



— DOSTARCZAMY
ROZWIĄZANIA

KATALOG 2015

SISGEO





— CZUJNIKI GEOTECHNICZNE

ORAZ SYSTEMY MONITOROWANIA KONSTRUKCJI

PROFIL FIRMY

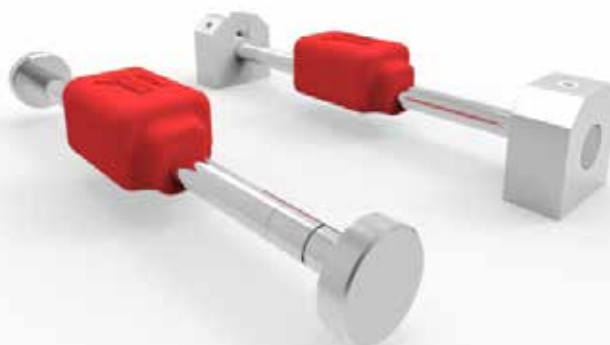


— JAKOŚĆ, NIEZAWODNOŚĆ I INNOWACYJNOŚĆ

SISGEO zostało założone w 1993 roku, dziedzicząc umiejętności "SIS Geotecnica" - wiodącej firmy we Włoszech z zakresu inżynierii geotechnicznej. Z biegiem lat SISGEO zbudowało sobie silną pozycję na arenie międzynarodowej. Wszystko dzięki wąskiej i silnie zmotywowanej grupie ludzi, która poświęciła się produkcji i projektowaniu wysokiej jakości instrumentów, w celu zaspokojenia szerokich potrzeb w zakresie inżynierii lądowej.

Doświadczenie firmy stanowi solidny fundament pozwalający na ciągłe rozwijanie zaawansowanych produktów z dbałością o potrzeby sektora. Na przestrzeni lat SISGEO stało się znakiem Jakości, Niezawodności i Innowacyjności.

1



—
Doświadczenie firmy stanowi solidny fundament pozwalający na ciągłe rozwijanie zaawansowanych produktów z dbałością o przyszłe potrzeby sektora.
—

— MADE IN ITALY

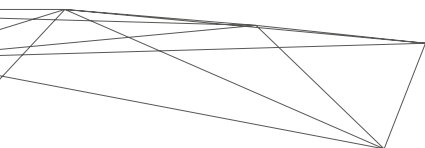


Siedziba SISGEO znajduje się w Masate, w strefie przemysłowej zlokalizowanej na wschód od Mediolanu. W trzy piętrowym budynku o powierzchni ponad 2 000 m² rozmieszczone są biura, laboratorium, dział produkcji oraz osobny budynek przeznaczony do produkcji eksensometrów z włókna szklanego.

"Made in Italy" jest mottem firmy i jednocześnie dziedzictwem historii, kreatywności, stylu i pasji pozwalającym dostarczyć najwyższej klasy produkty, przez sieć międzynarodowych inżynierów o sprawdzonych umiejętnościach.

1 **VK40** tensometr strunowy





— DOSTARCZAMY PRZYSZŁOŚĆ

—
Stosując nasze czujniki wsłuchujemy się w odgłosy ziemi, a projektowanie i proces produkcji z ograniczeniem jego wpływu na środowisko jest wyrazem naszego szacunku dla niej.

2

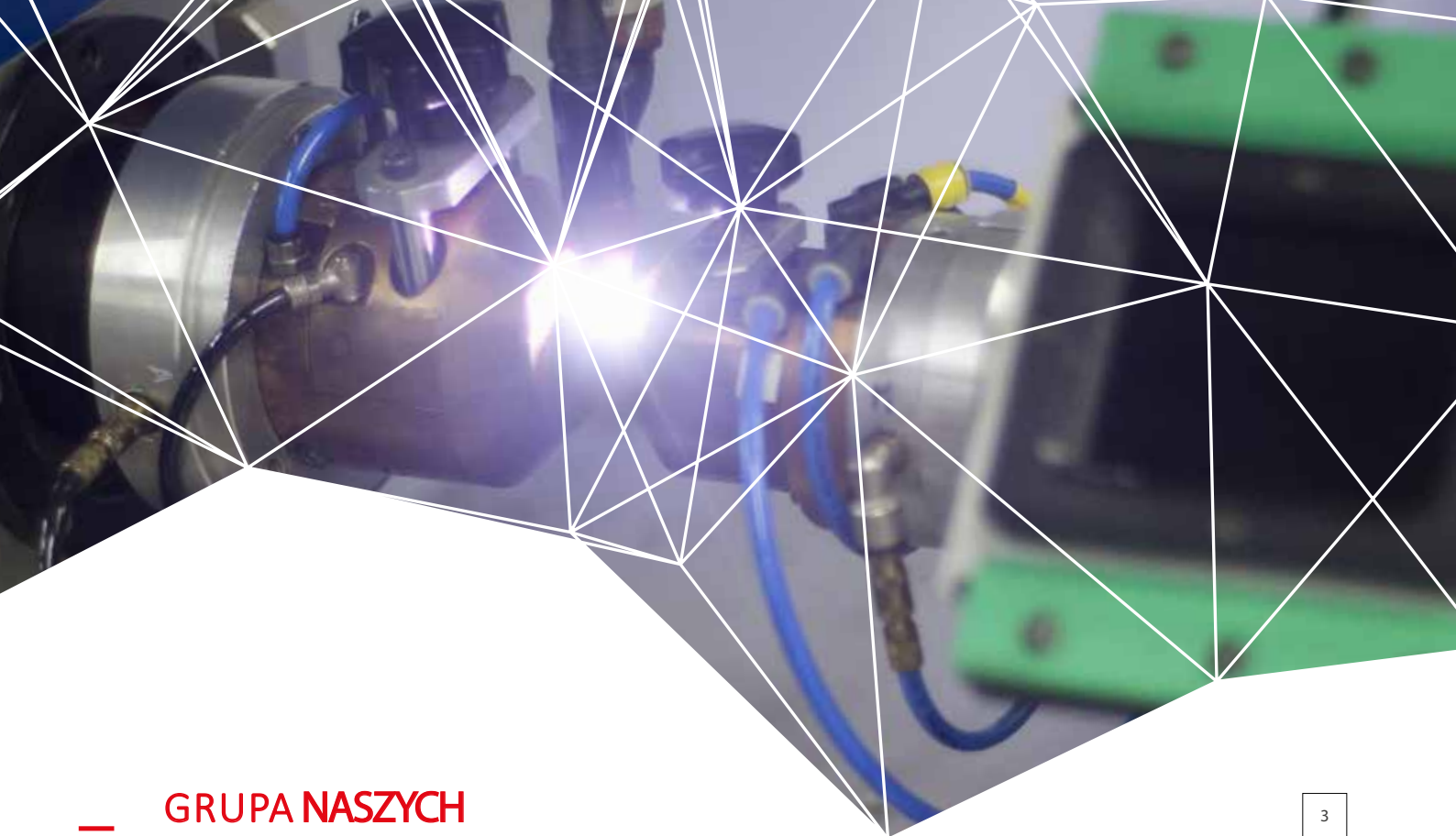


“Tracciamo soluzioni” - dostarczanie rozwiązań to słowa, którymi się przedstawiamy ponieważ to co robimy nadaje znaczenie ludziom. Nabywanie umiejętności oraz branie pod uwagę pomysłów osób pracujących z nami pozwala nam na zaspokojenie potrzeb naszych klientów. Jest to podstawa w oparciu o którą możemy wyznaczać naszą drogę. Planowanie, projektowanie i budowanie to nasze sposoby usprawnienia i uproszczenia pracy naszych klientów. Wierzmy, że dzięki interakcji pomiędzy nami a klientami wzrasta nasze doświadczenie i pobudzana jest nasza kreatywność.

Stosując nasze czujniki wsłuchujemy się w odgłosy ziemi, a projektowanie i proces produkcji z ograniczeniem jego wpływu na środowisko jest wyrazem naszego szacunku dla niej

2

S520 wodoodporny czujnik pochylenia



3

— GRUPA NASZYCH FIRM



—
Ustanowienie międzynarodowych firm pozwoliło nam poszerzyć zagraniczną obecność SISGEO oferując rozwiązania skoncentrowane na potrzebach poszczególnych rynków.
—

SISGEO zarządza grupą składającą się z następujących firm: FIELD S.r.l., SISGEO International S.A., SISGEO Asia Pacific Co., Ltd., SISGEO Zemin A.S. i MONITORIZA S.a.S.

FIELD utworzone zostało w roku 2000, specjalizuje się w dostawie zintegrowanych oraz niestandardowych rozwiązań od projektu przez instalacje aż po zarządzanie systemami monitoringu geotechnicznego i strukturalnego. Usługi FIELD obejmują badania na miejscu oraz dzięki zastosowaniu innowacyjnego oprogramowania WMS (Web Monitoring System) wykwalifikowaną obsługę zarządzania systemem monitoringu w czasie rzeczywistym.

Ustanowienie międzynarodowych firm takich jak SISGEO International (Szwajcaria), SISGEO ASIA PACIFIC (Tajlandia), SISGEO Zemin (Turcja) i MONITORIZA (Kolumbia) pozwoliło nam poszerzyć zagraniczną obecność SISGEO oferując rozwiązania skoncentrowane na potrzebach poszczególnych rynków.



3 **PK451** wciskany piezometr z wibrującą struną



4

—
SISGEO uważa, że procedury produkcyjne, opinie klientów oraz dobra organizacja są podstawowymi elementami na drodze do osiągnięcia jakości.
—

**FIRMA Z SYSTEMEM JA-
KOŚCI CERTYFIKOWANYM
PRZEZ DNV
= ISO 9001 =**

— **100% NIEZAWODNOŚCI**
JAKOŚĆ

W roku 1997 SISGEO uzyskało certyfikat ISO 9001 i od tego czasu, stałe i ciągle stosowanie naszego Systemu Jakości jest powszechne na wszystkich poziomach działania firmy i jest źródłem poprawy, rozwoju i wzrostu.

4

L2CE stalowa poduszka tensometryczna

PASJA

TECHNOLOGICZNA

Dzięki zastosowaniu innowacyjnych, zautomatyzowanych rozwiązań SISGEO zoptymalizowało efektywność procesu produkcyjnego. W połączeniu z naszą pasją zapewnia to najwyższą jakość produktów dostarczanych klientowi.



5

Badania i projektowanie to cechy SISGEO.

Ciągłe zaangażowanie znajduje odzwierciedlenie w projektowaniu nowych i innowacyjnych produktów a optymalizacja sprzętu używanego w procesie produkcji gwarantuje, że linia naszych produktów jest zawsze technicznie aktualna.

Dzięki zastosowaniu innowacyjnych, zautomatyzowanych rozwiązań SISGEO zoptymalizowało efektywność procesu produkcyjnego co zapewnia ciągły wzrost sprzedaży . W połączeniu z naszą pasją zapewnia to najwyższą jakość produktów dostarczanych klientowi.

Szeroka gama produktów SISGEO wykorzystuje różne technologie w tym z wibrującą struną i inne czujniki przemysłowe jak MEMS, które dostosowaliśmy do wielu różnych zastosowań.

5

CDL400 Nowy przenośny rejestrator Leonardo



Zespół SISGEO składający się z doświadczonych inżynierów, techników, specjalistów od sprzętu i oprogramowania jest stale zaangażowany w produkcję, kalibrację oraz badania.



— PRODUKCJA SERCE

6

W laboratorium i dziale produkcji SISGEO wykorzystuje sprzęt wysokiej jakości w tym:

- Przyrządy montażowe do produkcji czujników z wibrującą struną,
- Zautomatyzowane tabele kalibracji do inklinometrów, przetworników ciśnienia i przemieszczeń,
- Komory klimatyczne do obróbki cieplnej, w tym do starzenia czujników z wibrującą struną,
- Spawarki TIG,
- Półautomatyczne urządzenie do de-aeryzacji (odpowietrzania) oleju oraz do próżniowego napełniania olejem czujników siły i ciśnienia,
- Linia do montażu wielopunktowych ekstensometrów otworowych o długości do 60m,
- Prasa hydrauliczna do 3000 kN,
- Zbiorniki ciśnieniowe do badania wodoodporności,
- Zestaw do automatycznego mieszania żywic epoksydowych do uszczelniania czujników.

Tabele kalibracji są sterowane elektronicznie do automatycznego generowania raportów kalibracji. Zespół SISGEO składający się z doświadczonych inżynierów, techników, specjalistów od sprzętu i oprogramowania jest stale zaangażowany w produkcję, kalibrację oraz badania.

6

TILLI Pochyłomierz przenośny

CZUJNIKI GEOTECHNICZNE ORAZ SYSTEMY MONITOROWANIA KONSTRUKCJI

_ PIEZOMETRY

<i>Piezometry z wibrującą struną (VW)</i>	11
<i>Piezometry tytanowe</i>	11
<i>Piezometry piezorezystancyjne</i>	11
<i>Piezometry wciskane</i>	13
<i>Przenośne przetworniki ciśnienia</i>	13
<i>Piezometry wielopunktowe</i>	13
<i>Przetworniki ciśnienia poziomu wody</i>	15
<i>Rejestratory poziomu wody (WLL)</i>	15
<i>Przelewy pomiarowe</i>	15
<i>Kolumny piezometryczne</i>	17
<i>Wskaźniki poziomu zwierciadła wody (WLI)</i>	17
<i>Łaty wodowskazowe</i>	17

_ INKLINOMETRY

<i>MEMS Inklinometry cyfrowe</i>	19
<i>Rejestrator danych ARCHIMEDE</i>	19
<i>Inklinometry servo-akcelerometryczne</i>	19
<i>Inklinometry poziome</i>	21
<i>Próbnik spiralny</i>	21
<i>Incli2 - oprogramowanie inklinometryczne</i>	21
<i>Standardowe rury inklinometryczne</i>	23
<i>Rury flush-coupled i quick-joint</i>	23
<i>Rury inklinometryczne i dla pomiaru osiadań</i>	23
<i>MEMS inklinometry miejscowe analogowe</i>	25
<i>BH inklinometry miejscowe analogowe</i>	25
<i>Poziomice</i>	25
<i>Pochyłomierze powierzchniowe analogowe</i>	27
<i>TILLI Przenośne pochyłomierze</i>	27

<i>Pochyłomierze wodoszczelne MEMS</i>	27
<i>MEMS Inklinometry miejscowe cyfrowe</i>	29
<i>BH Inklinometry miejscowe cyfrowe</i>	29
<i>Pochyłomierze powierzchniowe cyfrowe</i>	29

_ KOLEJOWE SYSTEMY DEFORMACJI RDS

<i>System RDS dla kolei</i>	31
<i>Podłużne czujniki cyfrowe RDS</i>	31
<i>Poprzeczne czujniki cyfrowe RDS</i>	31

_ SYSTEMY POMIARU OSIADAŃ

<i>Hydrauliczny system pomiaru osiadań H-level</i>	33
<i>Czujniki osiadań dla otworów i nasypów</i>	33
<i>Pryzmaty oraz tarcze</i>	33
<i>T-REX Ekstensometry przyrostowe</i>	35
<i>DEX Ekstensometry miejscowe</i>	35
<i>DEX-S Ekstensonklinometry miejscowe</i>	35
<i>BRS Ekstensometry magnetyczne</i>	37
<i>Czujniki profilu</i>	37
<i>Ekstensometry wbudowane</i>	37

_ CZUJNIKI CIŚNIENIA I OBCIĄŻENIA

<i>Czujniki ciśnienia gruntu</i>	39
<i>NATM Czujniki naprężeń</i>	39
<i>Hydrauliczne czujniki ciśnienia</i>	39
<i>Hydrauliczne czujniki obciążenia kotew</i>	41
<i>Elektryczne czujniki obciążenia kotew</i>	41
<i>Elektryczne czujniki obciążenia</i>	41



_ EKSTENSOMETRY I SZCZELINOMIERZE

<i>Cyfrowy ekstensometr taśmowy</i>	43
<i>Szczelinomierze do zabudowy</i>	43
<i>Ekstensometry do nasypów</i>	43
<i>Ekstensometry wielopunktowe (MPBX)</i>	45
<i>MEXID ekstensometry</i>	45
<i>DBS kotwy pomiarowe</i>	45
<i>Szczelinomierze linkowe</i>	47
<i>Szczelinomierze elektryczne i z wibrującą struną</i>	47
<i>Szczelinomierze mechaniczne</i>	47

<i>Rejestrator danych OMNIAlog</i>	57
<i>Skrzynki OMNIAlog</i>	57
<i>Multipleksery</i>	57
<i>Skrzynki przyłączeniowe</i>	59
<i>Akcesoria i części zamienne dla czytników danych</i>	59
<i>Kable i przewody</i>	59

_ CZUJNIKI ODKSZTAŁCENIA I TERMOMETRY

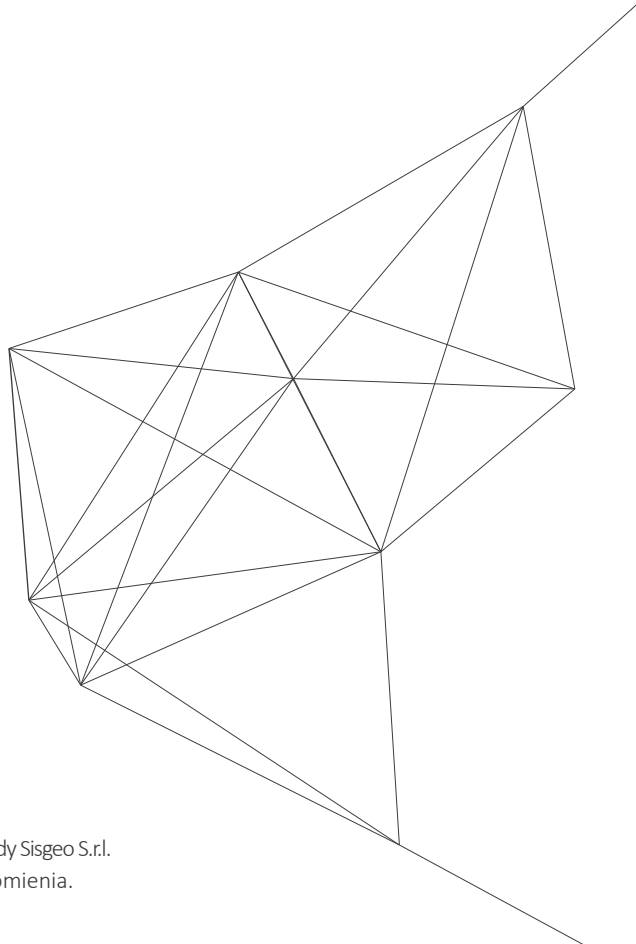
<i>Czujniki odkształcenia z wibrującą struną</i>	49
<i>Czujniki odkształcenia dla prętów zbrojeniowych</i>	49
<i>Czujniki odkształcenia spawane punktowo</i>	49
<i>Oporowe czujniki odkształcenia</i>	51
<i>Termometry do zabudowy</i>	51
<i>Termometry wielopunktowe</i>	51

_ WAHADŁA I KOORDYNOMETRY

<i>Wahadła proste i odwrócone</i>	53
<i>Zestaw odczytu optycznego do wahadła</i>	53
<i>Koordinometry automatyczne TEL-310S</i>	53

_ CZYTNIKI, REJESTRATORY DANYCH I AKCESORIA

<i>Mini OMNIAlog rejestrator danych</i>	55
<i>CRD-400 Wielofunkcyjny czytnik danych</i>	55
<i>Przenośne rejestratory danych</i>	55



PIEZOMETRY

_ POZIOM WÓD GRUNTOWYCH

_ CIŚNIENIE POROWE

_ ZAPORY ZIEMNE I NASYPY

_ SIŁY WYPORY POD FUNDAMENTAMI TAM

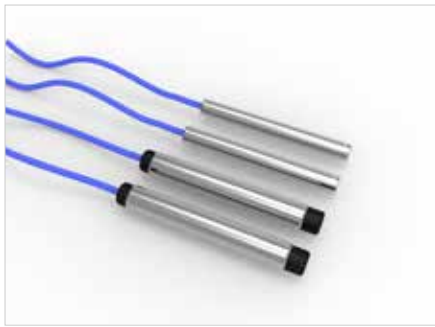
_ CIŚNIENIE WODY ZA OBUDOWĄ TUNELU

_ POTENCJALNE OSUWISKA

_ ODWODNIENIA

_ FUNDAMENTY

_ ŚCIANY SZCZELINOWE



PIEZOMETRY Z WIBRUJĄCĄ STRUNĄ (VW)

VW piezometry wyposażone są w wibrującą strunę zamkniętą w obudowie wykonanej ze stali nierdzewnej i zakończone filtrem.

Piezometry z wibrującą struną zapewniają doskonałą niezawodność i wytrzymałość.

Wzmocniony model PK45 zaleca się do stosowania na zaporach zmieniach.

STANDARDOWE PIEZOMETRY Z VW



MODEL PK20A	z filtrem HAE
MODEL PK20S	z filtrem LAE
Zakres działania	170, 350, 700 kPa 1.0, 1.7, 2.0, 3.5 MPa
Czułość	0.025% FS*
Dokładność (*)	< ±0.25% FS*
Zakres temp. pracy	-20°C +100°C
Parametry filtrów:	
- HAE	0.25 μ ceramiczny
- LAE (100 kPa)	40 μ ze stali nierdzewnej 50 μ polietylenowe
Średnica / długość	20 mm / 180 mm

WZMOCNIONE PIEZOMETRY Z VW

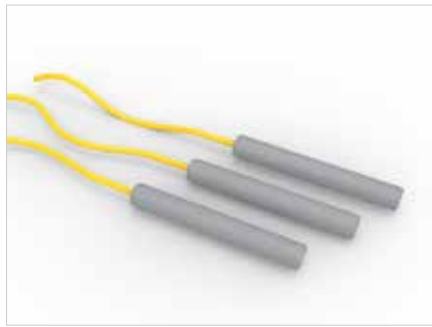


MODEL PK45A	z filtrem HAE
MODEL PK45S	z filtrem LAE
Zakres działania	170, 350, 700 kPa 1.0, 1.7, 2.0, 3.5 MPa
Czułość	0.025% FS
Dokładność	< ±0.25% FS
Zakres temp.	-20°C +100°C
Parametry filtrów:	
- HAE	1 μ ceramiczny
- LAE (100 kPa)	40 μ ze stali nierdzewnej 50 μ polietylenowe
Średnica / długość	27 / 200 mm

(*) uwzględniona liniowość, histereza i powtarzalność, obliczone przy użyciu współczynnika wielomianowego

FS* - (ang. Full Scale) pełna skala

VW - (ang. Vibrating wire) wibrująca struna



PIEZOMETRY TYTANOWE

Piezometry tytanowe zostały specjalnie zaprojektowane do stosowania w agresywnym i żrącym środowisku.

Wszystkie zewnętrzne elementy zostały wykonane z tytanu, natomiast ceramiczna membrana została wzmocniona chemicznie, aby zapewnić maksymalną ochronę.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA



Zakres działania	200, 500 kPa, 1.0, 2.0 MPa
Sygnal wyjściowy	4-20 mA
Czułość	0.01% FS*
Dokładność (*)	< ±0.25% FS*
Zasilanie	12- 30 V DC
Zakres temp. pracy	-10°C do +55°C
Parametry filtrów:	
- HAE	1 μ ceramiczny
- LAE (100 kPa)	40 μ polietylenowe
Średnica / długość	27 mm / 200 mm

Testy przeprowadzone przez SISGEO wykazały, że piezometry tytanowe nie mają problemów z działaniem w środowisku pH = 1 i temperaturze 20 °C przez okres minimum roku.

OPF01SAT000 SATURATOR

Saturator jest urządzeniem przeznaczonym do nasycania filtrów. Urządzenie składa się z pompy (stal nierdzewna) z manometrem oraz gwintowanym wyjściem pasującym do filtrów.



PIEZOMETRY PIEZOREZYSTANCYJNE

Piezometry piezorezystancyjne i przetworniki ciśnienia charakteryzują się wysoką wytrzymałością mechaniczną, dużą odpornością na działania środowiska agresywnego i dokładnością wykonania. Piezometry piezorezystancyjne przeznaczone są do pomiarów dynamicznych zmian poziomu wody, pomiarów ciśnienia porowego, a także pomiarów tam gdzie system gromadzenia danych nie jest kompatybilny z technologią wibrującej struny.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA



MODEL P235S1	z filtrem HAE
MODEL P235S4	z filtrem LAE
Zakres działania	100, 200, 500 kPa 1.0, 2.0, 5.0 MPa
Sygnal wyjściowy	4-20 mA
Czułość	0.01% FS*
Dokładność (*)	< ±0.25% FS*
Zakres temp. pracy	-10°C do +55°C
Parametry filtrów:	
- HAE	1 μ ceramiczny
- LAE (100 kPa)	40 μ ze stali nierdzewnej 50 μ polietylenowe
Średnica / długość	27 mm / 200 mm

AKCESORIA

OPXPUMP0020	Pneumatyczna ręczna pompka do sprawdzenia kalibracji przetworników ciśnienia.
OPX20CHECK0	Akcesoria dla OPXPUMP0020 do połączenia PK20

CZĘŚCI ZAPASOWE (FILTRY)

OPF20D16000	HAE ceramiczny dla PK20
OPF20D2000P	LAE polim. VYON dla PK20
OPF20D20000	LAE ze stali nierdzewnej dla PK20
OPF01D16000	HAE ceramiczny dla PK45
OPF40D2000P	LAE polim. VYON dla PK45
OPF40D20000	LAE ze stali nierdzewnej dla PK45

PIEZOMETRY

_POZIOM WÓD GRUNTOWYCH

_CIŚNIENIE POROWE

_ZAPORY ZIEMNE I NASYPY

_SIŁY WYPORU POD FUNDAMENTAMI TAM

_CIŚNIENIE WODY ZA OBUDOWĄ TUNELU

_POTENCJALNE OSUWISKA

_ODWODNIENIA I POMPOWANIA PRÓBNE

_FUNDAMENTY

_ŚCIANY SZCZELINOWE



PIEZOMETRY WCISKANE

Piezometry wciskane zbudowane są z przetwornika zamontowanego w cylindrycznej osłonie zakończonej stożkową końcówką oraz obudowy dostosowanej do żerdzi. Żerdzie do wciskania piezometru pozwalają na stosowanie tradycyjnych penetrometrów (CPT) lub żerdzi wiertniczych (z odpowiednim łącznikiem).

DOSTĘPNE MODELE



MODEL PK45I	VW WIBRUJĄCA STRUNA
Zakres działania	350, 700 kPa, 2.0 Mpa
Czułość	0.025% FS*
Dokładność (*)	< ±0.25% FS*
Zakres temp. pracy	-20°C do +100°C
MODEL P235I	PIEZOREZYSTANCYJNY
Zakres działania	200, 500 kPa, 1.0 MPa
Sygnal wyjściowy	4-20 mA
Czułość	0.01% FS*
Dokładność (*)	< 0.25% FS*
Zakres temp. pracy	-10°C do +55°C
Filtr	HAE filtr ceramiczny
Średnica / długość	27 mm / 260 mm
Średnica stożka	35 mm

AKCESORIA

Żerdzie	Stal nierdzewna 430 mm rura
OP235IROD00	do połączenia z żerdziami sondy CPT. Żerdź wciskana powinna zostać nagwintowana na miejscu budowy Długość: 430 mm OD/ID: 33.7 / 29.1 mm
SATURATOR	Ręczka pompka z manometrem i gwintowanym połączeniem dla filtrów ceramicznych HAE.
OPF01SAT000	

(*) uwzględniona liniowość, histereza i powtarzalność, obliczone przy użyciu współczynnika wielomianowego



PRZENOŚNE PRZETWORNIKI CIŚNIENIA

Przenośne przetworniki ciśnienia zostały specjalnie zaprojektowane do długoterminowych pomiarów ciśnienia porowego. Przetworniki mogą zostać wyjęte w celu sprawdzenia, konserwacji lub ponownego użycia w innych otworach.

Przenośne przetworniki montowane są na filtrach standardowych P101 Casagrande, które pasują do stożkowej końcówki przetwornika.

DOSTĘPNE MODELE



MODEL PK45C	VW WIBRUJĄCA STRUNA
Zakres działania	350, 700 kPa
Czułość	0.025% FS*
Dokładność (*)	< ±0.25% FS*
Zakres temp. pracy	-20°C do +100°C
Średnica / długość	28/30 mm / 230 mm
MODEL P235C	PIEZOREZYSTANCYJNY
Zakres działania	200, 500 kPa
Sygnal wyjściowy	4-20 mA
Czułość	0.01% FS*
Dokładność	< ±0.25% FS*
Zakres temp. pracy	-10°C do +55°C
Średnica / długość	27/30 mm / 200 mm

OP101002000	FILTR CASAGRANDE
-------------	------------------

INSTALACJA

Końcówka stożkowa przetwornika wyposażona jest w uszczelkę typu O-ring i przeznaczona jest do współpracy z filtrem P101. Uszczelnienie zachowane jest przez zastosowanie mosiężnych obciążników zamontowanych na kablu elektrycznym. Mały otwór na pow. stożkowej pozwala na ocenę ciśnienia porowego na membranie. Przetwornik ciśnienia zostaje opuszczony do wcześniej zainstalowanego filtra P101. Wszystkie przetworniki mogą być wyjęte z otworu za pomocą kabla elektryczno-mechanicznego.



FS* - (ang. Full Scale) pełna skala
VW - (ang. Vibrating wire) wibrująca struna



PIEZOMETRY WIELOPUNKTOWE

Piezometry wielopunktowe zbudowane są z łańcucha piezometrów z wibrującą struną połączonych ze sobą jednym wielożyłowym kablem. Znajdują one zastosowanie tam, gdzie wymagany jest pomiar na różnych głębokościach w tym samym otworze.

Piezometr PK45M, całkowicie cementowany w otworze, zapobiega przed przenikaniem wody pomiędzy różnymi poziomami.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA



Zakres działania	350, 700 kPa, 1.0, 1.7, 2.0 MPa
Czułość	0.025% FS*
Dokładność (*)	< ±0.25% FS*
Zakres temp. pracy	-20°C +100°C
Filtr	40 μ ze stali nierdzewnej
Średnica / długość	48.3 mm / 250 mm

KABLE, PRZEWODY

OWE1160LSZH	LSZH Wielożyłowy kabel (8 par). Pozwala na wykonanie łańcucha zbudowanego z 4 piezometrów VW z wibrującą struną.
OWE1320LSZH	LSZH Wielożyłowy kabel (16 par). Do 8 piezometrów VW w łańcuchu.

INSTALACJA

Metoda pełnej zabudowy jest popularna ze względu na prostotę, szybkość i zachowanie wysokiej dokładności pomiarów.

Instalacja polega na zabudowaniu piezometrów w zaprawie cementowo-bentonitowej o niskiej przepuszczalności jednocześnie pozwalając na natychmiastowy pomiar zmian ciśnienia porowego.

Kontrola proporcji woda-cement-bentonit pozwala na otrzymanie zadanej wytrzymałości mieszanki. Uzyskanie odpowiedniej przepuszczalności ma kluczowe znaczenie dla jakości pomiarów.

Więcej informacji o metodzie instalacji: "Piezometers in Fully Grouted Boreholes" Mikkelsen and Green, FMGM Oslo 2003.

OD/ID- śr. zew./wew.

PIEZOMETRY

_ POZIOM WÓD GRUNTOWYCH

_ CIŚNIENIE POROWE

_ ZAPORY ZIEMNE I NASYPY

_ SIŁY WYPORU POD FUNDAMENTAMI TAM

_ CIŚNIENIE WODY ZA OBUDOWĄ TUNELU

_ POTENCJALNE OSUWISKA

_ ODWODNIENIA I POMPOWANIA PRÓBNE

_ FUNDAMENTY

_ ŚCIANY SZCZELINOWE



PRZETWORNIKI CIŚNIENIA POZIOMU WODY

Przetwornik ciśnienia poziomu wody P252R wyposażony jest wentylowany czujnik piezorezystancyjny, który pozwala na automatyczne równoważenie zmian ciśnienia atmosferycznego. Model ten pozwala na monitoring poziomu zwierciadła wody gruntowej i montowany jest w rurach piezometrycznych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA



Zakres działania	100, 200, 500 kPa, 1.0 MPa
Sygnał wyjściowy	4-20 mA
Czułość	0.01% FS*
Dokładność (*)	< ±0.25% FS*
Zasilanie	12- 24 Vdc
Przeciążenie	30% FS
Zakres temp. pracy	-10°C do +55°C
Filtr	stal nierdzewna
Materiał obudowy	stal nierdzewna
Średnica / długość	27 mm / 200 mm
Kabel	OWE203KEOZH

AKCESORIA

GŁOWICA OP200CH1000	Zamykana głowica umieszczana na rurach piezometrycznych pozwalająca na stabilne zamocowanie przewodu i zawieszenie przetwornika w otworze.
WENTYLOWANA SKRZYŃKA OEPDP002W00	Wentylowana plastikowa skrzynka wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe oraz w dławiki kablowe.

(*) uwzględniona liniowość, histereza i powtarzalność, obliczone przy użyciu współczynnika wielomianowego

FS* - (ang. Full Scale) pełna skala



REJESTRATORY POZIOMU WODY (WLL)

Rejestrator poziomu wody WLL to zintegrowany systemem zaprojektowany do automatycznego monitoringu zwierciadła wody oraz temperatury w studniach i kolumnach piezometrycznych. Rejestrator WLL przed rozpoczęciem pracy musi zostać skonfigurowany, a następnie wpuszczony do otworu poniżej poziomu zwierciadła wody. Okresowo urządzenie jest wyciągane w celu odczytu zapisanych pomiarów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

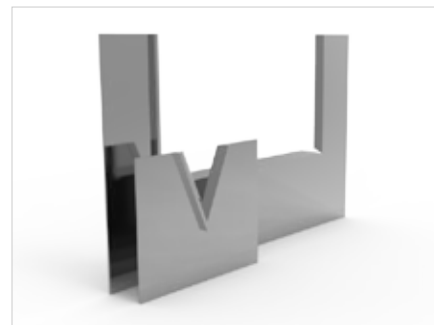
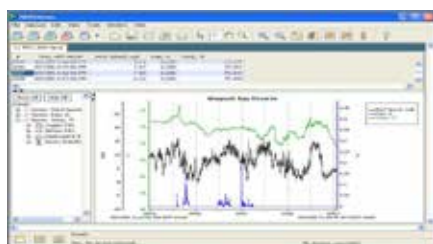
Zakres działania (*)	4, 9, 30, 76 m wody
Pomiar temp.	-20°C do +50°C
Dokładność	
- poziom wody (**)	±0.05% FS*
- temperatura	±0.5°C
Pojemność pamięci	64 k-bajt
Interwał pomiarowy	programowalny
	min 1 sek., max 18 godzin
Port	USB
Średnica / długość	24.6 mm / 150 mm
Żywotność baterii	5 lat przy 1 minutowy interwale pomiarowym

(*) Wartość nominalna WLL odniesiona do poziomu morza.

(**) Typowy błąd względem poziomu odniesienia i ciśnienia barometrycznego.

OSWBHW10000 OPROGRAMOWANIE

Oprogramowanie pozwala na: sprawdzenie ustawień rejestratora, sprawdzenie podczas pomiarów wartości w czasie rzeczywistym, odczyt dostępnej pamięci wewnętrznej oraz sprawdzenie statusu baterii. Dodatkowo oprogramowanie wyposażone jest w funkcje tworzenia wykresów z możliwością druku, filtracji oraz obróbki danych.



PRZELEWY POMIAROWE

Przelewy pomiarowe instalowane są w ciekach lub elementach budowli wodnych w celu pomiaru przepływu. Pozwalają na ogólną ocenę wydajności oraz szczelności wałów i tam. Przelewy dostępne są z wycięciem trójkątnym oraz prostokątnym.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Podstawą do stosowania przelewów jest prosta zależność pomiędzy objętością/wydajnością a ciśnieniem/pozio- mem cieczy. Przelewy z wycięciem trójkątnym (typu V) zalecane są dla mniejszych przepływów ze względu na ich większą czułość w porównaniu do przelewów z wycięciem prostokątnym.

0QV45LS1000	10 litrów/sek, typ V 45°
0QV60LS2000	20 litrów/sek, typ V 60°
0QV90LS5000	50 litrów/sek, prostokątne

PRZETWORNIKI POZIOMU WODY



Przetworniki poziomu wody zbudowane są z czujnika ciśnienia o wysokiej czułości, kabla wentylowanego o długości 2 m i skrzynki przyłączeniowej z 3 poziomami zabezpieczenia przeciwprzepięciowego.

0QVML0500EX	Przetwornik, zakres 0-500 mm
0QVML1000EX	Przetwornik, zakres 0-1000 mm

Typ przetwornika	Przetwornik ciśnienia
Zakres działania	500 or 1000 mm H ₂ O
Dokładność	±0.1 mm H ₂ O
Sygnał wyjściowy	4-20 mA pętla prądowa
Zasilanie	12- 24 V DC
Temperatura pracy	-10°C do +80°C

AKCESORIA I CZĘŚCI ZAMIENNE

0QVHI030000	Łata wodowskazowa 300 mm dla przelewu typu V
0QVHI050000	Łata wodowskazowa 500 mm dla przelewu typu V
0P252Q00000	Zapasyowy przetwornik ciśnienia 500 lub 1000 mm H ₂ O
OEPDP002W00	Zapasywa skrzynka przyłączeniowa

PIEZOMETRY

_POZIOM WÓD GRUNTOWYCH

_CIŚNIENIE POROWE

_ZAPORY ZIEMNE I NASYPY

_SIŁY WYPORU POD FUNDAMENTAMI TAM

_CIŚNIENIE WODY ZA OBUDOWĄ TUNELU

_POTENCJALNE OSUWISKA

_ODWODNIENIA I POMPOWANIA PRÓBNE

_FUNDAMENTY




_ŚCIANY SZCZELINOWE



KOLUMNY PIEZOMETRYCZNE

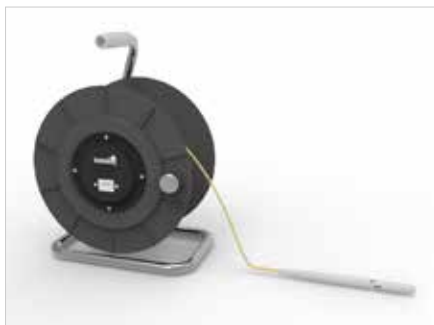
Piezometry standardowe i Casagrande należą do piezometrów otwartych i stosowane są do pomiarów poziomu wody w pionowych otworach. Piezometry otwarte składają się z dwóch elementów: filtra i pionowej rury zainstalowanej na całej długości otworu. Podczas instalacji filtra należy wykonać obsybkę żwirową, a następnie uszczelnienie itowe.

MODELE

P101		Filtr Casagrande, wielkość porów 40 µ Połączenie pojedyncze 1.5" Długość: 200 mm Średnica zew.: 61.5 mm
P112		Filtr Casagrande dla dwóch rurek, wielkość porów 40 µ Połączenie podwójne 2x0.5" Długość: 200 mm Średnica zew.: 61.5 mm
TFH		Filtr PVC w postaci rury z nacięciami Średnice: 1, 1 1/2 i 2-cale Długość: 3 metry

AKCESORIA

ZAŚLEPKA OP100CH1000	Wypożona w tabliczkę znamionową oraz punkt dla pomiarów geodezyjnych. Zaślepka zabezpiecza górną część kolumny piezometrycznej.
GRANULAT BENTONITU 1000BE20025K	Dostarczane w workach 25 kg. Bentonit wykorzystywany jest do wykonania szczelnego korka nad filtrem.



WSKAŹNIKI POZIOMU ZWIERCIADŁA WODY (WLI)

WLI Wskaźniki poziomu zwierciadła wody stosowane jest do pomiaru poziomu wody w kolumnach piezometrycznych. Wskaźnik jest przenośnym urządzeniem zasilanym przez baterie, wyposażonym w: czujnik wykonany ze stali nierdzewnej, płaski kabel z podziałką nawiniętą na bęben, baterie, sygnalizator optyczny oraz akustyczny. Model C112T wyposażony jest w cyfrowy wskaźnik temperatury.

MODELE

MODEL C112	Płaski kabel z podziałką milimetrową
Rodzaj czujnika	Czujnik poziomu z. wody
Długości kabli	30, 50, 100 m 150, 200, 300, 400, 500 m
Długość czujnika	16 mm
Bateria	1 x 9V DC jednorazowe
MODEL C112T	Płaski kabel z podziałką milimetrową
Rodzaj czujnika	Czujnik poziomu wody wyposażony w termometr
Długości kabla	30, 50, 100 m 150, 200, 300, 400, 500 m
Wymiary bębna	260 mm, 320 mm, 420 mm
Średnica czujnika	16 mm
Wyświetlacz	3.5 LCD (tylko dla C112T)
Bateria	2 x 9V DC jednorazowe

CZĘŚCI ZAMIENNE

OC112KITR00	Części zapasowe dla modelu C112 wraz z obciążnikami i masą epoksydową.
OC112TKITR0	Części zamienne dla modelu C112T wraz z obciążnikami i masą epoksydową.



ŁATY WODOWSKAZOWE

Łaty wodowskazowe używane są do wizualnej oceny poziomu wód powierzchniowych w rzekach, strumieniach, zbiornikach i otwartych kanałach. Łaty wykonane są ze stali emaliowanej porcelaną w celu zapewnienia trwałości, odporności na przebarwienia oraz czytelności. Każda z łat jest precyzyjnie wyskalowana oraz posiada otwory montażowe do instalacji do ścian nabrzeży i innych konstrukcji.

ELEMENTY STANDARDOWE

ŁATA WODOWSKAZOWA OHIDR1000SO	Łata o długości 1 metra w kolorze biało-czarnym. Podziałka wyskalowana jest w centymetrach z dodatkowymi oznaczeniami co 10 cm. Inne długości i kolory dostępne są na zamówienie.
PŁYTA ZNAMIONOWA OHIDR1310PO	Płyta znamionowa emaliowana porcelaną określająca wysokość (3 cyfry). Standardowo płyta jest w kolorze białym inne kolory dostępne są na zamówienie.

CZĘŚCI DODATKOWE

POCHYLE ŁATY WODOWSKAZOWE	Dostosowane są do montażu na pochylonych powierzchniach takich jak zapory, tamy lub betonowe kanały irygacyjne. Instalowane pionowo, aby umożliwić bezpośredni odczyt poziomu wody.
------------------------------	---

INKLINOMETRY

_OSUWISKA

_ZAPORY

_NIESTABILNE ZBOCZA

_PALE

_ŚCIANY SZCZELINOWE

_TUNELE

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_MOSTY I WIADUKTY

_NASYPY / WAŁY



MEMS INKLINOMETRY CYFROWE

Inklinometry cyfrowe MEMS są wszechstronnymi przenośnymi urządzeniami do pomiarów nachylenia wewnątrz rur inklinometrycznych. Zapewniają wysoką dokładność pomiarów, odporność na wstrząsy, wytrzymałość oraz powtarzalność pomiarów.

Dostępne są w różnych wersjach: z lub bez łącznika, z kablem lekkim lub wzmocnionym, z lub bez przenośnego bębna.

OS242DV0000 INKLINOMETRY MEMS CE

Zakres pomiaru	$\pm 30^\circ$, $\pm 90^\circ$ (opcjonalnie)
Powtarzalność systemu(1)	± 0.050 mm na 500 mm
Dokładność systemu (1)	± 2 mm na 25 metrów
Zakres temp. pracy	-30°C do $+60^\circ\text{C}$
Rozstaw osi	500 mm
Długość x Średnica	750 mm (bez łącznika) x 28 mm
Średnica wew. rur inklin.	38 do 94 mm

(1) dla $\pm 30^\circ$ czujnika z rejestratorem danych ARCHIMEDE

OS2RD600000 LEKKI KABEL

Lekki kabel inklinometryczny zbudowany jest z 4 przewodów w otulinie keplarowej pokrytej powłoką poliuretanową. Aluminiowe znaczniki rozmieszczone są co 500 mm. Keplarowe wzmocnienie charakteryzuje się wytrzymałością na zerwanie równą 3000 N. Przenośny bęben z kablem o długości 50 m waży tylko 4,5 kg.

Dostępne długości kabli: 30, 50, 100, 150, 200 m

OS2SB600000 KABEL BEZ SZPULI

Lekki kabel inklinometryczny bez bębna zakończony jest z jednej strony łącznikiem do podłączenia inklinometru, a z drugiej łącznikiem do rejestratora ARCHIMEDE. Dodatkowo kabel dostępny jest wraz z torbą na ramię.



REJESTRATOR DANYCH ARCHIMEDE

Archimede jest przenośnym rejestratorem danych odpornym na czynniki zewnętrzne, wyposażonym w pamięć o pojemności 2 GB. Rejestrator jest kompatybilny z: inklinometrami poziomymi, inklinometrami pionowymi, oraz próbnikami spiralnymi.

Archimede zasilany jest przez baterie oraz posiada duży kolorowy wyświetlacz zamknięty w wodoodpornej obudowie.

OCDL300INCL REJESTRATOR ARCHIMEDE CE

Przetwornik A/C	2 x 24 bit, z auto kalibracją
Pamięć wewnętrzna	2 GB
Wyświetlacz	5.7" antyrefleksyjny
Port	USB 2.0
Zakres temp. pracy	-20°C do $+60^\circ\text{C}$
Stopień ochrony	IP67
Wymiary	200 x 280 x 65mm (LxWxH)

Interfejs Bluetooth dostępny jest na zamówienie.

POMIARY I WYKRESY

Na każdej głębokości ARCHIMEDE wyświetla odczyty A i B w postaci jednostek $\sin \alpha$, sumy kontrolnej i poziomu. ARCHIMEDE pozwala na wygenerowanie w prosty sposób wysokiej rozdzielczości wykresów.



Oprogramowanie SMART Manager Suite pozwala na zarządzanie rejestratorem ARCHIMEDE bezpośrednio z poziomu komputera. Dodatkowo istnieje możliwość uzyskania wsparcia technicznego on-line.

OS1CSU10000 BLOCZEK INKLINOMETRYCZNY

Bloczek składa się z krążka, blokady kabla oraz przejściówek pozwalających na zamontowanie do rur inklinometrycznych o różnych średnicach.



INKLINOMETRY SERVO-AKCELEROMETRYCZNE

Model S242SV30 jest wyposażony w dwuosiowy czujnik akcelerometryczny, który zapewnia wysoką dokładność, wytrzymałość oraz powtarzalność pomiarów.

Inklinometry servo-akcelerometryczne w połączeniu z rejestratorem ARCHIMEDE pozwalają na wykonywanie precyzyjnych pomiarów wychyleń.

OS242SV0000 SERVO INKLINOMETRY CE

Zakres pomiaru	$\pm 30^\circ$
Powtarzalność (1)	± 0.050 mm na 500 mm
Dokładność (1)	± 1.5 mm na 25 metrów
Zasięg temp. pracy	-20°C do $+70^\circ\text{C}$
Rozstaw osi	500 mm
Długość x Średnica	750 mm (bez łącznika) x 28 mm
Średnica wew. rur inklin.	38 do 94 mm

(1) Przy użyciu rejestratora ARCHIMEDE

KABEL WZMOCNIONY

Kabel inklinometryczny wzmocniony składa się z zewnętrznej obudowy ze stali nierdzewnej, poliuretanowej powłoki odpornej na czynniki chemiczne oraz z rdzenia kabla ze stali nierdzewnej. Stalowa obudowa kabla zapobiega skręcaniu, a rdzeń stalowy przeciwdziała rozciąganiu się kabla. Kabel posiada podziałkę co 500 mm, wykonaną z pierścieni miedzianych montowanych na zewnętrznej osłonie kabla. Kabel wyposażony jest w wodoodporne (do 200 m) złącze do podłączenia inklinometru.



Długości kabla	30, 50, 60, 100, 150, 200 m
Podziałka	500 mm

INKLINOMETRY

_OSUWISKA

_ZAPORY

_NIESTABILNE ZBOCZA

_PALE

_ŚCIANY SZCZELINOWE

_TUNELE

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_MOSTY I WIADUKTY

_NASYPY / WAŁY



Projekt
Tunel autostradowy
Soczi, Rosja



INKLINOMETRY POZIOME

Inklinometry w wersji poziomej są odpowiednikiem inklinometrów MEMS do instalacji w horyzontalnych kolumnach inklinometrycznych.

Inklinometry poziome zapewniają znacznie wyższą dokładność i powtarzalność odczytów osiadań (przemieszczeń pionowych) niż inne systemy pomiarowe.

Stosowane są do pomiaru osiadań lub nachyleń nasypów, zbiorników oraz dróg.

OS241DH3000 INKLINOMETR POZIOMY

Zakres pomiaru	±30°
Rodzaj sensora	jednoosiowy cyfrowy MEMS
Powtarzalność (1)	±0.050 mm na 500 mm
Dokładność (1)	±2 mm na 25 meter
Zakres temp. pracy	-30°C do +60°C
Rozstaw osi	500 mm
Długość x Średnica	750 mm (bez łącznika) x 28 mm
Łącznik (konektor)	6 pinów, kompatybilny z lekkim kablem inklinometrycznym

(1) przy zastosowaniu inklinometru ±30° i rejestratora ARCHIMEDE

POMIARY

Pomiar może być wykonywany w rurach inklinometrycznych z dwoma końcami otwartymi lub w rurach z dostępem tylko z jednej strony (przy użyciu bloczka). Pomiar początkowy (zerowy) wykonywany jest w celu ustalenia profilu kolumny. Następne pomiary pozwalają na porównanie zmian względem odczytu zerowego. Pomiar osiadań oraz nachylenia obliczany jest dla kolejnych interwałów. Profil osiadań generowany jest na podstawie sumy przemieszczeń.

AKCESORIA

OS20H0R0D00	Łącznik inklinometr- żerdź
OREXROD10BX	Zestaw 10 żerdzi (2 m)
OREXROD2000	Żerdź do pozycjonowania, 2 m
0WRACPVC000	Linka stalowa w osłonie PVC
OS1RINV7000	Bloczek, średnica zew. rury 70 mm
OS1RINV7500	Bloczek, średnica zew. rury 3"



PRÓBNIKI SPIRALNE

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 spiralnego uzyskujemy możliwość skorygowania odczytów zaburzonych przez skręcenie kolumny inklinometrycznej.

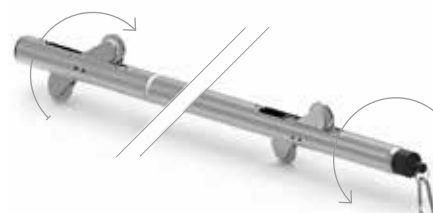
OS30PR12000 PRÓBNIK SPIRALNY

Zakres pomiaru	±5° przy rozstawie rolek 1000 mm
Rodzaj sensora	Potencjometr obrotowy magnetorezystancyjny
Rozdzielczość	0.01°
Dokładność	< ±0.5% FS
Zasilanie	± 2.5 V DC
Średnica	28 mm
Długość	1250 mm (bez łącznika)
Rozstaw osi	1000 mm
Łącznik (konektor)	wodoszczelny, 6 pinów

Próbnik spiralny jest kompatybilny z wzmocnionym kablem inklinometrycznym oraz z przenośnym rejestratorem ARCHIMEDE.

Za pośrednictwem oprogramowania inklinometrycznego INCLi2 odczyty wykonane za pomocą próbnika spiralnego mogą zostać uwzględnione w obliczeniach, w celu korekty pomiarów inklinometrycznych.

SISGEO sugeruje użycie próbnika spiralnego w trakcie wykonywania pomiaru zerowego.



Próbnik spiralny: skręca się względem osi próbnika w celu pomiaru skręcenia rur.



INCLi2 OPROGRAMOWANIE INKLINOMETRYCZNE

INCLi2 jest specjalnie zaprojektowanym oprogramowaniem do przetwarzania danych inklinometrycznych dostarczanych z inklinometrów pionowych i poziomych, zapewniającym możliwość tworzenia wykresów oraz raportów. Pliki danych mogą być tworzone przez ręczne wpisanie danych oraz przez podłączenie rejestratora ARCHIMEDE przez port USB. Funkcja oprogramowania wybierana jest z menu głównego

PRZETWARZANIE DANYCH

Krzywa ugięcia kolumny inklinometrycznej obliczana jest na podstawie pomiaru kąta pochylecia sondy na różnych głębokościach pomiarowych odniesionych do pionowych płaszczyzn Z-X i Z-Y. Funkcja przetwarzania danych pozwala na: **ABSOLUTE**: Dostarczenie informacji odnośnie aktualnego profilu kolumny względem trzech osi współrzędnych. **DIFFERENTIAL**: Najbardziej popularna analiza. Przemieszczenie kolumny inklinometrycznej odniesione do odczytów wewnętrznych (poprzednich). **LOCAL**: wyświetla przemieszczenia miejscowe na danej głębokości względem wartości odczytów wewnętrznych. **LOCAL DISPLACEMENT vs TIME**: Odształcenia względem czasu pomiaru.

WŁAŚCIWOŚCI

- Język: włoski, angielski, hiszpański, rosyjski, turecki, niemiecki i francuski;
- Opracowanie danych z inklinometrów pionowych oraz poziomych
- Automatyczna korekta skręcenia rur inklinometrycznych;
- Rodzaje wykresów:
 - Wykresy: kontrola pionowa, pozycja bezwzględna, wykres przemieszczenia w czasie oraz różne kombinacje przemieszczeń miejscowych oraz całkowitych;
 - Do 30 pomiarów wyświetlanych na jednym wykresie;
 - Podgląd wydruku tabel i wykresów;
 - Możliwość dodania komentarzy do wykresów;
 - Wykresy wyjściowe wzbogacone o logo klienta.

WYMAGANIA SYSTEMOWE

INCLi2 jest kompatybilne z systemem operacyjnym Microsoft® Windows XP, Vista, Windows 7 i Windows 8.

INKLINOMETRY

_OSUWISKA

_ZAPORY

_NIESTABILNE ZBOCZA

_PALE

_ŚCIANY SZCZELINOWE

_TUNELE

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_MOSTY I WIADUKTY

_NASYPY / WAŁY



STANDARDOWE RURY INKLINOMETRYCZNE

Rury inklinometryczne mają postać tradycyjnych rur ze specjalnymi rowkami prowadzącymi. Instalowane są w otworze i używane są wraz systemem inklinometrycznym do pomiarów przemieszczeń gruntu. Rury inklinometryczne mogą być wykonane z ABS (tworzywo) lub z aluminium w dwóch różnych rozmiarach.

RURY ALUMINIOWE

Model	S1110075	S1110054
Materiał	Aluminium	Aluminium
Średnica zewnętrzna	86.4 mm	58.0 mm
Średnica wewnętrzna	76.1 mm	49.0 mm
Średnica wew. rowków	82.0 mm	54.0 mm
Długość rur	3 metry	3 metry
Masa	1.4 kg/m	0.92 kg/m
Skreślenie	<1.0°/ 3 m	<1.0°/ 3 m
Średnica zew. łącznika	92.0 mm	62.6 mm

OS131006000 RURY ABS

Materiał	tworzywo ABS
Średnica zew.	71.0 mm
Średnica wew.	60.0 mm
Średnica wew. rowka	64.0 mm
Długość	3 metry
Masa	0.7 kg/m
Skreślenie spiralne	<0.6°/ 3 m
Śr. zew. łącznika	77.0 mm
Długość łącznika	200 mm

AKCESORIA

Górna / Dolna zaślepka	Zaślepki zabezpieczające rury przed dostaniem się materiału do wew.
Głowica	Głowica inklinometryczna z tabliczką znamionową oraz punktem (reperem) geodezyjnym. Służy do zamontowania bloczka inklinometrycznego.
Zestaw montażowy	Cement, nity, taśma uszczelniająca i taśma klejąca.



RURY FLUSH-COUPLED I QUICK-JOINT

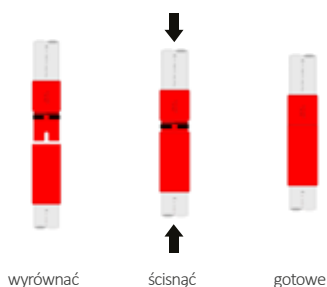
Rury Flush-Coupled są zwężone na końcach, w celu uzyskania "gładkiego" połączenia. Rury QJ QUICK-JOINT posiadają wbudowane łączniki do szybkiego montażu. Uszczelki typu O-ring zapewniają szczelność połączenia i chronią przed dostaniem się zaczynu. Oba modele produkowane są z wysokiej jakości ABS (tworzywa).

OS141107000 RURY FLUSH-COUPLED

Materiał	tworzywo ABS
Średnica zew.	70 mm
Średnica wew.	59 mm
Średnica rowków	61,5 mm
Długość rur	3 metry
Masa	1.2 kg/metr
Skreślenie (1)	< 0.6°/3 metry
Test zgniatania (2)	15 bar
Zakres temp. pracy	- 20°C do + 80°C

OS151107000 RURY QUICK-JOINT

Materiał	tworzywo ABS
Średnica zew. rury	70 mm
Średnica wew. rury	59 mm
Całkowita długość sekcji	3100 mm
Średnica całkowita	84 mm
Kolor	biały/czerwony
Skreślenie (1)	<0.6°/3 m
Test zgniatania (2)	15 bar
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C



(1) W trakcie produkcji szczególną uwagę zwrócono na minimalizację skreślenia nacinanych rowków oraz klucza wyrównującego prowadzenie z łącznikami samonaprowadzającymi.

(2) Wykonany w komorze wodnej na pustej rurze zaślepionej z obu stron.



RURY INKLINOMETRYCZNE I DLA POMIARU OSIADAŃ

Pomiary inklinometryczne oraz pomiary osiadań mogą być prowadzone w tym samym otworze lub nasypie. System składa się z rur inklinometrycznych ABS wyposażonych w teleskopowe łączniki oraz w pierścienie magnetyczne do pomiaru osiadań. Pierścienie magnetyczne mogą być wyposażone w sprężynowe ramiona do montażu w otworach wiertniczych lub wyposażone w okrągłą płytę do montażu w nasypach.

AKCESORIA DLA RUR FLUSH-COUPLED

OS141ST0000	SEKCJA TELESKOPOWA 3 m sekcja z przerwą 75 lub 150 mm
OS141DR7000	PUNKT ODNIESIENIA Dolna sekcja z magnesem (pkt. odniesienia)
OS131AF6000	PIERŚCIEŃ MAGNETYCZNY DLA OTWORÓW Stosowane w otworach (z sprężynowymi ramionami)
OS131AR6000	PIERŚCIEŃ MAGNETYCZNY DLA NASYPÓW Wyposażony w płytę, średnica zew. 300 mm

AKCESORIA DLA RUR QUICK-JOINT

OS151MT0700	QJ ŁĄCZNIK TELESKOPOWY Długość 500 mm z przerwą 75 mm
OS151DR7000	QJ PUNKT ODNIESIENIA Dolna sekcja z magnesem (pkt. odniesienia)
OS151AF8000	PIERŚCIEŃ MAGNETYCZNY DLA OTWORÓW, Stosowane w otworach (z sprężynowymi ramionami), średnica wew. 83 mm
OS151AR8000	PIERŚCIEŃ MAGNETYCZNY DLA NASYPÓW Wyposażony w płytę, średnica zew. 300 mm

POMIARY

Pomiary ręczne prowadzone są przez zapuszczenie do rur przyrządu pomiarowego:

- Inklinometru dla pomiaru przemieszczeń poziomych;
- Przenośnego ekstensometru magnetycznego model C121 z taśmą wyskalowaną w mm dla pomiaru osiadań.

INKLINOMETRY

_OSUWISKA

_ZAPORY

_NIESTABILNE ZBOCZA

_PALE

_ŚCIANY SZCZELINOWE

_TUNELE

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_MOSTY I WIADUKTY

_NASYPY / WAŁY



Projekt:
Stacja Metra w Warszawie
Polska



MEMS INKLINOMETRY MIEJSCOWE ANALOGOWE

Inklinometry miejscowe zostały zaprojektowane do automatycznego monitorowania przemieszczeń w krytycznych lokalizacjach. Instrumenty połączone są ze sobą za pomocą linki stalowej i zawieszane są w pionowych kolumnach. Inklinometry podłączone do rejestratora danych wykonują pomiary przemieszczeń rur inklinometrycznych związanych z poziomym ruchem gruntu.

DOSTĘPNE MODELE



MODEL S411HA	jednoosiowy
MODEL S412HA	dwuosiowy
Typ czujnika	MEMS
Zakres pomiaru	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ, \pm 15^\circ, \pm 20^\circ, \pm 30^\circ$
Rozdzielczość	0.0013°
Dokładność (*)	$< \pm 0.07\% \text{ FS}$
Wpływ temperatury	$< \pm 0.005\% \text{ FS} / ^\circ\text{C}$
Sygnal wyjściowy	4-20 mA
Zasilanie	18- 30 V DC
Zakres temp. pracy	-30°C do +70°C
Czujnik temperatury	wbudowany termistor

WŁAŚCIWOŚCI

Średnica zew.	30 mm
Rozstaw osi	1000 mm
Długość całkowita	1230 mm
Materiał	stal nierdzewna i żywica termoplastyczna
Stopień ochrony	IP68 do 1 MPa

AKCESORIA

OS4TS101000	głowica inklinometrów miejscowych
OS4IPITOOLO	narzędzie zaciskowe dla inklinometrów miejscowych
OWRAC200000	linka ze stali nierdzewnej, 2 mm
OWE106IP0ZH	kabel IPI 6 żył, LSZH

(*) uwzględniona liniowość, histereza i powtarzalność, obliczone przy użyciu współczynnika wielomianowego



BH INKLINOMETRY MIEJSCOWE ANALOGOWE

Inklinometry BH znajdują zastosowanie tam, gdzie wymagane są parametry odkształcenia na całej długości otworu. Inklinometry IPI składają się z obudowy wykonanej ze stali nierdzewnej i żywicy termoplastycznej z jednym kółkiem stałym (blisko złącza) i jednym na napinanym sprężynie. Inklinometry połączone są ze sobą za pomocą żerdzi z włókna węglowego zapewniającego lekkość oraz sztywność (w otworach poziomych).

DOSTĘPNE MODELE



MODEL S431HA	jednoosiowy, pionowy montaż
MODEL S432HA	dwuosiowy, pionowy montaż
MODEL S441HA	jednoosiowy, poziomy montaż
Typ czujnika	MEMS samokompensujący
Zakres pomiaru	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ, \pm 15^\circ, \pm 20^\circ, \pm 30^\circ$
Rozdzielczość	0.0013°
Dokładność (*)	$< 0.07\% \text{ FS}$
Wpływ temperatury	$< \pm 0.005\% \text{ FS} / ^\circ\text{C}$
Sygnal wyjściowy	4-20 mA pętla prądowa
Zasilanie	18- 30 V DC
Zakres temp. pracy	-30°C do +70°C
Czujnik temperatury	wbudowany termistor

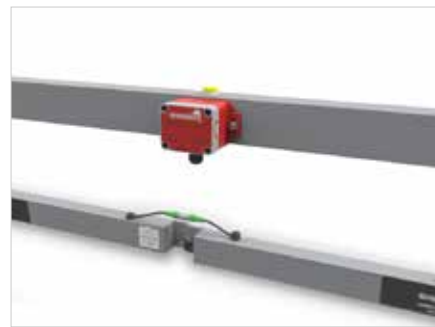
WŁAŚCIWOŚCI

Średnica	30 mm
Materiał	stal nierdzewna i żywica termoplastyczna
Stopień ochrony	IP68 do 1 MPa
	włókno węglowe, śr. zew. 23 mm

AKCESORIA

OS430EX10RD	żerdź z włókna węglowego 1 m
OS430EX20RD	żerdź z włókna węglowego 2 m
OS430EX30RD	żerdź z włókna węglowego 3 m
OS43WHE2SS0	górne kółka prowadzące
OWRAC250000	linka ze stali nierdzewnej \varnothing 2.5 mm
OS4TS101000	głowica dla inklin. pionowych
ODEX0TS2350	zaślepka dla inklin. poziomych
OWE106IP0ZH	kabel IPI 6 żył, LSZH

BH (ang. Bore Hole)- otworowe



POZIOMICE ANALOGOWE I CYFROWE

Poziomice wyposażone w pochylomierz MEMS zamontowany na sztywnym profilu o określonej długości. Oba końce poziomic montowane są do konstrukcji. Układ ten pozwala na przekształcenie zmiany nachylenia w przemieszczenia, wyrażone w milimetrach monitorowanego osiadania, odkształcenia. Wersja cyfrowa używana jest do wykonywania sieci poziomicy w postaci łańcuchów poziomych.

POZIOMICE ANALOGOWE



MODEL S541MA	jednoosiowy pochylomierz
MODEL S542MA	dwuosiowy pochylomierz
Zastosowanie	poziome, pionowe, pochyłe
Typ czujnika	MEMS samokompensujący
Zakres pomiaru	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ$
Rozdzielczość	0.0013°
Dokładność (*)	$< \pm 0.10\% \text{ FS}$
Sygnal wyjściowy	4-20 mA pętla prądowa
Zasilanie	18- 30 V DC
Zakres temp. pracy	-30°C do +70°C
Czujnik temperatury	wbudowany termistor
Stopień ochrony	IP67

POZIOMICE CYFROWE



MODEL OS71DTL10H0	jednoosiowy pochylomierz cyfrowy
zastosowanie	sieć (łańcuch poziomy)
Typ czujnika	cyfrowe MEMS
Zakres pomiaru	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ$
Rozdzielczość	0.0013°
Dokładność (*)	$< \pm 0.05\% \text{ FS}$
Signal output	RS485, protokół MODBUS RTU
Power supply	12- 24 V DC
Temp. operating range	-30°C do +70°C
Protection	IP67

PROFILE

OS7BM100000	profil 1 m
OS7BM200000	profil 2 m
OS7BM300000	profil 3 m
Materiał	Aluminium
Przekrój	40x60 mm (WxH)

INKLINOMETRY

- _OSUWISKA
- _ZAPORY
- _NIESTABILNE ZBOCZA
- _PALE
- _ŚCIANY SZCZELINOWE
- _TUNELE
- _GŁĘBOKIE WYKOPY
- _MOSTY I WIADUKTY
- _NASYPY / WAŁY



POCHYŁOMIERZE POWIERZCHNIOWE ANALOGOWE

MEMS pochylomierze zostały zaprojektowane do pomiaru zmian pochylenia w jednej lub dwóch osiach prostopadłych do płytki montażowej. Pochylomierze montowane są na stałe na konstrukcji w pozycji pionowej lub poziomej. Zostały zaprojektowane do odczytu ręcznego (czytnik danych) lub odczytu automatycznego. Instrumenty przeznaczone są do monitoringu dłutermicznego.

DOSTĘPNE MODELE



MODEL S541MA	jednoosiowy
MODEL S542MA	dwuosiowy
Typ czujnika	MEMS samokompensujący
Zakres pomiaru	$\pm 2.5^\circ$, $\pm 5^\circ$, $\pm 10^\circ$
Rozdzielczość	0.0013°
Dokładność (*)	$< \pm 0.10\%$ FS
Wpływ temperatury	$< \pm 0.005\%$ FS / °C
Sygnal wyjściowy	4-20 mA pętla prądowa
Zasilanie	18- 30 V DC
Zakres temp. pracy	-30°C do +70°C
Wymiary	95 x 60 x 52 mm (LxWxH)

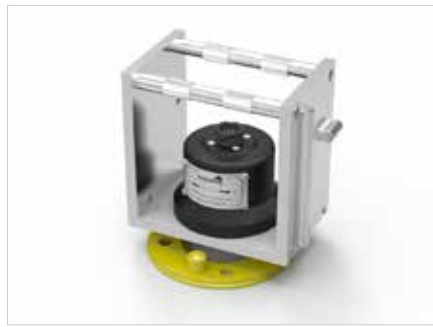
AKCESORIA

OS540AP3D00	Płytki montażowa dla dokładnych pomiarów dla pochylomierzy $\pm 2.5^\circ$ i $\pm 5^\circ$
OEPM010IPIO	Skrzynka przyłączeniowa dla łańcuchów czujników cyfrowych. Skrzynka pomiarowa dla łańcuchów czujników cyfrowych.

POCHYŁOMIERZE SERVO



MODEL S530SV	jedno lub dwuosiowy
Typ czujnika	servo- akcelerometryczny
Zakres pracy	$\pm 5^\circ$, $\pm 14.5^\circ$
Nieliniowość	$\pm 0.02\%$ FS (metoda najmniejszych kwadratów)
Dryft termiczny	$\pm 0.002\%$ FS / °C
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C
Wymiary	128 x 130 x 195 mm (LxWxH)
Stopień ochrony	IP67



TILLI PRZENOŚNE POCHYŁOMIERZE

TILLI jest przenośnym pochylomierzem typu Rugged. Posiada solidną ramę wykonaną ze stali nierdzewnej, w której umieszczony jest pochylomierz w aluminiowej obudowie. Powierzchnia ramy jest obrabiana maszynowo i pozwala na precyzyjne pozycjonowanie w trakcie sukcesywnie wykonywanych pomiarów. Pojedynczy TILLI pozwala na pomiar dowolnej ilości punktów, na których zamocowane są płytki montażowe.

OSCLIN150H0 POUCHYŁOMIERZ



Czujnik TILLI	jednoosiowy MEMS
Zakres pomiaru	$\pm 15^\circ$ od pionu
Rozdzielczość	0.0013°
Powtarzalność	$< \pm 0.003\%$
Wpływ temperatury	$< \pm 0.005\%$ FS / °C
Zakres temp. pracy	-30°C do +70°C
Materiał	Rama ze stali nierdzewnej Obudowa czujnika z anodowanego aluminium
Masa	3 kg (TILLI)
Walizka transportowa	IP68 tworzywo sztuczne odporne na uderzenia



Pochylomierz TILLI

OSCLTP14B00 PŁYTKA POMIAROWA TILLI

Materiał	Mosiądz
Wymiary (średnica x grubość)	135 x 23 mm
Obudowa ze stali nierdzewnej dostępna jako opcja (kod OSCLTC14000)	



POCHYŁOMIERZE WODOSZCZELNE MEMS

Pochylomierze wodoszczelne zostały zaprojektowane do montażu na konstrukcji znajdującej się poniżej poziomu wody lub na konstrukcji, która może zostać zalana. Instrumenty wyposażone są w czujnik MEMS montowany w podstawie, działający w jednej lub dwóch osiach prostopadłych do płytki montażowej.

DOSTĘPNE MODELE



MODEL S521MA	jednoosiowy
MODEL S522MA	dwuosiowy
Typ czujnika	MEMS
Zakres pomiaru	$\pm 5^\circ$, $\pm 10^\circ$
Rozdzielczość	0.0013°
Dokładność (*)	$< \pm 0.10\%$ FS
Wpływ temperatury	$< \pm 0.005\%$ FS / °C
Sygnal wyjściowy	4-20 mA pętla prądowa
Zasilanie	18- 30 V DC
Zakres temp. pracy	-30°C do +70°C
Wymiary	36 x 68 x 245 mm (LxWxH)
Materiał	stal nierdzewna
Stopień ochrony	IP68 do 1.0 MPa

AKCESORIA

OS500PF1000	Płytki montażowa ze stali nierdzewnej z trzema kotwami do montażu na ścianie. Średnica: 100 mm
-------------	---



OS500AP3600	Płytki montażowa w kształcie litery "L" do montażu na nachylonych powierzchniach
-------------	--



(*) uwzględniona liniowość, histereza i powtarzalność, obliczone przy użyciu współczynnika wielomianowego

INKLINOMETRY

_ OSUWISKA

_ ZAPORY

_ NIESTABILNE ZBOCZA

_ PALE

_ ŚCIANY SZCZELINOWE

_ TUNELE

_ GŁĘBOKIE WYKOPY

_ MOSTY I WIADUKTY

_ NASYPY / WAŁY



Projekt:
Metro Linia C
Monitoring Koloseum
Rzym, Włochy



MEMS INKLINOMETRY MIEJSCOWE CYFROWE

Inklinometry miejscowe MEMS wyposażone są w dwa zestawy rolek prowadzących, pozwalających na nieciągły montaż (w określonych głębokościach). Instrumenty są podwieszane na linie ze stali nierdzewnej. Zaletą cyfrowych inklinometrów jest możliwość połączenia instrumentów za pomocą jednego kabla cyfrowego. Odczyty mogą być wykonywane ręcznie (czytnik danych) lub automatycznie (rejestrator danych OMNIA).

DOSTĘPNE MODELE



MODEL S411HD	pionowy jednoosiowy
MODEL S412HD	pionowy dwuosiowy
Typ czujnika	MEMS samokompensujący
Zakres pomiaru	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ, \pm 15^\circ, \pm 20^\circ, \pm 30^\circ$
Rozdzielczość	0.0013°
Dokładność (*)	$< \pm 0.05\% \text{ FS}$
Wpływ temperatury	$< \pm 0.005\% \text{ FS} / ^\circ\text{C}$
Zasilanie	12- 24 V DC
Sygnał wyjściowy	RS485, protokół MODBUS RTU
Zakre temp. pracy	-30°C do +70°C

WŁAŚCIWOŚCI

Śr. zewnętrzna	28 mm
Rozstaw rolek	1000 mm
Długość całkowita	1230 mm
Materiał	stal nierdzewna i żywica termoplastyczna
Stopień ochrony	IP68 do 1 MPa

AKCESORIA

0S4TS101000	Głowica inklinometrów miejscowych
0WRAC250000	Linka ze stali nierdzewnej, 2,5 mm
0S400HD001C	Kabel między czujnikami (cyfrowy kabel z dwoma łącznikami IP68 i linki ze stali nierdzewnej)
	Dostępne różne długości (2 m, 5 m, 10 m i 15 m)
0ECON04MV00	Łącznik cyfrowy
0WE606IPDZH	Kabel cyfrowy IPI



BH INKLINOMETRY MIEJSCOWE CYFROWE

Cyfrowe inklinometry do pomiaru przemieszczeń gruntu na całej długości otworu/kolumny inklinometrycznej. Sieć inklinometrów miejscowych BH składa się z określonej liczby instrumentów połączonych ze sobą żerdziami z włókna węglowego. Połączenie między instrumentami oraz rejestratorem danych OMNIA realizowane jest za pośrednictwem pojedynczego kabla.

DOSTĘPNE MODELE



MODEL S431HD	pionowy jednoosiowy
MODEL S432HD	pionowy dwuosiowy
MODEL S441HD	poziomy jednoosiowy
Typ czujnika	MEMS samokompensujący
Zakres pracy	$\pm 5^\circ, \pm 10^\circ, \pm 15^\circ, \pm 20^\circ, \pm 30^\circ$
Rozdzielczość	0.0013°
Dokładność (*)	$< \pm 0.03\% \text{ FS}$ (dla FS $\pm 5^\circ, \pm 10^\circ, \pm 15^\circ$)
	$< \pm 0.05\% \text{ FS}$ (dla FS $\pm 20^\circ, \pm 30^\circ$)
Wpływ temperatury	$< \pm 0.005\% \text{ FS} / ^\circ\text{C}$
Zasilanie	12- 24 V DC
Sygnał wyjściowy	RS485, protokół MODBUS RTU
Zakres temp. pracy	-30°C do +70°C

WŁAŚCIWOŚCI

Średnica próbника	30 mm
Materiał	stal nierdzewna i żywica termoplastyczna
Stopień ochrony	IP68 do 1 MPa
Żerdzie	włókno węglowe, śr.zew. 23 mm

AKCESORIA

0S430EX10RD	żerdź z włókna węglowego 1 m
0S430EX20RD	żerdź z włókna węglowego 2 m
0S430EX30RD	żerdź z włókna węglowego 3 m
0S43WHE2SS0	górne kółka prowadzące
0S4TS101000	głowica dla inklin. pionowych
0DEX0TS2350	zaślepka dla inklin. poziomych
0WRAC250000	linka ze stali nierdzewnej, 2,5 mm



POCHYŁOMIERZE POWIERZCHNIOWE CYFROWE

Pochylomierze wyposażone w cyfrowy czujnik pochylenia. Przeznaczone są do zamontowania na stałe w pozycji pionowej lub poziomej. Pochylomierze monitorują zmiany pochylenia w jednej lub dwóch osiach prostopadłych do płytki montażowej. Łączniki wodoodporne zapewniają łatwy i szybki montaż.

DOSTĘPNE MODELE



MODEL S541HD	jednoosiowy
MODEL S542HD	dwuosiowy
Typ czujnika	MEMS samokompensujący
Zakres pomiaru	$\pm 2.5^\circ, \pm 5^\circ, \pm 10^\circ$
Rozdzielczość	0.0013°
Dokładność (*)	$< \pm 0.05\% \text{ FS}$
Wpływ temperatury	$< \pm 0.005\% \text{ FS} / ^\circ\text{C}$
Zasilanie	12- 24 V DC
Sygnał wyjściowy	RS485, protokół MODBUS RTU
Zakres temp. pracy	-30°C do +70°C
Wymiary	95 x 60 x 52 mm (LxWxH)
Materiał i stopień ochrony	aluminium, IP67

AKCESORIA

0S540AP3D00	Płytki montażowa do precyzyjnych pomiarów (rekomendowana dla $\pm 2.5^\circ$ i $\pm 5^\circ$)
0ECAV04V200	Kabel do połączenia cyfrowego pochyłomierza z rejestratorem danych New Leonardo
0EPPD023IPID	Skrzynka przyłączowa dla czujników cyfrowych
0EPM010IPIO	Skrzynka pomiarowa dla czujników cyfrowych

(*) uwzględniona liniowość, histereza i powtarzalność, obliczone przy użyciu współczynnika wielomianowego

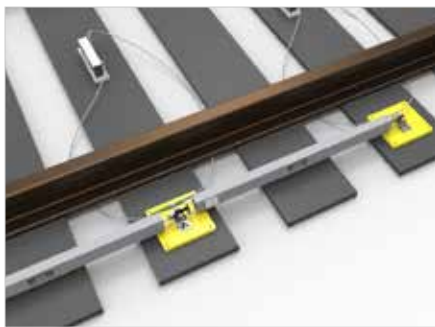
KOLEJOWE SYSTEMY POMIARU DEFORMACJI RDS

_ KOLEJ DUŻYCH PRĘDKOŚCI

_ TORY METRA

_ WPŁYW ROBÓT W OKOLICACH TOROWISK

Projekt:
Mediolan- Bologna
Kolej dużych prędkości
Włochy



SYSTEM RDS DLA KOLEI

RDS (ang. Railway Deformation System) jest wyjątkowym systemem monitoringu dla kolei, zaprojektowanym przez SISGEO do wykonywania automatycznych pomiarów odkształceń podłużnych oraz obrotu podkładów torowych. System RDS może być zarządzany przez jednego operatora poprzez WMS (ang. Web Monitoring System).

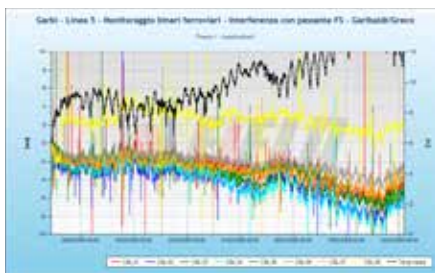
DODATKOWE INFORMACJE

System RDS w porównaniu do tradycyjnego systemu monitorowania (pomiaru geodezyjne) oferuje swoim użytkownikom wysoką wydajność i znaczną redukcję kosztów utrzymania. Po prawidłowej instalacji system nie wymaga obsługi technicznej w terenie.

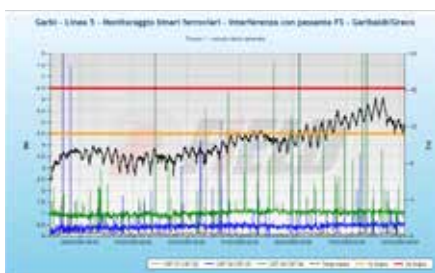
Elementy RDS podłączone za pomocą cyfrowych przewodów do rejestratora danych OMNIAlog, wyposażonego w modem GPRS lub router 3G, pozwalają na automatyczne wykonywanie odczytów przez WMS.

Program FieldStat* działający na platformie WMS, pozwala na określenie korelacji, które mogą mieć wpływ na zgromadzone dane. Korzystając z platformy WMS możliwe jest ustawienie wartości progowych po przekroczeniu których, zostanie uruchomiony alarm.

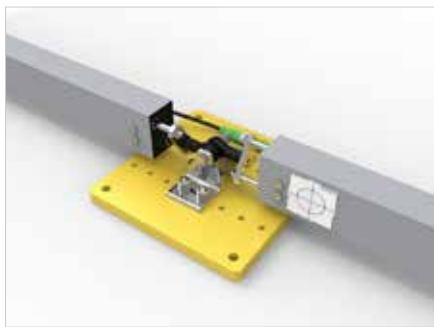
(*) znak towarowy firmy Field Srl



Dane z systemu RDS przed opracowanie przez FieldStat



Dane systemu RDS po opracowaniu przez FieldStat



PODŁUŻNE CZUJNIKI CYFROWE RDS

Podłużne czujniki cyfrowe RDS pozwalają na pomiar różnicy poziomów dwóch punktów w "mm" w określonych odstępach czasu.

System podłużnych czujników zbudowany jest z aluminiowego profilu z zainstalowanym cyfrowym pochyłomierzem MEMS. Specjalny rodzaj połączenia pomiędzy profilami został tak zaprojektowany, aby zredukować deformacje termiczne, które mogą w sposób bezpośredni wpływać na otrzymane pomiary.

057RDSHDL00 CZUJNIK PODŁUŻNY



Typ czujnika	cyfrowy jednoosiowy MEMS
Zakres pomiaru	$\pm 10^\circ$ ($\pm 5^\circ$ na żądanie)
Rozdzielczość	0.0013°
Dokładność (*)	< 0.05% FS (± 0.09 mm/m, $\pm 10^\circ$ FS)
Wpływ temperatury	< $\pm 0.005\%$ FS / °C
Zasilanie	12 - 24 V DC
Sygnał wyjściowy	RS485, protokół MODBUS RTU
Zakres temp. pracy	-30°C do +70°C
Profil	60 x 40 mm
Dostępne długości	1 m, 2 m, 3 m
Materiał	Aluminiowy
Stopień ochrony	IP67

AKCESORIA I CZĘŚCI ZAMIENNE DLA SYSTEMU RDS

057RDS00LE0



Płyta montażowa z mocowaniem. Element konieczny, aby zakończyć sieć ("łańcuch") podłużnych czujników.

057RDS00LSP



Zapassowa płyta montażowa dla montażu profili RDS. Jest konieczna w momencie ponownego użycia instrumentu (zmiany miejsca).

057RDS00LWP



Płyta montażowa dla podłużnych czujników RDS montowanych na drewnianych podkładach.



POPRZECZNE CZUJNIKI CYFROWE RDS

Skęcenie torów mierzone jest w "%" jako zmiana nachylenia dwóch podkładów w określonych odstępach czasu.

Do pomiaru skęcenia wykorzystuje się instrumenty w postaci aluminiowych skrzynek wyposażonych w cyfrowy pochyłomierz MEMS oraz stalowe wsporniki montażowe.

057RDSHT02 CZUJNIK POPRZECZNY



Typ czujnika	cyfrowy jednoosiowy MEMS
Zakres pomiaru	$\pm 10^\circ$ ($\pm 5^\circ$ na żądanie)
Rozdzielczość	0.0013°
Dokładność (*)	< 0.05% FS (± 0.02 mm, $\pm 10^\circ$ FS)
Wpływ temperatury	< $\pm 0.005\%$ FS / °C
Zasilanie	12 - 24 V DC
Sygnał wyjściowy	RS485, protokół MODBUS RTU
Zakres temp. pracy	-30°C do +70°C
Wymiary	260 x 86 x 76 mm
Materiał	Aluminiowy
Stopień ochrony	IP67

AKCESORIA I CZĘŚCI ZAMIENNE DLA SYSTEMU RDS

057RDS00TSP



Zapassowa płyta montażowa wykonana z galwanizowanej stali.

057RDS00T5M

Zestaw skrzynki przyłączeniowej wymagany dla każdej sieci ("łańcucha"). Składa się z skrzynki przyłączeniowej oraz kabla elektrycznego o długości 5 m.

0WE606IPD2H

Kabel sygnałowy do połączenia skrzynki przyłączeniowej z rejestratorem danych OMNIAlog.

(*) uwzględniona liniowość, histereza i powtarzalność, obliczone przy użyciu współczynnika wielomianowego

CZUJNIKI OSIADAŃ

_BUDYNKI

_WAŁY

_FUNDAMENTY

_TUNELE

_ZAPORY ZIEMNE I BETONOWE

Projekt:

Boguczańska Elektrownia Wodna

Rosja



HYDRAULICZNY SYSTEM POMIARU OSIADAŃ H-LEVEL

Czujniki H-Level mają niewielki wizualny wpływ na monitorowaną konstrukcję. Instrument składa się z przetwornika ciśnienia wysokiej czułości ciśnienia oraz małego zbiornika. System pomiaru osiadań zbudowany jest z sieci czujników H-level połączonych do zbiornika referencyjnego za pomocą rurek wypełnionych cieczą oraz rurki do wyrównania ciśnienia atmosferycznego (pozwala na uniknięcie błędów pomiarowych spowodowanych różnicą ciśnień w okolicy czujników).

ZASADA DZIAŁANIA

Każde pionowe przemieszczenie czujnika H-level mierzone jest jako zmiana ciśnienia spowodowana zmianą wysokości słupa cieczy (ze względu na fakt, że wszystkie czujniki połączone są z tym samym zbiornikiem). Pomiar ciśnienia cieczy w każdym z punktów pomiarowych wskazuje zmianę wysokości pomiędzy czujnikami a zbiornikiem referencyjnym.

CZUJNIKI H-LEVEL

OHLEV000000	czujnik H-LEVEL, wyjście 4-20 mA
OHLEV000D00	czujnik H-LEVEL, wyjście cyfrowe
Typ czujnika	pojemnościowy moduł ciśnienia
Zakres pomiaru	500 lub 1000 mm H ₂ O (2000 mm na żądanie)
Czułość	0.006 % FS
Dokładność (*)	±0.15% FS (zakres 500 mm)
(bez wpływu termicznego)	±0.10% FS (zakres 1000 mm)
Zakres temp. pracy	-10°C do +80°C
Non-destructive overpressure	120 kPa
Wymiary czujnika	65 x 65 x 95 mm
(*) z uwzględnieniem linowości, histerezy i powtarzalności w całym zakresie (wpływ termiczny nie uwzględniony).	
Oprogramowanie Fieldstat pozwala na uwzględnienie i zmniejszenie efektów termicznych.	

CZĘŚCI I AKCESORIA

OHLEV27SERB	Zbiornik referencyjny H-LEVEL
OTUPE101200	Rurka na ciecz, ID/OD 10/12 mm
OTUPE060800	Rurka kompensacji ciś. atm. ID/OD 6/8 mm
1000COPE300	Izolacja rur hydraulicznych
1000LIGL100	Mieszanka woda-gliceryna
OD422SAT200	Urządzenie do saturacji, 20 l.



CZUJNIKI OSIADAŃ DLA OTWORÓW I NASYPÓW

Pomiar osiadań podłoża gruntowego oraz nasypów jest istotnym elementem monitoringu przedsięwzięć budowlanych. W zależności od przeznaczenia, czujniki osiadań mogą być montowane w różnych konfiguracjach. Połączone są do czujnika referencyjnego za pomocą przewodów hydraulicznych i podłączone do automatycznego systemu gromadzenia danych.

OD422R00000 CZUJNIKI DLA NASYPÓW

Typ czujnika	ceramiczny przetwornik ciśnienia
Zakres pomiaru	8.5, 17.0, 43.5, 87.0 m (przy zastosowaniu cieczy SISGEO)
Czułość	0.01% FS
Dokładność	<0.3% FS
Sygnal wyjściowy	4-20 mA pętla prądowa

OD422R000VW CZUJNIKI DLA NASYPÓW VW

Typ czujnika	Przetwornik ciśnienia z wibrującą struną
Zakres pomiaru	15.0, 31.0 m (z cieczą SISGEO)
Czułość	0.025% FS
Dokładność	<0.5% FS
Sygnal wyjściowy	częstotliwość

OD422F00000 CZUJNIKI DLA OTWORÓW

Typ czujnika	ceramiczny przetwornik ciśnienia
Zakres pomiaru	8.5, 17.0, 43.5 m (z cieczą SISGEO)
Czułość	0.01% FS
Dokładność	<0.3% FS
Sygnal wyjściowy	4-20 mA pętla prądowa

Zasada działania polega na pomiarze zmian ciśnienia, spowodowanego zmianą wysokości słupa cieczy. Zmiany wysokości cieczy pomiędzy punktem referencyjnym a punktami pomiarowymi, powoduje proporcjonalne zmiany poziomu cieczy przy każdym czujniku osiadania.

CZĘŚCI I AKCESORIA

OD422S08000	Czujnik referencyjny
OD422SERB00	Zbiornik referencyjny
OTUPE060800	6 mm rurka z PE, ID/OD 6/8 mm

ID/OD- (ang. outer / inner diameter)- śr. wew./zew.



PRYZMATY ORAZ TARCZE

Pryzmaty wyposażone są w aluminiowy uchwyt w kształcie litery "L" zapewniający wysoką dokładność oraz małe wymiary. Tarcze optyczne dostępne są z różnymi rodzajami uchwytów. Zastosowanie punktów pomiarowych i reperów pozwala skompletowanie zestawu do pomiarów geodezyjnych.

OGMP1040000 PRYZMATY

Maksymalna odl.	2000 m (7000 ft)
Średnica pryzmatu	24 mm
Wymiary pryzmatu	Ø 60 mm, grubość 27 mm
Czas opóźnienia	3-10 sek.
Średnica	34 mm
Uchwyt "L"	aluminium, przekrój 12x15 mm
Całkowite wymiary	76 x 90 x 27 mm

TARCZE OPTYCZNE

OGCTR005000	Demontowalna tarcza z obrotową płytką
OGCTR38ADP0	3/8"G plastikowy gwóźdź dla OGCTR0050000
OGCTR0050TS	Tarcza 50 x 50 mm z obrotową płytką i kotwą M6
OGCTR0050L0	Tarcza 50 x 50 mm z aluminiowym uchwytem "L"
OGCSH165000	Folia odbłaskowa N.16 o wymiarach 50 x 50 mm

PUNKTY POMIAROWE



OGBM025SS00	Wymiary główki: Ø 25 mm, wys. 5 mm Średnica trzpienia: Ø 10 mm Długość całkowita: 55 mm Materiał: stal nierdzewna
-------------	--



OGBM000SS00	Główka: demontowalna, Ø 20 lub Ø 40 mm Średnica trzpienia: 8 x 15 mm Długość całkowita: 177 mm Materiał: stal ocynkowana i stal nierdzewna
-------------	---

CZUJNIKI OSIADAŃ

_BUDYNKI

_WAŁY

_FUNDAMENTY

_INŻYNIERIA ŁĄDOWA

_TUNELE

_ZAPORY ZIEMNE I BETONOWE

Projekt:
Tama Delvari
Iran



T-REX EKSTENSOMETRY PRZYROSTOWE

T-REX jest przenośnym ekstensometrem zaprojektowanym do pomiarów wzdłuż osi kolumny inklinometrycznej, wyposażonej w pierścienie magnetyczne. Dzięki urządzeniu pozycjonującemu T-REX daje dokładne wyniki pomiarów. Oprogramowanie T-REX dzięki zastosowanej technice wygładzania pozwala na najlepsze dopasowanie wyników do rzeczywistych przemieszczeń gruntu.

OREX45100S0 T-REX SYSTEM



Ekstensometry T-REX oferują wiele korzyści:

- szeroki zakres pomiarowy (± 50 mm przemieszczenia na metr), który pozwala do pomiarów w gruntach i skałach,
- kompatybilność z system inklinometrycznym SISGEO (kabel, łącznik i czytnik),
- brak mechanicznego kontaktu pomiędzy instrumentem a pierścieniami magnetycznymi,
- połączone z inklinometrami umożliwiają określenie przemieszczeń otworu w trzech płaszczyznach.

Podstawa pomiarowa	1.000 mm
Zakres pomiaru	± 50 mm
Dokładność systemu	± 0.05 mm
Zakres temp. pracy	-10°C do $+60^{\circ}\text{C}$
Stopień ochrony	IP68 do 1.5 MPa
Wymiary	$\varnothing 40$ mm, długość 1530 mm
Materiał	stal nierdzewna, mosiądz i aluminium

ARCHIMEDE PRZENOŚNY CZYTNIK DANYCH

Pomiary wykonywane są za pomocą rejestratora danych ARCHIMEDE wyposażonego w zewnętrzną baterię (kod produktu OCDL012EXBP0). Bateria jest zamknięta w obudowie odpornej na działanie wody i podłączona do zestawu odczytu w trakcie wykonywania pomiaru.

Przetwornik A/C	2 x 24 bit z autokalibracją
Pamięć	2 GB
Wyświetlacz	kolorowy TFT, podświetlenie LED
Port COMM	320x240 pixeli, antyrefleksyjny
Zakres temp. pracy:	USB
Stopień ochrony	-20 do $+60^{\circ}\text{C}$,
Wymiary	IP67
	(LxWxH) 200 x 280 x 65 mm



DEX EKSTENSOMETRY MIEJSCOWE

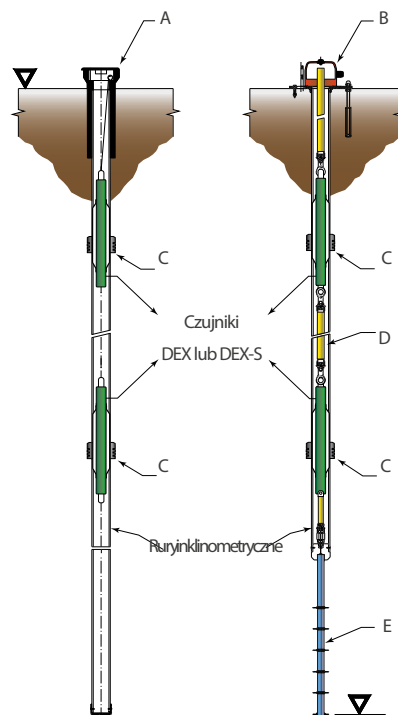
Ekstensometry DEX stosowane są wraz z rurami inklinometrycznymi do automatycznych pomiarów osiadań. Łańcuchy (sieci) ekstensometrów DEX łączone są ze sobą za pomocą stalowej linki lub żerdzi.

Instrumenty DEX rozmieszczone są na różnych głębokościach, tam gdzie przewidywane jest powstanie przemieszczeń. Punkt referencyjny instalowany jest na górze lub na dole kolumny.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA



ODEX35010000	zakres 100 mm, dł. 1170 mm
ODEX35050000	zakres 500 mm, dł. 1170 mm
ODEX35100000	zakres 1000 mm, dł. 1670 mm
Powtarzalność	± 0.01 mm
Dokładność	$< \pm 0.5\%$ FS
Sygnal wyjściowy	0-10 V DC
Zakres temp. pracy	-20°C do $+60^{\circ}\text{C}$
Stopień ochrony	IP68 (do 1.5 MPa)
Średnica zew.	35 mm



DEX-S EKSTENSOMETRY MIEJSCOWE

SYSTEM DEX-S składa się z ekstensometrów wyposażonych w dwuosowy pochylomierz typu MEMS dla monitoringu otworów w 3-D. Połączenie czujników systemu DEX, DEX-S i IPI pozwala na kompleksowe pomiary otworu w korzystnej cenie. Czujniki DEX-S wraz z rejestratorem danych OMNIAlog umożliwiają bezobsługowe wykonywanie automatycznych pomiarów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA



ODEX35S102B0	zakres osiowy 100 mm, zakres pochylenia $\pm 10^{\circ}$
ODEX35S202B0	zakres osiowy 100 mm, zakres pochylenia $\pm 20^{\circ}$

CZUJNIK OSIADANIA

Zakres pomiaru	100 mm
Powtarzalność	0.01 mm
Dokładność	$< \pm 0.5\%$ FS
Sygnal wyjściowy	0-10 V DC

POCHYLOMIERZ

Technologia	MEMS samokompensujący
Typ	Dwuosiowy
Czułość	0.0013°
Dokładność	$\pm 0.07\%$ FS
Wpływ temp.	$< \pm 0.005\%$ FS

TERMISTOR

Rodzaj czujnika	termistor NTC
Zakres pomiarowy	-50°C do $+80^{\circ}\text{C}$
Rozdzielczość	0.1 °C
Dokładność	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

AKCESORIA DLA DEX I DEX-S

OWE104SG0ZH	DEX kabel, 4 żyły
OWE110DX0ZH	DEX-S kabel, 10 żył
OS4TS101000 (A)	Głowica, dla linki stalowej
OWRAC200000	Linka ze stali nierdzewnej, 2 mm
OS4IPIT00LO	Zacisk do linki
ODEX0TT6000 (E)	Dolna kotew
OS4ROD0AC00 (D)	Żerdzie ze stali nierdzewnej
ODEX0TS2350 (B)	Głowica, dla instalacji rur
OREX0RING93 (C)	DEX pierścień magnetyczny, śr.zew. 71 mm, śr.zew. 95 mm
OREX0RING83 (C)	DEX pierścień magnetyczny, śr.zew. 60 mm, śr.zew. 83 mm

CZUJNIKI OSIADAŃ

_BUDYNKI

_WAŁY

_FUNDAMENTY

_INŻYNIERIA LĄDOWA

_TUNELE

_ZAPORY ZIEMNE I BETONOWE

Projekt:
Hydroelektrownia Kárahnjúkar
Islandia



BRS EKSTENSOMETRY MAGNETYCZNE

Ekstensometry magnetyczne stosowane są do pomiaru osiadania na różnych głębokościach podłoża gruntowego lub nasypu. System składa się z przewodu z zewnętrzną karbowaną rurą i pierścieni magnetycznych. Pomiary wykonywane są przez zapuszczenie do przewodu przENOŚNY czytnika wyposażonego w kontaktron.

ELEMENTY

OD111P30000	3 m przewód udostępniający
OD111P15000	1.5 m Przewód udostępniający
OD111PV5500	Karbowana rura, śr.zew. 55 mm
OD111TF6000	Teleskopowa końcówka z podstawą
OD111TS1000	Głowica
OD111AF6000	Pierścień magnetyczny (sprężynowy) śr. wew 60 mm, max rozpiętość 300 mm
OD111AR6000	Płyta magnetyczna śr. wew. 60 mm, śr.zew. płyty 300 mm

C121 PRZENOŚNY CZYTNIK

OC121005000	Czytnik, 50 m płaski kabel
OC121010000	Czytnik, 100 m płaski kabel
OC121015000	Czytnik 150 m Płaski kabel
OC121KITR00	Części zamienne do zapuszczania
Wymiary czujnika	śr.zew. 16 mm, dł. 250 mm
Podziałka kabla	milimetrowa, klasa II ECC
Izolacja kabla	nylon
Dokładność systemu	±1 mm
Zakres temp. pracy	-40°C do +80°C

MAGNETYCZNY SYSTEM POMIARU PRZEMIESZCZEŃ POZIOMYCH

System magnetyczny może zostać zamontowany poziomo dla pomiaru poziomych przemieszczeń.

OTUHDPE5000	HDPE przewód udostępniający śr.zew. 50 mm
OD111PV7000	Karbowana rura, śr.zew. 70 mm
OD1RINV4000	Bloczki na martwym końcu
OD111AH6500	Pierścień magnetyczny śr. wew. 70 mm



CZUJNIKI PROFILU

Hydrostatyczne czujniki zaprojektowane do pomiaru osiadań pod nasypami lub fundamentami. Czujnik przeciągany jest przez rurę HDPE, zakopaną w podłożu gruntowym. Przetwornik mierzy profil rury względem zbiornika zamontowanego na trójnogu ustawionym na stabilnym gruncie.

OD5HPG33100 PROFILER

Zakres pomiaru	8.5 m
Rozdzielczość	1 mm
Dokładność	±20 mm
Opóźnienie	3-10 sek.
Średnica	34 mm
Długość	280 mm
Materiał	stal nierdzewna

CZYTNIK I BĘBEN

Wyświetlacz cyfrowy	4.5 cyfry LCD
Przetwornik A/C	14 bitów
Dokładność odczytu	±1 cyfra
Ustawienie zera	nastawne
Zasilanie	12V DC akumulatory
Czas pracy	15 godzin
Zares temp. pracy	-10°C do +50°C
Średnica bębna	690 mm
Pojemność bębna	< 150 m
Masa	25 kg z 50 m rurką

OWE206M1200 KABEL

Kabel czujnika profilu składa się z kabla elektrycznego oraz rury z ciężką w poliuretanowej osłonie.

Kabel elektryczny	6-żył. z rurą osłonową
Średnica rurki na ciecz	śr. wew. 6 mm, śr.zew. 8 mm
Rodzaj cieczy	odpowietrzona mieszanka woda-gliceryna
Podziałka	co każdy metr
Oslona zewnętrzna	poliuretanowa LSZH, śr.zew. 13.7 mm



EKSTENSOMETRY WBUDOWANE

Ekstensometry wbudowane są czujnikami montowanymi w nasypach lub wewnątrz otworów do pomiarów osiadań pomiędzy dwoma punktami. Pomiary wizualne wykonywane są w głowicy. Przetwornik elektryczny może zostać zamontowany do wykonywania automatycznych odczytów w trudno dostępnych miejscach.

PŁYTA

Główną zaletą płyty do pomiaru osiadań jest jej prostota. Element ma postać ocynkowanej kwadratowej płyty, do której zamontowana jest żerdź. Przeciwna falista rura umieszczona jest wokół żerdzi. Zmiany poziomu płyty odczytywane są w górnej głowicy.

OD100A20000	Żerdź 2 m
OD111PV5500	Rura falista, śr.zew. 55 mm
OD100B05000	Płyta kwadratowa 500x500 mm
OD100T15000	Głowica z punktem topograficznym

EKSTENSOMETR TELL-TALE

Ekstensometr Tell-Tale jest instrumentem powszechnie używanym do precyzyjnego monitoringu osiadań powierzchniowych gruntu. Zbudowane są z dolnej kotwy, do której zamocowany jest łańcuch żerdzi pomiarowych. Przeciwna falista rura umieszczona jest wokół żerdzi. Pionowe przemieszczenia gruntu mierzone są w górnej głowicy na podstawie zmiany wysokości żerdzi.

OD100A20000	Żerdź 2 m
OD111PV5500	Rura falista śr.zew. 55 mm
OD100TT6000	Dolna kotwa
OD100TT0100	Głowica
OD100TTEL10	DTM głowica pomiarowa

ODTM0000000 DTM ELEKTRYCZNY PRZETWORNIK

Elektryczny przetwornik DTM może zostać zamontowany do ekstensometrów zakończonych płytą lub kotwą (Tell-Tale)

Zakers	250 mm, 500 mm, 1000 mm
Dokładność	0.25% FS
Sygnal wyjściowy	4-20 mA

CZUJNIKI CIŚNIENIA I OBCIĄŻENIA

_NASYPY

_TUNELE

_KONSTRUKCJE BETONOWE

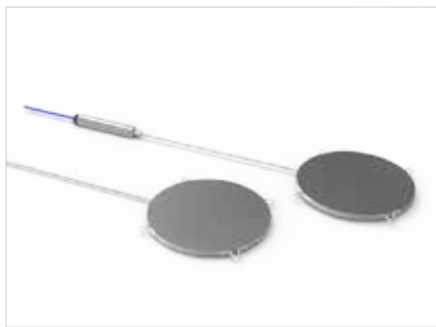
_WAŁY ZIEMNE

_PALE

_ŚCIANY SZCZELINOWE

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_MOSTY I WIADUKTY



CZUJNIKI CIŚNIENIA GRUNTU

Czujniki obciążenia gruntu stosowane są do monitorowania całkowitego ciśnienia gruntu w wałach ziemnych i nasypach lub pomiędzy konstrukcją a ścianą wykopu. Ciśnienie przyłożone do płytki przekształcane jest na sygnał elektryczny, za pomocą przetwornika ciśnienia. Pomiar może być wykonywany ręcznie lub w sposób automatyczny (zdalny).

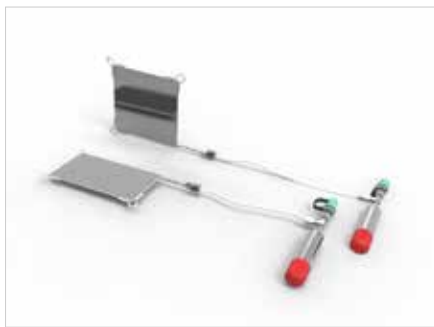
DOSTĘPNE MODELE



MODEL L143D	z wibrującą struną
Zakres pracy	350, 500, 700 kPa 1, 1.7, 2, 5, 7, 10 MPa
Czułość	0.03% FS
Dokładność (*)	< ±0.25% FS
Sygnał wyjściowy	częstotliwość
Rozmiar poduszki	średnica 230 mm grubość 12 mm
Rozmiar przetwornika	śr.zew. 28 mm, długość 180 mm
Materiał	Stal nierdzewna
Zares temp. pracy	-20°C do +80°C
Waga	0.6 kg

MODEL L141D	piezo-rezystancyjny
Zakres pracy	200, 500 kPa 1, 2, 5, 10 MPa
Czułość	0.002% FS
Dokładność (*)	<0.25% FS
Sygnał wyjściowy	4-20 mA
Rozmiar płytki	średnica 230 mm grubość 12 mm
Rozmiar przetwornika	śr.zew. 28 mm, długość 180 mm
Materiał	Stal nierdzewna
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C
Masa	0.6 kg

(*) uwzględniona liniowość, histereza i powtarzalność, obliczone przy użyciu współczynnika wielomianowego



NATM CZUJNIKI NAPRĘŻEŃ

Elastyczne membrany czujników naprężeń NATM zostały zaprojektowane, w celu optymalizacji pomiarów naprężeń stycznych i radialnych w betonie natryskowym lub obudowie segmentowej tuneli. Instrument składa się z poduszki, do której podłączony jest przetwornik za pomocą rurki hydraulicznej. Pomiary wykonywane są poprzez podłączenie przenośnego czytnika C6002MV bezpośrednio do złącza płytki.

DOSTĘPNE MODELE



MODEL L112R	Naprężenia radialne
Zakres pracy	0 - 5 MPa (50 bar)
Dokładność	< ±0.3% FS
Rozmiar poduszki	kwadratowy 150x150 mm
Grubość poduszki	5 mm
Rozmiar przetwornika	śr.zew. 25 mm, dł.130 mm
MODEL L112T	Naprężenia styczne
Zakres pracy	0-20 MPa (200 bar)
Dokładność	< 0.3% FS
Rozmiar poduszki	prostokątny 100x200 mm
Grubość poduszki	5 mm
Rozmiar przetwornika	śr.zew. 25 mm, dł. 130 mm

OC6002MV000 WSKAŹNIK CYFROWY

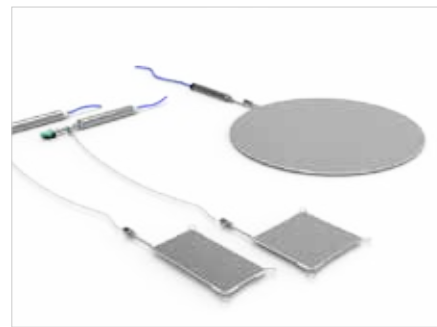


Wyświetlacz cyfrowy	3.5 LCD
Rozdzielczość	10 kPa (0.01 MPa)
Zakres temp. pracy	-5°C do +50°C
Stopień ochrony	Odporna na kurz



OL111PUMPOO URZĄDZENIE ROZPRĘŻAJĄCE

Urządzenie pozwala na zwiększenie objętości oleju hydraulicznego znajdującego się wewnątrz poduszki. Umożliwia to zachowanie bliskiego kontaktu pomiędzy poduszką a otaczającym materiałem.



HYDRAULICZNE CZUJNIKI CIŚNIENIA

Hydrauliczne czujniki ciśnienia zostały zaprojektowane do pomiaru naprężeń w masie betonowej lub pomiędzy konstrukcją betonową a ścianą wykopu. Poduszy wypełniane są olejem odpowietrzonym w warunkach próżni, co gwarantuje maksymalną sztywność. Urządzenie rozprężające stosowane jest w celu zapewnienia bliskiego kontaktu po związaniu

DOSTĘPNE MODELE

OL111151500	Naprężenia radialne w betonie
Rozmiar poduszki	150 x 150 mm
Zakres pracy	do 5 MPa
OL111102000	Naprężenia styczne w betonie
Rozmiar poduszki	100 x 200 mm
Zakres pracy	do 20 MPa
OL111204000	dla kontaktu grunt/skała- konstrukcja
Rozmiar poduszki	200 x 400 mm
Zakres pracy	do 5 MPa
OL111D05000	dla kontaktu grunt- konstrukcja
Rozmiar poduszki	okrągły śr.zew. 500mm
Zakres pracy	

DOSTĘPNE PRZETWORNIKI



MODEL PK45H	VW Wibrująca struna
Zakres pracy	350, 500, 700 kPa, 1, 1.7, 2, 5, 7, 10, 20 MPa
Czułość	0.03% FS
Dokładność (*)	<0.25% FS
Sygnał wyjściowy	częstotliwość
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C
Rozmiar przetwornika	śr.zew. 27 mm, dł. 180 mm
MODEL P252A	Przetwornik elektryczny
Zakres pracy	200, 500 kPa, 1, 2, 5, 10, 20 MPa
Czułość	0.002% FS
Dokładność (*)	<0.20% FS
Sygnał wyjściowy	4-20 mA
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C
Rozmiar przetwornika	śr.zew. 27 mm, dł. 180 mm

CZUJNIKI CIŚNIENIA I OBCIĄŻENIA

Courtesy of EMPÍRICA INGENIEROS S.L.

_NASYPY

_TUNELE

_KONSTRUKCJE BETONOWE

_WAŁY ZIEMNE

_PALE

_ŚCIANY SZCZELINOWE

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_MOSTY I WIADUKTY



Projekt:
Lotnisko Barajas
Madryt, Hiszpania



HYDRAULICZNE CZUJNIKI OBCIĄŻENIA KOTEW

Hydrauliczne czujniki obciążenia wykorzystywane są do monitorowania kotew gruntowych, kotew skalnych i odciągów. Instrumenty wypełniane są olejem odpowietrzonym w warunkach próżni. Obciążenie mierzone jest bezpośrednio w kN, za pomocą manometru z rurką Bourdona. Dodatkowo istnieje możliwość wykonywania zdalnych pomiarów przez zamontowanie elektrycznego przetwornika ciśnienia.

DOSTĘPNE MODELE

OL2M04030H0	300 kN, ID 40mm, OD 140mm
OL2M07050H0	500 kN, ID 71mm, OD 163mm
OL2M09075H0	750 kN, ID 92mm, OD 196mm
OL2M11100H0	1000 kN, ID 110mm, OD 231mm
OL2M13100H0	1000 kN, ID 138mm, OD 244mm
OL2M16150H0	1500 kN, ID 165mm, OD 293mm
OL2M22250H0	2500 kN, ID 225mm, OD 380mm

Przebieżenie	120% z przesunięciem punktu zerowego o mniej niż 2% FS
Dokładność	±1.5% FS
Materiał	Stal nierdzewna AISI 304
Zakres temp. pracy	-35°C do +60°C

MODELE ELEKTRYCZNE

OL2E0705000	500 kN, ID 71 mm, OD 166 mm
OL2E0907500	750 kN, ID 92 mm, OD 196 mm
OL2E1110000	1000 kN, ID 110 mm, OD 231 mm
OL2E1310000	1000 kN, ID 138 mm, OD 244 mm
OL2E1615000	1500 kN, ID 165 mm, OD 293 mm

Przebieżenie	120% z przesunięciem punktu zerowego o mniej niż 2% FS
Dokładność	± 1% FS
Sygnal wyjściowy	4-20 mA pętla prądowa
Dryft termiczny	0.05 % FS / °C
Materiał	Stal nierdzewna AISI 304
Zakres temp. pracy	-35°C do +60°C



OL2E Elektryczno - hydrauliczny czujnik obciążenia kotew



ELEKTRYCZNE CZUJNIKI OBCIĄŻENIA KOTEW

Elektryczne czujniki obciążenia kotew składają się z cylindrycznego korpusu wykonanego ze stali nierdzewnej, w którym zamontowano od 8 do 16 elektrycznych tensometrów tworzących pełny mostek. Konstrukcja czujnika minimalizuje wpływ działania obciążenia mimośrodowego. Aby zapewnić równomierny rozkład obciążenia na powierzchni instrumentu, należy zastosować podkładkę dystrybuującą .

DOSTĘPNE MODELE

OL204V03000	300 kN, ID 40 mm, OD 155 mm
OL204V05000	500 kN, ID 40 mm, OD 155 mm
OL205V05000	500 kN, ID 50 mm, OD 155 mm
OL207V05000	500 kN, ID 71 mm, OD 155 mm
OL207V07500	750 kN, ID 71 mm, OD 155 mm
OL211V07500	750 kN, ID 110 mm, OD 200 mm
OL212V10000	1000 kN, ID 120 mm, OD 220 mm
OL216V12000	1200 kN, ID 165 mm, OD 260 mm
OL216V15000	1500 kN, ID 165 mm, OD 260 mm
OL219V18000	1800 kN, ID 190 mm, OD 333 mm
OL222V25000	2500 kN, ID 225 mm, OD 340 mm

Przebieżenie	150%
Czułość	0.06% FS
Dokładność	< 0.5% FS
Sygnal wyjściowy	1.5mV/V przy FS lub 2 mV/V przy FS
Zasilanie	od 2V DC do 10V DC
Zakres temp. pracy	-30°C do +70°C
Materiał	Stal nierdzewna 17-4 PH

PŁYTKI DYSTRYBUUJĄCE

OL20040PD00	otwór centralny 40 mm, OD 110 mm
OL20050PD00	otwór centralny 50 mm, OD 110 mm
OL20071PD00	otwór centralny 71 mm, OD 110 mm
OL20110PD00	otwór centralny 110 mm, OD 155 mm
OL20120PD00	otwór centralny 120 mm, OD 180 mm
OL20165PD00	otwór centralny 165 mm, OD 210 mm
OL20190PD00	otwór centralny 190 mm, OD 250 mm
OL20225PD00	otwór centralny 231 mm, OD 290 mm

AKCESORIA

0ECONO7MV00	Złączka MIL z zaślepką
0ELC420MA00	Przełącznik 4-20 mA (2 żyły)

ID/OD- (ang. outer / inner diameter)- śr. wew./zew.



ELEKTRYCZNE CZUJNIKI OBCIĄŻENIA

Ten model czujników obciążenia stosowany jest do monitorowania obciążeń w obudowach stalowych, palach i belkach. Są one zbudowane są z poduszki podłączonej z przetwornikiem ciśnienia. Instrumenty wypełniane są olejem odpowietrzonym w warunkach próżni. Dla równomiernego rozkładu obciążenia należy zastosować specjalną płytkę dystrybuującą.

DOSTĘPNE MODELE

OL2CE019000	1900 kN, OD 209 mm
OL2CE030000	3000 kN, OD 264.5 mm
Dokładność	< ±1% FS
(liniowość, histereza i powtarzalność)	
Sygnal wyjściowy	4-20 mA pętla prądowa
Zakres temp. pracy	od -20° do +80°C
Stopień ochrony	IP 68 do 100 KPa
Materiał	stal nierdzewna

PŁYTKI DYSTRYBUUJĄCE

OL2CE200PD0	Podwójna, śr. całkowita 200mm
OL2CE252PD0	Podwójna, śr. całkowita 252mm

CZUJNIKI DLA PALI

Specjalnie zaprojektowane dla testowania pali. Mają postać cylindrycznego korpusu ze stali obrabianej cieplnie, z czterema czujnikami odkształceń. Czujniki L2CT używane są do pomiarów długoterminowych, w ciężkich warunkach pracy.

OL2CT030000	3000 kN, OD 135 mm
OL2CT050000	5000 kN, OD 180 mm
OL2CT100000	10000 kN, OD 230 mm

Przebieżenie	150 %
Czułość	0.01% FS
Dokładność	0.2% FS
Zasilanie	max 12 V DC
Sygnal wyjściowy	2 mV/V przy FS
Zakres temp. pracy	-40°C do +75°C
Stopień ochrony	IP 65

Raport kalibracji czujników o FS > 3000 KN może zostać sporządzony przez wykwalifikowane laboratorium badawcze.

EKSTENSOMETRY I SZCZELINOMIERZE

_TUNELE

_TAMY

_BUDYNKI HISTORYCZNE

_NASYPY

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_OSUWISKA

_MOSTY I WIADUKTY



Projekt:
Elektrownia Wodna Mazar
Ekwador



CYFROWY EKSTENSOMETR TAŚMOWY

Ekstensometr taśmowy używany jest do wykonywania precyzyjnych pomiarów pomiędzy dwoma stałe zamontowanymi punktami. Punkty montowane są w postaci haków lub gwintowanej końcówki 3/8" .

Ekstensometry stosowane są do monitorowania konwergencji obudowy tuneli, szybów oraz kawern.

DOSTĘPNE MODELE

ODN0020D000	Taśma 20 m, haki
ODN0030D000	Taśma 30 m, haki
ODN0020D380	Taśma 20 m, gwintowane zakończ.
ODN0030D380	Taśma 30 m, gwintowane zakończ.

Rozdzielczość	0.01 mm
Powtarzalność	0.1 mm
Dokładność	±0.01 mm
Zakres temp. pracy	-10°C do +80°C
Napięcie taśmy	13.5 kg
Materiał taśmy	stal nierdzewna
Wskaźnik napięcia	optyczny
Masa	1.4 kg (taśma 20 m) 1.6 kg (taśma 30 m)

PUNKTY REFERENCYJNE

Dostępny jest szeroki wybór punktów referencyjnych do zacementowania, przyspawania lub zakotwienia.

ODNOCH20000	Śruba 200 mm 3/8" do zacementowania
ODNOCH50000	Śruba 500 mm 3/8" do zacementowania
ODNOCH1000	Śruba 1000 mm 3/8" do zacementowania
ODNOCH05000	Śruba 50 mm 3/8" do przyspawania
ODNOCH20E00	Śruba oczkowa 200 mm do zacementowania
ODNOCH05E00	Śruba oczkowa 50 mm do przyspawania
ODNOTS10E00	Śruba oczkowa z kotwą typu Fischer



SZCZELINOMIERZE DO ZABUDOWY

Szczelinomierze do zabudowy stosowane są do montażu w poprzek spoin i szczelin. Najczęściej instalowane są w zaporach betonowych, aby określić względne przemieszczenie pomiędzy dwoma betonowymi blokami. Przetwornik przemieszczenia w technologii wibrującej struny znajduje się na środku instrumentu, tak aby była możliwość pomiaru przemieszczeń w dwóch kierunkach.

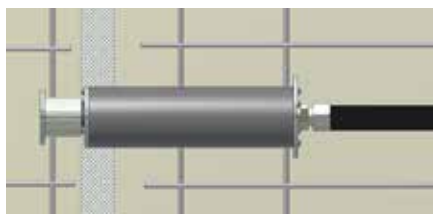
DOSTĘPNE MODELE



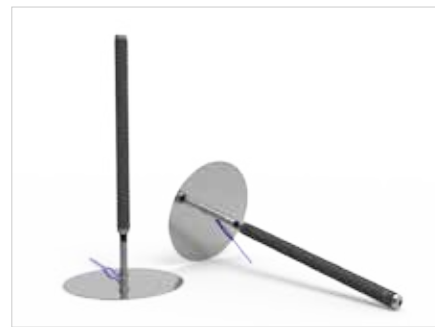
OD314C025VW	Szczelinomierz z wibrującą struną, zakres 25 mm
OD314C050VW	Szczelinomierz z wibrującą struną, zakres 50 mm
OD314C100VW	Szczelinomierz z wibrującą struną, zakres 100 mm
OD314C150VW	Szczelinomierz z wibrującą struną, zakres 150 mm

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Typ czujnika	przetwornik z wibrującą struną
Zares pracy	25, 50, 100, 150 mm
Czułość	<0.025% FS
Dokładność	<0.5% FS
Sygnal wyjściowy	częstotliwość
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C
Materiał	stal nierdzewna



Schamat montażu szczelinomierza



EKSTENSOMETRY DO NASYPÓW

Ekstensometry dla nasypów stosowane są do pomiaru przemieszczeń gruntu w dużych konstrukcjach ziemnych.

System składa się z określonej liczby płyt kotwiących, połączonych z przetwornikiem przemieszczenia z wibrującą struną za pomocą żerdzi. Instrumenty połączone z systemem zbierania danych pozwalają na automatyczne pomiary przemieszczeń w czasie rzeczywistym.

ELEMENTY SYSTEMU

OD2320BM100	Żerdź 1 m
OD2320BM200	Żerdź 2 m
OD2320BM300	Żerdź 3 m
OD111PV5500	Ośłona przeciwтарыciowa z PVC
OD232AN5000	Płyta kotwiąca, śr. 500 mm
OD232AN5500	Płyta kotwiąca, 500x500 mm

ELEMENTY POMIAROWE



OD232T050VW	zakres 50 mm (±25 mm)
OD232T100VW	zakres 100 mm (±50 mm)
OD232T150VW	zakres 150 mm (±75 mm)
Typ czujnika	przetwornik z wibrującą struną
Zakres pracy	50, 100, 150 mm
Czułość	<0.025% FS
Dokładność	<0.5% FS
Sygnal wyjściowy	częstotliwość
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C
Materiał	stal nierdzewna

EKSTENSOMETRY I SZCZELINOMIERZE

_TUNELE

_TAMY

_BUDYNKI HISTORYCZNE

_NASYPY

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_OSUWISKA

_MOSTY I WIADUKTY



Projekt:
Kopalnia Letlhakane
Botswana



EKSTENSOMETRY WIELOPUNKTOWE (MPBX)

Ekstensometry wielopunktowe montowane są w otworach, w celu monitorowania przemieszczeń na różnych głębokościach za pomocą rur o różnych długościach i wykonanych z różnych materiałów. Wstępnie zmontowane rury pomiarowe umieszczane są w rurce nylonowej (zapobieganie tarcia gruntu) i zakończone są cementowaną kotwą. Pomiaru mogą być wykonywane ręcznie (DTE) lub w sposób automatyczny.

DOSTĘPNE MODELE

OD222AC00A0	rury INOX/INWAR, DTE < 100 mm
OD222AC00B0	rury INOX/INWAR, DTE > 100 mm
OD222FG00A0	rury z włókna szkl., DTE < 100 mm
OD222FG00B0	rury z włókna szkl., DTE > 100 mm
Ilość podstawowa	1 (single), od 2 do 7 (multiple)
Rurka gł. multiple	śr.zew. 120 mm z włókna szklanego
Rura	Stal nierdzewna, odcinki 2 m
ekstensometryczna	rury inwarowe, odcinki 2 m
Ośłona ochronna	nylon 11, śr.zew. 12 mm
Kotwy	pręt zbrojeniowy 16 mm, dł. 400 mm
cementowane	pręt zbrojeniowy 22 mm, dł. 400 mm

PRZETWORNIK PRZEMIESZCZENIA (DTE)

ODTE1A00000	Liniowy potencjometr DTE
Zakres pomiaru	25, 50, 100, 150, 200 mm
Sygnal wyjściowy	4-20 mA
Dokładność	< ±0.3% FS
Stopień ochrony	IP68 (wodoszczelny do 100 kPa)
ODTE000VW00	DTE z wibrującą struną
Zakres pomiaru	25, 50, 100, 150 mm
Sygnal wyjściowy	częstotliwość
Dokładność	< ±0.5% FS
Stopień ochrony	IP68 (wodoszczelny do 100 kPa)

ODIGD020000 CZUJNIK CYFROWY

Zestaw czujnika cyfrowego składa się z suwmiarki z wyświetlaczem LCD oraz zestawu rur przedłużających oraz walizki do transportu.

Zakres pomiaru	od 0 do 200mm
Rozdzielczość	0.01 mm



MEXID EKSTENSOMETRY

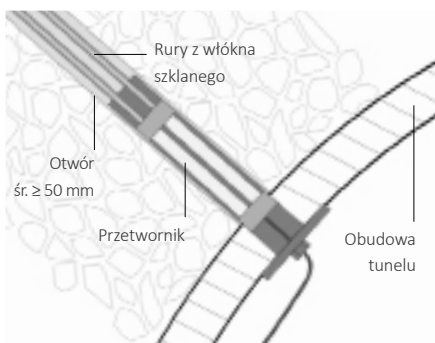
Ekstensometry MEXID są zminiaturyzowaną wersją ekstensometrów wielopunktowych (MPBX) i pozwalają na montaż w otworach o średnicy 50 mm.

Przetwornik przemieszczenia jest wbudowany w instrument, dzięki czemu po zainstalowaniu w otworze, z instrumentu wychodzi jedynie kabel (20mm). Dostępne rurki pozwalają na zacementowanie kotew w gruntach lub skałach.

DOSTĘPNE MODELE



OD2MX00A000	rury z włókna szkl., sygnał 4-20mA z zakresem 50 i 150 mm
OD2MX00W000	rury z włókna szkl., czujnik z wibrującą struną z zakresem 50 i 150 mm
Ilość podstawowa	od 2 do 4
Sygnal wyjściowy	4-20 mA lub częstotliwość
Dokładność	< ±0.3% FS (4-20mA) < ±0.5% FS (z wibrującą struną)
Średnica głowicy	48.3 mm
Długość głowicy	500 mm dla zakresu 50 mm 840 mm dla zakresu 150 mm
Rury	z włókna szkl., śr.zew. 7 mm
Ośłona ochronna	nylon 11 (riksan), OD 12 mm
Kotwy	pręt zbrojeniowy 16 mm, dł. 400 mm
Stopień ochrony	IP68 (wodoszczelny do 100 kPa)



RURY I KABLE

OD221BMFG00	Rury z włókna szkl., śr.zew. 7 mm z osłoną ochronną
OWE1160LSZH	Kabel wielożyłowy, 8 par 8x2 (24AWG), osłona M1

ID/OD- (ang. outer / inner diameter)- śr. wew./zew.



DBS KOTWY POMIAROWE

Kotwy pomiarowe są połączeniem kotew skalnych i ekstensometrów. Zbudowaną są z czteropunktowego mini ekstensometru zamontowanego wewnątrz korpusu kotwy oraz z 4 punktów kotwiących na różnych głębokościach.

Pomiary mogą być wykonywane ręcznie (czujnik zegarowy) lub automatycznie (przetwornik przemieszczenia z wibrującą struną).

DOSTĘPNE MODELE

ODBS2503244	DBS, długość 4 m
ODBS2503264	DBS, długość 6 m
ODBS2503294	DBS, długość 9 m
Nośność	250 kN
Punty zakotwienia	4
Całkowita śr.zew.	40 mm
Średnica otworu	50 mm
Materiały:	
- Rury	żelazo
- Pierścień centralny	mosiądz
- Głowica	stal nierdzewna

ODBS04DTE00 PRZETWORNIK ELEKTR.

Przetwornik przemieszczenia	z wibrującą struną VW
Zakres	+/- 5 mm
Czułość	<0.025% FS
Dokładność	< ±0.5% FS
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C
Sygnal wyjściowy	częstotliwość
Średnica	dł. 270 mm, śr.zew. 54 mm

ODIG10KDBS0 CZUJNIK ZEGAROWY

Jest instrumentem do ręcznego pomiaru przemieszczenia z czujnikiem zegarowym zamontowanym na głowicy kotwy DBS

Zakres	0 – 10 mm
Rozdzielczość	0.01 mm

EKSTENSOMETRY I SZCZELINOMIERZE

_TUNELE

_TAMY

_BUDYNKI HISTORYCZNE

_NASYPY

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_OSUWISKA

_MOSTY I WIADUKTY

Courtesy of GPIKO LTD



Projekt:

Tor saneczkowo- bobslejowo
Krasnaja Polana (Soczi), Rosja



SZCZELINOMIERZE LINKOWE

Szczelinomierze strunowe zostały zaprojektowane do monitorowania zmian odległości pomiędzy dwoma zakotwionymi punktami (do 30 m). Instrument stosowany jest do wykonywania pomiarów pomiędzy dwoma przeciwległymi płaszczyznami (konwergencja obudowy tuneli, bloków skalnych, itp.). Dostępny jest model z rejestratorem danych USB do wykonywania pomiarów automatycznych.

OD241A20000 SZCZELINOMIERZ



Zakres mechaniczny	2000 mm
Zakres elektryczny	240 mm
Czułość	0.03 mm
Dokładność	±1 mm (zależna od temp.)
Sygnał wyjściowy	4-20 mA
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C
Średnica struny	2 mm, stal nierdzewna
Max naciąg struny	8 kg
Obudowa przetwornika	300x200x185 mm
Punkt referencyjny	kotwa rozporowa z śrubą oczkową

OD313F00000 SZCZELINOMIERZ



Typ czujnika	potencjometr liniowy lub z wibr. str.
Sygnał wyjściowy	4-20 mA, częstotliwość
Zakres pomiaru	25 mm (±12.5), 50 mm (±25)
Czułość	0.001 mA, <0.025% FS
Dokładność	< ±0.3% FS (4-20mA) < ±0.5% FS (z wibrującą struną)
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C
Średnica korpusu	16 mm
Długość struny	Kevlar, do 10 m
Stopień ochrony	IP68 (wodoszczelny do 100 kPa)

OD314FV8000 SZCZELINOMIERZ Z USB

Typ czujnika	Potencjometr obrotowy
Zakres przemieszczenia	80 mm
Rozdzielczość	0.003 mm
Dokładność	<0.1% FS
Zakres temp. pracy	-10°C do +60°C
Przetwornik A/C	15 bitów
Pojemność pamięci	>51.000 pomiarów
Żywotność baterii	4 lata z pomiarem co 1 godz.
Stopień ochrony	IP65



SZCZELINOMIERZE ELEKTRYCZNE I Z WIBR. STRUNĄ

Szczelinomierze stosowane są do monitorowania przemieszczeń powierzchni, na której występuje szczelina, pęnięcie lub spoina. Montowane są na betonowych konstrukcjach lub na powierzchni bloków skalnych. Przetwornik przemieszczenia wbudowany w obudowie instrumentu zamontowany jest w poprzek szczeliny.

SZCZELINOMIERZ ELEKTRYCZNY



Technologia	potencjometr liniowy
Zakres	10, 25, 50, 100, 150 mm
Czułość	0.001 mA
Dokładność	< ±0.3% FS (z uwzględnieniem liniowości, histerezy i powtarz.)
Sygnał wyjściowy	4-20 mA
Zasilanie	12-24V DC
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C
Średnica korpusu	16 mm
Materiał	stal nierdzewna
Stopień ochrony	IP68 (wodoszczelny do 100 kPa)

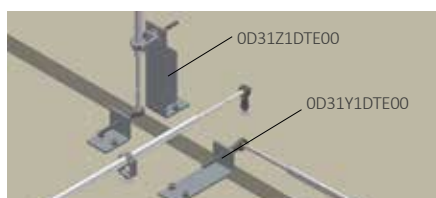
SZCZELINOMIERZ Z WIBRUJĄCĄ STR.



Technologia	z wibrującą struną
Zakres	10, 25, 50, 100, 150mm
Czułość	<0.025% FS
Dokładność	<0.5% FS
Sygnał wyjściowy	częstotliwość
Zakres temp. pracy	-20°C do +80°C
Średnica korpusu	16 mm
Materiał	stal nierdzewna
Stopień ochrony	IP68 (wodoszczelny do 100 kPa)

AKCESORIA

OD31Y1DTE00	Zestaw do montażu wzdłuż osi Y
OD31Z1DTE00	Zestaw do montażu wzdłuż osi Z



SZCZELINOMIERZE MECHANICZNE

Jednoosiowe i trójosiowe szczelinomierze mechaniczne używane są do monitorowania szczelin i spoin. Pomiar przemieszczenia pomiędzy dwoma punktami zakotwienia realizowany jest poprzez czujnik zegarowy. Prosty i niedrogi szczelinomierz mechaniczny TT-1 montowany jest w poprzek szczeliny i pozwala na pomiar przemieszczenia w dwie strony.

DOSTĘPNE MODELE

OD3101D3000	JEDNOOSIOWY
OD3103D3000	TRÓJOSIOWY
Zakres mechaniczny	0-30 mm
Długość bazy	500 mm (jednoosiowy) 200 mm (3-D)
Kotew 1-D	2 kotwy rozporowe Ø 14 mm, dł. 55 mm
Kotew 3-D	2 pręty zbrojeniowe Ø 16 mm, dł. 80 mm
Materiał	stal nierdzewna

ODIG30KIT00 CZUJNIK ZEGAROWY

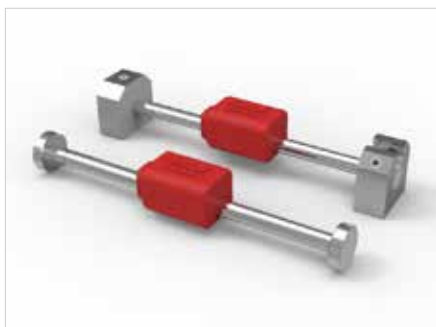
Kompatybilny z	OD3101D3000 OD3103D3000
Zakres pomiaru	0-30 mm
Dokładność czujnika	±0.05 mm

OD300LINE00 SZCZELINOMIERZ TT-1

Model	2-D dwuosiowy
Zakres mechaniczny	±20 mm (oś X) ±10 mm (oś Y)
Rozdzielczość	1 mm
Materiał	żywica akrylowa

CZUJNIKI ODKSZTAŁCENIA I TERMOMETRY

- _PALE I MASY BETONOWE
- _KONSTRUKCJE BETONOWE, BELKI I KOLUMNY
- _FUNDAMENTY BETONOWE I ŚCIANY SZCZELINOWE
- _SEGMENTY TUNELU
- _KONSTRUKCJE STALOWE, RURY I ŁUKI
- _ZAPORY ŁUKOWE I GRAWITACYJNE
- _MOSTY I WIADUKTY



CZUJNIKI ODKSZTAŁCENIA Z WIBRUJĄCĄ STRUNĄ

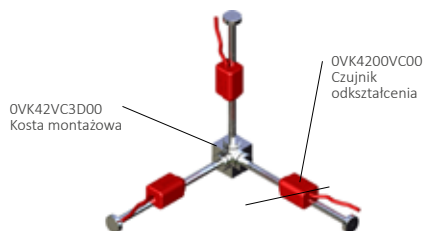
Czujniki z wibrującą struną stosowane są do monitorowania zmian odkształcenia, jednocześnie pozwalając na ocenę naprężeń występujących w konstrukcjach stalowych i betonowych. Dodatkowo czujniki wyposażone są w termistor do wykonywania pomiarów temperatury w mierzonym miejscu. Dostępne są również czujniki do pomiaru odkształceń w trzech osiach.

DOSTĘPNE MODELE

OVK4000VS00	CZUJNIKI DO PRZYSPIAWANIA
OVK4200VC00	CZUJNIKI DO ZABUDOWY
Długość aktywna	150 mm
Metoda wzbudzania	pociąganie i odchylenie
Zakres (nominalny)	3000 $\mu\epsilon$
Czułość	1.0 $\mu\epsilon$
Dokładność	$\pm 0.5\%$ FS
Stabilność	0.1% FS/rok
Typowa częstotliwość	400- 1200 Hz
Opór cewki	150 ohm
Czujnik temp.	termistor NTC
Współ. rozszerzalności cieplnej	5 ppm / $^{\circ}\text{C}$
Zakres temp. pracy	-20 $^{\circ}\text{C}$ do + 80 $^{\circ}\text{C}$

AKCESORIA

OVK42VC3D00	Kostka montażowa dla czujników trójosiowych
OVK400JIG00	Ramię dystansowe do montażu spawanych bloków czujnika odkształceń
OVK400MB200	Para bloków montażowych z ramionami do spawania
OVK400COVER	Obudowa ze stali nierdzewnej do czujnika i bloków montażowych



Czujnik odkształcenia z wibrującą struną do pomiarów w trzech osiach



CZUJNIKI ODKSZTAŁCENIA DLA PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH

Czujniki odkształcenia zbudowany jest z pręta z zamocowanym czujnikiem z wibrującą struną oraz cewki. Dodatkowo instrumenty wyposażone są w termistor do pomiaru temperatury. Instrumenty dostępne są w różnych rozmiarach, tak aby dopasować je do rozmiarów prętów zbrojenia betonu.

DOSTĘPNE MODELE Z WIBRUJĄCĄ STR.

OVKBAR01800	z prętem \varnothing 18 mm
OVKBAR02200	z prętem \varnothing 22 mm
OVKBAR02600	z prętem \varnothing 26 mm
OVKBAR03000	z prętem \varnothing 30 mm
Aktywna dł. czujnika	47.5 mm
Zakres	$\pm 1500 \mu\epsilon$
Czułość	1.0 $\mu\epsilon$
Dokładność	$\pm 0.5\%$ FS
Stabilność	0.1% FS/rok
Typowa częstotliwość	od 800 do 2500 Hz
Opór cewki	150 ohm
Czujnik temp.	termistor NTC
Współ. rozszerzalności cieplnej	5 ppm / $^{\circ}\text{C}$
Zakres temp. pracy	-20 $^{\circ}\text{C}$ do +80 $^{\circ}\text{C}$



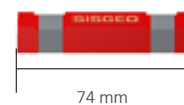
CZUJNIKI ODKSZTAŁCENIA SPAWANE PUNKTOWO

Czujniki spawane punktowo są zaprojektowane głównie do pomiaru odkształcenia konstrukcji stalowych. Składają się z czujnika odkształcenia oraz obudowy z cewką. Czujniki są wstępnie naprężone podczas produkcji w połowie zakresu pracy czujnika. Do montażu czujnika producent zaleca użycie spawarki punktowej.

OVK4100VS00 CZUJNII SPAWANE PKT.

Aktywna dł. czujnika	47.5 mm
Zakres	$\pm 1500 \mu\epsilon$
Czułość	1.0 $\mu\epsilon$
Dokładność	$\pm 0.5\%$ FS
Stabilność	0.1% FS/rok
Typowa częstotliwość	od 800 do 2500 Hz
Opór cewki	150 ohm
Czujnik temp.	termistor NTC
Współ. rozszerzalności cieplnej	5 ppm / $^{\circ}\text{C}$
Zakres temp. pracy	-20 $^{\circ}\text{C}$ do +80 $^{\circ}\text{C}$

OVK4100VSG0 OBUDOWA Z CEWKĄ



OVK4100VSG0 CZUJNIK ODKSZTAŁCENIA



AKCESORIA I KOMPONENTY

OVK410PSW00	Przenośna spawarka
OWE104SG0ZH	Kabel sygnałowy LSZH
OVK4100VSG0	Czujnik odkształcenia (bez cewki)
OVK4100VSP0	Cewka (bez czujnika)

CZUJNIKI ODKSZTAŁCENIA I TERMOMETRY

Courtesy of FIELD SRL

- _PALE I MASY BETONOWE
- _KONSTRUKCJE BETONOWE, BELKI I KOLUMNY
- _FUNDAMENTY BETONOWE I ŚCIANY SZCZELINOWE
- _SEGMENTY TUNELU
- _KONSTRUKCJE STALOWE, RURY I ŁUKI
- _ZAPORY ŁUKOWE I GRAWITACYJNE
- _MOSTY I WIADUKTY



Projekt:
Wiadukt "Geremia 2"
Sycylia, Włochy



OPOROWE CZUJNIKI ODKSZTAŁCENIA

Model ten zawiera oporowy czujnik odkształcenia zamontowany do stalowego pręta.

Rozwiązanie to pozwala na kompensację efektów termicznych oraz efektów zginania.

Instrumenty te stanowią alternatywę dla czujników wykonanych w technologii wibrującej struny, szczególnie tam, gdzie wymagane są pomiary dynamiczne.

DOSTĘPNE MODELE

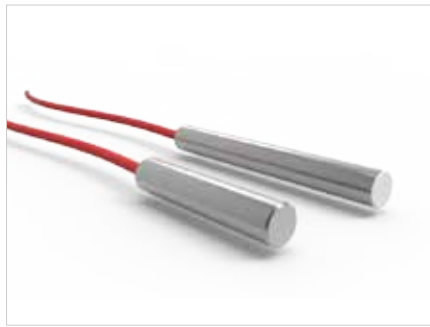


OL3400VS000	czujnik z sygnałem mV/V
OL3400VSC00	czujnik z sygnałem V
OL3400AS000	czujnik z sygnałem 4-20 mA
Przekrój / dł. pręta	8x8 mm / 400 mm
Zakres pomiaru	±1500 µε
Czułość	0.0015 mV/µε
Dokładność	< 1% FS
Sygnal wyjściowy	±2 mV/V przy FS (OL3400VS000) ±10 mV przy FS (OL3400VSC00) 4-20 mA (OL3400AS000)
Zakres temp. pracy	-20°C do +70°C



KABLE I AKCESORIA

OWE1060LSZH	Kabel elektr. 6 żył (24 AWG) dla czujnika z sygnałem mV/V lub V
OWE102KEOZH	Kabel elektr. 2 żyły (20 AWG) dla czujnika z sygnałem 4-20mA
OL3400MB200	Para bloczków do przyspawania czujnika



TERMOMETRY DO ZABUDOWY

Temperatura jest bardzo ważnym parametrem pozwalającym na określenie wpływu efektu termicznego na zachowanie się konstrukcji. Sisgeo używa trzech typów technologii pomiarów temperatury:

- termistory
- termometry rezystancyjne (RTD)
- czujniki z wibrującą struną

OT111PT1000 TERMOMETR PT100



Typ czujnika	opornik platynowy PT100
Zakres pomiaru	-50°C do +80 °C
Rozdzielczość	0.1°C
Dokładność	±0.2°C
Średnica	22 mm
Długość	100 mm
Materiał korpusu	stal nierdzewna

OT3800GKA00 TERMISTOR



Typ czujnika	termistor NTC (YSI 44005)
Zakres pomiaru	-50°C do +80 °C
Rozdzielczość	0.1 °C
Dokładność	±0.5 °C
Średnica	12 mm
Długość	55 mm
Materiał korpusu	stal nierdzewna

OT2200VW000 TERMOMETR Z WIBR. STR. CE

Typ czujnika	z wibrującą struną
Zakres pomiaru	-20°C do +80 °C
Rozdzielczość	0.1 °C
Dokładność	±0.5 °C
Średnica	27 mm
Długość	200 mm



TERMOMETRY WIELOPUNKTOWE

Termometry wielopunktowe zostały zaprojektowane do monitorowania profilu termicznego otworów lub konstrukcji betonowych podczas wiązania betonu.

Zbudowane są z termometrów rezystancyjnych (RTD) lub termistorów montowanych wzdłuż wielożyłowego kabla.

Odległość pomiędzy czujnikami jest dostosowywana do potrzeb klienta.

OTS00RTD000 ŁAŃCUCH CZUJNIKÓW RTD CE

Typ czujnika	opornik platynowy PT100
Ilość czujników	do 4 z kablem OWE1160LSZH do 8 z kablem OWE1320LSZH
Zakres pomiaru	-50°C do +80 °C
Rozdzielczość	0.1°C
Dokładność	±0.2°C
Sekcja czuła	Ø20 mm, dł. 150 mm

OTS00NTC000 ŁAŃCUCH TERMISTORÓW CE

Typ czujnika	termistor NTC (YSI 44005)
Ilość czujników	do 8 z kablem OWE1160LSZH do 16 z kablem OWE1320LSZH
Zakres pomiaru	-50°C do +80 °C
Rozdzielczość	0.1 °C
Dokładność	±0.5 °C
Sekcja czuła	Ø20 mm, dł. 150 mm

KABLE I AKCESORIA

OWE1160LSZH	Kabel wielożyłowy, 8 par
OWE1320LSZH	Kabel wielożyłowy, 16 par
Pojedyńczy przewodnik	CU ETP 5649/88
Wew. osłona	Ognioodporny poliolefin
Zew. osłona	technopolimer M1
Średnica	9.2 mm dla OWE1160LSZH 12.2 mm dla OWE1320LSZH

WAHADŁA PROSTE I ODWRÓCONE

_ZAPORY ŁUKOWE

_ZAPORY BETONOWE

_DRAPACZE CHMUR

_DZWONNICE

_SMUKŁE KONSTRUKCJE

_LATARNIE MORSKIE



Projekt:
Tama Ermenek
Turcja



WAHADŁA PROSTE I ODWRÓCONE

Wahadła proste i odwrócone są prostym, niezawodnym i precyzyjnym systemem stosowanym do pomiarów poziomych przemieszczeń. Wahadła montowane są głównie w tamach i zaporach betonowych, pozwalają na monitoring pionowości konstrukcji. Zastosowanie wahadeł odwróconych zakotwionych w fundamencie wraz z wahadłami prostymi umożliwia śledzenie profilu pionowego tamy.

OS911002500 WAHADŁA PROSTE

Wahadło proste zbudowane jest z:

- cylindrycznego zbiornika na ciecz wraz z osłoną ze stali nierdzewnej
- balast napinający linkę i zespół tłumienia
- górny system kotwienia umożliwiający obrót i przesunięcie

Wymiary zbiornika	śr. 410 mm, dł. 415 mm
Materiał	stal nierdzewna
Ciecz (olej mineralny)	brak w zestawie

OS912006000 WAHADŁA ODWRÓCONE

Wahadło odwrócone zbudowane jest ze:

- zbiornika cylindrycznego z osłoną ze stali nierdzewnej
- płytki ze stali nierdzewnej
- ciężka z regulacją pionowego przesunięcia w zakresie 100 mm
- zewnętrznego przewodu do pomiaru poziomu cieczy
- stalowego balastu służącego jako kotew

Wymiary zbiornika	śr. 615 mm, wys. 497 mm
Pływak	pozwała na ruch ± 72 mm w każdym kierunku
Kotew cementowana	
średnica	75 mm, regulowany od 80 mm do 160 mm za pomocą środkowego trzpienia stalowego
Materiał	stal nierdzewna
Ciecz (olej mineralny)	brak w zestawie

OWRAC200000 LINKA WAHADŁA

Materiał	stal nierdzewna
Średnica	2 mm



ZESTAW ODCZYTU OPTYCZNEGO DO WAHADŁA

Zestaw odczytu optycznego do wahadła jest instrumentem służącym do pomiarów położenia linki wahadła. Czujnik optyczny jest prostym i niezawodnym rozwiązaniem do ręcznego śledzenia ruchów poziomych linki.

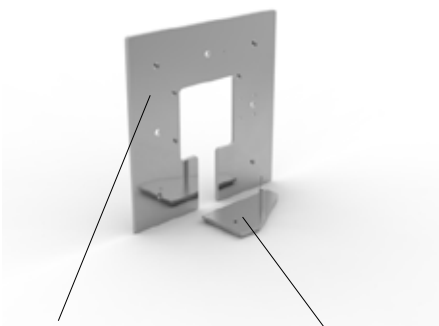
Cyfrowy wyświetlacz LCD wyświetla współrzędne X i Y w milimetrach. Kordynometr może być zamocowany na stałe lub pełnić funkcję czytnika przenośnego.

OS9RTB15000 POMIAR RĘCZNY

Obszar pomiarowy	oś X: 0-150 mm (± 50 mm) oś Y: 0-150 mm (± 50 mm)
Rozdzielczość	0.01 mm
Dokładność	<0.1 mm
Stopień ochrony	IP67
Zakres temp. pracy	-20°C do +60°C
Materiał	aluminium
Wymiary	340x340x115 mm
Waga	3.5 kg

AKCESORIA

OS9RTPLT100	UCHWYT MONTAŻOWY
Materiał	stal ocynkowana
Wymiary	415x415x10 mm (LxWxH)
OS9RTFR1000	RAMA KALIBRACYJNA
Materiał	stal nierdzewna / aluminium
Wymiary	204x120x98 mm (LxWxH)



OS9RTPLT100

OS9RTFR1000



KOORDYNOMETRY AUTOMATYCZNE TEL-310S

Koordinometr TEL-310 jest automatycznym czytnikiem położenia wahadła. Instrument wyposażony jest w nadajnik oraz odbiornik podczerwieni pozwalający na określenie pozycji linki wahadła.

TEL-310 zbudowany jest z trzech jednostek:

- SUS (jednostka czujnika)
- CUS (jednostka sterująca z serwerem sieci web)
- PWS (jednostka zasilająca).

OTEL3103GS0 TEL-310S



System pomiarowy	bezdotykowy
Obszar pomiarowy	oś X: 0-150 mm (realnie 145 m) oś Y: 0-60 mm
Rozdzielczość	0.005 mm
Powtarzalność	oś X: ± 0.007 mm oś Y: ± 0.012 mm
Dokładność (powtarzalność+ dokładność+histeresa)	oś X: ± 0.010 mm oś Y: ± 0.015 mm
Zasilanie	85/230 V AC, 50-60 Hz
Łączność	
- Pomiary miejscowe	Ethernet, USB 2.0, Bluetooth (opcja)
- Pomiary zdalne	RS485, 4-20 mA (do OMNIAlog)
Pamięć	2 GB
Zakres temp. pracy	-10°C do +60°C
Wymiary i masa	
- SUS	630x280x165 mm, 11.2 kg
- CUS	330x345x111 mm, 4.8 kg
- PWR	330x250x111 mm, 5.8 kg
Wykrywalna linka	śr. minimum 1 mm
Stopień ochrony	IP68 do 50 kPa

AKCESORIA

OTEL310ANS0	Wspornik
	Materiał: aluminium i stal nierdzewna
	Wymiary: 240x310x170 mm (LxWxH)
OTEL310AND0	Uchwyt montażowy
OTEL310CAL0	Rama kalibracyjna
OTEL310XBT0	moduł bluetooth
OTEL310XC53	kabel dla sieci RS485, IP68
OTEL310X485	RS485 do USB interface
OTEL310XC83	kabel dla sieci 4-20 mA, IP68

CZYTNIKI, REJESTRATORY DANYCH I AKCESORIA

Courtesy of SISGEO ASIA PACIFIC

_TUNELE

_NADZÓR TAM I ZAPÓR

_MONITORING KONSTRUKCJI

_GÓRNICTWO

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_BEZPIECZEŃSTWO TERENÓW OSUWISKOWYCH

_ŚCIANY OPOROWE

_MONITORING GEOTECHNICZNY



Projekt:
Metro MRT (Mass Rapid Transit)
Singapur



MINI OMNIALOG REJESTRATOR DANYCH

Mini OMNIALog jest 4 kanałowym, zasilanym bateriami rejestratorem danych. Pozwala na odczyt i akwizycję danych pomierzonych przez instrumenty analogowe (VW, mA, V, itp.) oraz przez instrumenty cyfrowe.

Rejestrator wyposażony jest w wewnętrzny wyświetlacz i klawiaturę dla prostych zadań takich jak sprawdzenie statusu urządzenia, zapis danych, aktualizacja stron FW/web, itp.

OOMNIAMINIO MINI OMNIALOG



Procesor	ARM Cortex- M3, 20 MHz CPU
Przetwornik A/C	24 bity z autokalibracją
Typ pomiarowych	mA, mV, mV/V, V, °C (NTC), Hz (VW)
Pamięć	2 GB dla danych i stron sieci web
Rozdzielczość	1 µA przy FS 20 mA 1 µV przy FS ±10 mV 0.001mV/V przy FS ±10 mV/V 0.1 Hz przy FS 400÷6000 Hz 0.1 °C dla NTC
Dokładność	0.05% FS (0.1% FS dla NTC)
Wejścia analogowe	4 kanały, skonfig. w fabryce
Wejście cyfrowe	1 łańcuch czujników z RS485
Wyjście cyfrowe	jeden przekaźnik alarmu, 30V, 1A
Dryft termiczny	<10 ppm/°C (-30°C do +70°C)
Bateria wew.	6 x 1.5V AA jednorazowe
Środowisko	-30°C do +70°C, IP67
Porty	USB 2.0, RS232 dla modemu GPRS
Wymiary i masa	151 x 125 x 90 mm, 780 g

WBUDOWANY MODUŁ GPRS (OPCJONALNIE)

OOMNIAMINIG wyposażona jest w modem GSM/GPRS, umożliwiający wysyłanie zgromadzonych danych do folderu FTP lub na określony adres e-mail. Oprogramowanie pozwala na na ustawienie progów alarmowych i automatyczne wysyłanie informacji alarmowych (SMS/e-mail/FTP).

Technologia	Quad-band EGSM, GPRS class 10, 850/900/1800/1900 Mhz
Zakres temp. pracy	temp. zew. od -40°C do +85°C



CRD-400 WIELOFUNKCYJNY CZYTNIK DANYCH

CRD-400 jest czytnikiem danych zaprojektowanym do odczytu danych z każdego czujnika SISGEO. Plastikowa obudowa instrumentu chroni przed zachlapaniami, a antyrefleksyjny kolorowy wyświetlacz pozwala na prace w nasłonecznionych miejscach. Czytnik posiada akumulatory Ni-MH, ładowarkę oraz kabel z końcówkami typu "krokodylek". CRD-400 wyświetla pomiary w jednostkach elektrycznych i inżynierskich.

CRD-400 CZYTNIK DANYCH



Typ pomiarów	mA, mV, mV/V, V, °C, Hz, msek.
Przetwornik A/C	24 bity Sigma-Delta (22 true-bit)
Wyświetlacz	Panel TFT LCD, podświetlenie LED 320x240 pixeli, antyrefleksyjny
Rozdzielczość	1 µA przy FS 20 mA 1 µV przy FS ±10 mV 0.001mV/V przy FS 10 mV/V 0.1 Hz przy FS 400÷6000 Hz 0.1 °C dla PT100 i NTC
Dokładność	0.01% FS (0.1% for NTC and PT100)
Akumulatorki	4 x AA NiMH, 2450 mAh
Środowisko	-20°C do +60°C, IP67
Rozmiar i masa	100 x 230 x 45 mm, 0.5 kg

CZĘŚCI ZAPASOWE I AKCESORIA

OECABCRD400	Ładowarka wejście 100-240 V AC wyjście 12 V DC
OECAV8P6A00	Kable z 6 końcówkami typu "krokodylek"
OECAV08V2S0	Kabel z dwoma końcówkami do podłączenia instrumentów
OECAV08V2S0	Kabel z dwoma końcówkami do przełączenia i skrzynki pomiarowej



PRZENOŚNE REJESTRATORY DANYCH

Galileo i New Leonardo to wodoodporne, wytrzymałe, łatwe w obsłudze i przenośne rejestratory danych. Wyposażone są w wysokiej wydajności mikroprocesor, baterie Ni-MH oraz kolorowy wyświetlacz.

Oprogramowanie SMART MANAGER SUITE pozwala na zarządzanie rejestratorem z poziomu PC oraz automatyczne uaktualnienia.

REJESTRATOR NEW LEONARDO



Ilość kanałów	dwa (2)
Przetwornik A/C	2 x 24 bity z autokalibracją
Wyświetlacz	Panel TFT LCD, 5.7" 320x240 pixeli, antyrefleksyjny
Typ pomiarów	mA, mV, mV/V, V, °C (PT100/NTC), Hz, msek
Pamięć pomiarowa	2 GB
Rozdzielczość	1 µA przy FS 20 mA 1 µV przy ±10 mV 0.001mV/V przy FS 10 mV/V 0.1 Hz przy FS 400÷6000 Hz 0.1 °C dla PT100 i NTC
Dokładność	0.01% FS (0.1% dla NTC i PT100)
Bateria	12 V DC, 4500 mAh Ni-MH
Rozmiary i masa	200 x 280 x 65 mm, 2 kg
Środowisko	-20°C do +60°C, IP67
Porty	USB 2.0 (pen drive)

REJESTRATOR VW GALILEO



Ilość kanałów	dwa (2)
Przetwornik A/C	2 x 24 bity z autokalibracją
Wyświetlacz	Panel TFT LCD, 5.7" 320x240 pixeli, antyrefleksyjny
Typ pomiarów	wibrująca struna (Hz, msek), °C (NTC)
Pamięć	2 GB
Rozdzielczość	0.1 Hz przy FS 400÷6000 Hz, 0.1 °C
Dokładność	0.01% FS (0.1% dla NTC)
Bateria	12 V DC, 4500 mAh Ni-MH
Wymiary i masa	200 x 280 x 65 mm, 2 kg
Środowisko	-20°C do +60°C, IP67
Porty	USB 2.0 (pen drive)

CZYTNIKI, REJESTRATORY DANYCH I AKCESORIA

_TUNELE

_NADZÓR TAM I ZAPÓR

_MONITORING KONSTRUKCJI

_GÓRNICTWO

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_BEZPIECZEŃSTWO TERENÓW OSUWISKOWYCH

_ŚCIANY OPOROWE

_MONITORING GEOTECHNICZNY



Projekt:
Statek Concordia
Wyspa Giglio, Włochy



REJESTRATORY DANYCH OMNIALOG

OMNIALog jest rejestratorem danych zaprojektowanym dla monitoringu geotechnicznego, a także dla pomiarów konstrukcji. OMNIALog oferuje wykonywanie pomiarów oraz rozszerzoną funkcjonalność. Instrument wyposażony jest w klawiaturę, wyświetlacz i dodatkowo istnieje możliwość podłączenia pamięci zewnętrznej USB. OMNIALog nie wymaga instalacji dodatkowego oprogramowania i pozwala na wysyłanie zebranych danych do folderu FTP lub na adres e-mail.

OOMNIALOG00 MODUŁ



Procesor	ARM Cortex M3, 120 MHz, 1Mb RAM
Przetwornik A/C	24 bity (22 true bit)
Pamięć	2 GB karta SD
Wejścia analogowe	osiem (8) rozszerzalne do 384 za pomocą multiplexerów (MUX)
Wejścia cyfrowe	dwa (2) izolowane optycznie, dla MUX i instrumentów cyfrowych
Rozdzielczość	1 μ A przy FS 20 mA 1 μ V przy FS ± 10 mV 0.001mV/V przy FS 10 mV/V 0.1 Hz przy FS 6000 Hz 0.1 $^{\circ}$ C dla PT100 i NTC
Dokładność	0.01% FS (0.1% FS dla NTC i PT100)
Dryft termiczny	< 10 ppm/ $^{\circ}$ C
Porty COMM	LAN 10/100, USB 2.0, RS232
Zabezpieczenie	przełączniki elektromechaniczne na każdy kanał i lampy wyładowcze na obwodzie
Bateria zew.	12V DC nominalnie
Zakres temp. pracy	-30 $^{\circ}$ C do +70 $^{\circ}$ C (wyśw. -20 $^{\circ}$ C do +70 $^{\circ}$ C)

OOMNIALOGD0 MODUŁ CYFROWY



Procesor	ARM Cortex M3, 120 MHz, 1Mb RAM
Przetwornik A/C	24 bity (22 true bit)
Pamięć	2GB karta SD do danych i internetu
Wejścia cyfrowe	jeden (1) izolowany optycznie dla instrumentów cyfrowych
Dokładność	0.01% FS (0.1% FS dla NTC i PT100)
Dryft termiczny	< 10 ppm/ $^{\circ}$ C
Porty	LAN 10/100, USB 2.0, RS232
Zabezpieczenie	przełączniki elektromechaniczne na każdy kanał i lampy wyładowcze na obwodzie
Zasilanie	12V DC nominalnie
Zakres temp. pracy	-30 $^{\circ}$ C do +70 $^{\circ}$ C (wyśw. -20 $^{\circ}$ C do +70 $^{\circ}$ C)



SKRZYNKI OMNIALOG

Wszechstronność i elastyczność rejestratora OMNIALog pozwala na dostosowanie rozwiązania zgodnie z wymaganiami klienta i wymaganiami projektowymi. Skrzynki są wyposażone w multiplexery, pozwalające na rozszerzenie ilości kanałów (czujników) jednego rejestratora danych. W multiplexerze każdy kanał może być niezależnie dostosowany.

CZĘŚCI I AKCESORIA



OOMNIACAB20	skrzynka IP65, moduł OOMNIALOG00 poliwęglan, 500 x 400 x 200 mm, maks. 2 MUX i interfejs łączności
OOMNIACAB2D	skrzynka IP65, moduł OOMNIALOGD0 poliwęglan, 500 x 400 x 200 mm, zestaw cyfrowego zasilania i interfejs łączności
OOMNIACAB30	skrzynka IP65, moduł OOMNIALOG00 stal nierdzewna, 600 x 400 x 250 mm, maks. 3 MUX, zestaw cyfrowego zasilania i interfejs łączności
OOMNIACAB80	skrzynka IP65, moduł OOMNIALOG00 stal nierdzewna, 600 x 600 x 250 mm, maks. 8 MUX, zestaw cyfrowego zasilania i interfejs łączności
OOMN24MUX00	plyta MUX, 24 kanały zabezpieczenie przeciwprzepięciowe na każdym kanale
OOMN24V100W	Dodatkowy zestaw dla instr. cyfrowych zasilanie DC/DC 12/24 V 100 W

GŁÓWNE PORTY ŁĄCZNOŚCI

OOMXGSM2GQB	Modem GSM/GPRS Quad band Zalecany tylko gdy dane będą wysyłane na serwer FTP lub e-mail.
OOMXROUTVPN	Router HSPA 3G z usługą VPN Do szybkiego i łatwego zarządzania OMNIALog i przesyłu danych
OOMXROUT3G0	Router HSPA 3G. Użytkownicy mogą z niego korzystać wyłącznie jeśli dostawca usług telekom. ma dwustronną wymianę danych.
OOMXFOMMSWT	Światłowodowy interfejs Przełącznik ethernet dla wielu wejść.



MULTIPLESERY MUX

Multiplexery są alternatywą dla skrzynek OMNIALog i znajdują zastosowanie tam, gdzie sieć czujników jest rozproszona. Płyty przekaźników multiplexera zamontowane są wewnątrz skrzynki (IP67) i podłączone są do OMNIALog za pomocą standardu RS485. Rejestrator OMNIALog w tym układzie pełni funkcję jednostki centralnej zarządzającej siecią, która zdalnie wykonuje pomiary i zbiera dane.

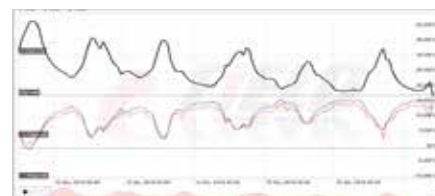
CZĘŚCI I AKCESORIA



OOMNIABOX00	Skrzynka IP65, moduł OOMNIALOG00 poliwęglanowa obudowa, 400x300x180 mm, gotowa do podłączenia zewn. MUX i interfejsu łączności
OOMN24MUXB0	Skrzynka MUX, wejście na 24 kanały poliwęglanowa obudowa, 300x300x180 mm zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
OOMN48MUXB0	Skrzynka MUX, wejście na 48 kanałów poliwęglanowa obudowa, 300x300x180 mm zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
OWE610MUXZH	Kable do połączenia MUX- MUX lub MUX- OMNIALog
OOMX4MUXEXT	Zewn. płyta MUX do podłączenia maks. 4 zewnętrznych multiplexerów MUX
OAXBCO22000	zestaw zasilający IP67 AC/DC zasilacz, Vin 85-265 Vac 50-60 Hz, Vout 13.2 V / 0,9 A
OAX00W000AH	Zasilanie z panelu solarnego dostępne w różnych wersjach, panel, bateria i kontroler ładowania

SYSTEM MONITOROWANIA WMS WEB

WMS pracuje na dedykowanym portalu WEB i pozwala autoryzowanym użytkownikom na dostęp do zaawansowanych usług m.in. automatyczna konwersja surowych danych, ręczne i automatyczne sprawdzenie danych, analiza danych i wyświetlanie wykresów oraz ustawienia alarmu, itp.



CZYTNIKI, REJESTRATORY DANYCH I AKCESORIA

_TUNELE

_NADZÓR TAM I ZAPÓR

_MONITORING KONSTRUKCJI

_GÓRNICTWO

_GŁĘBOKIE WYKOPY

_BEZPIECZEŃSTWO TERENÓW OSUWISKOWYCH

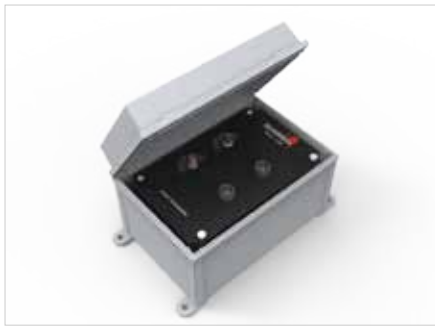
_ŚCIANY OPOROWE

_MONITORING GEOTECHNICZNY

Courtesy of EUROTECH SA



Projekt:
Wiadukt Metsovo
Grecja



SKRZYNKI PRZYŁĄCZENIOWE

Dostępne są różne modele wodoodpornych skrzynek przyłączeniowych dla kabli jedno i wielożyłowych. Mogą zostać zastosowane trzy stopnie zabezpieczenia przeciwprzepięciowego. Pomiarowe skrzynki przyłączeniowe dostępne są w różnych rozmiarach do podłączenia 6, 12, 18 lub 24 instrumentów. Wyposażone są w obrotowe przełączniki i gniazda do podłączenia przenośnych czytników danych.

SRZYNKI PRZYŁĄCZENIOWE

Dostępne różne modele do 10 przyłączy wejściowych.

0EPD0000000 Skrzynka przyłączeniowa do 10 wejść, z dławikami kablowymi, IP67

SKRZYNKI Z OCHRONĄ PRZECIWPRIEPĘCIOWĄ

0EPPD000W00 Skrzynka przyłączeniowa IP67 z OVP do 30 przewodów
 0EXKV302W00 3-poziomy OVP, 2 przewody
 0EXKV306W00 3-poziomy OVP, 6 przewodów
 0EPPD002W00 Skrzynka przyłączeniowa IP67 z OVP 2 przewody, 3-poziomy OVP
 0EPPD006W00 Skrzynka przyłączeniowa IP67 z OVP 6 przewodów, 3-poziomy OVP



SKRZYNKI POMIAROWE

0EPM0000000 Skrzynka pomiarowa do 3 instrumentów, łącznik MIL, IP67 box

TERMINALE

Dostępne do 6, 12, 18 or 24 pozycji dla 2-żyłowych i 6-żyłowych instrumentów.

0EPC0020S00 TERMINAL do 24 pozycji.
Dla 2-żyłowych instrumentów
 0EPC0060S00 TERMINAL do 24 pozycji.
Dla 6-żyłowych instrumentów



AKCESORIA I CZĘŚCI ZAMIENNE DLA CZYTNIKÓW DANYCH

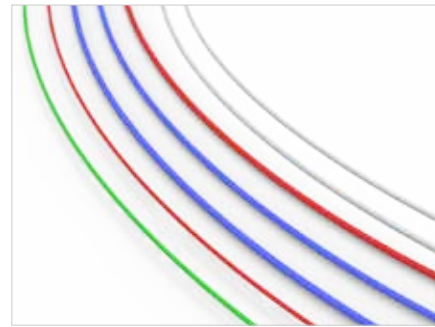
W celu zapewnienia łatwego montażu i wykonywania pomiarów, SISGEO oferuje różnego rodzaju akcesoria, aby spełnić wszystkie wymagania swoich klientów. Producent ma w ofercie sprzęt do łączenia kabli, łączniki, kable, itp. Instrument do łączenia kabli pozwala na wykonanie łącznika za pomocą dwuskładnikowej żywicy epoksydowej.

AKCESORIA

0EGSM0K0200 Zestaw do łączenia kabli (2 rurki) z zaślepkami i żywicą epoksydową
 0EGSM0K1000 Zestaw do łączenia kabli (10 rurek) z zaślepkami i żywicą epoksydową
 1000RES2COR Dwuskładnikowa żywica epoksydowa paczka 0,5 kg
 0ECON07MV00 Łącznik MIL i zaślepka 7 PINÓW żeński łącznik MIL
 0ETPOPG0700 Osłona końcówki kabla dla kabli o śr. od 2.3 do 6.7 mm
 0ETPOPG0900 Osłona końcówki kabla dla kabli o śr. od 4.8 do 8.0 mm
 0ETPOPG1300 Osłona końcówki kabla dla kabli o śr. od 7.0 do 12.0 mm

CZĘŚCI ZAMIENNE DLA CZYTNIKÓW CDL

0ECAV7P2A00 Kabel z uziemieniem, 2 klipsy "krokodyle" łącznik MIL i dwa (2) klipsy
 0ECAV7P4A00 Kabel z uziemieniem, 4 klipsy "krokodyle" łącznik MIL i cztery (4) klipsy
 0ECAV7P6A00 Kabel z uziemieniem, 6 klipsy "krokodyle" łącznik MIL i sześć (6) klipsy
 0ECAV07V200 Kabel z uziemieniem, 2 łączniki łącznik MIL M/F 7 pinów
 0ECAB12VNMB Ładowarka 220V / 12V dla Archimede, Galileo i New Leonardo



KABLE I PRZEWODY

Kable firmy SISGEO zostały zaprojektowane dla różnego rodzaju zastosowań geotechnicznych i hydrogeologicznych. Ponadto mogą zostać zakopane w ziemi lub zabetonowane. Wszystkie kable jedno i wielożyłowe posiadają osłonę LSZH (ang. Low Smoke Zero Free Of Halogen) zgodnie z najnowszymi wytycznymi.

KABLE

0WE102KEOZH Kabel 2 (20-AWG)
Osłona z poliolefinu + technopolimeru M1
 0WE104K00ZH Kabel 2x2 (22-AWG)
Osłona z poliolefinu + technopolimeru M1
 0WE104SG0ZH Kabel 2x2 (22-AWG)
Czerwona osłona z technopolimeru M1
 0WE104X20ZH Zbrojony kabel elektryczny 2x2 (22-AWG)
Osłona z poliolefinu + technopolimeru M1
 0WE1060LSZH Kabel elektryczny 6-żyłowy (24-AWG)
Osłona z poliolefinu + technopolimeru M1
 0WE106IP0ZH Kabel elektryczny 6-żyłowy (24-AWG)
Zewnętrzna osłona z poliuretanu
 0WE110DX0ZH Kabel elektryczny 10-żyłowy (24-AWG)
Osłona z poliolefinu + technopolimeru M1
 0WE606IPDZH ELEKTR. Kabel 6-żyłowy dla czujników cyfrowych IPI, zew. osłona z poliuretanu

KABLE WENTYLOWANE

0WE203KEOZH Kabel wentylowany 2 (20-AWG)
Osłona z poliolefinu + technopolimeru
 0WE205KEOZH Kabel wentylowany 4 (20-AWG)
Osłona z poliolefinu + technopolimeru

KABLE WIELOŻYŁOWE

0WE1160LSZH Kabel 8x2 (24AWG)
Osłona z poliolefinu + technopolimeru s
 0WE1320LSZH Kabel 16x2 (24AWG)
Osłona z poliolefinu + technopolimeru


KABEL OMNIALOG-MUX

0WE610MUXZH Kabel OMNIAlog - Multiplexer
4+2 pary, osłona z technopolimeru M1



Courtesy of CENTENO RODRIGUEZ & ASOCIADOS S.C.





W budownictwie podziemnym inżynierowie mają do czynienia z materiałami wykazującymi zmienność właściwości zarówno w przestrzeni jak i w czasie, a detale konstrukcji często mają znaczący lub wręcz druzgocący wpływ na zachowanie się tworzonych struktur jak i otaczającego je gruntu.

Aby zrozumieć to zachowanie konieczna jest obserwacja i rejestracja tych detali.

Ralph B. Peck (1972)



SISGEO S.R.L.

Via F. Serpero 4/F1
20060 Masate (MI) Włochy
Tel +39 02 95764130
Fax +39 02 95762011
info@sisgeo.com



GEOD

URZĄDZENIA NARZĘDZIA OSPRZĘT WIERTNICZY

DYSTRYBUTOR W POLSCE