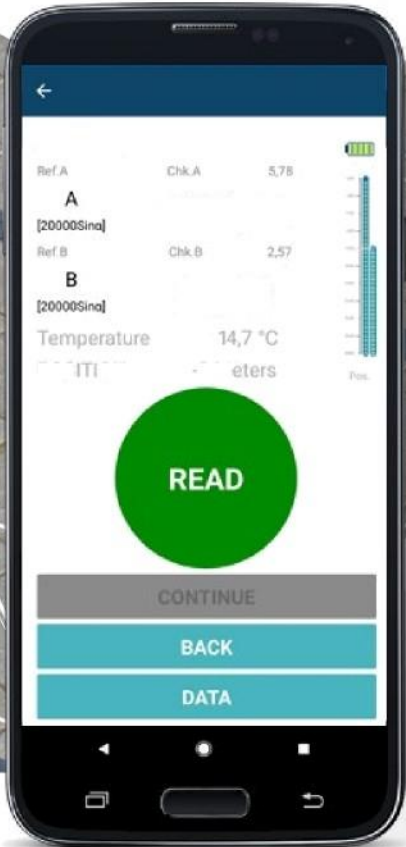


B.R.A.IN.

Brain

SYSTEM
INKLINOMETRYCZNY

INKLINOMETRY
& WAHADLA

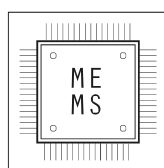




B.R.A.IN APP
compatible with:



B.R.A.IN SYSTEMY INKLINOMETRYCZNE



System B.R.A.IN (Borehole Readout Array for INclinometers) składa się głównie z sondy inklinometrycznej MEMS, bębna bluetooth z kablem sterującym oraz aplikacji B.R.A.IN kompatybilnej z mobilnymi systemami operacyjnymi Android i iOS.

Elektroniczny odczyt jest zintegrowany z bębniem kablowym, a protokół bezprzewodowy BLE (Bluetooth Low Energy) umożliwia szybką i bezpieczną komunikację z urządzeniem zarządzającym przy bardzo niskim zużyciu baterii.

Intuicyjna aplikacja B.R.A.IN umożliwia użytkownikowi zarządzanie inklinometrem i miernikiem spiralnym oraz natychmiastowe udostępnianie odczytów najpopularniejszych aplikacjach zainstalowanych na urządzeniu (tj. E-mail, Dropbox, Whatsapp, Google DRIVE, OneDrive, iCloud Drive itp.)

Dane mogą być zaimportowane do oprogramowania KLION w celu analizy danych i wyeksportowania raportów.

ZASTOSOWANIA

- Osuwiska i niestabilne zbocza
- Tamy i wały
- Ściany szczeliowe
- Tunele
- Głębokie wykopy
- Zbiorniki LNG

CECHY

- Smartphone jest rejestratorem danych
- Przyjazna dla użytkownika aplikacja mobilna dostępna dla systemów Android i iOS
- Wbudowana elektronika
- Interfejs Bluetooth o niskim zużyciu energii
- Pomiary dostępne w miarach metrycznych i imperialnych / USCS

SYSTEM INKLINOMETRYCZNY B.R.A.IN SKŁADA SIE Z:



APLIKACJA B.R.A.IN
(urządzenie nie jest dołączone)



**BĘBEN KABLOWY
BLUETOOTH**



SONDA INKLINOMETRYCZNA

KOD PRODUKTU	Opis
OBRAIN03000	System inklinometru pionowego składający się z dwuosiowej sondy MEMS (długość sondy pomiarowej 500 mm), 30-metrowego lekkiego kabla zamontowanego na bębnie bluetooth B.R.A.IN i aplikacji B.R.A.IN.
OBRAIN06000	System inklinometru pionowego składający się z dwuosiowej sondy MEMS (długość sondy pomiarowej 500 mm), 60-metrowego lekkiego kabla zamontowanego na bębnie bluetooth B.R.A.IN i aplikacji B.R.A.IN.
OBRAIN10000	System inklinometru pionowego składający się z dwuosiowej sondy MEMS (długość sondy pomiarowej 500 mm), 100-metrowego lekkiego kabla zamontowanego na bębnie bluetooth B.R.A.IN i aplikacji B.R.A.IN.
OBRAIN100FT	Pionowy system inklinometru składający się z dwuosiowej sondy MEMS (dł. sondy 2 stopy), 100-stopowego lekkiego kabla zamontowanego na bębnie bluetooth B.R.A.IN i aplikacji B.R.A.IN.
OBRAIN200FT	Pionowy system inklinometru składający się z dwuosiowej sondy MEMS (dł. sondy 2 stopy), 200-stopowego lekkiego kabla zamontowanego na bębnie bluetooth B.R.A.IN i aplikacji B.R.A.IN.
OBRAIN300FT	Pionowy system inklinometru składający się z dwuosiowej sondy MEMS (dł. sondy 2 stopy), 300-stopowego lekkiego kabla zamontowanego na bębnie bluetooth B.R.A.IN i aplikacji B.R.A.IN.

WYDAJNOŚĆ SYSTEMU INKLINOMETRÓW PIONOWYCH

	Z sondą 0S242DV3000 (500 mm długości)	Z sondą 0S242DV3010 (1000 mm długości)	Z sondą 0S242DV300F (2 stopy długości)
Wartość odczytu	20000 sin alpha (K*sin alpha, stopień lub mm/m na żądanie)	20000 sin alpha (K*sin alpha, stopień lub mm/m na żądanie)	20000 sin alpha (K*sin alpha, stopień lub mm/m na żądanie)
Rozdzielczość	0.011 mm / 500 mm	0.023 mm / 1000 mm	0.0005 in / 2 ft
Powtarzalność (precyzja) pełnego pomiaru wzdłuż linii pomiarowej ⁽¹⁾	± 1.5 mm / 30 m (krok odczytu 500 mm)	± 2 mm / 30 m (krok odczytu every 1000 mm)	± 0.079 in / 100 ft (krok odczytu 2 ft)

WYDAJNOŚĆ SYSTEMU INKLINOMETRÓW POZIOMYCH

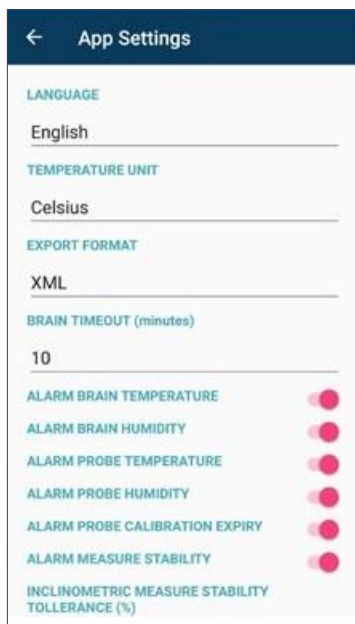
	Z sondą 0S241DH3000 (500 mm długości)	Z sondą 0S241DH3010 (1000 mm długości)
Wartość odczytu	20000 sin alpha (K*sin alpha, stopień, mm/m na żądanie)	20000 sin alpha (K*sin alpha, stopień, mm/m na żądanie)
Rozdzielczość	0.011 mm / 500 mm	0.023 mm / 1000 mm
Powtarzalność (precyzja) pełnego pomiaru wzdłuż linii pomiarowej ⁽¹⁾	± 7 mm / 30 m	± 10 mm / 30 m

⁽¹⁾ W odniesieniu do ISO 18674-3, jest to „różnica między skumulowanymi przemieszczeniami punktu pomiarowego w stosunku do punktu odniesienia oddalonego o 30 m, przy wielokrotnym wykonywaniu pomiarów w warunkach powtarzalności. (...) Wartości podano dla pomiarów w osi A. Pomiarzy na osi B są zwykle mniej dokładne”.

APLIKACJA B.R.A.IN



Karta z informacjami o systemie pozwala mieć cały system pod kontrolą (urządzenie, sonda i rolka).



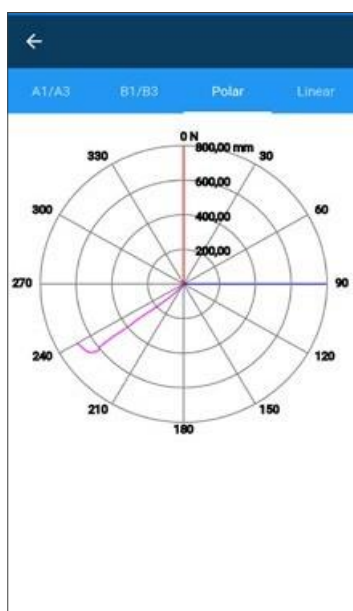
Można ustawić różne alarmy, aby zawsze otrzymywać informacje o stanie systemu.



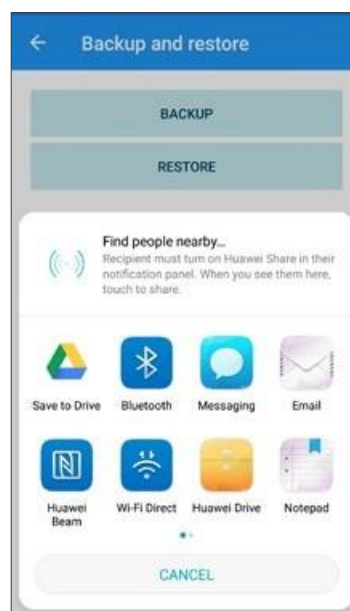
Karta pomiarowa zawiera wiele informacji, takich jak aktualna pozycja, dane i sumy kontrolne, temperatura wewnętrzna sondy itp.

#	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

Tabele danych są dostępne zarówno w trakcie jak i po skończonym pomiarze.



Po przeprowadzonym badaniu można wyświetlić wykres biegunowy i wykres skumulowanego przemieszczenia.




Dane pomiarowe można natychmiast wysłać za pośrednictwem dowolnej aplikacji do udostępniania zainstalowanej na urządzeniu: dysk, e-mail.

Min. specyfikacje urządzenia
(urządzenie nie jest dostarczane przez SISGEO)

Bluetooth Low Energy BLE 4.2
ANDROID OS V. 7 lub wyżej
APPLE iOS 11 lub wyżej



SPECYFIKACJA BĘBNA KABLOWEGO BLUETOOTH

Moduł Bluetooth	pasmo: 2.4 GHz ISM Band (2402-2480 MHz) - moc: 4dBm Max		
Komunikacja z urządzeniem	BLE (Bluetooth Low Energy) 4.2		
Wbudowane czujniki ⁽¹⁾	Rozdziel.	Dokładność	
	- Temperatury	±1 °C (-10 °C to +85 °C)	Zakres
	- Wilgotności	±5% (0 to 95%RH)	-40 °C to +125 °C
	- Napięcia baterii	0.01 V	±5% FS
Temp.robocza	-40 to 80 °C (baterie -20 to 65 °C)		
Komunikacja z sondą	RS485 Modbus RTU Protocol ⁽³⁾		
Klasa IP i materiał	IP65, niezniszczalna guma syntetyczna		
Certyfikaty środowiskowe	dla rozszeszonych warunków środ.: wysokość powyżej 2000m		
Zasilanie	4 x 1.2 V - 5 Ah - Ni-MH akumulatorki		
Czas pracy przy użyciu baterii NiMH ⁽⁴⁾	≈ 96 h z inklinometrem i sondą spiralną		
Ładowarka akumulatorów NiMH	90-264 Vac		
	50-60 Hz		
	IP41		
	10 W		
Dioda	-20 +40 °C		
	Różne kolory w zależności od powiadomienia		
 Zgodność z dyrektywą	2014/53/EU (RED)		



(1) Czujniki pokładowe są zainstalowane na wewnętrznej płycie elektronicznej, aby dostarczyć informacji w przypadku awarii szpuli BRAIN. (2) Obniżone powyżej 60 ° C
 (3) Nieoptyzowana komunikacja RS485 Modbus z protokołem RTU (4) Typowe wartości

KABLE STERUJĄCE

Kable sterujące to kable wielożyłowe używane w aplikacjach automatyki i oprzyrządowania. Kable sterujące mogą mierzyć i regulować transmisje w zautomatyzowanych procesach. Kable sterujące często mają oznaczenie UL. Kable sterujące są zwykle ekranowane ekranem foliowym, ekranem w postaci oplotu lub ich kombinacją.

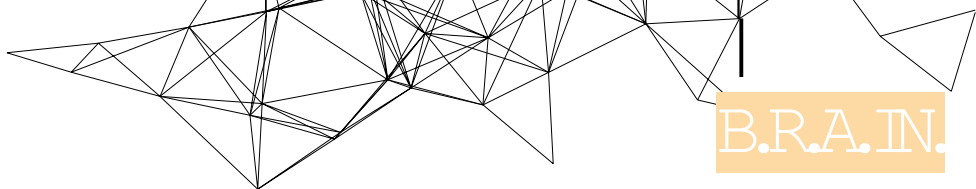
B.R.A.IN LEKKI KABEL (STANDARD)

Lekki kabel posiada stalowy element napinający. Niebieska osłona kabla ma aluminiowe oznaczenia głębokości.

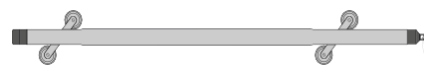
B.R.A.IN KABEL HD (OPCJONALNIE)

Kabel HD posiada rdzeń ze stali nierdzewnej do kontroli rozciągania i oplot skrętny ze stali nierdzewnej zapobiegający skręcaniu. Żółty płaszcz ma miedziane oznaczniki głębokości.


MODEL	OS2RD6000B0	OS2RC6000B0
Długość kabla	30, 60, 100, 150, 200 m 100, 200, 300 ft	30,60,100,150 m
Przewodniki	2x0.50mm ² (AWG 21)+ 2x0.24mm ² (AWG 24)	6x0.50 mm ² (AWG 21)
Znaczniki głębokości	AL, co 500mm±0.5mm or 2ft±0.0016ft	miedź, co 500mm±0.5mm
Wytrzymałość zewnętrzna	150 kg (330 lb)	370 kg (816 lb)
Płaszcz	niebieski, poliuretan	żółty, poliuretan
Średnica kabla	6.5 mm (0.25 in)	10.4 mm (0.41 in)
Waga(kabel+znacznik)	0.054 kg/m (0.036 lb/ft)	0,150 kg/m (0.30 lb/ft)
Temp. pracy	-30 °C to 80 °C (-22 °F to +176 °F)	-30 °C to 80 °C (-22 °F to +176 °F)
Waga całk.dla kabla 60m/200ft	6 kg (13.2 lb) z bębniem B.R.A.IN	14 kg (30.9 lb) z bębniem B.R.A.IN



SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRÓBNIKÓW SPIRALNYCH



MODELE

MODELE	0S242DV3000 (dł. sondy 500mm) 0S242DV3010 (dł. sondy 1000mm) 0S242DV300F (dł. sondy 2ft)	0S241DH3000 (dł. sondy 500mm) 0S241DH3010 (dł. sondy 1000mm)
Zastosowanie	obudowy pionowe	obudowy poziome
Zasada pomiaru	dwuosiove inklinometry MEMS	jednosiove inklinometry MEMS
Zakres pomiarowy	±30°	±30°
Sygnal wyjściowy i protokół	RS485 Modbus RTU ⁽¹⁾	RS485 Modbus RTU ⁽¹⁾
Konwerter A/D	sigma-delta 32 bit, 38-KSPS	sigma-delta 32 bit, 38-KSPS
Rozdz. czujnika (częst. odczytu 2 Hz)	0.00056°	0.00056°
Dokładność: Lin. MPE ⁽²⁾ Pol. MPE ⁽²⁾	±0.07% FS ±0.01% FS	±0.07% FS ±0.01% FS
Powtarzalność	±0.0009°	±0.0009°
Stabilność po 24godz. ⁽³⁾	±0.004°	±0.004°
Temp.zakres pracy	-30°C to +70°C (-22°F to +158°F)	-30°C to +70°C (-22°F to +158°F)
Odporność na wstrząsy MEMS	20000 g	20000 g
Zasilanie	od 8 do 28 Vdc	od 8 do 28 Vdc
Max zużycie	4 mA@24Vdc 8 mA@12Vdc	4 mA@24Vdc 8 mA@12Vdc
Wbudowany czujnik temperatury ⁽⁴⁾ <ul style="list-style-type: none"> zakres pomiarowy dokładność / rozdzielczość 	- 40°C do +125°C ±1°C (-10°C to +85°C) / 0.01 °C	- 40°C do +125°C ±1°C (-10°C to +85°C) / 0.01 °C
Wbudowany czujnik wilgotności ⁽⁴⁾ <ul style="list-style-type: none"> zakres pomiarowy dokładność / rozdzielczość 	0 to 100% RH ±5% RH (0 to 95% RH) / 0.025% RH	0 to 100% RH ±5% RH (0 to 95% RH) / 0.025% RH
Wbudowany monitor nap.zasilania ⁽⁴⁾ <ul style="list-style-type: none"> zakres pomiarowy dokładność/rozdziel. 	0 do 36 V ±5% FS / 0.01 V	0 do 36 V ±5% FS / 0.01 V
Materiał	stal nierdzewna	stal nierdzewna
Średnica	28 mm (1.1 in)	28 mm (1.1 in)
Długość całkowita (bez złącza)	750 mm (dł.sondy 500 mm) 1250 mm (dł.sondy 1000 mm) 33.9 in (dł.sondy 2ft)	810 mm (dł.sondy 500 mm) 1310 mm (dł.sondy 1000 mm)
Wózek kołowy	para kół (Ø 32 mm / 1.26 in) mont. na uszczelnionych łożyskach kulkowych o długiej żywotności	2 koła stałe i 2 koła sprężynowe na uszczelnionych łożyskach kulkowych o długiej żywotności
Średnica koła	32 mm (1.26 in)	32 mm (1.26 in)
Klasa IP	IP68 do 2.0 MPa	IP68 do 2.0 MPa
Waga	2.0 kg (z sondą dł.500 mm) 4.0 kg (z sondą dł.1000 mm) 5.5 lb (z sondą dł.2ft)	2.0 kg (z sondą dł.500 mm) 4.0 kg (z sondą dł.1000 mm)
 Zgodnie z dyrektywą	2014/30/EU (EMC)	2014/30/EU (EMC)

⁽¹⁾ Nieoptoizolowana komunikacja RS485 Modbus z protokołem RTU (2) Błąd graniczny dopuszczalny (MPE) to maksymalny dopuszczalny błąd zakresu pomiarowego (FSR). W raporcie z kalibracji dokładności miernika są obliczane przy użyciu zarówno regresji liniowej (s Lin. MPE), jak i poprawki wielomianowej (s Pol. MPE).
⁽³⁾ Różnica po 24h w warunkach powtarzalności, stałej temperaturze, ciągłym zasilaniu sondy. ⁽⁴⁾ Wbudowane czujniki są zainstalowane na wewnętrznej płycie elektronicznej, aby przekazywać informacje w przypadku nieprawidłowego działania sondy. W celu uzyskania dalszych informacji, które nie zostały umieszczone w tym arkuszu danych, należy zapoznać się z międzynarodową normą ISO 18674-3.

AKCESORIA I CZĘŚCI ZAMIENNE

OPROGRAMOWANIE
OKLIONSW000



Oprogramowanie Klion służy do opracowywania danych z inklinometrów i systemów T-REX. Więcej informacji można znaleźć w odpowiednim arkuszu danych.

SLEPA SONDA
OS21ST00000

Służy do sprawdzania integralności obudowy inklinometru przed pomiarami. Dostarczane z drutem stalowym z podziałką na szpuli. Dostępne z sondą 500 mm, 1000 mm lub 2 ft.

KRAZEK MONTAZ.
OS1CSU10000

Wspomaga kontrolę głębokości i eliminuje ścieranie kabla. Zawiera ogranicznik linki, krążek do prowadzenia linki i adaptory pasujące do różnych rozmiarów obudowy



RAMKA
KALIBRACYJNA
OS0WCAL1000

Rama kalibracyjna składa się z anodyzowanej ramy aluminiowej z obrotowym ramieniem wykonanym z odcinka obudowy inklinometru pomalowanej farbą epoksydową.

Ramię obrotowe umożliwia kontrolę sondy przy -11° , -6° , zera, $+6^\circ$ i $+11^\circ$. Rama jest gotowa do montażu na ścianie.

Wymiary całkowite: 350x800x127 mm (kompatybilne tylko z sondą 500mm)

Materiał: aluminium malowane epoksydowo

KOLA DO SONDY INKL. (ZAPASOWE)
OS2SET04WHE

Zapasy zestaw czterech kółek ze stali nierdzewnej ze śrubami do sondy inklinometrycznej pionowej / poziomej.

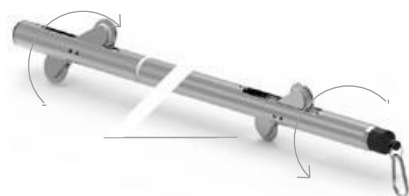
TORBA NA SONDE INKL. (ZAPASOWA)
OS2RDOBAG00

Zapasy torba na ramię do sondy inklinometrycznej. Pozwala również na umieszczenie w niej ślepej sondy

CYFROWY PROBNIK SPIRALNY

Próbnik spiralny stosowany jest do określenia azymutu zainstalowanej kolumny inklinometrycznej, w celu określenia poprawności montażu. Spiralność jest funkcją procesu produkcji, łączników oraz techniki montażu. Dzięki zastosowaniu próbnika uzyskujemy możliwość skorygowania odczytów zaburzonych przez skręcenie kolumny inklinometrycznej. Zaleca się wykonanie badań spiralnych przy okazji odczytu zerowego.

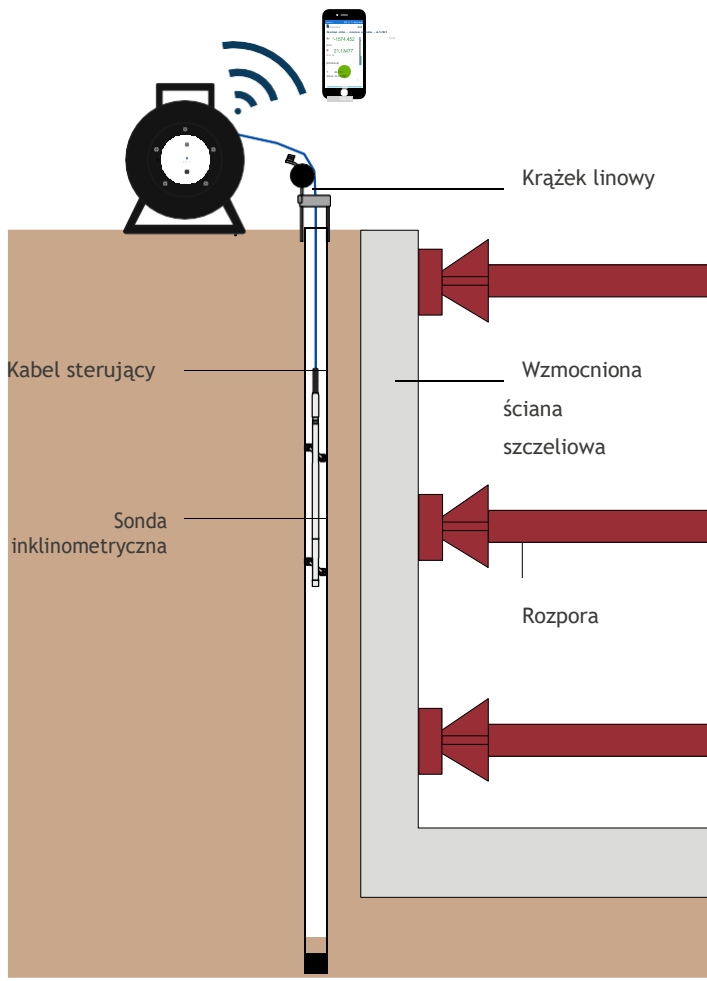
Do przetwarzania danych potrzebne jest oprogramowanie KLION.



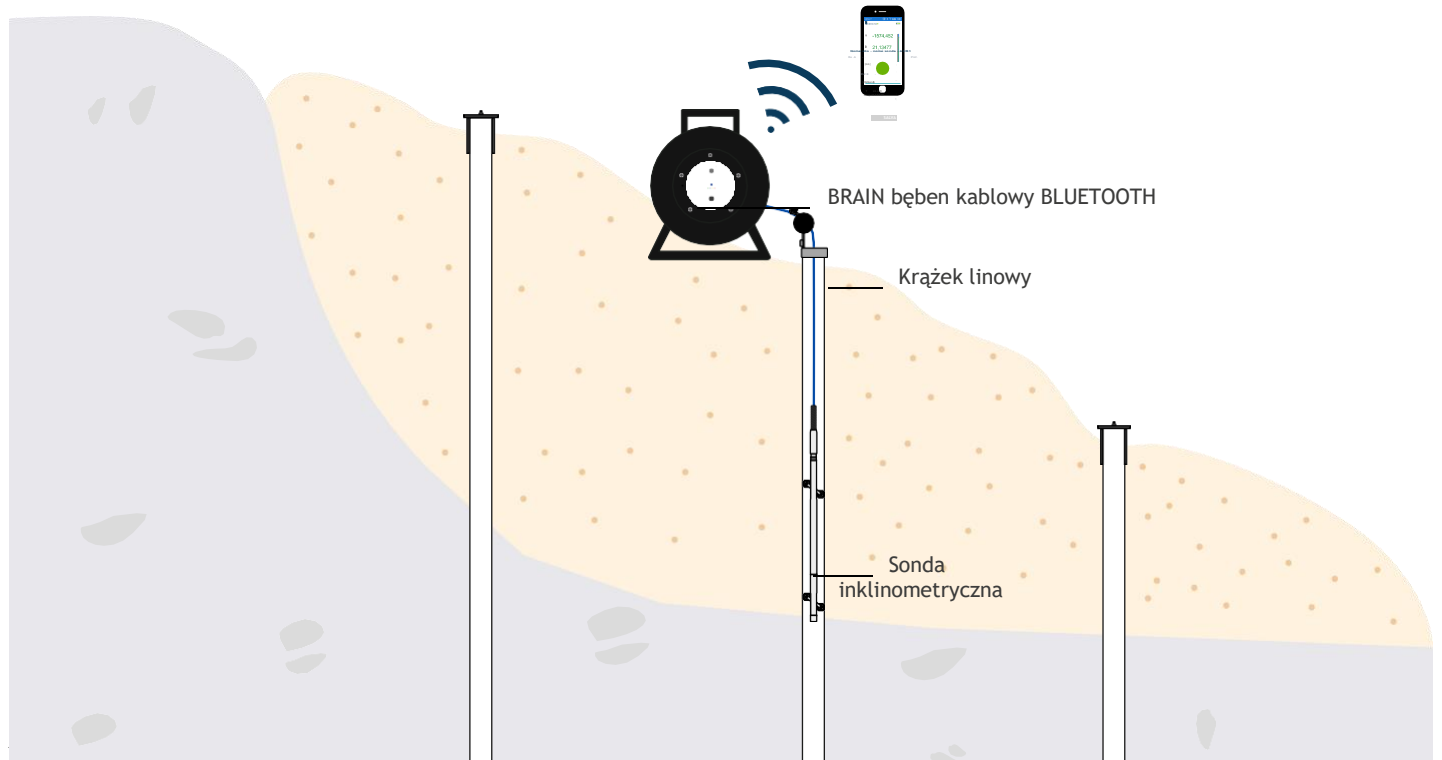
Próbnik spiralny: skręcanie na osi sondy w celu pomiaru skręcenia obudowy inklinometru

Typ czujnika	OS30PR12D00
Zakres pomiar. (FS)	potencjometr obrotowy bezstykowy (magneto-rezystancyjny)
Rozdzielczość	± 5 stopnie nad rozstawem osi (1m)
Powtarzalność	0.001% FS
Stabilność	$\pm 0.01\%$ FS
Precyzja	$\pm 0.025\%$ FS
Złącze	< 0.5% FS
Średnica	wodoszczelny, 6 pinów kompatybilny z kablem HD
Długość całkowita	28 mm (1.1 in)
Dł. sondy (dystans między kołami)	1250 mm (49.2 in) bez łącznika
	1000 mm (39,4 in)

PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA W GŁĘBOKICH WYKOPACH



PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA NA OSUWISKU



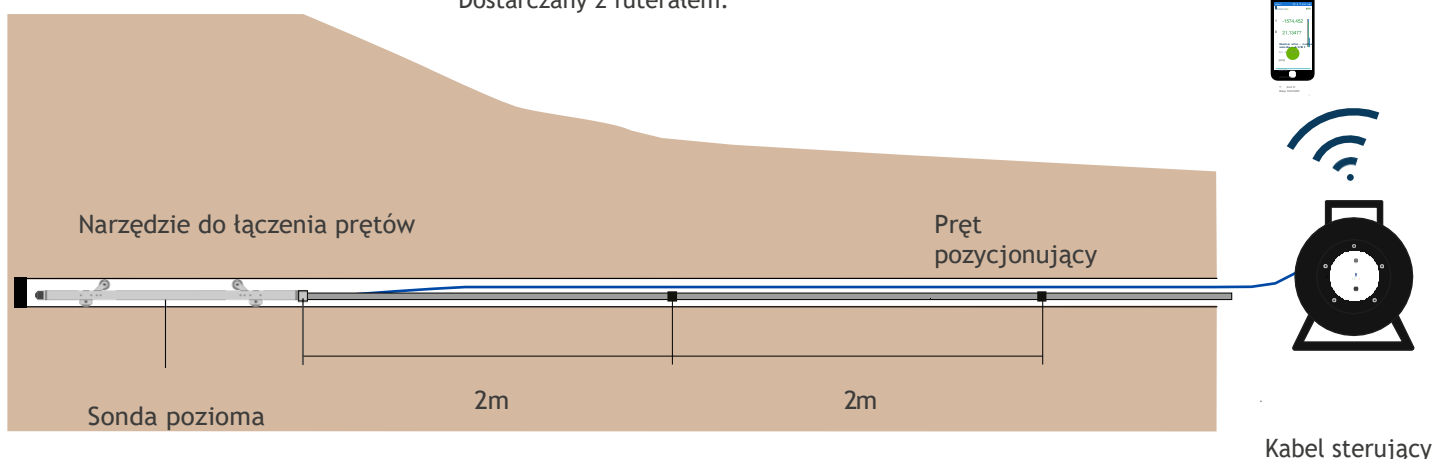
AKCESORIA DLA INKLINOMETRÓW POZIOMYCH

NARZĘDZIE DO ŁĄCZENIA PRĘTÓW 0S20H0R0D00

Narzędzie pozwala na podłączenie prętów pozycjonujących do złącza kabla inklinometru.

ZESTAW PRĘTÓW POZYCJONUJĄCYCH 0REXR0D10BX

Zestaw zawiera 10 prętów pozycjonujących, każdy o długości 2m. Służy do popychania sondy inklinometru do pozycji wyjściowej do pomiarów. Dostarczany z futerałem.

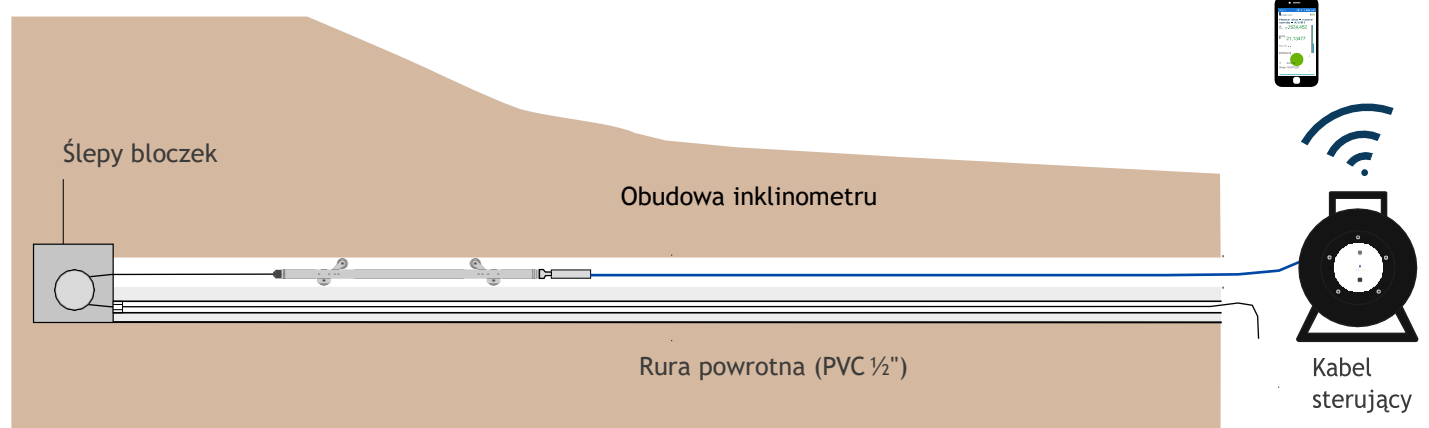


LINKA CIĄGNĄCA 0WRACPVC000

Linka ze stali nierdzewnej w płaszczu z PVC. Służy do wyciągania poziomej sondy inklinometrycznej do pozycji wyjściowej do pomiarów. Jeśli używany jest ślepy bloczek, należy zamówić podwójną długość linki pozycjonującej.

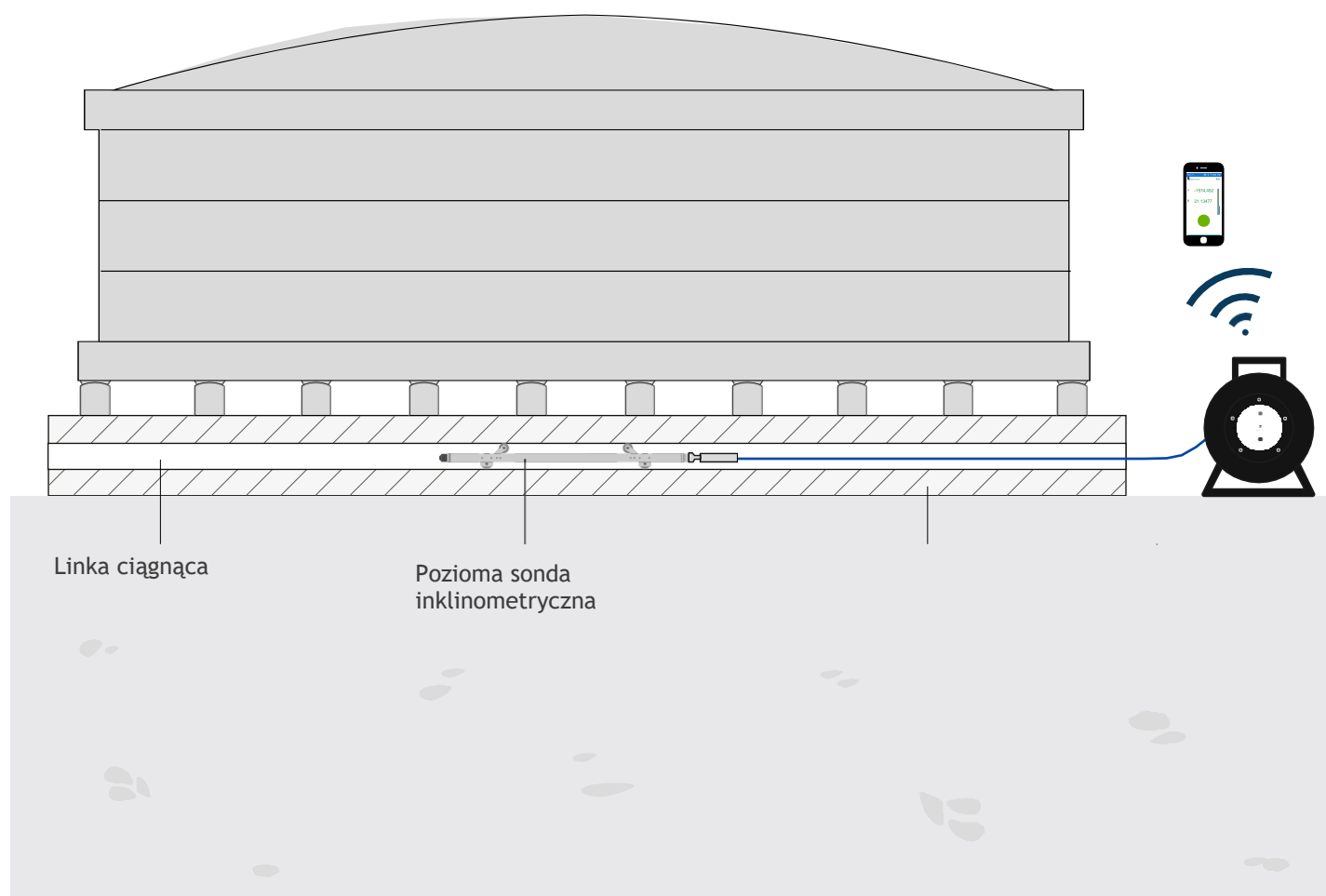
SŁEPY BLOCZEK 0S1RINV7000

Używany, gdy obudowa inklinometru nie jest dostępna z obu końców. Wymaga rury powrotnej dla kabla ciągnącego. Dostępne dla obudowy S131 i 3".



Linka ciągnąca

PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA PRZY ZBIORNIKACH LPG



Wszystkie informacje zawarte w tym dokumencie są własnością firmy Sisgeo S.r.l. i nie powinny być używane bez zgody firmy Sisgeo S.r.l. Zastrzegamy sobie prawo do zmiany naszych produktów bez wcześniejszego powiadomienia. Arkusz danych został wydany w języku angielskim i innych językach. Aby uniknąć rozbieżności i nieporozumień dotyczących interpretacji znaczeń, Sisgeo Srl deklaruje, że przeważa język angielski.

SISGEO S.R.L.

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

WSPARCIE TECHNICZNE

SISGEO oferuje klientom pomoc e-mailową i telefoniczną w celu zapewnienia właściwego wykorzystania przyrządów i odczytu oraz maksymalizacji wydajności systemu.

Aby uzyskać więcej informacji, napisz do nas: assistance@sisgeo.com