

УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАКЛОН

СТАНДАРТНИ КУТИИ ЗА ИЗМЕРВАТЕЛИ НА НАКЛОН

КУТИИ, СНАБДЕНИ С УРЕД ЗА ИЗРАВНЯВАНЕ И БЪРЗО СВЪРЗВАНЕ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАКЛОН

ПОСТАВЯНЕ НА НАКЛОНЕНИ КОЛОНИ



Metro Rome Line B1 - Италия

СТАНДАРТНИ КУТИИ ЗА ИЗМЕРИТЕЛИ НА НАКЛОН



Кутията за измерване на наклона е специална тръба с жлеб, която обикновено се инсталира в сонда и се използва заедно със система за измерване на наклон за определяне на под-повърхностни или хоризонтални движения на почвата.

Кутията за измерване на наклон изпълнява следните основни функции:

- отразява деформациите на почвата или скалите, в които е инсталирана или в структурите, към които е прикрепена;

- осигурява прецизна работа на сондата на уреда при определяне на промените в наклона;

- жлебовете осигуряват правилна ориентация за сондата на уреда.

Рамката на уреда за измерване се произвежда от различни материали, като алуминий, фибростъкло и ABS (Акрилонитрил- Бутадиен-Стирен).

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

АЛУМИНИЕВ

(Код на модела S111)

S1110075 S1110054

материал	Алуминий	Алуминий
Външен диаметър на тръбата	86.4 mm	58.0 mm
Вътрешен диаметър на тръбата	76.1 mm	49.0 mm
Вътрешен диаметър на жлеба	82.0 mm	54.0 mm
дебелина	2.2 mm	2.0 mm
Дължина на кутията	3 meter	3 meter
тегло	1.4 kg/m	0.92 kg/m
спирала	<1.0°/3 m	<1.0°/3 m
Външен диаметър на муфата	92.0 mm	62.6 mm
Дължина на муфата	300 mm	300 mm

ABS

(Код на модела)

материал	ABS
Външен диаметър на тръбата	71.0 mm
Вътрешен диаметър на тръбата	60.0 mm
Вътрешен диаметър на жлеба	64.0 mm
дебелина	3.5 mm
Дължина на кутията	3 meter
тегло	0.7 kg/m
Спирала	<0.6°/3 m
Външен диаметър на муфата	77.0 mm
Дължина на муфата	200 mm

КУТИИ, СНАБДЕНИ С УРЕД ЗА ИЗРАВНЯВАНЕ И БЪРЗО СВЪРЗВАНЕ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАКЛОН



Кутията, снабдена с уред за изравняване за измерване на наклон представлява специална ABS тръба с жлеб като в края има самоизравняваща се връзка. Произвежда се от висококачествена ABS пластмаса.

При производството се отделя специално внимание на минимизирането на спиралата на жлебовете на кутията и на производството на изравняващия бутон за свързване със самоизравняващите се муфи.

Тръбата на Sisgeo за бързо свързване (QJ) е алтернативен вариант на традиционните кутии на измервателите на наклон, направени главно за приложение при кладенци в земята и при сондиране. QJ тръбата предлага лесна и бърза инсталация. O-пръстените предотвратяват достъпа на земята или вода.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

FLUSH-COUPLED

(Код на модела S141)

Външен диаметър на тръбата	70 mm
Вътрешен диаметър на тръбата	59 mm
Вътрешен диаметър на жлеба	61,5 mm
Дебелина	5,5 mm
Дължина на кутията	3 meter
Цвят на кутията	бял
Тело	1.2 kg/meter
материал	ABS plastic
Спирала	< 0.6°/3 meter
Тест за деформация (*)	15 bar
Температурен обхват	- 20°C + 80°C
Външен диаметър на муфата	70 mm
Дължина на муфата	200 mm

QUICK-JOINT (QJ)

(Код на модела S151)

Външен диаметър на тръбата	70 mm
Вътрешен диаметър на тръбата	59 mm
Вътрешен диаметър на жлеба	62.5 mm
дебелина	5.5 mm
Обща дължина на секцията	3100 mm
Общ диаметър	84 mm
цвет	Бял/червен
Спирала	<0.6°/3m
Тест за деформация (*)	15 bar
Температурен обхват	-20°C +80°C

(*) Тестовете се провеждат в камера с водно налягане с празна кутия, запечатана в двата края.



ПОСТАВЯНЕ НА НАКЛОНЕНИ КОЛОНИ



Измервателите на наклон и уредите за измерване могат да бъдат поставени заедно в една и съща колона. Тази колона се състои от ABS кутия на измервател на наклон, снабдена с телескопични муфи и магнитни пръстени. Магнитните пръстени са налични в различни модели: за сондаж (паячни пръстени) и за диги (пластинкови пръстени). Те са фиксирани върху кутията на измервателния уред на определени интервали, в зависимост от стратиграфията. Телескопичните муфи са налични при интервали от 75 или 150 mm: те осигуряват постоянно проследяване на жлебовете и на възможността да приемат аксиално изместване на тръбата.

Отчитанията се извършват от вертикалната-сонда на измервателния уред и магнитната сонда на детектора за 3-D вертикален изглед.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

АКСЕСОАРИ ЗА НАКЛОНЕНИ КОЛОНИ

OS141ST0700	Телескопичен профил за S141 3 метра профил с 75 mm празнина
OS141ST1500	Телескопичен профил за S141 3 метра профил с 150 mm празнина
OS151MT0700	Телескопичен куплонг за QJ дължина 500 mm със 75 mm празнина
OS131AF6000	Паячен магнитен пръстен, ID 71MM широк (2.75" OD тръба)
OS131AR6000	Закрепващ магнитен пръстен, ID 71MM Пластмасова пластина OD 300 mm
OS151AF8000	Паячен магнитен пръстен, ID 83MM Широк (3.25" OD тръба)
OS151AR8000	Закрепващ магнитен пръстен, ID 83MM Пластмасова закрепваща пластина OD 300 mm
OS141DR7000	Референтен профил с маркировка за S141 Магнитен пръстен и дънна капачка
OS151DR7000	Референтен профил с маркировка за QJ Магнитен пръстен и дънна капачка

АКСЕСОАРИ ЗА ТРЪБИ НА ИЗМЕРВАТЕЛИ НА НАКЛОН

горна /долна капачка	Обикновени капачки, предотвратяващи запушването на тръбите
Заклучващи се горни капачки	Защитна капачка с идентификационна пластина и топографска игла
Комплект за сълюбяване	Осигурява цимент, нитове, запечатваща лента и лента за залепване
Дънен клапан за варов/циментов разтвор	Позволява преминаване през корпуса с помощта на подвижен клапан за връскване



УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАКЛОН

СОНДИ ЗА УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАКЛОН

АРХИМЕДОВ ДАТЧИК ЗА ДАННИ

TILLI ПОРТАТИВЕН ИЗМЕРВАТЕЛ НА НАКЛОНА



Mazar Hydroelectric- Project - EkBagor

СОНДИ ЗА УРЕДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАКЛОН



Сондата на уреда за измерване на наклона измерва отклонението в наклона във вертикалните кутии. Това позволява мониторинг на страничните движенения. Сонда модел S242SV30 на уреда за измерване на наклон е снабдена с $\pm 30^\circ$ биаксиална гама, балансиран серво измервател на ускорение, който осигурява високо ниво на прецизност, продължителност и бърз отговор.

Сондите на уреда за измерване на наклон на Sisgeo могат да се използват в комбинация с всички налични кутии на измервател на наклон с ID жлебове от 38 mm до 84 mm. Устойчивата анти-ударна пластмасова ABS носеща кутия е предвидена за транспорт и съхранение на сондата на измервателния уред, както и за учебна сонда. Отчитанията стават посредством Архимедов датчик.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ



Обхват на измерване	$\pm 30^\circ$ $\pm 15^\circ$ и $\pm 90^\circ$ опция
Нелинейност + хистерезис	0.02% FS 0.06% FS за $\pm 90^\circ$ сонда
Повтаряемост	0.01% FS
Работен темп. обхват	$-20^\circ\text{C} + 70^\circ\text{C}$ System
Точност	$\pm 4\text{mm}$ per 30meter (с ARCHIMEDE отчитане)
Междуюсие	500mm (metric) 2-foot (English)
Диаметър	28mm
Дължина	750mm (без конектор)
Диаметър на колелото	32mm

ХОРИЗОНТАЛНА СОНДА (Продуктов код OS241HN3000)

Снабдена с едноосов твърд измерител на ускорение, тази сонда е направена за измервания в хоризонтално инсталирани тръби на уреда за измерване на наклон.

Обхват на измерване	$\pm 30^\circ$
Повтаряемост	0.05% FS
Диаметър	28 mm
Дължина	750mm (без конектора)

СПИРАЛНА СОНДА (Продуктов код OS30PR12000)

Тази спирална сонда се използва за определяне на реалния азимут на кутията на уреда за измерване на наклон, след инсталирането му. Осигурява измервания, които могат да се използват за коригиране на данните, получени от извитите тръби на уреда за измерване на наклона. Спиралната сонда е напълно съвместима с работния кабел на уреда за измерване на наклон и Архимедовия преносим уред.

Обхват на измерване	$\pm 5^\circ$ over the probe length
Резолюция	10 mV/°
Точност	< 0.5% FS
Диаметър	28mm
Дължина	1.263mm (without connector)

АРХИМЕДОВ ДАТЧИК НА ДАННИ



Архимедовия датчик е предназначен за отчитане на данни и показване на графики от следните подвижни сонди на Sisgeo: хоризонтални и вертикални измервателни уреди, T-REX, спиралометри и TILLI портативен измерител на наклон. Архимедовият датчик се управлява с батерии и е с голям цветен графичен дисплей, поставен на безопасно място във водоустойчива пластмасова кутия. Този датчик за данни е специално направен за употреба на полето при тежки работни условия. Удобен дистанционен ключ позволява обслужването от един човек. Архимедовия датчик може да бъде снабден с Bluetooth интерфейс, за да изпраща съхранените данни към офиса с помощта на смартфон. SMART Manager Suite е софтуерния пакет, създаден от Sisgeo, който позволява управлението на Архимедовия датчик директно на Вашето PC, автоматично обновяване FW и SW и получаване на онлайн техническа помощ.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ



A/D конвертор	2 x 24 bit
Памет	2 GB
Графичен цвят на дисплей	TFT, LED backlight
COM port	USB ("pen-drive" style)
Работен темп. обхват:	$-20 - +60^\circ\text{C}$, IP67
Размери	(LxWxH) 200 x 280 x 65mm

РАБОТЕН КАБЕЛ НА УРЕД ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАКЛОНА

Химически устойчив работният кабел на уреда се използва за контрол на дълбочината на сондата. Защитната преграда от неръждаема стомана, която е отплатя към външната полиетиленова (PE) изолация елиминира всяко огъване на кабела, а жицата от неръждаема стомана контролира всяко разпъване на кабела. Вътрешна връзка елиминира хлъзгането на единичния проводник, съответстващ на външната PE изолация. Допълнително медните пръстени, нарязани върху външната PE изолация на кабела за усещане на операциите. Работният кабел включва и конектор на погводна сонда, позволяващ мониторинг на разстоянието до 200 м водна дълбочина.

Дължини на кабела:	30, 50, 60, 100, 150, 200 m 100', 200', 300', 400', 500'(English)
Градуиране	500mm (metric), 2-foot (English)

Монтажна макара (Продуктов код OS1CSU10000)

Тази проста и полезна монтажна макара записва измерванията по време на измервателния процес. Предпазва кабела от износване.

TILLI ПОРТАТИВЕН ИЗМЕРВАТЕЛ НА НАКЛОН



TILLI е портативен измерител на наклона. Състои се от устойчива рамка от неръждаема стомана с алуминиев корпус, в който се намира балансиран серво сензор на измервателя на ускорение. Повърхността на рамката е изработена машинно и позволява точно позициониране на измерителния уред по време на измерванията.

При употреба TILLI се поставя върху наклонена пластина, която трайно е инсталирана върху повърхността на структурата. Измерванията могат да се извършват върху хоризонтална или вертикална повърхност. Долната повърхност на уреда се използва с хоризонтално монтирани наклонени пластини, докато страничната повърхност се използва с вертикално монтирани наклонени пластини. Отново измерванията могат да се провеждат върху хоризонтални или вертикални повърхности. Отчитанията в две ортогонални посоки могат да бъдат получени посредством въртене на инструментата на 90° върху хоризонталната повърхност.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ



TILLI сензор	едноосен балансиран серво измерител на ускорение
Гама на измерване	$\pm 14.5^\circ$ от вертикала
Резолюция на сензора:	по-гобра от 0.001° с гвата: LEONARDO и CRD-400 отчитания
Обща точност:	по-гобра от $\pm 0.04\%$ FS (линейност, хистерезис и повтаряемост)
Чувствителност	$\pm 0.002\%$ FS/°C
Изходящ сигнал	$\pm 5\text{ V}$ at FS
Темп. обхват на компенсирание	$-20^\circ\text{C} + 60^\circ\text{C}$
Материал	рамка от неръждаема стомана
Тегло	3 Kg (TILLI само)
Транспортна кутия	IP68 устойчива на удар пластмаса



Пластина за наклон (Продуктов код OSCLTP14B00)

Материал	бронз
Диаметър	135 mm
Неръждаема стомана покрива наличния като опция (продуктов код OSCLTC14000)	



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

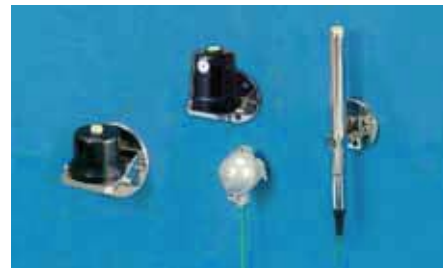
Технически спецификации

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 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

