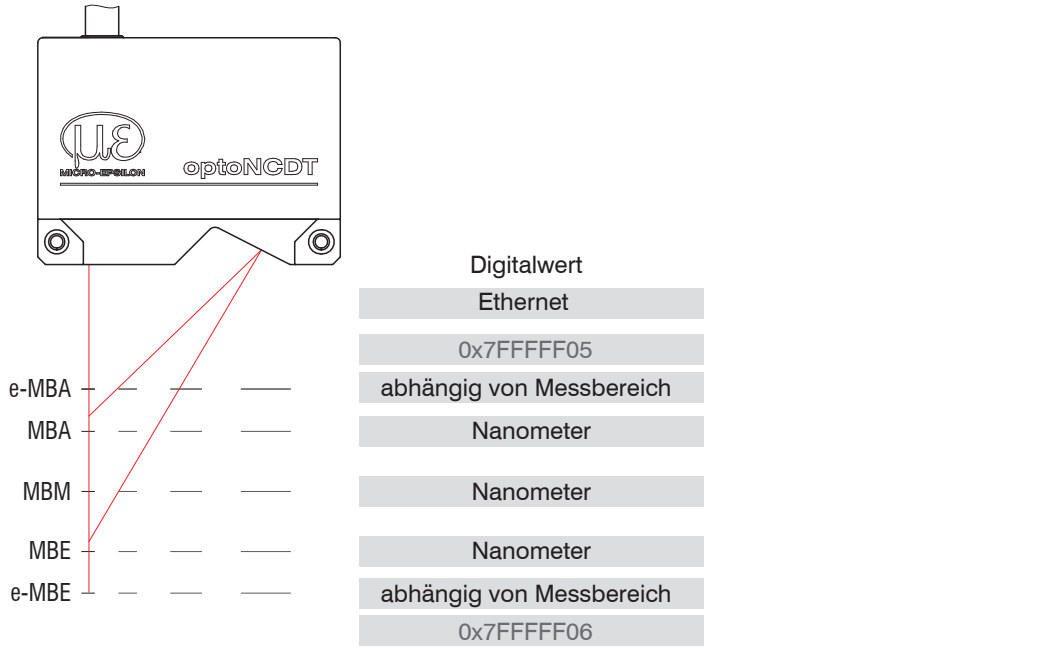


Befestigung Sensor

Die Sensoren der Serie optoNCDT 5500 sind optische Sensoren, mit denen im μm -Bereich ge-messen 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.

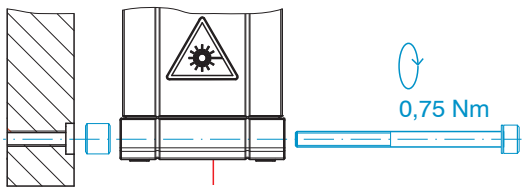
Messbereich, Messbereichsanfang



e-MBA Messbereichsanfang erweiterter Messbereich
MBA Messbereichsanfang
MBM Messbereichsmittle
Die Digitalwerte gelten für Abstandswerte ohne Nullsetzung bzw. Masterung.

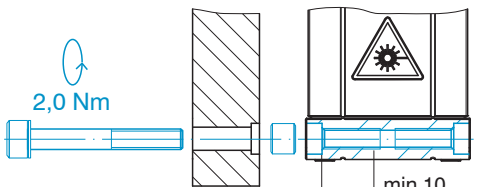
Befestigung

Durchsteckverschraubung



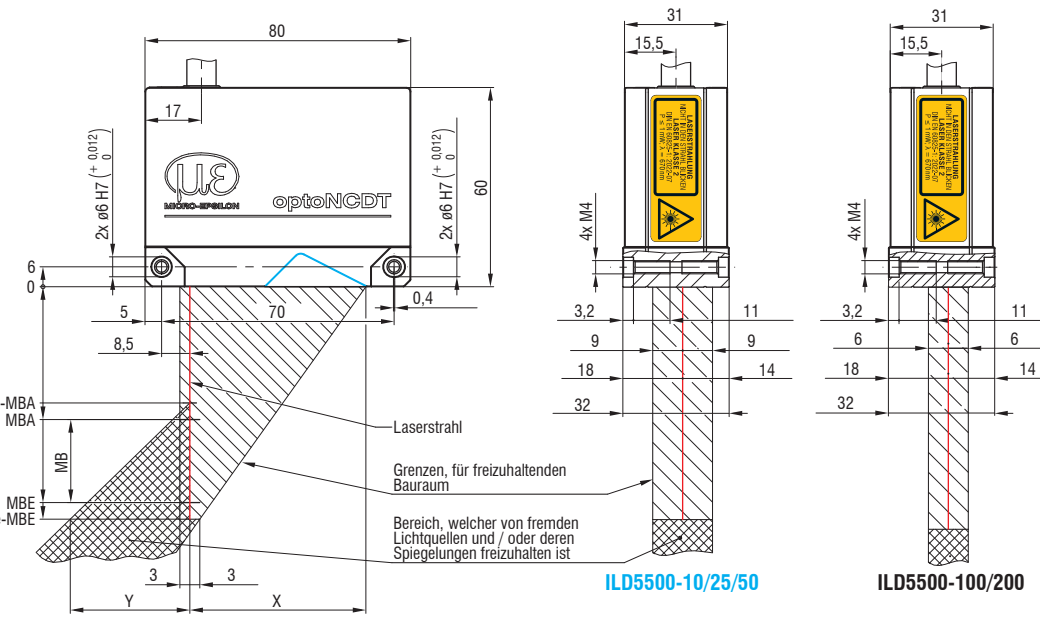
M3 x 40; ISO 4762, A2-70

Direktverschraubung

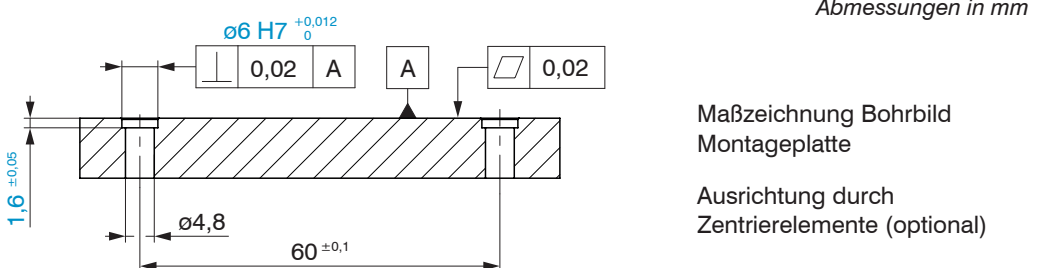


M4; ISO 4762, A2-70
Einschraubtiefe min. 10 mm

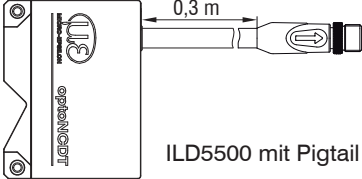
Maßzeichnung und Freiraum



MB	10	25	50	100	200
e-MBA	27,5	35	40	55	70
MBA	30	40	45	70	100
MBM	35	52,5	70	120	200
MBE	40	65	95	170	300
e-MBE	42,5	72,5	115	205	370
X Standard-MB	49	52	51	58	59
X mit e-MB	49	53	52	59	60
Y Standard-MB	17	32	51	64	92
Y mit e-MB	26	51	81	106	167



Steckverbindung und Sensorkabel



Anschlussbelegung

Signal	Adernfarbe PC1900-IE-x/OE-RJ45	Bemerkung
V ₊	Rot	Versorgung
GND	Blau	Bezugsmasse
Laser on/off +	Schwarz	Schalteingang
Laser on/off -	Violett	

Anschlüsse offene Enden, PC1900-IE-x/OE-RJ45

Signal	Pin	Bemerkung
V ₊	1	Spannungsversorgung
GND	2	Bezugsmasse
Laser on/off +	7	Schalteingänge
Laser on/off -	8	

Anschlüsse Pigtail am Sensor, 12-pol. Steckverbinder, M12, Stiftseite Kabelstecker Pigtail

Versorgungsspannung

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

Industrial-Ethernet mit PoE

Die Versorgung des Sensors erfolgt über einen PoE-fähigen Switch. Eine Phantomspeisung (PoE) ist mit den Kabeln
- PC1900-IE-x/RJ45
- PC1900-IE-x/OE-RJ45
möglich.

Industrial-Ethernet ohne PoE

Die Versorgung des Sensors erfolgt über das Kabel PC1900-IE-x/OE-RJ45.

Sensor Pin	PC1900-IE-x/OE-RJ45 Farbe	Versorgung
1	Rot	V ₊
2	Blau	GND

Alternativ zu PoE ist eine Versorgung des Sensors mit dem optionalen Netzteil PS2020 möglich. Spannungsversorgung nur für Messgeräte, nicht gleichzeitig für Antriebe oder ähnliche Impulsstö-
quellen verwenden. MICRO-EPSILON empfiehlt die Verwendung des optional erhältlichen Netzteils PS2020 für den Sensor.

- Schalten Sie das Netzteil erst nach Fertigstellung der Verdrahtung ein.
- Verbinden Sie die Eingänge Pin 1 und Pin 2 am Sensor mit einer 24 V-Spannungsversorgung.

Lasersicherheit

Der optoNCDT 5500 arbeitet mit einem Halbleiterlaser der Wellenlänge 670 nm (sichtbar/rot) oder 658 nm sichtbar/rot). Der Betrieb des Lasers wird optisch durch die LED state am Sensor an-
gezeigt. Beachten Sie nationale Vorgaben, z. B. die für Deutschland gültige Unfallverhütungsvor-
schrift „Laserstrahlung“ (DGUV 12 von 04/2007). 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).

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

Laserklasse 2

Die Sensoren sind in die Laserklasse 2 eingeordnet. Der Laser wird gepulst betrieben, die maxima-
le optische Leistung ist $\leq 1 \text{ mW}$. Die Pulsfrequenz hängt von der eingestellten Messrate ab (0,25
... 10 kHz). Die Pulsdauer der Peaks wird abhängig von der Messrate und Reflektivität des Mess-
objektes geregelt und kann 4 ... 3995 μs betragen.



Laserklasse 3R

Die Sensoren sind in die Laserklasse 3R eingeordnet. Der Laser wird gepulst betrieben, die ma-
ximale optische Leistung ist $\leq 5 \text{ mW}$. Die Pulsfrequenz hängt von der eingestellten Messrate ab
(0,25 ... 10 kHz). Die Pulsdauer der Peaks wird abhängig von der Messrate und Reflektivität des
Messobjektes geregelt und kann 4 ... 3995 μs betragen.



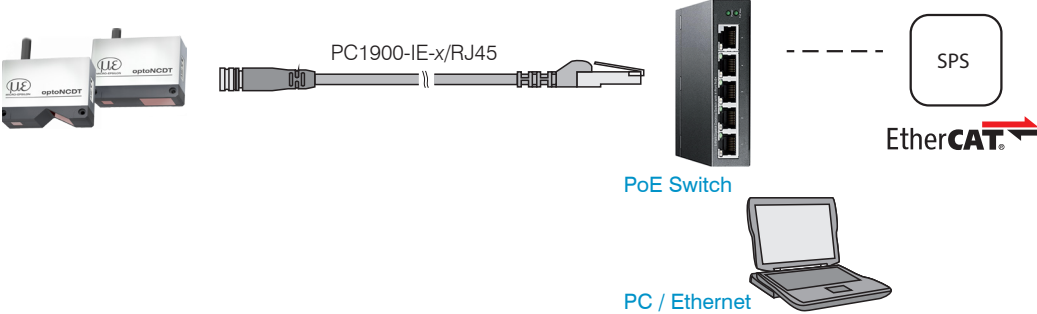
Laserwarnschild am Sensorgehäuse
Laserhinweisschild am Sensorkabel

Danach gilt: 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.

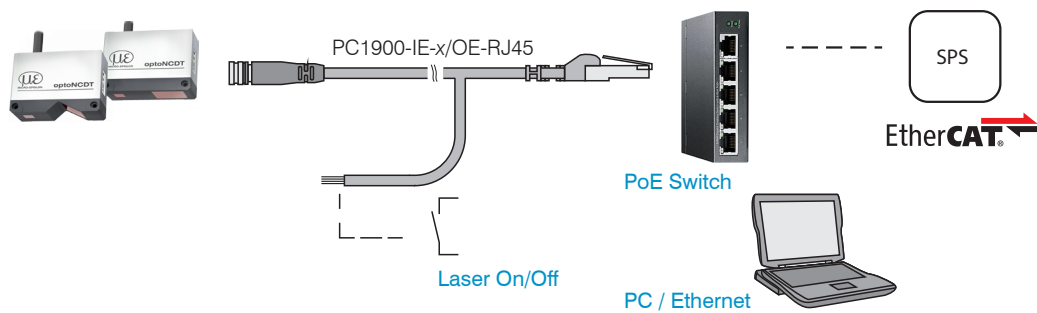
Laser der Klasse 3R erfordern einen Laserschutzbeauftragten. Der Laserbereich ist deutlich er-
kennbar zu machen und dauerhaft zu kennzeichnen. Während des Betriebs muss der Laserbe-
reich abgegrenzt und gekennzeichnet sein.

Elektrische Anschlüsse

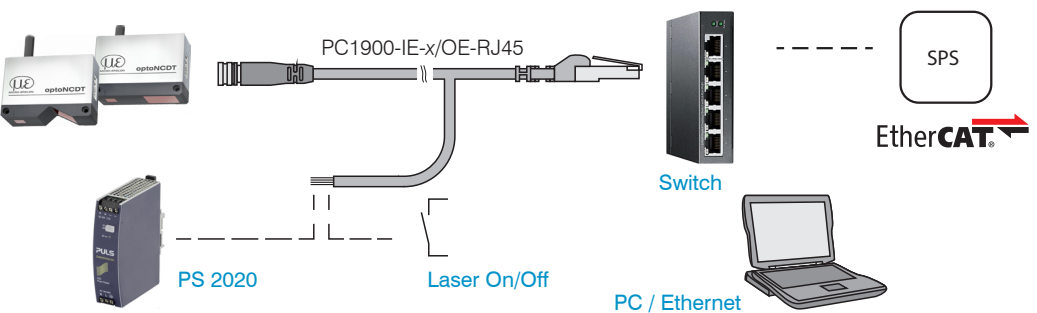
Anschluss RJ45, PoE, Laser On/Off über Software



Anschluss RJ45, PoE, Laser On/Off über Hardware



Anschluss RJ45, Versorgung über optionales Netzteil, Laser On/Off über Hardware



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/



Montageanleitung
optoNCDT 5500
EtherCAT

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der optoNCDT 5500 ist für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich konzipiert. Es wird einge-
setzt zur Weg-, Abstands- und Positionsmessung, sowie zur Qualitätsüberwachung und Dimen-
sionsprüfung.

Der Sensor darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben wer-
den, siehe Betriebsanleitung, Kap. 3.3. 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 Systemwartung und -reparatur 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 Be-
triebsmittel an. Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten.
> Verletzungsgefahr, Beschädigung oder Zerstörung des Sensors.

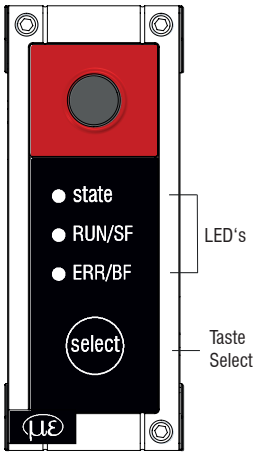
Vermeiden Sie die dauernde Einwirkung von Spritzwasser auf den Sensor. Auf den Sensor dür-
fen keine aggressiven Medien (Waschmittel, Kühlemulsionen) einwirken.
> Beschädigung oder Zerstörung des Sensors

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

Bedien- und Anzeigeelemente

LED State	Bedeutung
Grün	Messobjekt im Messbereich
Grün blinkend	Messobjekt ist im erweiterten Messbereich; außerhalb des Standardmessbereiches.
Gelb	Messobjekt in der Messbereichsmitte
Rot	Kein Abstandswert verfügbar, z.B. Messobjekt außerhalb des Messbereichs, zu niedrige Reflexion
Aus	Laser abgeschaltet
LED RUN/SF/MS	Bedeutung
	Entsprechend EtherCAT-Betrieb
LED ERR/BF/NS	Bedeutung
	Entsprechend EtherCAT-Betrieb

Taste select	Bedeutung
	- Wechsel der Betriebsart
	- Rücksetzen auf Werkseinstellung



Laser einschalten

Der Messlaser am Sensor wird über einen Softwarebefehl oder Schalteingang eingeschaltet. Dies ist von Vorteil, um den Sensor für Wartungszwecke oder Ähnliches abschalten zu können. Reaktionszeit: Nachdem der Laser eingeschaltet wurde, braucht der Sensor, abhängig von der Messrate, fünf Zyklen Zeit, bis korrekte Messdaten gesendet werden.

Laser on/off über Software, Versorgung mit PoE

Der Messlaser am Sensor wird über einen Softwarebefehl aktiviert.

Eine Aktivierung ist mit dem Kabel PC1900-IE-x/RJ45 möglich.

Laser on/off über Hardware, Versorgung mit PoE

Der Messlaser am Sensor wird über einen Schalter o. ä. aktiviert.

Eine Aktivierung ist mit dem Kabel PC1900-IE-x/OE-RJ45 möglich.

Es ist kein externer Widerstand zur Strombegrenzung erforderlich. Für permanent „Laser on“ sind die Adern Schwarz und Violett zu verbinden.

Laser on/off über Hardware, Versorgung ohne PoE

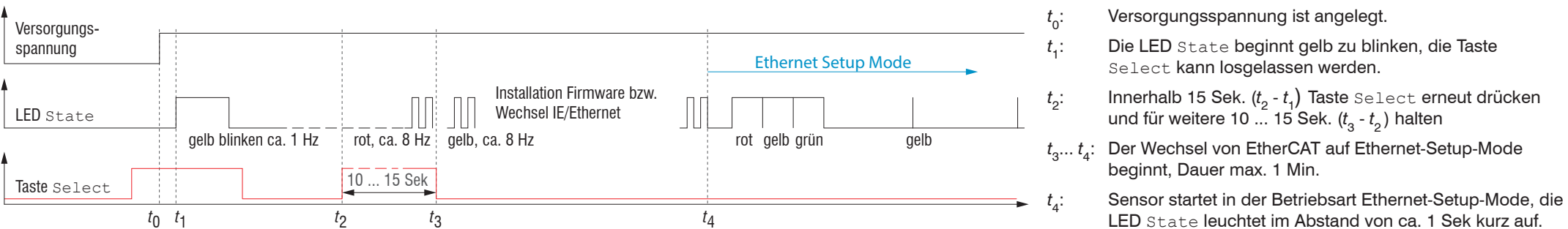
Zum Schalten eignen sich z. B. ein Schalttransistor mit offenem Kollektor (zum Beispiel in einem Optokoppler), ein Relaiskontakt oder auch ein digitales TTL- bzw. HTL-Signal.

Eingänge sind nicht galvanisch getrennt
24V-Logik (HTL): Low $\leq 3\text{ V}$;
High $\geq 8\text{ V}$ (max 30 V),
Interner Pull-up-Widerstand, ein offener Eingang wird als High erkannt.
Maximale Schaltfrequenz 10 Hz
Die Masse der Logikschaltung muss mit „Laser on/off -“ galvanisch verbunden sein.

Wechsel zwischen EtherCAT und Ethernet-Setup-Mode

Der Sensor startet in der zuletzt gespeicherten Betriebsart. Werkseinstellung ist EtherCAT. Zugriff via Ethernet ist im Ethernet-Setup-Mode möglich.

➡ Drücken und halten Sie die Taste **Select** am Sensor, bevor Sie die Spannungsversorgung am Sensor einschalten. Lassen Sie die Taste wieder los, sobald die **State**-LED gelb blinkt. Drücken Sie die Taste erneut für ca. 10 bis 15 Sekunden bis die **State**-LED rot blinkt. Innerhalb der Zeit $t_2 \dots t_3$ beginnt das rote Blinken mit 8 Hz nach 10 Sekunden. Spätestens nach 15 Sekunden muss die Taste wieder losgelassen werden. Mit Loslassen der Taste **Select** spätestens zum Zeitpunkt t_3 beginnt die LED **State** gelb mit 8 Hz zu blinken.



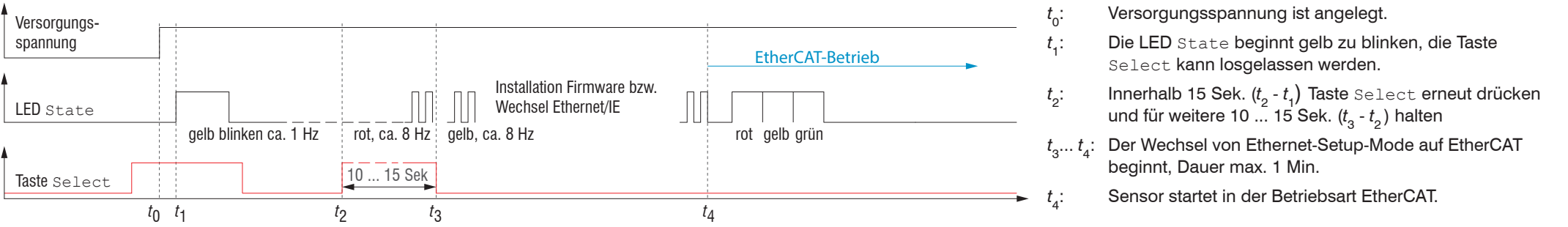
Ablaufdiagramm für den Start eines Sensors im Ethernet-Setup-Mode

Nach Abschluss der Firmware-Installation bzw. -Wechsel startet der Sensor zum Zeitpunkt t_4 selber neu.

Wechsel zwischen Ethernet-Setup-Mode und EtherCAT

Der Sensor startet in der zuletzt gespeicherten Betriebsart. Mit der Taste **select** können Sie den Sensor in die Betriebsart EtherCAT versetzen.

➡ Drücken und Halten Sie die Taste **Select** am Sensor, bevor Sie die Spannungsversorgung am Sensor einschalten. Lassen Sie die Taste wieder los, sobald die **State**-LED gelb blinkt. Drücken Sie die Taste erneut für ca. 10 bis 15 Sekunden bis die **State**-LED rot blinkt. Innerhalb der Zeit $t_2 \dots t_3$ beginnt das rote Blinken mit 8 Hz nach 10 Sekunden. Spätestens nach 15 Sekunden muss die Taste wieder losgelassen werden. Mit Loslassen der Taste **Select** spätestens zum Zeitpunkt t_3 beginnt die LED **State** gelb mit 8 Hz zu blinken.



Ablaufdiagramm für den Start eines Sensors im EtherCAT-Betrieb

Nach Abschluss der Firmware-Installation bzw. Wechsel startet der Sensor zum Zeitpunkt t_4 selber neu.

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)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck

Schnelleinstieg

Aufbau der Komponenten

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

Inbetriebnahme

➡ Verbinden Sie den Sensor mit einer Spannungsversorgung, falls kein PoE verwendet wird.

Bedienung mittels Webinterface

Die Sensoren starten mit der zuletzt gespeicherten Betriebsart. Standard ist Industrial-Ethernet (IE). Im Sensor ist ein Webserver implementiert; das Webinterface stellt u. a. die aktuellen Einstellungen des Sensors dar. Die Bedienung ist nur so lange möglich, wie eine Ethernet-Verbindung zum Sensor besteht.

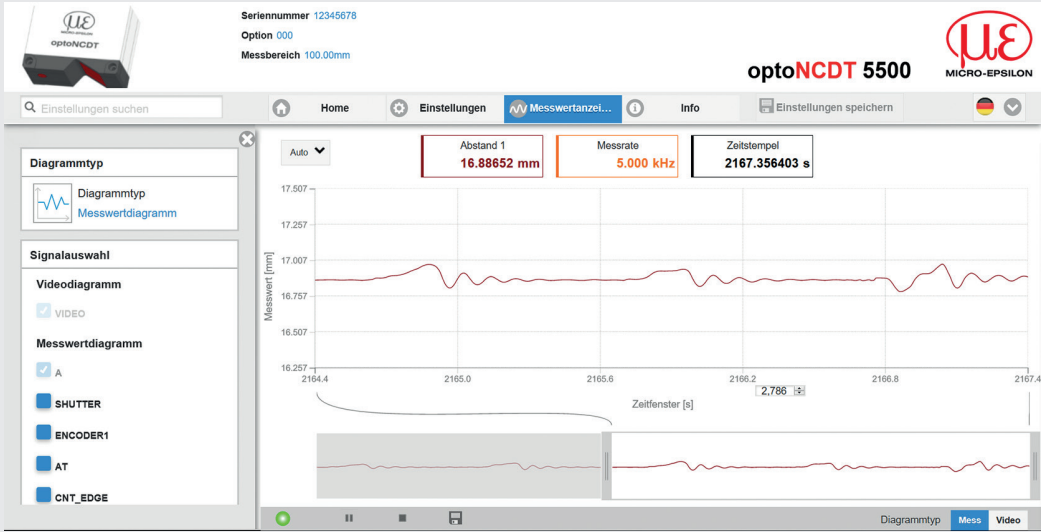
EtherCAT	
Ethernet-Setup-Mode	Ethernet over EtherCAT (EoE)
➡ Wechseln Sie in den Ethernet-Setup-Mode. Details dazu finden Sie im Abschnitt Wechsel zwischen Industrial-Ethernet-Betrieb und Ethernet-Setup-Mode . Die Standard-IP-Adresse lautet 169.254.168.150. Hinweis: Als IP-Einstellung der Netzwerkkarte, mit der der Sensor verbunden ist, empfehlen wir eine statische Konfiguration mit 169.254.168.1 als IP-Adresse und der Subnetzmaske 255.255.0.0.	Parallel zum EtherCAT-Betrieb können Sie den Sensor einstellen. ➡ Aktivieren Sie EoE in ihrer SPS-Software. Virtueller Ethernet Port ist eine Bezeichnung in TwinCAT®. ➡ Weisen Sie dem Slave eine MAC-Adresse und eine IP-Adresse zu.

Zugriff über Webinterface

➡ Starten Sie Ihren Webbrowser.

➡ Tippen Sie die IP-Adresse des Sensors in die Adresszeile.

Im Webbrowser erscheinen nun interaktive Webseiten zur Konfiguration des Sensors. Eine Echtzeitmessung ist mit dem Webinterface nicht gewährleistet. Die laufende Messung kann mit den Funktionsschaltflächen im **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 dynamische Beschreibungen der Parameter und damit Tipps zum Ausfüllen der Webseite.

Nach der Parametrierung sind alle Einstellungen in einem Parametersatz dauerhaft zu speichern, damit sie beim nächsten Einschalten des Sensors wieder zur Verfügung stehen. Verwenden Sie dazu die Schaltfläche **Einstellungen speichern**.

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	Bedeutung
state	Aus	Laserstrahl ist abgeschaltet.
	Grün	Messobjekt im Messbereich
	Gelb	Messobjekt befindet sich in Messbereichsmitte.
	Rot	Kein Abstandswert verfügbar, z.B. Messobjekt außerhalb des Messbereichs, zu niedrige Reflexion

Einstellungen speichern, Industrial-Ethernet-Betrieb fortsetzen

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

Der Sensor speichert nun die Einstellungen auch für die Verwendung im Industrial-Ethernet-Betrieb.

Für Sensoren mit der Betriebsart EtherCAT:

➡ Gehen Sie in das Menü **Einstellungen** > **Systemeinstellungen** > **Bootmodus**. Wählen Sie den Eintrag **Industrial-Ethernet** aus.

Der Sensor trennt die Verbindung zum Browser und bootet automatisch mit der Industrial-Ethernet-Firmware. Der Bootvorgang kann bis zu einer Minute dauern.

Alternativ ist eine Rückkehr in den Industrial-Ethernet-Betrieb auch mit der Taste **select** möglich. Details dazu finden Sie im Abschnitt **Wechsel zwischen Ethernet-Setup-Mode und EtherCAT**.

Setzen Sie Ihre Arbeit in Ihrer SPS-Umgebung fort.

Weitere Informationen zum Sensor können Sie in der jeweiligen Betriebsanleitung nachlesen. Diese finden Sie Online unter:
<https://www.micro-epsilon.de/abstandssensoren/lasersensoren/optoncdt-5500/>
oder dem nebenstehenden QR-Code:

