

TK

VERSION 3

**MENTOR**<sup>®</sup>

INNOVATIONS FOR THE FUTURE

## Tastaturkomponenten und Zubehör Keypad components and accessories



**MULTITRON**

Sole UK agents for the ranges  
of opto, electro-mechanical  
and sensing components  
manufactured by MENTOR GmbH

**MULTITRON**  
TOMORROW'S COMPONENTS TODAY

DUNCAN GROVE Managing Director



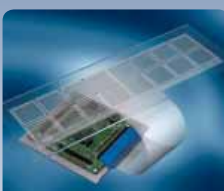
46 Crooked Billet  
Wimbledon Common  
London SW19 4RQ  
United Kingdom

DDI: +44 203 475 2611  
M: +44 7788 260334  
E: dg@multitron.co.uk  
W: multitron.co.uk

	<p>Seite / Page</p> <p><b>Tastkappen und Leuchtfelder mit Volllausleuchtung</b> <b>Pushbutton caps and Signal indicators with full illumination</b></p> <p>Tastkappen mit Volllausleuchtung Pushbutton caps with full illumination 5–6</p> <p>Leuchtfelder mit Volllausleuchtung Signal indicators with full illumination 7–8</p>
	<p>Seite / Page</p> <p><b>Tastkappen mit Volllausleuchtung flache Ausführung für Folientastaturen</b> <b>Pushbutton caps with full illumination flat version for Keypads</b></p> <p>9–11</p>
	<p>Seite / Page</p> <p><b>Tastkappen mit individueller Voll- und Punktausleuchtung</b> <b>Pushbutton caps with individual full and point illumination</b></p> <p>12–13</p>
	<p>Seite / Page</p> <p><b>Stößel / Stößel mit Punktbeleuchtungen</b> <b>Plunger / Plunger with point illumination</b></p> <p>14–15</p>
	<p>Seite / Page</p> <p><b>7-Segmentanzeigen</b> <b>7-Segment Displays</b></p> <p>16–17</p>
	<p>Seite / Page</p> <p><b>Lichtleiter für Stand-Alone-Anzeigen</b> <b>Light Guides for Stand-Alone Indicators</b></p> <p>Einzellichtleiter mit Senkkopf · Single Light Guide with Countersunk-head 4-fach Anzeige, Ø2mm · Quad Indicator, Ø2mm 18–19</p>
	<p>Seite / Page</p> <p><b>Tastkappen und Leuchtfelder für individuelle Beschriftungseinlage</b> <b>Pushbutton caps and signal indicators for individual inscription inserts</b></p> <p>20–21</p>

# Inhaltsverzeichnis

# Contents

	<p>SMD-Drucktaster SMD pushbuttons</p>	<p>Seite / Page 22-23</p>
	<p>Kundenspezifische Lösungen Customized solutions</p>	<p>Seite / Page 24</p>
	<p>Auswertelektronik / Kapazitive Folientastatur Interface board / Capacitive Keypad</p>	<p>Seite / Page 25-27</p>



## Verzeichnis der Artikelnummern

## Article number index

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
1254.1007	23	2271.1012	6	2271.1203	13	2271.2012	15	2271.4011	21	2825.0011	27
1254.1107	23	2271.1013	8	2271.1204	13	2271.2013	15	2271.4012	21	2825.0012	27
1254.1207	23	2271.1014	8	2271.1206	13	2271.2014	15	2271.4013	21	2825.0013	27
1254.1307	23	2271.1015	6	2271.1207	13	2271.2015	15	2271.4014	21	2825.0014	27
1282.1501	19	2271.1016	6	2271.1209	13	2271.2016	15	2271.4015	21	2825.0015	26
1282.1601	19	2271.1017	6	2271.1210	13	2271.3001	15	2271.4016	21		
1292.1501	19	2271.1018	6	2271.1211	13	2271.3002	15	2271.6001	10		
1292.1601	19	2271.1103	13	2271.1212	13	2271.3003	15	2271.6002	11		
1296.4004	19	2271.1104	13	2271.1215	13	2271.3004	15	2271.6003	11		
1296.6004	19	2271.1106	13	2271.1216	13	2271.3005	15	2271.6004	10		
2271.1003	6	2271.1107	13	2271.1217	13	2271.3006	15	2271.6005	11		
2271.1004	6	2271.1109	13	2271.1218	13	2271.3011	15	2271.6006	11		
2271.1005	8	2271.1110	13	2271.2001	15	2271.3012	15	2274.1001	17		
2271.1006	6	2271.1111	13	2271.2002	15	2271.3013	15	2274.1002	17		
2271.1007	6	2271.1112	13	2271.2003	15	2271.3014	15	2274.1003	17		
2271.1008	8	2271.1115	13	2271.2004	15	2271.3015	15	2274.1004	17		
2271.1009	6	2271.1116	13	2271.2005	15	2271.3016	15	2274.1005	17		
2271.1010	6	2271.1117	13	2271.2006	15	2271.4009	21	2274.1006	17		
2271.1011	6	2271.1118	13	2271.2011	15	2271.4010	21	2825.0007	26		

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 etc. siehe Homepage (HTML). Für alle Lieferungen gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Ausschließlich der Einsatz der empfohlenen LED-Versionen gewährleistet eine entsprechende Homogenität.

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

This catalogue replaces all previous publications. We reserve the right to make technical changes without prior notice. No liability is accepted for printing errors. See our HTML homepage for the latest developments, technical changes, discontinued components, etc.

Our terms and conditions apply exclusively to all deliveries.

Only the use of the recommended LED versions ensure homogeneity.

No part of this publication may be reprinted or published without our prior permission.



## Tastkappen mit Volllausleuchtung

## Pushbutton caps with full illumination

Die beleuchtbare Tastkappe von MENTOR ist für Folientastaturen auf einem starren Schaltungs-träger (Kurzhubtastaturen) konzipiert. Auch Einzeltastanwendungen sind möglich.

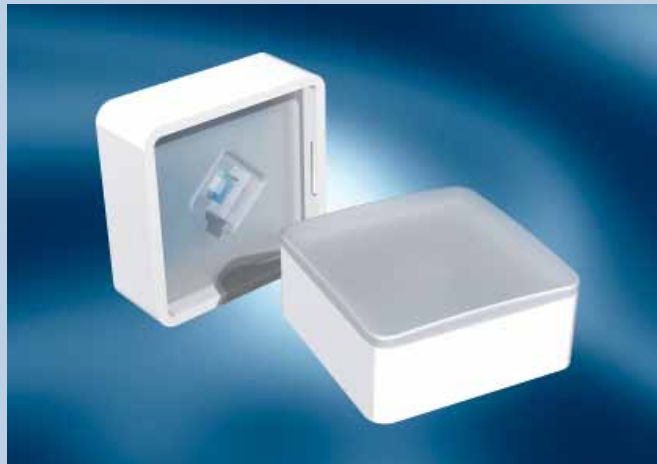
Durch den Einsatz der beleucht-baren Tastkappe können die jewei-ligen Schaltzustände nun auch visuell angezeigt werden.

Aufgrund des 2-Komponenten-Aufbaus mit diffuser Streuscheibe und Gehäuse ist eine homogene Flächenausleuchtung der Taste mit nur zwei LEDs möglich.

Die Tastkappe wird nachträglich auf den Taster aufgesteckt. Somit können die Farbe der LEDs und auch die Taktilität der Taster durch entsprechende Auswahl individu-ell bestimmt werden.

Die Tastkappe bleibt hierbei unverändert. (Die Taster und LEDs gehören nicht zum Lieferumfang.)

Durch die Bestückung mit verschiedenfarbigen LEDs oder RGB-LEDs können unterschiedliche Farben und damit auch Schaltzustände signalisiert werden, ganz nach den Anforderungen des Bedienung-feldes.



MENTOR pushbutton caps with light guide face are designed for use on membrane keypads with rigid circuit boards (short stroke keypads) and are also suitable for single pushbutton use. The illumi-nated pushbutton caps are also suitable for signalling switching states. The two-component types consisting of diffuser cover and housing allow homogenous cap illumination using only two LEDs. The caps are simply push-fitted on to the pushbuttons to allow the use of a variety of LED colours and pushbuttons with different tactile

characteristics. The pushbutton caps remain unchanged (pushbuttons and LEDs are not included).

Different coloured LEDs or RGB LEDs can be used for signalling swit-ching states to suit individual operating requirements.

### Allgemeine Technische Daten

Material: - Gehäuse: PBT UL94 weiß  
- Streuscheibe: PC UL94 diffus

Betriebstemperatur: -40°C ... +85°C

Klima: GPF DIN 40040

Mindestbestellmengen für Sonderausführungen (andere Größen, andere Tasteraufnahmen) = 3.000 Stück / auf Anfrage.

### General Technical Data

Material: - Housing: PBT UL94 white  
- Diffuser disk: PC UL94 diffuse

Operating temperature: -40°C ... +85°C

Climatic category: GPF DIN 40040

Minimum order quantities for special types (other sizes, other button mounts) = 3.000 pcs / on request.

# Tastkappen mit Vollaussleuchtung

# Pushbutton caps with full illumination

**Allgemeine Hinweise und Technische Daten**

siehe Seite 5

Technische Daten LED's: siehe Seite 29

**General Information and Technical Data**

see page 5

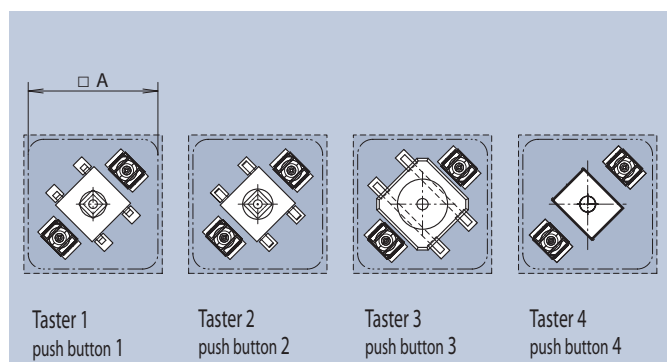
Technical Data LEDs: see page 29

Diese Tastkappen können mit verschiedenen Kurzhubtastern kombiniert werden (siehe Layoutvorschlag). Die Tastkappen werden als Standard in zwei verschiedenen Größen und Höhen angeboten. Sondergrößen sind auf Anfrage möglich.

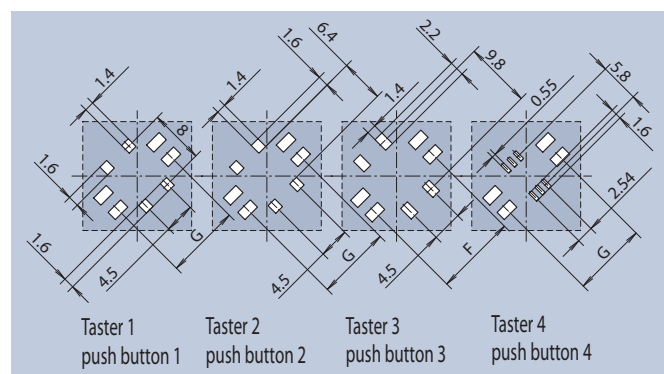
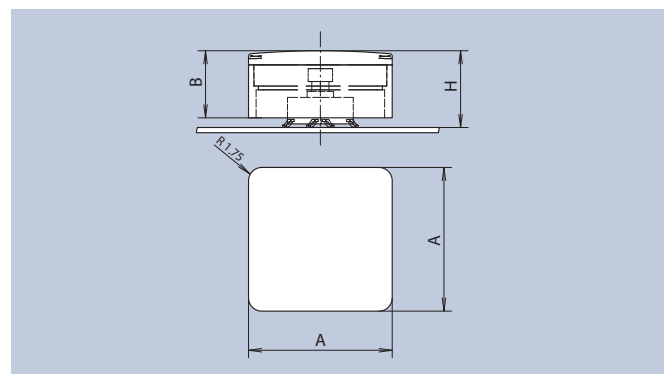
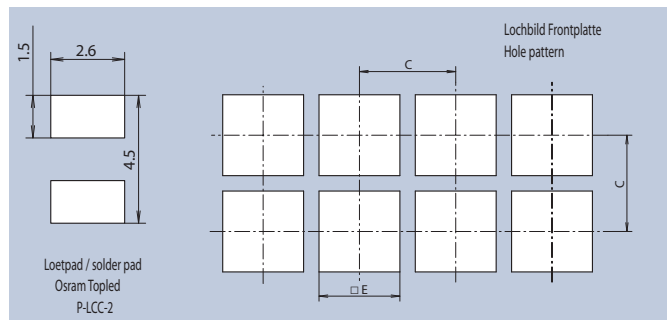
The pushbutton caps can be combined with different short-stroke pushbuttons (see layout suggestion) and are available in two standard sizes and heights. Special sizes are available on request.



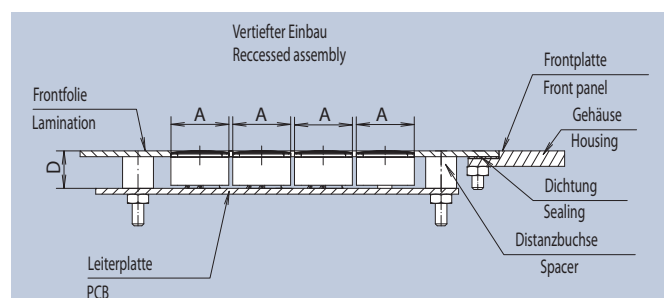
2271.1003



Taster/push button 1: MENTOR [1254.1x07, Seite/page 23]  
Taster/push button 2: OMRON B3FS-1052  
Taster/push button 3: RAFI RACON 8  
Taster/push button 4: RAFI MICON 5



Layoutvorschlag - Layout Suggestion



Einbaubeispiel - Mounting Example

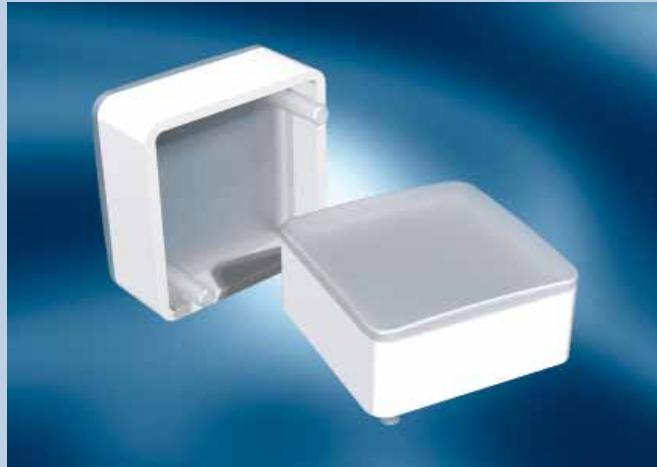
Empfohlene LEDs L1 · L16 - Recommended LEDs L1 · L16									
A x A	B	C	D	E	F	G	H	Taster push button	Art.-Nr.
19 x 19	8,9	22,86	9,2	21	-	12,0	9,7	1 + 2	2271.1003
19 x 19	8,9	22,86	9,2	21	14,0	-	9,7	3	2271.1004
19 x 19	8,9	22,86	9,2	21	-	14,0	9,7	4	2271.1015
19 x 19	11,7	22,86	12	21	-	12,0	12,5	1 + 2	2271.1006
19 x 19	11,7	22,86	12	21	14,0	-	12,5	3	2271.1007
19 x 19	11,7	22,86	12	21	-	14,0	12,5	4	2271.1016
15 x 15	8,9	19,05	9,2	16	-	11,0	9,7	1 + 2	2271.1009
15 x 15	8,9	19,05	9,2	16	12,0	-	9,7	3	2271.1010
15 x 15	8,9	19,05	9,2	16	-	12,0	9,7	4	2271.1017
15 x 15	11,7	19,05	12	16	-	11,0	12,5	1 + 2	2271.1011
15 x 15	11,7	19,05	12	16	12,0	-	12,5	3	2271.1012
15 x 15	11,7	19,05	12	16	-	12,0	12,5	4	2271.1018



## Leuchtfelder mit Vollausleuchtung

## Signal indicators with full illumination

Die Leuchtfelder von MENTOR visualisieren Schaltzustände beispielsweise in Tastaturen und Bedienpanels und bieten sich speziell für den Aufbau von Eingabesystemen unter Bedienfolien an. Sie sind die ideale Ergänzung zu den beleuchtbaren Tastkappen, mit denen sie sich problemlos zu individuellen Bedienlösungen kombinieren lassen, z. B. als Signal- oder Warnlicht etc. Die Bestückung mit LEDs nimmt der Kunde selbst vor.



MENTOR signal indicators are used for signalling switching states on keypads and operator panels, for example, and are particularly suited for use under overlays. They are an ideal addition to the push-button caps with light guide face, allowing easy combination for use as signal or warning lights, for example. The LEDs are mounted by the customer.

### Allgemeine Technische Daten

Material: - Gehäuse: PBT UL94 weiß

- Streuscheibe: PC UL94 diffus

Betriebstemperatur: -40°C ... +85°C

Klima: GPF DIN 40040

Mindestbestimmungen für Sonderausführungen = 3.000 Stück / auf Anfrage.

### General Technical Data

Material: - Housing: PBT UL94 white

- Diffuser disk: PC UL94 diffuse

Operating temperature: -40°C ... +85°C

Climate: GPF DIN 40040

Minimum order quantities for special types = 3.000 pcs / on request.

# Leuchtfelder mit Vollaussleuchtung

# Signal indicators with full illumination

**Allgemeine Hinweise und Technische Daten**

siehe Seite 7

Technische Daten LED's: siehe Seite 29

**General Information and Technical Data**

see page 7

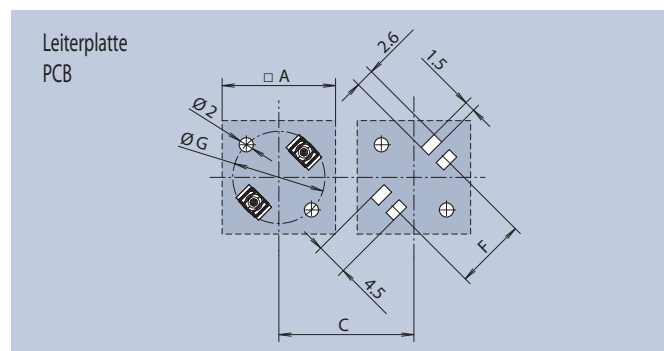
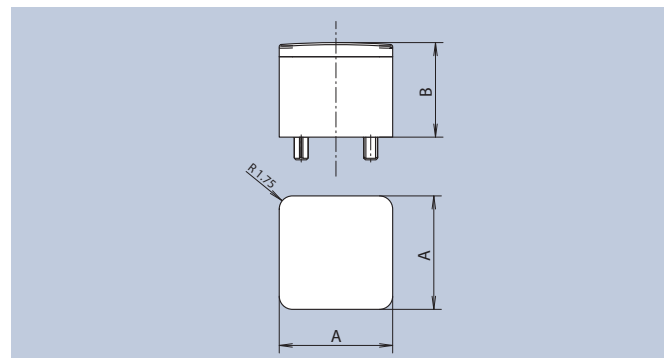
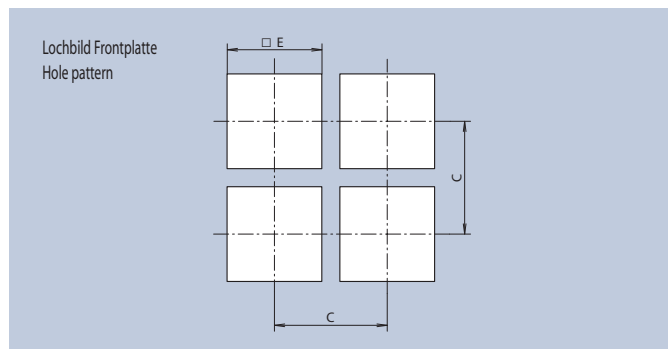
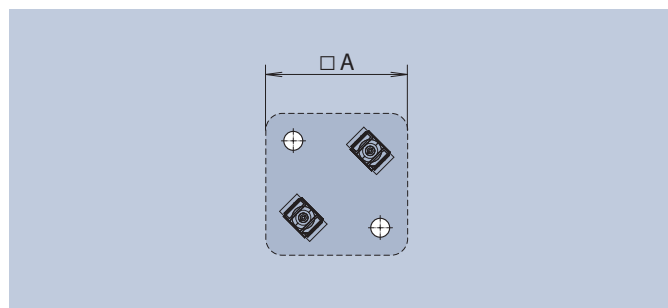
Technical Data LEDs: see page 29

Diese Leuchtfelder können mit verschiedenen LED-Bauformen kombiniert werden. Sie werden in zwei verschiedenen Größen und Höhen angeboten. Sondergrößen sind auf Anfrage möglich.

These signal indicators can be combined with different types of LEDs and are available in two different sizes and heights. Special sizes are available on request.

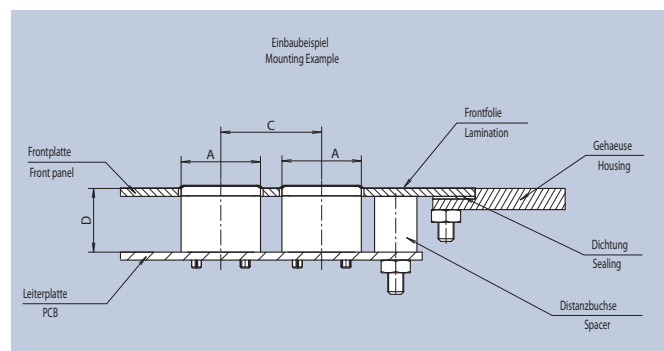


2271.1014



Layoutvorschlag · Layout Suggestion

Empfohlene LEDs L1 · L16 - Recommended LEDs L1 · L16							
A x A	B	C	D	E	F	G	Art.-Nr.
19 x 19	9,7	22,86	9,2	21	14	18	2271.1005
19 x 19	12,5	22,86	12	21	14	18	2271.1008
15 x 15	9,7	19,05	9,2	16	12	13	2271.1013
15 x 15	12,5	19,05	12	16	12	13	2271.1014



Einbaubeispiel · Mounting Example



## Tastkappen mit Vollaussleuchtung flache Ausführung für Folientastaturen

## Pushbutton caps with full illumination for membrane keypads

Die beleuchtbare Tastkappe von MENTOR in flacher Ausführung ist für die Verwendung in Flachein-gabesystemen mit optionaler Hinterleuchtung konzipiert. Mit nur minimalem Platzbedarf lassen sich robuste kundenspezifische Tasta-turdesigns verwirklichen. Stan-dardseitig sind die flachen Tastkappen mit dem SMD-Taster Micon 5, mit Inovan-Schnappscheiben mit vier Auflagepunkten und mittigem Kontaktpunkt oder baugleichen Schnappscheiben kompatibel.



Der Aufbau der flachen Tastkappe

ist vergleichbar mit der bekannten Tastkappenvariante für Kurzhubta-staturen: Das 2-Komponentengehäuse mit lichtundurchlässigem Korpus und diffuser Abschlussstreuscheibe ermöglicht auch bei der flachen Tastkappenausführung eine homogene Vollaussleuchtung mit vier SMD-Micro SIDELEDs. Die leichte Wölbung der Streuscheibe erleichtert das Einsetzen von Einschubstreifen zur Beschriftung der Tastflächen.

Für ein Maximum an Gestaltungsvielfalt liegt der flachen Tastkappenva-riante das modulare Baukastenprinzip zugrunde: die Tastkappen werden kundenseitig mit SMD-LEDs und Tastern respektive Schnappscheiben bestückt, sodass Betätigungskräfte und LED-Farben individuell kombi-niert werden können. Auch SMD-Duo- und -RGB-LEDs für noch mehr Farbgestaltungsmöglichkeiten sind einsetzbar. Erhältlich sind die flachen Tastkappen in den Maßen 12 x 12 mm und 15 x 15 mm.. Auf Anfrage sind auch Sondervarianten mit anderen Außenmaßen und farblichen Einmischungen möglich.

### Vorteile auf einen Blick:

- modulares Baukastensystem ermöglicht Maximum an Individualität
- homogene Ausleuchtung mit vier SMD-Micro SIDELEDs
- freie Wahl der Betätigungskraft
- LED-Farben frei wählbar, auch SMD-Duo- und -RGB-LEDs

### Anwendungsgebiete Folientastaturen

Folientastaturen trotzen rauen Umgebungen mit hohen klimatischen oder mechanischen Anforderungen. Sie kommen vor allem aufgrund ihrer Dichtheit gegenüber Flüssigkeit und Staub sowie ihrer Resistenz gegenüber Chemikalien und UV-Strahlung in Anwendungsgebieten mit hohen Ansprüchen an die Oberflächenbeständigkeit zum Einsatz, beispielsweise im Maschinen- und Anlagenbau, der Medizintechnik oder in der Automation. Mit ihrer sehr geringen Bauhöhe lassen sich Folientastaturen ideal in kundenspezifische Bedienlayouts integrieren. Ein weiterer Vorteil z. B. auch gegenüber Touchscreens liegt in der Funktionalität und Bedienfreundlichkeit durch die taktile Rückmel-dung der Tasten, speziell auch bei der Bedienung mit Handschuhen.

The flat version of the MENTOR illuminated pushbutton cap is designed for integration in flat input systems with optional back-light. The result is a robust custom keypad design that requires only the minimum of space. The stan-dard flat pushbutton caps are compatible with the Micon 5 SMD pushbutton, Inovan snap domes with four support and one centre contact point, and similar.

The flat pushbutton cap presents a structure that is comparable with the familiar variant for short stroke

keypads. Even under flat pushbutton caps, the two component housing with opaque body and end diffuser provides full homogeneous illumina-tion with four SMD Micro SIDELEDs. The slightly convex geometry of the diffuser allows key labels to be inserted.

For maximised design potential, the flat pushbutton cap variant pre-sents a modular design that can be fitted with the customer's SMD LEDs and pushbuttons or snap domes for individual combinations of operating forces and LED colours. Also SMD dual and RGB LEDs can be used for an even wider range of colour schemes. The flat pushbutton caps are available in the sizes 12 x 12 mm and 15 x 15 mm., but other sizes and colour incorporations are possible on request.

### Advantages at a glance:

- Modular system for maximised customisability
- Homogeneous illumination with four SMD Micro SIDELEDs
- Free choice of operating forces
- Free choice of LED colours, including SMD dual and RGB LEDs

### Applications in membrane keypads

Membrane keypads fulfil the high weathering and mechanical requi-rements needed to operate in harsh environments. Owing to their imperviousness to liquids and dust and their resistance to chemicals and UV irradiation, they are used above all wherever surface resi-stance must fulfil high demands, e.g. in machinery, plant, medical installations, automation, etc. Presenting very small installation heights, membrane keypads are ideal for integration in custom control layouts. One further operational and convenient advantage e.g. over touch screens lies in the keys' tactile feedback, especially when they are being operated with gloved hands.

### Allgemeine Technische Daten

Material: - Gehäuse: PBT UL94 weiß

- Streuscheibe: PC UL94 diffus

Betriebstemperatur: -40°C ... +85°C

Klima: GPF DIN 40040

Mindestbestellmengen für Sonderausführungen (andere Größen, andere Tasteraufnahmen) = 3.000 Stück / auf Anfrage.

### General Technical Data

Material: - Housing: PBT UL94 white

- Diffuser disk: PC UL94 diffuse

Operating temperature: -40°C ... +85°C

Climatic category: GPF DIN 40040

Minimum order quantities for special types (other sizes, other button mounts) = 3.000 pcs / on request.

# Tastkappen mit Vollaussleuchtung flache Ausführung für Folientastaturen

# Pushbutton caps with full illumination for membrane keypads

**Allgemeine Hinweise und Technische Daten**

siehe Seite 9

Technische Daten LED's: siehe Seite 29

**General Information and Technical Data**

see page 9

Technical Data LEDs: see page 29

Die Tastkappen mit Vollaussleuchtung in flacher Ausführung sind im Standardprogramm in der Höhe 5,2 mm in den Maßen 12 x 12 mm und 15 x 15 mm für die Verwendung mit Micon 5-Tastern erhältlich.

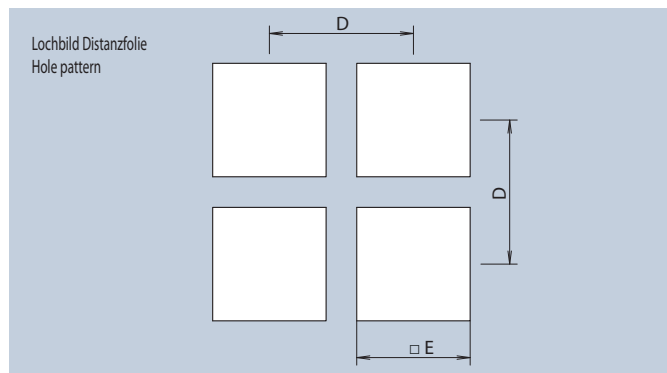
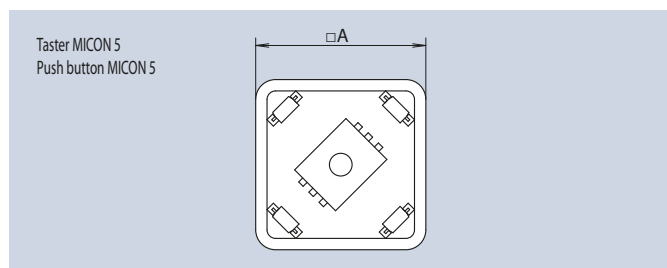
Auf Anfrage sind die Tastkappen in der genannten Höhe auch in Sondermaßen größer 12 x 12 mm bis 30 x 30 mm erhältlich.

The flat version of the pushbutton caps with full illumination is available in the standard height 5,2 mm in the sizes 12 x 12 mm and 15 x 15 mm for use with Micon 5 pushbuttons.

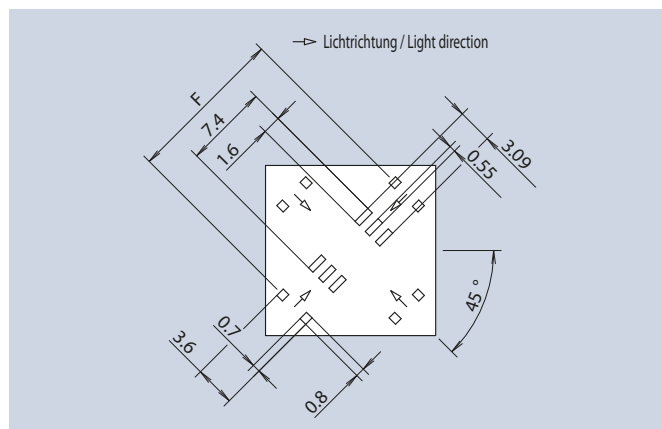
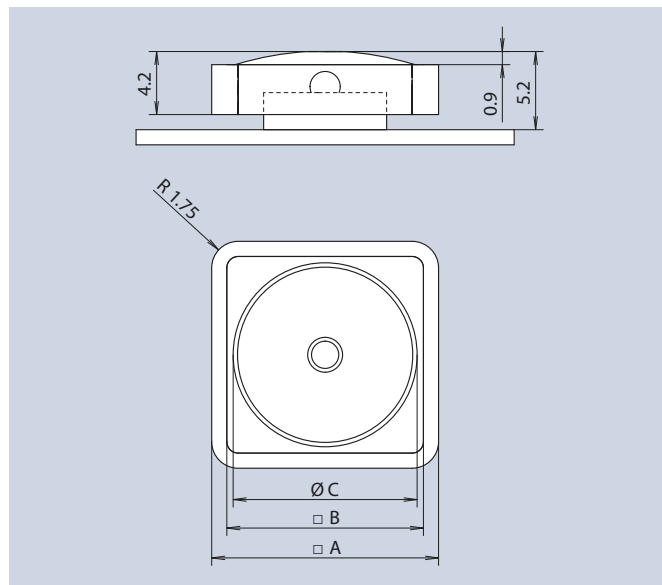
On request, the pushbutton caps with the above height are also available in special sizes from larger than 12 x 12 to 30 x 30 mm.



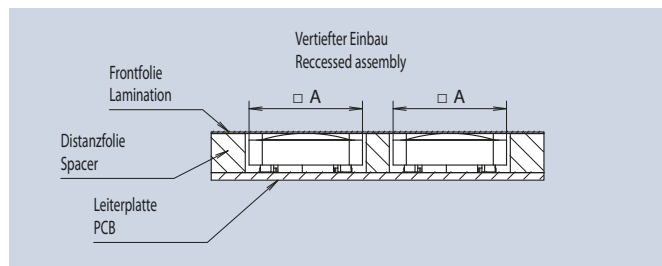
2271.6001



A x A	B	C	D	E	F	Empfohlene LEDs Recommended LEDs	Taster push button	Art.-Nr.
15 x 15	13	12,2	19,05	15,4	14	S11-S12	RAFI MICON 5	2271.6001
12 x 12	10	9,2	16,05	12,4	9,8	S11-S12	RAFI MICON 5	2271.6004



Layoutvorschlag · Layout Suggestion



Einbaubeispiel · Mounting Example



# Tastkappen mit Vollausleuchtung flache Ausführung für Folientastaturen

# Pushbutton caps with full illumination for membrane keypads

**Allgemeine Hinweise und Technische Daten**

siehe Seite 9

Technische Daten LED's: siehe Seite 29

**General Information and Technical Data**

see page 9

Technical Data LEDs: see page 29

Die Tastkappen mit Vollausleuchtung in flacher Ausführung sind im Standardprogramm in den Maßen 12 x 12 mm und 15 x 15 mm für die Verwendung mit Inovon-Schnappscheiben (oder baugleichen Schnappscheiben anderer Hersteller) mit vier Auflagepunkten und mittigem Kontaktpunkt (Höhen 3,6 mm und 5,2 mm) erhältlich. Verwendet werden können Inovon-Schnappscheiben mit einem Durchmesser von 8,0 mm, 10,0 mm, 12,0 mm und 12,2 mm. Auf Anfrage sind die Tastkappen in den genannten zwei Höhen auch in Sondermaßen größer 12 x 12 mm bis 30 x 30 mm erhältlich.

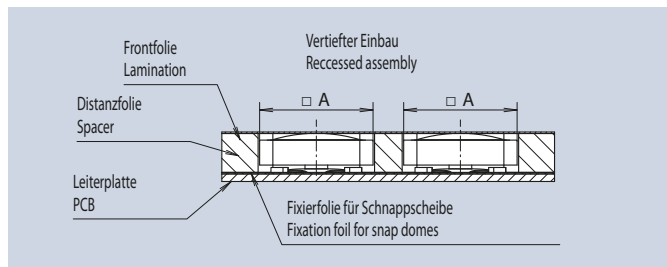
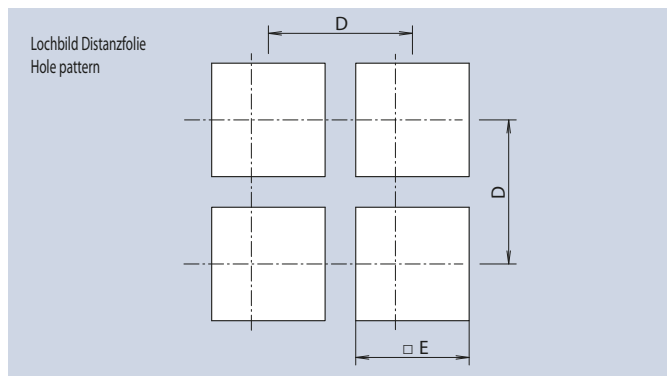
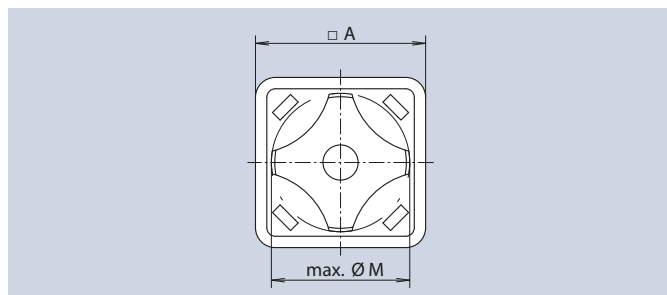
The flat version of the pushbutton caps with full illumination is available in the standard sizes 12 x 12 mm and 15 x 15 mm for use with Inovon snap domes (or identical snap domes of different manufacturers) with four support and one centre contact point (heights 3.6 mm and 5.2 mm). The diameters of these Inovon snap domes are 8.0 mm, 10.0 mm, 12.0 mm, and 12.2 mm. On request, the pushbutton caps with the above two heights are also available in special sizes from larger than 12 x 12 mm to 30 x 30 mm.



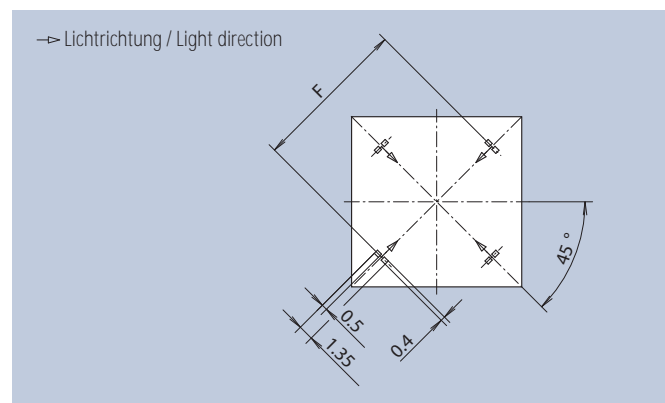
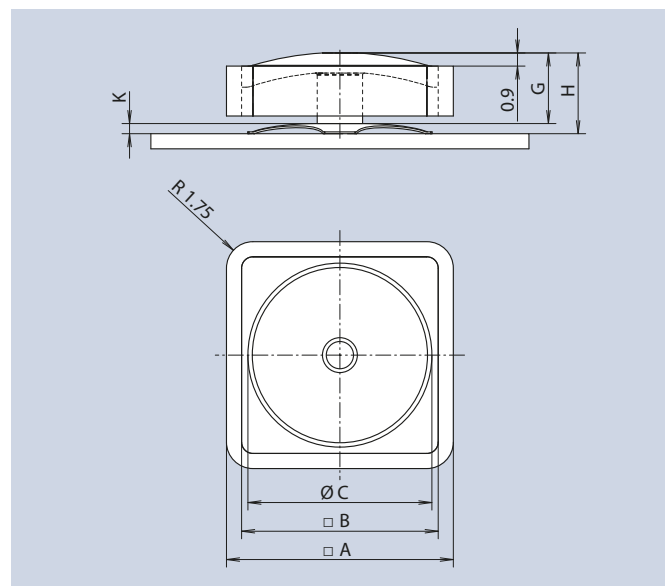
2271.6002



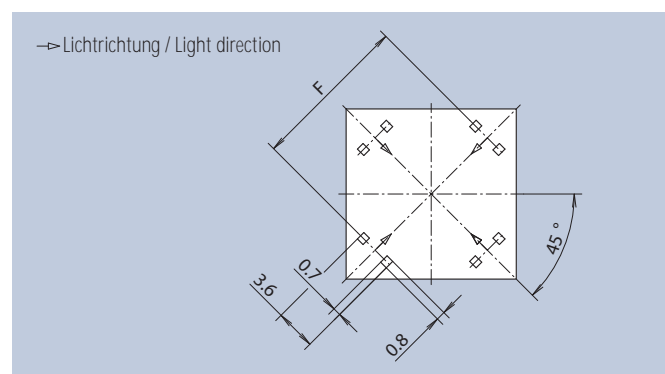
2271.6003



Einbaubeispiel · Mounting Example



Layoutvorschlag für 2271.6003/6006 · Layout suggestion for 2271.6003/6006



Layoutvorschlag für 2271.6002/6005 · Layout suggestion for 2271.6002/6005

$K = \text{Höhe der Schnappscheibe} \cdot H = G + K$

A	B	C	D	E	F	G	M	Empfohlene LEDs Recommended LEDs	Art.-Nr.
15 x 15	13	12,2	19,05	15,4	14	4,67	12,2	S11-S12	2271.6002
15 x 15	13	12,2	19,05	15,4	14	3,07	12,2	S13	2271.6003
12 x 12	10	9,2	16,05	12,4	9,8	4,67	8	S11-S12	2271.6005
12 x 12	10	9,2	16,05	12,4	9,8	3,07	8	S13	2271.6006

## Tastkappen mit individueller Voll- und Punktausleuchtung

## Pushbutton caps with individual full and point illumination

MENTOR bietet neben den klassischen Tastkappen mit homogener Vollausleuchtung auch Kappen mit zusätzlicher Punktausleuchtung an. Mittels dieser Punktausleuchtung können verschiedene Schaltzustände auf nur einer Tastfläche multicolor angezeigt werden.

Die Tastkappen sind als Standardvariante mit einer oder mit zwei Punktausleuchtungen erhältlich. Schaltzustände können in drei verschiedenen Modi visuell angezeigt werden: Vollausleuchtung der Tastfläche, Voll- und Punktausleuchtung oder reine Punktausleuchtung. Durch die Bestückung mit verschiedenfarbigen LEDs oder RGB-LEDs lassen sich hier unzählige Anzeigemöglichkeiten realisieren.

Der Mehrkomponenten-Aufbau ist bis auf die zusätzlichen ein oder zwei klaren Lichtaustrittsflächen für die gezielte Punktausleuchtung identisch zu den Tastkappen mit reiner Vollausleuchtung. Ebenso kann die SMD-Bestückung mit LEDs und Tastern kundenseitig bestimmt werden, sodass ein Höchstmaß an Flexibilität geboten wird.

Die Tastkappen werden in den bekannten zwei Standardgrößen (19 x 19 mm und 15 x 15 mm) und -höhen (9,7 mm und 12,5 mm) angeboten, sind auf Anfrage aber selbstverständlich auch in Sonderausführungen (andere Größen, andere Tasterkompatibilitäten) erhältlich.



In addition to classic pushbutton caps with homogenous full illumination, MENTOR also offers caps with additional point illumination that allow multicoloured signalling of different switching states on only one pushbutton. The pushbutton caps are available with one or two point illumination as standard. Switching states can be signalled in three different modes: full pushbutton illumination, full and point illumination or only point illumination. Different coloured LEDs or RGB LEDs can be used for a number of signalling

options. The multicomponent design of these caps, except for the additional one or two clear light-exit surfaces for specific point illumination, is identical to the pushbutton caps with only full illumination. SMD assembly using LEDs and pushbuttons offer a high degree of flexibility for customers.

The pushbutton caps are available in two standard sizes (19 x 19 mm and 15 x 15 mm) and heights (9.7 mm and 12.5 mm); special types are also available on request (other sizes, other pushbutton compatibility options).

### Allgemeine Technische Daten

Material: - Gehäuse: PBT UL94 weiß  
- Streuscheibe: PC UL94 diffus  
- Lichtleiter: PC glasklar UL94

Betriebstemperatur: -40°C ... +85°C

Klima: GPF DIN 40040

Mindestbestellmengen für Sonderausführungen (andere Größen, andere Tasteraufnahmen) = 3.000 Stück / auf Anfrage.

### General Technical Data

Material: - Housing: PBT UL94 white  
- Diffuser disk: PC UL94 diffuse  
- Lightguide: PC clear UL94

Operating temperature: -40°C ... +85°C

Climate: GPF DIN 40040

Minimum order quantities for special types (other sizes, other button mounts) = 3.000 pcs / on request.

# Tastkappen mit individueller Voll- und Punktausleuchtung

# Pushbutton caps with individual full and point illumination

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

siehe Seite 12

Technische Daten LED's: siehe Seite 29

## General Information and Technical Data

see page 12

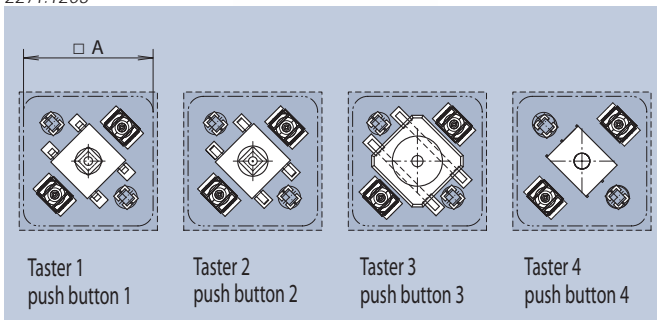
Technical Data LEDs: see page 29

Die Tastkappen sind mit einer oder mit zwei Punktausleuchtungen in jeweils zwei Größen und Höhen erhältlich und können mit verschiedenen Kurzhubtastern kombiniert werden (siehe Layoutvorschlag). Für das Foliendesign wird eine Lochausspannung an der Punktanzeige mit einem Durchmesser von 2,2mm empfohlen.

Available in two standard sizes and heights these pushbutton caps can be combined with different short-stroke pushbuttons (see layout suggestion). Special sizes are available on request. For the foil design, it is recommended a 2.2mm diameter hole at the point illumination.



2271.1203

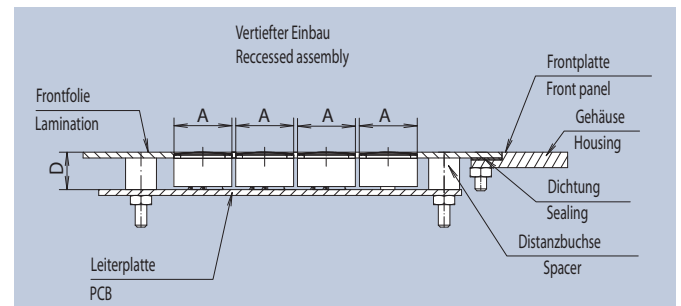
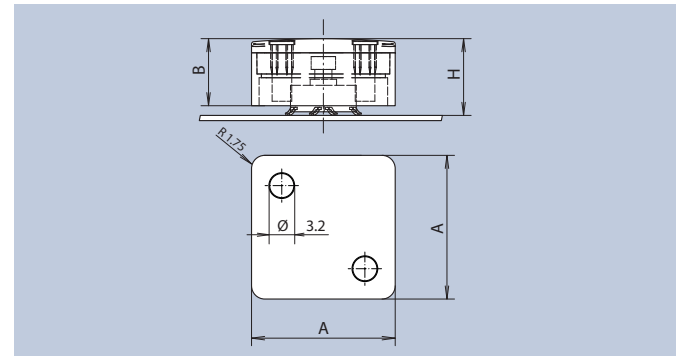


Taster/push button 1: MENTOR [1254.1x07], Seite/page 23

Taster/push button 2: OMRON B3FS-1052

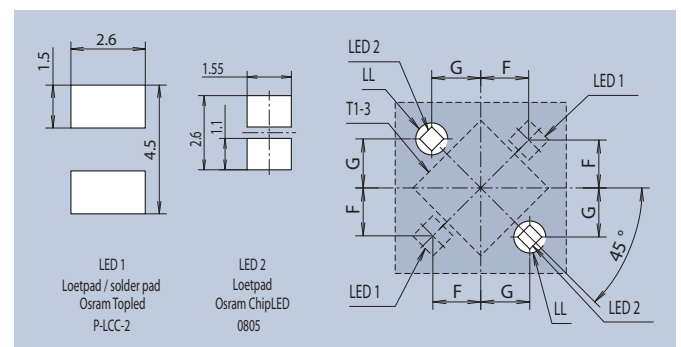
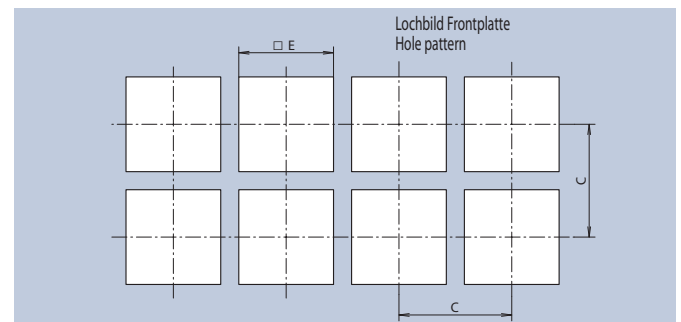
Taster/push button 3: RAFI RACON 8

Taster/push button 4: RAFI MICON 5



Einbaubeispiel · Mounting Example

Empfohlene LEDs L1 - L16, R4 - R7, R14 - R16 Recommended LEDs L1 - L16, R4 - R7, R14 - R16 mit einer Punktbeleuchtung · with one spotlight illumination									
A x A	B	C	D	E	F	G	H	Taster push button	Art.-Nr.
19 x 19	8,9	22,86	9,2	19,6	4,2	5,5	9,7	1 + 2	2271.1103
19 x 19	8,9	22,86	9,2	19,6	5	5,5	9,7	3	2271.1104
19 x 19	8,9	22,86	9,2	19,6	5	5,5	9,7	4	2271.1115
19 x 19	11,7	22,86	12	19,6	4,2	5,5	12,5	1 + 2	2271.1106
19 x 19	11,7	22,86	12	19,6	5	5,5	12,5	3	2271.1107
19 x 19	11,7	22,86	12	19,6	5	5,5	12,5	4	2271.1116
15 x 15	8,9	19,05	9,2	15,6	3,9	4,3	9,7	1 + 2	2271.1109
15 x 15	8,9	19,05	9,2	15,6	4,2	4,3	9,7	3	2271.1110
15 x 15	8,9	19,05	9,2	15,6	4,2	4,3	9,7	4	2271.1117
15 x 15	11,7	19,05	12	15,6	3,9	4,3	12,5	1 + 2	2271.1111
15 x 15	11,7	19,05	12	15,6	4,2	4,3	12,5	3	2271.1112
15 x 15	11,7	19,05	12	15,6	4,2	4,3	12,5	4	2271.1118
mit zwei Punktbeleuchtungen · with two spotlight illuminations									
A x A	B	C	D	E	F	G	H	Taster push button	Art.-Nr.
19 x 19	8,9	22,86	9,2	19,6	4,2	5,5	9,7	1 + 2	2271.1203
19 x 19	8,9	22,86	9,2	19,6	5	5,5	9,7	3	2271.1204
19 x 19	8,9	22,86	9,2	19,6	5	5,5	9,7	4	2271.1215
19 x 19	11,7	22,86	12	19,6	4,2	5,5	12,5	1 + 2	2271.1206
19 x 19	11,7	22,86	12	19,6	5	5,5	12,5	3	2271.1207
19 x 19	11,7	22,86	12	19,6	5	5,5	12,5	4	2271.1216
15 x 15	8,9	19,05	9,2	15,6	3,9	4,3	9,7	1 + 2	2271.1209
15 x 15	8,9	19,05	9,2	15,6	4,2	4,3	9,7	3	2271.1210
15 x 15	8,9	19,05	9,2	15,6	4,2	4,3	9,7	4	2271.1217
15 x 15	11,7	19,05	12	15,6	3,9	4,3	12,5	1 + 2	2271.1211
15 x 15	11,7	19,05	12	15,6	4,2	4,3	12,5	3	2271.1212
15 x 15	11,7	19,05	12	15,6	4,2	4,3	12,5	4	2271.1218



Layoutvorschlag · Layout Suggestion



## Stößel / Stößel mit Punktbeleuchtungen

Als optimale Ergänzung zu unseren Tastkappen bieten wir auch Stößel für den Einsatz mit Kurzhubtastern an. Diese sind für Tastaturanwendungen konzipiert, in denen keine Vollausleuchtung gewünscht ist. Die kostengünstigeren Stößel lassen sich frei mit den Tastkappen und den Leuchtfeldern aus dem MENTOR Tastaturkomponentenprogramm kombinieren.

Es sind zwei Stößelvarianten erhältlich: Ein beleuchtbarer Stößel, der die Möglichkeit für bis zu vier Punktausleuchtungen bietet und eine Variante, die für reine Tastanwendungen ohne visuelles Feedback entwickelt wurde.

Die beleuchtbaren Stößel sind für den Einsatz mit CHIP LEDs entwickelt. Somit können bei Verwendung von Duo- bzw. RGB-LEDs eine Vielzahl von Signalzuständen angezeigt werden. Die Stößel sind in den bekannten zwei Größen 15 x 15 mm und 19 x 19 mm und den beiden Höhen 12,5 mm und 9,7 mm erhältlich und lassen sich u. a. mit den Drucktastern der Serie 1254.x kombinieren. Sämtliche Stößel verfügen über einen integrierten Verdrehenschutz, um eine sichere Bestückung während des automatisierten Montageprozesses zu gewährleisten.



## Plunger / Plunger with point illumination

As a useful addition to our push-button caps, we also offer plungers for short-stroke pushbuttons. These are designed for keypad applications where full illumination is not required. These cost-efficient plungers can be freely combined with the pushbutton caps and signal indicators from the MENTOR range of keypad components.

Two plunger variants are available: an illuminated plunger offering up to four illuminated point options and one variant designed solely

for pushbutton operation without illumination.

The illuminated plungers are designed for applications with CHIP LEDs. A large number of states can be signalled using dual or RGB LEDs. The plungers are available in two sizes 15 x 15 mm and 19 x 19 mm and two heights 12.5 mm and 9.7 mm and can be combined with 1254.x series pushbuttons. All plungers have integral anti-twist protection to ensure reliable component insertion in automated assembly processes.

### Allgemeine Technische Daten

LL-Werkstoff: Polystyrol

Betriebstemperatur: -40°C ... +70°C

Mindestbestellmengen für Sonderausführungen (andere Größen, andere Tasteraufnahmen) = 3.000 Stück / auf Anfrage.

### General Technical Data

LL Material: polystyrene

Operating temperature: -40°C ... +70°C

Minimum order quantities for special types (other sizes, other button mounts) = 3.000 pcs / on request.

# Stöbel / Stöbel mit Punktbeleuchtungen

# Plunger / Plunger with point illumination

**Allgemeine Hinweise und Technische Daten**

siehe Seite 14

Technische Daten LED's: siehe Seite 29

**General Information and Technical Data**

see page 14

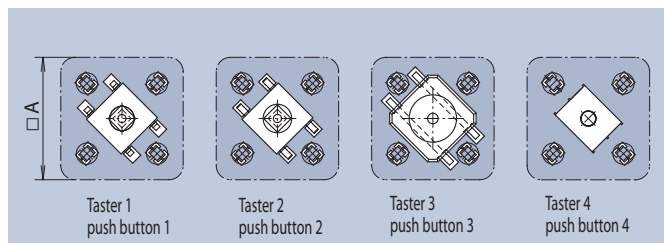
Technical Data LEDs: see page 29

Die Stöbel sind in den bekannten zwei Größen 15 x 15 mm und 19 x 19 mm und den beiden Höhen 12,5 mm und 9,7 mm erhältlich und lassen sich u. a. mit den Drucktastern der Serie 1254.x kombinieren.

The plungers are available in two sizes 15 x 15 mm and 19 x 19 mm and two heights 12.5 mm and 9.7 mm and can be combined with 1254.x series pushbuttons.



2271.3011

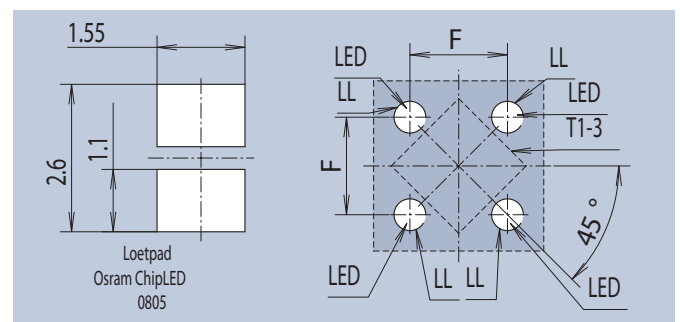
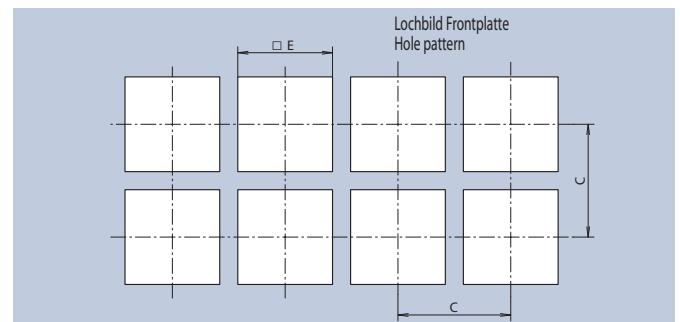
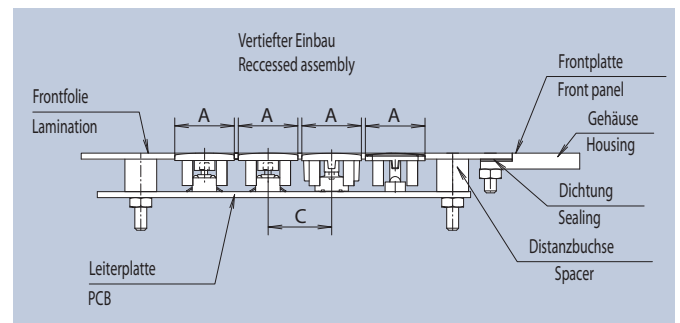
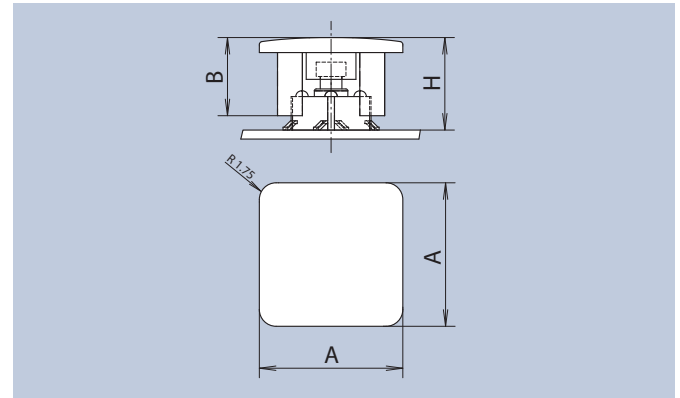


Taster/push button 1: MENTOR [1254.1x07], Seite/page 23

Taster/push button 2: OMRON B3FS-1052

Taster/push button 3: RAFI RACON 8

Taster/push button 4: RAFI MICON 5



Layoutvorschlag - Layout Suggestion

Empfohlene LEDs R4 - R7, R14 - R16 · Recommended LEDs R4 - R7, R14 - R16  
Stöbel / plunger: A x A = 15 x 15 / H = 9,7

Beleuchtung illumination	B	C	E	F	Taster push button	Art.-Nr.
ja / yes	8,2	19,05	15,6	8,6	1+2	2271.2001
nein / no	-	19,05	15,6	-	1+2	2271.2002
ja / yes	8,2	19,05	15,6	8,6	3	2271.2003
nein / no	-	19,05	15,6	-	3	2271.2004
ja / yes	8,2	19,05	15,6	8,6	4	2271.2005
nein / no	-	19,05	15,6	-	4	2271.2006

Stöbel / plunger: A x A = 15 x 15 / H = 12,5

Beleuchtung illumination	B	C	E	F	Taster push button	Art.-Nr.
ja / yes	11	19,05	15,6	8,6	1+2	2271.2011
nein / no	-	19,05	15,6	-	1+2	2271.2012
ja / yes	11	19,05	15,6	8,6	3	2271.2013
nein / no	-	19,05	15,6	-	3	2271.2014
ja / yes	11	19,05	15,6	8,6	4	2271.2015
nein / no	-	19,05	15,6	-	4	2271.2016

Stöbel / plunger: A x A = 19 x 19 / H = 9,7

Beleuchtung illumination	B	C	E	F	Taster push button	Art.-Nr.
ja / yes	8,2	22,86	19,6	11	1+2	2271.3001
nein / no	-	22,86	19,6	-	1+2	2271.3002
ja / yes	8,2	22,86	19,6	11	3	2271.3003
nein / no	-	22,86	19,6	-	3	2271.3004
ja / yes	8,2	22,86	19,6	11	4	2271.3005
nein / no	-	22,86	19,6	-	4	2271.3006

Stöbel / plunger: A x A = 19 x 19 / H = 12,5

Beleuchtung illumination	B	C	E	F	Taster push button	Art.-Nr.
ja / yes	11	22,86	19,6	11	1+2	2271.3011
nein / no	-	22,86	19,6	-	1+2	2271.3012
ja / yes	11	22,86	19,6	11	3	2271.3013
nein / no	-	22,86	19,6	-	3	2271.3014
ja / yes	11	22,86	19,6	11	4	2271.3015
nein / no	-	22,86	19,6	-	4	2271.3016

## 7-Segmentanzeigen

## 7-Segment Displays

7-Segmentanzeigen sind klassische preisgünstige Anzeigeelemente, die in Kombination mit weiteren unterschiedlichen Ein- und Ausgabeelementen wie z. B. Tastaturen in Wechselwirkung stehen.

Mechanische Höhenunterschiede der einzelnen Bauteile müssen im Regelfall angeglichen werden. Bei der Montage in SMD-Technik kommen derzeit noch entweder DIL-Sockel oder aufwendige Sandwichplatinen zum Einsatz, um diese Höhenunterschiede zur Leiterkarte auszugleichen.

Die zum Patent angemeldete 7-Segmentanzeige von MENTOR löst dieses Problem durch stufenlos variable Höhen zwischen 4,5 mm bis maximal 23,5 mm, die nach Kundenvorgabe individuell durch Werkzeugwechseleinsätze produziert werden. Diese maßgefertigten 7-Segmentanzeigen passen sich jeder Designvorgabe an und sind damit einzigartig im Vergleich zu konventionellen Lösungen.

Vorteile: ein effizienterer Montageprozess mit geringen Kosten und wertvoller Zeitersparnis.

Anders als bei herkömmlichen Segmentanzeigen wird die 7-Segmentanzeige von MENTOR nicht mit integrierten LEDs geliefert. Die Farbauswahl der Anzeige kann daher individuell bestimmt werden. Während des Montageprozesses wird die Leiterkarte zuerst mit den gewählten SMD ChipLEDs der Bauform 0603 bestückt, anschließend wird die 7-Segmentanzeige aufgesetzt. Ebenso können Low-Current LEDs für Anwendungsfälle, bei denen ein niedriger Stromverbrauch essentiell ist, eingesetzt werden.

Produziert wird die 7-Segmentanzeige im 2-Komponentenverfahren: das opake Gehäuse basiert auf einer Mehrkammer-Technologie mit einem transparenten Lichtleiter als Segmentanzeige. Um unterschiedliche Ziffernfolgen darzustellen, sind die einstelligen Anzeigen lückenlos anreihbar. Im Standardprogramm verfügbar sind die 7-Segmentanzeigen in den drei Zifferngrößen 7,62 mm, 10,16 mm und 14,2 mm sowie in den Höhen 9,7 mm und 12,5 mm. Damit lassen sie sich ideal mit den Tastkappen wie Leuchtfeldern aus dem umfassenden MENTOR Tastkappenprogramm kombinieren.

### Vorteile auf einen Blick:

- Innovative 7-Segmentanzeige mit stufenlos variablen Höhen
- Höhenvariabilität löst Problem der Sandwichplatinen
- freie Wahl der LED-Farben, auch Einsatz von Duo- sowie RGB-LEDs möglich
- Einsatz von Low Current LEDs möglich
- schneller und kostengünstiger Montageprozess als THT
- Modulbauweise erlaubt im Falle eines LED-Defekts den Austausch der einzelnen Komponente, konventionelle Segmentanzeigen müssen in Gänze ersetzt werden



7-segment displays are the classical low-cost elements that interact with a diverse range of input and output devices like e.g. keypads.

The differences in height between each component must generally be offset with mechanical means. These mechanical means for SMT presently take the form of either DIL sockets or complex sandwich boards on PCBs.

A solution to this problem is presented by the MENTOR 7-segment display (patent pending) that can

be adjusted continuously for heights between 4.5 mm and max 23.5 mm. Custom heights can be produced with the corresponding tool changes. These tailored 7-segment displays can be modified to any design parameters and therefore adopt a unique position when compared with conventional solutions.

Advantages: higher assembling efficiency with low costs and valuable time savings.

In contrast to conventional segment solutions, the 7-segment display from MENTOR is not delivered with integrated LEDs. The display colours can therefore be combined individually. The assembly process mounts first the selected SMD ChipLEDs of the 0603 series, and afterwards the 7-segment display on the PCB. Also low current LEDs can be used when these are essential for the application.

The 7-segment display is produced from two components: the opaque housing is made up of multiple chambers with a transparent optical fibre to the display segment. These single digit displays can be joined in continuous rows for any sequence of numbers.

The standard range includes 7-segment displays for the three digit sizes 7.62 mm, 10.16 mm, and 14.2 mm with the heights 9.7 mm and 12.5 mm. They are therefore ideal for combinations with the key caps and illuminated panels from the extensive MENTOR range.

### Advantages at a glance:

- Innovative 7-segment display with continuously adjustable heights
- Variable heights resolve the problems associated with sandwich boards.
- Free choice of LED colours, also dual and RGB LEDs
- Low current LEDs
- Faster and more economical assembly than THT
- The modular design allows the individual replacement of defect LEDs. Conventional segment displays must be replaced completely.

### Allgemeine Technische Daten

Material: Gehäuse: ABS weiß  
Streuscheibe: PMMA UL94 diffus  
Betriebstemperatur: -40°C ... +85°C  
Klima: GPF DIN 40040  
Mindestbestellmengen für Sonderausführungen auf Anfrage.

### General Technical Data

Material: Housing: ABS white  
Diffuser disk: PMMA UL94 diffuse  
Operating temperature: -40°C ... +85°C  
Climate: GPF DIN 40040  
Minimum order quantities for special types on request.



# 7-Segmentanzeigen

# 7-Segment Displays

**Allgemeine Hinweise und Technische Daten**

siehe Seite 16

Technische Daten LED's: siehe Seite 29

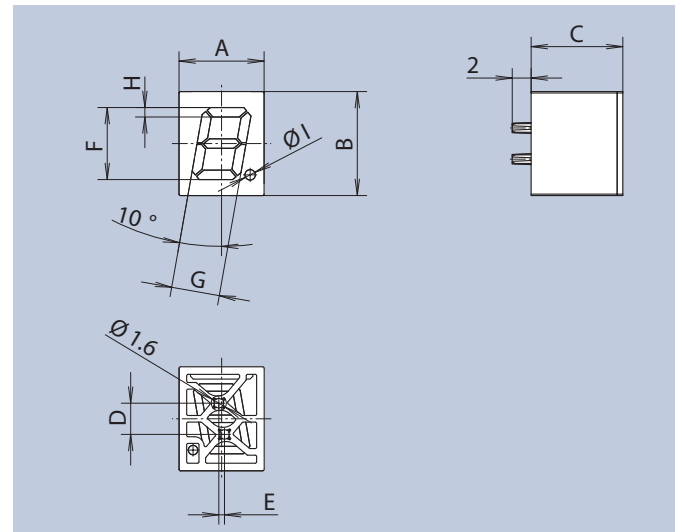
**General Information and Technical Data**

see page 16

Technical Data LEDs: see page 29

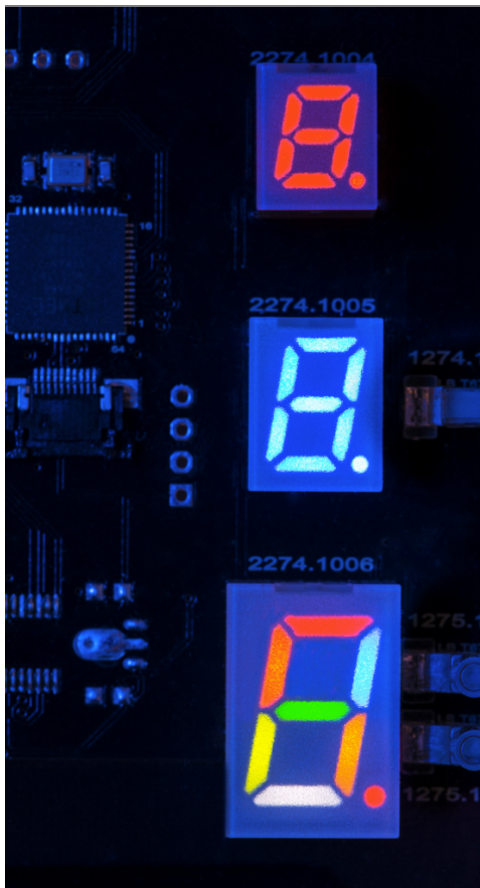
Die 7-Segmentanzeige ist standardmäßig in den Höhen 9,7 mm und 12,5 mm sowie den drei Zifferngrößen 7,62 mm, 10,16 mm und 14,2 mm verfügbar. Die Farbauswahl der Anzeige kann kundenseitig variabel gestaltet werden. Individuelle Höhen für jede Designvorgabe zwischen 4,5 mm bis maximal 23,5 mm werden nach Kundenvorgabe gefertigt. Bitte sprechen Sie uns an.

The 7-segment display is available as standard in the heights 9.7 mm and 12.5 mm and for the digit sizes 7.62 mm, 10.16 mm, and 14.2 mm. The display colours can be combined however the customer wishes. Individual heights between 4.5 mm and max 23.5 mm can be customised for every design configuration. Contact us!



Empfohlene LEDs   Recommended LEDs: R2-R3 · R11-R13									
A	B	C	D	E	F	G	H	ØI	Art.-Nr.
9	11	9,7	3,3	0,6	7,62	5,11	1	1,1	2274.1001
10	13	9,7	4,5	0,8	10,16	6	1,2	1,3	2274.1002
13	19	9,7	6,4	1,1	14,22	8	1,5	1,6	2274.1003
9	11	12,5	3,3	0,6	7,62	5,11	1	1,1	2274.1004
10	13	12,5	4,5	0,8	10,16	6	1,2	1,3	2274.1005
13	19	12,5	6,4	1,1	14,22	8	1,5	1,6	2274.1006

Layoutvorschläge siehe [www.mentor-bauelemente.de](http://www.mentor-bauelemente.de)  
Layout Suggestions see [www.mentor-components.com](http://www.mentor-components.com)



## Lichtleiter für Stand-Alone-Anzeigen

Stand-alone LED-Anzeigen können unabhängig von der Tasterposition auf der Leiterplatte platziert werden und dienen dort als Signallindikatoren. Einzelne oder gruppiert angeordnet zeigen die Lichtleiter nun z. B. verschiedene Schalt- bzw. Zuschaltmodi an oder fungieren als klassische On-/Off- bzw. Caps-Lock-Anzeige.

MENTOR bietet Einzel- oder Vierfach-Lichtleiter an, die passgenau auf die zwei Standardhöhen (9,7 mm oder 12,5 mm) der MENTOR Tastaturkomponenten abgestimmt sind. So lassen sich die LED-Anzeigen bequem mit allen Tastkappen und Leuchtfeldern aus dem Katalogprogramm zu maßgeschneiderten Tastaturen verbinden.

### Einzellichtleiter: 1282.x und 1292.x

Die Einzellichtleiter mit planarer LED-Einkoppelfläche sind in zwei Ausführungen von Ø3,2mm (1282.x) und Ø2mm (1292.x) erhältlich. Durch den Senkkopf sind die Lichtleiter bündig zur Frontplatte einsetzbar. Auf Anfrage auch in Farbe möglich.

### 4-fach-Anzeige 1296.x

Die 4-fach-Anzeige mit Ø2mm sphärischer Abstrahlfläche ist für den Einsatz von CHIPLEDs der Bauform 0805 oder kleiner ausgelegt. Die schwarze Blende schützt vor Überstrahlungen, sodass auch gemischte Farben möglich sind, und gewährleistet den Festsitz des Lichtleiters über zwei Einpresszapfen.

Unser vollständiges Lichtleiterprogramm finden Sie in unserem umfangreichen Lichtleiter-Katalog (LL).

## Light Guides for Stand-Alone Indicators



Standalone LEDs used as signal indicators can be positioned on the circuit board independently of the pushbutton.

Single or grouped light guides can now signal e.g. various switch or activation modes or can function as classical ON/OFF or Caps Lock indicators.

MENTOR provides single and quad light guides for precision fitting on the two standard heights (9.7 mm or 12.5 mm) of MENTOR keypad components. The LEDs can therefore be easily connected to

all pushbutton caps and signal indicators in the catalogue to design customised keypads.

### Single light guide 1282.x and 1292.x

The single light guides with planar LED coupling are available in two versions with diameters of 3.2 mm (1282.x) and 2 mm (1292.x) respectively. The countersunk head allows the light guides to be mounted flush to the front panel. Also available in colour on request.

### Quad indicator 1296.x

This four segment indicator with spherical signalling surface of 2 mm diameter is designed for use with 0805 CHIPLEDs or smaller. The black mask keeps the light guide firmly in position under its pins and suppresses irradiation so that the indicator can use mixed colours.

Our complete light guide program can be found in our extensive light guide catalog (LL).



# Einzellichtleiter mit Senkkopf

# Single light Guide with Countersunk-head

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

siehe Seite 18  
Technische Daten LEDs: siehe Seite 29  
Werkstoff: PC glasklar UL94  
Frontplattendicke:  $\geq 1\text{mm}$

## General Information and Technical Data

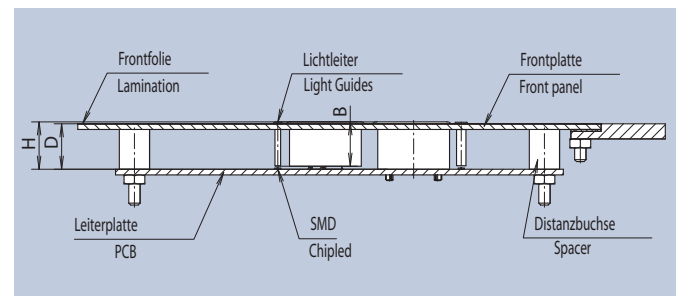
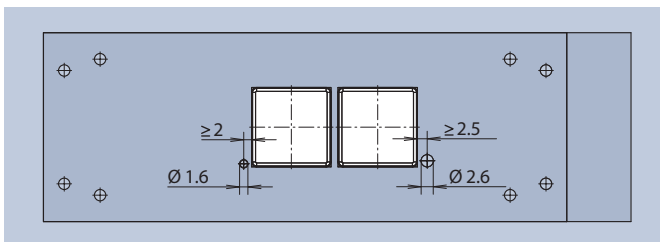
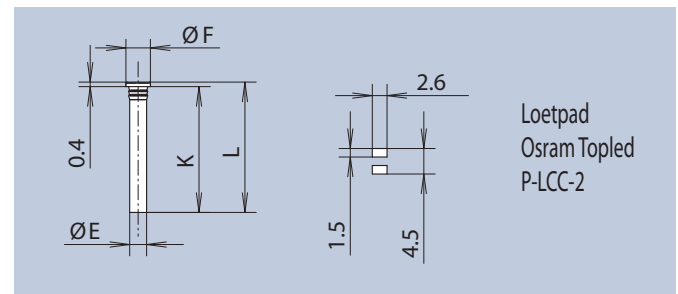
see page 18  
Technical Data LEDs: see page 29  
Material: PC clear UL94  
Thickness of front panel:  $\geq 1\text{mm}$



1282.1501

### Empfohlene LEDs R2 - R16 · Recommended LEDs R2 - R16

Layout	B	D	ØE	ØF	H	K	L	Art.-Nr.
1-fach	8,9	9,2	2,5	3,2	9,7	8,3	8,7	1282.1501
1-fach	11,7	12,0	2,5	3,2	12,5	11,1	11,5	1282.1601
1-fach	8,9	9,2	1,5	2,2	9,7	8,3	8,7	1292.1501
1-fach	11,7	12,0	1,5	2,2	12,5	11,1	11,5	1292.1601



Einbaubeispiel · Mounting Example

# 4-fach Anzeige, Ø2mm

# Quad Indicator, Ø2mm

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

siehe Seite 18  
Technische Daten LEDs: siehe Seite 29  
LL-Werkstoff: PC glasklar UL94  
Blende-Werkstoff: PC schwarz UL94  
Umgebungstemperatur:  $-40^{\circ}\text{C} \dots +85^{\circ}$

## General Information and Technical Data

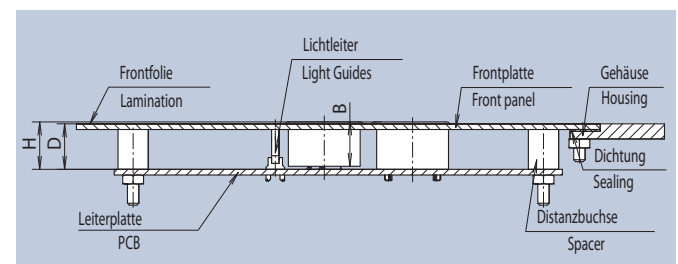
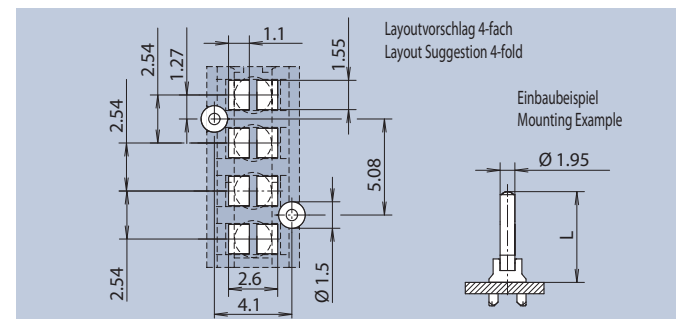
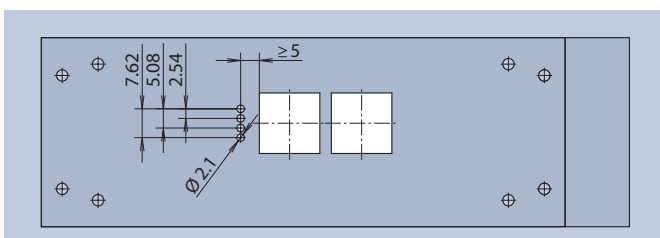
see page 18  
Technical Data LEDs: see page 29  
LL-Material: PC clear UL94  
Diaphragm-Material: PC black UL94  
Ambient Temperature:  $-40^{\circ}\text{C} \dots +85^{\circ}\text{C}$

### Empfohlene LEDs R4-R7, R14-R16 · Recommended LEDs R4-R7, R14-R16

Layout	B	D	H	L	Art.-Nr.
4-fach	8,9	9,2	9,7	7,7	1296.4004
4-fach	11,7	12,0	12,5	10,5	1296.6004



1296.4004



Einbaubeispiel · Mounting Example

## Tastkappe und Leuchtfeld für individuelle Beschriftungseinlage

## Pushbutton cap and signal indicator for individual inscription inserts

Auf dem Prinzip der bekannten MENTOR Tastkappen aufbauend, setzt sich die „Tastkappe für individuelle Beschriftungseinlage“ aus einem Standard 2-Komponenten-Gehäuse, einer modifizierten Streuscheibe plus zusätzlicher Blende zum Aufclippen zusammen. Die perfekte Synthese der Aufbaukomponenten sorgt für eine ausgesprochen homogene Ausleuchtung der Tastfläche – und dies durch den Einsatz von lediglich zwei LEDs, wobei selbstverständlich auch bis zu vier LEDs eingesetzt werden können.



Building on the principle of the well-known MENTOR pushbutton caps, the „pushbutton cap for individual inscription inserts“ consists of a standard 2-component housing, a modified diffuser cover and an additional panel for clipping on.

The perfect synthesis of the structural components ensures exceptionally homogeneous illumination of the pushbutton – and that with the use of just two LEDs, although it is of course possible to use up to four LEDs.

Der Gehäusekorpus und die diffuse Streuscheibe werden vormontiert, die Blende separat geliefert. Die individuelle Beschriftung der Tastkappen und Leuchtfelder erfolgt über Folieneinleger, auf die z. B. Ziffern, Buchstaben oder Symbole gedruckt werden können – ganz nach Wunsch des Kunden. Die bedruckte Folie wird zwischen Streuscheibe und Blende eingelegt und ist damit sicher vor Abrieb und äußeren Einflüssen geschützt.

Während die klassischen MENTOR Tastkappen für den Einsatz in Folientastaturen konzipiert sind, wird diese Variante ohne Folienkaschierung direkt auf der Frontplatte bedient.

Bei der SMD-Bestückung mit Tastern und LEDs, auch Duo- oder RGB-LEDs sind möglich, kann sich der Kunde eine maßgeschneiderte Lösung zusammenstellen. Eine mögliche Auswahl passender LEDs und Taster ist auf den folgenden Katalogseiten zu finden, andere Herstellermodelle sind ebenso zu kombinieren.

Angeboten werden die Tastkappen und passenden Leuchtfelder mit individueller Beschriftungseinlage in der Standardgröße 15 x 15 mm sowie in den zwei Höhen von 13,0 mm und 15,8 mm. Auf Anfrage sind auch Sondervarianten möglich – sprechen Sie uns an.

The housing body and the diffuser cover are preassembled, with the panel being supplied separately. The individual pushbutton caps and signal indicators are inscribed by means of a membrane insert, on which numbers, letters or symbols can be printed, for example – tailor-made to the customer's wishes. The printed membrane is inserted between the diffuser cover and the panel and is therefore securely protected against abrasion and external influences.

While the classic MENTOR pushbutton caps are conceived for use in membrane keypads, this version is operated directly on the front panel without film lamination.

In the case of the SMD assembly with pushbuttons and LEDs, duo or RGB LEDs are also possible, so that the customer can put together a tailor-made solution. A possible selection of suitable LEDs and pushbuttons can be found on the following pages. It is also possible to combine parts from different manufacturers.

The pushbutton caps and adequate signal indicators are offered with an individual inscription insert in the standard size of 15 x 15 mm, as well as in the two heights of 13.0 mm and 15.8 mm. Upon request special versions are also possible – please contact us.

### Allgemeine Technische Daten

Material: - Gehäuse: PBT UL94 weiß  
- Streuscheibe: PC UL94 diffus  
- Aufsatz: PMMA

Betriebstemperatur: -40°C ... +85°C

Klima: GPF DIN 40040

Mindestbestellmengen für Sonderausführungen auf Anfrage.

### General Technical Data

Material: - Housing: PBT UL94 white  
- Diffuser disk: PC UL94 diffuse  
- Cover: PMMA

Operating temperature: -40°C ... +85°C

Climate: GPF DIN 40040

Minimum order quantities for special types on request.

# Tastkappe und Leuchtfeld für individuelle Beschriftungseinlage

# Pushbutton cap and signal indicator for individual inscription inserts

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

siehe Seite 20

Technische Daten LED's: siehe Seite 29

## General Information and Technical Data

see page 20

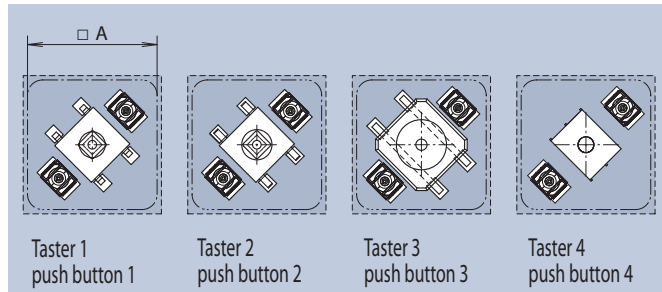
Technical Data LEDs: see page 29

Die Beschriftung der Tastkappen und Leuchtfelder erfolgt über Folieneinleger, die zwischen Streuscheibe und Blende eingelegt werden. Folien sind auf Kundenwunsch bei MENTOR erhältlich.

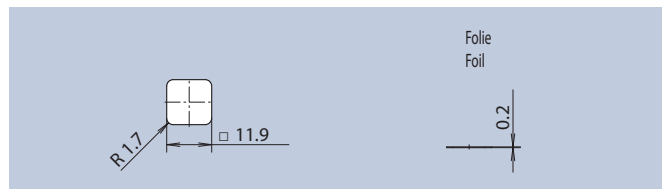
The pushbutton caps and signal indicators are inscribed by means of foil inserts which are placed between the diffuser cover and panel. Foils are available from MENTOR on request.



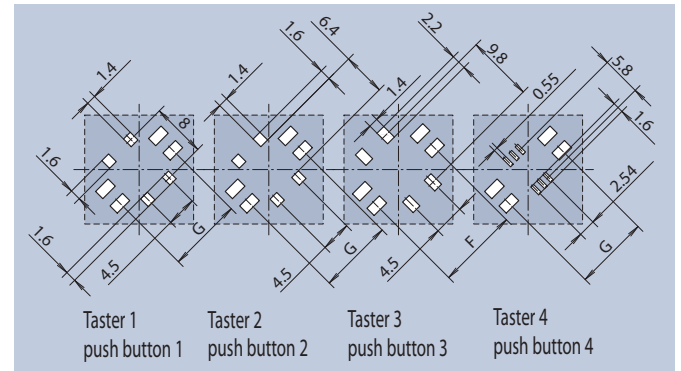
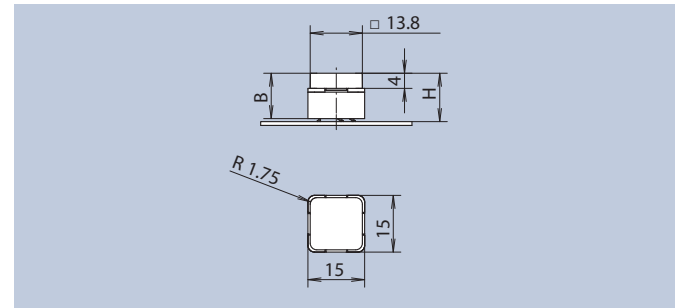
2271.4014



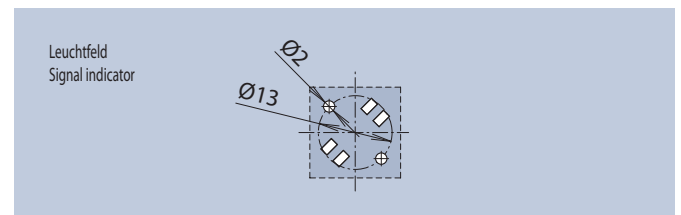
Taster/push button 1: MENTOR [1254.1x07], Seite/page 23  
 Taster/push button 2: OMRON B3FS-1052  
 Taster/push button 3: RAFI RACON 8  
 Taster/push button 4: RAFI MICON 5



Dimension Beschriftungseinlage - Dimension Insert Label



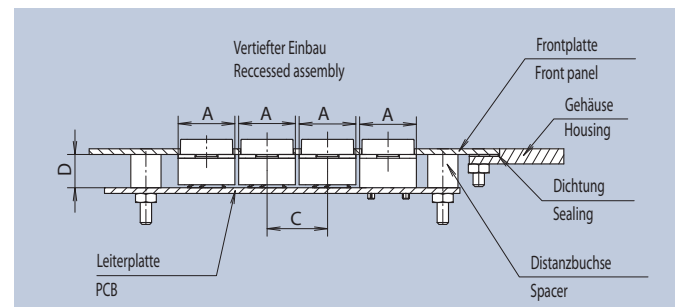
Layoutvorschlag - Layout Suggestion



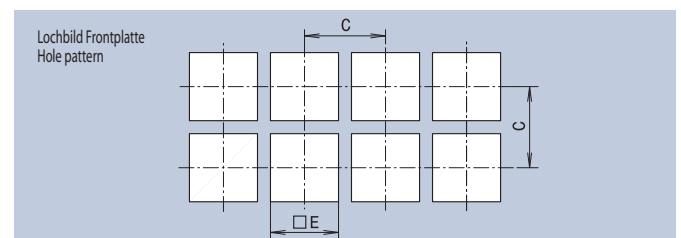
Layoutvorschlag - Layout Suggestion

### Empfohlene LEDs R4 - R7, R14 - R16 · Recommended LEDs R4 - R7, R14 - R16

A x A	B	C	D	E	F	G	H	Taster	Art.-Nr.
15 x 15	12	16	10,5	14,2	-	11,0	13	1 + 2	2271.4009
15 x 15	12	16	10,5	14,2	12,0	-	13	3	2271.4010
15 x 15	12	16	10,5	14,2	-	11,0	13	4	2271.4015
15 x 15	14,8	16	13,3	14,2	-	11,0	15,8	1+2	2271.4011
15 x 15	14,8	16	13,3	14,2	12,0	-	15,8	3	2271.4012
15 x 15	14,8	16	13,3	14,2	-	11,0	15,8	4	2271.4016
Leuchtfelder ohne Tastfunktion für individuelle Beschriftungseinlage Signal indicators without pushbutton for individual inscription inserts									
A x A	B	C	D	E	F	G	H	Taster	Art.-Nr.
15 x 15	12,8	16	11,3	14,2	-	-	12,8	-	2271.4013
15 x 15	15,6	16	14,1	14,2	-	-	15,6	-	2271.4014



Einbaubeispiel - Mounting Example



## SMD-Drucktaster

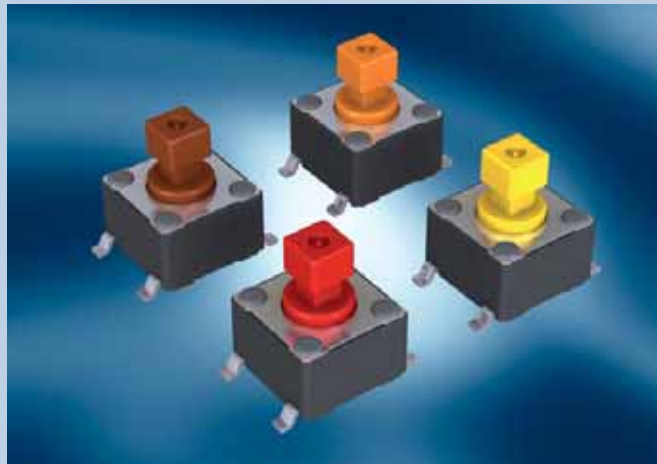
## SMD pushbuttons

Die SMD-Drucktaster der Serie 1254 lassen sich ideal mit der gesamten MENTOR-Tastkappenfamilie kombinieren und zu individuellen Bedientastaturen zusammenfügen. Die Tastkappen werden einfach auf die Taster aufgesteckt und in beliebiger Form auf der Leiterkarte zusammengestellt.

Die Drucktaster haben einen Korpus von 6,2mm x 6,2mm und eine Höhe von insgesamt 7,3mm. Im Programm sind Taster mit vier verschiedenen Betätigungskräften, so dass der Kunde die taktile Empfindlichkeit ganz individuell nach Art der Anwendung auswählen kann. Je nach Variante des Drucktasters werden bis zu 1 Million Schaltspiele erreicht. Einsetzbar sind die Drucktaster in Temperaturbereichen zwischen -40°C und +85°C.

Für die automatische Bestückung sind die SMD-Drucktaster auf Rolle mit jeweils 700 Stück erhältlich. Das MENTOR-Tasterprogramm ist selbstverständlich gemäß den RoHS-Richtlinien bleifrei lötbar.

Weitere Taster und Schalter finden Sie in unserem SMD-Katalog „FEL- und Standardelemente“.



1254 series SMD pushbuttons can be combined with the entire MENTOR pushbutton cap family to produce individual operator keypads. These pushbutton caps are simply push-fitted on to the pushbuttons and can be arranged on printed circuit boards as required.

The pushbutton measures 6.2x6.2 mm with a total height of 7.3 mm. The range includes pushbuttons with four different actuating forces to allow customers to choose a pushbutton tactile sensitivity to suit the specific application.

Depending on the particular type of pushbutton, up to 1 million switching cycles can be achieved. The pushbuttons are suitable for use at temperatures between -40°C and +85°C.

The SMD pushbuttons are supplied in rolls of 700 for automated assembly. The MENTOR range of pushbuttons can be soldered without the use of lead in compliance with RoHS Directives.

Other buttons and switches are available in our SMD catalog „FEL and standard elements.“

Allgemeine Technische Daten	(Auswahl bzw. Abweichungen zu den folgenden allgem. Daten: siehe Beschreibung des jeweiligen Artikels)
Lötwärmebeständigkeit	DIN EN 61760-1 260°C 10s • Dampfphasenlöten nach Rücksprache
Lötbarkeit	DIN EN 60068-2-20 (260°C ≤5s)
UL-Listung	auf Anfrage
Betriebstemperatur	-40°C ... +85°C
Klima	GPF DIN 40040
Gehäusewerkstoff	Thermoplast
Verpackung	Blistergurte nach DIN EN 60286-3
Spulen	Standardkunststoffspulen primär Ø330mm
Anschlüsse	verzinkt

General Technical Data	(Selelection and deviations from the following general data: see description of the respective item)
Resistance to soldering heat	DIN EN 61760-1 260°C 10s • Vapor phase after request
Solderability	DIN EN 60068-2-20 (260°C ≤5s)
UL listing	Available on request
Operating temperature	-40°C ... +85°C
Climate	GPF DIN 40040
Housing material	Glass fiber
Packaging	Tape and reel packed to DIN EN 60286-3
Reel	Standard plastic reel mainly Ø330mm
Terminals	tinned

# SMD-Drucktaster

# SMD pushbuttons

<b>Allgemeine Hinweise und Technische Daten</b> siehe Seite 22	<b>General information and Technical Data</b> see page 22
---	--

<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
Betätigerfarbe: braun, rot, orange, gelb	Color of actuator: brown, red, orange, yellow
Hub: 0,25mm +0,2/-0,1	Hub: 0,25mm +0,2/-0,1

Die SMD-Drucktaster der Serie 1254 sind mit vier verschiedenen Betätigungskräften erhältlich und erreichen je nach Variante bis zu 1 Million Schaltspiele.

1254 series SMD pushbuttons are available with four different actuating forces and, depending on the specific variant, have a life of up to 1 million switching cycles.

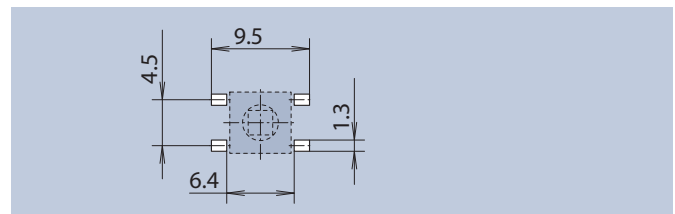
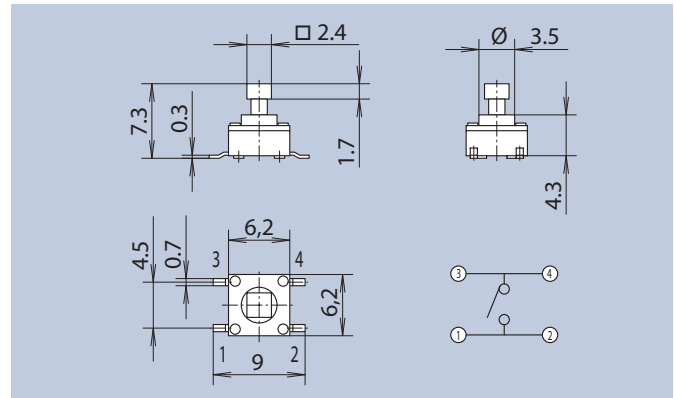


2271.1007

Blistergurtverpackung DIN EN 60286-3  
Tape and reel packed DIN EN 60286-3  
 $K_0=7,6 \cdot W=24 \cdot P_1=16$

700 Stück pro Rolle  
700 pieces per reel

Betätigerfarbe Color of actuator	Betätigungskraft operation force [N]	Schaltspiele cycles	Art.-Nr.
brown	1,6	1.000.000	1254.1007
red	2,6	500.000	1254.1107
orange	3,2	300.000	1254.1207
yellow	5,2	300.000	1254.1307



Layoutvorschlag - Layout Suggestion



## Kundenspezifische Lösungen

## Customized solutions

Die Tastkappen und Leuchtfelder werden standardmäßig mit neutral diffuser Streuscheibe angeboten. Die verschiedenen Schaltzustände können dann durch verschiedenfarbige LEDs signalisiert werden. Um mögliche Signalzustände aber auch im Off-Betrieb der überdeckten LED anzudeuten, sind die Tastkappen respektive die Leuchtfelder auch mit verschiedenfarbigen Streuscheiben erhältlich. So können ganz individuell mehrfarbige Bediensysteme umgesetzt werden, ohne dass die Folie passgenau in Farbe bedruckt werden muss. Selbstverständlich können Farbanpassungen auch kundenspezifisch vorgenommen werden.



The pushbutton caps and signal indicators are available with neutral diffuser covers as standard. They can be used for signalling various switching states with different coloured LEDs. To enable switching states to be signalled also when the covered LEDs are off, the pushbutton caps, respectively the signal indicators are also available with different coloured diffuser covers. This enables individual multicoloured operating systems to be realised without having to print the membrane in exactly the same colour. Colours can also be adapted to suit specific customer requirements.

Auf Anfrage entwickelt und realisiert MENTOR maßgeschneiderte Lösungen ganz nach Ihren individuellen Designvorgaben. Fast alles ist möglich: verschiedene Größen und Höhen, Bauformen und Tasteraufnahmen. Wir freuen uns auf Ihre Ideen, sprechen Sie uns an!



MENTOR can provide tailor-made solutions to suit specific design concepts on request. Almost anything is possible: different sizes and heights, designs and button mounts. We welcome your ideas - simply contact us!

Für die Unverwechselbarkeit Ihrer Tastkappe oder Ihres Leuchtfeldes bieten wir auf Anfrage diverse Druckverfahren für die optische Gestaltung der Streuscheibe an.

To make your covers or signal indicators unique, we offer diverse printing processes for diffuser covers.

## Auswertelektronik Kapazitive Folientastatur

Die Auswertelektronik für kapazitive Tastaturen ist die optimale Lösung, wenn eine robuste Eingabeinheit bei erhöhten mechanischen Beanspruchungen erforderlich ist. Die Gerätebedienung erfolgt durch leichte Berührung ohne Druck. Diese Signale werden durch den Controller aufgenommen, entsprechend ausgewertet und ausgegeben. In der Tastenausführung stehen hierzu neben den 16 Sensor-Eingängen entsprechend 16 Ausgänge zur Verfügung, wobei 8 davon als open collector Ausgänge standardseitig ausgelegt sind. Reichen 16 Eingänge nicht mehr aus, so besteht die Möglichkeit einer Matrixauslegung der Eingänge.

In Abhängigkeit der Kundenbedarfe kann diese Matrix auf bis zu 64 Tasten (8x8) angepasst werden. Dies ist im Einzelfall auf die Gegebenheiten, wie erforderliche Auswertegeschwindigkeit, Tastengröße etc. zu überprüfen und dann in der Software umzusetzen.

Beide Varianten sind einstellbar gestaltet bzgl. der erforderlichen Schwellwerte für Eingänge, Entprellzeiten der Tastenbetätigung, Verwendung und Dauer eines Beepers und natürlich auch bzgl. Belegung und Aktivierung von Ein- und Ausgängen.

Um die Überprüfung der Einsatzmöglichkeiten vor Ort durch unseren Kunden zu vereinfachen, bieten wir entsprechende Folientastaturen an, die seitens des Kunden zurecht geschnitten werden können. Somit kann aus einer 64-fach Matrixtastatur eine 2x7 Matrix oder ähnliches erstellt werden – ebenso die Verfahrensweise für die Einzeltasten. Die Tastaturen gibt es jeweils in Silbertechnik, wenn hohe Signalstärken und keine Hinterleuchtung benötigt wird. Für Hinterleuchtungsanforderungen gibt es Folien mit Polymer-technik. Somit hat der Kunde alle Möglichkeiten an der Hand, entsprechende Folien für seine Applikation anzupassen, an Ort und Stelle mit der auf der Folie befindlichen Klebeschicht zu adaptieren und mittels der Software eine Anpassung der Signale vorzunehmen. Alle weiteren Schritte, hin zu einer Serienbelieferung, werden dann aus den so gewonnenen Daten und Erfahrungen abgeleitet.

### Vorteile (Controller und Folie)

- Verbau hinter Glas/Kunststoff => Schutz gegen Vandalismus, unempfindlich gegen Wasser, Schmutz, verschüttete Flüssigkeiten, Fett, Chemikalien, industrielle Verunreinigungen etc.
- Designfreiheit (Tasten unterschiedlicher Dimension und Form einsetzbar, Anpassung der Tastatur an gekrümmte Oberflächen möglich)
- Tastaturen besitzen eine Funktions-Klebeschicht zur Befestigung
- Tastaturfolien sind beschneidbar
- platzsparend
- einfache, schnelle Anpassung an Kundenanforderungen
- niedrige Entwicklungs-/Initialkosten
- Parametrisierung durch Kunden mittels RS232 und Adapter möglich
- hohe Lebensdauer, keine beweglichen Teile
- keine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit durch Kratzer
- je nach Folienart auch Hinterleuchtungen möglich (Such und Funktionsbeleuchtung)
- USB-Kommunikation

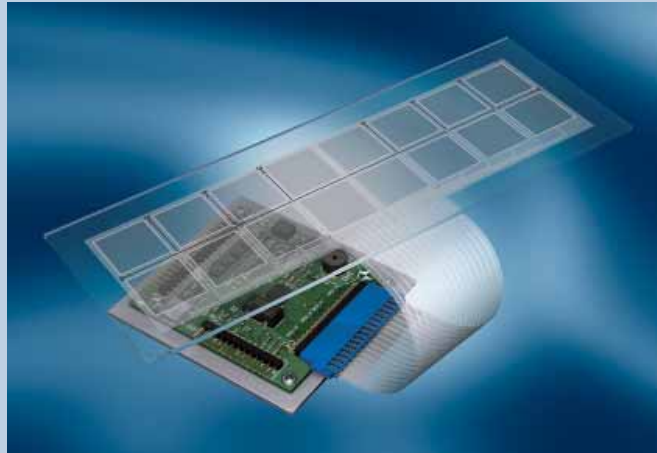
### Mögliche Einsatzgebiete

- Industrie (Steuerungen, Werkzeugmaschinen etc.)
- Medizintechnik (Analysegeräte etc.)
- Öffentlicher Bereich (Gebäudetechnik, Code-Eingabegeräte, Kiosksysteme, Getränkeautomaten, Bankautomaten, Ticketautomaten, Kartenlesegeräte, Geldkartenterminals, Postterminals, Informationsterminals, Multimediaterminals, Zugriffskontrollen etc.)

Durch Softwareanpassung kann dieser Controller auch für andere Folientechnologien angepasst werden.

Download der Konfigurationssoftware für die Auswertelektronik über die MENTOR Webseite ([www.mentor-baelemente.de](http://www.mentor-baelemente.de)) verfügbar.

## Interface board Capacitive Keypad



The interface board for capacitive keypads is the optimum solution for rugged keypads subject to frequent use.

The unit responds to light touch and its signals are received, evaluated and output by the controller. The single button variant has 16 sensor inputs and 16 outputs, of which 8 are standard open collector outputs. If 16 inputs should be inadequate, they can be configured as a matrix. Depending on the customer requirements, the matrix can be increased to 64 keys (8x8).

This must be determined depending on specific conditions such as evaluation speed, button size, etc., and

then realised in the software. Both variants can be configured for input thresholds, button debounce times, beeper use and duration as well as input and output assignment and enabling.

In order to facilitate the testing of possible applications on site for our customers, we offer corresponding membrane keyboards which can be cut to size by the customer. Thus, it is possible to e.g. create a 2x7 matrix keypad from a 64-key matrix – the same applies to the procedure for single touch keys. Each of the keypads is available with silver technology in cases where a high signal power and no backlight effect are needed. For backlight requirements, there are membranes with polymer technology. This offers a wide range of possibilities to the customer for the adjusting of the membranes to their applications, adapting them by means of the adhesive layer applied on the membrane and configuring the signals by means of the software. All further measures up to batch delivery are then based on the data and experiences obtained in this way.

### Advantages (controller and membrane)

- Mounted under glass/plastic => protection against vandalism, insensitive to water, soiling, spilt liquids, grease, chemicals, industrial contaminants, etc.
- Unlimited freedom of design (keys of various sizes and shapes can be used, the keypad can be moulded to curved surfaces)
- Keypads have an adhesive layer for the fixation of functions
- Keypad membranes can be cut
- Space-saving
- Simple, fast adaptation to customer requirements
- Low development/initial costs
- Customer parameterisation via RS232 and adapter possible
- Long life expectancy, no moving parts
- Functionality is unaffected by scratches
- Backlight effect possible depending on the type of membrane (light for convenience and specific functions)
- USB communication

### Possible applications

- Industry (controllers, machine tools, etc.)
- Biomedical engineering (analysers, etc.)
- Public sector (facility management, code entry devices, kiosk systems, drinks dispensers, ATMs, ticket machines, card readers, cash card terminals, post terminals, information terminals, multimedia terminals, access control points, etc.)

This controller can also be adapted for use with other membrane technologies by modification of the software.

The configuration software for the interface board can be downloaded from the MENTOR website [www.mentor-components.com](http://www.mentor-components.com).

## Auswertelektronik

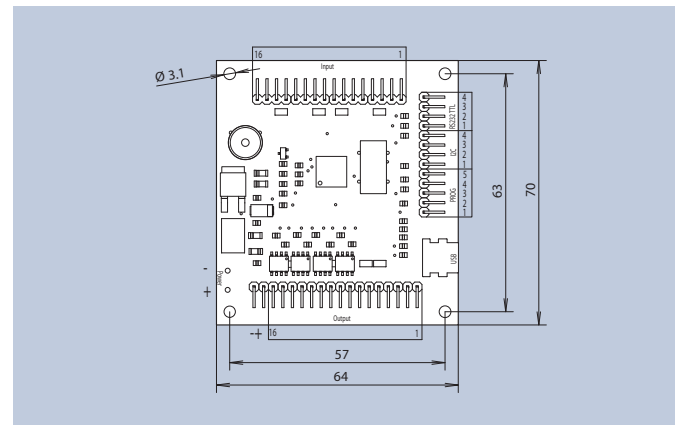
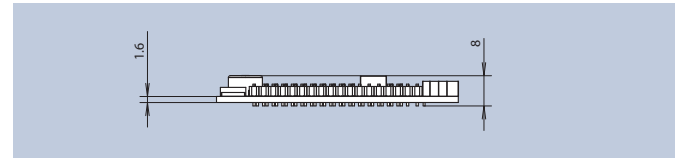
## Interface board

Allgemeine Hinweise und Technische Daten  
siehe Seite 28

General information and Technical Data  
see page 28

Die Auswertelektronik ist mit RS 232 und USB-Anschluss ausgestattet.

The interface board is equipped with RS 232 and USB interface.



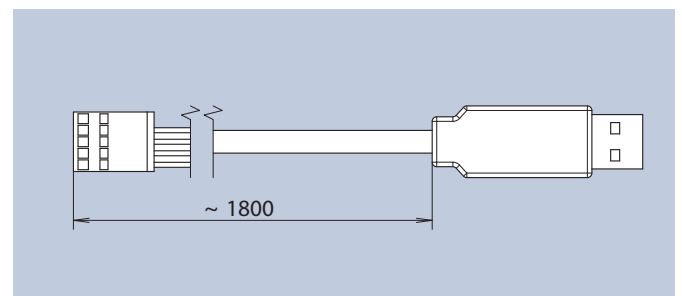
Art.-Nr. 2825.0007

## Adapterkabel

## Adapter Cable

Das Adapterkabel mit integrierter Elektronik dient zur Konvertierung zwischen USB und RS 232.

The adapter cable with integrated electronics is used to convert between USB and RS 232.



Art.-Nr. 2825.0015

# Kapazitive Folientastatur

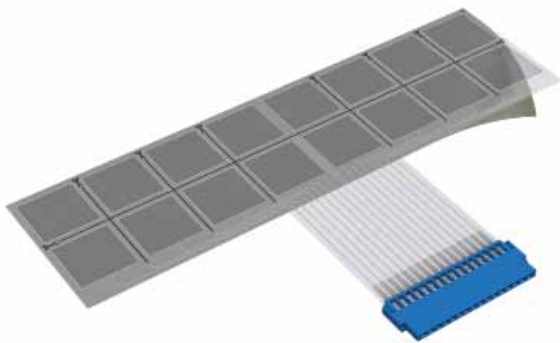
# Capacitive Keypad

Allgemeine Hinweise und Technische Daten  
siehe Seite 28

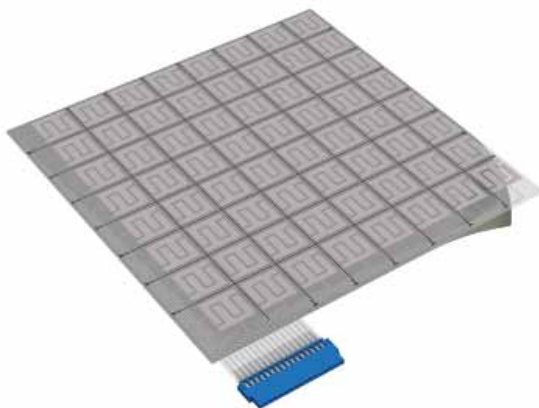
General information and Technical Data  
see page 28

Die kapazitiven Folien sind in zwei Ausführungen erhältlich, als Polymer- oder Silberoxidfolie. Die lichtdurchlässige Polymerfolie ist für Designanwendungen mit möglichen Hinterleuchtungen geeignet, wohingegen die Silberoxidfolie bei Anwendungen mit höchster Berührungsempfindlichkeit eingesetzt wird. Beide Folientypen sind als Matrix- (8 x 8 Tastenfelder) oder Einzeltastenausführung (2 x 8 Tasten) erhältlich und bieten ein Höchstmaß an Qualität und Designfreiheit.

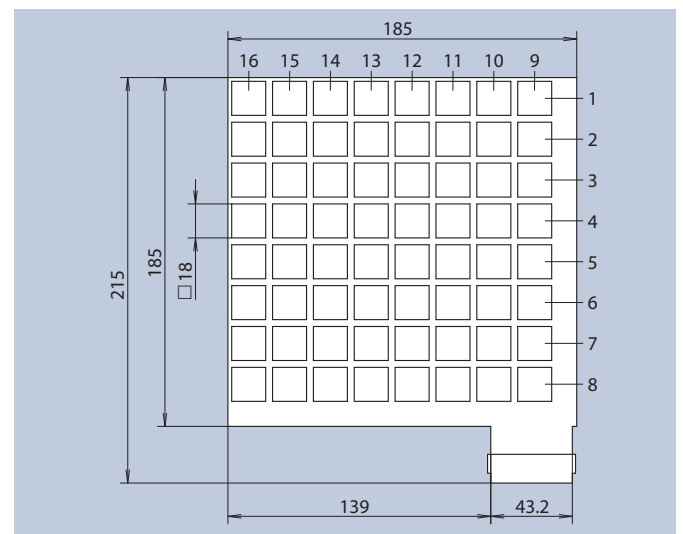
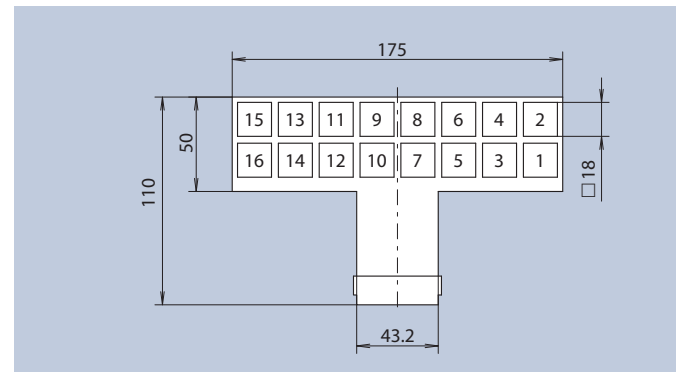
Two different capacitive membranes are available; polymer or silver oxide. Translucent polymer membrane is suitable for designs incorporating backlighting, whereas silver oxide membrane is used for highly touch-sensitive applications. Both types of membranes are available as matrix (8 x 8 buttons) or individual layouts (2 x 8 buttons) in a high standard of quality offering maximum freedom of design.



2825.0012



2825.0013



Kapazitive Folientastatur · Capacitive Keypad	
Ausführung · Version	Art.-Nr.
16 sensor areas , single electrode (Ag)	2825.0011
16 sensor areas , single electrode (Polymer)	2825.0012
64 sensor areas , matrix electrode (Ag)	2825.0013
64 sensor areas , matrix electrode (Polymer)	2825.0014

## Technische Daten und Eigenschaften Anschlussbelegung

## Technical Data and Properties Pin Assignment

Pinname	Typ · Type	Beschreibung · Description	Min. (V)	Typ. (V)	Max. (V)
+	Input / Output	Positive Versorgung · Positive supply	9		28
-	Input / Output	Masse · Ground		0	
PROG (1)	Input / Output	Positive Versorgung · Positive supply		5	
PROG (2)	Input / Output	Masse · Ground		0	
PROG (3)	Input	XRES	0		5
PROG (4)	Input	SCLK	0		5
PROG (5)	Input	SDATA	0		5
INPUT (1) bis. to INPUT (16)	Input	Anschlüsse für Sensortasten Connections for sensor panels	0		5
I2C (1)	Input / Output	SDA	0		5
I2C (2)	Input / Output	Positive Versorgung · Positive supply		5	
I2C (3)	Input / Output	Masse · Ground		0	
I2C (4)	Input / Output	SCL	0		5
RS232TTL (1)	Input / Output	RX (kundenseitig TX) · RX (TX provided by the customer)	0		5
RS232TTL (2)	Input / Output	Masse / Ground		0	
RS232TTL (3)	Input / Output	TX (kundenseitig RX) · TX (RX provided by the customer)	0		5
RS232TTL (4)	Input / Output	Positive Versorgung · Positive supply		5	
OUTPUT (1) bis. to OUTPUT (8)	GPIO	Signal Ein- / Ausgang · Signal input / output	0		5
OUTPUT (9) bis. to OUTPUT (16)	Output	Signal Ausgang mit Open Collector Signal output with open collector	0		28
USB	Input / Output	Mini USB-Buchse · mini-USB connector	-	-	-

**Fett** gekennzeichnete Pinbelegungen sind z. Z. nur MENTOR vorbehalten  
**Bold** marked pin assignments are currently reserved for MENTOR only

## Technische Daten SMD LEDs

## Technical Data SMD 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			
SMD													
L	12	white	-	colored diff.	3,1	3,7	71	-	140	10	20	5	120
L	14	green	566-575	colorless clear	1,8	2,2	3,55	-	9	2	20	12	120
L	15	super-red	624-636	colorless clear	1,8	2,2	7,1	-	18	2	20	12	120
L	16	yellow	580-595	colorless clear	1,8	2,2	9	-	22,4	2	20	12	120

## LED Empfehlungen

## LED Recommendations

LED-Type Catalog Values	Artikel No. Manufacturer	Manufacturer
L1	LS T670	Osram
L2	LY T670	Osram
L3	LG T670	Osram
L4	LS T679	Osram
L5	LY T679	Osram
L6	LG T679	Osram
L7	LSG T670	Osram
L8	LS T676	Osram
L9	LO T676	Osram
L10	LY T676	Osram
L11	LT T673	Osram
L12	LW T673	Osram
R2	LG Q971	Osram
R3	LY Q971	Osram
R4	LH R974	Osram

LED-Type Catalog Values	Artikel No. Manufacturer	Manufacturer
R5	LG R971	Osram
R6	LY R971	Osram
R7	LO R971	Osram
R11	LS Q976	Osram
R12	LY Q976	Osram
R13	LO Q976	Osram
R14	LS R976	Osram
R15	LY R976	Osram
R16	LO R976	Osram
S11	LS Y876	Osram
S12	LG Y876	Osram
S13	LT VH9G	Osram



Notizen

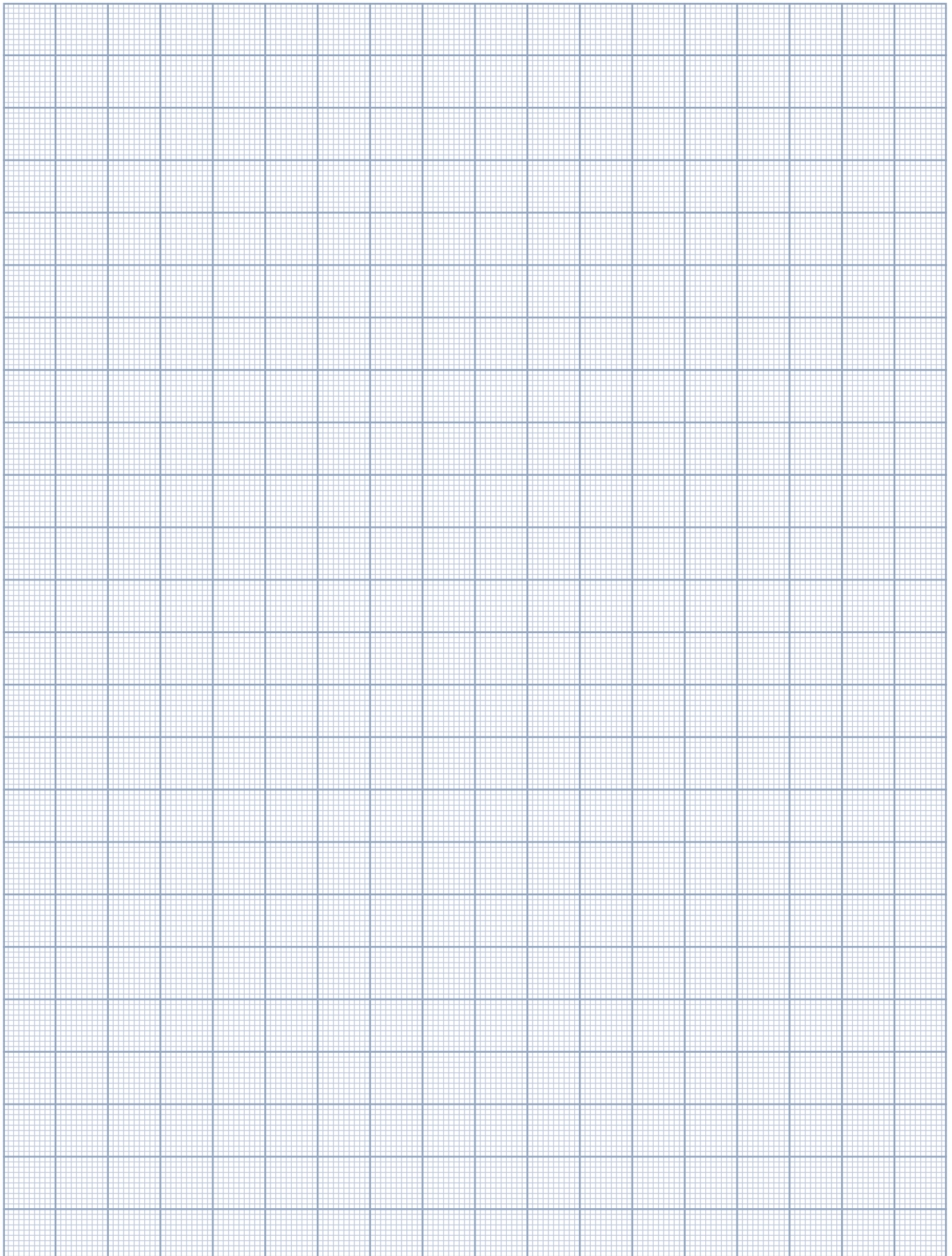
Notes

---

A large grid of graph paper for taking notes. The grid consists of 20 columns and 30 rows of small squares, with a larger margin at the top for writing the title.

Notizen

Notes



Notizen

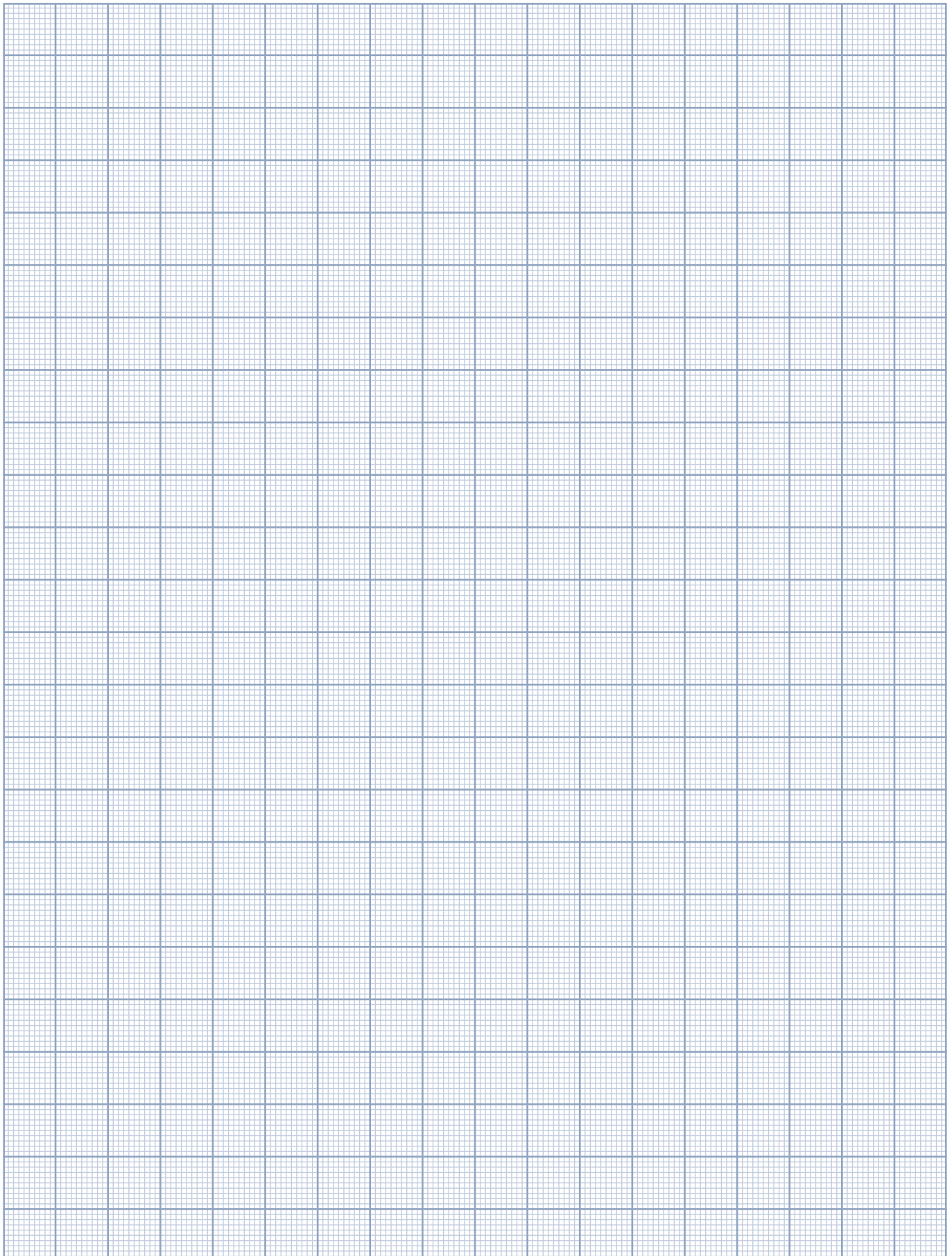
Notes

---

A large grid of graph paper for taking notes. The grid consists of 20 columns and 30 rows of small squares, with a larger margin at the top for the header.

Notizen

Notes



## Auslandsvertretungen

## Agencies abroad

### Australien · Australia

ERNTEC Pty Ltd.  
15 Koornang Road  
AUS - Scoresby VIC 3179  
Tel.: +61 3 9756 4000  
Fax: +61 3 9753 4000  
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.com

### 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  
Masalantie 375  
FIN - 02430 Masala  
Tel.: +358 102170310  
Fax: +358 102170304  
Internet: www.nylund.fi  
E-Mail: customerservice@nylund.fi

### Frankreich · France

MENTOR GmbH & Co. · Präzisions-Bauteile KG  
Bureau de liaison France  
50 Avenue d'Alsace  
F - 68025 Colmar Cedex  
Tel.: +33 3 89 20 63 35  
Fax: +33 3 89 20 43 79  
Internet: www.mentor-composants.fr  
E-Mail: info@mentor-composants.fr

### Großbritannien · United Kingdom

Multitron Ltd  
46 Crooked Billet Wimbledon Common  
UK - London SW19 4RQ  
Tel.: +44 203 475 2610  
Internet: www.multitron.co.uk  
E-Mail: info@multitron.co.uk

### Israel · Israel

Transelectric Group Ltd.  
27 Hashaked St.  
Park Haman  
IL - Hevel Modi'in Ind. Zone 73199  
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.  
De Grootte Heeze 11  
NL - 6598 AV Heijen  
Tel.: +31 485 550909  
Fax: +31 485 550900  
Internet: www.heynen.com  
E-Mail: heynen@heynen.com

### Norwegen · Norway

Bredengen AS  
Brobekkveien 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 AUSTRIA  
Hirschstettner Strasse 19-21  
Block I/EG-OG1  
A - 1220 Wien  
Tel.: +43 1 58636580  
Fax: +43 1 586365832  
Internet: www.semikron-austria.at  
E-Mail: vertrieb@semikron.at

### Polen · Poland

MENTOR Poland Sp. z o.o.  
ul. In ynierska 3  
PL - 55-221 Jelcz-Laskowice  
Tel.: +48 71 3016559  
Internet: www.mentor-poland.com  
E-Mail: biuro@mentor-poland.com

### Portugal · Portugal

DACHS ELECTRONICA S.A.  
Av 1° de Maio, n°15 1° Dto  
P - 2640-455 Mafra  
Tel.: +351 261819-497  
Fax: +351 261819-499  
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.  
Vysokoskolakov 6  
SK - 01008 Zilina  
Tel.: +421 41 7634-181  
Fax: +421 41 7634-109  
Internet: www.macro.sk  
E-Mail: macro@macro.sk

### Slowenien · Slovenia

INTERKONT BERGER GmbH  
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: alopez@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 2065701  
Fax: +36 1 2030341  
Internet: www.macrobp.hu  
E-Mail: office@macrobudapest.hu

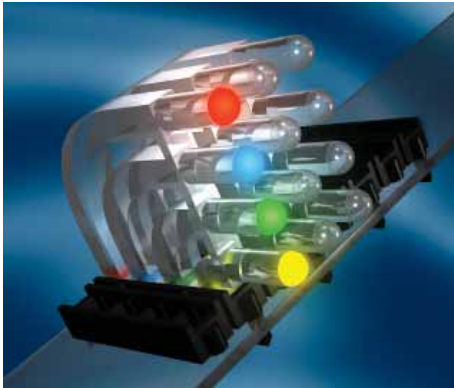
### U.S.A. · U.S.A.

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

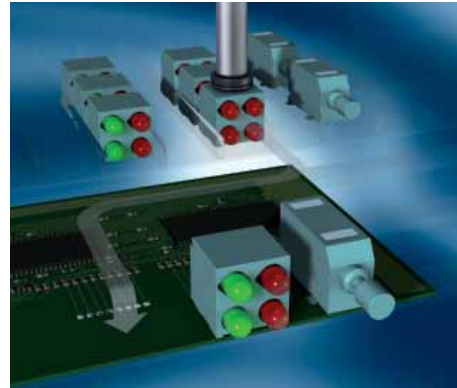


## Standardprogramm

## Standard program



Produktgruppe LL · Product Group LL



Produktgruppe SMD · Product Group SMD



Produktgruppe OPTO · Product Group OPTO



Produktgruppe THT · Product Group THT



Produktgruppe G · Product Group G



Produktgruppe K · Product Group K



Produktgruppe TK · Product Group TK

M-LEDlight tunable white & illumination optics in Vorbereitung

M-LEDlight tunable white & illumination optics in preparation



**MULTITRON**

Sole UK agents for the ranges  
of opto, electro-mechanical  
and sensing components  
manufactured by MENTOR GmbH

**MULTITRON**  
TOMORROW'S COMPONENTS TODAY

DUNCAN GROVE Managing Director

46 Crooked Billet DDI: +44 203 475 2611  
Wimbledon Common M: +44 7788 260334  
London SW19 4RQ E: dg@multitron.co.uk  
United Kingdom W: multitron.co.uk



**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;

MENTOR Electronics & Technology Ltd. · CN-Shanghai;

MENTOR GmbH & Co. Präzisions-Bauteile KG

Bureau de liaison France · F-Colmar Cedex;

MENTOR Poland Sp. z o.o. · PL-Jelcz-Laskowice;

Albert Weidmann Licht-Elektronik GmbH · D-Pforzheim

**MENTOR**<sup>®</sup>

INNOVATIONS FOR THE FUTURE