

## Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart: IP65 (gilt nur bei angestecktem Sensorkabel)
- Die Schutzart gilt nicht für optische Eingänge, da deren Verschmutzung zur Beeinträchtigung oder Ausfall der Funktion führt.
- Betriebstemperatur: 0 ... +50 °C
- Lagertemperatur: -20 ... +70 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 - 95 % (nicht kondensierend)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck

## Befestigung Sensor

Die Sensoren der Serie optoNCDT 1750 sind optische Sensoren, mit denen im  $\mu\text{m}$ -Bereich gemessen wird.

**Achten Sie bei Montage und Betrieb auf sorgsame Behandlung!**

- ➔ Befestigen Sie den Sensor ausschließlich an den vorhandenen Durchgangsbohrungen auf einer ebenen Fläche. Klemmungen jeglicher Art sind nicht gestattet.
- ➔ Montieren Sie die Sensoren mit 3 Schrauben M4. Die Auflageflächen rings um die Befestigungslöcher (Durchgangsbohrungen) sind leicht erhöht.

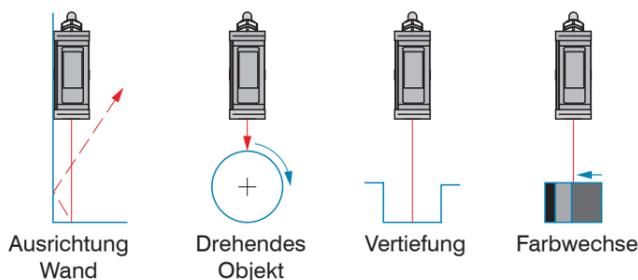
## Messbereich, Messbereichsanfang

Strom	Spannung	Digitalwert <sup>1</sup>
3 mA	5,2 V / 10,2 V	262077
4 mA (MBA)	0 V	98232
12 mA (MBM)	2,5 V / 5 V	131000
20 mA (MBE)	5 V / 10 V	163768
3 mA	5,2 V / 10,2 V	262078

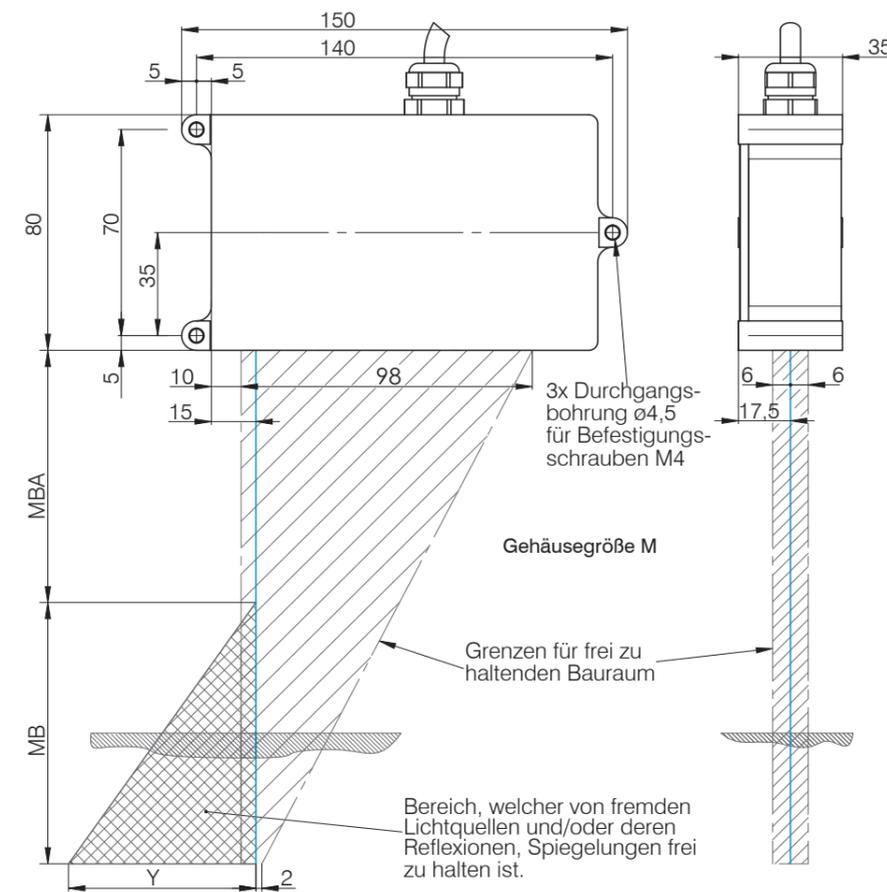
MB = Messbereich  
MBA = Messbereichsanfang  
MBM = Messbereichsmitte  
MBE = Messbereichsende

<sup>1)</sup> Gilt für Abstandswerte ohne Nullsetzung bzw. Masterung.

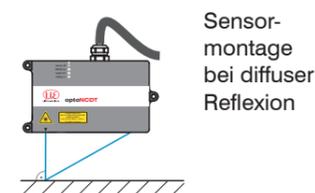
## Optimierung der Messgenauigkeit



## Maßzeichnung und Freiraum



MB	500	750
MBA	200	200
Y	180	270

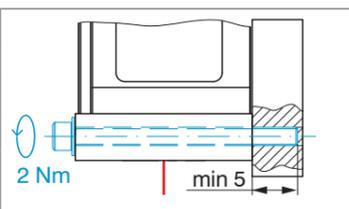


**Sensormontage bei diffuser Reflexion**

**i** Trifft der Laserstrahl nicht senkrecht auf die Objektoberfläche auf, sind Messunsicherheiten nicht auszuschließen.

## Befestigung

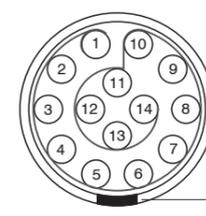
Durchsteckverschraubung		
Durchstecklänge		35 mm
Schraube	ISO 4762-A2	M4
Scheibe	ISO 7089-A2	A4,3
Anziehdrehmoment	$\mu = 0,12$	2 Nm



## Anschlussbelegung

Signal	Pin	Erläuterung	Adernfarbe PC1700-x
+U <sub>B</sub>	5	Spannungsversorgung (11 ... 30 VDC)	rot
GND	6	Systemmasse Versorgung, Schaltsignale (Laser on/off, Zero, Limits)	schwarz
Analogausgang	13	Strom 4 ... 20 mA ( $R_B < (U_B - 6 \text{ V}) / 20 \text{ mA}$ )	Koaxial-Innenleiter, weiß
		Spannung 0 ... 5 VDC Spannung 0 ... 10 VDC ( $R_i = 50 \text{ Ohm}$ , $I_{\text{max}} = 5 \text{ mA}$ )	
AGND	14	Bezugspotential für Analogausgang	Koaxialschirm, schwarz
Laser on/off	9	Schalteingang, Laser in Betrieb, wenn Pin 9 mit GND verbunden ist	rot-blau
Multifunktionseingang	10	Schalteingang, TrigIn, Zero/Master, TeachIn, SlaveIn	weiß-grün
Schaltausgang 1	8	Error/Limit 1	grau-rosa
Schaltausgang 2	7	Limit 2 Schaltverhalten programmierbar: (NPN, PNP, Push-Pull)	violett
Sync +	3	Symmetrischer Synchron-Ausgang (Master) oder -Eingang (Slave). RS422-Pegel, Abschlusswiderstand 120 Ohm schaltbar, Eingang oder Ausgang je nach Synchronisationsmodus wählbar	blau
Sync -	4		rosa
Tx +	1	RS422 - Ausgang (symmetrisch) Empfänger mit 120 Ohm abschließen	grün
Tx -	2		braun
Rx +	12	RS422 - Eingang (symmetrisch) Intern mit 120 Ohm abgeschlossen	grau
Rx -	11		gelb

Ansicht: Lötseite Kabelstecker, Isolierkörper (Insulator)



Das Sensorkabel PC1700 ist schleppkettentauglich. Einseitig ist eine Kabelbuchse angegossen, das andere Ende besitzt Litzen mit Aderendhülsen. Steckverbinder: ODU MINI-SNAP, 14-polig, Serie B, Größe 2, Kodierung 0, IP 68

## Versorgungsspannung, Nennwert: 24 V DC (11 ... 30 V, P < 3 W)

11 ... 30 VDC	5	Sensor Pin	PC1700-x/Y Farbe	Versorgung
	5		rot	+U <sub>B</sub>
	6		schwarz	Masse

Spannungsversorgung nur für Messgeräte verwenden. MICRO-EPSILON empfiehlt die Verwendung des optional erhältlichen Netzteils PS2020 für den Sensor.

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg  
www.micro-epsilon.de



X9770376.01-A052123MSC



## Montageanleitung optoNCDT 1750

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das optoNCDT 1750 ist für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich konzipiert. Es wird u. a. eingesetzt zur Weg-, Abstands- und Positionsmessung, sowie zur Qualitätsüberwachung und Dimensionsprüfung.

Der Sensor darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben werden, siehe Betriebsanleitung, Kap. 3.3. Der Sensor ist so einzusetzen, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Sensors keine Personen gefährdet oder Maschinen beschädigt werden. Treffen Sie bei sicherheitsbezogener Anwendung zusätzlich Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung.

## Warnhinweise

Schließen Sie die Spannungsversorgung nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel an. Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten.  
> Verletzungsgefahr, Beschädigung oder Zerstörung des Sensors.

Vermeiden Sie die dauernde Einwirkung von Spritzwasser auf den Sensor. Auf den Sensor dürfen keine aggressiven Medien (Waschmittel, Kühlemulsionen) einwirken.  
> Beschädigung oder Zerstörung des Sensors.

Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf den Sensor, Sensorkabel vor Beschädigung schützen.  
> Beschädigung oder Zerstörung des Systems, Ausfall des Messgerätes.

## Lasersicherheit

Das ILD1750-xBL arbeitet mit einem Halbleiterlaser der Wellenlänge 405 nm (sichtbar/blau). Die Sensoren sind in die Laserklasse 2 eingeordnet.

Am Sensorgehäuse sind folgende Hinweisschilder (Vorder- und Rückseite) angebracht:



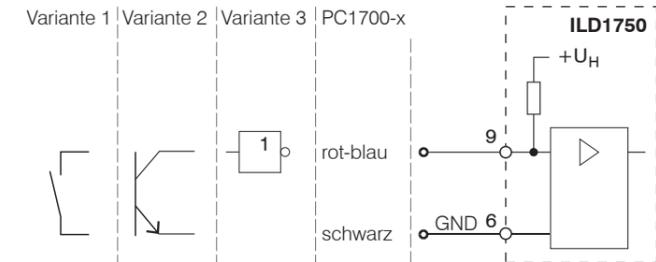
**VORSICHT**



Laserstrahlung. Irritation oder Verletzung der Augen möglich. Schließen Sie die Augen oder wenden Sie sich sofort ab, falls die Laserstrahlung ins Auge trifft.

Beachten Sie nationale Vorgaben, z. B. die für Deutschland gültige Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung - OStrV.

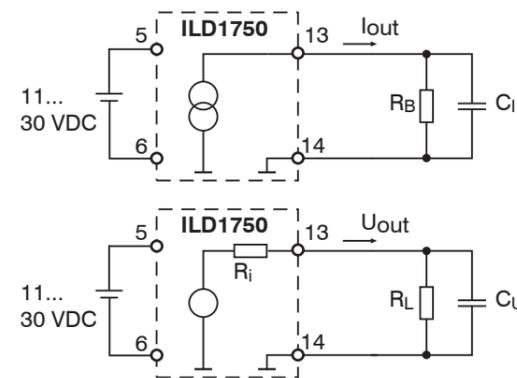
## Laser einschalten



**i** Der Laser bleibt abgeschaltet, solange nicht Pin 9 mit Pin 6 elektrisch leitend verbunden ist.

## Analogausgang

Stromausgang 4 ... 20 mA oder  
Spannungsausgang 0 ... 5 V oder 0 ... 10 V



**i** Stromausgang nicht dauerhaft im Kurzschlussbetrieb ohne Lastwiderstand betreiben. Dies führt zur thermischen Überlastung und zur automatischen Überlastabschaltung des Ausganges.

Stromausgang  
 $R_B < (U_B - 6 \text{ V}) / 20 \text{ mA}$ ;  
 $R_B \text{ max.} = 250 \text{ Ohm}$  bei  $U_B = 11 \text{ V}$   
 $C_I \leq 33 \text{ nF}$

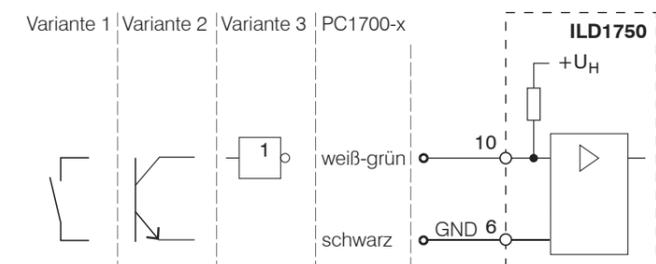
Spannungsausgang  
 $R_L = 50 \text{ Ohm}$ ,  $I_{\text{max}} = 5 \text{ mA}$ ,  
Kurzschlusschutz ab 7 mA  
 $R_L > 20 \text{ MOhm}$   
 $C_U \leq 100 \text{ nF}$

## Multifunktionseingang

Der Multifunktionseingang ermöglicht die Funktionen Triggerung, Nullsetzen/Mastern, Teachen. Die Funktion hängt von der Programmierung des Eingangs ab und vom Zeitverhalten des Eingangssignals.

Die Eingänge sind nicht galvanisch getrennt, die maximale Schaltfrequenz beträgt 10 kHz.

➔ Verbinden Sie den Eingang mit **GND**, um die Funktion auszulösen.



24V-Logik (HTL):  
Low  $\leq 3 \text{ V}$ ;  
High  $\geq 8 \text{ V}$  (max 30 V),  
5V-Logik (TTL):  
Low  $\leq 0,8 \text{ V}$ ; High  $\geq 2 \text{ V}$   
Interner Pull-up-Widerstand,  
ein offener Eingang wird als High erkannt.

## RS422-Verbindung mit USB-Konverter IF2001/USB

Für die Verbindung zwischen Sensor und PC müssen die Leitungen gekreuzt werden.

**i** Trennen beziehungsweise verbinden Sie die Sub-D-Verbindung zwischen RS422 und USB-Konverter nur im spannungslosen Zustand.

Sensor		Endgerät (Konverter)
14-pol. Kabelbuchse	Sensor-kabel	Typ IF2001/USB von MICRO-EPSILON
Tx + (Pin 1)	grün	Rx + (Pin 3)
Tx - (Pin 2)	braun	Rx - (Pin 4)
Rx + (Pin 12)	grau	Tx + (Pin 1)
Rx - (Pin 11)	gelb	Tx - (Pin 2)
GND (Pin 6)	schwarz	GND (Pin 9)

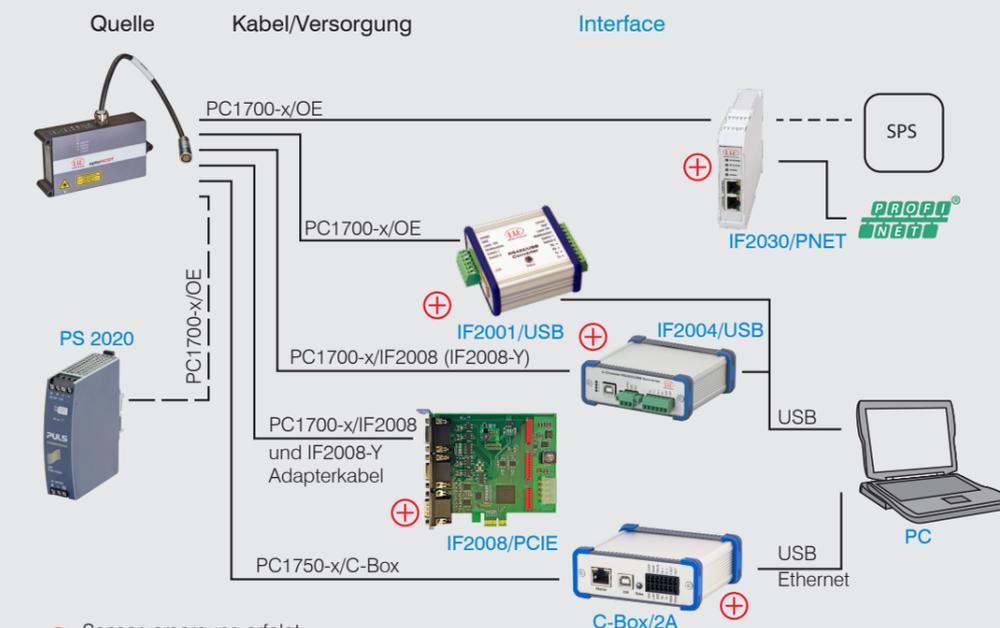


Symmetrische Differenzsignale nach EIA-422, nicht galvanisch von der Versorgungsspannung getrennt. Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel mit verdrehten Adern, z. B. PC1700-x.

## Schnelleinstieg

### Aufbau der Komponenten

➔ Montieren Sie den Sensor und verbinden Sie die Komponenten miteinander.

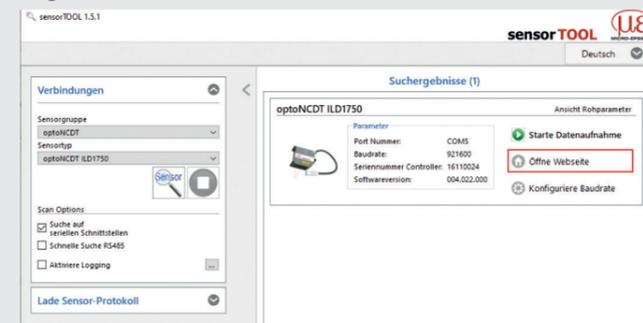


⊕ Sensorversorgung erfolgt durch Peripheriegerät.

## Inbetriebnahme

- ➔ Verbinden Sie den Sensor über einen RS422-Konverter mit einem PC/Notebook, schließen Sie die Versorgungsspannung an.
- ➔ Starten Sie das Programm **sensorTOOL**.
- ➔ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Sensor**.

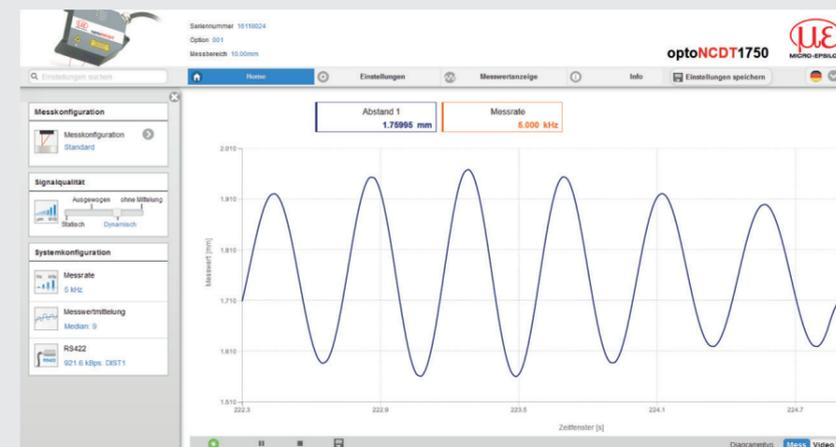
Das Programm sucht auf den verfügbaren Schnittstellen nach angeschlossenen Sensoren der Reihe ILD1750.



➔ Wählen Sie einen gewünschten Sensor aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffne Webseite**.

## Zugriff über Webinterface

Im Webbrowser erscheinen nun interaktive Webseiten zur Einstellung des Sensors. Der Sensor ist aktiv und liefert Messwerte. Die laufende Messung kann mit den Funktionsschaltflächen im Bereich **Diagrammtyp** gesteuert werden.



In der oberen Navigationsleiste sind weitere Funktionen (Einstellungen, Messwertanzeige usw.) erreichbar. Das Aussehen der Webseiten kann sich abhängig von den Funktionen ändern. Jede Seite enthält Beschreibungen der Parameter und damit Tipps zum Ausfüllen der Webseite.

## Messrate auswählen

➔ Gehen Sie in das Menü **Einstellungen > Messwertaufnahme > Messrate**. Beginnen Sie mit einer mittleren Messrate. Wählen Sie eine Messrate aus der Liste aus.

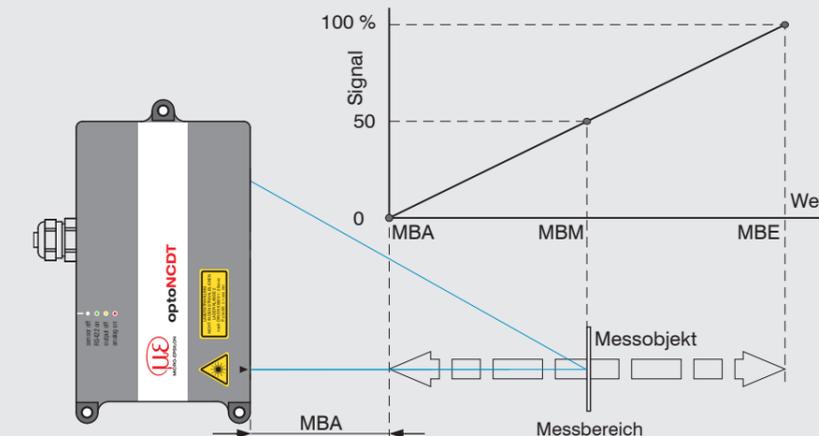
## Schnittstelle auswählen

➔ Gehen Sie in das Menü **Einstellungen > Ausgänge > Datenausgabe**.

Entscheidet über die genutzte Schnittstelle für die Messwertausgabe. Eine parallele Messwertausgabe über mehrere Kanäle ist nicht möglich. RS422 und Analogausgang sind nicht gleichzeitig möglich. Bei Benutzung des Webinterface wird die Ausgabe via RS422 abgeschaltet.

## Messobjekt platzieren

➔ Platzieren Sie das Messobjekt möglichst in der Mitte des Messbereichs.



Die LED State am Sensor zeigt die Position des Messobjekts zum Sensor an.

LED	Farbe	Beschriftung	Bedeutung
State	aus	Laser off	Laserstrahl ist abgeschaltet
	grün	In range	Messobjekt im Messbereich
	gelb	Midrange	Messobjekt befindet sich in Messbereichsmitte
	rot	Error	Messobjekt außerhalb Messbereich, zu niedrige Reflexion

## Einstellungen speichern

➔ Gehen Sie in das Menü **Einstellungen > Systemeinstellungen > Laden&Speichern** oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Einstellungen speichern**.

Weitere Informationen zum Sensor können Sie in der Betriebsanleitung nachlesen. Diese finden Sie Online unter: [www.micro-epsilon.de/download/manuals/man--optoNCDT-1750--de.pdf](http://www.micro-epsilon.de/download/manuals/man--optoNCDT-1750--de.pdf)