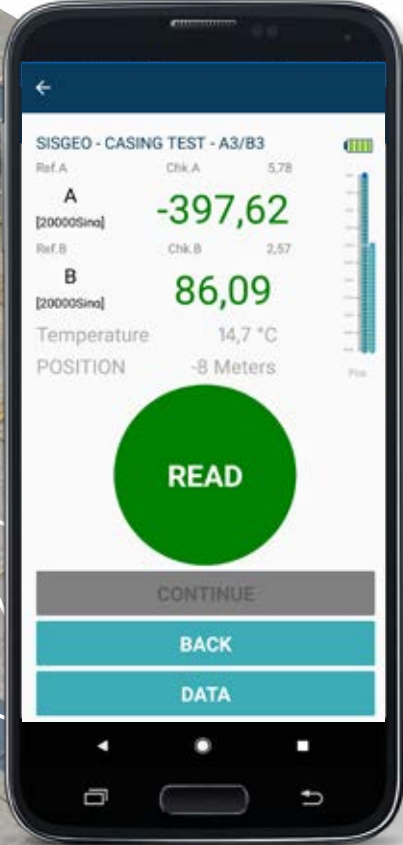


B.R.A.IN.

Brain

INKLINOMETER-SYSTEME

INKLINOMETER
& LOTMESSUNG

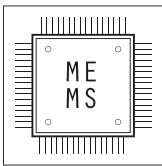




B.R.A.IN APP
kompatibel mit:



B.R.A.IN INKLINOMETER MESSSYSTEM



Das B.R.A.IN (Borehole Readout Array for INclinometers) System besteht im Wesentlichen aus der digitalen MEMS Inclinometer Sonde, der Bluetooth Kabeltrommel und der B.R.A.IN APP, die mit dem Android und iOS Mobilgerät-Betriebssystem kompatibel ist. Die Elektronik zum Betrieb des Messsystems ist in der Kabeltrommel integriert. Das drahtlose (Bluetooth Low Energy) Funkprotokoll ermöglicht eine schnelle und sichere Kommunikation mit dem Mobilgerät und dies bei sehr geringem Stromverbrauch. Die intuitiv zu bedienende B.R.A.IN APP unterstützt Sie bestmöglich bei den Messungen mit der Inclinometer-Messausrüstung und der Spiral-Messsonde, sowie beim Upload der Messwerte mit Hilfe der auf dem Mobilgerät installierten Applikationen (z.B. Email, Dropbox, Whatsapp, Google DRIVE, OneDrive, iCloud Drive etc.). Die Messwerte werden dann in die KLION-Auswertesoftware importiert, ausgewertet und zu Messberichten weiterverarbeitet.

TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Rutschhänge und Böschungen
- Dämme, Deiche, Talsperren
- Schlitzwände
- Tunnel
- Baugruben
- Stützbauwerke

MERKMALE

- Ihr Mobilgerät (Tablet oder Mobiltelefon) ist Ihr Anzeigergerät
- Sehr bedienerfreundliche APP für Android und iOS
- Elektronik in der Kabeltrommel
- Bluetooth mit sehr geringem Stromverbrauch
- Systeme für Sonden mit 0.5m und 1m Länge erhältlich
- B.R.A.IN mit KLION Software erfüllt den ISO 18674-3 Standard

B.R.A.IN INKLINOMETER SYSTEM BESTEHT AUS:



B.R.A.IN APP

(Mobilgerät ist nicht Bestandteil)



**BLUETOOTH KABELTROMMEL
MIT LEICHTEM MESSKABEL**



INKLINOMETERSONDE

PRODUKT CODE

0BRAIN03000

0BRAIN06000

0BRAIN10000

0BRAIN100FT

0BRAIN200FT

0BRAIN300FT

Beschreibung

Vertikalinklinometer-System bestehend aus biaxialer MEMS-Sonde (Sondenlänge 500 mm), 30m leichtem Kabel montiert auf B.R.A.IN-Bluetooth Kabeltrommel und B.R.A.IN APP

Vertikalinklinometer-System bestehend aus biaxialer MEMS-Sonde (Sondenlänge 500 mm), 60m leichtem Kabel montiert auf B.R.A.IN-Bluetooth Kabeltrommel und B.R.A.IN APP

Vertikalinklinometer-System bestehend aus biaxialer MEMS-Sonde (Sondenlänge 500 mm), 100m leichtem Kabel montiert auf B.R.A.IN-Bluetooth Kabeltrommel und B.R.A.IN APP

Vertikalinklinometer-System bestehend aus biaxialer MEMS-Sonde (Sondenlänge 2ft.), 100ft leichtem Kabel montiert auf B.R.A.IN-Bluetooth Kabeltrommel und B.R.A.IN APP

Vertikalinklinometer-System bestehend aus biaxialer MEMS-Sonde (Sondenlänge 2ft.), 200ft leichtem Kabel montiert auf B.R.A.IN-Bluetooth Kabeltrommel und B.R.A.IN APP

Vertikalinklinometer-System bestehend aus biaxialer MEMS-Sonde (Sondenlänge 2ft.), 300ft leichtem Kabel montiert auf B.R.A.IN-Bluetooth Kabeltrommel und B.R.A.IN APP

VERTICALINKLINOMETER-SYSTEM LEISTUNGSDATEN

	Mit 0S242DV3000 -Sonde (500 mm Basislänge)	Mit 0S242DV3010-Sonde (1000 mm Basislänge)	Mit 0S242DV300F-Sonde (2 ft Basislänge)
Messwert	20000 sin alpha (K*sin alpha auf Anf.)	20000 sin alpha (K*sin alpha auf Anf.)	20000 sin alpha (K*sin alpha auf Anf.)
Auflösung	0.011 mm / 500 mm	0.023 mm / 1000 mm	0.0005 in / 2 ft
Widerholgen. (Präzision) einer Messung entlang Messlinie ⁽¹⁾	± 1.5 mm / 30 m (Messschritte 500 mm)	± 2 mm / 30 m (Messschritte 1000 mm)	± 0.079 in / 100 ft (Messschritte 2 ft)

HORIZONTALINKLINOMETER-SYSTEM LEISTUNGSDATEN

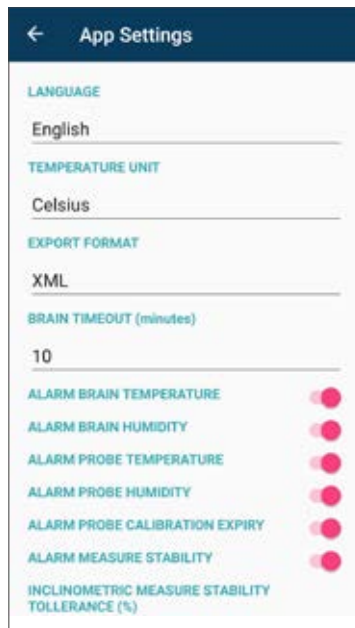
	Mit 0S241DH3000-Sonde (500 mm Basislänge)
Messwert	20000 sin alpha (K*sin alpha auf Anf.)
Auflösung	0.011 mm / 500 mm
Widerholgenauigkeit (Präzision) einer Messung entlang Messlinie ⁽¹⁾	± 7 mm / 30 m

⁽¹⁾ Gemäss ISO 18674-3, entspricht das der "difference between the cumulated displacements of a measuring point relative to a reference point 30 m apart, when repeatedly carrying out the survey under repeatability conditions. (...) The values are specified for measurements in the A-axis. The B-axis measurements are commonly less accurate."

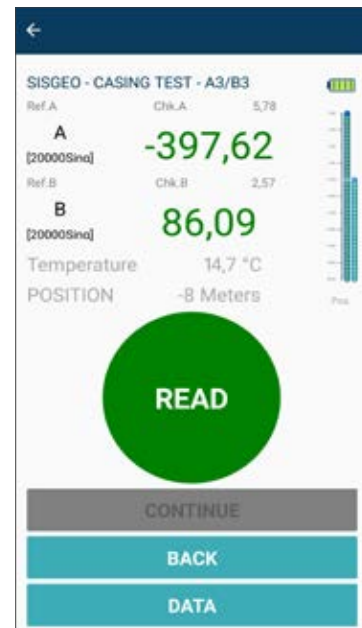
B.R.A.IN APP



Auf der "System info" Seite wird das gesamte Messsystem im Überblick aufgelistet und kontrolliert.



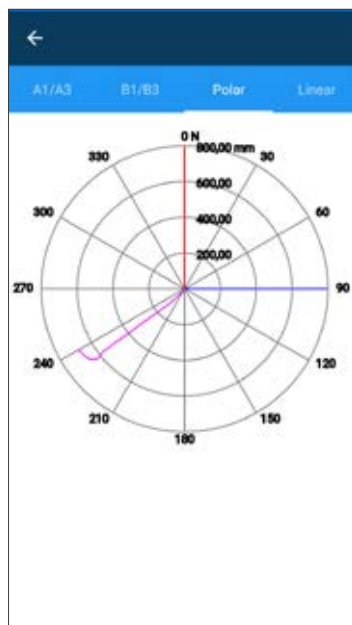
Alarmmeldungen werden hier festgelegt um Informationen über den Zustand des Messsystems zu erhalten.



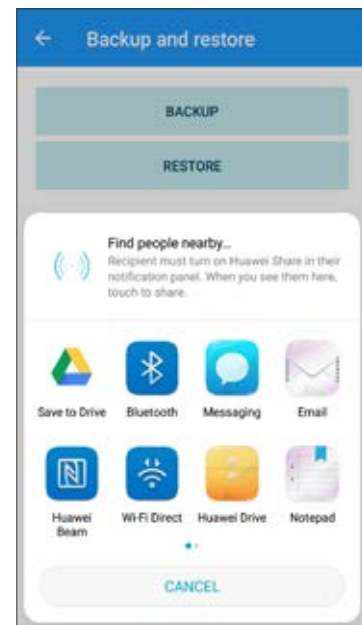
Diese Seite zeigt alle wesentlichen Informationen zur aktuellen Messung, Position der Sonde, Check-Summen, Sondentemperatur etc.

#	A1	A3	ChkSum
-0,50	-710,17	809,57	99,40
-1,00	-818,35	819,73	1,38
-1,50	-568,19	581,94	13,75
-2,00	47,11	-41,75	5,35
-2,50	55,90	-49,34	6,55
-3,00	75,76	-71,07	4,69
-3,50	124,91	-114,63	10,28
-4,00	192,55	-184,29	8,26
-4,50	251,37	-236,45	14,92
-5,00	296,04	-293,05	2,99
-5,50	221,06	-211,90	9,16
-6,00	102,14	-97,25	4,89
-6,50	99,82	-90,51	9,31
-7,00	148,12	-141,97	6,15
-7,50	203,18	-198,87	4,31
-8,00	280,33	-269,78	10,55
-8,50	300,65	-294,47	6,18

Tabellen der Messwerte werden während und nach der Messung angezeigt.



Polar Darstellungen der Messresultate und die kumulativen Verschiebungen werden nach der Messung angezeigt.



Die Messwerte können nach Beendigung der Messung sofort ausgetauscht werden (Email Whatsapp, Drive, etc.)

Minimale Anforderungen an Mobilgerät
(Mobilgerät nicht im Lieferumfang)

Bluetooth Low Energy BLE 4.2
ANDROID OS V. 7 oder höher
APPLE iOS 11 oder höher



BLUETOOTH KABELTROMMEL TECHNISCHE DATEN

Bluetooth-Modul	Band: 2.4 GHz ISM Band (2402-2480 MHz) - power: 4dBm Max	
Verbindung mit Mobilgerät	BLE (Bluetooth Low Energy) 4.2	
On-board Sensoren ⁽¹⁾	Auflösung	Genauigkeit
- Temperatur	0.01°C	±1°C (-10°C to +85°C)
- Feuchtigkeit	0.025%RH	±5% (0 to 95%RH)
- Batt.-Spannung	0.01 V	±5% FS
	Messbereich	
		-40°C to +125°C
		0 to 100%RH
		0 to 36 V
Arbeitstemperatur	-40 bis 80 °C (Batterien -20 bis 65 °C)	
Kommunikation mit Sonde	RS485 Modbus RTU Protocol ⁽²⁾	
IP-Klasse und Material	IP65, Synth. Robuster Kunststoff	
Umweltbedingung (zertifiziert)	zert. für Umweltbedingung: Höhe über 2000m	
Stromversorgung	4 x 1.2 V - 5 Ah - Ni-MH aufladbare Batterien	
Autonomie mit NIMH Batterien ⁽³⁾	≈ 96 h mit Inklinometer-Sonde oder Spiralmesssonde	
Ladegerät NiMH Batterien	90-264 Vac	
- Eingangsspannung	50-60 Hz	
- IP Klasse	IP41	
- Max. Ausgangsspannung	10 W	
- Einsatztemperatur	-20 +40 °C	
Led	Verschiedene Farben zur Indikation des Zustandes	
 Eingehaltene Richtlinie ⁽⁴⁾	2014/53/EU (RED)	



(1) On-board Sensoren sind auf der Elektronikplatine zur Anzeige möglicher Fehler montiert. (2) RS485 nicht optoisolierte Modbus-Kommunikation mittels RTU-Protokoll (3) Typische Werte

(4) Dieses Gerät entspricht den Anforderungen für das Inverkehrbringen innerhalb der Europäischen Union (CE – RED). Die Verwendung in anderen Ländern kann lokalen Vorschriften für Funkanlagen unterliegen. Es liegt in der Verantwortung des Importeurs oder des Endnutzers, die Einhaltung der im Verwendungsland geltenden Vorschriften sicherzustellen.

MESSKABEL

Das Messkabel wird verwendet um die Sonde im Messrohr inkremental zu bewegen und um die Messwerte der Sonde zur B.R.A.IN bluetooth Kabeltrommel zu übertragen. Das leichte (Light) und das HD (Heavy Duty) Kabel werden auf der B.R.A.IN-Kabeltrommel montiert ausgeliefert und beinhalten den werkseitig montierten Sondenstecker. Der Sondenstecker ist wasserdicht bis 20 Bar

B.R.A.IN LIGHT KABEL (STANDARD)

Das Light-Kabel weist ein Stahldrahtseil auf und der Kabelmantel Aluminium-Tiefenmarken auf.

B.R.A.IN HD KABEL (OPTION)

Das HD-Kabel weist einen rostbeständigen Stahldraht zur Verhinderung / Reduktion von Kabelstreckung, ein Geflecht aus rostbeständigen Stahl zur Reduktion von Kabeltorsion und auf dem gelben Kabelmantel Kupfer-Tiefenmarken auf.

MODEL	OS2RD6000B0	OS2RC6000B0
Kabellänge	30, 60, 100, 150, 200 m 100, 200, 300 ft	30,60,100,150, 200, 250, 300 m
El. Leiter	2x0.50mm ² (AWG 21)+ 2x0.24mm ² (AWG 24)	6x0.50 mm ² (AWG 21)
Tiefenmarken	AL, alle 500mm±0.5mm oder 2ft±0.0016ft	Kupfer, alle 500mm±0.5mm
Zugfestigkeit	150 kg (330 lb)	370 kg (816 lb)
Kabelmantel	blau, Polyurethan	gelb, Polyurethan
Kabeldurchmesser	6.5 mm (0.25 in)	10.4 mm (0.41 in)
Gewicht	0.054 kg/m (0.036 lb/ft)	0,150 kg/m (0.30 lb/ft)
Arbeitstemperatur	-30°C bis 80 °C (-22°F bis +176°F)	-30°C bis 80 °C (-22°F bis +176°F)
Gesamtgewicht mit 60m/200ft Kabel	6 kg (13.2 lb) mit B.R.A.IN Kabeltrommel	14 kg (30.9 lb) mit B.R.A.IN Kabeltrommel

SONDE TECHNISCHE DATEN



OS242DV3000 (500mm Messlänge)
OS242DV3010 (1000mm Messlänge)
OS242DV300F (2 ft Messlänge)

OS241DH3000 (500mm Messlänge)

MODELL

Einsatz

vertikale Inklinometer

horizontale Inklinometer

Messprinzip

biaxialer MEMS Neigungssensor

Uniaxialer MEMS Neigungssensor

Messbereich

±30°

±30°

Messsignalausgang

RS485 Modbus RTU⁽¹⁾

RS485 Modbus RTU⁽¹⁾

A/D Konverter

sigma-delta 32 bit, 38-KSPS

sigma-delta 32 bit, 38-KSPS

Sensorauflösung (Messfrequenz 2 Hz)

0.00056°

0.00056°

Genauigkeit: MPE ⁽²⁾

±0.01% FS

±0.01% FS

Wiederholgenauigkeit

±0.0009°

±0.0009°

Stabilität nach 24 Stunden ⁽³⁾

±0.004°

±0.004°

Arbeitstemperatur

-30°C bis +70°C (-22°F bis +158°F)

-30°C bis +70°C (-22°F bis +158°F)

MEMS-Schock-Resistenz

20000 g

20000 g

Stromversorgung

von 8 bis 28 Vdc

von 8 bis 28 Vdc

Max. Stromaufnahme

5.5 mA@24Vdc
11 ma@12Vdc

5.5 mA@24Vdc
11 ma@12Vdc

On-board Temperatursensor ⁽⁴⁾

- Messbereich
- Genauigkeit / Auflösung

- 40°C bis +125°C
±1°C (-10°C bis +85°C) / 0.01 °C

- 40°C bis +125°C
±1°C (-10°C bis +85°C) / 0.01 °C

On-board Feuchtesensor ⁽⁴⁾

- Messbereich
- Genauigkeit / Auflösung

0 bis 100% RH
±5% RH (0 bis 95% RH) / 0.025% RH

0 bis 100% RH
±5% RH (0 bis 95% RH) / 0.025% RH

On-board supply voltage monitor ⁽⁴⁾

- Messbereich
- Genauigkeit / Auflösung

0 bis 36 V
±5% FS / 0.01 V

0 bis 36 V
±5% FS / 0.01 V

Material

rostbeständiger Stahl

rostbeständiger Stahl

Sondendurchmesser

28 mm (1.1 in)

28 mm (1.1 in)

Gesamtlänge (ohne Stecker)

750 mm (mit 500 mm Sonde)
1250 mm (mit 1000 mm Sonde)
33.9 in (mit 2ft Sonde)

810 mm

Führungsrollen

Rollenpaar (Ø 32 mm / 1.26 in) installiert auf langlebigen gekapselten Kugellagern

2 Fixräder und 2 federgelagerte Räder installiert auf langlebigen gekapselten Kugellagern

Räderdurchmesser

32 mm (1.26 in)

32 mm (1.26 in)

IP klasse

IP68 bis 2.0 MPa

IP68 bis 2.0 MPa

Gewicht

2.0 kg (mit 500mm Sonde)
4.0 kg (mit 1000mm Sonde)
5.5 lb (mit 2 ft Sonde)

2.0 kg (mit 500mm Sonde)

CE compliant directive

2014/30/EU (EMC)

2014/30/EU (EMC)

(1) RS485 nicht optoisolierte Modbus-Kommunikation mit RTU Protocol (2) MPE ist der maximale erlaubte Fehler bez. Messbereich (FSR). Im Kalibrierblatt werden die Genauigkeiten der Sonde mithilfe der linearen Regression berechnet; der angegebene Fehler ist der maximale Restfehler auf dem FSR. (3) Differenz nach 24 h unter wiederholtem Zustand, konstante Temperatur, Sonde dauernd unter Stromversorgung

(4) On-board Sensoren sind auf der internen Elektronikplatine montiert um Informationen betr. Fehlerverhalten anzuzeigen. Weitere im vorliegenden Datenblatt nicht aufgeführte Informationen entnehmen Sie dem ISO 18674-3 international standard.

ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

klion SOFTWARE OKLIONSWOOD

Die Klion-Software ermöglicht die Datenauswertung und Darstellung der Inklinometer- und der T-Rex-Messung. Weitergehende Informationen siehe sep. Datenblatt.

TEST - SONDE OS21ST00000

Wird verwendet um die Integrität des Messrohres, vor Ausführung der Messung mit der Messsonde, zu überprüfen, wird mit einem tiefenmarkierten Stahldrahtseil auf einer Kabelrolle geliefert. Erhältlich mit 500 mm, 1000 mm oder 2 Fuss Sonde.

KABELFÜHRUNG OS1CSU10000

Unterstützt die Tiefenkontrolle der Sonde und verhindert/ reduziert Abrasion und Beschädigungen am Kabel. Es beinhaltet eine Kabelklemme, die Kabelführungsrolle und Adapter um die Kabelführung auf verschiedene Messrohre aufstecken zu können.

FÜHRUNGSRÄDER FÜR SONDE (ERSATZTEIL) OS2SET04WHE

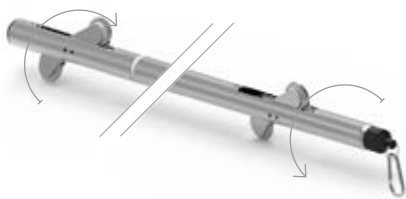
Set 4 Stück Führungsräder aus rostbeständigem Stahl inkl. Montageschrauben (geeignet für Vertikal- und Horizontal-Inklinometersonden)

TASCHE FÜR INKLINOMETERSONDE (ERSATZTEIL) OS2RDOBAG00

Schulertasche zur Unterbringung der Messsonde und der Testsonde

DIGITALE SPIRAL-MESSONDE

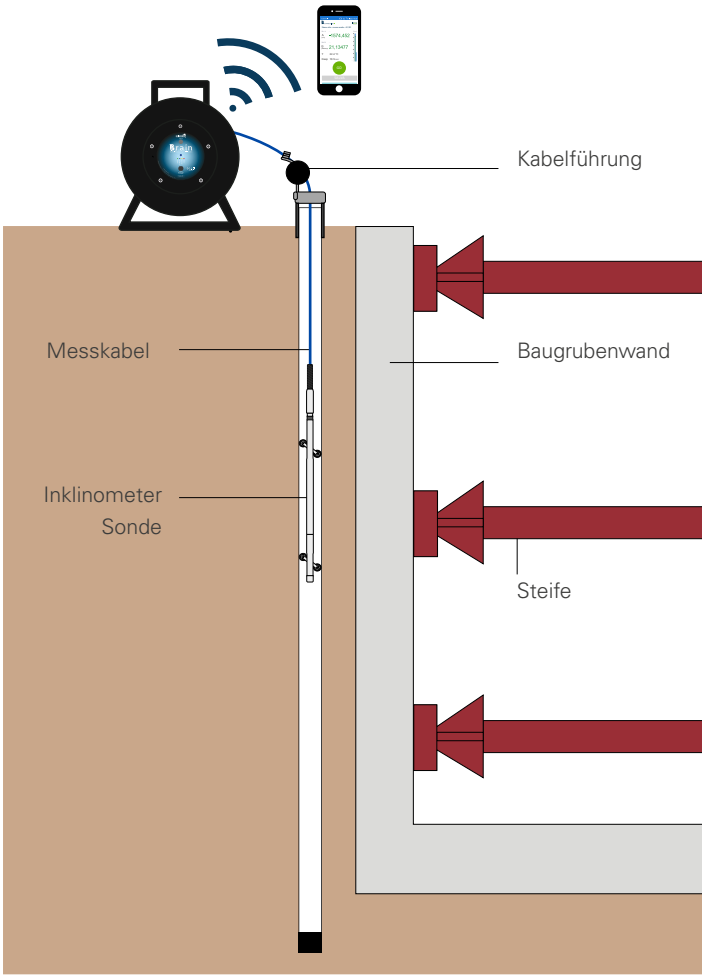
Die Spiral-Messsonde wird verwendet, um die Messrohrverdrehung installierter Inklinometer-Messrohre zu ermitteln. Die Messresultate werden zur Transformation von Verschiebungen unter Berücksichtigung der Messrohrverdrehung verwendet. SISGEO empfiehlt, die Rohrverdrehung anlässlich der Nullmessung zu ermitteln. Die digitale Spiral-Messsonde ist mit der B.R.A.IN- Kabeltrommel kompatibel. Mit der KLION-Software kann die Verschiebungsmessung mit dem Inklinometer entsprechend den Messresultaten der Spiral-Messsonde transformiert werden.



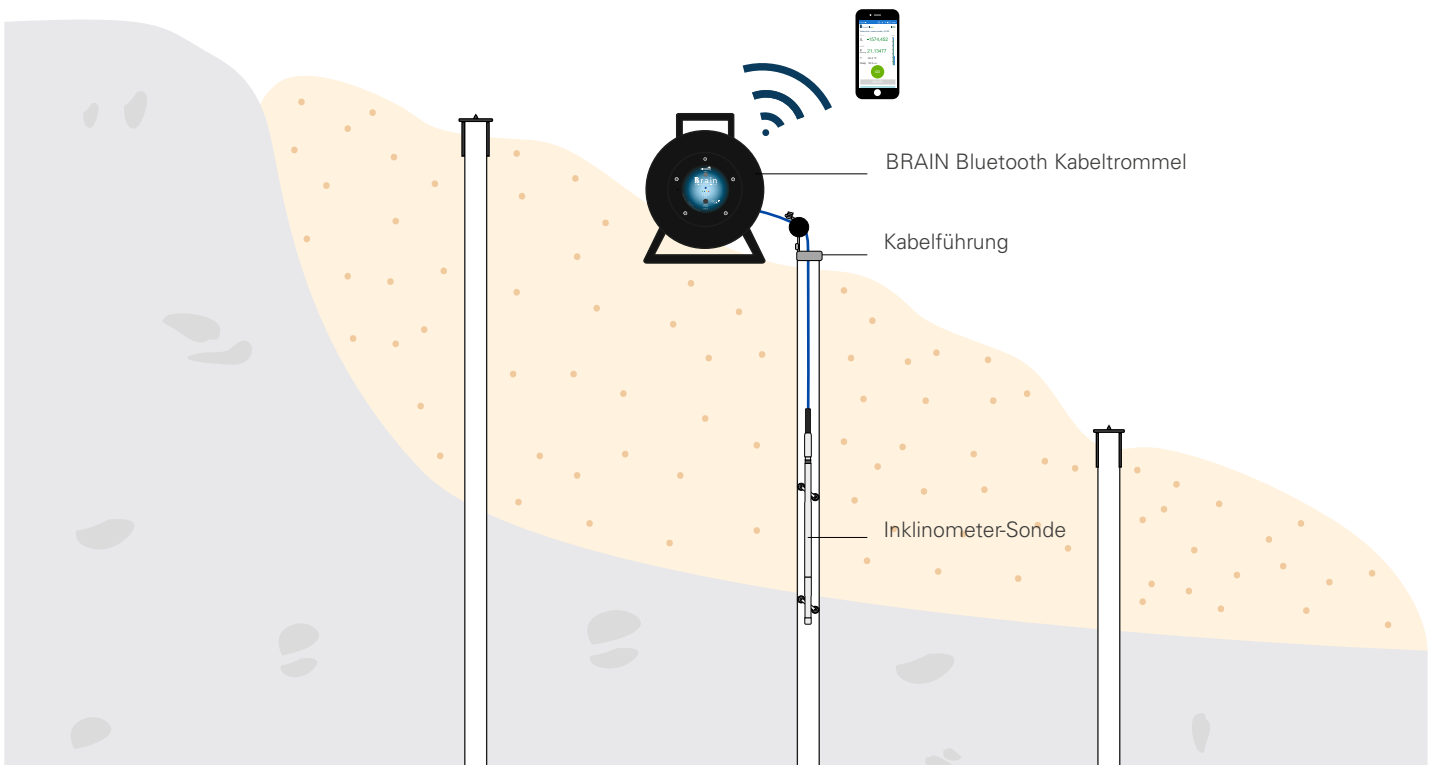
Digitale Spiral-Messsonde

	OS30PR12D00
Sensortyp	Kontaktloses Rotationspotentiometer (magneto-resistiv)
Messbereich (FS)	± 5 Grad über dem Radstand (1 Meter)
Auflösung	0.001% FS
Wiederholgenauigkeit	± 0.01% FS
Stabilität	± 0.025% FS
Genauigkeit	< 0.5% FS
Stecker	wasserdicht, 6 Pins Kompatibel mit HD-Kabel
Sondendurchmesser	28 mm (1.1 in)
Gesamtlänge	1250 mm (49.2 in) ohne Stecker
Messbasis (Distanz zwischen Führungsrädern)	1000 mm (39,4 in)

ANWENDUNG TIEFE BAUGRUBE



ANWENDUNG RUTSCHHANG



ZUBEHÖR FÜR HORIZONTALE INKLINOMETER

GESTÄNGEADAPTER OS20HOROD00

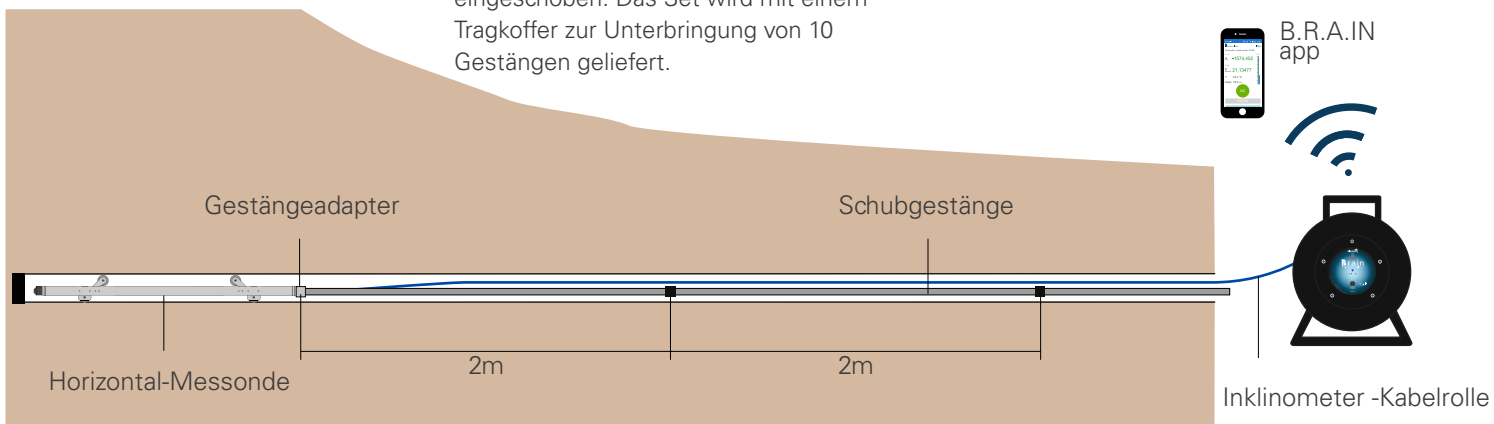
Damit wird das Schubgestänge an die Sonde montiert

SET MIT SCHUBGESTÄNGEN OREXROD10BX

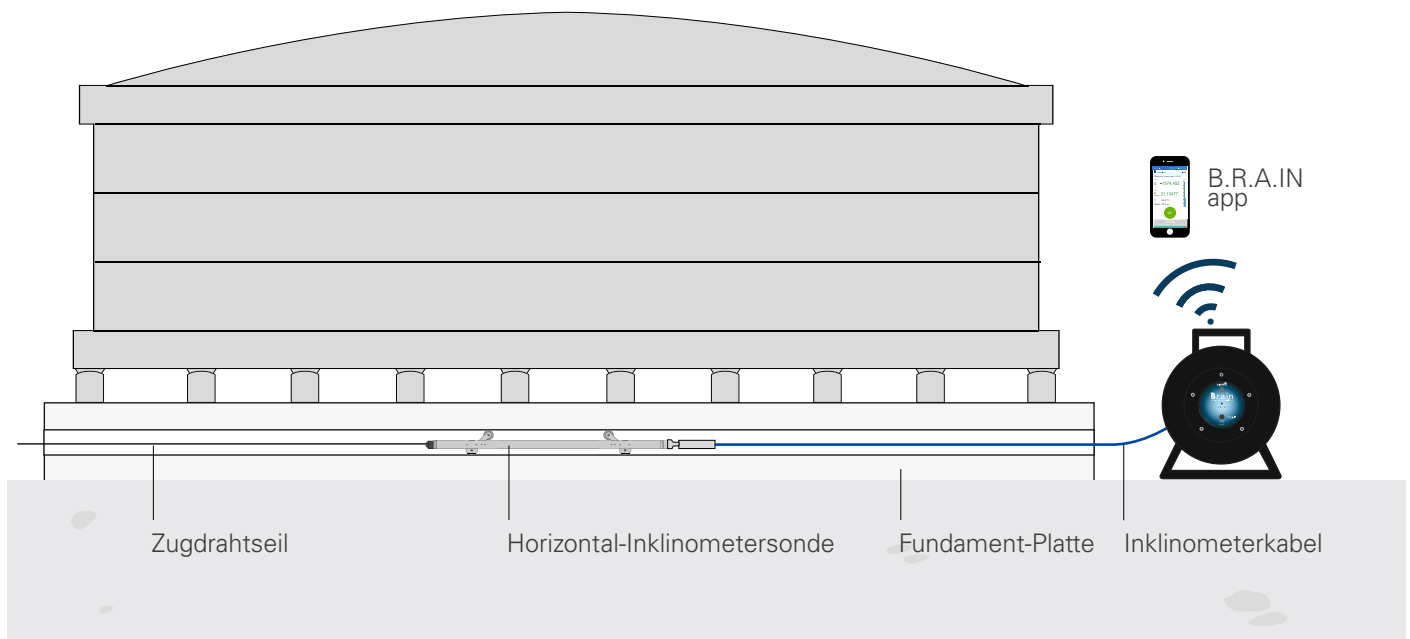
Das Set enthält 10 Stück 2m lange Schubgestänge. Damit wird die Sonde in das Inclinometer-Messrohr eingeschoben. Das Set wird mit einem Tragkoffer zur Unterbringung von 10 Gestängen geliefert.

ZUG-DRAHTSEIL OWRAC250000

Edelstahldraht, mit dem die horizontale Neigungsmesssonde in die Ausgangsposition für eine Vermessung gezogen wird.



ANWENDUNG LNG TANK APPLICATION



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 Teilen vorzunehmen, auch aufgrund von Umständen, die nicht allein mit den technischen Merkmalen zusammenhängen, wie z. B. Material- oder Bauteilmangel. 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