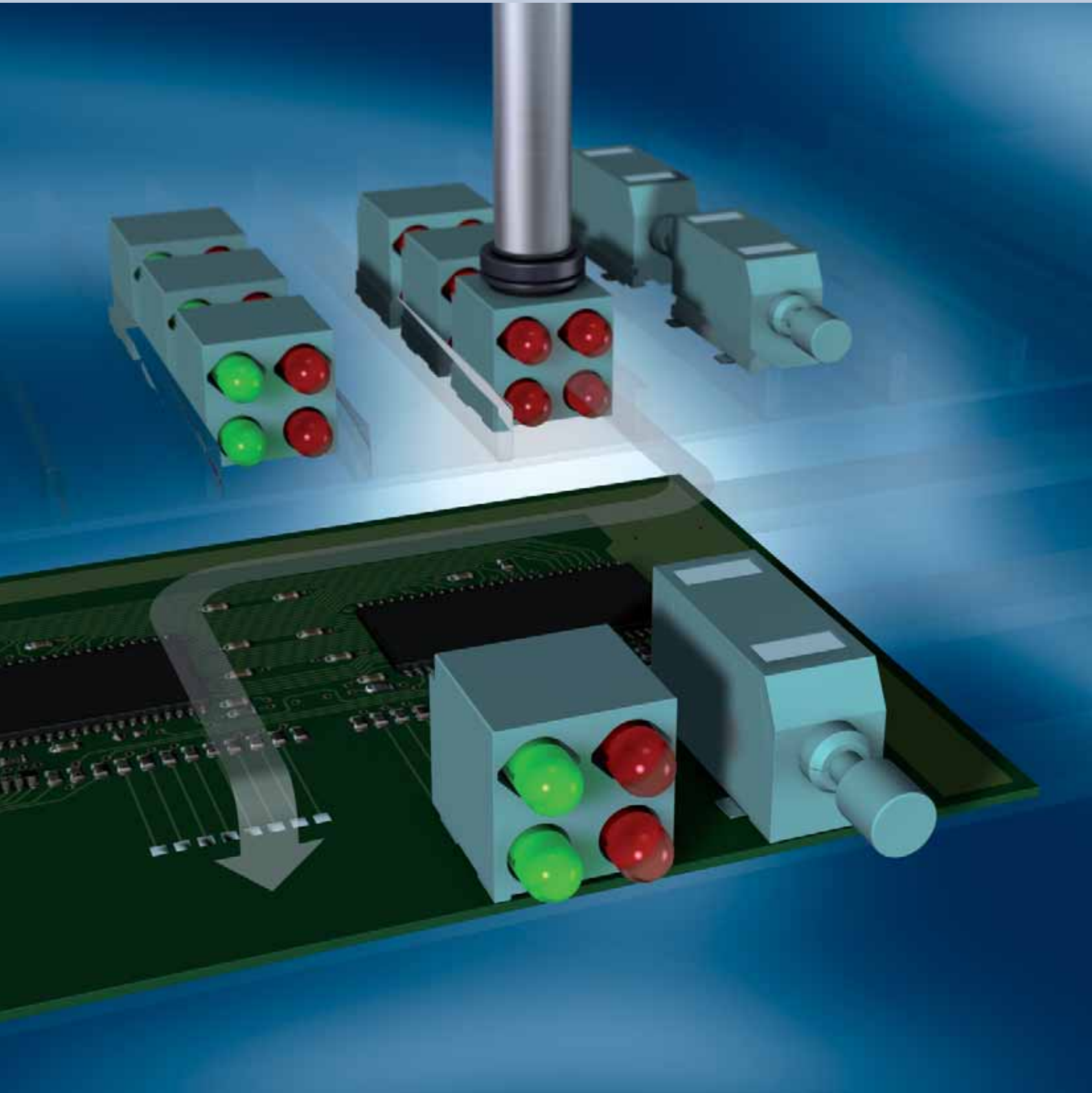


FEL- und Standardelemente · LED's  
FEL- and Standardelements · LEDs



# Inhaltsverzeichnis

# Contents



Frontplatten und Zubehör	Seite 5/6
Front Panels and Accessories	Page 5/6



LED-Anzeigeelemente liegend	Seite 29-36
LED-Anzeigeelemente stehend	37-39
LED-Elements lying	Page 29-36
LED-Elements upright	37-39



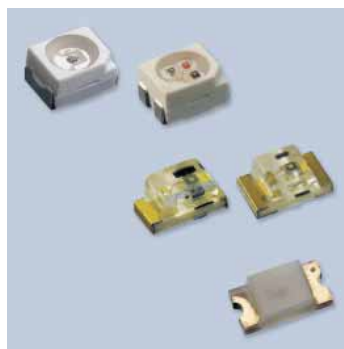
Kippschalter	Seite 8
Druckschalter / Drucktaster	9-14
Schiebeschalter	15
Dip- / Kodierschalter	16/17
Schlüsselschalter	18
Sensor Schaltelemente	19-22
Toggle Switches	Page 8
Push Button Switches	9-14
Slide Switches	15
Dip- / Binary Switches	16/17
Key Switches	18
Sensor Switch component	19-22



M-PIPE	Seite 40-44
Flächen-Symbol-Leuchtsystem	45/46
M-PIPE	Page 40-44
Surface Symbol Illumination System	45/46



SMD Brücke	Seite 23
Sicherungshalter	24/25
SMD Bridge	Page 23
Fuse Holder	24/25



SMD-TOPLEDS	Seite 47-49
Gurtung	49
Technische Daten	52/53
SMD-TOPLEDS	Page 47-49
Taping	49
Technical Data	52/53



Prüfbuchsen	Seite 26
Stecker zum Schalten und Prüfen Ø2mm	27
Test Jacks	Page 26
Plugs for Test- and Switch Jacks Ø2mm	27



LED-Tester Daten	Seite 50/51
LED Tester Data	Page 50/51

Mit Erscheinen dieses Kataloges werden alle früheren Veröffentlichungen ungültig. Technische Änderungen behalten wir uns vor. Für eventuell entstandene Druckfehler übernehmen wir keine Gewähr.

Aktuelle Entwicklungen, technische Änderungen, Abkündigungen von Bauteilen... siehe Homepage (HTML).

Für alle Lieferungen gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Nachdruck oder Veröffentlichungen – auch auszugsweise – sind nur mit unserer Genehmigung gestattet.

On publication of this catalog all earlier issues will become invalid. We reserve the right to make technical alterations. We do not accept any responsibility for printing errors.

State of designs, technical modifications, proclamation of components... see homepage (HTML).

All supplies and deliveries are exclusively subject to our general terms and conditions.

Our prior approval must be sought for any reprints or publications – even of excerpts.

# Verzeichnis der Artikel-Nummern

# Index of Article-Numbers

Art.-Nr. Article-no.	Seite Page	Art.-Nr. Article-no.	Seite Page	Art.-Nr. Article-no.	Seite Page	Art.-Nr. Article-no.	Seite Page	Art.-Nr. Article-no.	Seite Page	Art.-Nr. Article-no.	Seite Page
1201.0221	33	1201.2735	34	1201.8036	35	1239.6545	10	1297.1451	20	2625.2321	31
1201.0223	33	1201.2736	35	1201.8037	35	1239.6546	10	1297.1541	20	2625.2371	31
1201.0224	34	1201.2737	35	1201.8221	33	1239.6551	10	1297.1551	20	2625.2381	31
1201.0225	34	1201.2821	33	1201.8223	33	1239.6552	10	1297.1641	20	2625.3021	37
1201.0226	35	1201.2823	33	1201.8224	34	1239.6553	10	1297.1651	20	2625.3071	37
1201.0227	35	1201.2824	34	1201.8225	34	1239.6554	10	1297.1741	20	2625.3081	37
1201.0231	33	1201.2825	34	1201.8226	35	1239.6555	10	1297.1751	20	2637.2031	29
1201.0233	33	1201.2826	35	1201.8227	35	1239.6556	10	1297.1841	20	2637.2131	29
1201.0234	34	1201.2827	35	1201.8231	33	1240.0031	10	1297.1851	20	2637.2231	29
1201.0235	34	1201.2831	33	1201.8233	33	1240.0041	10	1297.1941	20	2637.7031	29
1201.0236	35	1201.2833	33	1201.8234	34	1240.6241	9	1297.1951	20	2637.7131	29
1201.0237	35	1201.2834	34	1201.8235	34	1240.6251	9	1297.2041	20	2637.7231	29
1201.0721	33	1201.2835	34	1201.8236	35	1240.6541	9	1297.2051	20	2637.8031	29
1201.0723	33	1201.2836	35	1201.8237	35	1240.6551	9	1297.2141	20	2637.8131	29
1201.0724	34	1201.2837	35	1201.8721	33	1246.6041	9	1297.2151	20	2637.8231	29
1201.0725	34	1201.7021	33	1201.8723	33	1246.6051	9	1297.2241	20	2638.2031	31
1201.0726	35	1201.7023	33	1201.8724	34	1246.6141	9	1297.2251	20	2638.7031	31
1201.0727	35	1201.7024	34	1201.8725	34	1246.6151	9	1297.2341	20	2638.8031	31
1201.0731	33	1201.7025	34	1201.8726	35	1247.1041	8	1297.2351	20	2640.2231	32
1201.0733	33	1201.7026	35	1201.8727	35	1247.1541	8	1297.2441	20	2640.7731	32
1201.0734	34	1201.7027	35	1201.8731	33	1247.3041	8	1297.2451	20	2640.8831	32
1201.0735	34	1201.7031	33	1201.8733	33	1247.3541	8	1297.2541	20	2641.2041	32
1201.0736	35	1201.7033	33	1201.8734	34	1247.4041	8	1297.2551	20	2641.7041	32
1201.0737	35	1201.7034	34	1201.8735	34	1247.4541	8	1840.0021	10	2641.8041	32
1201.0821	33	1201.7035	34	1201.8736	35	1247.6041	8	1840.0031	10	2767.020	27
1201.0823	33	1201.7036	35	1201.8737	35	1247.6541	8	1840.0061	10	2767.023	27
1201.0824	34	1201.7037	35	1201.8821	33	1247.7041	8	1840.0071	10	2767.042	27
1201.0825	34	1201.7221	33	1201.8823	33	1247.7541	8	1840.0081	10	2767.047	27
1201.0826	35	1201.7223	33	1201.8824	34	1254.0221	12	1890.xxxx	5	LG N971	48
1201.0827	35	1201.7224	34	1201.8825	34	1254.0231	12	1890.xxxx	6	LG Q971	48
1201.0831	33	1201.7225	34	1201.8826	35	1254.0261	12	1892.xxxx	5	LG R971	48
1201.0833	33	1201.7226	35	1201.8827	35	1254.0271	12	2110.2041	39	LG T670	47
1201.0834	34	1201.7227	35	1201.8831	33	1254.0281	12	2110.7041	39	LG T679	47
1201.0835	34	1201.7233	33	1201.8833	33	1254.0321	12	2110.8041	39	LH N974	48
1201.0836	35	1201.7234	34	1201.8834	34	1254.0331	12	2265.1011	14	LH R974	48
1201.0837	35	1201.7235	34	1201.8835	34	1254.0361	12	2266.1004	16	LO Q976	48
1201.1831	33	1201.7236	35	1201.8836	35	1254.0371	12	2266.1006	16	LO R971	48
1201.2021	33	1201.7237	35	1201.8837	35	1254.0381	12	2266.1008	16	LO R976	48
1201.2023	33	1201.7721	33	1206.2041	36	1254.1004	11	2266.1010	16	LO T676	47
1201.2024	34	1201.7723	33	1206.2042	36	1254.1007	11	2267.3063	17	LS Q976	48
1201.2025	34	1201.7724	34	1206.7041	36	1254.1013	11	2268.1002	16	LS R976	48
1201.2026	35	1201.7725	34	1206.7042	36	1254.1017	12	2268.1004	16	LS T670	47
1201.2027	35	1201.7726	35	1206.8041	36	1256.1001	15	2268.1006	16	LS T676	47
1201.2031	33	1201.7727	35	1206.8042	36	1258.2041	38	2268.1008	16	LS T679	47
1201.2033	33	1201.7731	33	1208.2041	30	1258.7041	38	2269.1011	13	LSG T670	47
1201.2034	34	1201.7733	33	1208.7041	30	1258.8041	38	2270.1011	13	LT T673	47
1201.2035	34	1201.7734	34	1208.8041	30	1259.1041	18	2366.0001	46	LW T673	47
1201.2036	35	1201.7735	34	1209.2041	36	1263.2041	38	2366.0002	46	LY N971	48
1201.2037	35	1201.7736	35	1209.7041	36	1263.7041	38	2366.0003	46	LY Q971	48
1201.2131	33	1201.7737	35	1209.8041	36	1263.8041	38	2366.0004	46	LY Q976	48
1201.2221	33	1201.7821	33	1210.1041	26	1269.1041	22	2366.1000	46	LY R971	48
1201.2223	33	1201.7823	33	1212.2241	26	1269.1541	22	2366.1001	46	LY R976	48
1201.2224	34	1201.7824	34	1220.1041	25	1269.1641	22	2546.0001	50	LY T670	47
1201.2225	34	1201.7825	34	1235.0400	24	1269.1841	22	2546.1001	50	LY T676	47
1201.2226	35	1201.7826	35	1235.1041	24	1283.xxxx	41	2603.2221	27	LY T679	47
1201.2227	35	1201.7827	35	1239.6521	10	1284.xxxx	43	2608.2033	30		
1201.2231	33	1201.7833	33	1239.6522	10	1286.xxxx	44	2608.7033	30		
1201.2233	33	1201.7834	34	1239.6523	10	1287.xxxx	44	2608.8033	30		
1201.2234	34	1201.7835	34	1239.6524	10	1288.xxxx	43	2609.2221	27		
1201.2235	34	1201.7836	35	1239.6525	10	1289.xxxx	42	2609.2231	27		
1201.2236	35	1201.7837	35	1239.6526	10	1290.xxxx	42	2609.2261	27		
1201.2237	35	1201.8021	33	1239.6531	10	1295.0001	23	2609.2271	27		
1201.2721	33	1201.8023	33	1239.6532	10	1297.1041	20	2625.1021	37		
1201.2723	33	1201.8024	34	1239.6533	10	1297.1051	20	2625.1071	37		
1201.2724	34	1201.8025	34	1239.6534	10	1297.1141	20	2625.1081	37		
1201.2725	34	1201.8026	35	1239.6535	10	1297.1151	20	2625.1321	37		
1201.2726	35	1201.8027	35	1239.6536	10	1297.1241	20	2625.1371	37		
1201.2727	35	1201.8031	33	1239.6541	10	1297.1251	20	2625.1381	37		
1201.2731	33	1201.8033	33	1239.6542	10	1297.1341	20	2625.2021	31		
1201.2733	33	1201.8034	34	1239.6543	10	1297.1351	20	2625.2071	31		
1201.2734	34	1201.8035	34	1239.6544	10	1297.1441	20	2625.2081	31		

## SMD · Oberflächen montierbare Bauelementen

## SMD · Surface Mounted Devices

Die Firma Mentor, der Spezialist für Präzisions-Bauteile, die in ihrer 80-jährigen Firmengeschichte stets als Entwickler und Lieferant der Industrie-Elektronik ihre Erfahrung und Innovationskraft bewiesen hat, stellt in diesem Katalog eines der weltweit umfangreichsten SMD-Sortimente vor.

Mentor bietet neben einem vollständigen System, abgeleitet von den Frontplatten-Einbauelementen, entsprechend DIN 41494 Teil 8 (zöllige Ausführung) von Anzeige- und Bedien-Elementen für die SM-Technik, ein umfangreiches Sortiment an SMD-Einzelkomponenten an. Eine Anreihbarkeit von mehr als drei Bausteinen ist im Einzelfall zu prüfen und auf Anfrage möglich.

Diese Bauelementen-Vielfalt ermöglicht dem Entwickler ein durchgängiges Leiterplatten-Design in SM-Technologie. Diese Durchgängigkeit findet ihre Fortsetzung in den daraus folgenden Bestück- und Löttechniken, die eine kostenintensive Mischbestückung überflüssig macht. Dass die Bauelemente in Bezug auf Thermo-Stabilität, automatische Bestückbarkeit, Koplanarität, Blistergurtverpackung usw. den technologischen Ansprüchen unserer potenziellen Kunden sowie den einschlägigen DIN-Vorschriften entsprechen, ist selbstverständlich.

Den sich ständig verändernden Anforderungen unserer Kunden begegnen wir mit Kompetenz und Innovationskraft und der sich daraus ergebenden Möglichkeit, neben Standardlösungen auch spezielle Kundenwünsche zu erfüllen.

Haben Sie Fragen oder Wünsche, sprechen Sie uns an. Unsere qualifizierten Vertriebsmitarbeiter im Innen- und Außendienst stehen Ihnen gern für eine Beratung zur Verfügung. Sonderprojekte/-ausführungen können auf Anfrage bearbeitet werden.

Weitere Informationen über die Firma Mentor und über unsere gesamte Produktpalette finden Sie auch im Internet unter [www.mentor-baelemente.de](http://www.mentor-baelemente.de)



Mentor, specialists in the development and supply of highly innovative precision industrial electronic components, backed by 80 years experience in this field, present in this catalogue one of the most extensive ranges of SMD products worldwide.

Mentor offers, in addition to a complete system, based on their panel mounted elements according to DIN 41494, part 8 (inch system), display and control elements for SM technology use, an extensive range of SMD components. A side-by-side arrangement of more than three components has to be checked for the special purpose and is possible on request.

This component diversity offers design engineers the benefits of flexible printed circuit board design in SM technology. This flexibility continues in the resultant insertion and soldering systems that make a cost-intensive chip mix unnecessary. It goes without saying that our components fully meet the technological requirements of our potential customers in terms of thermal stability, machine insertion, coplanarity, blister packing, etc, as well as the pertinent DIN requirements.

We meet the constantly changing requirements of our customers with our wealth of expertise and innovativeness, enabling us to not only provide standard solutions, but also meet special customer requirements.

If you have any questions or specific requirements, simply contact us. Our qualified sales staff and field force will be pleased to advise you. Special projects/ -applications can be processed on request.

Further information about Mentor and their complete range of products is also available online at [www.mentor-components.com](http://www.mentor-components.com)

# Frontplatten

# Front Panels

Werkstoff	Material
Frontplatte: PC GV grau, RAL 7032	Front Panel: glass filled PC grey, RAL 7032
Schrauben und Muttern: Stahl verzinkt (je 2 Stück pro Platte)	Screws and nuts: Steel, zinc coated (2 pieces each)

Dem Systemgedanken des 19"-Aufbausystems folgend, dessen Einbaubedingungen durch die DIN 41494 T8 festgelegt sind, können die Frontplatten-Bauelemente in die dafür vorgesehenen Systemelemente, wie offene oder geschlossene Frontplatten, integriert werden.

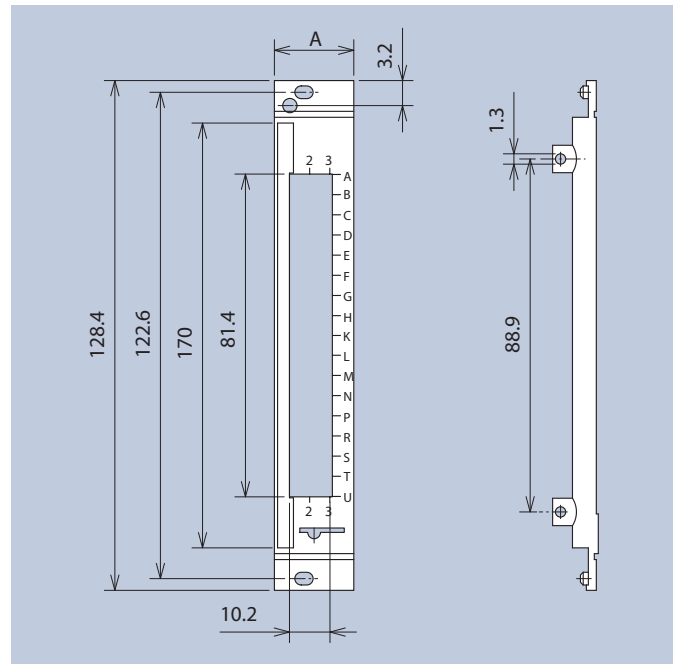
Based on the idea of the 19" rack system, the mounting conditions of which are defined in DIN 41494, part 8, the SMD panel-mounted elements can be integrated into the system elements provided, such as open or closed front panels.



**FEL**

Offene Ausführung · Slotted Type

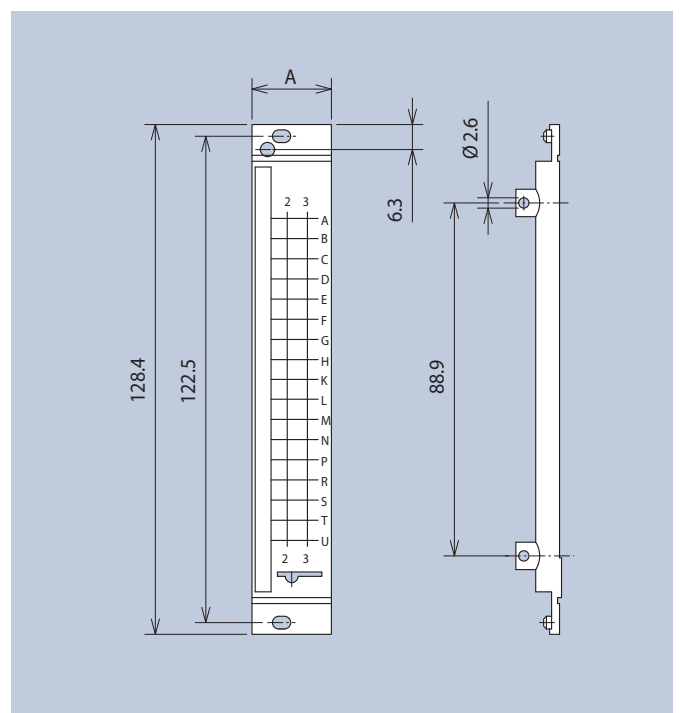
Ausführung unbedruckt · Type unprinted		
TE	A	Art.-Nr.
3	14,9	1890.1131
4	20	1890.1141
Ausführung mit Rasterdruck · Type with printed matrix		
TE	A	Art.-Nr.
4	20	1890.1241



**FEL**

geschlossene Ausführung · Unslotted Type

Ausführung unbedruckt · Type unprinted		
TE	A	Art.-Nr.
3	14,9	1892.1131
4	20	1892.1141
5	25,1	1892.1151
6	30,1	1892.1161
7	35,3	1892.1171
8	40,3	1892.1181
Ausführung mit Rasterdruck · Type with printed matrix		
TE	A	Art.-Nr.
3	14,9	1892.1231
4	20	1892.1241



## Montagezubehör

## Mounting Accessories

Werkstoff	Material
Aluminium, seidenmatt eloxiert	Aluminium, matt anodized

Um einen Einklang von Optik und Funktion zu erzielen, gibt es eine Reihe von sinnvollen Zubehörtteilen wie Abdeckkappen für offene Frontplatten, Verbindungsprofile für Doppel-Europakarten und Frontplatten-Griffe in den verschiedensten Abmessungen.

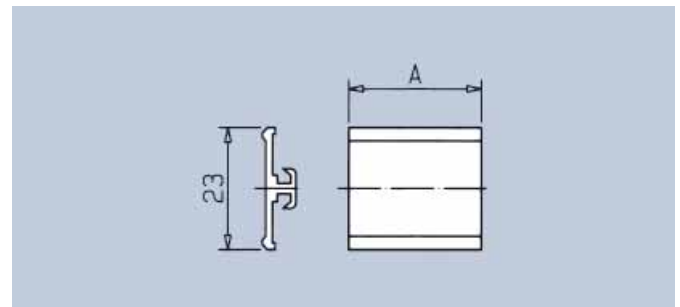
Available for harmonising optic and function are a range of useful accessories, such as covers for open front panels, connecting profiles for double European pc boards and front panel handles in various dimensions.



FEL

Verbindungsprofil für Doppel-Europakarten · Profile for Double European pc boards

A	Art.-Nr.
14,9	1890.0212
20,0	<b>1890.0211</b>
25,0	1890.0213
30,0	1890.0214
35,2	1890.0215
40,2	1890.0216



Werkstoff	Material
PPO, schwarz	PPO, black

Mit diesen Kappen kann jeder nicht benötigte Platz in der Frontplattenöffnung abgedeckt werden. **Nicht** einsetzbar in 1890.1131.

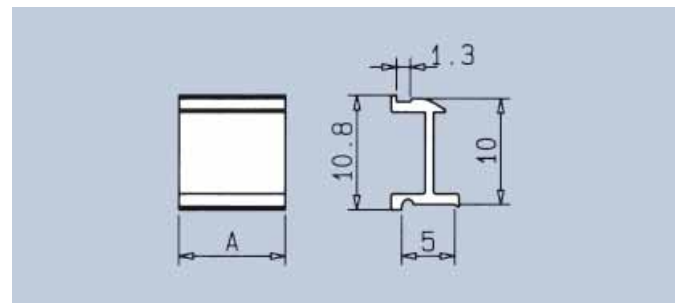
Use these blanking caps to cover any unused position in the open front panel. Do **not** use for 1890.1131.



FEL

Abdeckkappen für offene Ausführung · Blanking Caps for slotted Type

A	Art.-Nr.
80	<b>1890.0131</b>
10	1890.0132
5	1890.0133



# SMD Schaltersysteme

# SMD Switch Series

Die Mentor-Schalterserie entspricht in ihrer Konzeption den seit Jahrzehnten bekannten und durch millionenfachen Einsatz in der Industrielektronik bewährten Ausführungen. Sie wurden im Hinblick auf die speziellen Bedürfnisse der SM-Technologie weiterentwickelt und stehen somit für einen Wechsel auf SMD- Bestückung zur Verfügung. Besonderer Wert wurde auf die Anschlussausführung als Gull-Wings gelegt, da diese aufgrund ihrer Vorteile, wie reproduzierbare Rastermaße, Selbstzentrierungseffekte, verbesserte Lötshadowenproblematik, gute visuelle Lötstelleninspektion und einfaches Nach- und Auslöten, die größte Verbreitung gefunden hat.



The Mentor switch series use the same concept as the types that have been used, tried and tested in industrial electronics million fold for decades. They have been further developed to meet the special requirements of SM-technology and are available now to change to SMD components. Particular importance was attached to their connections as gull wings, as these are the most widely used form due to their advantages such as reproducible grid dimensions, self-centering features, improved shadowing problematic, good visual soldered joint inspection and easy resoldering and unsoldering.

Allgemeine Technische Daten	(Auswahl bzw. Abweichungen zu den folgenden allgem. Daten: siehe Beschreibung des jeweiligen Artikels)
Zusätzliche Befestigungselemente	Fixierpins, additive Lötstützflächen, Klebetechnik und Frontplattenbohrung
Koplanarität über alle Lötflächen	≤ 0,1mm
Lötwärmebeständigkeit	nach CECC 00802 / DIN 45802 - 260°C 10s
Lötbarkeit	DIN IEC 68-2-20
UL-Listung	auf Anfrage
Betriebstemperatur	-40°C ... +85°C
Klima	GPF DIN 40040
Gehäusewerkstoff	Thermoplast glasfaserverstärkt
Gehäusefarben	Standard grau, andere Farben auf Anfrage möglich
Verpackung	Blistergurte nach DIN EN 60286-3; Stangenmagazine, Trays sowie spezielle antistatische Ausführung auf Anfrage möglich
Spulen	Standardkunststoffspulen primär Ø330mm, andere Ausführungen auf Anfrage
Beschriftung	je nach Ausführung als Bedruckung oder gelasert
Anschlüsse	verzinkt

General Technical Data	(Selelection and deviations from the following general data: see description of the respective item)
Additional fixing elements	Fixing pin, additive solder supporting surfaces, bonding system and front panel hole
Coplanarity above all soldering surfaces	≤ 0,1mm
Reistance to soldering heat	to CECC 00802 / DIN 45802 - 260°C 10s
Solderability	DIN IEC 68-2-20
UL listing	Available on request
Operating temperature	-40°C ... +85°C
Climate	GPF DIN 40040
Housing material	Glass fiber reinforced thermoplastic
Housing colors	Standard grey, other colors available on request
Packaging	Tape and reel packed to DIN EN 60286-3; sticks, trays and special antistatic types on request
Reel	Standard plastic reel mainly Ø330mm, other applications on request
Marking	Depending on type printed or laser printed
Terminals	tinned

Technische Details		Technical Details	
Schaltstrom (ohmsche Last)	≤ 0,5A	Operating current	≤ 0,5A
Ruhestrom	≤ 2A	Zero signal current	≤ 2A
Nennspannung	≤ 60V ≅	Rated voltage	≤ 60V ≅
Prüfspannung	500V / 50Hz	Test voltage	500V / 50Hz
Schaltleistung	≤ 6VA	Contact rating	≤ 6VA
Schutzart	IP 50 DIN 40050	Degree of protection	IP 50 DIN 40050
Isolationswiderstand	> 10 <sup>10</sup> Ω	Insulation resistance	> 10 <sup>10</sup> Ω
Durchgangswiderstand	< 30mΩ	Volume resistance	< 30mΩ
Lebensdauer	2 x 10 <sup>4</sup> Schaltspiele	Life time	2 x 10 <sup>4</sup> cycles
ESD-fest gegen Front	≤ 8kV	ESD to front	≤ 8kV
Mindestbestellmengen für Sonderausführungen auf Anfrage.		Minimum quantity for special design on request.	

# Kippschalter

## 1-polig mit Rast- und Tastfunktion

# Toggle Switches

## 1 Pole with Switch and Touch Function

Allgemeine Hinweise und Technische Daten  
siehe Seite 7

General Remarks and Technical Data  
see page 7

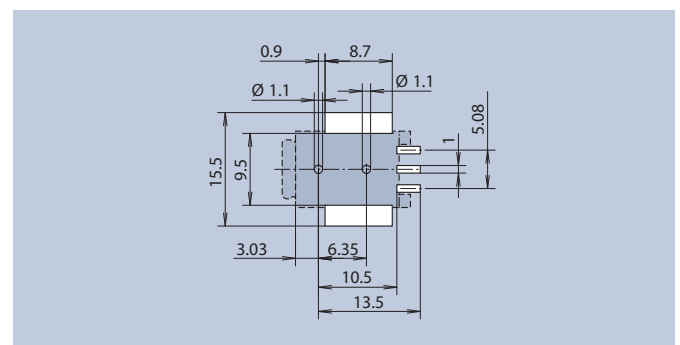
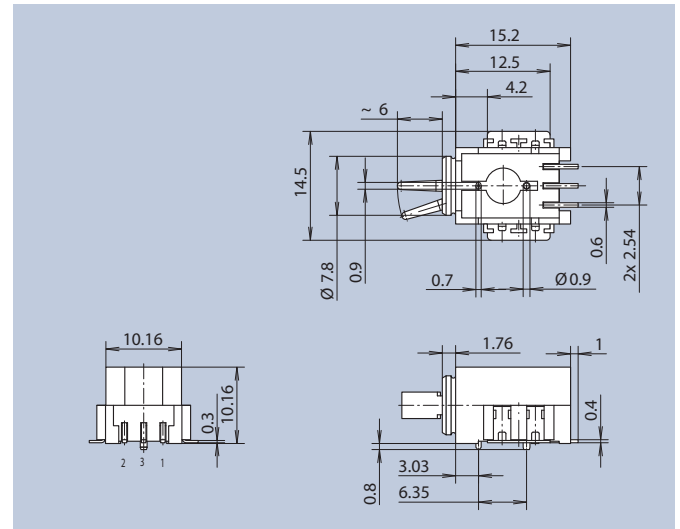
Neben großen Ansaugflächen für hohe Bestückungsgeschwindigkeiten, gibt es additive Lötstützflächen, die jegliche mechanische Kräfte aufnehmen und somit die elektrischen Kontakte entlasten. Zusätzliche Fixierpins ermöglichen eine exakte Ausrichtung des Schalters zur Frontplatte.

We provide additionally to large suction surfaces for high insertion rates additive solder tags, which take up any mechanical forces and so relieve the electrical contacts. Additional fixing pins enable exact alignment of the switch to the front panel.



FEL

mit additiver Lötstützfläche · with additive solder tags	Art.-Nr.
	1247.1541
	1247.6541
	1247.3541
	1247.7541
	1247.4541



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3

Tape and reel packed DIN EN 60286-3

$K_0=12 \cdot W=44 \cdot P_1=20$

280 Stück pro Rolle

280 pieces per reel



FEL

ohne additive Lötstützfläche · without additive solder tags	Art.-Nr.
	1247.1041
	1247.6041
	1247.3041
	1247.7041
	1247.4041

# Drucktaster

# Push-Button Switches

Allgemeine Hinweise und Technische Daten  
siehe Seite 7

General Remarks and Technical Data  
see page 7

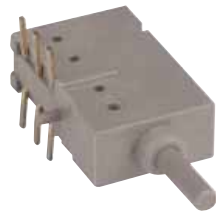
Spezifische Technische Daten  
ESD-fest gegen Front: < 12kV

Specific Technical Data  
ESD to Front: < 12kV

Der SMD-Drucktaster der 1240-er Serie ist in einpoliger und zweipoliger Version, als Baustein der 19"-Systemtechnik, als Frontplatteneinbauelement und als Reset-Schalter auf der Leiterplatte einsetzbar. Der Fixierpin stellt eine optimale Ausrichtung zur Frontplatte sicher und nimmt die auftretenden Betätigungskräfte auf. Auf Wunsch sind verschiedenfarbige Bedienknöpfe erhältlich (siehe Seite 10).

The 1240 series SMD push-button is available in a single and two pole version. As a 19" system component, it can be used both as a panel-mounted element as well as a reset switch on the printed circuit board. The fixing pin ensures optimal alignment to the front panel and takes up the actuating forces. Control knobs are available in various colors (see page 10).

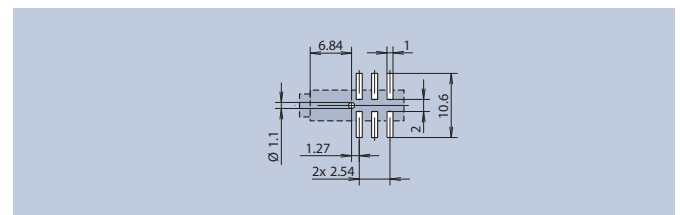
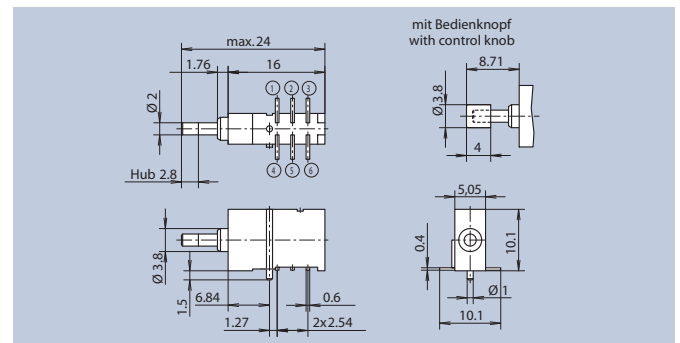
Blistergurtverpackung  
DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed  
DIN EN 60286-3  
K<sub>0</sub>=13 · W=44 · P1=16



FEL

340 Stück pro Rolle  
340 pieces per reel

Schaltung	mit Bedienknopf with control knob Art.-Nr.	ohne Bedienknopf without control knob Art.-Nr.
	1240.6551	1240.6541
	1240.6251	1240.6241



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Spezifische Technische Daten  
ESD-fest gegen Front: < 8kV  
Durchgangswiderstand: ≤ 200mΩ

Specific Technical Data  
ESD to front: < 8kV  
Volume resistance: ≤ 200mΩ

Dieser einpolige Drucktaster besticht durch seine geringen Abmaße. Die nach hinten herausgeführten SMD-Anschlüsse ermöglichen das Anreihen des Schalters, sowohl in der Frontplatte als auch auf der Leiterplatte. Die beiden Fixierpinne nehmen die auftretenden Betätigungskräfte auf und gewährleisten eine optimale Ausrichtung zur Frontplatte. Alternativ zu den Fixierpins kann der Drucktaster auch mit zusätzlichen Lötstützflächen geliefert werden, um die mechanische Festigkeit zu gewährleisten. Bedienknöpfe sind auf Wunsch in verschiedenen Farben erhältlich (siehe Seite 10).

This single pole push-button stands out due to its compact size. The SMD connections lead-out to the rear, enable the switch to be mounted side by side, both in the front panel as well as on the printed circuit board. The two fixing pins take up the actuating forces and ensure optimal alignment to the front panel. Alternative to the fixing pins, the pushbuttons can be delivered with additional soldering pads in order to ensure mechanical maintenance. Control knobs are available in various colors (see page 10).

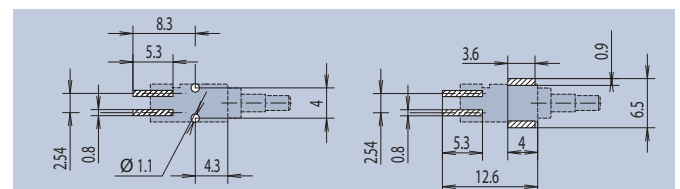
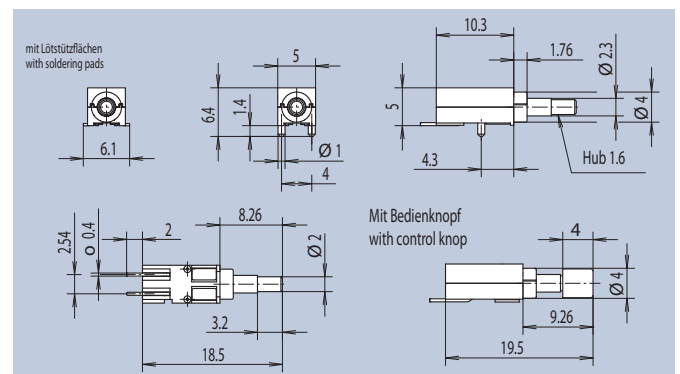
Blistergurtverpackung  
DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed  
DIN EN 60286-3  
K<sub>0</sub>=7 · W=32 · P1=12



FEL

800 Stück pro Rolle  
800 pieces per reel

PIN	mit Bedienknopf with control knob Art.-Nr.	ohne Bedienknopf without control knob Art.-Nr.
mit Pin with Pin	1246.6051	1246.6041
ohne Pin without Pin	1246.6151	1246.6141



Layoutvorschlag · Layout Suggestion



# Drucktaster · Druckschalter

# Push-Button Switches momentary / permanently

Allgemeine Hinweise und Technische Daten  
siehe Seite 7

General Remarks and Technical Data  
see page 7

**Spezifische Technische Daten**

Ruhestrom: ≤ 1A  
Durchgangswiderstand: < 50mΩ

**Specific Technical Data**

Zero signal current: ≤ 1A  
Volume resistance: < 50mΩ

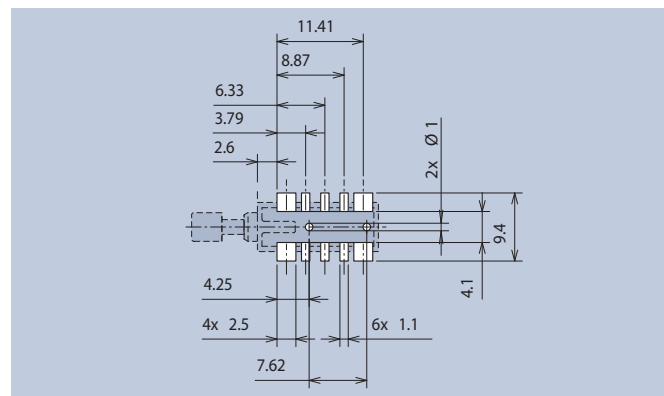
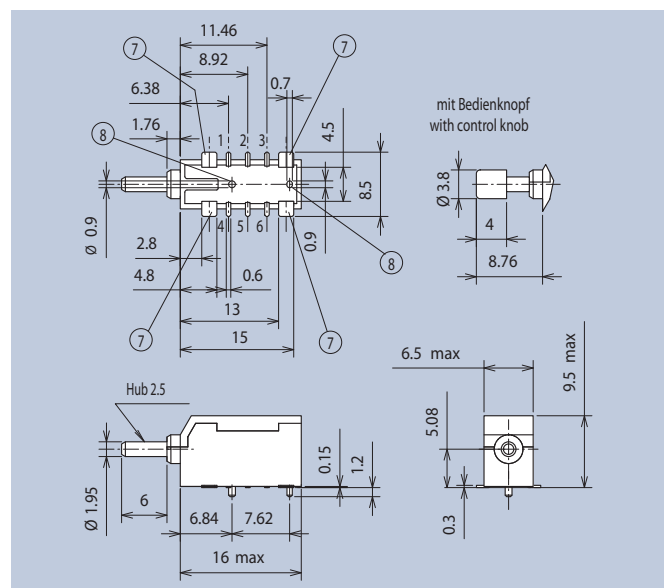
Der Taster/Schalter der 1239-er Baureihe stellt einer Alternative zum Drucktaster der 1240-er Baureihe dar. Der Taster/Schalter ist sowohl als Frontplatteinebauelement wie als Taster/Schalter auf der Leiterplatte einsetzbar. Die zusätzlichen additiven Lötstützflächen ⑦ und die Ausführung wahlweise mit Fixierpin ⑧ gewahren ein Höchstmaß an Sicherheit bei mechanischer Belastung.

1239 momentary-contact switch series are an alternative to the 1240 push-button series. The switch is suitable both for front panel and printed circuit board use. The additional additive solder tags ⑦ and optional plastic fixing pin ⑧ ensure a high degree of reliability in terms of mechanical load.



mit Bedienknopf with control knob	Drucktaster Switch momentary mit Pin ⑧ with Pin ⑧ Art.-Nr.	Drucktaster Switch momentary ohne Pin ⑧ without Pin ⑧ Art.-Nr.	Druckschalter Switch permanently mit Pin ⑧ with Pin ⑧ Art.-Nr.	Druckschalter Switch permanently ohne Pin ⑧ without Pin ⑧ Art.-Nr.
	1239.6554	1239.6551	1239.6534	1239.6531
	1239.6556	1239.6553	1239.6536	1239.6533
	1239.6555	1239.6552	1239.6535	1239.6532

ohne Bedienknopf without control knob	Drucktaster Switch momentary mit Pin ⑧ with Pin ⑧ Art.-Nr.	Drucktaster Switch momentary ohne Pin ⑧ without Pin ⑧ Art.-Nr.	Druckschalter Switch permanently mit Pin ⑧ with Pin ⑧ Art.-Nr.	Druckschalter Switch permanently ohne Pin ⑧ without Pin ⑧ Art.-Nr.
	1239.6544	1239.6541	1239.6524	1239.6521
	1239.6546	1239.6543	1239.6526	1239.6523
	1239.6545	1239.6542	1239.6525	1239.6522



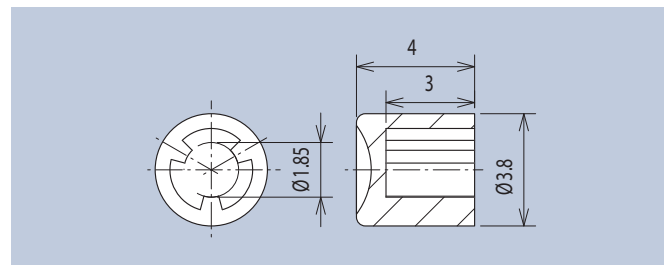
Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3 340 Stück pro Rolle  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3 340 pieces per reel  
K<sub>0</sub> = 11,5 · W = 44 · P1 = 16

## Bedienknöpfe

## Control knobs

Farbe · Color	Material	Art.-Nr.
	PC	1840.0021
	PC	1840.0031
	PC	1840.0061
	PC	1840.0071
	PC	1840.0081
	PPA SMD-fähig · SMD-capable	1240.0041
	PPA SMD-fähig · SMD-capable	1240.0031



# Drucktaster

# Push-Button Switches

<b>Allgemeine Hinweise und Technische Daten</b> siehe Seite 7	<b>General Remarks and Technical Data</b> see page 7
--	---

<b>Spezifische Technische Daten</b>	<b>Specific Technical Data</b>
Schaltstrom: $\leq 50\text{mA}$	Operating current: $\leq 50\text{mA}$
Ruhestrom: $\leq 50\text{mA}$	Zero signal current: $\leq 50\text{mA}$
Nennspannung: $\leq 12\text{V} =$	Rated voltage: $\leq 12\text{V} =$
Schaltleistung: $\leq 0,6\text{VA}$	Contact rating: $\leq 0,6\text{VA}$
Isolationswiderstand: $> 10^9\Omega$	Insulation resistance: $> 10^9\Omega$
Durchgangswiderstand: $< 100\text{m}\Omega$	Volume resistance: $< 100\text{m}\Omega$
Lötwärmebeständigkeit: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s	Soldering performance: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s
Lebensdauer (Schaltspiele): $50 \times 10^4$	Life time (cycle): $50 \times 10^4$
Gehäusefarbe: schwarz	Color of housing: black

Die Leiterplattenschalter der Serie 1254 entsprechen im wesentlichen den Serien 2269 und 2270. Eine Besonderheit ist die Möglichkeit zwischen unterschiedlichen Betätigerhöhen wählen zu können. Andere Ausführungen auf Anfrage möglich.

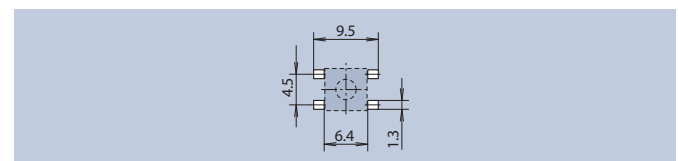
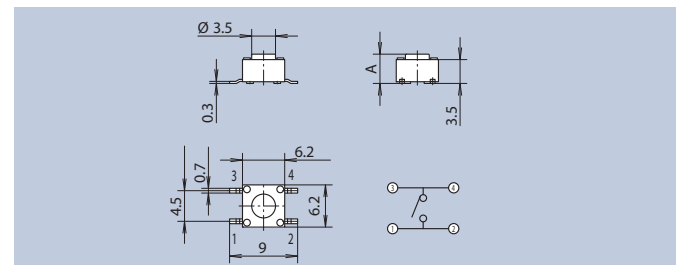
1254 series printed circuit board switches are mainly identical to the 2269 and 2270 series. A feature is the option of being able to choose between difference actuator heights. Other types on request.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3 \*Verpackung 77 Stück pro Stange  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3 \*Packaging 77 pieces per tube  
 $K_0=5,3 \cdot W=16 \cdot P1=12$

1.000 Stück pro Rolle  
1.000 pieces per reel

A	Ø D	Art.-Nr.
4,3	3,5	1254.1004
13,0	3,5	1254.1013*



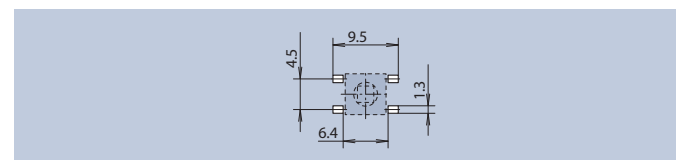
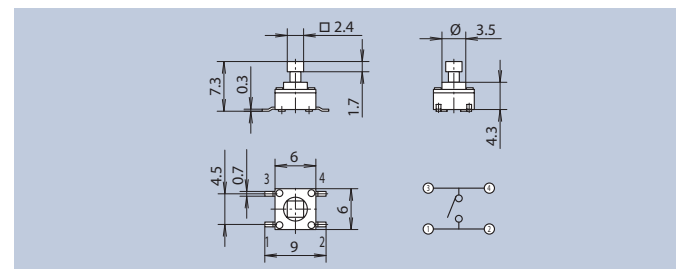
Layoutvorschlag - Layout Suggestion



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=7,6 \cdot W=24 \cdot P1=16$

500 Stück pro Rolle  
500 pieces per reel

Art.-Nr.	1254.1007
----------	-----------



Layoutvorschlag - Layout Suggestion

# Drucktaster

# Push-Button Switches

<b>Allgemeine Hinweise und Technische Daten</b> siehe Seite 7	<b>General Remarks and Technical Data</b> see page 7
--	---

<b>Spezifische Technische Daten</b>	<b>Specific Technical Data</b>
Schaltstrom: $\leq 50\text{mA}$	Operating current: $\leq 50\text{mA}$
Ruhestrom: $\leq 50\text{mA}$	Zero signal current: $\leq 50\text{mA}$
Nennspannung: $\leq 12\text{V} =$	Rated voltage: $\leq 12\text{V} =$
Schaltleistung: $\leq 0,6\text{VA}$	Contact rating: $\leq 0,6\text{VA}$
Isolationswiderstand: $> 10^9\Omega$	Insulation resistance: $> 10^9\Omega$
Durchgangswiderstand: $< 100\text{m}\Omega$	Volume resistance: $< 100\text{m}\Omega$
Lötwärmebeständigkeit: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s	Soldering performance: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s
Lebensdauer (Schaltspiele): $50 \times 10^4$	Life time (cycle): $50 \times 10^4$
Gehäusefarbe: schwarz	Color of housing: black

Die Leiterplattenschalter der Serie 1254 entsprechen im wesentlichen den Serien 2269 und 2270. Eine Besonderheit ist die Möglichkeit zwischen unterschiedlichen Betätigerhöhen wählen zu können. Andere Ausführungen auf Anfrage möglich.

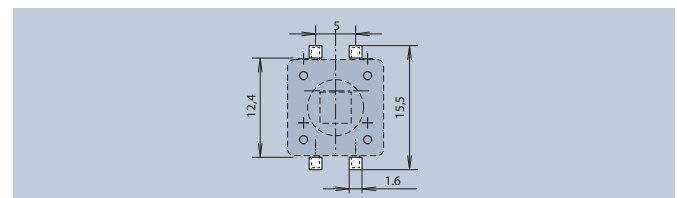
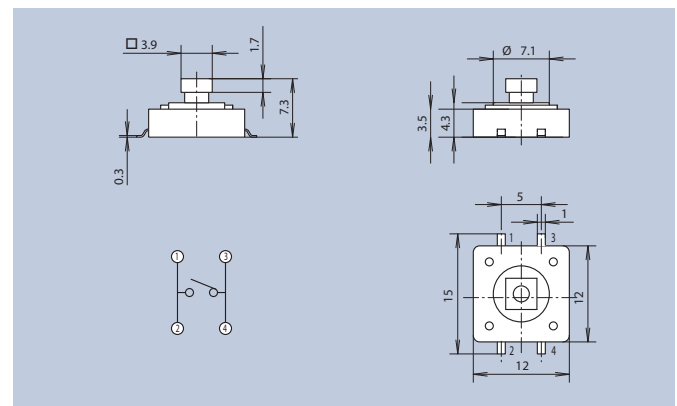
1254 series printed circuit board switches are mainly identical to the 2269 and 2270 series. A feature is the option of being able to choose between difference actuator heights. Other types on request.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=8 \cdot W=24 \cdot P1=16,5$

500 Stück pro Rolle  
500 pieces per reel

Art.-Nr.	1254.1017
----------	-----------

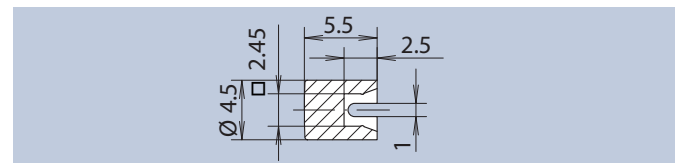


Layoutvorschlag · Layout Suggestion

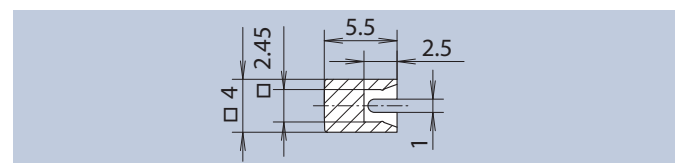
## Bedienknöpfe für 1254.1007

## Control knobs for 1254.1007

Farbe · Color	Material	rund · round Ø4,5 Art.-Nr.	viereckig · square 4 Art.-Nr.
red	ABS	1254.0221	1254.0321
black	ABS	1254.0231	1254.0331
blue	ABS	1254.0261	1254.0361
yellow	ABS	1254.0271	1254.0371
green	ABS	1254.0281	1254.0381



rund · round



viereckig · square

# Drucktaster

# Push-Button Switches

<b>Allgemeine Hinweise und Technische Daten</b> siehe Seite 7	<b>General Remarks and Technical Data</b> see page 7
--	---

Spezifische Technische Daten	Specific Technical Data
Schaltstrom: $\leq 10\text{mA}$	Operating current: $\leq 10\text{mA}$
Ruhestrom: $\leq 10\text{mA}$	Zero signal current: $\leq 10\text{mA}$
Nennspannung: $\leq 12\text{V} =$	Rated voltage: $\leq 12\text{V} =$
Schaltleistung: $\leq 1,2\text{VA}$	Contact rating: $\leq 1,2\text{VA}$
Isolationswiderstand: $> 10^9\Omega$	Insulation resistance: $> 10^9\Omega$
Durchgangswiderstand: $< 200\text{m}\Omega$	Volume resistance: $< 200\text{m}\Omega$
Lötwärmebeständigkeit: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s	Soldering performance: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s
Lebensdauer (Schaltspiele): $10 \times 10^4$	Life time (cycle): $10 \times 10^4$
Gehäusefarbe: grün	Color of housing: green

Die Kurzdrucktaster der Serien 2269 und 2270 zeichnen sich besonders durch ihre kompakte Bauform bei hoher mechanischer und elektrischer Lebensdauer aus. Sie sind ideal für den Einsatz in z.B. der Büro- und Messtechnik. Andere Ausführungen auf Anfrage möglich.

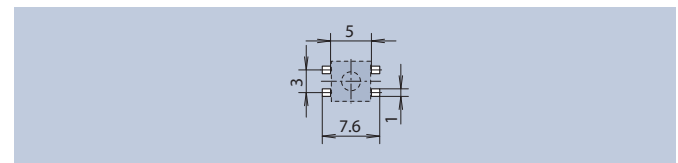
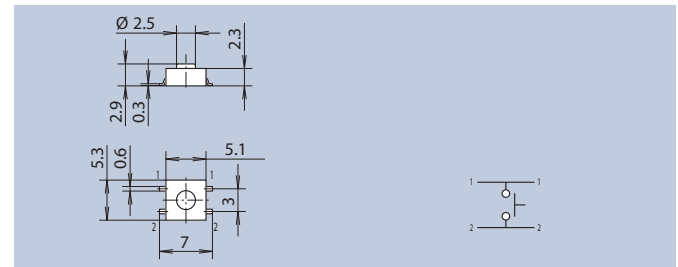
2269 and 2270 series short push-buttons are particularly characterised by their compact size and high mechanical and electrical life time. They are ideal for use in office and measuring equipment, for example. Other types on request.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=3,6 \cdot W=12 \cdot P1=8$

2.500 Stück pro Rolle  
2.500 pieces per reel

Art.-Nr.	2269.1011
----------	-----------



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

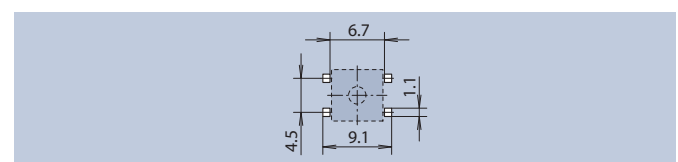
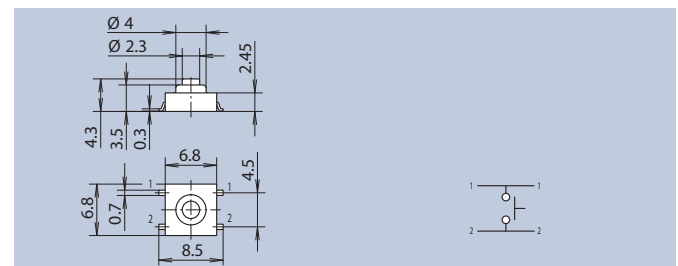
Spezifische Technische Daten	Specific Technical Data
Schaltstrom: $\leq 50\text{mA}$	Operating current: $\leq 50\text{mA}$
Ruhestrom: $\leq 50\text{mA}$	Zero signal current: $\leq 50\text{mA}$
Nennspannung: $\leq 12\text{V} =$	Rated voltage: $\leq 12\text{V} =$
Schaltleistung: $\leq 0,6\text{VA}$	Contact rating: $\leq 0,6\text{VA}$
Isolationswiderstand: $> 10^9\Omega$	Insulation resistance: $> 10^9\Omega$
Durchgangswiderstand: $< 200\text{m}\Omega$	Volume resistance: $< 200\text{m}\Omega$
Lötwärmebeständigkeit: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s	Soldering performance: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s
Lebensdauer (Schaltspiele): $30 \times 10^4$	Life time (cycle): $30 \times 10^4$
Gehäusefarbe: weiß	Color of housing: white



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=5,5 \cdot W=16 \cdot P1=12$

1.000 Stück pro Rolle  
1.000 pieces per reel

Art.-Nr.	2270.1011
----------	-----------



# Drucktaster

# Push-Button Switches

Allgemeine Hinweise und Technische Daten  
siehe Seite 7

General Remarks and Technical Data  
see page 7

**Spezifische Technische Daten**

Schaltstrom:  $\leq 100\text{mA}$   
 Ruhestrom:  $\leq 100\text{mA}$   
 Nennspannung:  $\leq 30\text{V} =$   
 Schaltleistung:  $\leq 0,75\text{VA}$   
 Isolationswiderstand:  $> 10^9\Omega$   
 Lebensdauer (Schaltspiele):  $10^4$   
 Gehäusefarbe: schwarz

**Specific Technical Data**

Operating current:  $\leq 100\text{mA}$   
 Zero signal current:  $\leq 100\text{mA}$   
 Rated voltage:  $\leq 30\text{V} =$   
 Contact rating:  $\leq 0.75\text{VA}$   
 Insulation resistance:  $> 10^9\Omega$   
 Life time (cycle):  $10^4$   
 Color of housing: black

Der Taster ist aufgrund seiner kompakten Bauweise sowie seiner robusten Technik besonders für den rauen Einsatz in der Industrielektronik, der Automatisierungstechnik usw. einsetzbar.

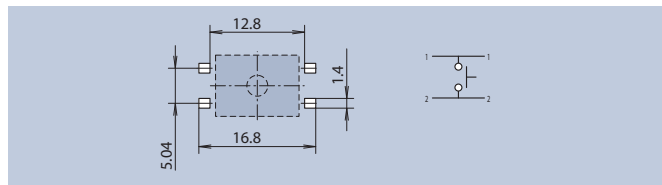
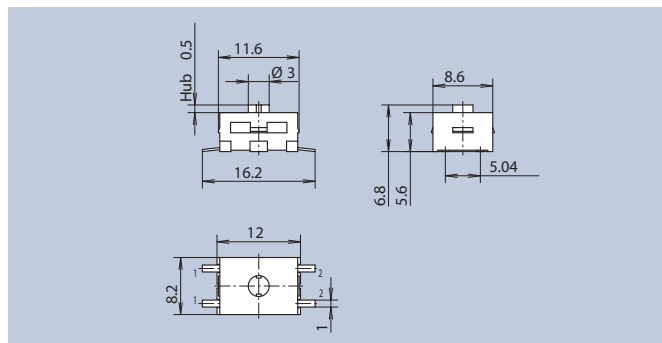
With its compact size and tough design, this push-button is ideal for use in harsh conditions in industrial electronics and automation engineering.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
 Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=7,5 \cdot W=24 \cdot P1=16$

550 Stück pro Rolle  
 550 pieces per reel

Art.-Nr.	2265.1011
----------	-----------



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

# Schiebeschalter

# Slide Switches

<b>Allgemeine Hinweise und Technische Daten</b> siehe Seite 7	<b>General Remarks and Technical Data</b> see page 7
--	---

<b>Spezifische Technische Daten</b>	<b>Specific Technical Data</b>
Durchgangswiderstand: < 100mΩ	Volume resistance: < 100mΩ
Lebensdauer (Schaltspiele): 200	Life time (cycle): 200
Lötwärmebeständigkeit: 230°C 5 sec.	Soldering performance: 230°C 5 sec.
Gehäusefarbe: weiß / schwarz	Color of housing: white / black

Der Schiebeschalter lässt sich für besonders kleine Bauräume, speziell für die Umschaltung mit Mittel-Ruhestellung, verwenden.

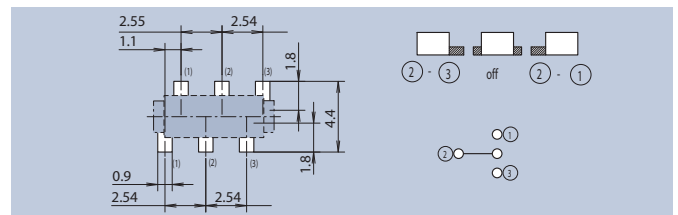
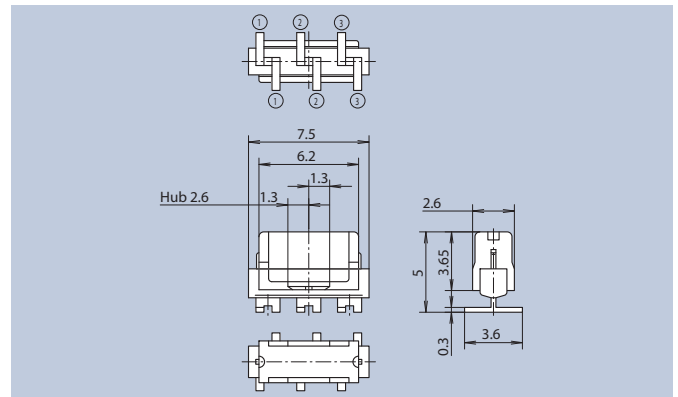
The slide switch is designed for narrow of space on the board, especially for switching with neutral position in the middle.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
K<sub>0</sub>=5 · W=16 · P1=16

2.000 Stück pro Rolle  
2.000 pieces per reel

Art.-Nr.	1256.1001
----------	-----------



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

# DIP-Schalter

# DIP Switches

Allgemeine Hinweise und Technische Daten  
siehe Seite 7

General Remarks and Technical Data  
see page 7

### Spezifische Technische Daten

Schaltstrom:  $\leq 25\text{mA}$   
 Ruhestrom:  $\leq 100\text{mA}$   
 Nennspannung:  $\leq 12\text{V} =$   
 Schaltleistung:  $\leq 0,6\text{VA}$   
 Isolationswiderstand:  $> 10^9\Omega$   
 Durchgangswiderstand:  $< 50\text{m}\Omega$   
 Lötwärmebeständigkeit: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s  
 Lebensdauer (Schaltspiele): 2.000  
 Gehäusefarbe: schwarz

### Specific Technical Data

Operating current:  $\leq 25\text{mA}$   
 Zero signal current:  $\leq 100\text{mA}$   
 Rated voltage:  $\leq 12\text{V} =$   
 Contact rating:  $\leq 0,6\text{VA}$   
 Insulation resistance:  $> 10^9\Omega$   
 Volume resistance:  $< 50\text{m}\Omega$   
 Soldering performance: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s  
 Life time (cycle): 2.000  
 Color of housing: black

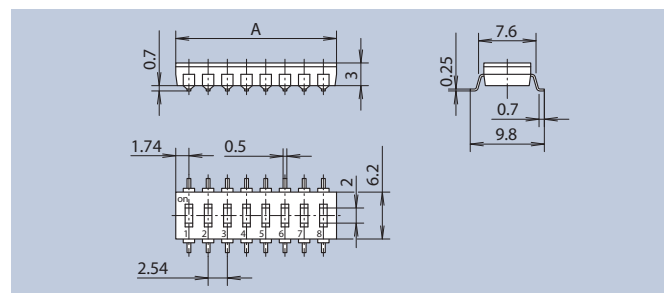
Diese DIP-Schalter zeichnen sich durch ihre geringe Bauhöhe bei versenkten Betätigern aus. Sie stehen mit 2, 4, 6, 8 oder 10 Kontakten, wahlweise im Standard oder Finepitch zur Verfügung. Die Automatenbestückbarkeit der mit Gull-Wing-Anschlüssen versehenen Bauelemente bietet dem Anwender vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Die Schalter sind mit einer Schutzfolie versehen. Andere Ausführungen auf Anfrage möglich.

These DIP switches are characterised by their low height for recessed actuators. They are available with 2, 4, 6, 8 or 10 contacts with choice of standard or finepitch. The machine insertion of components provided with gull-wing connections offers the user diverse applications. The switches are provided with a protection foil. Other types on request.

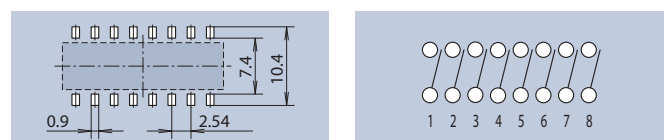


Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
 Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=5 \cdot W=32 \cdot P1=16$

900 Stück pro Rolle  
 900 pieces per reel



Kontakt · Contacts	A	Art.-Nr.
2	6,0	2268.1002
4	11,1	2268.1004
6	16,2	2268.1006
8	21,3	2268.1008



Layoutvorschlag · Layout Suggestion      Schaltbild · Wiring Diagram

### Spezifische Technische Daten

Schaltstrom:  $\leq 100\text{mA}$   
 Ruhestrom:  $\leq 100\text{mA}$   
 Nennspannung:  $\leq 6\text{V} =$   
 Schaltleistung:  $\leq 0,6\text{VA}$   
 Isolationswiderstand:  $> 10^9\Omega$   
 Durchgangswiderstand:  $< 100\text{m}\Omega$   
 Lötwärmebeständigkeit: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s  
 Lebensdauer (Schaltspiele): 1.000  
 Gehäusefarbe: schwarz

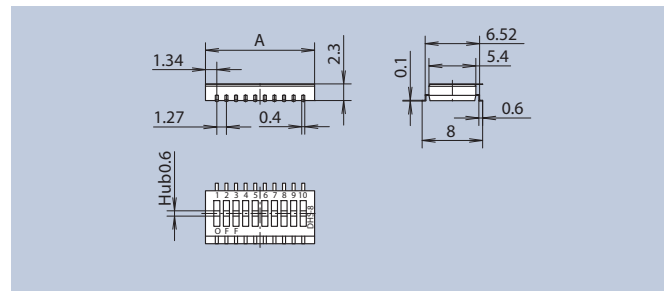
### Specific Technical Data

Operating current:  $\leq 100\text{mA}$   
 Zero signal current:  $\leq 100\text{mA}$   
 Rated voltage:  $\leq 6\text{V} =$   
 Contact rating:  $\leq 0,6\text{VA}$   
 Insulation resistance:  $> 10^9\Omega$   
 Volume resistance:  $< 100\text{m}\Omega$   
 Soldering performance: CECC 00802 / DIN 45802 - 230°C 5s  
 Life time (cycle): 1.000  
 Color of housing: black



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
 Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=3,2 \cdot W=24 \cdot P1=12$

1.000 Stück pro Rolle  
 1.000 pieces per reel



Kontakt · Contacts	A	Art.-Nr.
4	6,48	2266.1004
6	9,02	2266.1006
8	11,56	2266.1008
10	14,10	2266.1010



Layoutvorschlag · Layout Suggestion      Schaltbild · Wiring Diagram

# Dreh-Kodierschalter

# Rotary Binary Switches

<b>Allgemeine Hinweise und Technische Daten</b> siehe Seite 7	<b>General Remarks and Technical Data</b> see page 7
--	---

<b>Spezifische Technische Daten</b>	<b>Specific Technical Data</b>
Schaltstrom: $\leq 100\text{mA}$	Operating current: $\leq 100\text{mA}$
Ruhestrom: $\leq 100\text{mA}$	Zero signal current: $\leq 100\text{mA}$
Nennspannung: $\leq 5\text{V} =$	Rated voltage: $\leq 5\text{V} =$
Schaltleistung: $\leq 0,5\text{VA}$	Contact rating: $\leq 0,5\text{VA}$
Isolationswiderstand: $> 10^9\Omega$	Insulation resistance: $> 10^9\Omega$
Durchgangswiderstand: $< 100\text{m}\Omega$	Volume resistance: $< 100\text{m}\Omega$
Betriebstemperatur: $-10^\circ\text{C}$ bis $+60^\circ\text{C}$ ~ JUF DIN 40040	Operation temperature: $-10^\circ\text{C}$ up to $+60^\circ\text{C}$ ~ JUF DIN 40040
Lebensdauer (Schaltspiele): 10.000	Life time (cycle): 10.000
Lötwärmebeständigkeit: $230^\circ\text{C}$ 3s	Resistance of soldering heat: $230^\circ\text{C}$ 3s
Gehäusefarbe: schwarz	Color of housing: black

Die Kombination der Materialien mit erprobten Kontaktsystemen, gewährleistet höchste Ansprüche bezüglich Schaltfestigkeit und Temperaturverhalten. Die Verstellung erfolgt mit einem Schraubendreher. Andere Ausführungen auf Anfrage möglich.

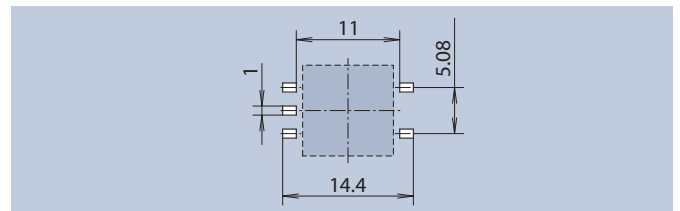
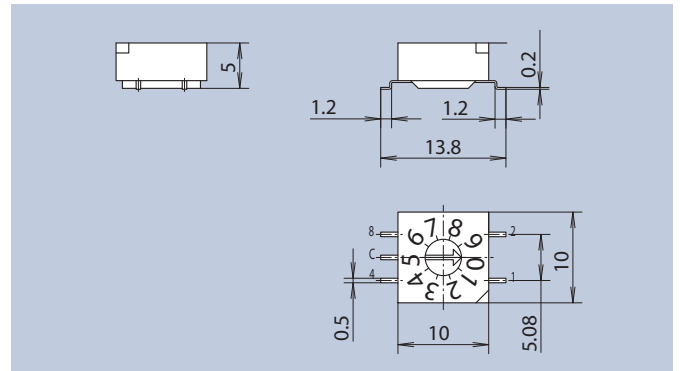
The combination of the materials with tired and tested contact systems ensures that highest requirements are met in terms of switching stability and temperature behaviour. Adjustment takes place with a screwdriver. Other types on request.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=6 \cdot W=24 \cdot P1=16$

1.000 Stück pro Rolle  
1.000 pieces per reel

Art.-Nr.	2267.3063
----------	-----------



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

### Wahrheitstabelle · Truth table

	1	2	4	8
0				
1	●			
2		●		
3	●	●		
4			●	
5	●		●	
6		●	●	
7	●	●	●	
8				●
9	●			●

# Miniatur-Schlüsselschalter

# Miniature Key Switches

Allgemeine Hinweise und Technische Daten  
siehe Seite 7

General Remarks and Technical Data  
see page 7

**Spezifische Technische Daten**  
Schaltstrom:  $\leq 0,5A$   
Ruhestrom:  $\leq 1A$   
Nennspannung:  $\leq 5V =$   
Schaltleistung:  $\leq 6VA$   
Rastwinkelanschlag:  $56^\circ$   
Lebensdauer (Schaltspiele): 1.000

**Specific Technical Data**  
Operating current:  $\leq 0,5A$   
Zero signal current:  $\leq 1A$   
Rated voltage:  $\leq 5V =$   
Contact rating:  $\leq 6VA$   
Ratched angle-stop:  $56^\circ$   
Life time (cycle): 1.000

Speziell für die SM-Technik gibt es diesen Schlüsselschalter. Konzipiert für den Einsatz im Frontplattenbereich verhindert er das unbeabsichtigte Schalten ihres Systems. So besteht z. B. die Möglichkeit der Freigabe von Prozessen durch hierzu autorisiertes Personal. Zwei Fixierpins sowie der Kragen in der Frontplattendurchführung kompensieren die möglichen auftretenden mechanischen Belastungen. Der handliche Schlüssel ist mit einer metallenen Kette zur Aufbewahrung ausgestattet.

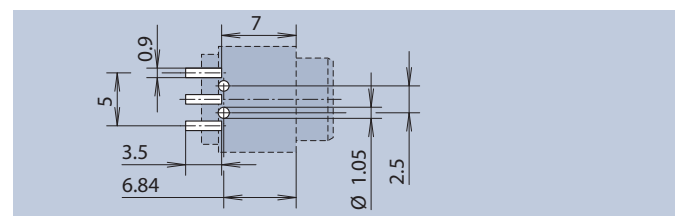
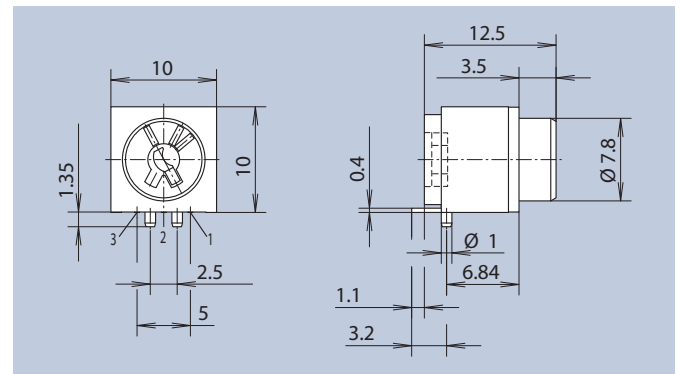
Specially available for SM-technology is this key switch. Designed for front panel use, it prevents unauthorised system switching, only allowing authorised personnel access. Two fixing pins as well as the collar in the front panel penetration compensate any possibly occurring mechanical loads. The handy key is provided with a metal chain for safekeeping.



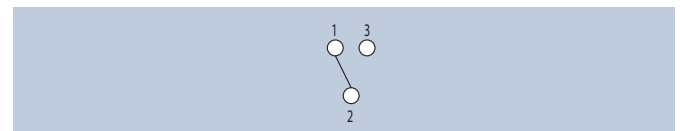
**FEL**

Blistergurtverpackung auf Anfrage  
Tape and reel packed on request

Funktion · Function	Art.-Nr.
R-R	1259.1041



Layoutvorschlag · Layout Suggestion



Schaltbild · Wiring Diagram

## Sensor Schaltelement kapazitiv · tastend/schaltend

## Sensor Switch component capacitive · momentary/permanently

Diese Weltneuheit von elektronischen Schaltern und Tastern beruht auf einem berührungslosen Schaltprinzip. Die Störung eines kapazitiven Feldes durch die Betätigung führt zu dem gewünschten Signalwechsel. Das Interessante an diesem Schalter ist die Einstellung der Empfindlichkeit, die es dem Kunden ermöglicht, durch eine direkte Berührung, bereits während der Annäherung oder auch durch eine z. B. geschlossene Abdeckung (Plexiglasdisplay, Kunststoffgehäuse etc.), einen Signalwechsel zu erreichen. Einzigartig wird diese Entwicklung durch die Kombination aus reduzierter Baugröße, hoher Empfindlichkeit, weitgehende und einfachste Einstellung der Bauteileigenschaften durch den Kunden selbst und der automatischen Bestückungsmöglichkeit für SMD-Prozesse. Die weiterführende Signalvisualisierung über den integrierbaren Lichtleiter auf der Bedienfläche realisiert einen modularen Betätigungs- und Anzeigebaustein. Der Lichtleiter leuchtet grün bzw. rot, je nach Schaltzustand.

This novelty in the worldwide field of electronic switches and push-buttons is based on a no-contact switching principle. The operative disturbance of a capacity field leads to the desired change of signal. The interesting aspect of this switch is the adjustment of its sensitivity, which allows the customer to change a signal by means of a direct contact, by approaching the switch or through a closed cover (such as a plexiglas display, plastic housing, etc.). This development is reduced unique by the combination of its construction size, high sensitivity, extensive yet simple adjustment of the elements by the customer himself and by the automatic assembly option for SMD processes. The continuous signal visualisation via the integral light guide on the operating panel realises a modular operation and display component. The light guide lights up green or red, depending on the switching status.

Die Ausgestaltung von Kunststoffzentrierzapfen, additive Lötstützflächen oder die Kombination derselben sichert einen Festsitz und eine erfolgreiche Ausrichtung des Bauteils.

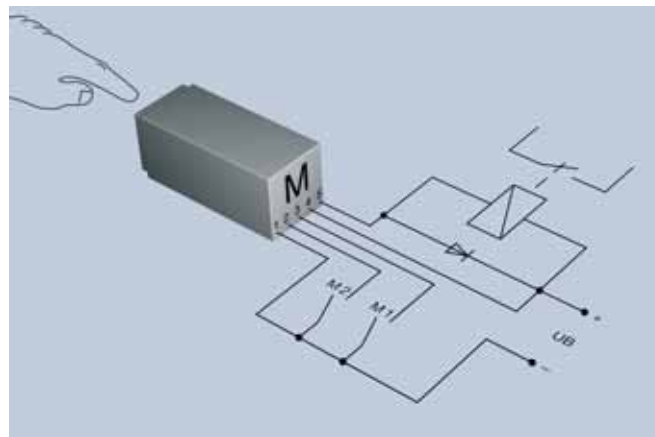
The design of the plastic fixing pins, extra soldering tags or the combination of both ensures a firm hold and good alignment of the component.

Wie anhand der Abbildung zu sehen, kann der Kunde über die Beschaltung der fünf Kontakte unterschiedliche Dinge selbst einstellen. So kann der Kunde selbst entscheiden, ob er einen Schalter oder einen Taster verwenden möchte bzw. ob er eine hohe oder niedrige Empfindlichkeit für den jeweiligen Anwendungsfall bevorzugt – und dies bei einer variablen Versorgung von 5V bis 30V DC, welche gleichermaßen den Ausgang speist.

As the diagram shows, the customer can adjust different things by switching the five contacts himself. For example, the customer can decide whether he wishes to use a switch or a push-button or whether he prefers a high or a low sensitivity for the application in hand - in conjunction with a variable current ranging from 5V to 30V DC, which moreover feeds the output.

Darüber hinaus gibt es diese Bauteile in „active low“- und „active high“-Ausführung, so dass die Ausgangssignale den Weiterverarbeitungsbedürfnissen der kundenspezifischen Platinen angepasst werden können. Nicht nur die Wahl der digitalen Logikpegel, sondern auch der hohe Laststrom des „open collectors“ sind hier besonders hervorzuheben.

In addition, these components are available in an „active low“ and an „active high“ specification, to enable the output signals to be aligned to the processing needs of the customer's particular boards. Not only the choice of digital logic levels, but also the high loading of the „open collector“ should be emphasised at this point.



	1 (offen* · open*)	0 (GND)
Mode 1 ->	Taster · push button	Schalter · switch
Mode 2 ->	hohe Empfindlichkeit high sensitivity	normale Empfindlichkeit normal sensitivity

\* Eingänge sind intern über Pull-up-Widerstände auf Betriebsspannung gelegt

\* Inputs are internally connected to operating voltage via pull-up-resistors

# Sensor Schaltelement kapazitiv · tastend/schaltend

# Sensor Switch component capacitive · momentary/permanently

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

siehe Seite 7

Klima GPF / DIN 40040 (DIN 50010T1)

## General Remarks and Technical Data

see page 7

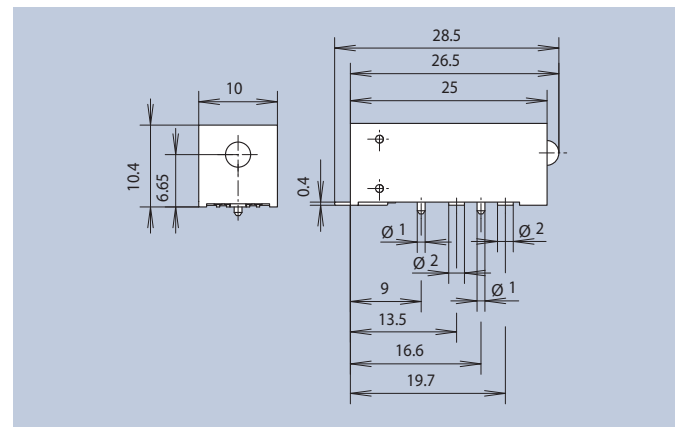
Climate GPF / DIN 40040 (DIN 50010T1)

## Spezifische Technische Daten

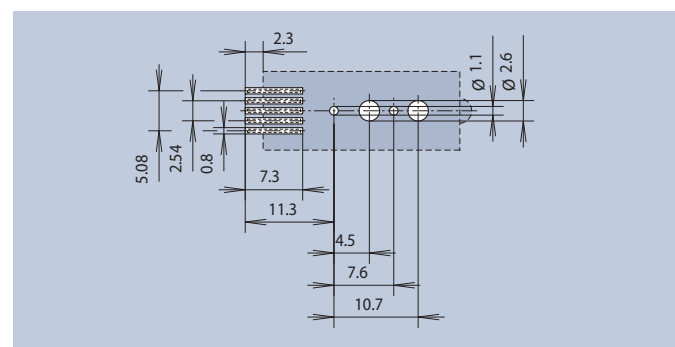
Schaltstrom (ohmsche Last): ≤100mA open collector  
 Ruhestrom: mit LED = 14mA / ohne LED = 4mA  
 Nennspannung: 5-30 Volt DC  
 Ausgangssignal: siehe Nennspannung oder abweichend: open collector - Ausgang  
 Schutzart: IP 50 DIN 40050 (ohne Verguss) bis IP 65 (je nach Ausführung)  
 Isolationswiderstand: > 10<sup>10</sup>Ω  
 ESD-fest gegen Front: <15KV ohne LED / <4,5KV mit LED  
 Taster oder Schalter: Mode 1 durch Kunde  
 Empfindlichkeitseinstellung: Mode 2 durch Kunde  
 Schaltabstand: ~ 0 bis 8mm  
 Kurzschlussfestigkeit: ja  
 Verpolungsschutz: nein  
 Temperaturkompensation: ja  
 Lebensdauer: min. 10<sup>9</sup>Zyklen  
 Abstand zwischen 2 Elementen: abhängig von Umgebung und Empfindlichkeit  
 Kalibrierung der Empfindlichkeit: selbstkalibrierend alle 10s

## Specific Technical Data

Operating current (ohmic load): ≤100mA open collector  
 Static current: with LED = 14mA / without LED = 4mA  
 Rated voltage: 5-30 Volt DC  
 Output signal: same as rated voltage or different: open collector output  
 Degree of protection: IP 50 DIN 40050 (without sealed option) up to IP 65 (corresponding to design)  
 Insulation resistance: > 10<sup>10</sup>Ω  
 ESD to front: <15KV without LED / <4,5KV with LED  
 Push-button or switch: Mode 1 by customer  
 Steering of sensitiveness: Mode 2 by customer  
 Detection distance: ~ 0 - 8mm  
 Short circuit resistance: yes  
 Reverse battery protection: no  
 Temperature compensation: yes  
 Life time: min. 10<sup>9</sup>cycles  
 Distance between 2 components: depends on environment and sensitivity  
 Calibration of sensitivity: selfcalibration every 10s



Active-low	Active-high	Anzeige Display	Fixierpinne Fixing Pins	Lötstützpunkte Soldering Tags	Verguss Sealed	Art-Nr.
•						1297.1041
•		•				1297.1141
•		•	•			1297.1241
•		•	•	•		1297.1341
•		•	•	•	•	1297.1441
•			•			1297.1541
•			•	•		1297.1641
•			•	•	•	1297.1741
•				•		1297.1841
•				•	•	1297.1941
•					•	1297.2041
•		•				1297.2141
•		•			•	1297.2241
•		•			•	1297.2341
•		•	•		•	1297.2441
•			•		•	1297.2541
	•					1297.1051
	•	•				1297.1151
	•	•	•			1297.1251
	•	•	•	•		1297.1351
	•	•	•	•	•	1297.1451
	•		•			1297.1551
	•		•	•		1297.1651
	•		•	•	•	1297.1751
	•			•		1297.1851
	•			•	•	1297.1951
	•				•	1297.2051
	•	•		•		1297.2151
	•	•		•	•	1297.2251
	•	•			•	1297.2351
	•	•			•	1297.2451
	•		•		•	1297.2551



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Blistergurtverpackung · Tape and reel packed

K<sub>0</sub> = 12,25 · W = 44 · P1 = 16

250 Stück pro Rolle · 250 pieces per reel

Verguss: Staub- und wasserdicht vergossen

Active-low: Betätigung = Open collector Ausgang geschaltet

Active-high: Betätigung = Open collector Ausgang hochohmig

Sealed: resistant to dust and water

Active-low: operation = open collector output switched

Active-high: operation = open collector output high impedance

# Sensor Schaltelement

licht-reflektierend · tastend/schaltend

# Sensor Switch component

light-reflex · momentary / permanently

In Anlehnung an unsere bereits bestehenden Schalter und Taster, die elektronisch und berührungslos funktionieren und auf dem Prinzip der kapazitiven Sensorik basieren, erweitern wir unser Sortiment nunmehr mit optoelektronischen Schaltern und Tastern. Diese basieren auf dem Prinzip der Lichtreflexion und sind durch entsprechende intelligente Beschaltung nahezu unempfindlich gegen Fremdlichteinstrahlung. Auch Oberflächenveränderungen, wie Kratzer und leichte Verschmutzungen verhindern nicht die effektive Funktion der Schalter/Taster.

Following the already existing MENTOR switches and push buttons, which work electronically and without contact based on the principle of capacitive sensor technology, we extend our range of articles now with optoelectronic switches and push buttons. These are based on the principle of light reflection and are nearly immune to influence of ambient light due to intelligent programming. Effective functioning of the switches/push buttons is not even impaired by changes of the surface, such as scratches and slight soiling.

Das Wirkprinzip ist ebenso einfach wie genial. Infrarotes Licht wird so abgestrahlt, dass bei Annäherung und Berührung eine Signal-Pegelveränderung hervorgerufen wird, die jedoch aufgrund interner Kompensationschaltungen Fremdlichteinflüsse weitestgehend reduziert. Hierzu gibt es nun für den Kunden eine Reihe von zusätzlichen Highlights, die nahezu jede Problemstellung lösbar machen sollten.

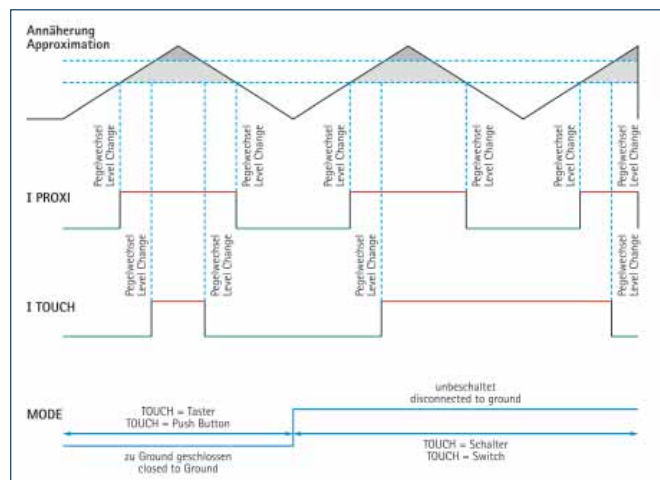
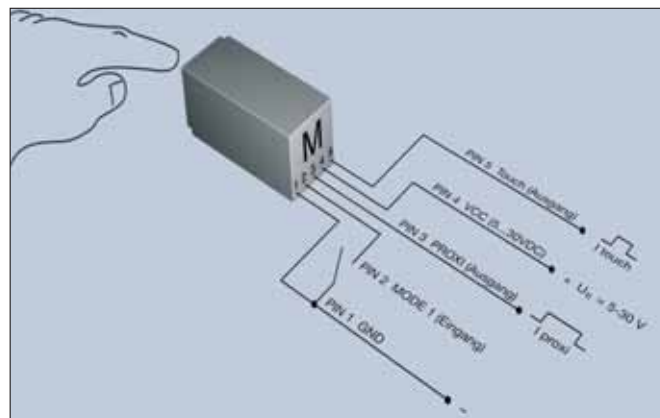
The active principle is just as brilliant as it is easy. Infra-red light is emitted in such way that in case of approximation and direct contact a change of the signal-level is caused, which, however, reduces the influence of ambient light as far as possible by means of an internal compensating circuit. With this there are several additional highlights for the customer making almost every problem soluble.

Gemäß unteren Schau- und Funktionsbildern ist zu erkennen, dass bei Annäherung der so genannte „Proxy-Ausgang“, je nach Umgebungsverhältnissen, bereits bei einer Distanz von 30 mm niederohmig wird und somit ein Ausgangsstrom Iprox von max. 100 mA fließen kann. Bei kürzerer Distanz von ca. 5 mm schaltet der so genannte „Touch-Ausgang“, so dass auch dort durch Niederohmigkeit ein I touch von max. 100 mA fließen kann.

According to the surrounding circumstances the so-called "proxy output" already turns low-impedance at a distance of 30 mm in the case of approximation, as the below graph and the chart show. Therefore, an output current of 100 mA at most can flow. At a shorter distance of approx. 5 mm the so-called "touch output" switches, so that due to low-impedance an I touch of 100 mA can flow at most.

Beide Ausgänge können durchaus auch gemeinsam genutzt werden. Ist der MODE1-Eingang unbeschaltet, so wird der Touchausgang als Schalter genutzt; bei Beschaltung des MODE1-Eingangs zu Ground besitzt der Touchausgang die Funktionalität eines Tasters. Ein weiterer Vorteil besteht in der visuellen Rückkopplung des Schaltzustandes durch eine zweifarbige LED (rot/ grün), die den jeweiligen Schaltzustand durch den Lichtleiter hindurch anzeigt.

Both outputs can be used together, too. If the MODE1 input is blank, the touch-output is used as switch; if the MODE1 input is connected to ground, the touch-output functions as a push button. One further advantage is the visual feedback of the switching status by means of a two colored LED (red/green), which indicates the respective switching status through the light guide.



Annäherung als Taster

Proximity momentary

Berührung als Taster / Schalter (MODE1)

Touch momentary / permanently (MODE1)

Anzeigefarbe siehe Proxi / Touch

Display color see diagram

Logik-Diagramm · Logical Diagram

- Abstand < ca. 5 mm · Distance < ca. 5 mm
- Abstand < ca. 30 mm · Distance < ca. 30 mm

# Sensor Schaltelement

licht-reflektierend · tastend/schaltend

# Sensor Switch component

light-reflex · momentary / permanently

Spezifische Technische Daten	Specific Technical Data
Ausgangssignal: OC / ACTLO	Output signal: OC / ACTLO
Betriebsspannung: 5...30V, 5V (Kundenspezifisch)	operating voltage: 5...30V, 5V (customer specific)
Schaltstrom: ≤100mA, >100mA (Kundenspezifisch)	switching current: ≤100mA, >100mA (customer specific)
Ruhestrom: <10mA	closed-circuit current: <10mA
Koplanarität über alle Lötflächen: ≤0,1mm	coplanarity above all soldering surfaces: ≤0,1mm
Lötwärmebeständigkeit: CECC 00802 / DIN 45802 -260°C 10s	resistant to soldering heat: CECC 00802 / DIN 45802 -260°C 10s
Lötbarkeit: DIN IEC 68-2-20	solderability: DIN IEC 68-2-20
Gehäusewerkstoff: Thermoplast PPA – GF UL94	housing material: thermoplastic PPA – GF / UL94
Lichtleiterwerkstoff: Thermoplast PC - HT	lightguide material: thermoplastic PC - HT
Anschlüsse: verzinnt	terminals: tinned
ESD-fest gegen Front: <9kV · Schutzart: IP50	ESD to front: <9kV · protection class: IP50
Betriebstemperatur: -40°...+85°C	operating temperature: -40°...+85°C
Lebensdauer: min. 10 <sup>6</sup> Zyklen	life time: min. 10 <sup>6</sup> cycles
Klima: GPF DIN 40040 (DIN 50010 T1)	climate: GPF DIN 40040 (DIN 50010 T1)
Verpackung: Blistergurt nach DIN IEC60286-3 antistatisch; Spulendurchmesser 330mm	packaging: tape and reel packed DIN IEC 60286-3 antistatic; reel - Ø 330mm
Schaltabstand: TOUCH Ausgang: ~ 0...5mm; PROXI Ausgang: 0...30mm	detection distance: TOUCH output: ~ 0...5mm; PROXI output: 0...30mm
Isolationswiderstand: > 10 <sup>10</sup> Ω	insulation resistance: > 10 <sup>10</sup> Ω
Reagiert auf IR-lichtreflektierendes Medium: Ja	responds to medium reflecting infrared beams: yes
Tasterfunktion: Ja / Schalterfunktion: ja	push button function: yes / switch function: yes
Kalibrierung nach Einschalten: Ja	calibration after start: yes
Max. „an“ Dauer (Timeout bei Betätigung): 48s	max. duration „on“ (time-out when actuated): 48s
Driftkompensation: Ja	drift compensation: yes
Kurzschlussfestigkeit: Nein	short circuit strength: no
Verpolungsschutz: Nein	polarity reversal protection: no
Betätigungszyklus: ≥ 1s	operation cycle: ≥ 1s

Kürzelerklärungen	Abbreviations
OC Open Collector (Der Ausgang wird bei eingeschaltetem Zustand durch Transistor auf Masse geschaltet)	OC Open Collector (the output is switched to mass by transistor when actuated)
ACTLO Betätigung = Open collector Ausgang geschaltet	ACTLO operation = open collector output switched

Dieser Baustein kann individuell in dem Spannungsbereich 5-30 Volt DC eingesetzt werden. Das modifizierte PC des Lichtleiters kann ggf. die Höhe der Temperatur während des Lötprozesses einschränken, so dass je nach Prozess und Prozessführung ein Versuch zur Ermittlung der erforderlichen Parameter durchzuführen ist. Der Baustein ist exakt positionierbar über die fünf Anschlüsse sowie die zusätzlichen Kunststoff-Fixierpinne und den additiven Lötstützpunkt. Insofern ist auch eine „Überkopfmontage“ der Leiterkarte und der Bausteine trotz der größeren Geometrie ohne Probleme möglich.

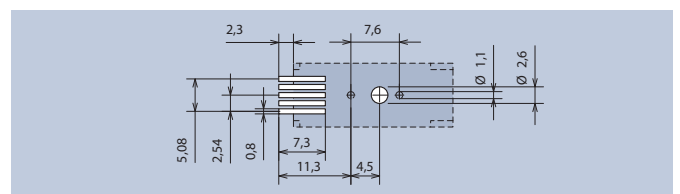
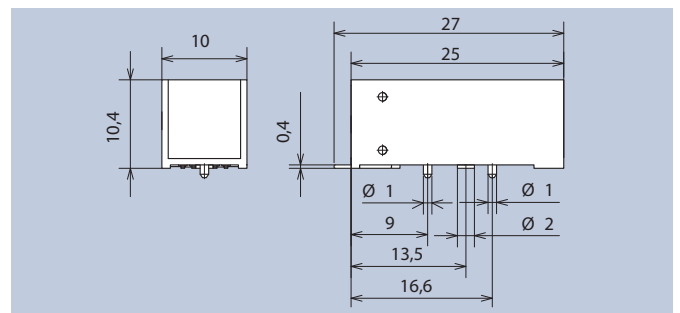
Das besondere bei dieser elektronischen Lösung besteht u.a. in der gleichzeitigen Nutzung beider Ausgänge, so dass Tast- und Schaltsignale parallel ausgegeben werden. Somit kann eine Annäherung detektiert und trotz Entfernung abgespeichert und angezeigt werden (MODE 1 unbeschaltet zu Ground). Selbstverständlich können die Ausgänge auch einzeln ausgelesen und genutzt werden. Durch die spezielle Programmierung ist eine weitgehende Unempfindlichkeit gegen Fremdlicht, Alterung und Temperatur gegeben.



Blistergurtverpackung · Tape and reel packed  
K0=12,25 · W=44 · P1=16  
250 Stück pro Rolle · 250 pieces per reel

Fixierpinne · Fixing Pins	Lötstützpunkt · Soldering Tag	Art.-Nr.
		1269.1041
•		1269.1541
	•	1269.1841
•	•	1269.1641

This component can individually be employed in the voltage range of 5-30 volts DC. The modified PC of the light guide can call for confinement of the height of the temperature during the soldering process where necessary, so that depending on the kind of process and process control a test has to be carried out to determine the necessary parameters. The component can be positioned precisely above the five connectors as well as the additional plastic fixing pins and the additional soldering base. In this respect an "over head mounting" of the printed circuit board and the components is possible problem-free, too, despite the bigger dimensions. The distinguishing feature of this electronic solution is among other things the possibility of simultaneous usage of both outputs so that touch and switching signals can be displayed parallel. Therefore an approximation can be detected and saved despite of the distance and it can also be displayed (MODE1 blank to ground). Of course, the outputs can be selected and used individually. By the special programming an extensive insensitivity to ambient light, aging and temperature is granted.



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

## SMD-Brücke · 0Ω-Widerstand

## SMD Bridge · 0Ω-Resistance

### Allgemeine Technische Daten

Strombelastbarkeit: max. 5A

Unser kleinstes Bauelement ist die SMD-Brücke, verzinkt. Sie bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten z. B. als 0Ω-Widerstand oder Servicebrücke.

*Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3*

*Tape and reel packed DIN EN 60286-3*

$K_0=1,1 \cdot W=8 \cdot P1=4$

15.000 Stück pro Rolle

15.000 pieces per reel

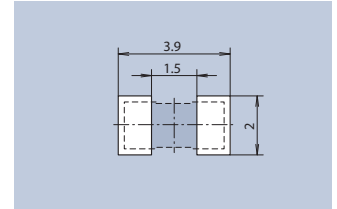
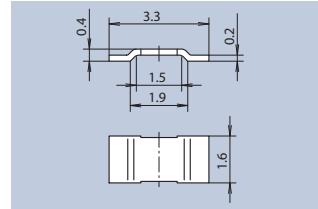
Art.-Nr.

1295.0001

### General Remarks and Technical Data

Ampacity: max. 5A

Our smallest component is the SMD bridge, tinned. It offers a wide range of application options, e.g. as 0Ω-resistance or service bridge.



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

# Sicherungshalter für G-Sicherungseinsätze 5x20mm

# Fuse Holder for G-Fuse Links 5x20mm

Allgemeine Hinweise und Technische Daten  
siehe Seite 7

General Remarks and Technical Data  
see page 7

**Spezifische Technische Daten**

Einbau: Leiterplatte  
Befestigung: durch Einlöten bzw. Schraube Ø3mm  
Anschlüsse: verzinkt  
Halter: Thermoplast  
Bemessungsspannung: 250V  
Bemessungsstrom: 6,3A  
Prüfspannung: 4kV 50Hz 1min.  
VDE-geprüft: DIN VDE 0820 T1 : 1992-11 · DIN EN 60127-6 (VDE 0820) T 6) : 1996-12  
Gehäusefarbe: schwarz

**Specific Technical Data**

Fitting: printed circuit board  
Fastening: by soldering resp. screw Ø3mm  
Terminals: tinned  
Holder: Thermoplastic  
Rated voltage: 250V  
Rated current: 6,3A  
Testing voltage: 4kV 50Hz 1min.  
VDE-proofed: DIN VDE 0820 T1 : 1992-11 · DIN EN 60127-6 (VDE 0820) T 6) : 1996-12  
Color of housing: black

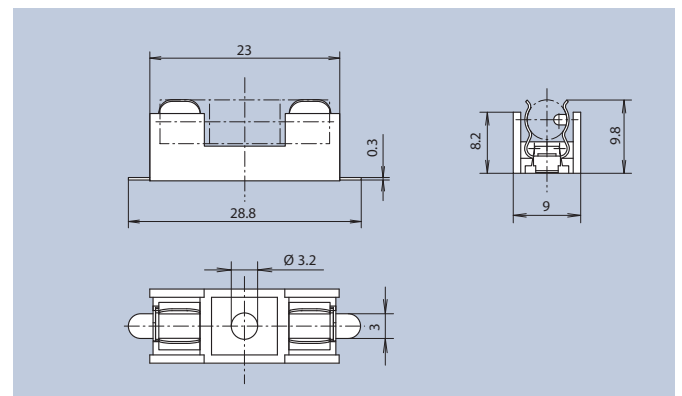
Der Sicherungshalter wurde konzipiert für den Einsatz von G-Sicherungseinsätzen 5 x 20mm. Die großen Lötflächen gewährleisten eine sichere Befestigung auf der Leiterplatte. Wenn eine zusätzliche Befestigung auf der Leiterplatte notwendig erscheint, ist diese mittels einer Schraube in der Mitte des Gehäuses möglich. Als Zubehör kann eine Berührungsschutzkappe mitgeliefert werden.

The fuse holder was designed for the use of 5 x 20mm G-fuse links. The large soldering surfaces ensure reliable fixing on the printed circuit board. Wherever additional fixing on the printed circuit board is necessary, this can be done by screwing through the centre of the housing.

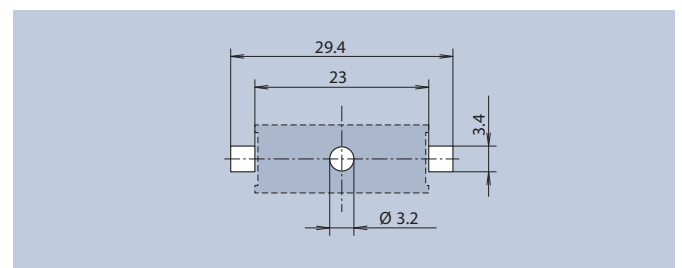


Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=10,2 \cdot W=44 \cdot P1=16$

410 Stück pro Rolle  
410 pieces per reel



Art.-Nr.	1235.1041
----------	-----------



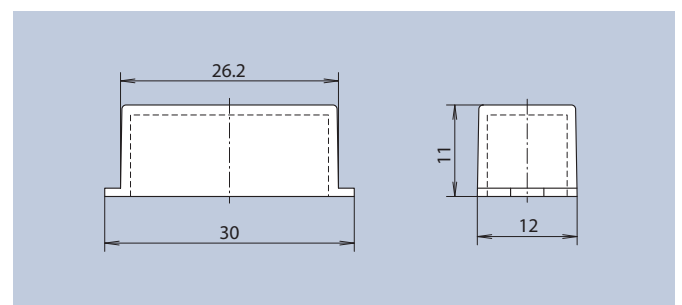
Layoutvorschlag - Layout Suggestion

Schutzkappe für 1235.1041

Protection hood for 1235.1041



Art.-Nr.	1235.0400
----------	-----------



# Sicherungshalter für Sicherungseinsätze TR5

# Fuse Holder for Fuse Links TR5

Allgemeine Hinweise und Technische Daten  
siehe Seite 7

General Remarks and Technical Data  
see page 7

## Spezifische Technische Daten

Betriebsspannung / Bemessungsspannung:  $\leq 250V \cong$   
Nennstrom bei +20°C:  $\leq 6,3A$   
Betriebstemperatur: -25°C...+70°C  
Anwendungsklasse: HSF / DIN 40040  
Isolationsklasse: VDE 0110 Gruppe C  
Prüfspannung Kontakt-Kontakt: 2kV 50Hz 1min.  
Prüfspannung Kontakt-Frontplatte: 3kV 50Hz 1min.  
Zugelassene Sicherungsverlustleistung: 1,6W  
Gehäusefarbe: grau

## Specific Technical Data

Operating voltage / rated voltage:  $\leq 250V \cong$   
Current rating at +20°C:  $\leq 6,3A$   
Temperature range: -25°C...+70°C  
Application class: HSF / DIN 40040  
Insulation class: VDE 0110 Group C  
Testing voltage contact-contact: 2kV 50Hz 1min.  
Testing voltage contact-front panel: 3kV 50Hz 1min.  
Permitted stry power of fuse link: 1,6W  
Color of housing: grey

Dieser Baustein ist der einzige Frontplatten-Sicherungshalter für TR5 Sicherungseinsätze. Er ermöglicht den Austausch der Sicherung von der Frontplatte oder einer Gehäusewand ohne zusätzliche Hilfswerkzeuge. Als Sicherungseinsätze sind handelsübliche Sicherungen der Bauform TR5 zu verwenden.

This module is the only front-panel fuse holder for TR5 fuse links. It enables fuse changing from the front panel or a housing wall without additional tools. As fuse links, standard TR5 fuses can be used.



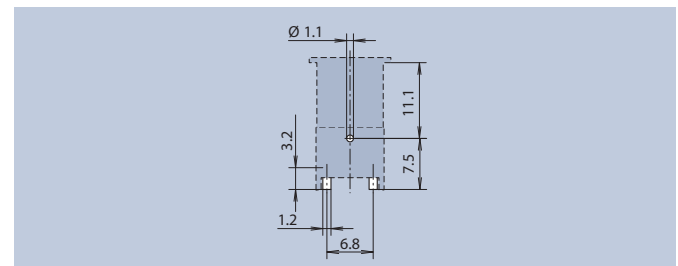
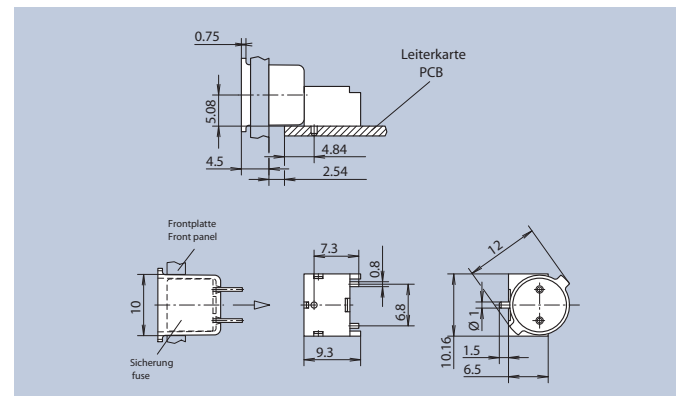
FEL

Leiterbahnquerschnitt min. 0,2mm<sup>2</sup>  
Cross section of strip conductor min. 0,2mm<sup>2</sup>

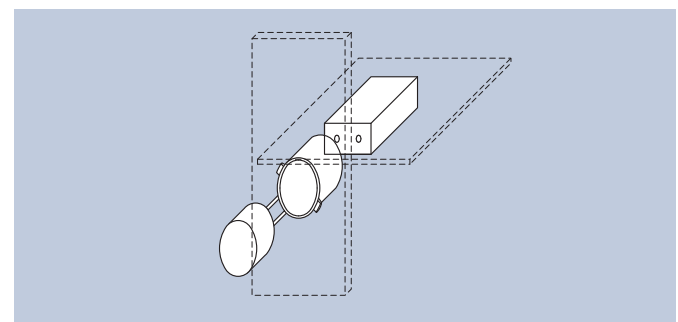
Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=12,5 \cdot W=44 \cdot P1=16$

340 Stück pro Rolle  
340 pieces per reel

Art.-Nr. 1220.1041



Layoutvorschlag · Layout Suggestion



Einbaubeispiel · Mounting Example

## Prüfbuchsen Ø2 und Ø4mm

## Test Jacks Ø2 and Ø4mm

Allgemeine Hinweise und Technische Daten  
siehe Seite 7

General Remarks and Technical Data  
see page 7

### Spezifische Technische Daten

Betriebsspannung:  $\leq 60V \cong$   
Betriebsstrom:  $\leq 1A \cong$   
Prüfspannung: 1000V / 50Hz  
Durchgangswiderstand:  $\leq 30m\Omega$   
Isolationsklasse: VDE 0110 Gruppe C

### Specific Technical Data

Operating voltage:  $\leq 60V \cong$   
Operating current:  $\leq 1A \cong$   
Test voltage: 1000V / 50Hz  
Volume resistance:  $\leq 30m\Omega$   
Insulation class: VDE 0110 group C

Die Prüfbuchsen der 1210-er und 1212-er Serie sind Bauelemente für den Einsatz im Frontplattenbereich. Die beiden Bausteine haben sich über Jahrzehnte als Durchsteckversionen bewährt. Diese oberflächenmontierbaren Bauelemente schließen die Lücke in diesem Produktsegment. Die 2609-er Prüfstecker sowie die 2603-er Kurzschlußstecker stellen eine sinnvolle Ergänzung des Programms dar.

1210 and 1212 SMD series test sockets are components designed for use in front panels. These two modules have proven highly reliable as push-through versions for decades. These surface-mounting components close the gap in this product segment. The 2609 test plug and 2603 shorting plug are a useful addition to the range.

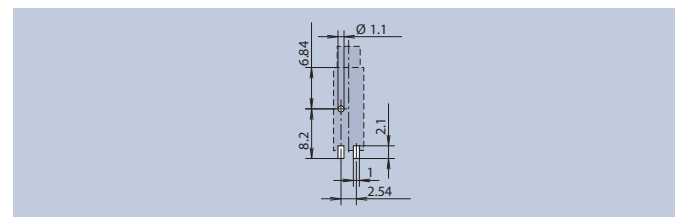
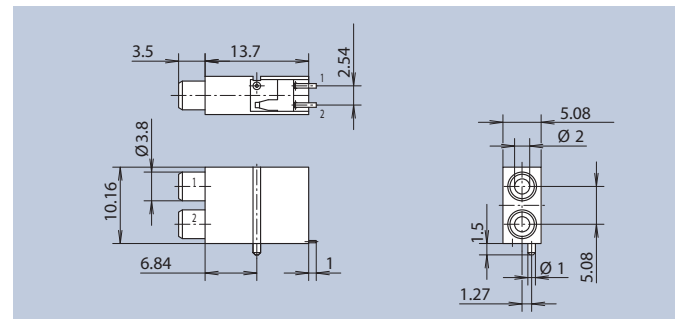


FEL

Ø2mm

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=12,3 \cdot W=32 \cdot P1=16$

300 Stück pro Rolle  
300 pieces per reel



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Art.-Nr.	1212.2241
----------	-----------

### Spezifische Technische Daten

Betriebsspannung:  $\leq 250V \cong$   
Betriebsstrom:  $\leq 3A \cong$   
Prüfspannung: 2000V / 50Hz  
Durchgangswiderstand:  $\leq 30m\Omega$   
Isolationsklasse: VDE 0110 Gruppe C

### Specific Technical Data

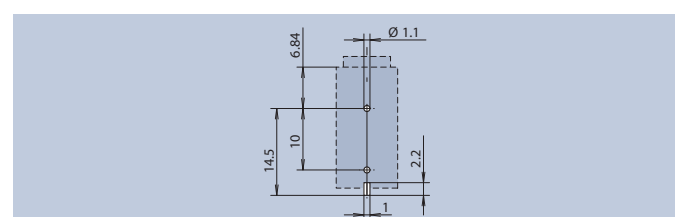
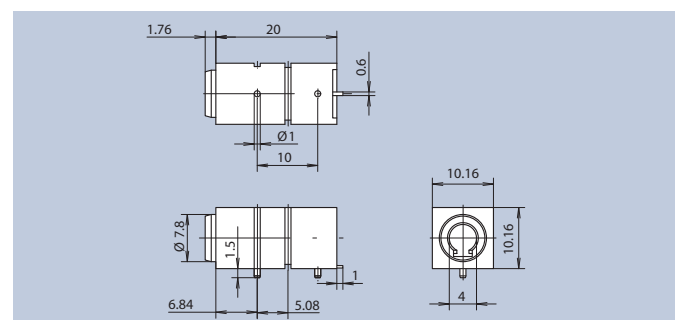
Operating voltage:  $\leq 250V \cong$   
Operating current:  $\leq 3A \cong$   
Test voltage: 2000V / 50Hz  
Volume resistance:  $\leq 30m\Omega$   
Insulation class: VDE 0110 group C



FEL

Ø4mm

Blistergurtverpackung auf Anfrage  
Tape and reel packed on request



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Art.-Nr.	1210.1041
----------	-----------

## Stecker zum Schalten und Prüfen Ø2mm

## Plugs for Test- and Switch Jacks Ø2mm

### Allgemeine Hinweise und Technische Daten

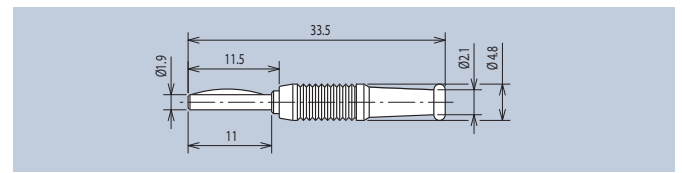
Betriebstemperatur: -25°C ... +85°C  
Klima: HPF DIN 40040  
Steckerwerkstoff: CuZn  
Isolierkörper-Werkstoff: PE  
Schaltspannung: 250V  
Schaltstrom: 6A  
Steck- und Ziehkraft: 0,4N ... 10N

### General Remarks and Technical Data

Operating temperature: -25°C ... +85°C  
Climate: HPF DIN 40040  
Plug material: CuZn  
Insulation body material: PE  
Operating voltage: 250V  
Operating current: 6A  
Insertion- and withdrawing force: 0,4N ... 10N

Dieser Steckverbinder nach DIN 41649 T1 der Bauform MB ist mit einem federnden Stift versehen. Der Anschluss ist geeignet für feindrahtige Litzenhalter bis 0,5mm<sup>2</sup> und max. Isolationsdurchmesser von 2,1mm. Die Stecker sind versilbert.

This pin-and-socket connector according to DIN 41649 T1 of the structural shape MB is equipped with a springable pin. The connection is suitable for fine-strand conductor holders up to 0.5mm<sup>2</sup> and a max. insulation-diameter of 2.1mm. The connectors are silver-plated.



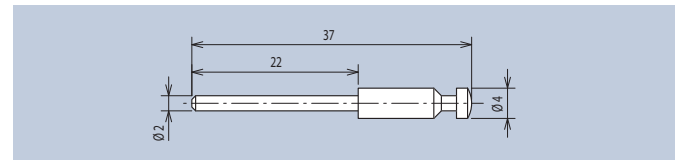
Farbe · Color	-	Art.-Nr.
	red	2609.2221
	black	2609.2231
	blue	2609.2261
	yellow	2609.2271

Passend zu Prüfbuchsen 1811...1814, 1823 und 1880, 2032 sowie Schaltbuchsen 1823 und 1815, 1811

Suitable for test jacks 1811...1814, 1823 and 1880, 2032 as well as switch jacks 1823 and 1815, 1811

Diese Stecker sind vernickelt.

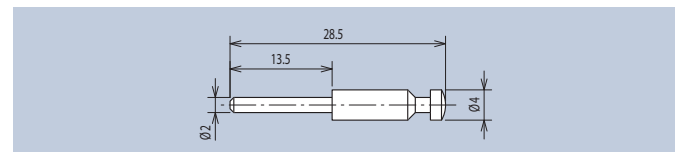
These plugs are nickel-faced.



Farbe · Color	-	Art.-Nr.
	red	2767.020
	yellow	2767.023

Passend zu Prüfbuchsen 1811/1814 sowie Schaltbuchsen 1811/1815

Suitable for test jacks 1811/1815 as well as switch jacks 1811/1815



Farbe · Color	-	Art.-Nr.
	red	2767.042
	yellow	2767.047

Passend zu Prüfbuchsen 1812, 1813, 1823 und 1880 sowie Schaltbuchsen 1816, 1817, 1823, 1824 und 1870

Suitable for test jacks 1812, 1813, 1823 and 1880 as well as switch jacks 1816, 1817, 1823, 1824 und 1870

## Kurzschlußstecker

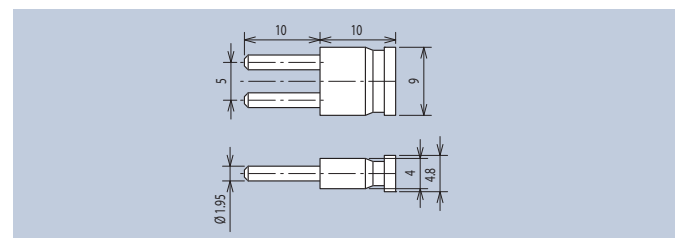
## Short Circuit Plug

### Spezifische Technische Daten

Isolierkörper-Werkstoff: PC UL94  
Stecker-Werkstoff /-Oberfläche: CuZn, vernickelt

### Specific Technical Data

Insulation body material: PC UL94  
Plug material /-surface: CuZn, nickel plated



Farbe · Color	-	Art.-Nr.
	red	2603.2221

## SMD-LED-Anzeigesysteme

## SMD LED Display Systems

In die Entwicklung dieser oberflächenmontierbaren Bausteine ist das über Jahrzehnte erworbene Know-how der Firma Mentor als Entwickler und Lieferant von Bauelementen für die Industrie-elektronik geflossen.

Umfangreiche Untersuchungen, teilweise im Rahmen eines Forschungsprojektes, sind bei der Gestaltung berücksichtigt.

Die SMD's stehen als Einzel- und als Doppel-LED-Bausteine in den verschiedensten Abmessungen, je nach Anwendungsfall, zur Verfügung.

Besonderen Wert wurde auf die Anschlußausführung als GullWings gelegt, da diese aufgrund ihrer Vorteile, wie reproduzierbare Rastermaße, Selbstzentrierungseffekte, verbesserte Lötchatenproblematik, gute visuelle Lötstelleninspektion und einfaches Nach- und Auslöten, die größte Verbreitung gefunden hat.



The development of these surface-mounted components was based on the decades of know-how of Mentor as a developer and supplier of components for industrial electronics.

Extensive research, partly as part of a research project, was taken into account in the design.

The SMDs are available as single and double LED modules in diverse dimensions to suit particular application requirements.

Particular importance was attached to their connections as gull wings, as these are the most widely used form due to their advantages such as reproducible grid dimensions, self-centering features, improved shadowing problematic, good visual soldered joint inspection and easy resoldering and unsoldering.

Allgemeine technische Daten	(Auswahl bzw. Abweichungen zu den folgenden allgem. Daten: siehe Beschreibung des jeweiligen Artikels)
Koplanarität über alle Lötflächen	≤ 0,1mm
Lötwärmebeständigkeit	nach CECC 00802 / DIN 45802 - 260°C 10s
Lötbarkeit	DIN IEC 68-2-20
UL-Listung	auf Anfrage
Betriebstemperatur	-40°C ... +85°C
Klima	GPF DIN 40040
Gehäusewerkstoff	Thermoplast glasfaserverstärkt
Gehäusefarben	Standard grau, andere Farben auf Anfrage möglich
Anschlüsse	verzinkt
Verpackung	Blistergurte nach DIN EN 60286-3; Stangenmagazine, Trays sowie spezielle antistatische Ausführung auf Anfrage möglich
Spulen	Standardkunststoffspulen primär Ø330mm, andere Ausführungen auf Anfrage
Beschriftung	je nach Ausführung bedruckt oder gelasert
Bestückung mit LED's	Ausführung und Technische Daten siehe Seite 53
Sonderwünsche	Sonderbestückung, Verwendung von zusätzlichen Fixierpins sowie umgekehrte Polarität auf Anfrage möglich
Mindestbestellmengen für Sonderausführungen auf Anfrage.	

General Technical Data	(Selection and deviations from the following general data: see description of the respective item)
Coplanarity above all soldering surfaces	≤ 0,1mm
Resistance to soldering heat	to CECC 00802 / DIN 45802 - 260°C 10s
Solderability	DIN IEC 68-2-20
UL listing	Available on request
Operating temperature	-40°C ... +85°C
Climate	GPF DIN 40040
Housing material	Glass fiber reinforced thermoplastic
Housing colors	Standard grey, other colors available on request
Terminals	tinned
Packaging	Tape and reel packed to DIN EN 60286-3; sticks, trays and special antistatic types on request
Reel	Standard plastic reel mainly Ø330mm, other applications on request
Marking	Depending on type printed or laser printed
LEDs	Type and technical data, see page 53
Special requirements	Special components, use of additional fixing pins and reverse polarity on request
Minimum quantity for special design on request.	

## Ø2mm Einzel-LED's liegend

## Ø2mm Single LEDs lying

### Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 28

Technische Daten LED's: siehe Seite 53

### General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 28

Technical Data LEDs: see page 53

Die 2637-er Serie stellt sich als horizontal-abstrahlendes Bauelement mit ihren aufklipsbaren Lichtleitern als sehr universell einsetzbares System dar. Die Lichtleiter sind in unterschiedlichen Längen erhältlich. Die Lichtleiter bieten neben der Abstandsüberbrückung zwischen der Platine und Frontplatte den Effekt des erhöhten ESD-Schutzes.

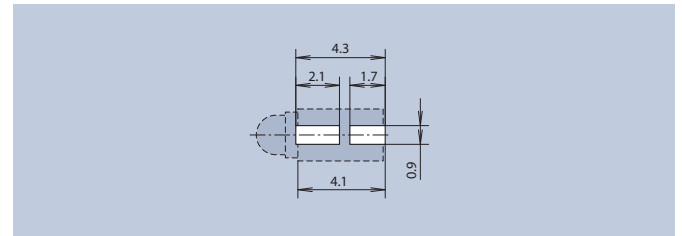
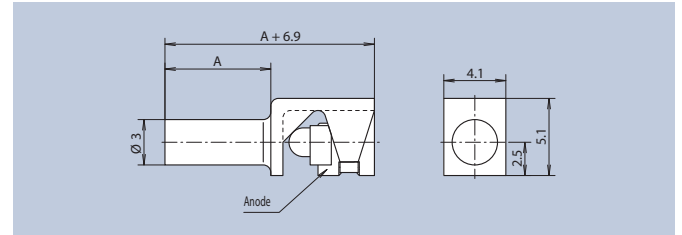
The 2637 series, as a horizontally radiating component with clip-on light guides, is an extremely universal system. The light guides are available in different lengths. The light guides offer in addition to a spacer function between the printed circuit board and front panel, the benefit of increased ESD protection.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3 · ohne Lichtleiter  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3 · without light guide  
 $K_0=4,6 \cdot W=12 \cdot P1=8$

2.000 Stück pro Rolle  
2.000 pieces per reel

A=3,5			
Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.	
	super-red	N1	2637.2231
	yellow	N2	2637.7231
	green	N3	2637.8231
A=7,2			
Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.	
	super-red	N1	2637.2131
	yellow	N2	2637.7131
	green	N3	2637.8131



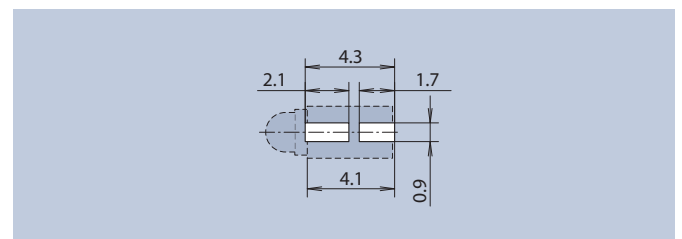
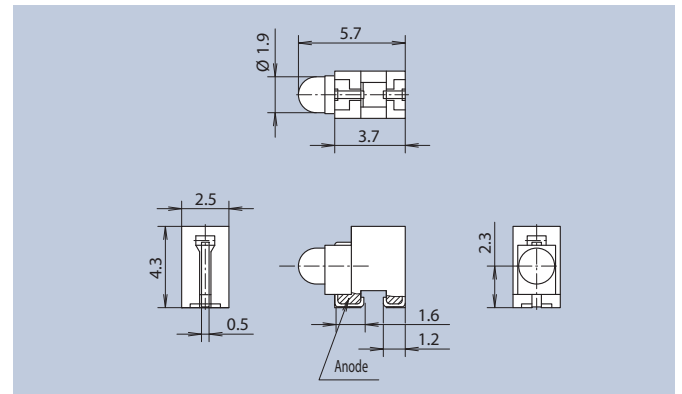
Layoutvorschlag · Layout Suggestion



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K0=4,6 \cdot W=12 \cdot P1=8$

2.000 Stück pro Rolle  
2.000 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.	
	super-red	N1	2637.2031
	yellow	N2	2637.7031
	green	N3	2637.8031



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

## Ø3mm Einzel-LED's liegend

## Ø3mm Single LEDs lying

### Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 28

Technische Daten LED's: siehe Seite 53

### General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 28

Technical Data LEDs: see page 53

Die Einzel-LED-Bausteine der 1208-er Serie sind mit Ø3mm LED's bestückt. Das automatenbestückbare Design ermöglicht das Aneinanderreihen der Bauelemente zu LED-Arrays. Durch die Form und Anordnung der Anschlüsse ist eine optimale Lötstelleninspektion gegeben. Optional stehen Ausführungen mit additiver Lötstützfläche zur Verfügung.

The individual LED modules of the 1208 series are provided with 3mm diameter LEDs. The machine insertion design of these components enables them to be arranged side by side to LED arrays. Optimal soldered joint inspection is given by form and arrangement of the connections. Versions with additive solder tag are also available.



FEL

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3

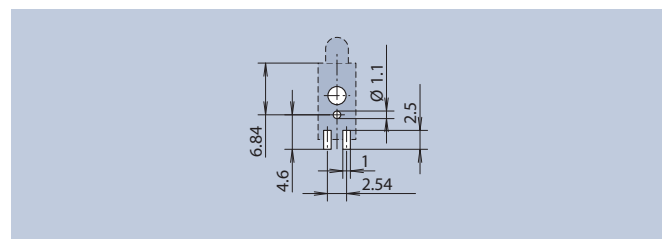
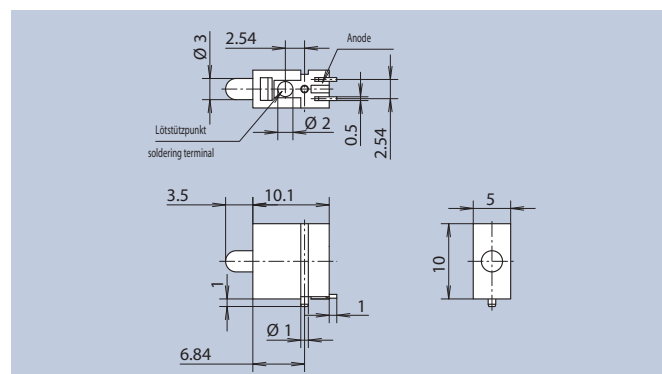
Tape and reel packed DIN EN 60286-3

$K_0=12,4 \cdot W=24 \cdot P1=12$

480 Stück pro Rolle

480 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.	
	red	A72	1208.2041
	yellow	A58	1208.7041
	green	A59	1208.8041



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Die Bausteine der 2608-er Serie überzeugen durch ihre technische Konzeption. Die LED's können unter verschiedenen Qualitäten und Farben ausgewählt werden. Standardmäßig wird das Bauelement mit vorderer additiver Lötstützfläche geliefert. Optional stehen Ausführungen mit metallischem oder Kunststoff-Fixierpin zur Verfügung.

2608 series modules convince due to their technical concept. The LEDs are available in a variety of qualities and colours. The component comes with front additive solder tag as standard. Also available are versions with metal or plastic fixing pin.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3

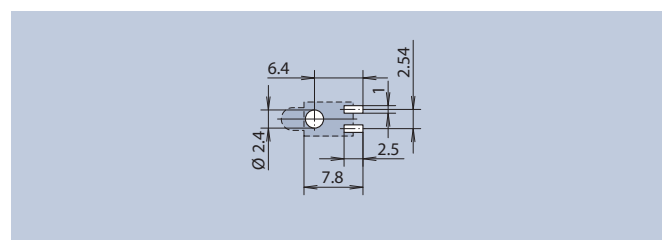
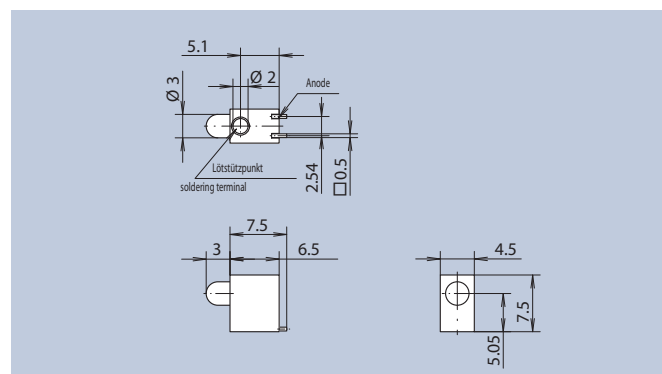
Tape and reel packed DIN EN 60286-3

$K_0=9,1 \cdot W=24 \cdot P1=12$

620 Stück pro Rolle

620 pieces per reel

Low Current Ausführung · Low Current Version			
Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.	
	super-red	A66	2608.2033
	yellow	A67	2608.7033
	green	A68	2608.8033



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

## Ø3mm Einzel-LED's liegend

## Ø3mm Single LEDs lying

### Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 28  
Technische Daten LED's: siehe Seite 53

### General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 28  
Technical Data LEDs: see page 53

Der Bauelement 2638 ermöglicht durch seine besonders schlanke Bauform von 3,8mm ein dichtes Aneinanderreihen der Bauelemente zu LED-Zeilen.

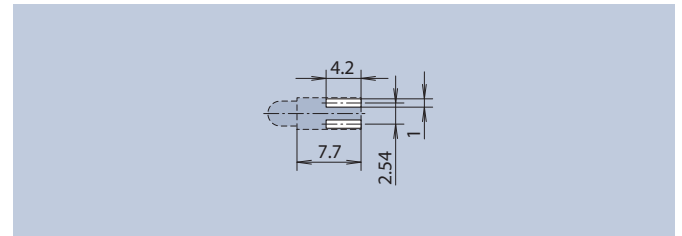
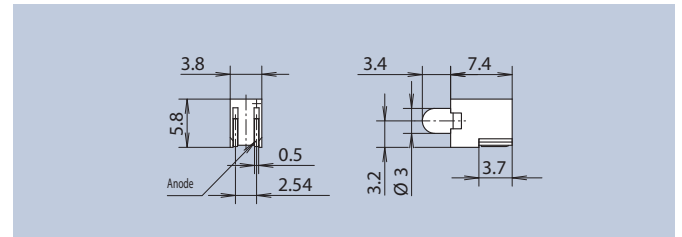
The slimline 2638 series module measuring only 3.8mm, enables the components to be arranged closely side by side to form LED lines.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=6,2 \cdot W=24 \cdot P1=16$

600 Stück pro Rolle  
600 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
	red	A72 2638.2031
	yellow	A58 2638.7031
	green	A59 2638.8031



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

### Spezifische Technische Daten

Gehäusefarbe: schwarz

### Specific Technical Data

Housing color: black

Die Bauelemente der 2625-er Serie bieten die Möglichkeit der horizontalen LED-Abstrahlung. Die LED kann zwischen verschiedenen Qualitäten und Farben ausgewählt werden. Alle Versionen sind auf Bestückungsautomaten einsetzbar.

2625 series components offer the option of horizontal LED radiation. The LED is available in different qualities and colors. All versions can be used on insertion machines.

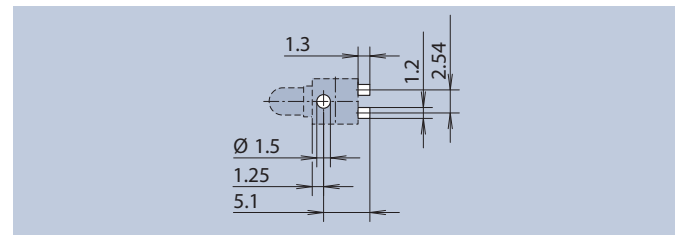
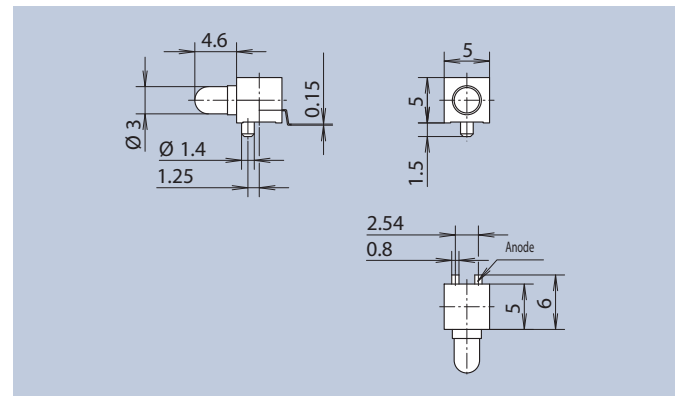


**FEL**

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=7,3 \cdot W=24 \cdot P1=8$

1.200 Stück pro Rolle  
1.200 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
	red	A72 2625.2021
	yellow	A58 2625.2071
	green	A59 2625.2081
Low Current Ausführung · Low Current Version		
Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
	super-red	A66 2625.2321
	yellow	A67 2625.2371
	green	A68 2625.2381



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

## Ø3mm Einzel-LED's liegend

## Ø3mm Single LEDs lying

### Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 28

Technische Daten LED's: siehe Seite 53

### General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 28

Technical Data LEDs: see page 53

Der kleine Einzelbaustein ist mit einer Ø3mm LED bestückt. Die LED kann unter verschiedenen Qualitäten und Farben ausgewählt werden. Sie ist als Frontplattenbauelement ebenso geeignet, wie für den Einsatz auf der Leiterplatte.

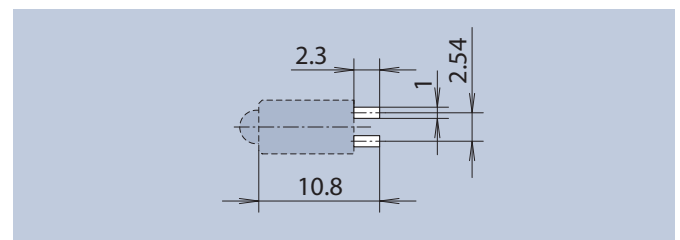
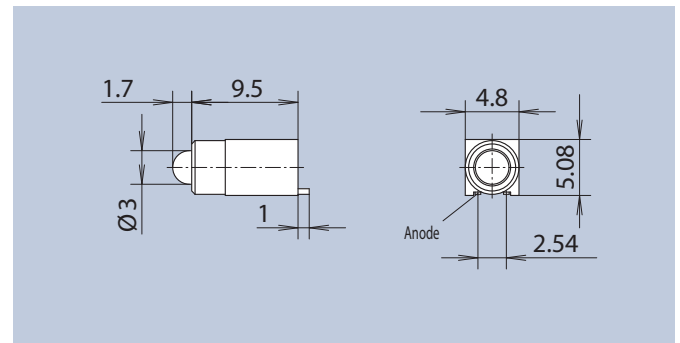
This small module is provided with a Ø3mm LED. The LED is available in different qualities and colors. It is suitable for use both as a front panel element as well as on the printed circuit board.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=6 \cdot W=24 \cdot P1=8$

1.500 Stück pro Rolle  
1.500 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
	red	A72 2641.2041
	yellow	A58 2641.7041
	green	A59 2641.8041



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

## Ø3mm Einzel- und Doppel-LED's liegend

## Ø3mm Single and Double LEDs lying

Der Baustein 2640 entspricht im Wesentlichen der 1201er Serie. Die Höhenlage der oberen LED ist jedoch 7mm. Die Bauteilhöhe mit 11mm ermöglicht den Einsatz auf Bestückungsautomaten, die die Ausrichtung der Bauelemente über Greifer vornehmen können. Die Standardausführungen werden ohne Lötstützpunkt geliefert. Optional stehen Ausführungen mit additiver Lötstützfläche zur Verfügung.

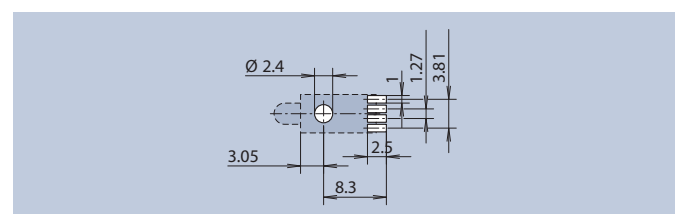
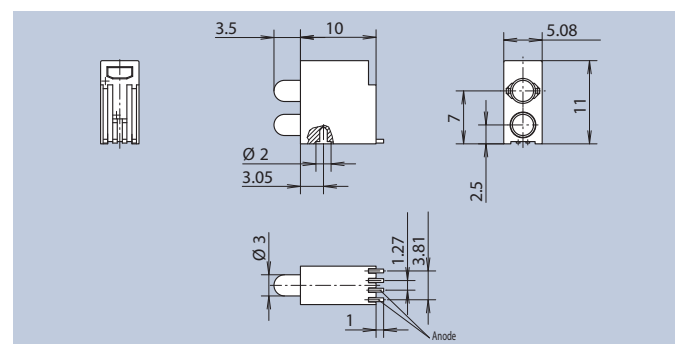
The 2640 module is essentially identical to the 1201 series. However, the height of the upper LED is 7mm. The component height of 11mm makes its particularly suitable for use on insertion machines, which align the components via grippers. Standard is without solder tag, versions with additive solder tag are available on request.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=12,4 \cdot W=24 \cdot P1=12$

480 Stück pro Rolle  
480 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
	red	A72 2640.2231
	yellow	A58 2640.7731
	green	A59 2640.8831



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

# Ø3mm Einzel- und Doppel-LED's liegend

# Ø3mm Single and Double LEDs lying

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 28  
Technische Daten LED's: siehe Seite 53

## General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 28  
Technical Data LEDs: see page 53

Bei diesem Bauteil ist es gelungen, technische Funktionalität mit hoher anwendungstechnischer Variabilität zu vereinen. Abhängig vom Anwendungsfall und dem zur Verfügung stehenden Bestückungssystem kann zwischen einer Version ohne und einer mit additivem Lötstützpunkt  $\oplus$  gewählt werden. Optional wird anstelle der vorderen Lötstützfläche ein Kunststoff-Fixierpinn angeboten. Die LED's können unter verschiedenen Qualitäten, Farben und Farbkombinationen ausgewählt werden. Dem Anwender bieten sich somit umfangreiche Möglichkeiten der Anpassung des Bausteins an seine individuelle Aufgabenstellung.

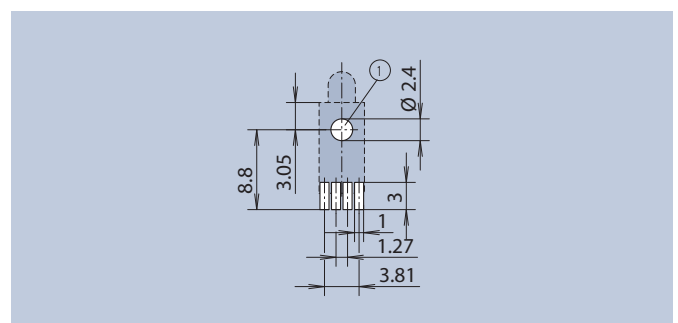
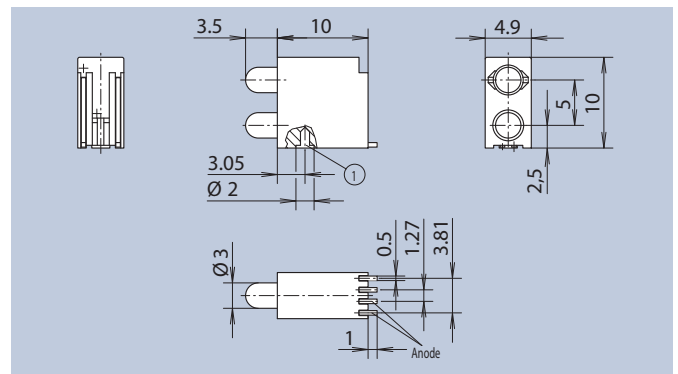
This component combines technical functionality with high application variability. Depending on the particular application and available insertion system, versions are available with and without additive solder tag  $\oplus$ . A plastic fixing pin is available instead of the front solder tag. The LEDs are available in different qualities, colors and color combinations, offering users a host of options for adapting the module to suit their specific requirements.



**FEL**

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=12,4 \cdot W=24 \cdot P1=12$

480 Stück pro Rolle  
480 pieces per reel



Layoutvorschlag - Layout Suggestion

Standard LED					
Farbe unten Color bottom	Farbe oben Color top	LED-Type unten LED-Type bottom	LED-Type oben LED-Type top	mit/with Art.-Nr. ①	ohne/without Art.-Nr. ①
-	red	-	A72	1201.0221	1201.0231
-	yellow	-	A58	1201.0721	1201.0731
-	green	-	A59	1201.0821	1201.0831
red	-	A72	-	1201.2021	1201.2031
yellow	-	A58	-	1201.7021	1201.7031
green	-	A59	-	1201.8021	1201.8031
red	red	A72	A72	1201.2221	1201.2231
red	yellow	A72	A58	1201.2721	1201.2731
red	green	A72	A59	1201.2821	1201.2831
yellow	red	A58	A72	1201.7221	1201.1831
yellow	yellow	A58	A58	1201.7721	1201.7731
yellow	green	A58	A59	1201.7821	1201.8731
green	red	A59	A72	1201.8221	1201.2831
green	yellow	A59	A58	1201.8721	1201.2131
green	green	A59	A59	1201.8821	1201.8831

Low Current LED					
Farbe unten Color bottom	Farbe oben Color top	LED-Type unten LED-Type bottom	LED-Type oben LED-Type top	mit/with Art.-Nr. ①	ohne/without Art.-Nr. ①
-	red	-	A66	1201.0223	1201.0233
-	yellow	-	A67	1201.0723	1201.0733
-	green	-	A68	1201.0823	1201.0833
red	-	A66	-	1201.2023	1201.2033
yellow	-	A67	-	1201.7023	1201.7033
green	-	A68	-	1201.8023	1201.8033
red	red	A66	A66	1201.2223	1201.2233
red	yellow	A66	A67	1201.2723	1201.2733
red	green	A66	A68	1201.2823	1201.2833
yellow	red	A67	A66	1201.7223	1201.7233
yellow	yellow	A67	A67	1201.7723	1201.7733
yellow	green	A67	A68	1201.7823	1201.7833
green	red	A68	A66	1201.8223	1201.8233
green	yellow	A68	A67	1201.8723	1201.8733
green	green	A68	A68	1201.8823	1201.8833

# Ø3mm 2-fach bis 4-fach LED's liegend

# Ø3mm 2-fold to 4-fold LEDs lying

Allgemeine Hinweise und Technische Daten	General Remarks and Technical Data
Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 28	General Remarks and Technical Data: see page 28
Technische Daten LED's: siehe Seite 53	Technical Data LEDs: see page 53

Bei diesem Bauteil ist es gelungen, technische Funktionalität mit hoher anwendungstechnischer Variabilität zu vereinen. Abhängig vom Anwendungsfall und dem zur Verfügung stehenden Bestückungssystem kann zwischen einer Version ohne und einer mit additivem Lötstützpunkt  $\oplus$  gewählt werden. Optional wird anstelle der vorderen Lötstützfläche ein Kunststoff-Fixierpinn angeboten. Die LED's können unter verschiedenen Qualitäten, Farben und Farbkombinationen ausgewählt werden. Dem Anwender bieten sich somit umfangreiche Möglichkeiten der Anpassung des Bausteins an seine individuelle Aufgabenstellung.

This component combines technical functionality with high application variability. Depending on the particular application and available insertion system, versions are available with and without additive solder tag  $\oplus$ . A plastic fixing pin is available instead of the front solder tag. The LEDs are available in different qualities, colors and color combinations, offering users a host of options for adapting the module to suit their specific requirements.

In Anlehnung an den 1201.xxxx Standardbaustein hat MENTOR, speziell für die Forderung der Kunden nach Mehrfachanreihung, eine Bestückungslösung realisiert, die zu einer deutlichen Reduzierung der Prozesskosten führt. Der Kunde kann nunmehr, je nach Anzahl der gewünschten Anzeigen, die 2-, 4- und 6-fach bestückbaren Bauelemente wahlweise miteinander kombinieren.

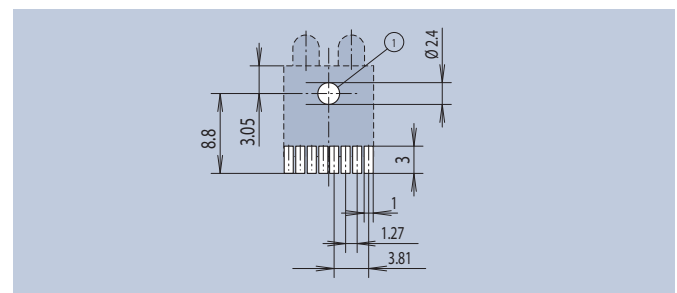
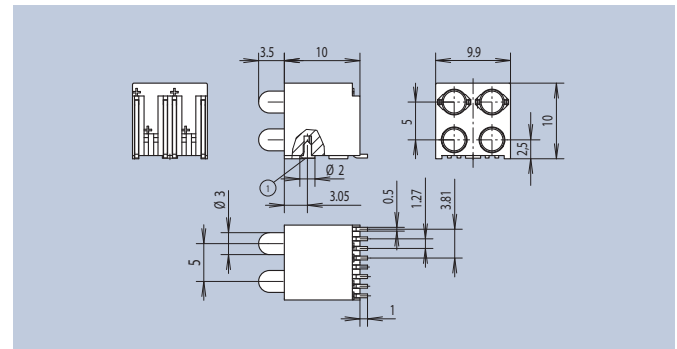
Following the 1201.xxxx standard component MENTOR developed a mounting solution especially on the customers' demand for multiple aligning which led to a distinct decrease of production costs. Depending on the number of desired displays the customer can now combine the 2-, 4- and 6-fold mountable components.



**FEL**

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=12,15 \cdot W=24 \cdot P1=16$

290 Stück pro Rolle  
290 pieces per reel



Layoutvorschlag - Layout Suggestion

Standard LED					
Farbe unten Color bottom	Farbe oben Color top	LED-Type unten LED-Type bottom	LED-Type oben LED-Type top	mit/with Art.-Nr.	ohne/without Art.-Nr.
-	red	-	A72	1201.0224	1201.0234
-	yellow	-	A58	1201.0724	1201.0734
-	green	-	A59	1201.0824	1201.0834
red	-	A72	-	1201.2024	1201.2034
yellow	-	A58	-	1201.7024	1201.7034
green	-	A59	-	1201.8024	1201.8034
red	red	A72	A72	1201.2224	1201.2234
red	yellow	A72	A58	1201.2724	1201.2734
red	green	A72	A59	1201.2824	1201.2834
yellow	red	A58	A72	1201.7224	1201.7234
yellow	yellow	A58	A58	1201.7724	1201.7734
yellow	green	A58	A59	1201.7824	1201.7834
green	red	A59	A72	1201.8224	1201.8234
green	yellow	A59	A58	1201.8724	1201.8734
green	green	A59	A59	1201.8824	1201.8834

Low Current LED					
Farbe unten Color bottom	Farbe oben Color top	LED-Type unten LED-Type bottom	LED-Type oben LED-Type top	mit/with Art.-Nr.	ohne/without Art.-Nr.
-	red	-	A66	1201.0225	1201.0235
-	yellow	-	A67	1201.0725	1201.0735
-	green	-	A68	1201.0825	1201.0835
red	-	A66	-	1201.2025	1201.2035
yellow	-	A67	-	1201.7025	1201.7035
green	-	A68	-	1201.8025	1201.8035
red	red	A66	A66	1201.2225	1201.2235
red	yellow	A66	A67	1201.2725	1201.2735
red	green	A66	A68	1201.2825	1201.2835
yellow	red	A67	A66	1201.7225	1201.7235
yellow	yellow	A67	A67	1201.7725	1201.7735
yellow	green	A67	A69	1201.7825	1201.7835
green	red	A68	A66	1201.8225	1201.8235
green	yellow	A68	A67	1201.8725	1201.8735
green	green	A68	A68	1201.8825	1201.8835

# Ø3mm 3-fach bis 6-fach LED's liegend

# Ø3mm 3-fold to 6-fold LEDs lying

**Allgemeine Hinweise und Technische Daten**

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 28  
Technische Daten LED's: siehe Seite 53

**General Remarks and Technical Data**

General Remarks and Technical Data: see page 28  
Technical Data LEDs: see page 53

Bei diesem Bauteil ist es gelungen, technische Funktionalität mit hoher anwendungstechnischer Variabilität zu vereinen. Abhängig vom Anwendungsfall und dem zur Verfügung stehenden Bestückungssystem kann zwischen einer Version ohne und einer mit additivem Lötstützpunkt  $\oplus$  gewählt werden. Optional wird anstelle der vorderen Lötstützfläche ein Kunststoff-Fixierpinn angeboten. Die LED's können unter verschiedenen Qualitäten, Farben und Farbkombinationen ausgewählt werden. Dem Anwender bieten sich somit umfangreiche Möglichkeiten der Anpassung des Bausteins an seine individuelle Aufgabenstellung.

This component combines technical functionality with high application variability. Depending on the particular application and available insertion system, versions are available with and without additive solder tag  $\oplus$ . A plastic fixing pin is available instead of the front solder tag. The LEDs are available in different qualities, colors and color combinations, offering users a host of options for adapting the module to suit their specific requirements.

In Anlehnung an den 1201.xxxx Standardbaustein hat MENTOR, speziell für die Forderung der Kunden nach Mehrfachanreihung, eine Bestückungslösung realisiert, die zu einer deutlichen Reduzierung der Prozesskosten führt. Der Kunde kann nunmehr, je nach Anzahl der gewünschten Anzeigen, die 2-, 4- und 6-fach bestückbaren Bauelemente wahlweise miteinander kombinieren.

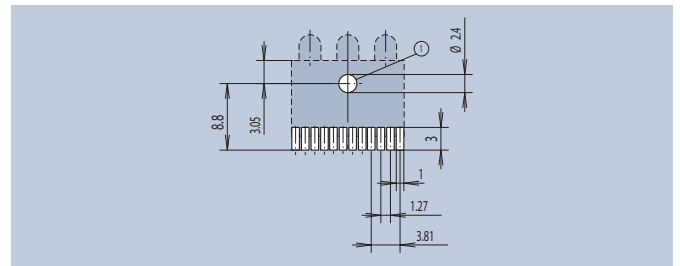
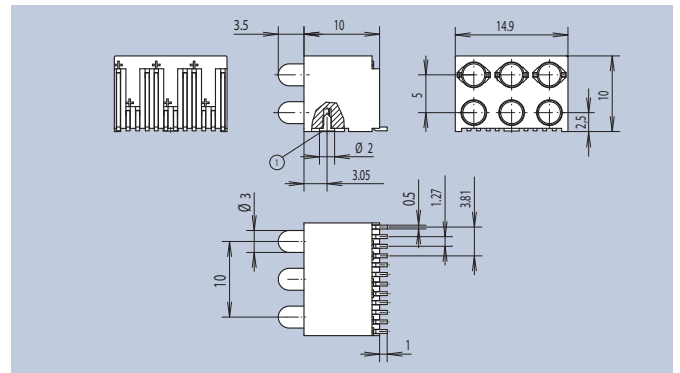
Following the 1201.xxxx standard component MENTOR developed a mounting solution especially on the customers' demand for multiple aligning which led to a distinct decrease of production costs. Depending on the number of desired displays the customer can now combine the 2-, 4- and 6-fold mountable components.



**FEL**

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=12,15 \cdot W=24 \cdot P1=20$

210 Stück pro Rolle  
210 pieces per reel



Layoutvorschlag - Layout Suggestion

Standard LED					
Farbe unten Color bottom	Farbe oben Color top	LED-Type unten LED-Type bottom	LED-Type oben LED-Type top	mit/with Art.-Nr. ①	ohne/without Art.-Nr. ①
-	red	-	A72	1201.0226	1201.0236
-	yellow	-	A58	1201.0726	1201.0736
-	green	-	A59	1201.0826	1201.0836
red	-	A72	-	1201.2026	1201.2036
yellow	-	A58	-	1201.7026	1201.7036
green	-	A59	-	1201.8026	1201.8036
red	red	A72	A72	1201.2226	1201.2236
red	yellow	A72	A58	1201.2726	1201.2736
red	green	A72	A59	1201.2826	1201.2836
yellow	red	A58	A72	1201.7226	1201.7236
yellow	yellow	A58	A58	1201.7726	1201.7736
yellow	green	A58	A59	1201.7826	1201.7836
green	red	A59	A72	1201.8226	1201.8236
green	yellow	A59	A58	1201.8726	1201.8736
green	green	A59	A59	1201.8826	1201.8836

Low Current LED					
Farbe unten Color bottom	Farbe oben Color top	LED-Type unten LED-Type bottom	LED-Type oben LED-Type top	mit/with Art.-Nr. ①	ohne/without Art.-Nr. ①
-	red	-	A66	1201.0227	1201.0237
-	yellow	-	A67	1201.0727	1201.0737
-	green	-	A68	1201.0827	1201.0837
red	-	A66	-	1201.2027	1201.2037
yellow	-	A67	-	1201.7027	1201.7037
green	-	A68	-	1201.8027	1201.8037
red	red	A66	A66	1201.2227	1201.2237
red	yellow	A66	A67	1201.2727	1201.2737
red	green	A66	A68	1201.2827	1201.2837
yellow	red	A67	A66	1201.7227	1201.7237
yellow	yellow	A67	A67	1201.7727	1201.7737
yellow	green	A67	A69	1201.7827	1201.7837
green	red	A68	A66	1201.8227	1201.8237
green	yellow	A68	A67	1201.8727	1201.8737
green	green	A68	A68	1201.8827	1201.8837

## Ø5mm Einzel-LED's liegend

## Ø5mm Single LEDs lying

### Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 28

Technische Daten LED's: siehe Seite 53

### General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 28

Technical Data LEDs: see page 53

Die Bauelemente der 1206-er und 1209-er Serie sind für horizontale Abstrahlung von Ø5mm LED's bei einer Höhenlage von 5,08mm konzipiert. Der 1206-er Baustein bietet die für eine Ø5mm LED geringste Gehäusebreite von 7,2mm, während der 1209-er Baustein dem 19" Systemgedanken mit einer Breite von 10,16mm Rechnung trägt. Die Bausteine sind sowohl für den Frontplattenbereich als auch für den Leiterplatteneinsatz geeignet. Mit einer Anschlußlänge von 2mm wird einer erhöhten Lötflächenfestigkeit Rechnung getragen.

1206 and 1209 series components are designed for horizontal 5mm diameter LEDs at a height of 5.08mm. The 1206 module offers the most compact housing width of 7.2mm for a 5mm diameter LED, whilst the 1209 module uses the 19" system concept with a width of 10.16mm. The modules are suitable for both front panel and printed circuit board use.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3

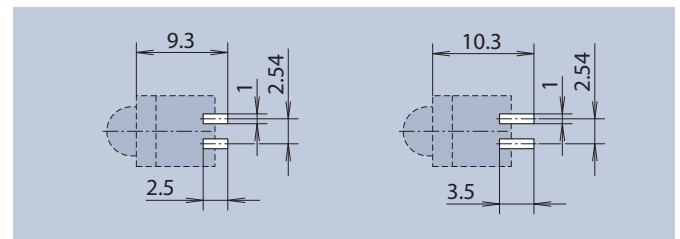
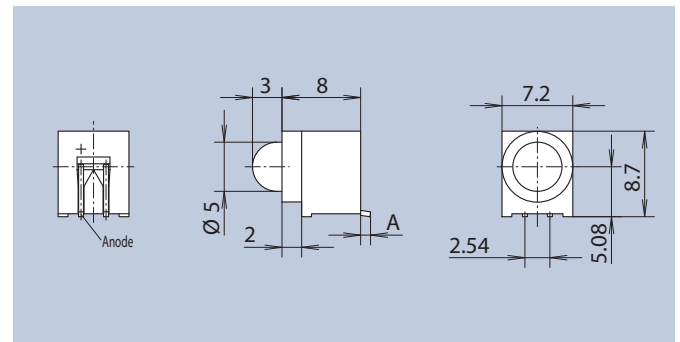
Tape and reel packed DIN EN 60286-3

$K_0=10,6 \cdot W=24 \cdot P1=12$

500 Stück pro Rolle

500 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	-	A = 1 Art.-Nr.	A = 2 Art.-Nr.
red	super-red	A69	1206.2041	1206.2042
yellow	yellow	A70	1206.7041	1206.7042
green	green	A71	1206.8041	1206.8042



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

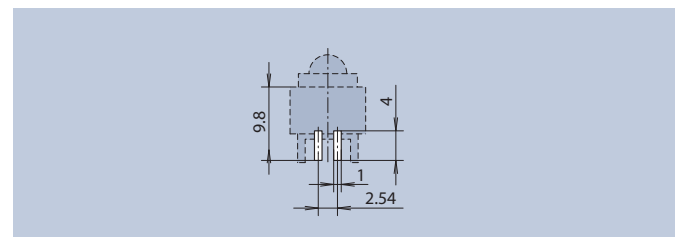
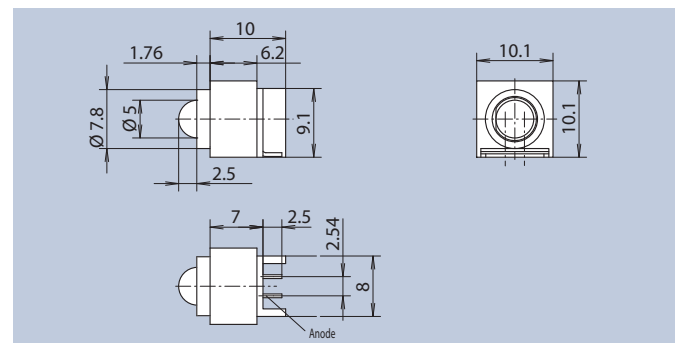


**FEL**

Blistergurtverpackung auf Anfrage

Tape and reel packed on request

Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
red	super-red	A69
yellow	yellow	A70
green	green	A71



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

# Ø3mm Einzel-LED's stehend

# Ø3mm Single LEDs upright

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 28  
Technische Daten LED's: siehe Seite 53

## General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 28  
Technical Data LEDs: see page 53

## Spezifische Technische Daten

Gehäusefarbe: schwarz

## Specific Technical Data

Housing color: black

Die Bauelemente der 2625-er Serie bieten die Möglichkeit der vertikalen LED-Abstrahlung. Die LED kann zwischen verschiedenen Qualitäten und Farben ausgewählt werden. Die zylindrische Version mit planarer Oberfläche bietet darüberhinaus eine erhöhte ESD-Festigkeit. Alle Versionen sind auf Bestückungsautomaten einsetzbar.

2625 series components offer the option of horizontal LED radiation. The LED is available in different qualities and colors. The cylindrical version with planar surface also offers an increased ESD strength. All versions can be used on insertion machines.



ESD 8kV

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3

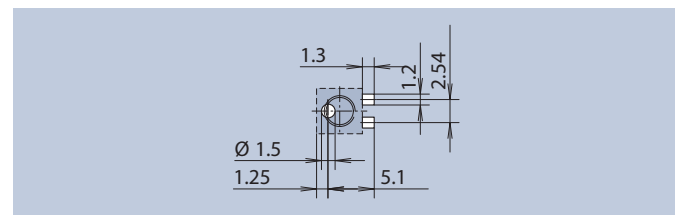
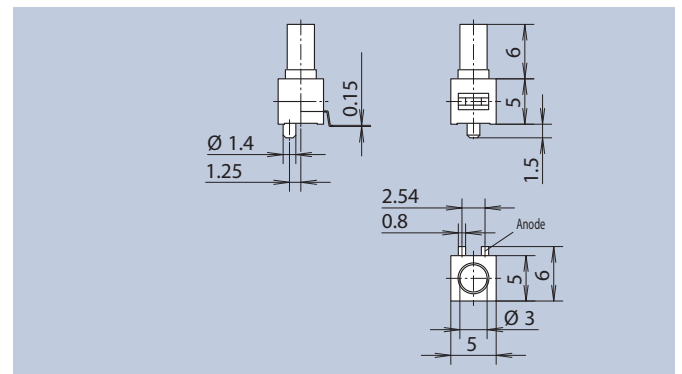
Tape and reel packed DIN EN 60286-3

$K_0=13,1 \cdot W=24 \cdot P1=16$

280 Stück pro Rolle

280 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
red	A38	2625.3021
yellow	A40	2625.3071
green	A41	2625.3081



Layoutvorschlag · Layout Suggestion



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3

Tape and reel packed DIN EN 60286-3

$K_0=12 \cdot W=16 \cdot P1=16$

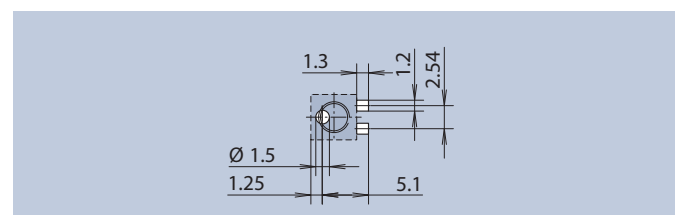
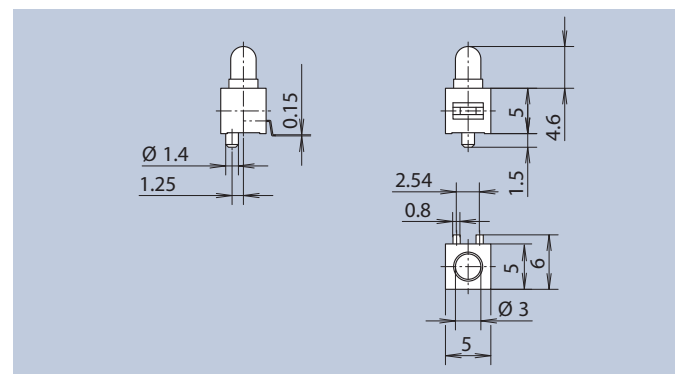
350 Stück pro Rolle

350 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
red	A72	2625.1021
yellow	A58	2625.1071
green	A59	2625.1081

### Low Current Ausführung · Low Current Version

Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
super-red	A66	2625.1321
yellow	A67	2625.1371
green	A68	2625.1381



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

## Ø3mm Einzel-LED's stehend

## Ø3mm Single LEDs upright

### Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 28

Technische Daten LED's: siehe Seite 53

### General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 28

Technical Data LEDs: see page 53

Die LED-Bausteine der 1258-er Serie sind als vertikal abstrahlende Versionen konzipiert. Die verwendete Leuchtdiode gewährleistet eine erhöhte ESD-Festigkeit und stellt so in besonders gefährdeten Bereichen eine Alternative zu Lichtleiterlösungen dar.

1258 series LED modules are designed as vertical radiating versions. The employed LED ensures a special ESD strength, thus providing an alternative to light guide solutions in particularly hazardous areas.



ESD 8kV

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3

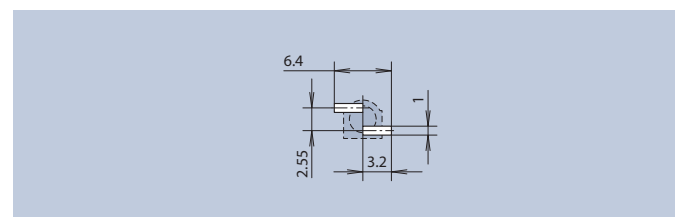
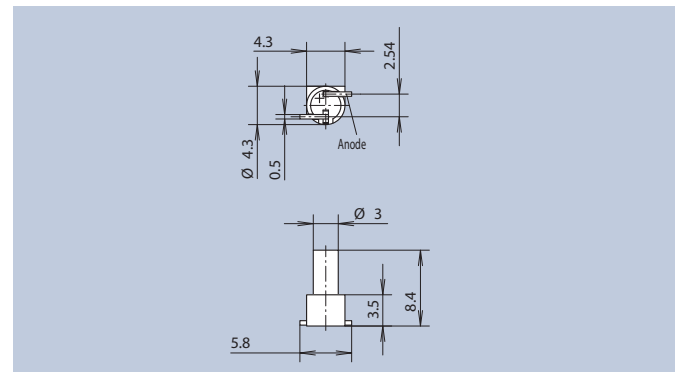
Tape and reel packed DIN EN 60286-3

$K_0=8,9 \cdot W=16 \cdot P1=8$

1.000 Stück pro Rolle

1.000 pieces per reel

	Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
	red	A38	1258.2041
	yellow	A40	1258.7041
	green	A41	1258.8041



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Die Serie 1263 wurde als vertikal abstrahlendes Bauelement entwickelt. Neben den kleinstmöglichen Gehäusemaßen ist die verwendete Argus-LED besonders hervorzuheben. Der Vorteil der Argus-LED liegt in der besonderen Abstrahlcharakteristik, die es ermöglicht, größere Flächen bei niedriger Bauhöhe homogen auszuleuchten. Somit stellt der Baustein eine ideale Lichtquelle für Hintergrundbeleuchtungen und Anzeigeeinheiten dar. Anwendungen sind neben Video, Fernsehgeräten, Autoradiogeräten, die Instrumenten- und Funktionsanzeigen in Kraftfahrzeugen.

The 1263 series was designed as a vertically radiating element. In addition to the smallest possible housing dimensions, the employed Argus LED deserves special mentioning. The advantage of the Argus LED lies in the special radiation characteristic, which enables larger surfaces to be homogeneously illuminated with a low overall height. This module is therefore an ideal light source for background lighting and as indicating units. Applications include in addition to video, television and car radios, also instrument and function indicators in motor vehicles.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3

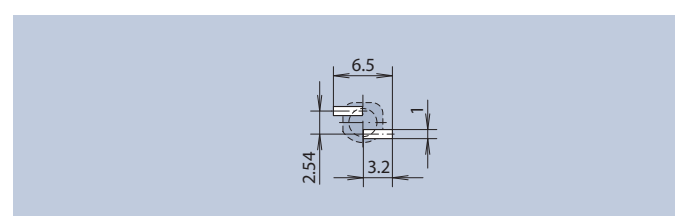
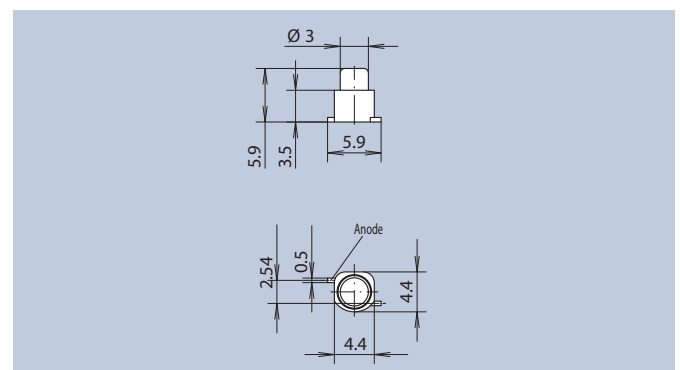
Tape and reel packed DIN EN 60286-3

$K_0=6,3 \cdot W=16 \cdot P1=8$

1.350 Stück pro Rolle

1.350 pieces per reel

	Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
	super-red	A15	1263.2041
	yellow	A16	1263.7041
	green	A17	1263.8041



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

## Ø5mm Einzel-LED's stehend

## Ø5mm Single LEDs upright

### Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 28  
Technische Daten LED's: siehe Seite 53

### General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 28  
Technical Data LEDs: see page 53




Der LED-Baustein ist als vertikal abstrahlende Version konzipiert.

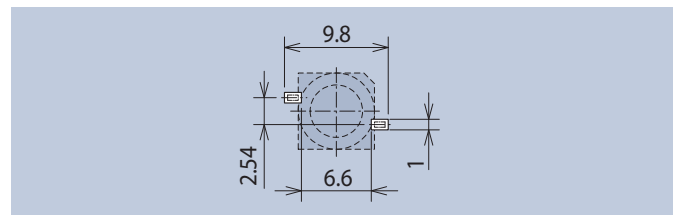
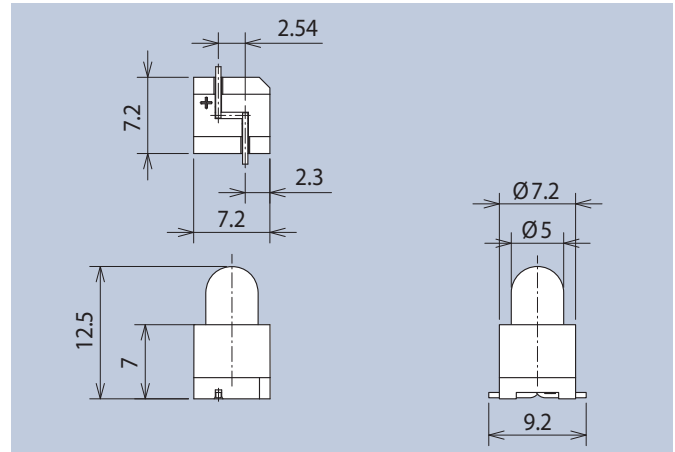
This LED module is designed as vertical radiating version.



Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=13,2 \cdot W=24 \cdot P1=16$

300 Stück pro Rolle  
300 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	Art.-Nr.
 red	A69	2110.2041
 yellow	A70	2110.7041
 green	A71	2110.8041



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

## M-PIPE RoHS konform

## M-PIPE RoHS compliant

Erste vollautomatisch bestückbare Lichtleiter in Einheit mit der Lichtquelle. Es handelt sich dabei um ein System, das die anwendungstechnischen Vorteile der SMD-Leuchtdioden mit der Variabilität der Lichtleitertechnik vereint und keine Temperaturbeschränkungen kennt.

Es resultieren folgende Vorteile:

- sehr gute Bestückbarkeit auf allen handelsüblichen Bestück-Automaten
- einsetzbar auf allen Infrarot-, Heißluft- und Vapour-Phase-Lötanlagen
- Vermeidung von Mischbestückungen auf der Leiterplatte
- eine optimale Lichtausbeute und Lichtverteilung an der Abstrahlfläche
- hohe ESD-Festigkeit, vielfältige Anpassungsmöglichkeit bezüglich der Abmessungen in Länge, Breite und Höhe
- hohe mechanische Festigkeit der Bauelemente
- andere LED-Typen / -Farben auf Anfrage

Es stehen derzeit mehrere Ausführungen zur Auswahl. Eine vertikal abstrahlende mit sphärischer oder planarer Abstrahlfläche mit dem Durchmesser 3mm, eine ebenfalls vertikal auf einer Fläche von 5x2mm abstrahlende Version, sowie unterschiedlichste horizontal abstrahlende Bausteine, jeweils mit und ohne Kappe. Somit steht dem Anwender ein System zur Verfügung, das neben den vorgestellten Bausteinen die Möglichkeit eröffnet, individuelle maßgeschneiderte Bauelemente über die Firma MENTOR zu beziehen.



First fully automatic insertable light guide forming a unit with the light source. This is a system that combines the application advantages of SMD LEDs with the variability of light guide technology.

The advantages are:

- Very good insertion capability on all standard insertion machines
- Suitable for use on all infra-red and vapor-phase soldering systems
- Avoidance of mixed instrumentation on the printed circuit board
- Optimal luminous efficacy and light distribution on the radiating surface
- High ESD strength, diverse adaptation options in terms of length, width and height
- High mechanical strength
- Other LED types and colors on request

Different versions are currently available. A vertically radiating version with spherical or planar radiating surface with a diameter of 3mm, a similarly vertically radiating version on an area of 5x2mm, as well as the most diverse horizontally radiating versions with and without caps. Thus the user is provided with a system, which in addition to the described modules, offers the possibility to obtain individually tailored components via MENTOR.

Allgemeine Hinweise und Technische Daten	General Remarks and Technical Data
Lichtleiterwerkstoff: Thermoplast (modifiziert) gemäß UL94	Light guide material: Thermoplastic (modified) according UL94
Lötwärmebeständigkeit: IPC / JEDEC J-STD-020 C • DIN EN 60068-2-58 260°C 40sec., 200°C 180sec. im Reflow Lötprozess, RoHS konform	Soldering performance: IPC / JEDEC J-STD-020 C • DIN EN 60068-2-58 260°C 40sec., 200°C 180sec. in the Reflow-Soldering, RoHS conformal
Betriebstemperatur: -40°C...+100°C	Operation temperature: -40°C...+100°C
Mindestbestimmungen für Sonderausführungen auf Anfrage.	Minimum quantity for special design on request.

Bei ansteigender Temperatur und längerer Verweildauer im Lötvorgang, kann eine geringfügige Verfärbung entstehen, die sich jedoch funktionell nicht auswirken sollte.

Auf Anfrage sind auch Sonderlängen der M-PIPE's erhältlich.

A minor change of color might result from an increasing temperature and a longer period in the soldering process, which, however, should not cause any dysfunction.

On request the M-PIPE's are available in special length.

# M-PIPE RoHS konform

# M-PIPE RoHS compliant

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 40  
Technische Daten LED's: siehe Seite 52

## General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 40  
Technical Data LEDs: see page 52

## Spezifische Technische Daten

ESD-fest gegen Front: <12kV

## Specific Technical Data

ESD to Front: <12kV

Horizontal abstrahlend, planar, mit Anzeigecharakteristik Ø3mm.

Horizontally radiating, planar, radiating display characteristic Ø3mm.



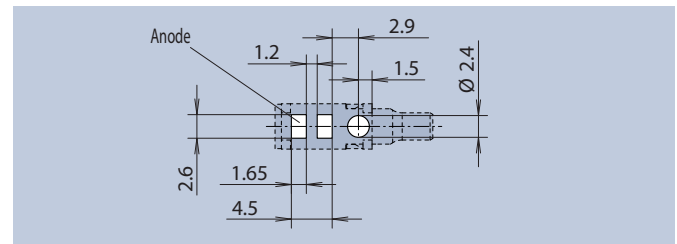
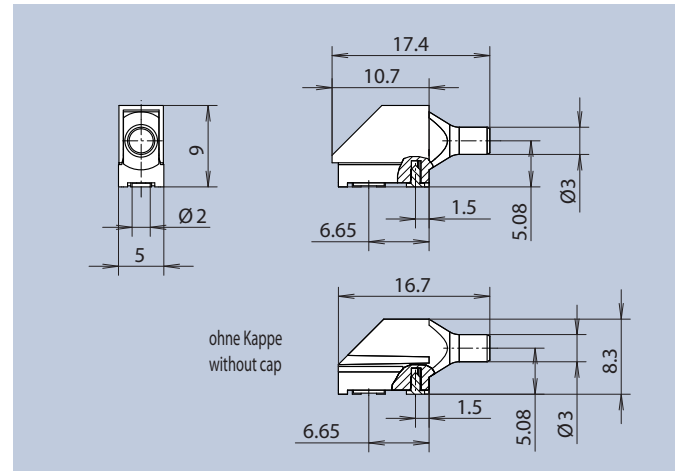
**FEL**

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Im Drypack moisture sensitive level 3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
In drypack moisture sensitive level 3  
K0=11,4 · W=44 · P1=16

U.S. Pat. 6,623,152  
EP 1 106 913

360 Stück pro Rolle  
360 pieces per reel

mit Lötstützfläche · with solder supporting surface				
Farbe · Color	LED-Type	ohne Kappe without cap Art.-Nr.	mit Kappe with cap Art.-Nr.	
■	super-red	L15	1283.1201	1283.1202
■	yellow	L16	1283.1701	1283.1702
■	green	L14	1283.1801	1283.1802
■	white	L12	1283.1501	1283.1502



Layoutvorschlag · Layout Suggestion



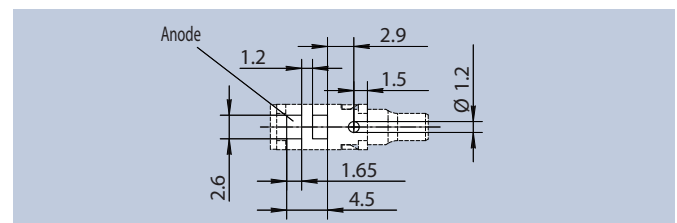
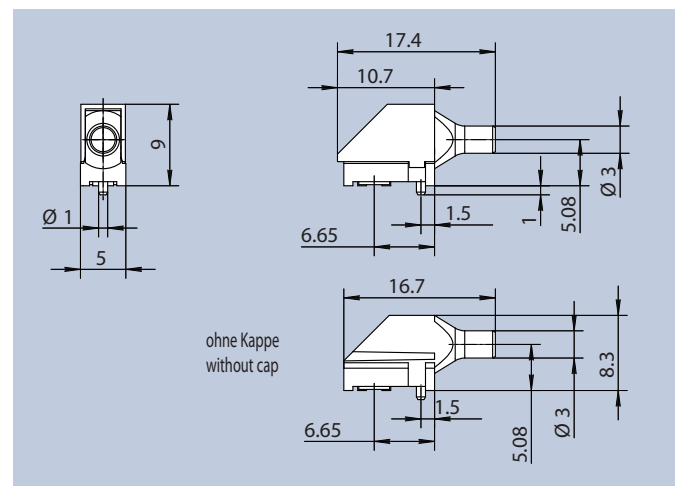
**FEL**

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Im Drypack moisture sensitive level 3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
In drypack moisture sensitive level 3  
K0=11,4 · W=44 · P1=16

U.S. Pat. 6,623,152  
EP 1 106 913

360 Stück pro Rolle  
360 pieces per reel

mit Fixierpin · with fixing pin				
Farbe · Color	LED-Type	ohne Kappe without cap Art.-Nr.	mit Kappe with cap Art.-Nr.	
■	super-red	L15	1283.1203	1283.1204
■	yellow	L16	1283.1703	1283.1704
■	green	L14	1283.1803	1283.1804
■	white	L12	1283.1503	1283.1504



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

# M-PIPE RoHS konform

# M-PIPE RoHS compliant

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 40  
Technische Daten LED's: siehe Seite 52

## General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 40  
Technical Data LEDs: see page 52

## Spezifische Technische Daten

Kappe: Thermoplast  
ESD-fest gegen Front: < 7kV

## Specific Technical Data

Cap: Thermoplastic  
ESD to Front: < 7kV

Horizontal abstrahlend, sphärisch, mit Anzeigecharakteristik Ø3mm.

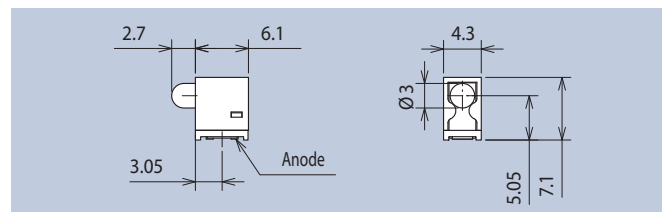
Horizontally radiating, spherical, radiating display characteristic Ø3mm.



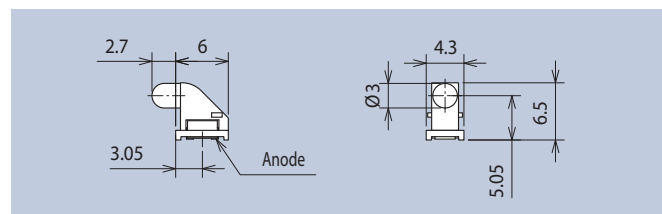
Blistergurtverpackung DIN EN 60286 -3  
Im Drypack moisture sensitive level 3  
Tape and reel packed DIN EN 60286 -3  
In drypack moisture sensitive level 3

U.S. Pat. 6,623,152  
EP 1 106 913

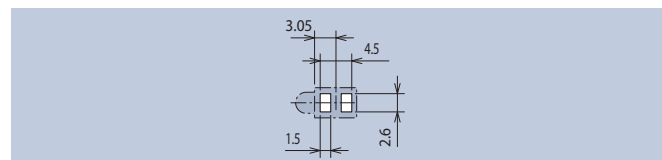
750 Stück pro Rolle  $K_0=7,5 \cdot W=24 \cdot P1=12$   
750 pieces per reel



mit Kappe · with Cap



ohne Kappe · without Cap



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

mit Kappe · with Cap			
Farbe · Color	LED-Type	Art. -Nr.	
	super-red	L15	1289.1201
	yellow	L16	1289.1701
	green	L14	1289.1801
	white	L12	1289.1501
ohne Kappe · without Cap			
Farbe · Color	LED-Type	Art. -Nr.	
	super-red	L15	1289.1202
	yellow	L16	1289.1702
	green	L14	1289.1802
	white	L12	1289.1502

Horizontal abstrahlend, sphärisch, mit Anzeigecharakteristik Ø5mm.

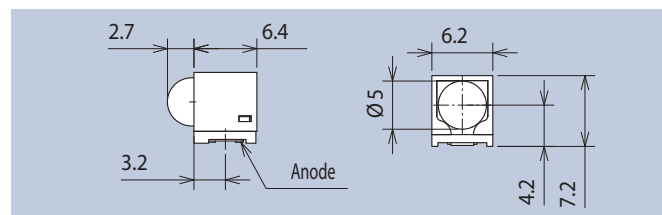
Horizontally radiating, spherical, radiating display characteristic Ø5mm.



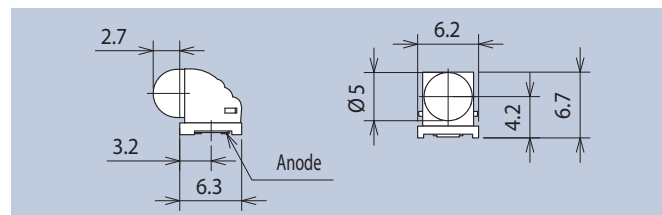
Blistergurtverpackung DIN EN 60286 -3  
Im Drypack moisture sensitive level 3  
Tape and reel packed DIN EN 60286 -3  
In drypack moisture sensitive level 3

U.S. Pat. 6,623,152  
EP 1 106 913

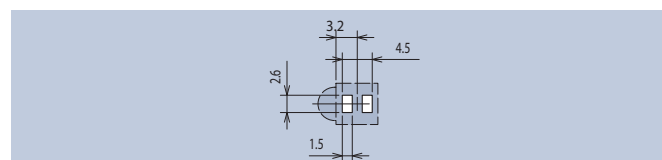
750 Stück pro Rolle  $K_0=7,5 \cdot W=24 \cdot P1=12$   
750 pieces per reel



mit Kappe · with Cap



ohne Kappe · without Cap



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

mit Kappe · with Cap			
Farbe · Color	LED-Type	Art. -Nr.	
	super-red	L15	1290.1201
	yellow	L16	1290.1701
	green	L14	1290.1801
	white	L12	1290.1501
ohne Kappe · without Cap			
Farbe · Color	LED-Type	Art. -Nr.	
	super-red	L15	1290.1202
	yellow	L16	1290.1702
	green	L14	1290.1802
	white	L12	1290.1502

# M-PIPE RoHS konform

# M-PIPE RoHS compliant

Allgemeine Hinweise und Technische Daten	General Remarks and Technical Data
Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 40	General Remarks and Technical Data: see page 40
Technische Daten LED's: siehe Seite 52	Technical Data LEDs: see page 52

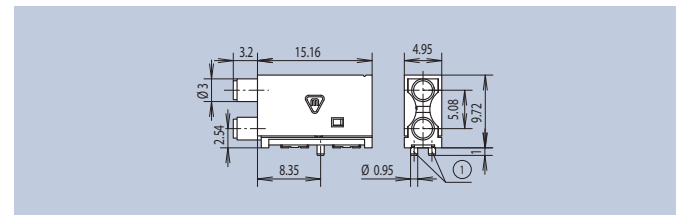
Spezifische Technische Daten	Specific Technical Data
Kappe: Thermoplast	Cap: Thermoplastic
ESD-fest gegen Front: < 10kV	ESD to Front: < 10kV

Horizontal abstrahlend, planar, mit Anzeigecharakteristik Ø3mm.

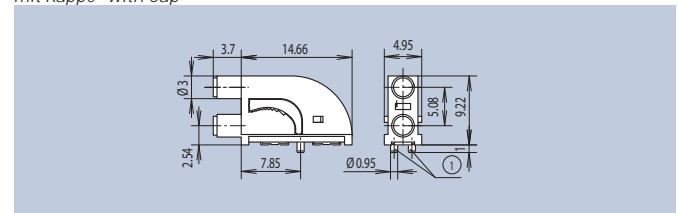
Horizontally radiating, planar, radiating display characteristic Ø3mm.



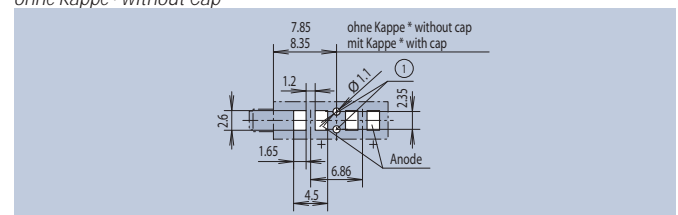
mit Kappe · with Cap					
Farbe unten Color bottom	Farbe oben Color top	LED-Type unten LED-Type bottom	LED-Type oben LED-Type top	mit Fixier- pins with Fixing Pins Art.-Nr.	ohne Fixier- pins without Fixing Pins Art.-Nr.
super-red	super-red	L15	L15	1284.2202	1284.2201
super-red	yellow	L15	L16	1284.2702	1284.2701
super-red	green	L15	L14	1284.2802	1284.2801
yellow	super-red	L16	L15	1284.7202	1284.7201
yellow	yellow	L16	L16	1284.7702	1284.7701
yellow	green	L16	L14	1284.7802	1284.7801
green	super-red	L14	L15	1284.8202	1284.8201
green	yellow	L14	L16	1284.8702	1284.8701
green	green	L14	L14	1284.8802	1284.8801
white	white	L12	L12	1284.1102	1284.1101
ohne Kappe · without Cap					
Farbe unten Color bottom	Farbe oben Color top	LED-Type unten LED-Type bottom	LED-Type oben LED-Type top	mit Fixier- pins with Fixing Pins Art.-Nr.	ohne Fixier- pins without Fixing Pins Art.-Nr.
super-red	super-red	L15	L15	1284.2204	1284.2203
super-red	yellow	L15	L16	1284.2704	1284.2703
super-red	green	L15	L14	1284.2804	1284.2803
yellow	super-red	L16	L15	1284.7204	1284.7203
yellow	yellow	L16	L16	1284.7704	1284.7703
yellow	green	L16	L14	1284.7804	1284.7803
green	super-red	L14	L15	1284.8204	1284.8203
green	yellow	L14	L16	1284.8704	1284.8703
green	green	L14	L14	1284.8804	1284.8803
white	white	L12	L12	1284.1104	1284.1103



mit Kappe · with Cap



ohne Kappe · without Cap



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Blistergurtverpackung DIN EN 60286 -3  
Im Drypack moisture sensitive level 3  
Tape and reel packed DIN EN 60286 -3  
In drypack moisture sensitive level 3

U.S. Pat. 6,623,152  
EP 1 106 913

300 Stück pro Rolle  $K_0=11,8 \cdot W=32 \cdot P1=16$   
300 pieces per reel

Horizontal abstrahlend, sphärisch, mit Anzeigecharakteristik Ø3mm.

Horizontally radiating, spherical, radiating display characteristic Ø3mm.

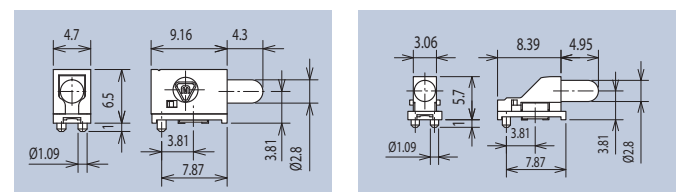


Blistergurtverpackung DIN EN 60286 -3  
Im Drypack moisture sensitive level 3  
Tape and reel packed DIN EN 60286 -3  
In drypack moisture sensitive level 3

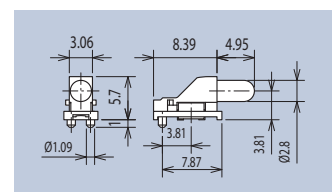
U.S. Pat. 6,623,152  
EP 1 106 913

700 Stück pro Rolle · 700 pieces per reel ·  $K_0=7,85 \cdot W=24 \cdot P1=12$

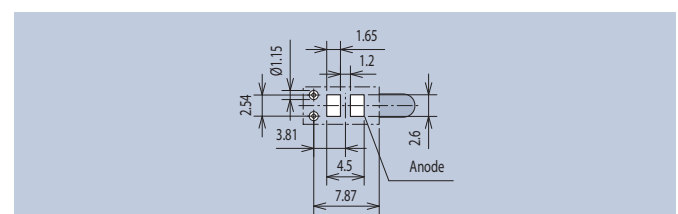
Farbe · Color	LED-Type	mit Kappe · with Cap Art.-Nr.	ohne Kappe · without Cap Art.-Nr.
super-red	L15	1288.1201	1288.1202
yellow	L16	1288.1701	1288.1702
green	L14	1288.1801	1288.1802
white	L12	1288.1501	1288.1502



mit Kappe · with Cap



ohne Kappe · without Cap



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

# M-PIPE RoHS konform

# M-PIPE RoHS compliant

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise und Technische Daten: siehe Seite 40  
Technische Daten LED's: siehe Seite 52

## General Remarks and Technical Data

General Remarks and Technical Data: see page 40  
Technical Data LEDs: see page 52

## Spezifische Technische Daten

ESD-fest gegen Front: < 10kV

## Specific Technical Data

ESD to Front: < 10kV

Vertikal abstrahlend, sphärisch, mit Anzeigecharakteristik Ø3mm.



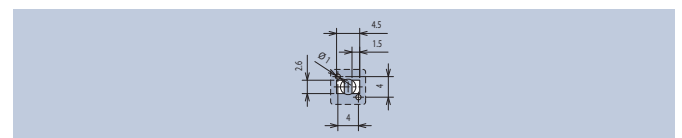
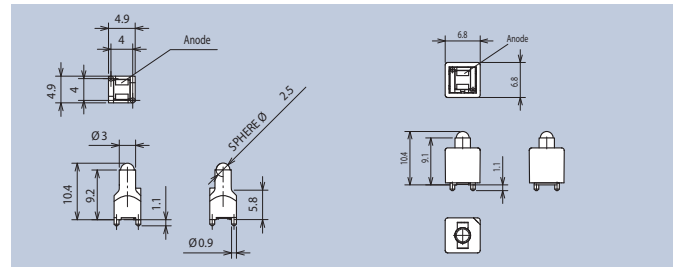
Blistergurtverpackung DIN EN 60286 -3  
Im Drypack moisture sensitive level 3  
Tape and reel packed DIN EN 60286 -3  
In drypack moisture sensitive level 3  
ohne Kappe:  $K_0=11,9 \cdot W=24 \cdot P1=16$   
mit Kappe:  $K_0=12,4 \cdot W=24 \cdot P1=16$

U.S. Pat. 6,623,152  
EP 1 106 913

350 Stück pro Rolle  
350 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	o. Kappe · w/o cap Art.-Nr.	m. Kappe · w. cap Art.-Nr.
super-red	L15	1286.1201	1286.1202
white	L12	1286.1501	1286.1502
yellow	L16	1286.1701	1286.1702
green	L14	1286.1801	1286.1802

Vertically radiating, spherical, radiating display characteristic Ø3mm.



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Vertikal abstrahlend, planar, mit Anzeigecharakteristik Ø3mm.



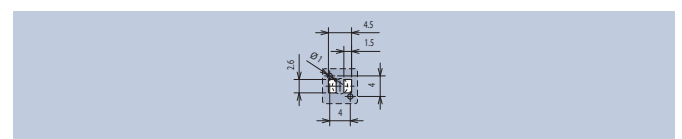
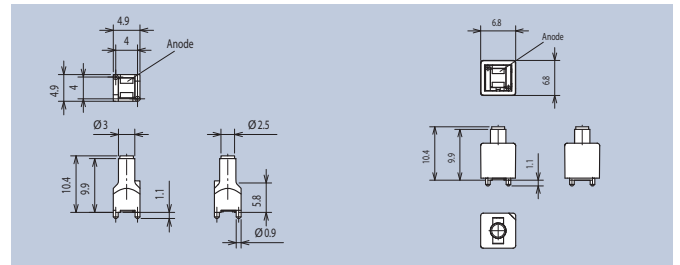
Blistergurtverpackung DIN EN 60286 -3  
Im Drypack moisture sensitive level 3  
Tape and reel packed DIN EN 60286 -3  
In drypack moisture sensitive level 3  
ohne Kappe:  $K_0=11,9 \cdot W=24 \cdot P1=16$   
mit Kappe:  $K_0=12,4 \cdot W=24 \cdot P1=16$

U.S. Pat. 6,623,152  
EP 1 106 913

350 Stück pro Rolle  
350 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	o. Kappe · w/o cap Art.-Nr.	m. Kappe · w. cap Art.-Nr.
super-red	L15	1286.2201	1286.2202
white	L12	1286.2501	1286.2502
yellow	L16	1286.2701	1286.2702
green	L14	1286.2801	1286.2802

Vertically radiating, planar, radiating display characteristic Ø3mm.



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Vertikal abstrahlend, planar, mit Anzeigecharakteristik 2 x 5mm.



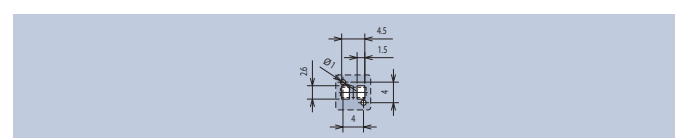
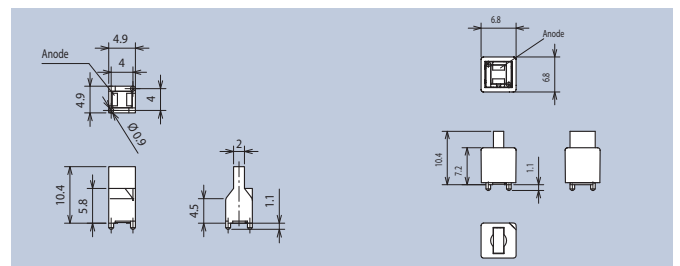
Blistergurtverpackung DIN EN 60286 -3  
Im Drypack moisture sensitive level 3  
Tape and reel packed DIN EN 60286 -3  
In drypack moisture sensitive level 3  
ohne Kappe:  $K_0=11,9 \cdot W=24 \cdot P1=16$   
mit Kappe:  $K_0=12,4 \cdot W=24 \cdot P1=16$

U.S. Pat. 6,623,152  
EP 1 106 913

350 Stück pro Rolle  
350 pieces per reel

Farbe · Color	LED-Type	o. Kappe · w/o cap Art.-Nr.	m. Kappe · w. cap Art.-Nr.
super-red	L15	1287.1201	1287.1202
white	L12	1287.1501	1287.1502
yellow	L16	1287.1701	1287.1702
green	L14	1287.1801	1287.1802

Vertically radiating, planar, radiating display characteristic 2 x 5mm.



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

## Flächen-Symbol-Leuchtsystem

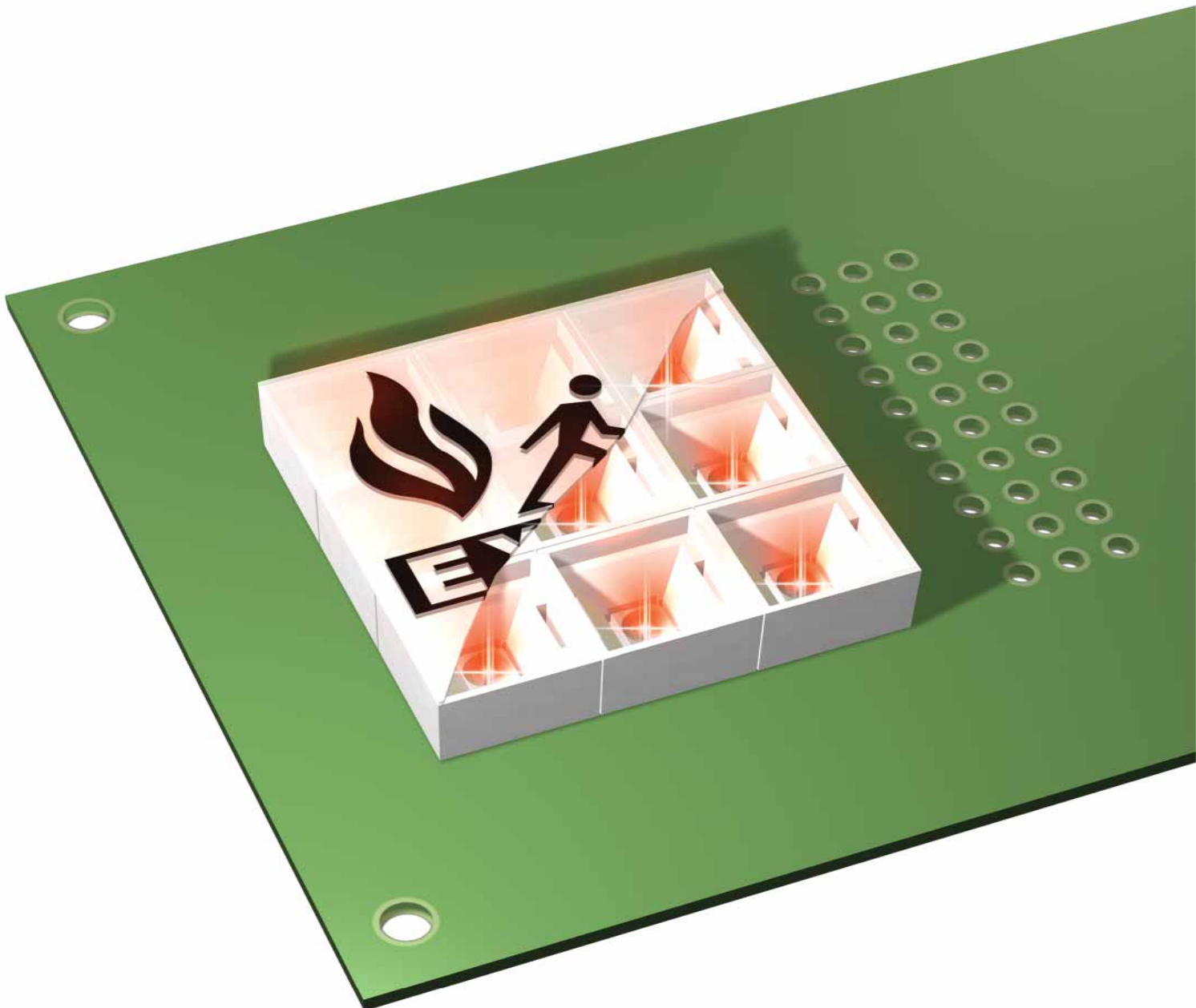
## Surface Symbol Illumination System

### Beispiele für Flächen-Symbol-Leuchten

Dieses System erlaubt eine außerordentlich große Vielfalt in der Gestaltung von Formen, Anzeigen, Leuchteinheiten oder großflächigen Hinterleuchtungen bzw. Ausleuchtungen. Diese Flächenbausteine sowohl in quadratischer, als auch in rechteckiger Form lassen sich aufgrund ihrer geringen Bauhöhe für Flächen- und Hintergrundbeleuchtungen in vielfacher Art einsetzen. So lassen sich Funktionsanzeigen, alleine durch die Form der zusammengestellten Bausteine realisieren. Bargraphanzeigen mit zusätzlichen Symbolen durch Bedruckung der Anzeigeflächen (Diffuserscheiben) sind genauso denkbar. Durch die Zusammenstellung der einzelnen Bausteine und auch der Möglichkeit der separaten Bedruckung von Diffuserscheiben können Sie sich maßgeschneidert Ihr gewünschtes System zusammenstellen und somit auch in Ihrem Hause schneller auf Änderungswünsche reagieren. Die Gehäuse können aneinandergereiht auch eine große Anzeigefläche in Form einer großen Diffuserscheibe ausleuchten. Sollten Sie Sonderwünsche haben, um das System noch flexibler für Ihre Problemlösung nutzen zu können, so werden wir dies auf Anfrage gerne prüfen. Unterschiedliche Farbgestaltungen sind auch durch Verwendung von RGB-LED's möglich.

### Examples for Surface Symbol Illumination System

This system allows extremely great diversity in the design of forms, displays, illumination units or large-area background lighting and illumination. Both the square and rectangular form of these surface module series are for surface and background illumination for diverse applications due to their low height. This enables the configuration of function displays based on the form of the combined modules. Bargraph displays with additional symbols by marking the display surfaces (diffuser covers) are also conceivable. With the combination of the individual modules and the diffuser cover separate marking option, specific tailored-made systems can be configured and in-house modification requirements responded to more quickly and flexibly. If you have any special requirements to make your system even more flexible for your specific application, we will be pleased to be of assistance. Different colored illuminations are possible with use of RGB-LEDs.



# Flächen-Symbol-Leuchtsystem

# Surface Symbol Illumination System

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Material: Thermoplast

Technische Daten LED's: siehe Seite 47, 52

## General Remarks and Technical Data

Material: Thermoplastic

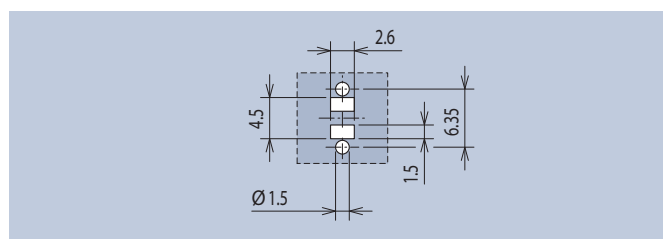
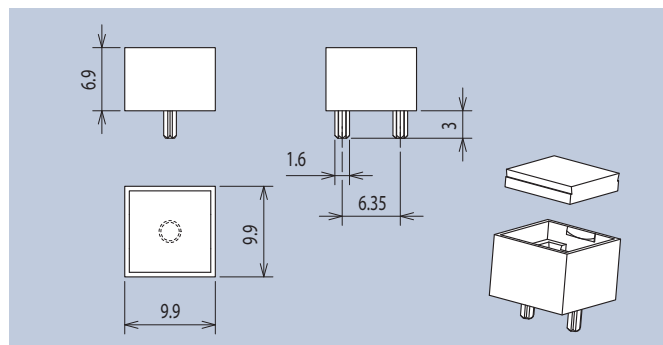
Technical Data LEDs: see page 47, 52

Diese Flächenbausteine sowohl in quadratischer, als auch in rechteckiger Form lassen sich aufgrund ihrer geringen Bauhöhe für Flächen- und Hintergrundbeleuchtungen in vielfacher Art einsetzen. Trotz der geringen Bauhöhe haben diese Bausteine eine ausgezeichnete Homogenität in der Abstrahlung der Oberfläche. Sie bestehen aus Gehäuse und Streuscheibe. Die Bestückungsgeschwindigkeit ist unabhängig von dem Baustein selbst, da für den Lötprozess vorab nur die SMD-TOP-LED's bestückt werden, so dass auch eine große Anzahl von Bauteilen äußerst schnell online positioniert werden kann. Dies geschieht somit auch mit einer besonders hohen zuverlässigen Koplanarität, da sich erst bei dem späteren Aufstecken der Flächenbausteine große oder komplexe Beleuchtungssysteme ergeben. Das Aufstecken selbst geschieht über entsprechende Fixierzapfen und lässt sich in bereits erprobtem Design einfach und zuverlässig realisieren. Unter anderem lassen sich somit auch beleuchtete, kapazitive Schaltflächen herstellen.

Both the square and rectangular form of these surface module series are for surface and background illumination for diverse applications due to their low height. Despite their low height, these modules offer excellent surface radiation homogeneity. The insertion rate doesn't depend on the module itself, as only the SMD TOP LEDs are initially inserted for the soldering process, so that also a large number of components can quickly be positioned on-line. This takes place with extremely high coplanarity, as large or complex illumination systems are initially configured on subsequent insertion of the surface modules. The insertion itself is easy and reliable via fixing pins in a tried and tested design. Furthermore it is possible to design illuminated, capacitive touch panels.



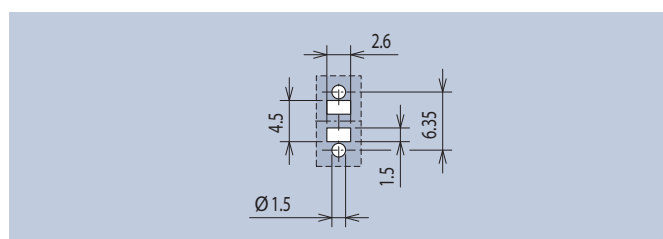
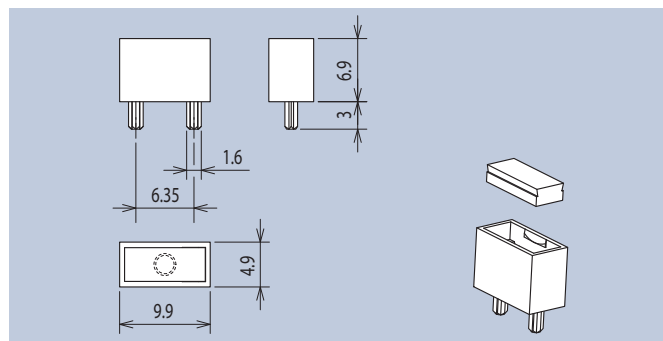
Empfohlene LED's Recommended LED's	Beschreibung · Description	Art.-Nr.
L1 - L16	komplett montiert · completely mounted	2366.1000
L1 - L16	Gehäuse · housing	2366.0001
L1 - L16	Diffuser-Scheibe · diffuse cover	2366.0002



Layoutvorschlag · Layout Suggestion



Empfohlene LED's Recommended LED's	Beschreibung · Description	Art.-Nr.
L1 - L16	komplett montiert · completely mounted	2366.1001
L1 - L16	Gehäuse · housing	2366.0003
L1 - L16	Diffuser-Scheibe · diffuse cover	2366.0004



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

## SMD TOPLED's

## SMD TOPLEDs

### Technische Daten

Technische Daten LED's: siehe Seite 52

### Technical Data

Technical Data LEDs: see page 52

#### Allgemeine Hinweise für SMD-LED's

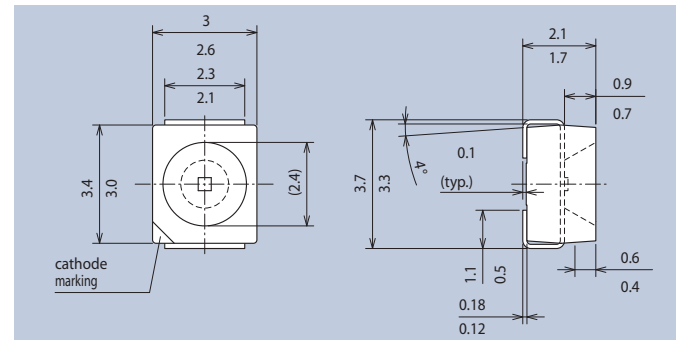
Die von uns eingesetzten SMD-LED-Varianten sind qualitativ hochwertige Produkte aus dem Hause Osram, die sich bereits in der Industrieelektronik und in der Automobilindustrie bewährt haben. Über unseren Katalog hinausgehende Daten können Sie unter der Internet-Adresse [www.osram-os.com](http://www.osram-os.com) abrufen.

#### General remarks for SMD LEDs

All used SMD LEDs by Mentor are high-quality products of Osram, with experienced design in industrial electronics and automotive industry. More data than shown in our catalog you can find under [www.osram-os.com](http://www.osram-os.com).



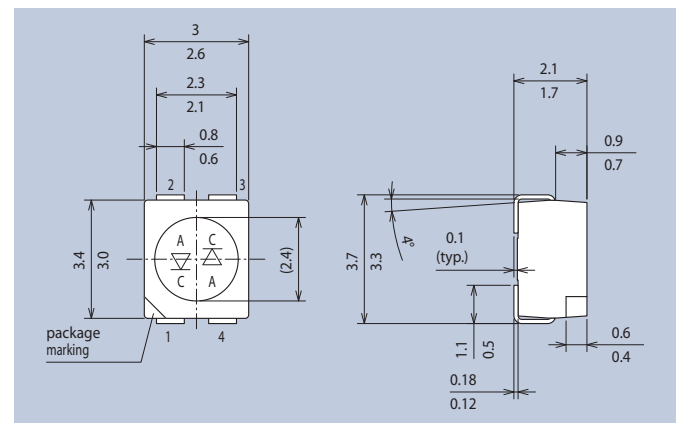
TOPLED			
Emissionsfarbe · Emission color	LED-Type	Art.-Nr.	
	super-red	L1	LS T670
	yellow	L2	LY T670
	green	L3	LG T670
	white	L12	LW T673
Hyper TOPLED			
Emissionsfarbe · Emission color	LED-Type	Art.-Nr.	
	super-red	L8	LS T676
	orange	L9	LO T676
	yellow	L10	LY T676
	true green	L11	LT T673
Low Current TOPLED			
Emissionsfarbe · Emission color	LED-Type	Art.-Nr.	
	super-red	L4	LS T679
	yellow	L5	LY T679
	green	L6	LG T679



Mindestmenge ein Gurt = 2.000 Stück  
Minimum quantity one reel = 2.000 pieces



Multi TOPLED			
Emissionsfarbe · Emission color	LED-Type	Art.-Nr.	
	super-red/green	L7	LSG T670



Emissionsfarbe 1 (super-rot) Kathode: Pin 1 · Emissionsfarbe 2 (grün) Kathode: Pin 3  
Emission color 1 (super-red) cathode: Pin 1 · Emission color 2 (green) cathode: Pin 3

Mindestmenge ein Gurt = 2.000 Stück  
Minimum quantity one reel = 2.000 pieces



## Gurtung von SMD LED's

## Taping of SMD LEDs

Gurt · Tape	W	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	D <sub>0</sub>	E	F
8 mm	8+0,3-0,1	4±0,1	4±0,1	2±0,05	1,5+0,1-0	1,75±0,1	3,5±0,05
12 mm	12+0,3-0,1	4±0,1	8±0,1	2±0,05	1,5+0,1-0	1,75±0,1	5,5±0,05
Gurt · Tape	A	N <sub>min</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2max</sub>			
8 mm	180/330	60	8,4+2	14,4			
12 mm	180/330	60	12,4+2	18,4			

### Hinweise · Notes

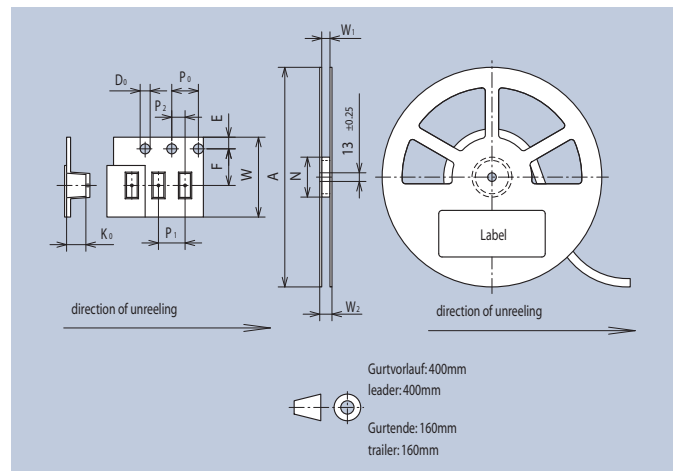
#### TOPLED

**Multi TOPLED** 8 mm Gurt, gegurtet auf 18 cm Spule, 2.000 Stück/Spule  
L1-L16 8 mm tape, taped on 18 cm reel, 2.000 pieces/reel

**CHIPLED 1206** 8 mm Gurt, gegurtet auf 18 cm Spule, 3.000 Stück/Spule  
R8-R10 8 mm tape, taped on 18 cm reel, 3.000 pieces/reel

**CHIPLED 0805** 8 mm Gurt, gegurtet auf 18 cm Spule, 4.000 Stück/Spule  
R4-R7, R14-R16 8 mm tape, taped on 18 cm reel, 4.000 pieces/reel

**CHIPLED 0603** 8 mm Gurt, gegurtet auf 18 cm Spule, 4.000 Stück/Spule  
R1-R3, R11-R13 8 mm tape, taped on 18 cm reel, 4.000 pieces/reel



## LED-Tester für THT LED's und SMD LED's

## LED Tester for THT LEDs and SMD LEDs

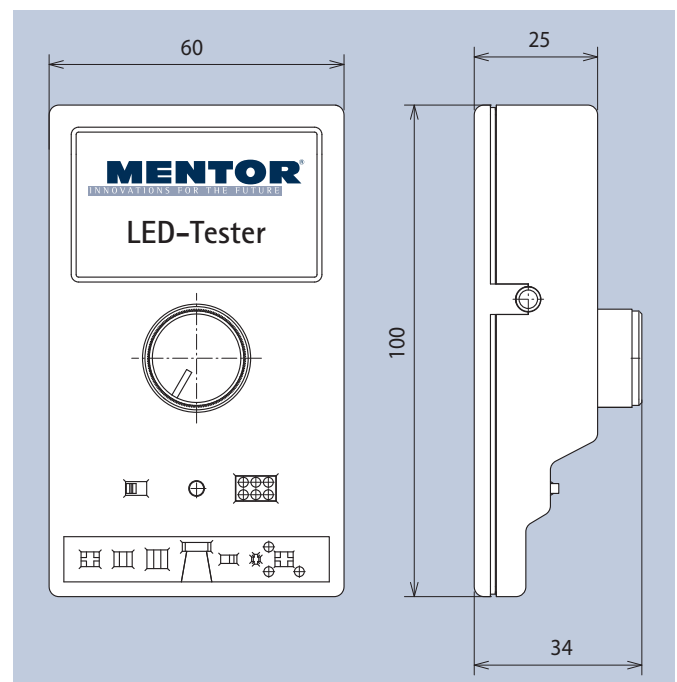
Technische Daten	Technical Data
Stromeinstellbereiche: 10 Stufen 1-100mA	Current range: 10 steps 1-100mA
Polaritätsprüfung: automatisch	Polarity check: automatic
Farbumschaltung: halbautomatisch	Alternation of color: semi-automatic
Batteriebetrieb: 9V=	Battery: 9V=
Netzbetrieb: optional	Mains connection: optional
THT LED's: 2-polig	THT LEDs: 2 poles
SMD-LED's: TOPLED (Mini, Duo, Power), TOPLED RG und Multi TOPLED mittels Prüfstecker, SIDELED, Mini SIDELED, CHIPLD (1206, 0805, 0603)	SMD-LEDs: TOPLED (Mini, Duo, Power), TOPLED RG and Multi TOPLED with test-plug, SIDELED, Mini SIDELED, CHIPLD (1206, 0805, 0603)
Sonder-LED's: mittels Prüfstecker	Special-LEDs: with test-plugs

Dieser LED-Tester bietet einen besonderen Service für unsere Kunden, da mit diesem Gerät schnell und unkompliziert die gängigen SMD-LED's zu testen bzw. deren Eigenschaften, wie Farbe, Ausleuchtungswinkel, Lichtintensität usw. zu betrachten sind. Nach dem Einlegen der LED's, dem Einstellen des Strombereiches und dem Aktivieren des ON/OFF-Schalters kann es sofort losgehen. Die Polarität stellt der Tester selbsttätig ein. Auch für den Test anderer Farben bei z.B. Duo-LED's genügt ein kurzes Anheben und Wiederabsetzen um die zweite Farbe betrachten zu können. Neben den SMD-LED's können sowohl bedrahtete LED's verglichen oder auch einzeln begutachtet werden. Mit Anschluß eines Meßgerätes mittels Prüfstecker in die beiden rechts übereinanderliegenden Steckplätze kann zugehörig zum eingestellten Strombereich der Spannungsabfall gemessen werden. Die LED-Prüfschabtabdeckung aus glasklarem Lichtleitermaterial kann auf Kundenwunsch auch in anderen transparenten Farben geliefert werden. Hiermit wäre der Kunde in der Lage, die gewünschten Problemlösungen in Abhängigkeit von SMD-LED-Eigenschaften und unterschiedlichen Lichtleiterfarben vorab einzuschätzen.

This LED Tester has been designed for the quick and uncomplicated testing of all standard SMD LEDs and observation of their characteristics such as color, illumination angle and light intensity, etc. After inserting the LEDs, setting the current range and switching on the ON/OFF switch, testing can start immediately. The tester automatically adjusts the polarity. Other colors can also easily be tested, e.g. duo LEDs, where the second color can be observed by a brief, simple picking up and dropping action. In addition to SMD LEDs, wired LEDs can be both comparatively or individually tested. By connecting a measuring instrument via test plugs to the both slots you are able to measure the potential difference according to the adjusted current range. The LED test shaft cover, made of a transparent light guide material, is also available in other transparent colors on request. This enables tailor-made solutions to be provided in advance, based on specific SMD LED characteristics and various light guide colors.



LED-Tester · LED Tester	
Art.-Nr.	2546.1001
Prüfstecker · Test plug	
Art.-Nr.	2546.0001



## LED-Tester Informationen

## LED Tester Information

### Allgemeine Beschreibung der Funktionselemente

Der Strombereich wird eingestellt über einen 10-Stufen-Dreheschalter. Die Ein-/Ausschaltung erfolgt über einen Schiebeschalter. Eine Batterie-Low- Anzeige wird durch eine rote LED dargestellt. In einer der beiden Stirnseiten befindet sich die Buchse für das optionale Steckernetzteil. Die Rückseite besitzt ein zusätzliches Servicefach für den Batteriewechsel. Die Funktionsprüfung der SMD-LED erfolgt über den Fallschacht des Gehäuseoberteils. Die Funktionsprüfung vergleichender (Reihenschaltung von 2 LED's) oder einzelner bedrahteter LED's erfolgt über entsprechende Steckplätze. Ein Anschluss von optionalen Prüfsteckern für die Inline-Testung im Board ist ebenfalls über einen Steckplatz möglich.

### Allgemeines Bedienungsschema

Strombereich über den 10-Stufen Dreheschalter auswählen sowie Ein-/ Ausschalter auf ON stellen. Die Fallschächte sind einzeln mit den Zahlen 1-7 für die jeweiligen LED-Typen (siehe mitgelieferte Bedienungsanleitung) gekennzeichnet. Die LED's werden je nach Größe von Hand oder mittels einer handelsüblichen Pinzette eingelegt. Die Polaritätsprüfung erfolgt automatisch. Ein Farbwechsel bei Verwendung von Duo-LED's oder Ähnlichem erfolgt halbautomatisch und ist abhängig von Schacht bzw. entsprechender LED-Variante (siehe Bedienungsanleitung). Der letzte Schacht ist reserviert für eine 3-farbige LED, welche über die Kontaktierung der optionalen Prüfstecker über die weiter herausgeführten 3 Kathoden-Kontaktpads taktweise durchgeschaltet werden kann.

### Optionen

Optionale Prüfstecker können bei Bedarf geordert werden. Diese dienen der erweiterten Nutzung des LED-Testers auch für andere Bereiche, so z. B. dem Inline-Test von bereits im Board eingelöteten LED's, wie auch der Durchschaltung der unterschiedlichen drei Farben der Spezial-LED in Schacht 7. Weiterhin besteht die Möglichkeit der Kontaktierung entsprechender Prüflinge mittels Prüfstecker und somit die Testmöglichkeit aller anderen Bauformen von LED's, die z. Z. nicht in den Testschächten des LED-Testers betrachtet werden können bzw. durch zukünftige Entwicklungen noch nicht berücksichtigt werden konnten.

### Spannungsversorgung

Der LED-Tester kann wahlweise mit einer 9V-Batterie oder einem DC-Steckernetzteil (9-12V) versorgt werden. Der Tester ist gegen Verpolung geschützt, jedoch nicht gegen Überspannung! Bei der Verwendung von Steckernetzteilen ist auf die Höhe der Eingangsspannung auch unter Leerlaufbedingungen zu achten! Die externe Spannungsversorgung wird mit einem Hohlstecker 3,5 mm bei automatischer Abschaltung der Batteriespannung zugeführt.

#### Anschluss-Stecker

Hohlstecker 3,5mm

#### Polarität

Innenkontakt PLUS, Aussenkontakt MINUS

### General description of the functional elements

The current range is set via a 10-step rotary switch. Switching on and off takes place via a slide switch. Battery low indication takes place via a red LED. A socket for the optional plug-in power supply is provided on one of the sides. An additional service compartment for battery replacement is provided on the rear. Function testing of the SMD LED takes place via the drop shaft of the housing top part. Comparative function testing (series connection of two LEDs) or individually wired LEDs takes place via appropriate slots. The connection of optional test plugs for inline testing in the board is also possible via a slot.

### General operating procedure

Select current range via the 10-step rotary switch and set the on/off switch to ON. The drop shafts are each marked with the numbers 1-7 for the respective LED types (see supplied operating instructions). The LEDs can be inserted with a standard tweezer or manually depending on the size. Polarity testing takes place automatically. A change in color when using duo LEDs or similar takes place semi-automatically and depends on the shaft or respective LED variant (see operating instructions). The last shaft is reserved for a 3-color LED, which can be switched cyclic via the contacts of the optional test plug via the further free three cathode contact pads.

### Options

Optional test plugs can be ordered as required. These serve for the extended use of the LED Tester for other applications, enabling, e.g. the inline testing of LEDs already soldered in the board and switching of the three colors of the special LED in shaft 7. Other test objects can also be contacted via the test plug; this enables the testing of all other LED forms that cannot be observed at present in the test shafts of the LED Tester or could not yet be taken into account in future developments.

### Power supply

The LED Tester can be supplied either from a 9V battery or a plug-in power supply unit (9-12V). The tester is protected against polarity reversal, but not against overvoltage. When using plug-in power supply units, the input voltage level must be observed, also under no-load conditions. The external power supply takes place with a 3.5 mm hollow connector with automatic battery voltage cut-off.

#### Connector


































Hollow connector 3.5mm

#### Polarity

Internal contact POSITIVE, external contact NEGATIVE

## Technische Daten SMD LED's

## Technical Data SMD LEDs

LED-Type	Emission Color	Wavelength λ (nm) dominant	Lense Color	Forward Voltage V <sub>F</sub> (V)		Luminous Intensity I <sub>V</sub> (mcd)			at mA	Fwd. Current I <sub>F</sub> max (mA)	Rev. Voltage V <sub>R</sub> (V)	2φ (50% I <sub>V</sub> ) deg.	
				typ	max	min	typ	max					
SMD													
L	1	 super-red	628	colorless clear	2,0	2,5	7,1	-	18	10	30	12	120
L	2	 yellow	587	colorless clear	2,0	2,5	7,1	-	18	10	30	12	120
L	3	 green	570	colorless clear	2,0	2,5	7,1	-	18	10	30	12	120
L	4	 super-red	628	colorless clear	1,8	2,5	0,71	-	2,8	2	7,5	12	120
L	5	 yellow	587	colorless clear	2,0	2,6	0,56	-	2,24	2	7,5	12	120
L	6	 green	570	colorless clear	1,9	2,5	1,4	-	3,55	2	7,5	12	120
L	7	 super-red/green	628/570	colorless clear	2,0	2,5	4,5/18	-	4,5/18	10	30	12	120
L	8	 super-red	633	colorless clear	2,0	2,3	90	-	180	20	30	12	120
L	9	 orange	606	colorless clear	2,0	2,35	112	-	280	20	30	12	120
L	10	 yellow	587	colorless clear	2,0	2,4	112	-	224	20	30	12	120
L	11	 true green	529	colorless clear	3,0	3,7	140	-	280	10	20	5	120
L	12	 white	-	colored diff.	3,1	3,7	71	-	140	10	20	5	120
L	14	 green	570	colorless clear	1,8	2,2	-	31	-	10	20	12	120
L	15	 super-red	630	colorless clear	1,8	2,2	-	65	-	10	20	12	120
L	16	 yellow	587	colorless clear	1,8	2,2	-	80	-	10	20	12	120
L	14	 green	570	colorless clear	1,8	2,2	3,55	-	9	2	20	12	120
L	15	 super-red	630	colorless clear	1,8	2,2	4,5	-	11,2	2	20	12	120
L	16	 yellow	587	colorless clear	1,8	2,2	9	-	22,4	2	20	12	120
R	2	 green	570	colored diff.	2,2	2,6	7,1	10	-	20	25	12	160
R	3	 yellow	587	colored diff.	2,1	2,6	2,8	6	-	20	20	12	160
R	4	 hyper-red	645	colored diff.	1,8	2,6	11,2	15	-	20	30	5	160
R	5	 green	570	colored diff.	2,2	2,5	7,1	-	45	20	25	12	160
R	6	 yellow	590	colored diff.	2,2	2,6	2,8	-	18	20	20	12	160
R	7	 orange	605	colored diff.	2,2	2,6	2,8	-	18	20	25	12	160
R	8	 hyper-red	645	colored diff.	1,8	2,6	7,1	15	-	20	30	5	160
R	9	 green	570	colored diff.	2,2	2,6	7,1	-	45	20	25	12	160
R	10	 yellow	587	colored diff.	2,2	2,6	2,8	-	18	20	20	12	160
R	11	 super-red	633	colorless diffused	2,0	2,5	28	-	180	20	25	12	160
R	12	 yellow	587	colorless diffused	2,0	2,5	45	-	280	20	25	12	160
R	13	 orange	605	colorless diffused	2,0	2,5	45	-	280	20	25	12	160
R	14	 super-red	633	colored diff.	2,0	2,5	28	-	180	20	25	12	160
R	15	 yellow	588	colored diff.	2,0	2,5	45	-	280	20	25	12	160
R	16	 orange	606	colored diff.	2,0	2,5	45	-	280	20	25	12	160

# Technische Daten THT LED's

# Technical Data THT LEDs

LED-Type		Emission Color	Wavelength	Lense Color	Forward Voltage V <sub>F</sub> (V)		Luminous Intensity I <sub>V</sub> (mcd)			at	Fwd. Current I <sub>F</sub> max (mA)	Rev. Voltage V <sub>R</sub> (V)	2φ (50% I <sub>V</sub> ) deg.
			λ (nm) dominant		typ	max	min	typ	max	mA			
<b>THT</b>													
A	38	bright-red	660	red diffused	2.25	2.5				20	25	5	100
A	40	yellow	588	yellow diffused	2.1	2.5	0.4	-	1.5	10	30	5	100
A	41	green	568	green diffused	2.2	2.5				20	25	5	100
A	58	yellow	587	yellow diffused	2.0	2.5	7.1	-	18	10	40	12	70
A	59	green	570	green diffused	2.0	2.5	7.1	-	18	10	40	12	70
A	66	super-red	628	red diffused	1.8	2.5	1,12	-	4,5	2	7,5	12	60
A	67	yellow	587	yellow diffused	2,0	2,6	1,12	-	4,5	2	7,5	12	60
A	68	green	570	green diffused	1,9	2,5	1,12	-	4,5	2	7,5	12	60
A	69	super-red	628	red diffused	2,0	2,5	7,1	-	18	10	40	12	50
A	70	yellow	587	yellow diffused	2,0	2,5	7,1	-	18	10	40	12	50
A	71	green	570	green diffused	2,0	2,5	7,1	-	18	10	40	12	50
A	72	super-red	628	red diffused	2,0	2,5	7,1	-	18	10	40	12	70
N	1	super-red	635 (peak)	colorless clear	2,1	-	-	2,5	-	20	25	5	60
N	2	yellow	585 (peak)	colorless clear	2,1	-	-	2	-	20	25	5	60
N	3	green	565 (peak)	colorless clear	2,1	-	-	4	-	20	25	5	60
<b>Argus</b>													
A	15	super-red	628	red clear	2,1	2,5	45	-	71	15	40	12	-
A	16	yellow	587	yellow clear	2,1	2,5	45	-	71	15	40	12	-
A	17	green	570	green clear	2,1	2,5	71	-	112	15	40	12	-

## Auslandsvertretungen

## Foreign Agencies

### Australien · Australia

ERNTEC Pty Ltd.  
12 Monomeeth Drive  
AUS - Mitcham Victoria 3132  
Tel.: +61 3 98748566  
Fax: +61 3 98743160  
Internet: www.erntec.net  
E-Mail: sales@erntec.net

### Belgien · Belgium

Heynen N.V.  
Industriepark Houthalen  
Centrum - Zuid 3047  
B - 3530 Houthalen  
Tel.: +32 11 600909  
Fax: +32 11 525777  
Internet: www.heyнен.com  
E-Mail: heynen@heynen.be

### China · China

MENTOR Electronics & Technology (Shanghai) Ltd.  
139 Lane 3740 Hua Ning Road,  
Xing Zhuang Industry Zone, Min Hang District,  
CN - 201108 Shanghai  
Tel.: +86 21 64425170-0  
Fax: +86 21 64891132  
Internet: www.mentor-components.cn  
E-Mail: info@mentor-components.cn

### Dänemark · Denmark

Skaarup Imcase A/S  
Literbuen 6  
DK - 2740 Skovlunde  
Tel.: +45 44 850485  
Fax: +45 44 949989  
Internet: www.skaarupimcase.dk  
E-Mail: info@skaarupimcase.dk

### Finnland · Finland

Oy Nylund-Group AB  
Nylund Group  
Masalantie 375  
FIN - 02430 Masala  
Tel.: +358 9 22191400  
Fax: +358 9 22191444  
Internet: www.nylund.fi  
E-Mail: melart-components@nylund.fi

### Frankreich · France

Orbitec Lampes et Composants Electroniques  
28 rue Fernand Pelloutier  
F - 92582 Clichy Cedex  
Tel.: +33 147 155454  
Fax: +33 142 701667  
Internet: www.orbitec.fr  
E-Mail: jfmotron@orbitec.fr

### Großbritannien · United Kingdom

CTL Components plc  
Falcon House  
19 Deer Park Road  
UK - London SW 19 3UX  
Tel.: +44 208 5458700  
Fax: +44 208 5400034  
Internet: www.ctl-components.com  
E-Mail: info@ctl-components.com

### Israel · Israel

Transelectric Ltd.  
3 Galgalei Haplada St.  
IL - 44422 Kfar-Saba  
Tel.: +972 73 2336600  
Fax: +972 73 2336601  
Internet: www.transelectric.co.il  
E-Mail: sales@transelectric.co.il

### Italien · Italy

Fast Elettronica Italiana S.p.A.  
Via Rovetta 35  
I - 20127 Milano  
Tel.: +39 02 2610141  
Fax: +39 02 2822287  
Internet: www.fastelettronica.com  
E-Mail: sales@fastelettronica.com

### Niederlande · The Netherlands

Heynen B.V.  
Postbus 10  
NL - 6590 AA Gennep  
Tel.: +31 485 550909  
Fax: +31 485 550900  
Internet: www.heynen.com  
E-Mail: heynen@heynen.com

### Norwegen · Norway

Bredengen As  
Brobekkeveien 104 G  
Postboks 63, Økern  
N - 0583 Oslo  
Tel.: +47 2100 9100  
Fax: +47 2100 9101  
Internet: www.bredengen.no  
E-Mail: bredengen@bredengen.no

### Österreich · Austria

Semikron Ges.m.b.H.  
Otto-Bauer-Gasse 12  
A - 1060 Wien  
Tel.: +43 1 58636580  
Fax: +43 1 586365832  
Internet: www.semikron-austria.at  
E-Mail: vertrieb@semikron.at

### Portugal · Portugal

Dachs S.A.  
Rua do Trabalhador , n°2 Loja 1  
P - 2615-213 Alverca  
Tel.: +351 21 9585325  
Fax: +351 21 9585331  
E-Mail: dachs.portugal@mail.telepac.pt

### Russland · Russia

PROSOFT  
108, Profsoyuznaya Street  
RUS - 117 437 Moskau  
Tel.: +7 495 2340636  
Fax: +7 495 2340640  
Internet: www.prosoft.ru  
E-Mail: kochetkov@prosoft.ru

### Schweden · Sweden

Stig Wahlström AB  
Marbackagatan 27  
S - 12343 Farsta  
Tel.: +46 8 6833300  
Fax: +46 8 6058174  
Internet: www.wahlstrom.se  
E-Mail: mailbox@wahlstrom.se

### Schweiz · Switzerland

Novitronic AG  
Thurgauerstrasse 74  
CH - 8050 Zürich  
Tel.: +41 44 3069191  
Fax: +41 44 3069181  
Internet: www.novitronic.ch  
E-Mail: info@novitronic.ch

### Slowakei · Slovakia

Macro Components, s.r.o.  
Vysokoskolákov 6  
SK - 01001 Zilina  
Tel.: +421 41 7634-181  
Fax: +421 41 7634-109  
Internet: www.macro.sk  
E-Mail: macro@macro.sk

### Slowenien · Slovenia

Interkont  
Dunajska Cesta 63  
SLO - 1000 Ljubljana  
Tel.: +386 1 2361243  
Fax: +386 1 2361244  
Internet: www.interkont.si  
E-Mail: info@interkont.si

### Spanien · Spain

DACHS ELECTRONICA SA  
Avda. Progres, 97  
E - 08340 Vilassar de Mar  
Tel.: +34 937 418-520  
Fax: +34 937 418-501  
Internet: www.dachs.es  
E-Mail: pcalvache@dachs.es

### Tschechien · Czech Republic

Macro Weil spol. s.r.o.  
Lotysska 10  
CZ - 160 00 Prag 6  
Tel.: +420 22 4317032  
Fax: +420 22 4310335  
Internet: www.macroweill.cz  
E-Mail: office@macroweill.cz

### Ungarn · Hungary

Macro Budapest Kft.  
Tétényi ut. 8.  
H - 1115 Budapest  
Tel.: +36 1 203-0277  
Fax: +36 1 203-0341  
Internet: www.macrobp.hu  
E-Mail: office@macrobp.hu

### U.S.A. · U.S.A.

Elma Electronic Inc.  
44350 Grimmer Blvd.  
Fremont, CA 94538 USA  
Tel.: +1 510 656-5829  
Fax: +1 510 656-8008  
Internet: www.elma.com  
E-Mail: sales@elma.com

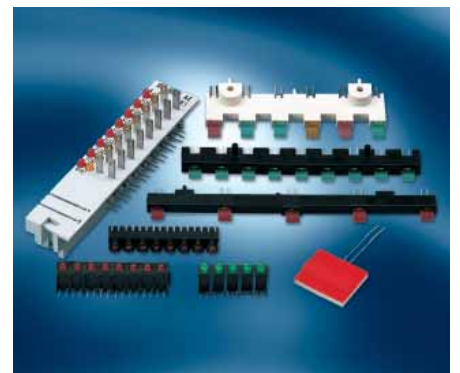
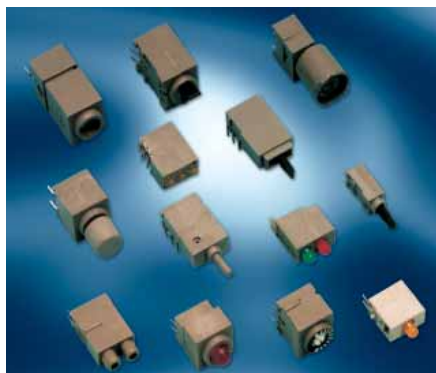
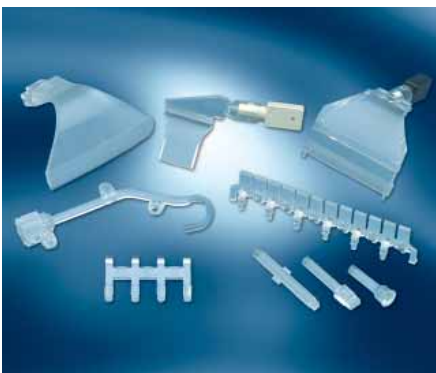
# Standard-Programm

# Standard program



# Kundenspezifische Projekte

# Specific Customer Development





MENTOR GmbH & Co. Präzisions-Bauteile KG  
Otto-Hahn-Straße 1 D-40699 Erkrath ,  
Postfach 3255 · D-40682 Erkrath

Phone +49 (0)211-2 00 02-0

Fax +49 (0)211-2 00 02-41

E-Mail [info@mentor-baelemente.de](mailto:info@mentor-baelemente.de)  
[info@mentor-components.com](mailto:info@mentor-components.com)

Internet [www.mentor-baelemente.de](http://www.mentor-baelemente.de)  
[www.mentor-components.com](http://www.mentor-components.com)

### Standorte der Firmengruppe MENTOR Locations of the MENTOR Group

MENTOR Tunisie SCS · TN-Zeramdine

Albert Weidmann Licht-Elektronik GmbH · Pforzheim

CODICA Automotive Sarl · F-Barr

MENTOR Electronics & Technology (Shanghai) Ltd. CN-Shanghai

# MENTOR®

INNOVATIONS FOR THE FUTURE