

D222

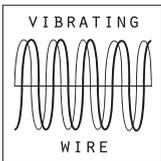
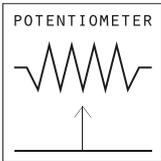
— MPBX

MEHRFACH-BOHRLOCHEXTENSOMETER

EXTENSOMETER
UNF FUGENMESSER



MPBX MEHRFACH-BOHRLOCHEXTENSOMETER



Das MPBX, auch bekannt als Mehrpunkt-Stangenextensometer, dient der Überwachung von Änderungen des Abstands zwischen Bohrlochankern, die jeweils in einer bestimmten Tiefe im Bohrloch angebracht sind, und einem Messkopf an der Oberfläche. Die Stangen führen von den Anker nach oben zum Messkopf, wo die Messungen mit einem Tiefenmikrometer oder Wegaufnehmern durchgeführt werden.

MPBX-Messköpfe sind für Messbereiche bis zu 100 mm (3,9“) oder 200 mm (7,9“), die Anzahl der zu überwachenden Anker (Punkte) und den zu verwendenden Stangentyp ausgelegt. Verpressbare Anker sind im Lieferumfang der Köpfe enthalten, Packeranker sind als Option erhältlich. MPBX-Stangen sind aus Glasfaser oder Edelstahl erhältlich. Beide Typen enthalten eine Nylonhülse, die die Reibung zwischen den Stangen und dem umgebenden Boden oder Mörtel unterbricht. Die Injektionsschläuche werden nicht von Sisgeo geliefert.

MPBX-Messungen können manuell mit einem Tiefenmikrometer oder ferngesteuert mit Vibrationssaiten oder 4-20mA-Wegaufnehmern und einer Anzeige oder einem Datenlogger vorgenommen werden.

ANWENDUNGEN

- Tunnelbau
- Tiefer Aushub
- Dämme
- Fundamente
- Setzungsüberwachung
- Gesteinsverschiebungen

EIGENSCHAFTEN

- Invar-Stäbe auf Anfrage erhältlich
- 4-20mA-Sensoren und Schwingsaitensensoren verfügbar
- Automatische Fernablesung möglich



Erfüllen die grundlegenden Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/UE

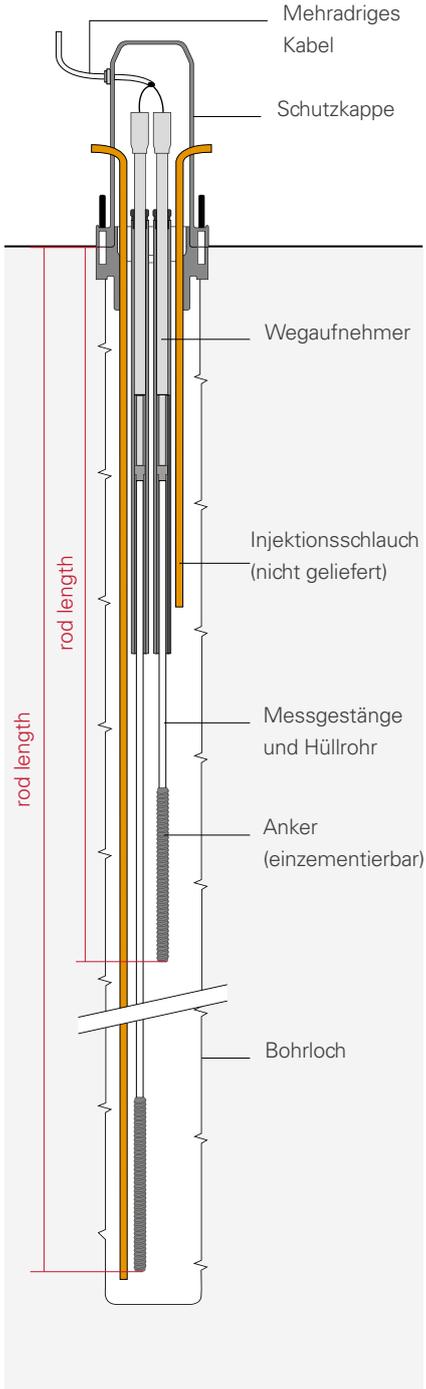
MPBX 100 MM (3.9") RANGE

| VERSION | MPBX MIT GFK-GESTÄNGE | MPBX MIT GESTÄNGE AUS ROSTBESTÄNDIGEM STAHL |
|--|--|--|
| PRODUKT-CODES ⁽¹⁾ | 0D222FG01A0 (1-Fach) 0D222FG02A0 (2-Fach) 0D222FG03A0 (3-Fach) 0D222FG04A0 (4-Fach) | 0D222FG05A0 (5-Fach) 0D222FG06A0 (6-Fach) 0D222FG07A0 (7-Fach) |
| MESSKOPF | | |
| Material | rostbeständiger Stahl, verzinkter Stahl, ABS | rostbeständiger Stahl, verzinkter Stahl, ABS |
| Wegaufnehmer-Kompatibilität (siehe Angaben Seite 5) | ODTE1A02500 (4-20 mA, 25 mm) ODTE1A05000 (4-20 mA, 50 mm) ODTE1A10000 (4-20 mA, 100 mm) ODTE010VW00 (VW+T, 10 mm) ODTE025VW00 (VW+T, 25 mm) ODTE050VW00 (VW+T, 50 mm) ODTE100VW00 (VW+T, 100 mm) | 0D222AC01A0 (1-Fach) 0D222AC02A0 (2-Fach) 0D222AC03A0 (3-Fach) 0D222AC04A0 (4-Fach) |
| ANKER ⁽²⁾ | | |
| Verzinktes Bewehrungsseisen (inkludiert) | Ø 16 mm / Länge 400 mm (Ø 0.625" / 16") | Ø 22 mm / Länge 400 mm (Ø 0.9" / 16") |
| Injektionspacker (optional) | siehe Seite 5, max. 4 Packer pro Extensometer | siehe Seite 5, max. 4 Packer pro Extensometer |
| GESTÄNGE UND HÜLLROHRE | | |
| Produkt-Code | 0D221BMFG00 ⁽³⁾ | 0D221BMAC00 ⁽⁴⁾ |

MPBX 200 MM (7.9") RANGE

| VERSION | MPBX MIT GFK-GESTÄNGE | MPBX MIT GESTÄNGE AUS ROSTBESTÄNDIGEM STAHL |
|--|--|--|
| PRODUKT-CODES ⁽¹⁾ | 0D222FG01B0 (1-Fach) 0D222FG02B0 (2-Fach) 0D222FG03B0 (3-Fach) 0D222FG04B0 (4-Fach) | 0D222FG05B0 (5-Fach) 0D222FG06B0 (6-Fach) 0D222FG07B0 (7-Fach) |
| MESSKOPF | | |
| Material | rostbeständiger Stahl, verzinkter Stahl, ABS | rostbeständiger Stahl, verzinkter Stahl, ABS |
| Wegaufnehmer-Kompatibilität (siehe Angaben Seite 5) | ODTE1A15000 (4-20 mA, 150 mm) ODTE1A20000 (4-20 mA, 200 mm) ODTE150VW00 (VW+T, 150 mm) | 0D222AC01B0 (1-Fach) 0D222AC02B0 (2-Fach) 0D222AC03B0 (3-Fach) 0D222AC04B0 (4-Fach) |
| ANKER | | |
| Verzinktes Bewehrungsseisen (inkludiert) | Ø 16 mm / Länge 400 mm (Ø 0.625" / 16") | Ø 22 mm / Länge 400 mm (Ø 0.9" / 16") |
| Injektionspacker (optional) | siehe Seite 5, max. 4 Packer pro Extensometer | siehe Seite 5, max. 4 Packer pro Extensometer |
| GESTÄNGE UND HÜLLROHRE | | |
| Produkt-Code | 0D221BMFG00 ⁽³⁾ | 0D221BMAC00 ⁽⁴⁾ |

1) Die MPBX-Produktcodes umfassen einen Messkopf, eine kurze obere Kappe (0D222TOP100) und die Verankerungen. Extensometer-Messgestänge, Wegaufnehmer und Schutzkappen für die Wegaufnehmer sind nicht enthalten. Die Codes für diese Artikel finden Sie auf Seite 4 und 5. (2) Die Anker werden vor Ort zusammengebaut, indem sie an das Ende der Stangen geschraubt werden. (3) Glasfaserstangen und Hülsen werden im Werk am Kopf zusammengebaut. Geben Sie bei der Bestellung die Tiefe für jeden Anker an. Siehe technische Daten, Seite 4. (4) Edelstahlstangen werden in Längen von 2 m geliefert und vor Ort montiert. Geben Sie die Tiefe für jeden Anker an, damit das Werk die richtige Anzahl von Stangen und Hüllrohrängen liefern kann. Siehe technische Daten, Seite 4.



MESSGESTÄNGE UND HÜLLROHRE

| PRODUKT-CODE | 0D221BMFG00 | 0D221BMAC00 |
|------------------------------|---------------------------------------|--|
| Stangenmaterial | Glasfaser | Edelstahl |
| Längenausdehnungskoeffizient | $5.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ | $12.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ |
| Stangentyp | vormontiert durchgehend | 2m (6.5') Zusammenbau (vor Ort montiert) |
| Stangenanschlüsse | continuous | Gewindekupplungen (M/F) |
| Durchmesser | 7 mm (0.28") | 8 mm (0.31") |
| Gewicht | 0.20 kg/m | 0.40 kg/m |
| Hüllrohre | nylon 11 (riisan), OD 12 mm | nylon 11 (riisan), OD 12 mm |
| Stangen-Anker-Verbindung | werkseitig montiert | Schnellverschluss |

SCHUTZKAPPE

| PRODUKT-CODE | 0D222TOP100 ⁽¹⁾ | 0D222TOP200 |
|--------------------------------------|---|---|
| Länge | 100 mm (3.9") | 200 mm (7.9") |
| Durchmesser | 120 mm (4.7") | 120 mm (4.7") |
| Material | ABS | ABS |
| Kompatibilität der Messwertaufnehmer | Kein Messwertaufnehmer erlaubt (nur für manuelle Messungen mit Messuhr) | 0DTE010VW00 (VW+T, 10mm) 0DTE025VW00 (VW+T, 25mm) 0DTE1A02500 (4-20 mA, 25mm) |

| PRODUKT-CODE | 0D222TOP320 | 0D222TOP520 |
|--------------------------------------|--|---|
| Länge | 320 mm (12.6") | 520 mm (20.5") |
| Durchmesser | 120 mm (4.7") | 126 mm (5.0") |
| Material | ABS | ABS |
| Kompatibilität der Messwertaufnehmer | 0DTE050VW00 (VW+T, 50mm) 0DTE100VW00 (VW+T, 100mm) 0DTE1A05000 (4-20 mA, 50mm) 0DTE1A10000 (4-20 mA, 100mm) | 0DTE150VW00 (VW+T, 150mm) 0DTE1A15000 (4-20 mA, 150mm) 0DTE1A20000 (4-20 mA, 200mm) |

(1) Eine kurze Abdeckkappe wird standardmäßig mit allen MPBX geliefert, wenn eine längere Abdeckkappe zur Abdeckung des Wegaufnehmers nicht benötigt wird.

DIGITALER MESSSCHIEBER

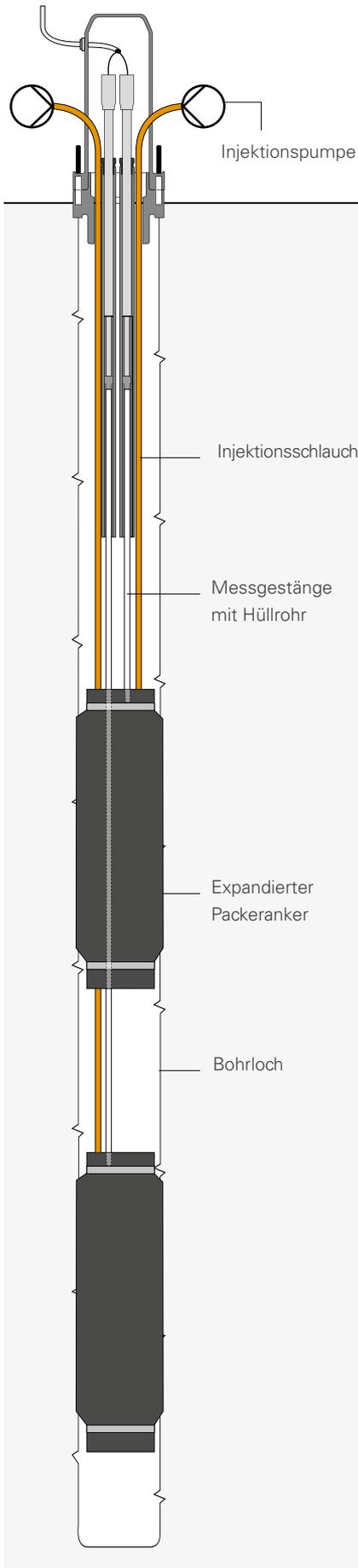
Der digitale Messschieber wird für manuelle Ablesungen verwendet. Es umfasst ein Messgerät mit LCD-Anzeige in metrischen und imperialen Einheiten, eine 1,5-V-SR44-Batterie, eine 200-mm-Verlängerungsstange, zwei 100-mm-Verlängerungsstangen, eine Kalibriervorrichtung und einen Tragekoffer.



| PRODUKT-CODE | 0DIGD020000 |
|----------------------|-------------------|
| Messbereich | 200 mm (7.9") |
| Messwertauflösung | 0.01 mm (0.0004") |
| Temperaturbereich | 0° C - 40° C |
| Feuchtigkeitsbereich | ≤ 80% |

PACKERANKER

Normalerweise werden Packeranker in stark geklüftetem Gestein verwendet, um den Verlust von Verpressmörtel zu verhindern, und in Überkopfinstallationen wie in Tunneln. Packeranker können auch in sehr weichem Boden eingesetzt werden: Das Bohrloch wird vor dem Einbau des Extensometers mit einem sehr weichen Zementmörtel verfüllt, dann wird der Extensometer eingebaut und die Bohrlochverrohrung zurückgezogen. Nach dem Zurückziehen der Bohrlochverrohrung werden die Packeranker mit einem harten Zementmörtel expandiert, so dass sie sich gegen die Bohrlochwandung ausdehnen.



PACKERANKER 127 MM OD222PKR127

Packeranker für Bohrlöcher bis 127 mm, bestehend aus Geotextilstrumpf und 400 mm langem Edelstahlrohr, an dem die Messstange befestigt ist. Außendurchmesser mit nicht aufgeblasenem Packer ca. 85 mm. Ein Stück Packeranker wird für jeden Verankerungspunkt (Basis) benötigt. Maximal 4 Packeranker für jeden Extensometer.

PACKERINJEKTIONSSCHLAUCH OTUPE101400

Durotene-Schlauch für Packer-Verfüllung ID 10 mm, OD 14 mm,



SCHWINGSAITEN - WEGAUFNEHMER

| PRODUKT-CODE | ODTE010VW00(*) | ODTE025VW00 | ODTE050VW00 | ODTE100VW00 | ODTE150VW00 |
|---|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Messprinzip | vibrating wire with built-in thermistor | | | | |
| Messbereich | 10 mm (0.4") | 25 mm (1.0") | 50 mm (2.0") | 100 mm (3.9") | 150 mm (5.9") |
| Genauigkeit Pol. MPE ⁽¹⁾ | < ±0.50% FS ⁽²⁾ | < ±0.50% FS ⁽²⁾ | < ±0.30% FS ⁽²⁾ | < ±0.30% FS ⁽²⁾ | < ±0.30% FS ⁽²⁾ |
| Ausgangssignal | frequency (displacement), Ohm (thermistor) | | | | |
| Auflösung (mit Sisgeo-Ablesegerät) | <0.0066% FS | | | | |
| Messempfindlichkeit ⁽³⁾ | see calibration report | | | | |
| Typischer Frequenzbereich ⁽⁴⁾ | 1500 - 2800 Hz | | | | |
| Betriebstemperatur | - 20°C +80°C | | | | |
| Thermischer Ausdehnungskoeffizient | 50 ppm / °C | | | | |
| Länge (zusammengedrückt) | 176 mm (6.9") | 183 mm (7.2") | 248 mm (9.8") | 379 mm (14.9") | 510 mm (20.1") |
| Länge mit ausgefahrener Stange | 186 mm (7.3") | 208 mm (8.2") | 298 mm (11.8") | 479 mm (18.8") | 660 mm (26.0") |
| Material | stainless steel | | | | |
| Maximale Kabellänge bis Datenlogger ⁽⁵⁾ | 1000 m (für weitere Informationen siehe FAQ#77) | | | | |

ELEKTRISCHER WEGAUFNEHMER

| PRODUKT-CODE | ODTE1A02500 | ODTE1A05000 | ODTE1A10000 | ODTE1A15000 | DTE1A20000 |
|--|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Technologie | Linear potentiometer | | | | |
| Messbereich | 25 mm (1") | 50 mm (2") | 100 mm (4") | 150 mm (5.9") | 200 mm (7.9") |
| Genauigkeit Pol. MPE ⁽¹⁾ | < ±0.30% FS ⁽²⁾ | < ±0.20% FS ⁽²⁾ | < ±0.20% FS ⁽²⁾ | < ±0.15% FS ⁽²⁾ | < ±0.15% FS ⁽²⁾ |
| Ausgangssignal | 4-20mA Current Loop (Verschiebung) | | | | |
| Auflösung (mit Sisgeo-Ablesegerät) | <0.0060% FS | | | | |
| Stromversorgung | 12 - 24 V DC | | | | |
| Messempfindlichkeit ⁽³⁾ | see calibration report | | | | |
| Betriebstemperatur | - 20°C +80°C | | | | |
| Thermischer Ausdehnungskoeffizient | 50 ppm / °C | | | | |
| Länge (zusammengedrückt) | 272 mm (10.7") | 322 mm (12.7") | 422 mm (16.6") | 522 mm (20.6") | 622 mm (24.5") |
| Länge mit ausgefahrener Stange | 297 mm (11.7") | 372 mm (14.7") | 522 mm (20.6") | 672 mm (26.6") | 822 mm (32.4") |
| Material und IP-Klasse | Edelstahl, IP68 bis 100 kPa (getestet unter statischen Bedingungen, oberer Wert auf Anfrage) | | | | |
| Maximale Kabellänge zum Logger ⁽⁵⁾ | 1000 m (für weitere Informationen siehe FAQ#77) | | | | |

(*) Nur auf Anfrage und für eine Mindestmenge an Teilen erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebsmitarbeiter.

(1) Pol. MPE ist der polynomische maximal zulässige Fehler im Messbereich (FSR).

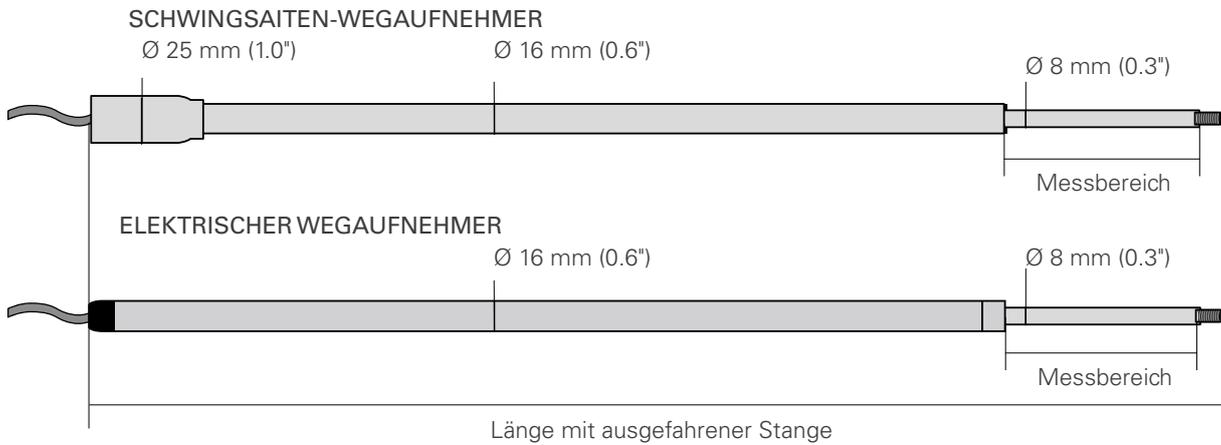
(2) Bessere Ergebnisse in Bezug auf die Genauigkeit sind auf Anfrage erhältlich. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Vertriebsmitarbeiter.

(3) Die Empfindlichkeit ist ein spezifischer Parameter, der für jedes Messgerät unterschiedlich ist. Die Empfindlichkeit wird während der Kalibrierungsprüfung des Messgeräts berechnet und in den Kalibrierungsbericht aufgenommen.

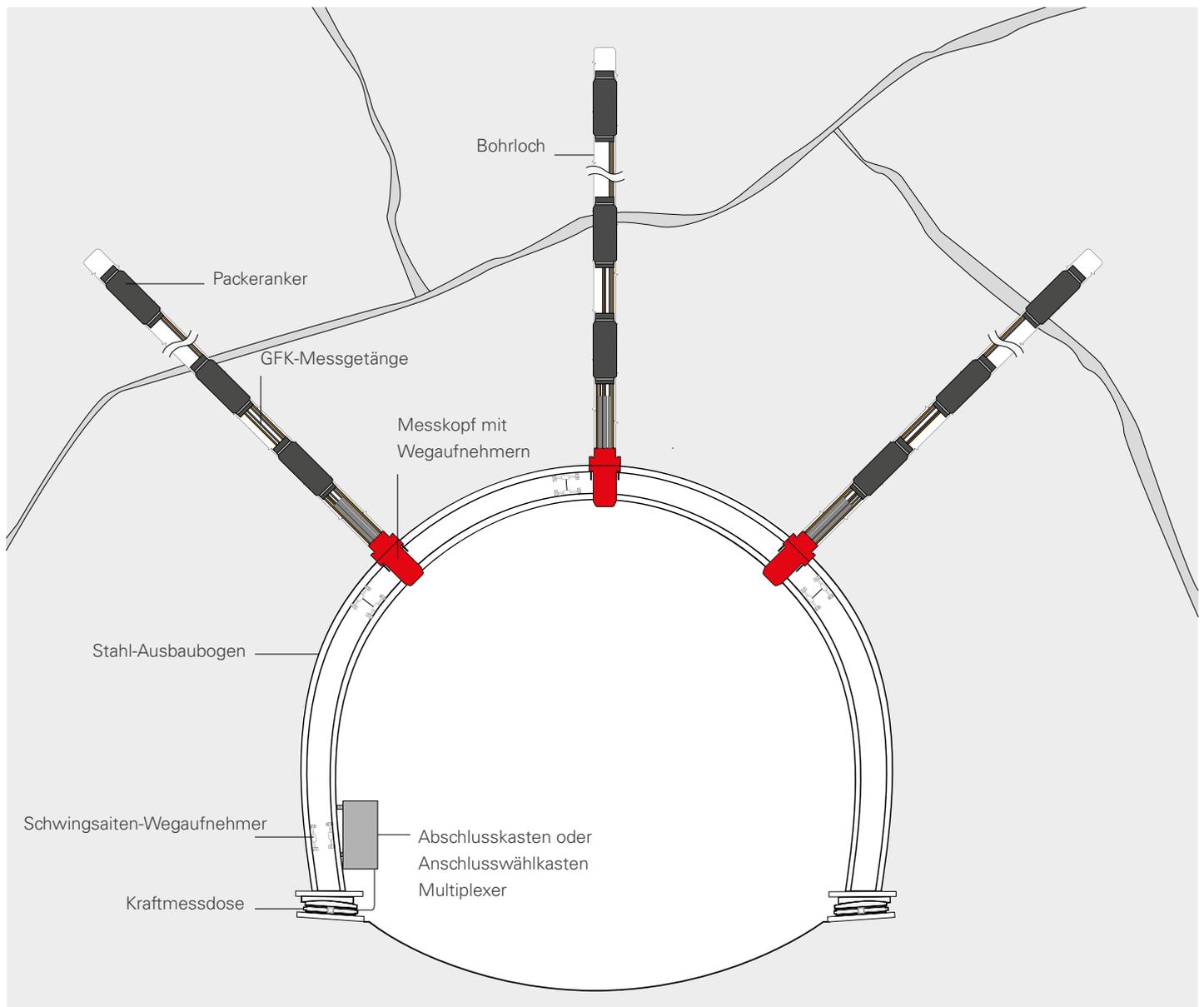
(4) Der angegebene Frequenzbereich kann eine Abweichung von ±10% aufweisen.

(5) Siehe FAQ-Bereich auf der Sisgeo-Website: www.sisgeo.com/faq

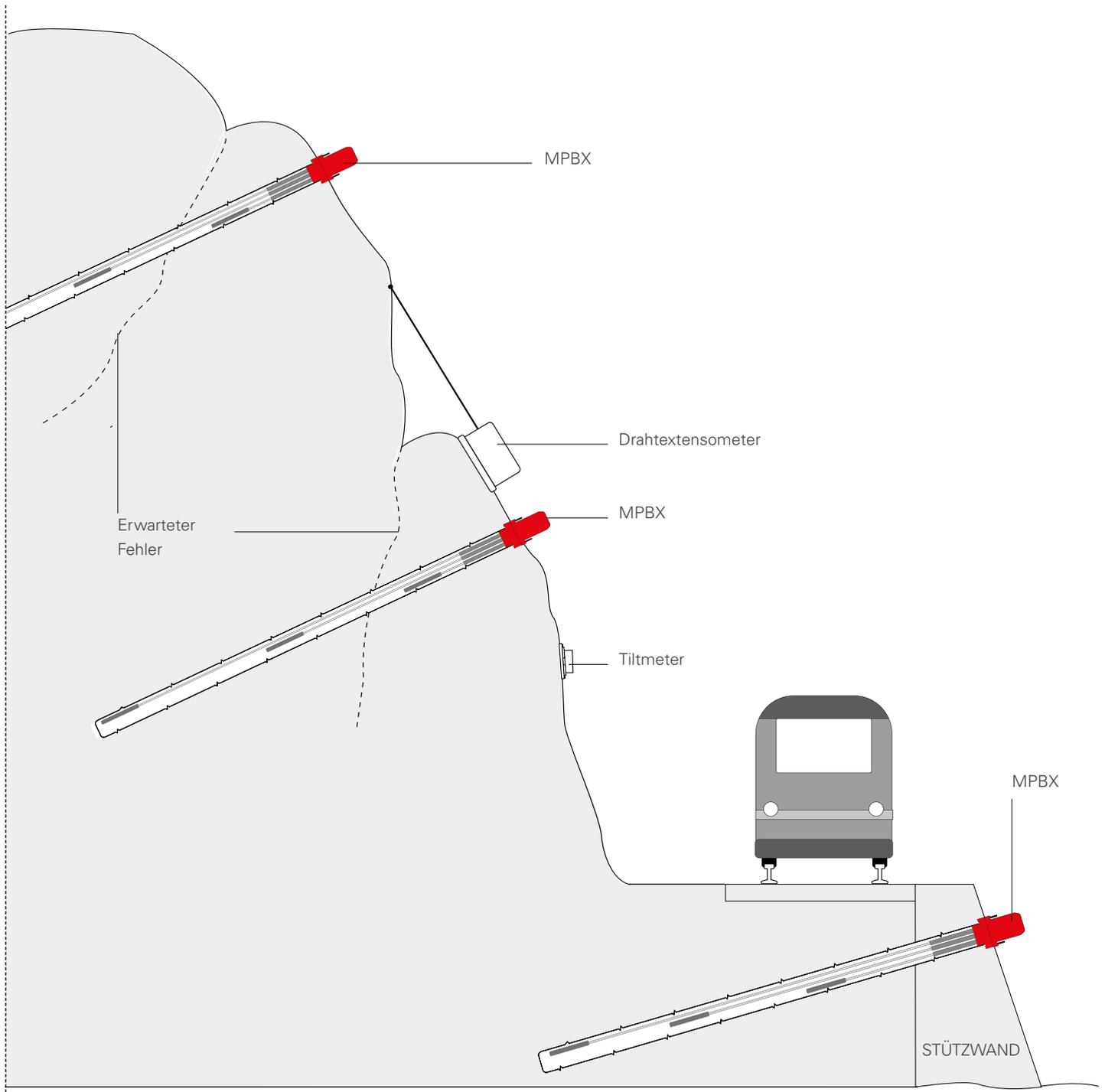
PHYSIKALISCHE MERKMALE WEGAUFNEHMER



BEISPIEL EINER TUNNELANWENDUNG MIT PACKERANKERN IN GEKLÜFTETEM GESTEIN



ANWENDUNG IM FELSSTURZGEBIET ODER INSTABILER FELSWAND



ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

FG INSTALLATION KIT OD222K6FG00

Bausatz für MPBX aus Glasfaser.
Nützlich für die Montage von Sensoren
und zum Kürzen der Stangenlänge.

AC INSTALLATION KIT OD222K7AC00

Bausatz für MPBX aus Edelstahl.
Nützlich für die Montage von Sensoren
und zum Kürzen der Stangenlänge.

SWITCH BOX OEPC0000S00

Verschiedene Größen für die Aufnahme
von bis zu 24 Wegaufnehmern.

16 - DRAHT - SIGNALKABEL OWE1160LSZH

Mehradriges Kabel mit 8 Paaren von
24 AWG-Drähten, mit LSZH-Mantel.
Für den Anschluss von Geräten an
Multiplexer, Umschaltkasten oder
Datenlogger.

32 - DRAHT - SIGNALKABEL OWE1320LSZH

Mehradriges Kabel mit 16 Paaren von
24 AWG-Drähten, mit LSZH-Mantel.
Für den Anschluss von Geräten an
Multiplexer, Umschaltkasten oder
Datenlogger.

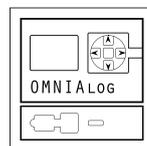
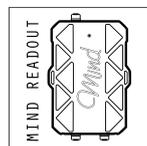
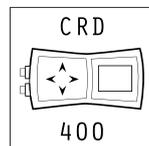
MULTIPLEXER BOX 00MNO0MUXBO

Multiplexer-Karte mit Überspannungsschutz,
untergebracht in einem IP67-Gehäuse. Lokaler
Betrieb mit New Leonardo-Anzeige; Fernbetrieb
mit Datenlogger, der über einen digitalen RS484-
Bus angeschlossen ist.



MPBX-Kopf mit Wegaufnehmern, installiert an einer Stützmauer

READABLE BY



Refer to separate datasheets for further information.

Alle Informationen in diesem Dokument sind Eigentum von Sisgeo S.r.l. und dürfen nicht ohne Genehmigung von Sisgeo S.r.l. verwendet werden. Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen am Produkt oder an seinen Bestandteilen vorzunehmen, auch auf der Grundlage von Eventualitäten die nicht allein mit den technischen Merkmalen zusammenhängen, wie z.B. Material- oder Komponentenmangel. Die spezifischen Genauigkeitsleistungen der einzelnen Produkte entnehmen Sie bitte dem Kalibrierungsbericht, der für jedes Gerät ausgestellt wird. Das Datenblatt wird in Englisch und anderen Sprachen herausgegeben. Um Diskrepanzen und Unstimmigkeiten bei der Interpretation der Bedeutungen zu vermeiden, erklärt Sisgeo Srl, dass die englische Sprache Vorrang hat.

SISGEO S.R.L.

VIA F. SERPERO 4/F1
20060 MASATE (MI) ITALY
PHONE +39 02 95764130
FAX +39 02 95762011
INFO@SISGEO.COM

TECHNISCHE ASSISTENZ

SISGEO bietet Assistenz um die sachgerechte Anwendung des hier beschriebenen Messsystems zu unterstützen und um die einwandfreie Performanz sicherzustellen.

Dafür kontaktieren Sie in Englischer Sprache: assistance@sisgeo.com