

<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	Wegaufnehmer	4
6.2	Positionsgeber	5
6.2.1	Z-TP1-P06	5
6.2.2	Z-TP1-P07	5
6.2.3	Z-TP1-P08	5
<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>6</b>
7.1	Code 101/103	6
7.2	Code 102	6
7.3	Code 201/203/205	6
7.4	Steckerbelegung	7
<b>8</b>	<b>Ausgangssignale</b>	<b>8</b>
8.1	Impuls-Schnittstelle	8
8.2	SSI-Schnittstelle	8
8.3	DyMoS-Schnittstelle	8
8.4	Quadratur Schnittstelle	9
8.5	Analoge Schnittstellen	10
8.6	6-pol. Flanschstecker	11
<b>9</b>	<b>Spezifische Stecker auf Anfrage</b>	<b>11</b>
9.1	6-pol. Flanschstecker	11
9.2	12-pol. Flanschstecker	11
9.3	5-pol. Flanschstecker	11
<b>10</b>	<b>Teach-In Funktion</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>Versatz des Positionsgebers</b>	<b>13</b>
11.1	Fehlermeldung Positionsgeber	13
<b>12</b>	<b>Notwendiges Zubehör</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>Optionales Zubehör</b>	<b>14</b>
<b>14</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	Transducer	4
6.2	Position marker	5
6.2.1	Z-TP1-P06	5
6.2.2	Z-TP1-P07	5
6.2.3	Z-TP1-P08	5
<b>7</b>	<b>Electrical connection</b>	<b>6</b>
7.1	Code 101/103	6
7.2	Code 102	6
7.3	Code 201/203/205	6
7.4	Pin configuration	7
<b>8</b>	<b>Output signals</b>	<b>8</b>
8.1	Pulse interface	8
8.2	SSI interface	8
8.3	DyMoS interface	8
8.4	Quadratur interface	9
8.5	Analog output	10
8.6	6-pin flange connector	11
<b>9</b>	<b>Special connectors on request</b>	<b>11</b>
9.1	6-pin flange connector	11
9.2	12-pin flange connector	11
9.3	5-pin flange connector	11
<b>10</b>	<b>Teach-In function</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>Displacement of the position marker</b>	<b>13</b>
11.1	Error conditions position marker	13
<b>12</b>	<b>Required accessories</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>Optional accessories</b>	<b>14</b>
<b>14</b>	<b>Ordering code</b>	<b>14</b>

## 1 Allgemeine Beschreibung

Die Baureihe TP1 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 TP1 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**

Bei der Montage der Befestigungsklammern ist das maximale Drehmoment von 200Ncm zu beachten. Es wird empfohlen, die Befestigungsklammern in gleichmäßigen Abständen zu platzieren.

Der Positionsgeber (Zubehör) wird im Abstand laut **6.2** zur Profiloberfläche montiert.

Die Aufnahme des Positionsgebers und die Befestigung über Schrauben (M4) sollten über nichtmagnetisches Material (z.B. Edelstahl, Messing, Aluminium) erfolgen. Um die Genauigkeit des Wegaufnehmers zu gewährleisten, muss der freie Positionsgeber parallel zur Profiloberfläche geführt werden.



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

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

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

### **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**

The maximum torque of 200Ncm is to be considered by assembling of the mounting clamps.

It is recommended to place the mounting clamps in constant distances.

The position marker (accessory) is installed at a distance to the profile surface according to item **6.2**.

For the mounting of the position marker and the fixing via screws (M4) non-magnetic material (e.g. stainless steel, brass, aluminum) should be used preferably.

In order to ensure the accuracy of the transducer, the floating position marker must be guided parallel to the profile surface.



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

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!

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

### **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 be extended over 30m!

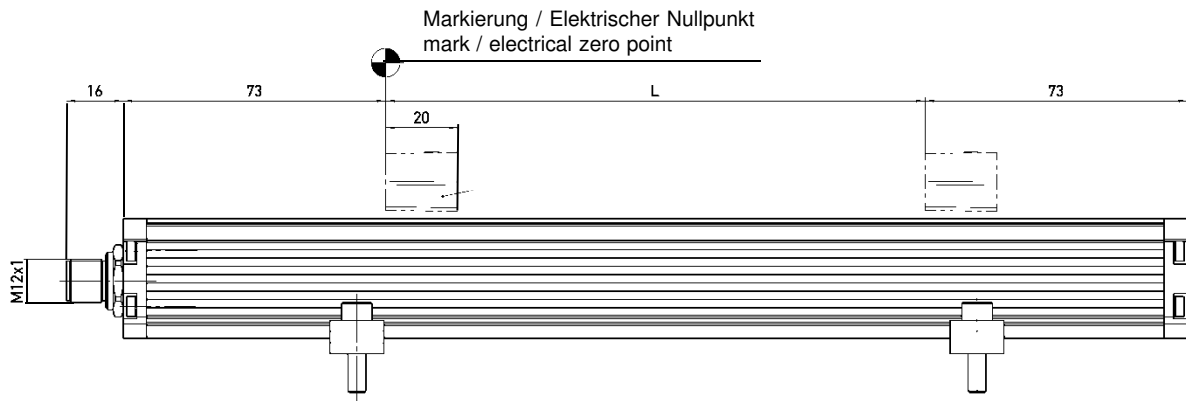
**6 Einbau / Installation**

**6.1 Wegaufnehmer / Transducer**

Im Lieferumfang enthalten: Spannklammern Z-46 inkl. Zylinderschrauben M5x20  
 Included in delivery: mounting clamps Z-46 incl. head cap screws M5x20

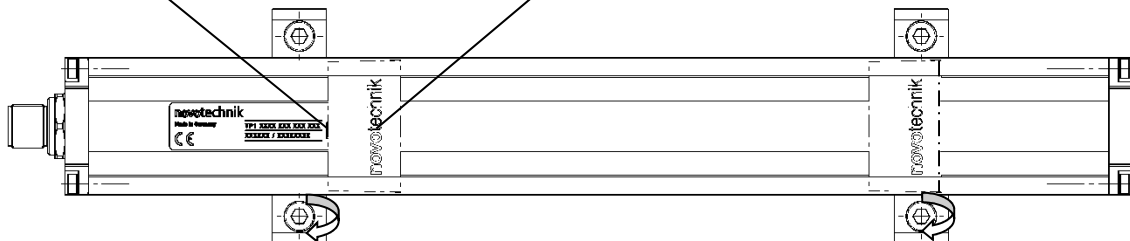
**Beispiel Teileschlüssel / example ordering code:**

TP1-\_\_\_\_-101-\_\_\_\_-\_\_\_\_

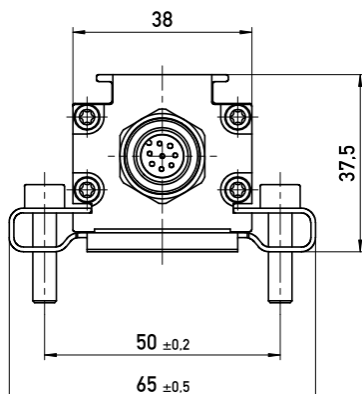


Markierung / Elektrischer Nullpunkt  
 mark / electrical zero point

Zubehör: Positionsgeber /  
 Accessories: position marker  
 Z-TP1-P06, Art.Nr. / P/N 005693

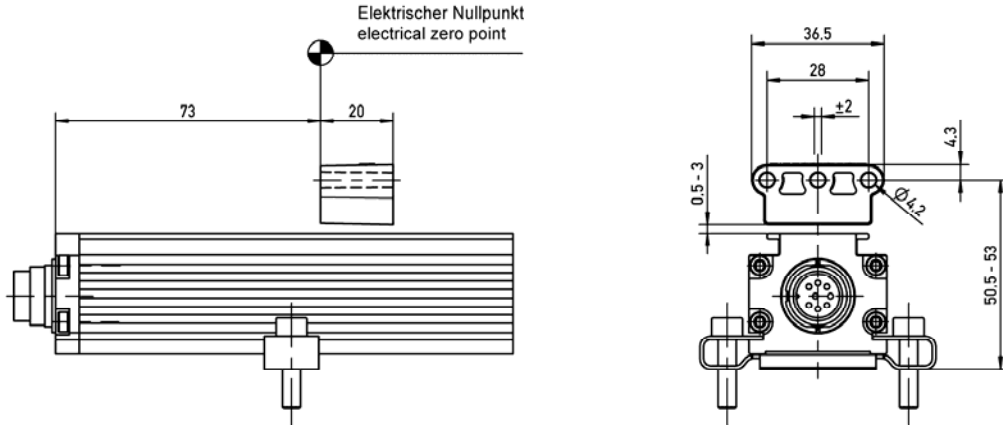


je Schraube max. 200 Ncm /  
 Tighten to max. 200 Ncm (=283 ozf in)

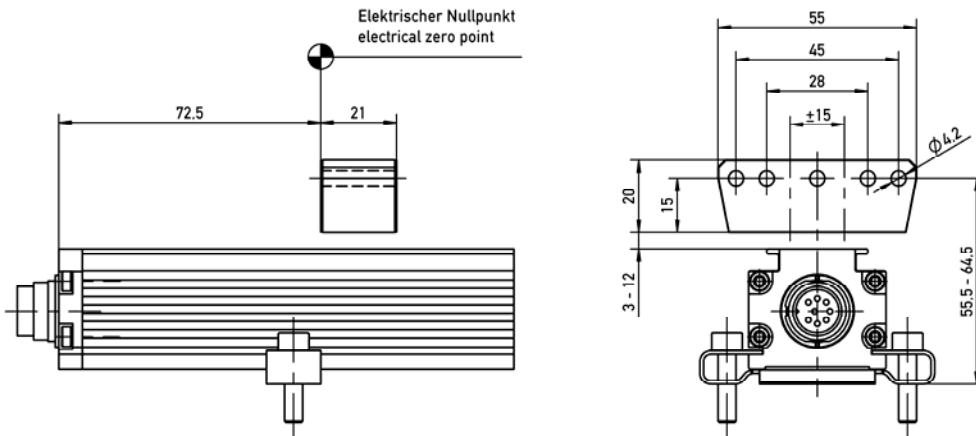


**6.2 Positionsgeber / Position marker**

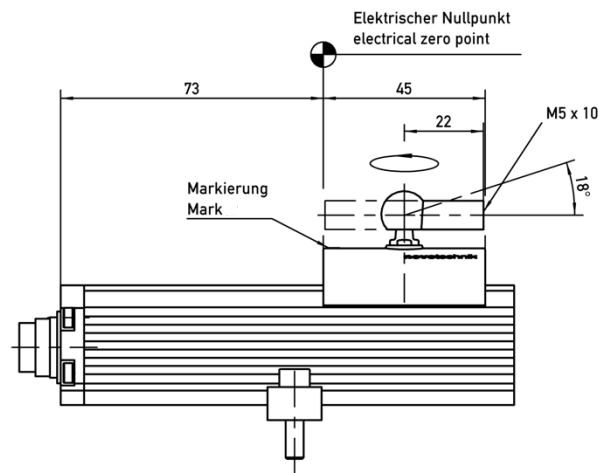
**6.2.1 Z-TP1-P06 (005693)**



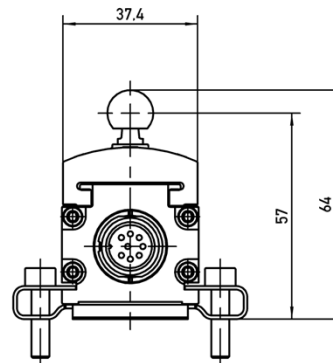
**6.2.2 Z-TP1-P07 (005694)**



**6.2.3 Z-TP1-P08 (005695)**

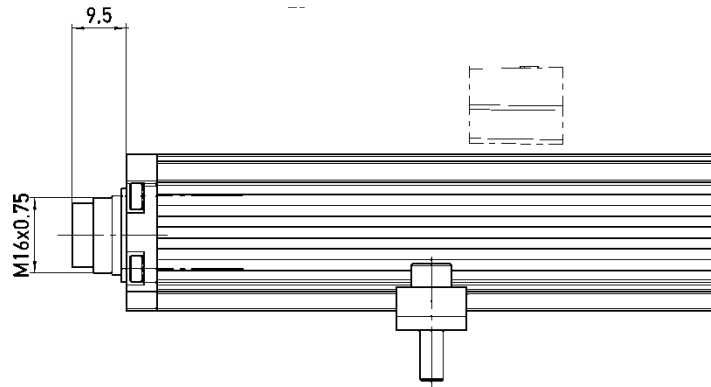


Drehung des Positionsgebers führt zu einem Offset von 26,6mm.  
 Rotation of the position marker result in an offset of 26,6 mm.

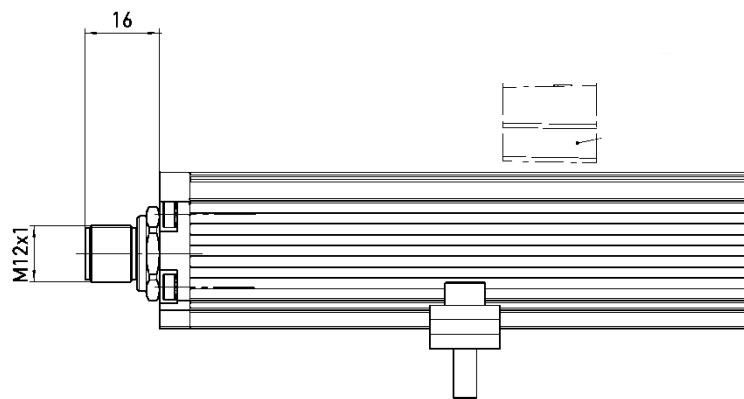


7 Elektrischer Anschluss / Electrical connection

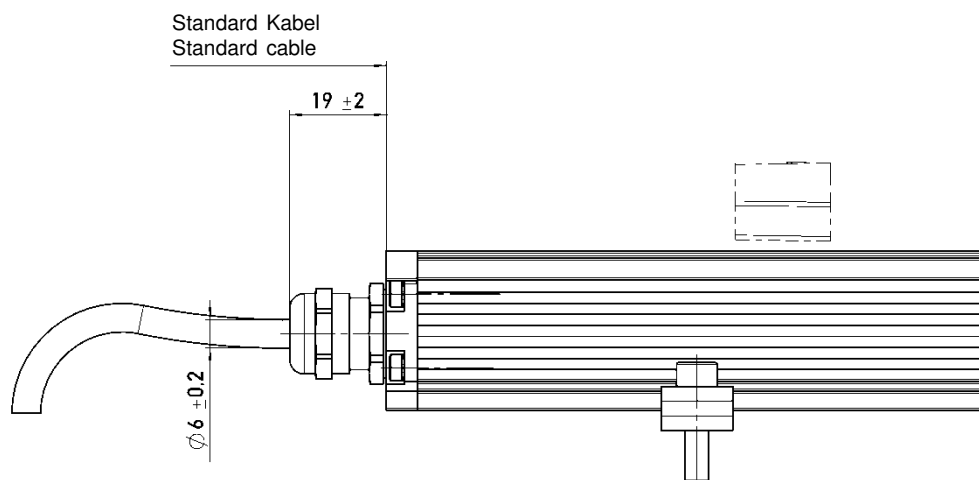
- 7.1 TP1- - - -101
- TP1- - - -103



- 7.2 TP1- - - -102

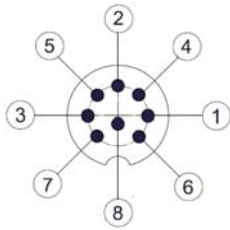


- 7.3 TP1- - - -201
- TP1- - - -203
- TP1- - - -205



**7.4 Steckerbelegung / Pin configuration**

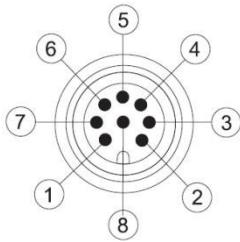
(Sicht auf den Flanschstecker / front view to the flange connector)



8-pol. Flanschstecker / 8-pin flange connector  
IEC 130-9, DIN 45326

Beispiel Teileschlüssel / example ordering code: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**101**

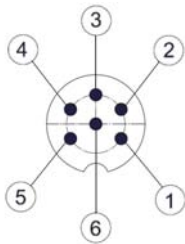
Zubehör / accessories : Kupplungsdose / straight connector EEM 33-84; IP67; Art.-Nr. / Part No. 005627  
Winkeldose / angled connector EEM 33-85; IP67; Art.-Nr. / Part No. 005628



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

Beispiel Teileschlüssel / example ordering code: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**102**

Zubehör / accessories : Kupplungsdose / straight connector EEM 33-86; IP67; Art.-Nr. / Part No. 005629  
Winkeldose / angled connector EEM 33-87; IP67; Art.-Nr. / Part No. 005630

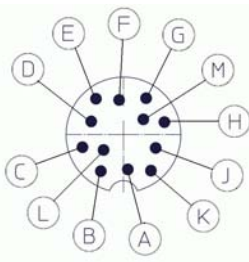


6-pol. Flanschstecker. / 6-pin flange connector  
IEC130-9, DIN 45326

Beispiel Teileschlüssel / example ordering code: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**103**

Zubehör / accessories : Kupplungsdose / straight connector EEM 33-82; IP67; Art.-Nr. / Part No. 005639  
Winkeldose / angled connector EEM 33-94; IP67; Art.-Nr. / Part No. 005648

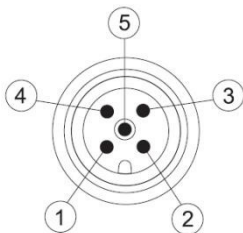
**Spezifische Stecker auf Anfrage / Special connectors on request :**  
(Sicht auf den Flanschstecker / front view to the flange connector)



12-pol. Flanschstecker. / 12-pin flange connector  
IEC130-9, DIN 45326

Beispiel Teileschlüssel / example ordering code: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**112**

Zubehör / accessories : Kupplungsdose / straight connector Auf Anfrage / on request  
Winkeldose / angled connector Auf Anfrage / on request



5-pol. Flanschstecker / 5-pin flange connector  
M12x1, DIN EN 50044

Beispiel Teileschlüssel / example ordering code: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**113**

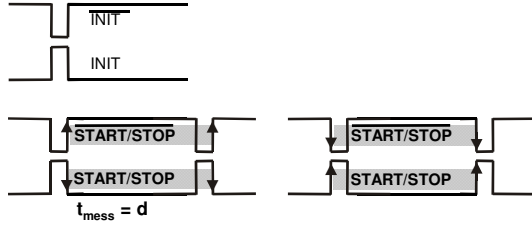
Zubehör / accessories : Kupplungsdose / straight connector EEM 33-73; IP67; Art.-Nr. / Part No. 005645  
Winkeldose / angled connector EEM 33-75; IP67; Art.-Nr. / Part No. 005646

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

**8 Ausgangssignale / Output Signals**

**8.1 Impuls-Schnittstelle / Pulse interface**

Beispiel Teileschlüssel: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-1\_\_\_\_\_  
Example ordering code : TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-1\_\_\_\_\_



Stecker / Plug <b>101, 102</b>	Kabel / cable <b>201, 203, 205</b>	Dose m. Kabel / connector w. cable <b>EEM33-86, EEM33-87</b>	Signal <b>Impuls / pulse</b>
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	nicht anschließen / do not connect
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	nicht anschließen / do not connect

**8.2 SSI-Schnittstelle / SSI Interface**

Beispiel Teileschlüssel: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-2\_\_\_\_\_  
Example ordering code : TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-2\_\_\_\_\_



Stecker / Plug <b>101, 102</b>	Kabel / cable <b>201, 203, 205</b>	Dose m. Kabel / connector w. cable <b>EEM33-86, EEM33-87</b>	Signal <b>SSI</b>
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	nicht anschließen / do not connect
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	nicht anschließen / do not connect

**8.3 DyMoS-Schnittstelle / DyMoS Interface**

Beispiel Teileschlüssel: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-13\_\_\_\_\_  
Example ordering code : TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-13\_\_\_\_\_



Stecker / Plug <b>101, 102</b>	Kabel / cable <b>201, 203, 205</b>	Dose m. Kabel / connector w. cable <b>EEM33-86, EEM33-87</b>	Signal <b>DyMoS</b>
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	- 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

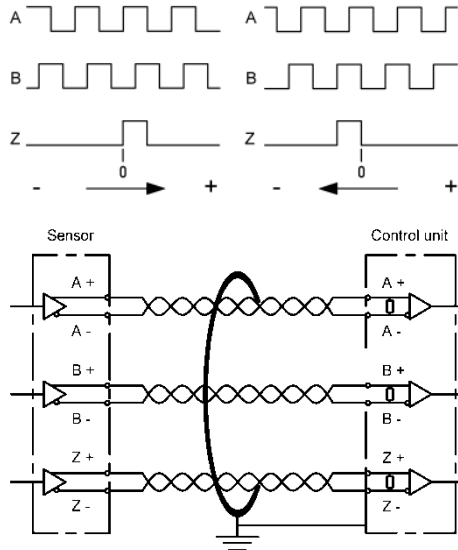


Konfektionierte Kabel können abweichende Farbbelegung aufweisen !  
Customized cable may show different color coding !



**8.4 Quadratur Schnittstelle / Quadrature interface**

Beispiel Teileschlüssel: TP1-\_\_\_\_-\_\_-8-\_\_-  
Example ordering code : TP1-\_\_\_\_-\_\_-8-\_\_-



Stecker / Plug 102	Kabel / cable 201, 203, 205	Dose m. Kabel / connector w. cable EEM33-86, EEM33-87	Signal Quadrature
PIN 1	YE gelb / yellow	WH weiss / white	A +
PIN 2	GY grau / grey	BN braun / brown	B +
PIN 3	GN grün / green	GN grün / green	B -
PIN 4	WH weiss / white	YE gelb / yellow	Z +
PIN 5	RD rot / red	GY grau / grey	Z -
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	PK rosa / pink	RD rot / red	A -



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

**Arbeitsweise der inkrementellen Schnittstelle**

Der Wegaufnehmer liefert zwei um 90° phasenversetzte A+ und B+ Impulse und zusätzlich einen Referenzpuls Z+. Zur Vermeidung von Störungen werden bei der RS422 Signalübertragung zusätzlich invertierte Impulse A-, B-, Z- übertragen.  
A eilt B vor bei positiver Bewegung (Positionsgeber bewegt sich vom Anschlussflansch weg), bzw. B eilt A vor bei negativer Bewegung.  
Das Referenzsignal Z wird für die Nullstellung der Steuerung zur Verfügung gestellt.  
Die Wegaufnehmer mit inkrementellen Ausgang können direkt an übliche Standard-Encodereingänge mit Quadratur bzw. 4-fach-Auswertung angeschlossen werden.  
Die Ermittlung des zurückgelegten Weges erfolgt synchronisiert alle 62,5 µs.  
Die Pulsbreite der Quadratur-Signale wird innerhalb dieses Refreshzyklus an die Anzahl der zu übertragenden Pulse angepasst.

**Z-Signal / Referenzfahrt**

Bei überschreiten der Position 0 wird das Z-Signal für die Dauer eines Inkrementes auf logisch „HIGH“ gesetzt.  
Das Z-Signal kann zur Rücksetzung des Zählers in der Steuerung genutzt werden. Nach der Zähler-Rücksetzung kann die absolute Position durch eine einfache Aufwärts- / Abwärts-Zählung ermittelt werden.

**Principle of incremental interface**

The transducer provides two of 90 degrees phase-shifted A+ and B+ pulses and an additional reference Z+ pulse. To avoid troubles by the signal transmission additionally an inverted A-, B- and Z- pulses are transferred.  
A precede to B by positive movement (moving position marker away from connection flange), respectively B precede to A by negative movement.  
The reference signal Z is used for zero position of the controller (resetting the counter of the controller).  
The transducers with incremental output can directly connected to standard incremental encoder input devices for quadratur respectively fourfold-processing.  
The calculation of the position difference is synchronized internally each 62,5 µs.  
The pulse width of the quadrature signals are adopted to the number of pulses to be transmitted in-between this refresh cycle.

**Z signal / Reference movement**

By exceeding of the 0 position the Z signal (zero indication) will be set on logical „HIGH“ for the duration of an increment.  
The Z signal can be used to reset the position counter of a control system.  
After a reset of the counter the absolute position can be determined by a simple upward/down counting.

**8.5 Analoge Schnittstellen / Analog Output**

Beispiel Teileschlüssel: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-41-\_\_\_\_  
 Example ordering code TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-41-\_\_\_\_

Stecker / Plug <b>101, 102</b>	Kabel / cable <b>201, 203, 205</b>	Dose m. Kabel / connector w. cable <b>EEM33-86, EEM33-87</b>	Signal <b>Spannung / voltage</b>
PIN 1	YE gelb / yellow	WH weiss / white	nicht anschließen / do not connect
PIN 2	GY grau / grey	BN braun / brown	Signal GND
PIN 3	PK rosa / pink	GN grün / green	+ 10 ...0 (-10) VDC
PIN 4	RD rot / red	YE gelb / yellow	DIAG*
PIN 5	GN grün / green	GY grau / grey	(-10) 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).

Beispiel Teileschlüssel: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-42-\_\_\_\_  
 Example ordering code : TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-42-\_\_\_\_

Stecker / Plug <b>101, 102</b>	Kabel / cable <b>201, 203, 205</b>	Dose m. Kabel / connector w. cable <b>EEM33-86, EEM33-87</b>	Signal <b>Strom / current</b>
PIN 1	YE gelb / yellow	WH weiss / white	0 (4) ... 20 mA
PIN 2	GY grau / grey	BN braun / brown	Signal GND
PIN 3	PK rosa / pink	GN grün / green	nicht anschließen / do not connect
PIN 4	RD rot / red	YE gelb / yellow	DIAG*
PIN 5	GN grün / green	GY grau / grey	nicht anschließen / do not connect
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 !

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

IEC130-9, DIN 45326

Beispiel Teileschlüssel: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**103**

Example ordering code : TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**103**

Stecker / Plug <b>103</b>	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	+ DATA	+ Start/Stop
PIN 3	10...0 VDC	nicht anschließen / do not connect	+ CLK	+ INIT
PIN 4	Versorgung GND / suply voltage GND	Versorgung GND / suply 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 Spezifische Stecker auf Anfrage / Special connectors on request**

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

IEC130-9, DIN 45326

Beispiel Teileschlüssel: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**4**-**111**

Example ordering code : TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**4**-**111**

Stecker / Plug <b>111</b>	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
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 12).  
Connect only for Teach-In function (see also page 12).

**9.2 12-pol. Flanschstecker / 12-pin flange connector**

IEC130-9, DIN 45326

Beispiel Teileschlüssel: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**8**-**112**

Example ordering code : TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**8**-**112**

Stecker / Plug <b>112</b>	Signal <b>Quadrature</b>
PIN A	A +
PIN B	B +
PIN C	B -
PIN D	Z +
PIN E	Z -
PIN F	Versorgung GND / supply voltage GND
PIN G	+ 24 VDC
PIN H	A -
PIN J	Teach-in
PIN K	Power-On-Burst
PIN L	nicht anschließen / do not connect
PIN M	nicht anschließen / do not connect

**9.3 5-pol. Flanschstecker / 5-pin flange connector**


M12x1, DIN EN 50044

Beispiel Teileschlüssel: TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**411**-**113**

Example ordering code : TP1-\_\_\_\_-\_\_\_\_-**411**-**113**

Stecker / Plug <b>113</b>	Signal
PIN 1	0...10 VDC
PIN 2	+ 24 VDC
PIN 3	Versorgung GND / supply voltage GND
PIN 4	GND Signal
PIN 5	10...0 VDC

## 10 Teach-In Funktion für analoge Varianten

 Teach-In **nicht** während des Maschinenbetriebes durchführen.  
Die Anlage ist vorher außer Betrieb zu nehmen.

### 10.1 Beschreibung

Die Start- und/oder Endposition des Wegaufnehmers TP1 mit Anlogschnittstelle kann nachträglich justiert werden, um den(die) Verstellbereich(e) anwendungsspezifisch neu festzulegen.

### 10.2 Wichtige Hinweise

Die Ausgangswerte des Wegaufnehmers müssen während des Teach-In ausgelesen werden können z.B. mittels Multimeter oder der Anlagensteuerung.

Nach dem Teach-In müssen die Sicherheitshinweise laut Punkt 2, wie bei einer Neuinstallation berücksichtigt werden.

Die zuletzt eingestellten Werte werden sofort gespeichert. Die Werte bleiben auch nach Unterbrechung der Versorgungsspannung erhalten.

Die Programmierung erfolgt über die Programmierleitungen. Im inaktiven Zustand liegen die PROG- und DIAG-Leitung auf 24 VDC bzw. 3,3 VDC (interner Pull-up). Nach den angegebenen Programmierzeiten sowie nach Beendigung des Teach-In sind PROG und DIAG von GND zu trennen.

### 10.3 Positions-Programmierung

(Nullpunkt und/oder Endpunkt einstellen)

Die vollständige Programmierung muß innerhalb von 180 s abgeschlossen sein.

#### 1 Aktivierung Positions Teach-In

PROG & DIAG gleichzeitig für 3...6 s auf GND legen.  
⇒ Sensor im Positions-Teach-In-Modus.

#### 2 Nullpunkt einstellen

**2a** Neue zu programmierende Position(en) mit dem Positionsgeber anfahren.

**2b** PROG für 3..6 s auf GND legen ⇒ Neuer **Nullpunkt**.

**2c** PROG für >6 s auf GND legen ⇒ Nullpunkt rücksetzen.

#### 3 Endpunkt einstellen

**3a** Neue zu programmierende Position(en) mit dem Positionsgeber anfahren.

**3b** DIAG für 3..6 s auf GND legen ⇒ Neuer **Endpunkt**.

**3c** DIAG für >6 s auf GND legen ⇒ Endpunkt rücksetzen.

#### 4 Beenden Teach-In

PROG & DIAG gleichzeitig mindestens 6 s auf GND legen, oder nach Ablauf von 180 s.

Die Programmier-Reihenfolge von Null- und/oder Endpunkt, ist beliebig und kann beliebig oft durchgeführt werden. Eine Programmierung von nur Null- oder Endpunkt ist möglich.


Bei Programmierung *Endposition* kleiner als *Startposition* wird die Steigung automatisch invertiert (Kennlinie gedreht).

### 10.4 Rücksetzen auf Werkseinstellung (Master-Reset)

Teach-In muss hierfür beendet sein:

PROG & DIAG gleichzeitig mindestens 6 s auf GND legen.

## 10 Teach-In function for analog models

 Do **not** activate Teach-In during machine operation. Machine must be put out of operation before activating Teach-In.

### 10.1 Description

Starting and/or final position of the transducer TP1 with analog output can additional be adjusted, in order to define the setting range(s) custom-specific.

### 10.2 Important details

Use a digital volt meter to monitor output signal during programming.

After Teach-In all relevant safety regulations as in item 2 mentioned must be considered.

The last programmed values remain stored in memory, even after power-off.

Use the programming-input-lead for programming.

At inactive condition the PROG- and DIAG-lead are on 24 VDC respectively 3,3 VDC (internal pull-up).

According to the stated programming times as well as after completion of Teach-In PROG and DIAG have to be isolated from GND.

### 10.3 Position-Programming

(setting up zero- and/or limit point)

Complete programming must be final within 180 s.

#### 1 Activation Position Teach-In

PROG & DIAG at the same time for 3...6 s on GND.  
⇒ Position-Teach-In-Mode activated.

#### 2 Setting up zero-point

**2a** Start-up new programming position(s) with the position marker.

**2b** PROG for 3..6 s on GND ⇒ New **zero-point**.

**2c** PROG for >6 s on GND ⇒ Reset zero-point.

#### 3 Setting up limit point

**3a** Start-up new programming limit position(s) with the position marker.

**3b** DIAG for 3..6 s on GND ⇒ New **limit point**.

**3c** DIAG for >6 s on GND ⇒ Reset limit point.

#### 4 Finalize Teach-In

PROG & DIAG at the same time at least for 6 s on GND, or after 180 s has elapsed.

The programming sequence of Zero- and/or Limit point can be made in any order and as often as desired. Also a programming of only zero- or limit point is possible.

By programming *limit position* smaller than *start position*, the gradient is inverted automatically (rotated characteristic).

### 10.4 Reset to factory setting (master-reset)

Teach-In must be completed:

Activate PROG & DIAG at the same time at least for 6 s on GND.

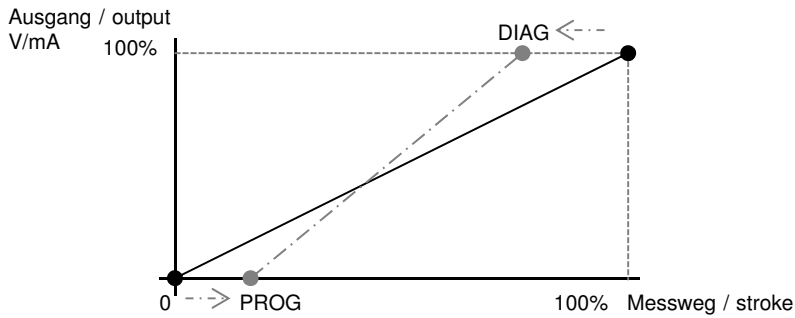


Bild / figure 1: Null- und/oder Endpunkt einstellen (z.B. 5...45 mm anstatt 0...50 mm).  
Setting up zero- and/or limit point (e.g. 5...45 mm instead of 0...50 mm).

**11 Versatz des Positionsgebers**

**11 Displacement of the position marker**

Z-TP1- P06	Höhenversatz/ horizontal displacement	Signaländerung signal change	Seitenversatz/ vertical displacement	Signaländerung signal change
Analoge Schnittstelle analog interface	0,5 - 3 mm	300 µm/mm	± 2 mm	keine/ no
Digitale Schnittstellen digital interface	0,5 - 3 mm	100 µm/mm	± 2 mm	keine/ no

Der optimale Arbeitsabstand des Positionsgebers **Z-TP1-P06** beträgt 2 mm.

The optimum operating distance of the position marker **Z-TP1-P06** is 2 mm.

Z-TP1- P07	Höhenversatz/ horizontal displacement	Signaländerung signal change	Seitenversatz/ vertical displacement	Signaländerung signal change	Seitenversatz/ vertical displacement	Signaländerung signal change
Analoge Schnittstelle analog interface	3 - 12 mm	310 µm/mm	± 2 mm	keine/ no	± 2 - 15 mm	10 µm/mm
Digitale Schnittstellen digital interface	3 - 12 mm	175 µm/mm	± 2 mm	keine/ no	± 2 - 15 mm	4 µm/mm

**11.1 Fehlermeldung Positionsgeber**

Fehlermeldung bei:

- fehlendem Positionsgeber,
- Höhen- / Seitenversatz des Positionsgebers außerhalb des zulässigen Bereiches,
- Positionsgeber außerhalb des elektrischen Messbereichs.  
(siehe Tabelle)

**11.1 Error conditions position marker**

Error conditions by:

- missing position marker,
- horizontal / vertical displacement of position marker out of specified range,
- Position marker out of electrical measuring range.  
(see chart)

Schnittstelle/Interface	Code	Fehlermeldung/Error condition
Start Stop	1__	0
SSI	2__	FFFFFF
Dymos	13_	FFFFF
Quadrature	8__	0
0...10 VDC/10...0 VDC	411 / 414	1. Kanal/channel ca. 10,1 VDC 2. Kanal/channel ca. 0,1 VDC
-10...+10 VDC/+10...-10 VDC	416	1. Kanal/channel ca. +10,1 VDC 2. Kanal/channel ca.-10,1 VDC
0...20 mA	421	ca. 20,1 mA
20...0 mA	422	ca. 0,1 mA
4...20 mA	423	ca. 20,1 mA
20...4 mA	424	ca. 3,9 mA

**12 Notwendiges Zubehör**

- Positionsgeber Z-TP1-P06 (Art.Nr. 005693)
- Positionsgeber Z-TP1-P07 (Art.Nr. 005694)
- Geführter Positionsgeber Z-TP1-P08 (Art.Nr. 005695)

**13 Optionales Zubehör**

- Schubstange Z-TLM-S01-\_\_\_\_, für geführte Positionsgeber Z-TP1-P08, Standard Nennlängen 0075 - 2000mm.
- 2x Standard Stahl-Befestigungsklammern Z-46 inkl. 4x Zylinderschrauben M5x20 (Art.Nr.056029)
- 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)

**12 Required Accessories**

- Position marker Z-TP1-P06 (P/N 005693)
- Position marker Z-TP1-P07 (P/N 005694)
- Guided position marker Z-TP1-P08 (P/N 005695)

**13 Optional accessories**

- Actuating rod Z-TLM-S01-\_\_\_\_, for guided position marker Z-TP1-P08, standard nominal length from 0075 - 2000mm.
- 2x Standard steel mounting clamps Z-46 incl. 4x cylinder screws M5x20 (P/N 056029)
- Straight connector IEC130-9:  
6-pin, EEM 33-82 (P/N 005639)  
8-pin, EEM 33-84 (P/N 005627)
- Angled connector IEC 130-9:  
6-pin, EEM 33-94 (P/N 005648)  
8-pin, EEM 33-85 (P/N 005628)
- PUR-cable with 8-pin female connector, M12x1, 8x0,25 mm<sup>2</sup>, shielded:  
2m length, EEM 33-86 (P/N 005629)  
5m length, EEM 33-90 (P/N 005635)  
10m length, EEM 33-92 (P/N 005637)
- PUR-cable with 8-pin female angled connector, M12x1, 8x0,25 mm<sup>2</sup>, shielded:  
2m length, EEM 33-87 (P/N 005630)  
5m length, EEM 33-91 (P/N 005636)  
10m length, EEM 33-93 (P/N 005638)
- Straight connector, M12x1, 5-pin, EEM 33-73 (P/N 005645)
- Angled connector M12x1; 5-pin, EEM 33-75 (P/N 005646)

**14 Bestellcode / Ordering code**

