

<b>1</b>	<b>Allgemeine Beschreibung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.2	Installation & Inbetriebnahme	2
2.3	Anschlüsse prüfen	2
2.4	Einschalten des Systems	2
2.5	Messwerte prüfen	2
2.6	Funktionsfähigkeit prüfen	2
2.7	Funktionsstörung	2
<b>3</b>	<b>Elektrische Daten</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Montagehinweis</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Anschlüsse</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Einbau und Installation</b>	<b>4</b>
6.1	Flansch	4
6.1.2	Gewinde M18x1,5	5
6.1.3	Gewinde 3/4"-16UNF	6
6.2	Positionsgeber	7
<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>8</b>
7.1	Code 101/103	8
7.2	Code 102	8
7.3	Code 201/203/205	8
7.4	Steckerbelegung	9
<b>8</b>	<b>Ausgangssignale</b>	<b>10</b>
8.1	Impuls-Schnittstelle	10
8.2	SSI-Schnittstelle	10
8.3	DyMoS-Schnittstelle	10
8.4	Analoge Schnittstellen	11
8.5	Analog Option 2 Positionsgeber	11
<b>9</b>	<b>Spezifische Stecker auf Anfrage</b>	<b>12</b>
9.1	Code 103	12
9.2	Code 111	12
<b>10</b>	<b>Teach-In Funktion</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>Notwendiges Zubehör</b>	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>Optionales Zubehör</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>Bestellcode</b>	<b>14</b>

<b>1</b>	<b>General description</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Safety instructions</b>	<b>2</b>
2.1	Intended conditions of use	2
2.2	Installation & startup	2
2.3	Check connections	2
2.4	Turning on the system	2
2.5	Check measured values	2
2.6	Check functionality	2
2.7	Failure malfunction	2
<b>3</b>	<b>Electrical data</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Instruction for installation</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Wiring</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Mounting and installation</b>	<b>4</b>
6.1	Flange	4
6.1.2	Thread M18x1,5	5
6.1.3	Thread 3/4"-16UNF	6
6.2	Position marker	7
<b>7</b>	<b>Electrical connection</b>	<b>8</b>
7.1	Code 101/103	8
7.2	Code 102	8
7.3	Code 201/203/205	8
7.4	Pin configuration	9
<b>8</b>	<b>Output signals</b>	<b>10</b>
8.1	Pulse interface	10
8.2	SSI interface	10
8.3	DyMoS interface	10
8.4	Analog output	11
8.5	Analog dual output option	11
<b>9</b>	<b>Special connectors on request</b>	<b>12</b>
9.1	Code 103	12
9.2	Code 111	12
<b>10</b>	<b>Teach-In function</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>Required accessories</b>	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>Optional accessories</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>Ordering code</b>	<b>14</b>

## 1 Allgemeine Beschreibung

Die Baureihe TMI ist ein magnetostriktiver Wegaufnehmer für die direkte, genaue und absolute Messung von Wegen bzw. Längen in der Steuerungs-, Regelungs- und Messtechnik.

## 2 Sicherheitshinweise

Unsere Produkte sind regelmäßig nicht für Luft- und Raumfahrtanwendungen zugelassen und dürfen nicht in kerntechnischen oder militärischen, insbesondere ABC-relevanten Applikationen verwendet werden. Weitere Informationen s. unsere AGBs.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Wegaufnehmer wird zu seiner Verwendung in eine Maschine oder Anlage eingebaut. Er bildet zusammen mit einer Steuerung (z.B. SPS) ein Wegmesssystem und darf auch nur für diese Aufgabe eingesetzt werden. Unbefugte Eingriffe, nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder Nichtbeachtung der Montagehinweise führen zum Verlust von Gewährleistungs-, Garantie- und Haftungsansprüchen.

### 2.2 Installation & Inbetriebnahme

Der Wegaufnehmer ist nur von Fachpersonal und unter Berücksichtigung aller geltenden Sicherheitsvorschriften in Betrieb zu nehmen.

Alle Maßnahmen zum Schutz von Personen und Sachen bei einem Defekt des Wegaufnehmers müssen vor der Inbetriebnahme getroffen werden.

### 2.3 Anschlüsse prüfen

Falsche Verbindungen und Überspannung können zur Beschädigung des Wegaufnehmers führen. Prüfen Sie deshalb vor dem Einschalten die Anschlüsse immer sorgfältig.



### Potentialdifferenzen zwischen Versorgung GND und Signal GND sind zu vermeiden.

Durch Potentialdifferenzen zwischen Versorgung GND und Signal GND kann der Wegaufnehmer zerstört werden!

### 2.4 Einschalten des Systems



Das System kann beim Einschalten unkontrollierte Bewegungen ausführen, vor allem wenn der Wegaufnehmer Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind. Stellen Sie daher sicher, dass hiervon keine Gefahren für Personen und Sachen ausgehen können.

### 2.5 Messwerte prüfen

Nach dem Austausch eines Wegaufnehmers wird empfohlen, die Ausgangswerte in der Anfangs- und Endstellung des Positionsgebers im Handbetrieb zu überprüfen. (Änderungen oder fertigungsbedingte Streuungen vorbehalten)

### 2.6 Funktionsfähigkeit prüfen

Die Funktionsfähigkeit des Wegaufnehmers und aller damit verbundenen Komponenten sind regelmäßig zu überprüfen und zu protokollieren.

### 2.7 Funktionsstörung

Wenn der Wegaufnehmer nicht ordnungsgemäß arbeitet, ist es außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

## 1 General description

The TMI series is a magnetostrictive transducer for direct, accurate measurement of travel in display- or feedback applications.

## 2 Safety instructions

Our products are regularly not approved for aeronautic or aerospace applications and are not allowed to be used in nuclear or military, in particular ABC-relevant applications. For more information see our Terms and Conditions.

### 2.1 Intended use

The transducer is intended to be installed in a machine or system. Together with a controller (e.g. PLC) it comprises a position measuring system and may only be used for this purpose.

Unauthorized modifications, improper usage or non-observance of the instructions for installation will result in the loss of warranty and liability claims.

### 2.2 Installation & startup

The transducer must be installed by qualified personnel in consideration of all relevant safety regulations.

All necessary safety measures to protect personnel and property in case of a transducer defect or failure must be taken before startup.

### 2.3 Check connections

Improper connections and overvoltage can damage the transducer.

Check the connections always carefully before turning-on system.



### Potential differences between supply voltage GND and signal GND must be avoided.

With different potentials between supply voltage GND and signal GND the transducer can be destroyed!

### 2.4 Turning on the system



The system may execute uncontrolled movements during first turning-on mainly when the transducer is part of a control system whose parameters have not yet been set. Therefore make sure that hereof no dangers for personal and property can result.

### 2.5 Check measured values

After replacement of a transducer, it is advisable to verify the output values for start- and end position of the position marker in manual mode.

(Transducers are subject to modification or manufacturing tolerances)

### 2.6 Check functionality

The functionality of the transducer and all its associated components should be regularly checked and recorded.

### 2.7 Failure malfunction

If the transducer doesn't operate properly, it should be taken out of service and protected against unauthorized use.

### 3 Elektrische Daten / Electrical data

Versorgungsspannung / Supply voltage: 24 VDC (siehe auch Datenblatt / see also data sheet)  
Stromaufnahme / Current draw: ≤ 100 mA typisch / typical

### 4 Montagehinweis

Für die direkte Hubmessung im Zylinder wird der Positionsgeber mit 2 Schrauben M3 oder M4 (je nach Positionsgeber) direkt auf dem Kolbenboden montiert. Alternativ kann der Positionsgeber auch durch einen Schraubring oder eine Einpressverbindung fixiert werden. Für die Aufnahme des magnetischen Positionsgebers ist möglichst nichtmagnetisches Material (z.B. Edelstahl, Messing, Aluminium) zu verwenden. Gegebenenfalls ist eine nichtmagnetische Distanzscheibe (min. 5 mm stark) zwischen Positionsgeber und Kolbenboden zu montieren. Der Positionsgeber darf nicht auf dem Stab schleifen.

Wird der Schraubflansch in einen Zylinder aus magnetisierbarem Material eingebaut, dann ist unbedingt darauf zu achten, dass der Abstand zwischen Positionsgeber in der Nullpunktstellung und dem Zylinder min. 15 mm axial beträgt!

Bei den Varianten mit **mehreren Positionsgebern** muss der Abstand zwischen den Positionsgebern jeweils min. 100 mm betragen!



Starke elektrische oder magnetische Felder in unmittelbarer Nähe des Wegaufnehmers können zu fehlerhaften Signalen führen.

Der Sensor wird mit Hilfe des Sechskantflansches (SW46) eingeschraubt. Das **Anschraubmoment** darf 50Nm nicht überschreiten!

Die Bohrung in der Kolbenstange ist abhängig vom Druck und der Verfahrensgeschwindigkeit auszulegen. Der empfohlene **Bohrungsdurchmesser** beträgt  $D_k \geq 12,7$  mm.

Der mitgelieferte O-Ring dichtet den Druckbereich des Zylinders am Einschraubloch ab. Die Flanschauflagefläche muss vollständig an der entsprechenden Auflagefläche des Zylinders aufliegen.

Bei waagrechter Montage von Wegaufnehmern mit einem elektrisch definierten Bereich über 1000 mm empfiehlt es sich, den TMI-Stab am Ende abzustützen. Das Ende des TMI-Stabes ist vor Verschleiß zu schützen.

Der Bereich für den Kabelabgang muss ausreichend dimensioniert werden, der Mindestbiegeradius ist einzuhalten und scharfe Kanten sind zu vermeiden!

### 5 Anschlüsse

**Beim elektrischen Anschluss unbedingt zu beachten:** Anlage (Versorgung GND) und Schaltschrank (Signal GND) müssen auf gleichem Potential liegen. Um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu gewährleisten, sind nachfolgende Hinweise unbedingt zu beachten:

- Wegaufnehmer und Steuerung müssen mit einem geschirmten Kabel verbunden werden.
- Schirmung: Geflecht aus Kupfer-Einzeldrähten, 85% Bedeckung.
- Auf der Seite der Steuerung muss der Kabelschirm geerdet, d.h. mit dem Schutzleiter verbunden werden.



**Anschlusskabel** darf nicht auf über 30m verlängert werden!

### 4 Instruction for installation

For direct stroke measuring in a cylinder the position marker has to be fixed with 2 screws M3 or M4 (depending on the position marker) directly on the cylinder's piston bottom. Alternatively the position marker can also be fixed by a threaded ring or by an press-fit-connection. For the mounting of the position marker non-magnetic material (e.g. stainless steel, brass, aluminum) has to be used preferably. If necessary a non-magnetic spacer with min. 5 mm thickness has to be mount between position marker and cylinder's piston bottom. The position marker may not drag on the rod.

When the screw flange will be mounted in a cylinder of magnetizable material, it's important to have axially a electrical spacing of min. 15 mm between position marker in setting to zero point and cylinder!

For the versions with **several position markers** the distance between the position markers must be min. 100 mm!



Strong electrical or magnetic fields in the immediate vicinity of the transducer may lead to faulty signals.

The sensor has to be screwed in via the hexagon flange (SW46). The **maximum tightening torque** must never exceed 50 Nm when fastening down the sensor head! The bore in the piston rod has to be laid out dependent on the pressure and the velocity of the movement. The recommended **bore diameter** amounts to  $D_k \geq 12,7$  mm.

The provided O-ring seals the pressure area of the cylinder at the screw plug hole. The contact surface of the flange must rest completely against the mounting surface of the cylinder.

For horizontal mounting of transducer with a defined electrical range longer than 1000 mm the TMI rod should be supported or attached at ist end. The end of the TMI rod has to be protected against wear.

For the area of the cable please take care that enough space is available, the minimum bending radius has been observed and sharp edges have been avoided.

### 5 Wiring

**Note the following when making electrical connection:** System (supply voltage GND) and control cabinet (signal GND) must be at the same potential. To ensure the electromagnetic compatibility (EMC), the following instructions must be strictly followed:

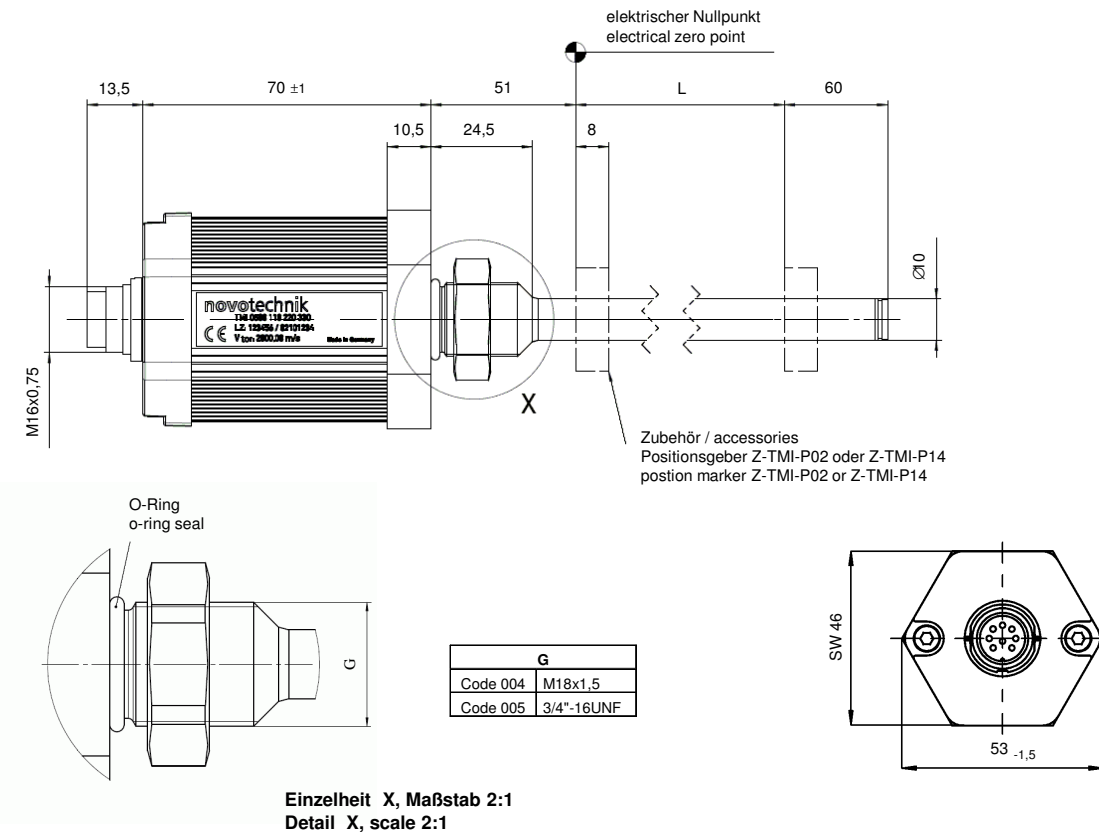
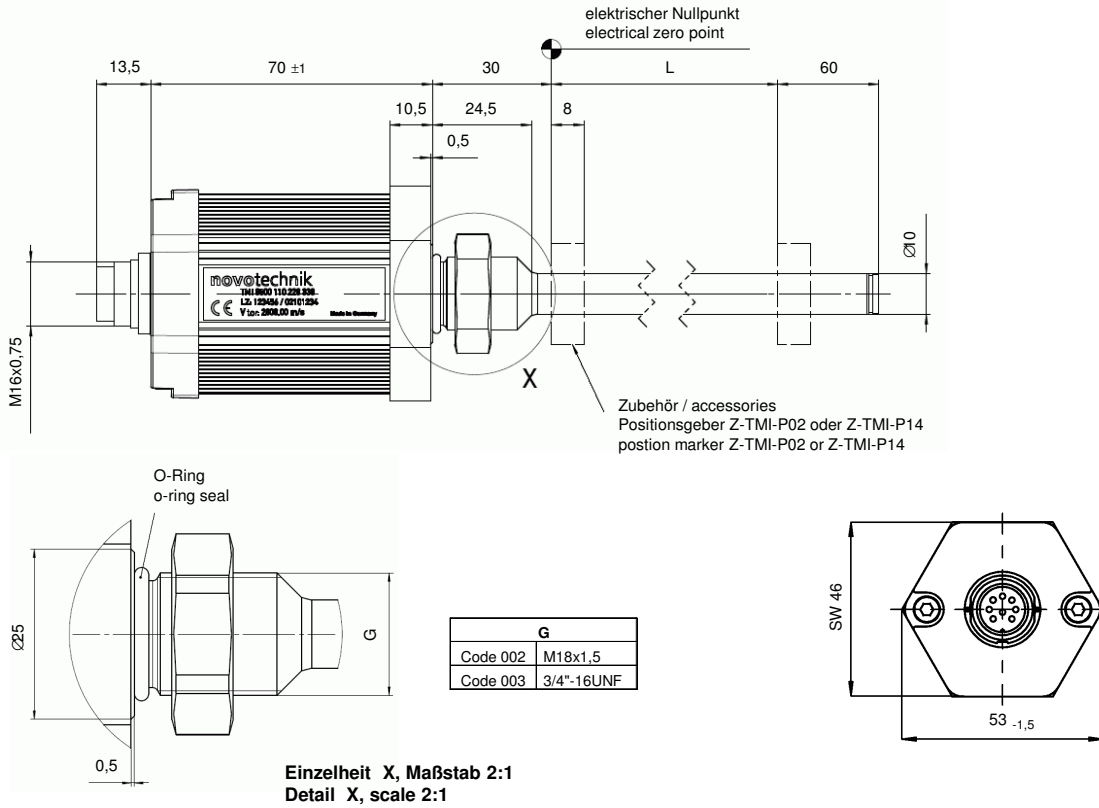
- Transducer and controller must be connected by using a shielded cable.
- Shielding: Copper filament braided, 85% coverage.
- On the controller side the cable shield must be grounded, i.e. be connected with the protective earth conductor.



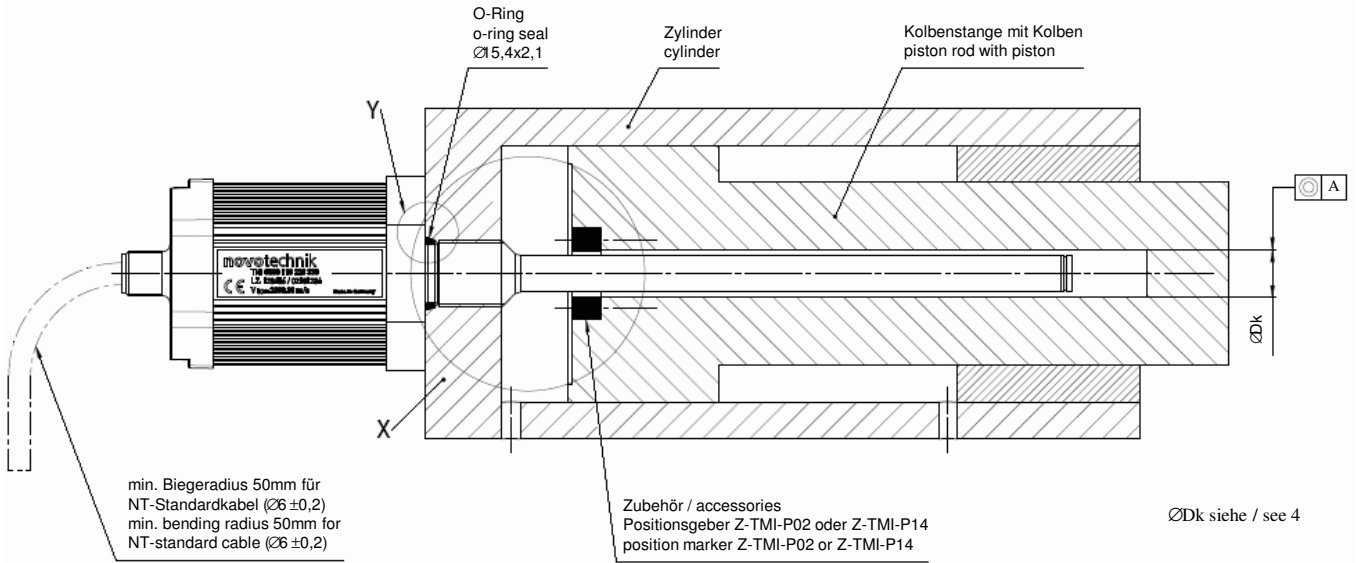
**Cable connection** may not extended over 30m!

**6 Einbau / Installation**

**6.1 Flansch / Flange**

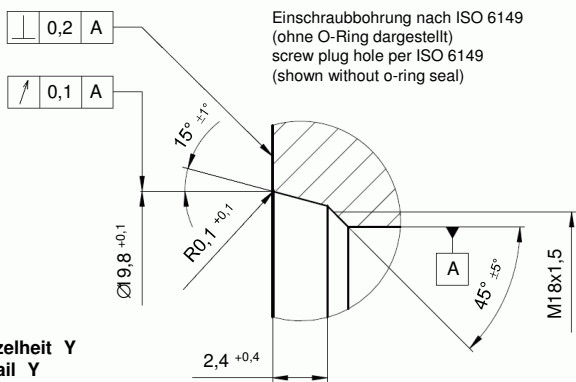
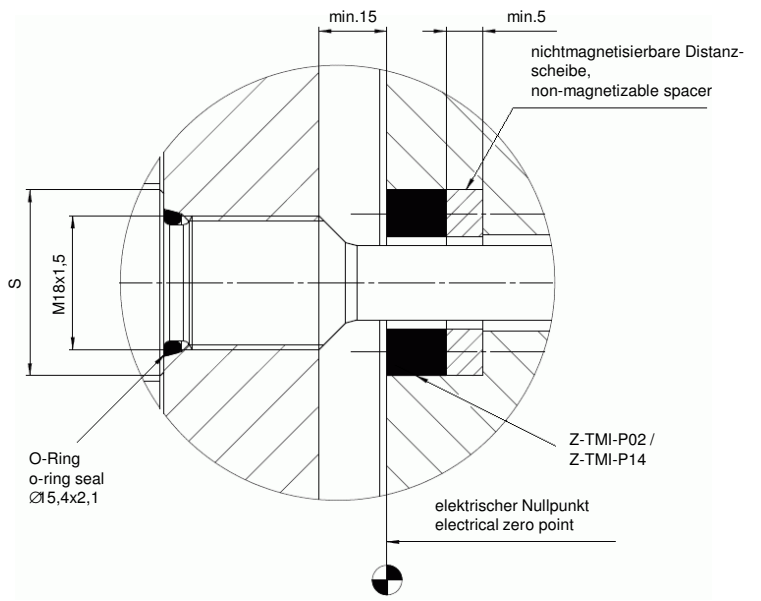
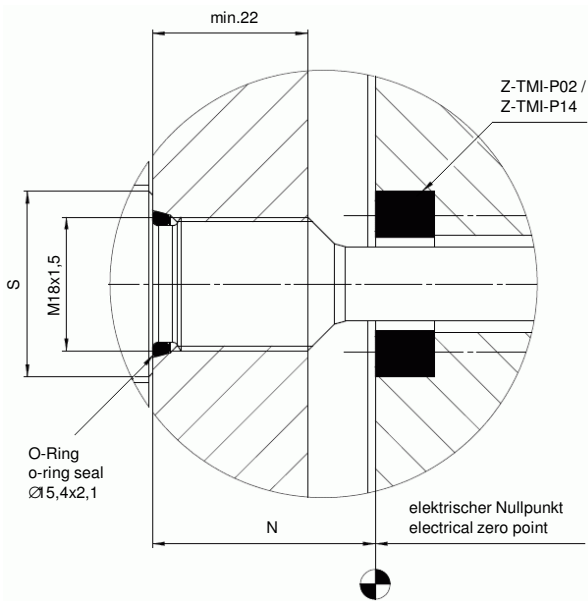


**6.1.2 Gewinde / Thread M18x1,5**



**Einzelheit X, nichtmagnetisierbarer Werkstoff**  
**Detail X, non-magnetizable material**

**Einzelheit X, magnetisierbarer Werkstoff**  
**Detail X, magnetizable material**

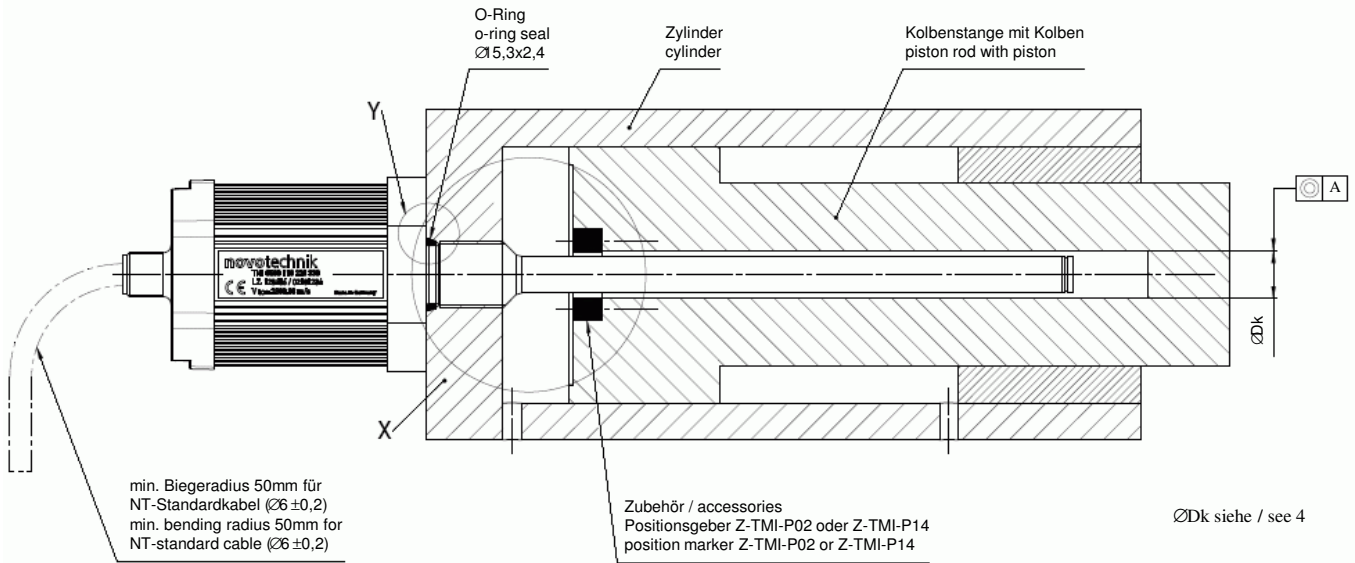


Einschraubbohrung nach ISO 6149  
(ohne O-Ring dargestellt)  
screw plug hole per ISO 6149  
(shown without o-ring seal)

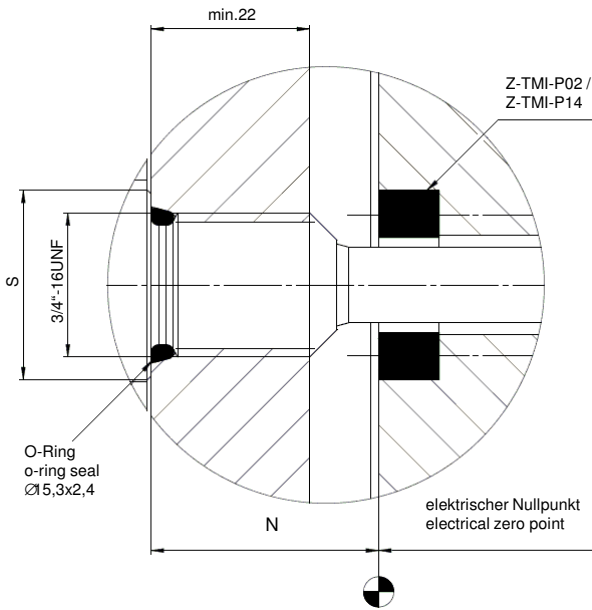
	N	S
Code 002	30	Ø 25
Code 004	51	-

**Einzelheit Y**  
**Detail Y**

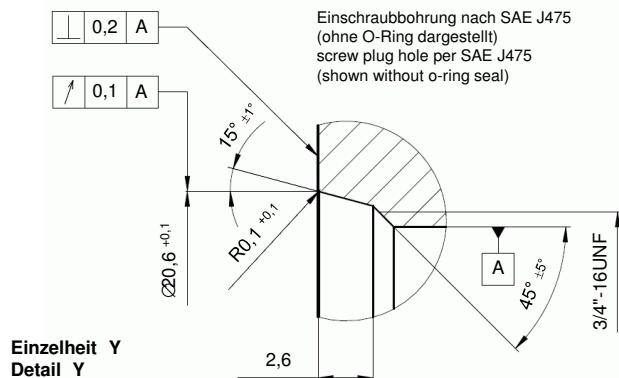
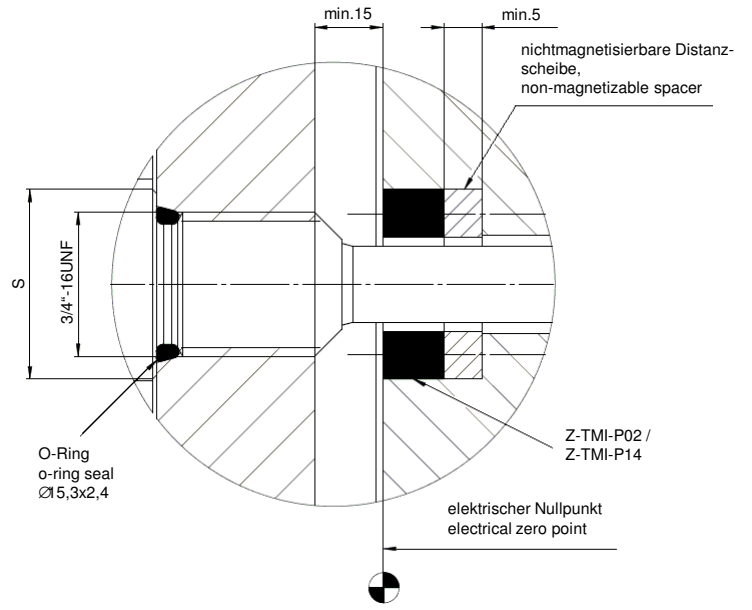
**6.1.3 Gewinde / Thread 3/4"-16UNF**



**Einzelheit X, nichtmagnetisierbarer Werkstoff**  
**Detail X, non-magnetizable material**



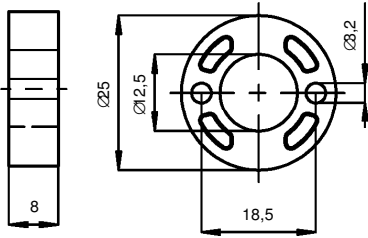
**Einzelheit X, magnetisierbarer Werkstoff**  
**Detail X, magnetizable material**



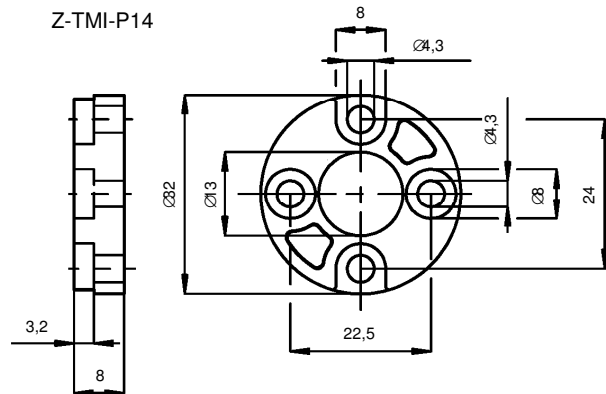
	N	S
Code 003	30	$\varnothing 25$
Code 005	51	-

**6.2 Positionsgeber / Position marker**

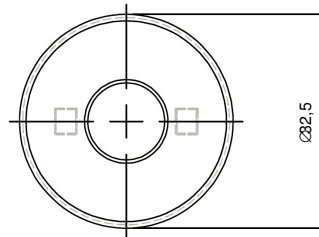
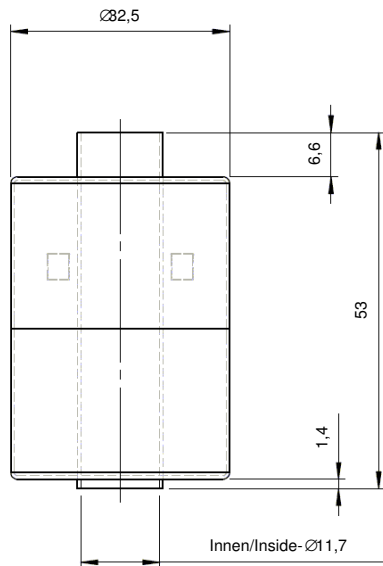
Z-TMI-P02



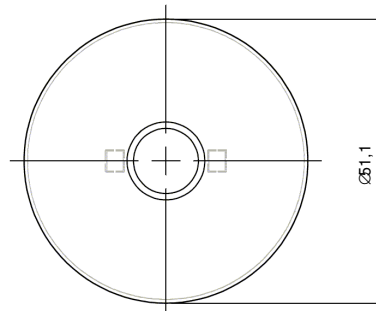
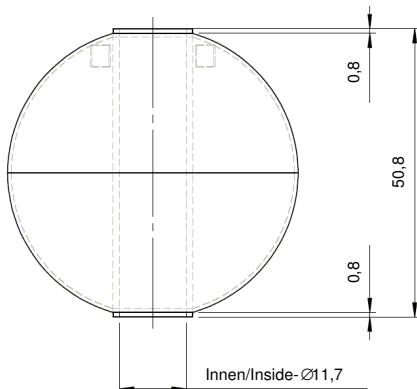
Z-TMI-P14



Z-TMI-P10 (Füllstandsmessung / level measuring)

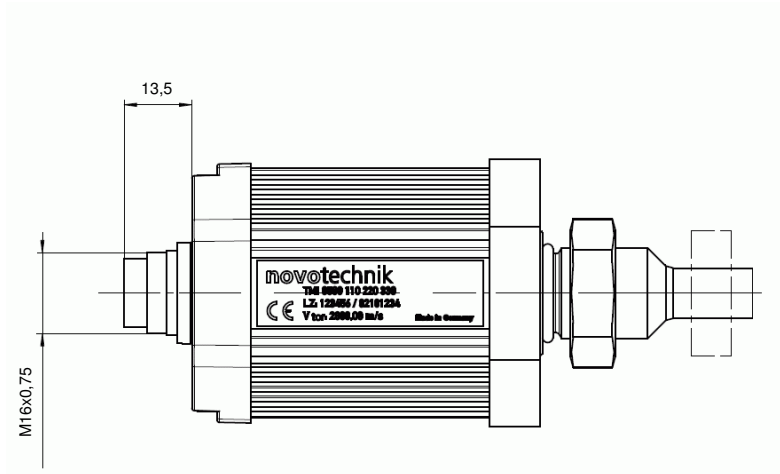


Z-TMI-P11 (Füllstandsmessung / level measuring)

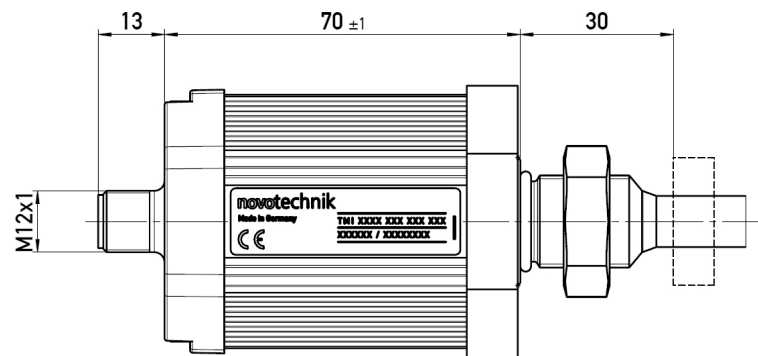


7 Elektrischer Anschluss / Electrical connection

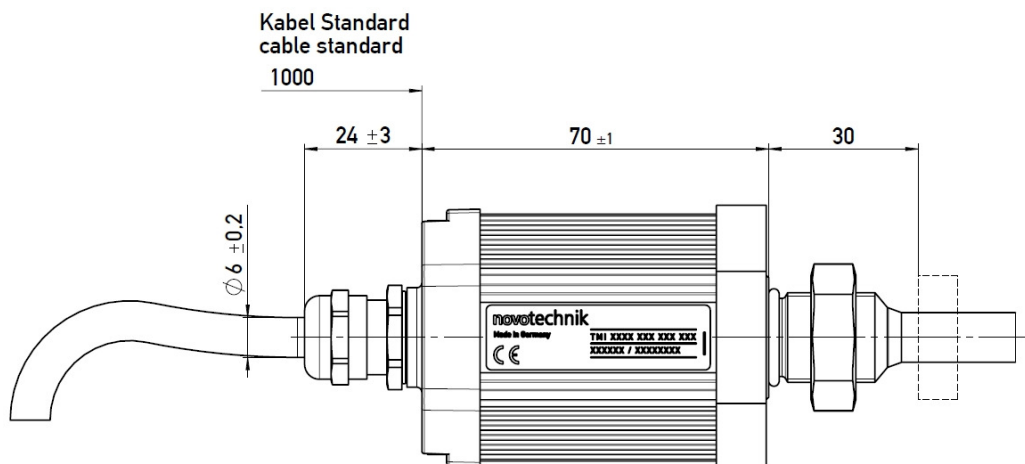
7.1 Code 101 / 103



7.2 Code 102

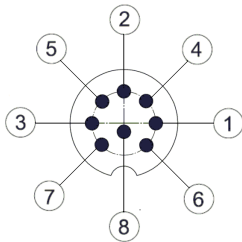


7.3 Code 201 / 203 / 205



**7.4 Steckerbelegung / Pin configuration**

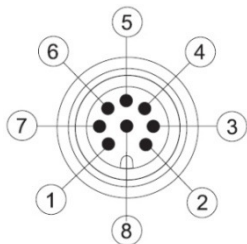
(Sicht auf den Flanschstecker / front view to the flange connector)



Flanschstecker 8-pol. / 8 pin flange connector  
 IEC130-9, DIN 45326

Beispiel Teileschlüssel / example ordering code: TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-101

Zubehör / accessories: Kupplungsdose / straight connector EEM 33-84; IP67; Art.-Nr. / P/N 005627  
 Winkeldose / angled connector EEM 33-85; IP67; Art.-Nr. / P/N 005628



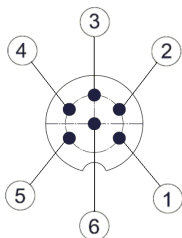
Flanschstecker 8-pol. / 8 pin flange connector  
 M12x1, DIN EN 50044

Beispiel Teileschlüssel / example ordering code: TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-102

Zubehör / accessories: Kupplungsdose / straight connector EEM 33-86; IP67; Art.-Nr. / P/N 005629  
 Winkeldose / angled connector EEM 33-87; IP67; Art.-Nr. / P/N 005630

**Spezifische Stecker auf Anfrage / Special connectors on request :**

(Sicht auf den Flanschstecker / front view to the flange connector)



Flanschstecker 6-pol. / 6 pin flange connector  
 IEC130-9, DIN 45326

Beispiel Teileschlüssel / example ordering code: TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-103

Zubehör / accessories: Kupplungsdose / straight connector EEM 33-82; IP67; Art.-Nr. / P/N 005639  
 Winkeldose / angled connector EEM 33-94; IP67; Art.-Nr. / P/N 005648

**Weitere spezifische Stecker auf Anfrage / Additional special connectors on request :**

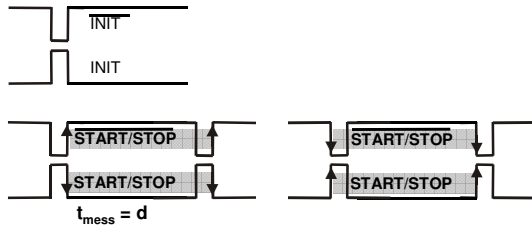
Teileschlüssel / ordering code: TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-111

Abmessungen siehe / dimensions see TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-103

**8 Ausgangssignale / Output Signals**

**8.1 Impuls-Schnittstelle / Pulse interface**

Beispiel Teileschlüssel: TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**-1**-\_\_\_\_  
Example ordering code : TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**-1**-\_\_\_\_

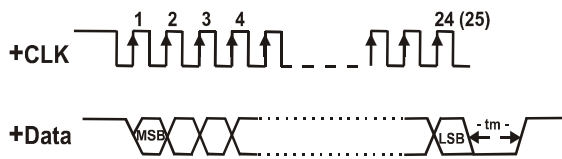


Stecker / Plug Code 101,102	Kabel / Cable Code 201, 203, 205	Dose m. Kabel / Connector w. Cable EEM33-86, EEM33-87	Signal
PIN 1	YE gelb / yellow	WH weiss / white	+INIT
PIN 2	GY grau / grey	BN braun / brown	+Start/Stop
PIN 3	PK rosa / pink	GN grün / green	-INIT
PIN 4	RD rot / red	YE gelb / yellow	offen / open
PIN 5	GN grün / green	GY grau / grey	-Start/Stop
PIN 6	BU blau / blue	PK rosa / pink	Versorgung GND / supply voltage GND
PIN 7	BN braun / brown	BU blau / blue	+24 VDC
PIN 8	WH weiss / white	RD rot / red	offen / open

**i** Konfektionierte Kabel können abweichende Farbbelegung aufweisen!  
Customized cable may show different color coding!

**8.2 SSI-Schnittstelle / SSI Interface**

Beispiel Teileschlüssel: TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**-2**-\_\_\_\_  
Example ordering code : TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**-2**-\_\_\_\_



Stecker / Plug Code 101,102	Kabel / Cable Code 201, 203, 205	Dose m. Kabel / Connector w. Cable EEM33-86, EEM33-87	Signal
PIN 1	YE gelb / yellow	WH weiss / white	+Clk
PIN 2	GY grau / grey	BN braun / brown	+Data
PIN 3	PK rosa / pink	GN grün / green	-Clk
PIN 4	RD rot / red	YE gelb / yellow	offen / open
PIN 5	GN grün / green	GY grau / grey	-Data
PIN 6	BU blau / blue	PK rosa / pink	Versorgung GND / supply voltage GND
PIN 7	BN braun / brown	BU blau / blue	+24 VDC
PIN 8	WH weiss / white	RD rot / red	offen / open

**i** Konfektionierte Kabel können abweichende Farbbelegung aufweisen!  
Customized cable may show different color coding!

**8.3 DyMoS-Schnittstelle / DyMoS Interface**

Beispiel Teileschlüssel: TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**-3**-\_\_\_\_  
Example ordering code : TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**-3**-\_\_\_\_



Stecker / Plug Code 101,102	Kabel / Cable Code 201, 203, 205	Doser m. Kabel / Connector w. Cable EEM33-86, EEM33-87	Signal
PIN 1	YE gelb / yellow	WH weiss / white	+Clk
PIN 2	GY grau / grey	BN braun / brown	+Data1
PIN 3	PK rosa / pink	GN grün / green	-Clk
PIN 4	RD rot / red	YE gelb / yellow	-Data2
PIN 5	GN grün / green	GY grau / grey	-Data1
PIN 6	BU blau / blue	PK rosa / pink	Versorgung GND / supply voltage GND
PIN 7	BN braun / brown	BU blau / blue	+24 VDC
PIN 8	WH weiss / white	RD rot / red	+Data2

**i** Konfektionierte Kabel können abweichende Farbbelegung aufweisen!  
Customized cable may show different color coding!

**8.4 Analoge Schnittstellen / Analog Output**

Beispiel Teileschlüssel: TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**4**-\_\_\_\_  
 Example ordering code : TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**4**-\_\_\_\_

Stecker / Plug Code 101,102	Kabel / Cable Code 201, 203, 205	Dose m. Kabel / Connector w. Cable EEM33-86, EEM33-87	Signal
PIN 1	YE gelb / yellow	WH weiss / white	0(4)...20 mA
PIN 2	GY grau / grey	BN braun / brown	Signal GND / signal GND
PIN 3	PK rosa / pink	GN grün / green	10...0 VDC
PIN 4	RD rot / red	YE gelb / yellow	DIAG*
PIN 5	GN grün / green	GY grau / grey	0...10 VDC
PIN 6	BU blau / blue	PK rosa / pink	Versorgung GND / supply voltage GND
PIN 7	BN braun / brown	BU blau / blue	+24 VDC
PIN 8	WH weiss / white	RD rot / red	PROG*

\*) Nur für Teach-In-Funktion anschließen (siehe auch Seite 12).  
 \*) Connect only for Teach-In function (see also page 12).



Konfektionierte Kabel können abweichende Farbbelegung aufweisen!  
 Customized cable may show different color coding!

**8.5 Analoge Schnittstellen / Analog Output**  
**Option 2 Positionsgeber / Dual Output Option**

Nur Teileschlüssel: TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**412**-\_\_\_\_  
 Only ordering code : TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**412**-\_\_\_\_

Stecker / Plug Code 101,102	Kabel / Cable Code 201, 203, 205	Dose m. Kabel / Connector w. Cable EEM33-86, EEM33-87	Signal
PIN 1	YE gelb / yellow	WH weiss / white	offen / open
PIN 2	GY grau / grey	BN braun / brown	Signal GND / signal GND
PIN 3	PK rosa / pink	GN grün / green	0...10 VDC (Pos.1)
PIN 4	RD rot / red	YE gelb / yellow	DIAG*
PIN 5	GN grün / green	GY grau / grey	0...10 VDC (Pos.2)
PIN 6	BU blau / blue	PK rosa / pink	Versorgung GND / supply voltage GND
PIN 7	BN braun / brown	BU blau / blue	+24 VDC
PIN 8	WH weiss / white	RD rot / red	PROG*

\*) Nur für Teach-In-Funktion anschließen (siehe auch Seite 12).  
 \*) Connect only for Teach-In function (see also page 12).



Konfektionierte Kabel können abweichende Farbbelegung aufweisen!  
 Customized cable may show different color coding!

**9 Spezifische Stecker auf Anfrage / Special connectors on request**

**9.1 Flanschstecker 6-pol. / 6 pin flange connector**

IEC130-9, DIN 45326

Beispiel Teileschlüssel: TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**103**

Example ordering code : TMI-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**103**

Stecker / Plug	Signal <b>0...10 VDC</b>	Signal <b>0(4)...20 mA</b>	Signal <b>SSI</b>	Signal <b>Start/Stop</b>
PIN 1	0...10 VDC	0(4)...20 mA	- Data	- Start/Stop
PIN 2	Signal GND / signal GND	Signal GND / signal GND	+ Data	+ Start/Stop
PIN 3	10...0 VDC		+ Clk	+ INIT
PIN 4	Versorgung GND / supply voltage GND	Versorgung GND / supply voltage GND	- Clk	- INIT
PIN 5	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC
PIN 6	Versorgung GND / supply voltage GND	Versorgung GND / supply voltage GND	Versorgung GND / supply voltage GND	Versorgung GND / supply voltage GND

**9.2 Flanschstecker 6-pol. / 6 pin flange connector**

IEC130-9, DIN 45326

Beispiel Teileschlüssel: TLM - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - **111**

Example ordering code : TLM - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - **111**

Stecker / Plug	Signal <b>0...10 VDC</b>	Signal <b>0(4)...20 mA</b>
PIN 1	0...10 VDC	0(4)...20 mA
PIN 2	Signal GND / signal GND	Signal GND / signal GND
PIN 3	DIAG*	DIAG*
PIN 4	PROG*	PROG*
PIN 5	+24 VDC	+24 VDC
PIN 6	Versorgung GND / supply voltage GND	Versorgung GND / supply voltage GND

\*) Nur für Teach-In-Funktion anschließen (siehe auch Seite 11).

\*) Connect only for Teach-In function (see also page 11).

**10 Teach-In Funktion für analoge Varianten**

**10.1 Beschreibung**

Beim TMI mit Analogschnittstellen kann die Start- und Endposition für bis zu zwei Positionsgeber nachträglich über zwei Steckerpins justiert werden, um den(die) Verstellbereich(e) anwendungsspezifisch neu festzulegen. Der Ausgangsbereich (0..10 V / 10..0 V / 0..20 mA / usw.) kann dann abhängig vom tatsächlichen Verfahrensweg beliebig definiert werden.

Nach der Umprogrammierung bleibt die Linearitätskorrektur aktiv.

**10.2 Programmierung**

Positionsgeber in die zu programmierende Startposition(en) bringen. Der Programmiermodus wird aktiviert, wenn für mind. 3 s ein High-Pegel an Pin 8 anliegt. Eine High-Low Flanke an Pin 4 mit einer anschließenden Wartezeit von mind. 3 s setzt die Startposition(en). Dann wird/werden der/die Positionsgeber auf die Endposition gesetzt.

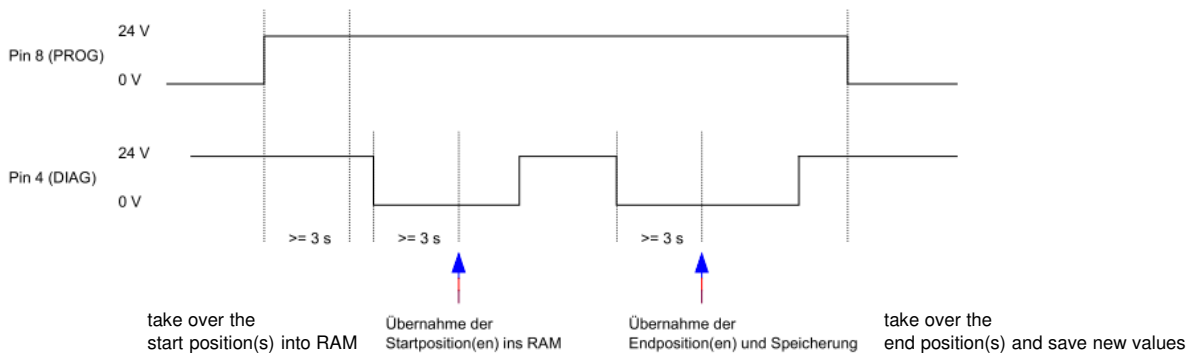
Eine weitere High-Low Flanke mit einer Wartezeit von mind. 3 s setzt die Endposition(en). Der Low-Pegel an Pin 4 wird zurückgenommen und danach Pin 8 in den Ruhezustand versetzt. Mit der gültigen Übernahme der Endposition(en) wird der interne Programmiervorgang gestartet.

Bei einem System mit zwei Positionsgebern werden immer beide Positionen gleichzeitig übernommen.

Ist der Programmierablauf nicht innerhalb 60 s abgeschlossen, d.h. die Zeit zwischen der steigenden Flanke an Pin 8 (PROG) und der Übernahme der Endposition(en) ist > 60 s, dann werden die gesetzten Start-/Endpunkte ignoriert und nicht in den EEPROM übernommen.

Bedingungen für eine erfolgreiche Programmierung:

- Timing muss eingehalten werden
- Die Endposition(en) muss/müssen größer als die Startposition(en) sein
- Es darf kein Fehlerfall vorhanden sein, d.h. bei einem System mit 2 Magneten müssen beide Magnete gleichzeitig vorhanden sein.



Im inaktiven Zustand liegt PROG auf 0 V (interner Pull-Down) und DIAG auf 24 V (interner Pull-Up).

**10.3 Zurücksetzen in den Auslieferungszustand**

Das Zurücksetzen in den ursprünglichen Zustand (Teach-In Mode deaktiviert) wird nach dem selben Ablauf wie die Programmierung durchgeführt. Dabei muss entweder

- die Endposition(en) muss/müssen kleiner oder gleich der StartPosition(en) sein oder
- ein Fehlerfall erzeugt werden (Programmierablauf bei fehlendem Magneten durchführen).

**10 Teach-in function for analog models**

**10.1 Description**

The start and end position on TMI transducers with analog interfaces can be adjusted for application specific purposes. The output range (0..10 V / 10..0 V / 0..20 mA / etc.) can be completely redefined. Up to two position markers can be recalibrated at the same time via two connector pins and a simple programming procedure.

After reprogramming the specified linearity is still guaranteed.

**10.2 Programming**

The position marker(s) has to be placed at the desired new start position(s). The programming mode will be activated when high level is applied at connector pin 8 (PROG) for at least 3 seconds. After that a high to low transition at pin 4 (DIAG) with a minimum duration of 3 seconds will set the start position(s). Then the position marker(s) has to be placed at the desired end position(s). The next high to low transition with a low level of at least 3 seconds will set the end position(s). Now the low level at pin 4 and then the high level at pin 8 has to be taken back.

If a system with two position markers is used, always both positions are reprogrammed at the same time.

If the programming procedure is not completed within 60 seconds, i.e. the time between the rising edge at pin 8 (PROG) and the take over of the end position exceeds 60 seconds, the start/end position is ignored and not programmed into the transducer's EEPROM.

Conditions for successive programming:

- the timing has to meet the conditions
- the end position(s) must be greater than the start position(s)
- an error condition must not be present, e.g. if a system with two magnets is used, both magnets have to be functional

In inactive state the PROG pin is at 0 V (internal pull-down resistor) and the DIAG pin is at 24 V (internal pull-up). So the two pins do not have to be connected when programming is not required.

**10.3 Reset to original state**

The transducer can be reset into the original delivery state (teach-in deactivated) using the same procedure than programming with one of the following exceptions:

- the end position(s) must be lower or equal than the start position(s) or
- an error condition is met (programming procedure with missing magnet is executed).

**11 Notwendiges Zubehör**

- Ring-Positionsgeber Z-TMI-P02 (Art.Nr. 005652)
- Ring-Positionsgeber Z-TMI-P14 (Art.Nr. 005657)
- Schwimmender Positionsgeber Z-TMI-P10 (Art.Nr. 005662)
- Schwimmender Positionsgeber Z-TMI-P11 (Art.Nr. 005663)

**12 Optionales Zubehör**

- Kupplungsdose IEC 130-9:  
6-pol., EEM 33-82 (Art.Nr. 005639)  
8-pol., EEM 33-84 (Art.Nr. 005627)
- Winkeldose IEC 130-9:  
6-pol., EEM 33-94 (Art.Nr. 005648)  
8-pol., EEM 33-85 (Art.Nr. 005628)
- PUR-Kabel mit 8-pol. Kupplungsdose,  
M12x1, 8x0,25 mm<sup>2</sup>, geschirmt:  
2m Länge, EEM 33-86 (Art.Nr. 005629)  
5m Länge, EEM 33-90 (Art.Nr. 005635)  
10m Länge, EEM 33-92 (Art.Nr. 005637)
- PUR-Kabel mit 8-pol. Winkeldose,  
M12x1, 8x0,25 mm<sup>2</sup>, geschirmt:  
2m Länge, EEM 33-87 (Art.Nr. 005630)  
5m Länge, EEM 33-91 (Art.Nr. 005636)  
10m Länge, EEM 33-93 (Art.Nr. 005638)
- Kupplungsdose M12x1, 5-pol., EEM 33-73  
(Art.Nr. 005645)
- Winkeldose M12x1, 5-pol., EEM 33-75  
(Art.Nr. 005646)

**13 Bestellcode / Ordering code**

**11 Accessories (order separately)**

- Ring position marker Z-TMI-P02 (P/N 005652)
- Ring position marker Z-TMI-P14 (P/N 005657)
- Float position marker Z-TMI-P10 (P/N 005662)
- Float position marker Z-TMI-P11 (P/N 005663)

**12 Optional accessories**

- Straight connector IEC130-9:  
6-pin, EEM 33-82 (Part No. 005639)  
8-pin, EEM 33-84 (Part No. 005627)
- Angled connector IEC 130-9:  
6-pin, EEM 33-94 (Part No. 005648)  
8-pin, EEM 33-85 (Part No. 005628)
- PUR-cable with 8-pin female connector,  
M12x1, 8x0,25 mm<sup>2</sup>, shielded:  
2m length, EEM 33-86 (Part No. 005629)  
5m length, EEM 33-90 (Part No. 005635)  
10m length, EEM 33-92 (Part No. 005637)
- PUR-cable with 8-pin female angled connector,  
M12x1, 8x0,25 mm<sup>2</sup>, shielded:  
2m length, EEM 33-87 (Part No. 005630)  
5m length, EEM 33-91 (Part No. 005636)  
10m length, EEM 33-93 (Part No. 005638)
- Straight connector, M12x1, 5-pin, EEM 33-73  
(Part No. 005645)
- Angled connector M12x1; 5-pin, EEM 33-75  
(Part No. 005646)

