

Boie GmbH & Co. KG  
Rudolf-Diesel-Str. 5a  
D-82205 Gilching  
Tel. +49 8105 215 100  
Fax +49 8105 215 190  
[www.boie-systemtechnik.de](http://www.boie-systemtechnik.de)  
[info@boie-systemtechnik.de](mailto:info@boie-systemtechnik.de)



## Betriebsanleitung Drucktransmitter

*Operating instructions pressure transmitter*

# Hydrolevel®

# SPK

**SICHERHEITSHINWEISE**

Die Tauchsonde SPK.V... ist ein hydrostatischer Druckaufnehmer zur Pegelmessung von Flüssigkeiten. Bei unsachgemäßem Einsatz können Gefahren von ihm ausgehen, z.B. Produktüberlauf durch falsche Montage bzw. Einstellung. Das Gerät darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal unter strenger Beachtung dieser Betriebsanleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften und der Zulassungen (je nach Anwendung) eingebaut, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden. Betriebsdrücke und Überdrücke sind zu beachten, siehe Typenschild und Datenblatt. Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

**MONTAGE**

Die Funktion der Tauchsonde ist nahezu unabhängig von der Einbaulage. Vor dem Betreten des explosionsgefährdeten Bereichs sind die Schutzkappe sowie alle Verpackungsmaterialien vollständig zu entfernen. Ein seitliches Bewegen der Tauchsonde kann zu Messfehlern führen. Installieren Sie deshalb die Sonde an einer strömungs- und turbulenzfreien Stelle oder verwenden Sie ein Führungsrohr. Das Kabelende muss in einem trockenen Raum oder in einem geeigneten Klemmgehäuse mit GORE-TEX® Filter enden. Das Sondengehäuse muss durch direkte leitfähige Verbindung, oder durch Auflegen der Kabelabschirmung mit dem Potentialausgleich der Anlage verbunden werden. Verfügt der Druckaufnehmer über einen Blitzschutz, muss der Potentialausgleich mit der Anlage durch Auflegen der Kabelschirmung erfolgen.

**EINSATZBEDINGUNGEN**

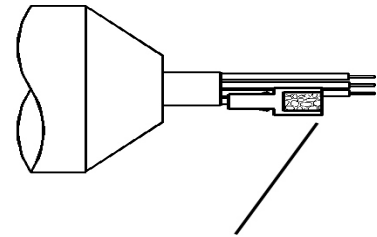
$U_i \leq 30\text{ V}$ ,  $I_i \leq 150\text{ mA}$ ,  $P_i \leq 750\text{ mW}$

Bei Kabellängen bis 200 m beträgt die wirksame innere Induktivität 200  $\mu\text{H}$  und die wirksame innere Kapazität 54,2 nF. Das Kabel ist fest zu verlegen und gegen Beschädigung zu schützen.

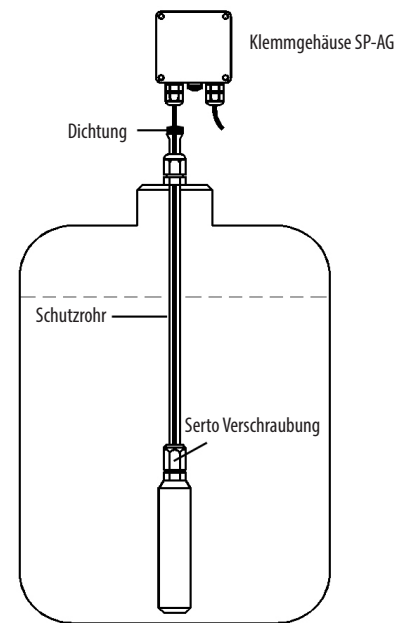
Nur für Pt 100 / Pt 1000 Option:  $U_i \leq 9\text{ V}$ ,  $I_i \leq 300\text{ mA}$ ,  $P_i \leq 100\text{ mW}$   
 Für Kabel bis 200 m, 3-Leiter-Anschluss, innere Induktivität 340  $\mu\text{H}$ ,  
 innere Kapazität 36,8 nF

Jegliche elektrostatische Aufladung von Kabeln oder Kunststoffteilen durch Reibung oder strömende Medien muss vom Anwender ausgeschlossen werden.

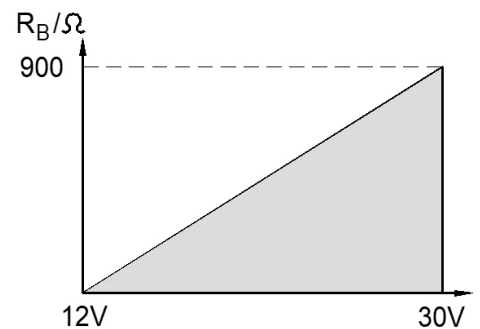
**MONTAGEHINWEIS**



Referenzluft-Zuführung nicht verschließen!  
 Vor Wasser schützen!



**BÜRDE**



**TYPENSCHLÜSSEL**

**Gehäuse**

- V Edelstahl 1.4404, Überspannungsschutz (Standard)
- S Edelstahl 1.4539 (seewasserbeständig), G1/2A und 11,8 mm Bohrung, ISO 228-1, 1.4539 (904L) Überspannungsschutz)
- VF Edelstahl 1.4404, nahezu frontbündige Membran, Überspannungsschutz
- R ½" Anschlussgewinde am Kabelabgang, Überspannungsschutz, Membran nahezu frontbündig
- B2 Prozessanschluss G ½", Bohrung 11,8 mm offen, 1.4401, Kabelabgang IP 68, Überspannungsschutz
- F1 Prozessanschluss G 1 ½", Edelstahl 1.4401, Kabelabgang IP 68, Überspannungsschutz
- GR mit Rohrverlängerung, Verschlusschraube G 1 ½", Edelstahl 1.4401, Überspannungsschutz
- VD PVDF (keine Ex-Variante)
- VP PP (keine Ex-Variante)

**Version**

- Standard
- T2 integrierte Temperaturmessung (Pt 100, 3-Leiter)
- T3 integrierte Temperaturmessung (Pt 1000, 3-Leiter)

**Zulassung**

- 0 keine
- E II 1G Ex ia IIC T4 Ga (4...20mA, 2-Leiter)

**Messbereich**

- xx siehe Tabelle
- 99 Sondermessbereich

**Ausgangssignal**

- 1 0...10 V, 3-Leiter (keine Ex Variante)
- 4 4...20 mA, 2-Leiter

**Kabellänge in cm / Rohrlänge in mm**

- 00500 5 m (Beispiel)
- 01000 10 m (Beispiel)

**Kabelmaterial**

- 1 PE, geschirmt (Standard)
- 2 HDPE, geschirmt
- 3 FDR 25 (Dieselöl beständig), geschirmt
- 4 PUR, geschirmt
- 5 PE-T Kabel (Sensor Temperaturmessung), geschirmt
- 6 FEP, geschirmt
- 9 Sonderkabel auf Anfrage

**Dichtung**

- 1 FPM (Viton), Standard
- 3 EPDM
- 5 Chemraz 505
- 9 Sonderausführung

**Genauigkeit**

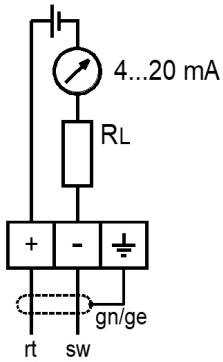
- 2 ≤ 0,2 % (Standard)
- G erhöhte Genauigkeit ≤ 0,1 %

**Option**

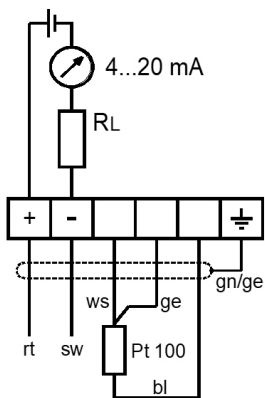
- 0 keine

SPK.x(.xx).x.xx.x.xxxxx.x.x.x.x

**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS**



rt = rot  
 sw =schwarz  
 ws =weiß  
 ge =gelb  
 bl =blau  
 gn/ge =grün/gelb

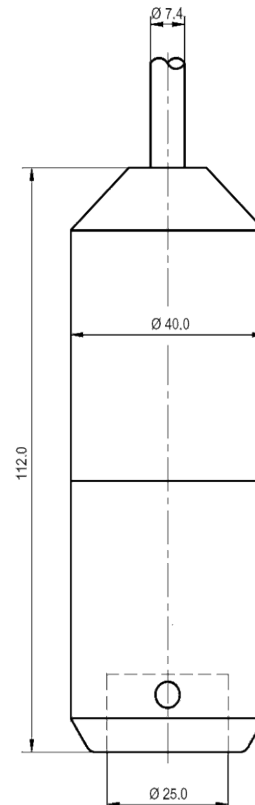


**MESSBEREICHE**

Messbereich	Relativ	Absolut	Überlast (bar)
0...40 mbar (*1)	4A	---	-0,3 / 4
0...50 mbar (*1)	5A	---	-0,3 / 4
0...60 mbar (*1)	6A	---	-0,3 / 4
0...100 mbar	0B	---	-0,3 / 4
0...160 mbar	1B	---	-0,6 / 5
0...200 mbar	2B	2N	-1 / 6
0...250 mbar	3B	3N	-1 / 6
0...400 mbar	4B	4N	-1 / 6
0...500 mbar	5B	5N	-1 / 6
0...600 mbar	6B	6N	-1 / 10
0...1,0 bar	0C	0P	-1 / 10
0...1,6 bar	1C	1P	-1 / 18
0...2,0 bar	2C	2P	-1 / 18
0...2,5 bar	3C	3P	-1 / 18
0...4,0 bar	4C	4P	-1 / 25
0...6,0 bar	6C	6P	-1 / 25
0...10 bar	0D	0Q	-1 / 40
0...16 bar	1D	1Q	-1 / 40
0...20 bar	2D	2Q	-1 / 40
Weitere DIN Messbereiche sowie Sondermessbereiche sind lieferbar			
0...1 mWs	0W	---	-0,3 / 4
0...2 mWs	2W	---	-0,5 / 6
0...3 mWs	3W	---	-1 / 6
0...4 mWs	4W	---	-1 / 6
0...5 mWs	5W	---	-1 / 6
0...6 mWs	6W	---	-1 / 10
0...10 mWs	0X	---	-1 / 10
0...16 mWs	1X	---	-1 / 18
0...20 mWs	2X	---	-1 / 18
0...25 mWs	3X	---	-1 / 18
0...40 mWs	4X	---	-1 / 25
0...60 mWs	6X	---	-1 / 40
0...100 mWs	0Y	---	-1 / 40
0...160 mWs	1Y	---	-1 / 40
0...200 mWs	2Y	---	-1 / 40

**TECHNISCHE DATEN**

- Messbereich: 0...40 bar
- Ausgang: 4...20 mA, 2-Leiter
- Genauigkeit:  $\leq \pm 0,2 \% \text{ FS} \geq 100 \text{ mbar@ } 25^\circ\text{C}$
- Hilfsspannung: 12...30 V DC
- Umgebungstemp.: -20...70 °C: Ex ia IIC T4 Ga
- Mediumtemperatur: -20...70 °C: Ex ia IIC T4 Ga
- Lagertemperatur: -40...85 °C
- Temperatureinfluss:  $\leq \pm 0,02 \% \text{ FS/K}$
- Langzeitstabilität:  $\leq \pm 0,2 \% \text{ FS p. a.}$
- Gehäuse: Edelstahl 1.4404
- Schutzart: IP 68
- Gewicht Messsonde: ca. 0,5 kg
- Gewicht Tragkabel: 0,5 kg / 10 m
- Messzelle: Keramik  $\text{AL}_2\text{O}_3$



**SAFETY NOTES**

The level transmitter SPK.V... is a hydrostatic pressure sensor for measuring the level of liquids. If used incorrectly, application related dangers may arise, e.g. product overflow through incorrect plant or adjustment. The transmitter must be installed, connected, commissioned, operated and maintained by qualified and authorised personel only, under strict observance of these operating instructions, relevant national standards legal requirements, and where appropriate, the product certification. Operating pressures and overpressures are to be observed, see type label and data sheet.

**INSTALLATION**

The function of the transmitter is nearly independent of its orientation. Prior to entering the explosion-hazardous area, the protective cap and all packaging materials must be completely removed. A sideways movement of the cable probe can lead to measuring errors.

Therefore, install the probe at a point free from flow and turbulence, or use a guide tube. The cable must end in a dry room or in a proper terminal housing with GORE-TEX® filter.

The sensor housing must be connected to the equipotential bonding of the system by direct conductive connection or by connecting the cable shield. When option "lightning protection" is installed, potential equalization of the system must be carried out by connecting the cable shield.

**OPERATING CONDITIONS**

$U_i \leq 30\text{ V}$ ,  $I_i \leq 150\text{ mA}$ ,  $P_i \leq 750\text{ mW}$

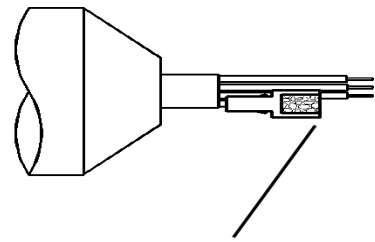
Cable connections up to 200 m have an effective internal inductance of 200  $\mu\text{H}$  and an effective internal capacitance of 54,2 nF. The cable must be permanently installed in a fixed manner and protected against damage.

**Pt 100 / Pt 1000 option only:**  $U_i \leq 9\text{ V}$ ,  $I_i \leq 300\text{ mA}$ ,  $P_i \leq 100\text{ mW}$

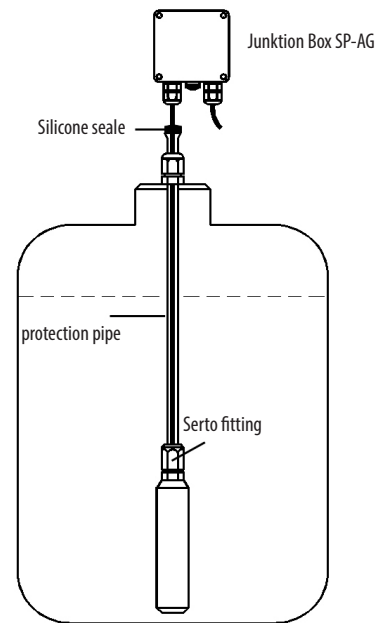
Cable connections up to 200 m, 3-wire-interface, effective internal inductance of 340  $\mu\text{H}$ , effective internal capacitance of 36,8 nF.

All electrostatic charges of cables or plastic components through friction or flowing media must be prevented by the user.

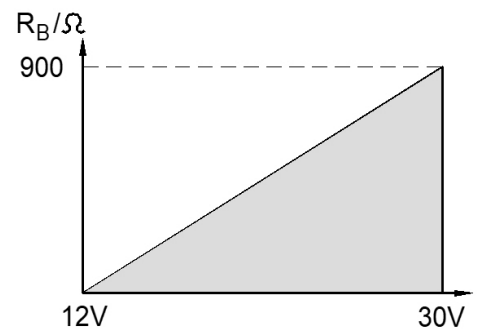
**INSTALLATION NOTE**



Vented cable with capillary:  
Do not close off capillary!  
Protect from ingress of water!



**LOAD**



**ORDERING CODE**

**Version / material**

- V stainless steel 1.4404, lightning protection
- S stainless steel 1.4539 (904L), seawater resistant, G ½ A and 11,8 mm hole ISO 228-1, lightning protection
- VF stainless steel 1.4404, nearly flush with the measuring cell, lightning protection
- R ½" at the cable lead in, stainless steel 1.4404, lightning protection
- B2 G ½", 11,8 mm hole, stainless steel 1.4404, lightning protection
- F1 G 1 ½", stainless steel 1.4404, lightning protection
- GR with pipe extension, G 1 ½", stainless steel 1.4404, lightning protection
- VD PVDF (non Ex-Version)
- VP PP (non Ex-Version)

**Version**

- Standard
- T2 integrated temperature measurement (Pt 100)
- T3 integrated temperature measurement (Pt 1000)

**Approvals**

- 0 Non
- E II 1G Ex ia IICT4 Ga (4...20 mA, 2-wire)

**Measuring range**

- xx See tabla „Range“
- 99 non standard range

**Output signal**

- 1 0...10 V, 3-wire (non Ex-version)
- 4 4...20 mA, 2-wire

**Cable length (cm) / pipe length (mm)**

- 00500 5 m (for example)
- 01000 10 m (for example)

**Cable material**

- 1 PE (standard), shielded
- 2 HDPE, shielded
- 3 FDR 25 (dieseloil resistant), shielded
- 4 PUR, shielded
- 5 PE-T cable (sensor with temperature measurement), shielded
- 6 FEP, shielded
- 9 others, shielded

**Sensor seal**

- 1 FPM (Viton), standard
- 3 EPDM
- 5 Chemraz 505
- 9 others

**Accuracy**

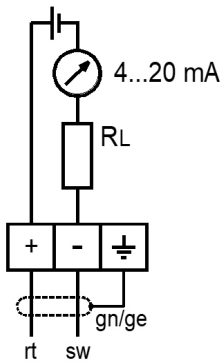
- 2 ≤ 0,2 % (Standard)
- G ≤ 0,1 %

**Option**

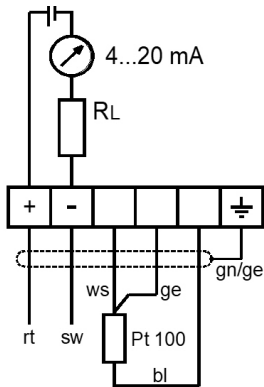
- 0 non

**SPK.x.(xx).x.xx.x.xxxxx.x.x.x.x**

**ELECTRICAL CONNECTION**



rt = red  
 sw = black  
 ws = white  
 ge = yellow  
 bl = blue  
 gn/ge = green/yellow

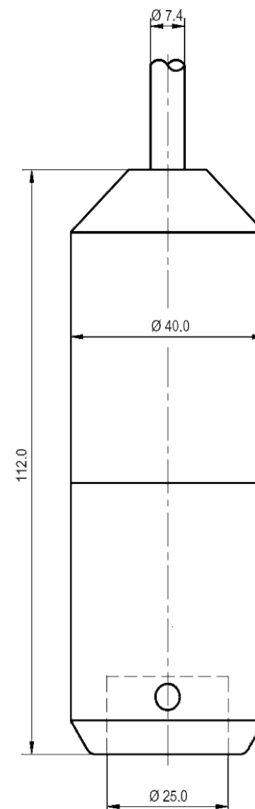


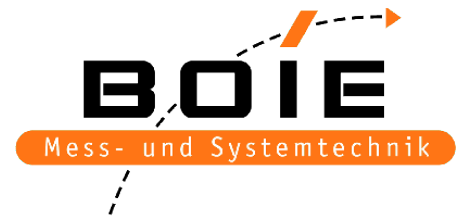
**MEASURING RANGE**

Range in bar			Überlast (bar)
0...40 mbar (*1)	4A	---	-0,3 / 4
0...50 mbar (*1)	5A	---	-0,3 / 4
0...60 mbar (*1)	6A	---	-0,3 / 4
0...100 mbar	0B	---	-0,3 / 4
0...160 mbar	1B	---	-0,6 / 5
0...200 mbar	2B	---	-1 / 6
0...250 mbar	3B	---	-1 / 6
0...400 mbar	4B	---	-1 / 6
0...500 mbar	5B	---	-1 / 6
0...600 mbar	6B	---	-1 / 10
0...1,0 bar	0C	---	-1 / 10
0...1,6 bar	1C	---	-1 / 18
0...2,0 bar	2C	---	-1 / 18
0...2,5 bar	3C	---	-1 / 18
0...4,0 bar	4C	---	-1 / 25
0...6,0 bar	6C	---	-1 / 25
0...10 bar	0D	---	-1 / 40
0...16 bar	1D	---	-1 / 40
0...20 bar	2D	---	-1 / 40
Further DIN measuring ranges as well as special measuring ranges are available			
0...1 mWs	0W	---	-0,3 / 4
0...2 mWs	2W	---	-0,5 / 6
0...3 mWs	3W	---	-1 / 6
0...4 mWs	4W	---	-1 / 6
0...5 mWs	5W	---	-1 / 6
0...6 mWs	6W	---	-1 / 10
0...10 mWs	0X	---	-1 / 10
0...16 mWs	1X	---	-1 / 18
0...20 mWs	2X	---	-1 / 18
0...25 mWs	3X	---	-1 / 18
0...40 mWs	4X	---	-1 / 25
0...60 mWs	6X	---	-1 / 40
0...100 mWs	0Y	---	-1 / 40
0...160 mWs	1Y	---	-1 / 40
0...200 mWs	2Y	---	-1 / 40

**TECHNICAL DATA**

- Range: 0...40 bar
- Output: 4...20 mA, 2-wire
- Accuracy:  $\leq \pm 0,2\%$  FS  $\geq 100$  mbar @ 25 °C
- Power supply: 12...30 V DC
- Ambient temperature: -20...70 °C: Ex ia IIC T4 Ga
- Medium temperature: -20...70 °C: Ex ia IIC T4 Ga
- Storage temperature: -40...85 °C
- Temperature coeff.:  $\leq \pm 0,02\%$  FS/K
- Long term stability:  $\leq \pm 0,2\%$  FS p. a.
- Housing: Stainless steel 1.4404
- Protection: IP 68
- Weight of sensor: ca. 0,5 kg
- Weight of cable: 0,5 kg / 10 m
- Measuring cell: Ceramik AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>





## EU-Konformitätserklärung

*EC-Declaration of Conformity*

**Boie GmbH & Co. KG • Rudolf Diesel Str. 5a • D-82205 Gilching**

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
*declares in sole responsibility, that the product*

**Hydrolevel<sup>®</sup> SPK, LPK.V, LPK.VL / SPK<sup>Ex</sup>, LPK.V<sup>Ex</sup>, LPK.VL<sup>Ex</sup>**

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinie übereinstimmt:

*conforms with the regulations of the following European Directive:*

2014/30/EU (EMC)

2011/65/EU (RoHS)

2014/34/EU (ATEX)

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:

*Applied harmonized standards or normative documents:*

EN IEC 613000 : 2018

EN 61010-1 : 2010 + A1 : 2019 + A1 : 2019 / AC : 2019

EN 61326-1 : 2021

EN 61326-2-3 : 2021

Ex-Normen: \* nur für Produkte mit der Kennzeichnung <sup>Ex</sup>

*Ex-Standards: \* only for products with the marking <sup>Ex</sup>*

EN IEC 60079-0 : 2018

EN 60079-11 : 2012

### Nachweis / verification

EU-Baumusterprüfbescheinigung / verification certificate	BVS 03 ATEX E 224 X
Verantwortliche Prüfstelle/ verifying testing agency	DEKRA testing and certification GmbH
Kennnummer der benannten Stelle/ Notified Body number	Nr. 0158
Überwachung der Fertigung / Monitoring of production	TÜV Austria GmbH
Kennnummer der benannten Stelle/ Notified Body number	Nr. 0408

Gilching, 26.05.2025

**Kai Boie**  
Geschäftsführer  
Managing director