

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

Warnhinweise

Setzen Sie sich keiner unnötigen Laserstrahlung aus. Schalten Sie den Sensor zur Reinigung und Wartung aus. Schalten Sie den Sensor zur Reinigung und Wartung aus, falls der Sensor in ein System integriert ist. Vorsicht – die Verwendung von Bedienelementen oder Einstellungen oder die Durchführung von Verfahren, die nicht in der Betriebsanleitung angegeben sind, können Schäden verursachen.

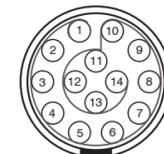
Schließen Sie die Spannungsversorgung nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel an. Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten.
> Verletzungsgefahr, Beschädigung oder Zerstörung des Sensors.

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

Ein- und Ausgänge

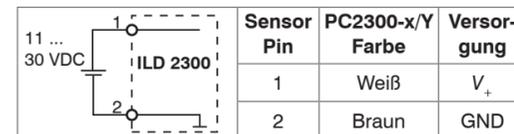
Signal Bezeichnung	Sensor Pin	Bemerkung	Kabel PC2300-x/SUB-D ¹ 15-pol. Sub-D
V ₊	1	Versorgungsspannung (11...30 VDC)	1
GND	2	Systemmasse für Versorgung und Bezugsmasse für RS422-Pegel	9
+ Laser on/off	3	Optokopplereingang, potentialfrei Laser off: V _{IN} ≤ 0,8 V (Low)	2
- Laser on/off	4	Laser on: 2,8 V ≤ V _{IN} ≤ 30 V (High)	10
Sync-in/out ²	5	Synchron- bzw. Triggersignale, symmetrisch, RS422-Pegel, Abschlusswiderstand 120 Ohm schaltbar, Eingang oder Ausgang je nach Synchronisationsmodus wählbar	3
/Sync-in/out ²	6		11
RxD-RS422	7	Serieller Eingang RS422, symmetrisch,	4
/RxD-RS422	8	Intern mit 120 Ohm abgeschlossen	12
TxD-RS422	9	Serieller Ausgang RS422, symmetrisch	5
/TxD-RS422	10		13
Tx - Ethernet	11	Ethernet-Ausgang, potentialfrei	6
/Tx - Ethernet	12		14
Rx - Ethernet	13	Ethernet-Eingang, potentialfrei,	7
/Rx - Ethernet	14		15
Schirm	Gehäuse	keine galvanische Verbindung zu GND	Gehäuse



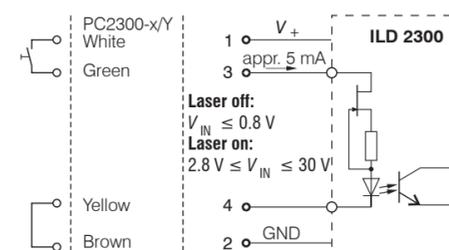
- 1) Weitere Kabel sind optional erhältlich.
 - 2) Im Triggerbetrieb, wird der Eingang zur Triggerung verwendet.
- Steckverbinder: ODU MINI-SNAP, 14-polig, Serie B, Größe 2, Kodierung F, IP68.

Sensor-Rundstecker, Ansicht Lötseite Kabelstecker

Versorgungsspannung, Nennwert: 24 V DC (11 ... 30 V, max. 150 mA).

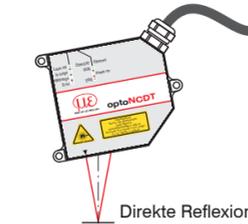
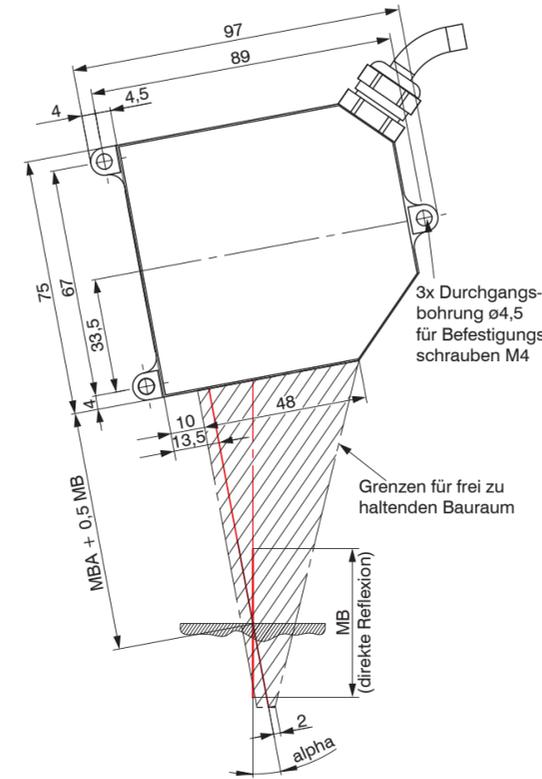


Laser einschalten



Der Laser bleibt abgeschaltet, solange nicht Pin 3 mit V₊ und Pin 4 mit GND elektrisch leitend verbunden sind.

Maßzeichnung und Freiraum für direkte Reflexion



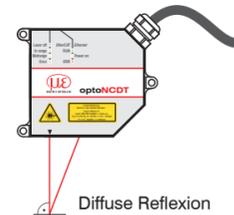
- #### Montageschritte
- Schalten Sie die Spannungsversorgung am Sensor ein.
 - Beobachten Sie die LED Status am Sensor.
 - Positionieren Sie ein reflektierendes Messobjekt innerhalb des Messbereichs.
 - Schieben Sie die Montagehilfe zwischen Sensor und Messobjekt.

Die LED "Status" leuchtet gelb.
Befestigen Sie den Sensor mit 3 Schrauben vom Typ M4.

Entfernen Sie die Montagehilfe zwischen Sensor und Messobjekt.

MB	MBA + 0,5 MB	alpha
2	25	20,5 °
5	26,5	20 °
10	35	17,5 °
20	50	13,8 °

MBA = Messbereichsanfang
MB = Messbereich



MB	2	5	10	20	50	100
MBA	24	24	30	40	45	70
MBM	25	26,5	35	50	70	120
MBE	26	29	40	60	95	170
Y	1,5	3,5	6,5	10	23	33,5

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

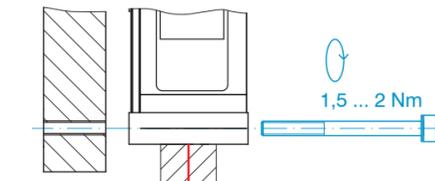
Befestigung Sensor

Die Sensoren der Serie optoNCDT 2300 sind optische Sensoren, mit denen im µm-Bereich gemessen wird.

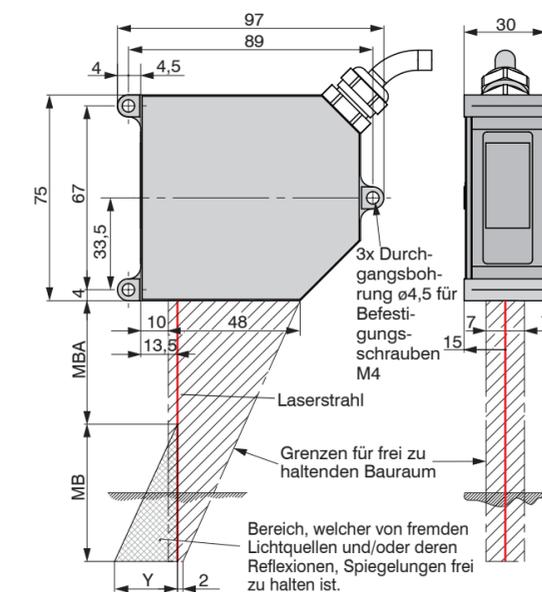
Achten Sie bei Montage und Betrieb auf sorgsame Behandlung!

- 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 Durchgangsbohrungen (Befestigungsbohrungen) sind leicht erhöht.

Durchsteckverschraubung				
Gehäuse	Durchstecklänge	Schraube	Scheibe	Anziedrehmoment
S	30 mm	M4	ISO 4762-A2	µ = 0,12
S (gewichtsreduziert)	30 mm	M4	ISO 7089-A2	1,5 Nm



Maßzeichnung und Freiraum für diffuse Reflexion



Lasersicherheit

Das optoNCDT 2300 arbeitet mit einem Halbleiterlaser der Wellenlänge 670 nm (sichtbar/rot ILD2300-x) bzw. 405 nm (sichtbar/blau ILD2300-xBL).

Wenn beide Hinweisschilder im angebauten Zustand verdeckt sind, muss der Anwender selbst für zusätzliche Hinweisschilder an der Anbaustelle sorgen. Beachten Sie die nationalen Laserschutzvorschriften.

Der Betrieb des Lasers wird optisch durch die LED am Sensor angezeigt. Die Gehäuse der optischen Sensoren dürfen nur vom Hersteller geöffnet werden. Für Reparatur und Service sind die Sensoren in jedem Fall an den Hersteller zu senden.

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

Empfehlungen für den Betrieb von Sensoren, die Laserstrahlung im sichtbaren oder nicht sichtbaren Bereich emittieren finden Sie u. a. in der DIN EN 60825-1 (von 07/2022).

Laserkategorie 2

Die Sensoren sind in die Laserklasse 2 eingeordnet. Der Laser wird gepulst betrieben, die mittlere Leistung beträgt in jedem Fall ≤ 1 mW, die Peakleistung kann bis zu 1,2 mW sein. Die Pulsfrequenz hängt von der eingestellten Messrate ab (1,5 ... 49,140 kHz). Die Pulsdauer der Peaks wird abhängig von der Messrate und Reflektivität des Messobjektes geregelt und kann 0,5 ... 542 µs betragen.

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

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



Laserwarn- und Hinweisschild für ILD2300-x

Laserhinweisschild für ILD2300-x BL

Laserkategorie 3R

Die Sensoren sind in die Laserklasse 3R eingeordnet. Der Laser wird gepulst betrieben, die mittlere Leistung beträgt in jedem Fall ≤ 5 mW, die Peakleistung kann bis zu 6 mW sein. Die Pulsfrequenz hängt von der eingestellten Messrate ab (1,5 ... 49,140 kHz). Die Pulsdauer der Peaks wird abhängig von der Messrate und Reflektivität des Messobjektes geregelt und kann 0,5 ... 542 µs betragen.

VORSICHT Laserstrahlung. Verletzung der Augen möglich. Verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung und schließen Sie die Augen oder wenden Sie sich sofort ab, falls die Laserstrahlung ins Auge trifft.

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



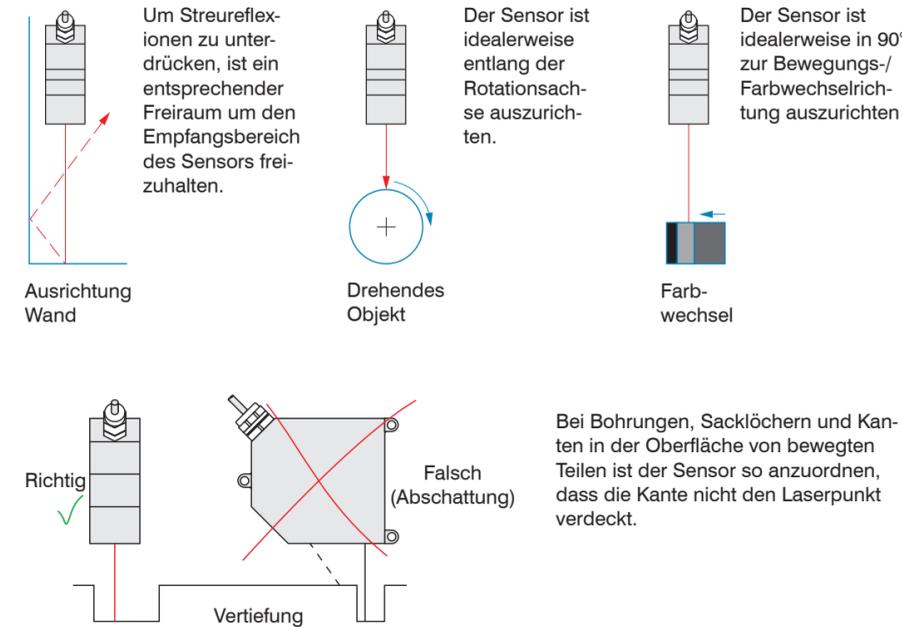
Laserwarn- und Hinweisschild für ILD2300-x

Hinweisschild Laseraustritt am Sensorgehäuse

Die zugängliche Laserstrahlung ist gefährlich für das Auge. Ein direkter Blick in den Strahl bei Lasern der Klasse 3R ist gefährlich. Auch Reflexionen an glänzenden oder spiegelnden Oberflächen sind gefährlich für das Auge.

Lasern der Klasse 3R erfordern einen Laserschutzbeauftragten.

Optimierung der Messgenauigkeit



Ausrichtung Wand

Drehendes Objekt

Richtig

Falsch (Abschattung)

Vertiefung

Um Streureflexionen zu unterdrücken, ist ein entsprechender Freiraum um den Empfangsbereich des Sensors freizuhalten.

Der Sensor ist idealerweise entlang der Rotationsachse auszurichten.

Der Sensor ist idealerweise in 90° zur Bewegungs-/ Farbwechselrichtung auszurichten.

Farbwechsel

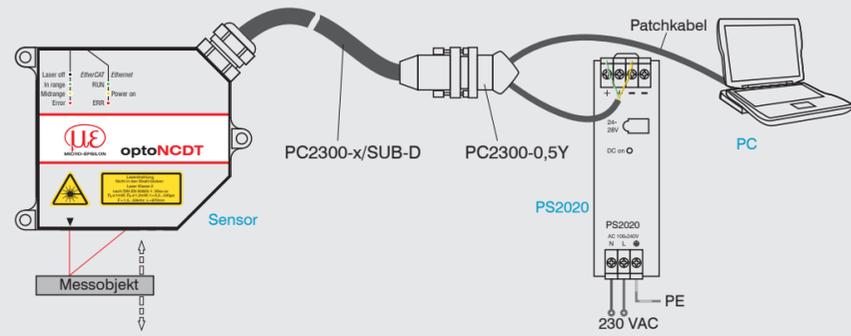
Bei Bohrungen, Sacklöchern und Kanten in der Oberfläche von bewegten Teilen ist der Sensor so anzuordnen, dass die Kante nicht den Laserpunkt verdeckt.

Schnelleinstieg

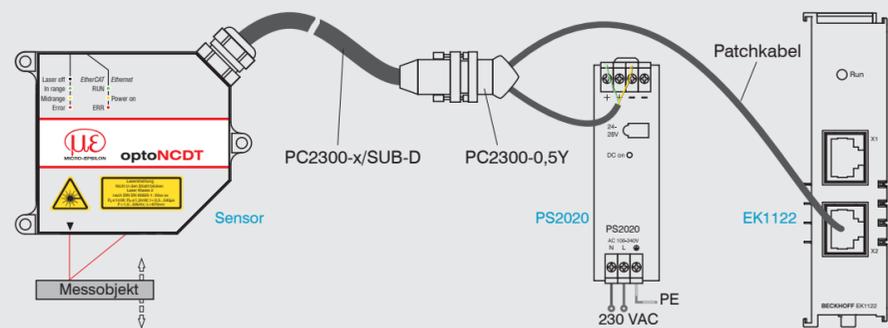
Aufbau der Komponenten

- Sensor
 - Netzteil
 - Laptop / PC + USB/Ethernet-Adapter + Ethernet-Kabel
- Montieren Sie den Sensor und verbinden Sie die Komponenten miteinander.

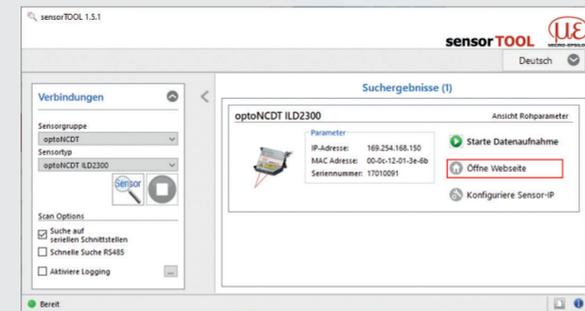
Ethernet-Verbindung



EtherCAT-Verbindung



Inbetriebnahme



Das Programm sensorTOOL finden Sie online unter www.micro-epsilon.de/service/download/software/.

Ab Werk wird der Sensor mit der IP-Adresse 169.254.168.150 ausgeliefert. Die IP-Adresse der Sensoren, die an einem PC/ Netzwerk angeschlossen sind, können Sie mit dem Programm sensorTOOL abfragen.

- Verbinden Sie den Sensor über ein PC2300-x/SUB-D und ein PC2300-0,5Y mit einem PC Notebook, schließen Sie die Spannungsversorgung an.
- Starten Sie das Programm sensorTOOL und klicken Sie auf die Schaltfläche Sensor.
- Wählen Sie einen gewünschten Sensor aus und klicken Sie auf die Schaltfläche Öffne Webseite.



Im Webbrowser sollte nun der Startbildschirm der Sensor-Software zu sehen sein. ➤ Betätigen Sie die Schaltfläche Setup speichern im Menü Einstellungen, um die Änderungen zu speichern.

Weitere interaktive Webseiten zur Programmierung des Sensors können ausgewählt werden.

Messprogramm auswählen

- Gehen Sie in das Menü Einstellungen > Messprogramm.
- Wählen Sie als Messanordnung Diffuse Reflexion aus und bestätigen Sie mit Übernehmen.

Messrate auswählen

- Gehen Sie in das Menü Einstellungen > Messrate.

Beginnen Sie mit einer mittleren Messrate. Wählen Sie eine Messrate aus der Liste aus. Bestätigen Sie mit Übernehmen.

Digitale Schnittstelle auswählen

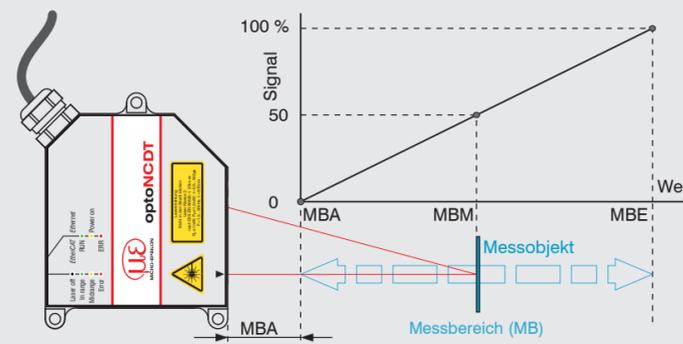
- Gehen Sie in das Menü Einstellungen > Digitale Schnittstellen > Auswahl digitale Schnittstelle.
- Wählen Sie Web-Diagramm aus und bestätigen Sie mit Übernehmen.

Einstellungen speichern

- Gehen Sie in das Menü Einstellungen > Einstellungen laden/speichern.
- Wählen Sie eine Setup-Nr. und klicken Sie auf die Schaltfläche Setup Speichern.

Messobjekt platzieren

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

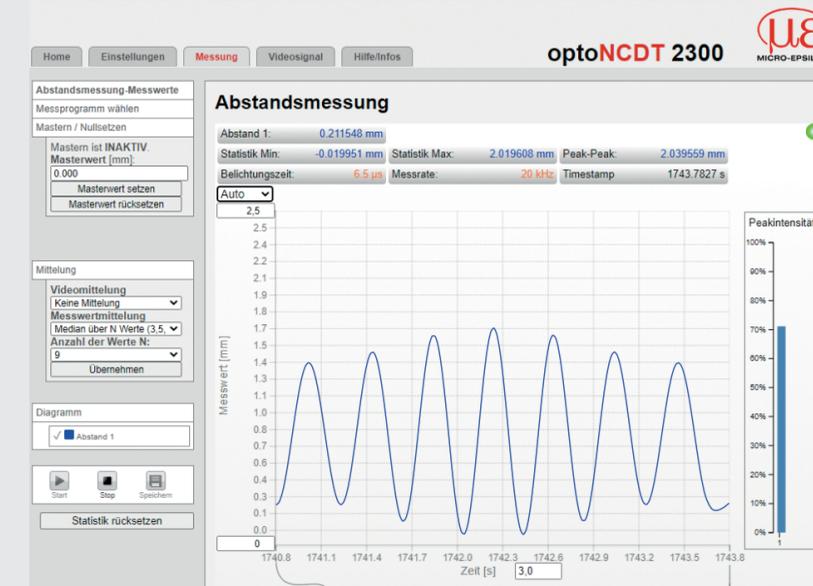


Die LED Status am Sensor zeigt die Position des Messobjekts zum Sensor an.

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

Abstandsmessung

- Gehen Sie in das Menü Einstellungen > Messprogramm und wählen Sie als Messanordnung Direkte Reflexion - Abstandsmessung aus.
- Wechseln Sie in das Menü Messung.



Dickenmessung

- Gehen Sie in das Menü Einstellungen > Messprogramm und wählen Sie als Messanordnung Direkte Reflexion - Dickenmessung aus.
- Wählen Sie aus der Liste das Material des Messobjekts aus und bestätigen Sie mit Übernehmen.

Einstellungen speichern

- Gehen Sie in das Menü Einstellungen > Einstellungen laden/speichern.
- Wählen Sie eine Setup-Nr. und klicken Sie auf die Schaltfläche Setup Speichern.

Weitere Informationen zum Sensor können Sie in der Betriebsanleitung nachlesen. Diese finden Sie Online unter: www.micro-epsilon.de/download/manuals/man--optoNCDT-2300--de.pdf

