Temposonics
AN AMPHENOL COMPANY

# Datenblatt

# L-Serie Analog + Digital

## Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

**Dokumentennummer**
**05012010**

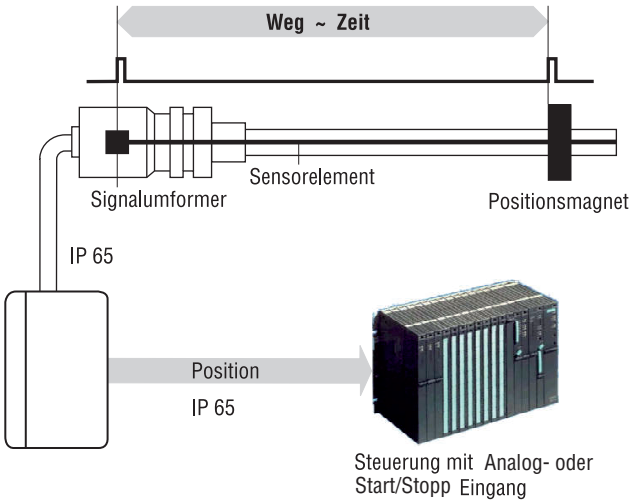


**Kompaktsensor für Hydrozylinder**

- **Lineare Absolutwertmessung**
- **Berührungslos, verschleißfrei**
- **Modulare Bauweise**
- **Hohe Lebensdauer**
- **Hohe Störsicherheit**
- **Messlänge: 50 - 5000 mm**
- **Linearität: Besser 0,02 %**
- **Wiederholbarkeit: 0,001 %**
- **Direkter Analogausgang (V/mA): 100% von außen einstellbar**
- **Start/Stop Impulsausgang**

CE UKCA

# Temposonics® LD
*Analog + Digital*




Basis der absoluten Temposonics Linearwegsensoren ist das von Temposonics entwickelte magnetostriktive Messverfahren. Das kombiniert magneto-mechanische Effekte und nutzt die definierte Geschwindigkeit einer Torsionsimpulses (Körper-Ultraschallwellen) in seinem Sensorelement zur Positionserfassung. Die inte-grierte Signalverarbeitung setzt die äußerst exakte Laufzeitmessung in normierte analoge oder digitale Ausgangsgrößrn um, die sich hoch auflösen und mit größter Genauigkeit reproduzieren lassen.
Das berührungsfreie Messprinzip - ein bewegter Magnet markiert von außen den Messpunkt - garantiert eine lange Lebensdauer, ohne Verschleiß der Messelemente und ohne Nachkalibrierung.

| | |
|---|---|
| Messgröße | Länge |
| Messlänge | 50 - 5000 mm |
| Ausgang | Spannung: 0...10 VDC oder 10...0 VDC<br>(Eingangswiderstand der Steuerung: > 5 kOhm)<br>Strom: 4(0)...20 mA oder 20...4(0) mA<br>(Bürde: Min/Max. 0 / 500 Ohm)<br>Start/Stopp-Impuls: RS422 Differenzsignal |
| Justierung von Null- und Endpunkt | Analog: Mit Programmiertool über gesamten Messbereich |
| Auflösung | Analog: praktisch unendlich<br>Digital: 0,1 mm; 0,01 mm je nach Auswerteelektronik |
| Linearitätsabweichung, unkorrigiert | < ± 0,02 % F.S. (Min. ± 50 µm) |
| Messwiederholgenauigkeit | < ± 0,001 % F.S. |
| Messrate | Analog: 1kHz / Digital: je nach Auswerteelektronik |
| Anschlussart | Kabelabgang |
| Versorgungsspannung | 24 VDC (-15 / +20 %) |
| Stromaufnahme | 100 mA typisch |
| Restwelligkeit | < 1 % s-s |
| Temperaturkoeffizient | < 40 ppm/ °C |
| Spannungsfestigkeit | 500 V (0 V gegen Gehäuse) |
| Betriebstemperatur | -40 °C...+75 °C |
| Taupunkt, Feuchte | 90 % rel. Feuchte, keine Betauung |
| EMV-Test | Störaussendung nach EN 50081-2; Störfestigkeit nach EN 50082-2<br>EN 6100-4-2/3/4/6 Level 3/4 Criteria A,<br>Sensor LD eingebaut in geerdetes Metallgehäuse |
| Schockfest | 100 g, 6 ms nach IEC-Standard 68-2-27 |
| Vibrationstest | 10 g, 10 - 2000 Hz nach IEC-Standard 68-2-6 |
| Einbaulage | Beliebig |
| Verfahrgeschwindigkeit, Magnet | Beliebig |
| Stab mit Flansch | Edelstahl 1.4301 / AISI 304 |
| - Betriebsdruck | 350 bar, 700 bar Spitze |
| Elektronikgehäuse | Aluminium Druckgussgehäuse |
| Schutzart | IP 65 |
| Befestigung | Steckflansch mit Passung oder Einschraubflansch |
| Positionsmagnet | Ringmagnet |

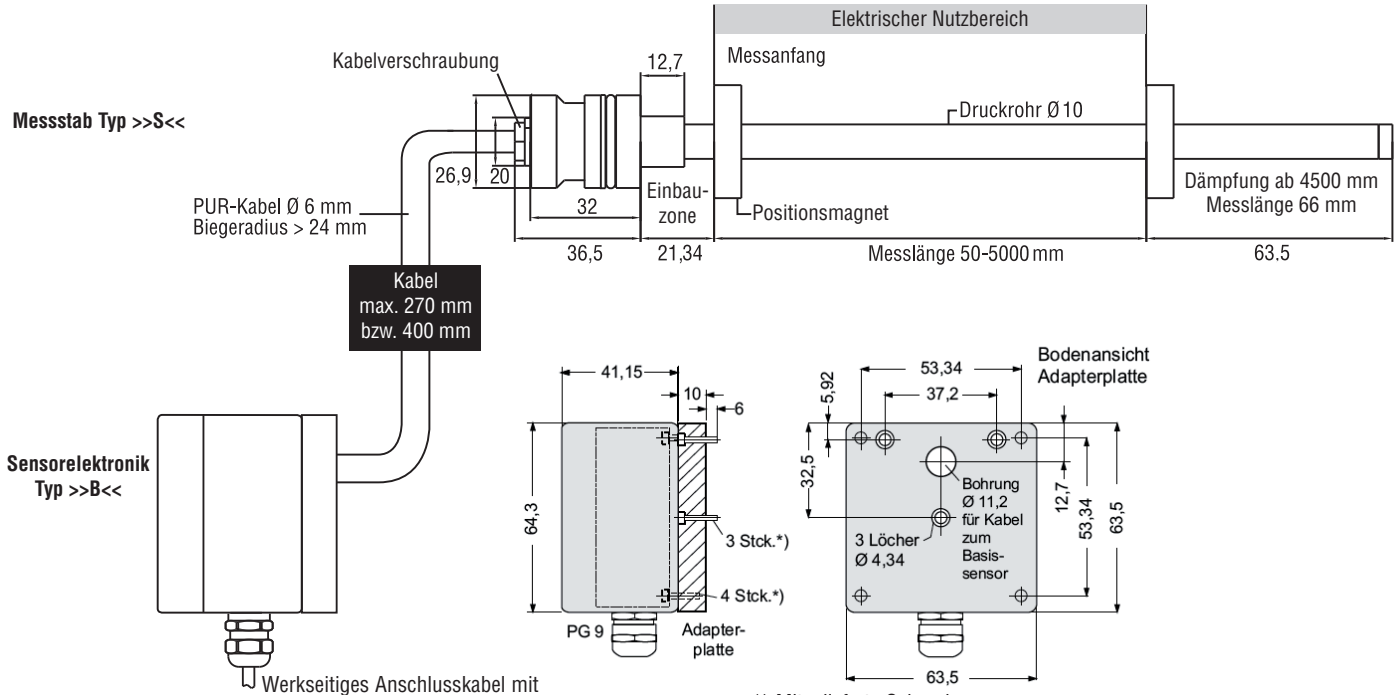
**Temposonics® LD** Sensoren wurden speziell für den Hydraulikbersich und sind auch in kleineren Augen- oder Gabelzylindern mit wenig Platz gut unterzubringen.

• Der sehr kompakte Messstab mit Steck- oder Schraubflanscch schützt das Sensorelement mit der Messstrecke, in dem das Nutzsignal entsteht. Er wird über ein integriertes, kurzes Verbindungskabel aus ölfestem PUR an die Sensorelektronik angeschlossen.

• Die Sensorelektronik zur aktiven Signalaufbearbeitung ist aus Platzgründen in einem externen Standartindustriegehäuse aus Aluminium (IP 65) untergebracht. Sie wird durch Seiten- oder Bodeneinlass über Schraubklemmen mit dem Stab verbunden. Vom Gehäuse führt ein Kabelanschluss an die kundenseitige Steuerung.

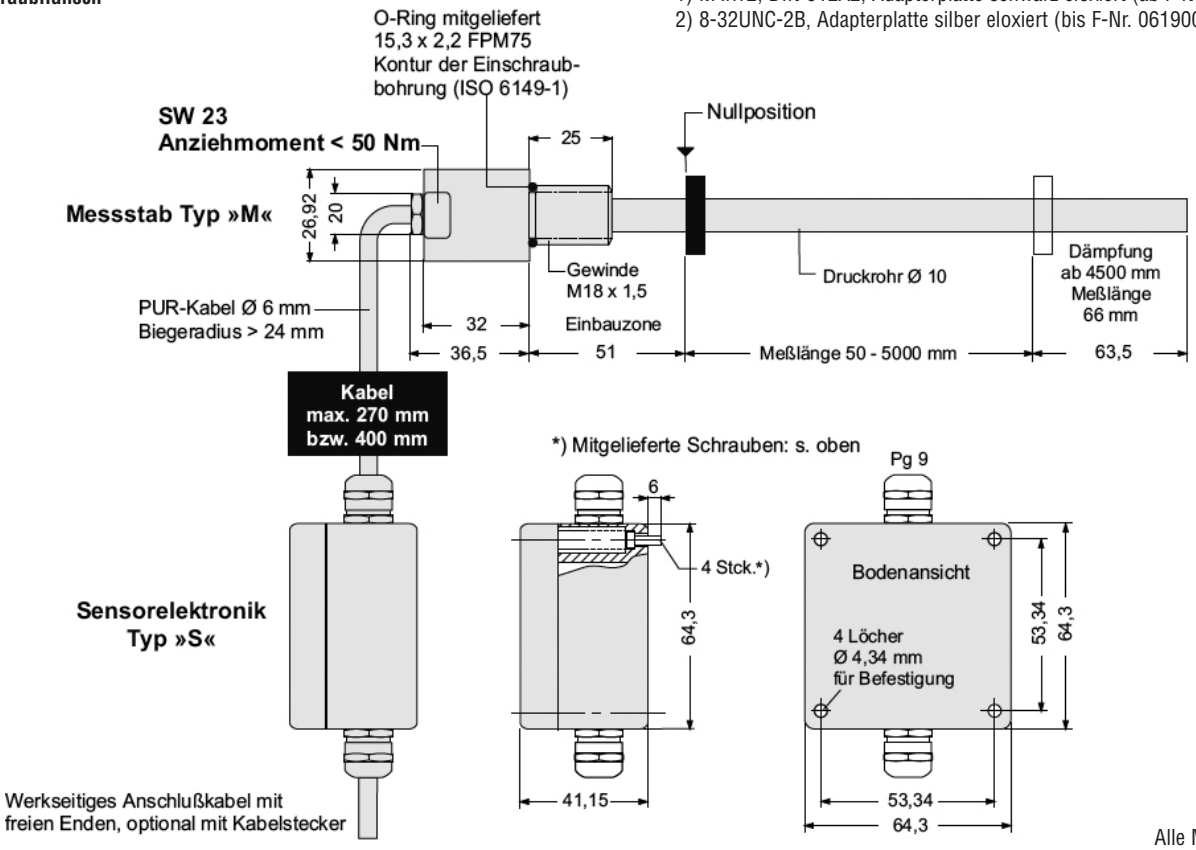
• Der passive Positionsgeber - ein Dauermagnet - fährt mechanisch völlig entkoppelt über den Stab und markiert durch dessen Wand hindurch den Messpunkt.

**LD mit Steckflansch**



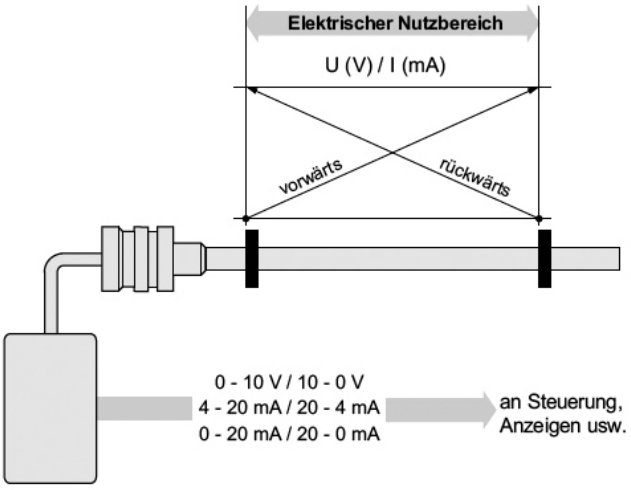

*) Mitgelieferte Schrauben:
1) M4x12, DIN 912A2, Adapterplatte schwarz eloxiert (ab F-Nr. 06190054);
2) 8-32UNC-2B, Adapterplatte silber eloxiert (bis F-Nr. 06190053)

**LD mit Schraubflansch**

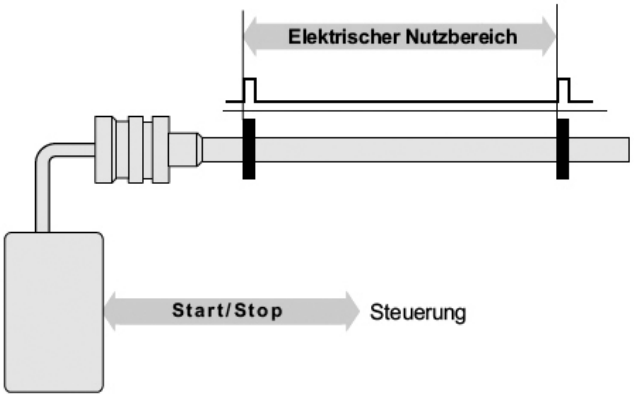



Alle Maße in mm

**Analogausgang**
Der analoge Temposonics®LD liefert stufenlose, wegproportionale Spannungs- oder Stromausgänge, die entsprechend der bestellten Messlänge werseitig eingestellt werden.
Die Messung wird über den Positionsmagneten auf dem Basissensor ausgelöst, von der Sensorelektronik im separaten Elektronikgehäuse in ein gängiges Ausgangssignal umgeformt und über die analoge Schnittstelle **direkt** an Anzeige oder Steuerung übertragen.




**Digitaler Impulsausgang Start/Stopp**
Dieser digitale Temposonics® LD benötigt ein Startsignal von einer externen Auswerteeinheit in der Kundensteuerung und schickt entsprechend der Stellung des Positionsmagneten ein Stoppsignal zurück. Die Zeit zwischen beiden Signalen ist proportional zur Magnetstellung und damit zum Weg.
Bei der Schnittstelle übernimmt die kundenseitige Folgeelektronik die Zeitmessung und errechnet daraus den Positionswert.



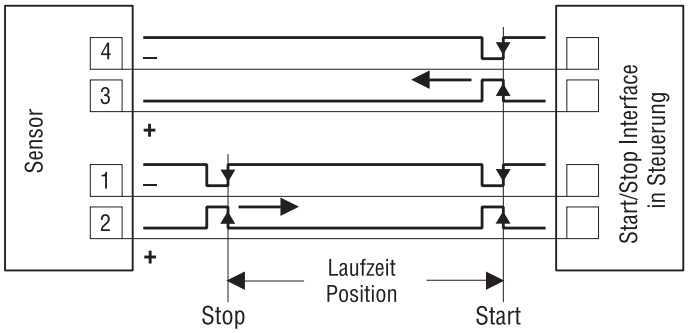

**Analogsensor im Feld einstellen**
Die Sensoren werden werkseitig bestellabhängig justiert. Falls nötig, können aber Sensorparameter innerhalb des **gesamten** elektrischen Nutzbereicht neu eingestellt werden (Minimumbereich: 50 mm zwischen den neuen Setzpunkten). Und zwar von außen über die Anschlussleistungen - auch wenn der Sensor nicht mehr direkt zugänglich ist - mit Hilfe folgender MTS Bedientools:

**1. Handheld-Programmer G-Analog**
Messbereichseinstellung mit Hilfe einer Auf/Ab Funktionstaste innerhalb des bestellten Ausgangssignales.




**2. PC-Programmer G-Analog**
Hardware-Konverter zwischen Sensor und serieller Schnittstelle eines Windows PC, mit dem der Sensor über eine Temposonics Programmiersoftware (CD) parametiert wird.
Einstellbar sind:
1. Start- und Endpunkt
2. Messrichtung
3. Ausgang: V / mA mit  Bereich

**Funktionsschema Start/Stopp**

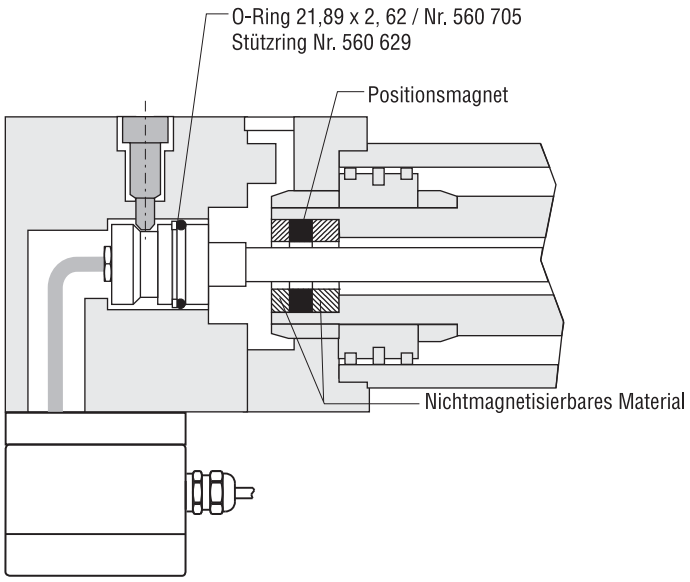


**Zylindereinbau**
Für den Einbau in Hydraulikzylinder wird das Sensorsystem aus Stab mit Steckflansch und der Elektronik Typ B.
Der Stab wird über die Passung eingebaut und mit O-Ring und Stützring abgedichtet. Fixiert wird er über eine Pass-Schulterschraube.
Die Adapterplatte des seperaten Elektronikgehäuses ermöglicht die externe Montage auf kleinen Zylinderaußenflächen. Vorteil dieser Ausführung: Der Anschluss zum Maßstab erfolgt über den Gehäuseboden. Damit ist das Sensorsystem samt Verbindungskabel gekapselt eingebaut und vor Störungen von außen geschützt.

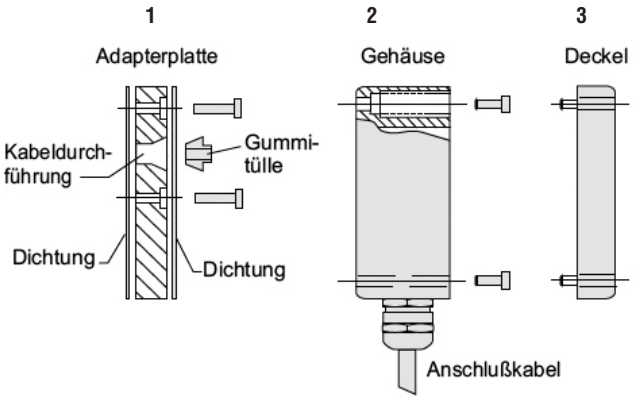
**Beim Zylindereinbau beachten:**
- Der Magnet darf nicht auf dem Stab schleifen
- Die Kolbestangenbohrung hängt vom Druck und Kolbengeschwindigkeit ab. Sie sollte einen Durchmesser von mindestens 13 mm haben. Der angegebene Spitzendruck darf nicht überschritten werden.
- Der Sensorstab muss konstruktiv durch geeignete Einbauten vor Verschleiß geschützt werden.

**Montage Ringmagnet**
Magnet mit amagnetischem Werkstoff für die Mitnahme, Schrauben, Distanzstücke usw. einbauen.

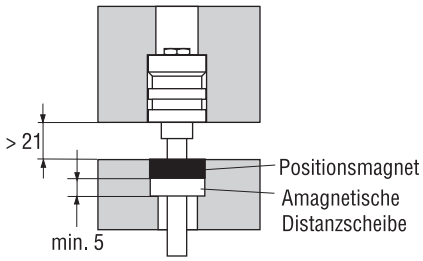
**Messstab Typ >>S<< mit Sensorelektronik Typ >>B<<**



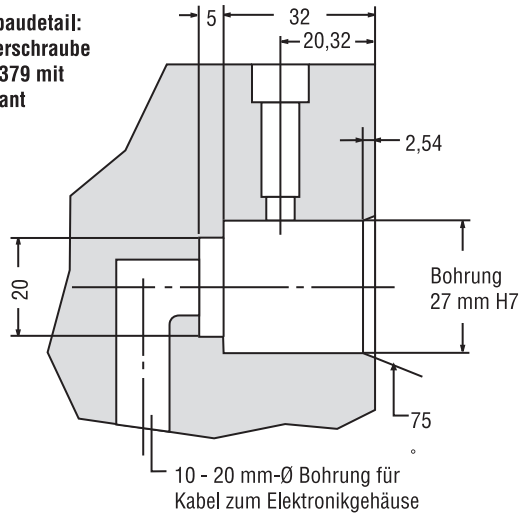

**Montage Sensorelektronik Typ >>B<<**



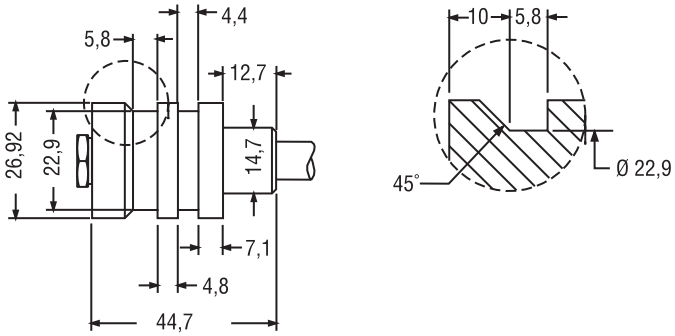

**Mindesteinbaumaße bei magnetisierbarem Material**




**Beispiel Einbaudetail:**
**Pass-Schulterschraube**
**8 M6 - ISO 7379 mit**
**Innensechskant**



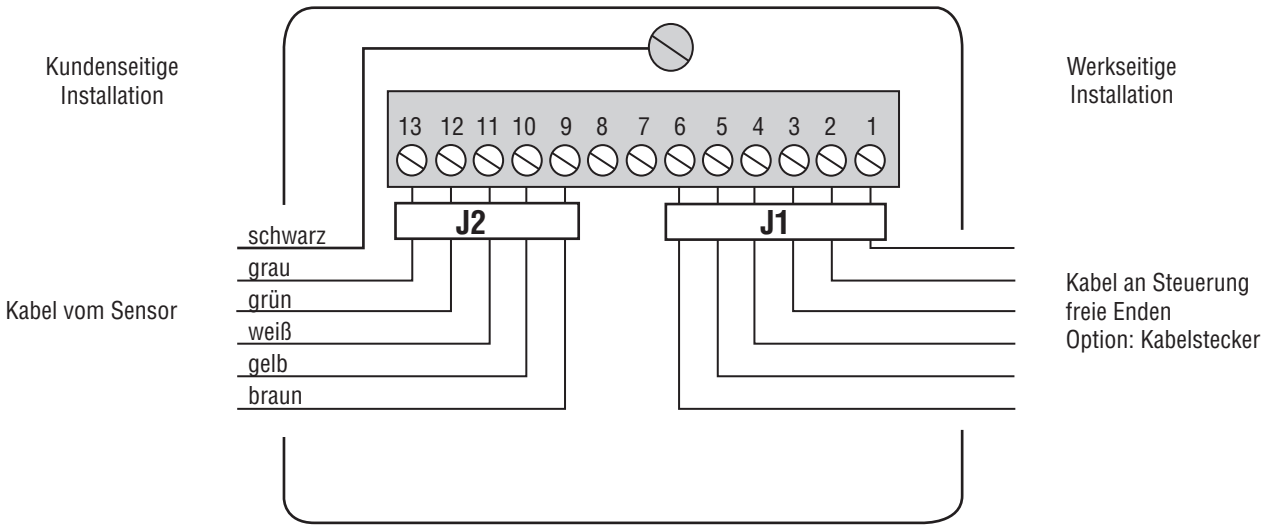

**Detail: Steckflansch**




**ACHTUNG**
**Nur der hier dargestellte Einbau des Sensorsystems gewährleistet, dass die EMV-Richtilinien für Störfestigkeit und Störaussensung erfüllt werden.**

Alle Maße in mm

## Gehäuse mit Sensorelektronik




| Klemme | Farbe | Funktion |
|---|---|---|
| 9 | braun | V in |
| 10 | gelb | SE out |
| 11 | weiss | GND |
| 12 | grün | WG (-) |
| 13 | grau | WG (+) |
| Schraube | schwarz | Gehäuse GND |

⚠ Bei Seiteneingang Schirm über EMV-PG9 anschließen

**Kabelschirm EMV-PG 9**
EMV-gerechte Verschraubung für Kabel mit Abschirmgeflecht. Einfache Handhabung, da der Schirm nur über den Kunstoffeinsatz der Verschraubung geschoben wird.

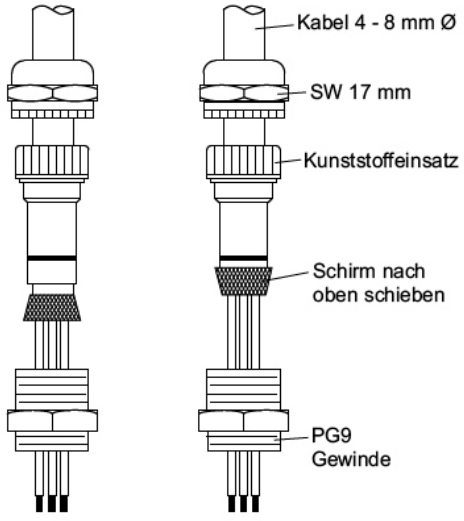
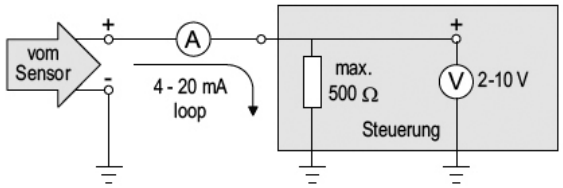



Abb. 1 Abb. 2

**Typischer 4 - 20 mA Anschluss**




Alle Maße in mm

**1. Start/Stopp Ausgang**

| Klemme | Farbe | Funktion | Option: Kabelstecker |
|---|---|---|---|
| 1 | weiss | DC Ground (0 V) | Pin 6 |
| 2 | rosa | Stopp (+) | Pin 2 |
| 3 | gelb | Start (+) | Pin 3 |
| 4 | grau | Stopp (-) | Pin 1 |
| 5 | grün | Start (-) | Pin 4 |
| 6 | braun | +24 VDC | Pin 5 |



Ansicht Stecker

**2. Analogausgang**

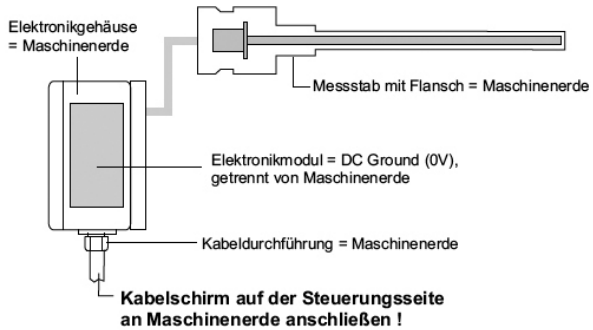
| Klemme | Farbe | Funktion | Option: Kabelstecker |
|---|---|---|---|
| 1 | weiss | DC Ground (0V) | Pin 6 |
| 2 | rosa | DC Ground | Pin 2 |
| 3 | grün | Nur PC Programmer | Pin 4 |
| 4 | grau | 0-10, 10-0 V, 4(0)-20, 20-(0)4 mA | Pin 1 |
| 5 | gelb | Nur PC Programmer | Pin 3 |
| 6 | braun | +24 VDC | Pin 5 |



Ansicht Stecker

⚠ **Für die Ausgänge 10-0 V und 20-4/20-4 mA gilt dieser Anschluss ab F-Nr. 0546 xxxx.**

**Typische Erdung**




⚠ **ACHTUNG**
**Kabelschirm und DC GND grundsätzlich voneinander isolieren**

**Temposonics® LD** [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] **M** [ ] [ ] [ ] [ ] **2** [ ] [ ] [ ] [ ]

**Messtab**
**S** - Steckflansch, nur mit Gehäuse >>B<<
**M** - Schraubflansch, nur mit Gehäuse >>S<<

**Sensorelektronik**
**B** - Bodenanschluss für Messstab
**S** - Seitenanschluss für Messstab

**Kabelabgang Sensorelektronik**
**R** - PVC-Kabel
**H** - PUR Kabel

**Kabelart**
**PT** - Kabel mit freien Enden
**D6** - Kabel mit 6 pol. Kabelstecker

**Kabellänge an Sensorelektronik**
**02** - 2 Meter, Standard
**01-10** - 01 bis 10 Meter

**Messlänge**
0050 - 5000 mm
(bis 1000 mm in 50 mm Schritten; bis 5000 mm in 250 mm Schritten; **Option:** 5 mm Schritte)

**Betriebsspannung**
**2** - +24 VDC

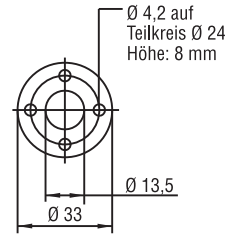
**Ausgang**
**R0** - Start/Stopp
**V8** - 0-10 V
**V9** - 10-0 V
**A4** - 4-20 mA
**A5** - 20-4 mA
**A6** - 0-20 mA
**A7** - 20-0 mA

**Kabel am Messstab**
**L1** - 270 mm lang
**L2** - 400 mm lang

**Lieferumfang:**
- Messstab
- Sensorelektronik

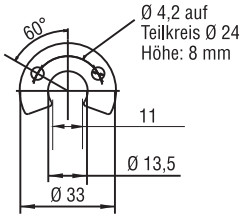
**Magnete und Zubehör bitte extra bestellen.**

### Positionsmagnete (extra bestellen)



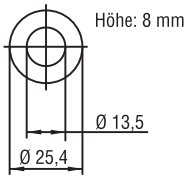

**Ringmagnet OD33**
**Artikel Nr. 201 542-2**

PA-Ferrit-GF20
Gewicht ca. 14 g
Betriebstemperatur: -40 ... +100°C
Flächenpressung max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4 Schrauben max. 1 Nm




**U-Magnet OD33**
**Artikel Nr. 251 416-2**

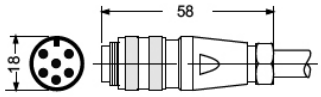
PA-Ferrit-GF20
Gewicht ca. 11 g
Betriebstemperatur: -40 ... +100°C
Flächenpressung max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4 Schrauben max. 1 Nm




**Ringmagnet OD25,4**
**Artikel Nr. 400 533**

PA-Ferrit Verbund
Gewicht ca. 10 g
Betriebstemperatur: -40 ... +100°C
Flächenpressung max. 40 N/mm²

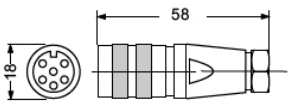
### Stecker M16x0,75 am Anschlusskabel




**6 pin DIN Kabelstecker**
**Art.-Nr. 370 372**

Gehäuse: Zink, vernickelt
Anschlussart: Löten
Kontakteinsatz: Buchsen (Ag)
Kabelzugentlastung: PG 7
Max. Kabel-Ø: 6 mm

### Gegenstecker M16x0,75




**6 pin DIN Kabelstecker**
**Art.-Nr. 370 623**

| Zubehör (Auswahl) | Artikel Nr. |
|---|---|
| Ringmagnet OD33, Standard | 201 542-2 |
| U-Magnet OD33 | 251 416-2 |
| Ringmagnet OD25,4 | 400 533 |
| 6 pol. Kabeldose M16x0,75 | 370 623 |
| O-Ring 21,89 x 2,62 | 560 705 |
| O-Ring 15,3 x 2,2 FPM | 401 133 |
| Stützring | 560 629 |

Der Sensor LD-Analog ist ab F-Nr. 0546 xxxx mit dem Servicetools einstellbar:

| | |
|---|---|
| Handheld-Programmer G-Analog | 253 294 |
| PC-Programmer G-Analog inkl. Netzteil (100-240 VAC/24 VDC), Anschlusskabel und Programmiersoftware (CD) | 253 145 |

Alle Maße in mm

Temposonics
AN AMPHENOL COMPANY


**UNITED STATES**
**Temposonics, LLC**
Americas & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
Phone: +1 919 677-0100
E-mail: info.us@temposonics.com

**GERMANY**
**Temposonics**
**GmbH & Co. KG**
EMEA Region & India
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid
Phone: +49 2351 9587-0
E-mail: info.de@temposonics.com

**ITALY**
Branch Office
Phone: +39 030 988 3819
E-mail: info.it@temposonics.com

**FRANCE**
Branch Office
Phone: +33 6 14 060 728
E-mail: info.fr@temposonics.com

**UK**
Branch Office
Phone: +44 79 21 83 05 86
E-mail: info.uk@temposonics.com

**SCANDINAVIA**
Branch Office
Phone: +46 70 29 91 281
E-mail: info.sca@temposonics.com

**CHINA**
Branch Office
Phone: +86 21 2415 1000 / 2415 1001
E-mail: info.cn@temposonics.com

**JAPAN**
Branch Office
Phone: +81 3 6416 1063
E-mail: info.jp@temposonics.com



**Document Part Number:**
05012010d (07/2026)


CE UKCA

**temposonics.com**


© 2026 Temposonics, LLC – all rights reserved. Temposonics, LLC and Temposonics GmbH & Co. KG are subsidiaries of Amphenol Corporation. Except for any third party marks for which attribution is provided herein, the company names and product names used in this document may be the registered trademarks or unregistered trademarks of Temposonics, LLC or Temposonics GmbH & Co. KG. Detailed trademark ownership information is available at **www.temposonics.com/trademarkownership**.