MICRO-EPSILON

Benutzerhandbuch

confocalLINE CLI85xx Ethernet

CLI8500-7

Inhalt

Allgemein 3
Verwendete Zeichen 3
Warnhinweise.....3
Bestimmungsgemäße Verwendung 4
Glossar 4
Bestimmungsgemäßes Umfeld 4

Mechanische Befestigung Sensor 5

Elektrische Anschlüsse 9
Anschlussmöglichkeiten, Anschlussbelegung.....9
Versorgungsspannung 12

LEDs am Sensor..... 13

Schnellstart: Inbetriebnahme, Software..... 14
Installation 14
Start 3DInspect, IP-Adresse 15
Messobjekt platzieren, Belichtungszeit 16
Ausgabe von 2D-Profildaten, 3D-Punktewolken 17

Haftungsausschluss 18

Service, Reparatur..... 18

Außerbetriebnahme, Entsorgung 19

MICRO-EPSILON
MESSTECHNIK
GmbH & Co. KG
Königbacher Strasse 15

94496 Ortenburg / Deutschland

Tel. +49 (0) 8542 / 168-0
Fax +49 (0) 8542 / 168-90
e-mail info@micro-epsilon.de
www.micro-epsilon.de

Weitere Informationen zum Messsystem können Sie in der Betriebsanleitung nachlesen. Diese finden Sie Online unter:

https://www.micro-epsilon.de/download-file/man--confocal-LINE-CLI85xx--de.pdf

Allgemein

Verwendete Zeichen

In diesem Dokument werden folgende Bezeichnungen verwendet.

⚠ VORSICHT	Zeigt eine gefährliche Situation an, die zu geringfügigen oder mittelschweren Verletzungen führt, falls diese nicht vermieden wird.
HINWEIS	Zeigt eine Situation an, die zu Sachschäden führen kann, falls diese nicht vermieden wird.
➡	Zeigt eine ausführende Tätigkeit an.
i	Zeigt einen Anwendertipp an.
`Messung`	Zeigt eine Hardware oder eine Schaltfläche/Menüeintrag in der Software an.

Warnhinweise

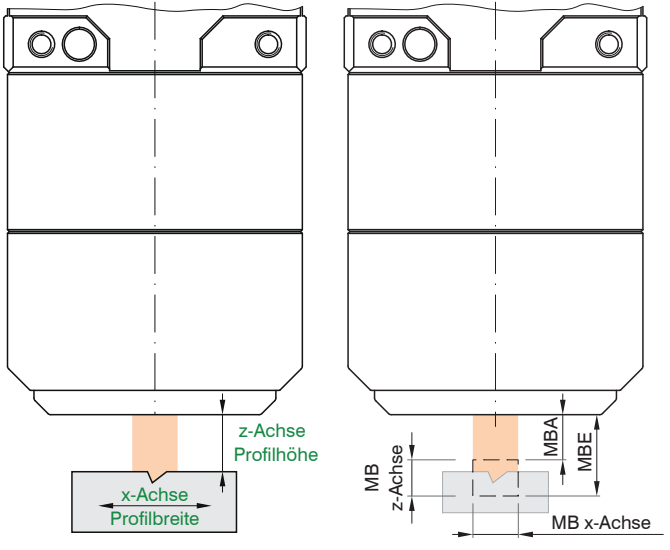
⚠ VORSICHT	Schließen Sie die Spannungsversorgung und das Anzeige-/Ausgabegerät nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel an. > Verletzungsgefahr > Beschädigung oder Zerstörung des Sensors Lassen Sie den Sensor nicht fallen. > Verletzungsgefahr
HINWEIS	Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten. > Beschädigung oder Zerstörung des Sensors Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf den Sensor. > Beschädigung oder Zerstörung des Sensors Schützen Sie die Kabel vor Beschädigung > Ausfall des Messgerä#tes Auf den Sensor dürfen keine aggressiven Medien (Waschmittel, Kühlemulsionen) einwirken. > Beschädigung oder Zerstörung des Sensors

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Messsystem ist für den Einsatz im Industriebereich konzipiert. Es wird eingesetzt zur
  - Messung von Oberflächentopografien, Ebenheiten, Kanten, Stufen und Spalten
  - Qualitätsüberwachung
- Der Sensor darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben werden.
- Der Sensor ist so einzusetzen, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Sensors keine Personen gefährdet oder Maschinen und andere materielle Güter beschädigt werden.
- Bei sicherheitsbezogener Anwendung sind zusätzlich Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung zu treffen.

Glossar

MBA	Messbereichsanfang
MBM	Messbereichsmitte
MB	Messbereich
MBE	Messbereichsende



Bestimmungsgemäßes Umfeld

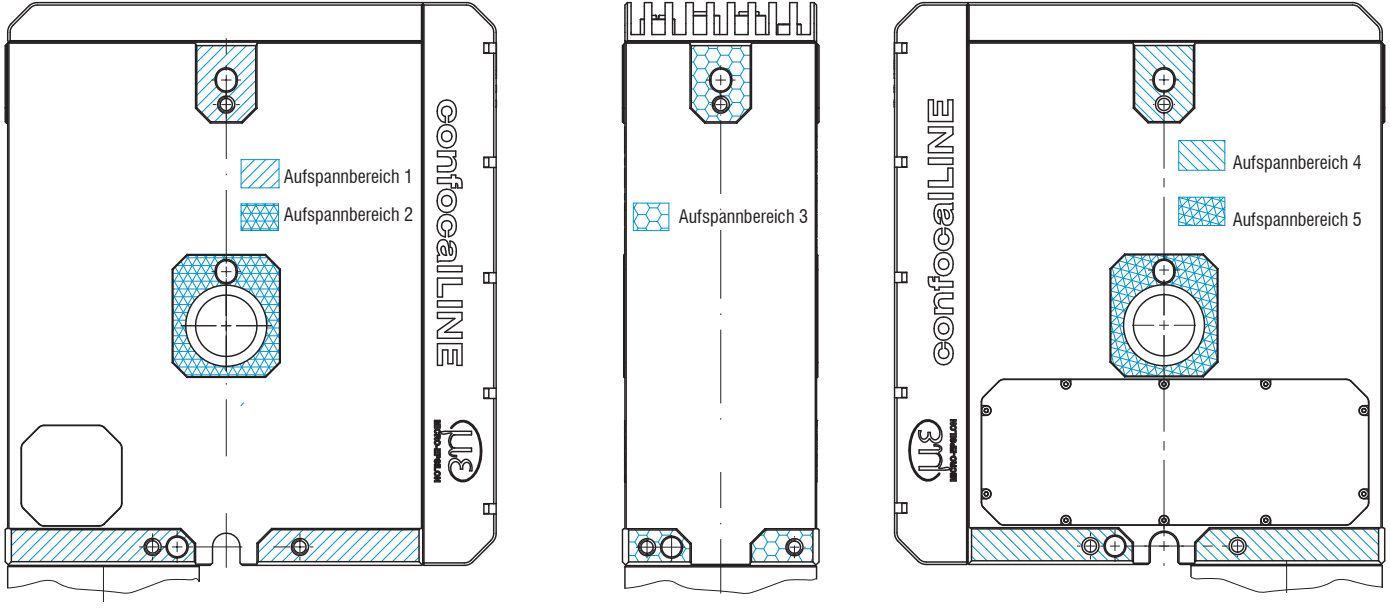
Schutzart	IP 53
Temperaturbereich Betrieb	+20 ... +30 °C
Temperaturbereich Lagerung	0 ... +50 °C
Luftfeuchtigkeit:	5 - 95 % (nicht kondensierend)
Umgebungsdruck:	Atmosphärendruck
Schock (DIN-EN 60068-2-27)	15 g / 6 ms
Vibration (DIN-EN 60068-2-6)	2 g / 20 … 500 Hz

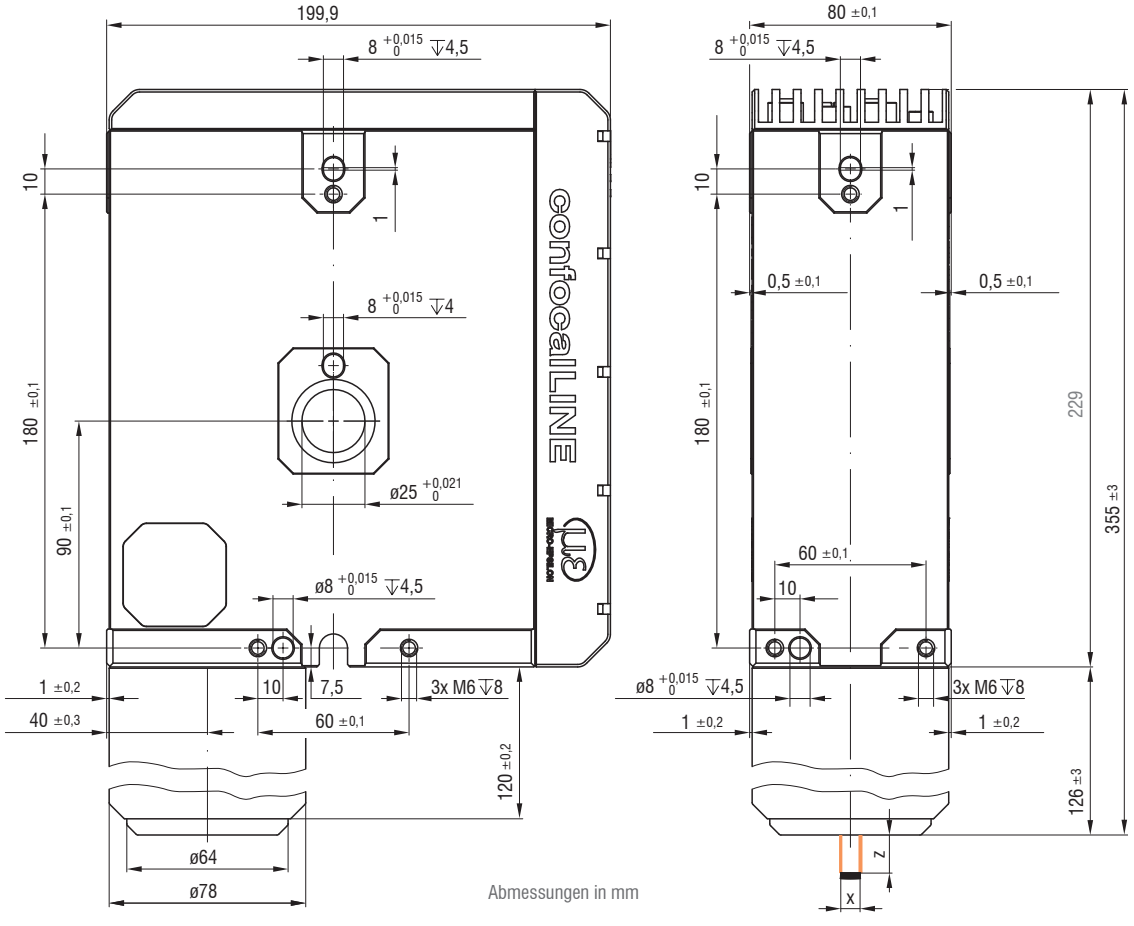
Mechanische Befestigung Sensor

Die optischen Sensoren messen im Nanometer-Bereich. Beachten Sie die maximale Verkippung zwischen Sensor und Messobjekt. Achten Sie bei Montage und Betrieb auf sorgsame Behandlung des Sensors.

⚠ VORSICHT Sensormasse. Verletzung der Gliedmaßen möglich. Lassen Sie den Sensor nicht fallen.

Befestigen Sie den Sensor auf einer ebenen Fläche. Befestigen Sie den Sensor ausschließlich an den vorhandenen Sacklöchern mit Gewinde oder an der Aufnahmebohrung für einen passenden Zentrierdorn. Klemmungen jeglicher Art sind nicht gestattet. Die mechanische Befestigung des Sensors ist wahlweise an fünf unterschiedlichen Auflageflächen bzw. Aufspannbereichen möglich.





Je nach Einbaulage empfiehlt sich die Festlegung der Lage des Sensors durch Zentrierelemente oder durch Verwendung der optional erhältlichen Adapterplatte.

Wenn möglich, bevorzugen Sie eine Messrichtung nach unten. Dies reduziert Staubablagerungen an der optischen Öffnung.

Abb. 1 Maßzeichnung CLI8500-7

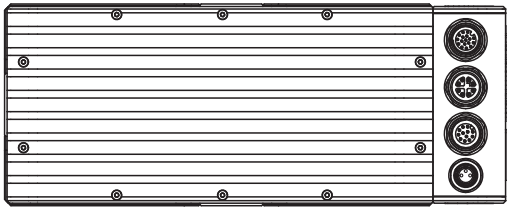


Abb. 2 Draufsicht CLI8500-7

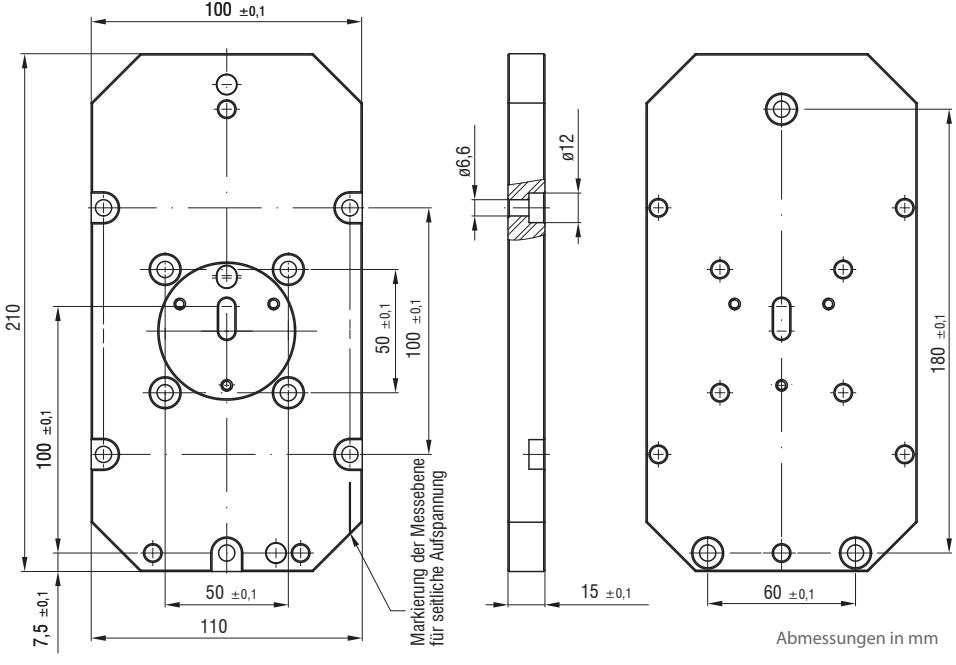
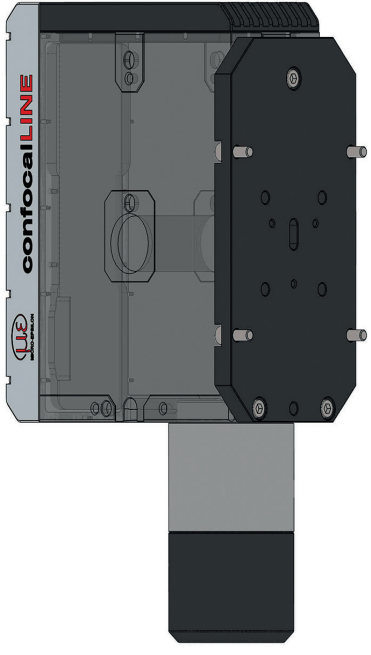


Abb. 3 Maßzeichnung Adapterplatte



Beispiel für stirnseitige Montage mit Adapterplatte

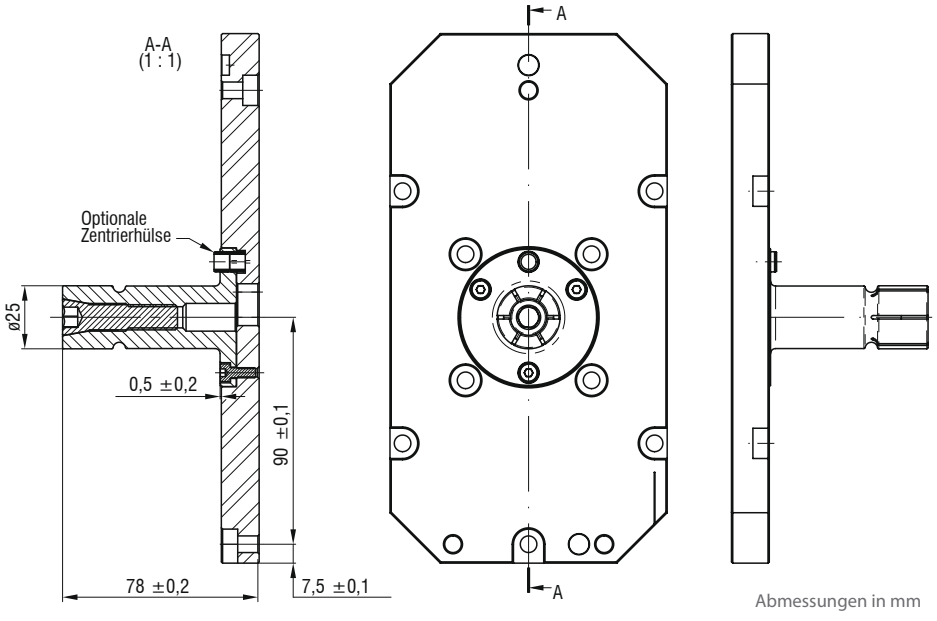
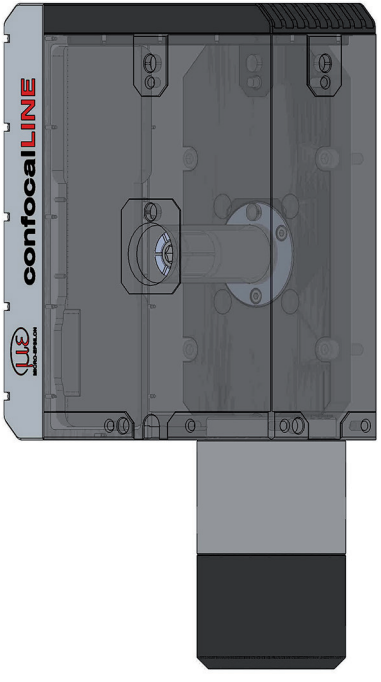


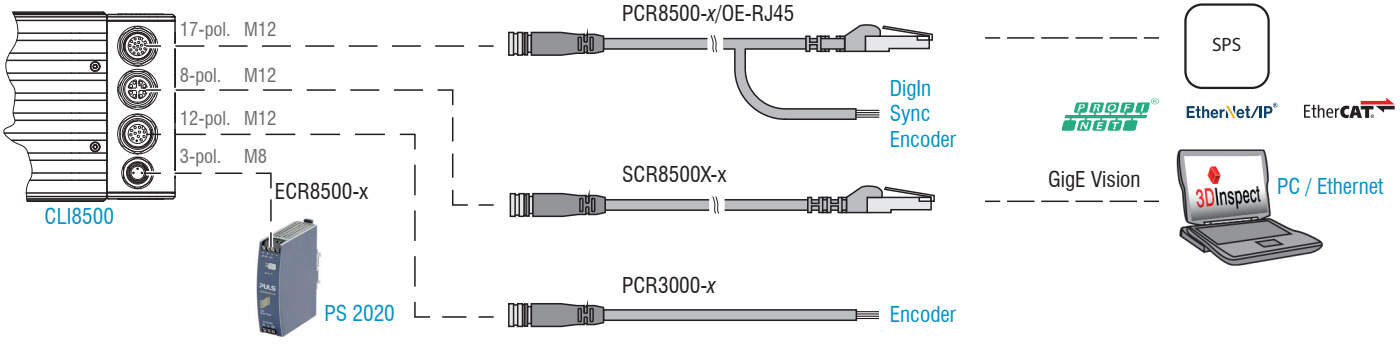
Abb. 4 Maßzeichnung Adapterplatte mit Zentrierdorn



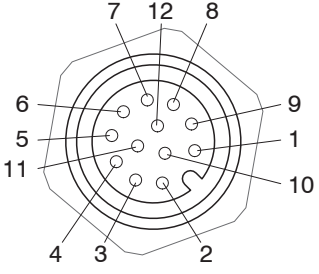
Beispiel für Montage mit Adapterplatte und Zentrierdorn

Elektrische Anschlüsse

Anschlussmöglichkeiten, Anschlussbelegung



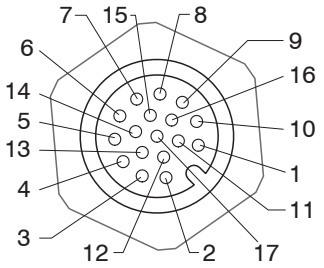
Pin, 12-pol. M12	Bezeichnung	PCR3000-x	Bemerkung
1	Encoder 4A+	Rot	Differentieller Eingang
2	Encoder 4A -	Blau	
3	Encoder 4B+	Violett	
4	Encoder 4B -	Schwarz	
5	Encoder 4Ref+	Weiß	
6	Encoder 4Ref -	Braun	
7	Encoder 5A+	Grau-rosa	
8	Encoder 5A -	Rot-blau	
9	Encoder 5B+	Grün	
10	Encoder 5B -	Gelb	
11	Encoder 5Ref+	Grau	
12	Encoder 5Ref -	Rosa	
Gehäuse	Schirm		



12-pol. Buchse M12 am Sensor, A-codiert, Ansicht: Pinseite

Das Kabel PCR3000-x ist als optionales Zubehör von Micro-Epsilon erhältlich.

Pin, 17-pol. M12	Bezeichnung		PCR8500-x/OE-RJ45	Bemerkung
3	GND In		Schwarz	
5	SYNC-I/O+	Encoder 2A+	Weiß	Differentieller Ein-/Ausgang RS422-Pegel
6	SYNC-I/O -	Encoder 2A -	Braun	
7	Encoder 2B+		Grau-rosa	
8	Encoder 2B -		Rot-blau	
9	Trigger		Grün-schwarz	Schalteingang 1
10	U-Mod	Encoder 1A	Gelb-schwarz	Schalteingang 2
11	U-Mod	Encoder 1B	Grau-schwarz	Schalteingang 3
12	U-Mod		Rosa-schwarz	Schalteingang 4
15	RX		Weiß-grün	Industrial Ethernet
14	/RX		Grün	
17	TX		Weiß-orange	
16	/TX		Orange	
13	Ethernet-Schirm		Eth-Schirm	
Gehäuse	Schirm			



17-pol Buchse M12 am Sensor, A-codiert, Ansicht: Pinseite

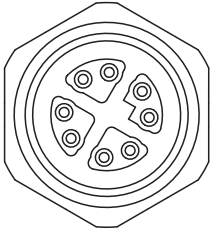
Das Kabel PCR8500-x/OE-RJ45 ist als optionales Zubehör von Micro-Epsilon erhältlich.

Die Differenziellen Ein- und Ausgänge können für Encoder oder Synchronisation verwendet werden.

Die Schalteingänge (single-ended) können für Encoder, Trigger und Mode-Umschaltung verwendet werden. Die Signalpegel sind für alle Schalteingänge über Software zwischen LLL (Niedervolt-, TTL-Logik) und HLL (Hochvolt-, HTL-Logik) umschaltbar:

- LLL-Pegel: Low 0 V … 0,8 V, High 2,4 V … 5 V, interner Pull-up/down 10 kOhm gegen V_+ / GND
- HLL-Pegel: Low 0 V … 3 V, High 11 V … 24 V (bis 30 V zulässig), interner Pull-up/down 10 kOhm gegen V_+ / GND
- Impulsdauer: ≥ 5 μs.

Pin, 8-pol. M12	Bezeichnung	SCR8500X-x	Bemerkung
1	TX	Weiß-orange	Industrial Ethernet
2	/TX	Orange	
3	RX	Weiß-grün	
4	/RX	Grün	
5	RX	Weiß-braun	
6	/RX	Braun	
7	TX	Weiß-blau	
8	/TX	Blau	
Ethernet-Schirm			

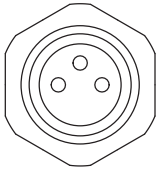


8-pol Buchse M12 am Sensor,
X-codiert,
Ansicht: Pinseite

Das Kabel SCR8500X-x ist als optionales Zubehör von Micro-Epsilon erhältlich.

Versorgungsspannung

Pin, 3-pol. M8	Bezeichnung	ECR8500-x	Bemerkung
1	24P0 (V_+)	Rot	12 ... 30 VDC (2,5 A @ 24 V) Integrierter Verpolschutz
2	GND	Blau	
Gehäuse	Schirm		



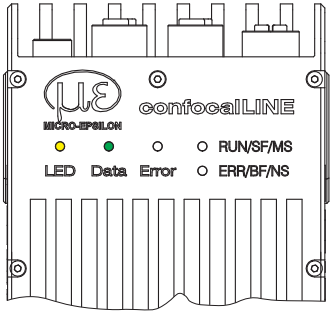
3-pol. Buchse M8 am Sensor,
A-codiert, Ansicht: Pinseite

Zur optimalen Funktion sollte als Spannungsversorgung für den Sensor ein dediziertes 24V-Netzteil verwendet werden, das für Messgeräte geeignet ist. Um eine optimale Funktion und Genauigkeit des Systems zu gewährleisten, sollte dieses Netzteil nicht gleichzeitig für Antriebe, Schaltschütze oder andere Geräte mit impulsförmigen Störquellen genutzt werden.

Verwenden Sie ein Netzteil mit galvanischer Trennung, welches LPS- bzw. NEC Class 2 konform ist. Der Kabelschirm ist mit dem Steckergehäuse verbunden und galvanisch getrennt zu GND. Das Kabel ECR8500-x ist als optionales Zubehör von Micro-Epsilon erhältlich.

LEDs am Sensor

LED	Gelb	Lichtquelle eingeschaltet
	Aus	Lichtquelle ist ausgeschaltet
Data	Grün	Messung läuft
	Grün, blinkt	Datenübertragung aktiv
	Grün, blinkt kurz auf	Controllerzugriff
Error	Rot, blinkt	siehe Fehlercode
RUN/SF/MS ERR/BF/NS		Entsprechend Feldbusbetrieb



Schnellstart: Inbetriebnahme, Software

Installation

➡ Installieren Sie die Hardware der Ethernet-Schnittstelle, falls nicht vorhanden.

➡ Passen Sie folgende Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle an, u. a. Jumbo-Rahmen (größtmöglicher Wert), Interrupt-Drosselung (aktivieren), Interrupt-Drosselungsrate (adaptiv) und Empfangspuffer (größtmöglicher Wert).

➡ Installieren Sie die Software `3DInspect`.
Diese Software finden Sie online auf der Produktseite des Sensors oder im Bereich Download:
https://www.micro-epsilon.de/2d-3d-messtechnik/software-3dinspect.
Alternativ können Sie den Sensor mit der Software
`Pleora eBus Player` konfigurieren und steuern.

Folgende Systemvoraussetzungen werden für den Betrieb von 3DInspect empfohlen:

- Windows 10 oder Windows 11 (64 Bit)
- 3-GHz-Prozessor (64 Bit) oder höher
- 16 GB RAM
- Bildschirm-Auflösung: 1920 x 1080
- Dedizierte Grafikkarte

Weiterführende Literatur

Eine detaillierte Betriebsanleitung zu
`3DInspect` können Sie auf unserer Webseite als PDF-Datei herunterladen unter:
https://www.micro-epsilon.de/fileadmin/download/manuals/man--3DInspect--de.pdf

➡ Verbinden Sie den Sensor und den PC mit dem Schnittstellenkabel SCR8500-x.

i Verbinden Sie den Sensor direkt mit dem PC. Verwenden Sie keine Hubs oder Switches. PC und der Sensor müssen sich im gleichen Subnetz befinden.

➡ Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

Der Sensor benötigt ca. 60 Sekunden bis zur Betriebsbereitschaft. Die LED `Data` leuchtet grün. Der Sensor benötigt eine Einlaufzeit von ca. 30 min, für präzise Messungen 120 min.

Start 3DInspect, IP-Adresse

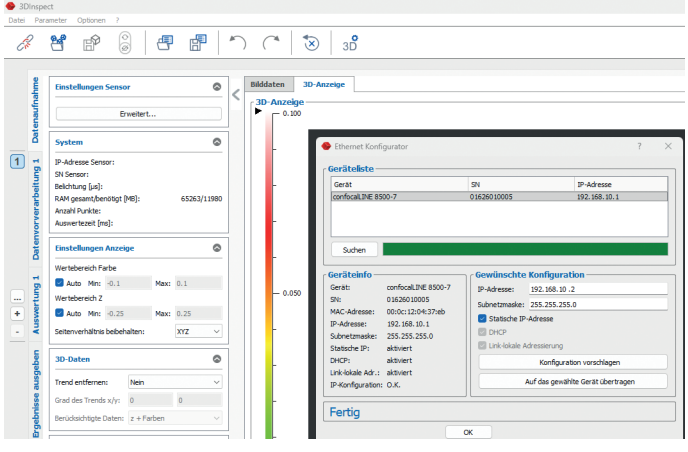
➡ Starten Sie `3DInspect`.

Nach dem Programmstart verbindet sich die Software automatisch mit dem am PC verbundenen Sensor, wenn IP-Adressen und Subnetz zueinander passen. Sind mehrere Sensoren mit dem PC verbunden, erscheint ein Dialog zur Auswahl des gewünschten Sensors.

Um einen Adresskonflikt bei mehreren Sensoren zu vermeiden oder die IP-Adresse den eigenen Bedürfnissen anzupassen, muss bei den betroffenen Sensoren die IP-Adresse geändert werden.

➡ Wechseln Sie in das Menü `Optionen > Ethernet Konfigurator`.

➡ Wählen Sie den gewünschten Sensor aus.



➡ Passen Sie die IP-Adresse den eigenen Bedürfnissen an.

Messobjekt platzieren, Belichtungszeit

- Wechseln Sie in der Tableiste in den Punkt `Datenaufnahme`.
- Platzieren Sie das Messobjekt möglichst in der Mitte des Messbereichs.

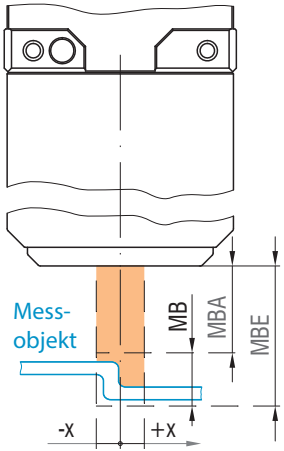


Abb. 5 Stufenprofil im Messbereich

Achten Sie auf eine ausgewogene Belichtung im gesamten Messbereich in X-Richtung. Ziel ist eine dünne Linie auf der Matrix in der 2D-Anzeige. Eine Überbelichtung erkennen Sie an einer dicken Linie.

- Erhöhen/erniedrigen Sie bei Bedarf die Belichtungszeit. Menü `Einstellungen Sensor > Belichtung`.
- Wählen Sie im Menü `Einstellungen Sensor > Erweitert` als Datenformat `2D` und als Visualisierung `2D-Anzeige`.

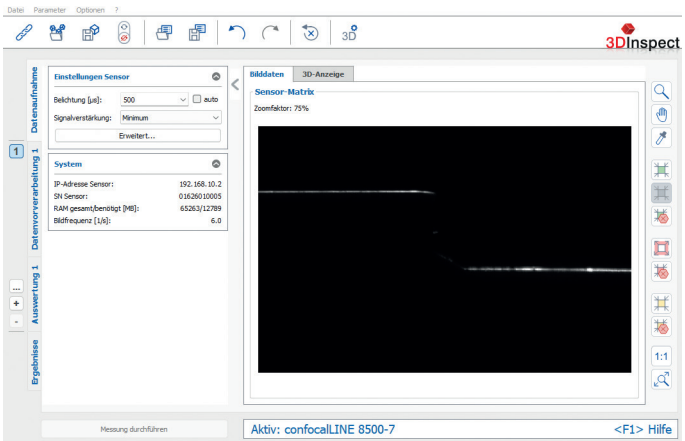


Abb. 6 Sensordaten Stufenprofil, Ansicht `Bilddaten`

Ausgabe von 2D-Profildaten, 3D-Punktewolken

Der Zugriff auf die Profildaten kann auf folgende Arten erfolgen:

- GigE Vision und GenICam

Hierbei handelt es sich um einen gängigen Interface-Standard aus dem Bereich der industriellen Bildverarbeitung (basierend auf Gigabit-Ethernet).

- Micro-Epsilon 3D Sensor SDK für schnelle Applikationsintegration (C, C++, C#, Python, Linux und andere)

Weitere Informationen zum Zugriff auf die Profildaten erfahren Sie in der jeweiligen SDK-Dokumentation.

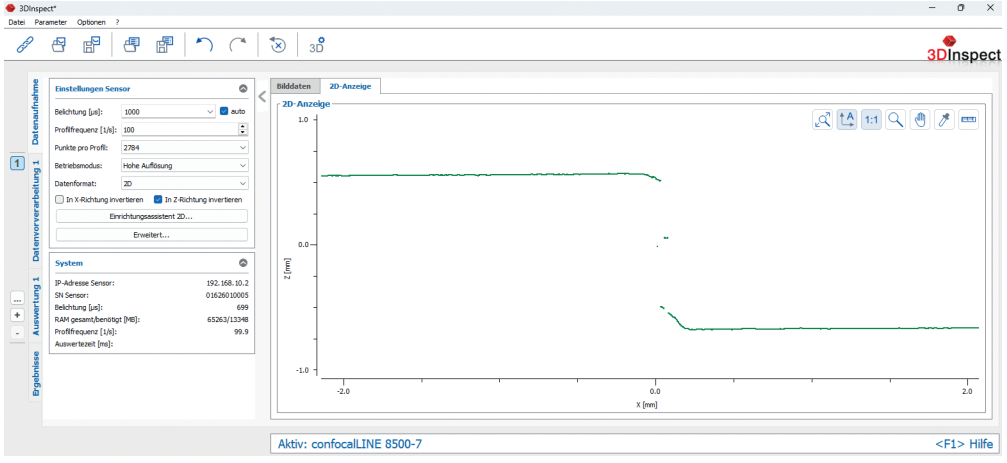


Abb. 7 Erste Messergebnisse eines Stufenprofils als 2D-Ansicht

Haftungsausschluss

Alle Komponenten des Gerätes wurden im Werk auf die Funktionsfähigkeit hin überprüft und getestet. Sollten jedoch trotz sorgfältiger Qualitätskontrolle Fehler auftreten, so sind diese umgehend an Micro-Epsilon oder den Händler zu melden. Micro-Epsilon übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, Verluste oder Kosten, die z.B. durch

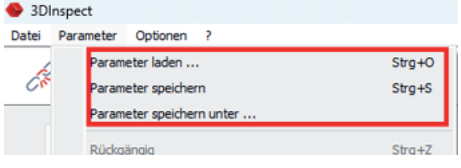
- Nichtbeachtung dieser Anleitung / dieses Handbuches,
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder durch unsachgemäße Behandlung (insbesondere durch unsachgemäße Montage, - Inbetriebnahme, - Bedienung und - Wartung) des Produktes, Reparaturen oder Veränderungen durch Dritte,
- Gewalteinwirkung oder sonstige Handlungen von nicht qualifizierten Personen

am Produkt entstehen, entstanden sind oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, insbesondere Folgeschäden.

Diese Haftungsbeschränkung gilt auch bei Defekten, die sich aus normaler Abnutzung (z. B. an Verschleißteilen) ergeben, sowie bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Wartungsintervalle (sofern zutreffend). Für Reparaturen ist ausschließlich Micro-Epsilon zuständig. Es ist nicht gestattet, eigenmächtige bauliche und/oder technische Veränderungen oder Umbauten am Produkt vorzunehmen. Im Interesse der Weiterentwicklung behält sich Micro-Epsilon das Recht auf Änderung der Konstruktion beziehungsweise der Firmware vor. Im Übrigen gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen der Micro-Epsilon, die unter Impressum | Micro-Epsilon
https://www.micro-epsilon.de/impressum/ abgerufen werden können.

Service, Reparatur

Bei einem Defekt am Sensor oder Sensorkabel: Speichern Sie Ihre aktuellen Parameter. Dazu bietet `3DInspect` die entsprechenden Funktionen:



Senden Sie bitte die betreffenden Teile zur Reparatur oder zum Austausch ein.

Bei Störungen, deren Ursachen nicht eindeutig erkennbar sind, senden Sie bitte immer das gesamte System inkl. Kabel an:

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK
GmbH & Co. KG
Königbacher Str. 15

94496 Ortenburg / Deutschland

Tel: +49 (0) 8542 / 168-0
Fax: +49 (0) 8542 / 168-90

info@micro-epsilon.de
https://www.micro-epsilon.de

Außerbetriebnahme, Entsorgung

Um zu vermeiden, dass umweltschädliche Stoffe freigesetzt werden und um die Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen sicherzustellen, weisen wir Sie auf folgende Regelungen und Pflichten hin:

- Sämtliche Kabel am Sensor und/oder Controller sind zu entfernen.
- Der Sensor und/oder Controller, dessen Komponenten und das Zubehör sowie die Verpackungsmaterialien sind entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des jeweiligen Verwendungsgebietes zu entsorgen.
- Sie sind verpflichtet, alle einschlägigen nationalen Gesetze und Vorgaben zu beachten.

Für Deutschland / die EU gelten insbesondere nachfolgende (Entsorgungs-) Hinweise:

- Altgeräte, die mit einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, dürfen nicht in den normalen Betriebsmüll (z. B. die Restmülltonne oder die gelbe Tonne) und sind getrennt zu entsorgen. Dadurch werden Gefahren für die Umwelt durch falsche Entsorgung vermieden und es wird eine fachgerechte Verwertung der Altgeräte sichergestellt.

- Eine Liste der nationalen Gesetze und Ansprechpartner in den EU-Mitgliedsstaaten finden Sie unter https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-electrical-and-electronic-equipment-weee_en. Hier besteht die Möglichkeit, sich über die jeweiligen nationalen Sammel- und Rücknahmestellen zu informieren.
- Altgeräte können zur Entsorgung auch an Micro-Epsilon an die im Impressum unter https://www.micro-epsilon.de/impressum/ angegebene Anschrift zurückgeschickt werden.
- Wir weisen darauf hin, dass Sie für das Löschen der messspezifischen und personenbezogenen Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten selbst verantwortlich sind.
- Unter der Registrierungsnummer WEEE-Reg.-Nr. DE28605721 sind wir bei der Stiftung Elektro-Altgeräte Register, Nordostpark 72, 90411 Nürnberg, als Hersteller von Elektro- und/ oder Elektronikgeräten registriert.

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Deutschland
Tel. +49 (0) 8542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90
info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.de
Your local contact: www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/

X9690510-A022106MSC

©MICRO-EPSILON MESSTECHNIK