

L-LAS Serie

► L-LAS-CAM-512-CL

- CCD-Zeilendetektor (Detektorlänge ca. 6,4 mm), 512 Pixel, 4096 Subpixel
- Verschiedene Präzisions-Messobjektive verfügbar
- Verschiedene Filter und Zwischentuben zur Wahl
- Windows®-Bedienoberfläche
- RS232-Schnittstelle (USB- oder Ethernet-Adapter optional)
- Integrierte TEACH/RESET-Taste
- Schaltzustandsanzeige über 5 gelbe LEDs
- 2 Digitaleingänge (IN0, IN1)
- 3 Digitalausgänge (OUT0, OUT1, OUT2)
- 1 Analogausgang (0...+10V oder 4...20mA, einstellbar über Software)
- Robustes, industrietaugliches Aluminiumgehäuse
- optional Anschluss einer externen Beleuchtungseinheit (diffus oder Laser)



Aufbau

Produktbezeichnung:

L-LAS-CAM-512-CL

incl. Windows® PC-Software L-LAS-CAM-Scope

Zubehör:

Messobjektive MO-C... (S. 8-13)

Filtereinsätze (S. 14)

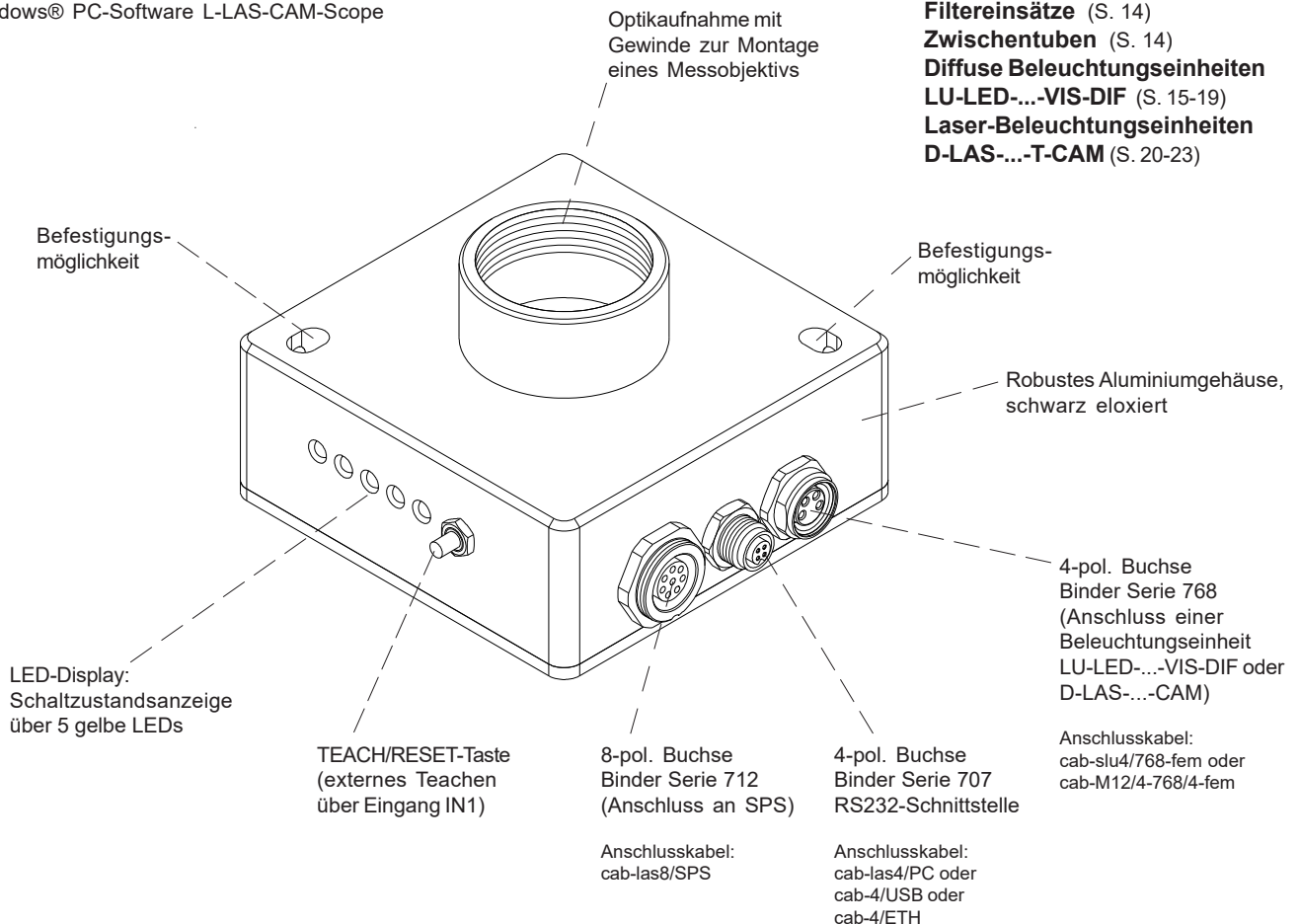
Zwischentuben (S. 14)

Diffuse Beleuchtungseinheiten

LU-LED-...-VIS-DIF (S. 15-19)

Laser-Beleuchtungseinheiten

D-LAS-...-T-CAM (S. 20-23)





Technische Daten

Typ	L-LAS-CAM-512-CL
CCD-Zeilendetektor	Detektorlänge ca. 6,4 mm, 512 Pixel, 4096 Subpixel (8-fach)
Referenzabstand	abhängig vom eingesetzten Objektiv
Arbeitsabstand	abhängig vom eingesetzten Objektiv
Messbereich	abhängig vom eingesetzten Objektiv
Auflösung	typ. 0,4% vom Messbereich
Lichtquelle	es stehen verschiedene externe Lichtquellen zur Auswahl: LU-LED-... -VIS-DIF (diffuse Beleuchtungseinheiten) oder D-LAS-....CAM (Laser-Beleuchtungseinheiten)
Analogausgang	Spannung (0 ... +10V) oder Strom (4 ... 20mA), einstellbar über Windows® Software
Digitalausgänge (OUT0, OUT1, OUT2)	pnp-hellschaltend/npn-dunkelschaltend oder pnp-dunkelschaltend/npn-hellschaltend, einstellbar unter Windows®, 100 mA, kurzschlussfest
Digitaleingänge (IN0, IN1)	Eingangsspannung +Ub/0V, mit Schutzbeschaltung, IN0: Externer Trigger IN1: Teach/Reset
Ausgangspolarität	Hell-/Dunkelschaltung, einstellbar über Windows® Software
Spannungsversorgung	+24VDC (± 10%)
Stromverbrauch	typ. 200 mA
Schutzart	IP54
Empfindlichkeitseinstellung	einstellbar über Windows® Software
TEACH/RESET-Taste	zum Einlernen des Sollwertes bzw. zum Zurücksetzen der Maximalwerte
Intensitätsnachregelung	einstellbar über Windows® Software
Betriebstemperaturbereich	-10°C ... +60°C
Lagertemperaturbereich	-20°C ... +85°C
Gehäusematerial	Aluminium, schwarz eloxiert
Gehäuseabmessungen (ohne Objektiv)	LxBxH ca. 65 mm x 65 mm x 39 mm (ohne Flanschbuchsen bzw. Teach-Taste)
Stecker	8-pol. Rundbuchse Typ Binder 712 (SPS/Power), 4-pol. Rundbuchse Typ Binder 707 (PC/RS232), 4-pol. Rundbuchse Typ Binder Serie 768 (Anschluss an externe Beleuchtungseinheit)
LED-Display (5x gelb)	LED (+) : Messwert > obere Toleranzgrenze LED (ok) : Messwert im Toleranzfenster LED (-) : Messwert < untere Toleranzgrenze Justage-LED : multifunktional Power-LED : an/aus
EMV-Prüfung nach	DIN EN 60947-5-2
Scan-Frequenz	Normal Speed Modus (high resolution): max. 750 Hz Double Speed Modus (half resolution): max. 1,5 kHz einstellbar über Windows® Software
Max. Schaltstrom	Digitalausgänge OUT0, OUT1, OUT2: 100 mA, kurzschlussfest
Schnittstelle	RS232, parametrisierbar über Windows® Software
Anschlusskabel	Anschluss an PC: cab-las4/PC, cab-4/USB oder cab-4/ETH Anschluss an SPS: cab-las8/SPS Anschluss an Beleuchtungseinheit LU-LED-...-VIS-DIF: cab-slu4/768-fem Anschluss an Beleuchtungseinheit D-LAS-....CAM: cab-M12/4-768/4-fem oder cab-M12/4-w-768/4-fem

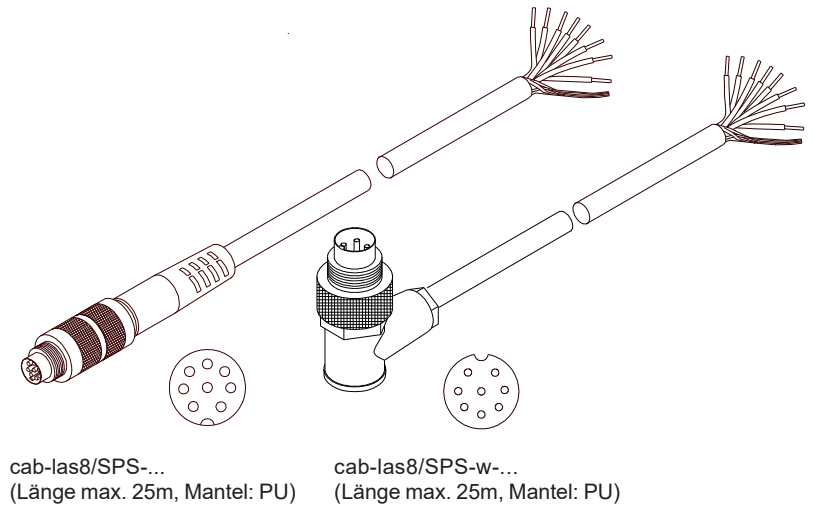


Anschlussbelegung

**Anschluss L-LAS-CAM-...-CL an SPS:
8-pol. Buchse Binder Serie 712**

Pin:	Farbe:	Belegung:
1	weiß	GND (0V)
2	braun	+24VDC ($\pm 10\%$)
3	grün	IN0 (EXT TRIGGER)
4	gelb	IN1 (TEACH / RESET)
5	grau	OUT0 (-)
6	rosa	OUT1 (+)
7	blau	OUT2 (OK)
8	rot	Analog (0...+10V) oder I_{OUT} (4...20mA) (umschaltbar über Software)

Anschlusskabel:
 cab-las8/SPS-(Länge)
 cab-las8/SPS-w-(Länge) (90° gewinkelt)
 (Standardlänge 2m)


**Anschluss L-LAS-CAM-...-CL an PC:
4-pol. Buchse Binder Serie 707**

Pin:	Belegung:
1	+24VDC (+Ub, OUT)
2	GND (0V)
3	RxD
4	TxD

Anschluss über RS232-Schnittstelle am PC:

Anschlusskabel:
 cab-las4/PC-(Länge) oder
 cab-las4/PC-w-(Länge) (90° gewinkelt)
 (Standardlänge 2m)

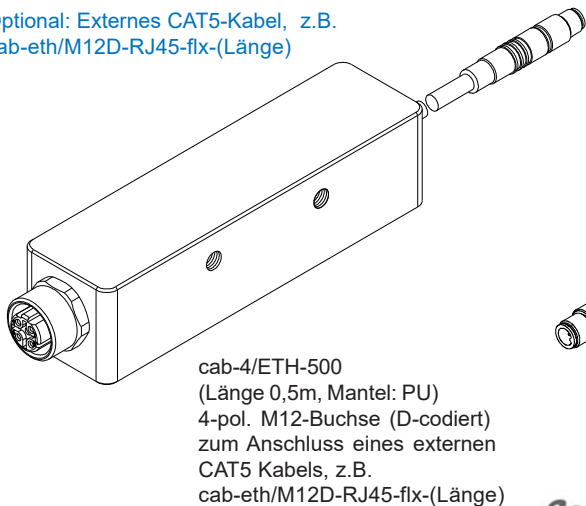
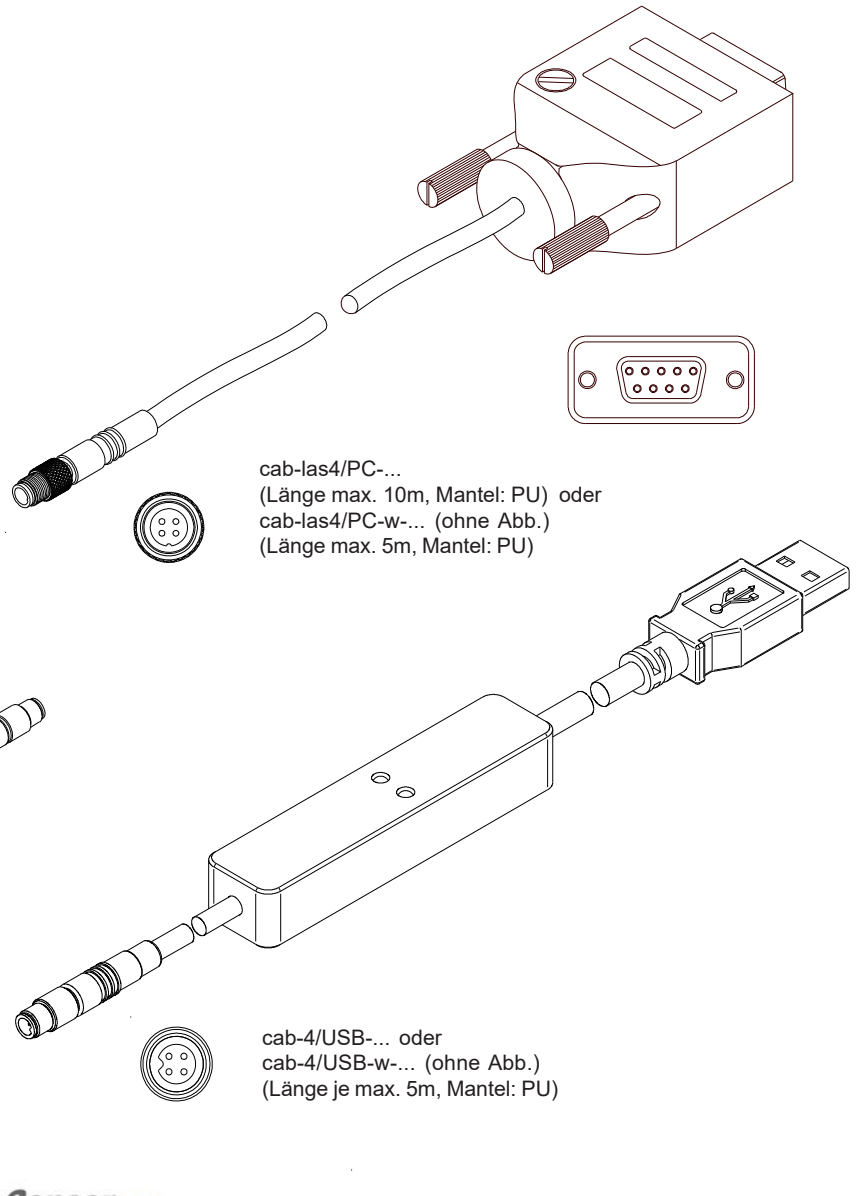
alternativ:
Anschluss über USB-Schnittstelle am PC:

USB-Converter (incl. Treibersoftware):
 cab-4/USB-(Länge) oder
 cab-4/USB-w-(Länge) (90° gewinkelt)
 (Standardlänge 2m)

alternativ:
Anschluss an lokales Netzwerk über Ethernet-Bus:

Ethernet-Converter (incl. Software „SensorFinder“):
 cab-4/ETH-500
 (Standardlänge 0,5m)

Optional: Externes CAT5-Kabel, z.B.
 cab-eth/M12D-RJ45-flx-(Länge)



cab-4/ETH-500
 (Länge 0,5m, Mantel: PU)
 4-pol. M12-Buchse (D-codiert)
 zum Anschluss eines externen
 CAT5 Kabels, z.B.
 cab-eth/M12D-RJ45-flx-(Länge)



Anschlussbelegung

Anschluss L-LAS-CAM-...-CL an Beleuchtungseinheit LU-LED-...-VIS-DIF

4-pol. Buchse Binder Serie 768 (am Gehäuse der L-LAS-CAM-...-CL)

Pin:	Belegung:
1	+24VDC ($\pm 10\%$)
2	I-CONTROL
3	GND (0V)
4	ON/OFF

Anschlusskabel:
cab-slu4/768-fem-(Länge)
(Standardlänge 2m, auch in 4m und 10m erhältlich)

4-pol. Stecker
Binder Serie 768
Anschluss an
L-LAS-CAM-...-CL

4-pol. Buchse
Binder Serie 768
Anschluss an
LU-LED-...

cab-slu4/768-fem-...
(Länge 2m, 4m oder 10m,
Mantel: PU)

Anschluss L-LAS-CAM-...-CL an Beleuchtungseinheit D-LAS-...-CAM

4-pol. Buchse Binder Serie 768 (am Gehäuse der L-LAS-CAM-...-CL)

Pin:	Belegung:
1	+24VDC ($\pm 10\%$)
2	I-CONTROL
3	GND (0V)
4	ON/OFF

Anschlusskabel:
cab-M12/4-768/4-fem-(Länge) oder
cab-M12/4-w-768/4-fem-(Länge) (M12 gewinkelt 90°)
(Standardlänge 2m, auch in 5m und 10m erhältlich)

4-pol. Stecker
Binder Serie 768
Anschluss an
L-LAS-CAM-...-CL

4-pol. Buchse M12
Anschluss an
D-LAS-...-CAM

cab-M12/4-768/4-fem-...
(Länge 2m, 5m oder 10m,
Mantel: PU)

4-pol. Buchse M12,
gewinkelt 90°
Anschluss an
D-LAS-...-CAM

cab-M12/4-w-768/4-fem-...
(4-pol. Buchse M12 gewinkelt 90°)
(Länge 2m, 5m oder 10m,
Mantel: PU)

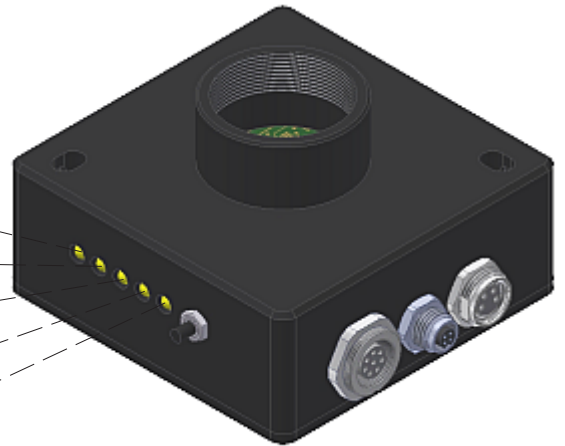


LED-Anzeigen

LED-Display:



- LED (+)**
Messwert > obere Toleranzgrenze (OUT1)
- LED (ok)**
Messwert im Toleranzfenster (OUT2)
- LED (-)**
Messwert < untere Toleranzgrenze (OUT0)
- Justage-LED**
(multifunktional)
- Power-LED**

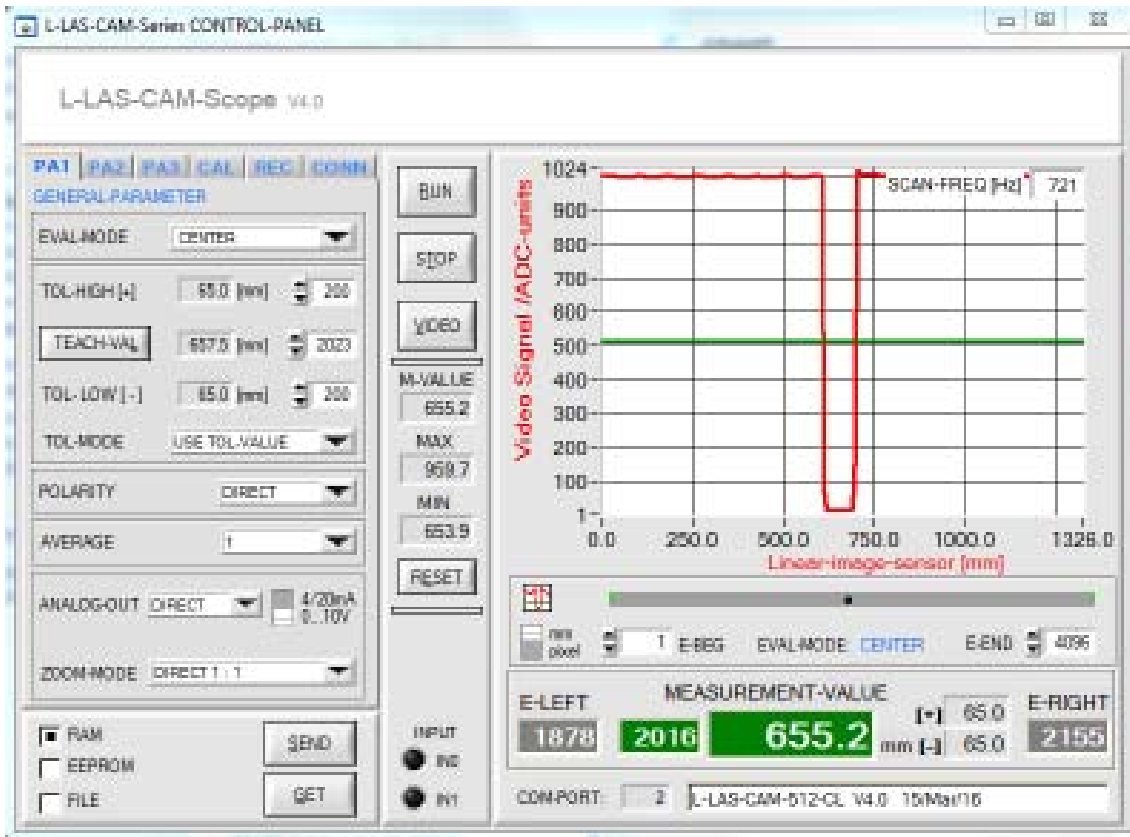


Windows®-Software

Windows®-Software L-LAS-CAM-Scope:

Mit Hilfe der Windows®-Bedienoberfläche kann die L-LAS-CAM-...-CL sehr einfach parametrisiert werden. Der Sensor wird hierzu über das serielle Schnittstellenkabel cab-las4/PC (bzw. cab-4/USB oder cab-4/ETH-500) mit dem PC verbunden.

Nach erfolgter Parametrisierung kann der PC wieder abgetrennt werden (STOP-Taste drücken), das Sensorsystem arbeitet hierauf im Stand-alone-Betrieb.





Beispiele von Varianten des Mess-Systems L-LAS-CAM-512-CL mit verschiedenen Messobjektiven:



Beispiel:
Zeilenkamera L-LAS-CAM-512-CL mit
Messobjektiv MO-C-1,2/6mm



Beispiel:
Zeilenkamera L-LAS-CAM-512-CL mit
Messobjektiv MO-C-1,8/75mm



Messobjektive

Messobjektive für L-LAS-CAM-...-CL Zeilenkameras:

MO-C-1,4/12,5mm (ohne Abbildung)
MO-C-1,4/16mm (ohne Abbildung)
MO-C-1,4/25mm (ohne Abbildung)
MO-C-1,4/35mm (ohne Abbildung)
MO-C-1,8/50mm (ohne Abbildung)
MO-C-1,8/75mm

MO-G-1,6/16mm
MO-G-1,6/25mm
MO-G-1,6/35mm
MO-G-1,8/50mm

MO-J-1x/50 (ohne Abbildung)
MO-J-2x/26 (ohne Abbildung)
MO-J-4x/20
MO-J-6x/13 (ohne Abbildung)
MO-J-8x/9 (ohne Abbildung)



MO-C-1,8/75



MO-G-1,6/16



MO-G-1,6/25



MO-G-1,6/35



MO-G-1,8/50



MO-J-4x/20

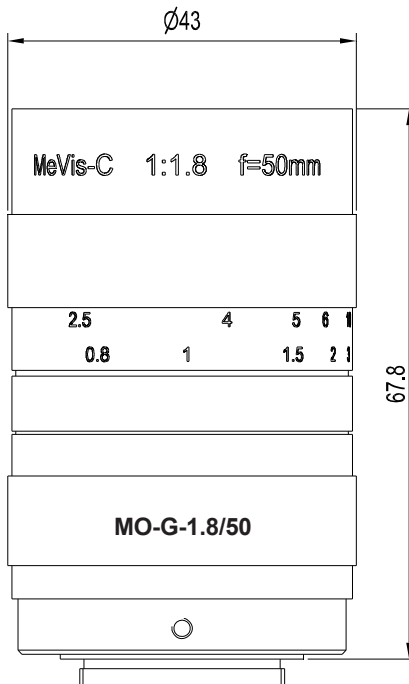
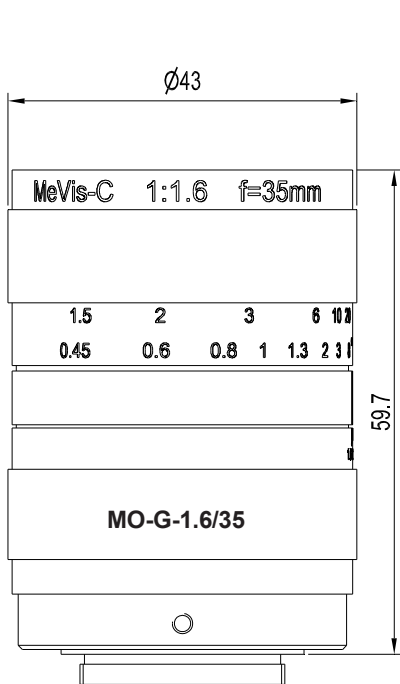
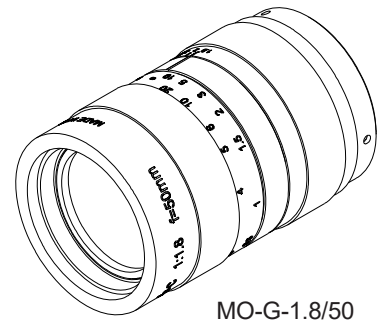
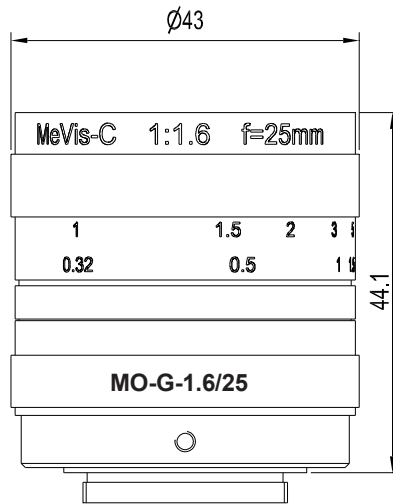
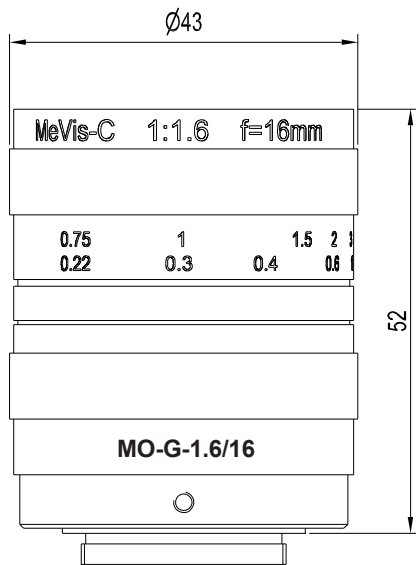
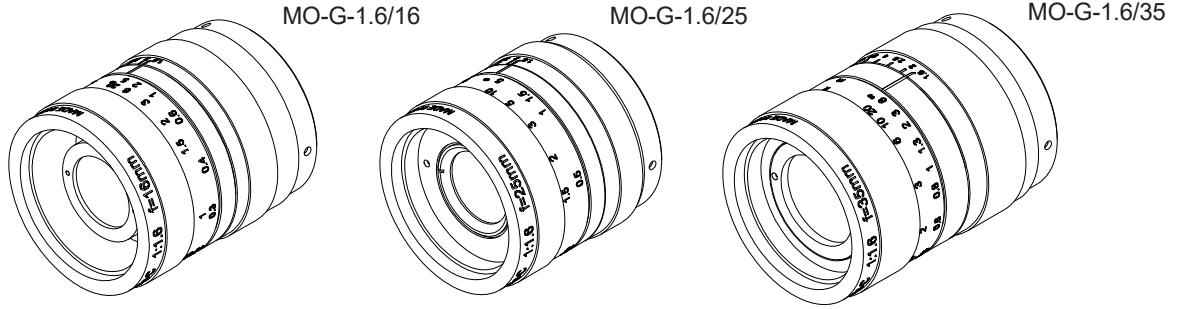
L-LAS-CAM-512-CL in Verbindung mit Messobjektiv MO-G-....:	Brennweite	Arbeitsabstand		Messbereich
MO-G-1,6/16mm	16 mm	100 mm ... 2000 mm		abhängig vom Arbeitsabstand
MO-G-1,6/25mm	25 mm	100 mm ... 2000 mm		abhängig vom Arbeitsabstand
MO-G-1,6/35mm	35 mm	100 mm ... 2000 mm		abhängig vom Arbeitsabstand
MO-G-1,8/50mm	50 mm	100 mm ... 2000 mm		abhängig vom Arbeitsabstand
MO-C-1,8/75mm	75 mm	100 mm ... 2000 mm		abhängig vom Arbeitsabstand
L-LAS-CAM-512-CL in Verbindung mit Makroobjektiv MO-J-....:	Brennweite	Referenzabstand	Schärfentiefe	Messbereich
MO-J-1x/50	50 mm	typ. 90 mm	± 0.5 mm	typ. 6.0 mm
MO-J-2x/26	26 mm	typ. 75 mm	± 0.1 mm	typ. 3.0 mm
MO-J-4x/20	20 mm	typ. 75 mm	± 0.1 mm	typ. 1.5 mm
MO-J-6x/13	13 mm	typ. 75 mm	± 0.07 mm	typ. 1.0 mm
MO-J-8x/9	9 mm	typ. 75 mm	± 0.06 mm	typ. 0.8 mm



Messobjektive

Messobjektive MO-G-... für L-LAS-CAM-... -CL Zeilenkameras:

- MO-G-1,6/16mm
- MO-G-1,6/25mm
- MO-G-1,6/35mm
- MO-G-1,8/50mm

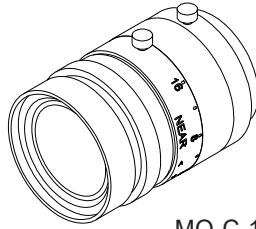


Alle Abmessungen in mm

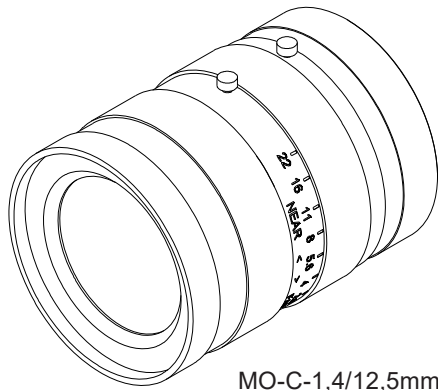


Messobjektive MO-C-... für L-LAS-CAM-... -CL Zeilenkameras:

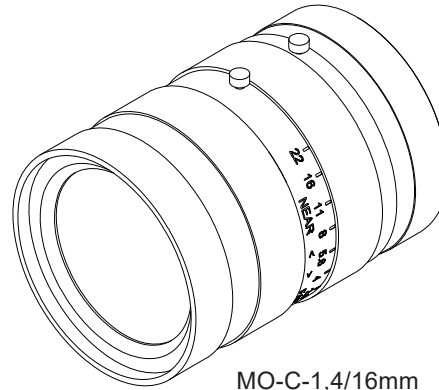
MO-C-1,2/6mm
 MO-C-1,4/12,5mm
 MO-C-1,4/16mm
 MO-C-1,4/25mm
 MO-C-1,4/35mm
 MO-C-1,8/50mm
 MO-C-1,8/75mm



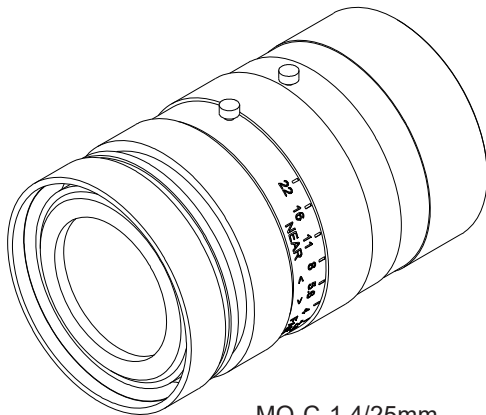
MO-C-1,2/6mm



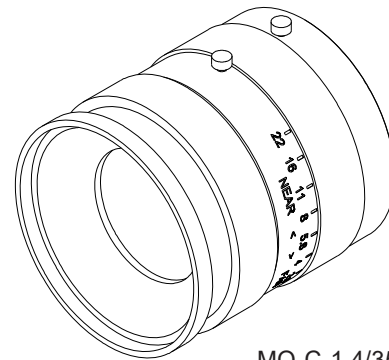
MO-C-1,4/12,5mm



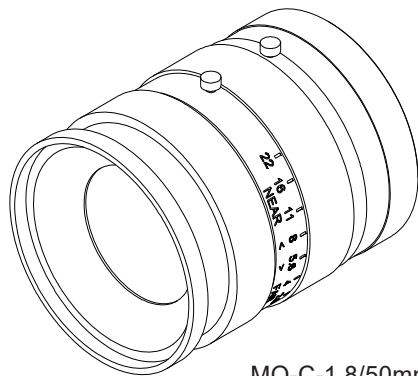
MO-C-1,4/16mm



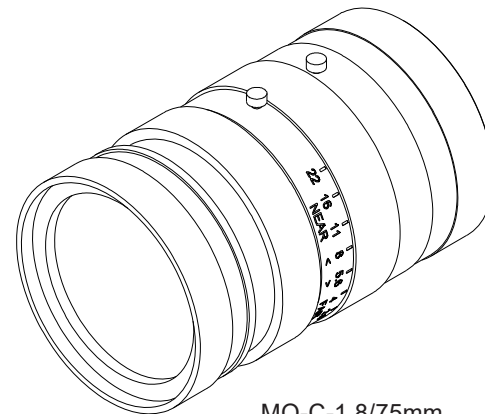
MO-C-1,4/25mm



MO-C-1,4/35mm



MO-C-1,8/50mm



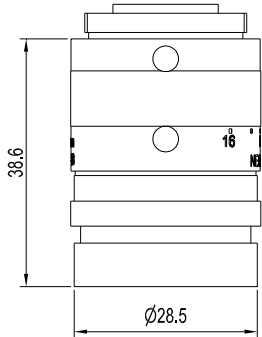
MO-C-1,8/75mm



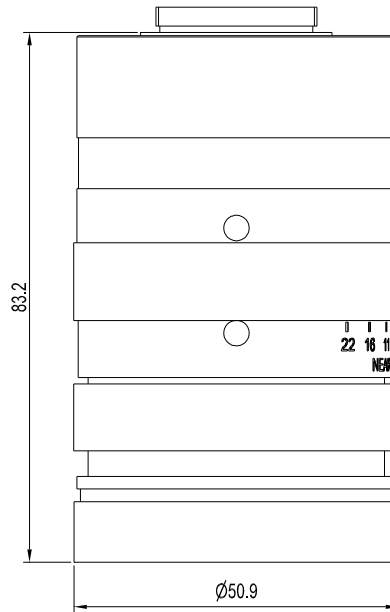
Messobjektive

Abmessungen Messobjektive MO-C-... für L-LAS-CAM-...-CL Zeilenkameras:

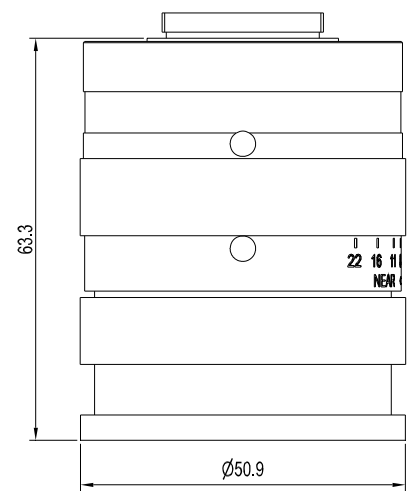
MO-C-1,2/6mm



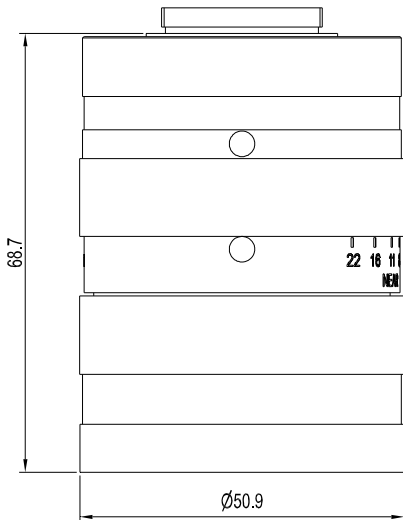
MO-C-1,4/25mm



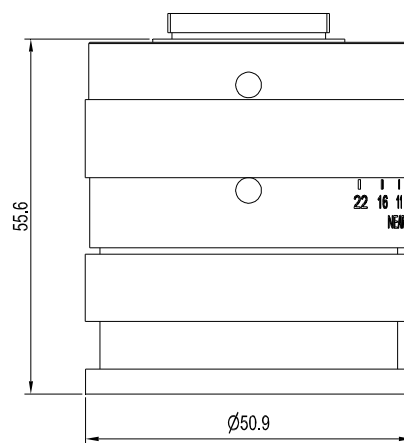
MO-C-1,8/50mm



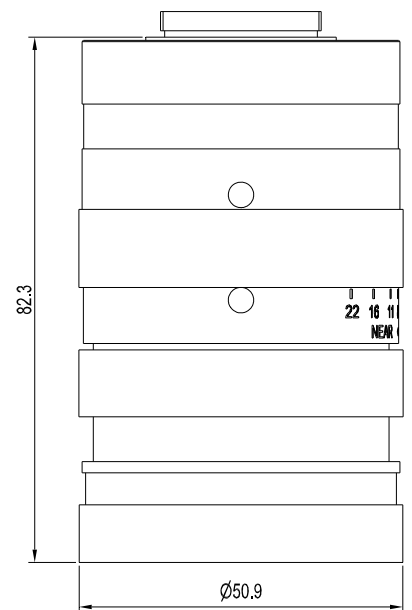
MO-C-1,4/12,5mm



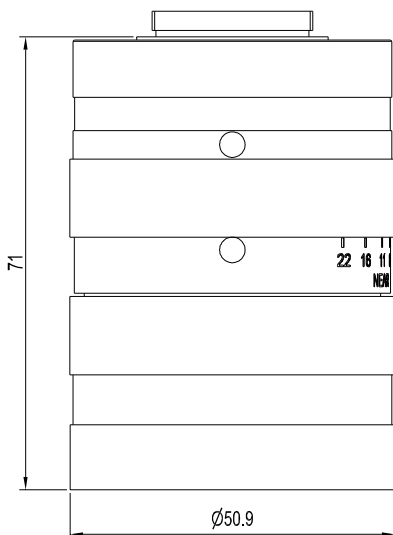
MO-C-1,4/35mm



MO-C-1,8/75mm



MO-C-1,4/16mm



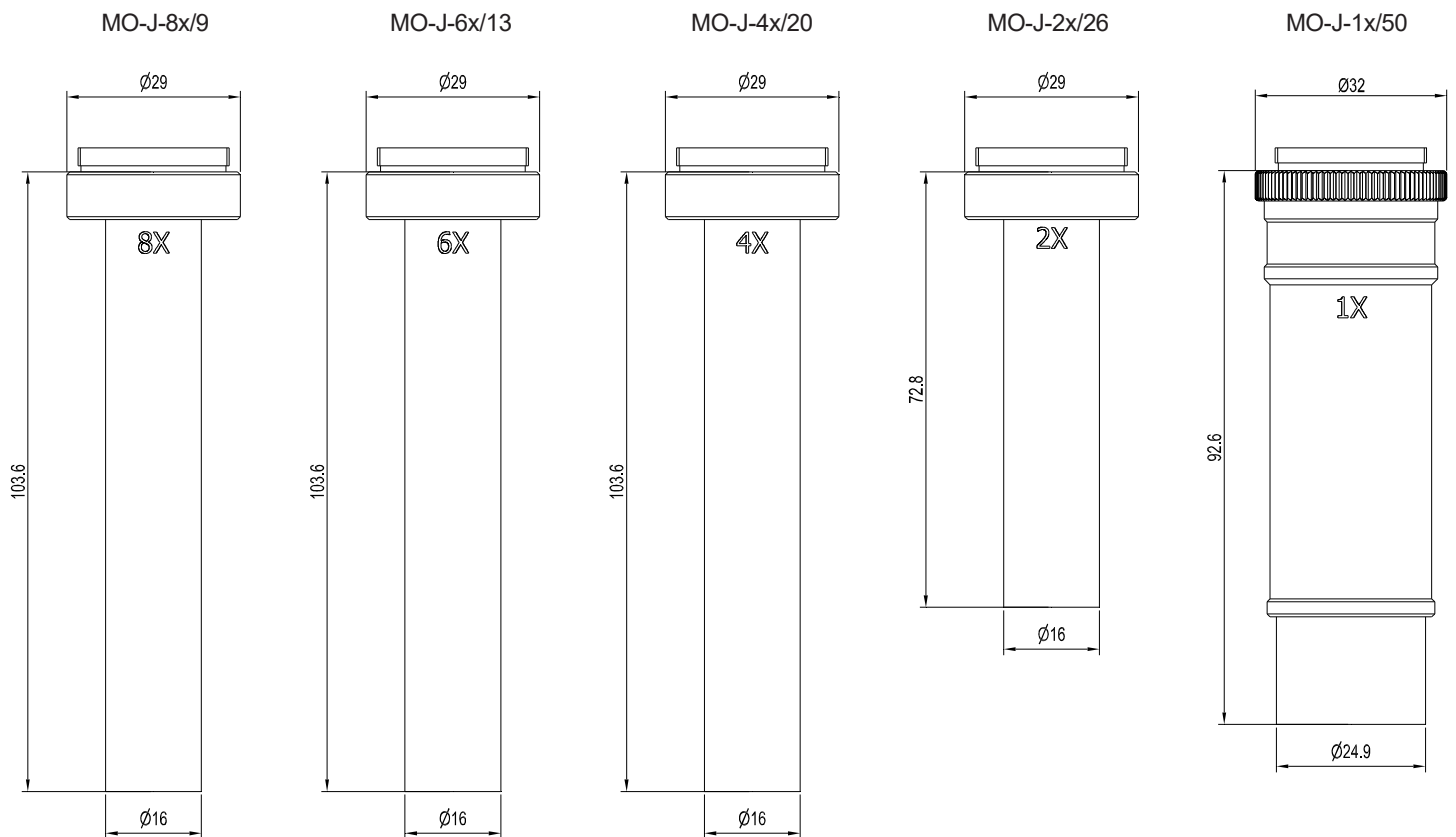
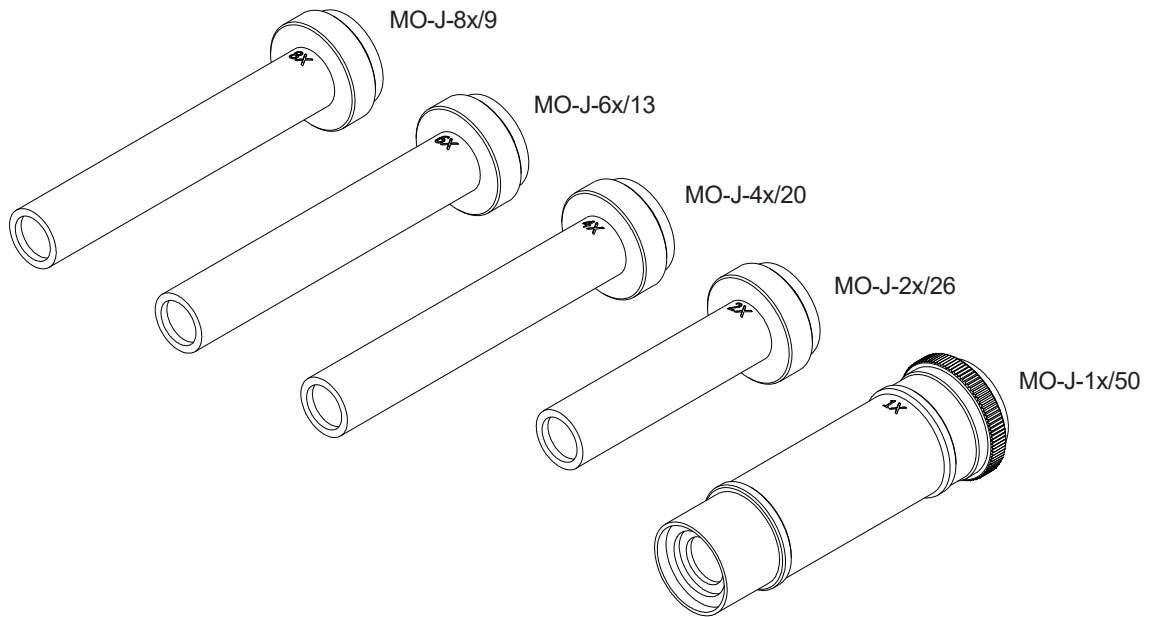
Alle Abmessungen in mm



Messobjektive

Messobjektive MO-J-... für L-LAS-CAM-... -CL Zeilenkameras:

- MO-J-8x/9
- MO-J-6x/13
- MO-J-4x/20
- MO-J-2x/26
- MO-J-1x/50



Alle Abmessungen in mm



Telezentrische Makroobjektive für L-LAS-CAM-...-CL Zeilenkameras:

MO-C-163/1.5x

(weitere Objektive in Kürze verfügbar)



MO-C-163/1.5x
(Abbildung ähnlich)

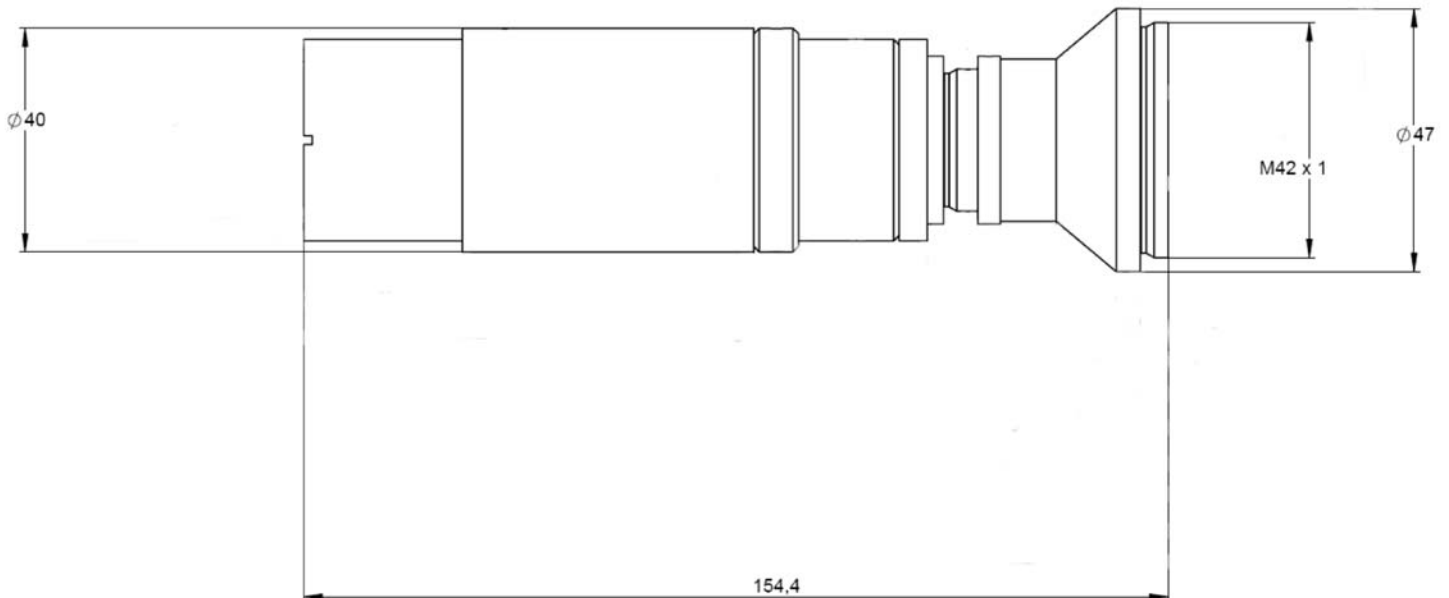
Technische Daten

MO-C-163/1.5x:

Abbildungsmaßstab:	1.5
Arbeitsabstand:	typ. 163 mm
Länge:	ca. 154,4 mm
Anschluss:	M42x1

Abmessungen

MO-C-163/1.5x:



Alle Abmessungen in mm



Filtereinsätze

Filtereinsätze (optional) für L-LAS-CAM-... -SL Zeilenkameras:

(Montagewerkzeug FILT-MOUNT bitte separat bestellen)

- FILT-G-9-3-IF670** (geeignet für Messobjektive MO-G-...)
- FILT-G-9-3-GG475** (geeignet für Messobjektive MO-G-...)
- FILT-G-9-3-KG5** (geeignet für Messobjektive MO-G-...)
- FILT-G-9-3-RG715** (geeignet für Messobjektive MO-G-...)

- IF670 = Interferenzfilter 670 nm
- GG 475 = UV-Sperrfilter
- KG5 = IR-Sperrfilter
- RG715 = Tageslichtsperrfilter

- FILT-G-17-3-IF670** (geeignet für Messobjektive MO-G-...)
- FILT-G-17-3-GG475** (geeignet für Messobjektive MO-G-...)
- FILT-G-17-3-KG5** (geeignet für Messobjektive MO-G-...)
- FILT-G-17-3-RG715** (geeignet für Messobjektive MO-G-...)

Produktbez.	A	ØB	t
FILT-G-9-3-...	M35.5x0.5	9mm	3mm
FILT-G-17-3-...	M35.5x0.5	17mm	3mm
FILT-G-26-3-...	M35.5x0.5	26mm	3mm
FILT-G-26-4-...	M35.5x0.5	26mm	4mm
FILT-C-9-3-...	M49x0.75	9mm	3mm
FILT-C-17-3-...	M49x0.75	17mm	3mm
FILT-C-26-3-...	M49x0.75	26mm	3mm

- FILT-G-26-3-GG475** (geeignet für Messobjektive MO-G-...)

- FILT-G-26-4-KG5** (geeignet für Messobjektive MO-G-...)

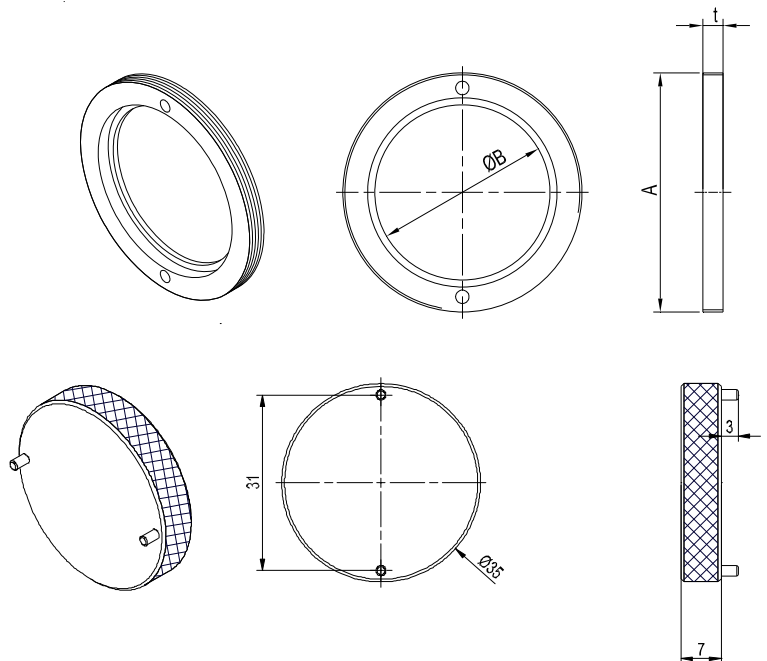
- FILT-C-9-3-IF670** (geeignet für Messobjektive MO-C-...)
- FILT-C-9-3-GG475** (geeignet für Messobjektive MO-C-...)
- FILT-C-9-3-KG5** (geeignet für Messobjektive MO-C-...)
- FILT-C-9-3-RG715** (geeignet für Messobjektive MO-C-...)

- FILT-C-17-3-IF670** (geeignet für Messobjektive MO-C-...)
- FILT-C-17-3-GG475** (geeignet für Messobjektive MO-C-...)
- FILT-C-17-3-KG5** (geeignet für Messobjektive MO-C-...)
- FILT-C-17-3-RG715** (geeignet für Messobjektive MO-C-...)

- FILT-C-26-3-GG475** (geeignet für Messobjektive MO-C-...)

Werkzeug zur Montage der Filtereinsätze FILT-G-... und FILT-C:

MOUNT-FILT
(bitte separat bestellen)

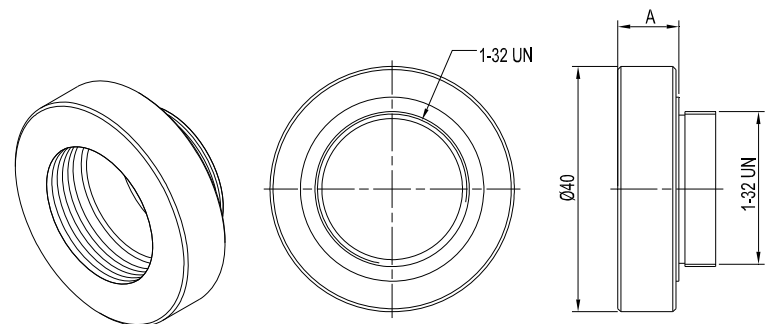


Zwischentuben

Zwischentuben/Adapterringe (optional) für L-LAS-CAM-...-CL Zeilenkameras:

- TUB-10** (geeignet für alle Messobjektive MO-...)
- TUB-20** (geeignet für alle Messobjektive MO-...)
- TUB-30** (geeignet für alle Messobjektive MO-...)
- TUB-50** (geeignet für alle Messobjektive MO-...)
- TUB-100** (geeignet für alle Messobjektive MO-...)

Produktbezeichn.	A
TUB-10	10mm
TUB-20	20 mm
TUB-30	30mm
TUB-50	50mm
TUB-100	100mm



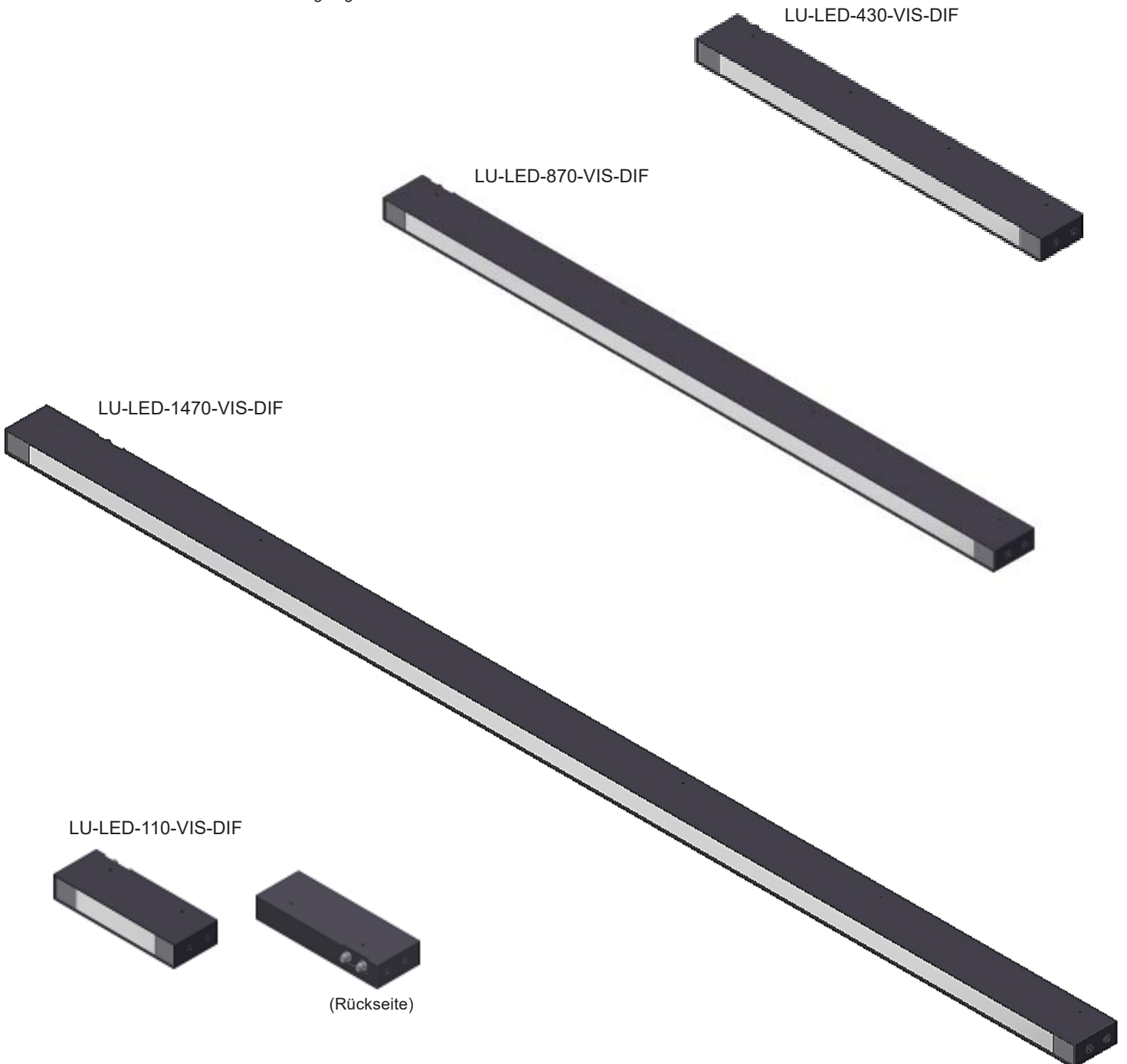
Alle Abmessungen in mm



Diffuse Beleuchtungseinheiten für L-LAS-CAM-...-CL Zeilenkameras:

LU-LED-110-VIS-DIF	(Länge der beleuchteten Fläche ca. 110 mm, <u>diffus</u> , gleichmäßige Ausleuchtung durch Reflektorsystem)
LU-LED-430-VIS-DIF	(Länge der beleuchteten Fläche ca. 430 mm, <u>diffus</u> , gleichmäßige Ausleuchtung durch Reflektorsystem)
LU-LED-870-VIS-DIF	(Länge der beleuchteten Fläche ca. 870 mm, <u>diffus</u> , gleichmäßige Ausleuchtung durch Reflektorsystem)
LU-LED-1470-VIS-DIF	(Länge der beleuchteten Fläche ca. 1470 mm, <u>diffus</u> , gleichmäßige Ausleuchtung durch Reflektorsystem)

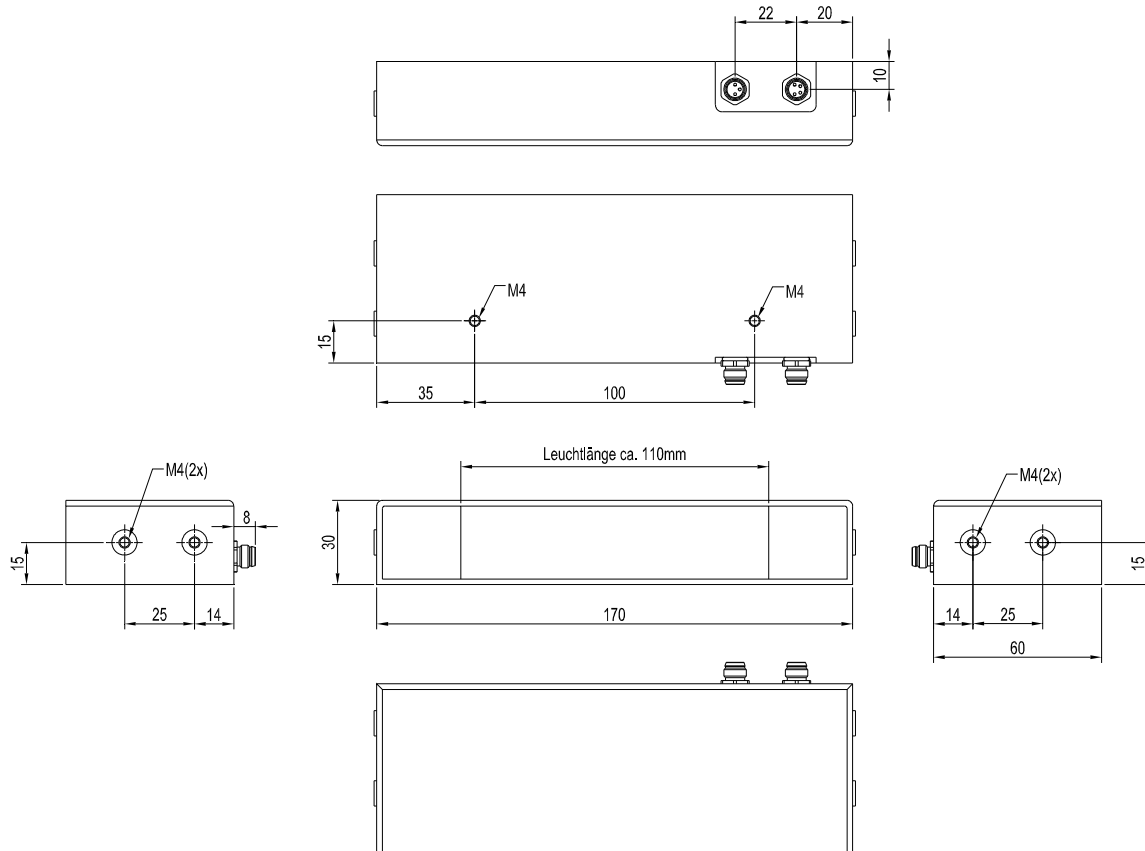
Geeignet für Durchlicht- und Auflichtanwendungen
Innenliegende Hochglanzreflektorsystem, diffus
Leuchte ist für 24 Std. Dauerbetrieb angelegt



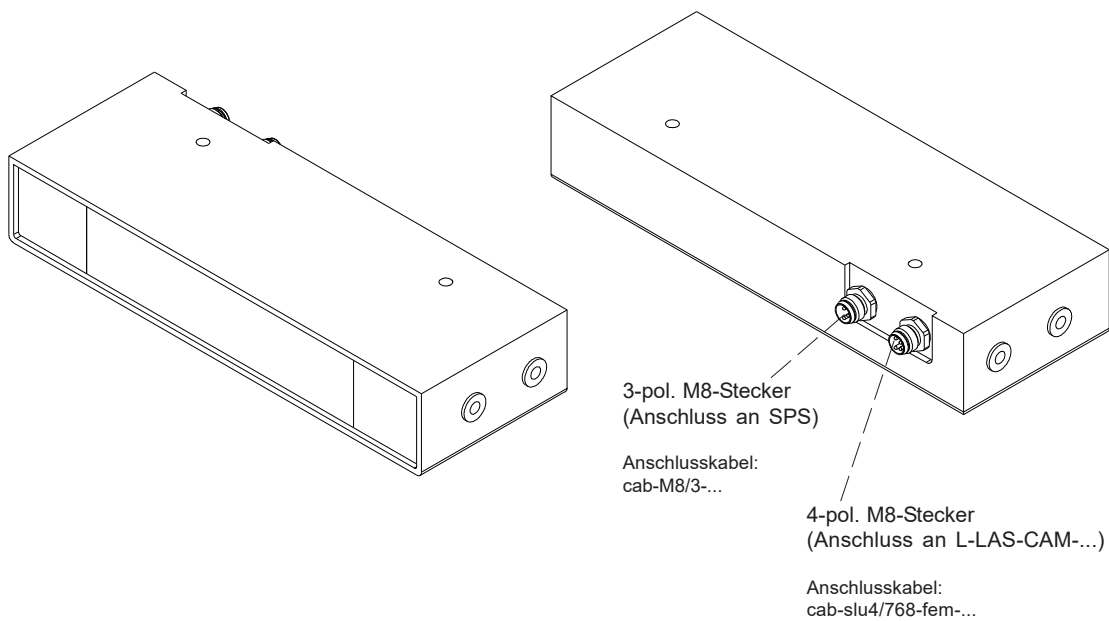


Beleuchtungseinheiten

**Diffuse Beleuchtungseinheit
LU-LED-110-VIS-DIF**

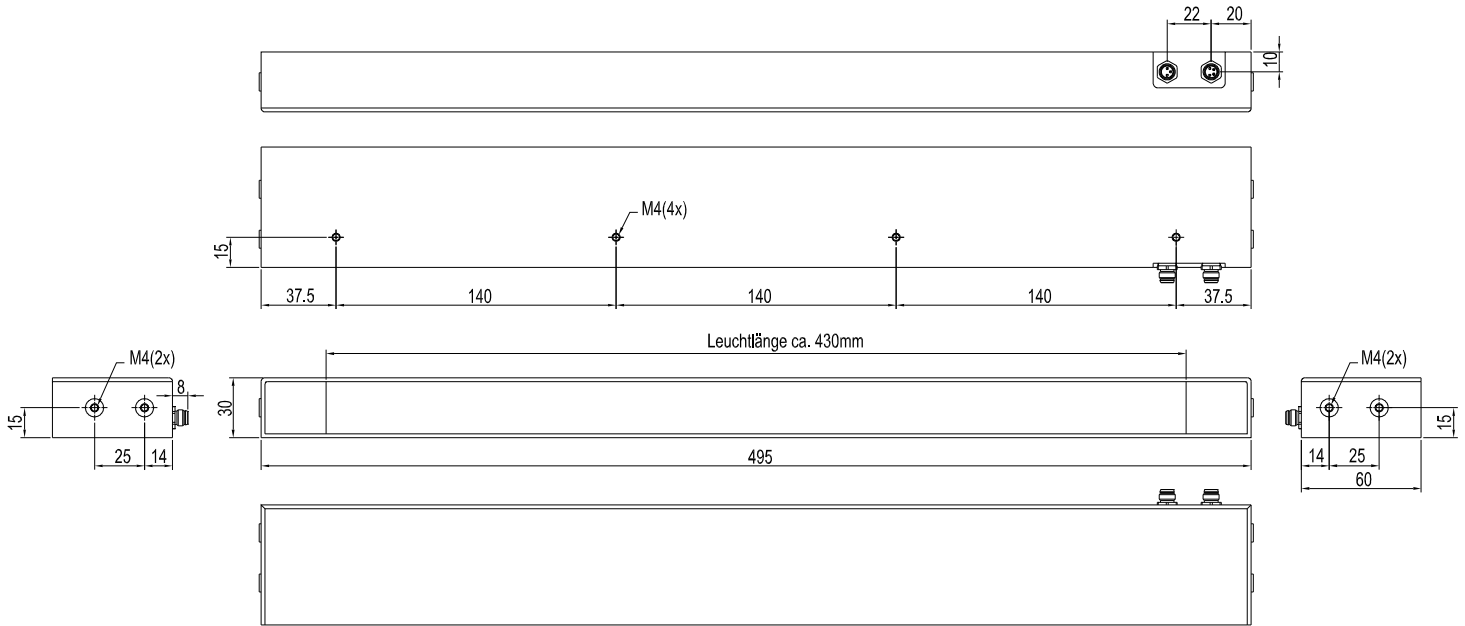


Alle Abmessungen in mm



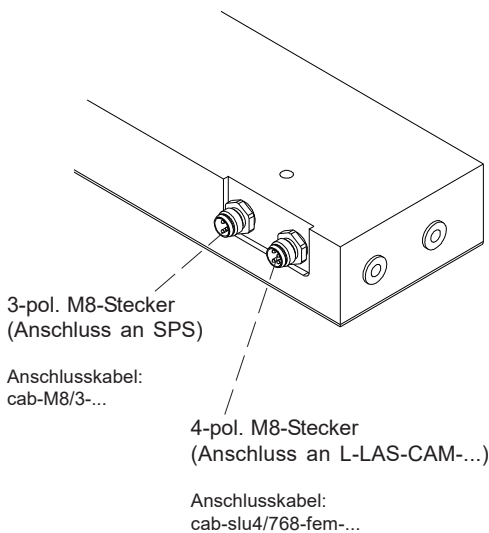
Beleuchtungseinheiten

Diffuse Beleuchtungseinheit
LU-LED-430-VIS-DIF



Alle Abmessungen in mm

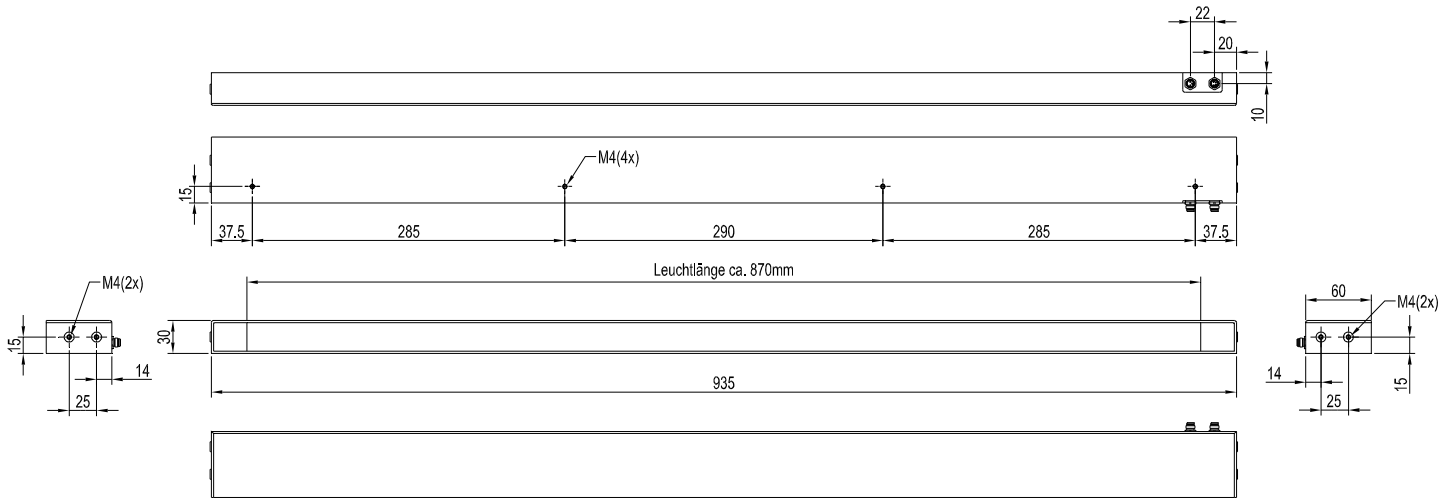
Detail A:



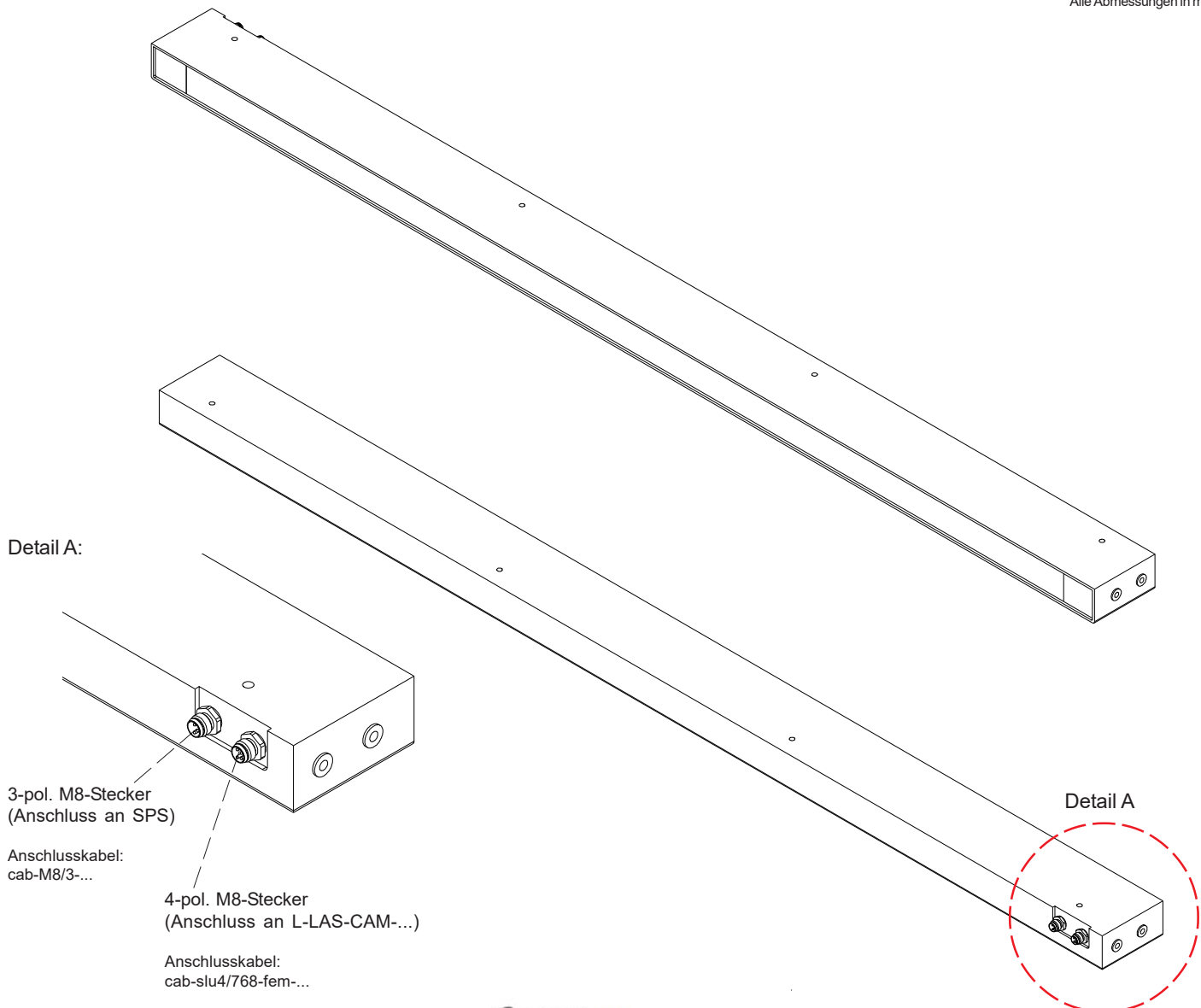
Detail A

Beleuchtungseinheiten

Diffuse Beleuchtungseinheit
LU-LED-870-VIS-DIF



Alle Abmessungen in mm



Detail A:

3-pol. M8-Stecker
(Anschluss an SPS)

Anschlusskabel:
cab-M8/3-...

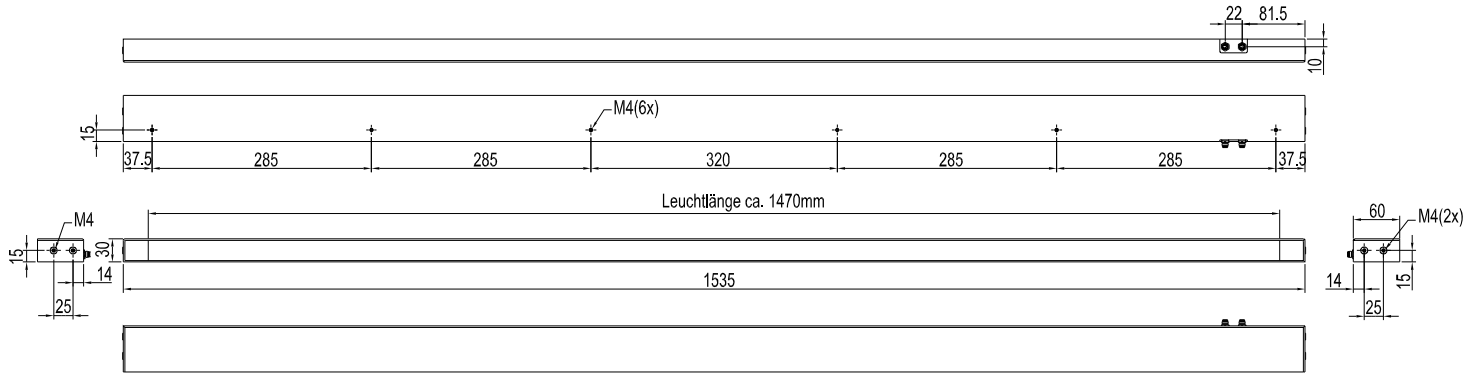
4-pol. M8-Stecker
(Anschluss an L-LAS-CAM-...)

Anschlusskabel:
cab-slu4/768-fem-...

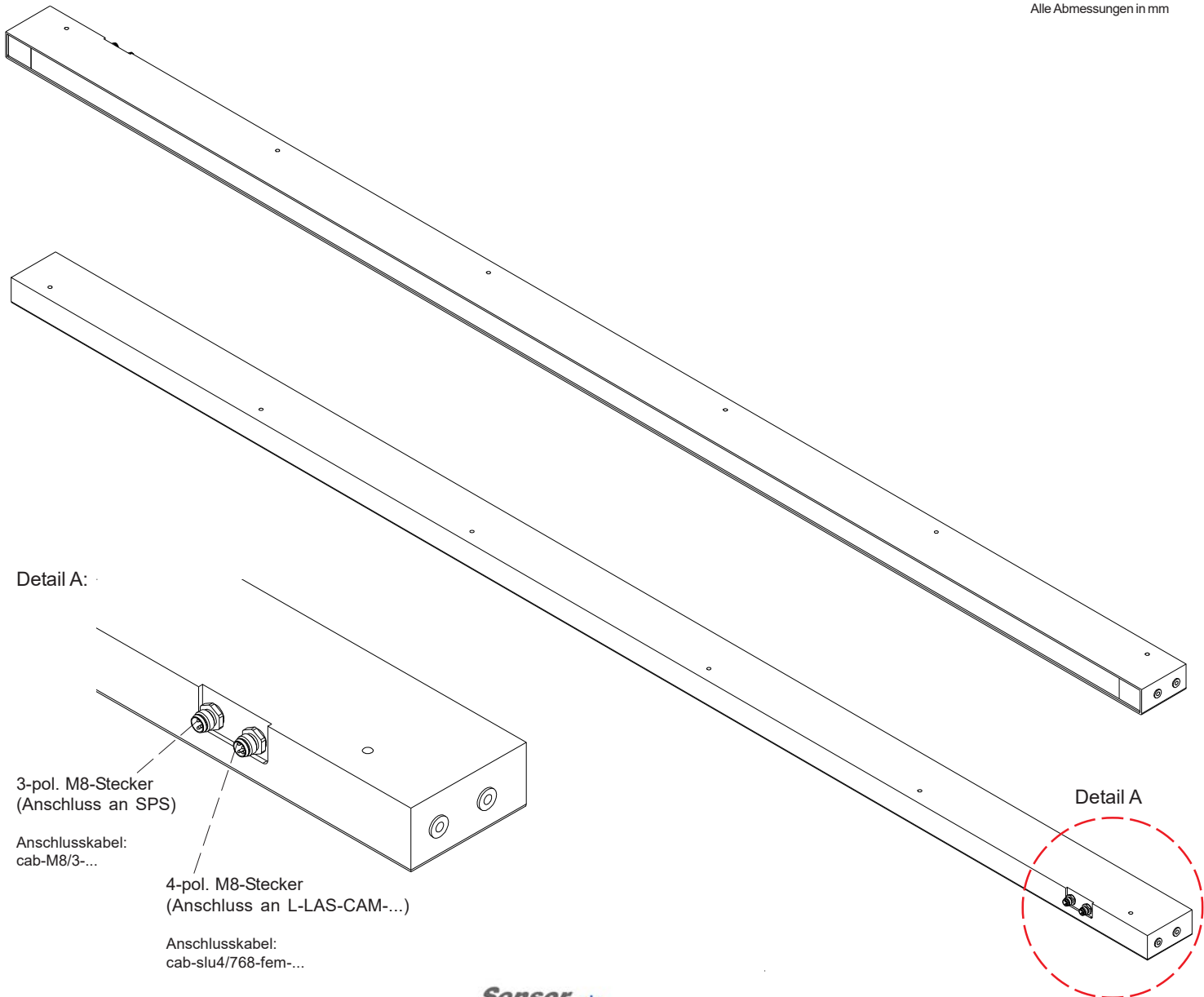


Beleuchtungseinheiten

Diffuse Beleuchtungseinheit
LU-LED-1470-VIS-DIF



Alle Abmessungen in mm




 Beleuchtungseinheiten

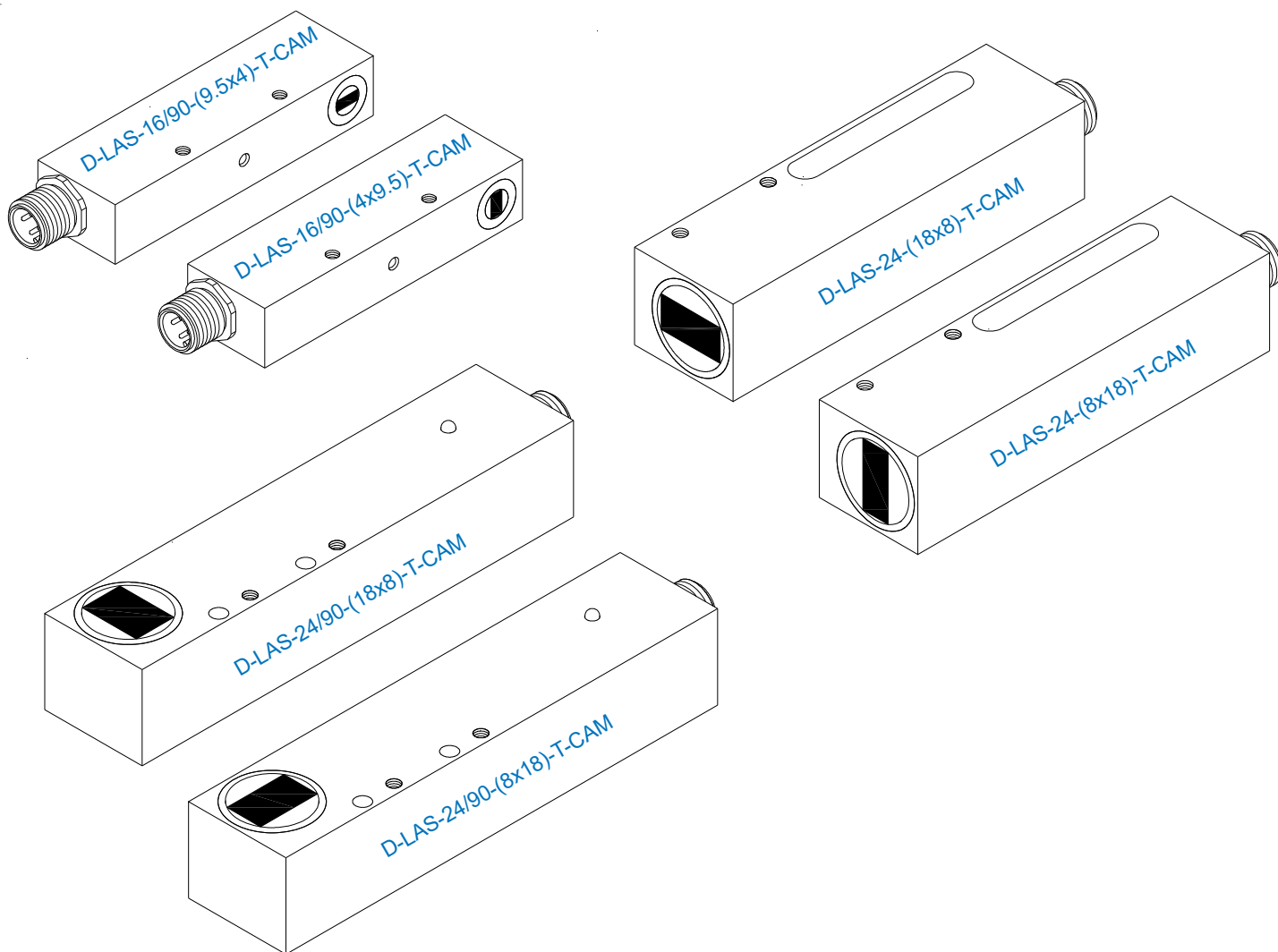

Laser-Beleuchtungseinheiten für L-LAS-CAM-...-CL Zeilenkameras:
D-LAS-16/90-(9.5x4)-T-CAM (ohne Blende, Laserstrahlquerschnitt ca. 9.5 mm x 4 mm, Gleichlichtbetrieb, Laserklasse 1)

D-LAS-16/90-(4x9.5)-T-CAM (ohne Blende, Laserstrahlquerschnitt ca. 4 mm x 9.5 mm, Gleichlichtbetrieb, Laserklasse 1)

D-LAS-24-(18x8)-T-CAM (ohne Blende, Laserstrahlquerschnitt ca. 18 mm x 8 mm, Gleichlichtbetrieb, Laserklasse 1)

D-LAS-24-(8x18)-T-CAM (ohne Blende, Laserstrahlquerschnitt ca. 8 mm x 18 mm, Gleichlichtbetrieb, Laserklasse 1)

D-LAS-24/90-(18x8)-T-CAM (ohne Blende, Laserstrahlquerschnitt ca. 18 mm x 8 mm, Gleichlichtbetrieb, Laserklasse 1)

D-LAS-24/90-(8x18)-T-CAM (ohne Blende, Laserstrahlquerschnitt ca. 8 mm x 18 mm, Gleichlichtbetrieb, Laserklasse 1)


 Laser-Hinweis

Die Laser-Sender der D-LAS Serie entsprechen der Laserklasse 1 gemäß EN 60825-1. Die zugängliche Laserstrahlung ist unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen ungefährlich. Die vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen sind beim bestimmungsgemäßen Betrieb eingehalten. Für den Einsatz dieser Lasersender sind daher keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich.

Die Laser-Sender der D-LAS Serie werden mit einem Laser-Hinweisticket „LASER KLASSE 1“ geliefert.

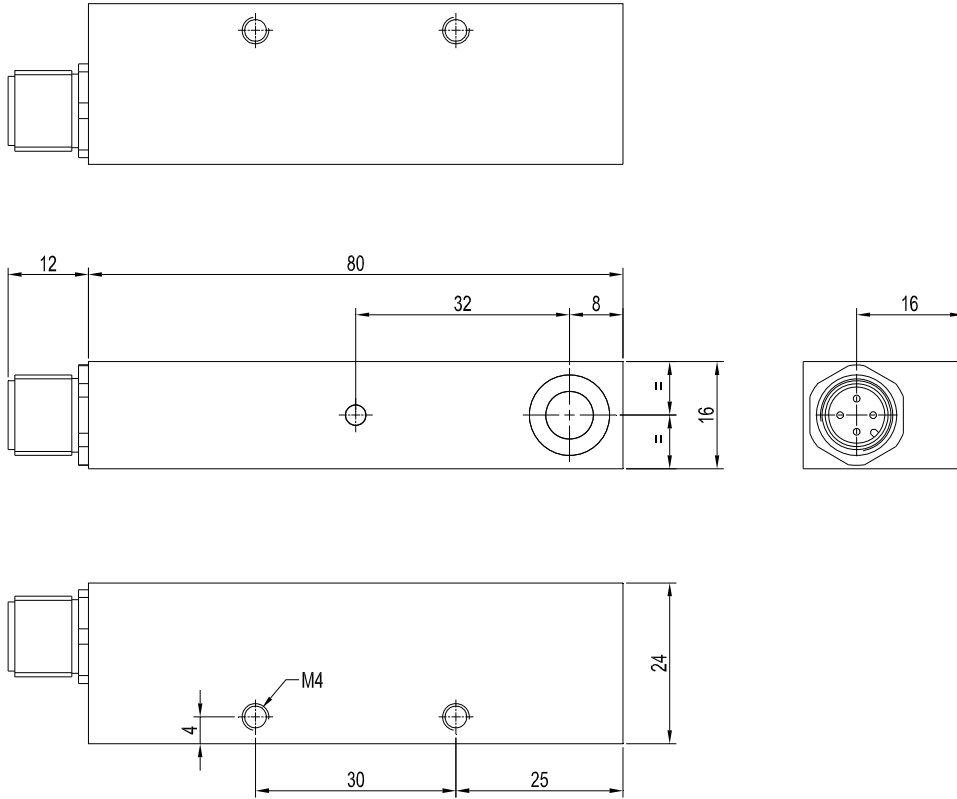


CLASS 1 LASER PRODUCT
 DIN EN 60825-1: 2015-07
 THIS LASER PRODUCT COMPLIES
 WITH 21 CFR 1040 AS APPLICABLE

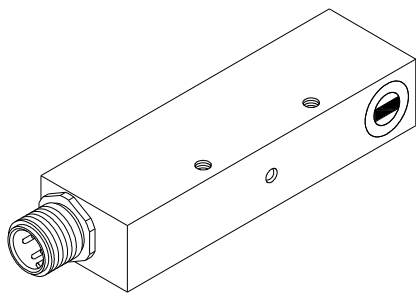


Beleuchtungseinheiten

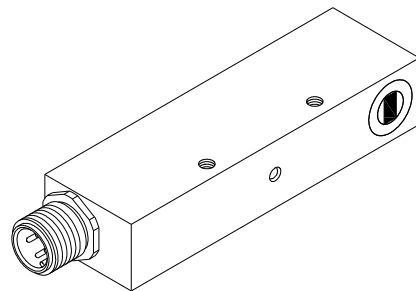
Laser-Beleuchtungseinheit
 D-LAS-16/90-(9.5x4)-T-CAM
 D-LAS-16/90-(4x9.5)-T-CAM



Alle Abmessungen in mm



D-LAS-16/90-(9.5x4)-T-CAM

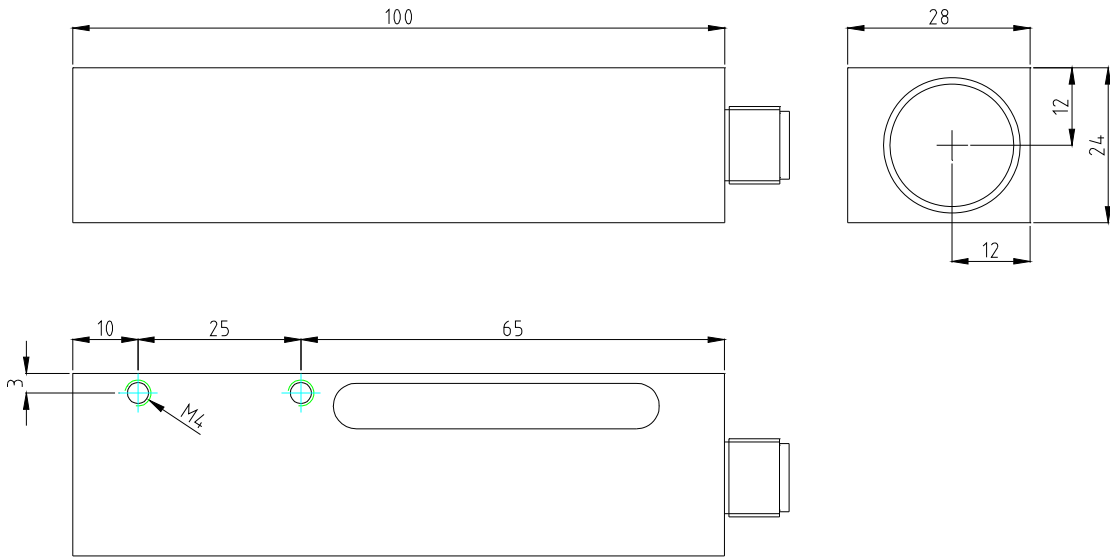


D-LAS-16/90-(4x9.5)-T-CAM

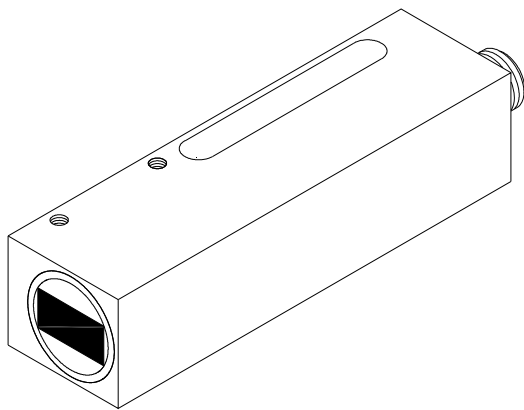


Beleuchtungseinheiten

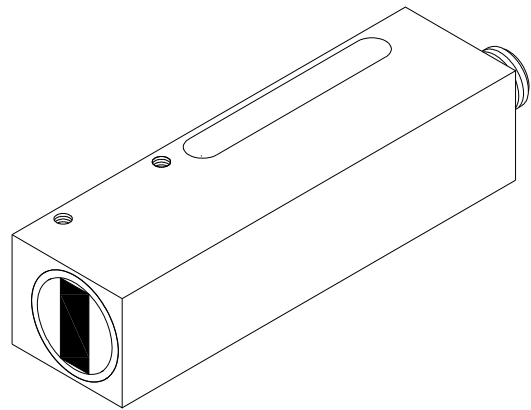
Laser-Beleuchtungseinheit
 D-LAS-24-(18x8)-T-CAM
 D-LAS-24-(8x18)-T-CAM



Alle Abmessungen in mm



D-LAS-24-(18x8)-T-CAM

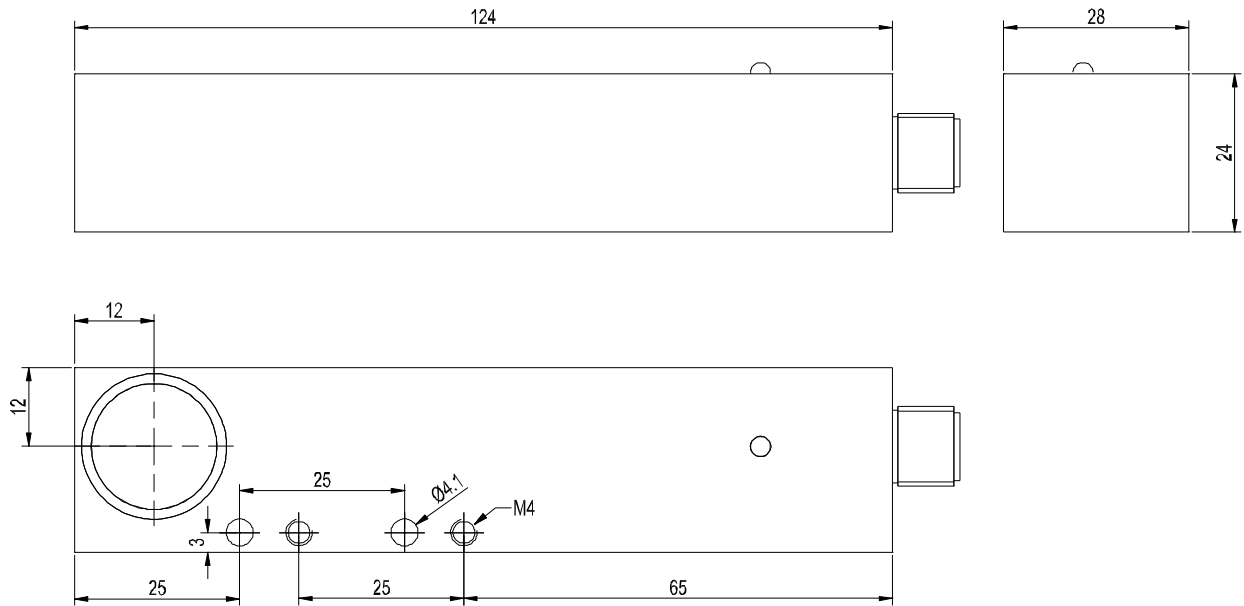


D-LAS-24-(8x18)-T-CAM

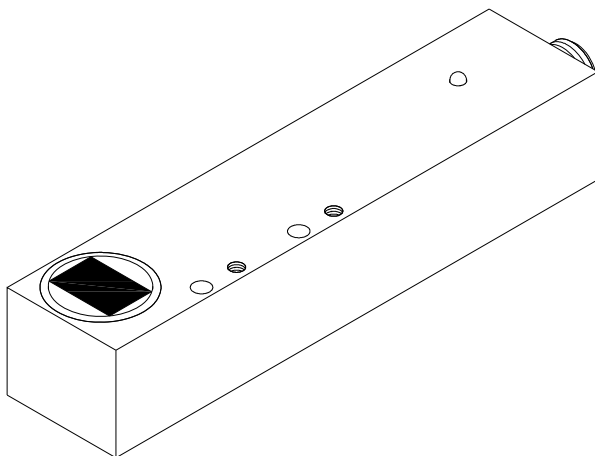


Beleuchtungseinheiten

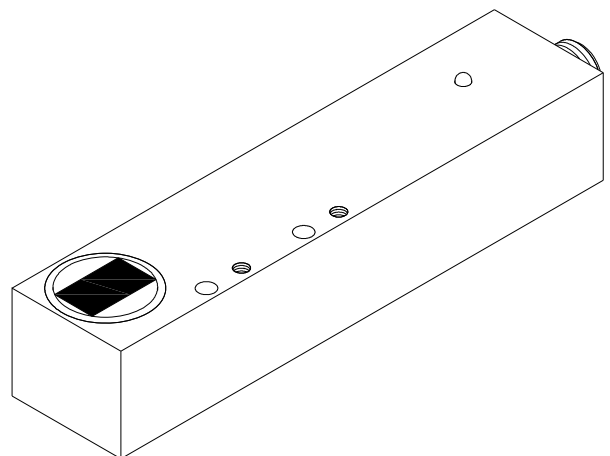
Laser-Beleuchtungseinheit
 D-LAS-24/90-(18x8)-T-CAM
 D-LAS-24/90-(8x18)-T-CAM



Alle Abmessungen in mm



D-LAS-24/90-(18x8)-T-CAM



D-LAS-24/90-(8x18)-T-CAM