



Betriebsanleitung

induSENSOR DTD / MSC7401 / 7802 / 7602

MSC7401 MSC7602 MSC7401(0x0) MSC7802 DTD MSC7802(0x0) Miniatur-Sensor-Controller für induktive Wegsensoren

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

Inhalt

1.	Sicherheit	7
1.1	Verwendete Zeichen	7
1.2	Warnhinweise	7
1.3	Hinweise zur Produktkennzeichnung	
	1.3.1 CE-Kennzeichnung	
	1.3.2 UKCA-Kennzeichnung	
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld	9
2	Funktionsprinzip, Technische Daten	10
21	Prinzin	10
2.2	Aufbau	
2.3	Technische Daten	
3.	Lieferung	14
3.1	Lieferumfang	
3.2	Lagerung	
4.	Installation und Montage	
4. 4.1	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen	15 15
4. 4.1 4.2	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller	15
4. 4.1 4.2	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD	
4. 4.1 4.2	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD 4.2.2 Modell MSC7401	
4. 4.1 4.2	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD. 4.2.2 Modell MSC7401 4.2.3 Modell MSC7802	15 15 16 16 17 20
4. 4.1 4.2	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD. 4.2.2 Modell MSC7401 4.2.3 Modell MSC7802 4.2.4 Modell MSC7602	15 15 16 16 17 20 23
4. 4.1 4.2 4.3	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD 4.2.2 Modell MSC7401 4.2.3 Modell MSC7802 4.2.4 Modell MSC7602 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe DTD (LVDT)	15 15 16 16 17 20 23 23 26
4. 4.1 4.2 4.3 4.4	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD 4.2.2 Modell MSC7401 4.2.3 Modell MSC7802 4.2.4 Modell MSC7602 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe DTD (LVDT) Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7401	15 15 16 16 16 20 23 23 26 27
4. 4.1 4.2 4.3 4.4	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD. 4.2.2 Modell MSC7401 4.2.3 Modell MSC7802 4.2.4 Modell MSC7602 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe DTD (LVDT) Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7401 4.4.1 Versorgung und Signal	15 15 16 16 16 20 23 23 26 27 30
4. 4.1 4.2 4.3 4.4	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD 4.2.2 Modell MSC7401 4.2.3 Modell MSC7802 4.2.4 Modell MSC7602 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe DTD (LVDT) Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7401 4.4.1 Versorgung und Signal 4.4.2 Digitale Schnittstelle	15 15 16 16 17 20 23 23 26 27 30 31
4. 4.1 4.2 4.3 4.4	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD 4.2.2 Modell MSC7401 4.2.3 Modell MSC7802 4.2.4 Modell MSC7602 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe DTD (LVDT) Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7401 4.4.1 Versorgung und Signal 4.4.2 Digitale Schnittstelle 4.4.3 Sensor	15 15 16 16 17 20 23 26 27 30 30 31 31
4. 4.1 4.2 4.3 4.4	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD 4.2.2 Modell MSC7401 4.2.3 Modell MSC7802 4.2.4 Modell MSC7602 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe DTD (LVDT) Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7401 4.4.1 Versorgung und Signal 4.4.2 Digitale Schnittstelle 4.4.3 Sensor Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7802	15 15 16 16 17 20 23 23 26 27 30 31 31 32 34
4. 4.1 4.2 4.3 4.4	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD 4.2.2 Modell MSC7401 4.2.3 Modell MSC7802 4.2.4 Modell MSC7602 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe DTD (LVDT) Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7401 4.4.1 Versorgung und Signal 4.4.2 Digitale Schnittstelle 4.4.3 Sensor Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7802 4.5.1 Versorgung und Signal	15 15 16 16 17 20 23 26 27 30 31 31 32 34 37
4. 4.1 4.2 4.3 4.4	Installation und Montage Vorsichtsmaßnahmen Controller 4.2.1 Modell DTD 4.2.2 Modell MSC7401 4.2.3 Modell MSC7802 4.2.4 Modell MSC7602 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe DTD (LVDT) Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7401 4.4.1 Versorgung und Signal 4.4.2 Digitale Schnittstelle 4.4.3 Sensor Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7802 4.5.1 Versorgung und Signal	15 15 16 16 17 20 23 26 27 27 30 31 31 32 34 34 37 38

8.	Außerbetriebnahme, Entsorgung	69
7.	Haftungsausschluss	68
6.	Service, Reparatur	67
	5.5.1Betrieb am RS485-Bus mit mehreren Kanälen5.5.2Synchronisation und Montage mehrerer Kanäle	
5.5	5.4.5 Beispiel C: Justierung über Nullpunkt-Justierung, Kanal 1 5.4.6 Beispiel D: Justierung über Zweipunkt-Justierung, Kanal 1 Mehrkanalbetrieb	
	5.4.3 Beispiel A: Sensorparameter einstellen: DTA-5G8, Kanal 1 5.4.4 Beispiel B: Signalausgang einstellen: 2 10 V, Kanal 1	
5.4	Menustruktur. 5.4.1 Zweipunkt-Justierung	
F 4	5.3.3 Sensorparameter	51
	5.3.1 Automatische Sensorerkennung 5.3.2 Signal	
5.2 5.3	Bedien-/ Anzeigeelemente Einstellung	
5. 5.1	Bedienung	45 .46
	4.6.2 Sensor 4.6.3 Digitale Schnittstelle	
4.6	Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7602 4.6.1 Versorgung und Signal	

Anhang

A 1	Optionales Zubehör	
A 2	Werkseinstellungen	73
A 3	Software	74
A 3.1	Controllersuche	74
A 3.2	Konfiguriere Baudrate	
A 3.3	Menü Einstellungen	
	A 3.3.1 Allgemein	
	A 3.3.2 Ausgabe	
	A 3.3.3 Justierung	80
	A 3.3.3.1 Zweipunkt-Justierung	00
A 3 /	Manü Datenaufnahme	
A 0.4	Δ 3 4 1 Datenaufnahme	
	A 3 4 2 Signalverarbeitung	
	A 3.4.3 CSV Ausgabe	
	A 3.4.4 Tabelle Datenaufnahme	
A 3.5	Menü Einzelwert	
A 3.6	Menü Info	
A 3.7	Multi-Sensor Modus	94
۸ <i>۸</i>	Kommunikation über Digitalschnittstelle BS/85	09
	Allaemein	90 98
A 4 2	Hardwarekonfiguration	98
A 4.3	Protokoll	
A 4.4	Befehle	
	A 4.4.1 Identifikation	
	A 4.4.2 Zuweisung neuer Adresse	
	A 4.4.3 Reset	
	A 4.4.4 Messwert erhalten	

induSENSOR DTD / MSC7xxx

1. Sicherheit

 \wedge

Die Sensorhandhabung setzt die Kenntnis der Betriebsanleitung voraus.

1.1 Verwendete Zeichen

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Bezeichnungen verwendet:

VODSICHT	Zeigt eine gefährliche Situation an, die zu geringfügigen oder
VORSICITI	mittelschweren Verletzungen führt, falls diese nicht vermieden wird.

HINWEIS	Zeigt eine Situation an, die zu Sachschäden führen kann, falls diese nicht vermieden wird. Zeigt eine ausführende Tätigkeit an.
1	Zeigt einen Anwendertipp an.

Messung Zeigt eine Hardware oder eine(n) Schaltfläche/Menüeintrag in der Software an.

1.2 Warnhinweise

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

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

HINWEIS

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

> Beschädigung oder Zerstörung des Controllers und/oder des Sensors

Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten.

> Beschädigung oder Zerstörung des Controllers und/oder des Sensors

Verdrahtungs- oder Steckvorgänge dürfen ausschließlich bei abgeschalteter Spannungsversorgung erfolgen. > Beschädigung oder Zerstörung des Controllers

Schützen Sie das Sensorkabel vor Beschädigung.

> Zerstörung des Sensors

> Ausfall des Messgerätes

Auf die Kabel dürfen keine scharfkantigen oder schweren Gegenstände einwirken. Vermeiden Sie ein Knicken der Kabel.

> Beschädigung oder Zerstörung der Kabel, Ausfall des Messgerätes

1.3 Hinweise zur Produktkennzeichnung

1.3.1 CE-Kennzeichnung

Für das Produkt gilt:

- Richtlinie 2014/30/EU ("EMV")
- Richtlinie 2011/65/EU ("RoHS")

Produkte, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der zitierten EU-Richtlinien und der jeweils anwendbaren harmonisierten europäischen Normen (EN). Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich.

Die EU-Konformitätserklärung und die technischen Unterlagen werden gemäß den EU-Richtlinien für die zuständigen Behörden bereitgehalten.

1.3.2 UKCA-Kennzeichnung

Für das Produkt gilt:

- SI 2016 No. 1091 ("EMC")
- SI 2012 No. 3032 ("RoHS")

Produkte, die das UKCA-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der zitierten Richtlinien und der jeweils anwendbaren Normen. Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich.

Die UKCA-Konformitätserklärung und die technischen Unterlagen werden gemäß den UKCA-Richtlinien für die zuständigen Behörden bereitgehalten.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Messsystem induSENSOR Serie DTD / MSC7401 / 7802 / 7602 ist für den Einsatz im Industriebereich konzipiert. Er wird eingesetzt zur Ansteuerung von induktiven Wegaufnehmern nach dem LVDT-Prinzip (linearer variabler Differentialtransformator) und zum Betrieb mit LDR Wegsensoren.
- Das System darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben werden, siehe 2.3.
- Das System ist so einzusetzen, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Systems keine Personen gefährdet oder Maschinen und andere materielle Güter beschädigt werden.
- Bei sicherheitsbezogener Anwendung sind zusätzliche Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung zu treffen.

1.5 Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart (nur Controller):
- DTD: IP67 (gesteckt)
- MSC7401 und 7802: IP67 (gesteckt)
- MSC7602: IP20
- Temperaturbereich:
- Betrieb: -40 ... +85 °C
 Lagerung: -40 ... +85 °C
 Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95 % RH (nicht kondensierend)
- Umgebungsdruck: Atmosphärendruck
- Schock: EN 60068-2-27
- Vibration: EN 60068-2-6

2. Funktionsprinzip, Technische Daten

2.1 Prinzip

Die Serien DTD / MSC 7401 / 7802 / 7602 sind Ein- und Zweikanal-Miniatur-Sensor-Controller für den Betrieb von induktiven Wegsensoren nach dem LVDT-Prinzip (Vollbrücke) und für Halbbrücken-Sensoren.

Eine Oszillatorelektronik speist die Primärspule mit einem Wechselstrom konstanter Frequenz und Amplitude. Für eine optimale Ansteuerung der jeweiligen Sensoren wird die Frequenz und die Speisespannung eingestellt, siehe 5.

Die Demodulatorelektronik wandelt das Signal der beiden (Sekundär-) spulen in das eingestellte Ausgangssignal um. Zur Anpassung an die jeweilige Aufgabenstellung stehen dem Anwender Einstellungsmöglichkeiten für Nullpunkt und Verstärkung zur Verfügung, siehe 5.

Das Ausgangssignal steigt, wenn der Stößel eingeschoben wird. Wird die umgekehrte Wirkrichtung benötigt (d.h. das Signal wird kleiner, wenn der Stößel eingeschoben wird), dann tauschen Sie die Anschlüsse Sekundär + und Sekundär -, oder stellen dies entsprechend im Controller ein, siehe 5.3.4.



Abb. 1 Messprinzip

2.2 Aufbau

Ein kompletter Messkanal besteht aus

- Sensor und Controller (Modell DTD, MSC7401)
- 2 Sensoren und Controller (Modelle MSC7802/7602)
- Sensorkabel
- Versorgungs- und Ausgangskabel

An die Verstärkerelektroniken können beliebige Halbbrücken- und Vollbrücken-Sensoren angeschlossen werden. Die Funktionalität von Sensoren anderer Hersteller mit dem Controller sollte jedoch überprüft werden. Micro-Epsilon empfiehlt die induktiven Wegsensoren und Messtaster der Serie induSENSOR DTA und LDR, da diese optimal auf den Controller abgestimmt sind.

2.3 Technische Daten

Modell		DTD	MSC7401	MSC7802	MSC7602	
Auflösung ¹	Serie DTA	13 bit (0,012 % d.M.) bei 50 Hz 12 bit (0,024 % d.M.) bei 300 Hz				
	Serie LDR	-	12 11	2 bit (0,024 % d.M.) bei 50 bit (0,048 % d.M.) bei 30	0 Hz 0 Hz	
Grenzfrequenz ((-3 dB)		300 Hz (einstellbar nur über Software)			
Linearität			$\leq \pm 0,$	02 % d.M.		
Temperatursta-	Serie DTA		≤ 100 p	pm d.M. / K		
bilität	Serie LDR	-		\leq 125 ppm d.M. / K		
Versorgungsspa	annung		14 30 VD0	C (5 30 VDC ²)		
Maximale Strom	laufnahme	4	0 mA	80	0 mA	
Eingangsimped	anz ³	-		> 100 kOhm		
Digitale Schnitts	telle	RS485 / PROFINET ⁴ / EtherNet/IP ⁴ / RS485 / PROFINE Ethernet ⁴ / EtherCAT ⁴		IET ⁴ / EtherNet/IP ⁴		
Analogausgang	2 5		(0)2 10 V; 0,5 4,5 V; 0(4) 20 mA (0 5 V (<i>R</i> _a > 1 kOhm) Bürde < 500 Ohm)	oder	
		Versorgung / Signal:	Sensor: Schraubklemm mit Aderendhülse	e AWG 16 bis AWG 24; bis AWG 28 oder	Sensor: Schraubklemme AWG 16 bis AWG 28	
Anschluss	Anschluss Steckverbinder Steckverbin		Versorgung/Signal: Schraubklemme AWG 16 bis AWG 28			
		siehe A 1)	bis AWG 24; mit Aderendhülse bis AWG 28 oder Steckverbinder 5-polig M12 (Kabel, Optionales Zubehör, siehe A 1)		Versorgung/Sync/RS485: Tragschienen- Busverbinder	
Montage		Umfangsklemmung 6	2 x Befestigungsb	oohrungen für M4	DIN-Hutschiene 35 mm	
Temperatur-	Lagerung		-40	+85 °C		
bereich Betrieb			-40 .	+85 °C		

Modell	DTD	MSC7401	MSC7802	MSC7602
		5 g / 6 ms in 6 Achsen, je		
Schook (DIN EN 60068 2 27)	40 g / 6 ms in 3 A	1000 Schocks		
SCHOCK (DIN-EN 00000-2-27)	100 g / 5 ms in 3	3 Achsen, je 2 Richtungen	und je 9 Schocks	15 g / 11 ms in 6 Achsen,
				10 Schocks
				±2 mm / 10 15,77 Hz
Vibration (DIN EN 60068 2.6)	±1,5 mm	/ 5 57 Hz in 3 Achsen,	je 10 Zyklen	in 3 Achsen, je 10 Zyklen
	±20 g / 5	57 500 Hz in 3 Achsen, j	je 10 Zyklen	±2 g / 15,77 2000 Hz
		in 3 Achsen, je 10 Zyklen		
Schutzart (DIN-EN 60529)		IP67 (gesteckt)		IP20
Material	Edelstahl	Aluminium	Druckguss	Polyamid
Gewicht	ca. 50 g	ca 200 g	ca 280 g	ca 120 g
Kompatibilität	Vollbrückensensor/ LVDT (Serie DTA)	Vollbrückensensor/LVD	T (Serie DTA) und Halbb	rückensensor (Serie LDR)
Anzahl Messkanäle	1	1	2	2
Versorgungsschutz		Verpolungs- und Ü	Jberspannungsschutz	
Sonsorspoisung 7	Werkseitig fest ein- 550 mV_{ss} , 350 mV_{ss} , 150 mV_{ss} , 75 mV_{ss}			
Sensorspeisung	gestellt 1, 2, 5, 10, 13 kHz (DTA) / 9, 13, 16, 21, 23 kHz (LDR)			
Verstärkung	Festlegung durch 2 Punkte einer Geraden des Ausgangssignals bezüglich der Targetposition.			ich der Targetposition. Der
Nulloupkt	Abstand beider Punkte muss größer als 10 % des Messbereichs sein.			
	Ein	stellbar über Tasten (Serie	MSC) und Software (all	e Serien)
EMV	DIN EN 61326-1; DIN EN 61326-2-3			

d.M. = des Messbereichs

1) Rauschmessung: AC RMS-Messung über RC-Tiefpass 1. Ordnung $f_a = 5 \text{ kHz}$

2) V+= 5 V: kein Spannungsausgang verfügbar; Stromausgang: max. Bürde 100 Ω; V+ = 9 V: Spannungsausgang: 0,5 V ... 4,5 V

oder 0 V ... 5 V; Stromausgang: max. Bürde 250 Ω

3) Sensorseitig

4) Anbindung über Schnittstellenmodul, Optionales Zubehör, siehe A 1

5) 0 V \triangleq < 30 mV, 0 mA \triangleq < 35 μ A; bei Controllern mit Stromausgang ist das Ausgangssignal auf ca. 21 mA begrenzt.

6) Montageklammer im Lieferumfang enthalten, siehe 3.1

7) Einstellbar über Tasten; über Software zusätzliche Stufen bei Frequenz einstellbar.

3. Lieferung

3.1 Lieferumfang

1 Controller

1 Montageanleitung

1 Montageklammer (beim Modell induSENSOR DTD)

2 hülsenförmige Ferrite und 2 Befestigungsschellen für Schraube M4 (beim Modell induSENSOR MSC7602)

- Nehmen Sie die Teile des Messsystems vorsichtig aus der Verpackung und transportieren Sie sie so weiter, dass keine Beschädigungen auftreten können.
- Prüfen Sie die Lieferung nach dem Auspacken sofort auf Vollständigkeit und Transportschäden.
- Wenden Sie sich bei Schäden oder Unvollständigkeit bitte sofort an den Hersteller oder Ihren Lieferanten.

Optionales Zubehör finden Sie im Anhang, siehe A 1.

Rücknahme von Verpackungen

Die Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG bietet Kunden die Möglichkeit, Verpackung von Produkten, die Sie bei Micro-Epsilon erworben haben, nach vorheriger Abstimmung zurückzugeben, damit diese der Wiederverwendung oder einer Verwertung (Recycling) zugeführt werden kann.

Um die Rückgabe von Verpackung zu veranlassen, bei Fragen zu den Kosten und / oder dem genauen Ablauf der Rücknahme, wenden Sie sich bitte direkt an

info@micro-epsilon.de

3.2 Lagerung

Temperaturbereich Lager:-40 ... +85 °CLuftfeuchtigkeit:5 ... 95 % RH (nicht kondensierend)

4. Installation und Montage

4.1 Vorsichtsmaßnahmen

HINWEIS

Auf den Kabelmantel des Sensorkabels, des Versorgungs-/Ausgangskabels dürfen keine scharfkantigen, spitzen oder schweren Gegenstände einwirken. Vermeiden Sie ein Knicken der Kabel.

> Beschädigung oder Zerstörung des Sensorkabels und/oder Controllers

Unterschreiten Sie nicht den minimalen Biegeradius der Kabel

- > Beschädigung oder Zerstörung der Kabel
- > Ausfall des Messgerätes
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme alle Steckverbindungen auf deren festen Sitz.

Achten Sie bei Montage und Betrieb auf sorgsame Behandlung.

Zusätzlich beim Modell DTD:

 Vermeiden Sie zyklische Bewegungen auf die Crimpungen und den Ferrit des Sensorkabels. Fixieren Sie das Sensorkabel bei zyklischen Bewegungen (z.B. Einsatz in einer Schleppkette) zusätzlich durch geeignete Hilfsmittel.

4.2 Controller

4.2.1 Modell DTD

Verwenden Sie bei der Controllermontage die im Lieferumfang erhältliche Montageklammer, siehe 3.1, und eine dazu passende Schraube M3.



Abb. 2 Maßzeichnung des Controllers DTD, Abmessungen in mm



Abb. 3 Maßzeichnung für Montageklammer, Abmessungen in mm

4.2.2 Modell MSC7401

Befestigen Sie den Controller der Serie MSC7401 mit zwei Schrauben M4.

Die Lage der Befestigungsbohrungen ist in der Zeichnung dargestellt, siehe Abb. 4.

Das Anzugsdrehmoment der Deckelschrauben beträgt 0,9 Nm. Das maximale Anzugsdrehmoment für die Verschraubung SW15 (M12) beträgt 1,5 Nm und für die Verschraubung SW19 (M16) beträgt es 3 Nm.

HINWEIS

Beachten Sie bei den Verschraubungen, dass bei verschiedenen Kabelmantelmaterialien geringere Drehmomente anzuwenden sind.

> Beschädigung des Kabelmantels



Abb. 4 Maßzeichnung des Controllers MSC7401, Abmessungen in mm



Abb. 5 Maßzeichnung des Controllers MSC7401(010), Abmessungen in mm

4.2.3 Modell MSC7802

Befestigen Sie den Controller der Serie MSC7802 mit zwei Schrauben M4, siehe Abb. 6.

Die Lage der Befestigungsbohrungen ist in der Zeichnung dargestellt, siehe Abb. 6.

Das Anzugsdrehmoment der Deckelschrauben beträgt 0,9 Nm. Das maximale Anzugsdrehmoment für die Verschraubung SW15 (M12) beträgt 1,5 Nm und für die Verschraubung SW19 (M16) beträgt es 3 Nm.

HINWEIS

Beachten Sie bei den Verschraubungen, dass bei verschiedenen Kabelmantelmaterialien geringere Drehmomente anzuwenden sind.

> Beschädigung des Kabelmantels



Abb. 6 Maßzeichnung des Controllers MSC7802, Abmessungen in mm



Abb. 7 Maßzeichnung des Controllers MSC7802(010), Abmessungen in mm

4.2.4 Modell MSC7602

- Montieren Sie bei Bedarf einen Hutschienen-Busverbinder z.B. ME22,5 TBUS 1,5/4P1S KMGY (Phoenix: 2201732), siehe A 1, auf die Hutschiene.
- Setzen Sie bei Bedarf den Gegenstecker z.B. MCVR 1.5/5-ST-3.81 (Phoenix: 1827156), siehe A 1, auf den Busverbinder.
- Positionieren Sie den Controller MSC7602 auf der Hutschiene und drücken Sie ihn nach unten, bis dieser einrastet, siehe Abb. 8.



Abb. 8 Montage des Controllers



Abb. 9 Demontage des Controllers

Demontage

- Ziehen Sie zur Demontage den Rastbügel am Controller z.B. mit einem Schraubenzieher nach vorne (1), siehe Abb. 9.
- Kippen Sie den Controller, um ihn von der Hutschiene zu entfernen 2, siehe Abb. 9.



Abb. 10 Maßzeichnung des Controllers Modell MSC7602, Abmessungen in mm

Montage mit Ferrit

Zur Stabilisierung des Ausgangssignals gegenüber EMV-Störungen können die Sensorkabel zusätzlich durch eine Befestigungsschelle mit hülsenförmigem Ferrit, beide im Lieferumfang enthalten, siehe 3.1, geführt werden. Dieser Ferrit muss möglichst nahe an den Eingangsklemmen befestigt werden.



Abb. 11 Montagebeispiel induSENSOR MSC7602 mit Ferrit

HINWEIS

Vermeiden Sie Kraft auf die Klemmen und die Sensorkabel. > Beschädigung der Sensorkabel und/ oder des Controllers.

4.3 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe DTD (LVDT)

Der minimale Biegeradius des Versorgungs- und Ausgangskabels PC5/5-IWT, erhältlich als optionales Zubehör, siehe A 1, beträgt das Zehnfache des Kabeldurchmessers.

Anschluss Versorgungs-/Ausgangsseite: 5-pol. Gehäusestecker M12x1, A-codiert



Abb. 12 Ansicht mit Steckverbinder, DTD (LVDT)

Pin	Belegung	Kabelfarbe (PC5/5-IWT)	5
1	Versorgungsspannung $V_{_+}$	Braun	
2	RS485 - A	Weiß	\smile
3	GND	Blau	5-pol. Gehäusestecker
4	Signal out	Schwarz	M12x1 (A-codiert, Ansicht Stiftseite)
5	RS485 - B	Grau	

Abb. 13 Tabelle zur Anschlussbelegung Versorgung und Signal

4.4 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7401

Der minimale Biegeradius der Versorgungs- und Ausgangskabel PC7400-6/4 und PC5/5-IWT, erhältlich als optionales Zubehör, siehe A 1, beträgt das Zehnfache des Kabeldurchmessers. Alle Anschlüsse für Spannungsversorgung / Sensoren / Signalausgabe befinden sich am Controller, siehe Abb. 14, siehe Abb. 15.

Anschlüsse

- Versorgungs-/Ausgangsseite:
 - Verschraubung: SW19; Klemmbereich 4,5 mm ... 10 mm
 Anschluss Schraubklemmen; AWG 16 bis AWG 24; bis AWG 28 mit Aderendhülse
 - alternativ: Stecker M12x1, 5-pol., A-codiert
- Sensorseite:
 - Verschraubung: SW15; Klemmbereich 1 mm ... 5 mm Anschluss Schraubklemmen; AWG 16 bis AWG 24; bis AWG 28 mit Aderendhülse
 - alternativ: Buchse M9; 5-pol., Serie 712, Fa. Binder





Abb. 14 Ansicht mit Kabelverschraubung, MSC7401

Abb. 15 Ansicht mit Steckverbindern, MSC7401(010)

Verdrahtung

Für den Anschluss der Sensoren, siehe 4.4.3 und für die Verdrahtung des Ausgangs- und Versorgungskabels, siehe 4.4.1, muss das Gehäuse geöffnet werden.

Lösen Sie die Schrauben.

Führen sie das Sensor- und das Signalkabel durch die Verschraubungen.

Verbinden Sie die Kabel entsprechend der Anschlussbelegungen mit den Schraubklemmen.



Abb. 16 Anschlussbelegung für Sensor an der Klemmleiste X2, Vollbrücke

Klemmleiste X2	Pin	Kabel ¹ DTA-xD-Cx-x C701-x	Litze ¹ DTA-x-LA-x	Kabel ¹ DTA-xG8-x DTA-xDX-x
Schirm Sensorkabel	1	Schirm	-	Schirm
Sekundär Mittelabgriff	2	Grau	Grau	Grau
Sekundär +	3	Weiß	Weiß	Schwarz
Sekundär -	4	Braun	Schwarz	Weiß
Primär +	5	Grün	Grün	Blau
Primär -	6	Gelb	Gelb	Braun

Abb. 17 Tabelle zur Anschlussbelegung für Sensor an der Klemmleiste X2, Vollbrücke

1) Farb- beziehungsweise Pinangaben beziehen sich auf Sensoren von Micro-Epsilon.



Abb. 18 Anschlussbelegung für Sensor an der Klemmleiste X2, Halbbrücke

Klemmleiste X2	Pin	Kabel ¹ LDR-x-CA LVP-25-Z20-x	Stecker LDR-x-SA	Sensorkabel ¹ C7210-x
Schirm Sensorkabel	1	-	-	-
Sekundär Mittelabgriff	2	Grün	4	Schwarz
Sekundär +	3	Weiß	1	Braun
Sekundär -	4	Braun	3	Blau
Primär +	5	-	-	-
Primär -	6	-	-	-

Abb. 19 Tabelle zur Anschlussbelegung für Sensor an der Klemmleiste X2, Halbbrücke

Die Anschlussbelegung für die Klemmleisten finden Sie auch in der Grafik und den Tabellen, siehe Abb. 20 ff.

1) Farb- beziehungsweise Pinangaben beziehen sich auf Sensoren von Micro-Epsilon.



Abb. 20 Anschlussbelegung für Versorgung und Signal an den Klemmleisten X2, X3, X1

Anschlussbelegung Versor-	Variante mit		Steckervariante	
gung und Analogausgang	Kabelverschraubung			
	X1 1 2 3 4		5-pol. Gehäusestecker M12x1 (A-codiert; Ansicht Stiftseite)	
Belegung	Pin X1	Farbe	Pin 5-pol.	Farbe
5 5		(Kabel: PC7400-6/4)		(Kabel: PC5/5-IWT)
Analogausgang	1	Gelb	4	Schwarz
Versorgungsspannung	2	Weiß	1	Braun
GND Versorgungs-/Signalmasse	3	Braun	3	Blau
Schirm Gehäuse	4	Kabelschirm	-	Kabelschirm über Stecker
-	-	-	2	Weiß
-	-	-	5	Grau

1

Abb. 21 Tabelle zur Anschlussbelegung Versorgung und Analogausgang

4.4.2 Digitale Schnittstelle

Belegung	Pin X3	X 3	Farbe (IF7001)
RS485 A	1		Braun
RS485 B	2		Weiß
	·	OO	

Verwenden Sie den als optonales Zubehör erhältlichen IF7001 Einkanal USB/RS485 Konverter für MSC7xxx, siehe A 1. Legen Sie den Schirm der IF7001 nicht auf!

Abb. 22 Tabelle zur Anschlussbelegung Digitale Schnittstelle RS485

4.4.3 Sensor

Das Ausgangssignal steigt, wenn der Stößel eingeschoben wird. Wird die umgekehrte Wirkrichtung benötigt (d.h. das Signal wird kleiner, wenn der Stößel eingeschoben wird), sind die Anschlüsse Sekundär + und Sekundär - zu tauschen.

Anschlussbelegung Sensor (DTA/LVDT)	Variante mit Kabelverschraubung				Stecker	
	X2 1 2					
			5-pol. Gehäusebuchse M9 (Binder, Serie 712) Ansicht Stiftseite			
Belegung	Pin X2	Kabel ¹ DTA-xD-Cx-x C701-x	Litze ¹ DTA-x-LA-x	Kabel ¹ DTA-xG8-x DTA-xDX-x	Pin 5-pol.	
Schirm	1	Schirm	-	Schirm	Gehäuse	
Sekundär Mittelabgriff	2	Grau	Grau	Grau	5	
Sekundär +	3	Weiß	Weiß	Schwarz	1	
Sekundär -	4	Braun	Schwarz	Weiß	2	
Primär +	5	Grün	Grün	Blau	3	
Primär -	6	Gelb	Gelb	Braun	4	

Abb. 23 Tabelle zur Anschlussbelegung Sensor (DTA/LVDT)

Anschlussbelegung Sensor (LDR)	Variante mit Kabelverschraubung X2 1 2 3 4 5 6			Stecker
Belegung	Pin X2	LDR-x-CA LVP-25-Z20-x	Kabel C7210-x	Pin 5-pol.
Schirm	1	-	-	Gehäuse
Sekundär Mittelabgriff	2	Grün	Schwarz	5
Sekundär +	3	Weiß	Braun	1
Sekundär -	4	Braun	Blau	2
Primär +	5	-	-	3
Primär -	6	-	-	4

Abb. 24 Tabelle zur Anschlussbelegung Sensor (LDR)

Bei Kabellängen \geq 10 m zwischen Sensor und Controller kann es zu Beeinträchtigungen der technischen Daten, siehe 2.3, kommen.

4.5 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7802

Der minimale Biegeradius der Versorgungs- und Ausgangskabel PC7400-6/4 und PC5/5-IWT, erhältlich als optionales Zubehör, siehe A 1, beträgt das Zehnfache des Kabeldurchmessers. Alle Anschlüsse für Spannungsversorgung / Sensoren / Signalausgabe befinden sich am Controller, siehe Abb. 6.

Anschlüsse

- Versorgungs-/Ausgangsseite:
 - Verschraubung: SW19; Klemmbereich 4,5 mm ... 10 mm
 Anschluss Schraubklemmen; AWG 16 bis AWG 24; bis AWG 28 mit Aderendhülse
 - alternativ: Stecker M12x1, 5-pol., A-codiert
- Sensorseite:
 - Verschraubung: SW15; Klemmbereich 1 mm ... 5 mm Anschluss Schraubklemmen; AWG 16 bis AWG 24; bis AWG 28 mit Aderendhülse
 - alternativ: Buchse M9; 5-pol., Serie 712, Fa. Binder



Abb. 25 Ansicht mit Kabelverschraubung, MSC7802 Abb. 26 Ansicht mit Steckverbindern, MSC7802(010)

Verdrahtung

Für den Anschluss der Sensoren, siehe 4.5.3, und für die Verdrahtung des Ausgangs- und Versorgungskabels, siehe 4.5.1, muss das Gehäuse geöffnet werden.

Lösen Sie die Schrauben.

Führen sie das Sensor- und das Signalkabel durch die Verschraubungen.

Verbinden Sie die Kabel entsprechend der Anschlussbelegungen mit den Schraubklemmen.



Abb. 27 Anschlussbelegung für Sensor an der Klemmleiste X2, Vollbrücke

Klemmleiste X2-x	Pin	Kabel ¹ DTA-xD-Cx-x C701-x	Litze ¹ DTA-x-LA-x	Kabel ¹ DTA-xG8-x DTA-xDX-x
Schirm Sensorkabel	1	Schirm	-	Schirm
Sekundär Mittelabgriff	2	Grau	Grau	Grau
Sekundär +	3	Weiß	Weiß	Schwarz
Sekundär -	4	Braun	Schwarz	Weiß
Primär +	5	Grün	Grün	Blau
Primär -	6	Gelb	Gelb	Braun

Abb. 28 Tabelle zur Anschlussbelegung für Sensor an der Klemmleiste X2, Vollbrücke

1) Farb- beziehungsweise Pinangaben beziehen sich auf Sensoren von Micro-Epsilon.



Abb. 29 Anschlussbelegung für Sensor an der Klemmleiste X2, Halbbrücke

Klemmleiste X2-x	Pin	Kabel ¹ LDR-x-CA LVP-25-Z20-x	Stecker LDR-x-SA	Sensorkabel ¹ C7210-x
Schirm Sensorkabel	1	-	-	-
Sekundär Mittelabgriff	2	Grün	4	Schwarz
Sekundär +	3	Weiß	1	Braun
Sekundär -	4	Braun	3	Blau
Primär +	5	-	-	-
Primär -	6	-	-	-

Abb. 30 Tabelle zur Anschlussbelegung für Sensor an der Klemmleiste X2, Halbbrücke

Die Anschlussbelegung für die Klemmleisten finden Sie auch in der Grafik und den Tabellen, siehe Abb. 31 ff.

1) Farb- beziehungsweise Pinangaben beziehen sich auf Sensoren von Micro-Epsilon.
4.5.1 Versorgung und Signal



Abb. 31 Anschlussbelegung für Versorgung und Signal an den Klemmleisten X2, X3, X1

Anschlussbelegung Versor-	Variante m	it Kabelverschraubung	Steckervari	ante
gung und Analogausgang	X1 1 2		2 (5 3 (5-pol. Gehä	1) 4) usestecker M12x1
			(A-codiert);	Ansicht Stiftseite
Belegung	Pin X1	Farbe (Kabel: PC7400-6/4)	Pin 5-pol.	Farbe (Kabel: PC5/5-IWT)
Analogausgang Kanal 2	1	Grün	2	Weiß
Analogausgang Kanal 1	2	Gelb	4	Schwarz
Versorgungsspannung	3	Weiß	1	Braun
GND Versorgungs-/Signalmasse	4	Braun	3	Blau
-	5	-	5	Grau
Schirm Gehäuse	6	Kabelschirm	-	Kabelschirm über Stecker

1

Abb. 32 Tabelle zur Anschlussbelegung Versorgung und Analogausgang

4.5.2 Digitale Schnittstelle

Pin X3	X3	Farbe (IF7001)
1	Ö YO	Braun
2		Weiß
	OO	
	Pin X3 1 2	Pin X3 1 2 1 2 1 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2

Verwenden Sie den als optonales Zubehör erhältlichen IF7001 Einkanal USB/RS485 Konverter für MSC7xxx, siehe A 1. Legen Sie den Schirm der IF7001 nicht auf!

Abb. 33 Tabelle zur Anschlussbelegung Digitale Schnittstelle RS485

4.5.3 Sensor

Das Ausgangssignal steigt, wenn der Stößel eingeschoben wird. Wird die umgekehrte Wirkrichtung benötigt (d.h. das Signal wird kleiner, wenn der Stößel eingeschoben wird), sind die Anschlüsse Sekundär + und Sekundär - zu tauschen.



Abb. 34 Tabelle zur Anschlussbelegung Sensor (DTA/LVDT)

Anschlussbelegung	Variante m	nit Kabelverschi	raubung	Stecker
Sensor 1 + 2 (LDR)	1 2 3 X2-1 X2-2 1 2 3	4 5 6 4 5 6 4 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6	sor 1 sor 2	2 4 1 5 5-pol. Gehäusebuchse M9 (Binder, Serie 712) Ansicht Stiftseite
Belegung	Pin X2-x	LDR-x-CA	Kabel	Pin 5-pol.
		LVP-25-Z20-x	C7210-x	
Schirm	1	-	-	Gehäuse
Sekundär	2	Grün	Schwarz	5
Mittelabgriff				
Sekundär +	3	Weiß	Braun	1
Sekundär -	4	Braun	Blau	2
Primär +	5	-	-	3
Primär -	6	-	-	4

Abb. 35 Tabelle zur Anschlussbelegung Sensor (LDR)

Bei Kabellängen \geq 10 m zwischen Sensor und Controller kann es zu Beeinträchtigungen der technischen Daten, siehe 2.3, kommen.

4.6 Spannungsversorgung, Sensor und Signalausgabe MSC7602

Der MSC7602 ist für den Mehrkanalbetrieb konzipiert. Spannungsversorgung und RS485 müssen daher nur an einem Controller aufgelegt werden und können dann über einen Hutschienen-Busverbinder an der Rückseite auf die benachbarten Controller übertragen werden.

Das Sync-Signal ist nur am Hutschienen-Busverbinder verfügbar und ist seriell ausgeführt, d.h. es wird im Busverbinder nicht durchgeschleift.

Alle Anschlüsse für Spannungsversorgung / Sensoren / Signalausgabe befinden sich am Controller, siehe Abb. 36 ff.

Anschlüsse:

Anschluss Schraubklemmen: AWG 16 bis AWG 24: bis AWG 28 mit Aderendhülse



MSC7602

sicht, MSC7602

MSC7602

MSC7602 inklusive Hutschienen-Busverbinder

4.6.1 Versorgung und Signal

Belegung	Pin X1	Farbe (Kabel: PC7400-6/4)	
Versorgungsspannung +24 V	1	Weiß	
GND Versorgungs-/Signalmasse	2	Braun	
Analogausgang Kanal 1	3	Gelb	
Analogausgang Kanal 2	4	Grün	
Kabelschirm Sensor 2	5	-	54521
(Direkte Verbindung zu Hutschiene)			
			X0.0
			X2-2
			PPPPP
			54321

Abb. 40 Tabelle zur Anschlussbelegung Versorgung und Analogausgang

Belegung	Pin	2
Versorgungsspannung +24 V	1	paramanan
Masse 0 V	2	
RS485 A	3	
RS485 B	4	
Sync-Signal	5	CUPPER TO
ME22,5 TBUS 1,5/4P1S KMGY (Phoenix: 2201732)		
Passender Gegenstecker dazu: MCVR 1.5/5- ST-3.81 (Phoenix: 1827156)		

Abb. 41 Tabelle zur Anschlussbelegung Hutschienen-Busverbinder



Sensor

4.6.2





Abb. 42 Klemmleiste X2-2



Abb. 43 Klemmleiste X2-1

Belegung	Pin X2-x	Kabel DTA-xD-Cx-x C701-x	Litze DTA-x-LA-x	Kabel DTA-xG8-x DTA-xDX-x
Sekundär Mittelabgriff	1	Grau	Grau	Grau
Sekundär +	2	Weiß	Weiß	Schwarz
Sekundär -	3	Braun	Schwarz	Weiß
Primär +	4	Grün	Grün	Blau
Primär -	5	Gelb	Gelb	Braun
Kabelschirm Sensor 1 + 2, siehe X1 und X3				

Abb. 44 Tabelle zur Anschlussbelegung Sensor 1 + 2 (DTA/LVDT)

Belegung	Pin X2-x	LDR-x-CA LVP-25-Z20-x	Kabel C7210-x
Sekundär Mittelabgriff	1	Grün	Schwarz
Sekundär +	2	Weiß	Braun
Sekundär -	3	Braun	Blau
Primär +	4	-	-
Primär -	5	-	-
Kabelschirm Sensor 1 + 2, siehe X1 und X3			

Abb. 45 Tabelle zur Anschlussbelegung Sensor 1 + 2 (LDR)

Bei Kabellängen ≥ 10 m zwischen Sensor und Controller kann es zu Beeinträchtigungen der technischen Daten, siehe 2.3, kommen.

4.6.3 Digitale Schnittstelle

Belegung	Pin X3	Farbe (IF7001)	
A (RS485)	1	Braun	X3
B (RS485)	2	Weiß	
-	3	-	
-	4	-	1 2 3 4 5
Kabelschirm Sensor 1 (Direkte Verbindung zu Hutschiene)	5	-	X2-1
			1 2 3 4 5

Legen Sie den Schirm der IF7001 nicht auf!

Abb. 46 Tabelle zur Anschlussbelegung Digitale Schnittstelle X3

5. Bedienung

Lassen Sie vor dem Beginn einer Messung oder Einstellung den Controller mit angeschlossenem Sensor circa 2 Minuten bei eingeschalteter Versorgungsspannung warmlaufen.

Beachten Sie die Betriebsanleitung der jeweils eingesetzten Sensoren.

Bei Tausch eines Sensors ist der Kanal neu zu parametrieren und abzugleichen.

Die Parametrierung des Controllers kann entweder über die Tasten am Controller oder über das sensor-TOOL, siehe A 3, erfolgen. Die Ausgabe erfolgt dann über die Analogausgänge oder die RS485 Schnittstelle, siehe A 4 bzw. das sensorTOOL.

Nur beim induSENSOR DTD

Beim induSENSOR DTD ist werkseitig alles eingestellt. Es gibt keine Bedienelemente. Die Einstellung erfolgt nur über das Programm sensorTOOL.

5.1 Inbetriebnahme

- Schließen Sie den Sensor an, bevor Sie den Controller in Betrieb nehmen, siehe 4.4.3, siehe 4.5.3, siehe 4.6.2.
- Prüfen Sie die korrekte Verdrahtung der Sensoranschlüsse, der Signalkabel und der Versorgungsanschlüsse, bevor Sie den Controller an die Spannungsversorgung anschließen und diesen einschalten, siehe 4.
- Schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung ein.





Abb. 47 Controller induSENSOR MSC7401



Abb. 48 Controller induSENSOR MSC7802

Abb. 49 Controller induSENSOR MSC7602

O[†]

 \cap

Sync

5.2 **Bedien-/ Anzeigeelemente**



Abb. 50 Bedien- und Anzeigeelemente MSC7401



	Taste / LED	Funktion	Beschreibung
	Taste Menu	Einsprung in Menüebene	-
	Taste Enter	Bestätigung	-
	Taste $^{\wedge}$ und $^{\downarrow}$	Parameterauswahl	-
1	LED D1 / Ch	Anzeige Kanal	Die LED Kanal gibt den aktuellen Kanal an, mit ↑ und ↓ kann der Kanal gewechselt werden. Kanal 1: grün, Kanal 2: rot Blinkt in entsprechender Farbe, wenn Kanal nicht parametriert ist.
	LED D2 / E1	Anzeige Menüebene El	Die LED E1 und E2 zeigen die
	LED D3 / E2	Anzeige Menüebene E2	entsprechenden Einstellungen an.
	LED D4 / Value	Anzeige Wert	Die LED Wert gibt den aktuellen Wert des gewählten Parameters an.

Abb. 51 Bedien- und Anzeigeele-1) Beschreibung gilt auch für das Modell MSC7802. mente MSC7602

5.3 Einstellung

Das Menü des MSC7401 / 7802 / 7602 ist sowohl für eine schnelle weitgehend automatisierte Inbetriebnahme, als auch für individuelle applikationsspezifische Einstellungen konzipiert. Es gliedert sich in vier Funktionsblöcke, siehe Abb. 52. Die 4 LEDs zeigen zu jedem Zeitpunkt die aktuelle Position im Menü und den dazugehörigen Einstellwert an, siehe 5.4. Alternativ kann zur Einstellung die Software sensorTOOL verwendet werden, siehe A 3.



Abb. 52 Menüstruktur einfach, Details, siehe 5.4

5.3.1 Automatische Sensorerkennung

Der erste Menüpunkt ist die automatische Sensorerkennung.

- Beachten Sie, dass die automatische Sensorerkennung eine Hilfestellung ist. Aufgrund von Toleranzen
- kann eine erfolgreiche Erkennung nicht garantiert werden. Das Ergebnis der Erkennung muss auf jeden Fall kontrolliert werden.

LED D2 = rot

Die Automatische Sensorerkennung prüft den angeschlossenen Sensor und ermittelt für die gängigen Micro-Epsilon-Sensoren die Parameter:

- Sensortyp (Halbbrücke oder Vollbrücke (LVDT))
- Speisefrequenz und
- Erregerspannung

Nach dem Durchlauf der Selbsterkennung geben die LEDs Rückmeldung über den Status.

D3/D4 = grün	Sensorerkennung erfolgreich	Nach erfolgreicher Erkennung ist das System bereits einsatzfähig. Das Ausgangssignal ist entsprechend der Werkseinstellung voreingestellt; ebenso ist eine grobe Justierung des Messsignals erfolgt.
D3/D4 = rot	Selbsterkennung nicht erfolgreich	Die Parameter müssen nun entsprechend der jewei- ligen Betriebsanleitung des verwendeten Sensors manuell eingestellt werden. Es erfolgt der automati- sche Sprung zum Menüpunkt Sensorparameter, siehe 5.3.3.

5.3.2 Signal

LED D2 = orange

Mit dieser Funktion können Sie die Art des Ausgangssignals einstellen, z.B. 2 ... 10 V oder 4 ... 20 mA.

Eine automatische Erkennung steht zur Verfügung. Bei einer Last am Ausgang von:

- > 1 kOhm wird ein Spannungsausgang 2 ... 10 V eingestellt,
- < 1 kOhm wird ein Stromausgang 4 ... 20 mA eingestellt.

5.3.3 Sensorparameter

LED D2 = rot blinkend

Mit dieser Funktion können die Parameter

- Sensortyp
- Speisefrequenz und
- Erregerspannung

eingestellt werden, sofern die automatische Erkennung nicht erfolgreich ist oder für spezielle Einsatzgebiete andere Einstellungen notwendig werden. Diese hängen vom verwendeten Sensormodell ab. Nach der manuellen Einstellung der Sensorparameter wird die Justierung des Systems, siehe 5.3.4, empfohlen.

Sensormodell	Messbereich	Sensortyp	Speisefrequenz	Erregerspannung
DTA-1x	±1 mm		5 kHz	
DTA-3x	±3 mm		5 kHz	
DTA-5x	±5 mm	LVDT	5 kHz	
DTA-10x	±10 mm		2 kHz	
DTA-15x	±15 mm		1 kHz	550 mV
DTA-25x	±25 mm		1 kHz	
LDR-10	10 mm		21 kHz	
LDR-25	25 mm		13 kHz	
LDR-50	50 mm		9 kHz	
LVP-3	3 mm	LUN	18 kHz	
LDR-14	14 mm		23 kHz	
LVP-25	25 mm		16 kHz	

Abb. 53 Sensormodelle und Sensorparameter

5.3.4 Justierung

LED D2 = grün

Im Menü Einstellungen > Justierung können Sie entweder eine Zweipunkt-Justierung oder eine Nullpunkt-Justierung durchführen. In diesem Menü kann der Controller auch auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Zweipunkt-Justierung	Hier können Sie 2 beliebige Punkte innerhalb des Messbereichs anfahren und die dazugehörigen Signalwerte einstellen.
Werkseinstellungen	Hier kann der Controller auf die werksseitig hinterlegten Parameter zurückgestellt werden, siehe A 2.
Nullpunkt-Justierung	Dies ist ein Sonderfall einer Zweipunkt-Justierung und liefert die beste Performance für das Messsystem. Der erste der beiden Punkte ist der elektrische Nullpunkt, an dem ein differenzieller Sensor prinzipbedingt die höchste Stabilität aufweist.



Abb. 54 Grafik Zweipunkt-Justierung



Abb. 55 Grafik Nullpunkt-Justierung

5.4 Menüstruktur

Legende Menüstruktur ¹				
0	LED orange			
	LED orange blinkend			
G	LED grün			
\ 	LED grün blinkend			
R	LED rot			
	LED rot blinkend			
	LED ausgeschaltet			
MBA	Messbereichsanfang			
MBM	Messbereichsmitte			
MBE	Messbereichsende			

Abb. 56 Legende Menüstruktur

1) Zu den Seiten 51 bis 58





Abb. 57 Menüstruktur Controller MSC7401 / 7802 / 7602 induSENSOR DTD / MSC7xxx

5.4.1 Zweipunkt-Justierung



Abb. 58 Menüstruktur Controller MSC7401 / 7802 / 7602, Justierungsmodus: Zweipunkt-Justierung

1) Position X_2 muss > 10 % des Messbereichs von X_1 entfernt sein.



5.4.2 Nullpunkt-Justierung

1) Position X_2 muss > 10 % des Messbereichs von X_1 entfernt sein.

Abb. 59 Menüstruktur Controller MSC7401 / 7802 / 7602, Justierungsmodus: Nullpunkt-Justierung

5.4.3 Beispiel A: Sensorparameter einstellen: DTA-5G8, Kanal 1



Drücken Sie 3 Sekunden die Taste MENU.

Beim Power-up erfolgt eine Sensorselbsterkennung. Falls die Selbsterkennung erfolgreich war, wird dieser Farbcode angezeigt und Beispiel A kann übersprungen werden.

Ausgangssituation: Sensor nicht automatisch erkannt.

Drücken Sie Taste 2x.

Menüpunkt Sensorparameter, siehe 5.3.3

Bestätigen Sie dies durch Drücken der ENTER Taste.

Sensortyp: LVDT; mit 🚹 🞚 könnte hier die Auswahl geändert werden.

Bestätigen Sie dies durch Drücken der ENTER Taste.

Frequenz: 5 KHz; mit 🚹 뒢 könnte hier die Auswahl geändert werden.

- Bestätigen Sie dies durch Drücken der ENTER Taste.
- Erregerspannung: 550 mV; mit 🚺 🖳 könnte hier die Auswahl geändert werden.
- Bestätigen Sie dies durch Drücken der ENTER Taste.

5.4.4 Beispiel B: Signalausgang einstellen: 2 ... 10 V, Kanal 1



Drücken Sie 3 Sekunden die Taste MENU, sofern Sie sich noch nicht im Menü befinden.

Ausgangssituation: Die Sensorparameter sind bereits eingestellt; je nach Vorgehensweise dabei kann LED D4 grün oder ausgeschaltet sein.

Menüpunkt: Signal, siehe 5.3.2; im Auslieferungszustand arbeitet die Elektronik mit automatischer Lasterkennung; je nach Ausgangslast kann LED D4 rot (4 ... 20 mA) oder orange (2 ... 10 V) sein. Sollte die automatische Einstellung für Sie passend sein, können Sie Beispiel B hier abbrechen.

Bestätigen Sie dies durch Drücken der ENTER Taste.

Spannungsausgang

Bestätigen Sie dies durch Drücken der ENTER Taste.

2... 10 V; LVDT; mit 🚺 🞚 könnte hier die Auswahl geändert werden.

Bestätigen Sie dies durch Drücken der ENTER Taste.

Ausgangssituation: Die Sensorparameter sind bereits eingestellt; je nach Vorgehensweise dabei kann LED D4 grün oder ausgeschaltet sein.

5.4.5 Beispiel C: Justierung über Nullpunkt-Justierung, Kanal 1



5.4.6 Beispiel D: Justierung über Zweipunkt-Justierung, Kanal 1



Stellen Sie die Sensorparameter gemäß Beispiel A und anschließend das Ausgangssignal gemäß Beispiel B ein.

Drücken Sie 3 Sekunden die Taste MENU, sofern Sie sich noch nicht im Menü befinden. Ausgangssituation: Die Sensorparameter sind bereits eingestellt; je nach Vorgehensweise dabei kann LED D4 grün oder ausgeschaltet sein.

Navigieren Sie in das Menü Justierung, siehe 5.3.4.

Bestätigen Sie dies durch Drücken der ENTER Taste.

Wählen Sie Zweipunkt-Justierung.



- Bestätigen Sie dies durch Drücken der ENTER Taste.
- Bewegen Sie nun das Messobjekt an die gewünschte Position Messbereichsanfang (X_{\cdot}) .
- Stellen Sie dort mit den Pfeiltasten 2,00 V (V,) ein.
- Bestätigen Sie dies durch Drücken der ENTER Taste.
- Bewegen Sie nun das Messobjekt 6,000 mm in Richtung Messbereichsende (X_{a}) .
- Stellen Sie dort mit den Pfeiltasten 10,000 V (V_{2}) ein.
- Bestätigen Sie dies durch Drücken der ENTER Taste.



Abb. 61 Beispiel Zweipunkt-Justierung

5.5 Mehrkanalbetrieb

Bei den Modellen der Serie MSC7401 / MSC7602 / MSC7802 ist ein Betrieb von mehreren Kanälen möglich.

Für den Betrieb mehrerer Kanäle wird grundsätzlich ein Abstand von mindestens 100 mm zwischen den jeweiligen Sensoren empfohlen.



Abb. 62 2 Sensoren im Mehrkanalbetrieb

5.5.1 Betrieb am RS485-Bus mit mehreren Kanälen

Beim Betrieb am RS485-Bus können die Messwerte direkt ausgelesen werden, siehe A 4. Die jeweiligen Adressen können individuell von 1 ... 126 gesetzt werden.

Wir empfehlen die Verwendung ab Adresse 3, da viele Busmaster die Adresse 1 verwenden.

HINWEIS

Vermeiden Sie hierbei das mehrmalige Vorkommen von Adressen am Bus in jedem Betriebsmodus.

> Kollision der Daten / Systemabsturz

Die Adresseinstellung kann bei den Modellen MSC7401 und MSC7802 ausschließlich per Software, siehe A 3, erfolgen, das Modell MSC7602 bietet zusätzlich die Möglichkeit, die Adresse über DIP-Schalter einzustellen, siehe Abb. 63.

Einen Sonderstatus nehmen die 2-Kanalvarianten MSC7602 und MSC7802 ein.

Werden die Adressen fest per DIP-Schalter vergeben, siehe Abb. 63, siehe Abb. 64, werden damit immer beide Adressen eingestellt z.B. Kanal 1 = Adresse 100 \rightarrow Kanal 2 = Adresse 99.

Werden die Adressen jedoch per sensorTOOL vergeben, siehe Abb. 68, können die Adressen individuell eingestellt werden, jedoch erlaubt Kanal 1 nur gerade Adresswerte, Kanal 2 hingegen nur ungerade Adresswerte. Bei einer Fehleingabe werden die Adressen automatisch auf die nächst höherliegende gerade Adresse bzw. die nächst tieferliegende Adresse gesetzt.

Bitte beachten Sie, dass mit zunehmender Teilnehmeranzahl am Bus die Übertragungsfrequenz pro

Kanal reduziert wird, da alle Kanäle seriell angefragt werden müssen. Pro Kanal beträgt die Dauer einer Nachricht (Anfrage und Antwort) ca. 2 ms¹ bei 256.000 Baud.

Bei der Verwendung des sensorTOOL Programms unter Windows kann hingegen nur eine maximale Datenrate von 2,5 ms ²/ Nachricht erreicht werden.

Die maximale Teilnehmerzahl (inkl. Master) an einer Busleitung beträgt 64. Je nach Leitungslänge und Umgebung kann ggf. ein externer Abschlusswiederstand von 120 Ohm nötig werden.



1) Ab Firmware V1.4b und sensorTOOL 2.1.0

2) Im Multisensor-Modus sind es ca. 4 ms/Kanal

Abb. 63 Ausschnitt Dipschalter am induSENSOR MSC7602 für den Mehrkanalbetrieb

Adro	esse	Schalterstellung						
Sensor 1	Sensor 2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Wert binär
126 ¹²	125 ¹²	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	000000
2 ³	1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	000001
4	3	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	000010
6	5	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	000011
8	7	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	000100
118	117	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	111011
120	119	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	111100
122	121	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	111101
124	123	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	111110
126	125	ON	ON	ON	ON	ON	ON	111111

Abb. 64 Adressvergabe am induSENSOR MSC7602

1) Werkseinstellung

2) Die Adresse ist mit dem sensorTOOL, siehe A 3, einstellbar.

3) Wir empfehlen die Verwendung ab Adresse 3, da viele Busmaster die Adresse 1 verwenden.

Beachten Sie, dass auch der Bus-Master eine individuelle Adresse benötigt. Bei den Bus-Mastern von

Micro-Epsilon (z.B. sensorTOOL, IF1032 oder IF2035) ist diese Adresse immer 1.

Somit können am RS485-Bus maximal 62 Einkanal- bzw. 31 Zweikanal-Controller betrieben werden.

5.5.2 Synchronisation und Montage mehrerer Kanäle

Modell MSC7602

Sollte der minimale Abstand von \geq 100 mm, siehe 5.3, nicht möglich sein, bietet das Modell MSC7602 zusätzlich die Möglichkeit, die Speisefrequenz der Sensoren zu synchronisieren. Dadurch kann ein Übersprechen zwischen den Kanälen deutlich reduziert oder eliminiert werden. Dies hängt sehr stark vom verwendeten Sensor und dem Abstand bzw. der Anordnung zueinander ab.

Folgende Voraussetzungen/Einschränkungen ergeben sich für einen Sync-Betrieb:

- Alle synchronisierten Sensoren müssen mit der Speisefrequenz des Mastersensors betreibbar sein, siehe 5.3.3.
- Im Sync-Betrieb ist beim Slave keine automatische Sensorkennung möglich.
- Im Sync-Betrieb muss der Slave-Kanal auf die Frequenz des Masters eingestellt werden.
- Die Synchronisations-Einstellungen sind nicht über das sensorTOOL, siehe A 3, möglich.
- Die Synchronisation ist nur bei einer eingestellten Grenzfrequenz \geq 50 Hz möglich.

Die jeweiligen Synchronisations-Modi können über DIP-Schalter eingestellt werden:

		Schalterstellung		Betrieb		
		S1	S2	Sensor 1	Sensor 2	
Address	Suga	off 1	Off 1	unabhängig	unabhängig	
MOGP #35	ON	off	on	Master	Slave	
123456	1-2	on	off	Slave	unabhängig	
		on	on	Slave	Slave	

Abb. 65 Ausschnitt Dipschalter am induSENSOR MSC7602 für die Synchronisation

1) Werkseinstellung



Abb. 66 Beispiel Synchronisation induSENSOR MSC7602

Modell MSC7802

Die MSC7802 bietet eingeschränkte Synchronisierungs-Möglichkeiten. Sollte dies in der Applikation notwendig sein, wenden Sie sich bitte an Micro-Epsilon.

6. Service, Reparatur

Bei einem Defekt am Controller 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 System inkl. Kabel an: 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

7. Haftungsausschluss

Alle Komponenten des Gerätes wurden im Werk auf die Funktionsfähigkeit hin überprüft und getestet. Sollten jedoch trotz sorgfältiger Qualitätskontrolle Fehler auftreten, so sind diese umgehend an Micro-Epsilon oder den Händler zu melden.

Micro-Epsilon übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, Verluste oder Kosten, die z.B. durch

- Nichtbeachtung dieser Anleitung / dieses Handbuches,
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder durch unsachgemäße Behandlung (insbesondere durch unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung) des Produktes,
- Reparaturen oder Veränderungen durch Dritte,
- Gewalteinwirkung oder sonstige Handlungen von nicht qualifizierten Personen

am Produkt entstehen, entstanden sind oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, insbesondere Folgeschäden.

Diese Haftungsbeschränkung gilt auch bei Defekten, die sich aus normaler Abnutzung (z. B. an Verschleißteilen) ergeben, sowie bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Wartungsintervalle (sofern zutreffend).

Für Reparaturen ist ausschließlich Micro-Epsilon zuständig. Es ist nicht gestattet, eigenmächtige bauliche und/oder technische Veränderungen oder Umbauten am Produkt vorzunehmen. Im Interesse der Weiterentwicklung behält sich Micro-Epsilon das Recht auf Konstruktionsänderungen vor.

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

8. Außerbetriebnahme, Entsorgung

Um zu vermeiden, dass umweltschädliche Stoffe freigesetzt werden und um die Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen sicherzustellen, weisen wir Sie auf folgende Regelungen und Pflichten hin:

- Sämtliche Kabel am Sensor und/oder Controller sind zu entfernen.
- Der Sensor und/oder Controller, dessen Komponenten und das Zubehör sowie die Verpackungsmaterialien sind entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des jeweiligen Verwendungsgebietes zu entsorgen.
- Sie sind verpflichtet, alle einschlägigen nationalen Gesetze und Vorgaben zu beachten.

Für Deutschland / die EU gelten insbesondere nachfolgende (Entsorgungs-) Hinweise:

- Altgeräte, die mit einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, dürfen nicht in den normalen Betriebsmüll (z.B. die Restmülltonne oder die gelbe Tonne) und sind getrennt zu entsorgen. Dadurch werden Gefahren für die Umwelt durch falsche Entsorgung vermieden und es wird eine fachgerechte Verwertung der Altgeräte sichergestellt.



- Eine Liste der nationalen Gesetze und Ansprechpartner in den EU-Mitgliedsstaaten finden Sie unter https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-electrical-and-electronic-equipment-weee en.

Hier besteht die Möglichkeit, sich über die jeweiligen nationalen Sammel- und Rücknahmestellen zu informieren.

- Altgeräte können zur Entsorgung auch an Micro-Epsilon an die im Impressum unter https://www.micro-epsilon.de/impressum/ angegebene Anschrift zurückgeschickt werden.
- Wir weisen darauf hin, dass Sie für das Löschen der messspezifischen und personenbezogenen Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten selbst verantwortlich sind.
- Unter der Registrierungsnummer WEEE-Reg.-Nr. DE28605721 sind wir bei der Stiftung Elektro-Altgeräte Register, Nordostpark 72, 90411 Nürnberg, als Hersteller von Elektro- und/ oder Elektronikgeräten registriert.

Anhang

A 1 Optionales Zubehör

Bezeichnung	Foto	Beschreibung		
PC7400-6/4		Versorgungs- und Ausgangs- kabel, Länge 6 m, 4-adrig, offene Enden mit Adernend- hülsen, geschirmt, AD: 5,6 mm		
PC5/5-IWT		Versorgungs- und Ausgangs- kabel; Stecker M12x1, 5 Pin, A-Codierung, Länge: 5 m, 5-adrig, offene Enden, AD: 5,6 mm, IP 67		
IF7001		Einkanal USB/RS485 Konver- ter für MSC7xxx		
Weitere Informationen zur IF7001 finden Sie unter: https://www.micro-epsilon.de/fileadmin/download/manuals/setIF-7001de-en.pdf				

Bezeichnung	Foto	Beschreibung
IF2035/PNET ¹		Schnittstellenbaustein für Anbindung von Micro Epsilon Sensoren mit RS422/RS485 Schnittstelle auf PROFINET 1 Kanal System mit Hutschie- nengehäuse; Software-Einbindung in die SPS mit GSDML Datei; Zertifiziert nach PNIO V2.43
IF2035/EtherCAT ¹		Schnittstellenbaustein für An- bindung von Micro-Epsilon- Sensoren mit RS422/RS485 Schnittstelle auf EtherCAT 1-Kanal-System mit Hutschie- nengehäuse; Software-Einbindung in die SPS mit ESI Datei
IF2035/ENETIP ¹		Schnittstellenbaustein für Anbindung von Micro Epsilon Sensoren mit RS422/RS485 Schnittstelle auf Ethernet/IP 1-Kanal-System mit Hutschie- nengehäuse; Software-Einbindung in die SPS mit EDS Datei; Zertifiziert nach Ethernet/ IP CT16

1) Nur 1 Modul (Schnittstellenbaustein) für Mehrkanalbetrieb notwendig, siehe 5.5.

Bezeichnung	Foto	Beschreibung
IF1032/ETH	SR and a state of the state of	Mehrkanal Analog/Ethernet- EtherCat Konverter -drei analoge Eingänge -eine RS485 (Single Channel) zusätzlich mit Triggereingang
MSC7602 Steckersatz		3 x Hutschienen-Busverbin- der; Stecker ME22,5 TBUS 1,5/4P1S KMGY (Phoenix: 2201732)
		1 x passender Gegenstecker für die Hutschienenmon- tage: MCVR 1.5/5-ST-3.81 (Phoenix: 1827156)
A 2 Werkseinstellungen

Werkseitig ist der Controller mit folgenden Parametern belegt:

- Grenzfrequenz: 50 Hz; einstellbar nur über Software sensorTOOL, siehe A 3.
- Sprache: Deutsch
- Automatische Erkennung Signaleingang Kunde
- Automatische Sensorerkennung
- Baudrate 256.000 Baud

Bei erfolgreicher Erkennung:

- Messbereichsanfang (Stößel ausgefahren): ~2 V bzw. 4 mA
- Messbereichsmitte (Elektrisch Null): \sim 6 V bzw. 12 mA

A 3 Software

Mit sensorTOOL steht Ihnen eine dokumentierte Software zur Verfügung, die zum Einstellen der Sensoren, zu Vorführzwecken oder zur kurzfristigen Visualisierung der Messdaten genutzt werden kann. Diese finden Sie online unter https://www.micro-epsilon.de/download/software/sensorTOOL.exe.

A 3.1 Controllersuche

- Verbinden Sie den Controller mit einem freien USB-Anschluss Ihres PCs (z.B. über die IF7001) und schließen Sie die Spannungsversorgung an.
- Starten Sie das Programm sensorTOOL.
- Stellen Sie in den DropDown Menüs die Sensorgruppe induSENSOR, bei Sensortyp induSEN-SOR MSC7xxx ein.

Klicken Sie auf die Schaltfläche

In der Übersicht Suchergebnisse (x) werden nun alle verfügbaren Controller / Kanäle angezeigt.

		sensorTOOL
		Deutsch 😒
Verbindungen	Suchergebnis	se (1)
Sensorgruppe InduSENSOR Sensortpp InduSENSOR MSC7xxx Scanoptionen Subte auf Schoelie Subte R5485 Attiviere Logging Einzel-Sensor DAQ Modus Lade Sensor-Protokoll	MSC7401 © CONT, 256000 Baud, Address(R5485) 126 Parameter Sensontyp: SensorDonMEbus Sericonummer Controller: 1205 Softwareversion: 1.0b	Ansicht Rohparameter Starte Datenaufnahme Image: Starte Datenaufnahme Image: Starte Datenaufnahme Image: Starte Datenaufnahme
Bereit		m ~ [] ()

Abb. 67 Erste interaktive Seite nach Aufruf des sensorTOOL

A 3.2 Konfiguriere Baudrate

Klicken Sie auf die Schaltfläche Konfiguriere Baudrate, siehe Abb. 67, um die Grundeinstellungen der seriellen Schnittstelle vorzunehmen, siehe Abb. 68, klicken Sie auf Starte Datenaufnahme oder auf das Controllersymbol, siehe Abb. 67, um weitere Einstellungen vorzunehmen und die Datenaufnahme zu starten, siehe A 3.4.

🔍 Einstellungen serielle S	chnittst	elle	×
Serielle Konfiguration			
Controller Name		MSC7401	
Sensorname		induSENSOR MSC7401	
Seriennummer (Controller)		1205	
COM-Port		COM7	
Baudrate		256000	
Sensoradresse		126	
Baudrate	25600	D	~
		-	= 1
Sensoradresse	126		
Serielle Konfiguration aktualis	ieren	Schließen Anwend	den

Abb. 68 Fenster Einstellungen Serielle Schnittstelle - sensorTOOL

Stellen Sie die Baudrate 256.000 ein.

Für den Sensor kann eine Sensoradresse vergeben werden.

Beachten Sie hierzu die Dip-Einstellungen der MSC7602, siehe Abb. 64.

A 3.3 Men	ü Einst	ellur	jen					
A 3.3.1 Allge	emein							
् sensorTOOL 991.7.0.1571						-	۵ ×	<]
3.					sensor	FOOL	MICRO-EP	E)
O Verbindungen	O Dater	naufnahm	💿 Einzelwert \delta Einstellunge	n i Info		Deut	sch 🤇	2
MSC7401 Pot Nummer: Baudrate: Serinoandresse: Serinoandmer Controller: Softwareersion:	© COM7 256000 1285 1.205 1.0b	<	Sensor-Konfiguration Sensor-Model 7: DTA-3GS V Fregerregunz (H2): 500 Sensor-Konfiguration (HV): 500 SensoreKennung De Elektronik führt nach dem Einschalten automatisch eine Sensorerkenn Nach erdigrichter Erkennung wirden das Sensor-Modelt, die dasugeher Aufbrung - Uberprijfer Sie die Werte anhand der Betriebsanletung Sensor die Verten Mich mich Erdie dasutamätische Sensor	ensor-Modell automatisch erkennen ung durch. Je Erregeffrequent und Erregerspannung autor	nafisch eingestellt. das Sensor-Modell im DropDown Menü aus.			
			Hinweis Bitte beachten Sie, dass durch das Ändern des Sensor-Modells alle manue	l eingestellten Parameter überschrieben werden	L			
Bereit						m	v 🗋 (0

Abb. 69 Ansicht Einstellungen - Allgemein

Sensorkonfigu- ration	Sensormodell	1 - 6: DTA-xD / DTA-xDX oder 7 - 10: DTA-xG8 127: user defined DTA 129 - 131, 133: LDR-x 132: LVP-25 255: user defined LDR 0: unknown sensor	
		Sensormodell automatisch erkennen	
	Erregerfrequenz (Hz)	1000 2000 5000 8000 9000 10000 12000 13000 16000 18000 21000 23000 25000	Nur bei benut- zerdefinierter Sensoreinstel-
	Erregerspannung (mV)	550 / 350 / 150 / 75	lung

Es gibt 3 Möglichkeiten der Sensorkonfiguration:

- Automatische Sensorerkennung, siehe 5.3.1
- Modelleinstellung
- Benutzerdefinierte Sensoreinstellung
- Beachten Sie, dass die automatische Sensorerkennung eine Hilfestellung ist. Aufgrund von Toleranzen
- kann eine erfolgreiche Erkennung nicht garantiert werden. Das Ergebnis der Erkennung muss auf jeden Fall kontrolliert werden.

Sensorerkennung

Der Controller führt nach dem Einschalten automatisch eine Sensorerkennung durch.

Nach erfolgreicher Erkennung wird das Sensormodell, die dazugehörige Erregerfrequenz und die Erregerspannung automatisch eingestellt.

Uberprüfen Sie die Werte anhand der Betriebsanleitung, siehe 5.3.3.

Sollten die Werte nicht korrekt sein, führen Sie die automatische Sensorerkennung erneut manuell aus oder wählen Sie das Sensormodell im DropDown-Menü aus.

- Sollte das Sensormodell im DropDown-Menü fehlen, wenden Sie sich bitte an Micro-Epsilon.
 - Bitte beachten Sie, dass durch das Ändern des Sensormodells alle manuell eingestellten Parameter überschrieben werden.

Grau hinterlegte Felder erfordern eine Auswahl.

Dunkel umrandete Felder erfordern die Angabe eines Wertes.



Abb. 70 Ansicht Einstellungen - Ausgabe

Analogausgang					
Ausgabebereich	2.0 V 10.0 V 🔹				
Grenzfrequenz	50 Hz 🔻				

Abb. 71 Ansicht Einstellungen - Analogausgang

Analogausgang	Ausgabebereich	Automatisch / 0,0 V 10,0 V / 2,0 V 10,0 V / 0,0 V 5,0 V / 0,5 V 4,5 V / 4,0 mA 20,0 mA / 0,0 mA 20,0 mA / 0,0 mA 10,0 mA	Beschreibung, siehe 5.3.2
	Grenzfrequenz	20 Hz / 50 Hz / 100 Hz / 200 Hz / 300 Hz	-

Wenn unter Analogausgang > Ausgabebereich die Auswahl Automatisch getroffen wird. führt die Elektronik nach dem Einschalten eine Analyse der Ausgangslast durch. Je nach Ergebnis wird dann automatisch 4 ... 20 mA oder 2 ... 10 V ausgegeben.

Der Ausgabebereich kann auch manuell über das DropDown Menü eingestellt werden, siehe Abb. 71.

Grenzfrequenz:

Für eine optimale Auflösung sollte die Grenzfrequenz soweit wie möglich reduziert werden.

- Beachten Sie, dass eine Reduzierung der Grenzfrequenz auch eine Reduzierung der Messdynamik zur
- Folge hat.

Grau hinterlegte Felder erfordern eine Auswahl.

Dunkel umrandete Felder erfordern die Angabe eines Wertes.

A 3.3.3 Justierung

Im Menü Justierung sind 2 Einstellungen möglich:

- Zweipunkt-Justierung
- Nullpunkt-Justierung

A 3.3.3.1 Zweipunkt-Justierung

Verbindungen	Date	naufnahme	0	Einzelwert	8	Einstellunger	n (i)	Info							De	eutsch
SC7401 Port Nummer: CO Baudrate: 254 Sensoradresse: 124 Seriennummer Controller: 122 Softwareversion: 1.0 > Verbindung trennen	©	< -	Zweipunkt-Justien Starten	Schritt I: Messobjekt a Analoge Ausgabe bel Nutze mm-Skalleru Messobjekt Position († punktjustierung	auf XI verschieb XI (V oder mA): ng. Setze XI auf 9): n/a	cn f (mm): X1	2,000 0 3,000 0 Obernehmen					S AA M	chritt 2: Messobjekt auf i asgabe Ibsolute Position X2 essobjekt Position (%):	N2 verschieben v n/a	10 -3 X2 Üb	000 0 000 0
enû) Algemein) Augabe) Ausgabe)	0			107	411 X	100	95 mm					-105% 3.07 m		0.52	10.00V	
			Anleitung - Stellen Sie vor - Starten Sie die - Bewegen Sie al - Tragen Sie hier - Wiederholen S Hinweis	der Justierung sicher, das Justierung des Sensors m nschließend das Tärget ar den gewünschten Auguscher ie diesen Vorgang für die	is die Grundeins iit dem Startsym n die erste gewü ingswert ein. Dr zweite Position	stellungen vorgen bol. inschte Position X rücken Sie _X1 übe h X2.	nommen wurden (Sen: (1. ernehmen".	orparameter, Ausgang:	signal) und das Messobjekt	entsprechend posi	tioniert werden kann.					î

Abb. 72 Ansicht 1 Zweipunkt-Justierung

Stellen Sie vor der Justierung sicher, dass die Grundeinstellungen vorgenommen wurden (Sensorparameter, Ausgangssignal) und das Messobjekt entsprechend positioniert werden kann.

Starten Sie die Justierung des Sensors mit der 💽 Schaltfläche.

 \rightarrow Bewegen Sie anschließend das Target an die erste gewünschte Position X.



Abb. 73 Ansicht 2 Zweipunkt-Justierung

Wiederholen Sie diesen Vorgang für die zweite Position X₂.



Abb. 74 Ansicht 3 Zweipunkt-Justierung

• Optional können die zugehörigen Millimeterwerte eingetragen werden. Diese werden unter Datenaufnahme mit der zusätzlichen Bezeichnung Custom ¹, siehe Abb. 78, angezeigt.

1) Sensorbezeichnung z.B. DTA-3G8 Custom

Das Diagramm ist in 3 Bereiche eingeteilt:

Grün	Eingelernter Bereich, begrenzt durch X_1 , X_2 und den zugehörigen Ausgangssignalen.
Weiß	Nutzbarer Bereich außerhalb des eingelernten Bereichs
Rot	Nicht verfügbarer Bereich



A 3.3.3.2 Nullpunkt-Justierung

Abb. 75 Ansicht 1 Nullpunkt-Justierung

- Stellen Sie vor der Justierung sicher, dass die Grundeinstellungen vorgenommen wurden (Sensorkonfiguration, Ausgangsbereich) und das Messobjekt entsprechend positioniert werden kann.
- Starten Sie die Justierung des Sensors mit der Starten Schaltfläche.
- Bewegen Sie anschließend das Target auf den Nullpunkt X_0 (Messobjekt Position = 0 %).
- Tragen Sie den gewünschten Ausgangswert für die Messbereichsmitte ein und übernehmen diesen durch Betätigen der Schaltfläche X₀ übernehmen.



Abb. 76 Ansicht 2 Nullpunkt-Justierung



Bewegen Sie nun das Target in eine Richtung innerhalb des Messbereichs an den Punkt X,.

 \rightarrow Tragen Sie dort ebenfalls den gewünschten Ausgangswert ein und übernehmen diesen durch Drücken auf die Schaltfläche X₂ übernehmen.



Abb. 77 Ansicht 3 Nullpunkt-Justierung

Der gesamte Messbereich ist nun symmetrisch um den Nullpunkt.

- Optional können die zugehörigen Millimeterwerte eingetragen werden. Diese werden unter Datenauf-
- nahme mit der zusätzlichen Bezeichnung Custom ¹ angezeigt.

Das Diagramm ist in 3 Bereiche eingeteilt:

Grün	Eingelernter Bereich, begrenzt durch X_0, X_2 und den zugehörigen Ausgangssignalen.
Weiß	Nutzbarer Bereich außerhalb des eingelernten Bereichs
Rot	Nicht verfügbarer Bereich

1) Sensorbezeichnung z.B. DTA-3G8 Custom

A 3.4 Menü Datenaufnahme

Zur Überprüfung Ihrer Messungen steht Ihnen eine einfache Datenaufnahme zur Verfügung. Bei der ersten Inbetriebnahme führen Sie vorher Ihre gewünschten Einstellungen durch, siehe A 3.3.



Abb. 78 Ansicht Menü Datenaufnahme

Port Nummer:	COM7
Baudrate:	256000
Sensoradresse:	126
Seriennummer Controller:	1205
Softwareversion:	1.0b

Bei Drücken der Schaltfläche Verbindung trennen, springt das Menü zur Controllersuche, siehe Abb. 67. zurück.

Abb. 79 Ansicht Verbindung trennen



A 3.4.1 Datenaufnahme

Starten Sie die Datenaufnahme, indem Sie auf die Schaltfläche Start drücken, siehe Abb. 80.

Die Aufnahme wird komplett neu gestartet, und die vorher angehaltene Aufnahme geht verloren.
 Stoppen Sie die Datenaufnahme, indem Sie auf die Schaltfläche Stop drücken, siehe Abb. 81.

Datenaufnahme	

Abb. 80 Start Abb. 81 Stop

A 3.4.2 Signalverarbeitung

Signalverarbeitung					
Unterabtastung	Trigger	Master			
Deaktiviert			\sim		

Abb. 82 Ausschnitt Signalverarbeitung

Folgende Auswahlmöglichkeiten bei der Signalverarbeitung stehen zur Verfügung:

	Datenaufnahme	Signalverarbeitung	Unterabtastung	Deaktiviert	Deaktiviert; Grundeinstellung
				Messwertbasierend	Anzahl der Samples ist ein- stellbar; jede x-te Messung wird erfasst.
				Zeitbasierend	Zeitbasiert; Zeit im Millisekun- denbereich einstellbar ¹
			Trigger	Deaktiviert	Deaktiviert; Grundeinstellung
				Kontinuierlich	Manueller Trigger
				Einmalig	Sample einstellbar; zeichnet
				(messwertbasierend)	Signalverlauf entsprechend
					den eingestellten Samples
					auf; je mehr Samples, desto länger der Verlauf
				Einmalig (zeitbasierend)	Millisekunden einstellbar; zeichnet Signalverlauf ent-
Grau hinterlegte Felder erfordern					Zeit auf
eine Auswahl.			Master	Jetzt mastern	Setzt den Master, siehe Abb. 84.
Dunkel umrandete Felder erfordern die Angabe eines				Zurücksetzen	Setzt den Master wieder zurück.
347 1					

1) Zum Beispiel alle 5000 ms: Nach dieser Zeit aktualisiert sich der angezeigt Verlauf.

induSENSOR DTD / MSC7xxx

Wertes.

A 3.4.3 CSV Ausgabe

CSV Ausgabe		\bigcirc							
CSV Einstellungen Format	Komma	~							
Separator	Semikolon	\sim							
Dateien aufteilen	100000 🚖 Zeilen	\sim							
00381\AppData\Local\Micro-Epsilon\SensorTool									
Öffne Explorer									

Abb. 83 Ausschnitt CSV Ausgabe

Ĺ

Î

***	•	Drücken Sie diese Schaltfläche, um die Messdatenaufzeichnung zu starten.
*	+	Drücken Sie diese Schaltfläche, um die aktuelle Messwertauswahl zu speichern.

Datenaufnahme	CSV Ausgabe	Format	Punkt / Komma
		Separator	Komma / Semikolon / Tabulator

Grau hinterlegte Felder erfordern eine Auswahl.

Dunkel umrandete Felder erfordern die Angabe eines Wertes.

induSENSOR DTD / MSC7xxx

Name	Hier können Signalverläufe der eingesetzten Sensoren ein- und ausgeblendet wer- den.
Farbe	Hier können Farbeinstellungen der einzelnen Verläufe geändert werden.
Mastering	Durch Aktivieren der Mastering Checkbox kann der Masterwert manuell eingetra- gen werden. Die Masterwerte werden durch Jetzt mastern im Menü Datenauf- nahme > Signalverarbeitung im Reiter Master gesetzt, siehe Abb. 82.
Einheit	Auswahl des Ausgangs, der angezeigt werden soll. Die Ausgänge werden im Menü Einstellungen unter Ausgabe / Ausgabebereich und Justierung vorher eingestellt.
Nachkommastellen	0 - 12

A 3.4.4 Tabelle Datenaufnahme

Abb. 84 Tabelle Datenaufnahme

A 3.5 Mer	iu Einzelwe	rt									
C sensorTOOL 991.7.0.1571										-	ø ×
2										sensorTOOL	Œ
O Verbindungen O	Datenaufnahme	Einzelwert	S Einstellur	ngen (j	Info					Deu	itsch 🛇
MSC7401 Port Nummer: COMT Bevidate: 25400 Sensoradesse: 1265 Softwareversion: 1.0b → Verbindung trennen			DTA-:	3G8			C	DTA-3G8 Cus	tom		
Datenaufnahme Signalverarbeltung Userkatung Nigger Mater Deatsaut						-(0.0015	m			
Format Separator Separator	Name	Farte	Form size	Alsueller Wert 10.5000 - 0.0015	Min 10.5000 -0.0015	Max 10.5000 -0.0015	Peak-to-peak 0.0000 0.0000	Mattering	Enhet V m	Nadrisonna 4 4	neler D
Offne Explorer											

Abb. 85 Ansicht Menü Einzelwert

Folgende Einstellungen haben Auswirkungen auf diese Anzeige:

- Ausgabe: Analogausgang, siehe A 3.3.2.
- Justierung: Zweipunkt-Justierung, siehe A 3.3.3.1 und Nullpunkt-Justierung, siehe A 3.3.3.2

A 3.6	Menü Info						
🔍 sensorTOOL 991.	.7.0.1571						- 0 ×
A Vorbi	ndungan 🚳 D	no @ Einzelwert	6 Einstellungen	A 1160		ser	
verbi		ine Senzelwert	Einstellungen				Deusar
MSC7401 Port Numn Baudrate: Sensoradr Softwarev → Verbindu	ner: COM7 258000 esse: 126 anner Controller: 1205 ersion: 1.0b ung trennen	Controller-Informationen Sensortyp: Artikehnumner: Controller Name: Option: Seriennummer: Softwareersion: Diagnose-Informationen Keine Informationen vorhanden	induSENSOR MSC7401 4106145 MSC7401 0 1205 1.0b	Sensor-Informationen DTA-368 Artikelnummer: Offset: Messbereicht Seriennummer: Einheit: DTA-368 Custom Artikelnummer: Offset: Messbereicht: Seriennummer: Einheit:	0 0 11 0 V 0 6 0 6 0 0 mm	Einstellungen exportieren	n zwischenablage kopieren
Bereit							m 🗸 🗋 🏮



Diese Ansicht gibt die aktuelle Übersicht über die Controller-Informationen, Sensor-Informationen, Diagnose-Informationen und den gerade angeschlossenen Sensor.

Wenn Sie die Schaltfläche Verbindung trennen drücken, springt das Menü zurück zur Startseite des sensorTOOL, siehe Abb. 67.



Indem Sie die Schaltfläche In Zwischenablage kopieren betätigen, können Sie die Informationen und Einstellungen zum gewählten Controller in der Zwischenablage speichern.



Indem Sie die Schaltfläche Werkseinstellungen betätigen, können Sie den Zustand Werkseinstellungen wieder herstellen.



Durch Einstellungen exportieren öffnet sich der Explorer und bietet das Speichern der Einstellwerte in eine vorgegebene Datei *.csv im PC an.



Durch Einstellungen importieren öffnet sich der Explorer und bietet Ihnen das Importieren von Einstellwerten aus einer vorgegebenen Datei *.csv im PC an.

A 3.7 Multi-Sensor Modus

Das sensorTOOL bietet auch die Möglichkeit, die Daten von mehreren Kanälen der Serie induSENSOR DTD / MSC7xxx auszugeben.

- Bitte beachten Sie, dass es sich bei der RS485-Schnittstelle um einen seriellen Bus handelt.
- Auch, wenn die Messwerte im sensorTOOL gleichzeitig ausgegeben werden, werden sie jedoch zeitversetzt aufgenommen.

Um die Daten von mehreren Busteilnehmern in einen Graphen auszugeben, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Suchen Sie den Controller über das Programm sensorTOOL, siehe A 3.1.
- Beachten Sie hierbei, dass die Checkbox Schnelle Suche RS485 deaktiviert sein muss, siehe Abb.
- **1** 87, um mehrere Kanäle zu finden.

sensorTOOL 2.1.0.3234

sensorTOO Deutsch Suchergebnisse (4) Verbindungen MSC7602 Sensor 1 @ COM10, 256000 Baud, Address(RS485) 126 Ansicht Rohparameter Sensoraruppe Parameter induSENSOR Starte Datenaufnahme SensorOnMEbus (0) Sensortyp: Sensortyp Seriennummer Controller: 1004 Konfiguriere Baudrate induSENSOR MSC7vvv Softwareversion: 1.46 Scanoptionen In Multisensor-Modus verwenden Suche auf seriellen Schnittstellen Schnelle Suche RS485 MSC7602 Sensor 2 @ COM10, 256000 Baud, Address(RS485) 125 Ansicht Rohparameter Aktiviere Logging Parameter Starte Datenaufnahme Sensortyp: SensorOnMEbus (0) Seriennummer Controller: 1004 Konfiguriere Baudrate Softwareversion: 1.4b Multisensor-Modus In Multisensor-Modus verwenden MSC7602 Sensor 1 @ COM10, 256000 Baud, Address(RS485) 124 Ansicht Rohparameter Parameter 🕥 Starte Datenaufnahme ۲ Lade Sensor-Protokoll Sensortyp: SensorOnMEbus (0) Seriennummer Controller: 1006 Konfiguriere Baudrate Softwareversion: 1.4b In Multisensor-Modus verwenden MSC7602 Sensor 2 @ COM10, 256000 Baud, Address(RS485) 123 Ansicht Rohparamete Parameter 🚺 Starte Datenaufnahme Sensortyp: SensorOnMEbus (0) Seriennummer Controller: 1006 Konfiguriere Baudrate Softwareversion: 1.4b Zu Multisensor-Modus hinzufügen Bereit 🗋 m 🗸

Abb. 87 Erste interaktive Seite nach Aufruf des sensorTOOL

σ×

SensorTOOL 2.1.0.3234

- Falls noch nicht geschehen, konfigurieren Sie jeden einzelnen Kanal, siehe A 3.3 und kehren dann zur erste interaktiven Seite nach Aufruf des sensorTOOL (Suchergebnisse) zurück, siehe Abb. 87.
- Aktivieren Sie nun die einzelnen Checkboxen Zu Multisensor-Modus hinzufügen der jeweiligen Kanäle.

Es erscheint nun in den einzelnen zugefügten Kanälen die Checkbox In Multissensor-Modus verwenden.

Drücken Sie die Schaltfläche), um den Multisensor-Modus für alle hinzugefügten Kanäle zu aktivieren.

		SensorTOOL
Verbindungen	Suchergebnisse (4)	
Sensorgruppe induSENSOR v Sensortyp induSENSOR MSC/xxx Sanoptionen Such auf	MSC7602 Sensor 1 @ COM10, 256000 Bwd, Address(R5455) 126 Parameter Sensortyp: SensorContPle: 1004 Sensortummer Controller: 1004 Sintwarterrisor: 1.4b	Ansicht Rohparameter Starte Datenaufnahme Konfiguriere Baudrate
Sindelie Sunditizetten Sindelie Sunditizetten Aktiviere Logging	MSC7602 Sensor 2 © COM10, 256000 Baud, Address(R5453) 125 Parameter Sensortyp: SensortOm/Ebus (0) Sentensummer Controller: 104 Softwareversion: 1.4b © In Multisensor-Modus verwenden	Ansicht Rohparameter Starte Datenaufnahme Konfiguriere Baudrate
Lade Sensor-Protokoll	MSC7602 Sensor 1 @ COM10, 256000 Buud, Address(R5485) 124 Parameter Sensor 100: Sensor 00MEBus (0) Sensor type: Sensor 00MEBus (0) Sensor 100: 100 Softwareversion: 1.4b In Multisensor-Modus verwenden In Multisensor-Modus verwenden	Ansicht Rohparameter
	MSC7602 Sensor 2 @ COM10.256000 Beud, Address(R5485) 123 Parameter Sensor/typ: Sensor/OMEbus (8) Sensor/typ: Sensor/OMEbus (8) Sensor/typ: 1.4b Sensor/typ: 1.4b Sensor/typ: Sensor/typ: 1.4b	Ansicht Rohparameter
Bereit		🔲 m 🗸 🌒

Abb. 88 Erste interaktive Seite nach Aufruf des sensorTOOL für den Multisensor-Modus

n x

Im Menü Datenaufnahme, siehe A 3.4, erscheint nun die Datenausgabe mit den Daten aller ausgewählten Kanäle.



Abb. 89 Menü Datenaufnahme, Multisensor-Modus

sensorTOOL 1.7.0.102

MULTI_SENSOR	< #1	_LDR-10		#1_	LDR-10 Cust		#2_LDR-	-10			
Datenaufnahme	17,	146 m	A	1,608 mm				4,518 V			
Trigger Unterablastung Master Deaktiviert ~	#2_LD	n		#3_DTA-3G8	4	#3_DTA-3G8 Custom					
CSV Existence CS	6,8	53 mn	n	0,185 V			-1,361 mm				
Datelen aufteilen 100000 C Zeilen V 20381/AppData/Local/Micro-Epsilon/SensorTool	Name	Farthe	Schriftpible	Aitueller Wett	Ma.	Max	Peak-to-peak	Massering	Entret	Nachkommastelle	
Öffne Explorer	#1_LDR-10		3 0	17,146	17,120	17,154	0.034	0	mA	3	
	#1_LDR-10 Custom		3 🗢	1,608	1,600	1,610	0,011		mm	3	
	#2_LDR-10		3 🗘	4,518	4.515	4.524	0.008		v	3	
	e2_LDR-10 Custem		3 🗣	6,853	6,845	6,856	0,010		mm	3	
	Ø #3_DTA-3G8		3 🗘	0,185	0,184	1,728	1,543		v	3	
	#3_DTA-3G8 Custom		3 0	-1,361	-1,362	-0.204	1,158		000	3	

Im Menü Einzelwert, siehe A 3.5, können die Daten auch als Zahlenwert dargestellt werden.

Abb. 90 Ansicht Menü Einzelwert, Multisensor-Modus

- ø ×

A 4 Kommunikation über Digitalschnittstelle RS485

A 4.1 Allgemein

Diese Anleitung beschreibt, wie Sie die digitalen Messwerte vom induSENSOR MSC7xxx Controller ohne das Micro-Epsilon sensorTOOL beziehen können.

Die direkte digitale Kommunikation erfordert, dass der Controller zuvor gemäß dieser Betriebsanleitung eingerichtet wurde.

A 4.2 Hardwarekonfiguration

Übertragungstechnologie: UART

Elektrische Ebene: RS485

Baudrate:

256000 Baud (Optional: 9600 Baud)

Datenframe:

Start-Bits: 1; Datenbits: 8; Parität: gerade; Stopp-Bits: 1





Abb. 91 Hardwarekonfiguration

A 4.3 Protokoll

Name	Beschreibung	Format	Beispiel
DA	Empfänger-Adresse	1 Byte	0x7E = Adresse: 126
SA	Quelladresse	1 Byte	0x01 = Adresse: 1
New_Adr	Neue Adresse	1 Byte	0x7C = Adresse: 124
FSC	Checksum	Summe ohne arithmeti-	
		schen Überlauf; mod 256	

Abb. 92 Protokoll-Beispiel

DA und SA müssen unterschiedlich sein!

A 4.4 Befehle

A 4.4.1 Identifikation

Senden:	0x68	0x09	0x09	0x68	0x7E 1	0x01 ²	0x4C	0x30	0x33	0x5E	0x10	0x0	0x4A
	0xE6 ³	0x16											
Empfan-	0x68	0x53	0x53	0x68	0x01 ²	0x7E 1	0x08	0x33	0x30	0x5E	0x10	0x00	0x4A
gen:	0x01	0x00	0x63	0x10	0xA1	0xA7	0x3E	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
	0x00	0x00	0x00	0xE8	0x03	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x2E	0xB2	0x21	0x00	0x00	0x00	0x00
	0x00	0x4D	0x53	0x43	0x37	0x34	0x30	0x31	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20
	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20
	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0x01	0x16	0x6E 4	0x16		
Result:	Besch	reibung			Format					Beispiel			
	Artikelr	nummer			Byte 18 - 21:				4106145				
					4 bytes	s, uint32	, little er	ndian			1	1	
	Serienr	nummei			Byte 30 - 33:					1000			
					4 bytes	s, uint32	, little er	ndian					
	Artikelt	beschre	ibung		Byte 54	4 - 85:				MSC7401			
					32 byte	es, ASCI	I						

1) DA: 126

2) SA: 1

3) CH: Prüfsumme Senden: Bytes 5 - 13

4) CH: Prüfsumme Empfangen: Bytes 5 - 87

A 4.4.2 Zuweisung neuer Adresse

Senden:	0x68	0x09	0x09	0x68	0x7E 1	0x01 ²	0x43	0x37	0x3E	0x7C ⁵	0x00	0x00	0x00
	0xB3 ³	0x16											
Empfan- gen:	0xE5												

Danach ist ein Reset erforderlich; dies kann durch Senden der Reset-Meldung oder durch Trennen der Steuerung von der Stromversorgung erfolgen.

1) DA: 126
$$\rightarrow$$
 5) DA neu: 124

2) SA: 1

3) CH: Prüfsumme Senden: Bytes 5 - 13

4) -

A 4.4.3 Reset

Senden:	0x68	0x09	0x09	0x68	0x7E 1	0x01 ²	0x4C	0x30	0x33	0x5E	0xB0	0x00	0x01
	0x3D ³	0x16											
Ergeb-	0x68	0x0A	0x0A	0x68	0x01 ²	0x7E 1	0x08	0x33	0x30	0x5E	0xB0	0x00	0x01
nis:	0x02 4	0xFB	0x16										

1) DA: 126

2) SA: 1

3) CH: Prüfsumme Senden: Bytes 5 - 13

4) CH: Prüfsumme Empfangen: Bytes 5 - 13

Senden:	0x10	0x7E 1	0x01 ²	0x4C	0xCB ³	0x16							
Empfan-	0x68	0x0B	0x0B	0x68	0x01 ²	0x7E 1	0x08	0xAE	0x47	0x61	0x3F	0x00	0x00
gen:	0x00	0x00	0x1C 4	0x16									
Ergeb- nis:	Descri	ption			Format	Example							
	Unskalierter Wert				Bytes 8	0x3F6147AE (float)							
					4 Bytes	= 0.88 V							
	Skalier	ter Wert			Bytes 1: 4 Bytes	Wenn dieser Wert 0 ist, wurde der Controller nicht eingerichtet. Andernfalls wird das digitale Gegen- stück zum Analogaus- gang entsprechend der Einstellung gesendet, die Sie zuvor im Controller vorgenommen haben.							
	Geschwindigkeit für die Datenübertragung (1x Senden + 1x Empfangen): ~2,5 ms bei 256.000 Baud												

A 4.4.4 Messwert erhalten

1) DA: 126

2) SA: 1

3) CH: Prüfsumme Senden: Bytes 2 - 4

4) CH: Prüfsumme Empfangen: Bytes 5 - 15



MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Deutschland Tel. +49 (0) 8542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90 info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.de Your local contact: www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/

X9750377-B042065HDR © MICRO-EPSILON MESSTECHNIK