

# Spannungsaufnehmer

für Betonspannung Typ B und Fugendruck Typ F



Die elektrischen Spannungsaufnehmer Typ B und F dienen der Messung von Druckspannungen in Betonkonstruktionen. Im Wesentlichen finden sie Anwendung im Tunnelbau nach NÖT (NATM) und in Tübbing. Weitere Einsatzgebiete sind Betonstützwände, Schalungselemente oder Kontrollgänge im Staudammbau. Die Spannungsaufnehmer basieren auf dem 1957 vom Gründer der Firma GLÖTZL patentierten Messsystem. Es besteht im Wesentlichen aus einem flachen Kissen, welches mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllt ist. Wirkt eine Last auf das Kissen erhöht sich der Hydraulikdruck im Inneren. Für die Messung des Drucks kommt anstelle der ursprünglich entwickelten Ventiltechnik ein elektrischer Sensor zum Einsatz. Dieser liefert ein zur Belastung proportionales Ausgangssignal – zur Wahl stehen mV (Typ AU), mA (Typ AI) oder Frequenz (Typ VW).

## BETONSPANNUNGS-AUFNEHMER (TYP B) FÜR TANGENTIAL- BZW. BETONSPANNUNGEN



Druckkissengröße 10/20 cm

## FUGENDRUCK-AUFNEHMER (TYP F) FÜR RADIAL- BZW. KONTAKTSPANNUNGEN



Druckkissengröße 15/25 cm

### Zubehör

- 4 Befestigungsösen an den Ecken des Druckkissens (**Z4**)
- 4 Schraubflaschen an den Ecken des Druckkissens (**S4**)
- Nachspannrohr (**N**)
- Kunststoff um den Rand des Druckkissens zum Vermeiden von Zwängspannungen (**KR**)
- Kunststoff einseitig über dem Druckkissen und um den Rand zum einseitigen Einbetonieren (**KE**)
- Für den Einbau in aggressiven Medien als Sonderausführung aus rost- und säurebeständigem Stahl lieferbar (**VA**)

### Messwerterfassung

- Batteriebetriebene Anzeigergeräte
- Zwischenverstärker zur Fernübertragung
- manuell bedienbare Umschaltgruppen
- automatische Messanlagen/ Datenlogger
- Digitalcontroller\* und Multiplexer

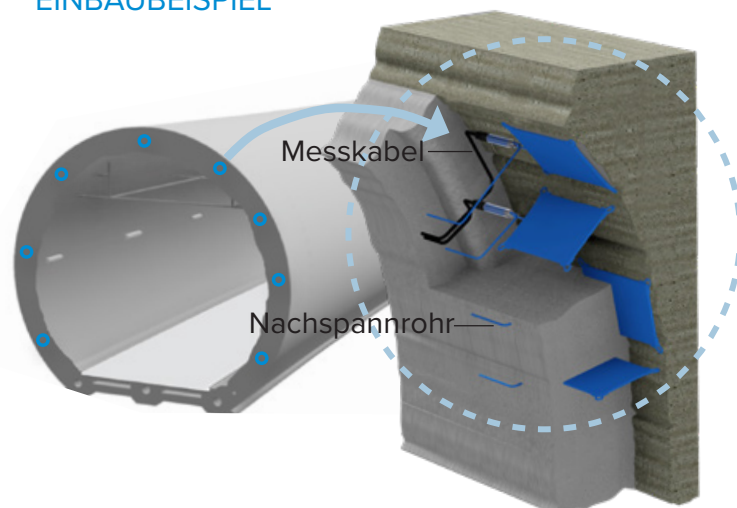
\* für Sensortyp VW nicht erhältlich

### Druckkissengrößen für Typ B und Typ F

Ø 12 cm, Ø 17 cm, 7/14 cm, 10/20 cm, 15/25 cm

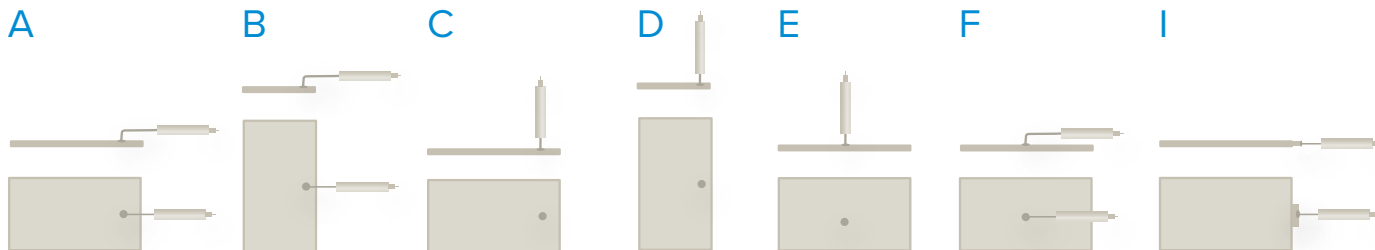
\* weitere Druckkissengrößen auf Anfrage

### EINBAUBEISPIEL



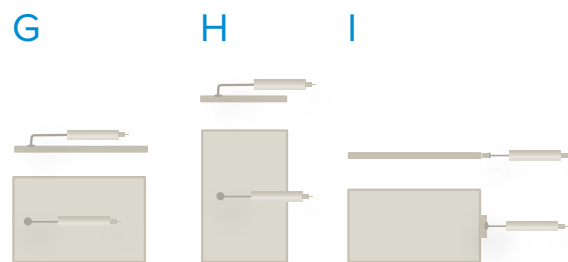
## AUSFÜHRUNGEN A BIS F UND I

bei Druckkissengrößen Ø 12 cm, Ø 17 cm,  
7/14 cm, 10/20 cm, 15/25 cm



## AUSFÜHRUNGEN G, H UND I

bei Druckkissengrößen 20/30 cm, 40/40 cm und größer



## SENSORTYP - TECHNISCHE DATEN



AU



AI



VW

AU DRUCKSENSOR PIEZORESISTIV,  
4-LEITER-SYSTEM

|                                                                |                              |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Versorgung                                                     | Konstantstrom 1 mA           |
| Versorgung optional                                            | 4 mA oder 10 V <sub>DC</sub> |
| Ausgangssignal                                                 | 0 – 250 mV                   |
| Überlastsicherheit (1 – 50 bar)                                | 50 % v. E.                   |
| Linearität einschl. Hysterese                                  | < 0,5 % v. E.                |
| Linearität einschl. Hyster. opt.                               | < 0,1 % v. E.                |
| Thermische                                                     |                              |
| Nullpunktverschiebung                                          | 0,025 mV/ K                  |
| Temperaturbereich                                              | +5 bis +70 °C                |
| Temperatursensor                                               | AD592 (optional)             |
| Langzeitdrift temperaturabhängig<br>(bei 0 °C bis 50 °C), typ. | 0,25 mV                      |
| Max. Kabellänge                                                | 1000 m                       |

AI DRUCKSENSOR PIEZORESISTIV WIE  
VORHER, MIT EINGEBAUTEM  
VERSTÄRKER

|                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Versorgung                         | 15 bis 30 V                   |
| Ausgangssignal                     | 4 – 20 mA                     |
| Überlastsicherheit (1 – 50 bar)    | 50 % v. E.                    |
| Linearität einschl. Hysterese      | < 0,5 % v. E.                 |
| Linearität einschl. Hysterese opt. | < 0,1 % v. E.                 |
| Temperaturbereich                  | +5 bis +70 °C                 |
| Temperaturkoeffizient              | < 0,01 %/ °C v. E.            |
| Bürde                              | (U <sub>s</sub> -9 V) : 20 mA |
| Initialisierungszeit n. d.         |                               |
| Einschalten                        | 6 Sekunden                    |
| Temperatursensor                   | AD592 (optional)              |
| Ausgangssignal                     | 1µA/K                         |
| Max. Kabellänge                    | 2000 m                        |

DRUCKAUFNEHMER MIT  
SCHWINGSAITENTECHNIK VW

|                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| Überlastsicherheit vom Messbereich | 50 %                         |
| Linearität einschl. Hysterese      | ± 0,5 % v. E.                |
| Linearität einschl. Hysterese opt. | ± 0,1 % v. E.                |
| Auflösung                          | ± 0,02 % <sup>*1</sup> v. E. |
| Thermische                         |                              |
| Nullpunktverschiebung              | < 0,02 %/ K <sup>*1</sup>    |

### SENSORSPEZIFISCHE ANGABEN

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| Temperaturbereich              | von -20 bis +80 °C    |
| Stromaufnahme                  | Impulsanregung        |
| Arbeitsfrequenz                | 2 kHz - 3,3 kHz       |
| Versorgung, Impulsansteuerung  | 60 V                  |
| Temperatursensor               | Thermistor (optional) |
| Option Ex-Schutz <sup>*2</sup> | EEx ib IIB T4         |
|                                | EEx ib IIB BTI        |
| Max. Kabellänge                | 2500 m                |

<sup>\*1</sup> Abweichung in Betrieb unter Hochtemperatur auf Anfrage

<sup>\*2</sup> Leitungsdaten bei Ex-Versionen berücksichtigen

### DRUCK- UND MESSBEREICHE

0 - 0,1 bar/ 0 - 0,2 bar/ 0 - 0,5 bar/ 0 - 0,5 bar/  
0 - 1 bar/ 0 - 2 bar/ 0 - 5 bar/ 0 - 10 bar/ 0 -  
20 bar/ 0 - 50 bar/ 0 - 100 bar/  
0 - 200 bar/ 0 - 400 bar

### DRUCK- UND MESSBEREICHE

0 - 0,1 bar/ 0 - 0,2 bar/ 0 - 0,5 bar/ 0 - 0,5 bar/  
0 - 1 bar/ 0 - 2 bar/ 0 - 5 bar/ 0 - 10 bar/ 0 -  
20 bar/ 0 - 50 bar/ 0 - 100 bar/  
0 - 200 bar/ 0 - 400 bar

### DRUCK- UND MESSBEREICHE

-0,5 bis +0,4/ +0,7/ +2/ +3,5/ +5/ +7/ +10/  
+20/ +35/ +70/ +100/ +200/ +350 und  
+500 bar/ Negativdrücke  
Standard bis -0,5 bar