

# 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

## FUGENDRUCKAUFNEHMER (TYP F) FÜR RADIAL- BZW. KONTAKTSPANNUNGEN



Druckkissengröße 15/25 cm

### Zubehör

- 4 Befestigungsösen an den Ecken des Druckkissens (**Z4**)
- 4 Schraubblaschen 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 Anzeigegeräte
- Zwischenverstärker zur Fernübertragung
- manuell bedienbare Umschaltgruppen
- automatische Messanlagen/ Datenlogger
- Digitalcontroller\* und Multiplexer

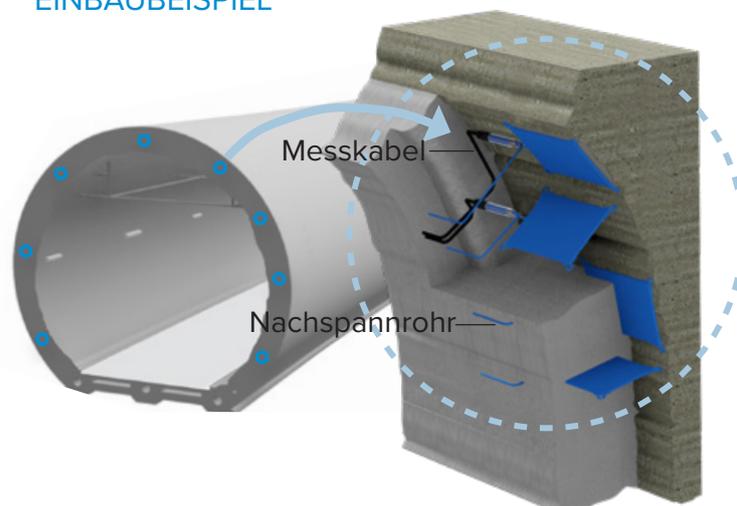
\* für Sensortyp VW nicht erhältlich

### Druckkissengrößen für Typ B und Typ F

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

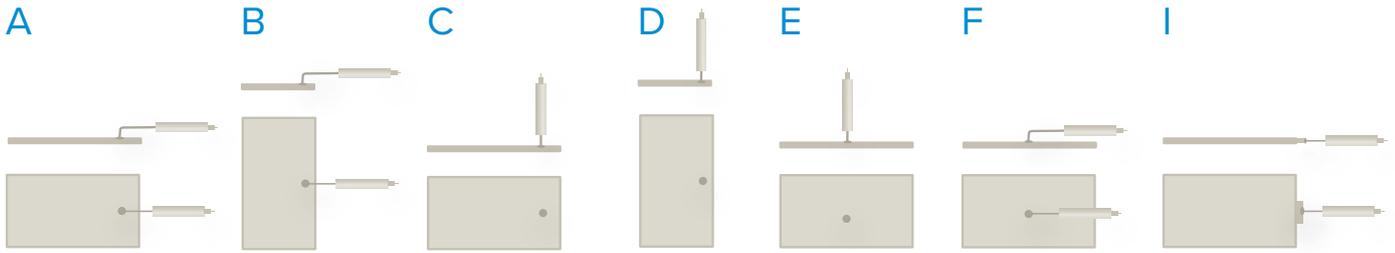
\* weitere Druckkissengrößen auf Anfrage

### EINBAUBEISPIEL



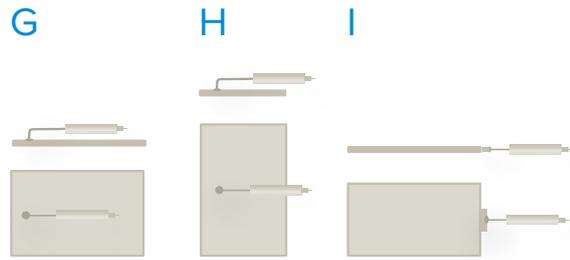
## AUSFÜHRUNGEN A BIS F UND I

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 (bei 0 °C bis 50 °C), typ.	0,25 mV
Max. Kabellänge	1000 m

AI DRUCKSENSOR PIEZORESISTIV WIE  
VORHER, MIT EINGEAUTEM  
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 %*1 v. E.
Thermische	
Nullpunktverschiebung	< 0,02 %/ K*1

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*2	EEx ib IIB T4 EEx ib IIB BT1
Max. Kabellänge	2500 m

\*1 Abweichung in Betrieb unter Hochtemperatur auf Anfrage

\*2 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