



WITTENSTEIN

Montageanleitung
Assembly Instructions

torqXis[®] SFR – light

geringer Aufwand – viel Nutzen
Verstehen – Überwachen – Steuern



1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält notwendige Informationen, um das Sensorsystem torqXis - SFR im Weiteren Sensor genannt, sicher zu montieren.

Der Betreiber muss gewährleisten, dass diese Anleitung von allen Personen, die mit der Installation des Sensors beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde.

Bewahren Sie die Anleitung griffbereit in der Nähe des Sensors auf.

Bitte geben Sie die Sicherheitshinweise auch an andere Personen weiter.

Das Original dieser Anleitung wurde in Deutsch erstellt, alle anderen Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

1.1 Signalwörter

Folgende Signalwörter werden verwendet, um Sie auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:

⚠ VORSICHT
Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben kann.
HINWEIS
Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.

1.2 Informationssymbole

Folgende Informationssymbole werden verwendet:

1. nummerierte Handlungsanweisungen fordern Sie zum Handeln auf

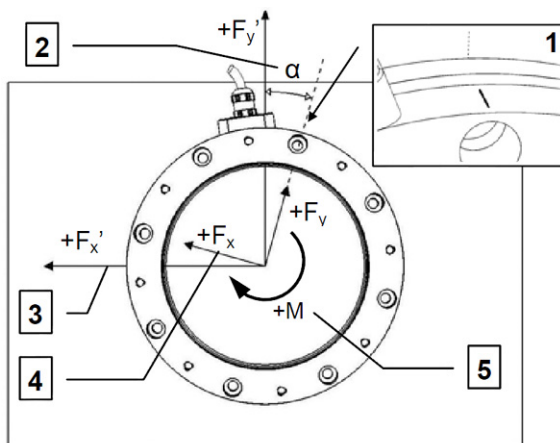
ⓘ gibt Ihnen zusätzliche Informationen zur Handlung

2 Sicherheit

⚠ VORSICHT
Weitere Hinweise für den sicheren Betrieb und die Wartung finden Sie in der ausführlichen Betriebsanleitung unter: www.wittenstein-sensors.com .

3 Montage in 6 Schritten

3.1 Schritt 1 – Sensor ausrichten



1. Bei Standardausrichtung zeigt die Markierung der y-Richtung vertikal nach oben. Falls der Sensor nicht auf diese Weise ausgerichtet werden kann, verwenden Sie folgende Formeln zur Umrechnung der gemessenen, in die tatsächlichen Kräfte:

$$F_x' = F_x \cdot \cos \alpha - F_y \cdot \sin \alpha$$

$$F_y' = F_x \cdot \sin \alpha - F_y \cdot \cos \alpha$$

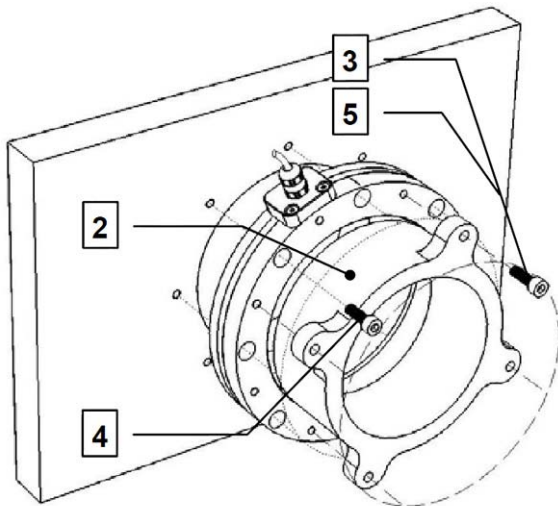
2. Wobei α der Verdrehwinkel zwischen Sensor und Maschinenbett ist.

3. F_x' und F_y' sind die wahren Kräfte bezogen auf die x- und y-Achsen der Maschine.

4. F_y und F_x sind die vom Sensor ausgegebenen Signale für die ermittelten Kräfte.

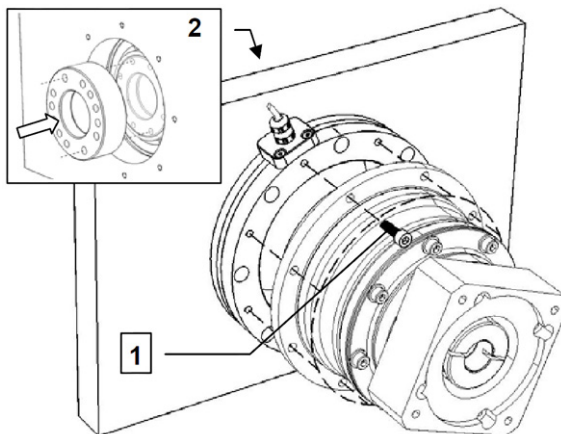
5. M zeigt die Drehrichtung der Antriebswelle für ein positives Drehmomentsignal.

3.2 Schritt 2 - Sensor an das Maschinenbett anbauen



1. Reinigen Sie alle Komponenten und deren Kontaktflächen mit einem fusselfreien Tuch und fettlösendem, nicht aggressiven Reinigungsmittel.
2. Setzen Sie die Zentriervorrichtung ganz in den Sensor ein, um Sensor und Getriebe zentrisch zur Antriebswelle zu installieren.
3. Ziehen Sie die Schrauben handfest an (⚙ Tbl-2, S.5).
4. Setzen Sie die Zentriervorrichtung mit Sensor ins Maschinenbett ein (Ausrichten gemäß Schritt 1). Ziehen Sie die Schrauben an (Drehmoment: ⚙ Tbl-2, S.5)
5. Lösen Sie die Schrauben der Zentriervorrichtung lösen und entfernen Sie diese vorsichtig.

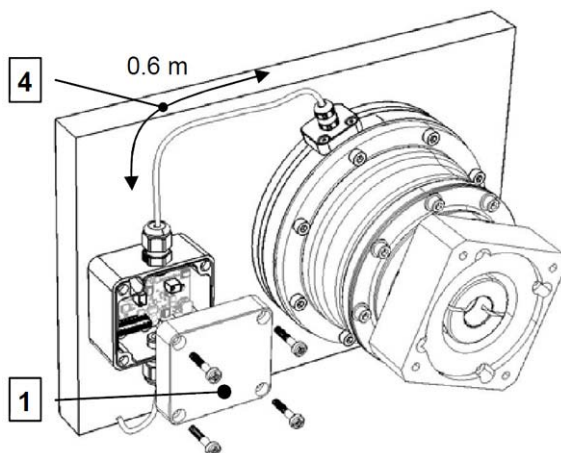
3.3 Schritt 3 - Antriebskomponente anbauen



Der Anbau der Antriebseinheit wird beispielhaft mit einem spielarmen Planetengetriebe TP*025 der WITENSTEIN AG dargestellt.

1. Richten Sie das Getriebe aus und schrauben Sie es mit einem Drehmomentschlüssel am Sensor an (⚙ Tbl-2, S.5).
2. Der Sensorflansch verursacht einen axialen Versatz der Antriebskomponente. Falls nötig, gleichen Sie diesen aus. Bedenken Sie dies bei Auslegung von neuen, oder auch bestehenden Anwendungen.
3. Beachten Sie, dass der Antrieb zur Montage bei bestehenden Anwendungen gedreht werden muss (siehe Schritt 1 und Schritt 2).

3.4 Schritt 4 - Verstärkereinheit befestigen

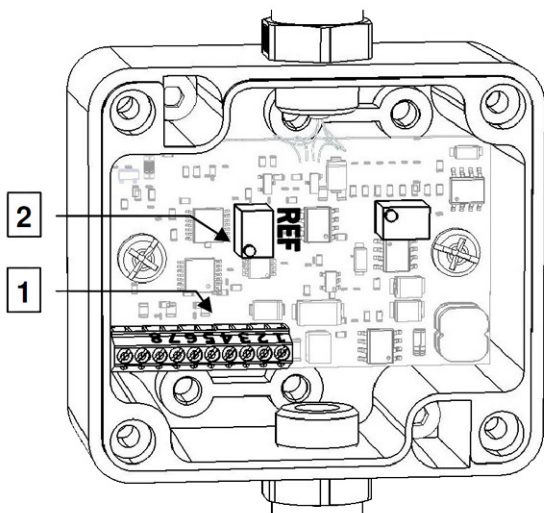


HINWEIS

ⓘ Vermeiden Sie die Beschädigung (mechanisch oder ESD) elektronischer Bauteile.

1. Schrauben Sie den Deckel der Verstärkereinheit ab.
2. Wählen Sie eine möglichst vibrationsarme Einbauposition. Wir empfehlen zur Befestigung zwei M4-Gewindebohrungen.
3. Befestigen Sie das Gehäuse mit zwei M4-Zylinderschrauben oder Schrauben mit gleichen Abmessungen.
4. Halten Sie einen Abstand von höchstens 0,6 m zum Sensoranschluss ein (abhängig vom vorkonfektionierten Signalkabel).

3.5 Schritt 5 - Nullpunktgleich durchführen



HINWEIS

- ① Sorgen Sie dafür, dass der eingebaute Sensor nicht durch prozesseigene Kräfte vorbelastet ist.
- ① Verwenden Sie einen keramischen Schraubendreher 0,35x1,8 mm, um Schäden durch ESD vorzubeugen.

Sensor mit analogem Ausgang:

1. Schließen Sie den Sensor an ein möglichst hoch auflösendes Voltmeter an (Signalklemmen: ⚡ Tbl-3, S.5).
2. Drehen Sie vorsichtig an der Potentiometerschraube („REF“), um den entsprechenden Nullpunkt einzustellen. Je nach Drehrichtung ändert sich das Signal in positive oder negative Richtung (⊙ Tbl-1, S.4).

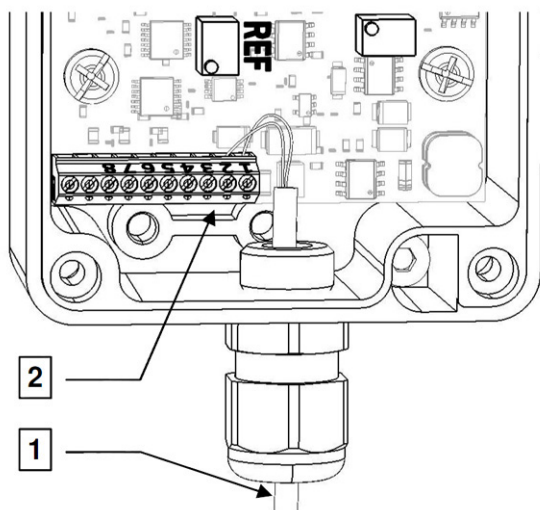
Sensor mit SSI Ausgang:

1. Schließen Sie den Sensor direkt an die Auswerteeinheit der Anwendung an. Lesen Sie das Signal möglichst kontinuierlich aus und stellen Sie es ggf. grafisch oder numerisch dar.
2. Drehen Sie vorsichtig an der Potentiometerschraube („REF“), bis das Signal auf den entsprechenden Nullpunkt eingestellt ist (⊙ Tbl-1, S.4).

⊙ Signalinformationen	
Sensor Signalbereich	Nullpunkt
-5 bis +5 V	0 V
0 bis +10 V	+5 V
0 bis 20 mA	10 mA
(SSI) 0 bis 65535 Bit	32768 Bit

Tbl-1: Signalbereich und zugehöriger Nullpunkt

3.6 Schritt 6 - Auswerteelektronik oder SPS anschließen



1. Nach dem Nullpunktgleich schließen Sie die Verstärkerelektronik an Ihre Anwendung an. Verwenden Sie hierzu ein geschirmtes Kabel mit folgenden Eigenschaften. Ziehen Sie die Verschraubung sorgfältig an.

Aderanzahl	Aderquerschnitt	Außendurchmesser	Max. Kabellänge
8	>0,5 mm ²	3–4,5 mm	10 m

2. Schließen Sie die einzelnen Adern gemäß Anschlussabelle an den Schraubklemmen an (⚡ Tbl-3, S.5).
3. Schrauben Sie den Deckel der Verstärkerbox an, achten Sie auf den Sitz der Dichtung.

4 Anhang

✂ Montageinformationen					
Größe SFR light	004L	010L	025L	050L	110L
Bsp. Getriebetyp	TP*004 - MF	TP*010 - MF	TP*025 - MF	TP*050 - MF	TP*110 - MF
Schrauben für die Zentriervorrichtung	4 Stück M4 L = 14-18 mm	4 Stück M5 L = 14-18 mm	4 Stück M5 L = 14-18 mm	4 Stück M6 L = 14-18 mm	4 Stück M8 L = 14-18 mm
Folgende Informationen treffen auf Sensor und/oder Antriebskomponente zu					
Befestigungsschrauben DIN EN ISO 4762	8 Stück M4 Festigkeit 12.9 L = 14 mm	8 Stück M5 Festigkeit 12.9 L = 14 mm	8 Stück M5 Festigkeit 12.9 L = 14/16 mm	12 Stück M6 Festigkeit 12.9 L = 14/16 mm	12 Stück M8 Festigkeit 12.9 L = 20 mm
SW in mm	3	4	4	5	6
Anzugsdrehmom. in Nm	4,5	9	9	15,4	36,2
Tbl-2: Montageinformationen für Sensor, Maschinenbett und Antriebskomponente					

⚡ Verdrahtungsinformationen			
Schraubklemmen Pin	Standardlitzenfarbe	Abkürzungen	Beschreibung
1	Weiß	DGND	Versorgungsspannung
2	Braun	AGND	Analogsignal*
3	Grün	AOUT	
4	Gelb	14-30VDC	Versorgungsspannung
5	Grau	DCLK	SSI / SPI*
6	Pink	DCS	
7	Blau	DOUT	
8	Rot	DGND	
* AOUT/DOUT: Kraftsignal (X/Y) oder Drehmoment, je nach Bestellung.			
Tbl-3: Systemkabel- und Anschlussinformationen			

Sie benötigen Hilfe? – Rufen Sie uns einfach an.

WITTENSTEIN AG Switzerland

Trutwis
 CH-7214 Grüşch
 Tel.: +41 (0) 81 - 300 10 30
 Fax: +41 (0) 81 - 300 10 33
info@wittenstein-sensors.com

© 2011, WITTENSTEIN AG Switzerland

Assembly Instructions

torqXis[®] SFR – light

less effort – more benefits
understanding – monitoring – controlling



1 Regarding this manual

This operating manual contains necessary information to safely install the torqXis – SFQ sensor system, referred to in the following as sensor.

The operator must make sure that this manual is read through by all persons assigned to install the sensor, and that they understand it.

Store these instructions within reach near the sensor.

Please pass the safety instructions on to other persons as well.

The original instructions were prepared in German; all other language versions are translations of these instructions.

1.1 Signal words

The following signal words are used to bring your attention to dangers, prohibitions, and important information:

	⚠ CAUTION
	<p>This signal word points out to a possible danger that can cause slight to serious injuries.</p>
	NOTICE
	<p>This signal word points out to a possible danger that can cause material damage.</p>

1.2 Information symbols

The following information symbols are used:

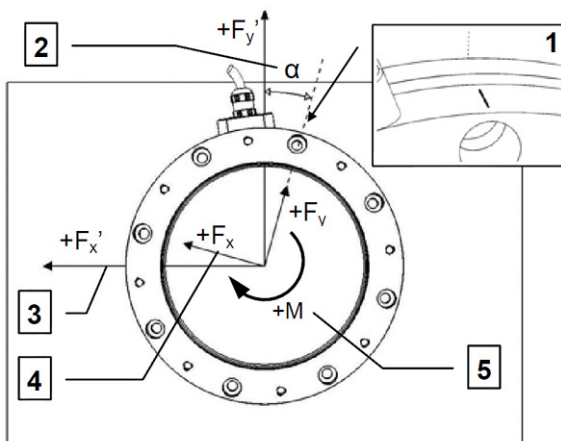
1. a numbered command requires you to carry out an action
- ⓘ provides additional information on handling

2 Safety

	⚠ CAUTION
	<p>You will find further information for safe usage and maintenance in the detailed operating manual at: www.wittenstein-sensors.com.</p>

3 6 steps for installation

3.1 Step 1 – Aligning the sensor



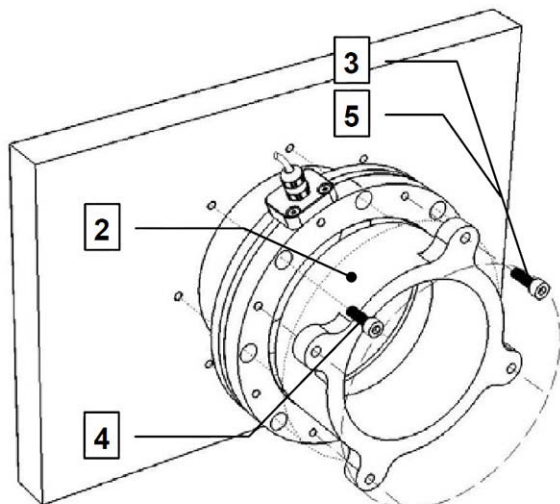
5. M shows the direction of rotation of the drive shaft for a positive signal of torque.

1. At standard alignment, the marking of the y direction faces vertically upwards. If it is not possible to align the sensor this way, use following formula to convert measured forces into the actual horizontal and vertical forces:

$$F_x' = F_x \cdot \cos\alpha - F_y \cdot \sin\alpha$$

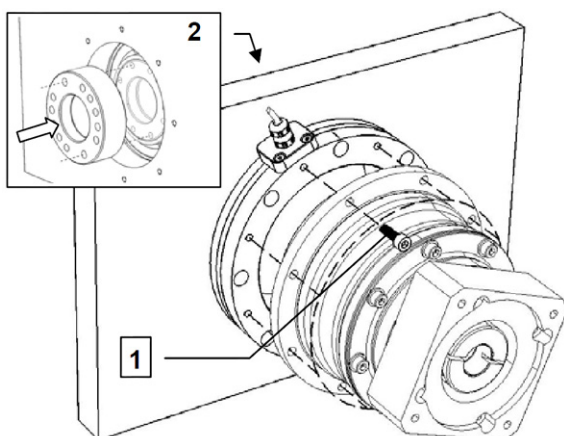
$$F_y' = F_x \cdot \sin\alpha - F_y \cdot \cos\alpha$$
2. Whereat α is the rotation angle between sensor and machine bed.
3. F_x' and F_y' are actual forces according to the x/y axes of the machine/application.
4. F_y and F_x are forces, calculated by the output values of the sensor.

3.2 Step 2 - Installing the sensor to the machine bed



1. Clean all components and their contact areas with a lint-free cloth and grease-dissolving, non-aggressive detergent.
2. To mount sensor and gear head centrally to the driveshaft, first adapt the centering device to the sensor.
3. Tighten the screws by hand (⚠ Tbl-2, S.5).
4. Place the centering device including the sensor at the machine bed (Align the sensor referred to Step 1). Tighten the screws by using a torque wrench (Torque: ⚠ Tbl-2, S.5).
5. Release screws of the centering device and remove it carefully.

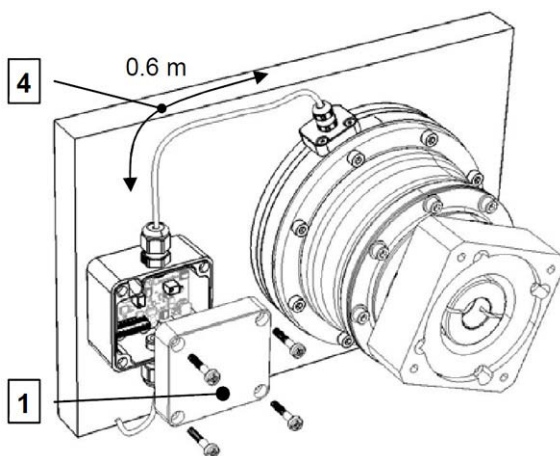
3.3 Step 3 - Mounting the drive component to the sensor



To visualize the assembly of a gear component in this example we use a TP⁺ 025 gear head from WITTENSTEIN AG.

1. Align the drive component and screw it to the sensor by means of a torque wrench (⚠ Tbl-2, S.5).
2. The sensor's thickness causes an axial offset of the drive component. You might need to compensate this axial offset in existing or even in new applications.
3. Be aware that the drive component might have to be turned for mounting to the sensor in existing applications (see Step 1 and Step 2).

3.4 Step 4 - Mounting the amplifier unit

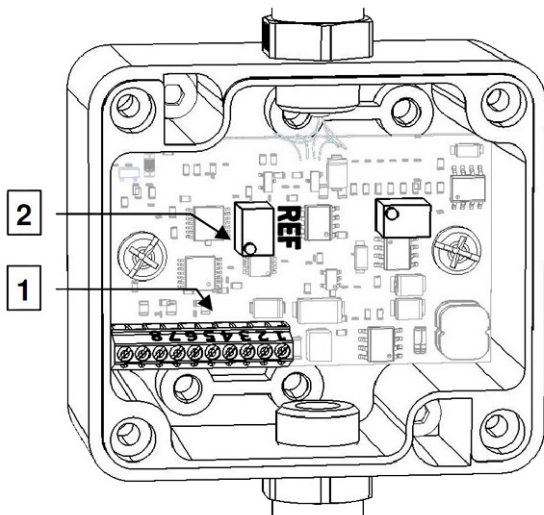


NOTICE

ⓘ Be careful not to spoil any electronic parts inside the unit mechanically or by ESD.

1. Unscrew the lid of the amplifier unit.
2. Select a location with least possible vibration. To fix the amplifier we recommend two threaded holes (M4).
3. Mount the amplifier unit by using two M4 cylinder head screws or screws with similar dimensions.
4. Stay within a distance of 0.6 m around the sensor connector (according to the length of the pre-assembled signal cable).

3.5 Step 5 - Setting zero point adjustment



NOTICE

- ⓘ Be careful not to prestress the sensor with forces caused by the process.
- ⓘ Use a ceramic screwdriver 0,35x1,8 mm to prevent ESD.

Analog Output:

1. Connect the sensor to a voltmeter with least possible resolution (signal terminals: ⚡ Tbl-3, S.5).
2. Carefully turn the potentiometer screw (marked "REF") to adjust the signal at the desired zero point.

You can see voltage increase or decrease subject to the sense of rotation (⊙ Tbl-1, S.4).

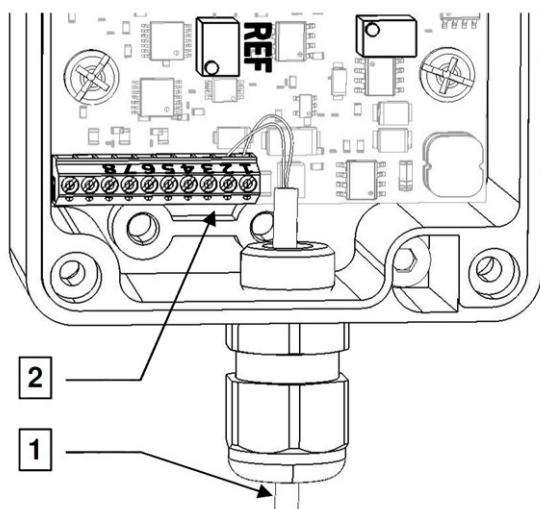
SSI Output:

1. Connect the sensor to your prepared evaluation unit. It is recommended to read and display the signal continuously for easier zero point adjustment.
2. Carefully turn the potentiometer screw (marked „REF“) and set the required zero point value (⊙ Tbl-1, S.4).

⊙ Signal information	
Sensor signal range	Zero point
-5 to +5 V	0 V
0 to +10 V	+5 V
0 to 20 mA	10 mA
(SSI) 0 to 65535 Bit	32768 Bit

Tbl-1: Signal range and zero point

3.6 Schritt 6 - Connect to your evaluation unit or PLC



1. After setting zero point you will need to connect the amplifier unit to your application. Recommended is a shielded cable with the following properties. Lock the cable gland for proper sealing.

Number of wires	Wire cross section	Outer diameter	Max. transmis. length
8	>0,5 mm ²	3–4,5 mm	10 m

2. Connect the wires to the terminal according to the provided table (⚡ Tbl-3, S.5).
3. Rescrew the lid of the amplifier unit properly.

4 Appendix

✂ Assembly information					
Size SFR light	004L	010L	025L	050L	110L
Gear head e.g.	TP ⁺ 004 - MF	TP ⁺ 010 - MF	TP ⁺ 025 - MF	TP ⁺ 050 - MF	TP ⁺ 110 - MF
Screws of the centering device	4 units M4 L = 14-18 mm	4 units M5 L = 14-18 mm	4 units M5 L = 14-18 mm	4 units M6 L = 14-18 mm	4 units M8 L = 14-18 mm
Following information applies to sensor and/or drive component					
Fastening screws DIN EN ISO 4762	8 units M4 Property class 12.9 L = 14 mm	8 units M5 Property class 12.9 L = 14 mm	8 units M5 Property class 12.9 L = 14/16 mm	12 units M6 Property class 12.9 L = 14/16 mm	12 units M8 Property class 12.9 L = 20 mm
WAF in mm	3	4	4	5	6
Tightening torque in Nm	4.5	9	9	15.4	36.2
Tbl-2: Assembly information concerning sensor, machine bed and drive component					

⚡ Wiring information			
Terminal number	Standard wire color	Abbreviation	Description
1	White	DGND	Supply voltage
2	Brown	AGND	Analog Signal*
3	Green	AOUT	
4	Yellow	14-30VDC	Supply voltage
5	Gray	DCLK	SSI / SPI*
6	Pink	DCS	
7	Blue	DOUT	
8	Red	DGND	
* AOUT/DOUT: signal of force (X/Y) or torque, according to your order.			
Tbl-3: System cable and wiring information			

Need any help? – Please call us for assistance.

WITTENSTEIN AG Switzerland

Trutwis
 CH-7214 Grösch
 Tel.: +41 (0) 81 - 300 10 30
 Fax: +41 (0) 81 - 300 10 33
 info@wittenstein-sensors.com

© 2011, WITTENSTEIN AG Switzerland

Reklamation - Rücksendung / Complaint - Reshipment

zurück an / return to:

WITTENSTEIN AG
Service Sensortechnik
Trutwis
CH-7214 Grüşch
Switzerland

Tel. +41 81 300 10 30
Fax: +41 81 300 10 33
info@wittenstein-sensors.com

Kontakt / Contact

Firma / Company: _____ Tel.: _____

Ansprechperson /
Contact person: _____ Fax: _____

Strasse / Street: _____

PLZ, Ort /
City, zip code: _____ E-mail: _____

Land /
Country: _____ Datum
/ Date: _____

Produkt / Product

Artikelcode /
Article code: _____

Seriennummer /
Serial number: _____

Rechnungsnummer /
Invoice number: _____

Fehlerbeschreibung / Error description



WITTENSTEIN

WITTENSTEIN AG Switzerland
Trutwis
CH-7214 Grüşch
Schweiz

WITTENSTEIN - eins sein mit der Zukunft

www.wittenstein-sensors.com