

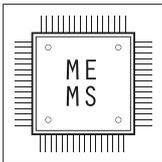
MDP360

— MD - PROFILE 360

INKLINOMETER



MD-PROFILE 360



MD-Profil Elemente sind für den Einsatz in Rohren mit glatten Innenseiten oder Inklinometerrohren ohne Absätze an den Stößen geeignet. Das System ist für den vertikalen und horizontalen Einsatz in der bau- und geotechnischen Überwachung geeignet. Die Elemente sind jeweils mechanisch und elektrisch (in einer RS-485 Modbuskette) untereinander verbunden. Der Zentrierkörper mit dem Kreuzgelenk befindet sich exakt am Kontaktpunkt der Rohre zwischen zwei Sonderelementen. Diese Konstruktion ermöglicht es die gesamte Kette zentriert in der Mitte des Rohres zu halten um unerwünschte Bewegungen benachbarter Kettenglieder zu verhindern. Die federgelagerten Abstandshalter der Zentrierkörper (Pressors) sind für drei Rohrdurchmesser verfügbar. Sie sind einfach austauschbar und machen die Kettenelemente so für universell einsetzbar. Die innovative 360° Technologie erlaubt eine Kalibrierung der Elemente über den gesamten 360° Bereich der drei Achsen. Das ermöglicht den Einbau von MD-Profilen in jeder erdenklichen Orientierung ohne Qualitätseinbußen der Messung. Der Einsatz ist an jedem beliebigen Datenlogger oder Gerät mit RS485 und Modbus RTU Unterstützung möglich. Das MD-Profil System bietet Ihnen einen vollumfänglichen und transparenten Datensatz ohne vorherige Filterung oder interner Interpolation.

EINSATZBEREICHE

- Baugruben
- Stützwände/Spundwände
- Tunnelbau
- Staudämme
- Hangrutschungen
- Schüttungen

EIGENSCHAFTEN

- Einzelkalibrierung
- In drei verschiedenen Sondenlängen verfügbar: 0.5, 1, und 2m
- Höhere Geschwindigkeit bei der Installation und hohe Flexibilität durch die Kombination versch. Längen
- Anschluss nicht mit der biaxialen Vorgängerversion

Patent No. 102021000011177

Calibration method registered with SIAE under number 2024/00874

 Meet the essential requirements of the EMC Directive 2014/30/UE

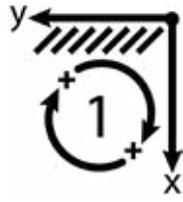
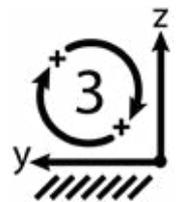
FUNKTIONSWEISE

Der in MD-Profilen 360 verwendete Sensor ist ein triaxialer MEMS-Accelerometer. Die drei Achsen x, y und z des MEMS-Sensors definieren drei Ebenen – XY, XZ und ZY –, die durch die Achsenpaare xy, xz und zy gebildet werden. MEMS-Sensoren sind in der Lage, Neigungen in Bezug auf die Erdbeschleunigung „g“ zu messen.

In den drei folgenden Bildern ist MD-Profilen in einem **vertikalen Rohr** installiert, sodass die x-Achse vertikal und parallel zu „g“ verläuft. In dieser Position kann der MEMS-Sensor die Rotationen der XY- und XZ-Ebenen messen, während er die Rotationen der ZY-Ebene (senkrecht zur Erdbeschleunigung „g“) NICHT messen kann.

Die Rotationen der drei Ebenen XY, XZ und ZY werden durch die Zahlen 1, 2 und 3 definiert, die den Kanälen 1, 2 und 3 des Instrumentenausgangs entsprechen (siehe Beschriftung auf den Messgeräten, die Beschriftung „3“ ist aus Platzgründen nicht angebracht).

Wenn MD-Profilen also wie in den folgenden Bildern in einem vertikalen Rohr installiert ist, geben die Kanäle 1 und 2 des Messgerätes die Rotation der YX- und XZ-Ebenen an, während Kanal 3 keine Daten liefert (Kanal automatisch deaktiviert). Kanal 3 bleibt deaktiviert, wenn die Neigung der ZY-Ebene zur Horizontalen weniger als 40° oder mehr als 140° beträgt. Auf diese Weise kann die angegebene Genauigkeit gewährleistet werden.

		
<p>STECKER OBEN, BESCHRIFTUNG „1“ UND ORIENTIERUNGSPIN VORNE.</p>  <p>Orientierungspin</p>	<p>STECKER OBEN, BESCHRIFTUNG „2“ VORNE UND ORIENTIERUNGSPIN RECHTS.</p>  <p>Orientierungspin</p>	<p>DRAUFSICHT AUF DEN STECKER, ORIENTIERUNGSPIN UNTEN.</p>  <p>Orientierungspin</p>

Wenn das Messgerät z.B. in einem **horizontalen Rohr** installiert ist, sodass die y-Achse vertikal und parallel zu "g" verläuft, werden die vom Messgerät zurückgegebenen Daten auf Kanal 1 (Rotation der XY-Ebene) und Kanal 3 (Rotation der ZY-Ebene) ausgegeben, während Kanal 2 keine Daten liefert (Kanal automatisch deaktiviert, wie zuvor für die vertikale Anwendung beschrieben). Mit dieser Konfiguration, durch einfaches Ablesen der Kanäle 1 und 2 oder 1 und 3, kann eine MD-Profilen-Kette die meisten Installationsarten (vertikale, schräge und horizontale Rohre) abdecken. Zusätzlich besteht durch die Kalibrierung über den gesamten 360°-Bereich aller Achsen kein Risiko, das Instrument außerhalb des Messbereichs zu installieren.

Das MD-Profilen 360 liefert weiterhin die internen Temperatur und die Spannung auf den Kanälen 13 und 15 sowie die kalibrierten Komponenten der Erdbeschleunigung g_x , g_y und g_z auf den Kanälen 7, 8 und 9. Dies entspricht der Firmenphilosophie, eine vollständige Datentransparenz zu gewährleisten.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

MD-PROFILE 360 PRODUCT CODES	0MDP3600050 (0.5m Sensorlänge) 0MDP3600100 (1.0m Sensorlänge) 0MDP3600200 (2.0m Sensorlänge)
Sensor	3-Achsiger MEMS Accelerometer
Messbereich	360° (±180°) an allen drei Achsen (siehe FUNKTIONSWEISE)
Wiederholgenauigkeit	<± 0.001°
Auflösung	0.0001°
Stabilität nach 24 Stunden	<± 0.008° (max Temperaturänderung während des Tests 0.1°C)
Linearität ⁽¹⁾	siehe Kalibrierblatt
MPE Genauigkeit ⁽²⁾	<±0.02° (<±0.0055% FSR @360°)
Temperaturfehler	±0.002° / °C
Versorgungsspannung	from 8 to 28 Vdc
Ausgangssignal und Protokoll	RS485, Modbus RTU ⁽³⁾
Durchschn. Stromaufnahme	3.7 mA @ 24 Vdc, 7.0 mA @ 12 Vdc
Temperaturbereich	from -30°C to +70°C
Wiederholgenauigkeit einer Kette von MD-Profilen Sensorelementen ⁽⁴⁾	±0.5 mm / 30 m
Interner Temperatur Sensor ⁽⁵⁾	Auf Platine integriert (Kanal 13)
- Messbereich	- 40°C bis +125°C
- Genauigkeit (Auflösung)	±1°C im Temperaturbereich -10°C bis +85°C (0.01 °C)
Spannungsmessung On-board ⁽⁵⁾	Auf Platine integriert (Kanal 15)
- Messbereich	0 bis 36 V
- Genauigkeit (Auflösung)	±5% FS (0.01 V)
Max. Kabellänge bis Logger	1000 m (für mehr Informationen FAQ #077) ⁽⁶⁾

ZENTRIERKÖRPER PRODUCT CODES

	0MDP4PRESS52	0MDP4PRESS58	0MDP4PRESS73
Einsatzbereich (Rohr ID)	52 ± 1 mm	58 ± 1 mm	73 ± 1 mm
Arbeitsbereich	50 to 54 mm	54 to 61 mm	69 to 76 mm

(1) Die Linearität ist ein spezifischer Parameter, der für jedes Messgerät unterschiedlich ist. Die Linearität wird während der Kalibrierung des Messgeräts berechnet und im Kalibrierblatt eingetragen.

(2) Die MPE ist der maximal zulässige Fehler über den gesamten Messbereich (FS). Auf dem Kalibrierblatt werden die Genauigkeiten des Messgeräts mittels linearer Regression berechnet; der angegebene Fehler ist der maximale Restfehler über den Messbereich auf den drei Achsen.

(3) RS485 nicht-optoisolierte Modbus-Kommunikation mit RTU-Protokoll. Die Standardausgabe erfolgt in Grad. Andere verfügbare Einheiten sind mm/m oder Zoll/Fuß (auf Anfrage bei der Bestellung).

Das Sisgeo Modbus Protokollhandbuch steht auf der Sisgeo Webseite zum Download bereit.

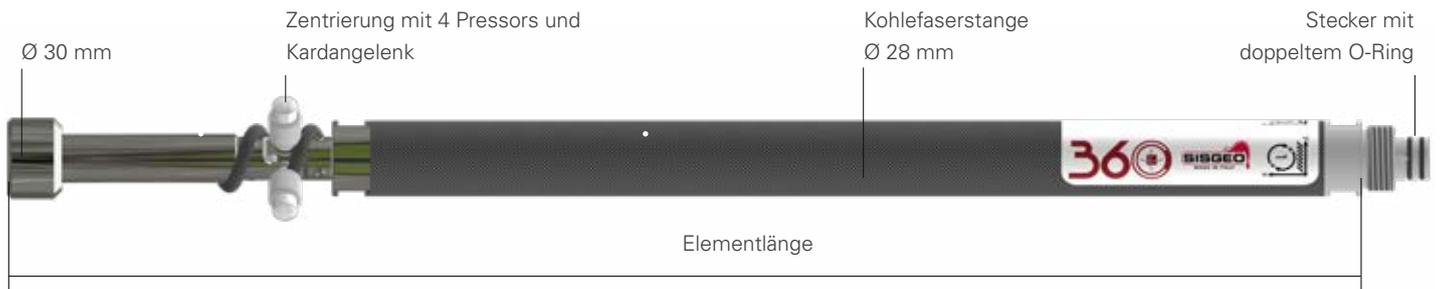
(4) 12-tägiger Test, Referenzmessung 3 Stunden nach der Installation vorgenommen, System bestehend aus 30 MD-Profil Elementen mit 0,5 m Messbasis. Test unter nahezu identischen Bedingungen durchgeführt.

(5) Diese Sensoren sind auf der internen Elektronikplatine installiert, um im Falle einer Sondenfehlfunktion Informationen u liefern.

(6) Siehe FAQ auf der Sisgeowebseite: www.sisgeo.com/faq

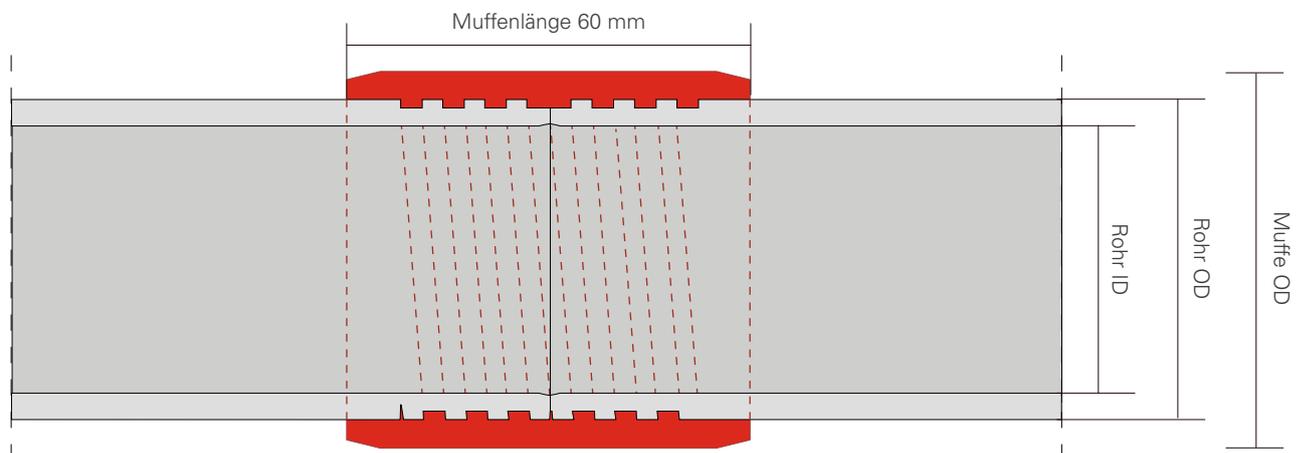
MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Gehäuse Material	Carbon fibre rod with steel joints
Schutzgrad (IP)	IP68 bis 1.0 MPa (bis 2.0 MPa auf Nachfrage)
Mögliche Rohrinne Durchmesser	52 ± 1mm (2" MD Profile tube) - 58 ± 1mm (S143 inclinometer casing) - 73 ± 1mm
Standardlänge / -gewicht Gewicht inkl. Zentrierung	0.5 m / 0.70 kg - 1.0 m / 0.85 kg - 2.0 m / 1.10 kg

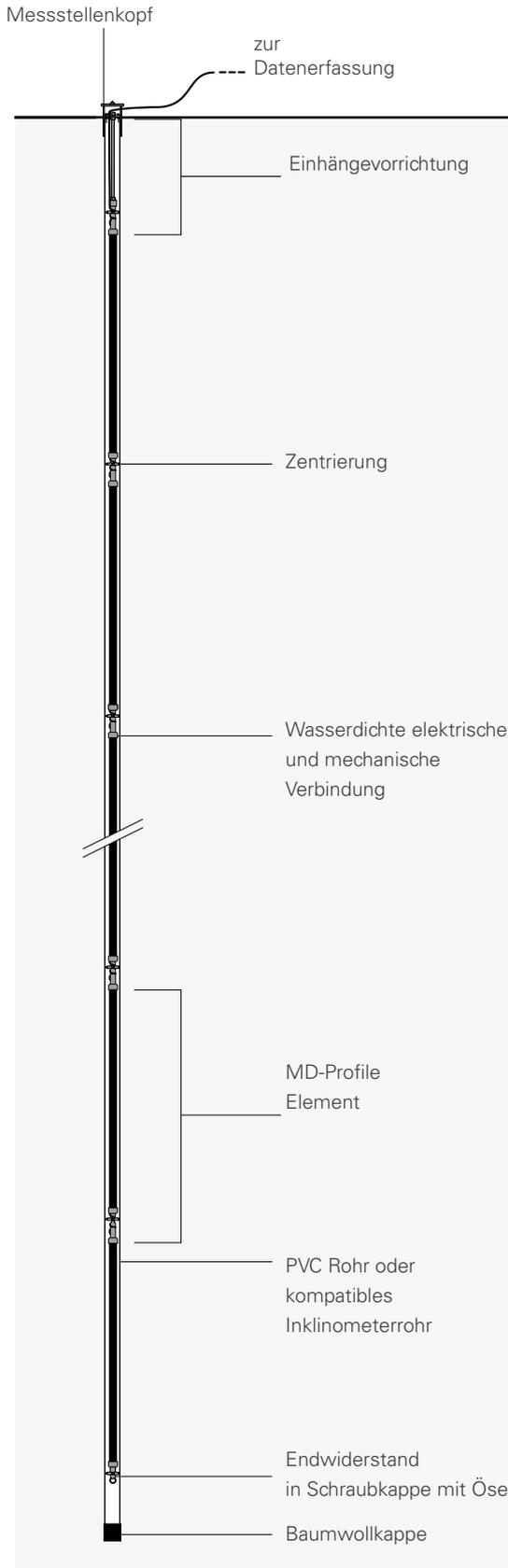


MD-PROFILE 2" ROHRE

PRODUCT CODES: ROHR INKL. MUFFE FUSSPUNKT	0MDP20TPV30 0MDPT020CAP
Eignung	MD-Profile Kette
Rohrdurchmesser und Länge	ID 52 mm, OD 60 mm, Länge 3000 mm
Druckfestigkeit	15 bar
Material	PVC DURVINIL®
Muffe	Gewindeverbindung ohne Versatz auf der Innenseite OD 70 mm, Länge 60 mm



ZÜBERHÖR UND ERSATZTEILE FÜR VERTIKALE INSTALLATIONEN



4 PRESSORS KIT FOR MDP360 OMDP4PRESS52 OMDP4PRESS58 OMDP4PRESS73

Set bestehend aus 4 Pressors für Rohre mit Innendurchmesser von $52\pm 1\text{mm}$, $58\pm 1\text{mm}$, or $73\pm 1\text{mm}$

HANGING KIT OMDHANGK52N OMDHANGK58N OMDHANGK73N

Umfasst den elektromechanischen Stecker für das oberste Element, ein 15m langes Signalkabel, drei 1 m lange Gestänge aus Stahl, einen Installationstrichter, einen Schraubenschlüssel für die Demontage der Pressors, eine Zentrierung für 52 mm, 58 mm oder 73 mm, sowie 4 Ersatzpressors.

MESSTELLENKOPF OS4TS101000

Es wird oben am Rohr installiert, um die Einhängevorrichtung zu arretieren. Es beinhaltet die Arretierkappe mit

MDP ENDWIDERSTAND OETERMMDOON

Endwiderstand mit Schraubkappe, zum Abschluss einer digitalen MD-Profil Kette. Der Widerstandswert hängt vom Layout des Projektes ab. Für Details siehe [FAQ#076](#).

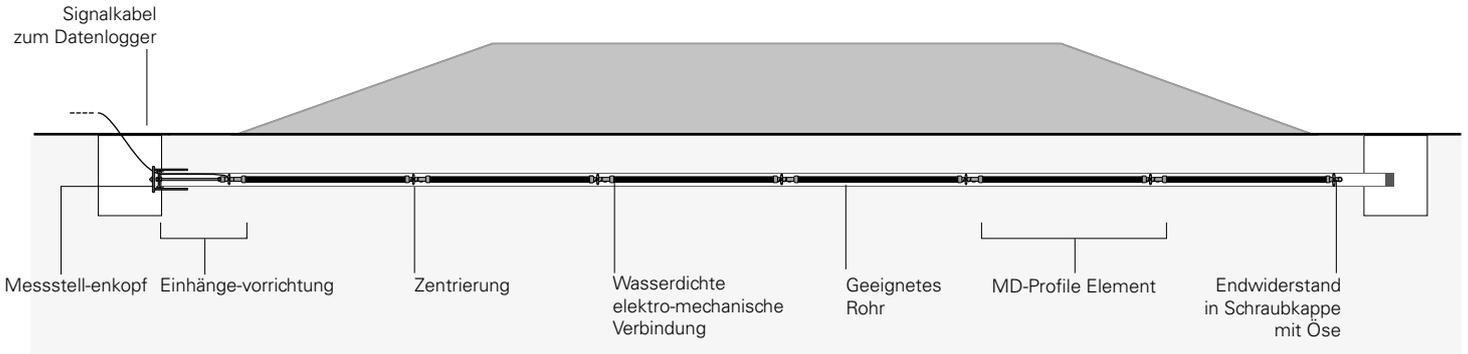
MIND HANDAUSLESEGERÄT OMIND000000

Das MIND ist ein tragbares Auslesegerät, das alle Sisgeo-Instrumente messen kann. Es wird dringend empfohlen, ein MIND-Auslesegerät zu verwenden, um die Instrumente im Feld vor und nach der Installation zu überprüfen. Das MIND ist auch nützlich, um Adressen zu ändern, die Firmware zu aktualisieren, Energiemodi und Messeinheiten von MD-Profil anzupassen.

MDP - MIND CABLE OECAV8PDIG2

Kabel zum Anschluss des MIND Auslesegeräts an den MD-Profil 360° Stecker. Das Kabel ist nicht mit älteren biaxialen MD-Profil kompatibel.

ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE FÜR HORIZONTALE INSTALLATIONEN



HORIZ. MESSSTELLENKOPF ODEXOTS2350

Es wird am Rohrende installiert, um die Einhängenvorrichtung zu arretieren. Es beinhaltet die Kappe mit Vermessungspunkt.

MDP ENDWIEDERSTAND OETERMMDOON

Endwiderstand mit Schraubkappe, zum Abschluss einer digitalen MD-Profile Kette. Der Widerstandswert hängt vom Layout des Projektes ab.

STAHLSEIL OWRAC250000

Stahlseil 2.5mm OD zum Einlegen in das MDP Rohr (beide Enden offen) für lange Installationen.

4 PRESSORS SET FÜR MDP360 OMDP4PRESS52 OMDP4PRESS58 OMDP4PRESS73

Set bestehend aus 4 Pressors für Rohre mit Innendurchmesser von 52±1mm, 58±1mm, or 73±1mm

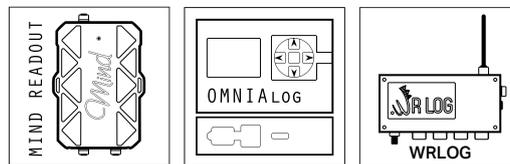
EINHÄNGEVORRICHTUNG OMDHANGK52N OMDHANGK58N OMDHANGK73N

Umfasst den elektromechanischen Stecker für das oberste Element, ein 15m langes Signalkabel, drei 1m lange Gestänge aus Stahl, einen Installationstrichter, einen Schraubenschlüssel für die Demontage der Pressors, eine Zentrierung für 52mm, 58mm oder 73mm, sowie 4 Ersatzpressors.

MIND HANDAUSLESEGERÄT OMIND000000

Das MIND ist ein tragbares Auslesegerät, das alle Sisgeo-Instrumente messen kann. Es wird dringend empfohlen, ein MIND Auslesegerät zu verwenden, um die Instrumente im Feld vor und nach der Installation zu überprüfen. Das MIND ist auch nützlich, um Adressen zu ändern, die Firmware zu aktualisieren, Energiemodi und Messeinheiten von MD-Profile anzupassen.

READABLE BY



For further information refer to their own datasheets

All the information in this document is the property of Sisgeo S.r.l. and should not be used without permission from Sisgeo S.r.l. The manufacturer reserves the right to make changes to the product or to its parts without prior notice, also on the basis of contingent situations not related to the technical characteristics alone, such as, for example, material or components shortages. For the specific accuracy performance of each product, please refer to the Calibration Report issued for each instrument. The datasheet is issued in English and other languages. In order to avoid discrepancies and disagreement on the interpretation of the meanings, Sisgeo Srl declares that English Language prevails.

SISGEO S.R.L.

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

ADDITIONAL SUPPORT

SISGEO offers on-line assistance service to the Customers in order to maximize the performance of the system and training on the correct use of the instrument/readout.

For more information contact mail: assistance@sisgeo.com