



Bestimmungsgemäße Verwendung

Der optoNCDT 5500 ist für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich konzipiert. Es wird 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. 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.

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

Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart: IP67 (gilt nur bei angestecktem Sensorkabel)
- Die Schutzart gilt nicht für optische Eingänge, da deren Verschmutzung zur Beeinträchtigung oder Ausfall der Funktion führt.
- Temperaturbereich
 - Betrieb: 0 ... +50 °C
 - Lagerung: -20 ... +70 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95 % (nicht kondensierend)

Lasersicherheit

Der optoNCDT 5500 arbeitet mit einem Halbleiterlaser der Wellenlänge 670 nm (sichtbar/rot).

Die Sensoren sind in die Laserklasse 2 eingeordnet. Der Laser wird gepulst betrieben, die maximale optische Leistung ist ≤ 1 mW. Die Pulsfrequenz hängt von der eingestellten Messrate ab (0,25 ... 75 kHz). Die Pulsdauer der Peaks wird abhängig von der Messrate und Reflektivität des Messobjektes geregelt und kann 0,5 ... 3994,5 μ s betragen.

Beachten Sie die nationalen Laserschutzvorschriften.

Beim Betrieb der Sensoren sind einschlägige Vorschriften zu beachten. Danach gilt:

- Bei Lasereinrichtungen der Klasse 2 ist das Auge bei zufälliger, kurzzeitiger Einwirkung der Laserstrahlung, d.h. Einwirkungsdauer bis 0,25 s, nicht gefährdet.
- Lasereinrichtungen der Klasse 2 dürfen Sie deshalb ohne weitere Schutzmaßnahmen einsetzen, wenn Sie nicht absichtlich länger als 0,25 s in den Laserstrahl oder in spiegelnd reflektierte Strahlung hineinschauen.
- Da vom Vorhandensein des Lidschlussreflexes in der Regel nicht ausgegangen werden darf, sollte man bewusst die Augen schließen oder sich sofort abwenden, falls die Laserstrahlung ins Auge trifft.

Laser der Klasse 2 sind nicht anzeigepflichtig und ein Laserschutzbeauftragter ist nicht erforderlich.

Am Sensorgehäuse sind folgende Hinweisschilder angebracht:



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

Laserwarnschild am Sensorgehäuse

Wenn die vorhandenen Hinweisschilder im angebauten Zustand verdeckt sind, muss der Anwender selbst für zusätzliche Hinweisschilder an der Anbaustelle sorgen.

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.

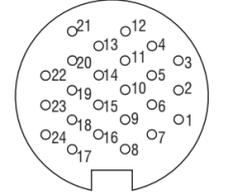
Empfehlungen für den Betrieb von Sensoren, die Laserstrahlung im sichtbaren oder nicht sichtbaren Bereich emittieren, finden Sie u. a. in der DIN EN 60825-1 (von 07/2022).

MB	10	25	100	200
e-MBA	27,5	35	55	70
MBA	30	40	70	100
MBM	35	52,5	120	200
MBE	40	65	170	300
e-MBE	42,5	72,5	205	370
X Standard-MB	49	52	58	59
X mit MB, erweitert	49	53	59	60
Y Standard-MB	17	32	64	92
Y mit MB, erweitert	26	51	106	167

Abmessungen in mm

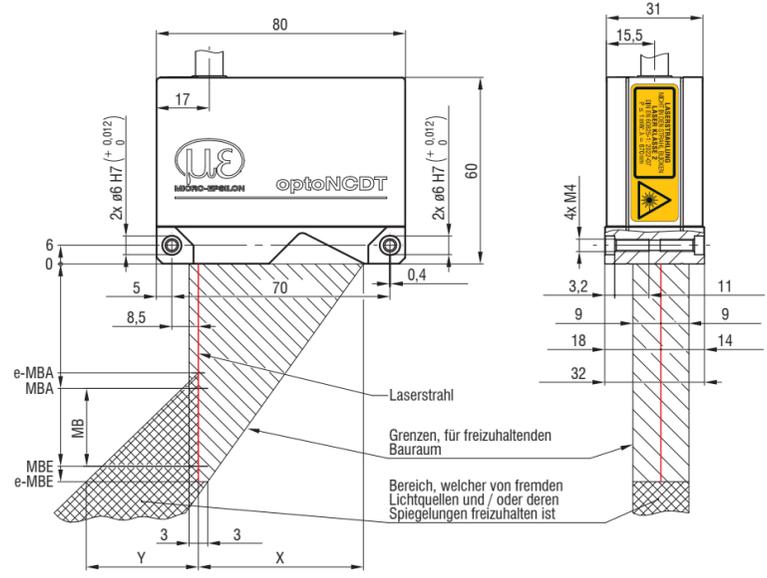
Anschlussbelegung

Signal	Pin	Aderfarbe PC5500-x	Erläuterung
V ₊	24	Rot	Spannungsversorgung (12 ... 30 VDC), typisch 24 VDC
GND	17	Blau	Bezugsmasse für Versorgung, Sync, RS422
Analogausgang	12	Koax-Innen	Strom 4 ... 20 mA Spannung 0 ... 5 VDC 0 ... 10 VDC
AGND	21	Koaxialschirm	Bezugspotential für Analogausgang
Sync+	5	Grau-rosa	Synchronisation oder Triggerung; Symmetrisch RS422-Pegel, Abschlusswiderstand (120 Ohm), Richtung über Software schaltbar, nicht galvanisch getrennt; Alternativ: Referenzimpuls Encodereingang
Sync-	2	Rot-blau	
Laser on/off	3	Schwarz	Schalteingang, Laser in Betrieb, wenn Pin 3 mit GND verbunden ist
Multi_in	4	Violett	Schalteingang für Triggerung, Nullsetzen/Mastern oder Teachen
Out 1	16	Braun	Schaltausgänge, Schaltverhalten programmierbar: (NPN, PNP, Push-Pull)
Out 2	8	Weiß	
A_ENC 1+	23	Weiß-grau	Encodereingang Inkrementalsignale A, B
A_ENC 1-	18	Grau-braun	
B_ENC 1+	22	Weiß-rosa	
B_ENC 1-	19	Rosa-braun	Industrial Ethernet
Ethernet-Schirm	13	Eth-Schirm	
RX-Ethernet+	14	Weiß-grün	
RX-Ethernet-	10	Grün	
TX-Ethernet+	20	Weiß-orange	
TX-Ethernet-	11	Orange	
Tx +	9	Grau-schwarz	Schnittstelle RS422 (32 Bit), symmetrisch Rx intern mit 100 Ohm abgeschlossen max. 4 MBaud, Full-Duplex nicht galvanisch getrennt
Tx -	7	Rosa-schwarz	
Rx +	6	Grün-schwarz	
Rx -	1	Gelb-schwarz	
Schirm		SHLD	

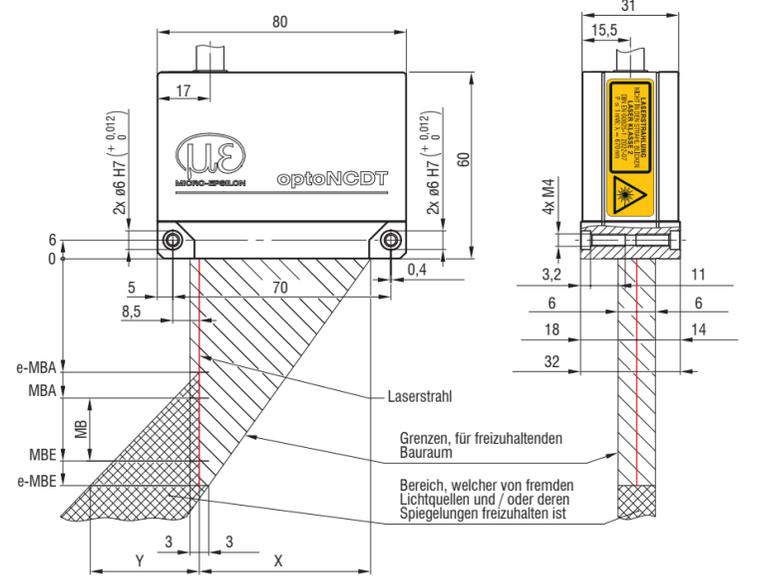


24-pol. Sensorstecker, M16, Ansicht Stiftseite

Maßzeichnung und Freiraum



Maßzeichnung ILD5500-10/25



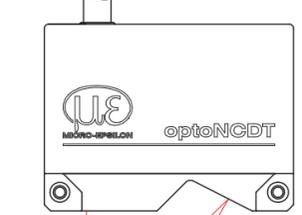
Maßzeichnung ILD5500-100/200, Abmessungen in mm

Befestigung Sensor

Die Sensoren der Serie optoNCDT 5500 sind optische Sensoren, mit denen im μ m-Bereich gemessen wird. Achten Sie bei Montage und Betrieb auf sorgsame Behandlung!

- ➔ Befestigen Sie den Sensor ausschließlich an den vorhandenen Durchgangsbohrungen (Befestigungsbohrungen) auf einer ebenen Fläche. Klemmungen jeglicher Art sind nicht gestattet.
- ➔ Montieren Sie den Sensor mit 2 Schrauben M4 oder über die Durchgangsbohrungen für M3 mit den Schrauben aus dem Zubehör.

Messbereich, Messbereichsanfang



	Analogwert		Digitalwert	
	Strom	Spannung	RS422	Ethernet
e-MBA	3 mA	5,2 V / 10,2 V	262077	0x7FFFF05
MBA	4 mA (MBA)	0 V	98232	Nanometer
MBM	12 mA (MBM)	2,5 V / 5 V	131000	Nanometer
MBE	20 mA (MBE)	5 V / 10 V	163768	Nanometer
e-MBE	3 mA	5,2 V / 10,2 V	262078	0x7FFFF06

e-MBA Messbereichsanfang erweiterter Messbereich

MBA Messbereichsanfang

MBM Messbereichsmitte

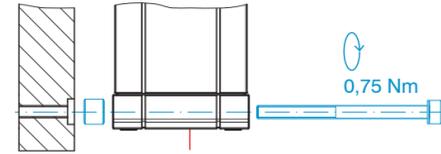
MBE Messbereichsende

e-MBE Messbereichsende erweiterter Messbereich

Die Digitalwerte gelten für Abstandswerte ohne Nullsetzung bzw. Masterung.

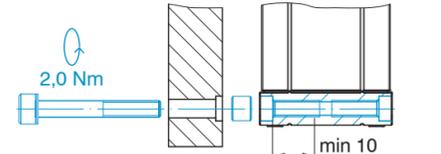
Befestigung

Durchsteckverschraubung



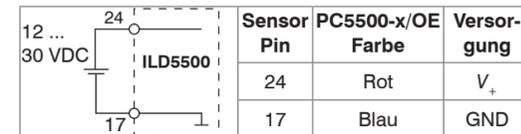
M3 x 40; ISO 4762, A2-70

Direktverschraubung



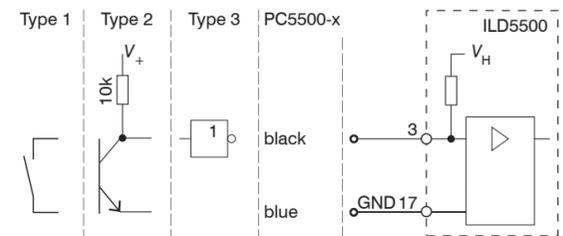
M4; ISO 4762, A2-70
Einschraubtiefe min. 10 mm

Versorgungsspannung, Nennwert: 24 V DC (12 ... 30 V, P < 5 W)



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

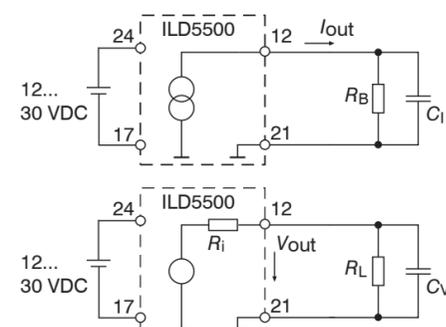
Laser einschalten



Der Laser bleibt abgeschaltet, solange nicht Pin 3 mit Pin 17 elektrisch leitend verbunden ist.

Analogausgang

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

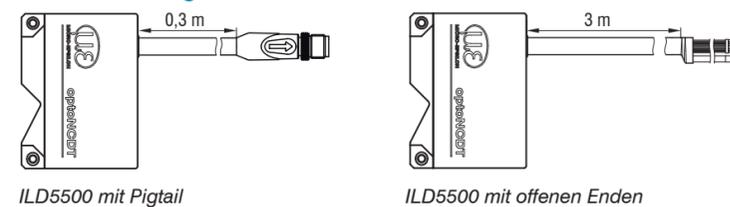


Stromausgang
 $R_B < (V_+ - 6 V) / 20 \text{ mA}$;
 $R_B \text{ max.} = 250 \text{ Ohm}$
 bei $V_+ = 12 \text{ V}$
 $C_1 \leq 33 \text{ nF}$

Analogausgang
 Pin 12,
 Koaxial-Innenleiter,
 weiß
 AGND Pin 21,
 Koaxialschirm

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

Steckverbindung und Sensorkabel

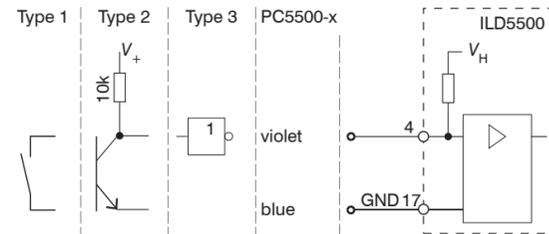


ILD5500 mit Pigtail
 ILD5500 mit offenen Enden
 Unbenutzte offene Kabelenden müssen zum Schutz vor Kurzschlüssen oder Fehlfunktionen des Sensors isoliert werden.

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 (bei symmetrischen Signalen).



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.

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

RS422-Verbindung mit USB-Konverter IF2001/USB

Z. B. für die Verbindung zwischen Sensor mit integriertem Kabel und PC. Die Leitungen müssen gekreuzt werden.

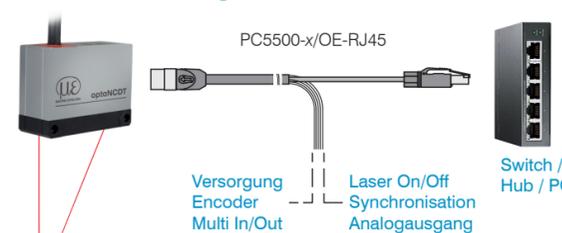
Trennen beziehungsweise verbinden Sie den Sensor mit dem USB-Konverter nur im spannungslosen Zustand.

Sensor		Endgerät (Konverter) Typ IF2001/USB von Micro-Epsilon
24-pol. Kabelstecker	Sensorkabel	24VDC
V + (Pin 24)	Rot	Rx +
Tx + (Pin 9)	Grau-schwarz	Rx -
Tx - (Pin 7)	Rosa-schwarz	Tx +
Rx + (Pin 6)	Grün-schwarz	Tx -
Rx - (Pin 1)	Gelb-schwarz	GND
GND (Pin 17)	Blau	Laser ON



Symmetrische Differenzsignale nach EIA-422, nicht galvanisch von der Versorgungsspannung getrennt. Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel mit verdrehten Adern, z. B. PC5500-3/OE-RJ45.

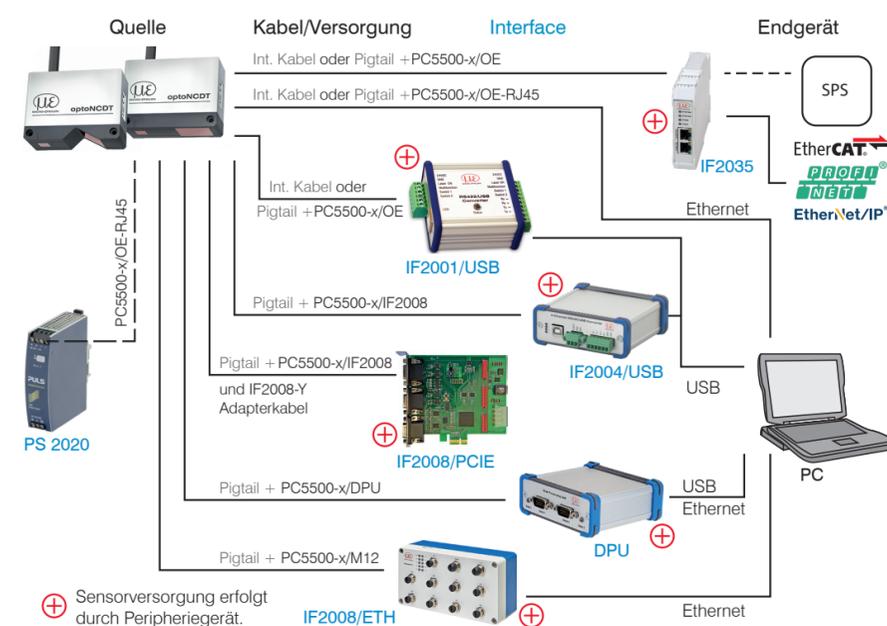
Ethernet-Verbindung



Z. B. für die Verbindung zwischen Sensor mit Pigtail und PC.
 Micro-Epsilon empfiehlt die Verwendung des optional erhältlichen Kabels PC5500-3/OE-RJ45 aus dem Zubehör.

Aufbau der Komponenten

Montieren Sie den Sensor und verbinden Sie die Komponenten miteinander.

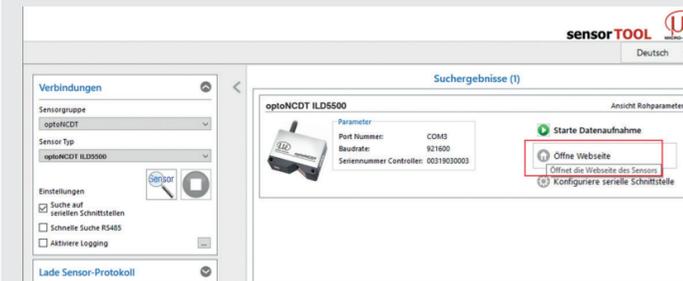


Schnelleinstieg

Inbetriebnahme

- Verbinden Sie den Sensor über Ethernet oder 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 ILD5500.



Wählen Sie den gewünschten Sensor aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche Öffne Webseite.

Das Programm sensorTOOL finden Sie online unter <https://www.micro-epsilon.de/fileadmin/download/software/sensorTool.exe>.

Sie benötigen einen Webbrowser, kompatibel zu HTML5, auf einem PC/Notebook.

Zugriff über Webinterface

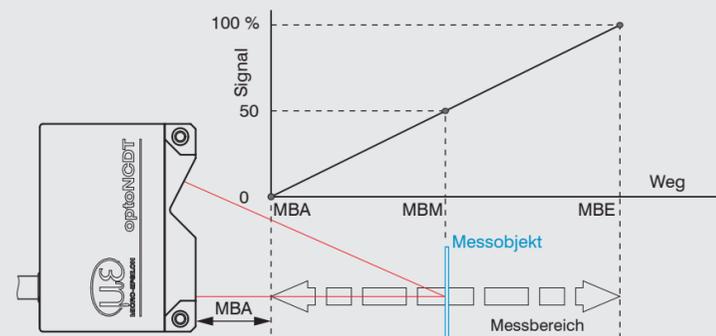
Im Webbrowser erscheinen nun interaktive Webseiten zur Programmierung des Sensors. Der Sensor ist aktiv und liefert Messwerte. Die laufende Messung kann mit den Funktionsschaltflächen im Bereich Messwertanzeige gesteuert werden.



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.

Messobjekt platzieren

Platzieren Sie das Messobjekt möglichst in der Mitte des Messbereichs.



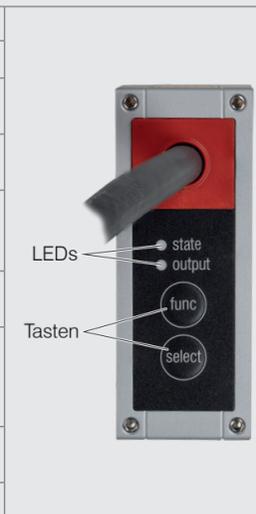
Die LED State am Sensor zeigt die Position des Messobjekts zum Sensor an.

Messrate auswählen

Gehen Sie in das Menü Einstellungen > Messwertaufnahme > Messrate. Beginnen Sie mit einer mittleren Messrate. Bestätigen Sie mit Übernehmen.

Bedien- und Anzeigeelemente

LED	Farbe	Bedeutung
	Aus	Laserstrahl ist abgeschaltet
	Grün	Messobjekt im Messbereich
State	Gelb	Messobjekt befindet sich in Messbereichsmitte
	Rot	Kein Abstandswert verfügbar, z.B. Messobjekt außerhalb des Messbereichs, zu niedrige Reflexion
	Grün	Messwertausgang RS422 oder Ethernet aktiv, Analogausgang aus
Output	Gelb	Schaltausgänge sind aktiv RS422, Ethernet oder Analogausgang können zugeschaltet werden. Das Webinterface kann zugeschaltet werden.
	Rot	Messwertausgang Strom 4 ... 20 mA oder Spannung 0 ... 5 V bzw. 0 ... 10 V aktiv
	Aus	Sensor aus, keine Versorgung



Taste Function
 Sensorparametrierung während Initialisierung Sensor: Auswahl der Schnittstelle und der Tastenfunktion (Mastern oder Teachen) im Messmodus: Auswahl der Funktionen Presets, Mittelung und Messfrequenz

Taste Select
 Sensorparametrierung
 Teachen oder Mastern

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, Ethernet und Analogausgang sind nicht gleichzeitig möglich. Bei Benutzung des Webinterface wird die Ausgabe via RS422/Ethernet abgeschaltet.

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: <https://www.micro-epsilon.de/download-file/man-optoNCDT-5500-de.pdf>



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>
 Your local contact: <https://www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/>

