



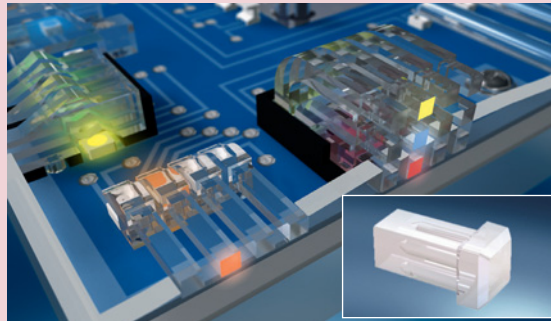
## Quadratische Lichtleiter

## Square Light Guides

Neben einer hohen Funktionalität gewinnen ästhetische Aspekte in der Gestaltung moderner Maschinen und Geräte mehr und mehr an Bedeutung. Um Designern und Geräteentwicklern nun noch mehr gestalterische Möglichkeiten zu eröffnen, bietet das MENTOR-Sortiment nun neben runden und rechteckigen Lichtleitern auch solche mit quadratischer Abstrahlfläche.

### Für Frontplattenmontage

Im Bereich der vielfach eingesetzten Frontplattenlichtleiter bietet das MENTOR Sortiment nun eine neue Ausführung mit einer quadratischen Abstrahlfläche von 3,2 x 3,2mm. Drei Längen dieses Typs sind lagermäßig verfügbar, andere Längen als kundenspezifische Ausführung lieferbar.



### Liegende quadratische Lichtleiter – miniaturisiert!

Die neuen liegenden quadratischen Lichtleiter stehen als ein- und dreireihige Version zur Verfügung, beide mit miniaturisierten Abstrahlflächen von 1,4 x 1,4mm. Die Palette der dadurch lieferbaren Varianten reicht vom Einfach-Lichtleiter bis zum Mehrfach-Lichtleiter mit 30 Leuchtflächen.

### Kundenspezifische Ausführungen

Alle angebotenen Typen der neuen quadratischen Lichtleiter sind auch in kundenspezifischen Ausführungen möglich. Die Realisation eines anderen Längenmaßes ist dabei in der Regel mit minimalen Werkzeugkosten möglich.

Sie finden die neuen quadratischen Lichtleiter auf Seite 13 (Frontplatten-Lichtleiter) bzw. auf den Seiten 33-34 (liegende Lichtleiter).

Today's sophisticated users of modern machines and devices demand high functionality as a basic requirement. It is the area of aesthetic design that colours users' perceptions of a product. In order to give designers even more options in differentiating their products from the mundane, MENTOR have introduced ranges of square-format light guides to complement our existing round and rectangular versions.

### For front panels

MENTOR's already highly comprehensive range of front panel light guides now offers a new version with a square radiating surface of 3 x 3mm. Three different lengths of this type are available from stock, other lengths can be provided as custom solutions.

### Horizontal square light guide – miniaturized!

The new PCB-mounted horizontal square light guides are available in one and three-row versions; all having miniaturised radiating surfaces of 1.4 x 1.4mm. Designers can select from variants ranging from a single-light guide to multiple-array light guides with up to 30 displays.

### Custom solutions

All of the new square light guides are also available in custom versions. In particular, custom lengths are usually possible with little or no tooling cost.

The new square front panel light guides are detailed on page 13 and the new square horizontal light guides on pages 33-34.



## Lichtleiter für rückseitige Montage

## Rear-mounted light guides

Die neuen Lichtleiter für die rückseitige Montage in Frontplatten ergänzt unser großes Lichtleitersortiment um eine weitere interessante Variante in zwei verschiedenen Kopfversionen.

### Perfekte Ausleuchtung

Der Kopf eines konventionellen, von vorne in die Frontplatte montierten Lichtleiters ist konstruktionsbedingt immer etwas größer als das Montageloch und wird dadurch im Randbereich nicht perfekt ausgeleuchtet. Bei der neuen, von der Innenseite der Gehäusefront montierten Version wird der Kopf des Lichtleiters vollständig beleuchtet und es ergibt sich so ein hervorragendes Lichtbild.

### Weiter Abstrahlwinkel oder flächenbündige Montage

Die neuen Lichtleiter werden in zwei Kopfversionen angeboten: Während der Lichtleiter mit sphärischem Kopf etwas an der Oberfläche der Frontplatte herausragt und so einen sehr weiten Abstrahlwinkel bietet, kann mit der planaren Kopfversion der aus ästhetischen und funktionalen Gründen oft gewünschte flächenbündige Einbau realisiert werden.



This new collection of rear-mounted light guides is an innovative addition to our huge range of panel-mounted light guides.

### Rear mounting delivers a visibly superior lighting effect

The heads of conventional front-mounted light guides will always be slightly larger than the aperture they are mounted in. The result is that not all of the head is directly illuminated by the LED. The advantage of mounting from the rear of the panel is that all of the light guide head is directly illuminated, producing a visibly superior lighting effect. Mechanical fixing is achieved via the radial compression of slightly over-sized rings moulded into the light guide body. The minimum recommended thickness of the front panel is 1.5mm.

### Flush or spherical

The new light guide range includes two different head types: spherical and flat. The spherical head light guide slightly protrudes beyond the surface of the front panel, delivering the widest possible viewing angle. The flat head version allows flush mounting. This is often requested for aesthetic and functional reasons.



### Mehrfach-Lichtleiter

Mittels einer biegsamen Kette werden Lichtleiter dieser Serie so zu einem Mehrfach-Lichtleiter kombiniert, dass eine schnelle und einfache Montage von der Innenseite der Gehäusefront möglich wird. Die Toleranzen der Abstandsmaße in der Gehäusefront werden mit diesem Element nahezu egalisiert.

### Kundenspezifische Ausführungen

Neben einem Sortiment an lagergeführten Standardausführungen sind kundenspezifische Ausführungen möglich. Dabei kann die Länge der Rückseite ebenso an individuelle Bedürfnisse angepasst werden, wie die Länge des Lichtleiters an der Kopfseite, um diesen an unterschiedliche Frontplattendicken anzupassen.

Sie finden die neuen Lichtleiter für rückseitige Montage auf den Seiten 16-17.

### Multiple light guides

By means of a joining strip, light guides from this rear-mounted series are combined to form a multiple light guide with a 5.08mm grid, thus making mounting an array a quick and cost-effective exercise. The flexibility of the joining strip allows compensation for pitch tolerances.

### Custom solutions

In addition to standard, rear-mounted light guides available from stock, custom variants are also available. In particular, the length of light guides can be customised with little or no tooling cost. The depth of the mounting flange can also be customised to accommodate unusual front-panel thicknesses.

The new rear-mounted light guides are detailed on pages 16-17.

# Mehrfach-Lichtleiter, liegend 2 x 5mm

# Multiple Light Guides, horizontal 2 x 5mm

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

Allgemeine Hinweise: siehe Seite 69  
Technische Daten LEDs: siehe Seite 67  
LL-Werkstoff: PMMA UL94  
Umgebungstemperatur: -40°C ... +85°C  
ESD-Schutz: <10kV (1273.1001)  
ESD-Schutz: <8kV (1273.1010 - 1273.1019)

## General Remarks and Technical Data

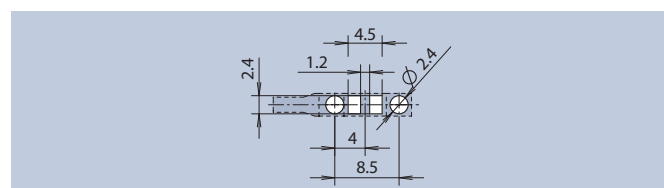
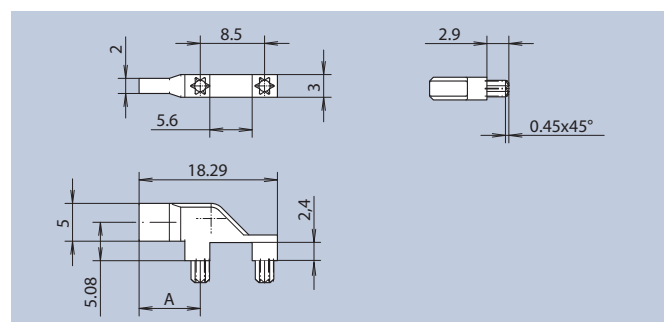
General Remarks: see page 69  
Technical Data LEDs: see page 67  
LL-Material: PMMA UL94  
Ambient Temperature: -40°C ... +85°C  
ESD-Protection: <10kV (1273.1001)  
ESD-Protection: <8kV (1273.1010 - 1273.1019)

Das einreihige Lichtleitersystem kann als FEL-Ersatz im Raster 5,08mm angesehen werden und wird über Einpresszapfen in der Leiterkarte gehalten. Die Lichtleiter werden in Verbindung mit SMD-LEDs eingesetzt. Das Licht wird in Form eines Lichtleiters von 2x5mm parallel zur Leiterkarte an die Frontplatte geführt. Das System kann von 1-fach bis 10-fach geliefert werden. Die Länge A der Lichtleiter ist variabel von 8,1-45mm lieferbar.

The single line light guide system can be used as an FEL substitute in a 5.08mm pitch and is held in place on the printed board via press-in lugs. The light guides are used in conjunction with SMD LEDs. The light is guided in the form of 2x5mm light guide parallel to the printed board on the front panel. The system is available from 1-way to 10-way. The length A of the light guide is variable from 8.1-45mm.



| A   | Empfohlene LEDs<br>Recommended LEDs | Art.-Nr.  |
|-----|-------------------------------------|-----------|
| 8,1 | L1-L12                              | 1273.1001 |



Layoutvorschlag · Layout Suggestion  
maximale LED-Höhe 2,3mm · max. LED height 2.3mm

## Allgemeine Hinweise und Technische Daten

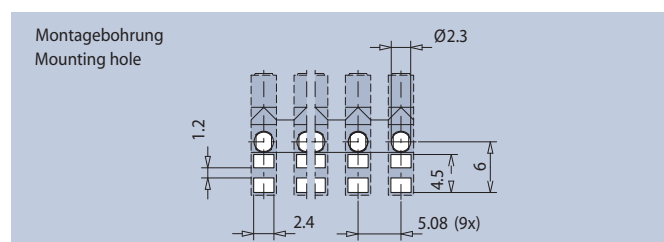
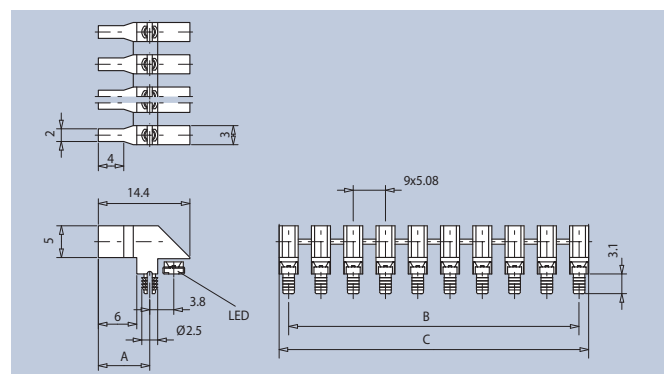
LL-Werkstoff: PC glasklar UL94

## General Remarks and Technical Data

LL-Material: PC clear UL94



| x-fach Anzeige<br>x-way Display | A   | B     | C     | Empfohlene LEDs<br>Recommended LEDs | Art.-Nr.  |
|---------------------------------|-----|-------|-------|-------------------------------------|-----------|
| 1                               | 8,1 |       | 3,0   | L1-L12                              | 1273.1011 |
| 2                               | 8,1 | 5,08  | 8,08  | L1-L12                              | 1273.1012 |
| 3                               | 8,1 | 10,16 | 13,16 | L1-L12                              | 1273.1013 |
| 4                               | 8,1 | 15,24 | 18,24 | L1-L12                              | 1273.1014 |
| 5                               | 8,1 | 20,32 | 23,32 | L1-L12                              | 1273.1015 |
| 6                               | 8,1 | 25,4  | 28,4  | L1-L12                              | 1273.1016 |
| 7                               | 8,1 | 30,48 | 33,48 | L1-L12                              | 1273.1017 |
| 8                               | 8,1 | 35,56 | 38,56 | L1-L12                              | 1273.1018 |
| 9                               | 8,1 | 40,64 | 43,64 | L1-L12                              | 1273.1019 |
| 10                              | 8,1 | 45,72 | 48,72 | L1-L12                              | 1273.1010 |



Layoutvorschlag · Layout Suggestion  
maximale LED-Höhe 2,3mm · max. LED height 2.3mm

## LED Recommendations\*\*

\*\* not for sale

## Notes

[www.mentor.de.com/wolg](http://www.mentor.de.com/wolg)

## Allgemeine Hinweise

Alle vorgestellten Lichtleitersysteme sind ESD-fest gegen die Frontplatte. Die entsprechenden ESD-Festigkeiten sind jeweils am Artikel selbst beschrieben und immer auf die kleinsten Abstandsmaße zwischen Lichtleiter-Auskoppelfläche und LED bezogen. Eine Erhöhung dieser Distanz vergrößert auch den ESD Schutz.

Die Lichtleiter werden nach dem Lötprozess in Montagebohrungen gepresst und somit fixiert. Wenn je Produkt Vorschläge für die Leiterkarten-Bohrung gemacht werden, so sind diese als Richtwerte zu verstehen. Je nach Leiterplatten-Qualität und Dicke können diese variieren, sodass mittels Versuche die genauen Montage-Bohrungen zu ermitteln sind. Gleiches gilt auch für die Frontplatten-montierbaren Lichtleiter.

Die Lichtleiter sind auf Anfrage in diversen Farben und Sonderlängen, gerader und auch gebogener Ausführung mit Sonderkonturen erhältlich. Die gebogenen Lichtleiterstäbe werden durch Zubehör in Form gehalten, sodass die maßlichen Aspekte gesichert sind.

Es sind die verschiedensten Anwendungen mit Lichtleitern möglich: einreihig, doppelreihig, liegend, stehend, rund und rechteckig, sowie flexibel gebogen. Sonderprojekte können auf Anfrage bearbeitet werden.

MENTOR Lichtleiter werden mit Hilfe modernsten Entwicklungs- und Simulationsverfahren von unseren Lichtspezialisten im eigenen Haus entwickelt, um Überstrahlungsfreiheit, eine hohe Lichtausbeute und eine optimal homogene Ausleuchtung zu erreichen. Wir testen dazu unsere Lichtleiter mit Hilfe hochwertiger Osram-LEDs (siehe LED-Empfehlungen auf Seite 67)

## General Remarks

All the light guide systems presented are ESD-resistant to discharges against the front panel. The corresponding ESD resistance values are specified on the article itself, always relative to the smallest distance between the light guide coupling surface and the LED. Increasing this distance also increases ESD protection.

The light guides are pressed into mounting holes after the soldering process, fastening them in place. If productspecific recommendations are made for the holes in the printed circuit board, they should be considered guide values. They may vary depending on the quality and thickness of the printed circuit board, so the exact mounting holes should always be determined experimentally. The same applies to front panel mounted light guides.

Our light guides are available upon request in a variety of colours and special lengths, in straight or curved variants with special contours. Curved light guide rods keep their shape using accessories to ensure their dimensional stability.

Light guides are suitable for a wide variety of applications: single-row, double-row, horizontal, vertical, round or rectangular, and even flexibly curved. Special projects can be handled upon request.

MENTOR light guides are developed by our lighting specialists in our own facilities using the latest in development and simulation techniques, and achieve a high light yield and optimally homogeneous lighting without spill. We test our light guides using high-quality Osram LEDs (see LED recommendations on page 67)

## Symbole

## Symbols

### Besonderheiten | Specifics



IP68 geprüft  
IP68 rated



Miniaturisiert  
Miniaturised



Produktneuheit  
New product

### Kundenspezifisch | Customized



Kundenspezifische Ausführung möglich. Zu Details siehe Seite 38.  
Customised solutions available. For details see page 38.



Kundenspezifische Ausführung möglich. **Bestimmte Ausführungen, z.B. kundenspezifische Längen sind ohne oder mit minimalen Werkzeugkosten realisierbar.** Zu Details siehe Seite 38.  
Customised Solutions available. **Particular solutions, e.g. customized length can be realised without or with minimum tooling costs.** For details see page 38.

### Raster | Grid



Raster: 5,08mm  
Grid: 5.08mm



Raster: 2,54mm  
Grid: 2.54mm



Raster: 2,54 / 5,08mm  
Grid: 2.54 / 5.08mm

### Kopfform | Head shape



Rund  
Round



Quadrat  
Square



Rechteck  
Rectangle

### Zeilen | Lines



1-zeilig  
1-row



2-zeilig  
2-row



3-zeilig  
3-row



4-zeilig  
4-row



Frontplatten Einbauelement. Entspricht dem 19" Aufbausystem gem. DIN EN 60297-3-100:2009-09  
Front panel elements. Equates the 19 inch assembly system according DIN EN 60297-3-100:2009-09



Lagermäßig geführte Artikel (Art.-Nr. in **Fett**druck) liefern wir mit geringen Mindestbestellmengen und kurzen Lieferzeiten.  
Parts, that are available ex-stock (Part No. in **bold**) are delivered with small MOQs and short delivery times.



Mindestbestellmenge für Nicht-Lagerhaltige-Artikel (Art.-Nr. in Magerdruck). Lieferzeit auf Anfrage.  
Minimum quantity for manufacture of non-stocked part nos. (in normal font): delivery time on request.



Mindestbestellmenge für Sonderlängen (Länge A). Lieferzeiten und andere Sonderversionen auf Anfrage.  
Minimum quantity for customer defined "Length A": delivery times and other customisation on request.