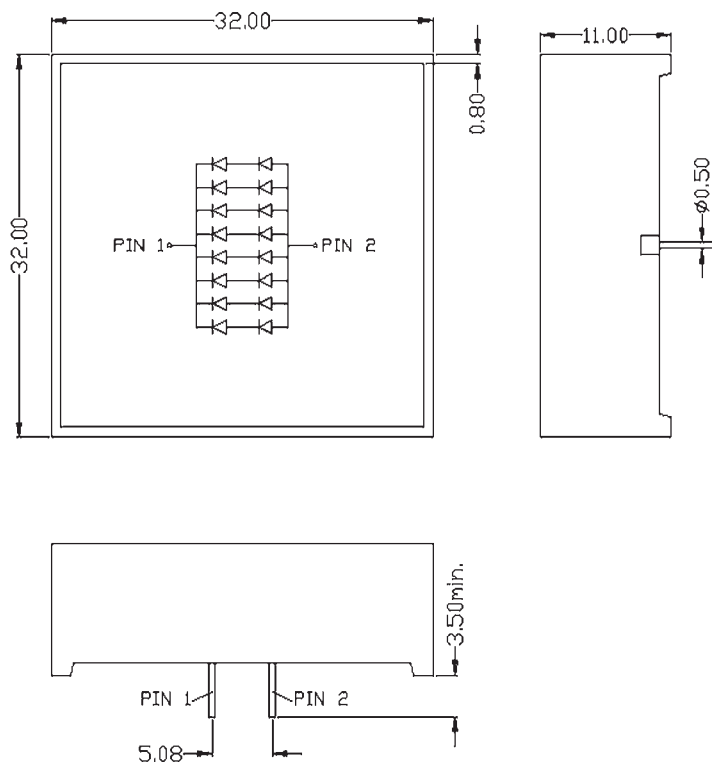
# WU-2-LB13\_---

## Light-Bar LED

## Light-Bar LED

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [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 $\Phi_V$ [°]
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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

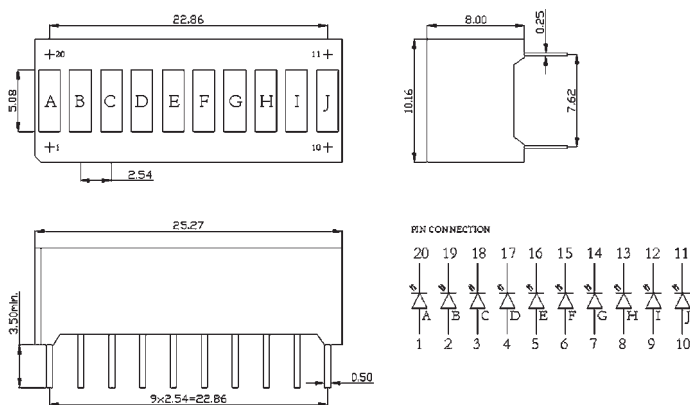
## Bar Graph Arrays

## Bar Graph Arrays

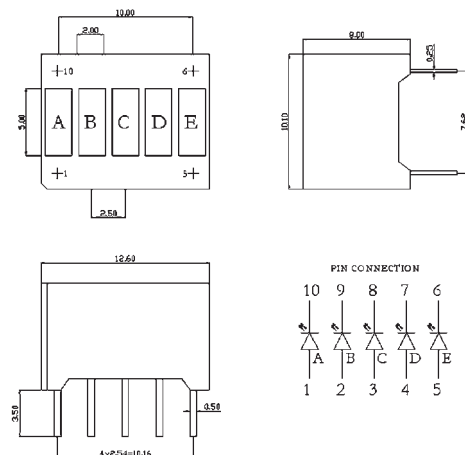
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V [\mu cd]$ , $I_F=10\text{mA}$ min. – typ.	Segment- Bezeichnung Segment- description
LL-10000-SRWD	GaAlAs	660	Hyper-Red	5.600 – 31.000	A - K
LL-10000-GWD	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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

# LA28\_\_\_\_-11\_\_\_\_/LC28\_\_\_\_-11\_\_\_\_

## 7-Segment Anzeige

7 mm

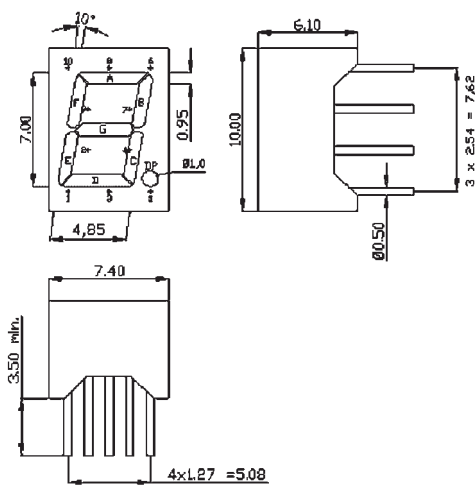
## 7-Segment Display

7 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$ min. – typ.	Bezeichnung Description
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

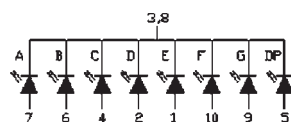
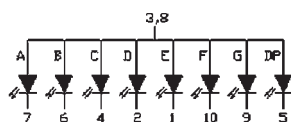
Auf Anfrage auch als UHB-Variante lieferbar./On request also available as an UHB-type.

## LA28x1-11-Serie/LC28x1-11-Serie



LA28x1-11

LC28x1-11



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

## 7-Segment Anzeige

7 mm

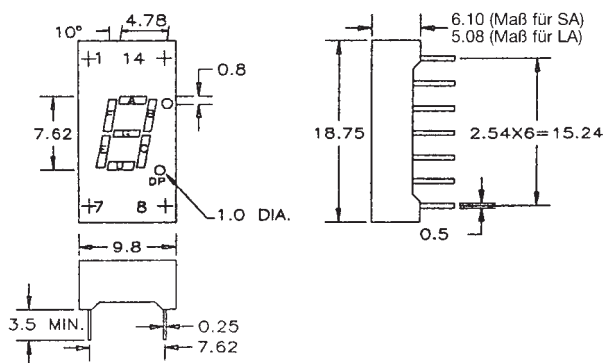
## 7-Segment Display

7 mm

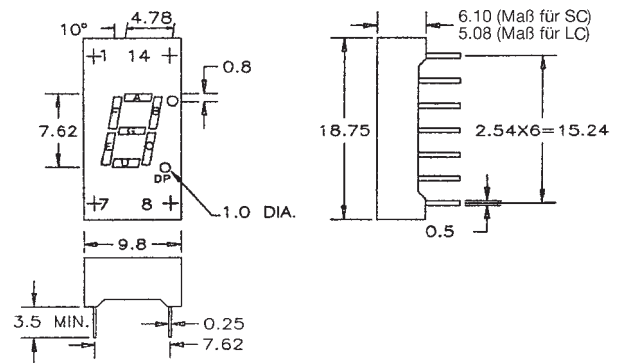
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V [\mu\text{cd}], I_F=10\text{mA}$	Bezeichnung Description
		typ. $\lambda_{\text{Peak}} [\text{nm}]$		min. – typ.	
LA3051-12EWAK	GaP	700	Red	550 – 1.500	Common Anode
LA3021-12EWAK	GaP	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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**7-Segment Anzeige**

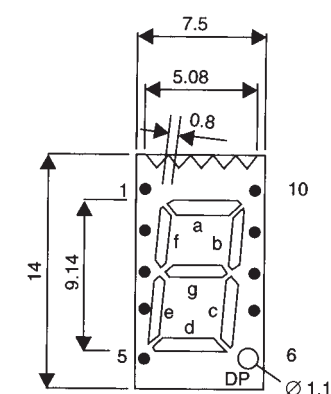
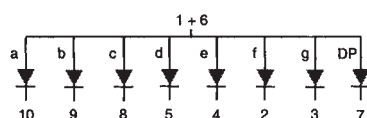
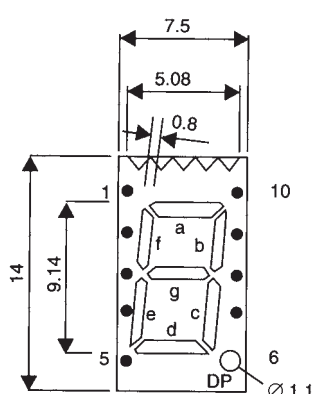
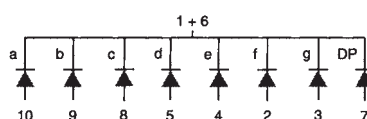
9 mm

**7-Segment Display**

9 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$ min. – typ.	Bezeichnung Description
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**7.5 x 14 x 8.5 mm<sup>3</sup>**LC36x1-11-Serie**7.5 x 14 x 8.5 mm<sup>3</sup>1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt  $\pm 0.25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.



## 7-Segment Anzeige

10 mm

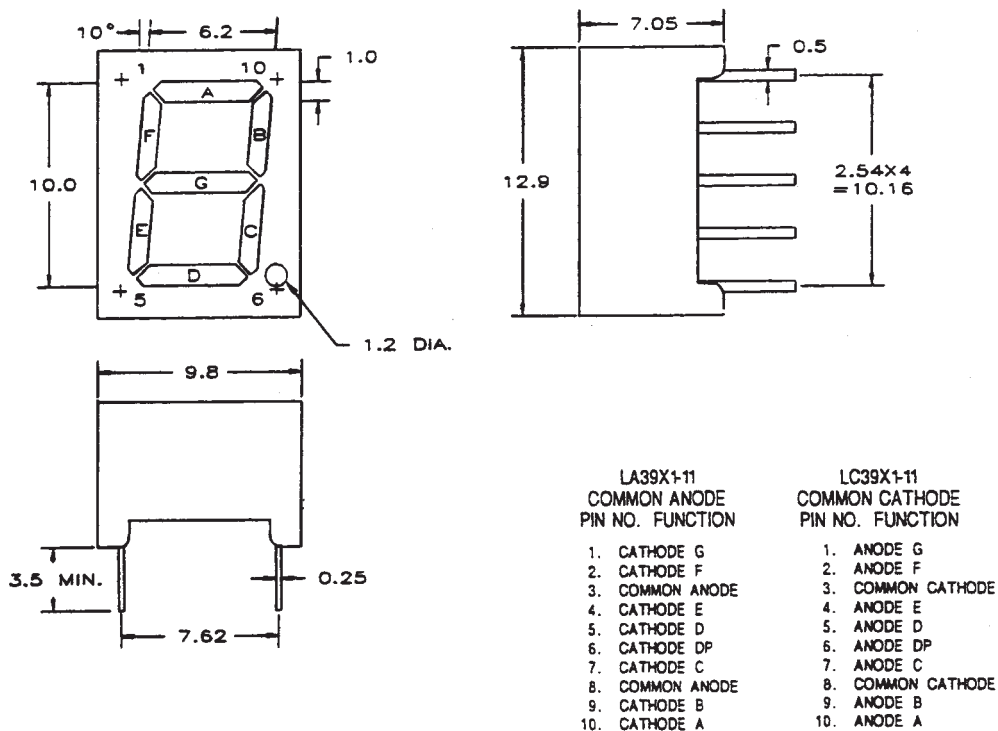
## 7-Segment Display

10 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu$ 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-11RAK	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-11RAK	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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

**7-Segment Anzeige**

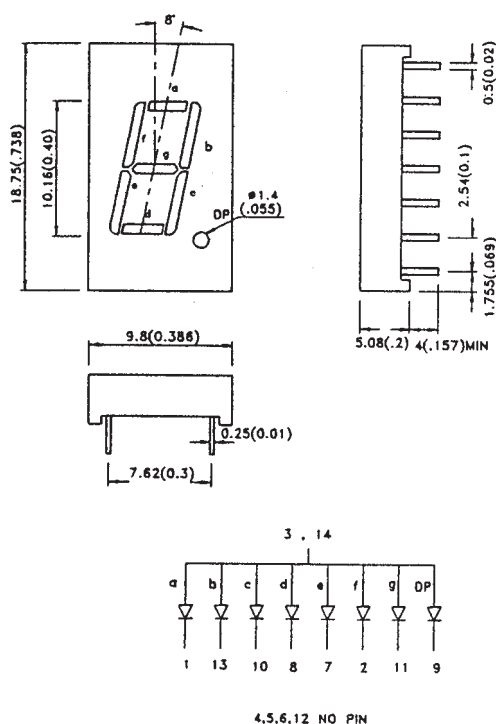
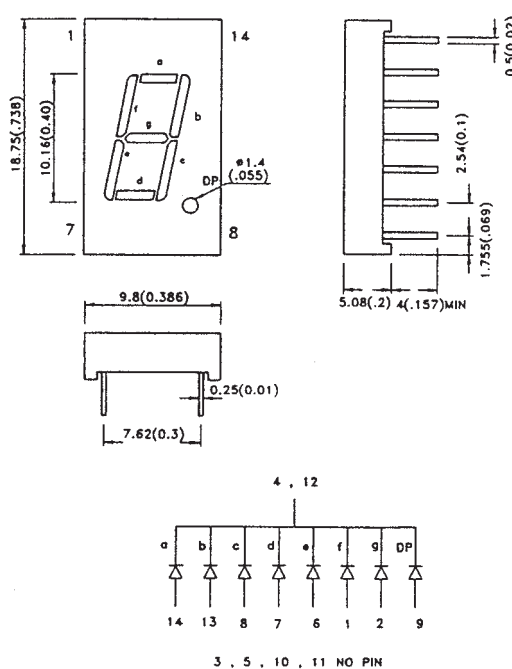
10 mm

**7-Segment Display**

10 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$		Bezeichnung Description
				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****LC40x1-11-Serie**1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**7-Segment Anzeige**

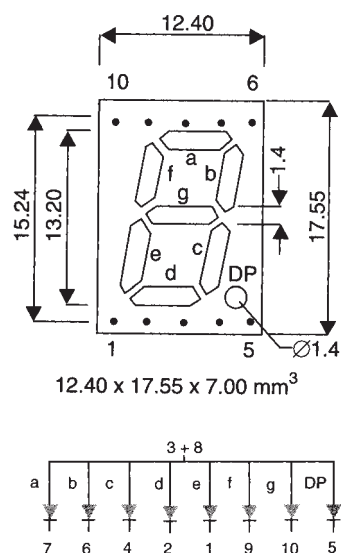
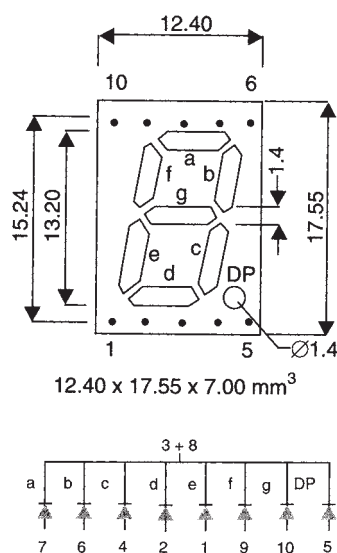
13 mm

**7-Segment Display**

13 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V [\mu\text{cd}], I_F=10\text{mA}$ 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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**7-Segment Anzeige**

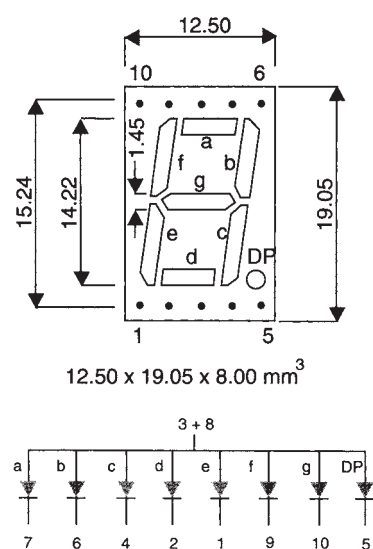
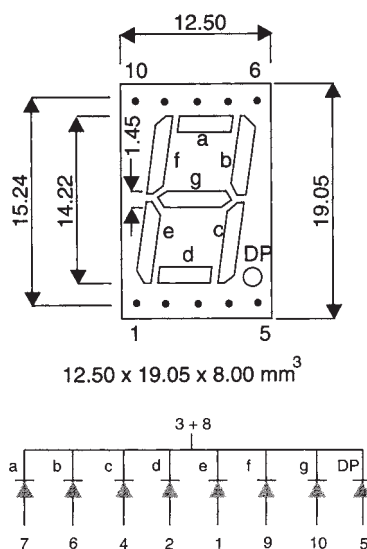
14 mm

**7-Segment Display**

14 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$ 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**1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

## 7-Segment Anzeige

20 mm

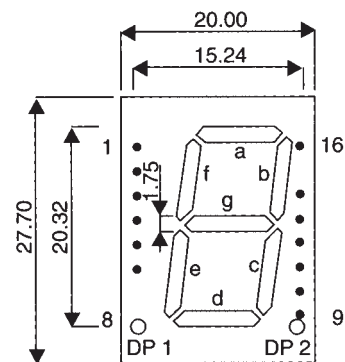
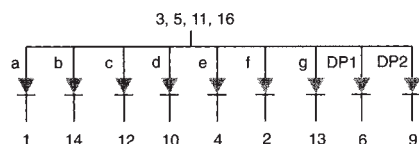
## 7-Segment Display

20 mm

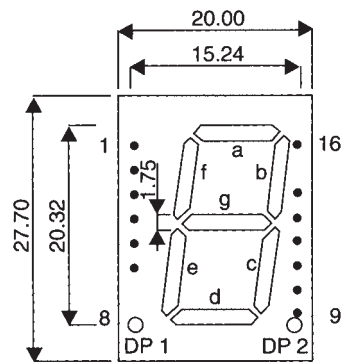
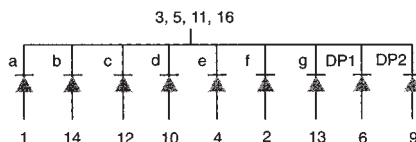
Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Lichtstärke	Bezeichnung
Type	Material	Wavelength	Farbe	Luminous intensity	Description
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour	$I_V$ [ $\mu$ cd], $I_F=10$ mA	
				min. – typ.	
LA8051-11EWRS	GaP	700	Red	600 – 1.000	Common Anode
LA8021-11EWRS	GaP	567	Green	2.000 – 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 mm<sup>3</sup>


### LC80x1-11-Serie


20.00 x 27.70 x 8.40 mm<sup>3</sup>


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.

# LA8061-G\_-EWEW

## 7-Segment Anzeige

20 mm/zweifarbzig

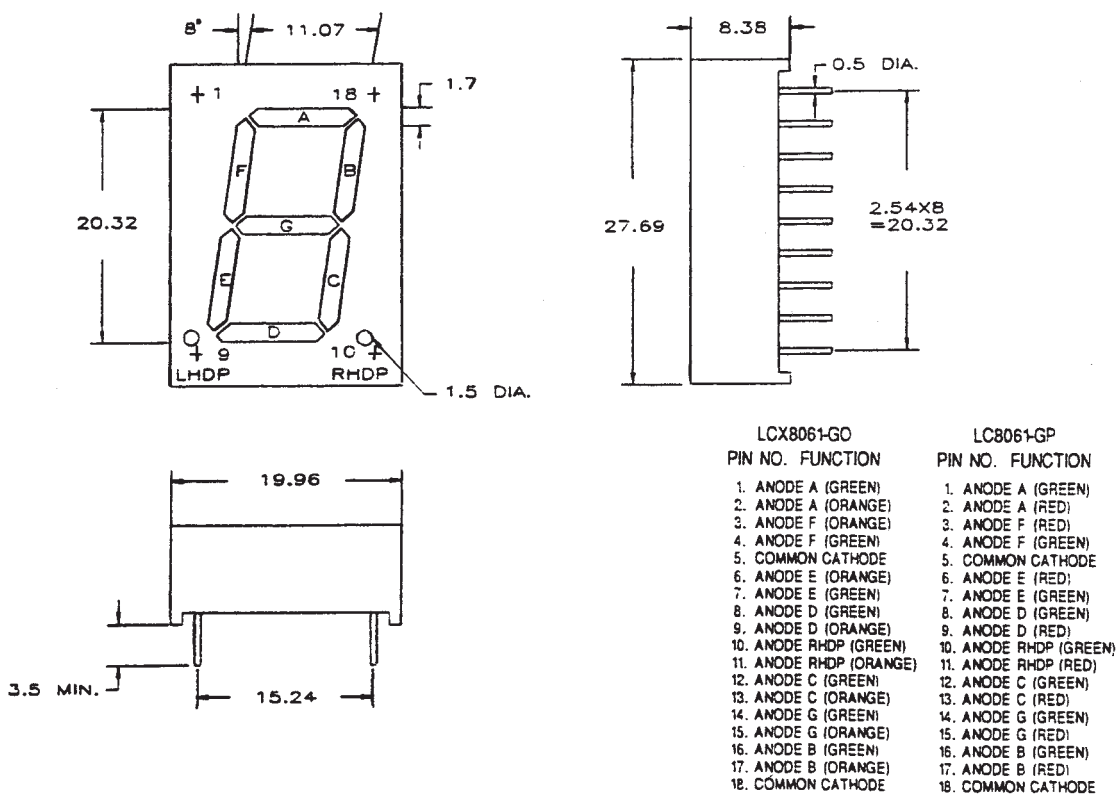
## 7-Segment Display

20 mm/bi-colour

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu$ 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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

## 7-Segment Anzeige

25 mm

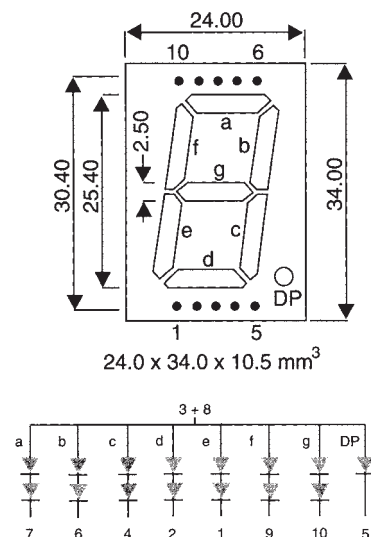
## 7-Segment Display

25 mm

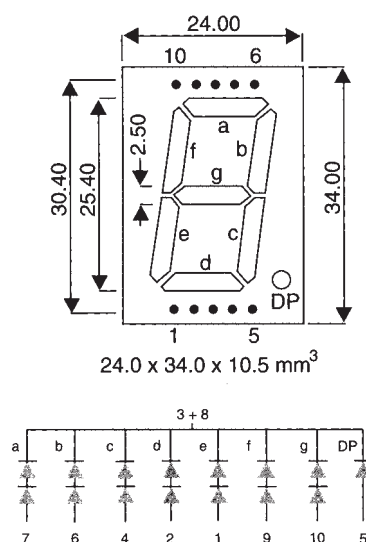
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$ min. – typ.	Bezeichnung Description
LA2551-21EWRN	GaP	700 ●	Red	700 – 1.200	Common Anode
LA2521-21EWRN	GaP	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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**7-Segment Anzeige**

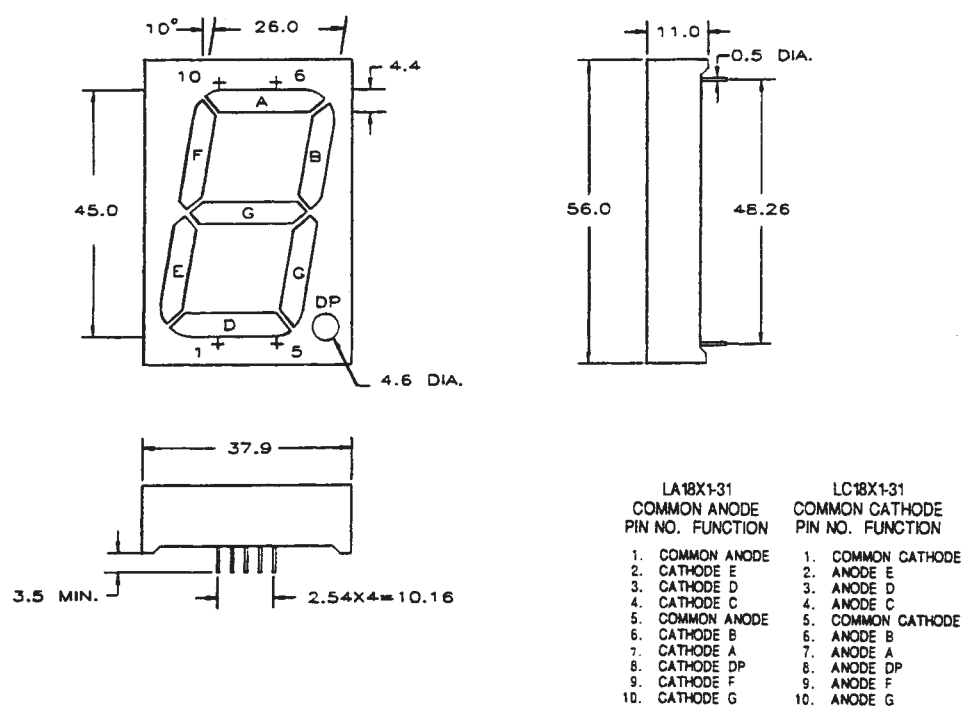
45 mm

**7-Segment Display**

45 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{ mA}$ min. – typ.	Bezeichnung Description
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  $\pm 0,25\text{ mm}$ , sofern nicht anders angegeben.1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{ mm}$  unless otherwise noted.



**7-Segment Anzeige**

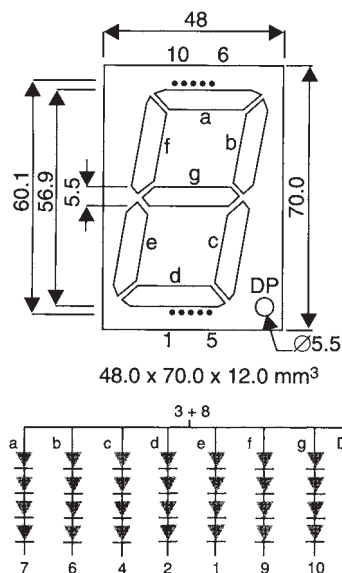
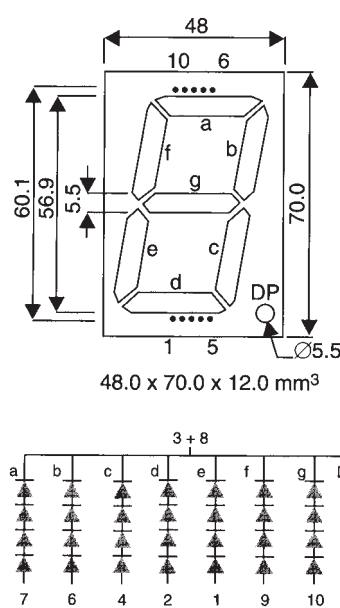
57 mm

**7-Segment Display**

57 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$ min. – typ.	Bezeichnung Description
LA2351-41SEWRN	GaP	700 <span style="color:red">●</span>	Red	1.200 – 3.400	Common Anode
LA2321-41SEWRN	GaP	567 <span style="color:green">●</span>	Green	4.600 – 12.700	Common Anode
LA2331-41SEWRN	GaAsP/GaP	585 <span style="color:yellow">●</span>	Yellow	3.700 – 10.300	Common Anode
LA2341-41SEWRN	GaAsP/GaP	635 <span style="color:red">●</span>	Super-Red	5.250 – 14.600	Common Anode
LA2341R-41SRRRN	GaAsP/GaP	635 <span style="color:red">●</span>	Hi.-Eff.-Red	5.250 – 14.600	Common Anode
LA2371-41SEWRN	GaAlAs/GaAs	660 <span style="color:red">●</span>	Hyper-Red	20.550 – 47.900	Common Anode
LA23B1-41SEWRN	InGaN	470 <span style="color:blue">●</span>	Super-Blue	18.500 – 44.000	Common Anode
LC2351-41SEWRN	GaP	700 <span style="color:red">●</span>	Red	1.200 – 3.400	Common Cathode
LC2321-41SEWRN	GaP	567 <span style="color:green">●</span>	Green	4.600 – 12.700	Common Cathode
LC2331-41SEWRN	GaAsP/GaP	585 <span style="color:yellow">●</span>	Yellow	3.700 – 10.300	Common Cathode
LC2341-41SEWRN	GaAsP/GaP	635 <span style="color:red">●</span>	Super-Red	5.250 – 14.600	Common Cathode
LC2341R-41SRRRN	GaAsP/GaP	635 <span style="color:red">●</span>	Hi.-Eff.-Red	5.250 – 14.600	Common Cathode
LC2371-41SEWRN	GaAlAs/GaAs	660 <span style="color:red">●</span>	Hyper-Red	20.550 – 47.900	Common Cathode
LC23B1-41SEWRN	InGaN	470 <span style="color:blue">●</span>	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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**7-Segment Anzeige**

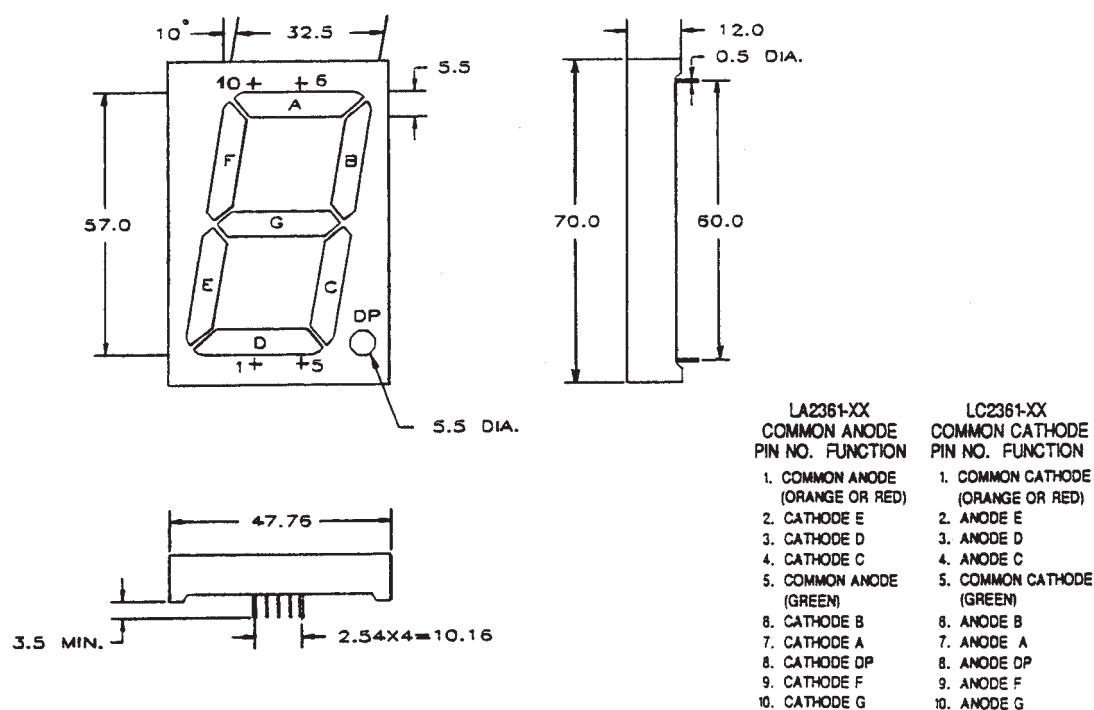
57 mm/zweifarbige

**7-Segment Display**

57 mm/bi-colour

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu$ cd], $I_F=10$ mA min. – typ.	Bezeichnung Description
LA2361-GO EWRN	GaP	567 <span style="color: green;">●</span>	Green	7.600 – 10.700	Common Anode
	GaAsP/GaP	635 <span style="color: red;">●</span>	Super-Red	8.800 – 12.300	
LA2361-GP EWRN	GaP	567 <span style="color: green;">●</span>	Green	7.600 – 10.700	Common Anode
	GaP	700 <span style="color: red;">●</span>	Red	2.050 – 2.900	
LC2361-GO EWRN	GaP	567 <span style="color: green;">●</span>	Green	7.600 – 10.700	Common Cathode
	GaAsP/GaP	635 <span style="color: red;">●</span>	Super-Red	8.800 – 12.300	
LC2361-GP EWRN	GaP	567 <span style="color: green;">●</span>	Green	7.600 – 10.700	Common Cathode
	GaP	700 <span style="color: red;">●</span>	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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

## 7-Segment Anzeige

100 mm

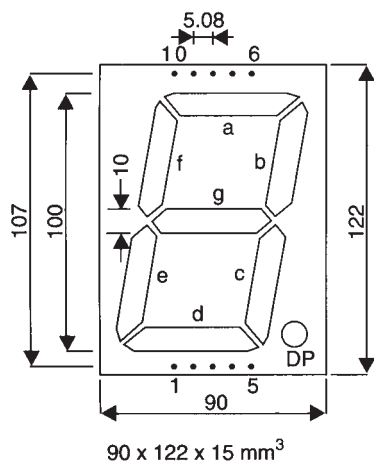
## 7-Segment Display

100 mm

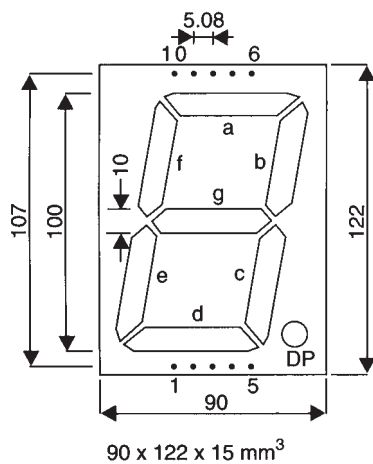
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu$ cd], $I_F=10$ mA min. – typ.	Bezeichnung Description
LA4151-82SEWEW	GaP	700	Red	1.550 – 4.300	Common Anode
LA4121-82SEWEW	GaP	567	Green	5.800 – 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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

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

## 7-Segment Anzeige

125 mm

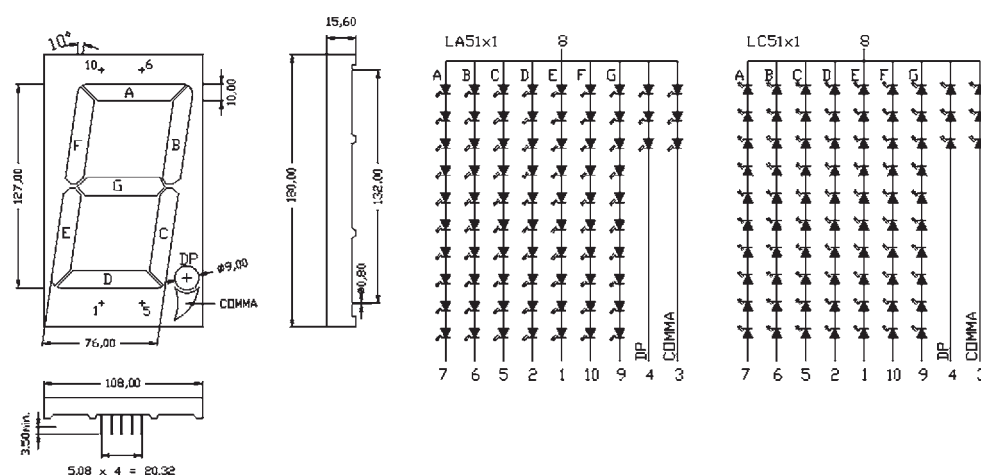
## 7-Segment Display

125 mm

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$ 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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**7-Segment Anzeige**

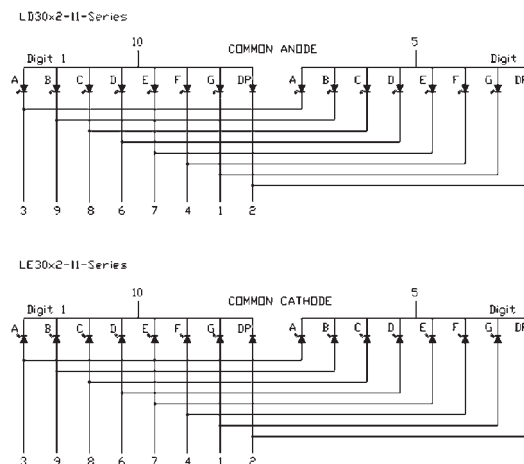
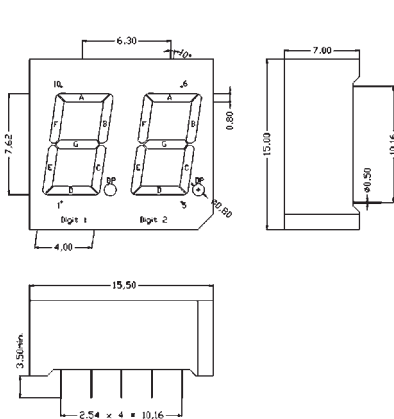
7 mm/dual

**7-Segment Display**

7 mm/dual

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Lichtstärke	Bezeichnung
Type	Material	Wavelength	Farbe	Luminous intensity	Description
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emitting colour	$I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$	
				min. – typ.	
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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

# LD40\_\_\_\_-11\_\_\_\_/LE40\_\_\_\_-11\_\_\_\_

## 7-Segment Anzeige

10 mm/dual

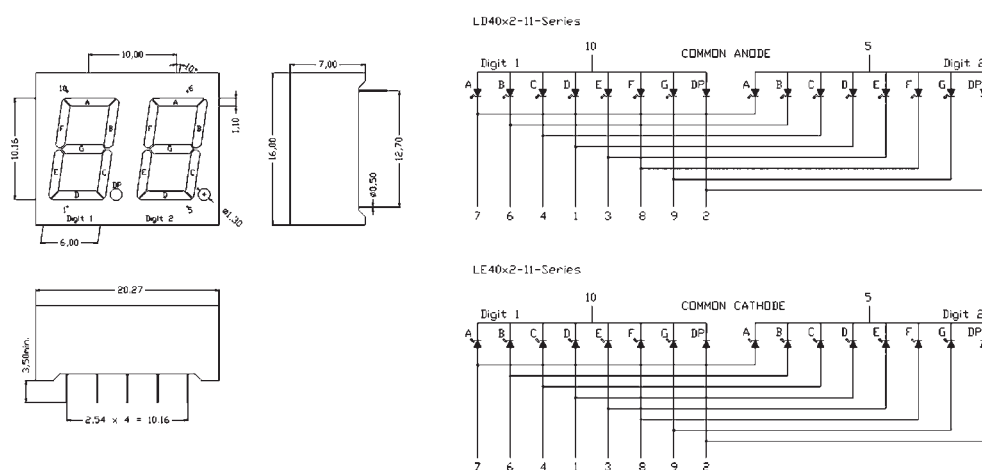
## 7-Segment Display

10 mm/dual

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$ min. – typ.	Bezeichnung Description
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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**7-Segment Anzeige**

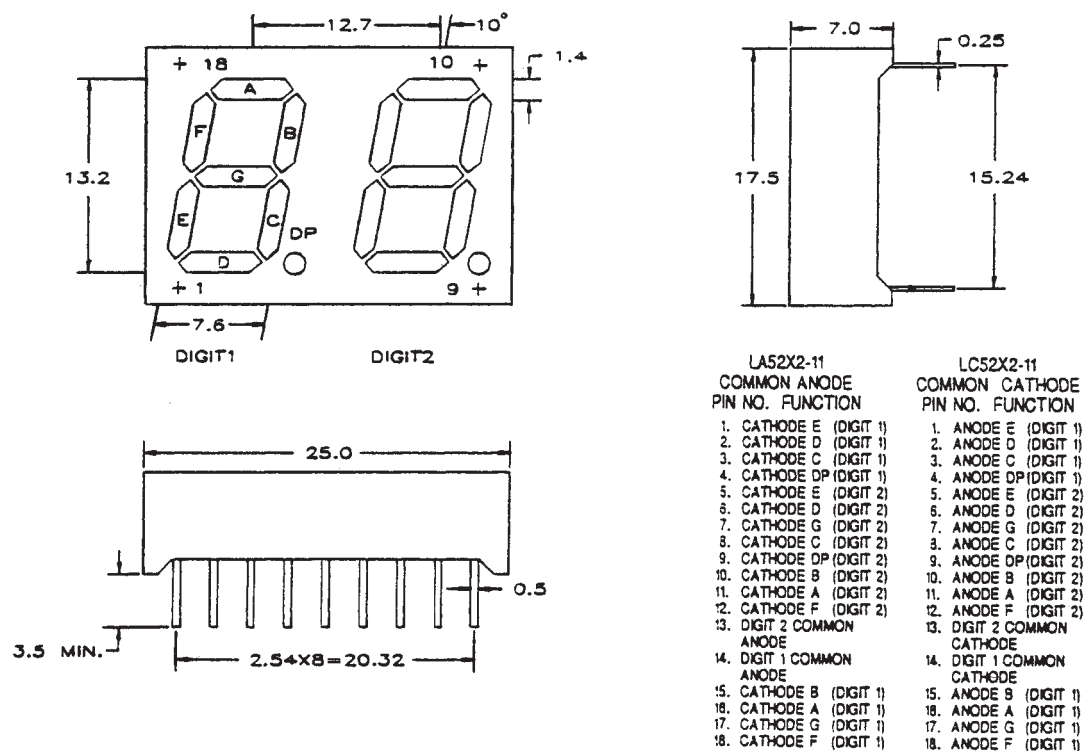
13 mm/dual

**7-Segment Display**

13 mm/dual

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

# LA56----11----/LC56----11----

## 7-Segment Anzeige

14 mm/dual

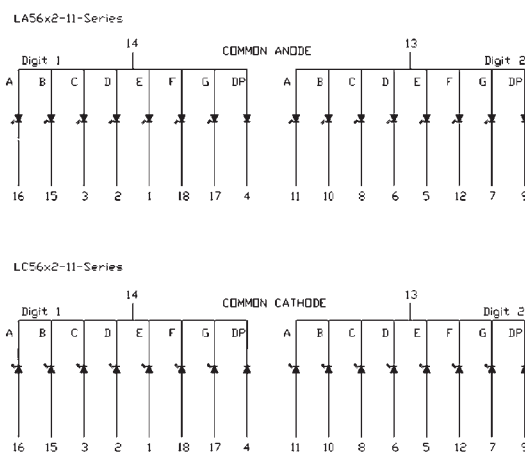
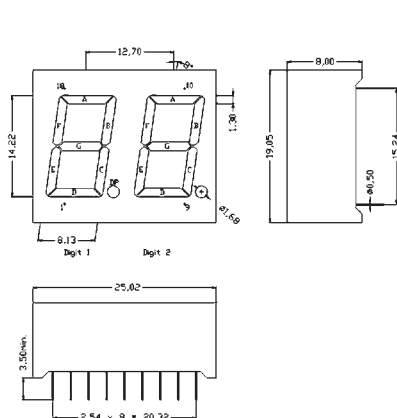
## 7-Segment Display

14 mm/dual

Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Lichtstärke	Bezeichnung
Type	Material	Wavelength	Farbe	Luminous intensity	Description
		typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emitting colour	$I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$	
				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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.



**7-Segment Anzeige**

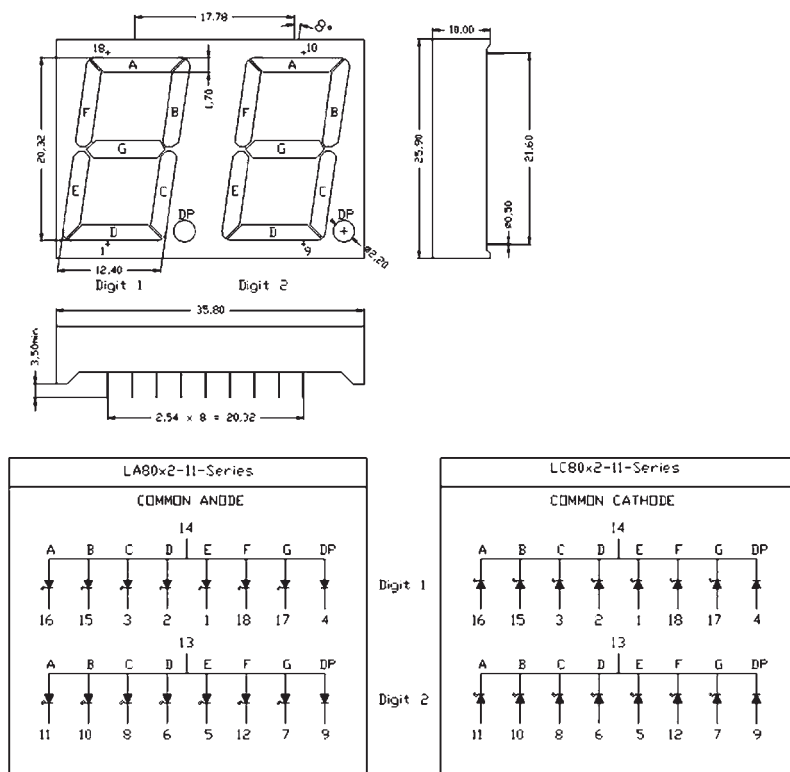
20 mm/dual

**7-Segment Display**

20 mm/dual

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu$ cd], $I_F=10$ mA			Bezeichnung Description
				min.	–	typ.	
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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

**7-Segment Anzeige**

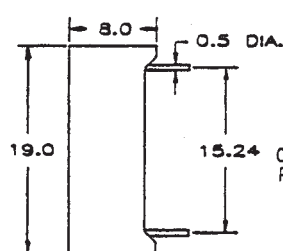
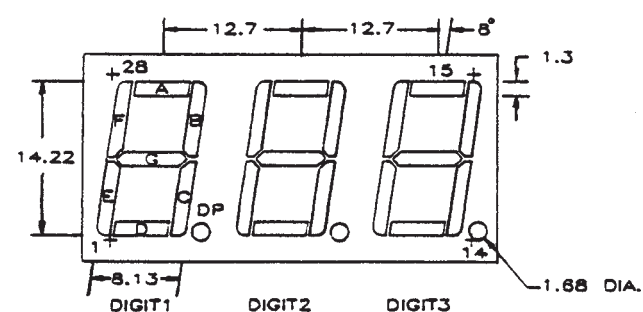
14 mm/dreistellig

**7-Segment Display**

14 mm/three-digit

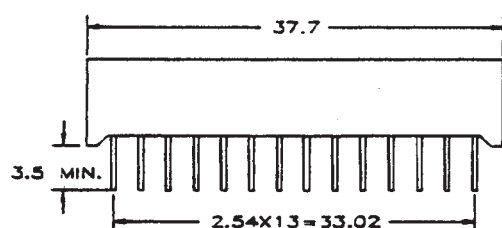
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu$ cd], $I_F=10$ mA		Bezeichnung Description
				min.	typ.	
LA5653-11EWRS	GaP	700	Red	500	800	Common Anode
LA5623-11EWRS	GaP	567	Green	1.700	2.900	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**

PIN NO.	FUNCTION
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 G (DIGIT 2)
23.	ANODE F (DIGIT 2)
24.	ANODE B (DIGIT 1)
25.	ANODE A (DIGIT 1)
26.	ANODE G (DIGIT 1)
27.	ANODE F (DIGIT 1)
28.	ANODE G (DIGIT 1)



**LA56X3-11  
COMMON ANODE**

PIN NO.	FUNCTION
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 A (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  $\pm 0,25$  mm, sofern nicht anders angegeben.1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

# LA56\_\_\_-11\_\_RS/LC56\_\_\_-11\_\_RS

## 7-Segment Anzeige

14 mm/vierstellig

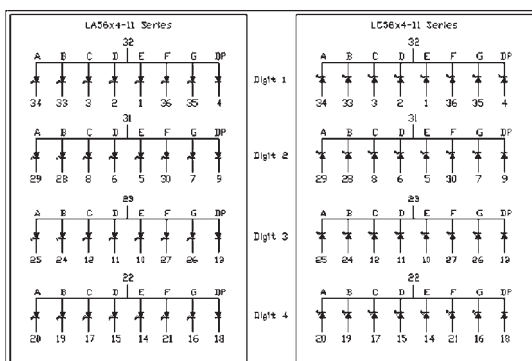
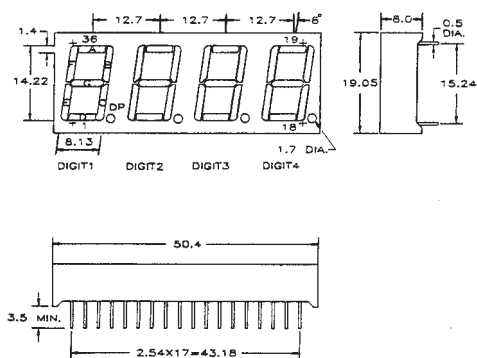
## 7-Segment Display

14 mm/four-digit

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu$ cd], $I_F=10$ mA min. – typ.	Bezeichnung Description
LA5654-11EWRS	GaP	700 <span style="color:red">●</span>	Red	500 – 800	Common Anode
LA5624-11EWRS	GaP	567 <span style="color:green">●</span>	Green	1.700 – 2.900	Common Anode
LA5634-11EWRS	GaAsP/GaP	585 <span style="color:yellow">●</span>	Yellow	1.400 – 2.300	Common Anode
LA5644-11EWRS	GaAsP/GaP	635 <span style="color:red">●</span>	Super-Red	2.000 – 3.300	Common Anode
LA5644R-11RRRS	GaAsP/GaP	635 <span style="color:red">●</span>	Hi.-Eff.-Red	2.000 – 3.300	Common Anode
LA5674-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660 <span style="color:red">●</span>	Hyper-Red	7.700 – 23.100	Common Anode
LA56B4-11EWRS	InGaN	470 <span style="color:blue">●</span>	Super-Blue	7.000 – 21.000	Common Anode
LC5654-11EWRS	GaP	700 <span style="color:red">●</span>	Red	500 – 800	Common Cathode
LC5624-11EWRS	GaP	567 <span style="color:green">●</span>	Green	1.700 – 2.900	Common Cathode
LC5634-11EWRS	GaAsP/GaP	585 <span style="color:yellow">●</span>	Yellow	1.400 – 2.300	Common Cathode
LC5644-11EWRS	GaAsP/GaP	635 <span style="color:red">●</span>	Super-Red	2.000 – 3.300	Common Cathode
LC5644R-11RRRS	GaAsP/GaP	635 <span style="color:red">●</span>	Hi.-Eff.-Red	2.000 – 3.300	Common Cathode
LC5674-11EWRS	GaAlAs/GaAs	660 <span style="color:red">●</span>	Hyper-Red	7.700 – 23.100	Common Cathode
LC56B4-11EWRS	InGaN	470 <span style="color:blue">●</span>	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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

# LA50\_\_\_\_-11B\_\_\_\_\_/LC50\_\_\_\_-11B\_\_\_\_\_

## Alphanumerische Anzeige

13 mm

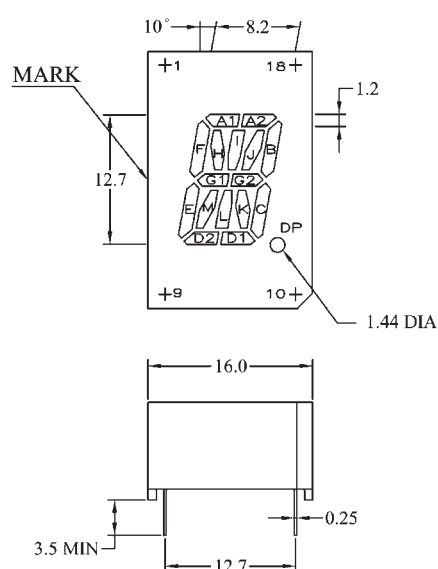
## Alphanumeric Display

13 mm

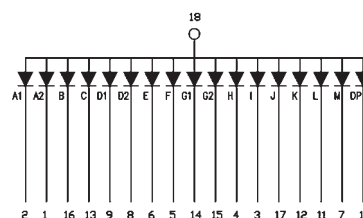
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$ min. – typ.	Bezeichnung Description
LA5051-11BEWAK	GaP	700	Red	1.100 – 1.800	Common Anode
LA5021-11BEWAK	GaP	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.

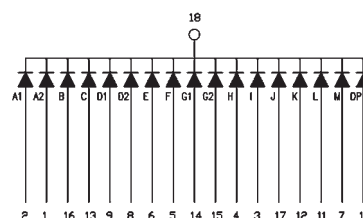
### LA50x1-11B/LC50x1-11B



### LA50x1-11B



### LC50x1-11B



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

# LA80\_\_\_\_-11B\_\_\_\_\_/LC80\_\_\_\_-11B\_\_\_\_\_

## Alphanumerische Anzeige

20 mm

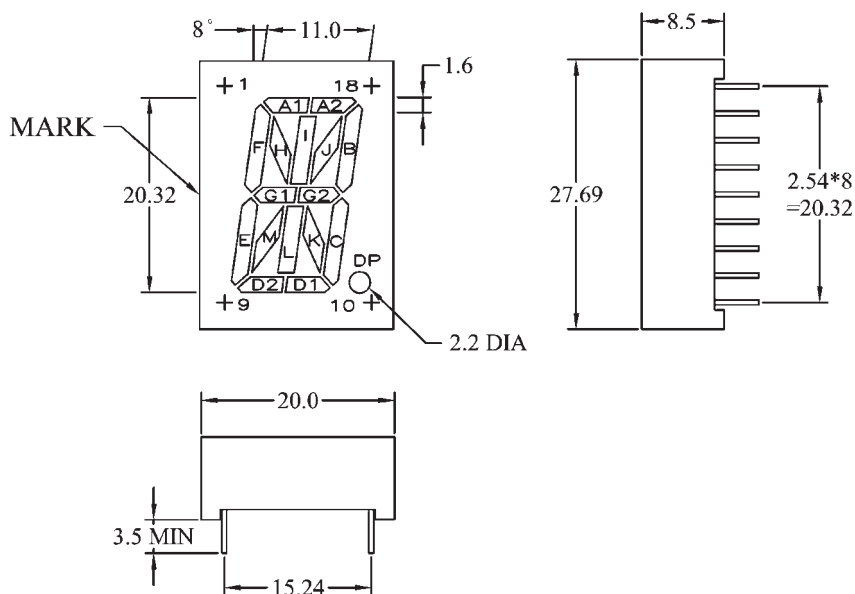
## Alphanumerical Display

20 mm

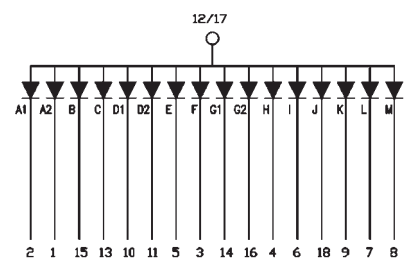
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$			Bezeichnung Description
				min.	–	typ.	
LA8051-11BEWRS	GaP	700	●	Red	1.400	– 2.300	Common Anode
LA8021-11BEWRS	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.

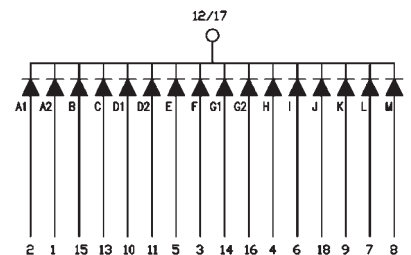
### LA80x1-11B-Serie/LC80x1-11B-Serie



### LA80x1-11B-Serie



### LC80x1-11B-Serie



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

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



# LA54\_\_\_\_-11B\_\_\_\_/LC54\_\_\_\_-11B\_\_\_\_

## Alphanumerische Anzeige

14 mm/dual

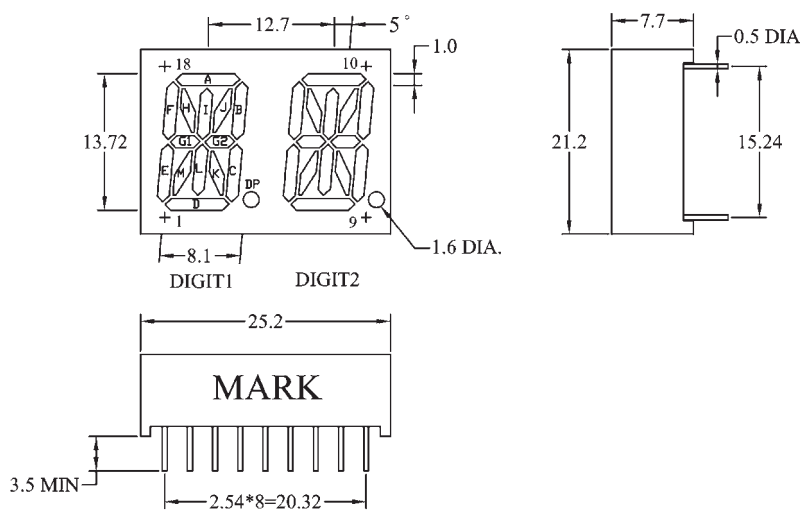
## Alphanumeric Display

14 mm/dual

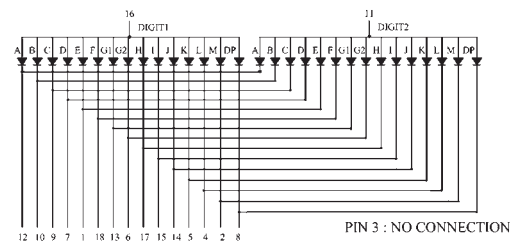
Type	Material	Wellenlänge	Emittierende	Lichtstärke	Bezeichnung
Type	Material	Wavelength	Farbe	Luminous intensity	Description
		typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emitting colour	$I_V$ [ $\mu$ cd], $I_F=10$ mA	
				min. – typ.	
LA5452-11BEWAK	GaP	700	Red	1.100 – 1.800	Common Anode
LA5422-11BEWAK	GaP	567	Green	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.

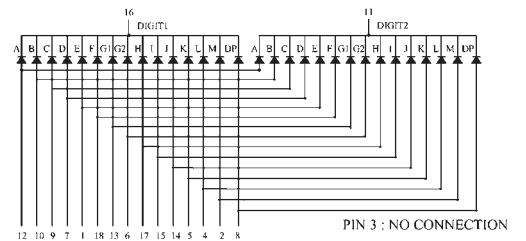
### LA54-11B-Serie/LC54-11B-Serie



### 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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

**Punkt-Matrix Anzeige**

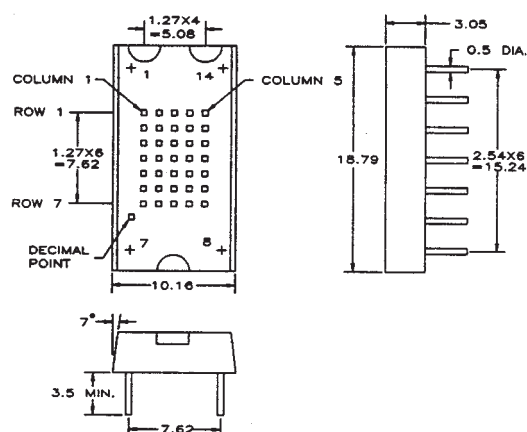
8 mm/5 x 7

**Dot Matrix Display**

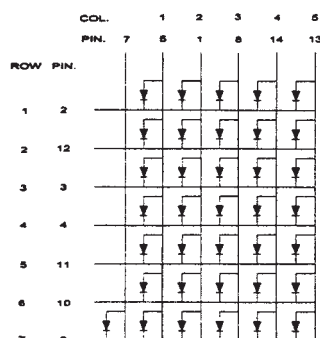
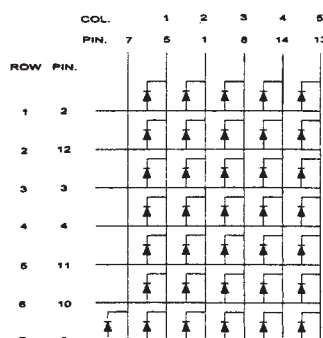
8 mm/5 x 7

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$		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  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.  
 1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**LJ35x1-11-Serie****LJ35x1-21-Serie**



## Punkt-Matrix Anzeige

18 mm/5x7

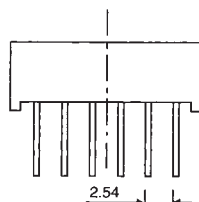
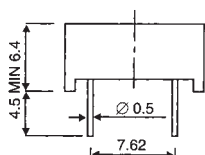
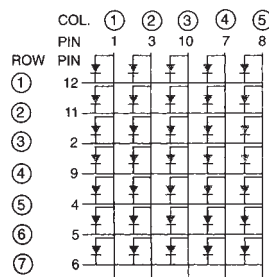
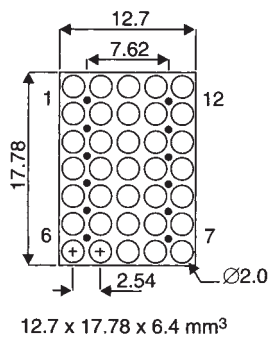
## Dot Matrix Display

18 mm/5x7

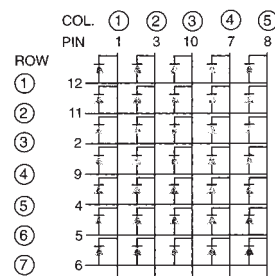
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu$ cd], $I_F=10$ mA min. – typ.	Bezeichnung Description
LJ7051-12EWRN	GaP	700	Red	500 – 800	Common Anode
LJ7021-12EWRN	GaP	567	Green	1.700 – 2.900	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



### 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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

**Punkt-Matrix Anzeige**

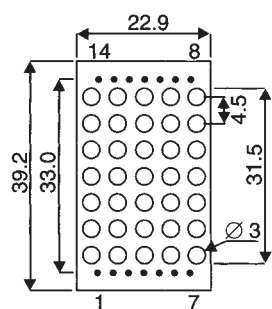
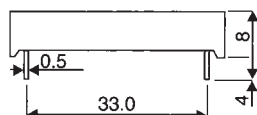
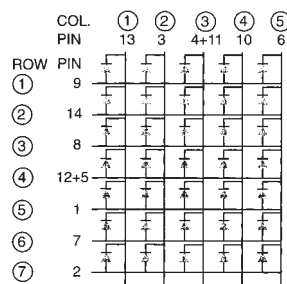
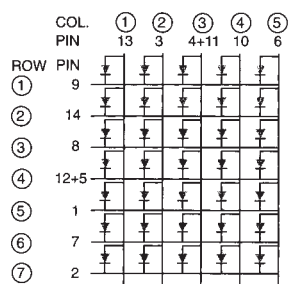
30 mm/5x7

**Dot Matrix Display**

30 mm/5x7

Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength		Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity I <sub>V</sub> [µcd], I <sub>F</sub> =10mA			Bezeichnung Description
		typ. λ <sub>Peak</sub> [nm]			min.	–	typ.	
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 mm<sup>3</sup>1. Alle Abmessungen sind in [mm] angegeben. Die Toleranz beträgt  $\pm 0,25\text{mm}$ , sofern nicht anders angegeben.1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

**Punkt-Matrix Anzeige**

50 mm/5x7

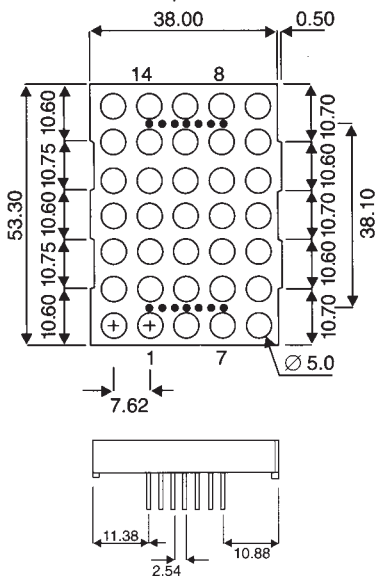
**Dot Matrix Display**

50 mm/5x7

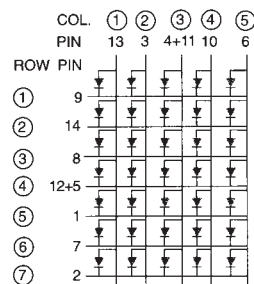
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu$ cd], $I_F=10$ mA min. – typ.	Bezeichnung Description
LJ2051-11EWRN	GaP	700	Red	900 – 1.400	Common Anode
LJ2021-11EWRN	GaP	567	Green	3.100 – 5.100	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.

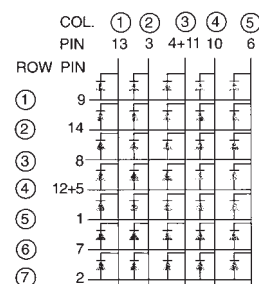
LJ20x1-11-Serie/LJ20x1-21-Serie



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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

# LJ24\_\_\_\_-3\_\_EWRN

## Punkt-Matrix Anzeige

60 mm/5x8

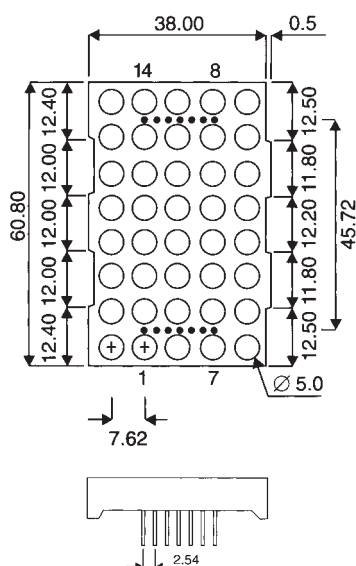
## Dot Matrix Display

60 mm/5x8

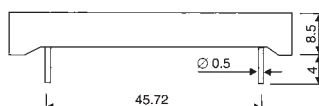
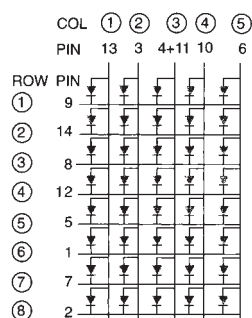
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{\text{Peak}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu\text{cd}$ ], $I_F=10\text{mA}$ min. – typ.	Bezeichnung Description
LJ2451-13EWRN	GaP	700	Red	950 – 2.240	Common Anode
LJ2421-13EWRN	GaP	567	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.

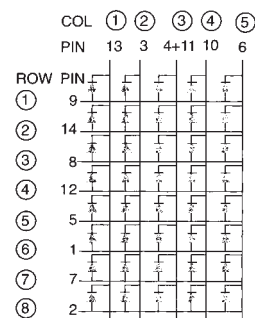
### LJ24x1-13-Serie/LJ24x1-23-Serie



### LJ24x1-13-Serie



### LJ24x1-23-Serie



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

1. All dimensions are in [mm], Tolerance is  $\pm 0.25\text{mm}$  unless otherwise noted.

# LJ23\_\_\_\_-1\_\_EWRW

## Punkt-Matrix Anzeige

60 mm/8x8

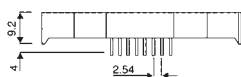
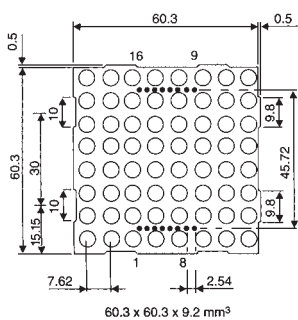
## Dot Matrix Display

60 mm/8x8

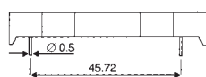
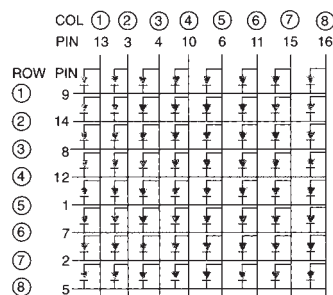
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu$ cd], $I_F=10$ mA min. – typ.	Bezeichnung Description
LJ2351-11EWRW	GaP	700 <span style="color:red">●</span>	Red	950 – 1.400	Common Anode
LJ2321-11EWRW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

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

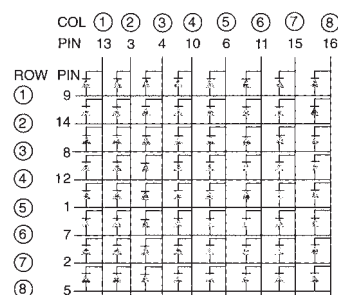
### LJ23x1-11-Serie/LJ23x1-21-Serie



### 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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

# LJ40\_\_\_-\_\_2\_\_EWEW

## Punkt-Matrix Anzeige

100 mm/5x7

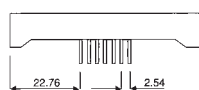
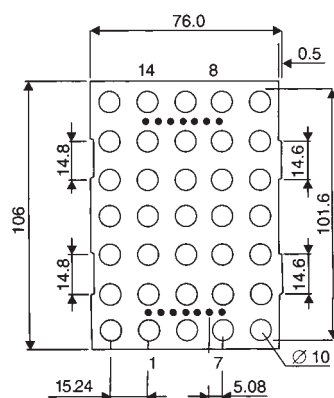
## Dot Matrix Display

100 mm/5x7

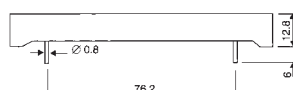
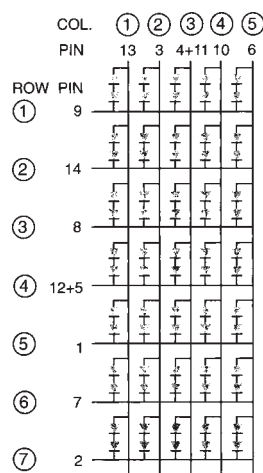
Typ Type	Material Material	Wellenlänge Wavelength  typ. $\lambda_{Peak}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	Lichtstärke Luminous intensity $I_V$ [ $\mu$ cd], $I_F=10$ mA			Bezeichnung Description
				min.	–	typ.	
LJ4051-12EWEW	GaP	700	Red	1.200	–	2.500	Common Anode
LJ4021-12EWEW	GaP	567	Green	4.600	–	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.

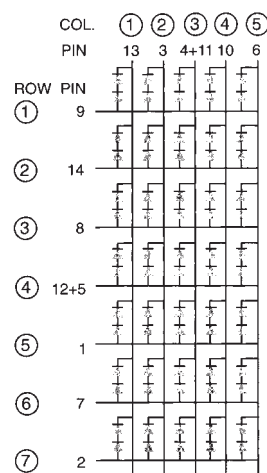
### LJ40x1-12-Serie/LJ40x1-22-Serie



### 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  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.

**Cree XLamps®**  
High-Brightness-LEDs

**Cree XLamps®**  
High-Brightness-LEDs



## Cree XLamp® 7090

Cree XLamp® 7090 LEDs offer high brightness and efficiency for a broad range of specialty and general illumination applications.

Based on Cree's industry-leading power LED chips, XLamp 7090 high brightness LEDs provide a rugged, long-lived, solid-state lighting source for 350 mA lighting applications.

The XLamp 7090 power LED is a standard surface-mount device that can be reflow soldered for automated production assembly. It features Cree's unique electrically neutral thermal path and contains no lead or mercury.



### Features

Full range of drive currents up to 700 mA

(not for Amber and White < 4444K)

Surface-mount technology – reflow solderable

Wide range of colours: White, Royal Blue, Cyan, 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

Characteristics XLamp® 7090	Unit	White	Royal-Blue	Blue	Cyan	Green	Amber	Red-Orange	Red
Thermal Resistance, junction to solder point	°C/W	8	8	8	8	8	15	15	15
Maximum forward voltage at 350 mA	V	4	4	4	4	4	3	3	3
Viewing angle	°	100	100	100	100	100	100	100	100
Temperature coefficient of voltage	mV/°C	-3 to 2.8	-3 to 2.8	-3 to 2.8	-3 to 2.8	-3 to 2.8	-3.2 to 3	-3.2 to 3	-3.2 to 3
ESD Classification (HBM per Mil-Std-883D)	Class	2	2	2	2	2	2	2	2
Maximum DC Forward current	mA	700/350	700	700	700	700	350	700	700
		(>4444K/<4444K)							
Maximum Reverse Voltage	V	5	5	5	5	5	5	5	5
Maximum LED Junction Temperature	°C	145	145	145	145	145	145	145	145
Minimum Operating Temperature	°C	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40
Maximum Operating Temperature	°C	85	85	85	85	85	85	85	85
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	2700/10000	455/465	465/475	500/510	520/535	585/595	610/620	620/635
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 350 mA	lm/mW	57	255 mW	19	45	52	42	49	40



## Cree XLamp® 4550

Cree XLamp® 4550 LEDs combine the brightness of power LED chips with a rugged package capable of operating in excess of 0.5 watts. Customers are choosing XLamp 4550 LEDs for lighting applications where high brightness is required in a small form factor.

XLamp 4550 comes in red, green, blue and amber and is 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

- Industry's first 125 mA package
- Surface-mount technology – reflow solderable
- Wide range of colours: Royal Blue, Green, Amber and Red
- Low operating voltage
- Full dimming
- RoHS-compliant – lead-free
- Integrated lens
- Small footprint – 4.5x5 mm
- ESD > 2000 V

Characteristics XLamp® 4550	Unit	Royal-Blue	Blue	Green	Amber	Red
Thermal Resistance, junction to solder point	°C/W	35	35	35	35	35
Maximum forward voltage at 125 mA	V	4	4	4	3	3
Viewing angle	°	100	100	100	100	100
Temperature coefficient of voltage	mV/°C	-3 to 2.8	-3 to 2.8	-3 to 2.8	-3.2 to 3	-3.2 to 3
ESD Classification (HBM per Mil-Std-883D)	Class	2	2	2	2	2
Maximum DC Forward current	mA	125	125	125	125	125
Maximum Reverse Voltage	V	5	5	5	5	5
Maximum LED Junction Temperature	°C	125	125	125	125	125
Minimum Operating Temperature	°C	-40	-40	-40	-40	-40
Maximum Operating Temperature	°C	85	85	85	85	85
Maximum Solder Point Temperature (measured at LED base)	°C	90	90	90	90	90
Dom. wavelength (nm) or CCT (K)	min/max	455/465	465/475	520/535	585/595	620/635
Typ. luminous flux (lm) or radiant flux (mW) at 125 mA	lm/mW	65 mW	4.5	18	8.4	12

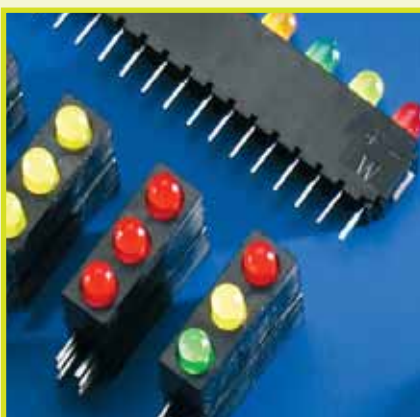
# Optoelektronik/Optoelectronic

## LED-Konfektionierung

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

## LED-Assembling

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



## Optoelektronik

LED-Konfektionierung

## Optoelectronic

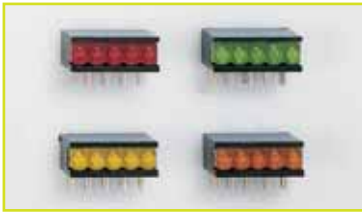
LED-Assembling

### LED-Halter für Leiterplatten-

**Montage** mit Miniatur-LEDs

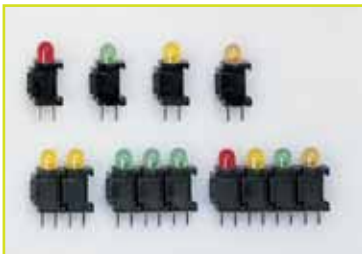
### LED holder for PCB

with miniature LEDs



### LED-Halter für Leiterplatten-

**Montage/LED holder for PCB**



Seite Page	Typ Type	Details Details
135	WU-2300-___	3-fach/3-fold
135	WU-184-_____	4-fach/4-fold
136	WU-1840-_____	4-fach/4-fold
136	WU-18400-_____	4-fach/4-fold
137	WU-185-_____	5-fach/5-fold
137	WU-1850-_____	5-fach/5-fold
138	WU-186-_____	6-fach/6-fold
138	WU-1860-_____	6-fach/6-fold
139	WU-188-_____	8-fach/8-fold
139	WU-1880-_____	8-fach/8-fold
140	WU-1810-_____	10-fach/10-fold
140	WU-18100-_____	10-fach/10-fold
141	WU-1812-_____	12-fach/12-fold
141	WU-18120-_____	12-fach/12-fold
142	WU-V-___	mit/ohne integriertem Vorwiderstand, 5V-24V/ with/without integrated resistor, 5V-24V
142	WU-B-3-__	mit LED 3 mm/with LED 3 mm
143	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
143	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
144	WU-B-E-3101-_____	mit LED 3 mm, anreihbar/with LED 3 mm, combinable
144	WU-B-D(E)-3102-3200-_____	mit LED 3 mm, anreihbar/with LED 3 mm, combinable
145	WU-44-___	mit LED 3 mm, 3-fach/with LED 3 mm, 3-fold
145	WU-44-P-___	mit LED 3 mm, 3-fach/with LED 3 mm, 3-fold
146	WU-33-___	mit LED 3 mm, 3-fach/with LED 3 mm, 3-fold
146	WU-33-P-___	mit LED 3 mm, 3-fach/with LED 3 mm, 3-fold
147	WU-43-_____	mit LED 3 mm, 4-fach/with LED 3 mm, 4-fold
147	WU-43-P-_____	mit LED 3 mm, 4-fach/with LED 3 mm, 4-fold
148	WU-3103-__	mit LED 3 mm/with LED 3 mm
148	WU-3103-8-_____	mit LED 3 mm, 8-fach/with LED 3 mm, 8-fold
149	WU-3105-__	mit LED 3 mm/with LED 3 mm
149	WU-340-_-_____	mit LED 3 mm, 1-/2-/3- und 4-fach/ with LED 3 mm, 1-/2-/3- and 4-fold
150	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
150	WU-412-2-_-__	mit LED 3 mm, 1-fach/with LED 3 mm, 1-fold
151	WU-412-2-8-_____	mit LED 3 mm, 8-fach/with LED 3 mm, 8-fold
151	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
152	WU-035-_-__	mit LED 5 mm/with LED 5 mm
153	WU-B-5-__	mit LED 5 mm, kurz/with LED 5 mm, short
153	WU-B-5-L-__	mit LED 5 mm, lang/with LED 5 mm, long
154	WU-H-400MA-B-_____	mit LED 5 mm, LED-Körper kurz, mechanisch anreihbar/ with LED 5 mm, LED housing short, mechanical combinable
154	WU-H-400MA-A-__	mit LED 5 mm, LED-Körper lang, mechanisch anreihbar/ with LED 5 mm, LED housing long, mechanical combinable
155	WU-H-401-__	mit LED 5 mm, LED-Körper kurz/with LED 5 mm, LED housing short
155	WU-H-401-L-__	mit LED 5 mm, LED-Körper lang/with LED 5 mm, LED housing long

## 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
156	WU-1802-_____	mit Skalen LEDs 2,5x5 mm, mechanisch anreihbar/ with skale LED 2.5x5 mm, mechanical combinable
156	WU-1803-_____	mit Skalen LEDs 2,5x5 mm, mechanisch anreihbar/ with skale LED 2.5x5 mm, mechanical combinable
157	WU-1804-_____	mit Skalen LEDs 2,5x5 mm, mechanisch anreihbar/ with skale LED 2.5x5 mm, mechanical combinable
157	WU-1805-_____	mit Skalen LEDs 2,5x5 mm, mechanisch anreihbar/ with skale LED 2.5x5 mm, mechanical combinable
158	WU-600-1-__	für LED 5 mm, LED-Körper kurz/for LED 5 mm, LED housing short
158	WU-600-1-L-__	für LED 5 mm, LED-Körper lang/for LED 5 mm, LED housing long
159	WU-600-1-__V-__	für LED 5 mm, LED-Körper kurz, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/for LED 5 mm, LED housing short, with integrated resistor, 5V/12V/24V
159	WU-600-1-L-__V-__	für LED 5 mm, LED-Körper lang, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/for LED 5 mm, LED housing long, with integrated resistor, 5V/12V/24V
160	WU-600-1-flex.-__	für LED 5 mm, LED-Körper kurz, mit flexiblen Anschlussdrähten/ for LED 5 mm, LED housing short, with flexible legs
160	WU-600-1-L-flex.-__	für LED 5 mm, LED-Körper lang, mit flexiblen Anschlussdrähten/ for LED 5 mm, LED housing long, with flexible legs
161	WU-600-1-flex.-__V-__	für LED 5 mm, LED-Körper kurz, mit flexiblen Anschlussdrähten, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/for LED 5 mm, LED housing short, with flex. legs, with integrated resistor, 5V/12V/24V
161	WU-600-1-L-flex.-__V-__	für LED 5 mm, LED-Körper lang, mit flexiblen Anschlussdrähten, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/for LED 5 mm, LED housing long, with flex. legs, with integrated resistor, 5V/12V/24V
162	WU-558-__	für LED 3 mm/for LED 3 mm
162	WU-558-__V-__	für LED 3 mm, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/ for LED 3 mm, with integrated resistor, 5V/12V/24V
163	WU-558-flex.-__	für LED 3 mm, mit flex. Anschlussdrähten/for LED 3 mm, with flex. legs
163	WU-558-flex.-__V-__	für LED 3 mm, mit flexiblen Anschlussdrähten, mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V/for LED 5 mm, with flexible legs, with integrated resistor, 5V/12V/24V
164	WU-I-5ks-__	für LED 5 mm, Innenreflektor Kunststoff/for LED 5 mm, Innerreflector plastic
164	WU-A-5ks-__	für LED 5 mm, Außenreflektor Kunststoff/for LED 5 mm, Outerreflector plastic
165	WU-I/A-8ks-__	für LED 8 mm, Innen-/Außenreflektor Kunststoff/ for LED 8 mm, Inner-/Outerreflector plastic
165	WU-I/A-10ks-2{3}-__	für LED 10 mm, Innen-/Außenreflektor Kunststoff, mit 2 oder 3 Anschluss- drähten/for LED 10 mm, Inner-/Outerreflector plastic, with 2 or 3 legs
166	WU-MCD-30-__	für LED 3 mm/for LED 3 mm
166	WU-MCD-50-__	für LED 5 mm/for LED 5 mm
167	WU-AH-3-__	Abstandhalter für LED 3 mm/Spacer for LED 3 mm
167	WU-AH-5-__	Abstandhalter für LED 5 mm/Spacer for LED 5 mm
168	WU-__-__	Lose Reflektoren für LED 3–20 mm für Signal-, Sicherheits- und Design- beleuchtung, Glanzchrom/LED Housings for LED 3–20 mm, for Signal-, Safety- and Design Lighting, Bright Chrome
168	WU-__-__S	Lose Reflektoren für LED 3–20 mm für Signal-, Sicherheits- und Design- beleuchtung, Schwarzchrom/LED Housings for LED 3–20 mm, for Signal-, Safety- and Design Lighting, Black Chrome

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



Seite Page	Typ Type	Details Details
169	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
169	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
170	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
170	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
171	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
171	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
172	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
172	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
173	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
173	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
174	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
174	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
175	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
175	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
176	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

## Optoelektronik LED-Konfektionierung

## Optoelectronic LED-Assembling



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

Seite Page	Typenbezeichnung Type	Details Details
176	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
177	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
177	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
178	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
178	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
179	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
179	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
180	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
180	WU-10.102 WU-10.102H	für Sicherungen 5x20mm/for fuse 5x20mm

### 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.

### Technische Daten der LEDs auf Seite 246 im Technischen Anhang. Technical Data of the LEDs on page 246 Technical Data.

## WU-2300-\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

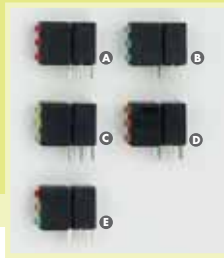
mit Miniatur-LEDs

3-fach

#### LED holder for PCB

with miniature LEDs

3-fold

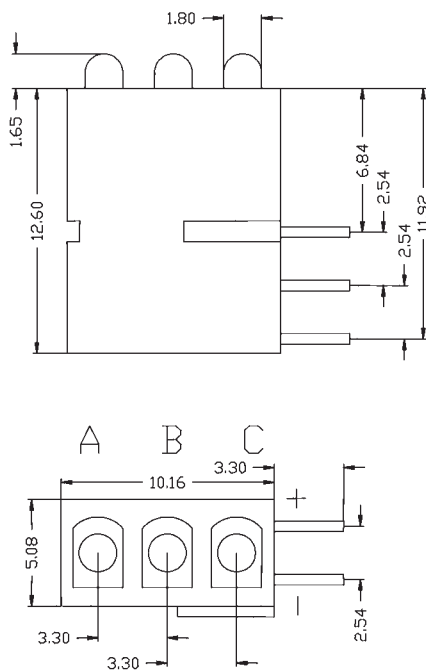


#### Typenbezeichnung

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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-184-\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

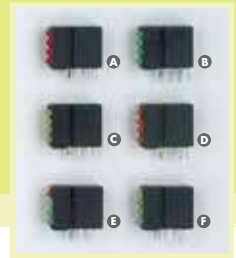
mit Miniatur-LEDs

4-fach

#### LED holder for PCB

with miniature LEDs

4-fold

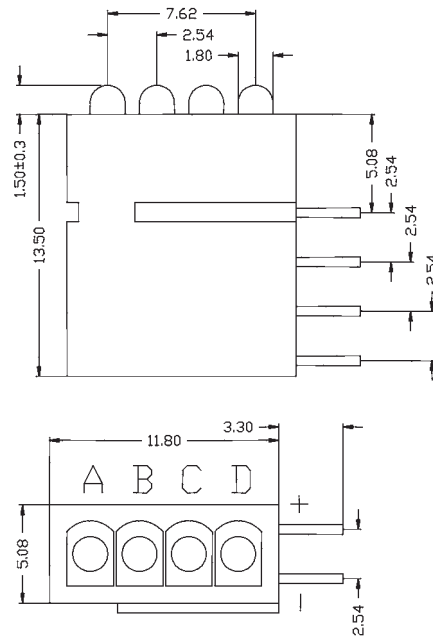


#### Typenbezeichnung

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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

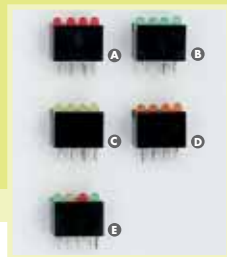
## WU-1840-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs  
4-fach

#### LED holder for PCB

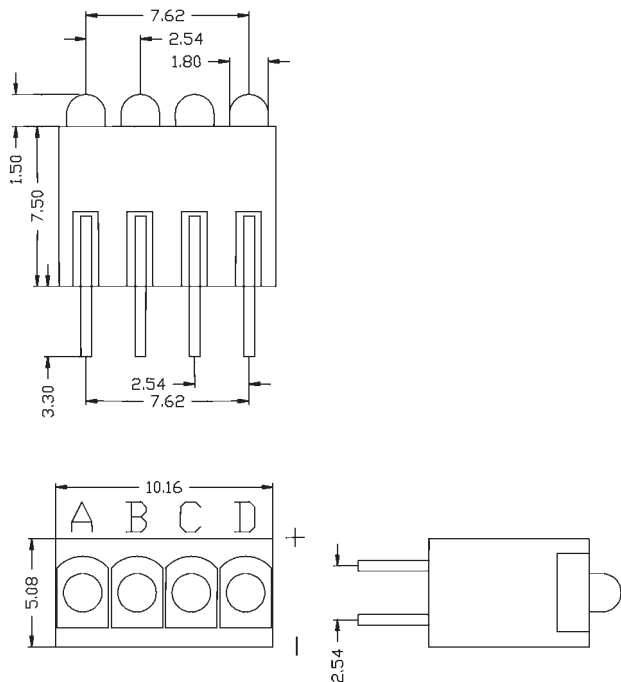
with miniature LEDs  
4-fold



#### Typenbezeichnung Type Designation

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

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



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

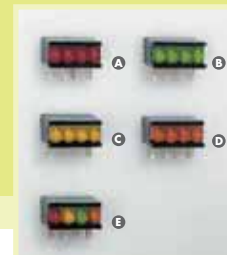
## WU-18400-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs  
4-fach

#### LED holder for PCB

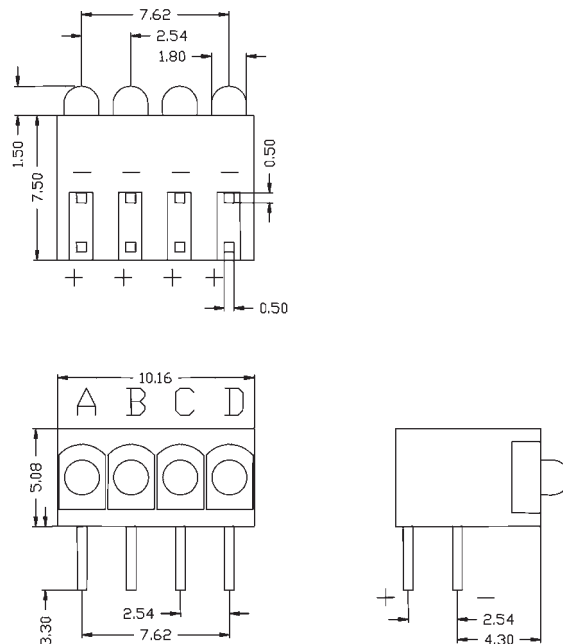
with miniature LEDs  
4-fold



#### Typenbezeichnung Type Designation

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

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



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

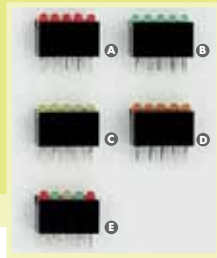
Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$



WU-185-\_\_\_\_\_

**LED-Halter für Leiterplatten-Montage**  
mit Miniatur-LEDs  
5-fach

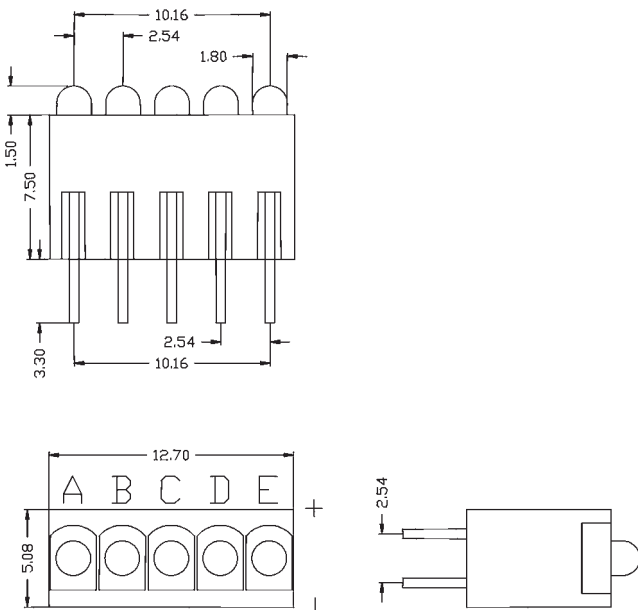
**LED holder for PCB**  
with miniature LEDs  
5-fold



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.

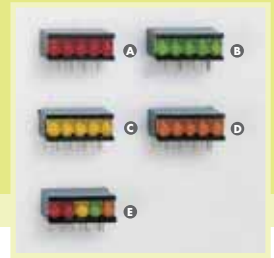


Einheit: [mm], Toleranz:  $\pm 0,25$   
Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

WU-1850-\_\_\_\_\_

**LED-Halter für Leiterplatten-Montage**  
mit Miniatur-LEDs  
5-fach

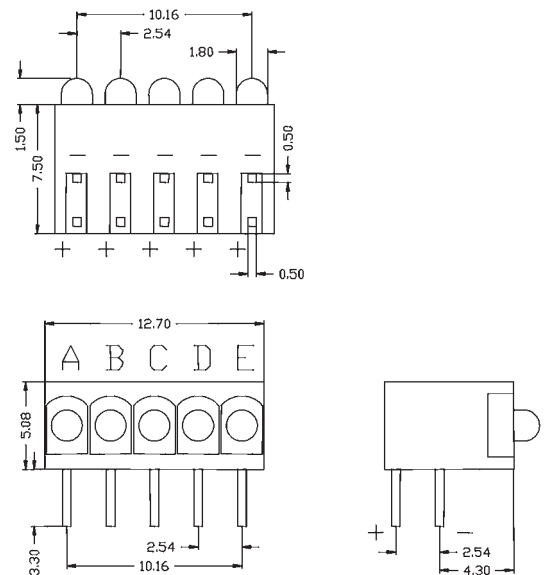
**LED holder for PCB**  
with miniature LEDs  
5-fold



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

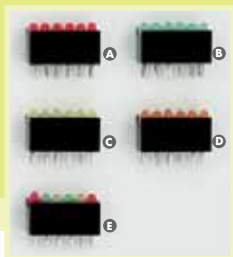
## WU-186-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs  
6-fach

#### LED holder for PCB

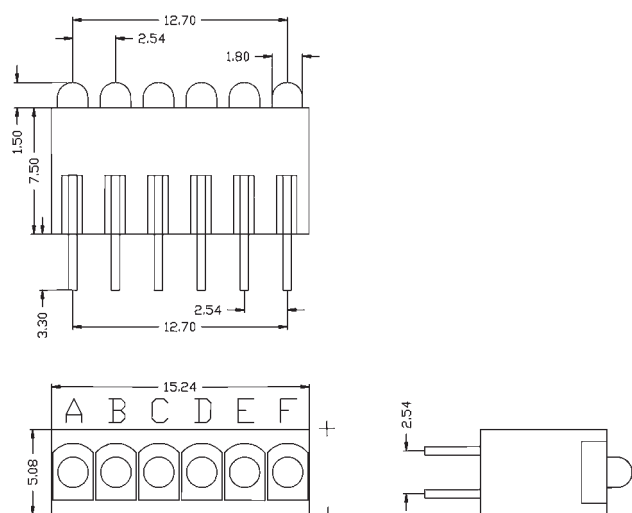
with miniature LEDs  
6-fold



#### 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:  $\pm 0.25$

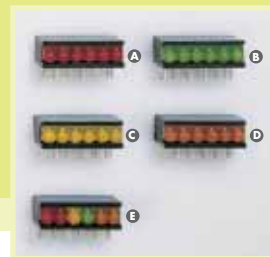
## WU-1860-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs  
6-fach

#### LED holder for PCB

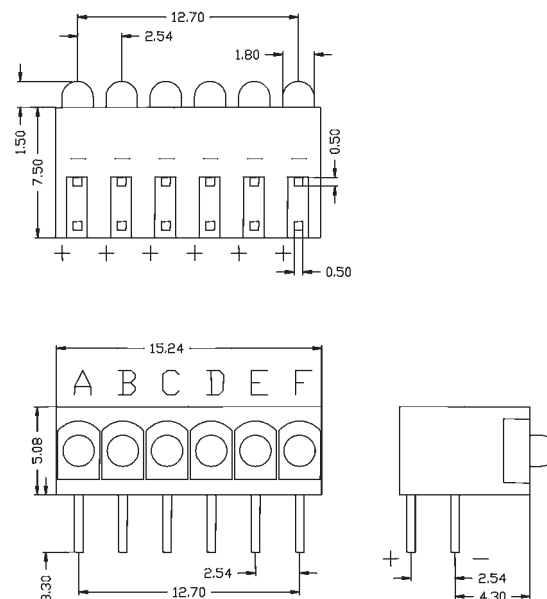
with miniature LEDs  
6-fold



#### 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:  $\pm 0.25$

## WU-188-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

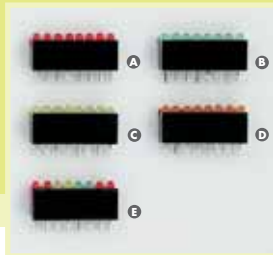
mit Miniatur-LEDs

8-fach

#### LED holder for PCB

with miniature LEDs

8-fold



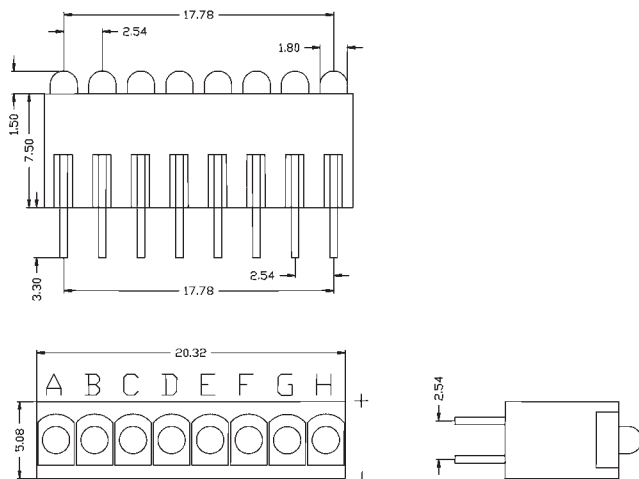
#### Typenbezeichnung

Type Designation

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

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.

Further configurations available on request.



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-1880-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

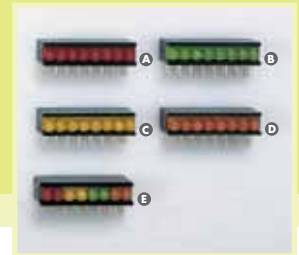
mit Miniatur-LEDs

8-fach

#### LED holder for PCB

with miniature LEDs

8-fold



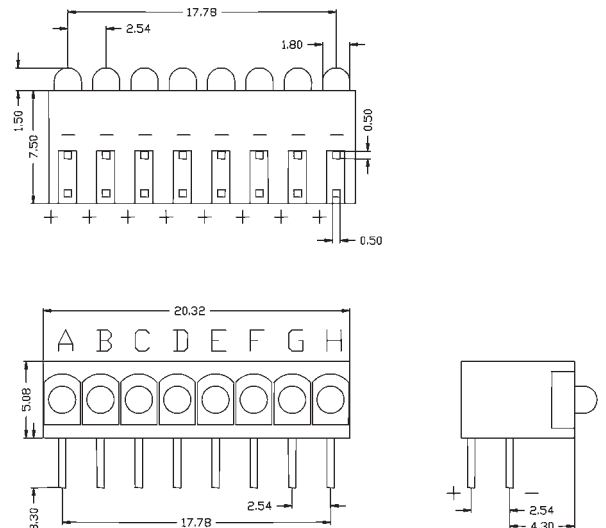
#### Typenbezeichnung

Type Designation

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

Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.

Further configurations available on request.



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

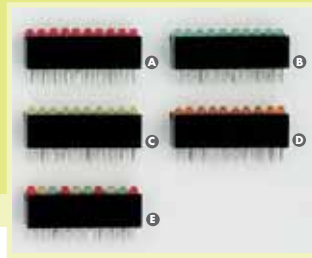
## WU-1810-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs  
10-fach

#### LED holder for PCB

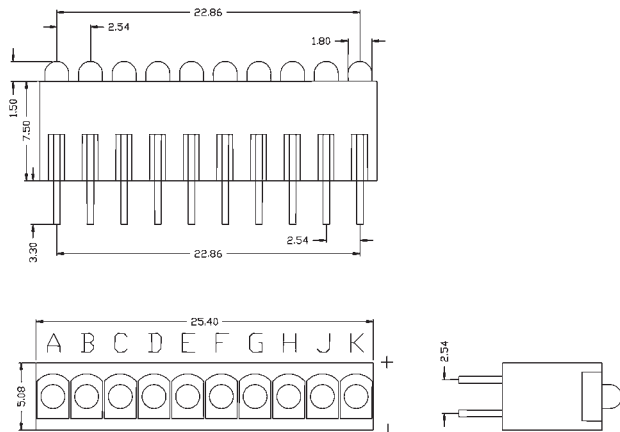
with miniature LEDs  
10-fold



#### Typenbezeichnung Type Designation

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

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



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

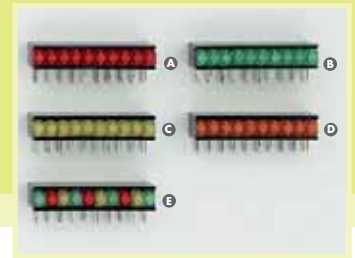
## WU-18100-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Miniatur-LEDs  
10-fach

#### LED holder for PCB

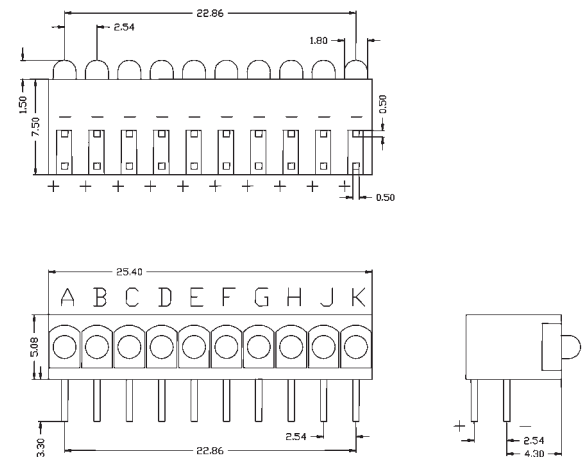
with miniature LEDs  
10-fold



#### Typenbezeichnung Type Designation

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

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



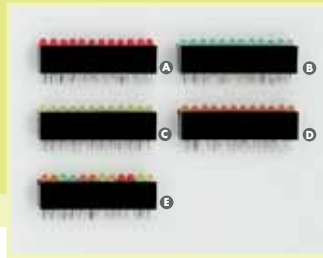
Einheit: [mm], Toleranz:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

WU-1812-\_\_\_\_\_

**LED-Halter für Leiterplatten-Montage**  
mit Miniatur-LEDs  
12-fach

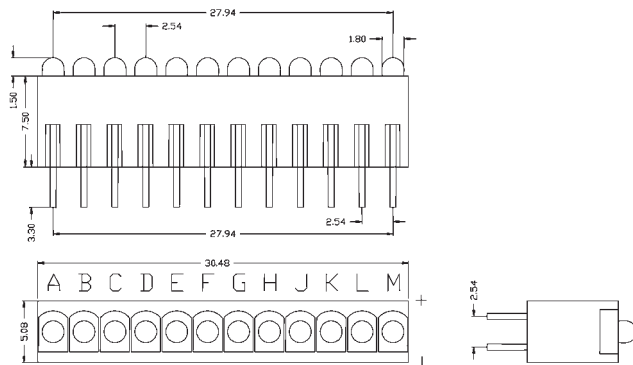
**LED holder for PCB**  
with miniature LEDs  
12-fold



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.

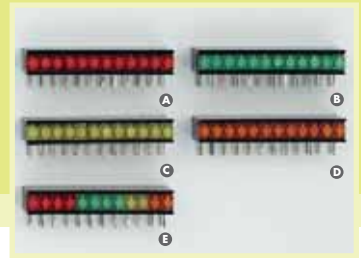


Einheit: [mm], Toleranz:  $\pm 0,25$   
Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

WU-18120-\_\_\_\_\_

**LED-Halter für Leiterplatten-Montage**  
mit Miniatur-LEDs  
12-fach

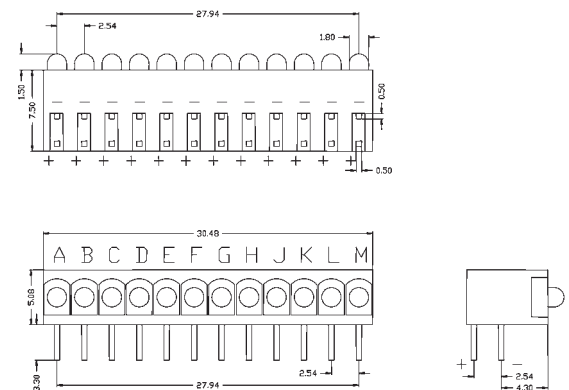
**LED holder for PCB**  
with miniature LEDs  
12-fold



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

## WU-V-\_-\_-

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

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

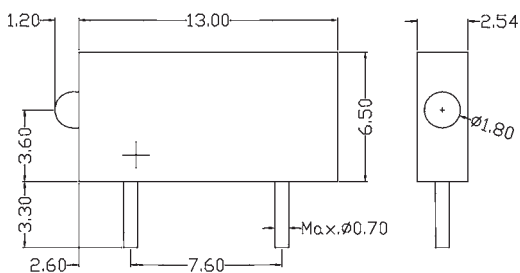
#### LED holder for PCB

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:  $\pm 0.25$

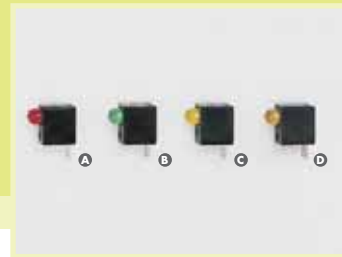
## WU-B-3-\_-

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm

#### LED holder for PCB

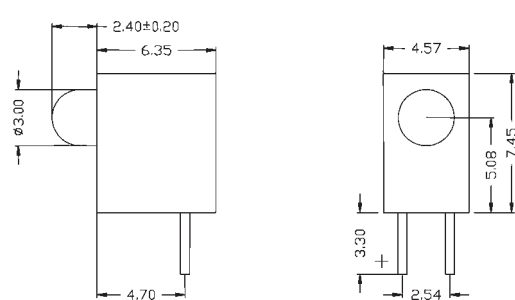
with LED 3 mm



#### 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:  $\pm 0.25$

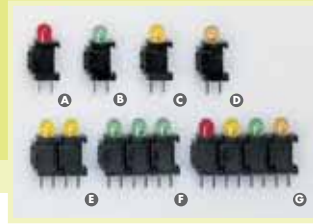
## WU-2311-\_\_\_\_\_

### 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!

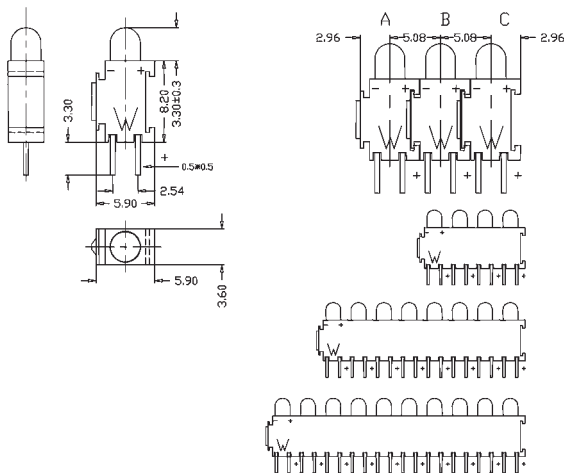
z.B./for example

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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

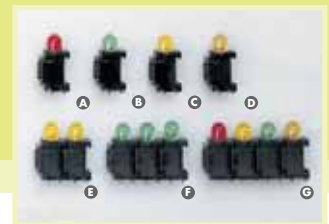
## WU-2311-B-\_\_\_\_\_

### 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!

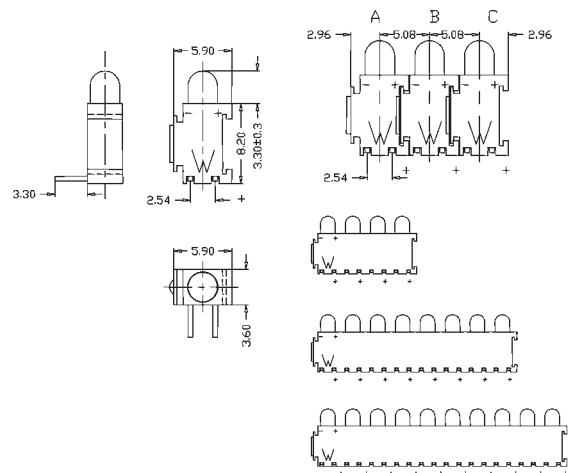
z.B./for example

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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-B-E-3101-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm  
anreihbar

### LED holder for PCB

with LED 3 mm  
combinable

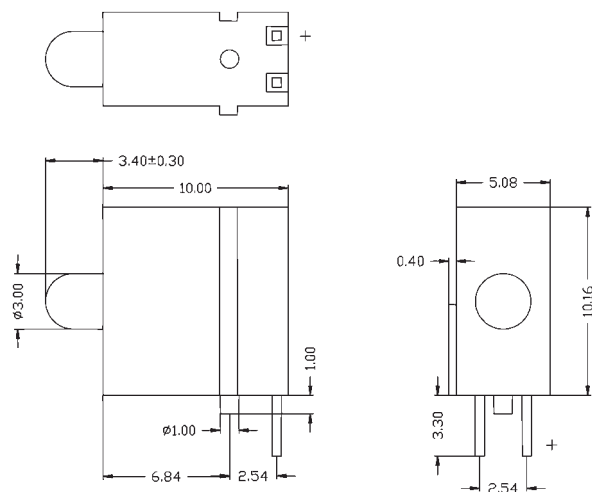


#### Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-B-E-3101-R
- B WU-B-E-3101-G
- C WU-B-E-3101-Y
- D WU-B-E-3101-O
- E WU-B-E-3101-YY
- F WU-B-E-3101-GGG
- G 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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

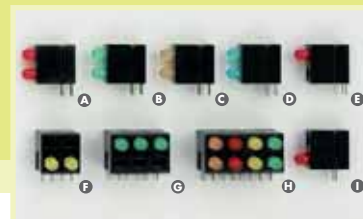
## WU-B-D(E)-3102-3200-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm  
anreihbar

### LED holder for PCB

with LED 3 mm  
combinable

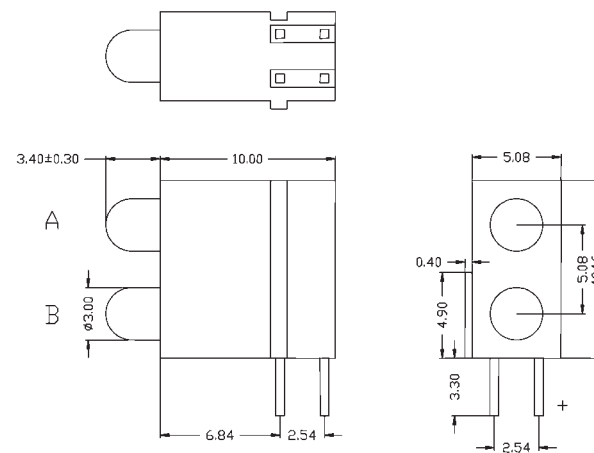


#### Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-B-D-3102-3200-RR
- B WU-B-D-3102-3200-GG
- C WU-B-D-3102-3200-OO
- D WU-B-D-3102-3200-BB
- E WU-B-E-3102-3200-RX
- F WU-B-E-3102-3200-XY/XY
- G WU-B-E-3102-3200-GX/GX/GX
- H WU-B-D-3102-3200-OO/RR/YY/GG
- I 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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$



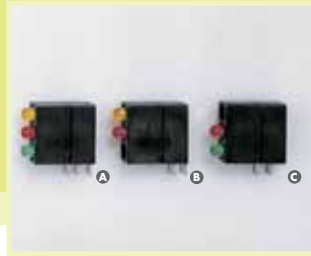
## WU-44-\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm  
3-fach

#### LED holder for PCB

with LED 3 mm  
3-fold

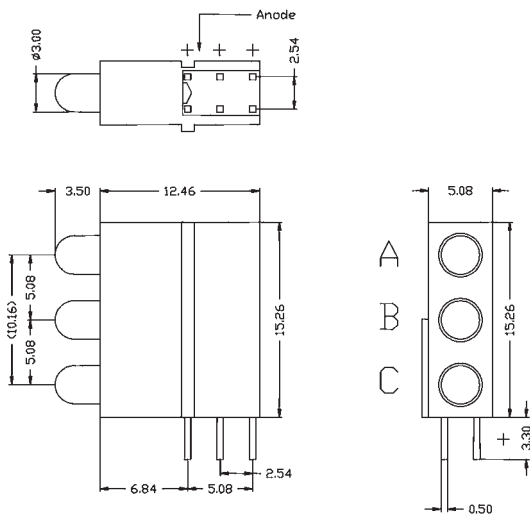


#### Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ 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:  $\pm 0.25$

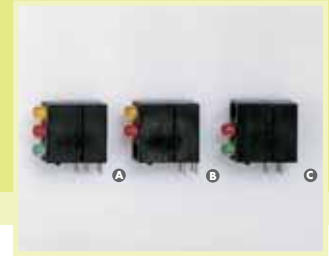
## WU-44-P-\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm  
3-fach

#### LED holder for PCB

with LED 3 mm  
3-fold

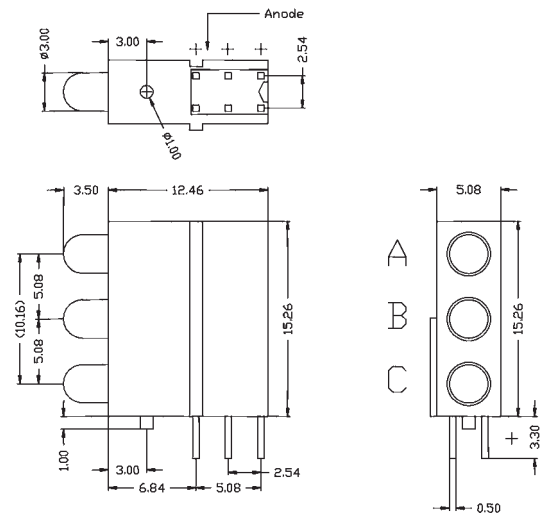


#### Typenbezeichnung Type Designation

- Ⓐ 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:  $\pm 0.25$

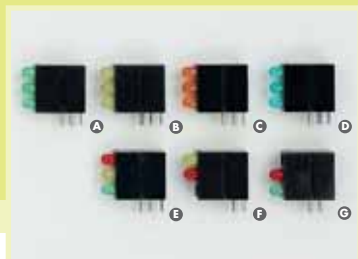
## WU-33-\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm  
3-fach

### LED holder for PCB

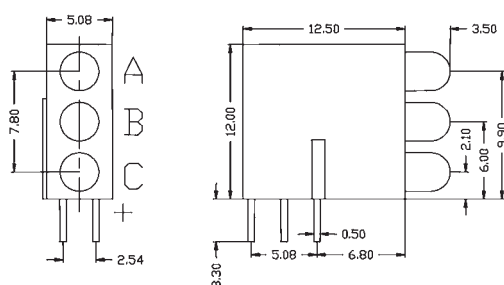
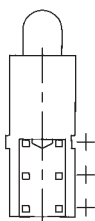
with LED 3 mm  
3-fold



### Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-33-GGG
- B WU-33-YYY
- C WU-33-OOO
- D WU-33-BBB
- E WU-33-RYG
- F WU-33-YRX
- G 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:  $\pm 0.25$

## WU-33-P-\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm  
3-fach

### LED holder for PCB

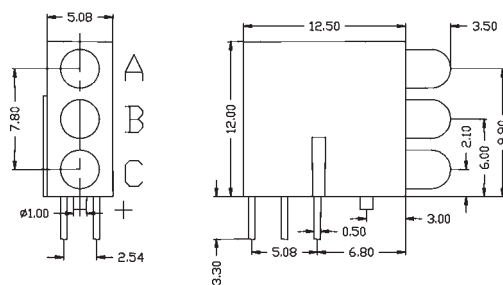
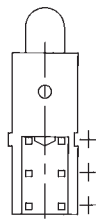
with LED 3 mm  
3-fold



### Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-33-P-GGG
- B WU-33-P-YYY
- C WU-33-P-OOO
- D WU-33-P-BBB
- E WU-33-P-RYG
- F WU-33-P-YRX
- G 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:  $\pm 0.25$

## WU-43-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm  
4-fach

#### LED holder for PCB

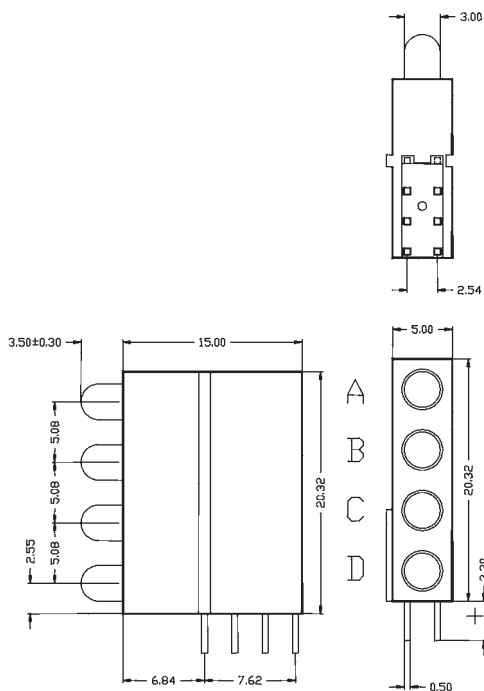
with LED 3 mm  
4-fold



#### 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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

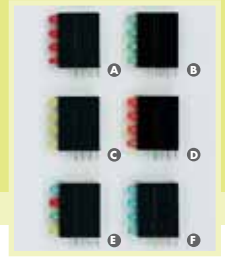
## WU-43-P-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm  
4-fach

#### LED holder for PCB

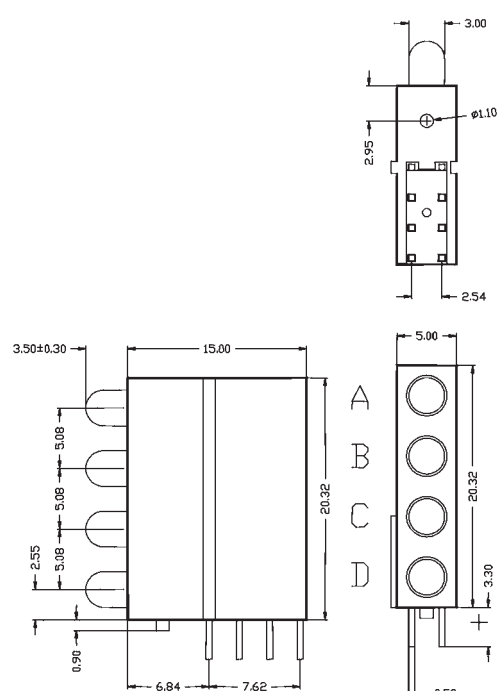
with LED 3 mm  
4-fold



#### 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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-3103-\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage mit LED 3 mm

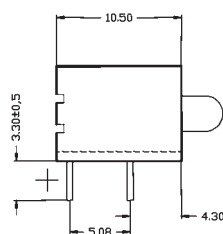
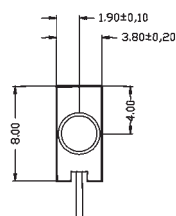
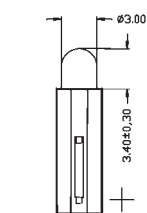
### LED holder for PCB with LED 3 mm



#### 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.



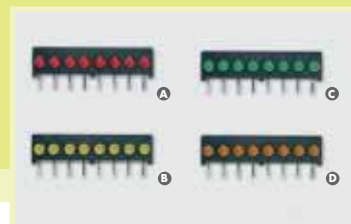
Einheit: [mm], Toleranz:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-3103-8-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage mit LED 3 mm 8-fach

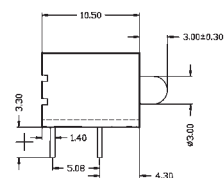
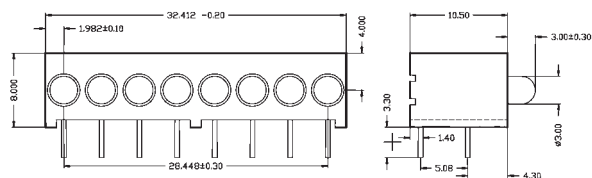
### LED holder for PCB with LED 3 mm 8-fold



#### 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.



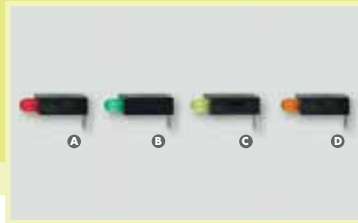
Einheit: [mm], Toleranz:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-3105-\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage mit LED 3 mm

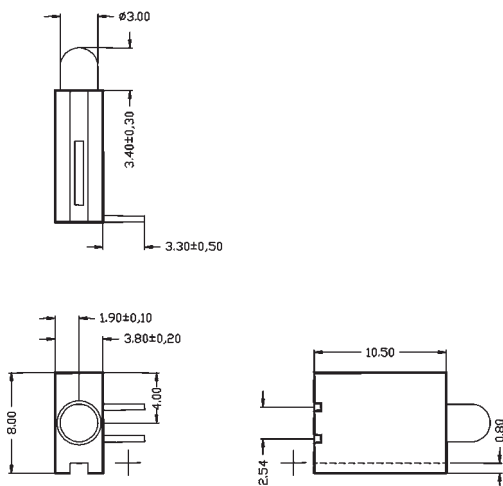
#### LED holder for PCB with LED 3 mm



#### 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:  $\pm 0.25$

## WU-340-\_\_-\_\_-\_\_

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

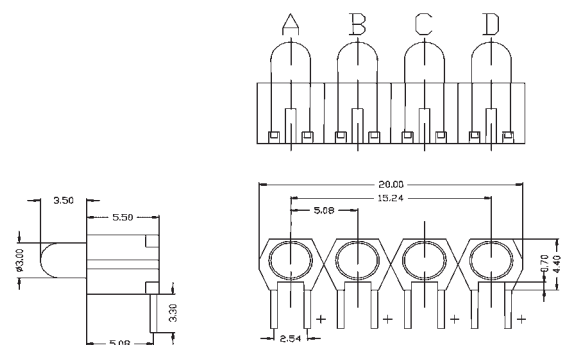
#### LED holder for PCB with LED 3 mm 1-fold, 2-fold, 3-fold and 4-fold



#### 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:  $\pm 0.25$

## WU-350-5-\_-\_-\_-

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

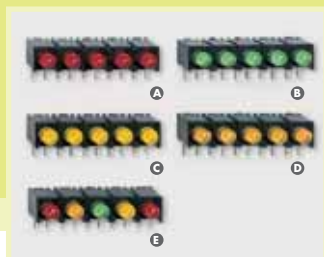
mit LED 3 mm

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

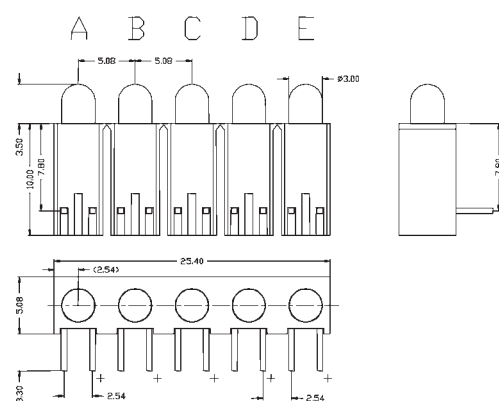


### Typenbezeichnung

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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-412-2-\_-\_-

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm

1-fach

### LED holder for PCB

with LED 3 mm

1-fold

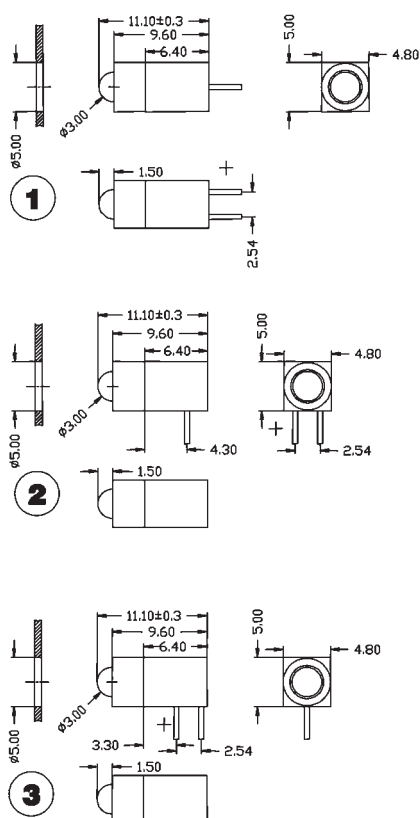


### Typenbezeichnung

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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

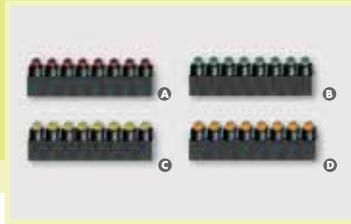
## WU-412-2-8-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 3 mm  
8-fach

### LED holder for PCB

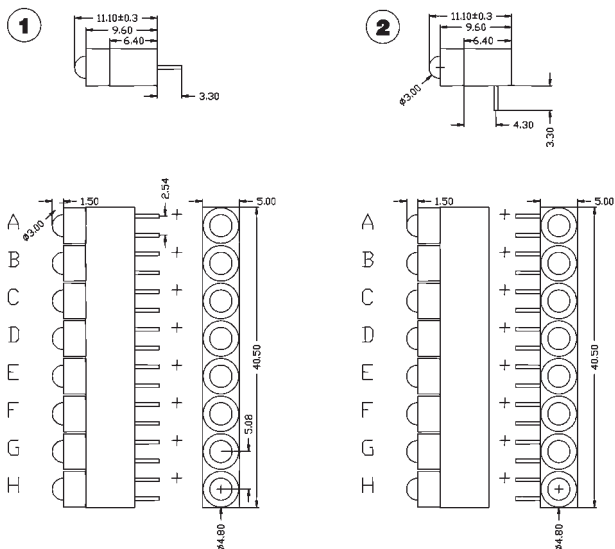
with LED 3 mm  
8-fold



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

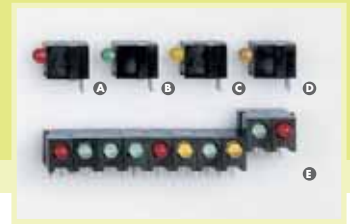
## WU-B-15-\_\_\_\_\_

### 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

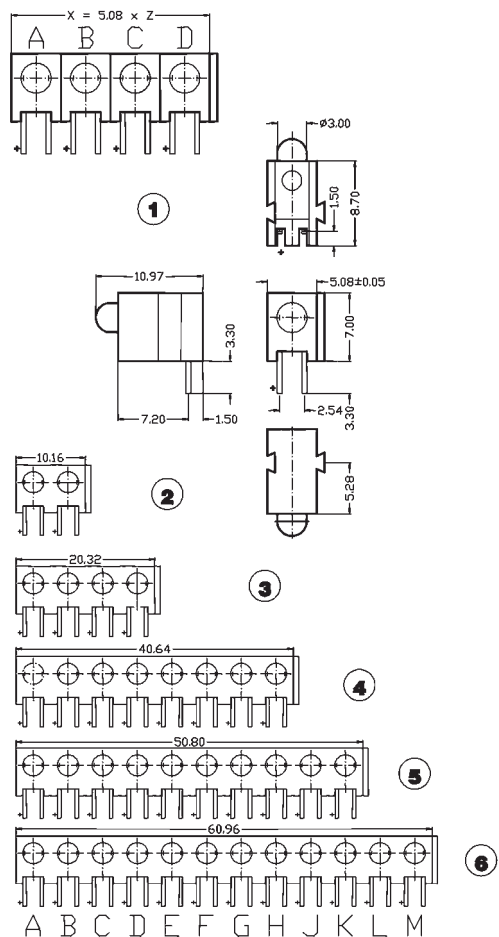
with LED 3 mm  
mechanical combinable  
1-fold, 2-fold, 4-fold,  
8-fold, 10-fold and  
12-fold



Typenbezeichnung  
Type Designation

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

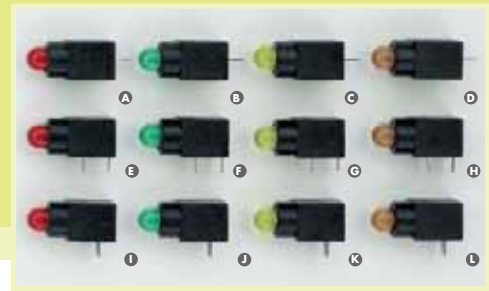
Weitere Konfigurationen auf Anfrage möglich.  
Further configurations available on request.



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

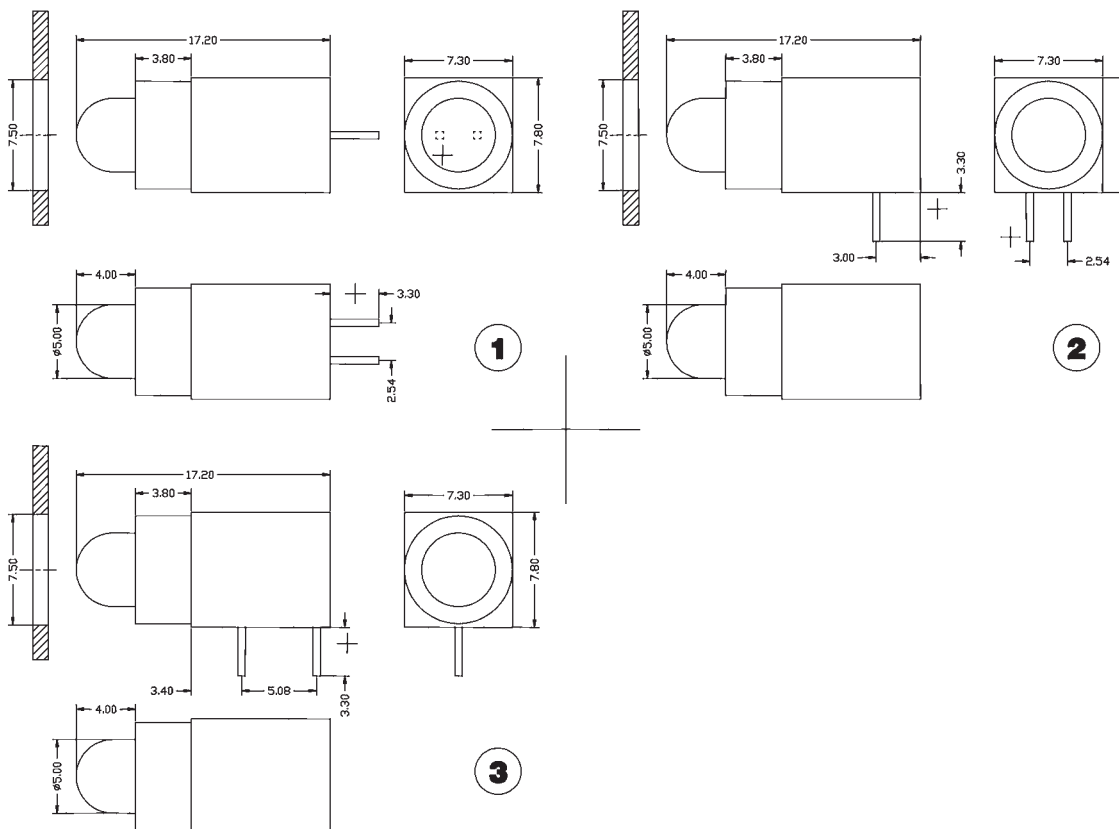


### Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-035-1-R
- B WU-035-1-G
- C WU-035-1-Y
- D WU-035-1-O
- E WU-035-2-R
- F WU-035-2-G

- G WU-035-2-Y
- H WU-035-2-O
- I WU-035-3-R
- J WU-035-3-G
- K WU-035-3-Y
- L WU-035-3-O

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



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

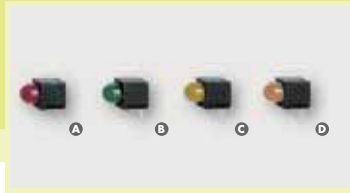
Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$



## WU-B-5-\_\_

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

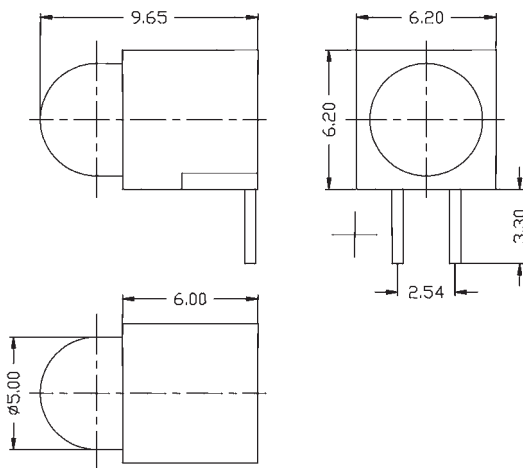
**LED holder for PCB**  
with LED 5 mm, short



**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:  $\pm 0.25$

## WU-B-5-L-\_\_

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

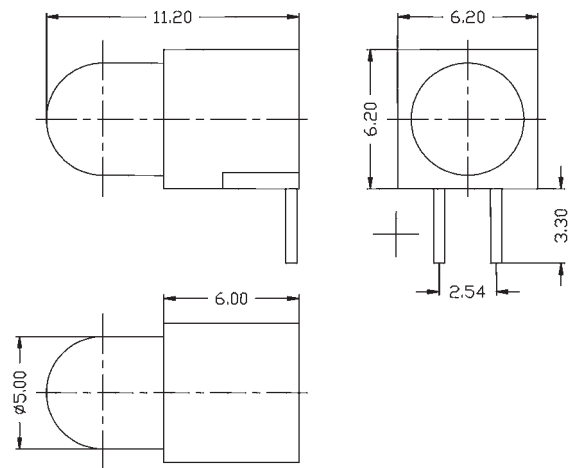
**LED holder for PCB**  
with LED 5 mm, long



**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:  $\pm 0.25$

## WU-H-400MA-B-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 5 mm  
LED-Körper kurz  
mechanisch anreihbar

### LED holder for PCB

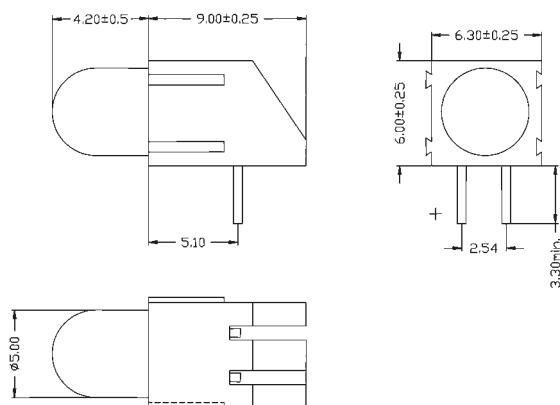
with LED 5 mm short  
LED housing short  
mechanical combinable



### Typenbezeichnung Type Designation

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

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



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

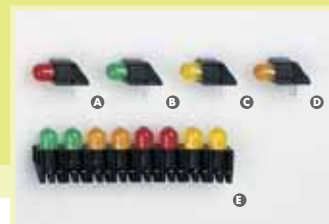
## WU-H-400MA-A-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 5 mm  
LED-Körper lang  
mechanisch anreihbar

### LED holder for PCB

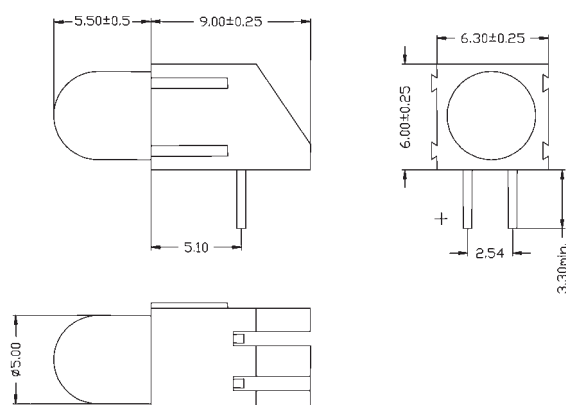
with LED 5 mm long  
LED housing long  
mechanical combinable



### Typenbezeichnung Type Designation

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

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



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

## WU-H-401-\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit LED 5 mm

LED-Körper kurz

### LED holder for PCB

with LED 5 mm

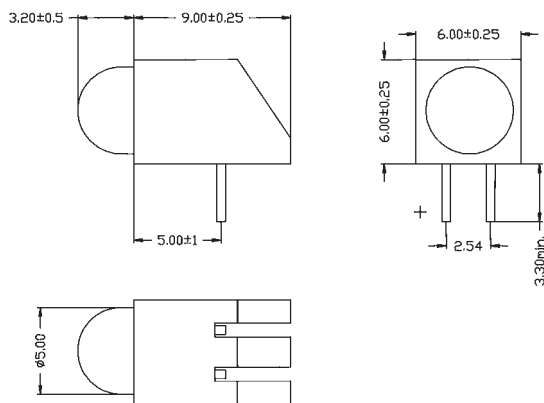
LED housing short



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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-H-401-L-\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

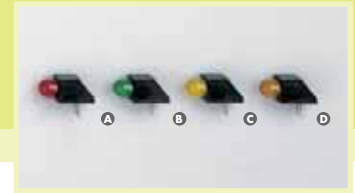
mit LED 5 mm

LED-Körper lang

### LED holder for PCB

with LED 5 mm

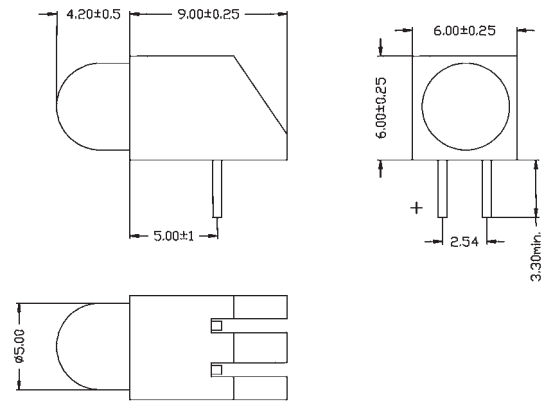
LED housing long



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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$



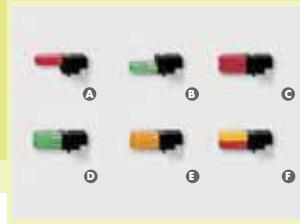
## WU-1804-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Skalen LEDs 2,5x5 mm  
mechanisch anreihbar

### LED holder for PCB

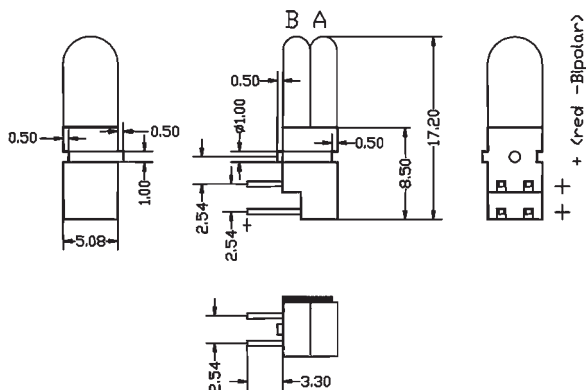
with scale LED 2.5x5 mm  
mechanical combinable



### 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:  $\pm 0.25$

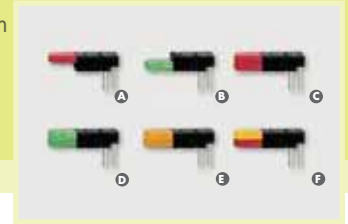
## WU-1805-\_\_\_\_\_

### LED-Halter für Leiterplatten-Montage

mit Skalen LEDs 2,5 x 5 mm  
mechanisch anreihbar

### LED holder for PCB

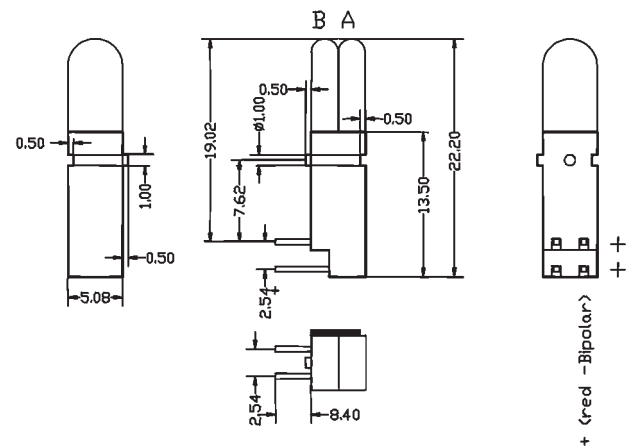
with scale LED 2.5 x 5 mm  
mechanical combinable



### 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:  $\pm 0.25$

## WU-600-1-\_\_

### Montage-Clips

für LED 5 mm  
LED-Körper kurz  
für Frontblende

### Mounting-Clips

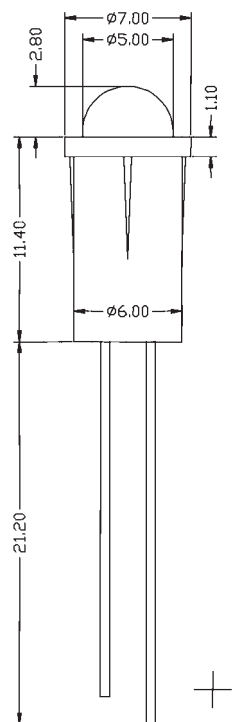
for LED 5 mm  
LED housing short  
for frontpanel



### Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-600-1-O
- B WU-600-1-Y
- C WU-600-1-G
- D WU-600-1-R

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



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

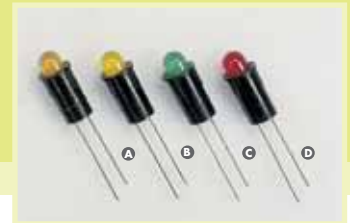
## WU-600-1-L-\_\_

### Montage-Clips

für LED 5 mm  
LED-Körper lang  
für Frontblende

### Mounting-Clips

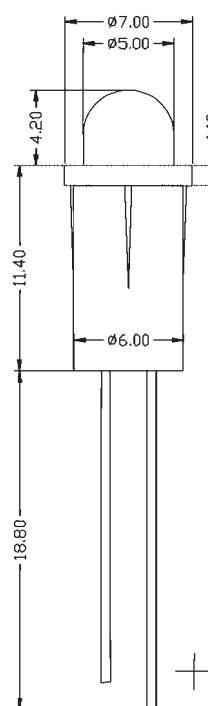
for LED 5 mm  
LED housing long  
for frontpanel



### Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-600-1-L-O
- B WU-600-1-L-Y
- C WU-600-1-L-G
- D WU-600-1-L-R

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



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

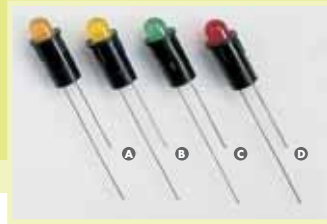
## WU-600-1- \_ V- \_

### Montage-Clips

für LED 5 mm mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V  
LED-Körper kurz, für Frontblende

### Mounting-Clips

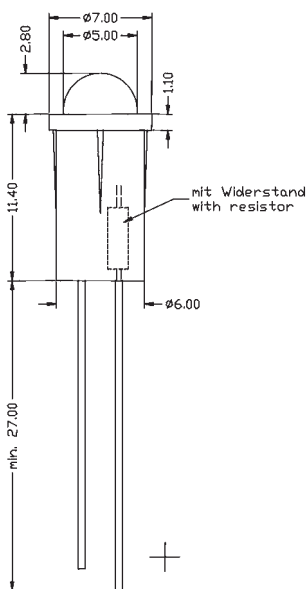
for LED 5 mm  
with integrated resistor,  
5V/12V/24V  
LED housing short  
for frontpanel



### 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:  $\pm 0.25$

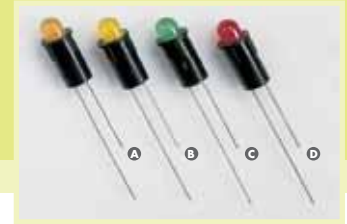
## WU-600-1-L- \_ V- \_

### Montage-Clips

für LED 5 mm mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V  
LED-Körper lang, für Frontblende

### Mounting-Clips

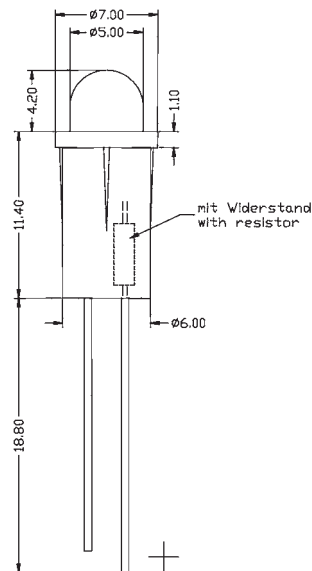
for LED 5 mm  
with integrated resistor,  
5V/12V/24V  
LED housing long  
for frontpanel



### 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:  $\pm 0.25$

## WU-600-1-flex.-

### Montage-Clips

für LED 5 mm mit flexiblen Anschlussdrähten  
LED-Körper kurz  
für Frontblende

### Mounting-Clips

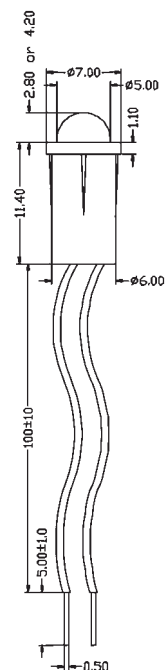
for LED 5 mm  
with flexible legs  
LED housing short  
for frontpanel



### Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-600-1-flex.-O
- B WU-600-1-flex.-Y
- C WU-600-1-flex.-G
- D WU-600-1-flex.-R

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



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

## WU-600-1-L-flex.-

### Montage-Clips

für LED 5 mm mit flexiblen Anschlussdrähten  
LED-Körper lang  
für Frontblende

### Mounting-Clips

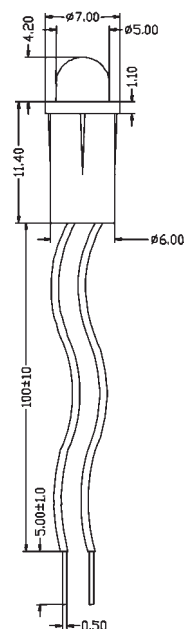
for LED 5 mm  
with flexible legs  
LED housing long  
for frontpanel



### Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-600-1-L-flex.-O
- B WU-600-1-L-flex.-Y
- C WU-600-1-L-flex.-G
- D WU-600-1-L-flex.-R

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



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

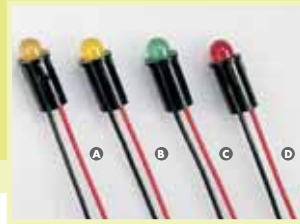


## WU-600-1-flex.-\_V-\_

**Montage-Clips** für LED 5 mm mit integriertem Vorwiderstand, 5V/12V/24V und flex. Anschlussdrähten, LED-Körper kurz, für Frontblende

### Mounting-Clips

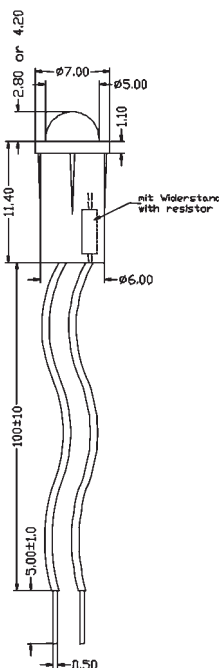
for LED 5 mm  
with integrated resistor,  
5V/12V/24V and flex. legs  
LED housing short  
for frontpanel



### 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:  $\pm 0,25$   
Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## 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

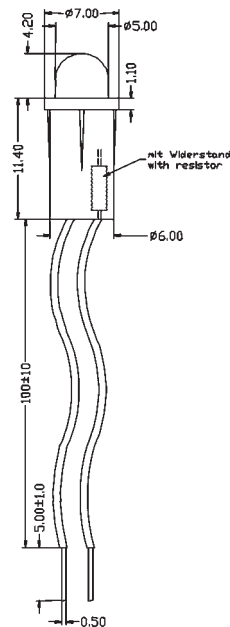
for LED 5 mm  
with integrated resistor,  
5V/12V/24V and flex. legs  
LED housing long  
for frontpanel



### 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:  $\pm 0,25$   
Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-558-\_\_

### Montage-Clips

für LED 3 mm  
für Frontblende

### Mounting-Clips

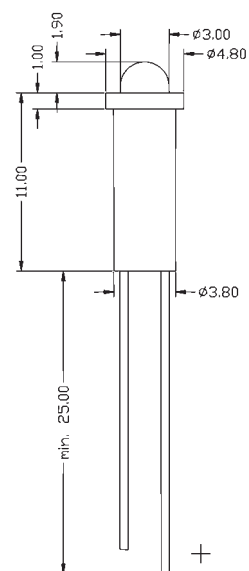
for LED 3 mm  
for frontpanel



### Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-558-O
- B WU-558-Y
- C WU-558-G
- D WU-558-R

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



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

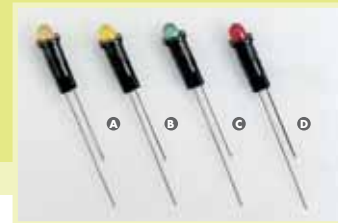
## WU-558-\_\_V-\_\_

### Montage-Clips

für LED 3 mm mit integriertem Vorwiderstand,  
5V/12V/24V  
für Frontblende

### Mounting-Clips

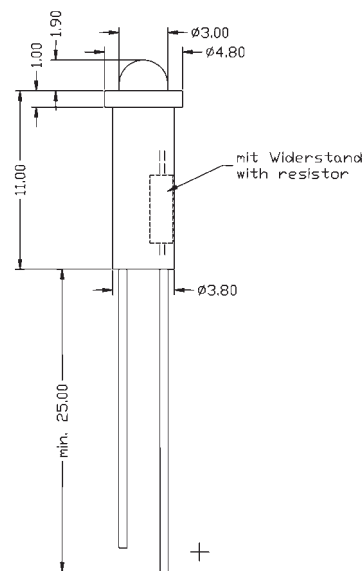
for LED 3 mm  
with integrated resistor,  
5V/12V/24V  
for frontpanel



### Typenbezeichnung Type Designation

- A WU-558-5V-O  
WU-558-12V-O  
WU-558-24V-O
- B WU-558-5V-Y  
WU-558-12V-Y  
WU-558-24V-Y
- C WU-558-5V-G  
WU-558-12V-G  
WU-558-24V-G
- D 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:  $\pm 0.25$

## WU-558-flex.-\_

### Montage-Clips

für LED 3 mm mit flexiblen Anschlussdrähten  
für Frontblende

### Mounting-Clips

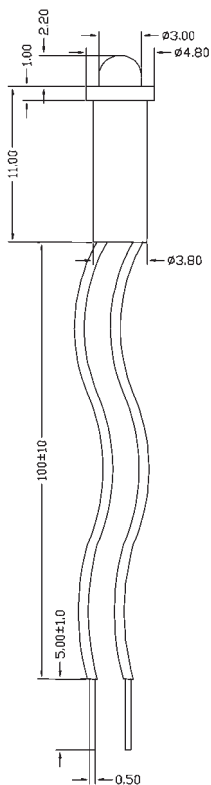
for LED 3 mm  
with flexible legs  
for frontpanel



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

## WU-558-flex.-\_V-\_

### Montage-Clips

für LED 3 mm mit integriertem Vorwiderstand,  
5V/12V/24V und flexiblen Anschlussdrähten  
für Frontblende

### Mounting-Clips

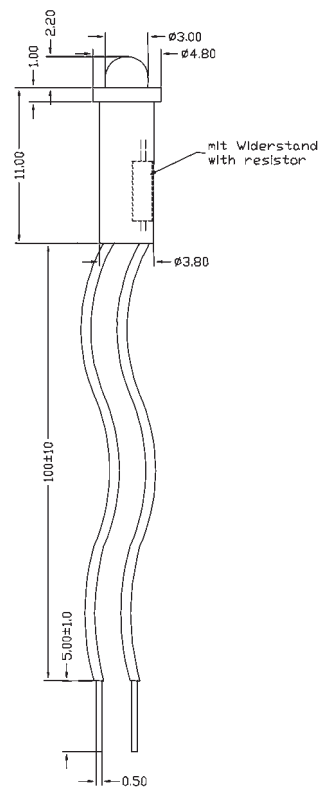
for LED 3 mm  
with integrated resistor,  
5V/12V/24V and flex. legs  
for frontpanel



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

## WU-I-5ks-\_\_

### Montage-Clips

für LED 5 mm  
Innenreflektor Kunststoff  
für Frontblende

### Mounting-Clips

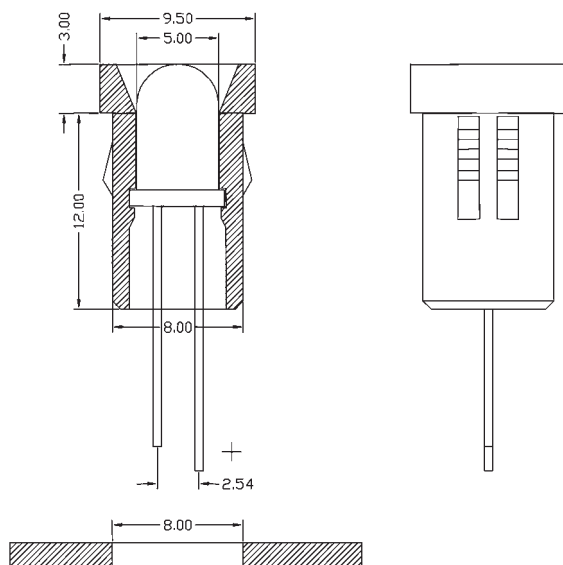
for LED 5 mm  
innerreflector plastic  
for frontpanel



### Typenbezeichnung Type Designation

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

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



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

## WU-A-5ks-\_\_

### Montage-Clips

für LED 5 mm  
Außenreflektor Kunststoff  
für Frontblende

### Mounting-Clips

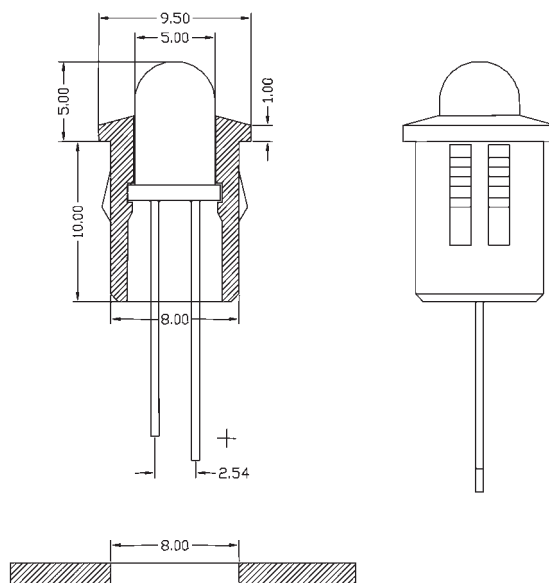
for LED 5 mm  
outerreflector plastic  
for frontpanel



### Typenbezeichnung Type Designation

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

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



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

## 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



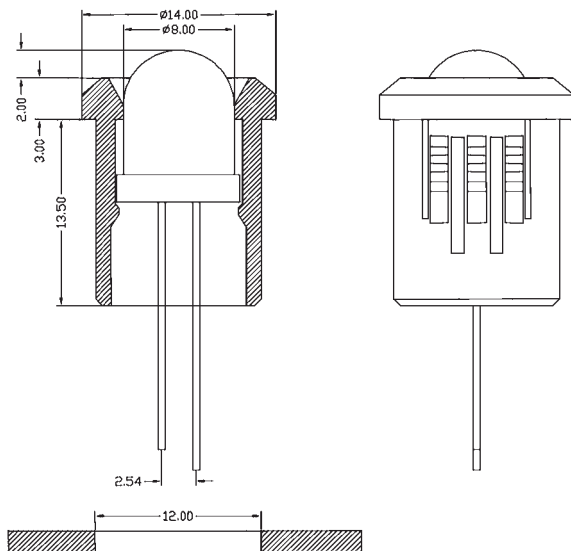
### Typenbezeichnung

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:  $\pm 0.25$

## 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



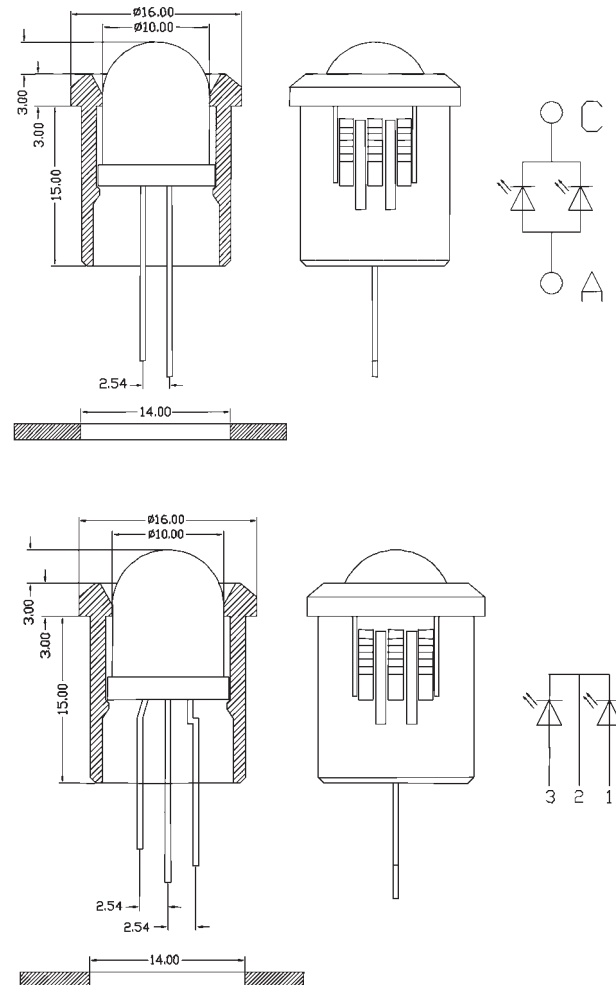
### Typenbezeichnung

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:  $\pm 0.25$

## WU-MCD-30-\_\_

### Montage-Clips

für LED 3 mm  
für Frontblende

### Mounting-Clips

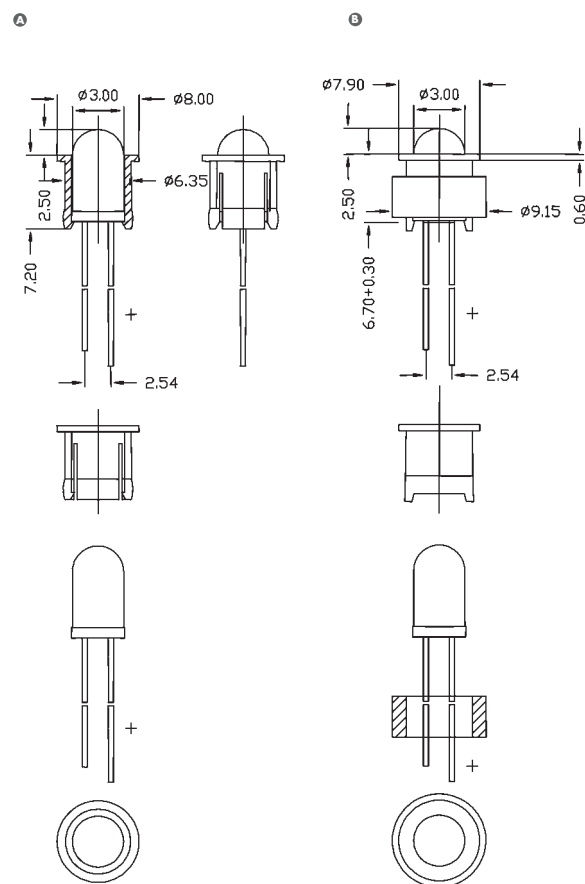
for LED 3 mm  
for frontpanel



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:  $\pm 0.25$

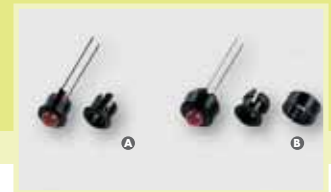
## WU-MCD-50-\_\_

### Montage-Clips

für LED 5 mm  
für Frontblende

### Mounting-Clips

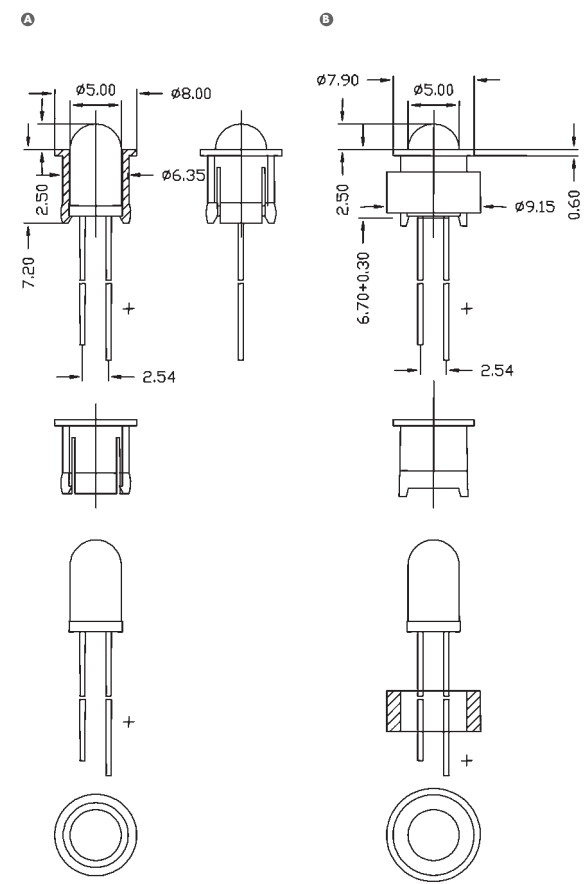
for LED 5 mm  
for frontpanel



Typenbezeichnung  
Type Designation

- Ⓐ WU-MCD-50-R
- Ⓑ WU-MCD-50-2-R

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



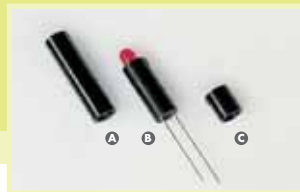
Einheit: [mm], Toleranz:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-AH-3-\_\_

**Abstandhalter**  
für LED 3 mm

**Spacer**  
for LED 3 mm

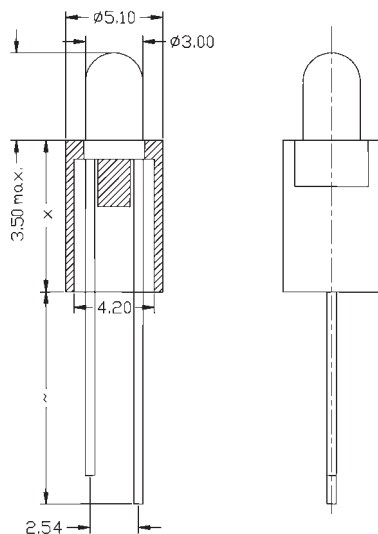


**Typenbezeichnung**  
Type Designation

- 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:  $\pm 0.25$

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

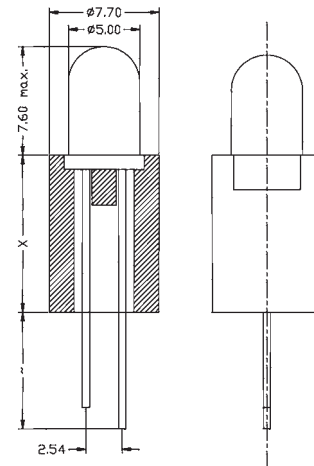


**Typenbezeichnung**  
Type Designation

- 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:  $\pm 0.25$

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

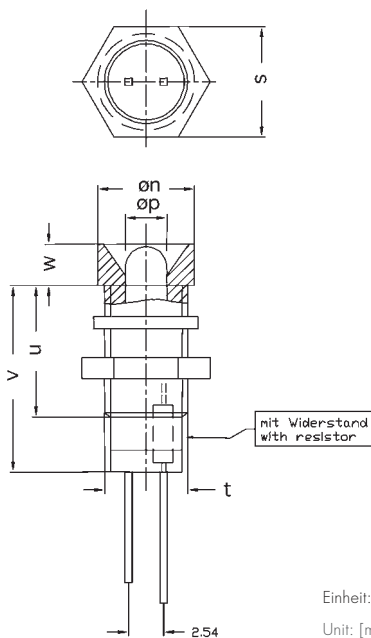
### Innerreflectors

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:  $\pm 0.25$

#### 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- (S)-x(-y)

**Außenreflektoren** für LED 3/5/8 mm, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom für Frontblende

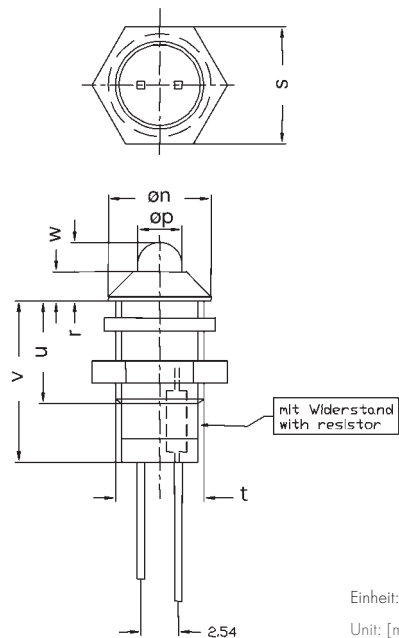
### Outerreflectors

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:  $\pm 0.25$

#### 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- (S)-x-flex.(-y)

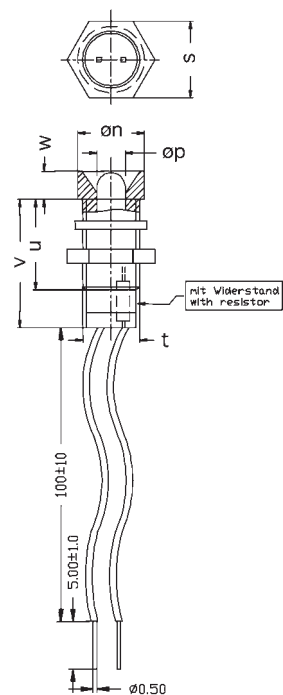
**Innenreflektoren** für LED 3/5/8 mm, mit flex. Anschlussdrähten, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

**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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

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)

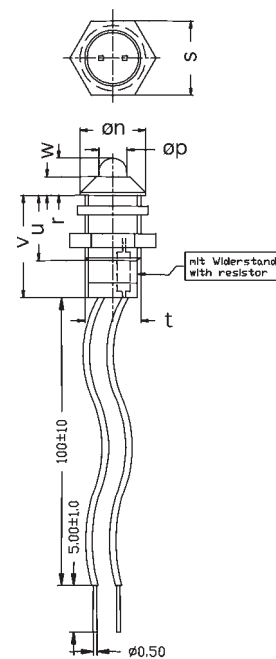
**Außenreflektoren** für LED 3/5/8 mm, mit flex. Anschlussdrähten, mit und ohne Vorwiderstand, 5V/12V/24V, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

**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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

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

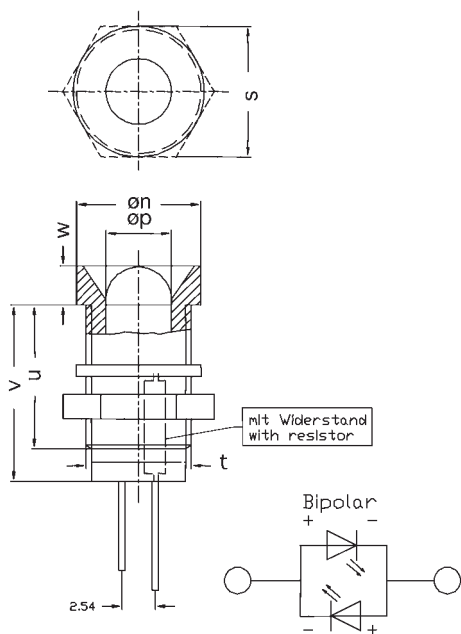
### Innerreflectors, bi-colour

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	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I-x-3-2	WU-I-3-2-x-y
WU-I-x-5-2	WU-I-5-2-x-y
WU-I-x-8-2	WU-I-8-2-x-y
WU-I-x-3S-2	WU-I-3S-2-x-y
WU-I-x-5S-2	WU-I-5S-2-x-y
WU-I-x-8S-2	WU-I-8S-2-x-y



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

#### 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

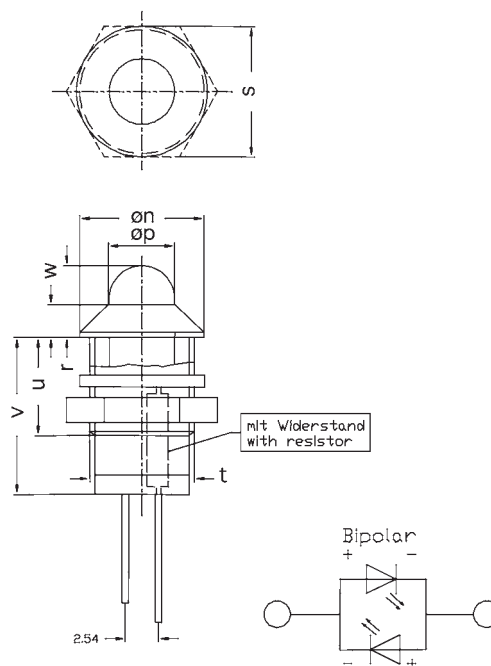
### Outerreflectors, bi-colour

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	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-A-x-3-2	WU-A-3-2-x-y
WU-A-x-5-2	WU-A-5-2-x-y
WU-A-x-8-2	WU-A-8-2-x-y
WU-A-x-3S-2	WU-A-3S-2-x-y
WU-A-x-5S-2	WU-A-5S-2-x-y
WU-A-x-8S-2	WU-A-8S-2-x-y



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

#### 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)

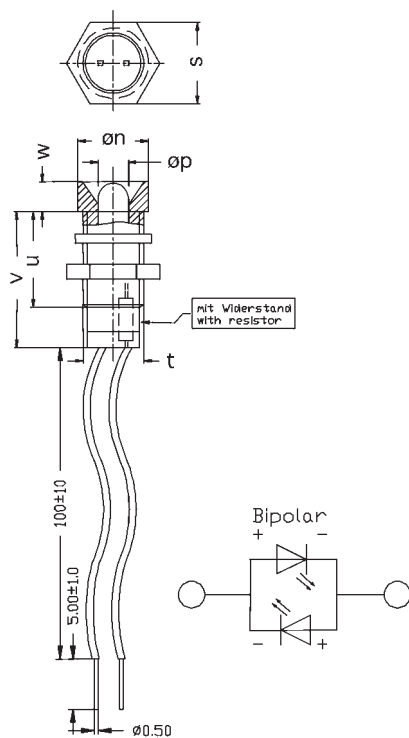
**Innenreflektoren, 2-farbig** für LED 3/5/8 mm  
bipolar, mit flexiblen Anschlussdrähten, Glanzchrom/  
Schwarzchrom, für Frontblende

**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:  $\pm 0.25$

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	13,5	16,0	18,0
w	3,0	3,0	5,0

## WU-A-x-(S)-2-flex.(-y)

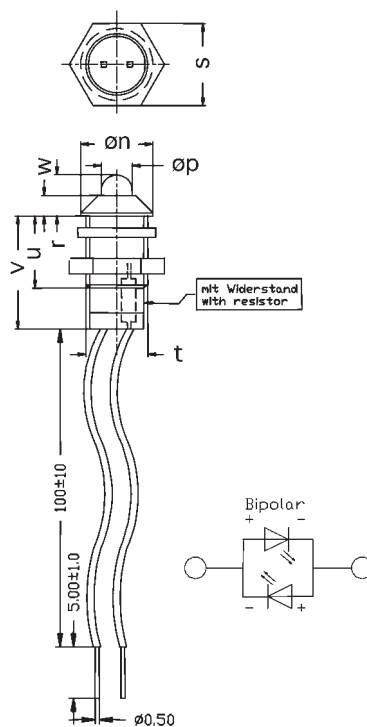
**Außenreflektoren, 2-farbig** für LED 3/5/8 mm  
bipolar, mit flexiblen Anschlussdrähten, Glanzchrom/  
Schwarzchrom, für Frontblende

**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:  $\pm 0.25$

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-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

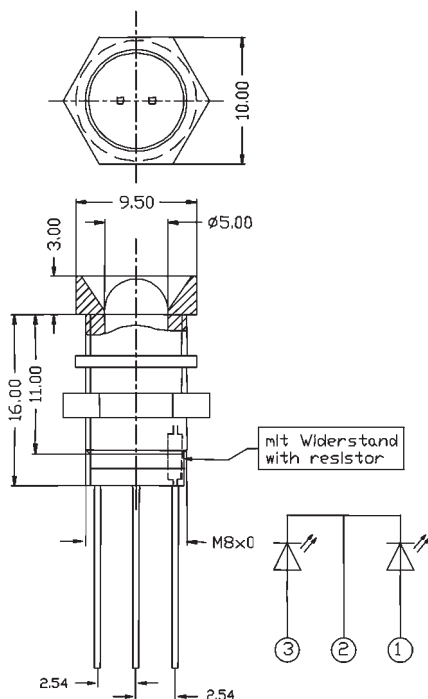
### Innerreflectors, bi-colour

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	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I-x-5-3	WU-I-x-5-3-y
WU-I-x-5S-3	WU-I-x-5S-3-y



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## 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

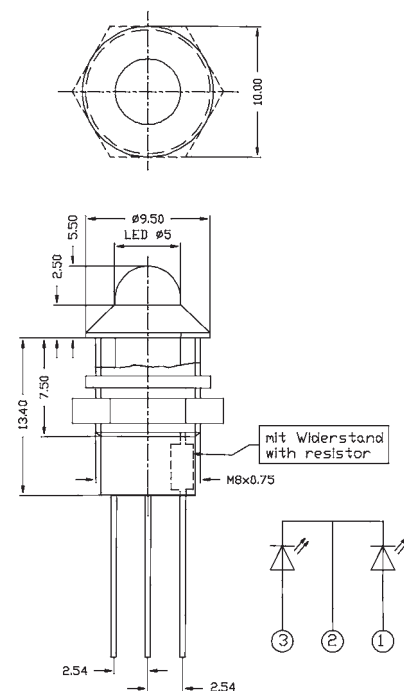
### Outerreflectors, bi-colour

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	mit Vorwiderstand/ without resistor
WU-A-x-5-3	WU-A-x-5-3-y
WU-A-x-5S-3	WU-A-x-5S-3-y



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## 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	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I-x-5-3-flex.	WU-I-x-5-3-flex.-y
WU-I-x-5S-3-flex.	WU-I-x-5S-3-flex.-y

## 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

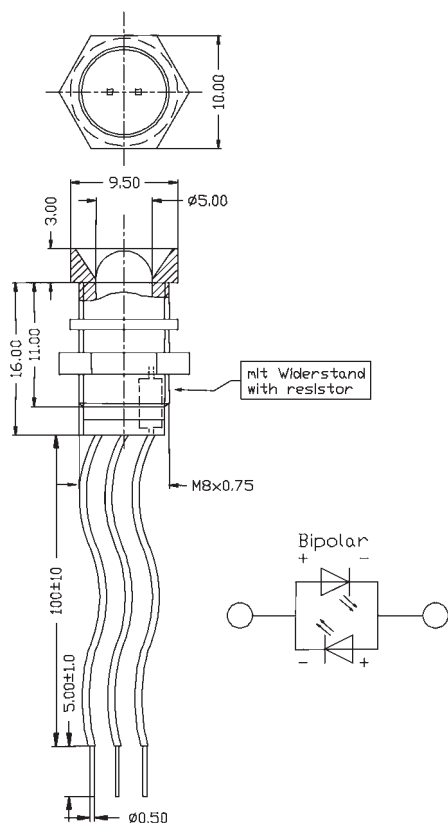
### Outerreflectors, bi-colour

for LED 5 mm, bipolar  
with or without resistor  
5V/12V/24V, with 3 flex. legs  
Bright Chrome/Black Chrome  
for frontpanel

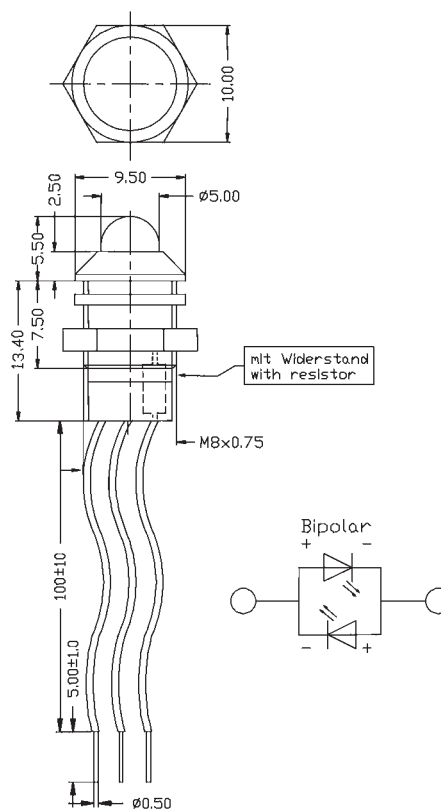


### Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-A-x-5-3-flex.	WU-A-x-5-3-flex.-y
WU-A-x-5S-3-flex.	WU-A-x-5S-3-flex.-y



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



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

## 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

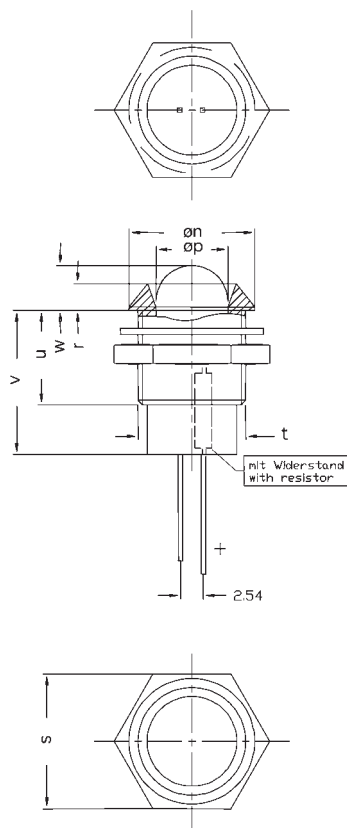
### Inner-/Outerreflectors

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:  $\pm 0.25$

Abmessungen/Sizes [mm]			
$\varnothing p$	8	10	20
$\varnothing n$	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

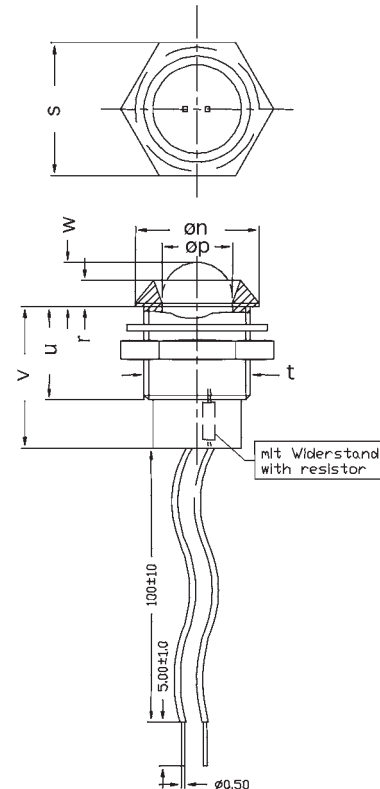
### Inner-/Outerreflectors

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:  $\pm 0.25$

Abmessungen/Sizes [mm]			
$\varnothing p$	8	10	20
$\varnothing n$	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

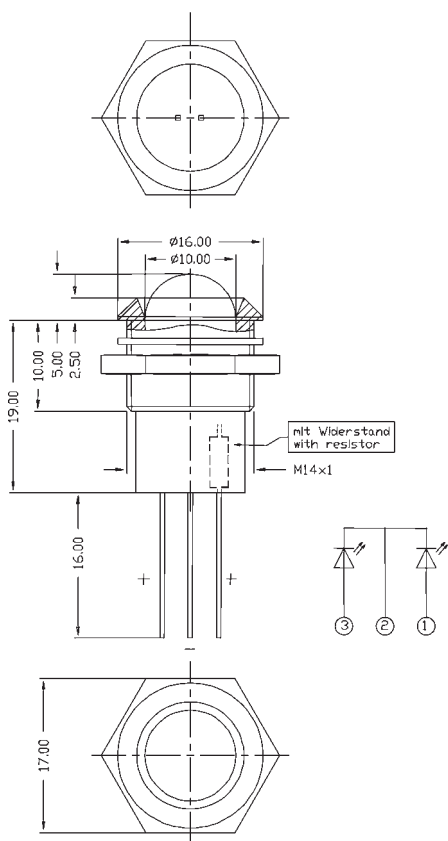
for LED 10 mm, bipolar, with  
3 legs, with or without resistor  
5V/12V/24V

Bright Chrome/Black Chrome  
for frontpanel



Typenbezeichnung  
Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I/A-x-10-3	WU-I/A-x-10-3-γ
WU-I/A-x-10S-3	WU-I/A-x-10S-3-γ



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$ 

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

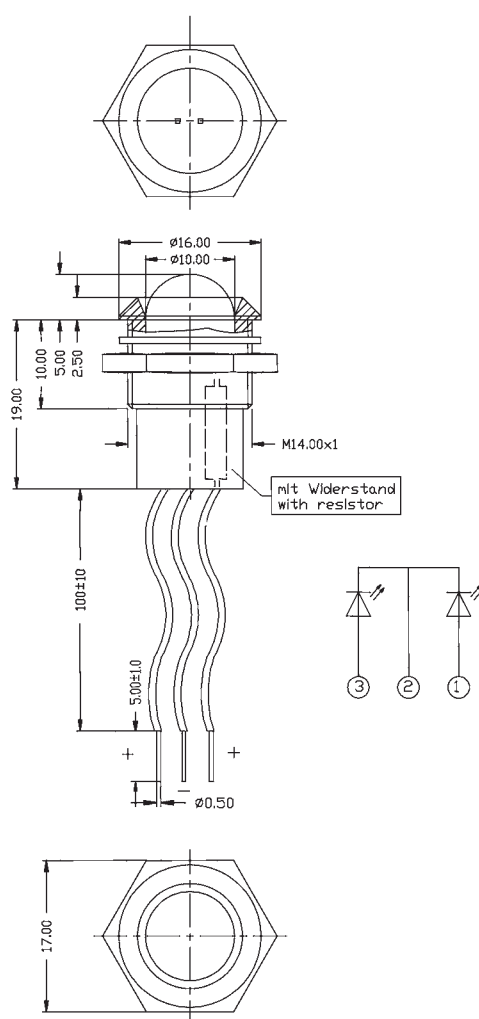
for LED 10 mm, bipolar, with  
3 flex. legs, with or without  
resistor, 5V/12V/24V

Bright Chrome/Black Chrome  
for frontpanel



Typenbezeichnung  
Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I/A-x-10-3-flex.	WU-I/A-x-10-3-flex.-γ
WU-I/A-x-10S-3-flex.	WU-I/A-x-10S-3-flex.-γ



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$



## 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

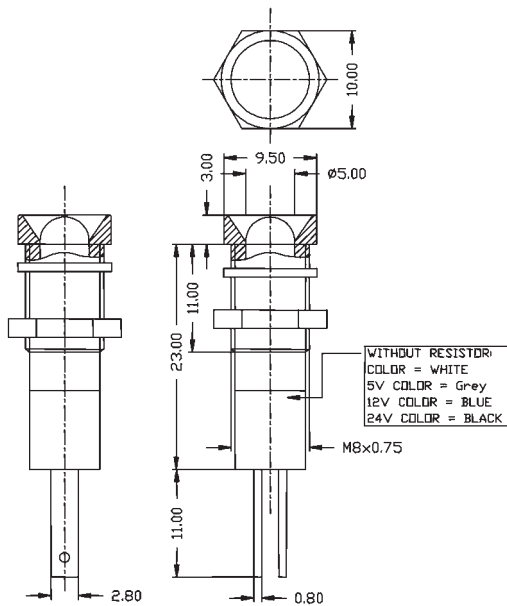
WU-I-x-5-F

WU-I-x-5S-F

mit Vorwiderstand/  
with resistor

WU-I-x-5-F-y

WU-I-x-5S-F-y



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## 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

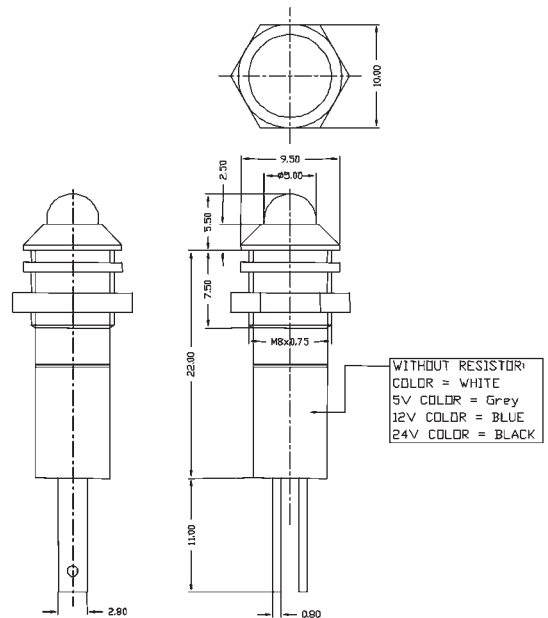
WU-A-x-5-F

WU-A-x-5S-F

mit Vorwiderstand/  
with resistor

WU-A-x-5-F-y

WU-A-x-5S-F-y



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## 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

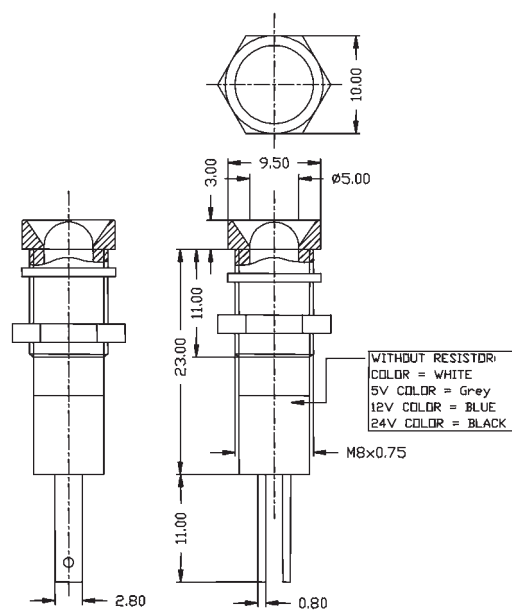
WU-I-x-5-2-F

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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## 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

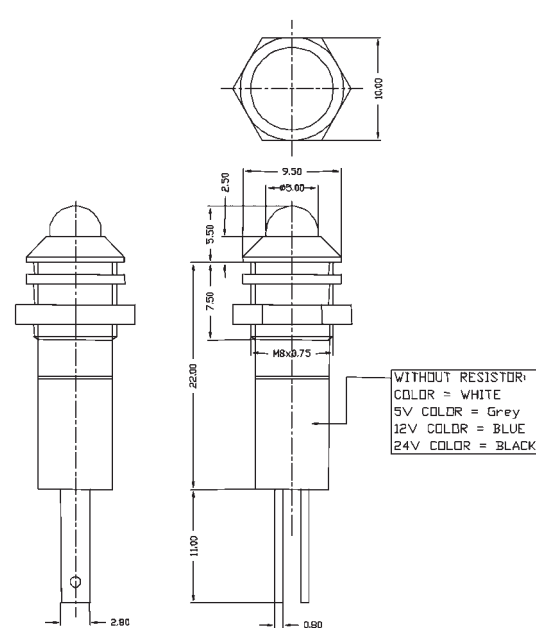
WU-A-x-5-2-F

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:  $\pm 0,25$

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-I-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

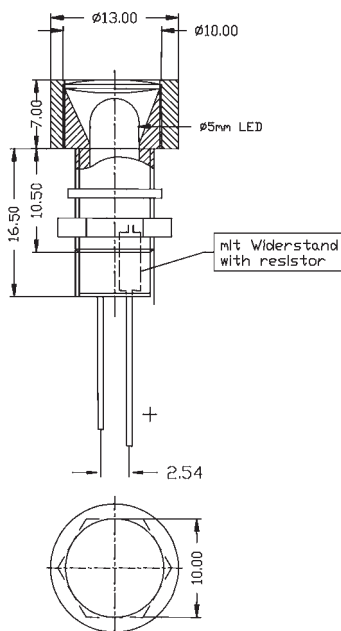
**Innerreflectors** for LED 5 mm with special lens optic, waterproofed with or without resistor 5V/12V/24V Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



### Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I-x-5-L	WU-I-x-5-L-y
WU-I-x-5S-L	WU-I-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:  $\pm 0.25$

## 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, Glanzchrom/Schwarzchrom, für Frontblende

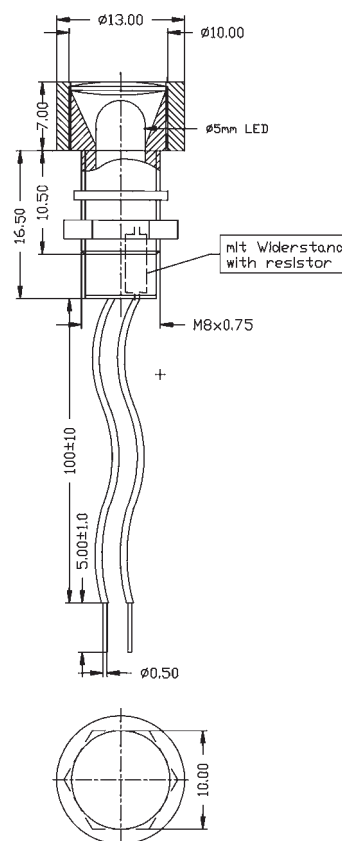
**Innerreflectors** for LED 5 mm with special lens optic, waterproofed, with flex. legs with or without resistor 5V/12V/24V Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



### Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/ without resistor	mit Vorwiderstand/ with resistor
WU-I-x-5-L-flex.	WU-I-x-5-L-flex.-y
WU-I-x-5S-L-flex.	WU-I-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:  $\pm 0.25$

## WU-I-x-5(S)-L-F(-y)

### Innenreflektoren

für LED 5 mm mit spezieller Linse-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

Bright Chrome/Black Chrome for frontpanel



### Typenbezeichnung Type Designation

ohne Vorwiderstand/  
without resistor

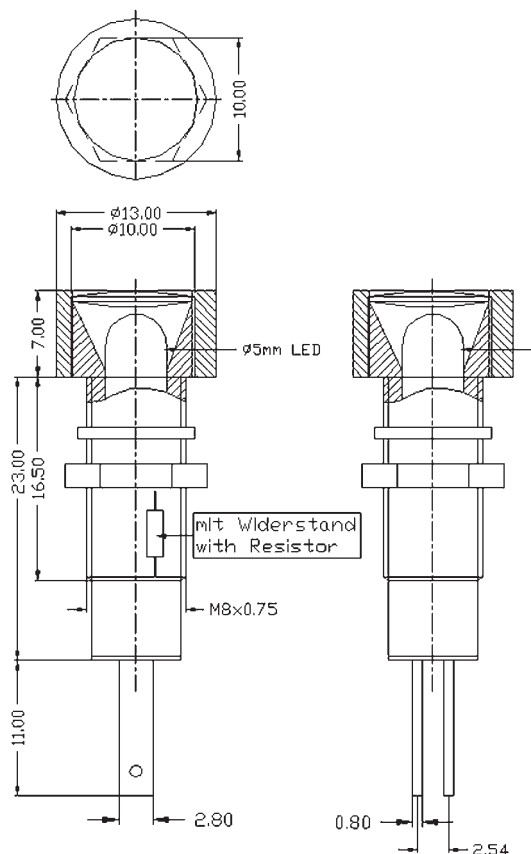
WU-I-x-5-L-F

WU-I-x-5S-L-F

mit Vorwiderstand/  
with resistor

WU-I-x-5-L-F-y

WU-I-x-5S-L-F-y



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

Unit: [mm], Tolerance:  $\pm 0.25$

## WU-10.102(H)

### Sicherungshalter für Leiterplatten-Montage

für Sicherungen 5x20 mm

### Fuse holder for PCB

for fuse 5x20 mm

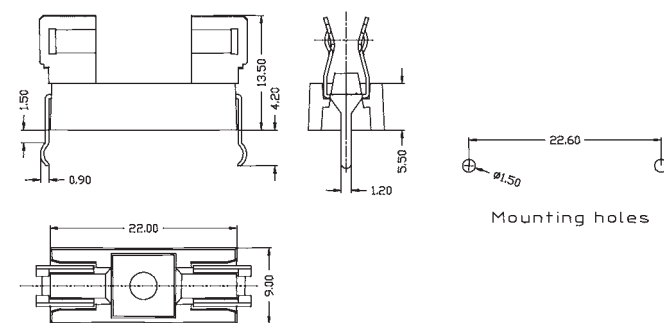


### Typenbezeichnung Type Designation

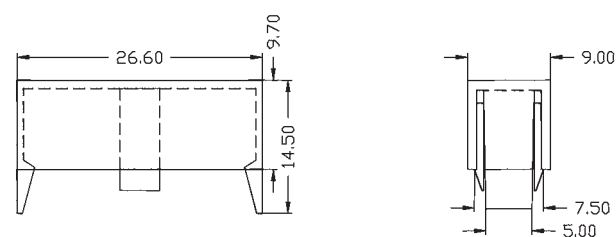
A WU-10.102

B WU-10.102H

### WU-10.102



### WU-10.102H



# Backlights/Backlights

## **LED-Hintergrundbeleuchtung**

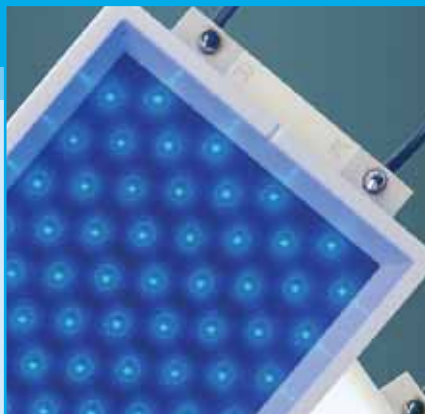
### **mit direkter und indirekter Lichteinstrahlung**

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
---------------	-------------	----------------------------------

183	WU-M-001-__	70,0 x 18,6 x 6,0 mm
184	WU-M-003-__	119,0 x 28,5 x 5,0 mm
185	WU-M-004-__	179,8 x 22,0 x 6,8 mm
186	WU-M-007-__	155,0 x 46,0 x 6,5 mm
187	WU-M-011-__	130,0 x 28,5 x 5,6 mm
188	WU-M-012-__	107,0 x 38,0 x 5,7 mm
189	WU-M-024-__	38,15 x 31,75 x 6,4 mm
190	WU-M-028-__	141,4 x 36,8 x 6,2 mm
191	WU-M-056-__	328,0 x 84,0 x 10,3 mm
192	WU-M-095-__	97,7 x 57,9 x 7,2 mm
193	WU-M-114-__	75,0 x 34,0 x 6,9 mm
194	WU-M-125-__	12,46 x 3,51 x 2,8 mm
195	WU-M-030-__	96,0 x 45,0 x 3,0 mm
196	WU-M-031-__	60,42 x 20,55 x 3,0 mm
197	WU-M-044-__	71,0 x 31,0 x 3,0 mm
198	WU-M-055-__	26,3 x 15,5 x 2,4 mm
199	WU-M-063-__	83,8 x 28,2 x 3,18 mm
200	WU-M-100-__	57,0 x 25,0 x 2,45 mm
201	VS-YBL01-01-__	9,62* x 1,85 x 3,0 mm
202	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 $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_v$ [cd/m <sup>2</sup> ] 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
$\lambda_v$ dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

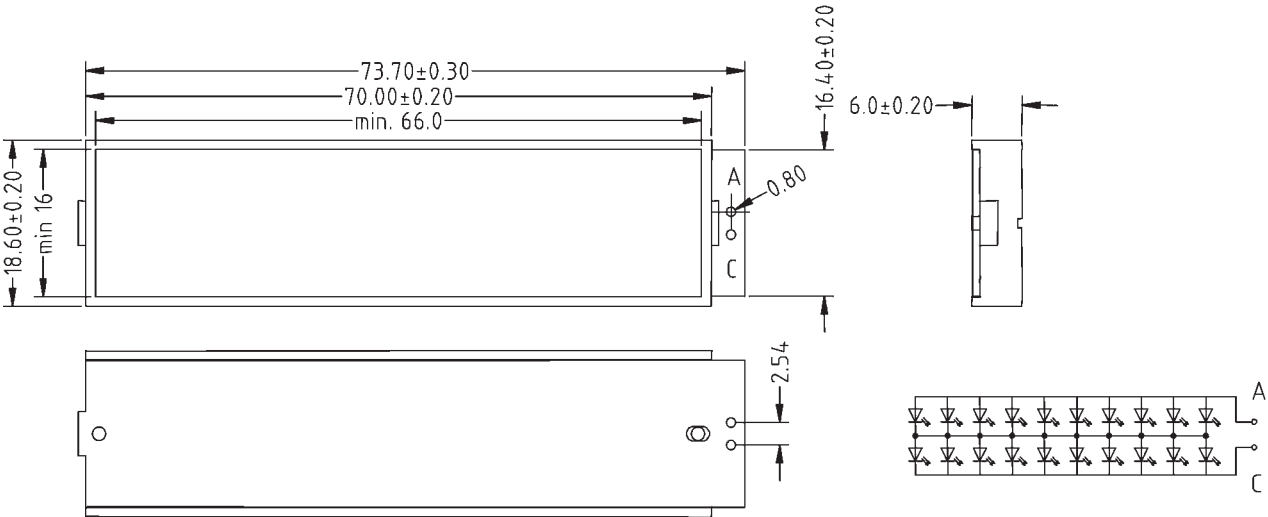
**Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings**

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 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	$L_V [\text{cd/m}^2]$ typ.	Durchlassstrom, $I_F [\text{mA}]$ at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, $I_F [\text{mA}]$ at $t_a = 25^\circ\text{C}$ $I_F$ 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.

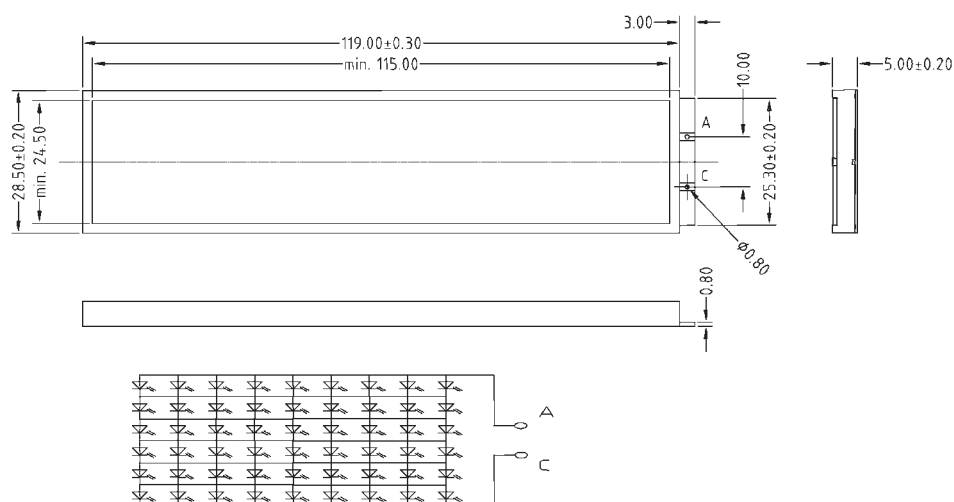
## Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

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
$\lambda_V$ 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	$^\circ\text{C}$
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 $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_v$ [cd/m <sup>2</sup> ] 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
$\lambda_v$ dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

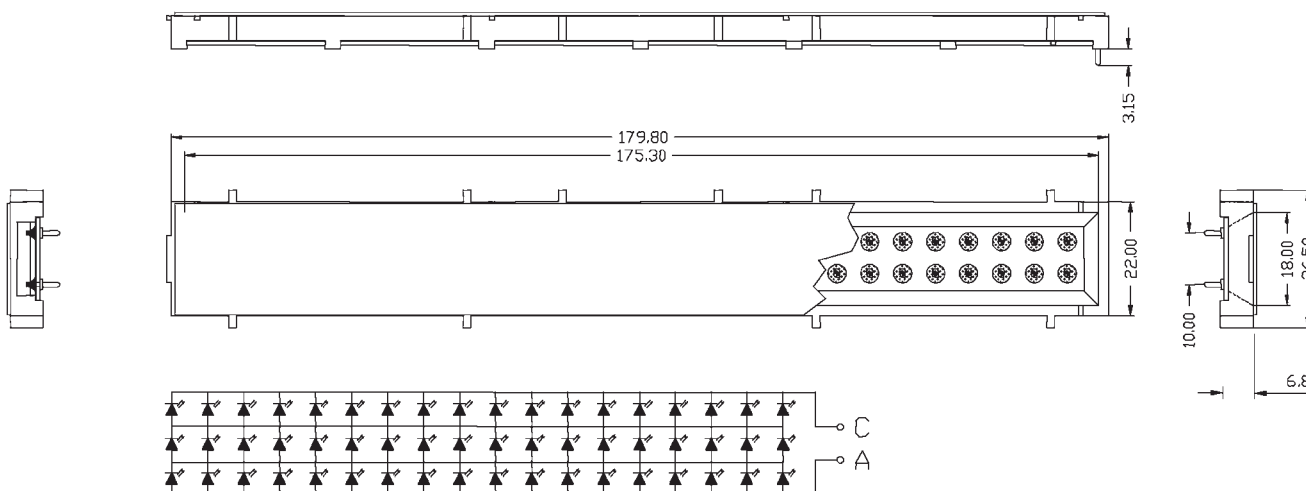
**Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings**

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	$^\circ\text{C}$
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 $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_V$ [cd/m <sup>2</sup> ] 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.

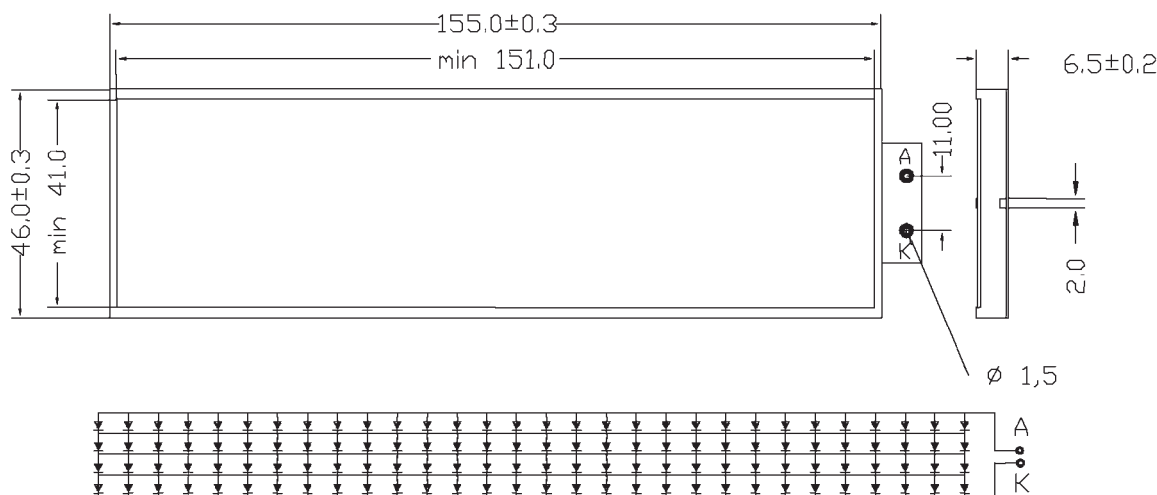
## Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

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
$\lambda_V$ 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	°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 applicationsHerstellung in Deutschland  
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_v$ [cd/m <sup>2</sup> ] 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-

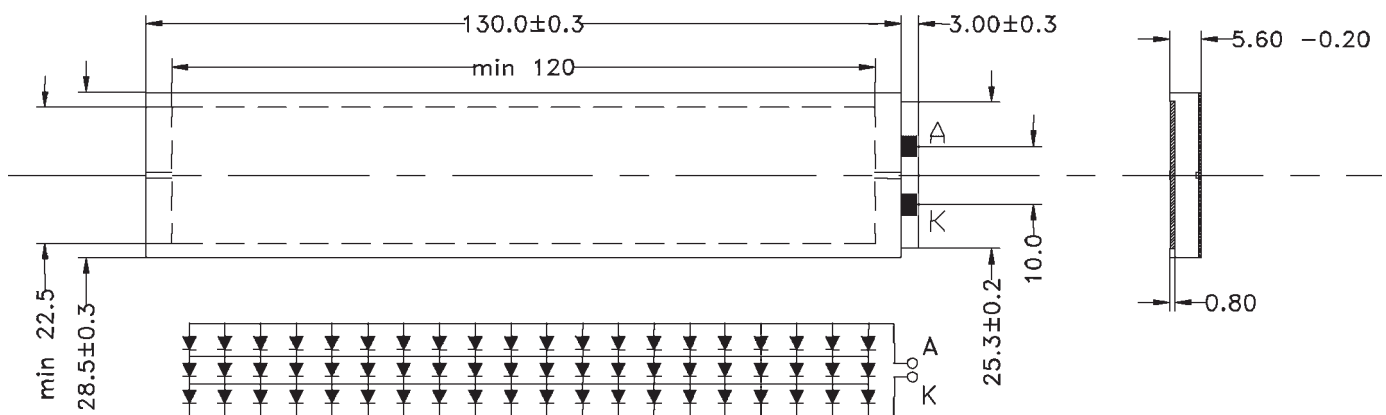
Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
--------------------------------------	----	----	----	-----------------

$I_F$ max.	360	360	360	mA
$U_F$ typ.	6.6	6.6	6.0	V
$\lambda_v$ 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	$^\circ\text{C}$
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 $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_V$ [cd/m <sup>2</sup> ] 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-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.

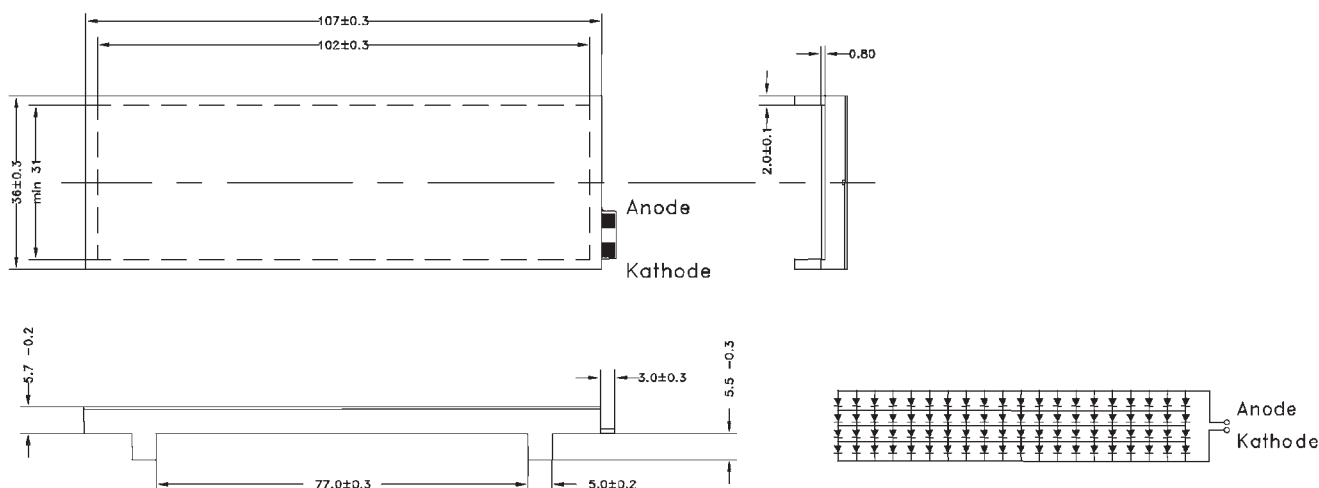
## Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

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
$\lambda_V$ 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	°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 $\lambda_{\text{dom. typ.}} [\text{nm}]$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_v$ [cd/m <sup>2</sup> ] 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
$\lambda_v$ dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

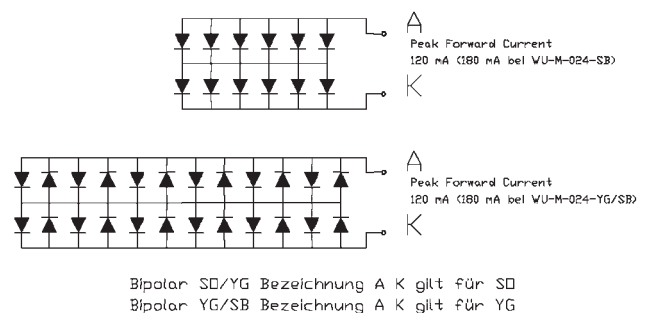
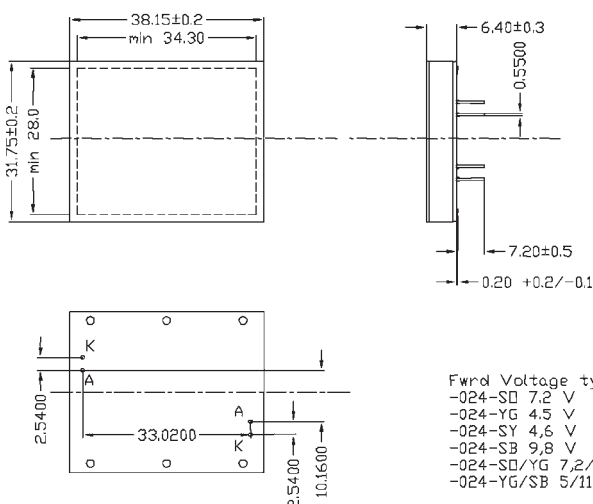
**Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings**

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 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 <sup>2</sup> ] 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-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.

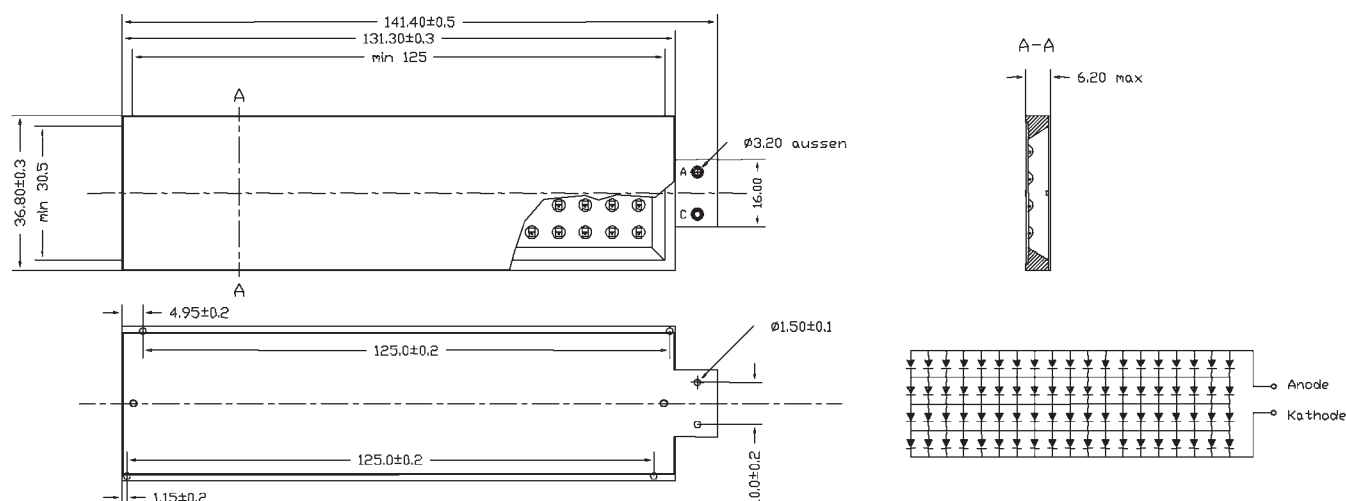
## Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

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
$\lambda_V$ 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	°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 applicationsHerstellung in Deutschland  
Made in Germany

Typ Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_v$ [cd/m <sup>2</sup> ] 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
$\lambda_v$ dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

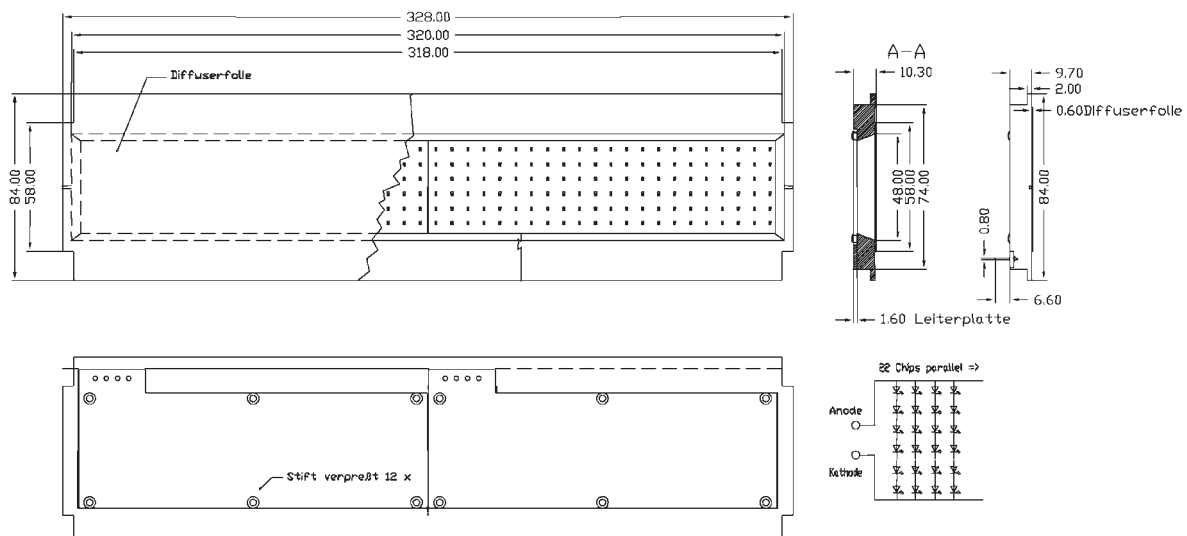
**Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings**

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	$^\circ\text{C}$
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 $\lambda_{\text{dom. typ. [nm]}}$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_V$ [cd/m <sup>2</sup> ] 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.

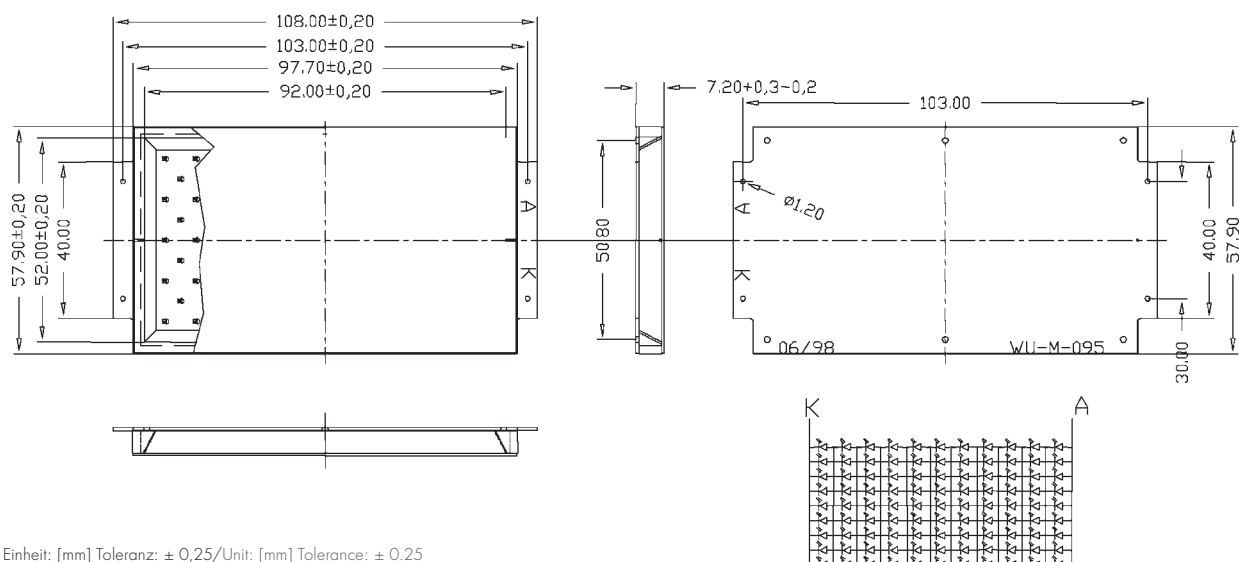
**Optische und elektrische Eigenschaften bei  $t_a = 25^\circ\text{C}$  / Optical and Electrical Characteristics at  $t_a = 25^\circ\text{C}$** 

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
$\lambda_V$ 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	°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 <sup>2</sup> ] 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
$\lambda_v$ dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

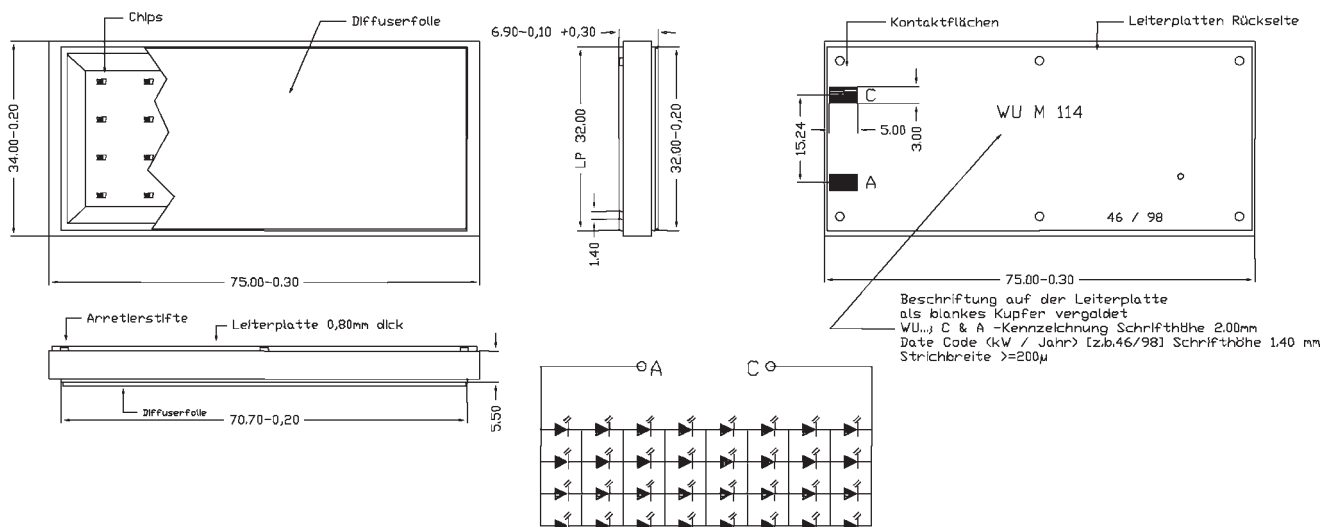
## Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

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	$^\circ\text{C}$
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 $\lambda_{\text{dom. typ.}} [\text{nm}]$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_V [\text{cd/m}^2]$ typ.	Durchlassstrom, $I_F [\text{mA}]$ at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, $I_F [\text{mA}]$ 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.

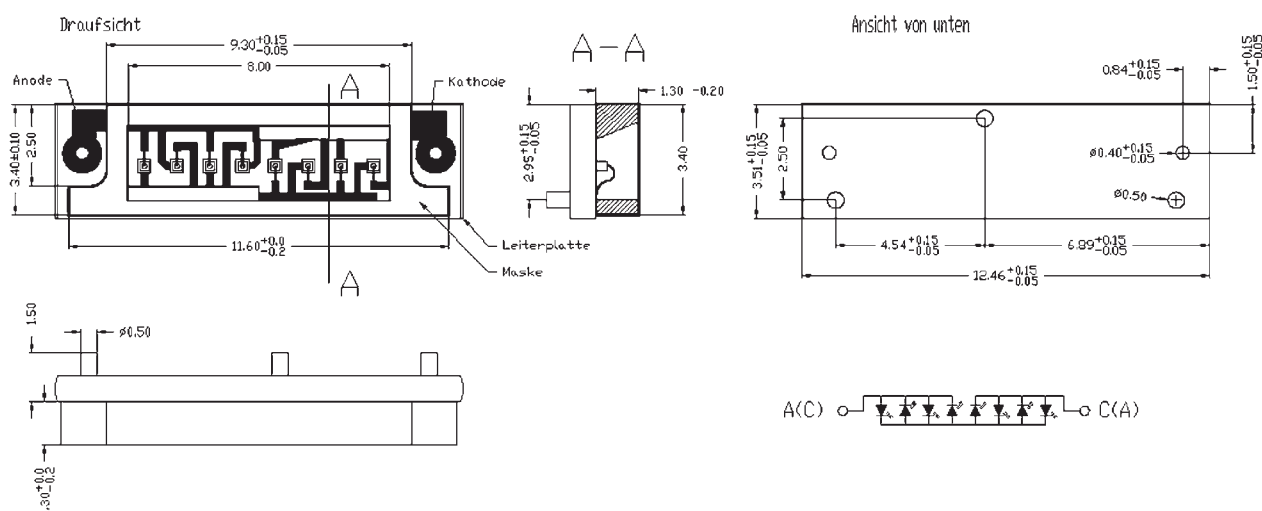
## Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

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
$\lambda_V$ 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:  $\pm 0,25$ /Unit: [mm] Tolerance:  $\pm 0,25$

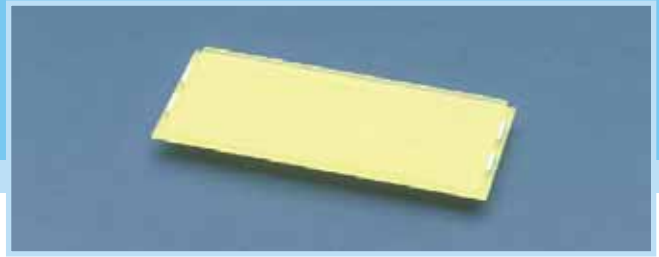
**LED-Hintergrundbeleuchtung  
mit indirekter Lichteinstrahlung**

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 $\lambda_{\text{dom. typ.}} [\text{nm}]$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_v [\text{cd/m}^2]$ typ.	Durchlassstrom, $I_F [\text{mA}]$ at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward Current, $I_F [\text{mA}]$ 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
$\lambda_v$ dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

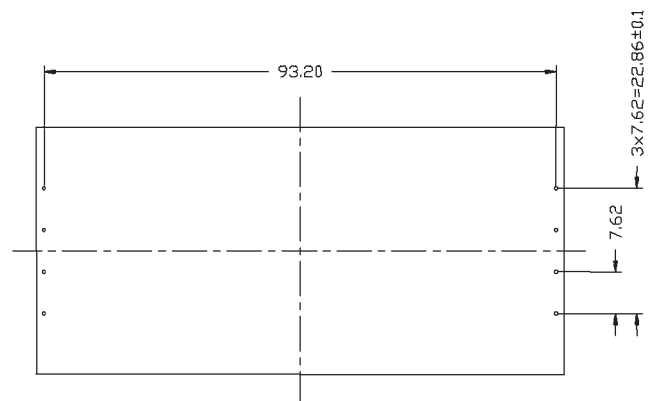
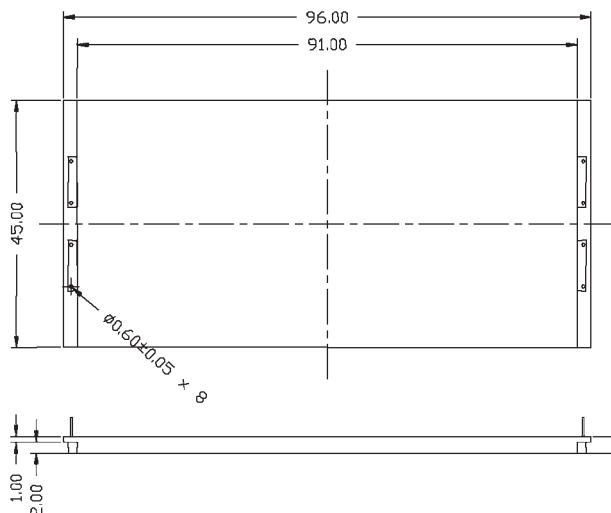
**Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings**

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 $\lambda_{\text{dom. typ.}} [\text{nm}]$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_V [\text{cd/m}^2]$ typ.	Durchlassstrom, $I_F [\text{mA}]$ at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, $I_F [\text{mA}]$ 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.

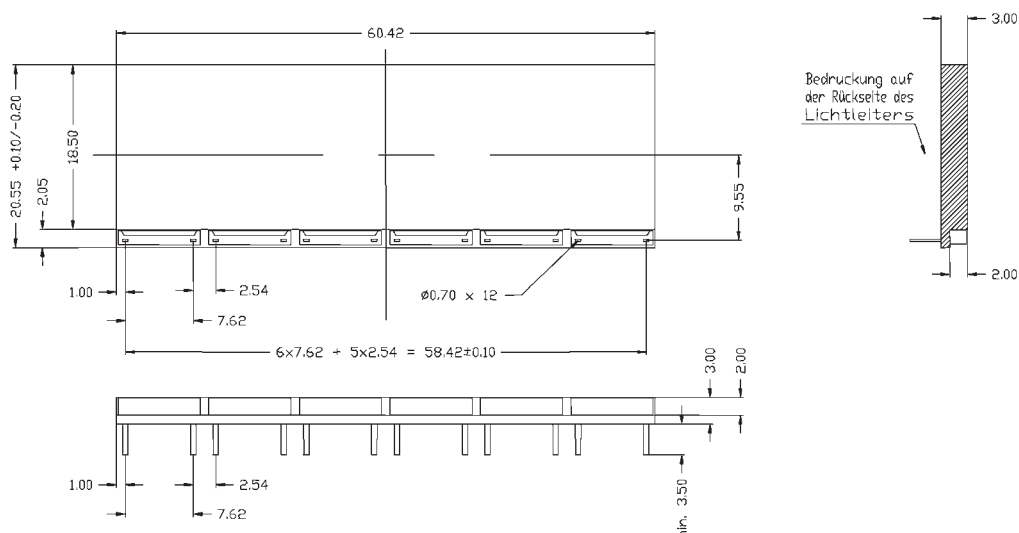
## Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

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
$\lambda_V$ 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 $\lambda_{\text{dom. typ.}} [\text{nm}]$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_V [\text{cd/m}^2]$ typ.	Durchlassstrom, $I_F [\text{mA}]$ at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, $I_F [\text{mA}]$ at $t_a = 25^\circ\text{C}$ $I_F$ 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.

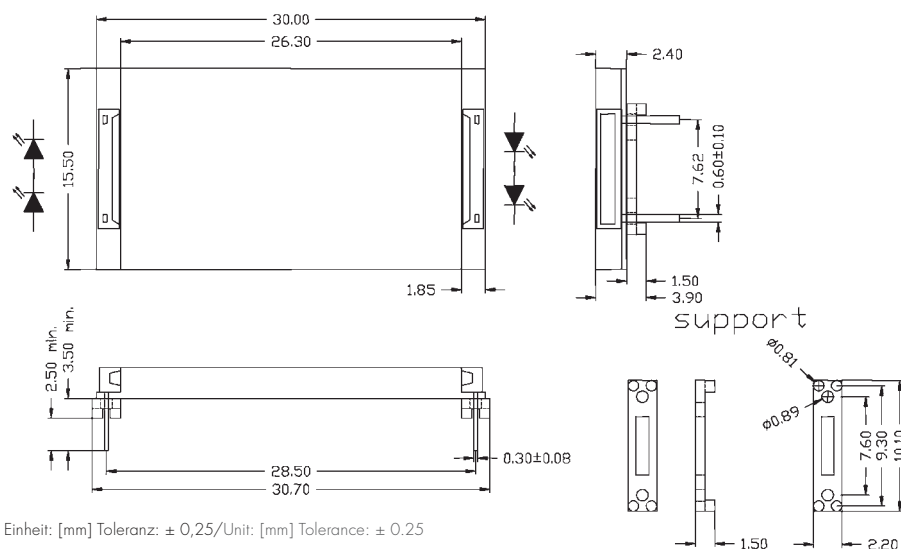
## Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

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
$\lambda_V$ 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.



**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 <sup>2</sup> ] 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
$\lambda_v$ dom. typ.	570	620	590	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	20	20	nm

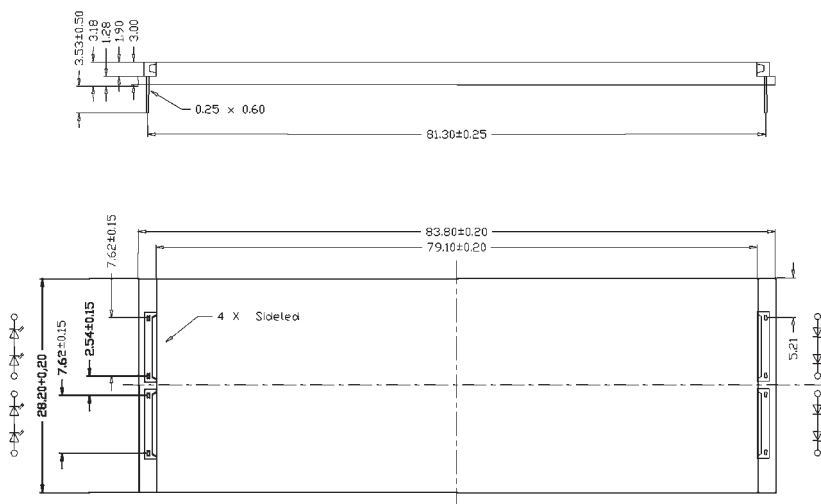
**Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings**

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 $\lambda_{\text{dom. typ.}} [\text{nm}]$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_V [\text{cd/m}^2]$ typ.	Durchlassstrom, $I_F [\text{mA}]$ at $t_a = 25^\circ\text{C}$ Forward current, $I_F [\text{mA}]$ at $t_a = 25^\circ\text{C}$ $I_F$ je Chip/per die $I_F$ je Modul/per module	
WU-M-100-YG	570	Yellow-Green*	109	10	50
WU-M-100-SO	620	Super-Orange*	447	10	50
WU-M-100-SY	590	Super-Yellow*	279	10	50

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

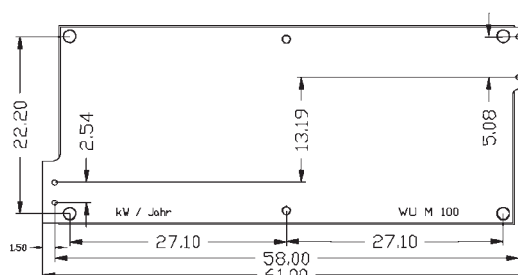
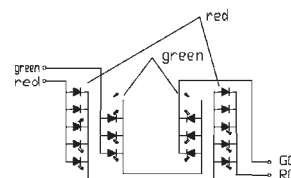
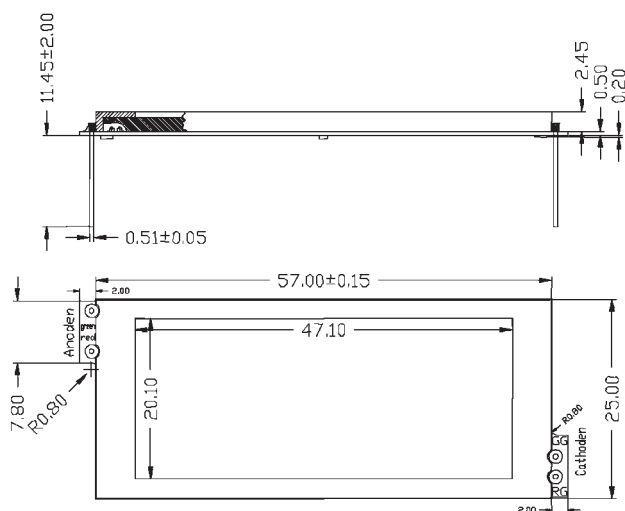
## Optische und elektrische Eigenschaften bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ / Optical and Electrical Characteristics at $t_a = 25^\circ\text{C}$

Type/WU-M-100- Parameter/Modul Parameters/Module	YG	SO	SY	Einheit Unit
$I_F$ max.	100	100	100	mA
$U_F$ typ.	4.4	4.4	4.0	V
$\lambda_V$ 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	$P_D$	$U_F \text{ typ.} \times I_F \text{ je Modul/per module}$	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



Type	Wellenlänge	Emittierende Farbe	$L_v$ [cd/m <sup>2</sup> ]
Type	Wavelength	Emitting colour	
	$\lambda_{\text{dom. typ.}}$ [nm]		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	YG	Einheit
Parameters/Module		Unit

$I_F$ max.	25	mA
$U_F$ typ.	4.2	V
$\lambda_v$ dom. typ.	573	nm
$\Delta\lambda$ typ.	30	nm

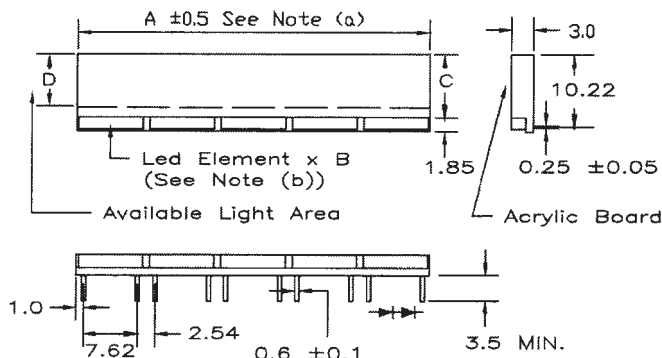
## Absolute Grenzwerte/Absolute Maximum Ratings

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	$T_{\text{Opr.}}$	-20 - +70	$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{Sto.}}$	-30 - +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.

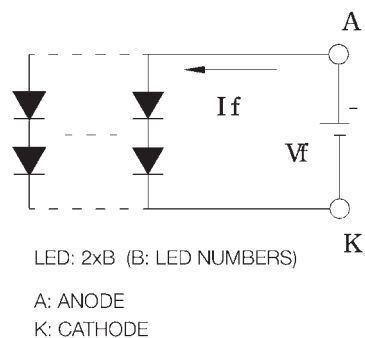


(1) "A" can be determined by the following  
formula "A" =  $9.62 + N \times 10.16$   
(N=0, 1, 2, .....14)

(2) "B" = N + 1

(3) LYBL01-XX "C"=9.0 "D"=7.5  
LYBL02-XX "C"=13.0 "D"=11.5  
LYBL03-XX "C"=18.5 "D"=17.0  
LYBL04-XX "C"=26.8 "D"=25.3

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



Type Type	Wellenlänge Wavelength $\lambda_{\text{dom. typ. [nm]}$	Emittierende Farbe Emitting colour	$L_v$ [cd/m <sup>2</sup> ] 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 $t_a=25^\circ\text{C}$

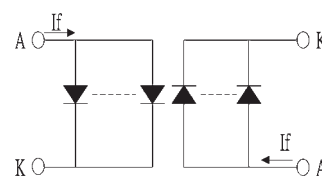
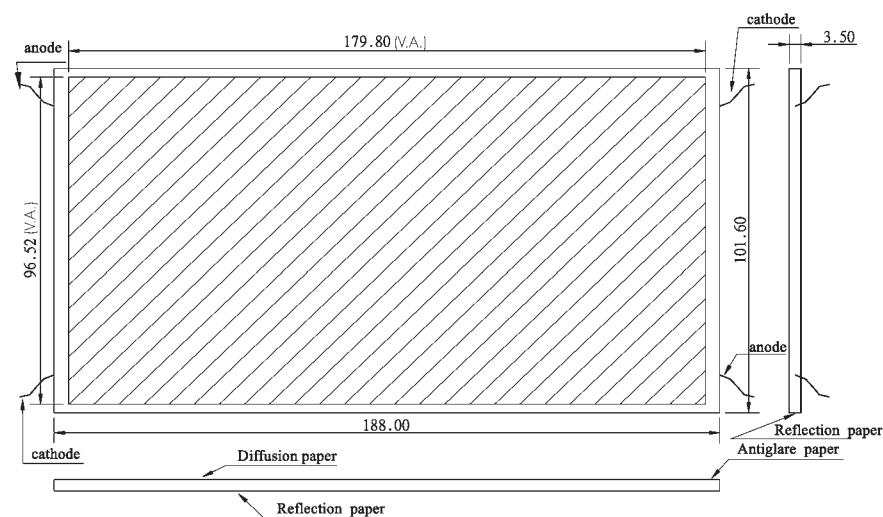
Type/VS-YBL36-01-W

Parameter/Modul Parameters/Module	W	Einheit Unit
$I_F$ max.	180	mA
$U_F$ typ.	3.2	V
$\lambda_v$ dom. typ.	—	nm
Chromatic coordinates $\pm 0.04$	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	$T_{\text{opr.}}$	-20 – +75	°C
Lagertemperatur/Storage temperature	$T_{\text{sto.}}$	-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:  $\pm 0.25$

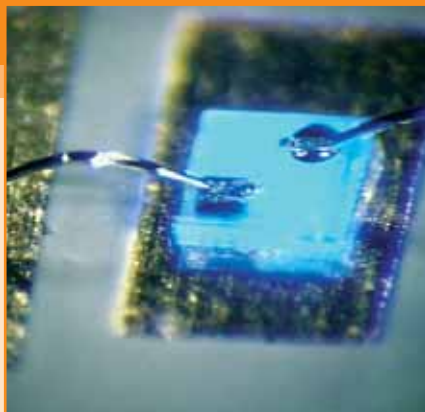
# LED-Produkte/LED Products

## Lichtlösungen der Zukunft

Lampen, LighTile, Module zur Farbsteuerung, Betriebsgeräte, Anschlusstechnik

## Lighting Solutions for the Future

Lamps, LighTile, Colour Control Modules, Operating Devices, Connecting Technology



## Lichtlösungen der Zukunft

Lampen, LighTile, Module zur Farbsteuerung, Betriebsgeräte, Anschlusstechnik

## Lighting Solutions for the Future

Lamps, LighTile, Colour Control Modules, Operating Devices, Connecting Technology

	Seite	Typ	Details
<b>Lichtmodule als Einbauplatine</b>	205	WU-M-291-___/WU-M-292-___	HighPerformance Line
	206	WU-M-293-___/WU-M-294-___/ WU-M-295-___	HighPerformance Square
	207	Klebepad	Wärmeleitende Transferklebebander
	208	WU-M-329-_____	LEDLine High Power
	209	WU-M-325-___	TriplePowerEmitter 3x1 Watt
	210	VS-PowerEmitter-FR4-___	PowerEmitter 1 Watt
	211	PowerOptics	PowerOptics für PowerEmitter-Module
	212	WU-M-266-RGB	LEDLine Flex SMD RGB
	213	WU-M-266-RGB-Outdoor-_____	LEDLine Flex SMD RGB Outdoor
	214	WU-M-266-___	LEDLine Flex SMD
	215	WU-M-266-___-Outdoor-_____	LEDLine Flex SMD Outdoor
	216	WU-M-275-___	ChainLED
	217	WU-M-308-___/WU-M-309-___	EasyLED
	218	WU-M-242-___/WU-M-225-___/ WU-M-177-___	LEDline (SMD) 175, 350, 420 und 450
	219	WU-M-306-___/WU-M-311-___/ WU-M-314-___/WU-M-305-___/ WU-M-310-___/WU-M-313-___	LEDline (COB) 150 und 300
	220	WU-M-245-___/WU-M-246-___	MarkerLED
	221	WU-M-267-___	MarkerLED Square
	222	WU-M-192-___/ WU-M-221-___/WU-M-222-___	FloodLED
	223	WU-LT- _____	LighTile
	224	DigiLED _____	LED-Farbsteuermodule DigiLED
	226	EDXe-_____	Elektronische Konverter für spannungsbetriebene LED-Module
	228	ECXe-_____	Elektronische Konverter für konstantstrombetriebene LED-Module
<b>Konverter</b>	229	WU-VB-KM-1-1/WU-VB-KP-1-1/ WU-VB-VT-1-4/WU-VB-SP-1-3	Verteilerplatinen
	230	WU-VB-KB-6x28-_____/ WU-VB-BU-6	Leitungen, Steckverbinder und Montage
	231		Anschlusskabel
	232		EasyConnect
<b>Anschlusstechnik</b>			

**"Weitere detaillierte Sicherheits- und Montagehinweise sowie Angaben zu Grenzwerten finden Sie unter [www.vs-optoelectronic.com](http://www.vs-optoelectronic.com) /Produkte /Komponenten für die LED-Lichttechnik."**

## HighPerformance Line

Die HighPerformance Standard Module verfügen über einen sehr hohen Lumenausstoß. Die Module sind hocheffizient, haben eine geringe Einbauhöhe und sind unempfindlich gegen Stoß und Vibrationen. HighPerformance Standard Module sind bleifrei gelötet.

Die erste Generation dieser Modulreihe erreicht bereits enorme Helligkeiten mit bis zu 35 Lumen/Watt. Somit ist eine helle und zugleich homogene Flächenbeleuchtung auf Basis der LED-Technologie möglich. Die Module sind u. a. besonders geeignet für die Architekturbeleuchtung, den Einbau in Leuchten und die Shop-Beleuchtung.



### Technische Merkmale

Effizienz über 30 lm/W

Bauform: 12x307 mm mit 6 W und 12 W

Abtrennbares Steckverbindingssystem

Verwendung externer

LED-Konstantstromtreiber

### Typische Anwendungsbereiche

Architekturbeleuchtung

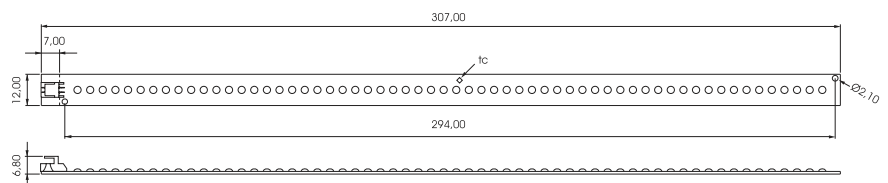
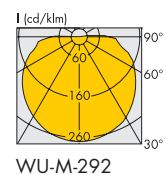
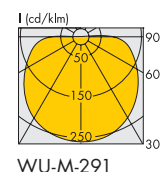
Einbau in Leuchten

Markierung von Wegen, Stufen, usw.

Möbelbeleuchtung

Lichtwerbung

Unterhaltung, Shop-Beleuchtung



Typ	Bestell-Nr.	Farbe	Anzahl der Lichtpunkte	Strom* mA	Spannung DC* V	Dom. Wellenlänge (nm)* Farbtemperatur (K)*	Typ. Lichtstrom** lm	Abstrahlwinkel* (°)	Leistung* W
WU-M-291-SO	530030	rot	60	350	11,5	625	116	140	4
WU-M-291-SG	530029	grün	60	350	17	535	230	140	6
WU-M-291-SB	530028	blau	60	350	17	475	60	140	6
WU-M-291-SY	530031	gelb	60	350	11,5	590	150	140	4
WU-M-291-W	526742	weiß	60	350	17	5400 K	240	140	6
WU-M-292-SO	530034	rot	60	700	11,5	625	214	140	8
WU-M-292-SG	530033	grün	60	700	17	535	460	140	12
WU-M-292-SB	530032	blau	60	700	17	475	108	140	12
WU-M-292-SY	530035	gelb	60	700	11,5	590	260	140	8
WU-M-292-W	526743	weiß	60	700	17	5400 K	435	140	12

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

\*\* Emissionsdaten bei  $t_c = 40^\circ\text{C}$

## HighPerformance Square

Die HighPerformance Standard Module verfügen über einen sehr hohen Lumenausstoß. Die Module sind hocheffizient, haben eine geringe Einbauhöhe und sind unempfindlich gegen Stoß und Vibrationen. HighPerformance Standard Module sind bleifrei gelötet.

Die erste Generation dieser Modulreihe erreicht bereits enorme Helligkeiten mit bis zu 35 Lumen/Watt. Somit ist eine helle und zugleich homogene Flächenbeleuchtung auf Basis der LED-Technologie möglich. Die Module sind u. a. besonders geeignet für die Architekturbeleuchtung, den Einbau in Leuchten und die Shop-Beleuchtung.



### Technische Merkmale

Effizienz über 30 lm/W

Bauform:

20x20 mm mit 1,2 W

35x35 mm mit 2,5 W

50x50 mm mit 5 W

Abtrennbares Steckverbindingssystem

Verwendung externer

LED-Konstantstromtreiber

### Typische

### Anwendungsbereiche

Architekturbeleuchtung

Einbau in Leuchten

Markierung von Wegen,

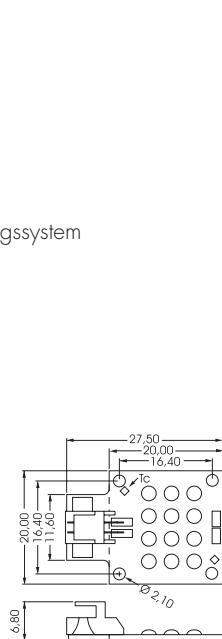
Stufen, usw.

Möbelbeleuchtung

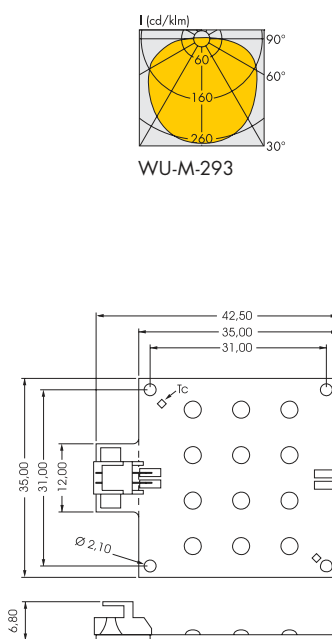
Lichtwerbung

Unterhaltung,

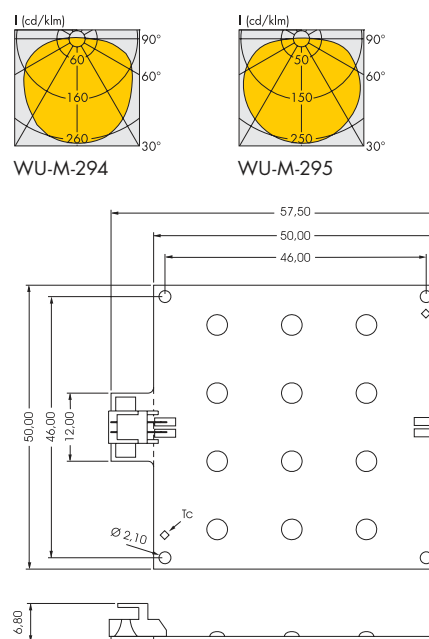
Shop-Beleuchtung



WU-M-293-W



WU-M-294-W



WU-M-295-W

Typ	Bestell-Nr.	Farbe	Anzahl der Lichtpunkte	Strom* mA	Spannung DC* V	Dom. Wellenlänge (nm)* Farbtemperatur (K)*	Typ. Lichtstrom** lm	Abstrahlwinkel* (°)	Leistung* W
WU-M-293-SO	530038	rot	12	350	2,3	625	25	140	0,8
WU-M-293-SG	530037	grün	12	350	3,5	535	47	140	1,2
WU-M-293-SB	530036	blau	12	350	3,5	475	12	140	1,2
WU-M-293-SY	530039	gelb	12	350	2,3	590	31	140	0,8
WU-M-293-W	526744	weiß	12	350	3,5	5400 K	47	140	1,2
WU-M-294-SO	530042	rot	12	350	4,6	625	46	140	1,6
WU-M-294-SG	530041	grün	12	350	7	535	100	140	2,5
WU-M-294-SB	530040	blau	12	350	7	475	25	140	2,5
WU-M-294-SY	530043	gelb	12	350	4,6	590	62	140	1,6
WU-M-294-W	526745	weiß	12	350	7	5400 K	88	140	2,5
WU-M-295-W	526746	weiß	12	350	14	5400 K	150	140	5

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

\*\* Emissionsdaten bei  $t_c = 40^\circ\text{C}$

## Wärmeleitende Transferklebebänder für HighPerformance-Module

### 3M™ Typ 8810

Wärmeleitende Transferklebebänder wurden dazu entwickelt, einen bevorzugten Wärmeübertragungsweg zwischen wärmeerzeugenden Bauteilen und Kühlkörpern oder anderen Kühlbaugruppen (z. B. Heat Spreader) zu schaffen.

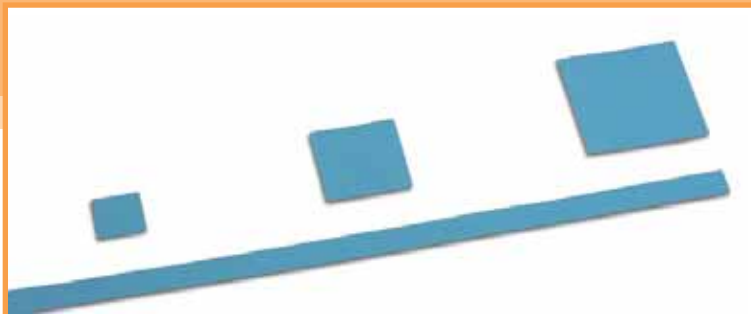
Diese Klebebänder bestehen aus druckempfindlichen Klebstoffen, die mit wärmeleitenden Keramikfüllstoffen versetzt sind. Eine Wärmehärtung, um eine ausgezeichnete Klebeverbindung mit unterschiedlichen Substraten zu bilden, ist nicht erforderlich. Um die Klebeverbindung und Wärmekopplung herzustellen ist lediglich ein leichter Druck erforderlich.

Durch die weiche Oberflächenbeschaffenheit können sich die Klebefolien auch unebenen Substraten anpassen und sie bieten eine große Klebkraft und Wärmekopplung.

Die besondere Acrylzusammensetzung der Klebebänder sorgt für eine ausgezeichnete thermische Beständigkeit der Basispolymere.

Die wärmeleitenden Klebebänder werden auf einem silikonisierten Polyester-Schutzpapier angeboten, um die Handhabung zu erleichtern.

Neben der guten Wärmeleitfähigkeit und der Anpassungsfähigkeit auf unterschiedlichen Substraten wird ebenfalls eine gute elektrische Isolierung sichergestellt.



Detaillierte Informationen und Anwendungsrichtlinien finden Sie auf dem 3M Datenblatt für wärmeleitende Transferklebebänder (8805; 8810; 8815; 8820; [www.3m.com](http://www.3m.com)).

Typ	Best.-Nr.	Größe mm	Für VS-Modul Klebeband	Stärke Schutzpapier mm	Stärke µm	Wärmeleit- fähigkeit W/mK	Volumen- widerstand Ω/cm
Klebeband	19x19 529158	19x19	WU-M-293	0,25	37,5–50	0,6	$3,9 \times 10^{11}$
Klebeband	34x34 529155	34x34	WU-M-294	0,25	37,5–50	0,6	$3,9 \times 10^{11}$
Klebeband	49x49 529157	49x49	WU-M-295	0,25	37,5–50	0,6	$3,9 \times 10^{11}$
Klebeband	306x11 529156	306x11	WU-M-291	0,25	37,5–50	0,6	$3,9 \times 10^{11}$
			WU-M-292				

Diese technischen Informationen für das 3M™ Wärmeleitende Transferklebeband 8810 dienen nur exemplarisch zur Anschauung und bilden nicht die Grundlage für Leistungsbeschreibungen.

## LEDLine High Power

Die LEDLine High Power Module verfügen über einen sehr hohen Lumenausstoß. Die Module sind hocheffizient, haben eine geringe Einbauhöhe und sind unempfindlich gegen Stoß und Vibrationen. LEDLine High Power Module sind bleifrei gelötet.

Die erste Generation dieser Modulreihe erreicht bereits enorme Helligkeiten mit bis zu 52 Lumen/Watt. Die Module sind u. a. besonders geeignet für die Architekturbeleuchtung, den Einbau in Leuchten und die Shop-Beleuchtung.

### Technische Merkmale

Leiterplatte: 320x35 mm

12 LEDs pro Leiterplatte

(1/3-bestückt mit 4 LEDs auf Anfrage)

Vorkonfektioniert mit Anschlussleitungen

Verwendung externer LED-Konstant-

stromtreiber empfohlen

Aluminium-Leiterplatte für optimales

Thermomanagement

ESD-Schutzklasse 2

### Typische Anwendungsbereiche

Einbau in Leuchten

Architekturbeleuchtung

Markierung von Wegen, Stufen, usw.

Möbelbeleuchtung

Lichtwerbung

Unterhaltung, Shop-Beleuchtung

### Thermischer Widerstand

p-n-Übergang zur Unterseite

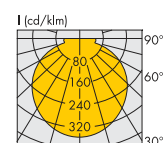
der Platine: 25 K/W (pro LED)

Für ein optimales thermisches Management

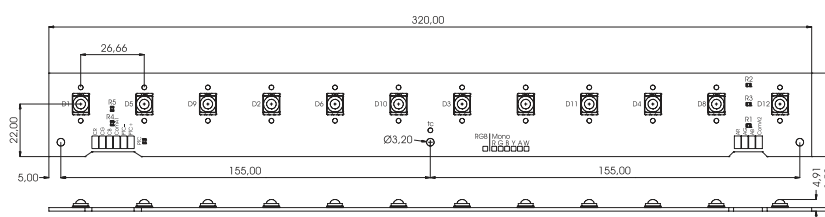
empfehlen wir die zusätzliche Verwendung

eines für Ihre Applikation geeigneten

Kühlkörpers.



WU-M-329-WWW



Vollbestückt

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl der LEDs Stück	Max. Strom mA	Max. Spannung DC V	Dom. Wellenlänge (nm) Farbtemperatur (K) (korreliert)	Lichtstrom min. typ. lm lm	Abstrahlwinkel °	Max. Leistungsaufnahme* W
<b>Vollbestückt</b>									
WU-M-329-SOSOSO	532587	rot	12	1050	12	625–630	267 480	100	12,6
WU-M-329-SGSGSG	532589	grün	12	1050	16	525–530	367 624	100	16,8
WU-M-329-SBSBSB	532590	blau	12	1050	16	470–475	120 228	100	16,8
WU-M-329-WWW	532586	weiß	12	1050	16	5700–6700 K	468 624	100	16,8

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produktes, das von den typischen Angaben abweichen kann.



### TriplePowerEmitter 3x1 Watt

Die TriplePowerEmitter 3x1 Watt Module garantieren, Dank der Verwendung von hocheffizienten LEDs, einen sehr hohen Lumenausstoß von bis zu 52 lm/W.

Für den sicheren Betrieb müssen die Module mit einem Konstantstrom von maximal 350 mA betrieben werden.

Die TriplePowerEmitter 3x1 Watt Module sind verfügbar in den Farben Rot, Grün, Blau und Weiß und lassen sich einfach über die vorkonfektionierten Kabel kontaktieren.

Für die Verwirklichung einzigartiger Lichtlösungen stehen dem Anwender die TriplePowerEmitter 3x1 Watt Module auch mit montierten PowerOptics mit verschiedenen Abstrahlcharakteristiken zur Verfügung.

### Technische Merkmale

Durchmesser der Leiterplatte: 50 mm

Vorkonfektioniert mit 2 Anschlussleitungen

Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber empfohlen: max. 350 mA

Aluminium-Leiterplatte für optimales

Thermomanagement

ESD-Schutzklasse 2

### Typische Anwendungsbereiche

Einbau in Leuchten

Architekturbeleuchtung

Markierung von Wegen, Stufen, usw.

Möbelbeleuchtung

Lichtwerbung, Unterhaltung,

Shop-Beleuchtung

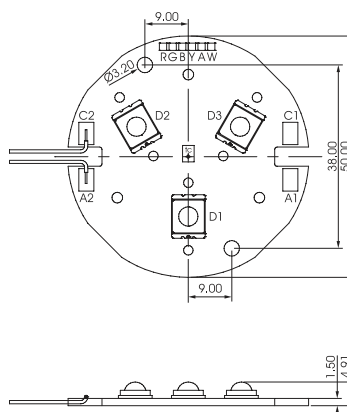
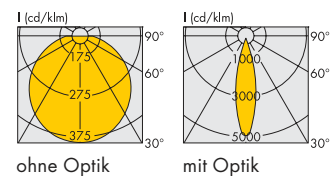
### Thermischer Widerstand

p-n-Übergang zur Unterseite

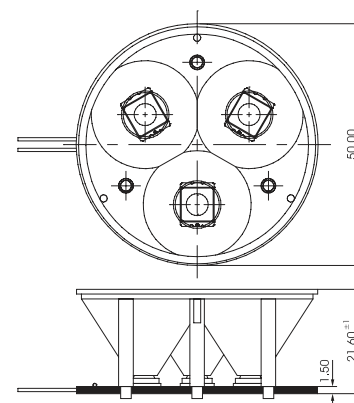
der Platine: 8 K/W

Für ein optimales thermisches Management empfehlen wir die zusätzliche Verwendung eines für Ihre Applikation geeigneten Kühlkörpers.

### TriplePowerEmitter 3x3 Watt sowie TriplePowerEmitter 3x1 Watt RGB auf Anfrage lieferbar



Modul ohne Optik



Modul mit Optik

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Max.	Max.	Dom. Wellenlänge (nm) Farbtemperatur (K) (korreliert)	Lichtstrom		Abstrahl- winkel* °	Max. Leistungs- aufnahme* W
			Strom mA	Spannung DC V		min. lm	typ. lm		
Ohne Optik									
WU-M-325-SO	532553	rot	350	9	625–630	69	120	100	3,15
WU-M-325-SG	532554	grün	350	12	525–530	117	156	100	4,20
WU-M-325-SB	532555	blau	350	12	470–475	30	57	100	4,20
WU-M-325-W	532530	weiß	350	12	5700–6700 K	117	156	100	4,20
Mit vorkonfektionierter Linsenoptik									
WU-M-325-SO-10°	532793	rot	350	9	625–630	62	108	10	3,15
WU-M-325-SG-10°	532792	grün	350	12	525–530	105	140	10	4,20
WU-M-325-SB-10°	532791	blau	350	12	470–475	27	51	10	4,20
WU-M-325-W-20°	532790	weiß	350	12	5700–6700 K	105	140	20	4,20

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produktes, das von den typischen Angaben abweichen kann.



## PowerOptics für PowerEmitter-Module

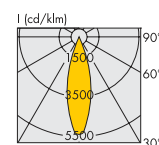
Die PowerOptics sind speziell für die Ergänzung der PowerEmitter Module von VS Optoelectronic entwickelt und ermöglichen dem Anwender die Realisierung einzigartiger Lichtlösungen.

Durch die Verwendung eines optisch hoch-effizienten PMMA werden Effizienzen von bis zu 95 % erreicht.

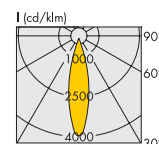
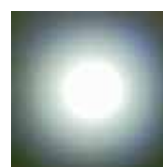
Dem Anwender stehen neben der Basisversion der PowerOptics mit einem Abstrahlwinkel von 20° drei Aufsätze zur Verfügung, welche sich mittels integrierten Snappern einfach auf die PowerOptics Basisversion montieren lassen.

Durch die Verwendung der PowerOptics Aufsätze kann zwischen einem diffusen Erscheinungsbild mit 20° Abstrahlwinkel, einem Abstrahlwinkel von 30° oder einem ovalen Abstrahlverhalten von 20°/50° gewählt werden.

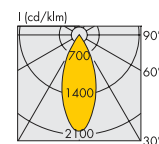
Für die einfache Montage ist auf der Rückseite der PowerOptics eine selbstklebende Folie montiert. Je nach Art der Anwendung bzw. zu erwartenden Umgebungsbedingungen sind zusätzliche Fixierungen für einen optimalen Halt der PowerOptics zu berücksichtigen.



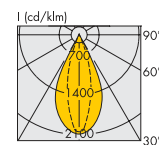
PowerOptics ohne Aufsatz



PowerOptics Aufsatz "diffuse"



PowerOptics Aufsatz "wide"



PowerOptics Aufsatz "oval"

Typ	Best.-Nr.	Abstrahlwinkel* °	Abmessung* (mm) Durchmesser/Bauhöhe
PowerOptics	529309	20	26/12,5
PowerOptics Aufsatz diffuse	530224	20	26/13,7 (inkl. PowerOptics)
PowerOptics Aufsatz wide	530225	34	26/13,7 (inkl. PowerOptics)
PowerOptics Aufsatz oval	530226	20/50	26/13,7 (inkl. PowerOptics)

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## LEDLine Flex SMD RGB

Die LEDLine Flex SMD RGB ist auf einer ca. 0,15 mm dünnen Folien-Leiterplatte mit SMD-LEDs bestückt. Durch eine extrem flexible und biegbare Folie können komplexeste Strukturen illuminiert werden. Die LEDLine Flex SMD RGB ist in Segmente von ca. 171 mm ohne Funktionsverlust trennbar.

Das Produkt ist in Längen von bis zu 4,1 m an einem Stück lieferbar. Die Montage erfolgt über ein doppelseitiges Klebeband, welches auf der Rückseite der Leiterplatte angebracht ist. Zur Realisierung der Farbmischung kann die LEDLine Flex SMD RGB mit den Steuergeräten der DigiLED-Familie von VS Optoelectronic angesteuert werden.

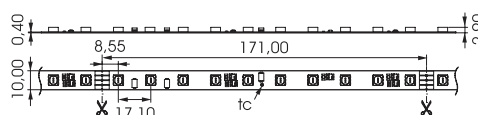
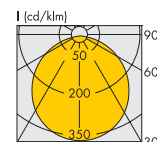
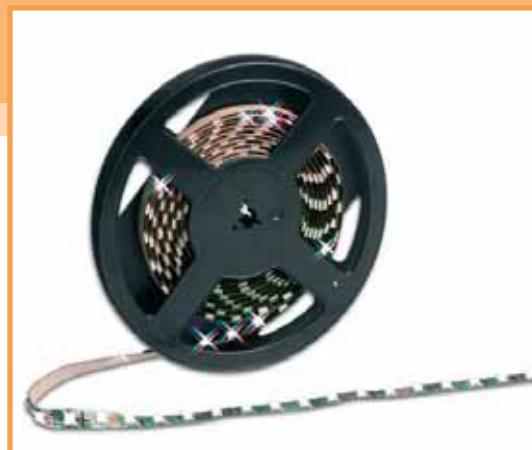
### Technische Merkmale

Maße der gesamten LEDLine Flex SMD RGB:  
 4104x10 mm (LxB)  
 240 SMDs in 24 Doppelschritten teilbar  
 (171 mm mit 10 SMDs)  
 Leistungsaufnahme pro Doppelschritt  
 (171 mm): 2,4 W  
 Jede SMD enthält 3 LED-Chips  
 in den Farben Rot, Grün und Blau  
 Anzahl der SMDs: 240  
 Weiter Abstrahlwinkel (110°)  
 Anschlussspannung: 24 V DC

### Typische Anwendungsbereiche

Beleuchtung von komplexen Strukturen  
 Markierung von Wegen, Stufen, usw.  
 Möbelbeleuchtung  
 Lichtwerbung  
 Unterhaltung, Shop-Beleuchtung  
 Architekturbeleuchtung

Die gesamte LEDLine Flex SMD RGB (Leistungsaufnahme für 4,1 m: 57,5 W) kann an einem DigiLED mit einem 60-W-Konverter betrieben werden. Um die Modulzahl an einem DigiLED zu erhöhen, kann ein DigiLED-Slave verwendet werden. Weitere Informationen zur Anschlusstechnik und Funktion der DigiLEDs können Sie den entsprechenden Betriebsanleitungen unter [www.vs-optoelectronic.com](http://www.vs-optoelectronic.com) entnehmen.



Typ	Best.-Nr.	Farbe	Stromaufnahme*			Dom. Wellenlänge*			Max. Lichtstrom*			Abstrahlwinkel*	Max. Leistungsaufnahme*		
			A			nm			lm				W		
			rot	grün	blau	rot	grün	blau	rot	grün	blau	°	rot	grün	blau
WU-M-266-RGB	528784	RGB	0,48	0,96	0,96	624	528	467	264	569	103	110	11,5	23	23

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## LEDLine Flex SMD RGB Outdoor

Die LEDLine Flex SMD RGB Outdoor ist ein extrem biegbares Linienmodul für die Beleuchtung von Applikationen mit hoher Feuchtigkeits- oder Staubbelastung. Durch die flexible und kompakte Bauform können komplexeste Strukturen und flache Designs realisiert werden. Die LEDLine Flex SMD RGB Outdoor ist verfügbar in den Längen 171 mm, 855 mm und 1710 mm und garantiert die IP-Klassifizierung 67.

Die Montage erfolgt über ein doppelseitiges Klebeband, welches auf der Rückseite der Leiterplatte aufgebracht ist. Zur Realisierung der Farbmischung kann die LEDLine Flex SMD RGB Outdoor mit den Steuergeräten der DigiLED-Familie von VS Optoelectronic angesteuert werden.



### Technische Merkmale

Abmessungen der Leiterplatte: 171x10 mm, 855x10 mm, 1710x10 mm

Maße des Vergusses siehe tech. Zeichnung

PCB 171 mm: A = 177 mm<sup>+3/-2</sup>

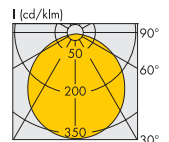
PCB 855 mm: A = 861 mm<sup>+3/-2</sup>

PCB 1710 mm: A = 1716 mm<sup>+4/-3</sup>

IP-Klassifizierung: IP67

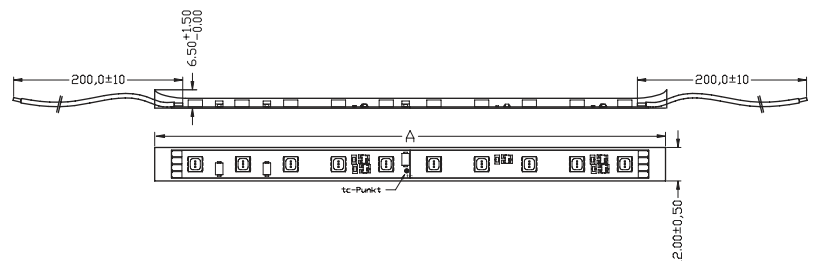
Vorkonfektioniert mit 4 Anschlussleitungen an beiden Seiten

Anschlussspannung: 24 V DC



### Typische Anwendungsbereiche

Beleuchtung von komplexen Strukturen mit hoher Feuchtigkeits- oder Staubbelastung  
 Außenmarkierung von Wegen, Stufen, usw.  
 Außenlichtwerbung  
 Außenunterhaltung, Shop-Beleuchtung  
 Architekturbeleuchtung  
 Außenkonturbeleuchtung



Um die Modulzahl der LEDLine Flex SMD RGB Outdoor an einem DigiLED zu erhöhen, kann ein DigiLED-Slave verwendet werden. Weitere Informationen zur Anschlusstechnik und Funktion der DigiLEDs können Sie den entsprechenden Betriebsanleitungen unter [www.vs-optoelectronic.com](http://www.vs-optoelectronic.com) entnehmen.

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Dom. Wellenlänge*			Max. Lichtstrom*			Abstrahlwinkel* °	Max. Leistungsaufnahme*		
			nm			lm				W		
				rot	grün		blau	rot			grün	blau
WU-M-266-RGB-Outdoor 171mm	529127	RGB	624	528	467	11	24	4	110	0,48	0,96	0,96
WU-M-266-RGB-Outdoor 855mm	529128	RGB	624	528	467	55	120	20	110	2,40	4,80	4,80
WU-M-266-RGB-Outdoor 1710mm	529129	RGB	624	528	467	110	240	40	110	4,80	9,60	9,60

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## LEDLine Flex SMD

Die LEDLine Flex SMD ist auf einer ca. 0,15 mm dünnen Folien-Leiterplatte mit SMD-LEDs bestückt.

Durch eine extrem flexible und biegbare Folie können komplexeste Strukturen illuminiert werden. Die LEDLine Flex SMD ist in Segmente von ca. 85,5 mm (171 mm bei Rot und Gelb) ohne Funktionsverlust trennbar. Das Produkt ist in Längen von fast 10 m an einem Stück lieferbar.

Die Montage erfolgt über ein doppelseitiges Klebeband, welches auf der Rückseite der Leiterplatte angebracht ist.

Die universell einsetzbare LEDLine Flex SMD kann für dekorative und akzentuierte Beleuchtung im Innen- und Außenbereich, wie z. B. der Markierung von Wegen und Konturen, genutzt werden. Auf Grund ihrer geringen Bauhöhe, ihrer Flexibilität und der einfachen Befestigungsmöglichkeiten ist sie besonders für den Einbau in Möbel geeignet.

### Technische Merkmale

Maße der gesamten LEDLine Flex SMD:

9918x10 mm (LxB)

580 SMDs in 116 Einzelschritten teilbar

(85,5 mm; 5 SMDs) für die Farben

Weiß, Blau und Grün

522 SMDs in 58 Doppelschritten teilbar

(171 mm; 9 SMDs) für die Farben Rot und Gelb

Weiter Abstrahlwinkel (120°)

Anschlussspannung: 24 V DC

### Typische Anwendungsbereiche

Beleuchtung von komplexen Strukturen

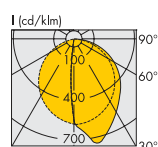
Markierung von Wegen, Stufen, usw.

Möbelbeleuchtung

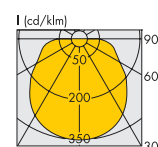
Lichtwerbung

Unterhaltung, Shop-Beleuchtung

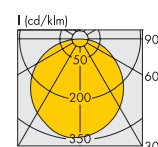
Architekturbeleuchtung



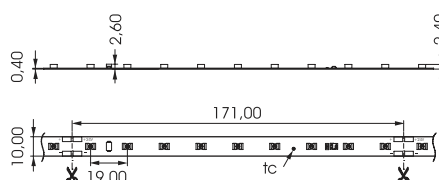
WU-M-266-  
SideView



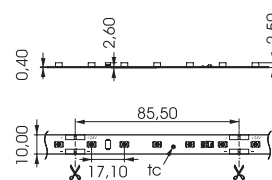
WU-M-266-  
W, -WW, -W2



WU-M-266-  
SO, -SB, -SG, -SY



Rot, Gelb



Weiß, Blau, Grün

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl der SMDs	Strom* A	Dom. Wellenlänge* (nm) Farbtemperatur* (K)	Lichtstrom* lm	Abstrahlwinkel* °	Leistung* W
WU-M-266-SO	528790	rot	522	1,3	625	750	120	31
WU-M-266-SG	528788	grün	580	2,6	530	650	120	62
WU-M-266-SB	528786	blau	580	2,6	470	300	120	62
WU-M-266-SY	528792	gelb	522	1,3	590	840	120	31
WU-M-266-W	528794	weiß	580	2,6	5000 K	750	120	62
WU-M-266-W2	529524	weiß	580	2,6	5000 K	1300	120	62
WU-M-266-SideView	528796	weiß	580	2,6	5000 K	750	120	62
WU-M-266-WW	529512	weiß	580	2,6	2800 K	750	120	62

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## LEDLine Flex SMD Outdoor

Die LEDLine Flex SMD Outdoor ist ein extrem biegbares Linienmodul für die Beleuchtung von Applikationen mit hoher Feuchtigkeits- oder Staubbelastung. Durch die flexible und kompakte Bauform können komplexeste Strukturen und flache Designs realisiert werden. Die Montage erfolgt über ein doppelseitiges Klebeband, welches auf der Rückseite der Leiterplatte aufgebracht ist.

### Technische Merkmale

Abmessungen der Leiterplatte: 171x10 mm,  
855x10 mm, 1710x10 mm

Maße des Vergusses (siehe tech. Zeichnung)

PCB 171 mm: A = 177 mm<sup>+3/-2</sup>

PCB 855 mm: A = 861 mm<sup>+3/-2</sup>

PCB 1710 mm: A = 1716 mm<sup>+4/-3</sup>

IP-Klassifizierung: IP67

Vorkonfektioniert mit 2 Anschlussleitungen  
an beiden Seiten

Anschlussspannung: 24 V DC

### Typische Anwendungsbereiche

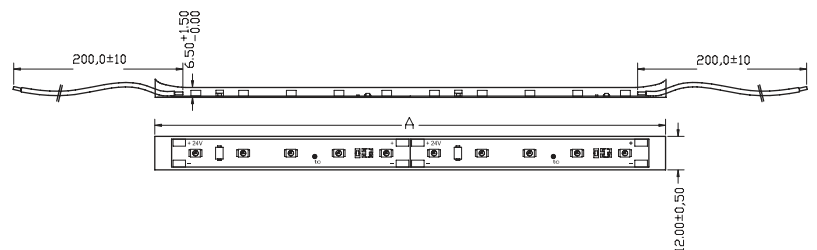
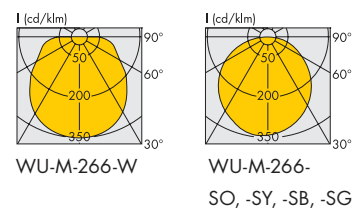
Beleuchtung von komplexen Strukturen  
mit hoher Feuchtigkeits- oder Staubbelastung  
Außenmarkierung von Wegen, Stufen, usw.

Außenlichtwerbung

Außenunterhaltung, Shop-Beleuchtung

Architekturbeleuchtung

Außenkonturbeleuchtung



Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl der SMDs	Strom* mA	Dom. Wellenlänge* (nm) Farbtemperatur* (K)	Lichtstrom* lm	Abstrahlwinkel* (°)	Leistung* W
WU-M-266-SO-Outdoor 171mm	529130	rot	9	22	625	13	120	0,528
WU-M-266-SO-Outdoor 855mm	529131	rot	45	110	625	65	120	2,640
WU-M-266-SO-Outdoor 1710mm	529132	rot	90	220	625	130	120	5,280
WU-M-266-SG-Outdoor 171mm	529137	grün	10	44	530	11	120	1,056
WU-M-266-SG-Outdoor 855mm	529138	grün	50	220	530	55	120	5,280
WU-M-266-SG-Outdoor 1710mm	529139	grün	100	440	530	110	120	10,560
WU-M-266-SB-Outdoor 171mm	529133	blau	10	44	470	5	120	1,056
WU-M-266-SB-Outdoor 855mm	529135	blau	50	220	470	25	120	5,280
WU-M-266-SB-Outdoor 1710mm	529136	blau	100	440	470	50	120	10,560
WU-M-266-SY-Outdoor 171mm	529140	gelb	9	22	590	15	120	0,528
WU-M-266-SY-Outdoor 855mm	529141	gelb	45	110	590	75	120	2,640
WU-M-266-SY-Outdoor 1710mm	529142	gelb	90	220	590	150	120	5,280
WU-M-266-W-Outdoor 171mm	529143	weiß	10	44	5000 K	13	120	1,056
WU-M-266-W-Outdoor 855mm	529144	weiß	50	220	5000 K	65	120	5,280
WU-M-266-W-Outdoor 1710mm	529145	weiß	100	440	5000 K	130	120	10,560
WU-M-266-W2-Outdoor 171mm	530155	weiß	10	44	5000 K	23	120	1,056
WU-M-266-W2-Outdoor 855mm	530156	weiß	50	220	5000 K	112	120	5,280
WU-M-266-W2-Outdoor 1710mm	530157	weiß	100	440	5000 K	224	120	10,560
WU-M-266-WW-Outdoor 171mm	530158	warmweiß	10	44	2800 K	13	120	1,056
WU-M-266-WW-Outdoor 855mm	530159	warmweiß	50	220	2800 K	65	120	5,280
WU-M-266-WW-Outdoor 1710mm	530160	warmweiß	100	440	2800 K	130	120	10,560

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.



## ChainLED

Das flexible ChainLED-Modul von VS Optoelectronic ist ein Kettenmodul, speziell entwickelt für Anwendungsbereiche wie die Beleuchtung von komplexen Strukturen, Möbelbeleuchtung, Lichtwerbung, usw. und ist in den Farben Weiß, Rot, Grün, Blau und Gelb verfügbar.

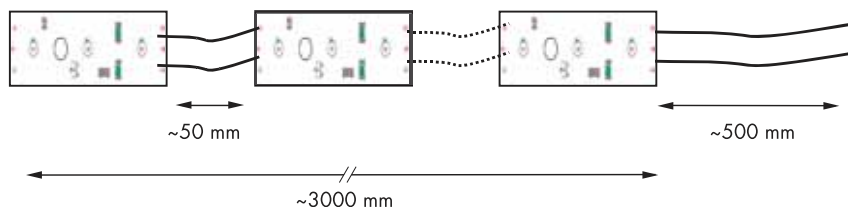
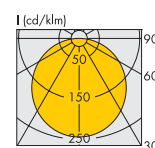
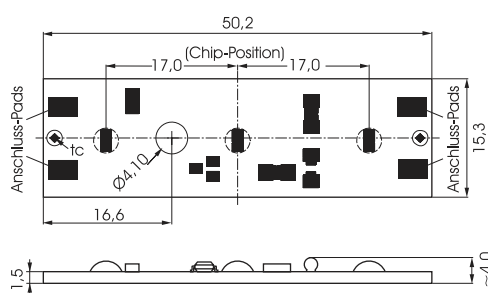
Eine Kette beinhaltet 30 Module, die mit einem Kabelabstand von ca. 50 mm miteinander verbunden sind. Die Kette ist beliebig teilbar. Das Produkt ist bleifrei gelötet.

### Technische Merkmale

30 Module pro Kette; Kabelabstand zwischen den Modulen ca. 50 mm  
 Teilbar auf gewünschte Längen  
 3 hocheffiziente LEDs pro Einzelmodul  
 LED-Chips werden konstantstromgeregelt  
 Weiter Abstrahlwinkel (140°) durch Chip-on-Board-Technologie  
 Anschlussspannung: 12 V DC

### Typische Anwendungsbereiche

Beleuchtung von komplexen Strukturen  
 Markierung von Wegen, Stufen, usw.  
 Möbelbeleuchtung  
 Konturenbeleuchtung  
 Unterhaltung, Shop-Beleuchtung  
 Architekturbeleuchtung



Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl der LEDs	Strom* mA	Spannung DC* V	Dom. Wellenlänge* (nm) Farbtemperatur* (K)	Lichtstrom* lm	Abstrahlwinkel* °	Leistung* mW
WU-M-275-SO	533046	rot	3	30	12	625	6	140	360
WU-M-275-SG	533045	grün	3	35	12	530	8	140	420
WU-M-275-SB	533044	blau	3	35	12	470	4	140	420
WU-M-275-SY	533047	gelb	3	30	12	590	7	140	360
WU-M-275-W-54	533050	weiß	3	35	12	5400 K ±500 K	9	140	420

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

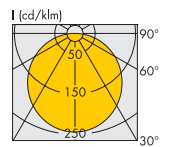
\*\* Durch die Verwendung des DigiLED-Slave kann die Modulzahl weiter erhöht werden.



## EasyLED

Das Linienmodul EasyLED wird aufgrund seiner kompakten Bauform für die Realisierung von flachen Designs, wie z. B. Markierungen von Wegen und Stufen, eingesetzt. Durch die Verwendung des EasyConnect-Steckersystems lassen sich bis zu 10 Module (WU-M-309) bzw. bis zu 15 Module (WU-M-308) bei einseitiger Einspeisung in einer Linie ohne Zwischenräume oder abgewinkelt durch Eckverbinder aneinanderreihen.

Das Linienmodul EasyLED ist erhältlich in den Farben Rot, Grün, Blau und Weiß, welche Dank der einheitlichen Versorgungsspannung von 24 V auch miteinander kombiniert werden können. Die EasyLED Linienmodule verfügen über integrierte Konstantstromquellen auf der Leiterplatte.

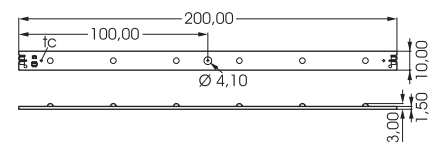


### Technische Merkmale

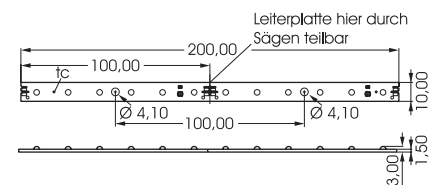
WU-M-308: 200x10 mm, 6 COB LEDs  
WU-M-309: 200x10 mm, 12 COB LEDs,  
WU-M-309 teilbar in der Länge  
LED-Chips werden konstantstromgeregelt  
Anschlussspannung: 24 V DC  
Leistung: 0,48 W (WU-M-308)  
und 0,96 W (WU-M-309)

### Typische Anwendungsbereiche

Markierung von Wegen, Stufen, usw.  
Möbelbeleuchtung  
Lichtwerbung  
Unterhaltung, Shop-Beleuchtung  
Profilintegration



WU-M-308



WU-M-309

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl der LEDs	Strom* mA	Dom. Wellenlänge* (nm) Farbtemperatur* (K)	Spannung DC* V	Lichtstrom* lm	Abstrahlwinkel* (°)	Leistung* W
WU-M-308-SO	530014	rot	6	20	625	24	8	170	0,48
WU-M-308-SG	530013	grün	6	20	530	24	11	170	0,48
WU-M-308-SB	530012	blau	6	20	470	24	4	170	0,48
WU-M-308-W-5400K	528481	neutralweiß	6	20	5400 K	24	12	170	0,48
WU-M-309-SO	530018	rot	12	40	625	24	16	170	0,96
WU-M-309-SG	530017	grün	12	40	530	24	22	170	0,96
WU-M-309-SB	530016	blau	12	40	470	24	8	170	0,96
WU-M-309-W-5400K	528485	neutralweiß	12	40	5400 K	24	24	170	0,96

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## LEDLine (SMD)

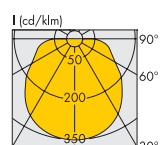
Diese universelle Lichtleiste kann für dekorative und akzentuierte Beleuchtungen im Innen- und Außenbereich, wie z. B. der Markierung von Wegen und Konturen, genutzt werden. Wegen ihrer geringen Bauhöhe und der extraflachen Anschlussstechnik ist sie besonders geeignet für den Einbau in Möbel. Die LED-Line-Module sind zum Viertelkreis biegsam. Sie können geklebt oder geschraubt werden. Der Betrieb und die Ansteuerung erfolgen über die VS-Systemkonverter.

### Technische Merkmale

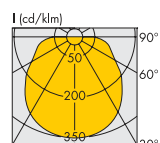
SMDs werden konstantstromgeregelt

Weiter Abstrahlwinkel (120°)

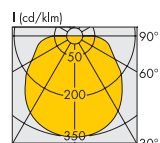
Anschlussspannung: 24 V DC



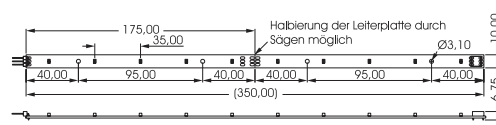
WU-M-242 W-5



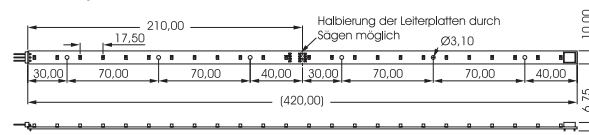
WU-M-225



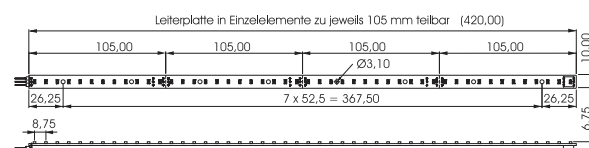
WU-M-177-W



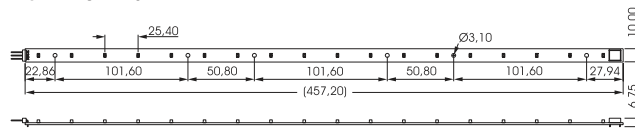
WU-M-242 W-5/W-10



WU-M-225 W-12/W-24



WU-M-225 W-48



WU-M-177

Typ	Best.-Nr.	Farb-temperatur* K (typ.)	Anzahl SMDs* rot (typ. 630 nm) Stück grün (typ. 527 nm) Stück blau (typ. 470 nm) Stück weiß Stück	Typischer Lichtstrom* lm	Strom* mA	Max. Leistung* W	Max. Modulzahl* Stück
<b>LEDLine 175 (SMD)</b>							
WU-M-242 W-5	527891	4700	5	10,0	30	0,72	30
<b>LEDLine 350 (SMD)</b>							
WU-M-242 W-10	508201	4700	10	18,0	60	1,44	15
<b>LEDLine 420 (SMD)</b>							
WU-M-225 W-12	506853	4700	12	22,0	60	1,44	16
WU-M-225 W-24	507031	4700	24	36,0	100	2,40	10
WU-M-225 W-48 cool white	525873	4700	48	80,0	160	3,84	6
WU-M-225 W-48 warm white	526151	2900	48	55,0	160	3,84	6
<b>LEDLine 450 (SMD)</b>							
WU-M-177 W	505145	4700	18	39,0	105	2,52	9
WU-M-177 SB	505146		18	6,0	105	2,52	9
WU-M-177 SG	505147		18	30,5	105	2,52	9
WU-M-177 SO	505148		18	3,5	75	1,80	13

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## LEDLine (COB)

Die universelle Lichtleiste LEDLine ist ausgeführt in Chip-on-Board-Technologie (COB) und kann wegen ihrer homogenen Lichtverteilung für hochwertige, dekorative und akzentuelle Beleuchtung im Innen- und Außenbereich genutzt werden. Weitere vielfältige Anwendungsfelder erschließen sich in Verbindung mit den LightTiles von VS.

Die LEDLine-Module lassen sich direkt ohne sichtbare Zwischenräume über handelsübliche Flachbandleitungen miteinander verbinden. Der Betrieb kann mit den VS-LED-Konvertern und -Steuerungen erfolgen.

### Technische Merkmale

LEDLine 150: ~150x10 mm (LxB)

LEDLine 300: ~300x10 mm (LxB)

LED-Chips werden konstantstromgeregelt

Weiter Abstrahlwinkel (170°) durch

Chip-on-Board-Technologie

Anschlussspannung: 24 V DC

### Typische Anwendungsbereiche

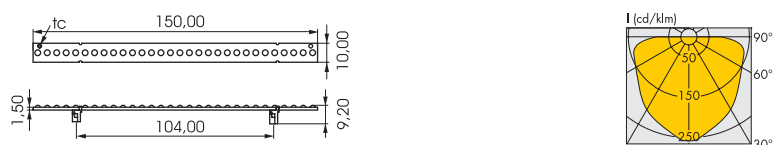
Markierung von Wegen, Stufen, usw.

Möbelbeleuchtung, Lichtwerbung,

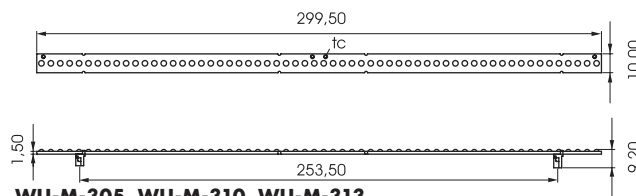
Unterhaltung, Shop-Beleuchtung,

Architekturbeleuchtung

### LEDLine 300 (COB) in flexibler Ausführung auf Anfrage lieferbar



WU-M-306, WU-M-311, WU-M-314



WU-M-305, WU-M-310, WU-M-313

Typ	Best.Nr.	Farbe	Anzahl der LEDs	Strom* mA	Leistung* W	Dom. Wellenlänge* (nm)	Farbtemperatur* (K)	Lichtstrom* lm	Abstrahlwinkel* (°)	Max. Modulzahl** (Stück)
<b>LEDLine 150 (COB)</b>										
WU-M-306-RGB	527656	RGB	30	100	2,40	R 625 G 535 B 475		33	170	24
WU-M-306-SO	527657	rot	10	20	0,48	625		12	170	48
WU-M-306-SG	527658	grün	10	40	0,96	535		15	170	24
WU-M-306-SB	527659	blau	10	40	0,96	475		5	170	24
WU-M-306-SY	527660	gelb	10	20	0,48	590		15	170	48
WU-M-306-W-54	527661	weiß	10	40	0,96	5400 K		15	170	24
WU-M-314-SOSOSO	528850	rot	30	60	1,44	625		35	170	48
WU-M-311-SGSGSG	528855	grün	30	120	2,88	535		43	170	24
WU-M-311-SBSBSB	528856	blau	30	120	2,88	475		15	170	24
WU-M-314-SYSYSY	528908	gelb	30	60	1,44	590		40	170	48
WU-M-311-WWW-54	528851	weiß	30	120	2,88	5400 K		45	170	24
<b>LEDLine 300 (COB)</b>										
WU-M-305-RGB	527649	RGB	60	200	4,80	R 625 G 535 B 475		65	170	12
WU-M-305-SO	527650	rot	20	40	0,96	625		25	170	24
WU-M-305-SG	527651	grün	20	80	1,92	535		29	170	12
WU-M-305-SB	527652	blau	20	80	1,92	475		10	170	12
WU-M-305-SY	527653	gelb	20	40	0,96	590		30	170	24
WU-M-305-W-54	527655	weiß	20	80	1,92	5400 K		30	170	12
WU-M-313-SOSOSO	528843	rot	60	120	2,88	625		70	170	24
WU-M-310-SGSGSG	528848	grün	60	240	5,76	535		86	170	12
WU-M-310-SBSBSB	528849	blau	60	240	5,76	475		30	170	12
WU-M-313-SYSYSY	528907	gelb	60	120	2,88	590		80	170	24
WU-M-310-WWW-54	528844	weiß	60	240	5,76	5400 K		90	170	12

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar. Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

\*\* Durch die Verwendung des DigiLED-Slave kann die Modulzahl weiter erhöht werden.

## MarkerLED

Die universelle MarkerLED ist ausgeführt in Chip-on-Board-Technologie (COB) und kann wegen ihrer homogenen Lichtverteilung für hochwertige, dekorative und akzentuale Beleuchtung im Innen- und Außenbereich, wie z. B. in Boden-, Wand- und Decken-einbauleuchten, und als Markierungen von Wegen, Gebäuden oder Plätzen genutzt werden.

Der Betrieb kann mit den VS-LED-Konvertern und -Steuerungen erfolgen.

### Technische Merkmale

WU-M-245: rund, Ø 50 mm

WU-M-246: rund, Ø 80 mm

LED-Chips werden konstantstromgeregt

Weiter Abstrahlwinkel (170°) durch

Chip-on-Board-Technologie

Anschlussspannung: 24 V DC



### Typische Anwendungsbereiche

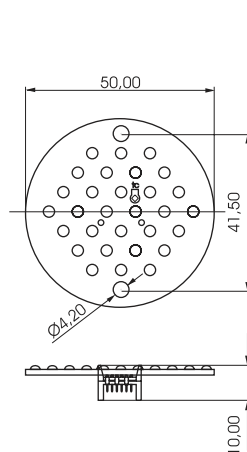
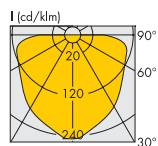
Markierung von Wegen, Stufen, usw.

Möbelbeleuchtung

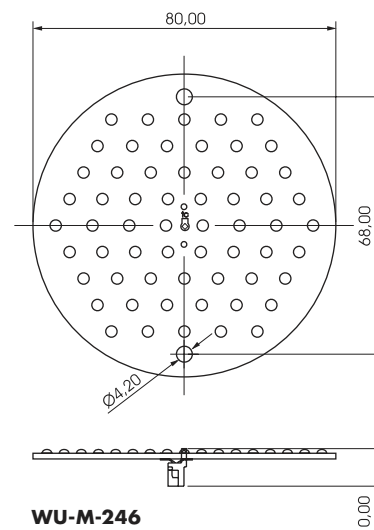
Lichtwerbung

Unterhaltung, Shop-Beleuchtung

Architekturbeleuchtung



WU-M-245



WU-M-246

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl der LEDs	Strom* mA	Leistung* W	Dom. Wellenlänge* (nm) Farbtemperatur* (K)	Lichtstrom* lm	Max. Modul- zahl** (Stück)
<b>MarkerLED Ø 50 mm</b>								
WU-M-245-RGB	527288	RGB	30	75	1,80	R 625 G 535 B 475	43	32
WU-M-245-SO	527291	rot	30	60	1,44	625	35	48
WU-M-245-SG	527290	grün	30	90	2,16	535	38	32
WU-M-245-SB	527289	blau	30	90	2,16	475	12	32
WU-M-245-SY	527393	gelb	30	60	1,44	590	30	48
WU-M-245-VV-54	527629	weiß	30	90	2,16	5400 K	33	32
<b>MarkerLED Ø 80 mm</b>								
WU-M-246-RGB	527292	RGB	60	150	3,60	R 625 G 535 B 475	86	16
WU-M-246-SO	527295	rot	60	120	2,88	625	70	24
WU-M-246-SG	527294	grün	60	180	4,32	535	77	16
WU-M-246-SB	527293	blau	60	180	4,32	475	24	16
WU-M-246-SY	527394	gelb	56	120	2,88	590	60	24
WU-M-246-VV-54	527630	weiß	60	180	4,32	5400 K	65	16

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

\*\* Durch die Verwendung des DigiLED-Slave kann die Modulzahl weiter erhöht werden.

## MarkerLED Square

Die universelle MarkerLED ist ausgeführt in Chip-on-Board-Technologie (COB) und kann wegen ihrer homogenen Lichtverteilung für hochwertige, dekorative und akzentuale Beleuchtung im Innen- und Außenbereich, wie z. B. in Boden-, Wand- und Decken-einbauleuchten, und als Markierungen von Wegen, Gebäuden oder Plätzen genutzt werden.

Der Betrieb kann mit den VS-LED-Konvertern und -Steuerungen erfolgen.

### Technische Merkmale

WU-M-267: rechteckig, 75x88 mm (LxB)

LED-Chips werden konstantstromgeregelt

Weiter Abstrahlwinkel (170°) durch

Chip-on-Board-Technologie

Anschlussspannung: 24 V DC

### Typische Anwendungsbereiche

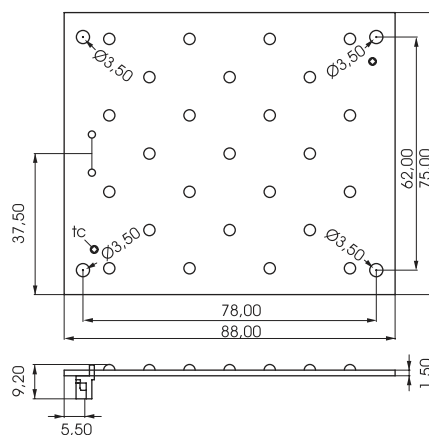
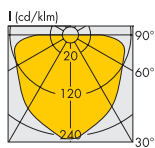
Markierung von Wegen, Stufen, usw.

Möbelbeleuchtung

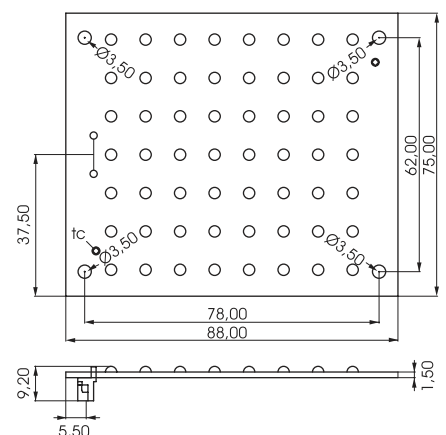
Lichtwerbung

Unterhaltung, Shop-Beleuchtung

Architekturbeleuchtung



WU-M-267 Mono



WU-M-267 RGB

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl der LEDs	Strom* mA	Leistung* W	Dom. Wellenlänge* (nm) Farbtemperatur* (K)	Lichtstrom* lm	Max. Modulzahl** Stück
WU-M-267-RGB	525641	RGB	56	200	4,80	R 625 G 535 B 475	55	12
WU-M-267-SO	525645	rot	25	60	1,44	625	37	16
WU-M-267-SG	525642	grün	25	100	2,40	535	45	10
WU-M-267-SB	525643	blau	25	100	2,40	475	13	10
WU-M-267-SY	525646	gelb	25	60	1,44	590	25	16
WU-M-267-W-54	525644	weiß	25	100	2,40	5400 K	45	10

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

\*\* Durch die Verwendung des DigiLED-Slave kann die Modulzahl weiter erhöht werden.

## FloodLED

Die runden FloodLED sind bestückt mit speziell für diesen Anwendungszweck ausgewählten Dioden in bedrahteter 5 mm LED-Technologie. Es handelt sich um Strahler mit gerichteter Lichtverteilung.

Die LED-Lichtmodule FloodLED sind speziell für den Einbau in Leuchten entwickelt. Sie sind standardmäßig in RGB-Bestückung lieferbar.

Darüber hinaus können auf Wunsch die Platinen ein- oder mehrfarbig bestückt werden.

In ihrer Funktion als Strahler sind sie besonders für die dekorative Beleuchtung im Innen- und Außenbereich in den Anwendungsfeldern Architekturbeleuchtung, Shopgestaltung sowie Entertainment (Diskotheken, Gaststätten, Hotels, Theater, usw.) geeignet. Art, Umfang und die ggf. notwendige Kühlung (Kühlkörper, Lüfter, usw.) ist im Einzelfall dem Einsatzort des FloodLED anzupassen.

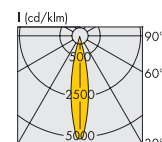
### Technische Merkmale

Abstrahlwinkel: 20°

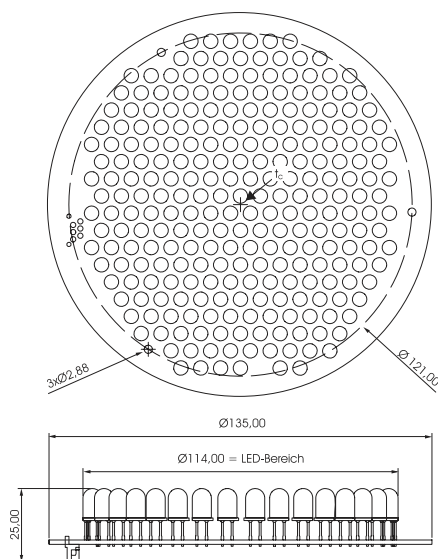
Anschlussspannung: 24 V DC

Zulässige Betriebstemperatur

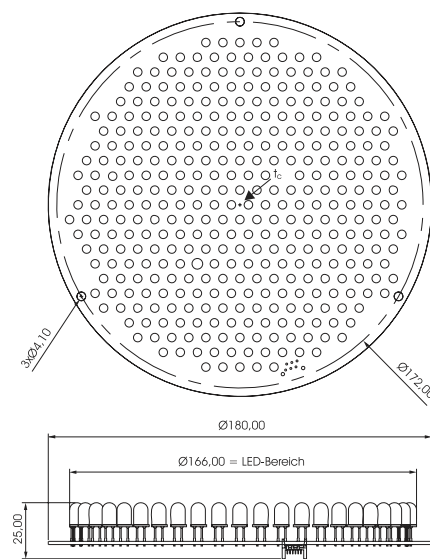
am  $t_c$ -Punkt: max. 65 °C



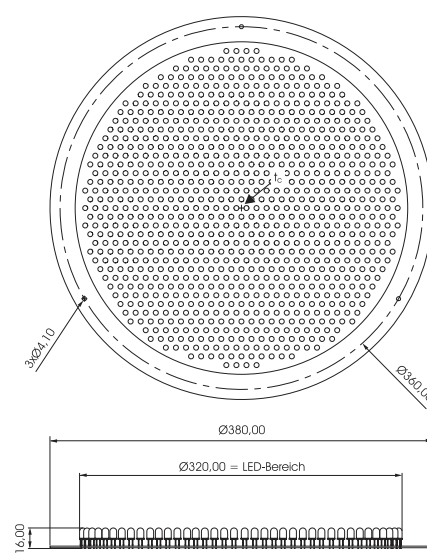
WU-M-192 RGB



WU-M-192 RGB



WU-M-221 RGB



WU-M-222 RGB

Typ	Best.-Nr.	Ø mm	Anzahl Dioden			Lichtstrom* lm	Strom pro Kanal*			Leistung* W	Modulzahl** Stück
			rot (typ. 630 nm) Stück	grün (typ. 530 nm) Stück	blau (typ. 470 nm) Stück		1 mA	2 mA	3 mA		
WU-M-192 RGB	529660	135	89	84	84	375	200	280	280	20	3
WU-M-221 RGB	529661	180	120	120	120	525	300	400	400	30	2
WU-M-222 RGB	529662	380	296	300	300	1300	740	1000	1000	70	1

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

\*\* Durch die Verwendung des DigiLED-Slave kann die Modulzahl weiter erhöht werden.

## LighTile

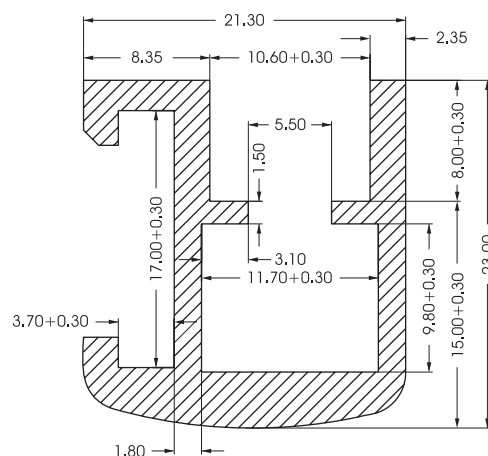
LighTiles bestehen aus einer siebgedruckten, lichtleitenden Acrylplatte (Prismex™), in die seitlich Licht eingespeist wird.

Die Bestückung erfolgt mit den superflachen, COB-Lichtmodulen LEDLine, so dass beim Einsatz der RGB-Version die LighTiles in jeder gewünschten Lichtfarbe realisierbar sind.

Je nach notwendiger Lichtintensität ist eine ein- bis vierseitige Lichteinspeisung möglich.

LighTiles sind prädestiniert für die akzentuierte und dekorative Effektbeleuchtung an Decken oder Wänden und können auch als funktionales Licht, z. B. für Werbeleuchten, Hinweisschilder und Fluchtweganzeiger, eingesetzt werden.

Unten angegebene Bestellnummern beziehen sich auf die LighTile-Acrylplatte mit passend zugeschnittenem und montiertem Alu-Profilrahmen. Die LEDLine-Platinen müssen entsprechend der gewünschten Bestückung separat bestellt werden.



**Rahmenprofil**

Typ	Best.-Nr.	Gewicht kg	Abmessung der Acrylplatte		Außenmaße inkl. Rahmenprofil	
			Länge (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)	Breite (mm)
WU-LT-030030 L	528900	1,6	300	300	330	330
WU-LT-060030 L	528508	2,5	600	300	630	330
WU-LT-060060 L	528901	5,2	600	600	630	630
WU-LT-090060 L	528902	7,6	900	600	930	630
WU-LT-090090 L	528904	13,0	900	900	930	930

Mit Siebdruckstruktur in Acryl, mit mattiertem Acryl auf Anfrage



## LED-Farbsteuermodule DigiLED

Ein DigiLED-Steuermodul steuert die Farbwerte eines LED-Moduls (RGB) oder übernimmt die unabhängige Helligkeitssteuerung von drei einfarbigen LED-Modulen.

Bauform: 93x58x29 mm

Umgebungstemperatur  $t_a$ : 0 bis 45 °C

(Digiled DALI  $t_a$ : -20 bis 40 °C)

Betriebsspannung: 12–30 V DC

Max. Belastung durch LED-Module:

1 A/Kanal

Kurzschlussschutz: elektronisch

Überlast- und Temperaturschutz: reversibel

Anschluss: VS-Systemstecker

Kein Vertrieb der DigiLED-Serie in die USA

Im einfachsten Fall dienen Taster zur manuellen Steuerung der Farben. Neben der individuellen Farbeinstellung können auch vorprogrammierte Lichtszenen, wie z. B. Farbverläufe, abgerufen werden.

## DigiLED Manuell

Farbsteuerung über 6 Tasten sowie über Anschluss einer externen Signalleitung Abruf von voreingestellten Programmen möglich

Typ: WU-ST-DigiLED-manuell

Best.-Nr.: 509377

## 2 DigiLED DMX

## Farbsteuerung über DMX-Lichtmanagement

Typ: WU-ST-DigiLED-DMX-2

Best.-Nr.: 509378

### 3 DigiLED 1-10 V

Farbsteuerung über die 1-10 V-Schnittstelle  
Marktübliche Steller können angeschlossen  
werden

Typ: WU-ST-DigiLED-1-10 V

Best.-Nr.: 505781

#### 4 DigiLED Slave

Zur Erhöhung der Systemleistung

Farbsteuerung über vorgeschaltetes DigiLED  
Kombination mit allen DigiLED-Varianten  
möglich

Typ: WU-ST-DigiLED-Slave

Best.Nr.: 507222

## 5 Handsteuergerät

Dimmer mit Niedervolt-Schnittstelle 1-10 V

Mit Druck-Wechselschalter

4-mm-Achse in Unterputzausführung

mit Ø 55 mm

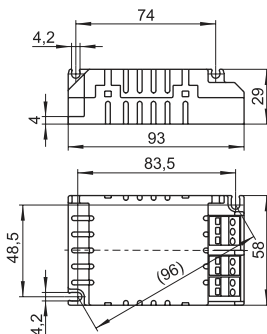
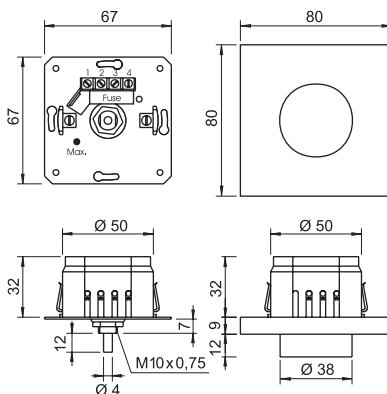
Gewicht: 60/30 g

Ohne Abdeckplatte: 67x67x51,5 mm

Best.-Nr.: 172778

Abdeckplatte mit Drehknopf: 80x80x9 mm

Best.-Nr.: 172775 weiß



**DigiLED**



## LED-Farbsteuermodule DigiLED

### 6 DigiLED Wireless IR

Farbsteuerung über eine portable

Fernbedienung

Abruf von voreingestellten Programmen  
möglich

Datenübertragung über Infrarot

Typ: WU-ST-DigiLED-Wireless IR

Best.-Nr.: 508621



### 7 DigiLED DALI

Das DigiLED DALI bietet drei adressierbare  
16 bit Ausgänge und ist steuerbar über alle  
DALI-kompatiblen Steuergeräte.

Das DigiLED DALI bildet im DALI-Adressraum  
drei voneinander unabhängige Geräte ab.  
Selbst die Fehlerbehandlung und Signali-  
sierung erfolgt getrennt, so dass beispiele-  
weise ein Kurzschluss nur eines Kanals nicht  
zwangsweise zur Abschaltung der verblei-  
benden Kanäle führt.

Die dreikanalige Farbsteuerung ist speziell für  
die Ansteuerung der VS Optoelectronic RGB  
Module wie z. B. LEDLine, MarkerLED oder  
FloodLED entwickelt.

Kanalgetrennte Ausgangsstromüberwachung:  
LED-Ströme größer 1,1 A werden als  
Lampenfehler in den betroffenen Kanälen  
angezeigt.

Überwachung der Versorgungsspannung:  
Über- oder Unterschreiten der zulässigen  
DigiLED Versorgungsspannung wird als  
Lampenfehler angezeigt.

SELV-äquivalente Isolierung zur DALI-Schnitt-  
stelle beliebig oft rekonfigurierbar nach  
Pat. DE 10115 36

Farbsteuerung über DALI-Lichtmanagement

Typ: WU-ST-DigiLED-DALI-3CH

Best.-Nr.: 529620



## Elektronische Konverter für spannungsbetriebene LED-Module

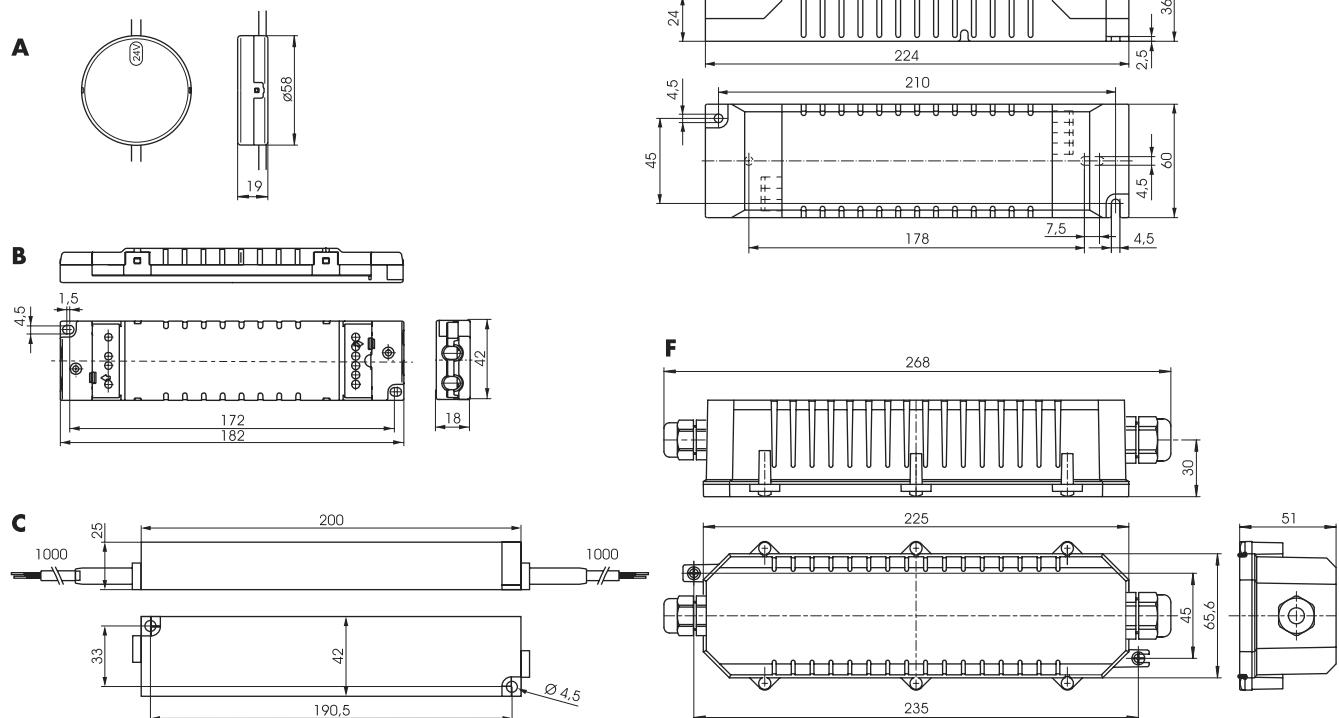
Elektronischer Kurzschlusschutz

Überlast- und Temperaturschutz: reversibel

Leerlauffest

Schutzklasse I

(EDXe 110, 115: Schutzklasse II)



Leistungs- bereich	Typ	Best.-Nr.	Spannungs- versorgung	Spannungs- ausgang	Netz- strom	Ausgangs- strom	Umgebungs- temperatur (t <sub>a</sub> )	Gehäuse- temperatur (t <sub>c</sub> )	Zeich- nung	Ge- wicht
W			V, 50, 60 Hz	V	mA	A	°C	°C		g
<b>Bauform (DxH): Ø 58x19 mm</b>										
0,1-10	EDXe 110	186055	230-240	24 ±1 V		0,4	0 bis 45	80	A	70
<b>Bauform (LxBxH): 182x42x18 mm</b>										
0,1-15	EDXe 115	186057	230-240	24 ±1 V		0,6	0 bis 45	65	B	160
<b>Bauform (LxBxH): 200x42x25 mm</b>										
6,0-30	EDXe 130/24 V	186058	110/240 ±10%	24 ±0,5 V	330/150	1,25	-20 bis 60	85	C	495
	EDXe 130/12 V	186107 <sup>1</sup>	110/240 ±10%	12 ±0,5 V	330/150	0,5-2,5	-20 bis 60	85	C	495
	EDXe 130/12 V	186106 <sup>2</sup>	110/240 ±10%	12 ±0,5 V	330/150	0,5-2,5	-20 bis 60	85	C	495
<b>Bauform (LxBxH): 170x60x36 mm (24 V) und 183x61x49 mm (12 V)</b>										
0,0-70	EDXe 170/24 V	186103	220-240 ±10%	24 ±2 %	360/310	0,0-2,9	-20 bis 45	70	D	340
	EDXe 170/12 V	186112	220-240 ±10%	12 ±2 %	365/335	0,0-5,8	-20 bis 45	70	D	340
<b>Bauform (LxBxH): 224x60x36 mm (24 V) und 245x61x49 mm (12 V)</b>										
0,0-70	EDXe 170/24 V	186104	220-240 ±10%	24 ±2 %	360/310	0,0-2,9	-20 bis 45	70	E	360
	EDXe 170/12 V	186113	220-240 ±10%	12 ±2 %	365/335	0,0-5,8	-20 bis 45	70	E	360
<b>Bauform (LxBxH): 225x65,6x51 mm</b>										
0,0-70	EDXe 170/24 V IP67	186105	220-240 ±10%	24 ±2 %	360/310	0,0-2,9	-20 bis 45	70	F	515
	EDXe 170/12 V IP67	186114	220-240 ±10%	12 ±2 %	365/335	0,0-5,8	-20 bis 45	70	F	515

## A Konverter EDXe 110

Schutzgrad: IP20

Leitungen, unifarben: primär: 2x0,75 mm<sup>2</sup>,  
150 mm lang, sekundär: 2x0,75 mm<sup>2</sup>,  
478 mm lang, +: braun, -: blau

Best.-Nr.: 186055

## B Konverter EDXe 115

Schutzgrad: IP20

Anschlüsse/Leitungen:

primär: Netzanschlusskabel

sekundär: Schraubklemmen 1,5 mm<sup>2</sup>

Best.-Nr.: 186057

## C Konverter EDXe 130/24 V und EDXe 130/12 V

Schutzgrad: IP54, SELV-äquivalent

Leistungsfaktor: 0,95

Befestigungsmaß: 190,5 mm

Leiterquerschnitt AWG 0,75 mm<sup>2</sup>

primär: dreiadrig mit Schutzleiter-  
anschluss, Länge: 1 m, braun = L1,  
blau = N

sekundär: zweiadrig, Länge: 1 m,  
braun = 24 V bzw. 12 V, blau = GND

Best.-Nr.: 186058

Best.-Nr.: 186107 VDE-Ausführung 12 V

Best.-Nr.: 186106 UL-Ausführung 12 V

## D Konverter EDXe 170/24 V und EDXe 170/12 V

Schutzgrad: IP20, SELV-äquivalent

Leistungsfaktor: 0,97

Steckklemmen mit Hebelöffner:

2,5 mm<sup>2</sup> starre Leitung

Befestigungsmaß: 178 mm (24 V)

Best.-Nr.: 186103 EDXe 170/24 V

Befestigungsmaß: 191 mm (12 V)

Best.-Nr.: 186112 EDXe 170/12 V

## E Mit Zugentlastung

Für Netzleitungen: H03 WF 3x0,75 mm<sup>2</sup>  
oder NYM 3x1,5 mm<sup>2</sup>

Für Ausgangsleitungen: SIHY-Cu 4x1 mm<sup>2</sup>  
oder SIHSI-Cu 4x1 mm<sup>2</sup>

Befestigungsmaß: 210 mm (24 V)

Best.-Nr.: 186104 EDXe 170/24 V

Befestigungsmaß: 231 mm (12 V)

Best.-Nr.: 186113 EDXe 170/12 V

## F Konverter EDXe 170/24 V IP67 und EDXe 170/12 V IP67

Schutzgrad: IP67, SELV-äquivalent

Leistungsfaktor: 0,97

Befestigungsmaß: 235 mm

Vorkonfektionierte Anschlussleitung:

prim.: 3x1 mm<sup>2</sup>, H05RN-F, 500 mm

sek.: 2x2 mm<sup>2</sup>, SO7RN-F, 500 mm

Best.-Nr.: 186105 EDXe 170/24V IP67

Best.-Nr.: 186114 EDXe 170/12V IP67



## Elektronische Konverter für konstantstrombetriebene LED-Module

Die elektronischen Gleichstromquellen sind optimiert für VS Optoelectronic HighPower LED Module (z.B.: HighPerformance und PowerErmitter).

Die LED Module dürfen sekundärseitig nicht geschaltet werden. Das Anschließen der LED-Module ist nur bei netzseitiger Trennung zulässig.

Spannungsversorgung: 220–240 V  $\pm$  10 %

Netzfrequenz: 50–60 Hz

Elektronischer Kurzschlusschutz

Überlastschutz

Leerlauffest

Schutzgrad: IP20

Schutzklasse II

SELV-äquivalent

Leistungsfaktor: 0,6

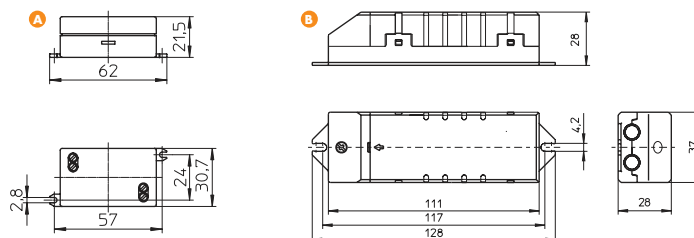
Schraubklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup>

Anzahl der Schraubklemmen:

1x2-polig primärseitig

1x2-polig sekundärseitig

Mit integrierter Zugentlastung  
(außer 186123)



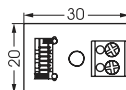
Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Netzstrom mA	Ausgangsstrom mA	Ausgangsspannungsbereich (V)	Umgebungstemperatur ta °C	Gehäusetemperatur tc °C	Zeichnung	Gewicht g
<b>Bauform: 62x30,7x21,5 mm</b>									
6	ECXe 350mA/6W	186123	60/65	350 $\pm$ 5 % -10 %	2-17,5	-20 bis +50	65	A	32
<b>Bauform: 128x37x28 mm</b>									
11	ECXe 350mA/11W	186109	110/105	350 $\pm$ 5 %	2-31,5	-20 bis +45	70	B	63
17	ECXe 700mA/17W	186110	160/155	700 $\pm$ 5 %	2-25	-20 bis +50	70	B	82

## Verteilerplatten

Alle Komponenten des LED-Systems von Vossloh-Schwabe können mit handelsüblichen 6-adrigen Flachbandkabeln verdrahtet werden. Dadurch wird eine besonders einfache, flexible und kostengünstige Installation möglich. Der Anwender kann vor Ort die Leitungen maßgenau ablängen und die Steckverbinder, basierend auf Schneid-Klemmtechnik, montieren.

### A Kupplung Mono

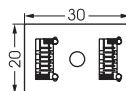
Zum Anschluss monochromer Lichtmodule an Standardinstallationstechnik  
Nicht zum Anschluss von Modulen in einem RGB-System geeignet  
Typ: WU-VB-KM-1-1  
Best.-Nr.: 506066



A

### B Kupplung

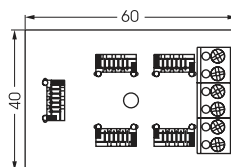
Zur Verlängerung vorkonfekionierter Anschlussleitungen  
Typ: WU-VB-KP-1-1  
Best.-Nr.: 505217



B

### C Sternverteiler

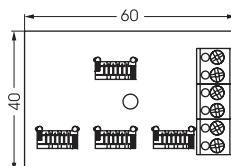
Mit dem Sternverteiler kann die Sekundärleitung des Betriebsgeräts sternförmig auf vier Leitungsstränge erweitert werden. Zusätzlich steht die Anschlussmöglichkeit eines weiteren Leitungsstrangs über konventionelle Schraubklemmen für systemfremde Komponenten zur Verfügung.  
Typ: WU-VB-VT-1-4  
Best.-Nr.: 504964



C

### D 3-Kanal-Splitter

Verteiler zum Betrieb von 3 monochromen LED-Modulen an einem 3-kanaligen Betriebsgerät (z. B. DigiLED).  
Typ: WU-VB-SP-1-3  
Best.-Nr.: 505218



D

## Leitungen, Steckverbinder und Montage

Alle Komponenten des LED-Systems von Vossloh-Schwabe können mit handelsüblichen 6-adrigen Flachbandkabeln verdrahtet werden. Dadurch wird eine besonders einfache, flexible und kostengünstige Installation möglich. Der Anwender kann vor Ort die Leitungen maßgenau ablängen und die Steckverbinder, basierend auf Schneid-Klemmtechnik, montieren.

### A Flachbandkabel

Farbe: grau  
Anzahl der Adern: 6  
Litze nach AWG28  
(Aderquerschnitt: 0,09 mm<sup>2</sup>)  
Strombelastbarkeit: 1,2 A/Ader  
Breite: 7,3 mm, Dicke: 1 mm, Länge: 100 m  
Typ: WU-VB-KB-6x28-grau  
Best.-Nr.: 505222



### B Geschirmtes Flachbandkabel

Farbe: grau  
Anzahl der Adern: 6  
Anschlusskabel Rastermaß 1,27 mm geschirmt  
für Anforderungen an erhöhte EMV  
Länge: 100 m  
Best.-Nr.: 506854



### C Flachbandkabel mit Steckverbinder

Farbe: grau  
Beidseitig mit Steckverbinder ausgerüstet  
Anzahl der Adern: 6  
Strombelastbarkeit: 1,2 A/Ader  
Breite: 7,3 mm, Dicke: 1 mm  
Typ: WU-VB-KB-6x28-grau  
Best.-Nr.: 507609 Länge: 6 cm  
Best.-Nr.: 507610 Länge: 15 cm



### D Steckverbinder

Material: PBT GF  
Der Steckverbinder stellt eine rastende und verpolungssichere Verbindung zwischen Leitung und LED-Systemkomponenten her. Die Verbindung mit dem Kabel erfolgt über Schneid-Klemm-Kontakte. Da der Steckverbinder an jeder beliebigen Stelle der Leitung montiert werden kann, ist eine sehr flexible Systemtopologie möglich.  
Typ: WU-VB-BU-6  
Best.-Nr.: 505219



### E LineClip

Halterung für Linienmodule  
Best.-Nr.: 507775



## Anschlusskabel

Alle Komponenten der LEDLine SMD-Serie können mit VS-Anschlusskabeln verdrahtet werden. Dadurch wird eine besonders einfache, flexible und kostengünstige Installation möglich.

Über die VS-Verteilerplatine Kupplung Mono können Module der LEDLine SMD-Serie mit allen anderen Komponenten des LED-Systems verdrahtet werden.

### A Anschlusskabel für LEDLine (SMD)

Farbe: weiß

Anzahl der Adern: 2

(Aderquerschnitt: 0,25 mm<sup>2</sup>)

Länge: 500 mm

Best.-Nr.: 506492



### B Verlängerungskabel für LEDLine (SMD)

Farbe: weiß

Anzahl der Adern: 2

(Aderquerschnitt: 0,25 mm<sup>2</sup>)

Länge: 500 mm

Best.-Nr.: 507967



### C HighPerformance Verbindungskabel

Verbindungskabel für alle HighPerformance Module  
PVC-frei

Farbe: schwarz und weiß

Anzahl der Adern: 2

(Aderquerschnitt: 0,25 mm<sup>2</sup>)

Länge: 300 mm

Mindestbiegeradius: 12 mm

Best.-Nr.: 533318 PCB-Verbinder und

Aderendhülsen

Best.-Nr.: 533366 PCB-Verbinder an beiden Seite



### D Crimpzange

Für WU-VB-BU-6

Zur flexiblen Konfektionierung und Montage  
der Flachbandkabel

Best.-Nr.: 506835



## EasyConnect

Alle Komponenten der EasyLED-Serie können mit dem EasyConnect-System verdrahtet werden. EasyConnect ermöglicht es, die Module in einer Linie ohne Zwischenräume oder abgewinkelt durch Eckverbinder aneinanderzureihen.

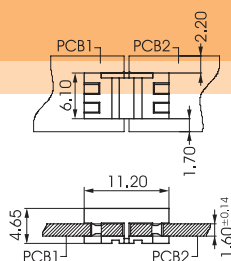
Durch die hohe Stabilität dieser Verbindungstechnik ist auch ein Einschub der Module in Profillösungen problemlos realisierbar. Hierdurch wird eine einfache kostengünstige und lötfreie Konfektionierungsarbeit ermöglicht.

### A EasyConnect

PCB-PCB Verbinder

Max. zulässiger Strom: 2 A

Best.-Nr.: 528491



### B EasyConnect Cable

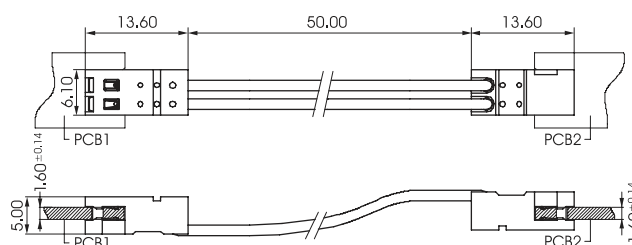
PCB-PCB Verbinder mit Kabel

Max. zulässiger Strom: 2 A

Anzahl der Adern: 2

(Aderquerschnitt: 0,35 mm<sup>2</sup>)

Best.-Nr.: 528490



### C EasyConnect Feed in

Einspeisungskabel für Stromversorgung

Farbe:

– schwarz

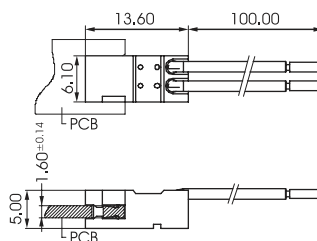
+ rot

Max. zulässiger Strom: 2 A

Anzahl der Adern: 2

(Aderquerschnitt: 0,35 mm<sup>2</sup>)

Best.-Nr.: 528489

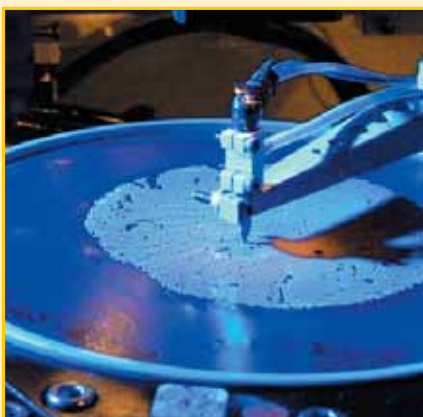




## Erläuterungen/Technical Comments

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  $\varphi_v$  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-bright and ultra-high-bright 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 ( $\varphi$ ) 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, let's 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  $\lambda$  (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.

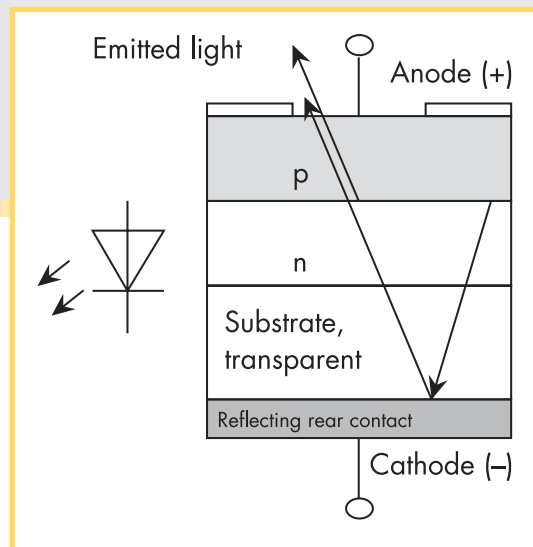


Abbildung 1: Querschnittsskizze Aufbau eines LED-Halbleiter-Chips  
Lichtemission aus dem pn-Übergang

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"

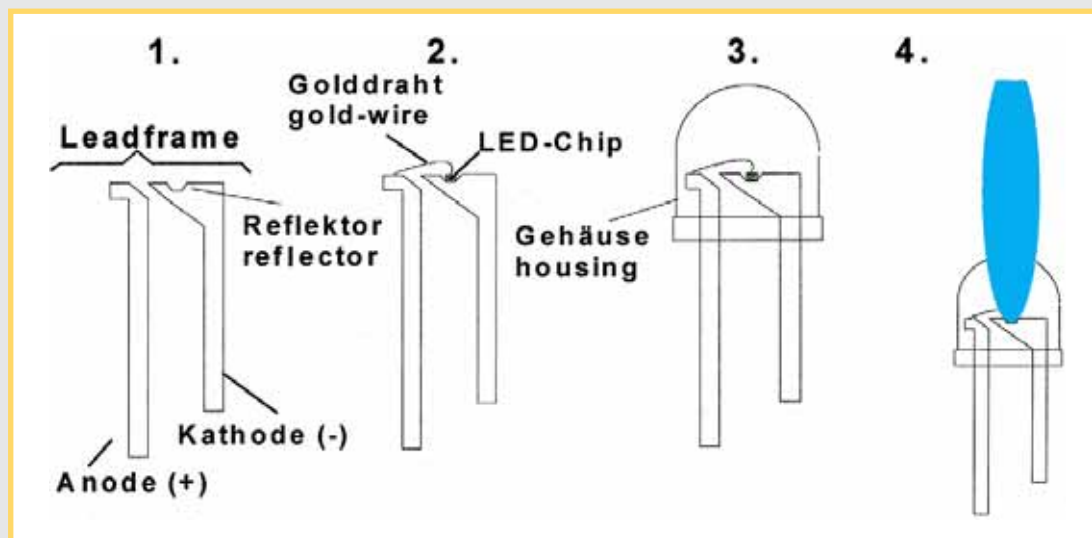


Abbildung 2 :  
Schematischer Herstellprozeß einer  
bedrahteten Leuchtdiode  
Figure 2:  
schematic manufacturing process  
of a wired LED

### Leuchtdioden

Eine Leuchtdiode ist immer aus den Komponenten Chip-Träger, LED-Chip, Kontaktierung mittels Leitleber, 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 Lichtausbeute bei gerichteter Lichtabstrahlung zu erreichen, werden die LED-Chips in einen gestanzten Reflektor mit einem Leitleber montiert. Die Anode wird z.B. über einen Golddraht kontaktiert.

Die optische Abstrahlcharakteristik  $\varphi$  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.

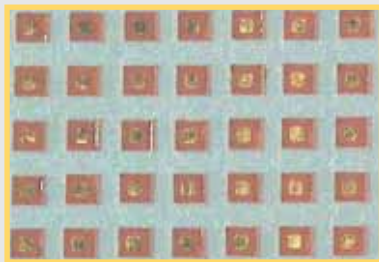
The basis of the LED is the metal Leadframe with a refined surface. To gain higher light intensity with a focused light beam the LED-chips are mounted with a conductive adhesive within a stamped reflector. The Anode is connected with a gold wire.

The optical viewing angle  $\varphi$  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"



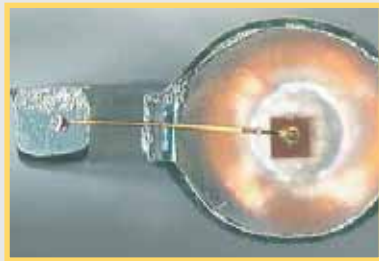
1. LED-Chips auf einem Wafer/LED-Chips on a Wafer



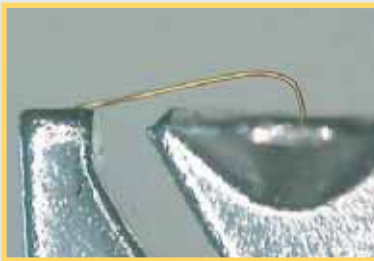
2. Träger/Leadframe



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 (T) und glasklaren (C) Gehäuse 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 Anwendungsgebiete 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

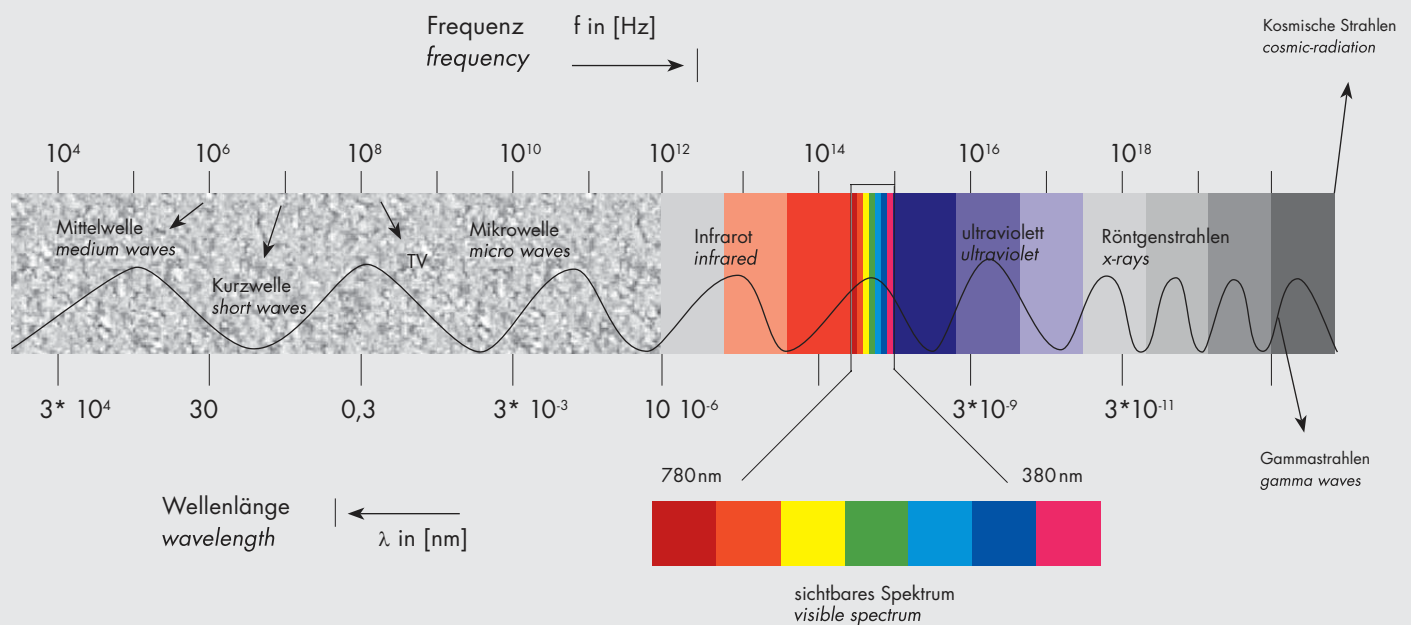
Die folgende Seite veranschaulicht, dass das sichtbare Licht nur ein kleiner Bereich des elektromagnetischen Spektrums einnimmt. Für uns Menschen ist der spektrale Wellenlängenbereich von ultraviolett ( $\lambda_v=380\text{nm}$ ) bis dunkelrot ( $\lambda_v=780\text{nm}$ ) der Teil der elektromagnetischen 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

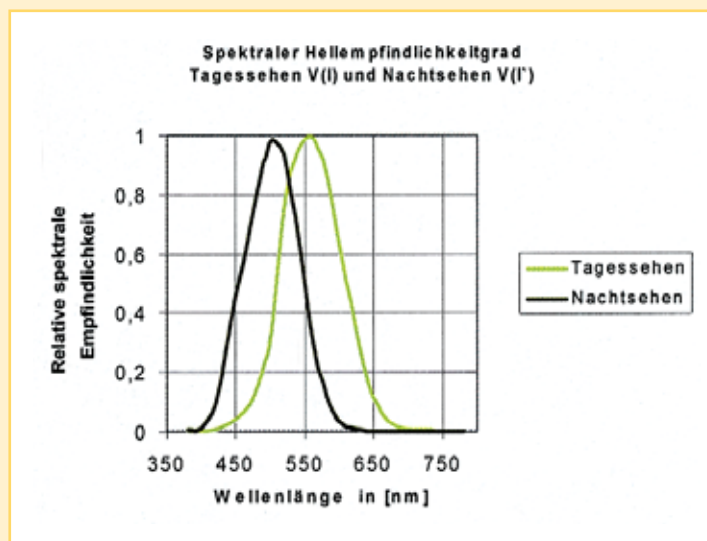
The following page indicates that the visible light only takes up a small range in the electromagnetic spectrum. Human beings only perceive the wavelength-range from ultraviolet ( $\lambda_v=380\text{nm}$ ) to dark-red ( $\lambda_v=780\text{nm}$ ), which is known as the visible light of the electromagnetic 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  $K_m$  des menschlichen Auges bei Tag liegt im Grünbereich bei  $\lambda = 555$  nm und verschiebt sich beim Nachtsehen nach  $\lambda = 510$  nm. Nach beiden Seiten hin fällt die Kurve stark ab. Für  $\lambda = 430$  nm (blau) und  $\lambda = 720$  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  $\lambda = 555$  nm and moves by scotopic vision to  $\lambda = 510$  nm. For both higher and lower wavelength the curve digrates extremely. For the colour blue  $\lambda = 430$  nm and dark-red  $\lambda = 720$  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 $\lambda_v$ (Emittierte Farbe)/Wavelength $\lambda_v$ (Emitted Colour)

Die Wellenlänge  $\lambda_v$  gibt die emittierte Farbe des Lichtes in Nanometer [nm] ( $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$ ) an.

Wavelength  $\lambda_v$  for the corresponding colour in Nanometer [nm] ( $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$ ).

Peak Wellenlänge/Peak-Wavelength

$\lambda_{\text{Peak}}$  ( $I_F=20\text{mA}$ ) 700 660 625 590 565 525 470 nm

Peak-Wellenlänge  $\lambda_{\text{peak}}$ : Wellenlänge bei maximaler Emission.

Peak-Wavelength  $\lambda_{\text{peak}}$ : Wavelength at max. emission.

Dominierende Wellenlänge  $\lambda_{\text{dom}}$ : Wellenlänge, welche die visuell hellste Farbe spezifiziert und im Schwerpunkt des nach der Augenempfindlichkeit bewerteten Lichtspektrums gemessen wird.

Dominant Wavelength  $\lambda_{\text{dom}}$ : 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 $\Phi_v$ (Lichtleistung)

Der Lichtstrom  $\Phi_v$  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 $\Phi_v$ (Photon radiation)

The Luminous Flux  $\Phi_v$  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 $\Omega$

Als Raumwinkel  $\Omega$  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  $\Omega$  ist [sr=1].

#### Solid Angle $\Omega$

The Solid Angle  $\Omega$  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  $\Phi_v$  und dem durchstrahlten Raumwinkel  $\Omega$ . Die Lichtstärke ist also der gerichtete Lichtstrom  $\Phi_v$  innerhalb des durchstrahlten Raumes  $\Omega$ . 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  $30^\circ$ -Reflektor eine höhere Lichtstärke hat, als derselbe LED-Chip, eingebaut in einen  $60^\circ$ -Reflektor. Der Grund ist, dass der gleiche Lichtstrom  $\Phi_v$  bei dem  $60^\circ$ -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  $\Phi_v$  and the radiated area of the Solid Angle  $\Omega$ . The Luminous Intensity  $I$  is the focused Luminous Flux  $\Phi_v$  within the radiated Solid Angle  $\Omega$ . 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  $30^\circ$ -Reflector has a higher Luminous Intensity as the same LED-chip in a  $60^\circ$ -Reflector. Reason is that the same Luminous Flux  $\Phi_v$  has to illuminate a greater area with a  $60^\circ$ -Reflector.

#### Beleuchtungsstärke $E_v$

Die Beleuchtungsstärke  $E_v$  ist die Flächen-Lichtstromdichte auf einer vom Lichtstrom  $\Phi_v$  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 [ $\text{m}^2$ ] 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  $\Phi_v$ . The unit is Lux [ $\text{lx}=\text{lm}/\text{m}^2$ ], with Luminous Flux in [lm] area in [ $\text{m}^2$ ]. 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 [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ].

Die Leuchtdichte  $L_v$  ist das lichttechnische Maß, das dem subjektiven Empfinden der Helligkeit einer Lichtquelle oder eines Gegenstandes entspricht, während Lichtstrom  $\Phi_v$ , 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 [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ].

The Luminance  $L$  is the photo-technical measure that senses the brightness of a light source, while Luminous Flux  $\Phi_v$ , 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 $\eta$ (Effizienz)

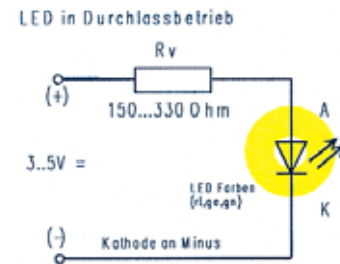
Der innere Wirkungsgrad eines LED-Chips beträgt ca. 90%. Das heißt, dass ca. 90% der elektrischen zugeführten Energie innerhalb des LED-Chips in Lichtenergie umgewandelt wird.

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.

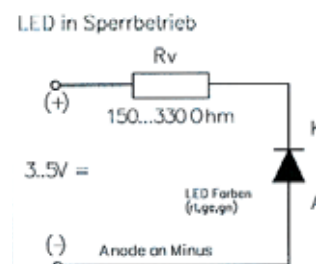
#### Efficiency $\eta$

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

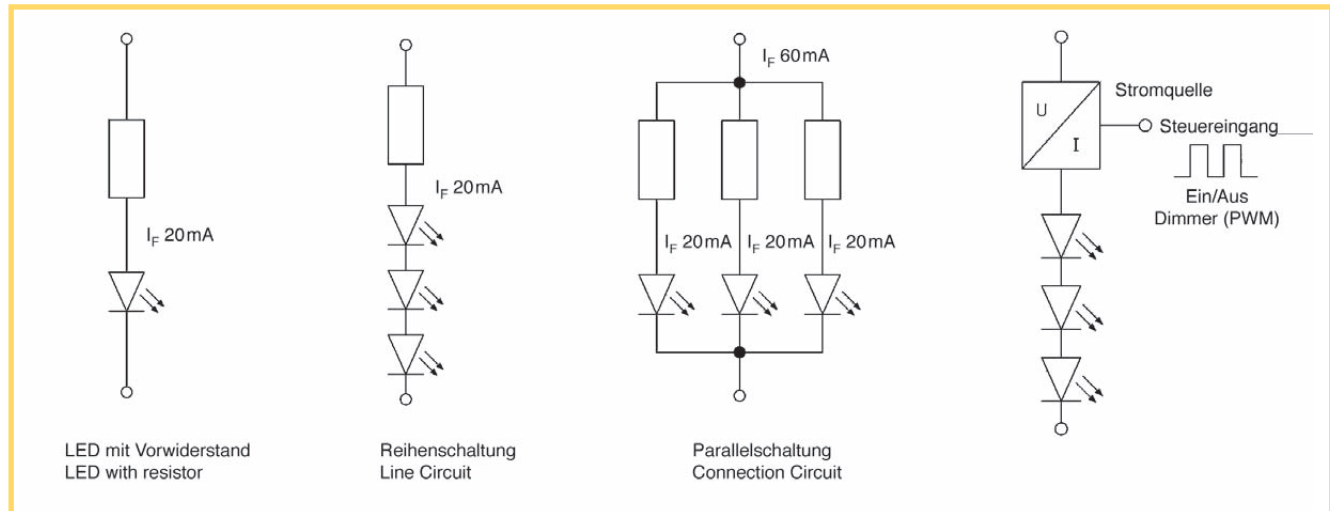
$U_F$  – LED-Spannung/LED forward voltage

$I_F$  – LED-Strom/LED forward current

## Technische Daten der "LED-Technologie"

### Technical Data of "LED-Technologie"

#### 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  $I_F = 0,5\text{--}1\text{mA}$  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-ICs. 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  $I_F = 0,5\text{--}1\text{mA}$ .

#### Vorwiderstände für LEDs/Resistors for LEDs

Richtwerte für Standardfarben rot, orange, gelb und grün:  
Recommended values for standard colours red, orange, yellow and green:

Standard ( $I_F = 15\text{mA}$ )	
Betriebsspannung supply $U_B$	Vorwiderstand resistor $R_V$
5V	220 $\Omega$ /0.25W
12V	560 $\Omega$ /0.25W
15V	680 $\Omega$ /0.25W
24V	1.2K $\Omega$ /0.5-1W

Low-Current ( $I_F = 2\text{mA}$ )	
Betriebsspannung supply $U_B$	Vorwiderstand resistor $R_V$
5V	1.5K $\Omega$
12V	4.7K $\Omega$
15V	6.8K $\Omega$
24V	12K $\Omega$

Richtwerte für Ultra-High-Bright-Farben blau, blaugrün, grün und weiß:  
Recommended values for ultra-high-bright colours blue, bluish-green, green and white:

Ultra-Bright ( $I_F = 20\text{mA}$ )	
Betriebsspannung supply $U_B$	Vorwiderstand resistor $R_V$
5V	75 $\Omega$ /0.25W
12V	470 $\Omega$ /0.25W
15V	560 $\Omega$ /0.25W
24V	1.0K $\Omega$ /0.5-1W

Low-Current ( $I_F = 2\text{mA}$ )	
Betriebsspannung supply $U_B$	Vorwiderstand resistor $R_V$
5V	1.0K $\Omega$
12V	4.7K $\Omega$
15V	5.6K $\Omega$
24V	10K $\Omega$

**Technische Daten "LEDs and 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	$\mu\text{A}$
Peak Wavelength typ. $\lambda_{\text{peak}}$ ( $I_F = 20\text{ mA}$ )	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 $\eta_V$	40	230	380	520	660	660	680	50	$\text{lm/W}$

**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. ( $I_R = 10\text{ }\mu\text{A}$ )	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 $I_{\text{peak}}$ 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 $T_{\text{Sig.}}$	-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 Hyper- Red	SI Super- Red	USI Red- Orange	SE Orange	SN Super- Amber	SY Super- Yellow	MG Mega- Green	Unit
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	$\mu\text{A}$
Peak Wavelength typ. $\lambda_{\text{peak}}$ ( $I_F=20\text{ mA}$ )	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 $\eta_v$	100	180	230	310	390	540	630	$\text{lm/W}$

### Absolute Grenzdaten bei $t_a=25^{\circ}\text{C}$ /Absolute Maximum Ratings at $t_a=25^{\circ}\text{C}$

Symbol, Colour, Material	SR+R Hyper- Red	SI Super- Red	USI Red- Orange	SE Orange	SN Super- Amber	SY Super- Yellow	MG Mega- Green	Unit
Parameter	GaAlAs	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	InGaAlP	
Reverse Voltage $V_R$ max. ( $I_R=10\text{ }\mu\text{A}$ )	5	5	5	5	5	5	5	V
Forward Current $I_F$ max.	30	30	30	30	25	30	25	mA
Peak Forward Current $I_{\text{peak}}$ 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 $T_{\text{Sig.}}$	-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	SY-H Ultra- Yellow	G Ultra- Green	BG Bluish- Green	SB Ultra- Blue	SW Super- White	SE-H Ultra- Yellow	TSY Ultra- Yellow	Unit
Parameter	InGaAlP	InGaAlP	GaInN	GaInN	GaInN	GaInNP	InGaAlP	InGaAlP	
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	$\mu\text{A}$
Peak Wavelength typ. $\lambda_{\text{peak}}$ ( $I_F=20\text{ mA}$ )	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	$\pm 0.04$	25	20	nm
Luminous Efficiency Human Eye $\eta_V$	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	SY-H Ultra- Yellow	G Ultra- Green	BG Bluish- Green	SB Ultra- Blue	SW Super- White	SE-H Ultra- Yellow	TSY Ultra- Yellow	Unit
Parameter	InGaAlP	InGaAlP	GaInN	GaInN	GaInN	GaInNP	InGaAlP	InGaAlP	
Reverse Voltage $V_R$ max. ( $I_R=10\text{ }\mu\text{A}$ )	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 $I_{\text{peak}}$ 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	$\mu\text{A}$
Peak Wavelength typ. $\lambda_{\text{peak}}$ ( $I_F=20\text{mA}$ )	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 $\eta_V$	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. ( $I_R=10\mu\text{A}$ )	5*	5	5	5	5	5	V
Forward Current $I_F$ max.	25*	30	30	30	25	30	mA
Peak Forward Current $I_{\text{peak}}$ duty=1/10 $f=1\text{kHz}$	150*	150	150	150	150	150	mA
Power Dissipation $P_D$	120*	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	$^\circ\text{C}$
LED's, Displays Storage Temperature Range $T_{\text{Sig.}}$	-45 – +85*	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	-45 – +85	$^\circ\text{C}$

\* für 1,8mm LED/for 1.8 mm LED

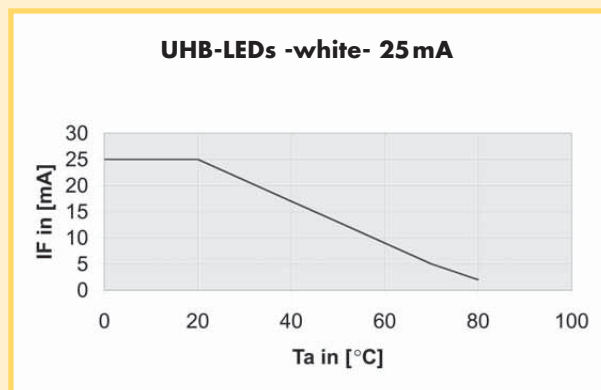
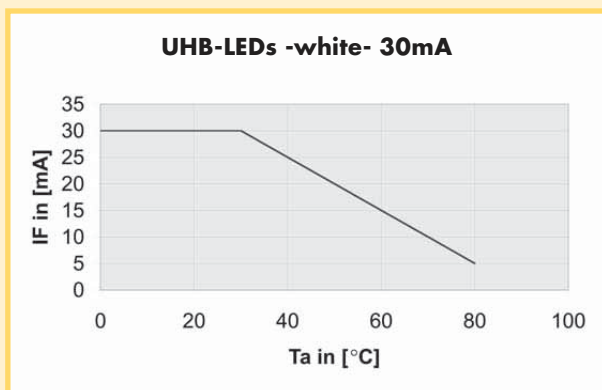
## Technische Daten der "LED-Technologie"

Erlaubte Durchlassströme  $I_{Fmax}$  in [mA] in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur  $t_a$  in [°C] bei statischem Betrieb.

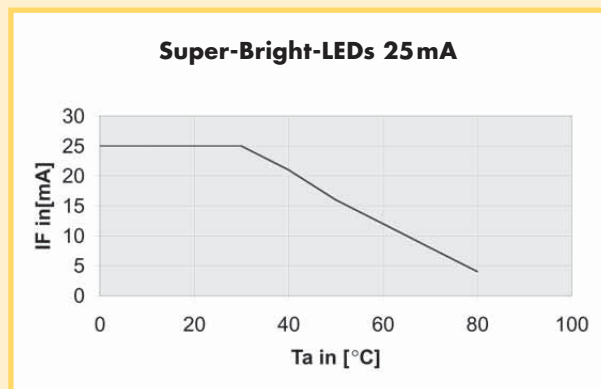
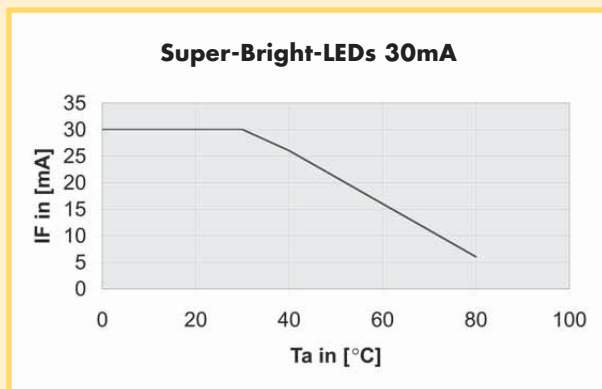
## Technical Data of "LED-Technology"

Allowable Forward Current  $I_{Fmax}$  in [mA] vs. Ambient Temperature  $t_a$  in [°C] at static drive.

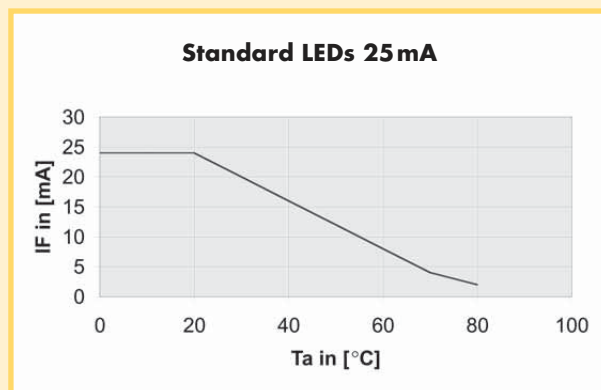
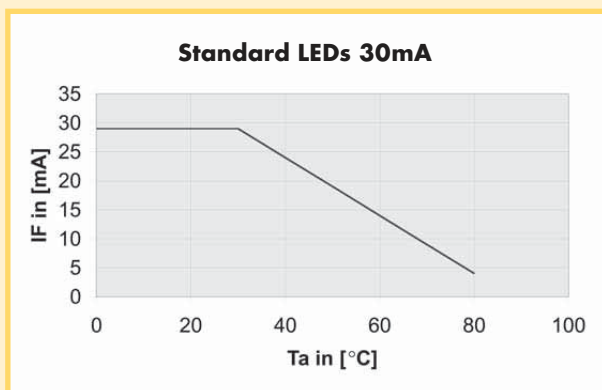
Ergänzung/Supplementation



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 Lötbadet/ Temperature of soldering bath	Maximale Lötzeit/ Maximum soldering time	Entfernung vom Lötunkt zum Gehäuse/Distance from solder joint to case	Temperatur des Lötbadet/ Temperature of soldering bath	Maximale Lötzeit/ Maximum soldering time	Entfernung vom Lötunkt zum Gehäuse/Distance from solder joint to case
LEDs	≥260°C	3 s	> 2 mm	≥260°C	3 s	> 2 mm
	≥260°C	5 s	> 4 mm	≥260°C	5 s	> 4 mm
Displays	≥260°C	3 s	> 2 mm	≥260°C	3 s	> 2 mm

### 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.

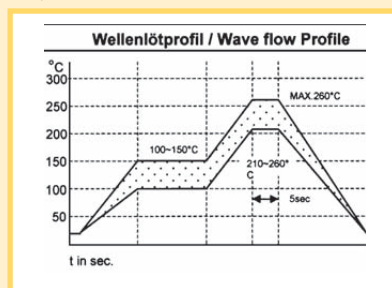
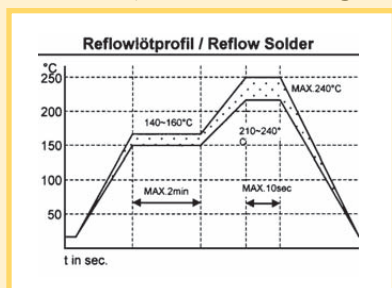
### LED-Forming, Cutting and Assembly:

- 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.

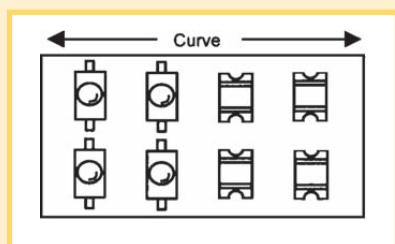
### LED-Cleaning:

- 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.

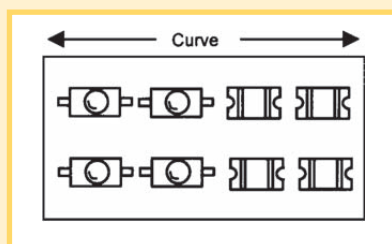
### B: Oberflächenmontierte LEDs: SMD-LEDs (surface-mounting-devices):



### SMD-LEDs Eintauchrichtung beim Wellenlötprozess: SMD-LEDs Dip-Direction for wave soldering prozess:



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

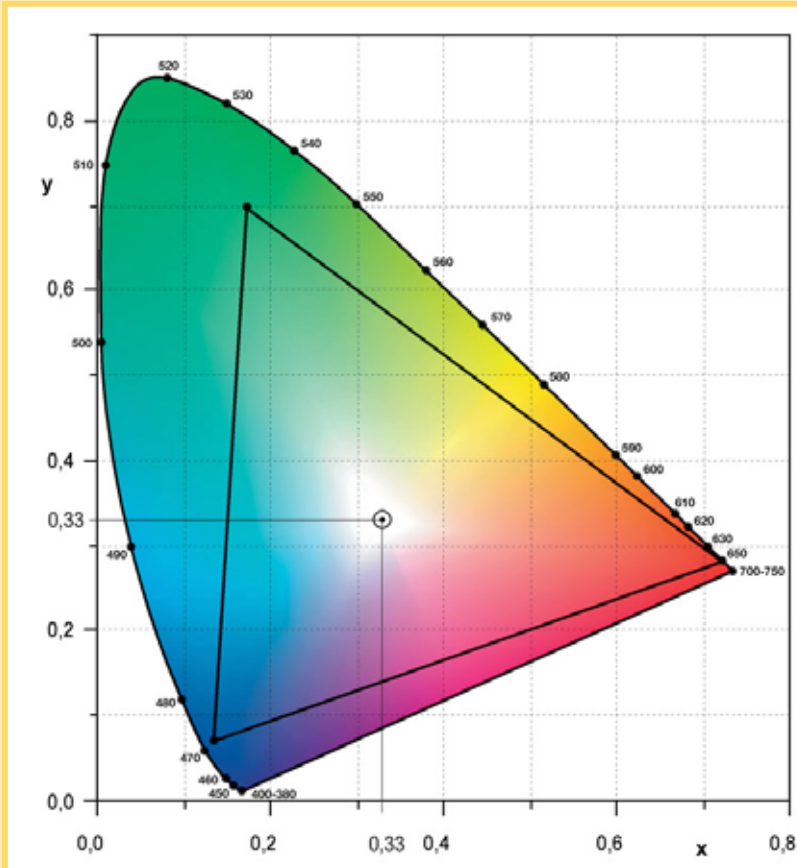
Größe	Formelzeichen	Beziehung (vereinfacht)	SI-Einheit	Erklärung	Explanation
Physical Quantity	Symbol	Relationship (simplified)	SI-Unit		
Lichtstrom Luminous flux	$\Phi$		[lm]	Photometrisch bewerteter Strahlungsfluß, Lichtleistung, Photonenstrom in alle Richtungen des Raumes.	Photometrically evaluated 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 $\Phi$ und dem durchstrahlten Raumwinkel $\Omega$ .	Quotient of luminous flux $\Phi$ emitted from a light source in a specific direction and the solid angle $\Omega$ .
Raumwinkel Solid angle	$\Omega$	$\Omega = \frac{A}{r^2}$	[sr]=1	$\Omega = 2\pi (1 - \cos \alpha/2)$	$\alpha$ =viewing angel of the light source
Beleuchtungsstärke Illuminance	$E$	$E = \frac{\Phi}{A}$	[lx]=[lm/m <sup>2</sup> ] =[cd sr/m <sup>2</sup> ]	Quotient aus dem auf eine Fläche A auftreffenden Lichtstrom $\Phi$ und dieser beleuchteten Fläche A.	Quotient of luminous flux $\Phi$ 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 <sup>2</sup> ]= [lm/sr m <sup>2</sup> ]	Quotient aus dem durch eine Fläche A in einer bestimmten Richtung $\varepsilon$ durchtretenden (auftreffenden) Lichtstrom $\Phi$ und dem Produkt aus dem durchstrahlten Raumwinkel $\Omega$ und der Projektion der Fläche A cos $\varepsilon$ auf eine Ebene senkrecht zur betrachteten Richtung.	Quotient of luminous flux $\Phi$ passing through surface A in a specific direction $\varepsilon$ and the product of the solid angle $\Omega$ 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 Normfarbwerte – x/y-Wert – sind messtechnisch zu ermitteln. Jeder Punkt in der Farbtafel repräsentiert den Farbart einer Farbtafel. Farben gleicher Farbtafel 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 380nm (blau-violett) bis 780nm (dunkelrot) und der sogenannten Purpurlinie zusammen. Durch additive Farbmischung aus zwei oder mehr Strahlungsquellen, liegt der Farbart 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 380nm (blue-purple) to 780nm (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-Bearbeitungsverfahren:

##### LED-Konfektion

- Voll- und teilautomatisierte LED-Bestückung für LEDs mit Kunststoffgehäusen und Metallreflektoren der verschiedensten Größen und Formen.
- LED-Formungs, Biege- und Schneidearbeiten über Sondermaschinen, teilweise mit variablen Werkzeugeinsätzen für kunden-spezifische Anwendungen.
- LED-Lötarbeiten, wie Widerstandslöten 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 gurteten wir LEDs von  $\varnothing 3$  und 5mm 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  $\lambda$  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 $I_F=20\text{mA}$ )

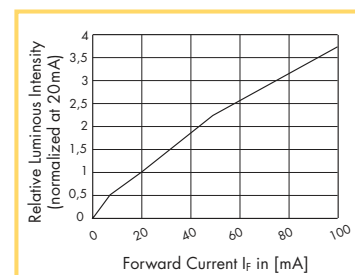
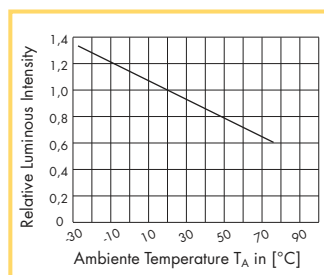
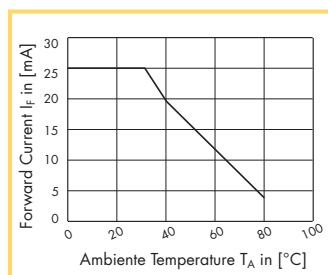
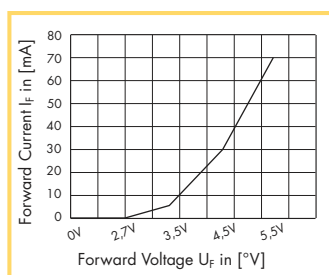
Type	Gehäuseform/-farbe Housing form/colour	Farbe/CIE-Werte Colour/CIE-data	Durchlassspannung Forward Voltage $U_F$ in [V] typ. – max.	Lichtstärke Luminous intensity typ. $I_V$ in [cd]	Abstrahlwinkel Viewing angle $\varphi_V$ [°]
3mm	rund/wasserklar round/water-clear	$X=0.31$ $Y=0.32 \pm 0.04$	3.6 – 4.0	4.6 2.1	20 60
3mm	rund/weiß-diffus round/white-diffuse	$X=0.31$ $Y=0.32 \pm 0.04$	3.6 – 4.0	1.1	70
5mm	rund/wasserklar round/water-clear	$X=0.31$ $Y=0.32 \pm 0.04$	3.6 – 4.0	9.2 2.5	20 50
5mm	rund/weiß-diffus round/white-diffuse	$X=0.31$ $Y=0.32 \pm 0.04$	3.6 – 4.0	0.69	70
Flat	rechteckig/klar rectangular/clear	$X=0.31$ $Y=0.32 \pm 0.04$	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 $I_{F\text{Peak}}$ [mA]	100*
Sperrspannung/Reverse voltage $U_R$ in [V]	5*
Aufnahmeleistung/Power dissipation $P_D$ in [mW]	120*
Betriebs-Temperatur/Operating temperature in $^\circ\text{C}$	-30 – +85*
Lager-Temperatur/Storage temperature in $^\circ\text{C}$	-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 $\phi_V$ [°]
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 $\varphi_V$ [°]
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 $I_{F\text{Peak}}$ [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	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





Vollautomatischer LED-Selektionsautomat  
Automatic LED-selectionmachine



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

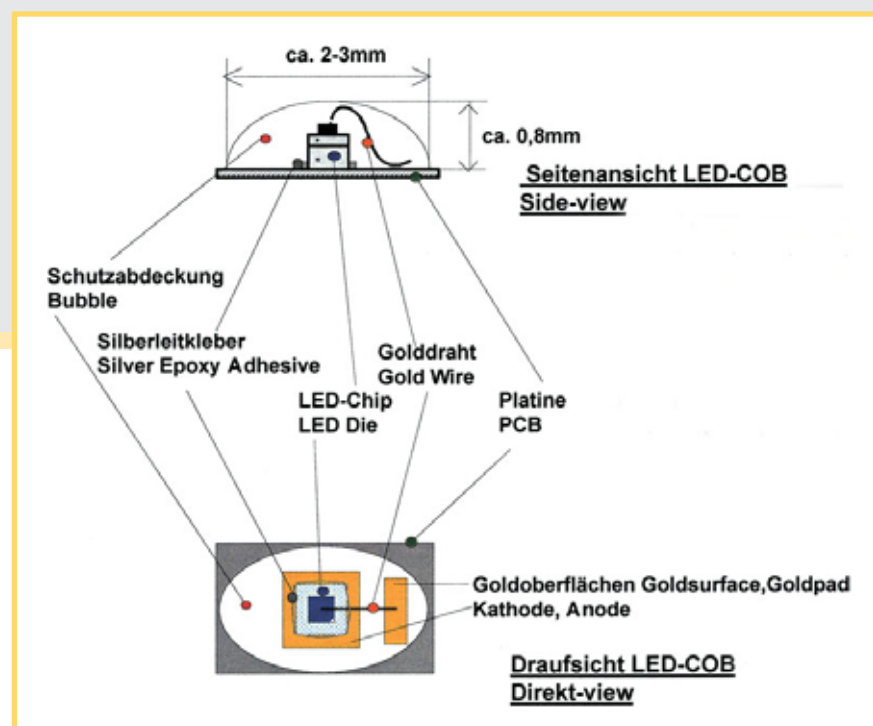
Bei der LED Chip-On-Board-Technik werden über automatische Bondsysteme die einzelnen LED-Chips direkt auf die vergoldete Leiterplatte gesetzt. Anschließend erfolgt die Kontaktierung über einen Golddraht zum Gegenpol. Es können auch spezielle Bondverfahren, wie z.B. Kettenbonden, angewendet werden. Hierdurch sind sehr hohe LED-Chip-Packungsdichten von mehr als 100 LED-Chips pro  $\text{cm}^2$  zu erreichen. Abbildung 1 skizziert den prinzipiellen Aufbau der LED-Chip-On-Board-Technologie:

fahren, wie z.B. Kettenbonden, angewendet werden. Hierdurch sind sehr hohe LED-Chip-Packungsdichten von mehr als 100 LED-Chips pro  $\text{cm}^2$  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  $\text{cm}^2$  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 there 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  $T_v = 2500\text{K}$  bis  $10000\text{K}$ , 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  $T_v = 2500\text{K}$  bis  $10000\text{K}$ , 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-Bord-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

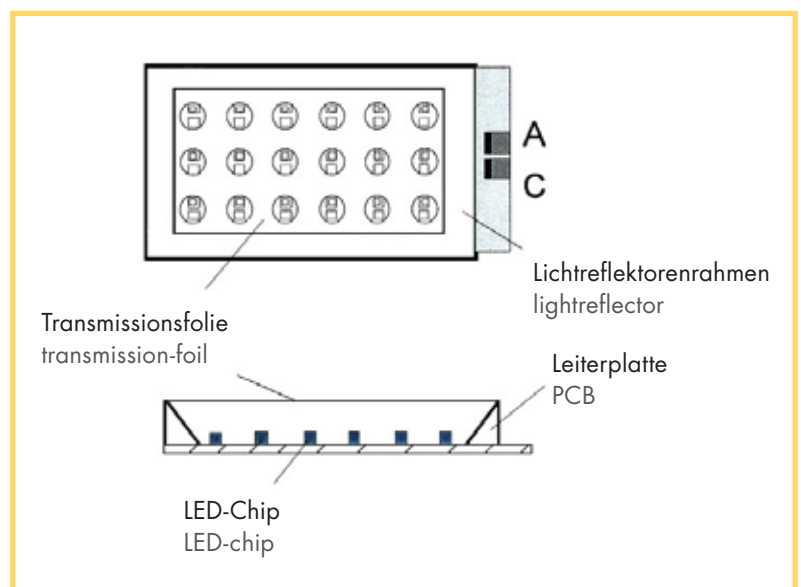
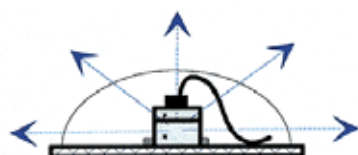


Abb. 2: Skizze, direkte Lichteinstrahlung/drawing, direct-type

## 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.

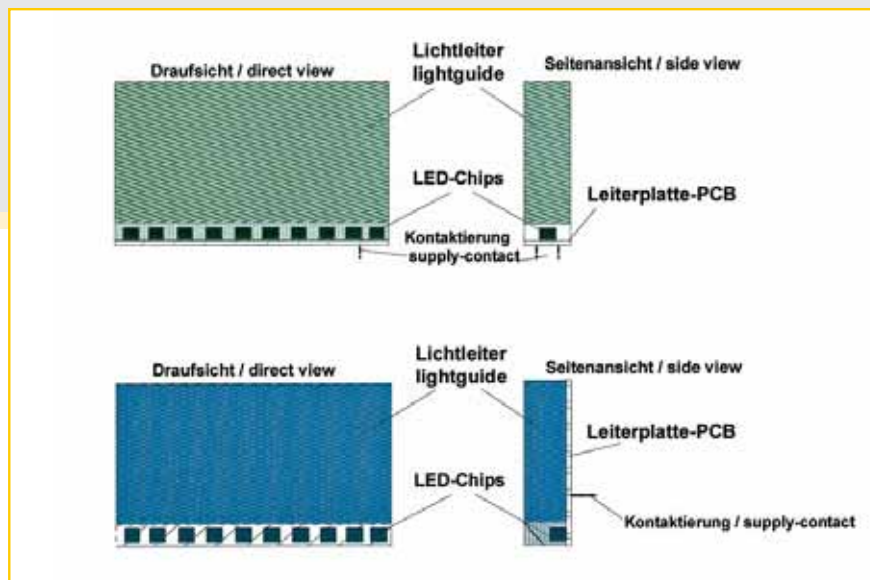


Abb. 3: Skizze, indirekte Lichteinstrahlung/drawing, indirect-type

## Beispielanwendungen: Mikroskopische Aufnahmen der COB-Technologie

Examples: microscope photo of COB-technology



Abb. 4: LED-COB-Modul für Signal- und Lichttechnik/  
Traffic- and Lightapplications



Abb. 5: LED-COB-Modul für alphanumerische  
Informationsanzeigen/Informationssystem

# Nummernverzeichnis/Index

## Optoelektronik LEDs und Displays

## Optoelectronic LEDs and Displays

Typ Type	Details Details	Seite Page	Typ Type	Details Details	Seite Page
LA18__-31__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	104	LJ70____-2____	Punkt-Matrix/Dot Matrix	121
LA23__-41__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	105	LL-100____-__	Bar Graph Arrays/Bar Graph Arrays	93
LA2361____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	106	LL-5000____	Bar Graph Arrays/Bar Graph Arrays	93
LA25__-21__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	103	WU-1-100__	Rechteckige LED/Rectangular LED	43
LA28__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	94	WU-1-101__	Rechteckige LED/Rectangular LED	43
LA30__-12__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	95	WU-1-1210 bi-colour	SMD/SMD	82
LA36__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	96	WU-1-1210 single-colour	SMD/SMD	82
LA39__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	97	WU-1-1210DL____	DomeLens – SMD-LED/DomeLens – SMD-LED	73
LA40__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	98	WU-1-124/2__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	84
LA41__-82__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	107	WU-1-125/3__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	84
LA50__-11B__	Alphanum. Anzeige/Alphanum. Display	116	WU-1-126/4__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	85
LA51__-K2__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	108	WU-1-127/6__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	85
LA52__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	99	WU-1-128/8__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	85
LA52__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	111	WU-1-13	SMD/SMD	78
LA54__-11B__	Alphanum. Anzeige/Alphanum. Display	119	WU-1-13____-(F)	SMD-LED (SOT 23)/SMD-LED (SOT 23)	77
LA56__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	100	WU-1-132__	LED/LED	40
LA56__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	112	WU-1-133__	LED/LED	40
LA56__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	114	WU-1-1702	SMD/SMD	81
LA56__-11__RS	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	115	WU-1-1702__	DomeLens – SMD-LED/DomeLens – SMD-LED	72
LA80__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	101	WU-1-17-03____	Subminiatur LED/Subminiature LED	20
LA80__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	113	WU-1-19____	Subminiatur LED/Subminiature LED	21
LA80__-11B__	Alphanum. Anzeige/Alphanum. Display	117	WU-1-30__	LED/LED	22
LA8061G_-EWEW	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	102	WU-1-315-12__	UHB-SMD-LED/UHB-SMD-LED	68
LC18-31__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	104	WU-1-315-14__	UHB-SMD-LED/UHB-SMD-LED	68
LC28__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	94	WU-1-315-4__	UHB-SMD-LED/UHB-SMD-LED	68
LC23__-41__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	105	WU-1-315-7__	UHB-SMD-LED/UHB-SMD-LED	68
LC2361____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	106	WU-1-315-7-12	SMD/SMD	80
LC25__-21____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	103	WU-1-4002	SMD/SMD	81
LC30__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	95	WU-1-4002____	SMD-LED/SMD-LED	63
LC36__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	96	WU-1-402__	DomeLens – SMD-LED/DomeLens – SMD-LED	72
LC39__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	97	WU-1-402____-RM	SMD-LED/SMD-LED	69
LC40__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	98	WU-1-402-xx-01	SMD/SMD	82
LC41__-82__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	107	WU-1-402xx-RM	SMD/SMD	81
LC50__-11B__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	116	WU-1-54____	LED/LED	27
LC51__-K2__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	108	WU-1-73____	Blinkende LED/Blinking LED	33
LC52__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	99	WU-1-74____	Blinkende LED/Blinking LED	33
LC52__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	111	WU-1-77____	LED/LED	34
LC54__-11B__	Alphanum. Anzeige/Alphanum. Display	119	WU-1-78____	LED/LED	34
LC56__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	100	WU-1-79____	LED/LED	34
LC56__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	112	WU-1-80____	LED/LED	34
LC56__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	114	WU-1-89__	LED/LED	37
LC56__-11__RS	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	115	WU-1-95____	Rechteckige LED/Rectangular LED	43
LC80__-11__	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	101	WU-1-97__	Rechteckige LED/Rectangular LED	42
LC80__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	113	WU-1-98____	Rechteckige LED/Rectangular LED	42
LC80__-11B__	Alphanum. Anzeige/Alphanum. Display	117	WU-1-99__	Rechteckige LED/Rectangular LED	42
LD30__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	109	WU-14-202	SMD-LED/SMD-LED	78
LD40__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	110	WU-14-315-14	SMD-LED/SMD-LED	80
LE30__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	109	WU-14-400	SMD-LED/SMD-LED	79
LE40__-11____	7-Seg.-Anzeige/7-Seg.-Display	110	WU-14-400__	SMD-LED/SMD-LED	65
LJ20____-1____	Punkt-Matrix/Dot Matrix	123	WU-15-750__	Weißer LED/White LED	57
LJ23____-1____EWRW	Punkt-Matrix/Dot Matrix	125	WU-15-751__	Weißer LED/White LED	57
LJ24____-3____EWRN	Punkt-Matrix/Dot Matrix	124	WU-15-752__C	Weißer LED/White LED	57
LJ35____-1____	Punkt-Matrix/Dot Matrix	120	WU-15-HPAL_-U	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED	61
LJ40____-2____EWEW	Punkt-Matrix/Dot Matrix	126	WU-2-1S	Side-View-LED/Side-View-LED	62
LJ57____-1____	Punkt-Matrix/Dot Matrix	122	WU-2-1U____	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	59

## Optoelektronik LEDs und Displays

## Optoelectronic LEDs and Displays

Typ Type	Details Details	Seite Page	Typ Type	Details Details	Seite Page
WU-2-3V__	LED/LED	41	WU-2-401	SMD/SMD	79
WU-2-3V_____	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	59	WU-2-401_____	SMD-LED/SMD-LED	66
WU-2-7LU_____8	UHB-Intensity-LED/UHB-Intensity-LED	48	WU-2-402	SMD/SMD	79
WU-2-14_____	Axiale-LEDs/Axial-LEDs	17	WU-2-750_____15	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	50
WU-2-15_____	Axiale-LEDs/Axial-LEDs	17	WU-2-7530__	UHB-Intensity-LED/UHB-Intensity-LED	58
WU-2-17_____	Subminiatur LED/Subminiature LED	18	WU-2-HPAL__T	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED	60
WU-2-17-09_____	Subminiatur LED/Subminiature LED	19	WU-2-HPAL__F	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED	60
WU-2-33__	LED/LED	23	WU-2-HPAL__U	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED	61
WU-2-33_____	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	44	WU-2-HPAL__V	High-Power-Flux-LED/High-Power-Flux-LED	61
WU-2-33_____	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	45	WU-2-LB12__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	91
WU-2-34__	LED/LED	24	WU-2-LB13__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	92
WU-2-36_____	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	46	WU-2-LB18__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	91
WU-2-39__	LED/LED	25	WU-2-LB34__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	88
WU-2-53__	LED/LED	26	WU-2-LB35__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	87
WU-2-58__	LED/LED	28	WU-2-LB46__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	90
WU-2-67_/ LC	LED/LED	29	WU-2-LB60__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	86
WU-2-69_/ LC	LED/LED	29	WU-2-LB75__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	89
WU-2-81__	LED/LED	35	WU-2-LB78__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	90
WU-2-82__	LED/LED	35	WU-2-LB79__	Light-Bar LED/Light-Bar LED	89
WU-2-83__	LED/LED	35	WU-4-400	SMD/SMD	79
WU-2-84_____	LED/LED	36	WU-4-400__	SMD-LED/SMD-LED	65
WU-2-85__	LED/LED	36	WU-4-401	SMD/SMD	79
WU-2-86__	LED/LED	36	WU-4-401_____	SMD-LED/SMD-LED	67
WU-2-90___2	LED/LED	37	WU-4-402	SMD/SMD	79
WU-2-91_____	LED/LED	38	WU-4-402__	SMD-LED/SMD-LED	70
WU-2-92_____	LED/LED	39	WU-4-403	SMD/SMD	80
WU-2-93_____	LED/LED	39	WU-4-403__	SMD-LED/SMD-LED	70
WU-2-103_____	Light-Bar LED/Light-Bar LED	83	WU-4-405	SMD/SMD	80
WU-2-104_D	LED/LED	30	WU-4-405__	SMD-LED/SMD-LED	71
WU-2-106_D	LED/LED	30			
WU-2-107_____	LED/LED	31			
WU-2-108__	LED/LED	32			
WU-2-109__	LED/LED	32			
WU-2-123/2_	Light-Bar LED/Light-Bar LED	84			
WU-2-130__	LED/LED	40			
WU-2-131_____	LED/LED	41			
WU-2-134__	LED/LED	40			
WU-2-200	SMD/SMD	78			
WU-2-200_____	SMD/SMD	74			
WU-2-202	SMD/SMD	78			
WU-2-202_____	SMD/SMD	75			
WU-2-202__	SMD/SMD	76			
WU-2-220_____6	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	47			
WU-2-220___6	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	55			
WU-2-230_____10	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	49			
WU-2-230_____	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	54			
WU-2-230_____20	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	51			
WU-2-230_____30	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	53			
WU-2-230___10	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	55			
WU-2-230___30	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	56			
WU-2-245_____25	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	52			
WU-2-245_-25	Super-Bright-LED/Super-Bright-LED	56			
WU-2-400	SMD/SMD	79			
WU-2-400_____	SMD-LED/SMD-LED	64			

**Cree XLamps®**  
High-Brightness-LEDs

**Cree XLamps®**  
High-Brightness-LEDs

Typ Type	Details Details	Seite Page
XLamp® 7090	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	128
XLamp® 4550	High-Brightness-LED/High-Brightness-LED	129

# Nummernverzeichnis/Index

## Optoelektronik

LED-Konfektionierung

## Optoelectronic

LED-Assembling

Typ Type	Details Details	Seite Page	Typ Type	Details Details	Seite Page
WU-_-	Lose Reflektor/LED housing	168	WU-A-x-_- (S)-2(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	171
WU-_-S	Lose Reflektor/LED housing	168	WU-A-x-_- (S)-2-flex.(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	172
WU-035-_-	LED-Halter/LED holder	152	WU-A-x-5(S)-2-F(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	178
WU-10.102	Sicherungshalter/Fuse holder	180	WU-A-x-5(S)-3(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	173
WU-10.102H	Sicherungshalter/Fuse holder	180	WU-A-x-5(S)-3-flex.(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	174
WU-1802-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	156	WU-A-x-5(S)-F(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	177
WU-1803-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	156	WU-B-15-_-_-_-_-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	151
WU-1804-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	157	WU-B-3-_-	LED-Halter/LED holder	142
WU-1805-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	157	WU-B-5-_-	LED-Halter/LED holder	153
WU-1810-_-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	140	WU-B-5-L-_-	LED-Halter/LED holder	153
WU-18100-_-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	140	WU-B-D(E)-3 102-3200-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	144
WU-1812-_-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	141	WU-B-E-3 101-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	144
WU-18120-_-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	141	WU-H-400MA-A-_-	LED-Halter/LED holder	154
WU-184-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	135	WU-H-400MA-B-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	154
WU-1840-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	136	WU-H-401-_-	LED-Halter/LED holder	155
WU-18400-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	136	WU-H-401-L-_-	LED-Halter/LED holder	155
WU-185-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	137	WU-I/A-10ks-2(3)-_-	Montage-Clips/Mounting clips	165
WU-1850-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	137	WU-I/A-8ks-_-	Montage-Clips/Mounting clips	165
WU-186-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	138	WU-I/A-RG-10(S)-3-flex.(-y)	Innen-/Außenreflektor/ Inner-/Outerreflector	176
WU-1860-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	138	WU-I/A-x-_- (S)-(-y)	Innen-/Außenreflektor/ Inner-/Outerreflector	175
WU-188-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	139	WU-I/A-x-_- (S)-flex.(-y)	Innen-/Außenreflektor/ Inner-/Outerreflector	175
WU-1880-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	139	WU-I/A-x-10(S)-3(-y)	Innen-/Außenreflektor/ Inner-/Outerreflector	176
WU-2300-_-_-	LED-Halter/LED holder	135	WU-I-_- (S)-x(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	169
WU-2311-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	143	WU-I-_- (S)-x-flex.(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	170
WU-2311-B-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	143	WU-I-5ks-_-	Montage-Clips/Mounting clips	164
WU-3103-_-	LED-Halter/LED holder	148	WU-I-x-_- (S)-2(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	171
WU-3103-8-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	148	WU-I-x-_- (S)-2-flex.(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	172
WU-3105-_-	LED-Halter/LED holder	149	WU-I-x-5(S)-2-F(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	178
WU-33-_-_-	LED-Halter/LED holder	146	WU-I-x-5(S)-3(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	173
WU-33-P-_-_-	LED-Halter/LED holder	146	WU-I-x-5(S)-3-flex.(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	174
WU-340-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	149	WU-I-x-5(S)-F(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	177
WU-350-5-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	150	WU-I-x-5(S)-L(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	179
WU-412-2-8-_-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	151	WU-I-x-5(S)-L-F(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	180
WU-412-2-_-	LED-Halter/LED holder	150	WU-I-x-5(S)-L-flex.(-y)	Innenreflektor/Innerreflector	179
WU-43-_-_-_-	LED-Halter/LED holder	147	WU-MCD-30-_-	Montage-Clips/Mounting clips	166
WU-43-P-_-_-	LED-Halter/LED holder	147	WU-MCD-50-_-	Montage-Clips/Mounting clips	166
WU-44-_-_-	LED-Halter/LED holder	145	WU-V-_-_-	LED-Halter/LED holder	142
WU-44-P-_-_-	LED-Halter/LED holder	145			
WU-558-_-	Montage-Clips/Mounting clips	162			
WU-558-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	162			
WU-558-flex.(-y)	Montage-Clips/Mounting clips	163			
WU-558-flex.(-y)-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	163			
WU-600-1-_-	Montage-Clips/Mounting clips	158			
WU-600-1-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	159			
WU-600-1-flex.(-y)	Montage-Clips/Mounting clips	160			
WU-600-1-flex.(-y)-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	161			
WU-600-1-L-_-	Montage-Clips/Mounting clips	158			
WU-600-1-L-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	159			
WU-600-1-L-flex.(-y)	Montage-Clips/Mounting clips	160			
WU-600-1-L-flex.(-y)-V-_-	Montage-Clips/Mounting clips	161			
WU-A-_- (S)-x(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	169			
WU-A-_- (S)-x-flex.(-y)	Außenreflektor/Outerreflector	170			
WU-A-5ks-_-	Montage-Clips/Mounting clips	164			
WU-AH-3-_-	Abstandhalter/Spacer	167			
WU-AH-5-_-	Abstandhalter/Spacer	167			

## LED-Hintergrundbeleuchtung

### mit direkter und indirekter Lichteinstrahlung

für LCD-Anzeigen und andere lichttechnische Anwendungen

## LED-Backlights

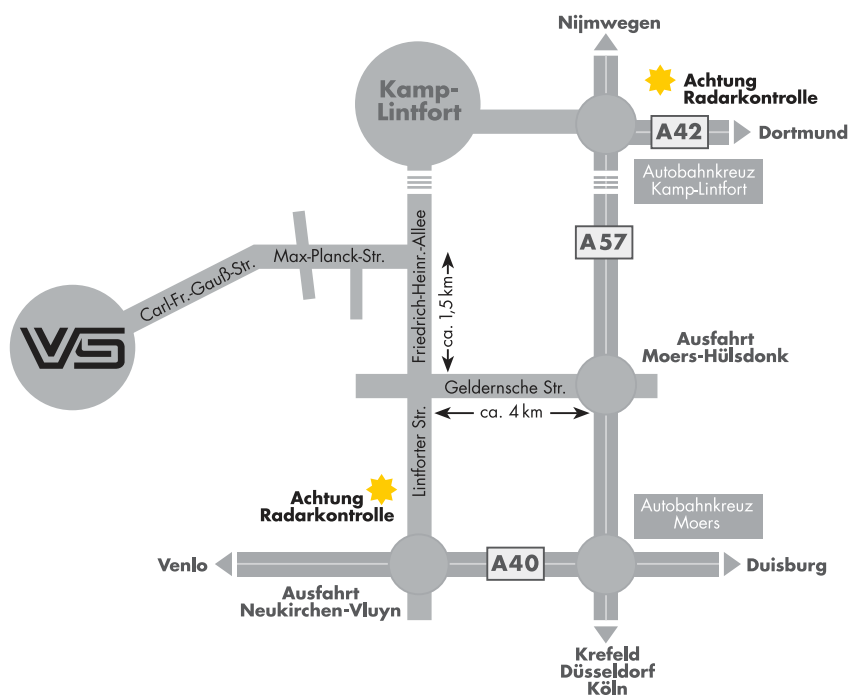
### with direct and indirect light irradiation

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	201
VS-YBL36-01-__	188 x 101,6 x 3,5 mm	202
WU-M-001-__	70 x 18,6 x 6 mm	183
WU-M-003-__	119 x 28,5 x 5 mm	184
WU-M-004-__	179,8 x 22 x 6,8 mm	185
WU-M-007-__	155 x 46 x 6,5 mm	186
WU-M-011-__	130 x 28,5 x 5,6 mm	187
WU-M-012-__	107 x 38 x 5,7 mm	188
WU-M-024-__	38,15 x 31,75 x 6,4 mm	189
WU-M-028-__	141,4 x 36,8 x 6,2 mm	190
WU-M-030-__	96 x 45 x 3 mm	195
WU-M-031-__	60,42 x 20,55 x 3 mm	196
WU-M-044-__	71 x 31 x 3 mm	197
WU-M-055-__	26,3 x 15,5 x 2,4 mm	198
WU-M-056-__	328 x 84 x 10,3 mm	191
WU-M-063-__	83,8 x 28,2 x 3,18 mm	199
WU-M-095-__	97,7 x 57,9 x 7,2 mm	192
WU-M-100-__	57 x 25 x 2,45 mm	200
WU-M-114-__	75 x 34 x 6,9 mm	193
WU-M-125-__	12,46 x 3,51 x 2,8 mm	194

\*Länge variabel/length variable





**Vossloh-Schwabe Optoelectronic**  
GmbH & Co. KG

Carl-Friedrich-Gauß-Straße 3  
47475 Kamp-Lintfort

Telefon +49 (0) 28 42 / 9 80 - 0  
Telefax +49 (0) 28 42 / 9 80 - 2 99  
vertriebvs@vso.vossloh-schwabe.com

**www.vs-optoelectronic.com**

