



Benutzerhandbuch  
**confocalDT 2421/2422/2465/2466**

IFC2421  
IFC2422  
IFC2465  
IFC2466

# Inhalt

<b>Allgemein</b> .....	<b>3</b>
Verwendete Zeichen .....	3
Warnhinweise .....	3
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
Bestimmungsgemäßes Umfeld .....	4
Glossar .....	4
<b>Systemaufbau, Anschlussmöglichkeiten</b> .....	<b>5</b>
Sensorkabel, Lichtwellenleiter .....	5
Befestigung Sensor, Montageadapter .....	7
Schraubklemmen.....	8
RS422 9	
<b>LEDs am Controller</b> .....	<b>9</b>
Taste Multifunction .....	10
Messbereichsanfang.....	10

<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>11</b>
Sensor auswählen .....	11
Dunkelabgleich durchführen .....	12
Messobjekt platzieren .....	12
Auswahl Messkonfiguration .....	13
Videosignal kontrollieren .....	14
Signalqualität .....	14

## **Abstandsmessung mit Anzeige auf der Webseite**..... 15

## **Einseitige Dickenmessung, transparentes**

<b>Messobjekt</b> .....	<b>17</b>
Preset .....	17
Materialauswahl .....	17
Videosignal.....	18
Messwertanzeige .....	19
RS422-Schnittstelle.....	20
Ethernet-Schnittstelle .....	20
Datenausgabe RS422, Ethernet .....	20
Vergabe IP-Adresse.....	20

## **Service, Reparatur**..... 21

## **Haftungsausschluss** ..... **22** |

## **Außerbetriebnahme, Entsorgung** ..... **23** |

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

[www.micro-epsilon.de/download/manuals/man--confocalDT-2421-2422-2465-2466--de.pdf](http://www.micro-epsilon.de/download/manuals/man--confocalDT-2421-2422-2465-2466--de.pdf)



## Allgemein

### Verwendete Zeichen

In diesem Dokument werden folgende Bezeichnungen verwendet.



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.



Zeigt einen Anwendertipp an.

### Warnhinweise

**VORSICHT**

Schließen Sie die Spannungsversorgung und das Anzeige-/Ausgabegerät nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel an.

> Verletzungsgefahr, Beschädigung oder Zerstörung des Sensors und/oder des Controllers

**HINWEIS**

Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf den Sensor und den Controller.

> Beschädigung oder Zerstörung des Sensors und/oder des Controllers

Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten.

> Beschädigung oder Zerstörung des Sensors und/oder des Controllers

Lichtwellenleiter niemals knicken oder in engen Radien biegen.

> Beschädigung oder Zerstörung des Lichtwellenleiters, Ausfall des Messgerätes

Schützen Sie die Enden der Lichtwellenleiter vor Verschmutzung (Schutzkappen verwenden).

> Fehlmessung, Ausfall des Messgerätes

Schützen Sie die Kabel vor Beschädigung.

> Ausfall des Messgerätes

## Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Messsystem ist für den Einsatz im Industriebereich konzipiert. Es wird eingesetzt zur
    - Weg-, Abstands-, und Verschiebungsmessung, Dickenmessung,
    - Positionserfassung von Bauteilen oder Maschinenkomponenten
  - Das Messsystem darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben werden.
- ➡ Setzen Sie das Messsystem so ein, 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.

## Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart Sensor: IP40 ... IP65
- Schutzart Controller: IP40

Die Schutzart gilt nicht für optische Eingänge, da deren Verschmutzung zur Beeinträchtigung oder dem Ausfall der Funktion führt.

- Temperaturbereich Betrieb
  - Sensor: +5 ... +70 °C
  - Controller: +5 ... +50 °C
- Temperaturbereich Lagerung: -20 ... +70 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95 % (nicht kondensierend)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck
- EMV: Gemäß EN 61000-6-3 / EN 61326-1 (Klasse B) Störaussendung; EN 61 000-6-2 / EN 61326-1 Störfestigkeit

## Glossar

MBA Messbereichsanfang

MBM Messbereichsmitte

MB Messbereich

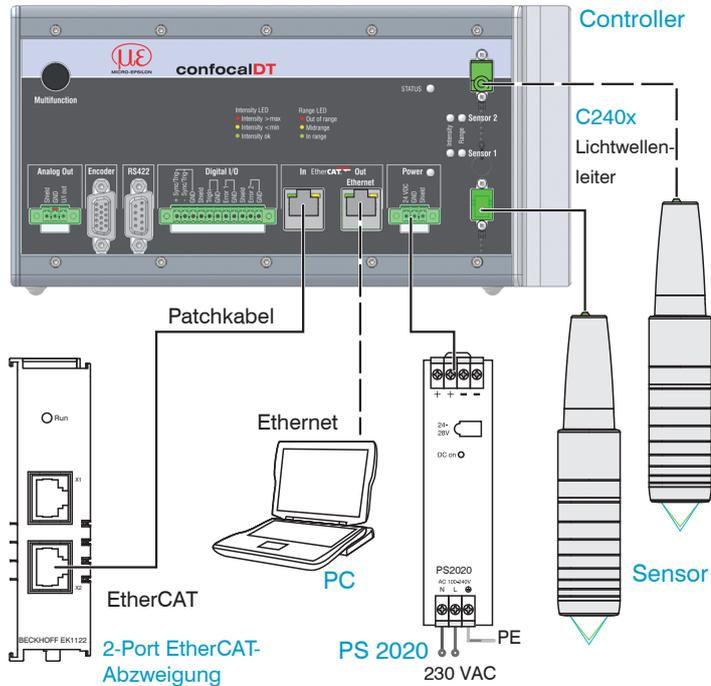
MBE Messbereichsende

Minimale Messobjektdicke siehe Technische Daten Sensor, Betriebsanleitung

Maximale Messobjektdicke Sensormessbereich x Brechungsindex Messobjekt

## Systemaufbau, Anschlussmöglichkeiten

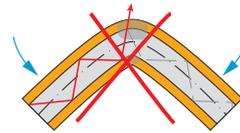
► Verbinden Sie die Komponenten miteinander, bauen Sie die Sensoren in die Halterungen ein.



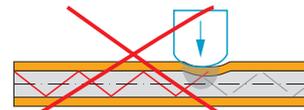
## Sensorkabel, Lichtwellenleiter

Der Sensor wird mit einem Lichtwellenleiter an den Controller angeschlossen.

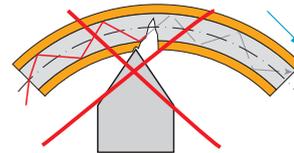
- Kürzen oder verlängern Sie das Lichtwellenleiter nicht.
- Ziehen oder tragen Sie den Sensor nicht am Kabel.



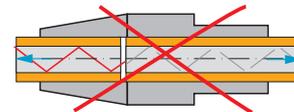
Knicken Sie nicht das Sensorkabel.



Quetschen Sie nicht das Sensorkabel, befestigen Sie es nicht mit Kabelbindern.



Ziehen Sie das Sensorkabel nicht über scharfe Kanten.



Ziehen Sie nicht am Sensorkabel.

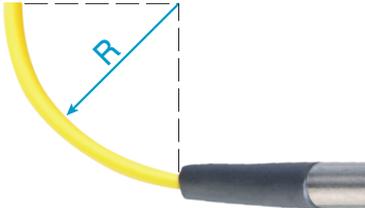
Eine Reinigung der Stecker ist nur mit entsprechender Fachkenntnis möglich.

## Allgemeine Regeln

Vermeiden Sie grundsätzlich

- jegliche Verschmutzung der Stecker, z. B. Staub
- jegliche mechanische Belastung des Lichtwellenleiters
- starke Krümmung des Kabels

Unterschreiten Sie niemals den zulässigen Biegeradius.



Festverlegt:

$R = 30 \text{ mm}$  oder mehr

Flexibel:

$R = 40 \text{ mm}$  oder mehr



*Sensor der Reihe IFS2405  
eingespannt in einen Montage-  
adapter vom Typ MA2405-x*

## Befestigung Sensor, Montageadapter

Die optischen Sensoren der Serie IFS240x messen im  $\mu\text{m}$ -Bereich.

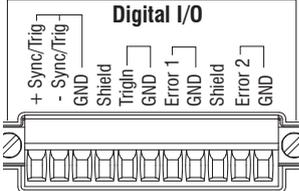
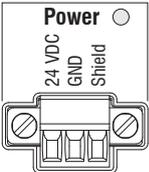
• Achten Sie bei Montage und Betrieb auf sorgsame Behandlung!

► Montieren Sie die Sensoren IFS240x mit Hilfe eines Montageadapters oder an der Montagefläche/Montagegewinde.

Sensor \ Adapter	IFS2402-x	IFS2403-x	IFS2404-2 IFS2404-2(001) IFS2404/90-2 IFS2404/90-2(001)	IFS2405-0,3 IFS2405-1	IFS2405-3	IFS2405-6 IFS2405/90-6	IFS2405-10	IFS2405-28 IFS2405-30	IFS2406-2,5 IFC2406-2,5/VAC(003) IFS2406/90-2,5/VAC(001)	IFS2406-3 IFS2406-3/VAC(001) IFS2406-10	IFS2407-0,1 IFS2407-0,8	IFS2407-3	ISF2407/90-0,3
MA2400-27				•						•			
MA2402-4	•												
MA2403-8		•											
MA2404-12			•								•		
MA2405-34					•								
MA2405-40						•							
MA2405-54							•					•	
MA2405-62								•					
MA2406-20									•				
Montagegewinde													•

Der justierbare Montageadapter JMA-xx ist kompatibel mit zahlreichen Sensormodellen vom Typ confocalDT. Weitere Informationen zu diesem Zubehör finden Sie in der Betriebsanleitung.

## Schraubklemmen

Pin	Beschreibung	Bemerkungen	
U/I out	Spannungsausgang	0 ... 5 V; 0 ... 10 V; $R_i$ ca. 50 Ohm; 5,5 V / 10,9 V bei Fehler, außerhalb Messbereich	
	Stromausgang	4 ... 20 mA; $R_L \leq 500$ Ohm 23,7 mA bei Fehler, außerhalb Messbereich	
GND	Masse Analogausgang	Galvanisch verbunden mit Versorgung	
+ Sync/Trig - Sync/Trig	Ein-/Ausgang Synchronisation, Eingang Triggerung	RS422-Pegel (EIA422)	
TrigIn	Eingang Triggerung	TTL- oder HTL-Pegel TTL: Low $\leq 0,8$ V, High $\geq 2$ V HTL: Low $\leq 3$ V, High $\geq 8$ V	
Error 1 / 2	Fehlerausgänge	NPN, PNP oder Push-Pull $I_{max} = 100$ mA, $U_{Hmax} = 30$ V	
GND	Bezugsmassen	Alle GND sind untereinander und mit der Betriebs- spannungsmasse verbunden.	
24 VDC	Betriebsspannung	$\pm 15\%$ , $I_{max} < 1$ A	
GND	Betriebsspannungsmasse	GND ist mit GND von Schaltausgängen, Synchronisation, Analog und Encodereingang galvanisch verbunden	
Shield	Abschirmungen zu jeweiligem Ausgang/Eingang, Steckergehäuse		

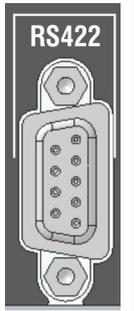
Die steckbaren Schraubklemmen sind für einen Leiterquerschnitt von 0,14 mm<sup>2</sup> bis 1,5 mm<sup>2</sup> ausgelegt.

Zur Einhaltung der IEC 61326-1:2020/CISPR 16-2-3 muss am Analogausgangskabel ein Klappferrit mit einer Impedanz von mind. 140 Ohm bei 100 MHz mit 2 Windungen angebracht werden. MICRO-EPSILON empfiehlt den Klappferrit der Firma Würth mit der Artikelnummer 74271622.

## RS422

- Differenzsignale nach EIA-422, galvanisch von Versorgungsspannung getrennt.
  - Receiver Rx mit internem Abschlusswiderstand 120 Ohm.
  - ➡ Schließen Sie den Transmittereingang Tx am Auswertegerät (Receiver) mit 90 ... 120 Ohm ab.
  - ➡ Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel mit verdrehten Adern. Kabellänge kleiner 30 m.
  - ➡ Verbinden Sie die Masseanschlüsse.
- i** Die Anschlussbelegung der 9-pol. D-Sub-Buchse ist nicht genormt.

Pin	Name	Signal
3	RX -	Empfänger -
2	RX +	Empfänger +
5	GND422	Masse RS422
9	TX +	Sender +
1	TX -	Sender -
Gehäuse	Schirm	Kabelschirm



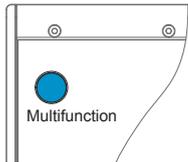
*Anschlussbelegung 9-pol. D-Sub-Buchse (RS422)*

## LEDs am Controller

<b>Power on</b>	Grün	Betriebsspannung vorhanden
<b>Status</b>	Aus	Kein Fehler
	Rot blinkend	Fehler in der Verarbeitung
	Ist die EtherCAT- Schnittstelle aktiv, dann Bedeutung der LED nach den EtherCAT-Richtlinien.	
<b>Intensity</b> <b>Sensor 1/2</b>	Rot blinkend	Dunkelsignalerfassung läuft
	Rot	Signal in Sättigung
	Gelb	Signal zu gering
	Grün	Signal in Ordnung
<b>Range</b> <b>Sensor 1/2</b>	Rot blinkend	Dunkelsignalerfassung läuft
	Rot	Kein Messobjekt vorhanden, außerhalb des Messbereichs
	Gelb	Messobjekt in der Nähe von Messbereichsmitte
	Grün	Messobjekt im Messbereich

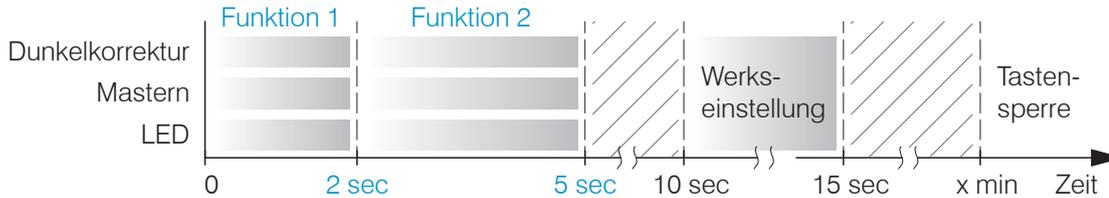
## Taste Multifunction

Die Taste Multifunction am Controller ist mehrfach belegt. Ab Werk ist die Taste mit der Funktion Dunkelabgleich belegt.



Funktion 1	Dunkelkorrektur	Startet die Dunkelkorrektur für Sensor 1 oder Sensor 2
Funktion 2	Mastern, Reset Mastern	Startet bzw. beendet eine Mastermessung der gewählten Signale
	LED	Ein-/Ausschalten der Lichtquelle für Sensor 1 oder Sensor 2

Die Funktionen können den einzelnen Zeitfenstern zugeordnet werden. Alle Zeitintervalle werden über Blinken/Leuchten der LED's angezeigt.

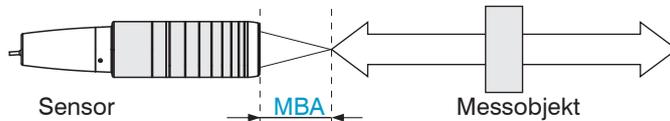


### Betätigungsdauer Taste Multifunction

Ab Werk ist die Taste Multifunction mit einer Tastensperre belegt, die 5 min nach Start des Controllers beginnt.

## Messbereichsanfang

Für jeden Sensor muss ein Grundabstand (MBA) zum Messobjekt eingehalten werden.



Messbereichsanfang (MBA), der kleinste Abstand zwischen Sensorstirnfläche und Messobjekt

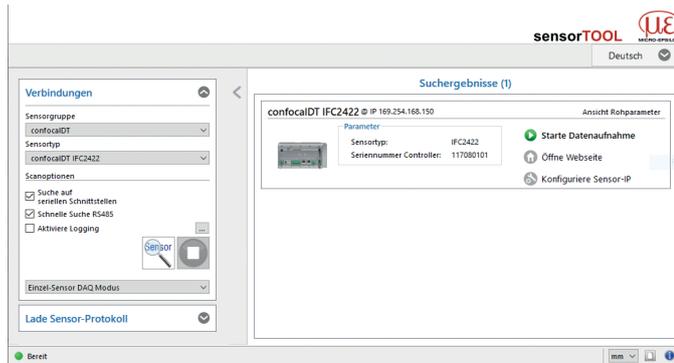
## Inbetriebnahme

- Ca. 10 s nach dem Anlegen der Versorgungsspannung ist das Messsystem betriebsbereit. Lassen Sie das Messsystem für genaue Messungen etwa 30 min warmlaufen.

Ab Werk wird der Controller mit der IP-Adresse 169.254.168.150 ausgeliefert.

Die IP-Adresse der Controller, die an einem PC/Netzwerk angeschlossen sind, können Sie mit dem Programm `sensorTOOL.exe` abfragen. Dieses Programm finden Sie online unter <https://www.micro-epsilon.de/download/software/sensorTOOL.exe>.

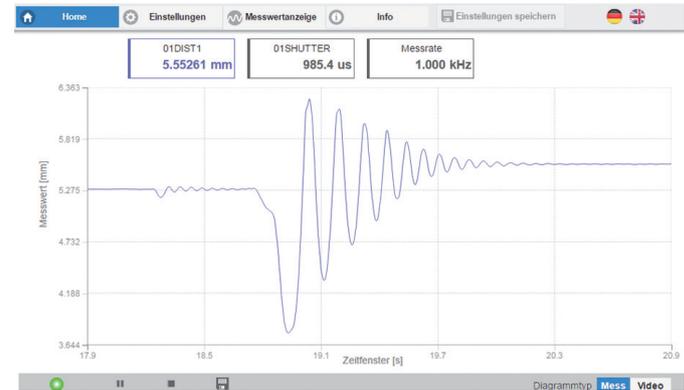
- ➔ Starten Sie das `sensorTOOL` und betätigen Sie die Schaltfläche .



- ➔ Wählen Sie den Controller aus der Liste aus.

confocalDT 2421/2422/2465/2466

- ➔ Klicken Sie auf die Schaltfläche `Öffne Webseite`, um den Controller mit Ihrem Standardbrowser zu verbinden.



Im Webbrowser ist nun der Startbildschirm der Controller-Software zu sehen. Die Konfiguration ist möglich über die im Controller integrierten Webseiten oder ASCII-Befehle.

## Sensor auswählen

- ➔ Gehen Sie in das Menü `Einstellungen > Sensor`.

- ➔ Wählen Sie für den jeweiligen Kanal den angeschlossenen Sensor aus. Achten Sie auf Typ und Seriennummer.



## Dunkelabgleich durchführen

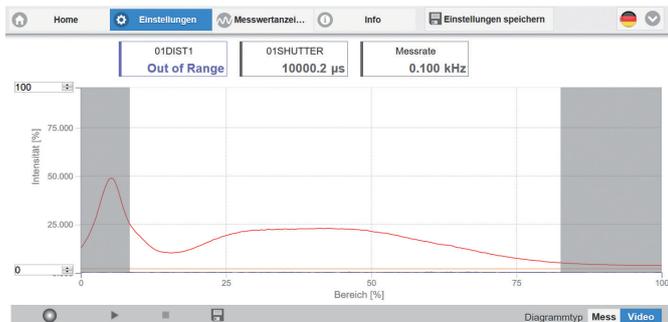
Dieser Abgleich ist nach jedem Sensorwechsel notwendig; Warmlaufzeit Controller ca. 30 min.

➤ Decken Sie den Sensor mit einem Stück dunklen Papier ab. Gehen Sie in das Menü **Einstellungen** > **Sensor** > **Dunkelkorrektur** und betätigen Sie die Schaltfläche **Start**.

➤ Setzen Sie zur Kontrolle die Messrate auf 100 Hz, Menü **Einstellungen** > **Messwertaufnahme** > **Messrate**.

➤ Wählen Sie mit **Video** die Videosignalanzeige.

Achten Sie darauf, dass eine Belichtungszeit von 10.000  $\mu$ s angezeigt wird. Ist das Signal nicht ausreichend, empfehlen wir eine Reinigung der Anschlüsse, sowohl am Controller als auch am Lichtleiter. Verwenden Sie dazu den One-Click Cleaner aus dem optionalen Zubehör, Artikel 0135032.



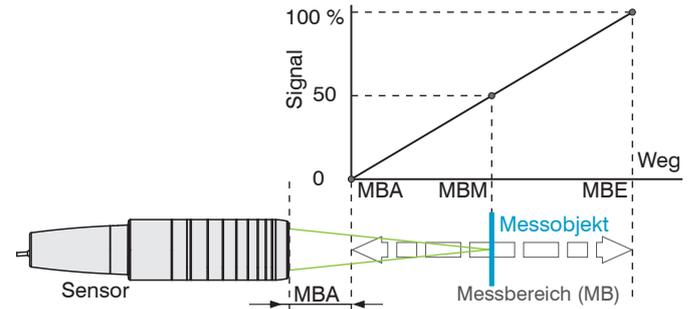
Typischer Signalverlauf für ein Dunkelsignal

confocalDT 2421/2422/2465/2466

Beim Dunkelabgleich darf sich unter keinen Umständen ein Objekt innerhalb des Messbereichs befinden oder Fremdlicht in den Sensor gelangen. Dauer ca. 50 s.

## Messobjekt platzieren

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



Die LED Range an der Frontseite des Controllers zeigt die Position des Messobjektes zum Sensor an.



Rot blinkend	Dunkelsignalerfassung läuft
Rot	Kein Messobjekt vorhanden oder außerhalb des Messbereichs
Gelb	Messobjekt in der Nähe von Messbereichsmitte
Grün	Messobjekt im Messbereich

## Auswahl Messkonfiguration

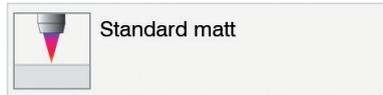
Im Controller sind gängige Messkonfigurationen (Preset) für verschiedene Messobjekt-oberflächen gespeichert.

Im Preset sind grundlegende Merkmale wie z. B. die Peak- und Materialauswahl oder die Verrechnungsfunktionen bereits eingestellt.

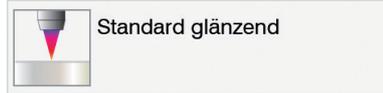
➡ Gehen Sie in das Menü Home > Messkonfiguration und starten Sie die Konfigurationsauswahl. Wählen Sie eine Konfiguration oder ein Setup aus.

Davon ausgehend sind eigene Einstellungen (Setups) möglich. Beim Speichern eines geänderten Presets blendet das Webinterface einen Dialog für die Vergabe eines Setupnamens ein.

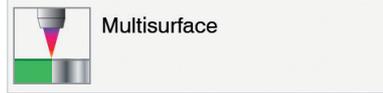
Presets:



Abstandsmessung z. B. gegen Keramik, nicht transparente Kunststoffe. Höchster Peak, keine Mittelung, Abstandsberechnung.



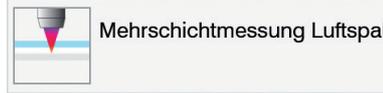
Abstandsmessung z. B. gegen Metall, polierte Oberflächen. Höchster Peak, Median über 5 Werte, Abstandsberechnung.



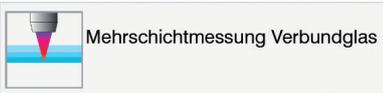
Abstandsmessung z. B. gegen PCB, Hybrid-Materialien. Höchster Peak, Median über 9 Werte, Abstandsberechnung.



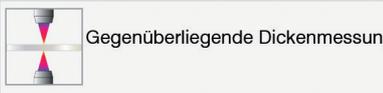
Einseitige Dickenmessung z. B. gegen Glas, Material BK7. Erster und zweiter Peak, keine Mittelung, Dickenberechnung.



Schichtdickenmessung<sup>1</sup> gegen Verbundglas z. B. Windschutzscheibe, 1. Schicht BK7, 2. Schicht PC, 3. Schicht BK7, erster und zweiter Peak, keine Mittelung.



Dickenmessung<sup>1</sup> z. B. gegen Maske unter Glas. 1. Schicht BK7, 2. Schicht Luft, erster und zweiter Peak, Median über 5 Werte.



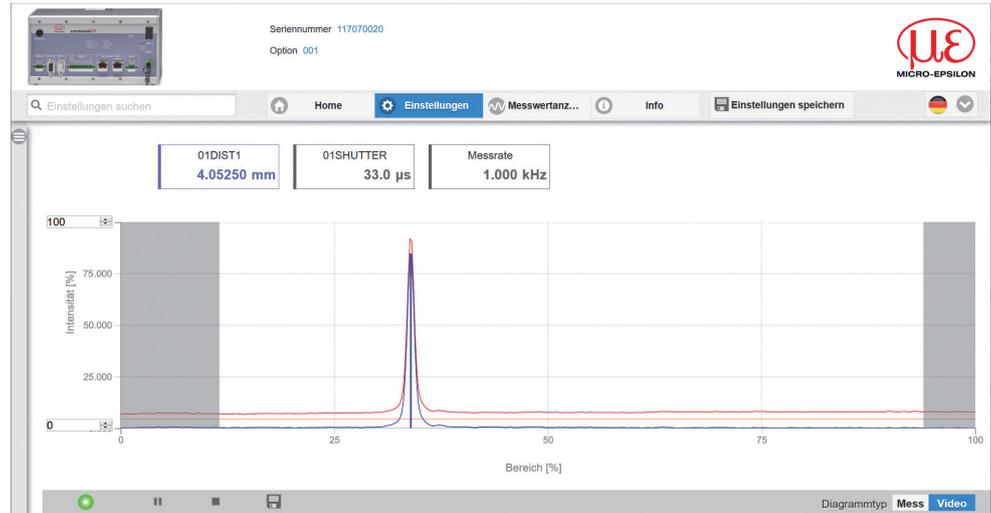
Beidseitige Dickenmessung<sup>2</sup> gegen Metall. Höchster Peak, Median über 5 Werte. Formel:  $-1 * 01DIST - 1 * 02DIST1 + 10$

1) Im Controller IFC242x (001) MP und IFC2465/66 (001) MP möglich

2) Im Controller IFC2422 und IFC2466 möglich.

## Videosignal kontrollieren

- ➔ Gehen Sie in das Menü Messwertanzeige. Blenden Sie die Videosignaldarstellung mit Video ein. Im Bereich Signalauswahl können Sie zwischen Kanal 1 (Sensor 1) und Kanal 2 (Sensor 2) wechseln. Nehmen Sie gegebenenfalls Einstellungen am Belichtungsmodus und der Messrate vor.



## Signalqualität

Ein gutes Messergebnis lässt sich bei ausreichender Intensität des Videosignals erzielen. Eine Reduzierung der Messrate lässt eine längere Belichtung der CCD-Zeile zu und führt so zu hoher Messgüte.

- ➔ Gehen Sie in das Menü Home > Signalqualität und passen Sie die Messdynamik den Erfordernissen an. Kontrollieren Sie das Ergebnis im Videosignal.

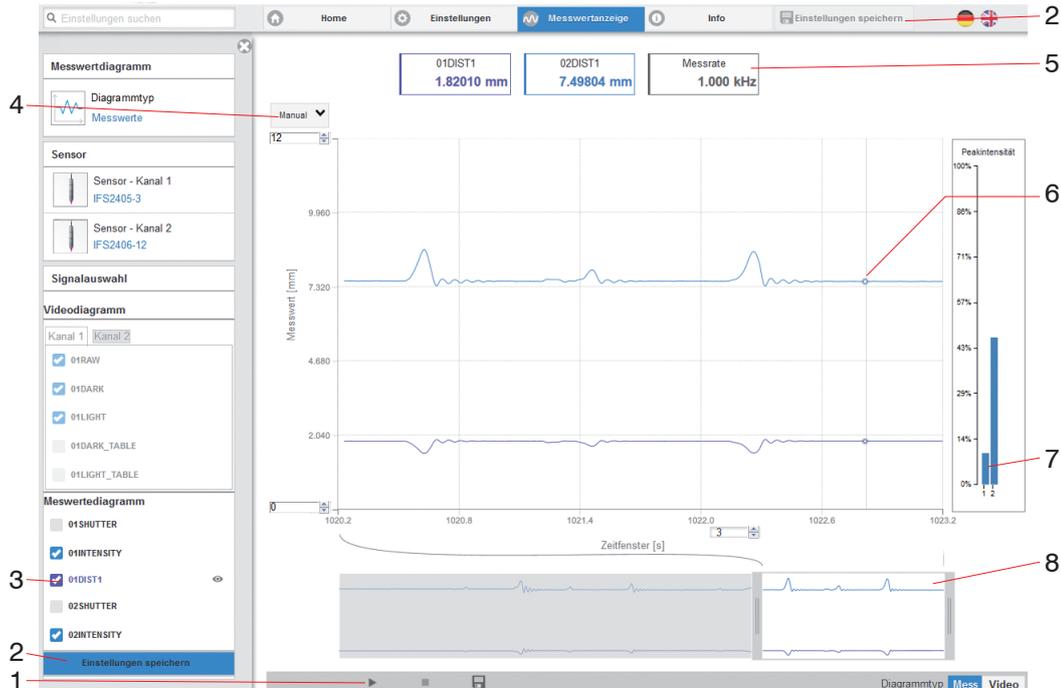


	Messrate	Mittelung
Statisch	200 Hz	Moving, 128 Werte
Ausgewogen	1 kHz	Moving, 16 Werte
Dynamisch	6,5 kHz	Moving, 4 Werte

## Abstandsmessung mit Anzeige auf der Webseite

- ➡ Richten Sie den Sensor senkrecht auf das zu messende Objekt aus.
- ➡ Rücken Sie den Sensor (oder das Messobjekt) von fern anschließend so lange immer weiter heran, bis der dem verwendeten Sensor entsprechende Messbereichsanfang etwa erreicht ist.

Sobald sich das Objekt im Messfeld des Sensors befindet, wird dies durch die LED Range (grün oder gelb) an der Frontplatte des Controllers angezeigt. Alternativ dazu ist das Videosignal anzusehen.



Webseite Messung (Abstandsmessung)

confocalDT 2421/2422/2465/2466

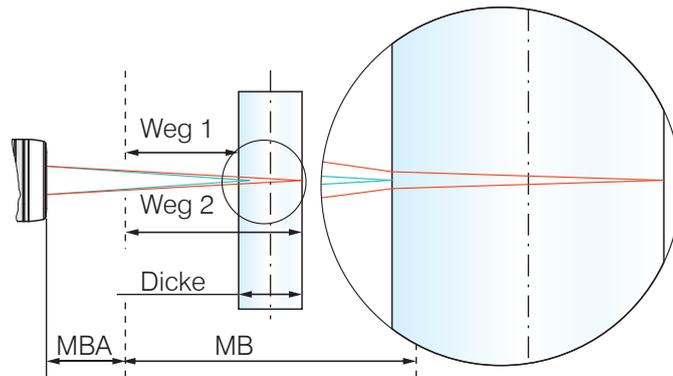
- 1 `stop` hält das Diagramm an; Datenauswahl und die Zoomfunktion sind weiterhin möglich. `Speichern` öffnet einen Windows Auswahldialog für Dateiname und Speicherort, um die letzten 10.000 Werte in eine CSV-Datei (Trennung mit Semikolon) zu speichern.
- 2 Alle Änderungen werden erst wirksam, indem Sie auf die Schaltfläche `Einstellungen speichern` klicken.
- 3 Im linken Fenster können die darzustellenden Signale von Kanal 1/2 während oder nach der Messung hinzu- oder abgeschaltet werden. Nicht aktive Kurven sind grau unterlegt und können durch einen Klick auf den Haken hinzugefügt werden. Die Änderungen werden wirksam, wenn Sie die Einstellungen speichern. Mit den Augensymbolen  können Sie die einzelnen Signale ein- oder ausblenden. Die Berechnung läuft weiter im Hintergrund.
  - `0xSHUTTER`: Belichtungszeit
  - `0xINTENSITY`: Signalqualität des zu Grunde liegenden Peaks im Videosignal
  - `0xDIST`: Zeitlicher Verlauf des Wegsignals
- 4 Für die Skalierung der Messwertachse (Y-Achse) der Grafik ist `Auto` (= Autoskalierung) oder `Manual` (= manuelle Einstellung) möglich.
- 5 In den Textboxen über der Grafik werden die aktuellen Werte für Abstand, Belichtungszeit, aktuelle Messrate und Zeitstempel angezeigt. Fehler werden ebenfalls angezeigt.
- 6 Mouseover-Funktion. Im gestoppten Zustand werden beim Bewegen der Maus über die Grafik Kurvenpunkte mit einem Kreissymbol markiert und die zugehörigen Werte in den Textboxen über der Grafik angezeigt. Die Intensitätsbalken werden ebenfalls aktualisiert.
- 7 Die Peakintensität wird als Balkendiagramm angezeigt.
- 8 Skalierung der x-Achse: Bei laufender Messung kann mit dem linken Slider das Gesamtsignal vergrößert (gezoomt) werden. Der Zeitbereich lässt sich auch mit einem Eingabefeld unter der Zeitachse definieren. Ist das Diagramm gestoppt, kann auch der rechte Slider verwendet werden. Das Zoomfenster kann auch mit der Maus in der Mitte des Zoomfensters (Pfeilkreuz) verschoben werden.

## Einseitige Dickenmessung, transparentes Messobjekt

Der Controller wertet zwei an den Oberflächen reflektierte Signale aus. Der Controller berechnet aus beiden Signalen die Abstände zu den Oberflächen und daraus die Dicke.

➤ Richten Sie den Sensor senkrecht auf das zu messende Objekt. Achten Sie darauf, dass sich das Messobjekt in etwa in Messbereichsmittle ( $= \text{MBA} + 0,5 \times \text{MB}$ ) befindet.

**i** Der Lichtstrahl muss senkrecht auf die Objektoberfläche treffen, andernfalls sind Messunsicherheiten nicht auszuschließen.



*Einseitige Dickenmessung an einem transparenten Messobjekt*

## Preset

- Wechseln Sie in das Menü `Home`.
- Wählen Sie im Menü `Messkonfiguration` die `Einseitige Dickenmessung` aus.

Diese Voreinstellung veranlasst den Controller den ersten und zweiten Peak im Videosignal für die Dickenberechnung zu verwenden.

## Materialauswahl

Für die Berechnung eines korrekten Dickenmesswertes ist die Angabe des Materials unerlässlich. Um die spektrale Änderung des Brechungsindex auszugleichen, sollten wenigstens drei Brechzahlen bei verschiedenen Wellenlängen oder eine Brechzahl und die Abbezahl bekannt sein.

- Wechseln Sie in das Menü `Einstellungen` > `Messwertaufnahme` > `Materialauswahl`.
- Wählen Sie für `Schicht 1` den Werkstoff des Messobjektes aus.

## Videosignal

Befindet sich eine Oberfläche des Messobjekts außerhalb des Messbereichs, liefert der Controller nur ein Signal für den Weg, die Intensität und den Schwerpunkt. Dies kann auch der Fall sein, wenn ein Signal unterhalb der Erkennungsschwelle liegt. Bei der Dickenmessung eines transparenten Materials sind zwei Grenzflächen aktiv. Im Videosignal sind dementsprechend auch zwei Peaks sichtbar.

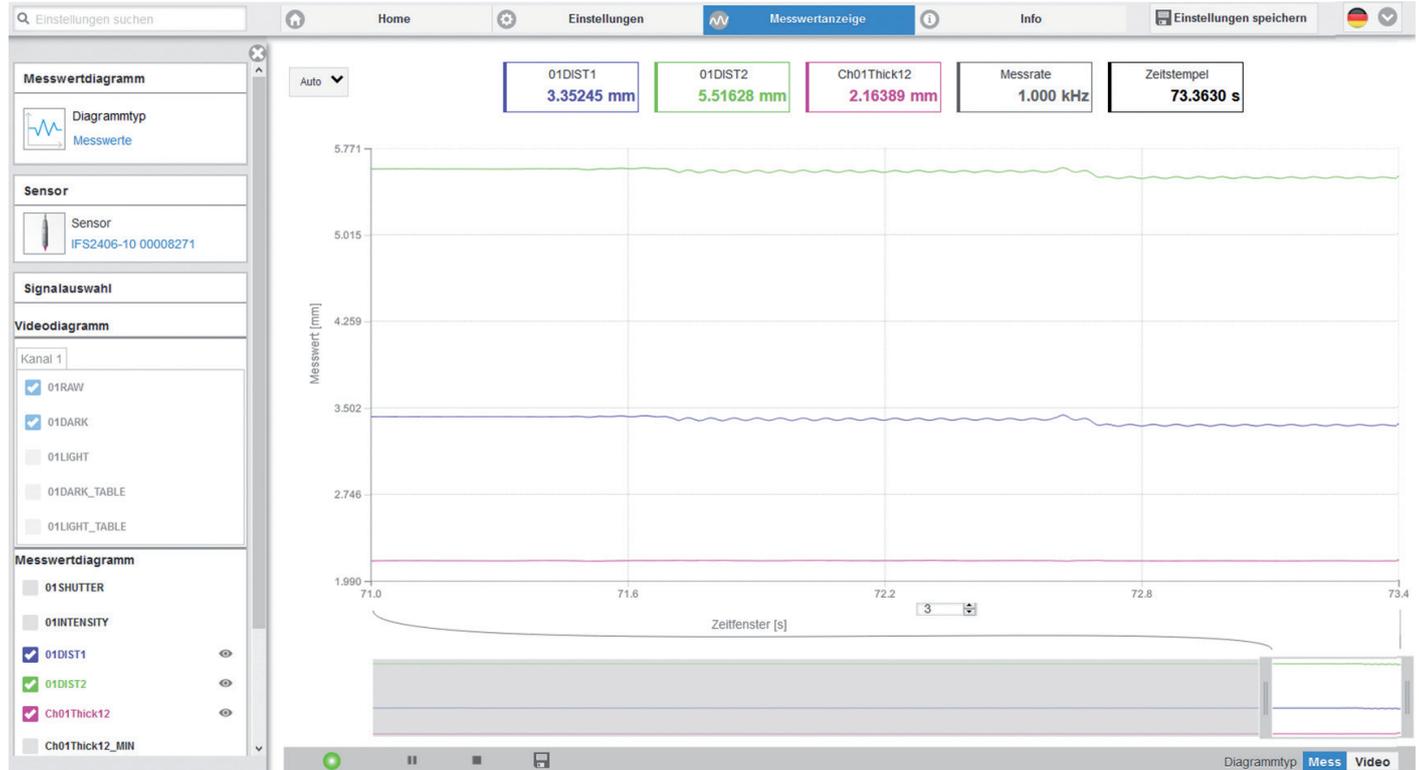


Webseite Videosignal (Dickenmessung)

## Messwertanzeige

➤ Wechseln Sie in den Reiter *Messwertanzeige* und wählen Sie als Diagrammtyp *Mess*.

In der Webseite werden die beiden Abstände und die Dicke *Ch01Thick12* (Differenz aus *01DIST2* und *01DIST1*) grafisch und numerisch gezeigt, wahlweise können auch die Intensitäten für beide Peaks (Peak 1 = nah, Peak 2 = fern) eingeblendet werden.



## RS422-Schnittstelle

Die Schnittstelle RS422 hat eine maximale Baudrate von 4000 kBaud. Die Baudrate ist im Auslieferungszustand auf 115,2 kBaud eingestellt.

Über die Schnittstelle RS422 werden 18 Bit pro Ausgabewert übertragen.

Die Höchstanzahl an Messwerten, die für einen Messpunkt übertragen werden können, hängen von der Controller-Messrate und der eingestellten Übertragungsrate der RS422-Schnittstelle ab.

## Ethernet-Schnittstelle

Der Controller überträgt die TCP/IP-Pakete mit der Ethernet-Übertragungsrate 10 MBit/s oder 100 MBit/s.

Bei der Messwertdatenübertragung an einen Messwertserver sendet der Controller nach erfolgreichen Verbindungsaufbau jeden Messwert an den Messwertserver oder an den verbundenen Client. Dafür ist keine explizite Anforderung erforderlich.

Die Abstands- und Dickenmesswerte werden als 32 Bit signed Integer-Wert mit einer Auflösung von 1 nm übertragen.

## Datenausgabe RS422, Ethernet

Die Auswahl der Ausgabedaten aus allen intern bestimmten Werten und den berechneten Werten aus den Rechenmodulen, erfolgt getrennt für beide Schnittstellen. Diese werden in einer festen Reihenfolge ausgegeben. Die Auswahl für Ethernet umfasst die Signale für den Messwerttransfer sowie Videodaten, jedoch nicht das Webdiagramm.

*Auswahl der Ausgabedaten*

Datenausgabe RS422	
Signale:	
<input type="checkbox"/>	01RAW
<input type="checkbox"/>	01DARK
<input type="checkbox"/>	01LIGHT
<input checked="" type="checkbox"/>	01SHUTTER
<input type="checkbox"/>	01ENCODER1
<input type="checkbox"/>	01ENCODER2
<input checked="" type="checkbox"/>	01INTENSITY
<input checked="" type="checkbox"/>	01DIST1
<input type="checkbox"/>	MEASRATE
<input type="checkbox"/>	TRIGTIMEDIFF
<input type="checkbox"/>	TIMESTAMP

## Vergabe IP-Adresse

- Wechseln Sie in das Menü `Einstellungen > Ausgänge > Ethernet-Einstellungen`.
  1. Ändern Sie zuerst die Gateway-Einstellung.
  2. Vergeben Sie nun eine neue IP-Adresse.
- Starten Sie das Webinterface mit der neuen IP-Adresse.
- Speichern Sie die neuen Geräteeinstellungen. Verwenden Sie dazu die Schaltfläche `Einstellungen speichern`.

## Service, Reparatur

Bei einem Defekt am Sensor, Controller oder des Sensorkabels:

- Speichern Sie nach Möglichkeit die aktuellen Sensoreinstellungen in einem Parametersatz, um nach der Reparatur die Einstellungen wieder in den Controller laden zu können.
- 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 Messsystem an:

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK  
GmbH & Co. KG  
Königbacher Straße 15  
94496 Ortenburg / Deutschland

Tel. +49 (0) 8542 / 168-0  
Fax +49 (0) 8542 / 168-90  
[info@micro-epsilon.de](mailto:info@micro-epsilon.de)  
[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)

## 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 Konstruktionsänderungen vor.

Im Übrigen gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen der MICRO-EPSILON, die unter Impressum | Micro-Epsilon <https://www.micro-epsilon.de/impressum/> abgerufen werden können.

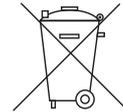
## Außerbetriebnahme, Entsorgung

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-veee\\_en](https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-electrical-and-electronic-equipment-veee_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/](http://www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/)

X9690367.01-A012052DTa

© MICRO-EPSILON MESSTECHNIK