

**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®**

**LPK.V  / LPK.VL **

**SICHERHEITSHINWEISE**

Die Tauchsonde LPK.V / LPK.VL 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. Zum Schutz des Prozessanschlusses und der Druckmembran darf die Schutzkappe erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden. 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**

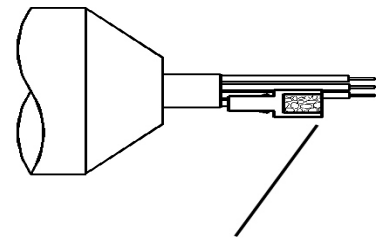
$U_i \leq 30 \text{ V DC}$ ,  $I_i \leq 150 \text{ mA}$ ,  $P_i \leq 750 \text{ mW}$

Bei Kabellängen bis 200m beträgt die wirksame innere Induktivität 200µH und die wirksame innere Kapazität 54,2 nF. Das Kabel ist fest zu verlegen und gegen Beschädigung zu schützen.

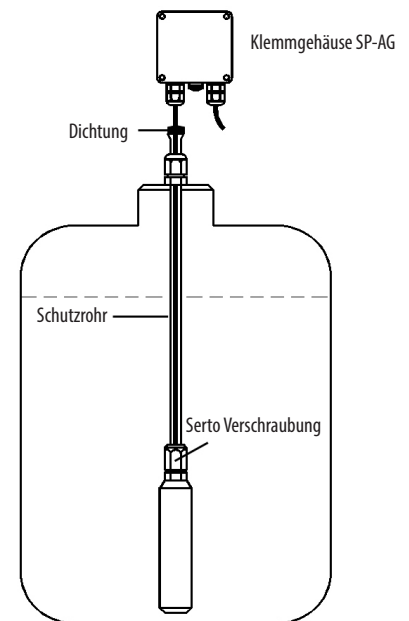
**Nur für Pt 100 / Pt 1000 Option:**  $U_i \leq 9 \text{ V}$ ,  $I_i \leq 300 \text{ mA}$ ,  $P_i \leq 100 \text{ mW}$   
Für Kabel bis 200m, 3-Leiter-Anschluss, innere Induktivität 340µH, innere Kapazität 36,8nF

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

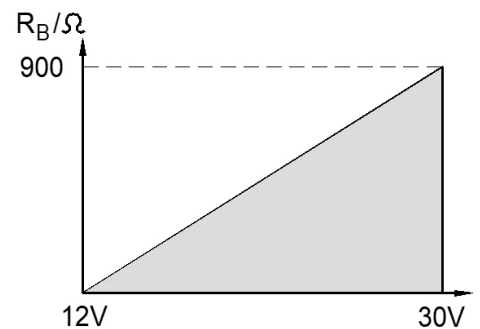
**MONTAGEHINWEIS**



Referenzluft-Zuführung nicht verschließen! Vor Wasser schützen!



**BÜRDE**



**TYPENSCHLÜSSEL**

**Bauform / Material**

- V Edelstahl 1.4404, Überspannungsschutz
- VL Edelstahl 1.4404, ohne Überspannungsschutz, PE Kabel, Genauigkeit 0,3%

**Version**

- Standard
- T2 integrierte Temperaturmessung (Pt 100)
- T3 integrierte Temperaturmessung (Pt 1000)

**Zulassung**

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

**Messbereich**

- xx siehe Tabelle „Messbereiche“
- 99 Sondermessbereich

**Ausgangssignal**

- 4 4...20mA, 2-Leiter

**Kabellänge in cm**

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

**Kabelmaterial**

- 1 PE, geschirmt (Standard bei LPK.V)
- 2 HDPE, geschirmt
- 4 PUR, geschirmt
- 5 PE-T Kabel, geschirmt  
(Sensor mit Temperaturmessung)
- 6 FEP, geschirmt
- 9 Sonderkabel auf Anfrage

**Sensor Dichtung**

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

**Genauigkeit**

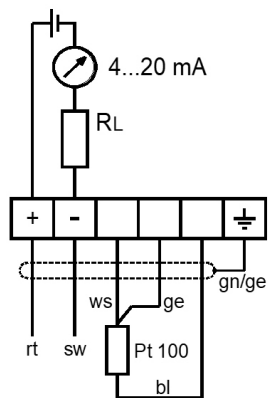
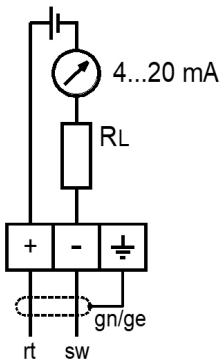
- 2 ≤ 0,2 % (LPK.V)
- 3 ≤ 0,3 % (LPK.VL)

**Option**

- 0 keine

LPK.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

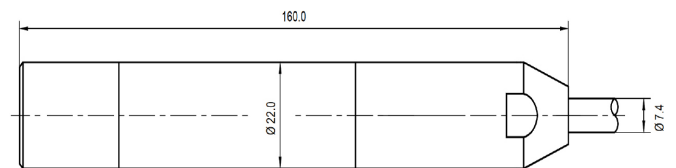
**MESSBEREICHE**

Messbereich	Relativ	Absolut	Überlast (bar)
0...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

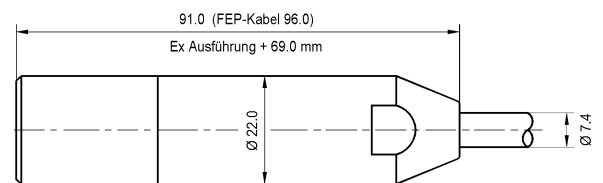
**TECHNISCHE DATEN**

- Messbereich: 0...100 mbar bis 0...20 bar
- Ausgang: 4...20 mA, 2-Leiter
- Genauigkeit: LPK.V:  $\leq \pm 0,2\%$  FS  $\geq 100$  mbar@ 25°C  
 LPK.VL:  $\leq \pm 0,3\%$  FS  $\geq 200$  mbar@ 25°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:  $\leq \pm 0,02\%$  FS/K
- Langzeitstabilität:  $\leq \pm 0,2\%$  FS p. a.
- Gehäuse: Edelstahl, 1.4404
- Schutzart: IP 68
- Gewicht Messsonde: ca. 0,3 kg
- Gewicht Tragkabel: 0,5 kg / 10 m (PE-Kabel)
- Messzelle: Keramik AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**LPK.V**



**LPK.VL**



## SAFETY NOTES

The level transmitters LPK.V and LPK.VL are hydrostatic pressure sensors 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 personnel 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. To protect the process connection and pressure diaphragm from damage, remove the protective cap just before installation. 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

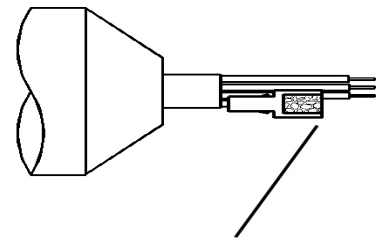
$U_i \leq 30\text{ V}$ ,  $I_i \leq 150\text{ mA}$ ,  $P_i \leq 750\text{ mW}$

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

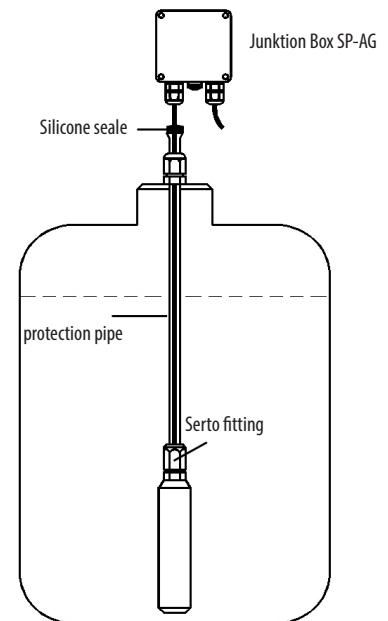
**Pt 100 / Pt 1000 option only:**  $U_i \leq 9\text{ V}$ ,  $I_i \leq 300\text{ mA}$ ,  $P_i \leq 100\text{ mW}$   
Cable connections up to 200m, 3-wire-interface, effective internal inductance of 340µH, effective internal capacitance of 36,8nF.

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

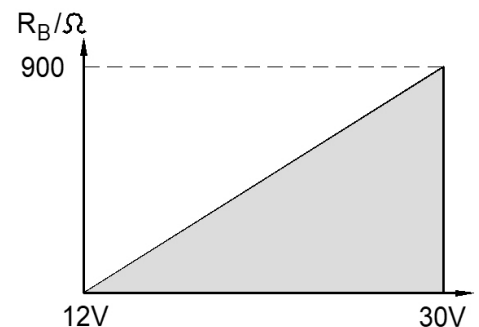
## INSTALLATION NOTE



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



## LOAD



**ORDERING CODE**

**Housing / material**

- V stainless steel 1.4404, lightning protection
- VL stainless steel 1.4404, without lightning protection, FEP cable, accuracy 0,3%

**Version**

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

**Approvals**

- 0 Non, suitable for drinking water
- E II 1G Ex ia IIC T4 Ga, (4...20 mA, 2-wire)

**Measuring range**

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

**Output signal**

- 4 4...20 mA, 2-wire

**Cable length (cm)**

- 00500 5 m (for example)
- 01000 10 m (for example)
- special lengths quote in meters

**Material cable**

- 1 PE (LPK.V standard)
- 2 HDPE (LPK.V only)
- 3 FDR (LPK.V only)
- 5 PE-T Kabel (sensor with temperature measuring)
- 6 FEP (LPK.VL standard)
- 9 non standard cable

**Sensor seal**

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

**Measurement uncertainty budget**

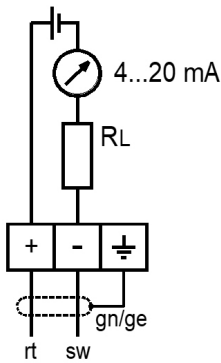
- 2  $\leq 0,2\%$  (LPK.V)
- 3  $\leq 0,3\%$  (LPK.VL)

**Option**

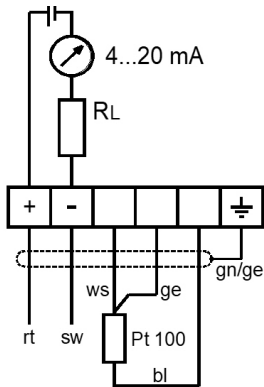
- 0 non

LPK.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



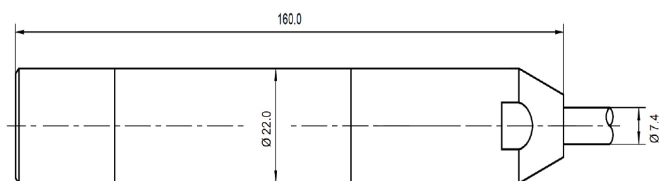
## MEASURING RANGE

Range (bar)	relativ	absolutely	overload (bar)
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
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

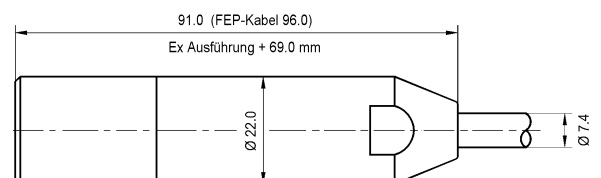
## TECHNICAL DATA

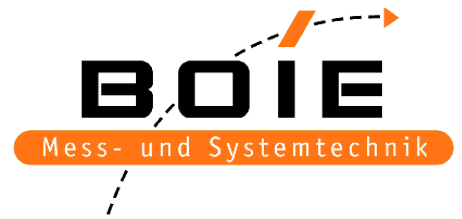
Measuring range:	0...100 mbar to 0...20 bar
Output:	4...20 mA, 2-wire
Accuracy:	≤ ± 0,2% FS ≥ 100 mbar @ 25°C
Power supply:	12...30 V DC
Ambient temperature:	-20...70 °C: Ex ia IIC T4 Ga
Medium temperature:	-20...70 °C: Ex ia IIC T4 Ga
Storage temperature:	-40...85 °C
Temperature coeff.:	≤ ± 0,02 % FS/K
Long term stability:	≤ ± 0,2 % FS p. a.
Housing:	stainless steel, 1.4404
Protection:	IP 68
Weight of sensor:	approx. 0,3 kg
Weight of cable:	0,5 kg / 10 m (PE-Cable)
Measuring cell:	Ceramik, AL <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

### LPK.V



### LPK.VL





## 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

**Kai Boie**  
Geschäftsführer  
Managing director

Gilching, 26.05.2025

8/8