

УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАКЛОН

УРЕД ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАКЛОНА НА МЯСТО (I PI)

RDS СИСТЕМА (СИСТЕМА ЗА ДЕФОРМАЦИЯ НА ЖП ЛИНИИ)

ПОВЪРХНОСТНИ ИЗМЕРВАТЕЛИ НА ЪГЪЛ НА НАКЛОН И

ИЗМЕРВАТЕЛИ НА ЪГЪЛ НА НАКЛОН С ПРЕДАВАТЕЛЕН ЛОСТ



Fontanellato Tunnel - Италия

УРЕД ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАКЛОНА НА МЯСТО (I PI)



Сензорите на уредите за измерване на наклона на място са направени за автоматичен мониторинг на критични терени. Свързана и закачена в кутията, където може да възникне деформация, струната на IPI сензорите позволява на оператора да записва профила на кутията на уреда за измерване на наклона продължително време. Вертикалните и хоризонталните уреди за измерване на място са налични в едноосни и двuosни версии, снабдени с твърди сензори на измерватели на ускорение или сензори на балансиран серво измервател на ускорение.

Отделни кабели за сигнал са необходими за всеки сензор. Няколко измерители на наклона на място могат да бъдат свързани заедно, за да създадат единично изходящо мулти-жило на кабел. Хоризонталните IPI се използват широко при мониторинг отклонения при наклона на язовири / язовирни стени.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ



МОДЕЛ S411HA	Едноосен твърд измерител на ускорение (MEMS)
МОДЕЛ S412HA	Двuosен твърд измерител на ускорение (MEMS)
Пълна гама	$\pm 10^\circ$, $\pm 20^\circ$
Резолюция на сензора	0.01% FS
Обща точност	better than $\pm 0.4\%$ FS
Скала на термален фактор чувствителност	$\pm 0.01\%$ FS/°C
Изходящ сигнал	4-20 mA
Температурна гама	-25°C + 80°C

МОДЕЛ S411SV	Едноосен твърд балансиран серво измерител на ускорение
МОДЕЛ S412SV	Двuosен твърд балансиран серво измерител на ускорение

Температурен обхват	$\pm 14.5^\circ$, $\pm 30^\circ$
Резолюция на сензора	0.001% FS
Обща точност	better than $\pm 0.07\%$ FS
Скала на термален фактор чувствителност	$\pm 0.002\%$ FS/°C
Изходящ сигнал	± 5 V at FS
Температурна гама	0°C + 50°C

Характеристики на сондата

Общ диаметър	30 mm
Основа на колелото	1000 mm
Материал	Неръждаема стомана и термопластична смола
Кабелна връзка	Епоксидно запечатана до 200 kPa

Акcesoари

OS4TS101000	Поддържаща глава на измерителя
OS4IPIT00LO	Затягащо устройство
OWRAC200000	Поддържаща жица от неръждаема стомана, 2 mm

RDS СИСТЕМА (СИСТЕМА ЗА ДЕФОРМАЦИЯ НА ЖП ЛИНИИ)



RDS (Система за железопътна деформация) е предназначена за мониторинг на надлъжни деформации и усукване на жп пътища. За надлъжни деформации системата е съставена от верига от алуминиеви пластини, снабдени с вграден твърд сензор на измервател на ускорение (MEMS технология).

За да се измери усукването (налягането), траверсите се проследяват със сензор, монтиран перпендикулярно на жп линията.

Всички RDS сензори са снабдени с вграден термистор, за да има връзка между наклона термалния ефект на околната среда.

RDS системата може продължително да се наблюдава с помощта на ADK-100 система, която предава данни с помощта на GPRS модем към сървър, където работи WMS web платформата.



ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

Надлъжни RDS компоненти

OS7RDS10L30	RDS, 3m дължина, За мониторинг на надлъжни деформации на жп пътища. Инсталира също и топографски шибър.
OS7RDS10L20	RDS лост, 2m дължина
OS7RDS10L10	RDS лост, 1m дължина
OS7RDS00ANO	Ъглова опора и верижен терминал

Напречни RDS компоненти

OS7RDS10T10	RDS лост, 1m дължина за мониторинг на усукване при жп пътища.
OS7RDS10T02	RDS сензор за мониторинг на наклона на предварително сложен траверси

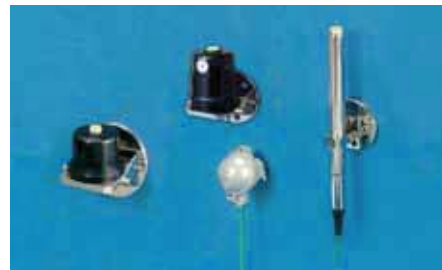
Технически спецификации

Тип сензор	едноосен твърд измерител на ускорение
Обхват на измерване	$\pm 10^\circ$
Обща точност	
- с линеен фактор	$\pm 0.4\%$ FS
- с полиномен фактор	$\pm 0.15\%$ FS
Изходящ сигнал	4-20 mA
Работен темп. интервал	-40°C to +85 °C
Температурен сензор	NTC thermistor
Кутия	алуминий, IP67

Поддържащи лостове:

Размери	40x60mm секция, 1, 2, 3m дължина
Материал	алуминий

ПОВЪРХНОСТНИ И ИЗМЕРВАТЕЛИ НА ЪГЪЛ НА НАКЛОН С ПРЕДАВАТЕЛЕН ЛОСТ



Повърхностните измерватели на наклон са сензори за наклон, използвани за измерване на промени в наклона на структурите. Те се инсталират за постоянно върху контролираните повърхности и могат да бъдат отчетени, както механично, така и от автоматична система за придобиване на данни за дълготраен мониторинг.

Повърхностните измерватели на ъгъла на наклон са налични в едноосна и двuosна версия, снабдени със сензор на твърд измервател на ускорението (MEMS технология) или балансиран серво сензор.

Семейството от S520 измерватели на ъгъла на наклон са поставени в цилиндър от устойчива неръждаема стомана, IP68 водоустойчив до 200 kPa. Включени са спиртен нивелур, закрепваща скоба и котвена пластина. Лъчевият уред за измерване ъгъла на наклон е уред за измерване на наклон, направен да измерва ъглово изместване. Състои се от твърд сензор за наклон (MEMS технология) поставен в алуминиев предавателен лост с различни дължини от 1, 2, или 3 m.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ



Балансиран серво измервател на ускорение

Обхват на измерване	$\pm 10^\circ$, $\pm 14.5^\circ$, $\pm 30^\circ$
Обща точност	По-добра от $\pm 0.07\%$ FS
Скала на термален фактор чувствителност	$\pm 0.002\%$ FS/°C
Волтаж за ел. възбуждане	± 15 V DC $\pm 1\%$
Изходящ сигнал	± 1.5 V, ± 5 V at FS
Работна темп. гама	- 20°C to + 80°C

Твърди измерватели на ускорение (MEMS)

Пълна гама	$\pm 10^\circ$, $\pm 20^\circ$
Обща точност	
- с линеен фактор	$\pm 0.4\%$ FS
- с полиномен фактор	$\pm 0.15\%$ FS
Волтаж на ел. възбуждане	от 8 до 30V DC
Изходящ сигнал	4-20 mA
Работна темп. гама	- 40°C to + 85°C

Уреди за измерване на ъгъла на наклон (Код на продукта OS700TL10H0)

Тип сензор	Едноосен твърд измерител на ускорение
Обхват на измерване	$\pm 10^\circ$
Обща точност	
- с линеен фактор	$\pm 0.4\%$ FS
- с полиномен фактор	$\pm 0.15\%$ FS
Изходящ сигнал	4-20 mA
Работна темп. гама	-40°C to + 85 °C

Допълнителни уреди:

OS7BM000000	Алуминиев лост, секция 40x60mm, налични с дължини от 1, 2 или 3 m
OS700TLLS00	Ъглова подпора
OS700TLP000	заваряваща пластина
OS700TLLSR0	Настройващи се подпори за ъгли за монтаж върху наклонени места



МАГНИТНИ УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗТЯГАНЕ (BRS)

T-REX ПОДВИЖНИ УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗТЯГАНЕ

УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗТЯГАНЕ НА МЯСТО И УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗТЯГАНЕ-НАКЛОН



Metro Rome TBM Tunnel - Италия

МАГНИТНИ УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗТЯГАНЕ (BRS)



Магнитният уред за измерване на разтягане е система, основана на английски изследователски технологии за строителство, за измерване на отместването при различни дълбочини в почвата, диги, подземни кладенци и язовирни бентове. Системата се състои от тръба за достъп с външна гофрирана тръба, магнитни пръстени, както и телескопичен гънен сегмент с измервателна линия и суспендираща глава. Магнитните пръстени (шибър) са поставени външно към тръбата за достъп и след това поставени в земята, където може да възникнат движенията. Магнитните пръстени се движат заедно с почвата по дължина на тръбата за достъп.

Данните се получават с преносимо звено, свързано към ключа за отчитане на сондата, която се намира долу при тръбата за достъп. Сравнението на получените данни след време осигурява профили на отместването.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

Компоненти на системата

OD111P30000	3M сегмент от тръбата за достъп
OD111P15000	1.5M сегмент от тръбата за достъп
OD111PV55000	Гофрирана тръба, OD 55mm
OD111TF60000	Телескопичен край и измервателна линия
OD111TS1000	Суспендираща глава
OD111AF6000	Магнитен пръстен с пружина ID 60mm, max разстояние 300mm
OD111AR6000	Магнитна пластина ID 60mm, пластина OD 300mm

C121 Преносимо звено за отчитане на данни Звено за магнитно отчитане на сондата

OC121005000	READOUT, 50M плосък кабел
OC121010000	READOUT, 100M плосък кабел
OC121015000	READOUT, 150M плосък кабел
OC121KITR00	Резервен комплект на поглупаща се сонда
Размери на сондата	OD 16 mm, дължина 250 mm
Градуиране на кабела	милиметри, клас II ECC
Обвивка на кабела	найлон
Точност на системата	± 1 mm
Работна темп. обхват	-40°C + 80°C

Магнитна система за хоризонтално отместване

Магнитната система може да бъде инсталирана хоризонтално, за да измерва хоризонтални земни движения

OTUHDPRE5000	HDPE тръба за достъп, OD 50mm
OD111PV7000	Гофрирана тръба, OD 70mm
OD1RINV4000	Монтажна макарка
OD111AH6500	Магнитен пръстен ID 70mm

T-REX ПОДВИЖНИ УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗТЯГАНЕ



T-REX е подвижен уред за измерване на разтягане, направен за постепенно измерване по дължина на оста на кутията на уреда за измерване, снабден с шибър. Сондата на T-REX е снабдена с безконтактен магнитен линеен датчик. Осигурени са управляващ кабел, лостове за поставяне, преносим уред за отчитане на данни и софтуер за T-REX анализатор на данни.

Употребата на Архимедовите преносими уреди за отчитане е подходяща за проследяване на отчитанията с T-REX сонди. Посредством USB порт измерванията лесно се пренасят към PC за управление на данните. Софтуера за T-REX анализатор на данни позволява на оператора да въведе в компютъра измерванията на изместването през разстояние от 1 метър за вертикални и хоризонтални инсталации.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

T-REX уредите за измерване на разтягане предлагат следните преимущества:

- широк обхват на измерване ($\pm 100\text{mm}$ отместване за всеки метър), което позволява приложение в почва и скали
- напълно съвместим със Sisgeo управляващия кабел на уреда за измерване на наклон, конектор и отчитане
- няма механичен контакт между сондата и обектите
- комбинирано с измерванията на уреда за измерване на наклон позволява 3-D профил на деформацията на кутините

База за измерване	1.000 mm
Обхват на измерване	± 100 mm
Точност на сондата	± 0.02 mm
Резолуция на отчитане	0.01 mm
Работна температура	-10°C + 60°C
Околна среда	IP68 up to 1.5 MPa
Размери	OD 40mm, length 1530 mm
Материал	Нерждаема стомана, месинг и алуминий

Преносимо звено за отчитане на данни

Измерванията се извършват от Архимедовия датчик за данни, снабден с външен пакет батерии (Продуктов код OCCL012EXBP0). Пакета с батерии е запечатан във водостойчива кутия, която е свързана със звеното за отчитане на данни, когато операторът извършва измервания.

A/D конвертор	2 x 24 bit, с автокалибриране
Памет	2 GB
Дисплей	Цвятен графичен TFT, LED 320x240 pixel, sunlight reliability
Порт за комуникация	USB
Работен темп. обхват:	-20 - +60 °C, IP67
Размери (LxWxH)	200 x 280 x 65mm

УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗТЯГАНЕ НА МЯСТО И ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗТЯГАНЕ-НАКЛОН



DEX уреди за измерване на разтягане се използват в комбинация с кутии на уреди за изравняване ABS за автоматичен мониторинг на отместване. Струните на DEX уредите за измерване на разтягане са свързани с жици от нерждаема стомана или лостове. DEX сондите могат да бъдат поставени на различна дълбочина, където възникват движения с референтни точки в горния и долния край на кутията. DEX-S модела е снабден с двусосни сензори за наклон; позволява 3-D профилен мониторинг на кутините. ADK-100 датчик за данни е снабден с GSM модул, осигуряващ автоматичен мониторинг на места без надзор.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

DEX СОНДА

ODEX35010000	обхват 100 mm, база 1000 mm
ODEX35050000	обхват 500 mm, база 1000 mm
ODEX35100000	обхват 1000 mm, база 1500 mm

Резолуция на сензора	0.01mm
Точност на системата	0.25% FS
Повтаряемост	0.02mm
Изходящ сигнал	0-10V DC
Работна температура	-20°C + 60°C
Околна среда	IP68 (up to 1.5 MPa)
Външен диаметър	35mm

DEX-S СОНДА

С двусосен сензор за наклон

ODEX35S102B0	Обхват на наклон $\pm 10^\circ$
ODEX35S202B0	Обхват на наклон $\pm 20^\circ$

Обхват на разтягането	100 mm
Измерваща база	1000 mm
Дължина на сондата	1170 mm

Сензор за наклон

тип	Двусосен твърд уред за измерване на ускорение
резолюция	0.01% FS.
Термална чувствителност	$\pm 0.01\%$ F.S./°C.
Обща точност	< 0.4% F.S.

Акcesoари

OS4TS101000	Погрепяща глава на сондата
OWRAC200000	Погрепяща жица от нерждаема стомана, 2 mm
OS4IPIT00L00	Жично прикрепящо устройство
OREXORING93	T-REX магнитен пръстен ID 71mm, OD 95mm.



УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ПОДПОРИ

DSM СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ ПРИ СГРАДИ

УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ХИДРОСТАТИЧЕН ПРОФИЛ (PROFILER)

DSM УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ



Puerta Del Sol, Madrid - Испания

DSM СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ ПРИ СГРАДИ



DSM системата за Диференциален Мониторинг е разработена от Sisgeo за автоматичен и продължителен дълготраен мониторинг на диференциални отмествания на сгради и структури.

DSM структурната система се състои от серии DSM измервателни резервоари свързани чрез малка хидравлична тръба към референтен резервоар, който е разположен върху твърда основа, далеч от зоната на мониторинг.

Хидравличната тръба се пълни с обезвъздушена смес от 50% глицерин (99%) и 50% вода. Тази смес обикновено се пълни от Sisgeo и е химически инертна към всички компоненти на системата.

Измерването на нивото на флуида във всеки DSM резервоар показва разликата в повишението между сензорите и референтния резервоар.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ



DSM УРЕД ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НИВОТО (Код на продукта OD422M08000)

Тип сензор	Високочувствителна клетка за товар
Обхват на измерване	± 40 mm водно ниво
Чувствителност на сензора	0.01mm
Точност на сензора	± 0.1mm (термалните ефекти не са включени)
Разлики в показването	Напълно хоризонтално
Размери на кутията	400x300x200mm

DSM УРЕД за измерване на широка гама ниво (Продуктов код OD422L08500)

Тип сензор	Линеен потенциометър
Обхват на измерване	800mm
Чувствителност на сензора	0.01mm
Точност на сензора	± 0.5mm (термалните ефекти не са включени)
Разлики в показването	up to 800mm
Размери на кутията	OD 68mm, 1050mm high

DSM системите са много чувствителни към температурни промени. Точните измервания изискват мониторинг на температурите при сензорите. Данните се управляват с помощта на "Fieldstat" софтуер.

УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ХИДРОСТАТИЧЕН ПРОФИЛ (PROFILER)



Profiler е хидростатичен уред за измерване за мониторинг на отмествания под диги и основи.

Системата се състои от сонда, снабдена с високочувствителен датчик за налягане, свързан посредством тръба с флуид, към резервоар. Profiler сондата се изтегля метър по метър през HDPE тръба, напълнена и заровена под дигата и т.н. Тръбата с течност се търкаля върху макара (скрипец). Датчика измерва профила на тръбата, свързана с резервоара, разположен върху триножник, монтиран върху стабилна основа. Върху панела на макарата LCD показва директните отчитания в мм.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

PROFILER СОНДА (Продуктов код OD6HPG33100)

Обхват на измерване	8.5 m
Резолюция	1 mm
Обща точност	± 20 mm
Време на изоставане	3-10 sec
Диаметър	34 mm
Дължина	280 mm
Материал	Нержъдаема стомана

Отчитания и макара	
Дигитален дисплей	4.5 digits LCD
A/D конвертор	14 bits + sign
Точност на отчитане	± 1 знак
Нула off-set	настройка
Захранване	12V DC отново зареждаща се батерия
Работно време	15 часа
Работен темп. обхват	-10°C + 50°C
Диаметър на ролката	690 mm
Капацитет на кабела на ролката	< 150 meter
Общо тегло	25 Kg с 50 m тръба

КАБЕЛ на PROFILER (Продуктов код OWE206KE000)

Кабела на Profiler включва електрически кабел и туба с течност, капсулована в общ PVC външна обвивка.	
Ел. кабел	6-cond. с референтна тръба
Диаметри на тубата с течност	ID 6mm, OD 8mm
Тип течност	Обезвъздушена смес вода-глицерин
Маркировка	На всеки метър
Външна обвивка	PVC, OD 12.8 mm

DSM УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ



Измерването на почвата или дигите е от основно значение за мониторинг на стабилността на структурата по време на строителна дейност. Два вида DSM измервателни уреди са налични: модел D422R за диги и модел D422F за сондиране.

В зависимост от типа на приложението измервателните уреди се инсталират в различни конфигурации, свързани помежду си с хидравлична линия към референтния уред и свързани към автоматична система за събиране на данните. Принципа на работа се основава върху промяната на налягането, причинено от промяна на височината на течността в тръбата. Последващи промени във височината, случващи се между основното деление и измерените деления, водят до пропорционални промени на хидравличното ниво при всеки измервателен уред.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ



Уреди за измерване на диги (Продуктов код OD422R00000)

Обхват на измерване	8.5, 17.0, 43.5, 87.0 m
(с течна смес от Sisgeo)	
Чувствителност на сензора	0.01% FS
Точност на сензора	< 0.3% FS
Изходящ сигнал	4-20 mA

VW Уреди за измерване на диги (Продуктов код OD422R000VW)

Обхват на измерване	15.0, 31.0 m
(с течна смес от Sisgeo)	
Чувствителност на сензора	0.025% FS
Точност на сензора	< 0.5% FS
Изходящ сигнал	честота

Уреди за измерване на кухни (Продуктов код OD422F00000)

Обхват на измерване	8.5, 17.0, 43.5, 87.0 m
(с течна смес от Sisgeo)	
Чувствителност на сензора	0.01% FS
Точност на сензора	< 0.3% FS
Изходящ сигнал	4-20 mA

Компоненти и аксесоари

OD422S08000	DSM референтен измервателен уред
OD422SERB00	DSM Референтен резервоар
OTUPE060800	6MM PE тръба, ID/OD 6/8mm
OTUPE101200	10MM PE тръба, ID/OD 10/12mm
1000TOPE300	Изолирана хидравлична тръба
1000LIGL100	Смес вода-глицерин
OD422SAT200	DSM устройство за насищане, 20lit.

