

Betriebsanleitung
eddyNCDT 3300/3301

ES04
EU05
ES08
EU1
ES1
ES2

EU3
ES4
EU6
EU8
EU15
EU22

EU40
EU80

Berührungsloses Wegmesssystem

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK
GmbH & Co. KG
Königbacher Strasse 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



Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001: 2008

Softwareversion: V1.2

Inhalt

1.	Sicherheit.....	5
1.1	Verwendete Zeichen.....	5
1.2	Warnhinweise	5
1.3	Hinweise zur CE-Kennzeichnung.....	5
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld.....	6
2.	Systembeschreibung	7
2.1	Messprinzip	7
2.2	Aufbau des kompletten Messsystems.....	7
	2.2.1 Frontansicht Controller.....	8
	2.2.2 Rückansicht Controller.....	10
2.3	Begriffsdefinition.....	10
2.4	Technische Daten.....	11
3.	Lieferung.....	12
3.1	Lieferumfang.....	12
3.2	Lagerung	12
4.	Installation und Montage	13
4.1	Vorsichtsmaßnahmen.....	13
4.2	Sensor	13
	4.2.1 Messbereichsanfang.....	13
	4.2.2 Standardmontage.....	14
	4.2.3 Flächenbündige Montage.....	15
	4.2.4 Messobjektgröße.....	16
4.3	Sensorkabel.....	17
4.4	Controller	18
4.5	Messsystem anschließen	18
	4.5.1 eddyNCDT3300.....	18
	4.5.2 eddyNCDT3301.....	19
4.6	Anpassungsplatine.....	21
5.	Betrieb.....	23
5.1	Grundeinstellungen	23
	5.1.1 Parametersatz.....	23
	5.1.2 Sprache, Displaylayout und Anzeigekontrast.....	23
	5.1.3 Passwort	25
	5.1.4 Auswahl der Anzeige.....	26
5.2	Analog-Ausgang.....	27
5.3	Messwertskalierung Display.....	27
5.4	Kalibrierung	28
	5.4.1 Standard-Kalibrierung	28
	5.4.2 Zwei-Punkt-Kalibrierung	31
5.5	Relative und absolute Messung.....	33
	5.5.1 Relative Messung mit Tastenkombination.....	34
	5.5.2 Relative Messung durch externen Hardwareimpuls.....	34
	5.5.3 Relative Messung durch den Befehl "Nullsetzen"	34
5.6	Maximum, Minimum, Mittelwert und Spitze-Spitze-Wert	35
5.7	Grenzwertüberwachung.....	36
5.8	Start der Messung	39
5.9	Synchronisation.....	39
6.	Menüstruktur	41
7.	Haftung für Sachmängel	42
8.	Service, Reparatur	42
9.	Außerbetriebnahme, Entsorgung	42

Anhang

A 1	Steckerbelegungen	43
A 2	Maßzeichnungen Sensoren	45
A 3	Kabel	53
A 4	Optionales Zubehör	56
A 5	Standard-Einstellungen	58

1. Sicherheit

Die Systemhandhabung setzt die Kenntnis der Betriebsanleitung voraus.

1.1 Verwendete Zeichen

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Bezeichnungen verwendet:



Zeigt eine gefährliche Situation an, die zu geringfügigen oder mittel schweren Verletzungen führt, falls diese nicht vermieden wird.



Zeigt eine Situation an, die zu Sachschäden führen kann, falls diese nicht vermieden wird.



Zeigt eine ausführende Tätigkeit an.



Zeigt einen Anwendertipp an.

1.2 Warnhinweise



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

> Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag

> Beschädigung oder Zerstörung des Controllers und/oder Sensors



Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten.

> Beschädigung oder Zerstörung des Sensors und/oder des Controllers

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

> Beschädigung oder Zerstörung des Controllers und/oder Sensors

Schützen Sie die Kabel vor Beschädigung.

> Ausfall des Messsystems

1.3 Hinweise zur CE-Kennzeichnung

Für das Messsystem eddyNCDT Serie 330x gilt:

- EU-Richtlinie 2004/108/EG

- EU-Richtlinie 2011/65/EU, „RoHS“ Kategorie 9

Produkte, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der zitierten EU-Richtlinien und die dort aufgeführten harmonisierten Normen (EN).

Die EU-Konformitätserklärung wird gemäß der EU-Richtlinie, Artikel 10, für die zuständige Behörde zur Verfügung gehalten bei

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

Das Messsystem ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich und erfüllt die Anforderungen gemäß den Normen

- DIN EN 61326-1: 2006-10

- DIN 61326-2-3: 2007-05

Das Messsystem erfüllt die Anforderungen, wenn bei Installation und Betrieb die in der Betriebsanleitung beschriebenen Richtlinien eingehalten werden.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Messsystem eddyNCDT Serie 330x ist für den Einsatz im Industriebereich konzipiert.
- Es wird eingesetzt zur
 - Weg-, Abstands-, Dicken- und Verschiebungsmessung
 - Positionserfassung von Bauteilen oder Maschinenkomponenten
- Das Messsystem darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben werden, siehe Kap. 2.4.
- Es ist so einzusetzen, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Sensors keine Personen gefährdet oder Maschinen beschädigt werden.
- Bei sicherheitsbezogener Anwendung sind zusätzlich Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung zu treffen.

1.5 Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Betriebstemperatur
 - Sensor und Kabel: -50 ... 200 °C, sensorspezifisch
 - Controller: 5 ... 50 °C
- Lagertemperatur
 - Sensor und Kabel: -25 ... 150 °C
 - Controller: - 25 ... 75 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 - 95 % (nicht kondensierend)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck
- EMV: Gemäß
 - DIN EN 61326-1: 2006-10
 - DIN 61326-2-3: 2007-05

2. Systembeschreibung

2.1 Messprinzip

Das Wegmesssystem eddyNCDT 330x (Non-Contacting Displacement Transducers) arbeitet berührungslos auf Wirbelstrombasis. Es wird für Messungen an Objekten aus elektrisch leitenden Werkstoffen verwendet, die ferromagnetische oder nichtferromagnetische Eigenschaften haben können.

Hochfrequenter Wechselstrom durchfließt eine in ein Sensorgehäuse eingegossene Spule. Das elektromagnetische Spulenfeld induziert im leitfähigen Messobjekt Wirbelströme, dadurch ändert sich der Wechselstromwiderstand der Spule. Aus dieser Impedanzänderung wird ein elektrisches Signal abgeleitet, das proportional zum Abstand des Messobjekts vom Sensor ist.

Der Controller bereitet die Sensorsignale anwendergerecht auf. Die Linearisierung vor Ort wird mit einem integrierten Micro-Controller vereinfacht. Es werden für jedes metallische Messobjekt und jede Einbauumgebung optimale Genauigkeiten erreicht.

Die Messwerte werden sowohl als Spannung und Strom ausgegeben, als auch in metrischen Einheiten oder grafischer Darstellung angezeigt.

Die Funktionalität wird durch Grenzwertüberwachung, Auto-Zero, Spitze-Spitze-Wert, Minimum, Maximum, Mittelwert und wählbare Ausgangstiefpässe erweitert.

- Das Wirbelstrom-Wegmessprinzip ist sowohl für ferromagnetische als auch für nichtferromagnetische, leitende Werkstoffe geeignet.



Abb. 1 Einkanalwegmesssystem eddyNCDT 330x

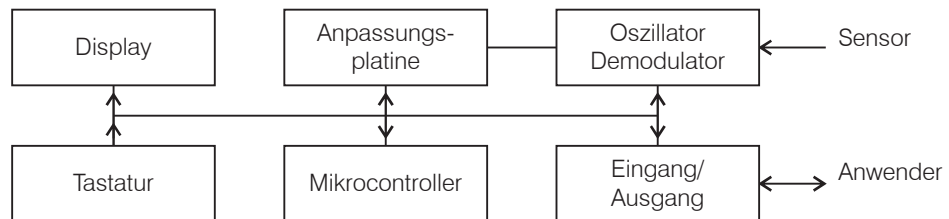


Abb. 2 Blockdiagramm Controller

2.2 Aufbau des kompletten Messsystems

Das berührungslos arbeitende Einkanal-Wegmesssystem besteht aus:

- Sensor
- Sensorkabel
- Anpassungsplatine ¹
- Controller ¹
- Signalkabel
- Spannungsversorgung.

1) Eingebaut in ein kompaktes Aluminium-Gehäuse.

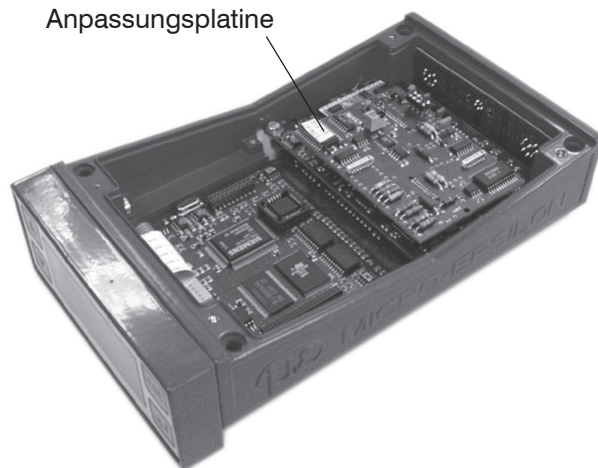


Abb. 3 Innenansicht des Einkanalwegmesssystems eddyNCDT 330x

Die Anpassungsplatine ist das Bindeglied zwischen Sensor mit Kabel und dem Controller. Sie passt die verschiedenen Sensoren an die Controllerstandardelektronik an. Zusätzlich enthält sie die Einstellung der Temperaturkompensation für Sensor und Messobjektwerkstoff.

Die Anpassungsplatine wird auf die Controllerelektronik gesteckt, siehe [Abb. 3](#) und ist nur für ein bestimmtes

- Sensormodell,
- Sensorkabellänge und
- Messobjektwerkstoff

verwendbar.

Wird der Sensor durch einen Sensor gleichen Typs ersetzt oder das Sensorkabel getauscht:

- Kalibrierung prüfen und gegebenenfalls den Messkanal neu linearisieren, siehe [Kap. 5.4](#).

Wird der Sensor durch einen Sensor anderen Typs ersetzt, die Länge des Sensorkabels geändert oder der Messobjektwerkstoff (ferromagnetisch/nichtferromagnetisch) gewechselt:

- Anpassungsplatine wechseln und
- Kalibrierung prüfen und gegebenenfalls den Messkanal neu linearisieren, siehe [Kap. 5.4](#).

I Bei Tausch von Sensor und/oder Anpassungsplatine stimmt die Werkskalibrierung nicht mehr. Arbeiten Sie mit den Kennlinien 1 bis 3, siehe [Kap. 5.1.1](#).

2.2.1 Frontansicht Controller

Die dialoggestützte Bedienung wird durch ein LC-Grafikdisplay mit beleuchteter Anzeige unterstützt. Der Controller wird mit den 4 Tasten an der Frontseite, siehe [Abb. 4](#), bedient.

Abrufbare Funktionen:

- Systeminformation
- Grundeinstellungen
- Kalibriereinstellungen
- Messwertanzeige
- Grenzwerte

Display:

- Numerische und grafische Messwertvisualisierung

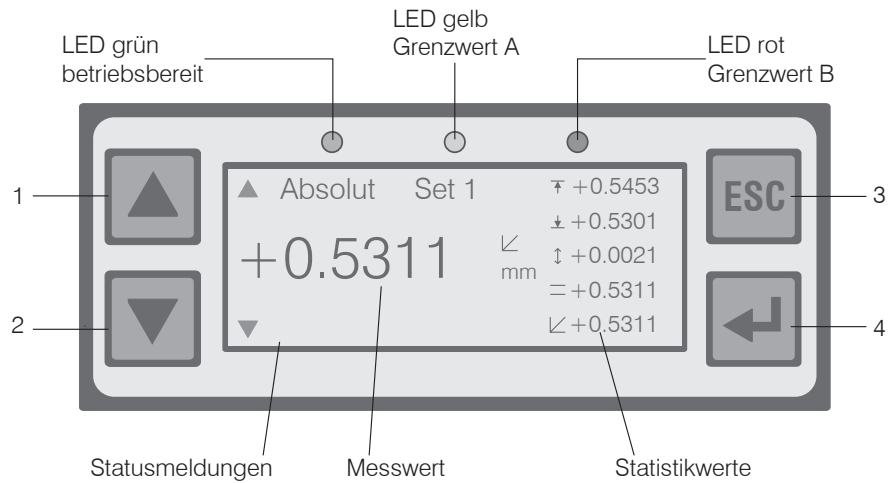


Abb. 4 Tastatur und Display an der Vorderseite des Controllers

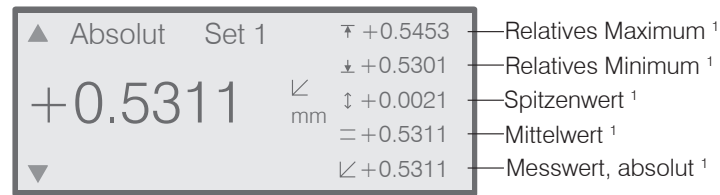


Abb. 5 Display an der Vorderseite des Controllers im Modus "Standardanzeige"

Der Tastatur, siehe Abb. 4, sind folgende Funktionen zugeordnet:

- (1), (2) Auf/Ab-Bewegung in Menüs, Werteingabe: (1) größer (2) kleiner
- (3) Verlassen eines Menüpunkts (Hierarchiestufe zurück), Eingabe verwerfen
- (4) Aufruf eines Menüpunkts, beziehungsweise Eingabebestätigung



Abb. 6 Funktionalität der LED's an der Vorderseite des Controllers

1) Betrachtungszeitraum ist der Auswertezyklus, siehe Kap. 5.6.

2.2.2 Rückansicht Controller

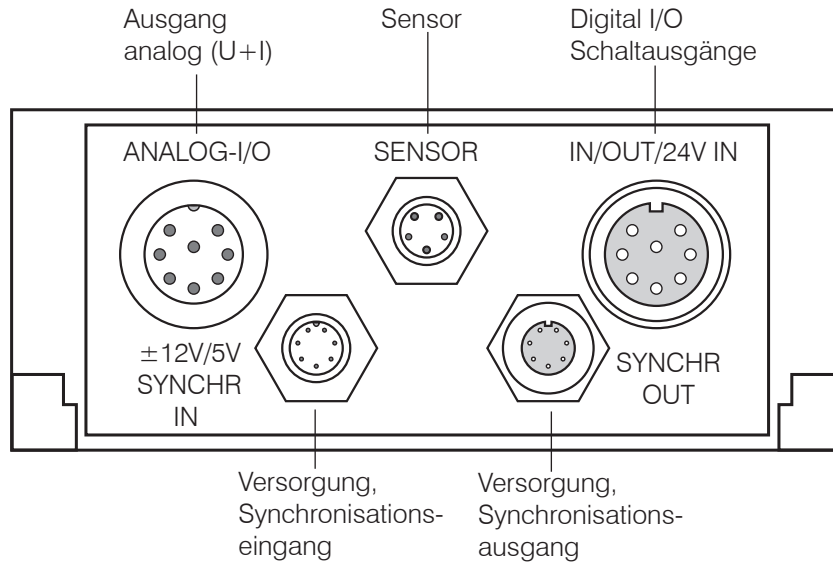
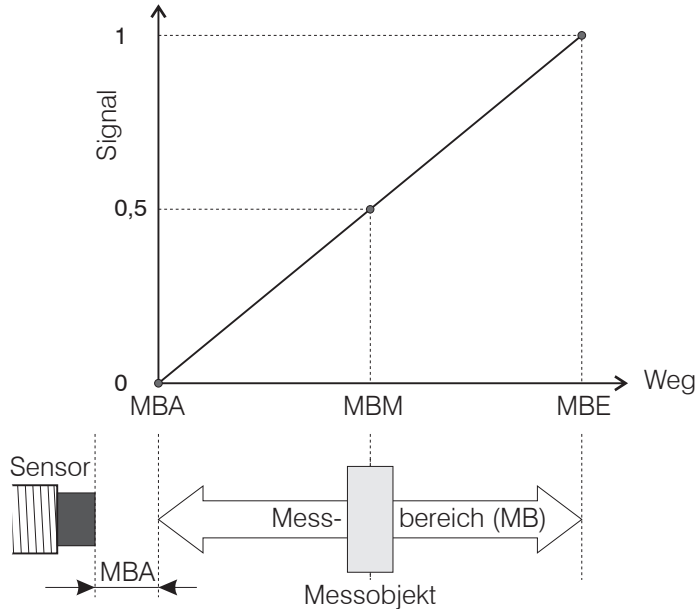


Abb. 7 Steckverbindungen an der Rückseite des Controllers

2.3 Begriffsdefinition

- MBA** Messbereichsanfang. Minimaler Abstand zwischen Sensorstirnfläche und Messobjekt, siehe Kap. 4.2.1
- MBM** Messbereichsmittle
- MBE** Messbereichsende (Messbereichsanfang + Messbereich). Maximaler Abstand zwischen Sensorstirnfläche und Messobjekt.
- MB** Messbereich



2.4 Technische Daten

Daten gelten für alle Sensoren eddyNCDT in Verbindung mit Controller DT330x und beziehen sich auf den jeweiligen Messbereich.																
Controller	Modell	DT3300										DT3301				
	Versorgung	± 12 VDC / 100 mA, 5,2 VDC / 220 mA ¹										11 - 32 VDC / 700 mA				
Sensormodell		ES04	EU05	ES08	EU1	ES1	ES2	EU3	ES4	EU6	EU8	EU15	EU22	EU40	EU80	
Messbereich	mm	0,4	0,5	0,8	1	1	2	3	4	6	8	15	22	40	80	
Messbereich, Anfang	mm	0,04	0,05	0,08	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,5	2,2	4,0	8,0	
Messbereich, Ende	mm	0,44	0,55	0,88	1,1	1,1	2,2	3,3	4,4	6,6	8,8	16,5	24,2	44	88	
Linearität		≤ ±0,2 % d.M.														
	μm	±0,8	±1	±1,6	±2	±2	±4	±6	±8	±12	±16	±30	±44	±80	±160	
Auflösung ²	bis 25 Hz	≤ 0,01 % d.M.			≤ 0,005 % d.M.											
	μm	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,75	1,1	2	4	
	bis 2,5 kHz	≤ 0,01 % d.M.														
	μm	0,04	0,05	0,08	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,5	2,2	4	8	
	bis 25/100 kHz	≤ 0,2 % d.M.														
	μm	0,8	1	1,6	2	2	4	6	8	12	16	30	44	80	160	
Grenzfrequenz		25 Hz / 2500 Hz / 25 kHz (ab Werk) / 100 kHz (-3 dB) wählbar; für Messbereiche ≤ 1 mm auch 100 kHz möglich														
Temperaturkompensation		10 ... 100 °C (Option TCS: -40 ... 180 °C) ³														
Betriebstemperatur	Sensor / Kabel	-40 ... 200 °C, (siehe Sensorspezifikation)														
	Controller	5 ... 50 °C														
Lagertemperatur	Sensor / Kabel	-25 ... 150 °C														
	Controller	-25 ... 75 °C														
Temperaturstabilität	Sensoren	≤ ±0,015 % d.M./°C beziehungsweise ≤ ±0,025 % d.M./°C, (siehe Sensorspezifikation)														
Sensorkabellänge		3 m (±0,45 m) - Option: bis 15 m														
Signal Ausgang		wählbar 0 ... 5 V; 0 ... 10 V; ±2,5 V; ±5 V; ±10 V (oder invertiert), Last min. 1 kOhm 4 ... 20 mA (Bürde 350 Ohm)														
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		gemäß: DIN EN 61326-1: 2006-10 DIN 61326-2-3: 2007-05														
Controller-Funktionen		Grenzwertüberwachung, Auto-Zero, Spitze-Spitze, Minimum, Maximum, Mittelwert, drei Kennlinien speicherbar														
<p>d.M. = des Messbereichs</p> <p>Referenzmaterial: Aluminium (nicht-ferromagnetisch) beziehungsweise Stahl St 37, DIN 1.0037 (ferromagnetisch)</p> <p>Referenztemperatur für angegebene Messdaten 20 °C; Auflösung und Temperaturstabilität gelten für Messbereichsmitte.</p> <p>Bei magnetisch inhomogenen Werkstoffen sind abweichende Daten möglich.</p> <p>1) zusätzlich 24 VDC für externe Rücksetzung und Grenzwertschalter</p> <p>2) Angaben für Auflösung basieren auf Spitze-Spitze-Werten des Signalrauschens</p> <p>3) Temperaturstabilität kann bei Option TCS abweichen</p>																

3. Lieferung

3.1 Lieferumfang

- 1 Sensor
- 1 Betriebsanleitung
- 1 Sensorkabel
- 1 8 pol. DIN-Stecker (Schaltausgang)
- 1 Prüfprotokoll
- 1 8 pol. DIN -Buchse (Analogausgang)
- 1 Controller mit Anpassungsplatine

➡ Prüfen Sie die Lieferung nach dem Auspacken sofort auf Vollständigkeit und Transportschäden. Bei Schäden oder Unvollständigkeit wenden Sie sich bitte sofort an den Lieferanten.

3.2 Lagerung

- Lagertemperatur:
 - Sensor und Kabel: -25 ... 150 °C
 - Controller: -25 ... 75 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 - 95 % (nicht kondensierend)

4. Installation und Montage

4.1 Vorsichtsmaßnahmen

Auf die Kabelmäntel von Sensor-, Versorgungs- und Ausgangskabel dürfen keine scharfkantigen oder schweren Gegenstände einwirken. Alle Steckverbindungen sind vor der Inbetriebnahme auf deren festen Sitz zu prüfen.

4.2 Sensor

Ungeschirmte Sensoren, siehe [Abb. 8](#)

- Typenbezeichnung: EU..
- Aufbau: Das Sensorvorderteil mit eingebetteter Spule besteht aus elektrisch nichtleitenden Werkstoffen.

i In radialer Richtung können Metallteile in der Nähe wie ein Messobjekt wirken und das Messergebnis verfälschen. Beachten Sie dies bei der Auswahl des Materials für die Sensormontage und deren Aufbau.



Abb. 8 Ungeschirmter Sensor

Geschirmte Sensoren, siehe [Abb. 9](#)

- Typenbezeichnung: ES..
- Aufbau: Der Sensor ist bis zur Stirnfläche mit einem Stahlgehäuse mit Montagegewinde umgeben. Der Sensor ist damit gegen die Beeinflussung durch radial, nahe gelegene Metallteile abgeschirmt.



Abb. 9 Geschirmter Sensor

4.2.1 Messbereichsanfang

Für jeden Sensor muss ein minimaler Grundabstand zum Messobjekt eingehalten werden. Damit wird eine Messunsicherheit durch Andruck des Sensors an das Messobjekt und mechanische Zerstörung des Sensors/Messobjektes vermieden.

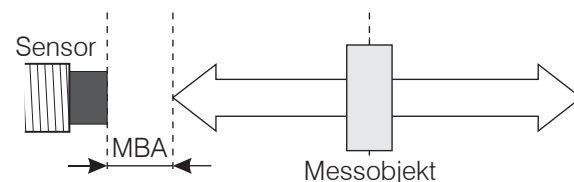


Abb. 10 Messbereichsanfang (MBA), der kleinste Abstand zwischen Sensorstirnfläche und Messobjekt

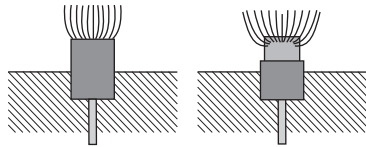
Sensor	Messbereichsanfang	Montage-Gewinde M	Bohrung B	Lochkreis C
ES04	0,04 mm	M4x0,35		
EU05	0,05 mm	M3x0,35		
ES08	0,08 mm	M5x0,5		
EU1	0,1 mm	M5x0,8		
ES1	0,1 mm	M8x1		
ES2	0,2 mm	M12x1		
EU3	0,3 mm	M12x1		
ES4	0,4 mm	M18x1		
EU6	0,6 mm	M18x1		
EU8	0,8 mm	M24x1,5		
EU15	1,5 mm			
EU22	2,2 mm		ø 4,2 mm	ø 25 mm
EU40	4,0 mm		ø 5,5 mm	ø 37 mm
EU80	8,0 mm		ø 6,5 mm	ø 80 mm

Wirbelstrom-Wegsensoren können in ihrem Messverhalten von einer metallischen Halterung beeinflusst werden. Bevorzugen Sie eine Sensormontage entsprechend dem verwendeten Sensortyp:

- Ungeschirmte Sensoren: Standardmontage
- Geschirmte Sensoren: Flächenbündige Montage

4.2.2 Standardmontage

Die Sensoren ragen über die metallische Halterung hinaus.



Sensoren mit Gewinde

- ➔ Stecken Sie den Sensor durch die Bohrung in der Sensorhalterung.
 - ➔ Schrauben Sie den Sensor fest.
 - ➔ Drehen Sie dazu die Montagemuttern beidseitig über das aus der Halterung ragende Gewinde.
 - ➔ Ziehen Sie die Montagemuttern vorsichtig an, um Beschädigungen, vor allem der kleineren Sensoren, zu vermeiden.
- i** Bevorzugen Sie die Standardmontage des Sensors, da mit dieser Methode optimale Messergebnisse erzielt werden können!

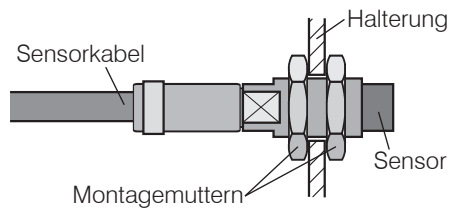


Abb. 11 Ungeschirmter Sensor mit Gewinde in Standardmontage

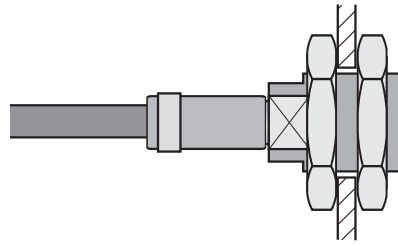


Abb. 12 Geschirmter Sensor mit Gewinde in Standardmontage

- Halten Sie bei der Kalibrierung dieselbe relative Position des Sensors zur Halterung wie bei der Messung ein!

Sensoren ohne metallisches Gehäuse

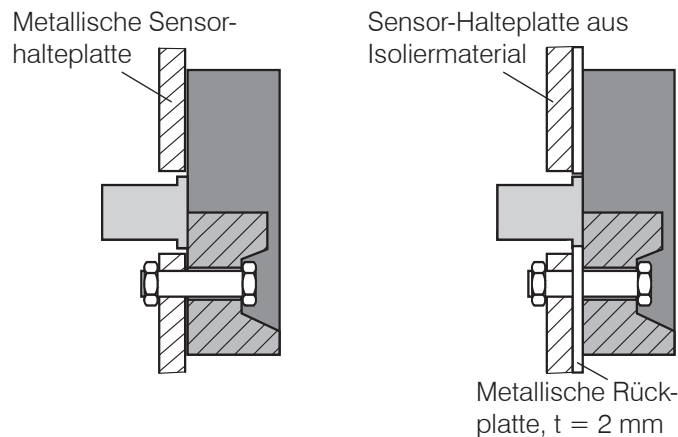


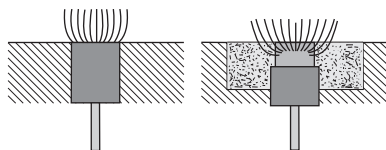
Abb. 13 Sensor ohne metallisches Gehäuse in Standardmontage

Durchmesser der metallischen Sensor-Halteplatte beziehungsweise der metallischen Rückplatte:

$\text{Sensor-}\varnothing \leq D \leq 3 \times \text{Sensor-}\varnothing$ oder größer. Optimal ist ein 1,3 facher Sensordurchmesser.

- Befestigen Sie den Sensor mit Hilfe von Gewindestiften an der metallischen Sensor-Halteplatte oder befestigen Sie den Sensor mit Hilfe von Gewindestiften, metallischer Rückplatte (enthalten im Lieferumfang) an der Sensor-Halteplatte.
- Ziehen Sie die Befestigungsmuttern der Gewindestifte vorsichtig an, um eine Beschädigung des Sensors zu vermeiden.

4.2.3 Flächenbündige Montage



Sensoren mit Gewinde

- Montieren Sie geschirmte oder ungeschirmte Sensoren bündig in die Sensorhalterung aus Isoliermaterial (Kunststoff, Keramik et cetera).
- Montieren Sie geschirmte Sensoren bündig in die metallische Sensorhalterung.
- Montieren Sie ungeschirmte Sensoren bündig in die metallische Sensorhalterung. Achten Sie dabei auf eine Aussparung an der Halterung in der Größe des dreifachen Sensordurchmessers, siehe [Abb. 15](#).
- Drehen Sie die Sensoren in allen Montagefällen in die Gewindebohrung und kontern Sie mit der Montagemutter.
- Ziehen Sie die Montagemutter vorsichtig an, um Beschädigungen, vor allem der kleineren Sensoren, zu vermeiden.

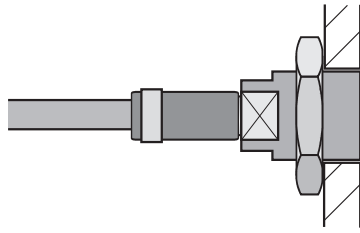


Abb. 14 Flächenbündige Montage eines geschirmten Sensors in einer metallischen Halterung

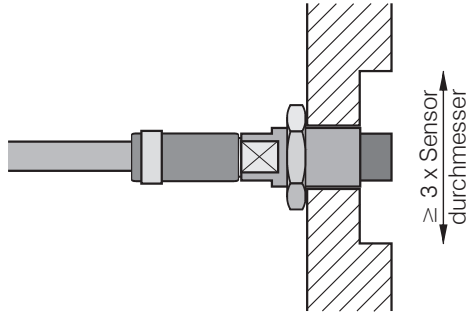


Abb. 15 Flächenbündige Montage eines ungeschirmten Sensors in einer metallischen Halterung mit Aussparung

- Kalibrieren Sie das Messsystem in der Messanordnung mit original montiertem Sensor!

4.2.4 Messobjektgröße

Bei Wirbelstromsensoren hat die relative Größe des Messobjekts zum Sensor Auswirkungen auf die Linearitätsabweichung. Im Idealfall ist die Messobjektgröße

- bei geschirmten Sensoren mindestens 1,5 x Sensordurchmesser,
- bei ungeschirmten Sensoren mindestens 3 x Sensordurchmesser.

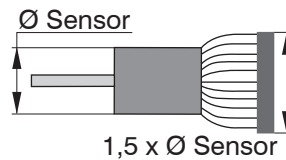


Abb. 16 Minimale Messobjektgröße bei geschirmten Sensoren, Baureihe ES

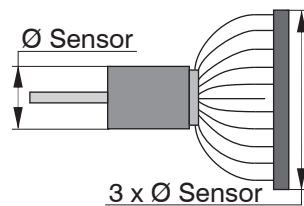


Abb. 17 Minimale Messobjektgröße bei ungeschirmten Sensoren, Baureihe EU

Kann die geforderte Target-Mindestgröße nicht eingehalten werden, so sind für eine ausreichend hohe Linearität folgende Aspekte zu beachten:

- Die Größe des Messobjekts darf sich nicht verändern.
- Das Target darf nicht lateral zur Sensorstirnfläche bewegt werden.

Eine erfolgreiche Standardkalibrierung ist Voraussetzung für möglichst kleine Linearitätsfehler, siehe Kap. 5.4.1.

Es muss unbedingt eine Linearitäts-Kalibrierung auf das entsprechende Messobjekt erfolgen. Schon eine Änderung der Messobjektgröße hat erhebliche Auswirkungen auf die Messergebnisse.

4.3 Sensorkabel

- ➔ Knicken Sie das Kabel nicht ab. Der minimale Biegeradius beträgt 39 mm.
- ➔ Verlegen Sie das Sensorkabel so, dass keine scharfkantigen oder schweren Gegenstände auf den Kabelmantel einwirken.
- ➔ Stellen Sie die Verbindung zwischen Sensor und Controller mit dem Sensorkabel (Typ EC...) her.
- ➔ Schließen Sie das Sensorkabel an der Rückseite des Controllers an, siehe [Abb. 18](#).
- ➔ Prüfen Sie die Steckverbindungen auf festen Sitz.

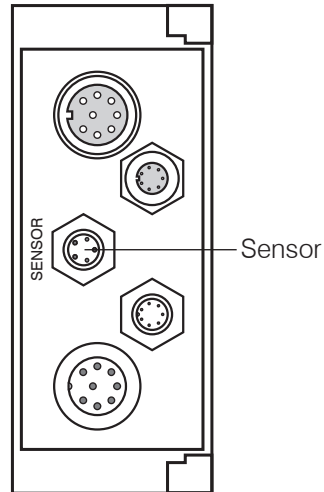


Abb. 18 Rückansicht Controller, Steckverbindung Sensor

i Schützen Sie das Kabel in druckbeaufschlagten Räumen vor Druckbelastung!

4.4 Controller

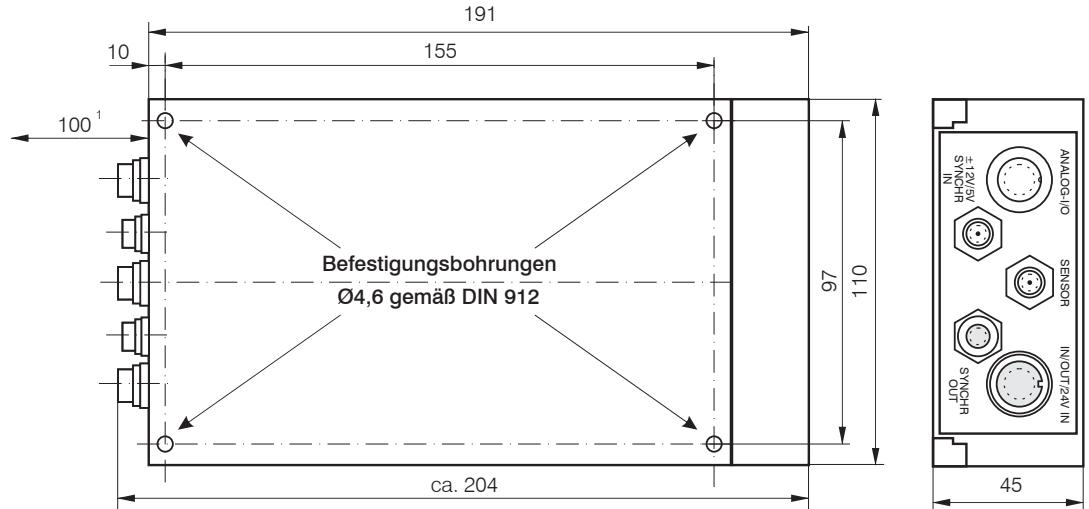


Abb. 19 Maßzeichnung und Befestigungsmöglichkeit des Controllers

➤ Befestigen Sie den Controller mit M4-Schrauben (DIN 912).

4.5 Messsystem anschließen

4.5.1 eddyNCDT3300

Stellen Sie die Stromversorgung für den Controller her.

➤ Schließen Sie das Anschlusskabel PWC2/4, als Zubehör lieferbar, oder ein vom Anwender gefertigtes Kabel

- an den 7-poligen Einbaustecker ($\pm 12\text{V}/5\text{V}$ Synchr IN, siehe [Abb. 20](#)) am Controller an.
- an eine Stromversorgung $\pm 12\text{VDC} / 5\text{VDC}$ an.

➤ Schließen Sie die Messsignalanzeigen beziehungsweise Registriergeräte am Controller an.

➤ Verbinden Sie das Anschlusskabel SCA3/5 oder SCD3/8 (beide als Zubehör lieferbar) oder ein vom Anwender gefertigtes Kabel

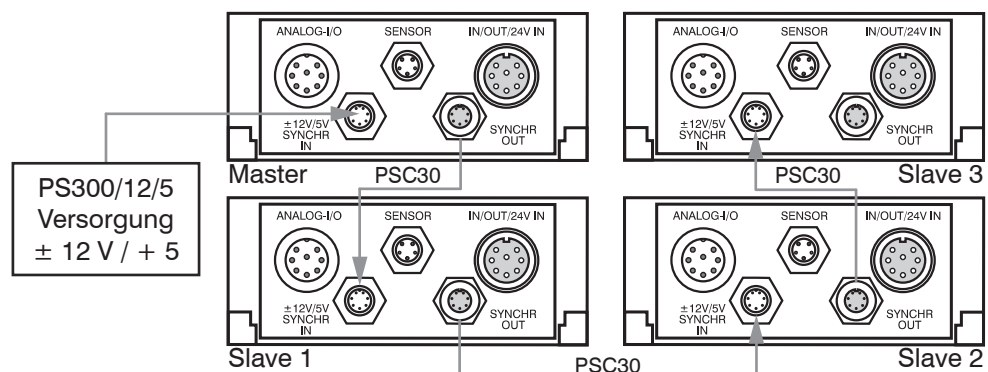
- mit dem 8-poligen Einbaustecker (Analog I/O, siehe [Abb. 20](#)) am Controller.
- mit den Messsignalanzeigen beziehungsweise Registriergeräten.

• Die Stromversorgung PS300/12/5 ist als Zubehör lieferbar.

1 Ein PS300/12/5 kann maximal vier eddyNCDT3300 versorgen.

1) Platz für Stecker und Kabelabgänge

Abb. 20 Messaufbau und Synchronisation eines weiteren Controllers DT3300



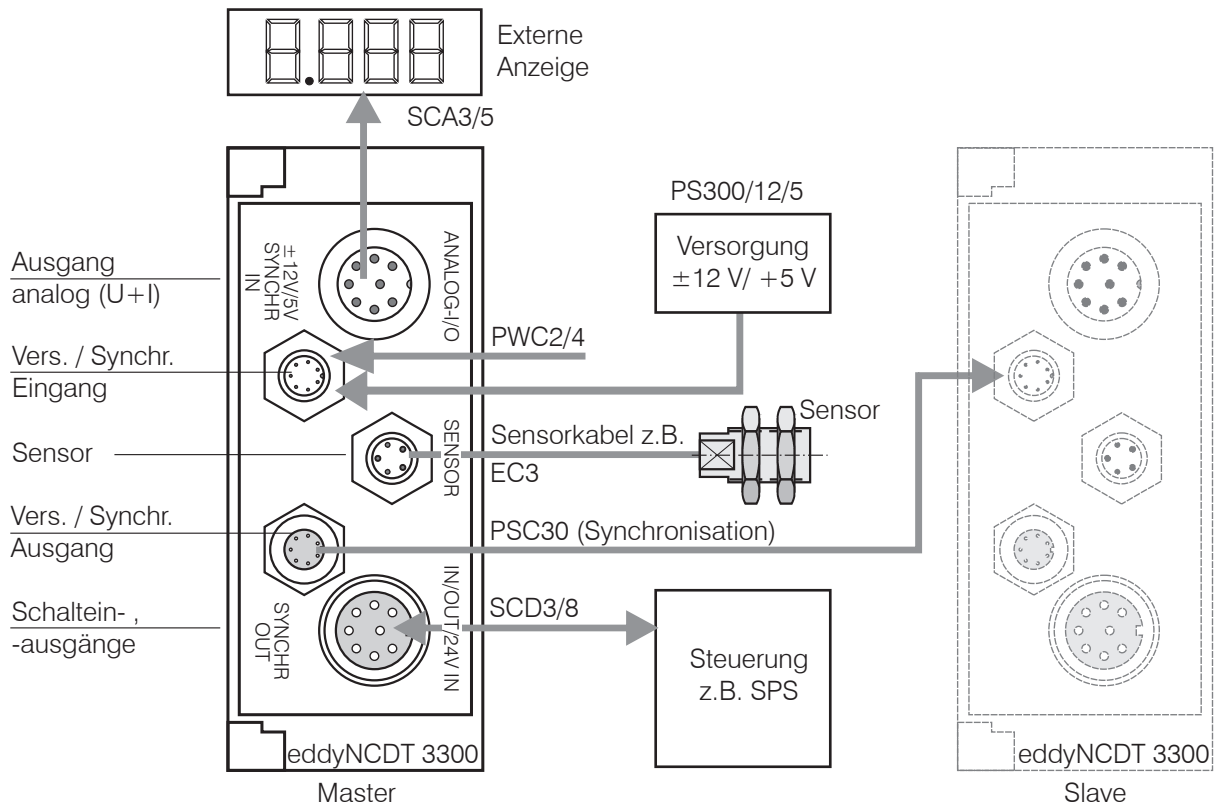


Abb. 21 Messaufbau und Synchronisation eines weiteren DT3300 Controllers

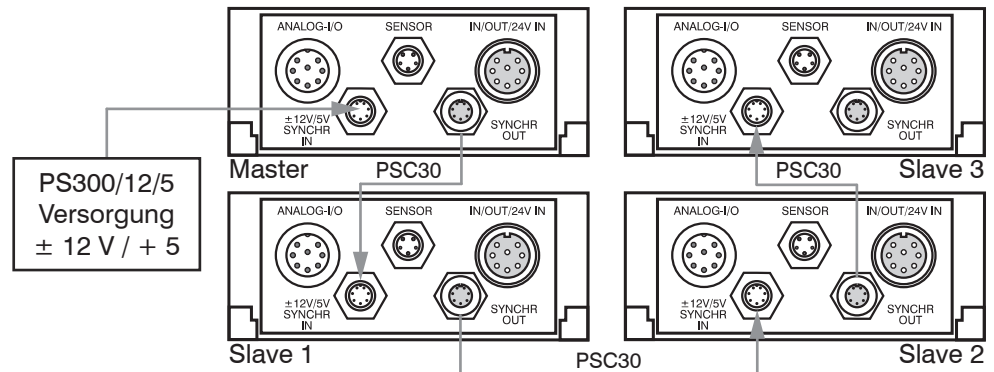


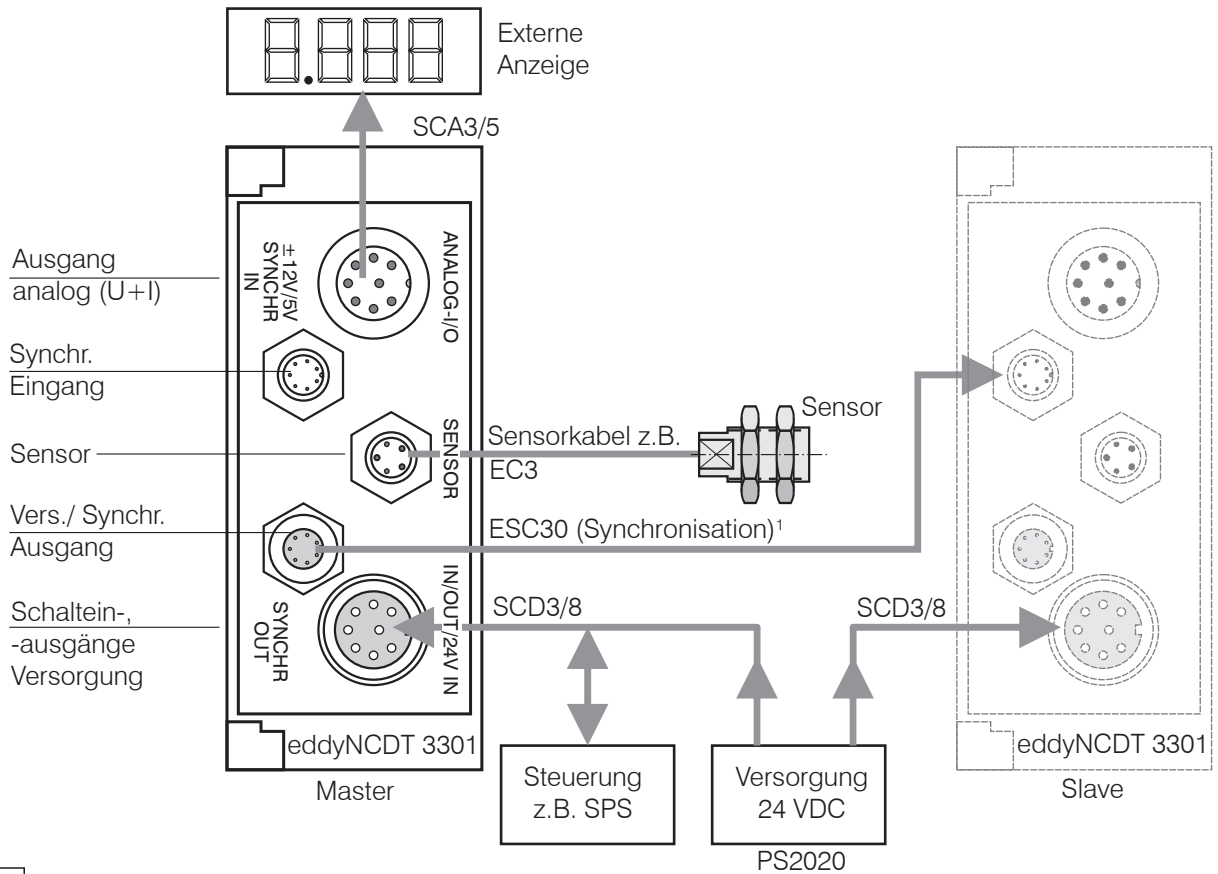
Abb. 22 Messaufbau und Synchronisation für bis zu 4 Controller DT3300

- Für die Synchronisation ab einem 5. Controller ist der Einsatz eines Synchronisationsverteilers MCS303 erforderlich.

4.5.2 eddyNCDT3301

Stellen Sie die Stromversorgung für den Controller her.

- Schließen Sie das Anschlusskabel SCD3/8, als Zubehör lieferbar, oder ein vom Anwender gefertigtes Kabel
 - an die 8-polige Einbaubuchse (IN/OUT/24V IN, siehe Abb. 23) am Controller an.
 - an eine Stromversorgung + 24 VDC an.
- Schließen Sie die Messsignalanzeigen beziehungsweise Registriergeräte am Controller an.
- Verbinden Sie das Anschlusskabel SCA3/5 oder SCD3/8 (beide als Zubehör lieferbar) oder ein vom Anwender gefertigtes Kabel
 - mit dem 8-poligen Einbaustecker (Analog I/O, siehe Abb. 23) beziehungsweise mit der 8-poligen Einbaubuchse (IN/OUT/24V IN, siehe Abb. 23) am Controller,
 - mit den Messsignalanzeigen beziehungsweise Registriergeräten.



HINWEIS

Für die Synchronisation darf nur das Kabel ESC30 verwendet werden. Die Verwendung des Kabels PSC30 führt zur Zerstörung des zweiten Controllers (Slave).

Abb. 23 Messaufbau und Synchronisation eines weiteren Controllers DT3301

- Die Dreikanal-Stromversorgung PS2020 ist als Zubehör lieferbar.
- ! Ein PS2020 kann maximal vier eddyNCDT3301 versorgen.

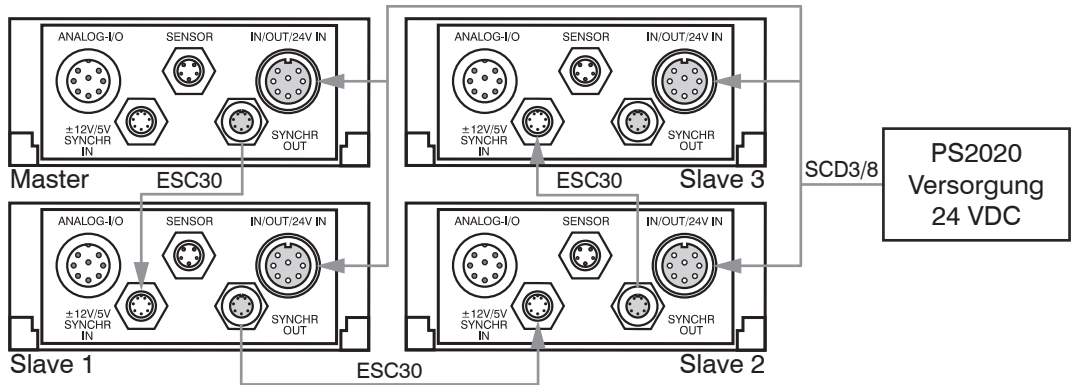


Abb. 24 Messaufbau und Synchronisation für bis zu 4 Controller DT3301

- Für die Synchronisation ab einem 5. Controller ist der Einsatz eines Synchronisationsverteilers MCS303 erforderlich.

4.6 Anpassungsplatine

Wird der Sensor durch einen anderen Typ ersetzt, die Länge des Sensorkabels geändert oder der Messobjektwerkstoff (ferromagnetisch/nichtferromagnetisch) gewechselt:

- Wechseln Sie die Anpassungsplatine.
- Überprüfen Sie die Kalibrierung und linearisieren Sie gegebenenfalls den Messkanal neu, siehe Kap. 5.4.

i Bei Tausch von Sensor und/oder Anpassungsplatine stimmt die Werkskalibrierung nicht mehr. Arbeiten Sie mit den Kennlinien 1 bis 3, siehe Kap. 5.1.1.

Gehen Sie beim Tausch der Anpassungsplatine wie folgt vor:

- Schalten Sie den Controller aus.
- Öffnen Sie den Controller, siehe Abb. 25.

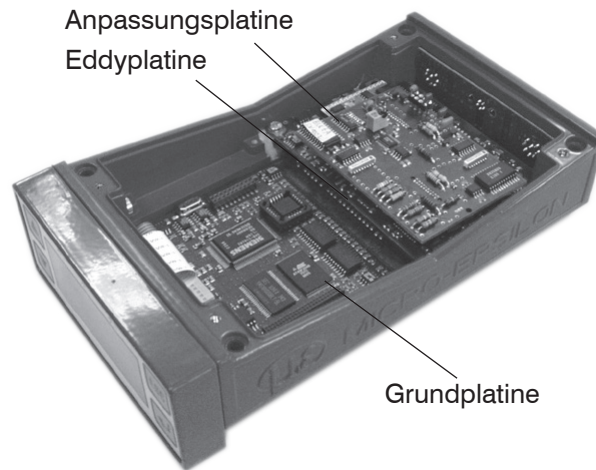


Abb. 25 Innenansicht des Einkanalwegmesssystems eddyNCDT330x mit Anpassungsplatine, Eddyplatine und Grundplatine

- Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen die Anpassungsplatine befestigt ist.
- Ziehen Sie die Anpassungsplatine senkrecht nach oben heraus.
- Nehmen Sie die neue Anpassungsplatine aus der Verpackung.
- Stecken Sie die neue Anpassungsplatine senkrecht auf die Grundplatine auf.
- Sichern Sie die Anpassungsplatine mit den vier Schrauben.
- Schrauben Sie den Controller-Deckel auf.
- Schalten Sie den Controller ein.

Der Controller erkennt den Tausch der Anpassungsplatine und meldet sich nach dem Einschalten mit nachfolgender Displaymeldung:

```

Neue Platine!
Daten werden von neuer EA3000
uebernommen! Einstellungen
(Grenzen / Ausgang / Anzeige)
ueberpruefen / neu eingeben!
    
```

- Quittieren Sie den Dialog.
- Drücken Sie dazu die Taste \leftarrow .

	Anpassungsplatine	Eddyplatine	Grundplatte
Anzeigecontrast, Passwort, Sprache			x
Displaylayout			x
Filter Ausgangsspannung			x
Grenzwertart, Grenzwerte, Logik, Zeiten			x
Kalibrierungsdaten	x		
Kennliniensatz (1 ... 4)			x
Messbereichsanfang und Messbereich	x	x	x
Messobjektwerkstoff	x	x	x
Platinenseriennummer	x	x	x
Sensordaten	x		
Sensoroption	x	x	
Sensorseriennummer	x	x	x
Sensortyp	x	x	x

Abb. 26 Controller-Parameter und zugehörige Speicherorte

5. Betrieb

➡ Prüfen Sie den Messsystemaufbau:

- Ist der Controller auf den Anwendungsfall (Messobjektwerkstoff der Anpassungsplatine) abgestimmt?
- Sind Sensor, Kabellänge und Controller aufeinander abgestimmt? (Typ und Seriennummer)
- Ist der Sensor angeschlossen?
- Sind die Kabelverbindungen fest?

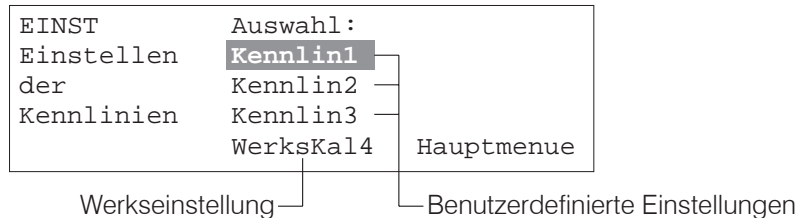
5.1 Grundeinstellungen

5.1.1 Parametersatz

Sämtliche Einstellungen (Kalibrierung, Ausgang, Grenzwerte und so weiter) sind in einem Kennliniensatz zusammengefasst. Benutzerdefinierte Einstellungen können in Kennlinie 1 bis Kennlinie 3 (Kennlin1 ... Kennlin3) abgelegt werden.

Die Kennlinie 4 "WerksKal4" enthält eine Werkseinstellung für das System und kann, abgesehen von dem Punkt Kalibrierung, geändert werden. MICRO-EPSILON empfiehlt, die Werkseinstellung nicht zu verändern.

Eine Zusammenfassung der Standardeinstellungen finden Sie im Anhang, siehe Kap. A 5.



5.1.2 Sprache, Displaylayout und Anzeigekontrast

Sprachauswahl

Die Anwahl der Sprache, in der das eddyNCDT 330x bedient wird und in der alle Meldungen angezeigt werden, geschieht wie folgt:

➡ Wechseln Sie in das Hauptmenü

HAUPT-	StartMess	Einstellen
MENUE	Start KL1	SystemAUFB
eddyNCDT	Start KL2	Adressen
DT3300	Start KL3	AllgINFO
Micro-Eps.	Start WK4	InfoSTART

➡ Rufen Sie das Untermenü InfoSTART auf und wählen Sie die Sprache aus.

STARTd	Kontrast:	Setzen auf
Deutsch	10	Standard
Start der	Montage-	Einstel-
Sprache:	Position	lung
English	Querlage	HauptMenue

Das eddyNCDT 330x speichert die Einstellung und meldet sich auch beim Wiedereinschalten mit der gespeicherten Sprache.

Displaylayout

Um eine optimale Darstellung auf dem LC-Grafikdisplay zu erreichen, muss die Anzeige der Montage des Controllers angepasst werden. Im Auslieferungszustand ist die Montageposition "Querlage" eingestellt.





Montage Controller	Displayeinteilung
	Querlage
	Hochkant
	Quer-180
	19-Zoll

Abb. 27 Montagemöglichkeiten für den Controller mit zugehöriger Displayeinteilung

➡ Rufen Sie das Menü InfoSTART > MontagePos auf und wählen Sie die Montageposition aus.

STARTd	Kontrast:	Setzen auf
Deutsch	10	Standard
Start der	Montage-	Einstel-
Sprache:	Position	lung
English	Querlage	HauptMenue

Anzeigecontrast

Sie können den Anzeigecontrast den örtlichen Lichtverhältnissen anpassen.

➡ Rufen Sie das Menü InfoSTART auf und stellen Sie den Kontrast der Anzeige ein.

STARTd	Kontrast:	Setzen auf
Deutsch	10	Standard
Start der	Montage-	Einstel-
Sprache:	Position	lung
English	Querlage	HauptMenue

5.1.3 Passwort

Die Vergabe eines Passwortes verhindert unbefugte Daten-Eingaben. Im Auslieferungszustand ist der Passwortschutz, mit Ausnahme der Standardeinstellung (Standard), nicht aktiviert.

Ein Passwortschutz ist möglich für

- Nullsetzung über Tasten-Kombination
- Tiefpassfilter und Ausgang,
- Grenzwerte
- Kennlinie (Auswahl Nr. 1-4, Kalibrierung, Ausgang, Messdaten, Anzeige)
- Standardeinstellung
- Kalibrierung

Parameter des Passwortschutzes

“+“ Änderung für Bediener möglich

“-“ Änderung nicht möglich (nur für Einsteller/Administrator)

Die Einstellungen für den Passwortschutz gelten parallel für alle vier Kennlinien, siehe Kap. 5.1.1. Ein Passwortschutz für die Montage-Position und Sprache ist nicht möglich.

PASSW	fuer den	+Nullsetzn
PASSWORT	Bediener	+GrenzwSCH
Alt: 0	+ist frei	+ Ausgang
Neu: 0	+Kennlin.	-Standard
	+Kalibrier	Kennlinie

Abb. 28 Das Menü Passwort

Im Auslieferungszustand ist das Passwort “8122“ hinterlegt. Mit diesem Passwort können Sie auch arbeiten, wenn Sie Ihr eigenes Passwort vergessen haben.

Parameter des Passwortes

- Wortumfang: 4 Stellen
- Symbolumfang: “0“, “1“, “2“ ... “9“, “-“ und Leerzeichen

Eingabe eines neuen Passwortes:

- ➡ Geben Sie das Passwort im Auslieferungszustand an der Position “Alt“ ein.
- ➡ Gehen Sie zu dem Menüpunkt “Neu“ und geben Sie Ihr persönliches, vierstelliges Passwort ein.

Die Definition oder Änderung des Passwortes erfolgt im Menü Einstellen > Kennlinie > Passwort. Für die Vergabe eines neuen Passwortes beziehungsweise Passwortschutz muss das alte Passwort eingegeben werden.

Vorgehensweise:

Taste(n)	Wirkung	Anzeige
---	---	0
↵	Auswahl des Menüpunktes	0
▲ oder ▼	Anwahl der Stelle im Wort	0
↵	Editieren der Stelle freigeben	0
▲ oder ▼	Editieren der Stelle	1
↵	Quitieren der Stelle	1
↵	Rücksprung	
↵	Quittieren des Wortes	1

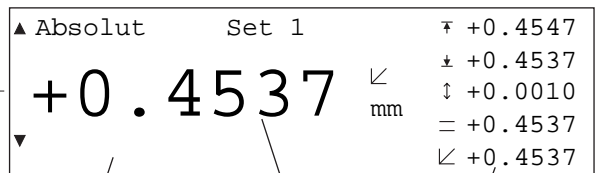
5.1.4 Auswahl der Anzeige

➡ Wechseln Sie in das Hauptmenü und wählen Sie die Kennlinie (zum Beispiel StartKL1) aus, für die die Anzeige gelten soll.

HAUPT-	StartMess	Einstellen
MENUE	Start KL1	SystemAUFB
eddyNCDT	Start KL2	Adressen
DT3300	Start KL3	AllgINFO
Micro-Eps.	Start WK4	InfoSTART

START1	0.4537	AnzStandrd
Set 1	Absol/Rel:	GrosseAnz
EU1	0.0537	BalkenAnz
Aluminium	Nullsetzn	Diagramm
0... 10V	AbsolutW	HauptMenue

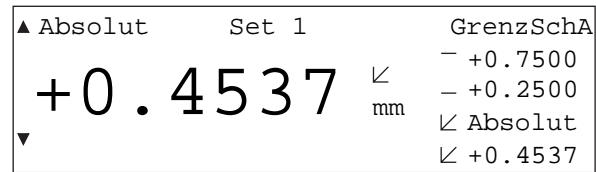
Standardanzeige (AnzStandrd.)



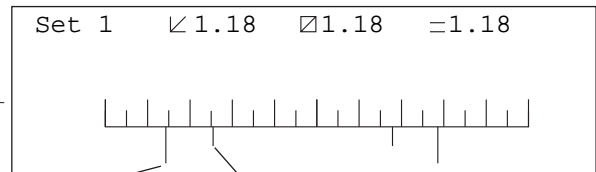
Statusmeldungen Messwert Auswerteblock der Statistikwerte

Funktionen im Display Standardanzeige

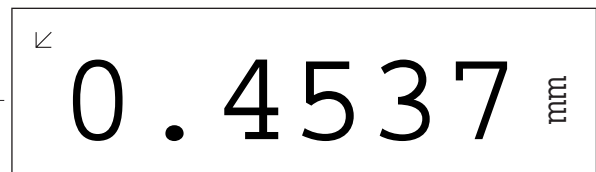
- ▲ Messwerte (abs., rel., min., max.,...) scrollen
- ▼ Statusmeldungen scrollen
- ↩ Statistikwerte (Statistik und Grenzwertschalter) scrollen



Balkenanzeige (BalkenAnz.)



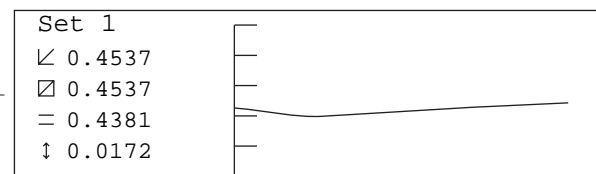
Messwert und Einheit (GrosseAnz.)



Funktionen im Display Messwert und Einheit

- ▼ ▲ Messwerte scrollen

Diagramm



Gelegentlich ist eine Abweichung zwischen Anzeigewert und gemessenem Wert am Analogausgang auf Grund von unterschiedlichen Genauigkeitsklassen des verwendeten Messgerätes möglich.

Symbolik

- ↙ Messwert, absolut
- ☐ Messwert, relativ
- = Mittelwert
- ∨ Dynamische Abweichung
- ↕ Spitze-Spitze-Wert
- ↕ Maximum
- ↓ Minimum
- ▼▲ Anzeige blättern
- Oberer Grenzwert
- Unterer Grenzwert

Die Statistikwerte berechnen sich aus den Messwerten innerhalb des Auswertezyklus, siehe [Abb. 43](#). Die Einstellungen für den Auswertezyklus erfolgen im Menü Einstellen > Kennlinie > Anzeige.

5.2 Analog-Ausgang

Die Einstellungen für den Analog-Ausgang (Pin-Belegung, siehe [Abb. 54](#)) erfolgen im Menü Einstellen > Kennlinie > Ausgang. Für Änderungen an der Ausgangskonfiguration ist Administratorstatus nötig, wenn der Ausgang mit Passwortschutz versehen ist, siehe [Kap. 5.1.3](#).

Der Controller ist mit einem Stromausgang von 4 mA (MBA) bis 20 mA (MBE) ausgerüstet.

AUSG. 1	Spannung	TP-Filter
EINSTELLEN	0...10 V	2500 Hz
Set 1		
EU1		
Aluminium		Kennlinie

Der Spannungsausgang ist wählbar. Varianten [MBA/MBE]: 0/10 | 5/0 | 0/5 | 10/-10 | -10/10 | 0/-10 | -10/0 | 5/-5 | -5/5 | 0/-5 | -5/0 | 2,5/-2,5 | -2,5/2,5 | 10/0

MBA = Messbereichsanfang MBE = Messbereichsende

Die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters (TP-Filter) 2. Ordnung ist wählbar. Varianten: 25 Hz | 2500 Hz | 25 kHz | 100 kHz; Werkseinstellung: 25 kHz.

5.3 Messwertskalierung Display

Die Einstellungen für die Display-Darstellung der Messwerte erfolgen im Menü Einstellen > Kennlinie > Kalibrieren (Kalibrier). Für Änderungen an der Anzeige ist Administratorstatus nötig, wenn die Anzeige mit Passwortschutz versehen ist, siehe [Kap. 5.1.3](#).

Bereich1	Anzeige	Einheit
Set 1	MB.Anfang	mm
EU1	0.0000	
SN 2015	am MB Ende	Handkalib.
SN=SerienN	1.0000	Kalibr.

Die Einheit des Messwertes ist wählbar.

Varianten: mm | n.d. (nicht definiert) | mil | inch | μ m (μ m)

- Wird von der Einheit n.d. nach zum Beispiel mm gewechselt, müssen die Werte für die Anzeige "MB.Anfang" und "MB.Ende" neu eingegeben werden.

Verschieben der Kennlinie

Die Grundkennlinie, siehe [Abb. 29](#), ist durch den Nullpunkt und die Steigung festgelegt. Die Messwerte können beliebig skaliert werden. Geben Sie dazu einen Startwert "MB. Anfang" und einen Endwert "am MBEnde" vor. Die Kennlinie wird dann durch die Punkte "MB.Anfang" (1) und "am MBEnde" (2) gelegt.

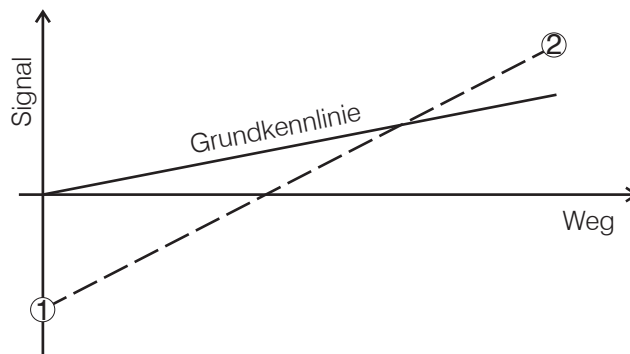


Abb. 29 Verschieben der Kennlinie

5.4 Kalibrierung

Messsysteme der Serie eddyNCDT werden mit einer Werkskalibrierung ausgeliefert. Wird vom Anwender der Sensor oder das Messobjekt (Material, Geometrie) gewechselt, ist vor der Messung eine Kalibrierung durchzuführen. Verwenden Sie dabei nach Möglichkeit

- die originale Sensormontage und
- das originale Messobjekt.

5.4.1 Standard-Kalibrierung

Der Abgleich erfolgt über 3 Abstandspunkte, die durch ein Vergleichsnormal vorgegeben werden.

- Sollte das originale Messobjekt nicht verwendet werden können, simulieren Sie die Messumgebung möglichst exakt.

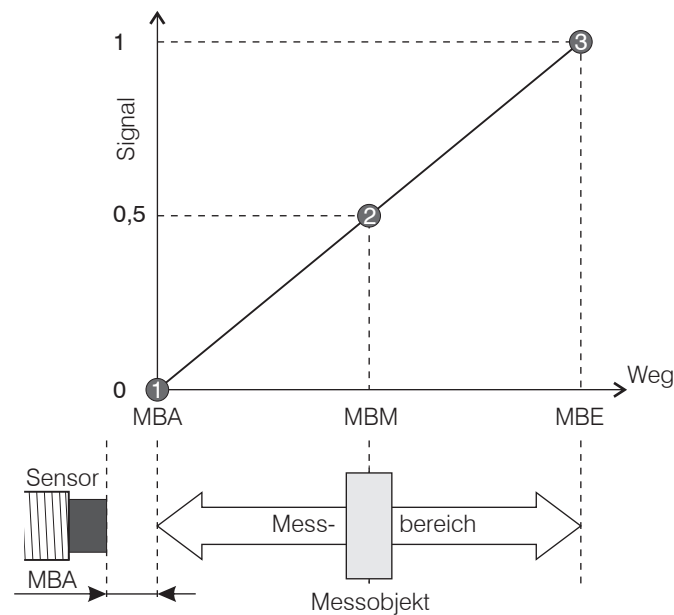


Abb. 30 eddyNCDT Systeme können durch einen 3-Punkt-Abgleich individuell linearisiert und kalibriert werden.

3 Referenzpunkte:

- Messbereichsanfang MBA (1)
- Messbereichsmitte MBM (2)
- Messbereichsende MBE (3)

Kalibrierhilfen:

- Spezielle Mikrometer-Kalibriervorrichtung mit nichtdrehender Mikrometerspindel, siehe [Abb. 31](#) (als Zubehör lieferbar), oder
- Distanzscheiben aus Keramik (einfache Handhabung)

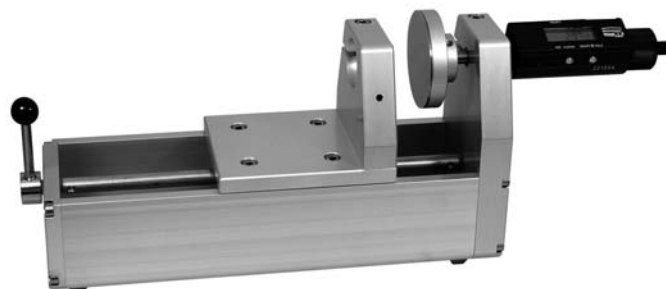


Abb. 31 Mikrometerkalibriervorrichtung

Jeder Messkanal wird vor Auslieferung geprüft. Das Abnahmeprotokoll mit Daten der Temperaturstabilität und grafischer Darstellung der Linearität wird mitgeliefert.

Vorgehensweise:

- **I** Bevor eine Messung oder Kalibrierung durchgeführt wird, sollte die Messeinrichtung circa 30 Minuten warmlaufen.
- ➔ Stellen Sie das Messobjekt in Messbereichsanfang (MBA) zum Sensor ein. Der Messbereichsanfang ist dem Sensortyp zugeordnet, siehe Kap. 4.2.1. Die Position des Messobjekts muss nicht exakt vorgegeben werden. Es genügt eine Genauigkeit von -5 % bis +10 % des Messbereichs vom Messbereichsanfang.

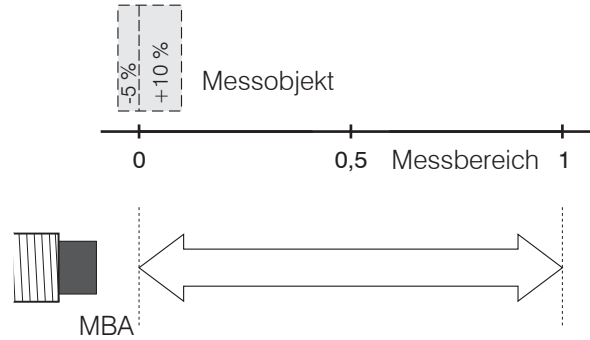


Abb. 32 Lagetoleranz des Messobjekts bei Messbereichsanfang

- ➔ Rufen Sie das Untermenü Kalibrieren auf. Das Untermenü befindet sich im Menü Einstellen > Kennlinie > Kalibrieren (Kalibrier).
- Für die Kalibrierung ist Administratorstatus nötig, wenn die Kalibrierung mit Passwort-schutz versehen ist, siehe Kap. 5.1.3.
- ➔ Wenn Sie die Einstellungen für die Messwertskalierung, siehe Kap. 5.3, übernehmen, wählen Sie mit der Taste ▼ den Punkt "Kalibr." (Kalibrieren) an und drücken Sie die Taste ↵.

KALIB1	EU1	Set 1
3xEinstell	Eingabe	EingabTast
MesbAnfang	0.0000	=kalibr.
MesbMitte	0.5000	=kalibr.
Mesb.Ende	1.0000	=kalibr.

Werkseinstellung für die Lage des Messobjekts. Die Werte sind der tatsächlichen Position des Messobjekts anzupassen, wenn die Vorgaben der Systemeinstellung nicht erreicht werden können.

Abb. 33 Das Menü Kalibrieren

- ➔ Drücken Sie die Taste ↵, um den Wert für den Messbereichsanfang (MesbAnfang) bedingt durch die Lagetoleranz, siehe Abb. 32, zu editieren.
- ➔ Drücken Sie die Taste ▼, um die Werkseinstellung für den Messbereichsanfang (MesbAnfang) zu übernehmen. Das System springt im Menü zu dem Punkt "=kalibr."

KALIB1	EU1	Set 1
3xEinstell	Eingabe	EingabTast
MesbAnfang	0.0000	=kalibr.
MesbMitte	0.5000	=kalibr.
Mesb.Ende	1.0000	=kalibr.

Das System erwartet die Bestätigung des Startwertes.

- ➔ Drücken Sie die Taste ↵. Das System übernimmt den aktuellen Sensorwert als Startwert für die Kalibrierung.

KALIB1	EU1	Set 1
3xEinstell	Eingabe	EingabTast
MesBAnfang	0.0000	=fertig
MessBMitte	0.5000	wartet
MessB.Ende	1.0000	wartet

Das System bestätigt die Übernahme des Startwertes.

- ➡ Drücken Sie die Taste ▼ . Das System springt im Menü zu dem Punkt "MessBMitte".
- ➡ Stellen Sie das Messobjekt auf Messbereichsmitte ein. Position des Messobjekts: ± 10 % des Messbereichs von der Messbereichsmitte

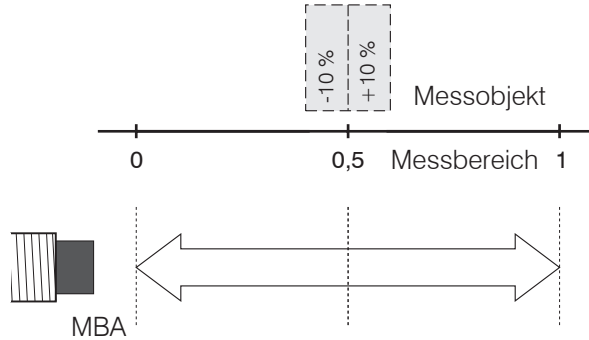


Abb. 34 Lagetoleranz des Messobjekts in Messbereichsmitte

- ➡ Drücken Sie die Taste ←, um den Wert für die Messbereichsmitte (MessBMitte) bedingt durch die Lagetoleranz, siehe Abb. 34, zu editieren.
- ➡ Drücken Sie die Taste ▼ , um die Werkseinstellung für die Messbereichsmitte (MessBMitte) zu übernehmen. Das System springt im Menü zu dem Punkt "wartet".
- ➡ Drücken Sie die Taste ←. Das System übernimmt den aktuellen Sensorwert als zweiten Wert für die Kalibrierung.
- ➡ Drücken Sie die Taste ▼ . Das System springt im Menü zu dem Punkt "MessB. Ende".
- ➡ Stellen Sie das Messobjekt auf Messbereichsende ein. Position des Messobjekts: -10 % bis +5 % d.M. vom Messbereichsende

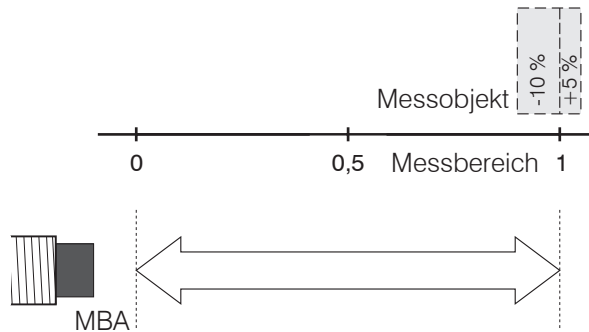
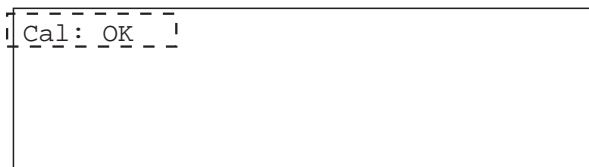


Abb. 35 Lagetoleranz des Messobjekts bei Messbereichsende

- ➡ Drücken Sie die Taste ←, um den Wert für Messbereichsende (MessBEnde) bedingt durch die Lagetoleranz, siehe Abb. 35, zu editieren.
- ➡ Drücken Sie die Taste ▼ , um die Werkseinstellung für Messbereichsende (MessB. Ende) zu übernehmen. Das System springt im Menü zu dem Punkt "wartet".
- ➡ Drücken Sie die Taste ←. Das System übernimmt den aktuellen Sensorwert als dritten Wert für die Kalibrierung.
- ➡ Drücken Sie die Taste ESC. Das System führt die Linearisierung aus.



Das System meldet den Abschluss der Kalibrierung.

Das System kehrt nach erfolgter Kalibrierung in das Menü Einstellen > Kennlinie zurück.

5.4.2 Zwei-Punkt-Kalibrierung

Der Abgleich erfolgt über 2 Abstandspunkte. Verwenden Sie diese Kalibrierung nur für Messungen, bei denen

- Startpunkt (MBA), Messbereichsmittle (MBM) und Endpunkt (MBE) nicht exakt angefahren werden können oder
- die Linearität des Systems eine untergeordnete Rolle spielt (zum Beispiel Hubmessung).

i Mit der Zwei-Punkt-Kalibrierung können die spezifizierten technischen Daten nicht garantiert werden!

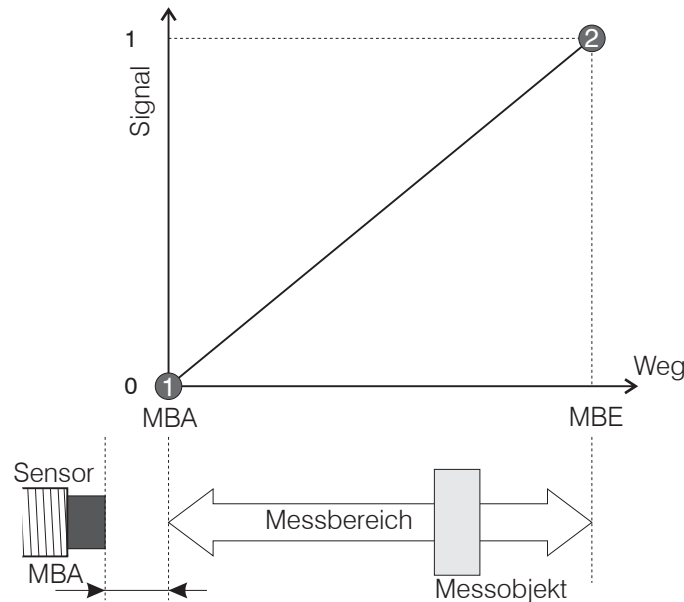


Abb. 36 eddyNCDT Systeme können durch einen 2-Punkt-Abgleich individuell inearisiert werden.

2 Referenzpunkte:

- Messbereichsanfang (1) (Grundabstand)
- Messbereichsende (2)

Vorgehensweise:

i Bevor eine Messung oder Kalibrierung durchgeführt wird, sollte die Messeinrichtung circa 30 Minuten warmlaufen.

➡ Stellen Sie das Messobjekt in Messbereichsanfang (MBA) zum Sensor ein.

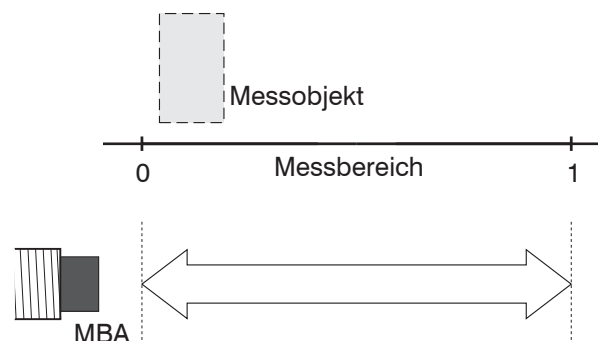


Abb. 37 Lage des Messobjekts bei Messbereichsanfang

➡ Rufen Sie das Untermenü Kalibrieren auf. Es befindet sich im Menü Einstellen > Kennlinie > Kalibrieren (Kalibrier).

Für die Kalibrierung ist Administratorstatus nötig, wenn die Kalibrierung mit Passwort-schutz versehen ist, siehe Kap. 5.1.3.

➡ Wählen Sie mit der Taste ▼ den Punkt "Handkalib." (Zwei-Punkt-Kalibrierung) an und drücken Sie die Taste ↵.

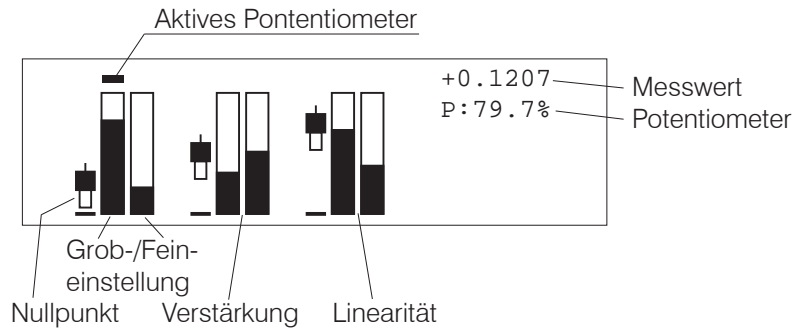


Abb. 38 Ansicht für die Handkalibrierung mit den Potentiometern Nullpunkt, Verstärkung und Linearität (von links nach rechts).

i Zweigeteiltes Potentiometer (Grob-/Feineinstellung) für die Linearisierung.

➡ Wählen Sie mit der Taste ▲ oder ▼ das Nullpunktpotentiometer an.

Vorgehensweise für die Potentiometereinstellung:

Taste	Wirkung	Potentiometer
---	---	■
←	Editieren der Stelle freigeben	■
▲ oder ▼	Editieren der Stelle	■
←	Quittieren des Wertes	■

➡ Stellen Sie mit den Potentiometern für Grob- und Feineinstellung den Wert für den Nullpunkt ein.

➡ Stellen Sie das Messobjekt auf Messbereichsende ein.

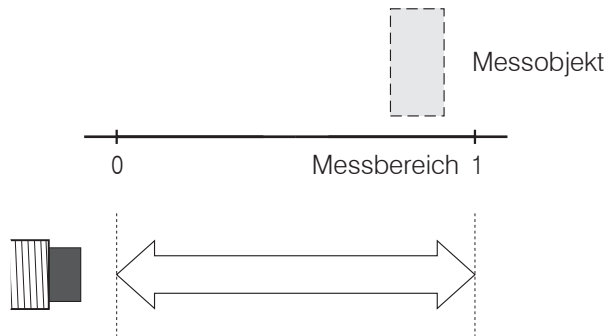


Abb. 39 Lage des Messobjekts bei Messbereichsende

➡ Wählen Sie mit der Taste ▲ das Verstärkungspotentiometer an.

➡ Stellen Sie mit den Potentiometern für Grob- und Feineinstellung den Wert für die Verstärkung ein.

➡ Drücken Sie die Taste ESC und dann die Taste ←, um die Einstellungen für die Handkalibrierung zu speichern.

5.5 Relative und absolute Messung

Das eddyNCDT 330x kann relative Messungen durchführen. Die relative Messung wird ausgelöst durch

- Tastenkombination,
- Impuls am Digital I/O,
- Befehl "Nullsetzen" im Menü Kennlinie (Start KL1 ... Start KL3).

Durch den Neustart des Systems wird die relative Messung beendet.

Der Bezugswert einer relativen Messung für die Anzeige ist auf den Startwert der Anzeige ("MB.Anfang", siehe Kap. 5.3) eingestellt. Der Bezugswert kann innerhalb des Start ("MB.Anfang") und Endwerts ("am MBEnde") der Anzeige frei gewählt werden.

➔ Rufen Sie das Untermenü Nullsetzung auf. Es befindet sich im Menü Einstellen > Kennlinie > Nullsetzen (Nullsetzg).

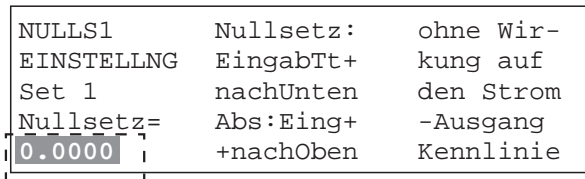


Abb. 40 Systemeinstellung für den Bezugswert der relativen Messung.

• Eine relative Messung kann nur an der Anzeige oder am Spannungsausgang verfolgt werden. Der Stromausgang liefert unabhängig von einer relativen Messung 4 mA (MBA) bis 20 mA (MBE).

➔ Drücken Sie die Taste \leftarrow , um den Bezugswert der relativen Messung zu editieren.

Spannungsausgang

Messbereichsanfang	Messbereichsende	Bezugswert
0 V	10 V	0 V
10 V	0 V	10 V
5 V	0 V	5 V
0 V	5 V	0 V
10 V	-10 V	0 V
-10 V	10 V	0 V
0 V	-10 V	0 V
-10 V	0 V	-10 V
5 V	-5 V	0 V
-5 V	5 V	0 V
0 V	-5 V	0 V
-5 V	0 V	-5 V
2,5 V	-2,5 V	0 V
-2,5 V	2,5 V	0 V

Abb. 41 Bezugswerte einer relativen Messung für den Spannungsausgang, siehe Kap. 5.2

Eine relative Messung können Sie in den Displays

- Standardanzeige (AnzStandrd),
- Balkenanzeige (BalkenAnz.),
- Diagramm,
- Messwert und Einheit (GrosseAnz.) oder
- Untermenü StartKL verfolgen.

• Das Symbol \square vor einem Messwert zeigt an, dass es sich dabei um einen relativen Messwert handelt.

5.5.1 Relative Messung mit Tastenkombination

Für die relative Messung mit Tastenkombination ist Administratorstatus nötig, wenn die Nullsetzung mit Passwortschutz versehen ist, siehe Kap. 5.1.3.

Start einer relativen Messung:

➡ Drücken Sie gleichzeitig die Tasten \leftarrow und \blacktriangledown .

Beenden einer relativen Messung:

➡ Drücken Sie gleichzeitig die Tasten \leftarrow und \blacktriangle .

5.5.2 Relative Messung durch externen Hardwareimpuls

Die relative Messung wird durch einen Impuls an Pin 1 der 8-pol. DIN-Buchse des Digital I/O, siehe Abb. 53, siehe Abb. 55, ausgelöst. Der Eingang reagiert auf steigende Flanken des Impulses.

Die Nennspannung für einen externen Impuls beträgt 24 VDC.

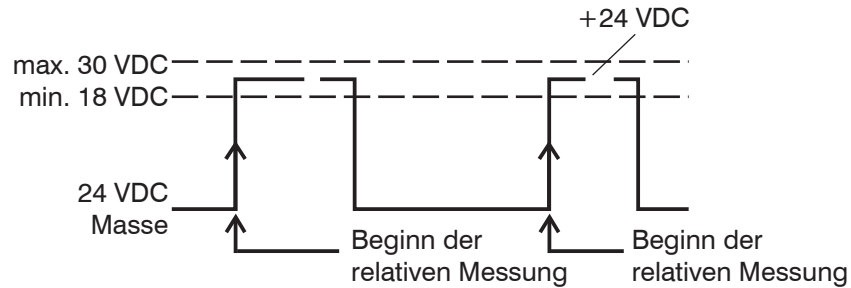


Abb. 42 Pegel für externe Nullsetzung

5.5.3 Relative Messung durch den Befehl "Nullsetzen"

➡ Rufen Sie das Untermenü Kennlinie (Start KL.1 ... Start KL.3, Start WK.4) auf.

Es ist im Hauptmenü enthalten.

	Absoluter Messwert	Relativer Messwert
START1	0.4537	AnzStandrd
Set 1	Absol/Rel:	GrosseAnz
EU1	0.0537	BalkenAnz
Aluminium	Nullsetzn	Diagramm
0... 10V	AbsolutW	HauptMenue

➡ Wählen Sie mit den Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown den Punkt "Nullsetzen" aus. Drücken Sie die Taste \leftarrow . Das System startet die relative Messung.

➡ Wählen Sie mit den Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown den Punkt "Absolut" aus. Drücken Sie die Taste \leftarrow . Das System beendet die relative Messung und kehrt zur Absolutmessung zurück.

5.6 Maximum, Minimum, Mittelwert und Spitze-Spitze-Wert

Das eddyNCDT 330x protokolliert Spitzenwerte. Die Statistikwerte berechnen sich aus den Messwerten innerhalb des Auswertezyklus, siehe [Abb. 43](#). Die Aktualisierung der Messwerte innerhalb des Auswertezyklus erfolgt jeweils über 1/10 des Auswertezyklus.

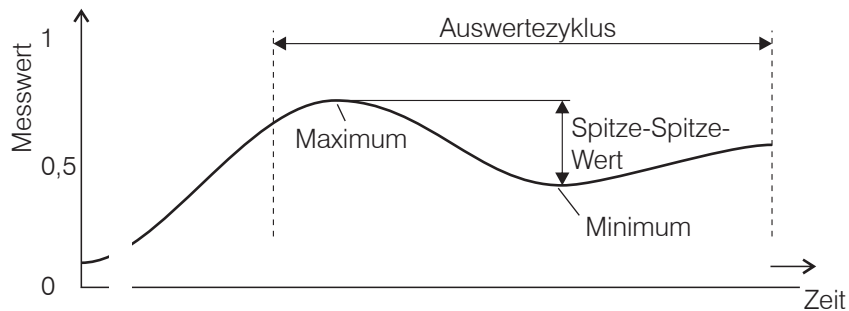


Abb. 43 Statistikwerte und der Auswertezyklus

Die Einstellungen für den Auswertezyklus erfolgen im Menü Einstellen > Kennlinie > Anzeige.

ANZEIG1	Auswerte-	Refresh
Anzeige:	Zyklus	0 msec
Absolut	10 sec	Hold ueb
		Reset IN
		Kennlinie

Die Zeit für den Anzeige-Auswertezyklus ist wählbar.

Die Aktualisierung der Statistikwerte erfolgt jeweils über 1/10 des Auswertezyklus. Werkseinstellung für den Auswerte-Zyklus ist 100 msec.

Die Zeiten für den Anzeige-Auswertezyklus und Grenzwert-Auswertezyklus sind unabhängig voneinander einzustellen.

Micro-Epsilon empfiehlt eine Refresh-Zeit von 1 msec.

Die Werte für ein relatives Maximum/Minimum werden mit Beginn einer relativen Messung gelöscht und neu protokolliert.

Maximum, Minimum, Mittelwert und Spitze-Spitze-Wert können Sie in den Displays

- Standardanzeige (AnzStandrd),
- Diagramm (nur Spitze-Spitze-Wert) oder
- Messwert und Einheit (GrosseAnz.)

verfolgen.

- ↑ Maximum, relativ
- ↕ Spitze-Spitze-Wert
- ↓ Minimum, relativ
- = Mittelwert

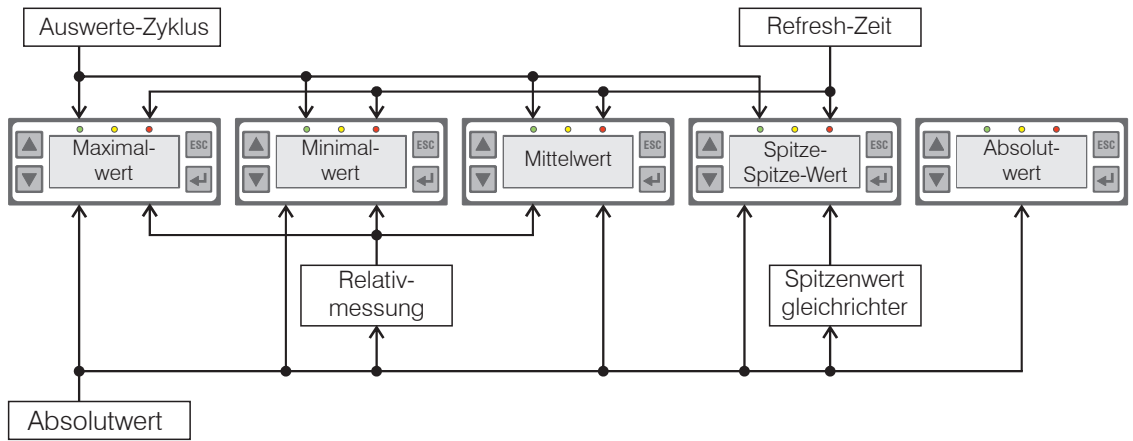


Abb. 44 Anzeigewerte und die Berechnungsgrundlage

5.7 Grenzwertüberwachung

Das eddyNCDT 330x kann das Messergebnis auf einzustellende Grenzwerte überprüfen. Damit können Schwellwerte überwacht, unzulässige Toleranzen erkannt und Sortierkriterien realisiert werden.

Der Bezug für die Grenzwertüberwachung ist wählbar und gilt für die aktuelle Kennlinie. Varianten: Absolut | Spitzenwert (SpSp-Wert) | Relativ | Dynamische Abweichung.

Funktionen: Überschreitung, Unterschreitung, Fenster

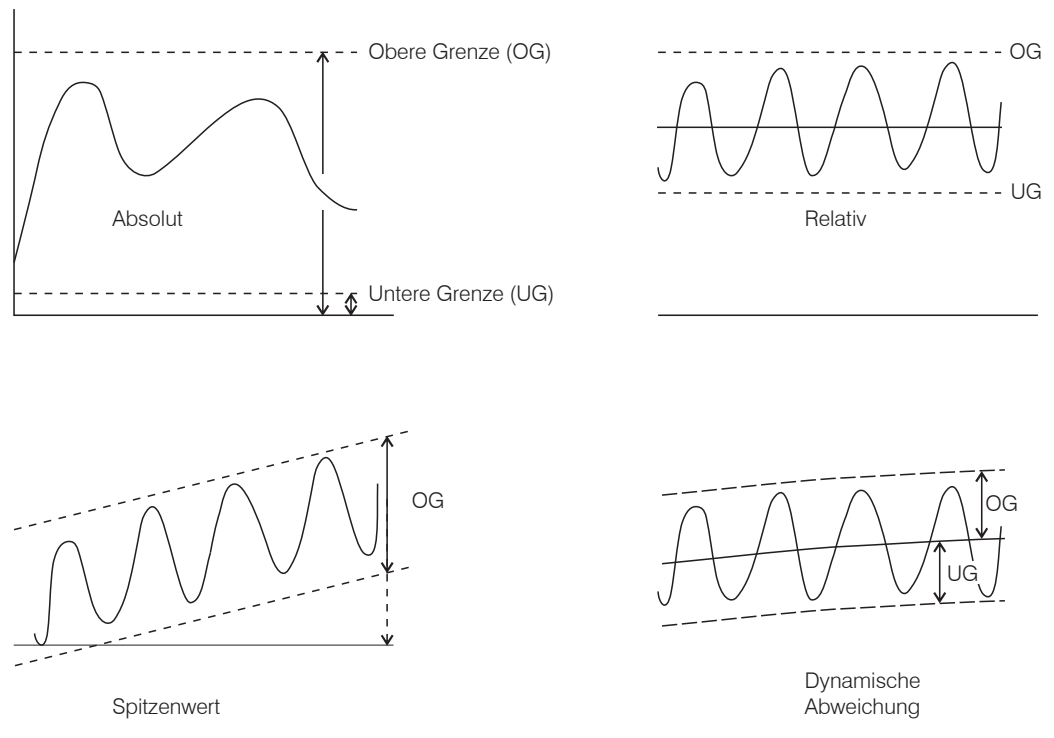


Abb. 45 Bezüge für die Grenzwertüberwachung

Bei Bezug "Spitzenwert" (SpSp-Wert) kann nur auf Überschreitung (Grenzwertband) überwacht werden, es ist nur der obere Grenzwert einstellbar.

Bei Bezug "Spitzenwert" (SpSp-Wert) oder "Dynamische Abweichung" ist die Zykluszeit einzustellen.

Bezug für Grenzüberwachung		
GRNZ1A	Pos. Logik	Ob. Grenzwert
Absolut	Verzoegr	0.7500
Fenster	10 msec	UntGrenzwert
Zyklus	HalteDaur	0.2500
---	1 sec	GrenzwertB
Zeit		
Funktion		

Abb. 46 Das Menü Grenzwert (Einstellen > Kennlinie > GrenzSchx)

Der Grenzwert-Auswertezyklus wird für den Grenzwertbezug Spitzenwert (SpSp-Wert) und dynamische Abweichung verwendet. Die Einstellung für den Grenzwert-Auswertezyklus (Zyklus) erfolgt im Menü Einstellen > Kennlinie > GrenzSchx. Die Zeit für den Grenzwert-Auswertezyklus ist wählbar.

Varianten: 100/200/500 msec
1/2/5/10/20/50/100 sec.

Die Aktualisierung der Werte erfolgt jeweils über 1/10 des Auswertezykluses. Werkseinstellung für den Grenzwert-Auswertezyklus ist 1 sec.

i Stellen Sie die Zeiten für den Grenzwert-Auswertezyklus und den Anzeige-Auswertezyklus unabhängig voneinander ein.

Werkseinstellung Grenzwertschalter A: Oberer Grenzwert auf 75 % d. M.
Unterer Grenzwert auf 25 % d.M.
Grenzwertschalter B: Messbereichsgrenzen (Fenster)
Oberer Grenzwert auf MBE
Unterer Grenzwert auf MBA

MBA = Messbereichsanfang MBE = Messbereichsende

Logik

- Positiv: Bei Austritt aus der Überwachungsbedingung ist der betreffende Grenzwertschalter (Optokoppler) aktiv.
- Negativ: Bei Austritt aus der Überwachungsbedingung ist der betreffende Grenzwertschalter (Optokoppler) passiv.

Einschaltverzögerung (Verzoegr)

Das Ansprechen der Grenzwertschalter kann durch Aktivierung der Einschaltverzögerung hinausgezögert werden, siehe Abb. 47. Fällt das Signal innerhalb der eingestellten Verzögerungszeit unter beziehungsweise über dem Grenzwert zurück, wird die Alarmverzögerung wieder zurückgesetzt.

Bleibt das Signal länger als die Verzögerungszeit außerhalb des Grenzwertes, so wird der Ausgang geschaltet. Die Einschaltverzögerung (Verzoegr) ist im Bereich von 1– 9999 msec einstellbar. Werkseinstellung: 10 msec.

Die Alarmverzögerung der beiden Grenzwertschalter kann individuell genutzt werden, so dass zum Beispiel ein Kanal die Vorwarnung abgibt, während der 2. Kanal die Anlage stillsetzt.

HalteDauer (HalteDaur)

Die HalteDauer beschreibt die Zeit für den aktiven Schaltausgang. Die Zeit für die HalteDauer ist wählbar.

Varianten: 1/2/5/10/20/50/100/200/500 msec
1/2/5/10 sec.

Zurücksetzen der Grenzwertschalter/LED mit Tastenkombination

Drücken Sie die Tasten ←↵ und ESC.

Externes Zurücksetzen der Grenzwertschalter/LED

Die Grenzwertschalter beziehungsweise LED's an der Anzeige werden durch einen Impuls an Pin 4 der 8-pol. DIN-Buchse des Digital I/O, siehe Abb. 53, siehe Abb. 55, zurückgesetzt. Der Eingang reagiert auf steigende Flanken des Impulses.

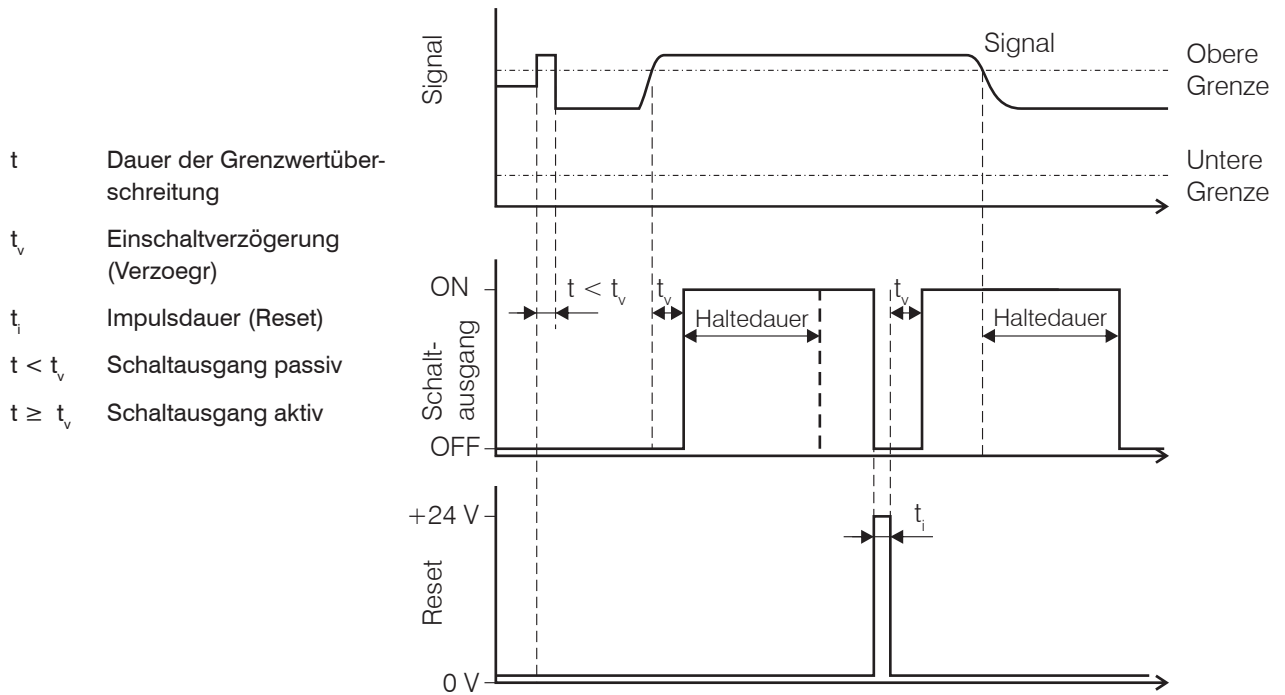


Abb. 47 Zeitverhalten der Grenzwertüberwachung

Elektrische Eigenschaften der Schaltausgänge

Pin 2 (A) und 8 (B) an der 8-pol. DIN-Buchse, siehe Abb. 55:

- High-Side/Low-Side-Schalter
- Ausgangsstrom 100 mA max
- 24 VDC Masse galvanisch getrennt von 12/5 VDC Masse

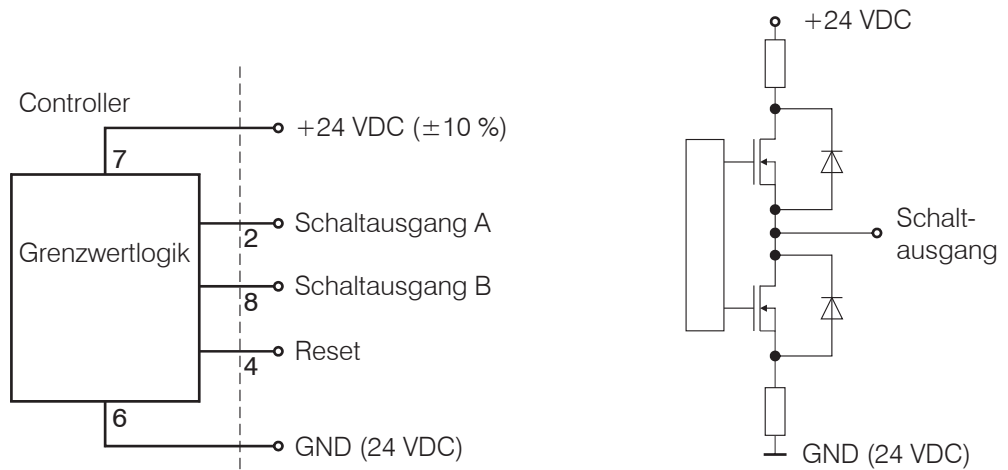


Abb. 48 Beschaltung der Schaltausgänge am Controller, 8-pol. DIN-Buchse (DIN 45326), siehe Abb. 55

Pegel für Reset-Eingang

Pin 4 an der 8-pol. DIN-Buchse, siehe Abb. 55:

- Minimale Impulsdauer t_i : 2 msec
- Aufsteigende Flanke: Schaltausgänge werden deaktiviert.
- Abfallende Flanke: Start der Grenzwertüberprüfung

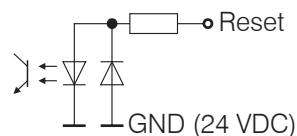


Abb. 49 Eingangsschaltung Reset-Eingang

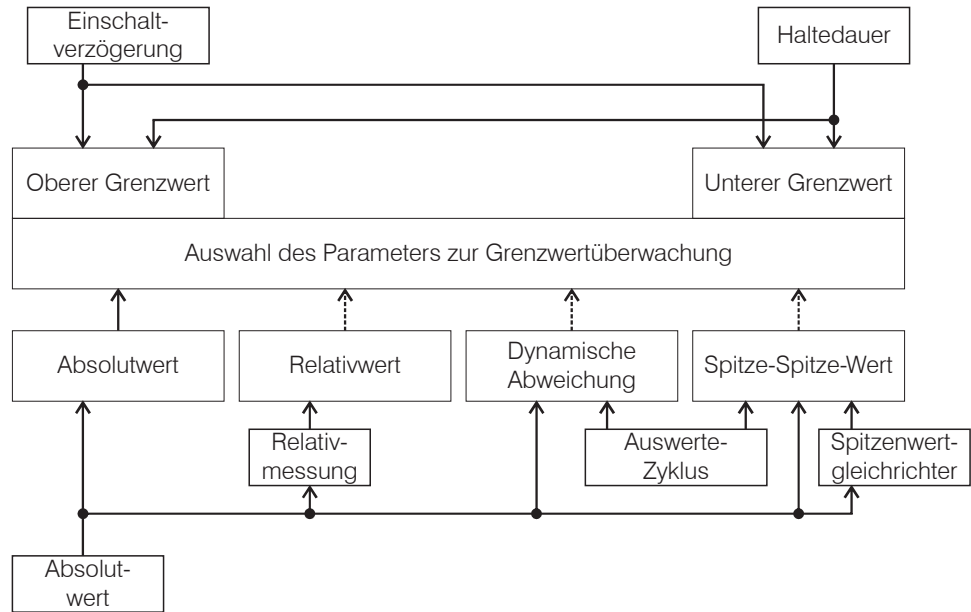


Abb. 50 Blockschaltbild Grenzwertüberwachung

5.8 Start der Messung

Start einer Messung:

- Wählen Sie den Menüpunkt "StartMess" aus dem Hauptmenü, siehe Abb. 51 und drücken Sie die Taste \leftarrow .

Das System startet mit den vorherigen Einstellungen (Sprache, aktive Kennlinie, und so weiter).

Rückkehr in das Hauptmenü:

- Drücken Sie die Taste ESC.

HAUPT-	StartMess	Einstellen
-MENUE	Start KL1	SystemAUFB
eddyNCDT	Start KL2	Adressen
DT3300	Start KL3	AllgINFO
Micro-Eps.	Start WK4	InfoSTART

Abb. 51 Hauptmenü des eddyNCDT 330x

5.9 Synchronisation

Werden mehrere Messkanäle der Serie 330x bei nahem Abstand der Sensoren zueinander betrieben, so ist eine gegenseitige Beeinflussung auf Grund geringfügig unterschiedlicher Oszillatorfrequenzen möglich. Dies kann durch Synchronisation der Oszillatoren vermieden werden. Dazu müssen die Controller mit dem 30 cm langen Synchronisationskabel PSC30 (DT3300) beziehungsweise ESC30 (DT3301) miteinander verbunden werden. Bei Verbindung schaltet der Oszillator von Controller 2 (Slave) automatisch auf Synchronisationsbetrieb und arbeitet in Abhängigkeit von Controller 1 (Master).

Durch Hintereinanderschalten können auf diese Weise beliebig viele Systeme miteinander synchronisiert werden.

- Das Synchronisieren mehrerer Controller DT3300 und DT3301 und die Anforderungen an die Verkabelung und Stromversorgung wird beschrieben, siehe Kap. 4.5.

Der Sensor und die Anpassungsplatine sind auf das Messobjekt abgestimmt. Daraus resultieren unterschiedliche Trägerfrequenzen.

- Achten Sie bei der Synchronisierung darauf, dass der Controller (Sensor) mit der höchsten Trägerfrequenz, siehe Abb. 52, als Master arbeitet.

Der Master-Controller enthält bei der Auslieferung neben dem Typenschild einen Zusatz, zum Beispiel „Sync.Out Master f = 1 MHz“ oder zum Beispiel „Sync.Out Slave f = 250 kHz“. Gleiches gilt auch bei einem Einsatz von mehreren Slaves: Der Controller (Sensor) mit der höchsten Trägerfrequenz synchronisiert einen Slave mit niedriger Trägerfrequenz.

! Für die Synchronisation ab einem 5. Controller ist der Einsatz eines Synchronisationsverteilers MCS303 erforderlich.

Sensor	Anpassungsplatine	Messobjekt		Trägerfrequenz			
		nicht ferromagnetisch	ferromagnetisch				
ES04	EA3200-ES04M...		X				2 MHz
	EA3200-ES04A...	X					2 MHz
EU05	EA3200-EU05M...		X				2 MHz
	EA3200-EU05A...	X					2 MHz
ES08	EA3200-ES08M...		x				2 MHz
	EA3200-ES08A...	x					2 MHz
ES1	EA3100-ES1M...		X				1 MHz
	EA3050-ES1A...	X			500 kHz		
EU1	EA3100-EU1M...		X				1 MHz
	EA3025-EU1A...	X		250 kHz			
ES2	EA3100-ES2M...		X				1 MHz
	EA3100-ES2A...	X					1 MHz
EU3	EA3100-EU3M...		X				1 MHz
	EA3025-EU3A...	X		250 kHz			
ES4	EA3100-ES4M...		X				1 MHz
	EA3025-ES4A...	X		250 kHz			
EU6	EA3100-EU6M...		X				1 MHz
	EA3025-EU6A...	X		250 kHz			
EU8	EA3050-EU8M...		X		500 kHz		
	EA3025-EU8A...	X		250 kHz			
EU15	EA3025-EU15M...		X	250 kHz			
	EA3025-EU15A...	X		250 kHz			
EU22	EA3025-EU22M...		X	250 kHz			
	EA3025-EU22A...	X		250 kHz			
EU40	EA3025-EU40M...		X	250 kHz			
	EA3025-EU40A...	X		250 kHz			
EU80	EA3025-EU80M...		X	250 kHz			
	EA3025-EU80A...	X		250 kHz			

Abb. 52 Trägerfrequenzen in Abhängigkeit von Sensor und Messobjektmaterial

Eine Anpassung der Controller an unterschiedliche Trägerfrequenzen erfolgt bei Micro-Epsilon.

6. Menüstruktur

▲		
StartMESS (Start Messung)		
▲ ▼		
Start KL1	←┘ Nullsetzn	(relative Messung)
Start KL2	Absolutw	(absolute Messung)
Start KL3	AnzStandrd	(Standardanzeige)
Start WK4	GrosseAnz	(Grosse Anzeige)
▲ ▼	BalkenAnz	(Balkenanzeige)
	Diagramm	
Einstellen	←┘ Kennlinie 1	←┘ Kalibrier (Kalibrierung)
▲ ▼	Kennlinie 2	Nullsetzg (Nullsetzung)
	Kennlinie 3	GrenzSchA (Grenzwertschalter A)
	Werkskal 4	GrenzSchB (Grenzwertschalter B)
		Anzeige
		Ausgang
		LEDfunkt.
		Passwort
		Service
SystemAUFB (Systemaufbau)	←┘ Grundplat	(Grundplatine)
▲ ▼	AnpasPlat	(Anpassungsplatine)
	SensorKbl	(Sensor kabel)
	AnpassSPL	(Spezielle Anpassung)
	Temp.Komp	(Temperaturkompensation)
	SN Uebers.	(Seriennummernübersicht)
	Softwareversion	
Adressen	←┘	// Adresse MICRO-EPSILON, Navigation mit ▲ oder ▼
▲ ▼		
AllgINFO (Allgemeine Information)	←┘ SystAUFB	(Systemaufbau)
▲ ▼	StartMess	(Start Messung)
	Bereich x	
	Kennlinie	
	WerkKenL4	(Werkseinstellung)
	Nullsetzn	(Nullsetzung)
	Grenzwert	
	Anzeige	
	Passwort	
	LEDfunkt	(LED-Funktion)
	Service	
	InfoStart	
InfoSTART	←┘	// Sprachauswahl, Montageposition und Standardeinstellung
▼		

Funktionen

▲ ▼	Auf/Ab-Bewegung in Menüs
ESC	Verlassen eines Menüpunkts (Hierarchiestufe zurück), Eingabe verwerfen
←┘	Aufruf eines Menüpunkts, beziehungsweise Eingabebestätigung

7. Haftung für Sachmängel

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.

Die Haftung für Sachmängel beträgt 12 Monate ab Lieferung. Innerhalb dieser Zeit werden fehlerhafte Teile, ausgenommen Verschleißteile, kostenlos instandgesetzt oder ausgetauscht, wenn das Gerät kostenfrei an MICRO-EPSILON eingeschickt wird.

Nicht unter die Haftung für Sachmängel fallen solche Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Gewalteinwirkung entstanden oder auf Reparaturen oder Veränderungen durch Dritte zurückzuführen sind.

Für Reparaturen ist ausschließlich MICRO-EPSILON zuständig.

Weitergehende Ansprüche können nicht geltend gemacht werden. Die Ansprüche aus dem Kaufvertrag bleiben hierdurch unberührt.

MICRO-EPSILON haftet insbesondere nicht für etwaige Folgeschäden.

Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf Konstruktionsänderungen vor.

8. Service, Reparatur

Bei einem Defekt am Controller, Sensor oder des Sensorkabels 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

e-mail info@micro-epsilon.de

www.micro-epsilon.de

9. Außerbetriebnahme, Entsorgung

➡ Entfernen Sie das Sensorkabel, das Versorgungs- und Ausgangskabel am Controller.

Das eddyNCDT 330x ist entsprechend der Richtlinie 2011/65/EU ("RoHS"), gefertigt.

➡ Führen Sie die Entsorgung entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen durch (siehe Richtlinie 2002/96/EG).

Anhang

A 1 Steckerbelegungen

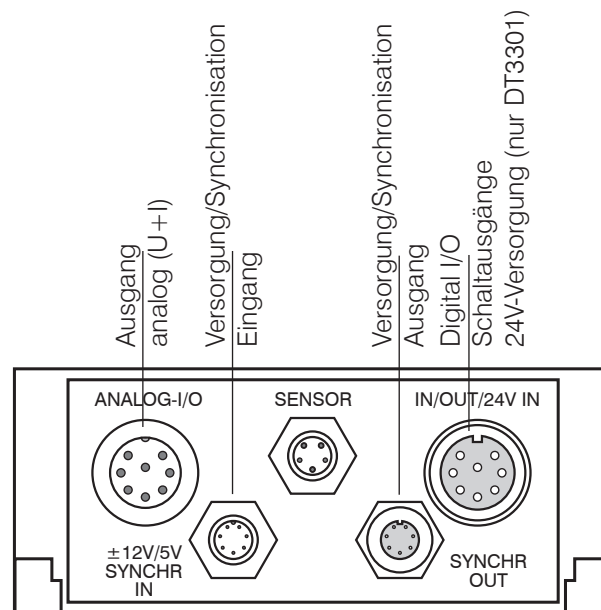
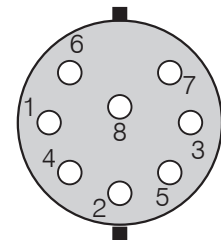
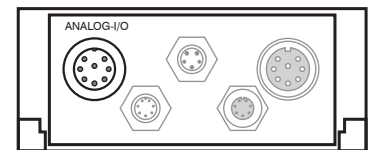


Abb. 53 Steckverbindungen am Controller

Pin	Belegung	Adernfarbe SCA3/5
1	NC	---
2	NC	---
3	U_{AUS}^1 (Last min. 1000 Ohm)	braun
4	NC	---
5	U_{TEMP}^1	grün
6	NC	grau
7	AGnd	weiß
8	I_{AUS}^1 (Bürde max. 400 Ohm)	gelb

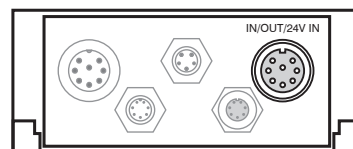


Ansicht: Lötstiftseite,
8-pol. DIN-Kabelbuchse

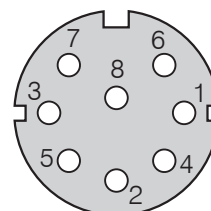
Abb. 54 Analogausgang am Controller, 8-pol. DIN-Stecker (DIN 45326)

1) Signal nur optional erhältlich.

Pin	Belegung	Aderfarbe SCD3/8
1	Nullsetzen In	braun
2	Grenze A Out, max. 100 mA	gelb
3	NC	blau
4	Reset Grenzwert In	grün
5	NC	rosa
6	24 VDC Masse	weiß
7	+24 VDC In	rot
8	Grenze B Out, max. 100 mA	grau



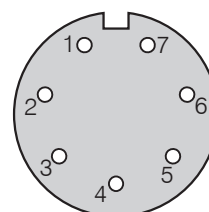
Anschluss der Versorgungsspannung für DT3301 an Pin 6 (0 VDC) und Pin 7 (+24 VDC)



Ansicht: Lötstiftseite, 8-pol. DIN-Kabelstecker

Abb. 55 Schaltausgänge am Controller, 8-pol. DIN-Buchse (DIN 45326)

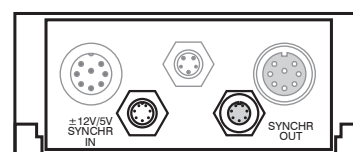
Pin	Belegung	Aderfarbe PWC2/4
1	Sync In	---
2	DGnd	schwarz
3	+12 VDC	rot
4	AGnd	mit Pin 2 verbunden
5	-12 VDC	blau
6	+5 VDC	weiß
7	DGnd	---



Ansicht: Lötstiftseite, 7-pol. Kabelbuchse (Typ Binder), ±12V/5V SYNCHR IN

Abb. 56 Versorgung und Synchronisation, Eingang, 7-pol. Binder-Stecker Typ 712

Pin	Belegung
1	Sync Out
2	DGnd
3	+12 VDC
4	AGnd
5	-12 VDC
6	+5 VDC
7	DGnd



AGnd: Masse für Versorgung
DGnd: Masse für Synchronisation

Abb. 57 Versorgung und Synchronisation, Ausgang, 7-pol. Binder-Buchse Typ 712

HINWEIS

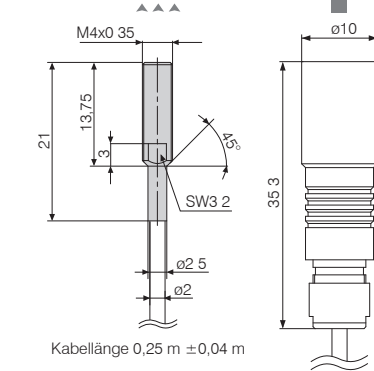
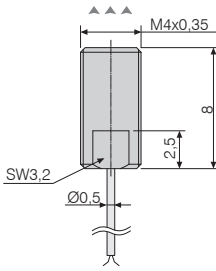
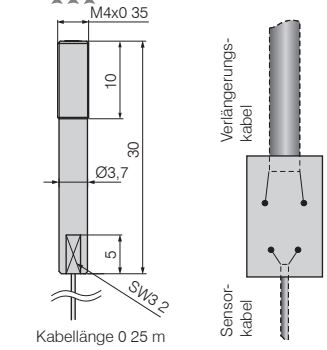
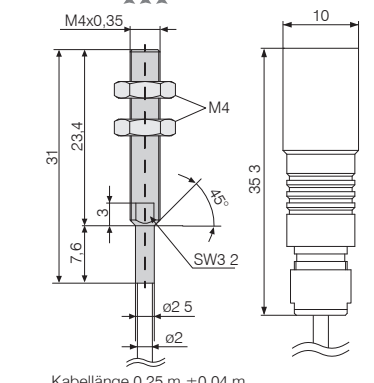
Für Anwender eines DT3301: Für die Synchronisation darf das Kabel PSC30 nicht verwendet werden.

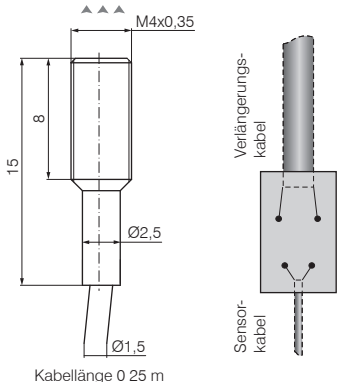
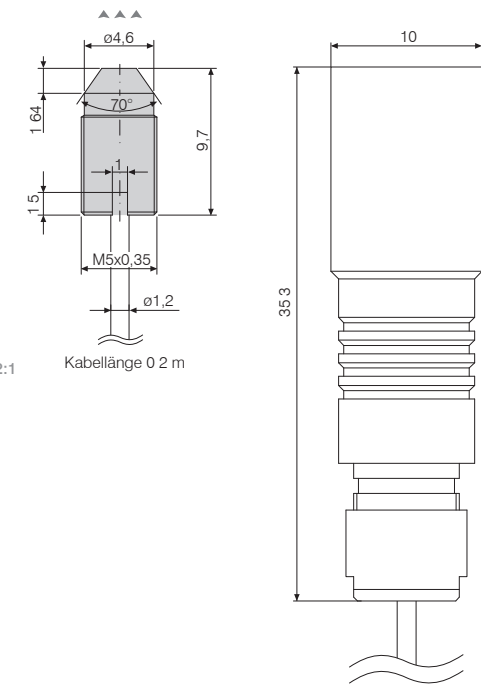
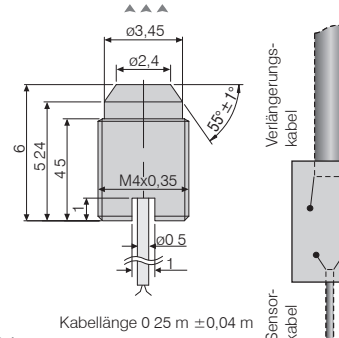
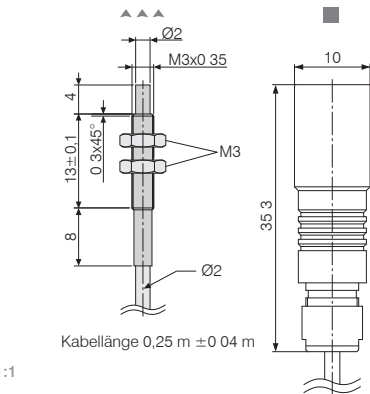
> Dies führt zur Zerstörung des zweiten Controllers (Slave).

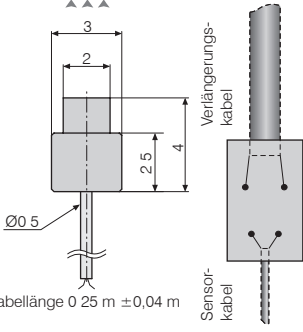
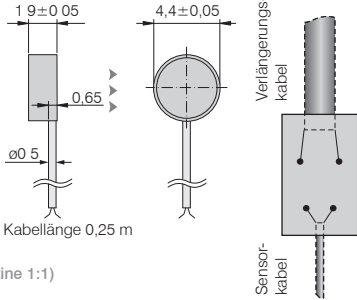
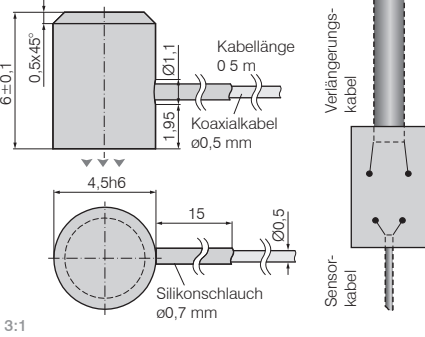
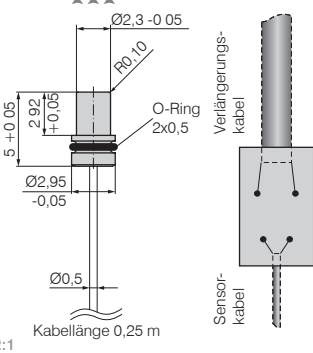
➡ Verwenden Sie das Kabel **ESC30**.

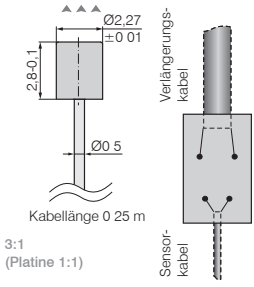
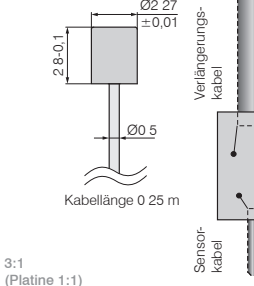
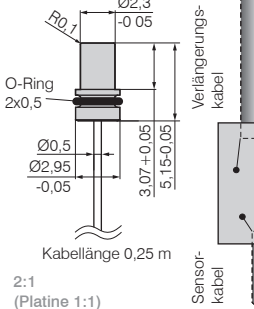
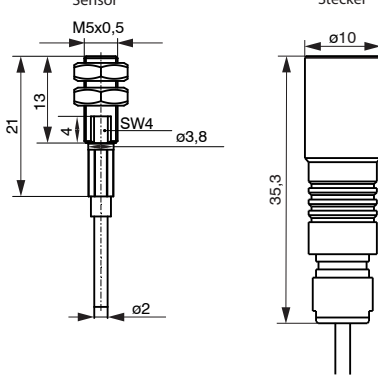
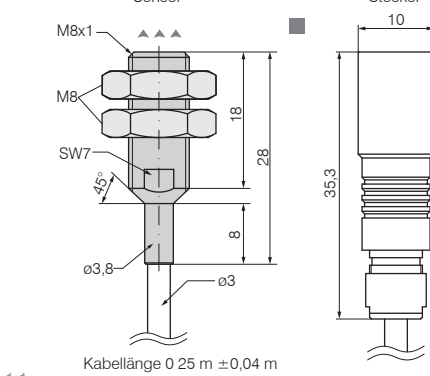
A 2 Maßzeichnungen Sensoren

Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

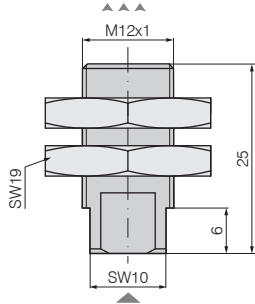
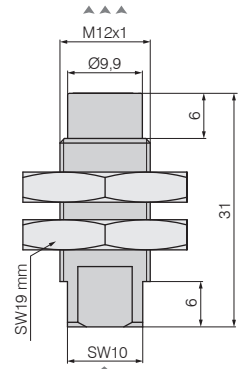
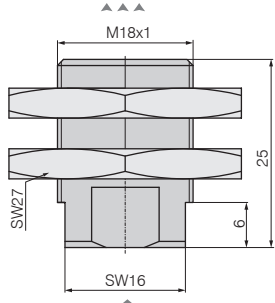
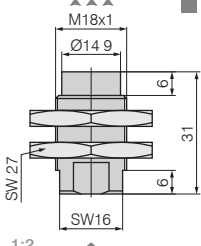
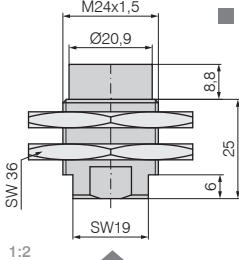
 <p>1:1 Kabellänge 0,25 m ± 0,04 m</p>	<p>ES04 Geschirmter Sensor Messbereich 0,4 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015\%$ d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m ($\pm 0,04$ m) (\varnothing 2 mm) mit dichter Triaxial-Buchse Druckbeständigkeit (statisch): Front 100 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl Anschlusskabel: ECx, Länge \leq 6 m</p>
 <p>2:1 Kabellänge 1 m ± 0,15 m</p>	<p>ES04/180(25) Geschirmter Sensor Messbereich 0,4 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025\%$ d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 1 m (\varnothing 0,5 mm), kurzer Silikon-Schlauch am Kabelaustritt Druckbeständigkeit (statisch): Front 100 bar Max. Einsatztemperatur: 180 °C Gehäuse-Material: Edelstahl Anschlusskabel: ECx/1 oder ECx/2, Länge \leq 6 m</p>
 <p>1:1 Kabellänge 0,25 m</p>	<p>ES04/180(27) Geschirmter Sensor Messbereich 0,4 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025\%$ d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m (\varnothing 0,5 mm) mit Verbindungs-lötplatine Druckbeständigkeit (statisch): Front 100 bar Max. Einsatztemperatur: 180 °C Gehäuse-Material: Edelstahl Anschlusskabel: ECx/1, Länge \leq 6 m</p>
 <p>1:1 Kabellänge 0,25 m ± 0,04 m</p>	<p>ES04(34) Geschirmter Sensor Messbereich 0,4 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025\%$ d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m (\varnothing 2 mm) mit dichter Triaxial-Buchse Druckbeständigkeit (statisch): Front 100 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Keramik Anschlusskabel: ECx, Länge \leq 6 m</p>
<p>Legende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardmodell ▲▲▲ Messrichtung ▲ Steckerseite 	

 <p>Kabellänge 0,25 m</p> <p>2:1</p>	<p>ES04(35) Geschirmter Sensor Messbereich 0,4 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025$ % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m (\varnothing 1,5 mm) mit SMC-Stecker Druckbeständigkeit (statisch): Front 100 bar / Rückseite 5 bar Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Keramik Anschlusskabel: ECx/1, Länge \leq 6 m</p>
 <p>Kabellänge 0,2 m</p> <p>2:1</p>	<p>ES04(44) Geschirmter Sensor Messbereich 0,4 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025$ % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,2 m (\varnothing 1,2 mm) mit dichter Triaxial-Buchse Druckbeständigkeit (statisch): Front 100 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Keramik Anschlusskabel: ECx, Länge \leq 6 m</p>
 <p>Kabellänge 0,25 m \pm 0,04 m</p> <p>3:1 (Platine 1:1)</p>	<p>ES04(70) Geschirmter Sensor Messbereich 0,4 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025$ % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m (\varnothing 0,5 mm) mit Verbindungslötplatine Druckbeständigkeit (statisch): Front 100 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Keramik Anschlusskabel: ECx/1, Länge \leq 6 m</p>
 <p>Kabellänge 0,25 m \pm 0,04 m</p> <p>1:1</p>	<p>EU05 Ungeschirmter Sensor Messbereich 0,5 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015$ % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m (\varnothing 2 mm) mit dichter Triaxial-Buchse Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Keramik Anschlusskabel: ECx, Länge \leq 6 m</p>

 <p>3:1 (Platine 1:1)</p>	<p>EU05(10) Ungeschirmter Sensor Messbereich 0,5 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025 \% \text{ d.M./}^\circ\text{C}$ Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m ($\varnothing 0,5 \text{ mm}$) mit Verbindungs­löt­platine Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Keramik Anschlusskabel: ECx/1, Länge $\leq 6 \text{ m}$</p>
 <p>2:1 (Platine 1:1)</p>	<p>ES05/180(16) Geschirmter Sensor Messbereich 0,5 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025 \% \text{ d.M./}^\circ\text{C}$ Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m ($\varnothing 0,5 \text{ mm}$) mit Verbindungs­löt­platine Max. Einsatztemperatur: 180 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Epoxi Anschlusskabel: ECx/1, Länge $\leq 6 \text{ m}$</p>
 <p>3:1 (Platine 1:1)</p>	<p>ES05(36) Geschirmter Sensor Messbereich 0,5 mm Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,5 m ($\varnothing 0,5 \text{ mm}$) mit Verbindungs­löt­platine Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Epoxi-Verguss Anschlusskabel: ECx/1, Länge $\leq 6 \text{ m}$</p>
 <p>2:1 (Platine 1:1)</p>	<p>EU05(65) Ungeschirmter Sensor Messbereich 0,5 mm Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m ($\varnothing 0,5 \text{ mm}$) mit Verbindungs­löt­platine Druckbeständigkeit (statisch): Front 700 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Keramik Anschlusskabel: ECx/1, Länge $\leq 6 \text{ m}$</p>
<p>Legende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardmodell ▲▲▲ Messrichtung ▲ Steckerseite 	

 <p>3:1 (Platine 1:1)</p>	<p>EU05(66) Ungeschirmter Sensor Messbereich 0,5 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025$ % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m (\varnothing 0,5 mm) mit Verbindungslötplatine Druckbeständigkeit (statisch): Front 400 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Keramik Anschlusskabel: ECx/1, Länge \leq 6 m</p>
 <p>3:1 (Platine 1:1)</p>	<p>EU05(72) Ungeschirmter Sensor Messbereich 0,5 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025$ % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m (\varnothing 0,5 mm) mit Verbindungslötplatine Druckbeständigkeit (statisch): Front 2000 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Keramik Anschlusskabel: ECx/1, Länge \leq 6 m</p>
 <p>2:1 (Platine 1:1)</p>	<p>EU05(93) Ungeschirmter Sensor Messbereich 0,5 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025$ % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m (\varnothing 0,5 mm) mit Verbindungslötplatine Druckbeständigkeit (statisch): Front 2000 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Keramik Anschlusskabel: ECx/1, Länge \leq 6 m</p>
	<p>ES08 Geschirmter Sensor Messbereich 0,8 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015$ % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m (\varnothing 2 mm) mit dichter Triaxial-Buchse Druckbeständigkeit (statisch): Front 20 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Kunststoff Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
 <p>1:1</p>	<p>ES1 Geschirmter Sensor Messbereich 1 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015$ % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m (\varnothing 3 mm) mit dichter Triaxial-Buchse Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl Passendes Anschlusskabel: ECx</p>

<p>1:1 Kabellänge 0,25 m ± 0,04 m</p>	<p>EU1 Ungeschirmter Sensor Messbereich 1 mm Temperaturstabilität ≤ ±0,015 % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 m (±0,04 m) (ø 3 mm) mit dichter Triaxial-Buchse Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Kunststoff Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
<p>1:1 Kabellänge 0,25 m</p>	<p>EU1FL Ungeschirmter Flachsensor Messbereich 1 mm Temperaturstabilität ≤ ±0,025 % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,25 (ø 2 mm) mit dichter Triaxial-Buchse Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Epoxi-Verguss Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
<p>2:1 (Platine 1:1)</p> <p>Kabellänge 0,25 m</p> <p>Verlängerungs- kabel</p> <p>Sensor- kabel</p>	<p>EU1/180(103) Ungeschirmter Sensor Messbereich 1 mm Temperaturstabilität ≤ ±0,025 % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,2 (ø 0,5 mm) mit Verbindungslötplatine Druckbeständigkeit (statisch): Front und Rückseite 20 bar Max. Einsatztemperatur: 180 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Kunststoff Passendes Anschlusskabel: ECx/1</p>
<p>2:1</p> <p>Kabellänge 0,5 m</p> <p>Höhe Steckverbinder mit Platine: 11 mm</p> <p>Verbindungsplatine</p>	<p>ES1/200 Geschirmter Sensor Messbereich 1 mm Temperaturstabilität ≤ ±0,025 % d.M./°C Anschluss: integriertes Koaxial-Kabel 0,5 m (ø 0,5 mm) mit Verbindungslötplatine Max. Einsatztemperatur: 200 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Stycast Passendes Anschlusskabel: ECx/2 Spezieller Einbau - bitte Unterlagen anfordern</p>
<p>Legende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardmodell ▲▲▲ Messrichtung ▲ Steckerseite 	

 <p>1:2</p>	<p>ES2 Geschirmter Sensor Messbereich 2 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015 \%$ d.M./°C Anschluss: dichte Triaxial-Buchse Druckbeständigkeit (statisch): Front 20 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Kunststoff Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
 <p>1:1</p>	<p>EU3 Ungeschirmter Sensor Messbereich 3 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015 \%$ d.M./°C Anschluss: dichte Triaxial-Buchse Druckbeständigkeit (statisch): Front 20 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Kunststoff Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
 <p>1:1</p>	<p>ES4 Geschirmter Sensor Messbereich 4 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015 \%$ d.M./°C Anschluss: dichte Triaxial-Buchse Druckbeständigkeit (statisch): Front 20 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Kunststoff Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
 <p>1:2</p>	<p>EU6 Ungeschirmter Sensor Messbereich 6 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015 \%$ d.M./°C Anschluss: Dichte Triaxial-Buchse Druckbeständigkeit (statisch): Front 20 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Kunststoff Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
 <p>1:2</p>	<p>EU8 Ungeschirmter Sensor Messbereich 8 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015 \%$ d.M./°C Anschluss: Dichte Triaxial-Buchse Druckbeständigkeit (statisch): Front 20 bar / Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Edelstahl und Kunststoff Passendes Anschlusskabel: ECx</p>

	<p>EU15 Ungeschirmter Sensor Messbereich 15 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015$ % d.M./°C Anschluss: integrierte dichte Triaxial-Buchse (\varnothing 10 mm) Druckbeständigkeit (statisch): Front und Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Epoxi-Verguss Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
	<p>EU15(01) Ungeschirmter Sensor Messbereich 15 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025$ % d.M./°C Anschluss: integrierte dichte Triaxial-Buchse (\varnothing 10 mm) Druckbeständigkeit (statisch): Front Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Kunststoff Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
	<p>EU15(05) Ungeschirmter Sensor für Kombination mit Lasersensoren Messbereich 15 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,025$ % d.M./°C Anschluss: integrierte dichte Triaxial-Buchse (\varnothing 10 mm) Langloch im Sensor, für Laserstrahl Druckbeständigkeit (statisch): Front und Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Epoxi Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
	<p>EU22 Ungeschirmter Sensor Messbereich 22 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015$ % d.M./°C Anschluss: integrierte dichte Triaxial-Buchse Druckbeständigkeit (statisch): Front und Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: 150 °C Gehäuse-Material: Epoxi-Verguss Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
<p>Legende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardmodell ▲▲▲ Messrichtung ▲ Steckerseite 	

<p>1:3</p>	<p>EU40 Ungeschirmter Sensor Messbereich 40 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015 \% \text{ d.M./}^\circ\text{C}$ Anschluss: integrierte dichte Triaxial-Buchse ($\varnothing 10 \text{ mm}$) Druckbeständigkeit (statisch): Front und Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: $150 \text{ }^\circ\text{C}$ Gehäuse-Material: Epoxi-Verguss Passendes Anschlusskabel: ECx</p>
<p>1:8</p>	<p>EU80 Ungeschirmter Sensor Messbereich 80 mm Temperaturstabilität $\leq \pm 0,015 \% \text{ d.M./}^\circ\text{C}$ Anschluss: integrierte dichte Triaxial-Buchse ($\varnothing 10 \text{ mm}$) Druckbeständigkeit (statisch): Front und Rückseite Spritzwasser Max. Einsatztemperatur: $150 \text{ }^\circ\text{C}$ Gehäuse-Material: Epoxi-Verguss Passendes Anschlusskabel: ECx</p>

A 3 Kabel

Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

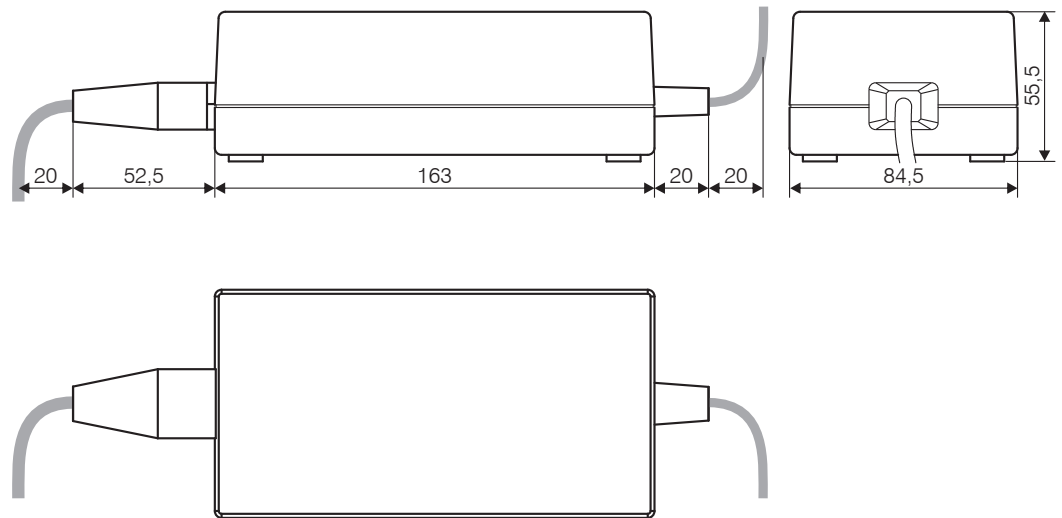
	<p>ECx Sensorkabel, Länge wählbar bis zu $x \leq 15$ m</p>
	<p>ECx/1 Verlängerungskabel für Lötanschluss Sensoranschluss mit Verbindungs-lötplatine, beidseitig gelötet; Länge wählbar bis zu $x \leq 15$ m</p>
	<p>Verbindungs-lötplatine, passend zu ECx/1 beidseitig zum Löten, 16 x 10 x 1,5 mm (im Lieferumfang enthalten)</p>
	<p>Verbindungs-lötplatine, passend zu ECx/2 eine Seite mit Triax-Anschlussdose (im Lieferumfang enthalten)</p>
	<p>ECx/90 Sensorkabel mit 90° Winkelstecker (sensorseitig) Länge wählbar bis zu $x \leq 15$ m</p>
	<p>ECx/2 Verlängerungskabel für Anschluss über Stecker Sensoranschluss mit Verbindungs-lötplatine, sensorseitig gelötet, Verlängerungskabel gesteckt; Länge wählbar bis zu $x \leq 15$ m</p>
	<p>SCA3/5 Signalkabel für Spannung und Stromausgang 4 - 20 mA, mit 8-poliger Kabelbuchse passend für DT3300/DT3001 beziehungsweise offene, verzinnete Enden; Länge 3 m</p>
	<p>SCA3/5/BNC Signalkabel für Spannung und Stromausgang 4 - 20 mA, mit 8-poliger Kabelbuchse passend für DT3300 beziehungsweise BNC-Buchse für Spannungsausgang (Oszilloskop) und offene, verzinnete Enden für Stromausgang; Länge 3 m</p>

	<p>SCD3/8 Signalkabel für Schaltein- und Schaltausgänge</p> <p>mit 8-poligem Stecker beziehungsweise offenen, verzinnenden Enden,</p> <p>für Grenzwertschalter-Ausgänge und externe Rücksetzung für DT330x,</p> <p>notwendig zur 24 VDC-Versorgung für DT3301;</p> <p>Länge 3 m</p>
	<p>SIC3(07) Signalkabel für direkten Anschluss an Oszilloskop</p> <p>Spannung auf BNC-Buchse, 8-polige Kabelbuchse passend für DT3300 / DT3301;</p> <p>Länge 3 m</p>
	<p>PSC30</p> <p>Versorgungs-/Synchronisationskabel für DT3300,</p> <p>Länge 0,3 m</p>
	<p>ESC30</p> <p>Synchronisationskabel für Controller DT3301,</p> <p>Länge 0,3 m</p>
	<p>PWC2/4</p> <p>Versorgungskabel, 2 m lang, für kundenseitiges Netzteil mit ± 12 VDC und 5,2 VDC, mit verzinnenden Enden und 7-pol. Kabelbuchse</p>
	<p>PPC30</p> <p>7-poliges Stecker-Stecker-Kabel, Einspeisung der Versorgung von einem Netzteil PS300/12/5 an einen Controller Typ DT3300 über die PowerSynchOut-Buchse</p>

A 4 Optionales Zubehör

PS300/12/5

Netzteil, Ausgang ± 12 VDC und 5,2 VDC, Eingang 100-240 VAC mit 1,5 m Kabel, für max. 4 Multifunktions-Controller DT 330x



PS2020

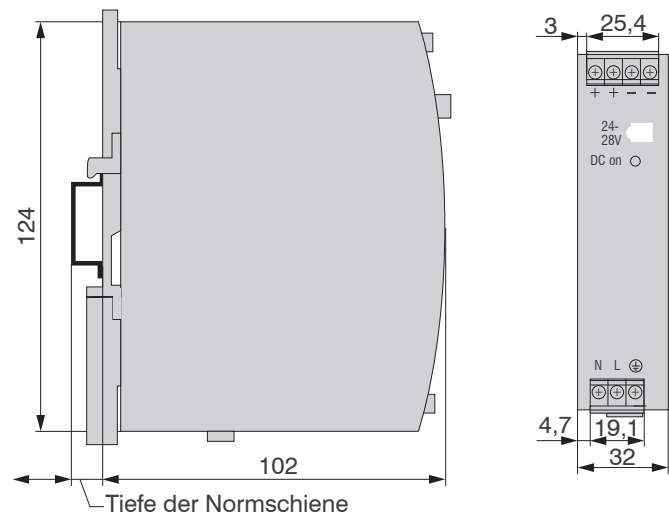
Netzteil (Hutschiene montage), Ausgang 24 VDC, Eingang 230 VAC, umschaltbar für 110 VAC, für max. 4 Multifunktions-Controller DT 3301

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

Spannungsversorgung muss nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel angeschlossen werden.

Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu



MCT304

Mehrkanal-Tower-Gehäuse, Stahlblechgehäuse mit Aluminium-Handgriffen, für maximal 4 Multifunktions-Controller Modell DTx300, komplett mit 100-240 VAC-Netzteil Modell PS300/12/5

MC2,5

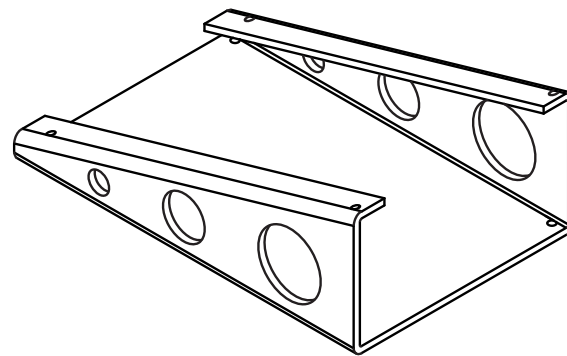
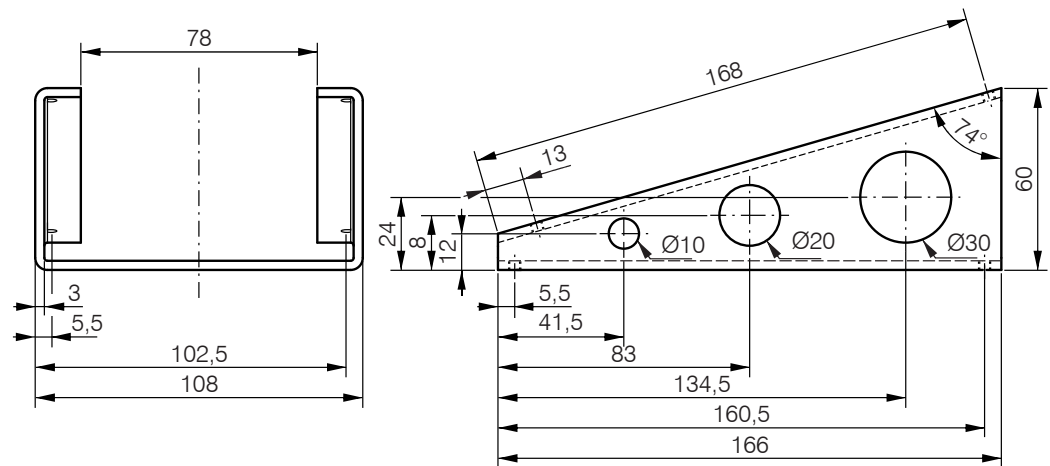
Mikrometerkalibriervorrichtung, Einstellbereich 0 - 2,5 mm, Ablesung 1 μ m, verstellbarer Nullpunkt, für Sensoren ES04, EU05, EU1, ES1, ES2

MC25D

Digitale Mikrometerkalibriervorrichtung, Einstellbereich 0 - 25 mm, Ablesung 1 μ m, verstellbarer Nullpunkt, für Sensoren ES04 - EU15

MBC300

Montage-Block, für Multifunktions-Controller DTx300



Alle Gewinde M4

Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

A 5 Standard-Einstellungen

Bei der ersten Inbetriebnahme starten alle Kennlinien mit Standard-Einstellungen von MICRO-EPSILON. Einstellungen können im Untermenü Einstellungen verändert werden.

Nr	Parameter	Standard	Eigene	grau (= Einstellung)	schwarz (= Auswahl)
1	Sprache	Deutsch			Das System startet mit deutscher Sprache (siehe InfoSTART)
2	Position	Querlage			Das System startet mit Menü für Gehäuse-Position "Querlage"
3	Kennlinie	WerkKal.4			Das System startet mit der Werkskalibrierung (WerksKal.4)
4	Kennlin.-Name	Set....1			Kennlinien-Name ist zuerst Set....1 (oder Set.2 oder Set.3)
5	Anzeige-Einheit	mm			Einheit gilt für die Anzeige und die Kalibrier-Positionen
6	Anzeige MBA	0.0000			Anzeige Messbereichs-Anfang wie Sensor-Messbereich
7	Anzeige MBE	MBE			Anzeige Messbereichs-Ende wie Sensor-Messbereich
8	Kalibrierung	WerkKal4			Alle Kennlinien starten mit der Werkskalibrierung (WerksKal.4)
9	Nullsetz-Wert	0.0000			Ausgang=0V (aber X.0V bei X.0V-0.0V) / Anzeige = wie MBA
10	Bezug GrenzA	Absolut			Grenzwert-Überwachung A bezogen auf absolute Messwerte
11	Modus GrenzA	Fenster			Modus A = Fenster zwischen oberem und unterem Grenzwert
12	Zyklus GrenzA	1 sec			Zyklusdauer gilt für Ermittlung Spitze-Spitze u. dynam. Abw.
13	Logik GrenzA	posLogik			GrenzwSch.=aktiv, wenn Modusbeding. erfüllt (außerh.Fenster)
14	Verzög.GrenzA	10 msec			Grenzwertsch. A wird 10 msec nach Austritt aus Fenster aktiviert
15	Halted. GrenzA	1 sec			Grenzwertsch. A bleibt 1 sec nach Rückkehr ins Fenster aktiviert
16	ObGrenz SchA	0,75 * MBE			oberer Grenzwert A bei 75 % vom Standard-Messbereich
17	UntGrenz SchA	0,25 * MBE			unterer Grenzwert A bei 25 % vom Standard-Messbereich
18	Bezug GrenzB	Absolut			Grenzwert-Überwachung B bezogen auf absolute Meßwerte
19	Modus GrenzB	Fenster			Modus B = Fenster zwischen oberem und unterem Grenzwert
20	Zyklus GrenzB	1 sec			Zyklusdauer gilt für Ermittlung Spitze-Spitze u. dynam. Abw.
21	Logik GrenzB	posLogik			GrenzwSch.=aktiv, wenn Modusbeding. erfüllt (außerh. Fenster)
22	Verzög.GrenzB	10 msec			Grenzwertsch. B wird 10 msec nach Austritt aus Fenster aktiviert
23	Halted. GrenzB	1 sec			Grenzwertsch. B bleibt 1 sec nach Rückkehr ins Fenster aktiviert
24	ObGrenz. SchB	MBE			oberer Grenzwert B bei Ende vom Standard-Messbereich
25	UntGrenz SchB	0.000			unterer Grenzwert B bei Anfang vom Standard-Messbereich
26	Anzeige-Param.	Absolut			in Haupt-Anzeige (Standard+Groß) wird Absolut-Wert angezeigt
27	Zyklusd.Anzeige	1 sec			gilt für Ermittl. Max., Min., Sp.-Sp., Dynam.Abw. und Mittelwert
28	Filterz. Anzeige	100 msec			Refresh-Zeit der Anzeige (für leichte Ablesung)
29	Ausgang Volt	0 .. +10			Ausgang 0 .. +10 Volt entsprechend Standard-Messbereich
30	Ausgang - TP	25 kHz			das System startet mit Tiefpassfilter 25 kHz für Ausgang
31	Rote LED	EIN			kein (oder falscher) Sensor / Kabel
32	Rote LED	blinkt			Grenzwertschalter B aktiviert
33	Gelbe LED	EIN			Temperatur-Bereich überschritten
34	Gelbe LED	blinkt			Grenzwertschalter A aktiviert
35	Gruene LED	EIN			Alles in Ordnung
36	Gruene LED	blinkt			anderer Fehler
37	Passwort	0000			bei 0000 kein Passwort-Schutz für KL1 - KL3 (und WK.4)

Index

A

Adernfarbe 43
Alarmverzögerung 37
Analogausgang 10, 27
Anhang 43
Anpassungsplatine 7, 8, 21
Anzeigekontrast 22, 24
Anzeigetyp 24
Aufbau 7, 13
Auflösung 11
Ausgang 18, 20
Außerbetriebnahme 42
Auswertezyklus 9, 27, 35

B

Balkenanzeige 26, 33, 41
Bedienung 8
Betrachtungszeitraum 9
Betrieb 23
Betriebstemperatur 6, 11
Bezugswert 33
Biegeradius 17
Blockdiagramm 7

C

CE-Kennzeichnung 5
Controller 8, 10, 18

D

Demodulator 7
Diagramm 26
Digitalausgang 10
Display 7, 9
Displaylayout 22, 24
Dynamische Abweichung 26, 36

E

ECx 53
ECx/1 53
ECx/2 53
ECx/90 53
Eingang 18, 20
Einschaltverzögerung 37, 38, 39
Elektromagnetische Verträglichkeit 11
EMV 6
Entsorgung 42
ESC30 44, 54
EU Richtlinie 5

F

Funktionen 11

G

Gewindestift 15
Grenzfrequenz 11, 27
Grenzwert 9, 22, 23, 35
Grenzwertüberwachung 36
Grenzwertüberwachung, Blockschaltbild 39
Grenzwertüberwachung, Zeitverhalten 38
Grundabstand 13
Grundeinstellung 8, 23

H

Haltedauer 37
Halterung 14, 16

I

Impedanzänderung 7
Installation 13

K

Kabelabgänge 18
Kabelbuchse 43, 44
Kabelstecker 44
Kalibriereinstellungen 8
Kalibrierung 8, 28
Kennliniensatz 22, 23
Kennlinie, verschieben 27
Konformitätserklärung 5

L

Lagertemperatur 12
Lagerung 12
LED 9, 37
Lieferumfang 12
Linearität 11
Lochkreis 14
Luftfeuchtigkeit 6

M

Maßzeichnung, Controller 18
Maßzeichnung, Sensor 45
Master 18, 20
Maximum 9, 11, 26, 35
MB 10
MBA 10
MBC300 56
MBE 10
MBM 10
MC2,5 55
MC25D 55
MCT304 55
Menüstruktur 41
Messbereich 10, 11
Messbereichsanfang 10, 13
Messbereichsende 10, 11
Messbereichsmitte 10, 11
Messobjekt 7, 10, 28
Messprinzip 7

Messsignalanzeige 18, 19
Messsystem anschließen 18
Messung, absolut 33
Messung, relativ 33
Messung, starten 39
Messunsicherheit 13
Messwert 7, 9
Messwert, absolut 26
Messwertanzeige 8
Messwert, relativ 26
Messwertskalierung 27
Microcontroller 7
Mikrometerkalibriervorrichtung 28, 55
Minimum 9, 26, 35
Mittelwert 9, 26, 35
Montage 13
Montage, bündig 15
Montagegewinde 13
Montage, standard 14

N

Nullpunkt 27, 32
Nullsetzen 34

O

Oberer Grenzwert 26
Oszillator 7

P

Parametersatz 23
Passwort 25
Potentiometer 32
PPC30 54
PS300/12/5 18, 55
PS2020 55
PSC30 20, 44
PWC2/4 54

R

Referenzmaterial 11
Referenztemperatur 11
Refresh-Zeit 35
Registriergerät 18, 19
Reset-Eingang 38

S

Sachmängel 42
SCA3/5 53
SCA3/5/BNC 53
SCD3/8 54
Schadensverhütung 6
Schaltausgang 10, 18, 38, 44
Schutzart 11
Sensor 7
Sensorgehäuse 7
Sensor, geschirmt 13
Sensorhalterung 15
Sensorkabel 7, 17
Sensorkabellänge 11
Sensormodell 11
Sensorstirnfläche 10

Sensor, ungeschirmt 13
SIC3(07) 54
Sicherheit 5
Signal 7
Signalausgang 11
Signalkabel 7
Slave 18, 20
Spannungsausgang 33
Spannungsversorgung 7
Spitzenwertgleichrichter 39
Spitze-Spitze-Wert 26, 35
Sprache 22, 23
Spule 7
Standardanzeige 9, 26, 41
Standard-Einstellungen 57
Statistikwert 26, 35
Statusmeldung 26
Steckerbelegung 43
Steckverbindung 10, 43
Stromausgang 27
Stromversorgung 18, 19
Synchronisation 18, 20, 39
Systembeschreibung 7
Systeminformation 8

T

Tastatur 7, 9
Technische Daten 11
Temperaturkompensation 8, 11, 41
Temperaturstabilität 11
Tiefpassfilter 25, 27

U

Umfeld 6
Umgebungsdruck 6
Unterer Grenzwert 26, 39

V

Verbindungsplötplatte 53
Vergleichsnorm 28
Versorgung 10, 11, 19, 20
Verwendung, bestimmungsgemäß 6
Verzögerungszeit 37
Vorsichtsmaßnahme 13

W

Warnhinweise 5
Wechselstrom 7
Wechselstromwiderstand 7
Wegmesssystem 7
Werkseinstellung 41
Werkstoff 7
Wirbelstrom 7

Z

Zubehör 55
Zwei-Punkt-Kalibrierung 31



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

X9750082-C081104GBR

© MICRO-EPSILON MESSTECHNIK

