

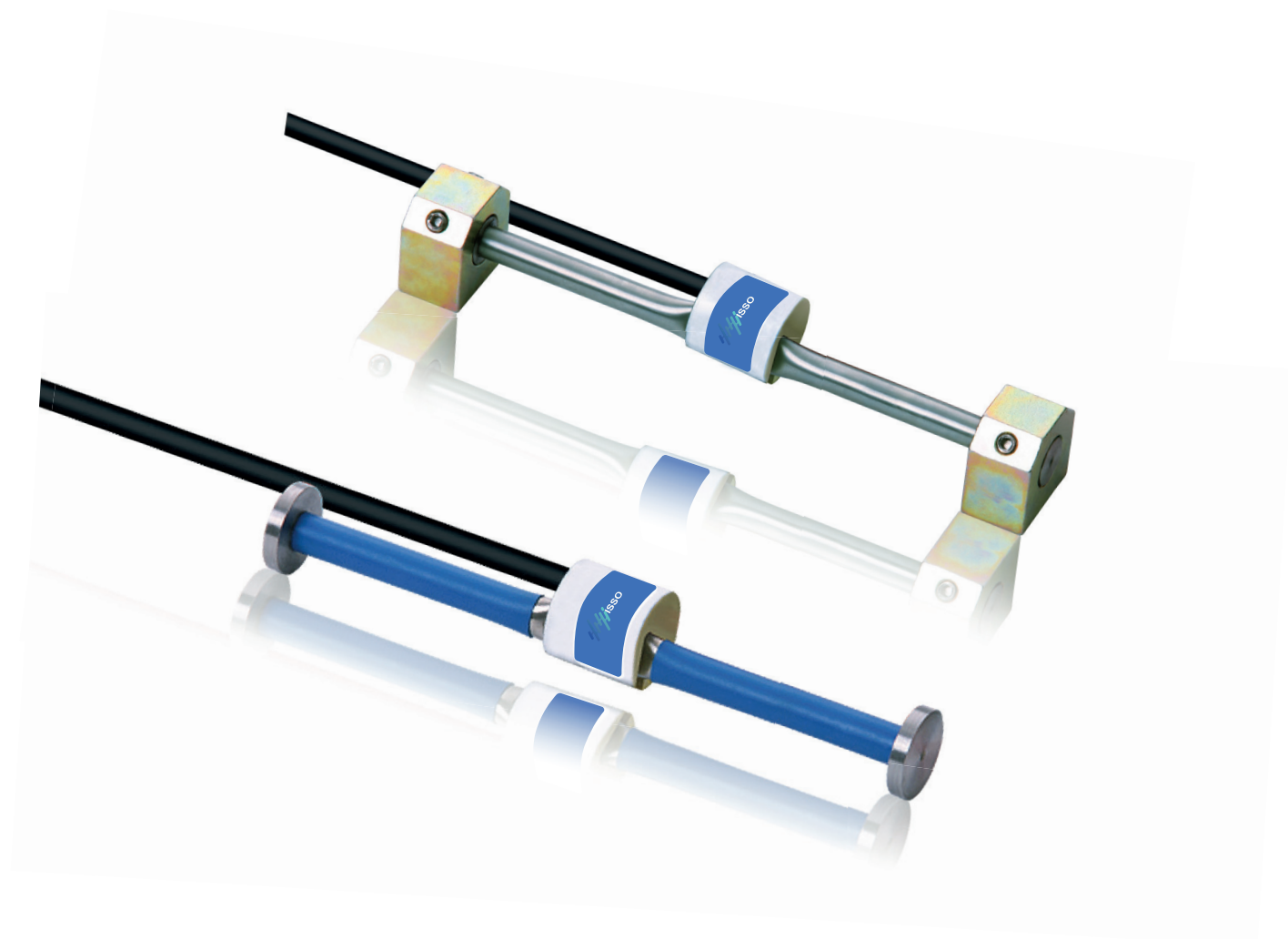


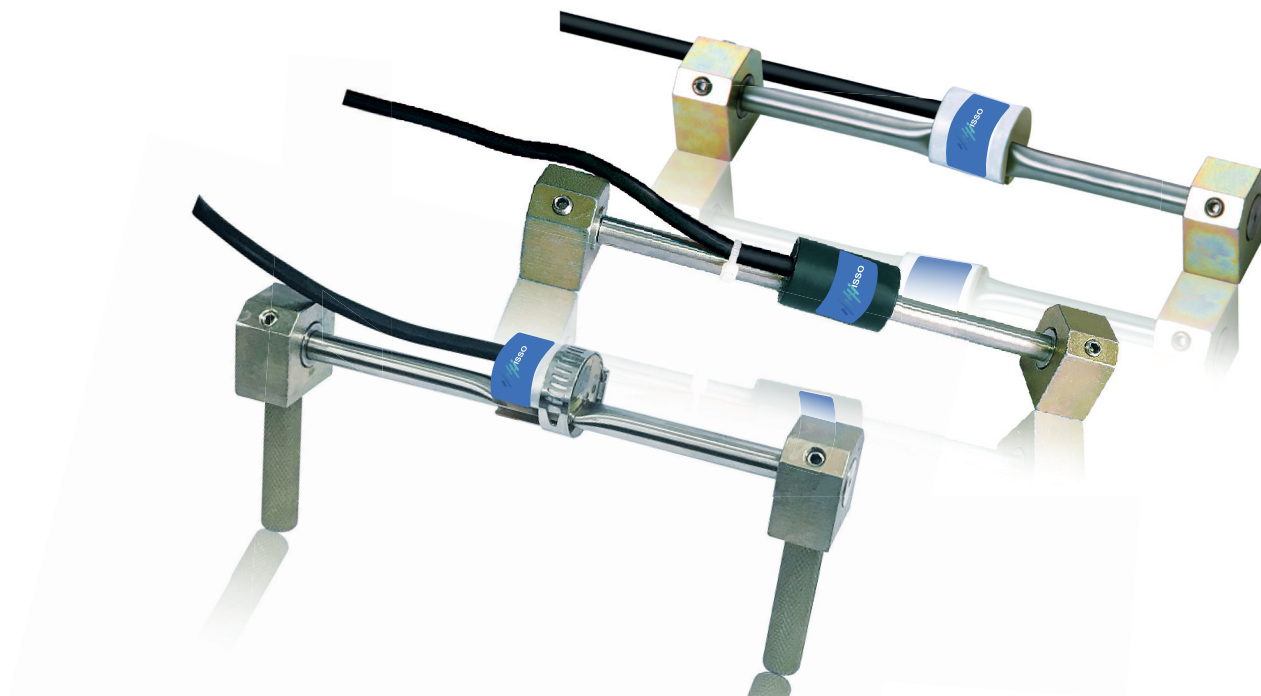
КАТАЛОГ
ОБОРУДОВАНИЯ

2024

Деформация	4
ISSO-SG2/SG2X/SG3 тензомер с виброструной для поверхностного монтажа	5
ISSO-SG4-150/SG4-250/SG4X заделываемый тензомер с виброструной	7
ISSO-SG5 тензомер с виброструной для арматуры и одностипных арматурных стержней	9
ISSO-SG6 измеритель прядей с виброструной	11
Нагрузка и давление	13
ISSO-LC тензодатчик с виброструной	14
ISSO-PC/PC2 датчик для определения давления грунта с виброструной	16
ISSO-NATM тензочувствительный элемент для торкретбетона	18
Шов и трещина	19
ISSO-EJ встраиваемый измеритель швов с виброструной	20
ISSO-CR щуп для трещин с виброструной	21
ISSO-CR-1.0 щуп для трещин с ручным считыванием данных	23
Мониторинг воды	24
ISSO-WL измеритель уровня воды	25
ISSO-WP пьезометры с виброструной	26
ISSO-VN монитор водослива треугольного поперечного сечения с виброструной	28
Осадка	30
ISSO-LL1 датчик уровня жидкости	31
ISSO-LL2 датчик уровня жидкости	33
Удлинение	35
ISSO-EX1 магнитный зонд-измеритель удлинения	36
ISSO-EX2 измеритель удлинения в грунте с виброструной	37
ISSO-EX3 одноточечный/многоточечный стержневой измеритель удлинения	38
Уклон	40
ISSO-APR автоматическое маятниковое считывающее устройство	41
ISSO-IPIA/IPIB/IPID установленный на месте инклинометр	43
ISSO-IPI-1.0 наклонная пластина	45
ISSO-TILT1/TILTG датчик наклона	46
ISSO-TILT-EB/TILT-EBD балочный датчик электроуровня	48
ISSO-IC корпус инклинометра	49
Устройство считывания данных	51
ISSO-PR-VW портативное считывающее устройство с виброструной	52
ISSO-PR-MEMS портативное считывающее устройство микроэлектромеханических систем	53
ISSO-PR-LC считывающее устройство тензодатчика с виброструной	54
ISSO-JB/TB клеммные коробки	55
ISSO-CM преобразователь сигнала	56
Регистраторы данных и программное обеспечение	57
ISSO регистраторы данных	57
Logger.net программное обеспечение для мониторинга	59
Беспроводной регистратор данных	60
АСКЦИО программное обеспечение	61
Температура	62
ISSO-TEM2 температурный датчик	62
ISSO-TEM2-1.3 магнитный температурный датчик	63
Кабели	64
ISSO-CA кабели	64

Деформация





Области применения

Тензометр с виброструной предназначен для измерений долговременных деформаций стальных конструкций, включая здания, мосты, обделки туннелей, арки, стойки, шпунтовые сваи, сваи, трубопроводы плотин и т.д.

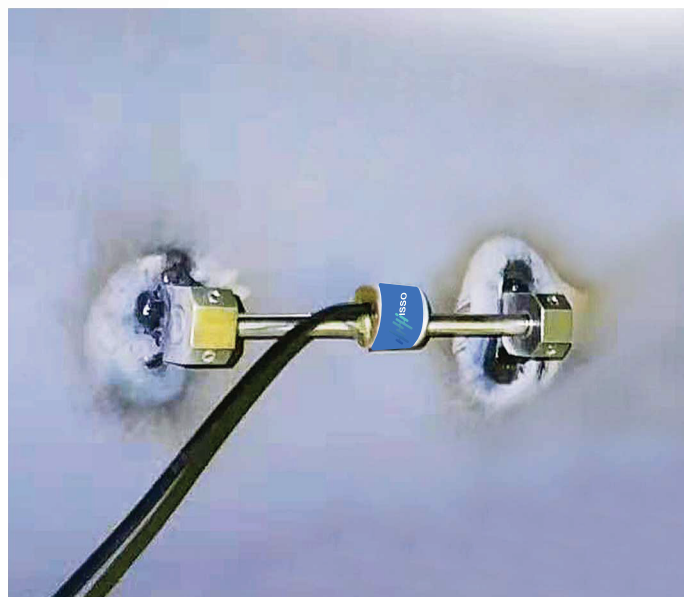
Описание

Тензометр с виброструной измеряет напряжение в стальных элементах. Тензометр состоит из катушки в сборе, элемента виброструны и двух привариваемых анкеров.

Тензометр оборудован уплотнительными кольцами для обеспечения водонепроницаемости и обеспечивает отсутствие напряжений в трубке. Катушка соединена со считывающим устройством посредством четырехжильного экранированного кабеля заводской сборки.

Основные характеристики

- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Уплотнительные кольца обеспечивают гидроизоляцию
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания данных
- ◇ Возможность регулировки диапазона в зависимости от сжатия или растяжения
- ◇ Встроенный термистор
- ◇ Возможность повторного использования датчиков и катушек



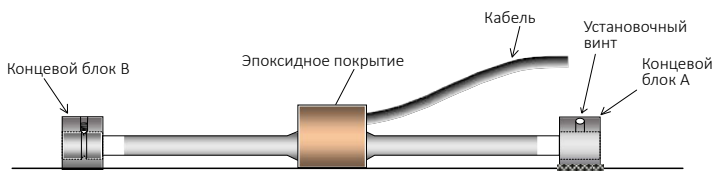
Основные характеристики

Модель	ISSO-SG2	ISSO-SG2X	ISSO-SG3
Диапазон	3000 $\mu\epsilon$		
Точность	$\pm 0,1\%$ F.S.		
Разрешение	1 $\mu\epsilon$		
Температурный диапазон	от -45° до $+80^\circ\text{C}$		
Водонепроницаемость	по заказу	0,5 МПа	по заказу
Длина тензометра	150 мм		

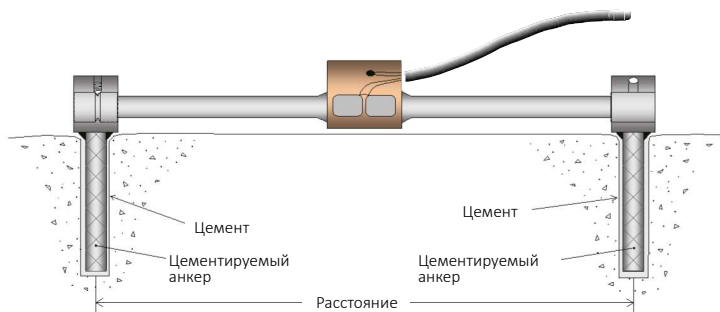
Эксплуатация

Деформация конструкции под нагрузкой вызывает относительное перемещение между двумя монтажными блоками, приводящее к изменению натяжения проволоки и соответствующему изменению частоты ее вибрации. После завершения монтажа мониторинг изменений деформации осуществляют посредством катушки в сборе, установленной на тензомере. Показания тензометров можно считывать по отдельности или дистанционно/автоматически в составе системы сбора данных.

Тензомер ISSO-SG2 с виброструной для дуговой сварки в основном состоит из отрезка стальной проволоки, натянутой между двумя монтажными блоками, которые привариваются посредством дуговой сварки к поверхности элемента стальной конструкции.



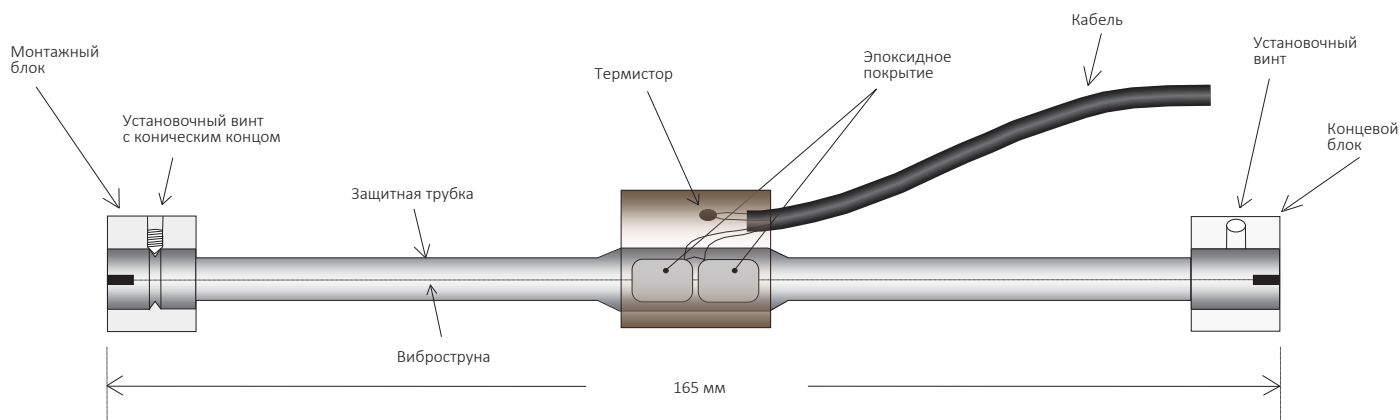
Монтаж модели ISSO-SG2



Монтаж модели ISSO-SG3

Тензомер ISSO-SG2X для дуговой сварки с виброструной спроектирован как цельная конструкция для измерения напряжений в стальных элементах и обладает превосходными характеристиками водонепроницаемости (может быть выполнен по индивидуальному заказу) и технологиями, позволяющими данным тензомерам работать в неблагоприятных условиях окружающей среды.

В тензомере с виброструной ISSO-SG3 есть два цементируемых анкера, позволяющих заделывать устройство в такие материалы, как дерево, камень или бетон.





Области применения

Заделываемый тензометр с виброструной предназначен для измерения внутренних напряжений в бетонном массиве, уложенном в фундаменты, мосты, плотины, обделки туннелей или любые бетонные конструкции.

Описание

Тензометр состоит из двух концевых пластин из нержавеющей стали, соединенных трубкой, обеспечивающей защиту отрезка стальной проволоки. Стальная проволока герметично закрыта в трубке посредством набора уплотнительных колец на каждой концевой пластине. У обеих концевых пластин есть плоский круглый фланец, позволяющий передавать деформацию бетона на проволоку.

Мониторинг изменений деформации осуществляется посредством катушки, установленной в центре тензометра. Тензометр можно предварительно прикрепить к арматуре или к розетке с количеством направлений 2, 3, 4 или более, тем самым измеряя деформацию в нескольких направлениях.

При необходимости тензометры также могут считывать показания температуры.

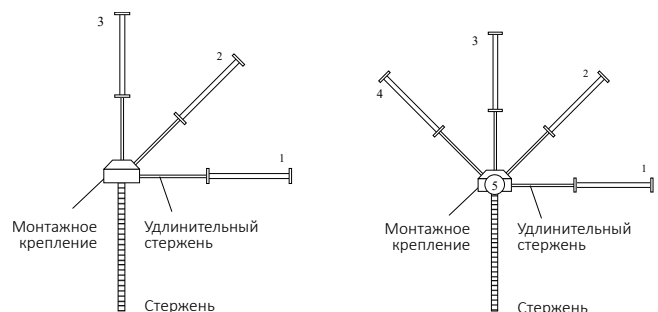
Длина тензометра в модели ISSO-SG4-150/SG4X составляет 150 мм, а модель обычно используют для измерения деформации фундаментов, свай, мостов и обделок туннелей.

Модель ISSO-SG4X спроектирована как цельная конструкция для измерения деформаций стальных элементов и обладает превосходными характеристиками водонепроницаемости (может быть выполнена по индивидуальному заказу) и технологиями, позволяющими приспособить данные тензометры для использования в неблагоприятных условиях окружающей среды.

Длина тензометра в модели ISSO-SG4-250 составляет 250 мм, а модель, подходящую для измерения деформаций массивного бетона, можно заделать в бетон, уплотнённый катком.

Основные характеристики

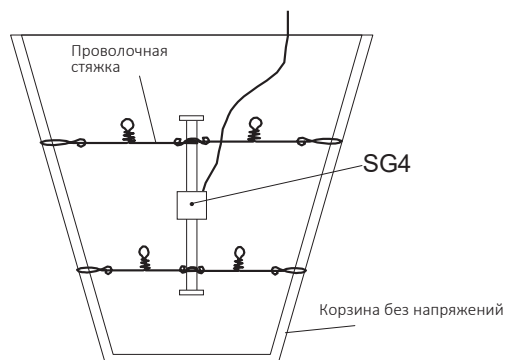
- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Уплотнительные кольца обеспечивают гидроизоляцию
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания данных
- ◇ Возможность регулировки диапазона в зависимости от сжатия или растяжения
- ◇ Встроенный термистор



Осевой монтаж модели ISSO-SG4

Основные характеристики

Модель	ISSO-SG4-150	ISSO-SG4-250	ISSO-SG4X
Диапазон	3000 мк	2500 мк	3000 мк
Разрешение	1 мк	0,5 мк	1 мк
Точность	0,1% F.S.		
Температурный диапазон	от -45° до +80°C		
Водонепроницаемость	по заказу	по заказу	по заказу (стандарт 0,5 МПа)
Длина тензометра	150 мм	250 мм	150 мм



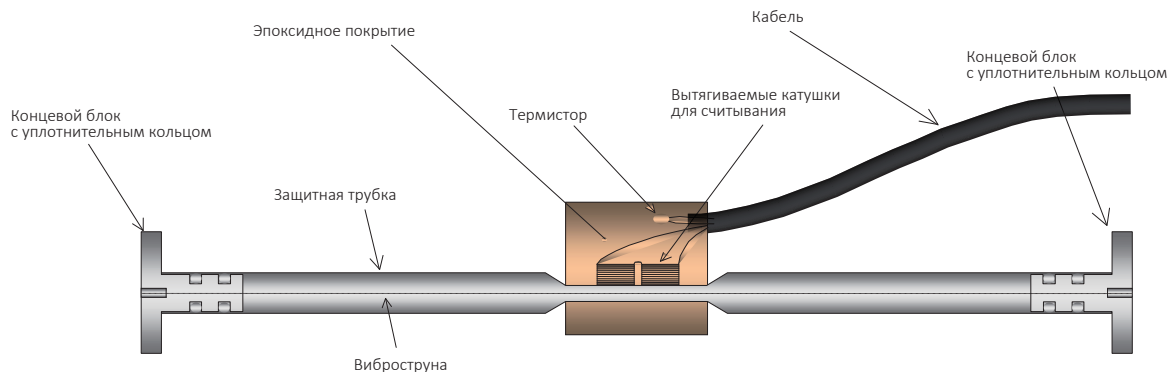
Осевой монтаж модели ISSO-SG4

Эксплуатация

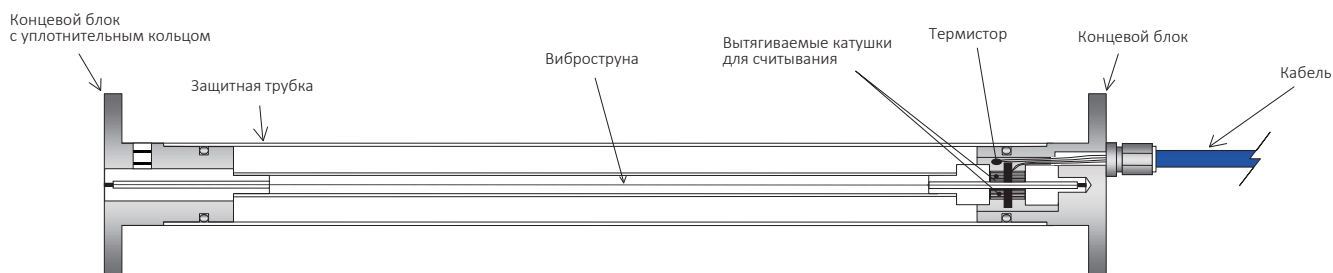
Заделанный тензометр модели ISSO-SG4 монтируют перед заливкой бетона и обеспечивают его защиту во время заливки для предотвращения повреждения.

Кроме того, тензометр можно предварительно отлить в бетонный брикет для последующей заливки в конструкцию или заделать в отверстия, просверленные в существующей конструкции.

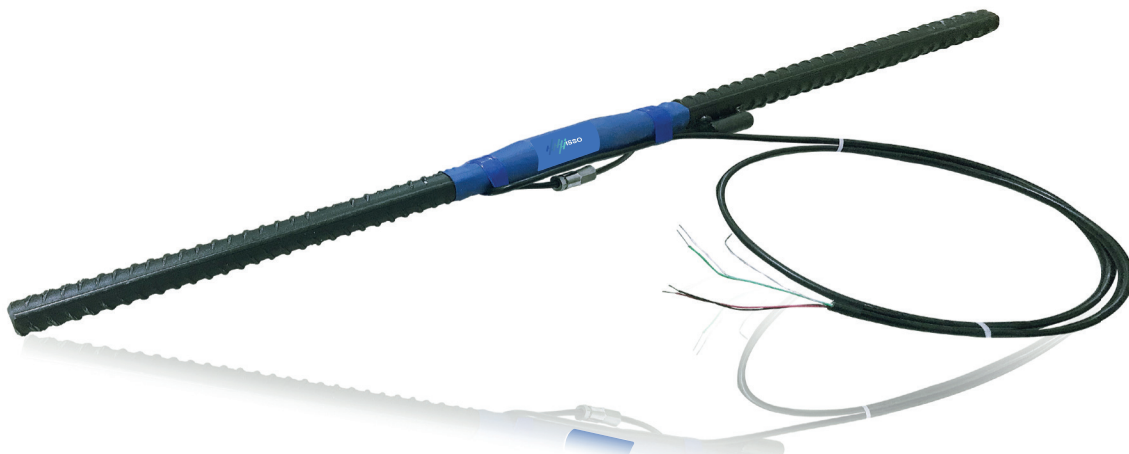
Приемную катушку устанавливают на сплюсненную часть в центре трубки тензометра и удерживают на месте посредством крепежного зажима; приемную катушку можно установить на месте непосредственно перед монтажом. Затем датчик устанавливают путем расположения тензометра на месте конструкции, подходящем для точной передачи микродеформации от окружающего выдержанного бетона на тензометр. Кабели от тензометров подводят к считывающему устройству, клеммной коробке или к точке регистрации данных.



Модель ISSO-SG4 встраиваемый тензометр с виброструной



Модель ISSO-SG4-250 встраиваемый тензометр с виброструной



Области применения

Тензометры с виброструной для арматуры обычно используют для измерения напряжений в бетонных сваях, массивных бетонных конструкциях, диафрагмах, водонепроницаемых ограждениях, кессонах, а также для заливки бетонных свай.

Описание

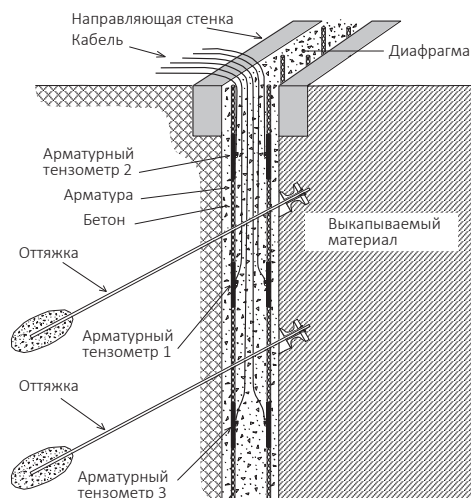
Тензометр с виброструной для арматуры и однотипных арматурных стержней закреплен в осевом направлении внутри короткого центрального отрезка круглого стального стержня. Данная центральная секция отделена от окружающего бетона посредством пластмассового покрытия и удлиняется путем приваривания арматуры к каждому концу.

Тензометры для арматуры приваривают внутри арматурного каркаса, и они должны соответствовать размеру и марке арматуры, образующей арматурный каркас.

Тензометры для однотипных арматурных стержней устанавливают вдоль существующих отрезков арматуры внутри арматурного каркаса. Оба типа тензометров обладают максимальной прочностью, надежностью и водонепроницаемостью. Показания тензометров можно считывать по отдельности или дистанционно в составе системы сбора данных. катушка соединена со считывающим устройством посредством четырехжильного экранированного кабеля заводской сборки. Термистор для измерения температурных изменений можно включить в состав датчиков для арматуры и однотипных арматурных стержней.

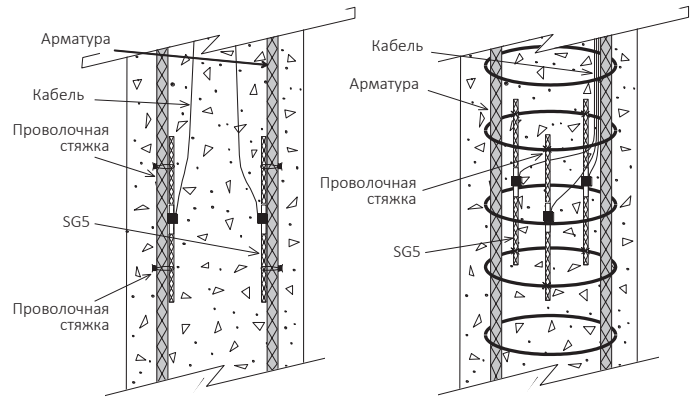
Основные характеристики

- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Подходит для большинства размеров арматуры
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания данных
- ◇ Возможность регулировки диапазона в зависимости от сжатия или растяжения
- ◇ Встроенный термистор



Основные параметры

Модель	Однотипные стержни ISSO-SG5	Арматура ISSO-SG5	
Диапазон	1500 $\mu\epsilon$	2000 $\mu\epsilon$	3000 $\mu\epsilon$
Диаметр	12 мм	14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, 36, 40 мм	14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, 36, 40 мм
Разрешение		0,4 $\mu\epsilon$	
Точность		0,25% F.S.	
Температурный диапазон		от -45° до +80°C	
Водонепроницаемость		по заказу 1, 2, 3 МПа	



Монтаж однотипных стержней

Монтаж однотипных стержней по кругу

Эксплуатация

Тензометры и “однотипные стержни” для арматуры предназначены для заделывания в бетон с целью измерения деформаций бетона, вызванных приложенными нагрузками. Тензометры и “однотипные стержни” для арматуры состоят из герметичного элемента, содержащего проволоку, которая отделена от бетона пластиковым покрытием. Тензометры и “однотипные стержни” для арматуры прикреплены к двум отрезкам арматуры, по одному на каждом конце, которые, в свою очередь, используются для передачи напряжения от контролируемой конструкции на датчик.

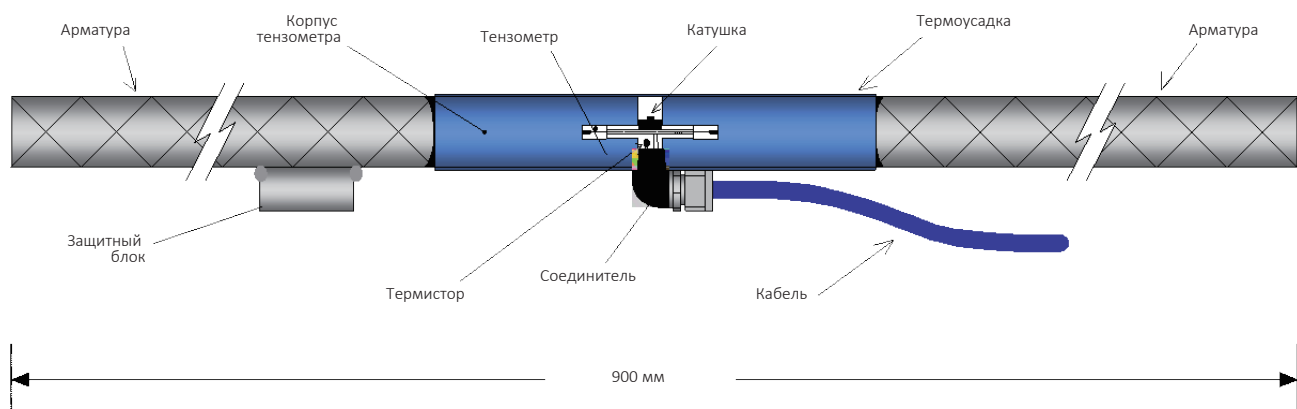
Тензометр для арматуры устанавливают посредством приваривания датчика к арматурному каркасу в месте внутри конструкции, подходящем для точной передачи нагрузок от выдержанного бетона на датчик. Однотипные стержни (диаметром 12 мм) устанавливают вдоль существующих отрезков арматуры внутри арматурного каркаса.

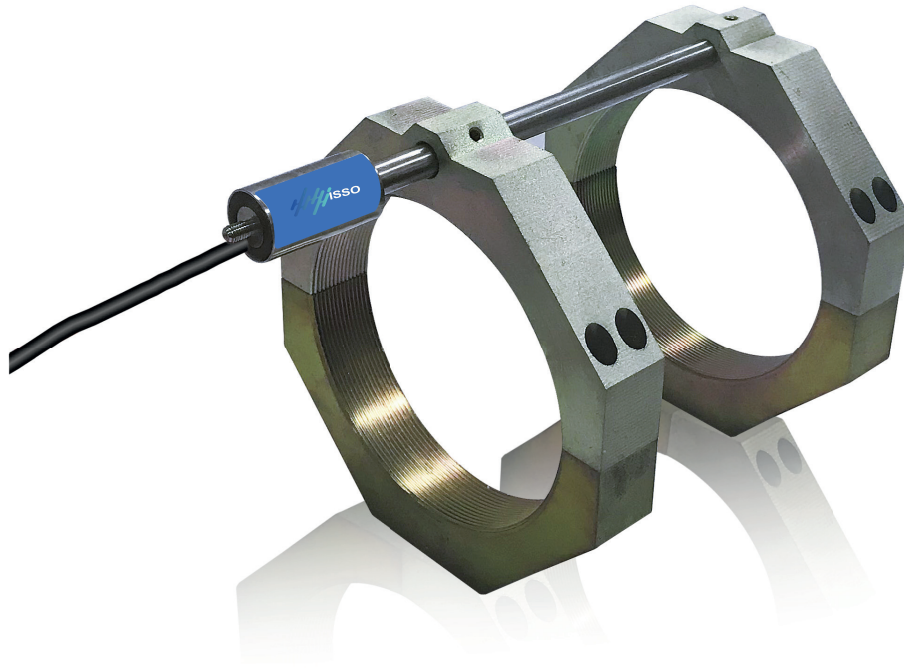
Тензометры и “однотипные стержни” для арматуры для арматуры обычно устанавливают парами внутри конструкции по обе стороны от нейтральной оси с целью обеспечения возможности отделения изгибающих движений от осевых нагрузок.



Показания датчиков можно считывать по отдельности или дистанционно/автоматически в составе системы сбора данных.

Встроенный термистор позволяет регистрировать данные о температуре, способствуя проведению оценки деформаций, вызванных нагревом.





Области применения

Измеритель прядей модели ISSO-SG6 предназначен для измерения напряжений в пучковой арматуре и стальных кабелях, включая пучковую арматуру мостов, ванты, закапываемые в землю анкеры, оттяжки и т.д. Два зажима на каждом конце измерителя прядей надежно удерживают его на тросе. В наличии есть зажимы различных размеров.

Описание

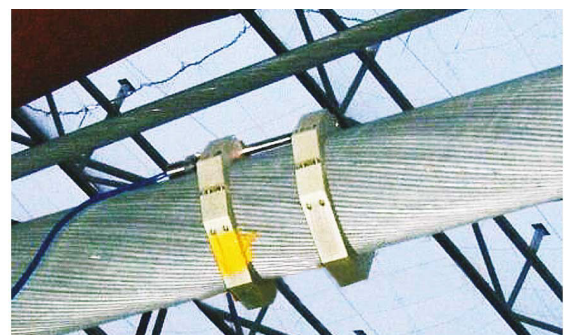
Измеритель прядей модели ISSO-SG6 предназначен для измерения изменений деформации в прядях тросов, например, тех, которые обычно используют в оттяжках и анкерных сваях.

Прибор состоит из чувствительного элемента с виброструной и пружины, снимающей напряжение, которая подсоединена к струне на одном конце и к соединительному стержню на другом конце.

По мере вытягивания соединительного стержня из корпуса датчика, пружина удлиняется, вызывая увеличение натяжения, которое обнаруживается элементом с виброструной. Натяжение струны прямо пропорционально растяжению, следовательно, изменение деформации можно определить очень точно посредством измерения изменения деформации с помощью измерительного блока с виброструной.

Основные характеристики

- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Водонепроницаемость
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания данных
- ◇ Встроенный термистор
- ◇ Возможность повторного использования датчиков и катушек



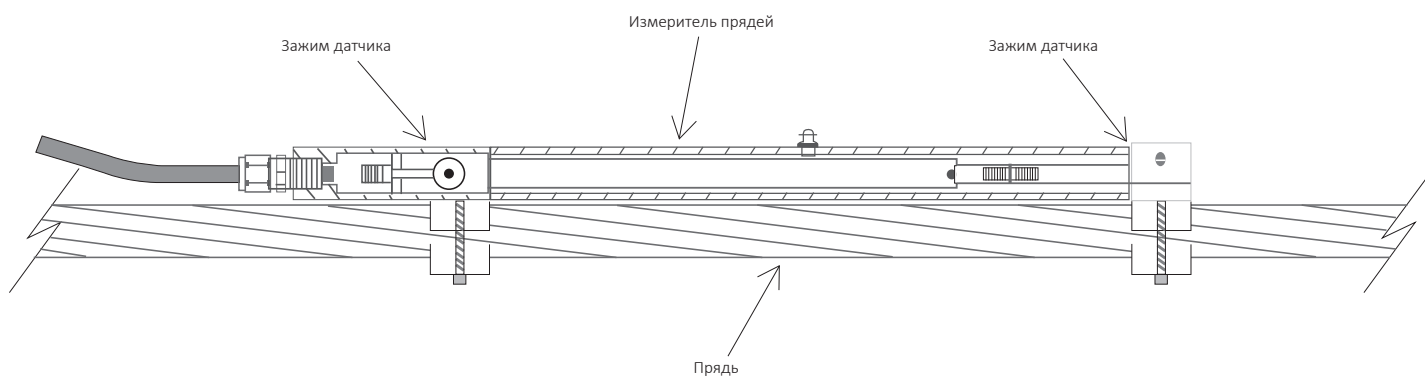
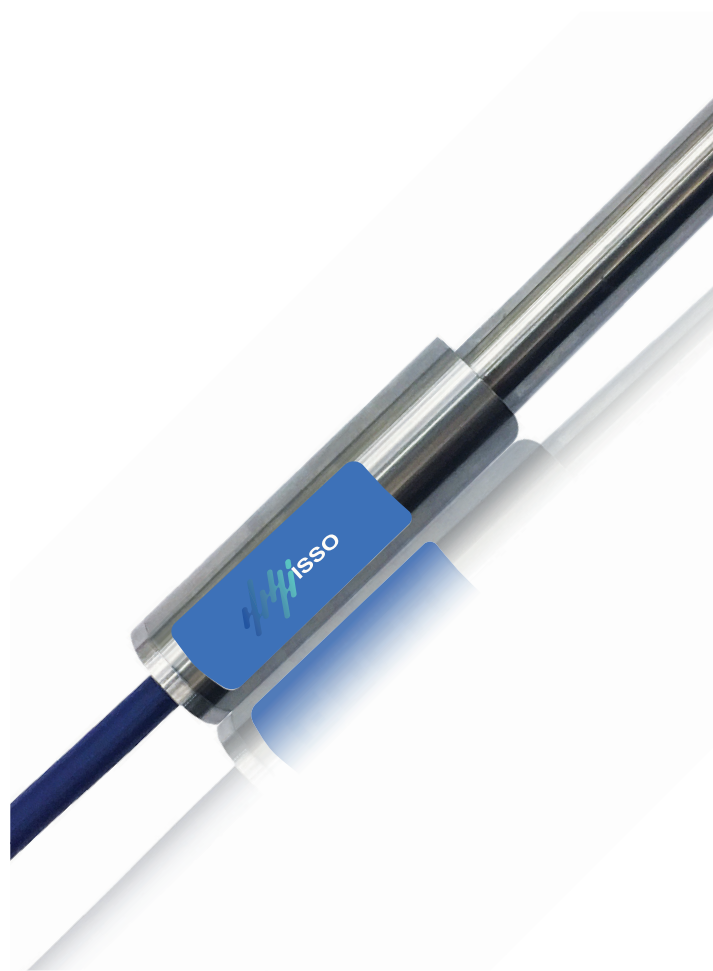
Основные параметры

Модель	ISSO-SG6
Диапазон	20000 мкε/50000 мкε
Разрешение	0,01% F.S.
Точность	±0,1% F.S.
Температурный диапазон	от -45° до +80°С
Водонепроницаемость	по заказу

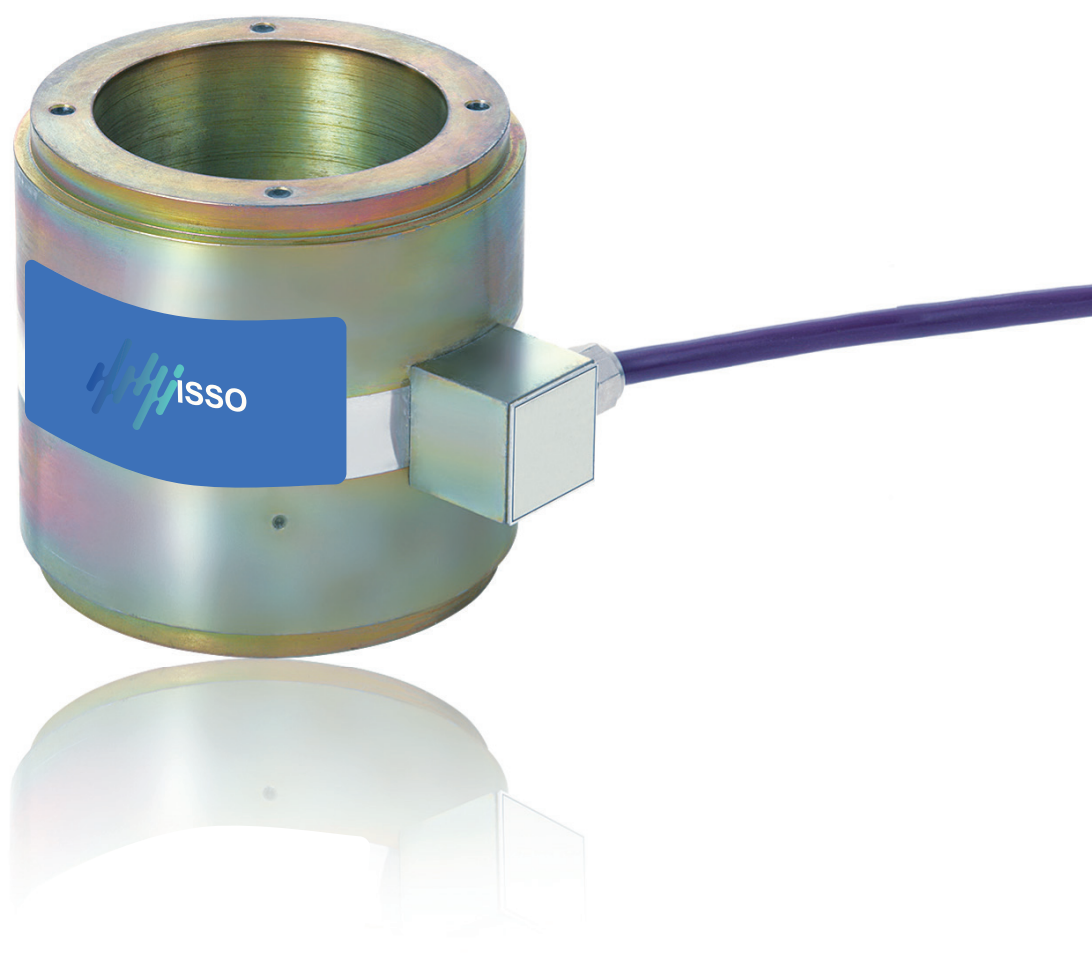
Эксплуатация

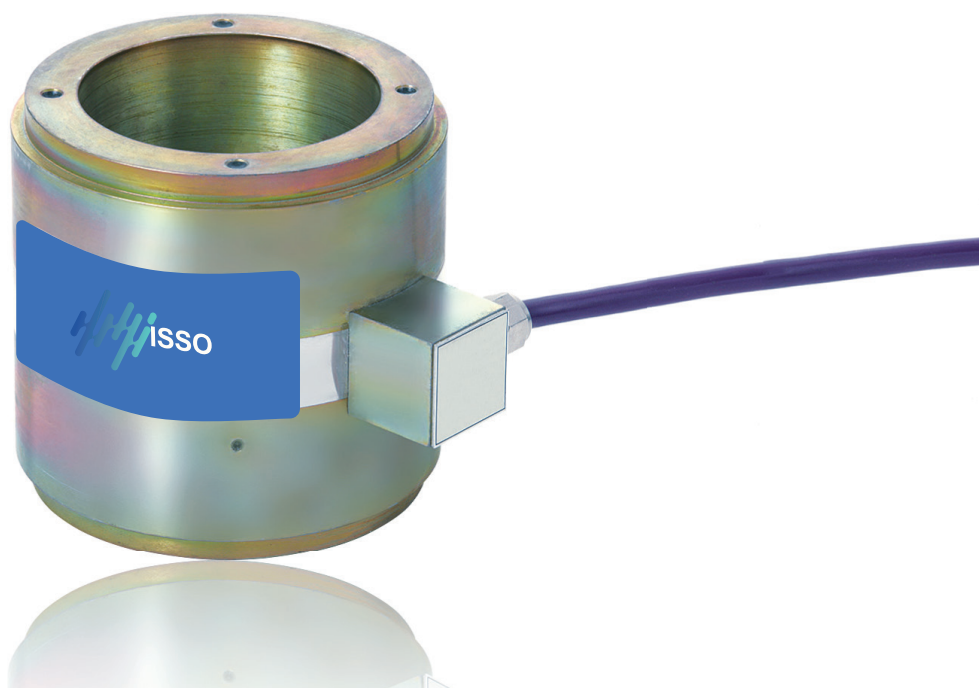
Измерители прядей модели ISSO-SG6 используют датчики смещения с виброструной для измерения смещений в стыках и трещинах. По сути, датчик состоит из виброструны, последовательно соединенной с пружиной, работающей на растяжение. Смещения компенсируются растяжением пружины, работающей на растяжение, что приводит к соразмерному увеличению натяжения струны. Струна и пружина соединены со свободноподвижным стержнем, который выступает из внешней защитной трубки и может свободно передвигаться внутри нее. Кольцевая уплотнительная прокладка предотвращает попадание воды.

Частотный сигнал передается по кабелю к месту считывания, обрабатывается и отображается на портативных устройствах считывания или регистраторах данных.



Нагрузка и давление





Области применения

Тензодатчик с виброструной ISSO-LC используется для мониторинга нагрузок в анкерных затяжках и штанговых креплениях в стенах выемок, штанговых креплениях, для мониторинга растягивающих усилий в тросовых анкерах и пучковой арматуре, сваях, опорах туннелей, нагрузок в опорах арочных туннелей, а также в крепежных оттяжках бетонных плотин.

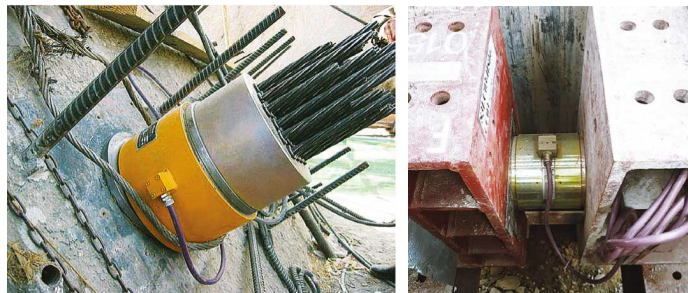
Описание

Тензодатчик с виброструной предназначен для непосредственного измерения нагрузки в сваях, штанговых креплениях и между опорами туннелей, а также для измерения усилия натяжения в тросовых анкерах. В состав тензодатчика входит набор из шести датчиков с виброструной, установленных параллельно оси датчика и расположенных на равном расстоянии друг от друга в радиальном направлении в цилиндрическом корпусе.

Тензодатчик можно подключить непосредственно к регистратору данных или подсоединить через экранированный кабель и переключаемый оконечный блок к считывающему устройству. Тензодатчики изготавливаются с центральным отверстием для размещения анкерных болтов, пучковой арматуры или анкерных тросов, но могут поставляться с верхней и нижней нагрузочными пластинами для использования в качестве твердотельного центрального датчика.

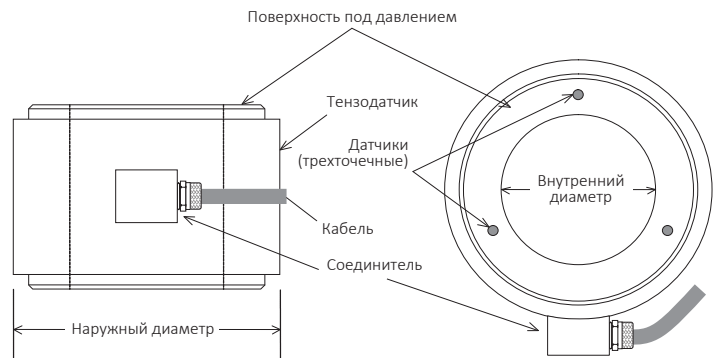
Основные характеристики

- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Водонепроницаемость может быть выполнена по заказу
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания данных
- ◇ Встроенный термистор



Основные параметры

Модель	ISSO-LC
Диапазон	от 250 до 10 000 кН (существуют иные диапазоны)
Выход за пределы диапазона	25% F.S.
Разрешение	0,025% F.S.
Точность	±0,25% F.S.
Температурный диапазон	от -45° до +80°C

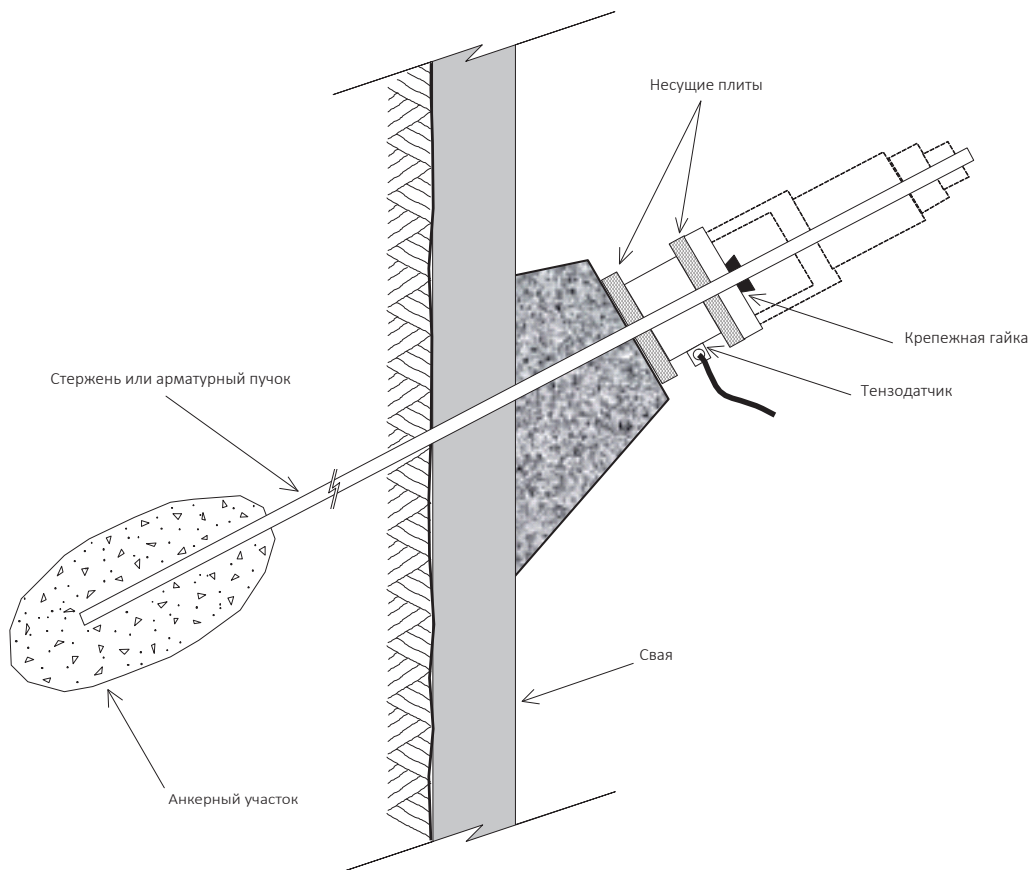


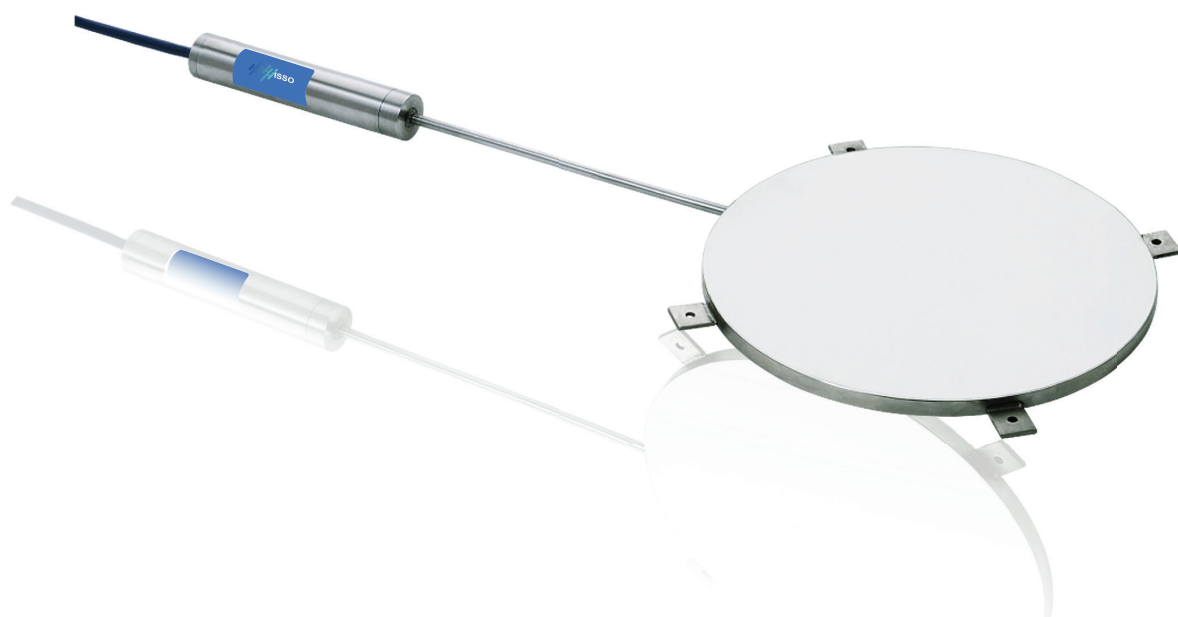
Эксплуатация

Тензодатчик модели ISSO-LC предназначен в первую очередь для использования на анкерных оттяжках и анкерных болтах, особенно в тех местах, где требуется долгосрочный мониторинг. Кроме того, тензодатчики можно использовать при проведении испытаний несущей способности сваи нагрузкой и для контроля нагрузок в стойках, опорах туннелей и т.д. Практически во всех случаях тензодатчики используются совместно с несущими плитами, расположенными по обе стороны от тензодатчика.

Под тензодатчиком расположена несущая плита, которая распределяет нагрузку и компенсирует любые остаточные отклонения. Еще одна несущая плита расположена между тензодатчиком и анкерным болтом или натяжным устройством. Рекомендуется использовать толстые отшлифованные несущие плиты и втулки центратора (при необходимости) для минимизации эксцентричной и неравномерной нагрузки.

Показания шести датчиков усредняются для получения полной нагрузки на тензодатчик. Калибровочные коэффициенты предусмотрены для обеспечения прямого считывания в инженерных единицах измерения при использовании считывания ISSO-PR-LC. В качестве альтернативы возможно подключение тензодатчиков к регистратору данных.





Области применения

Модель ISSO-PC1/PC2 предназначена для измерения полного давления в земляных насыпях и плотинах. Модель обеспечивает прямое средство измерения полного давления, т.е. комбинации эффективного напряжения грунта и давления поровой воды, например, в опорах мостов, диафрагмах, насыпях и плотинах, поверхностях подпорных стенок, шпунтовых сваях, водонепроницаемых ограждениях и обделках туннелей.

Описание

Модель ISSO-PC1 состоит из двух круглых пластин из нержавеющей стали, приваренных по периметру, с узкой полостью, заполненной обезвоздушенным маслом. Вследствие изменения давления грунта пластины сжимаются вместе, что приводит к соответствующему увеличению давления масла, которое измеряется посредством датчика давления с виброструной, подключенного через короткий отрезок стальной трубки.

У модели ISSO-PC2 есть очень толстая задняя пластина для минимизации воздействия сосредоточенной нагрузки при установке на бетонные или каменные поверхности.

Основные характеристики

- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания данных
- ◇ Встроенный термистор
- ◇ Ограничитель перенапряжения обеспечивает защиту от электрического повреждения



Основные параметры

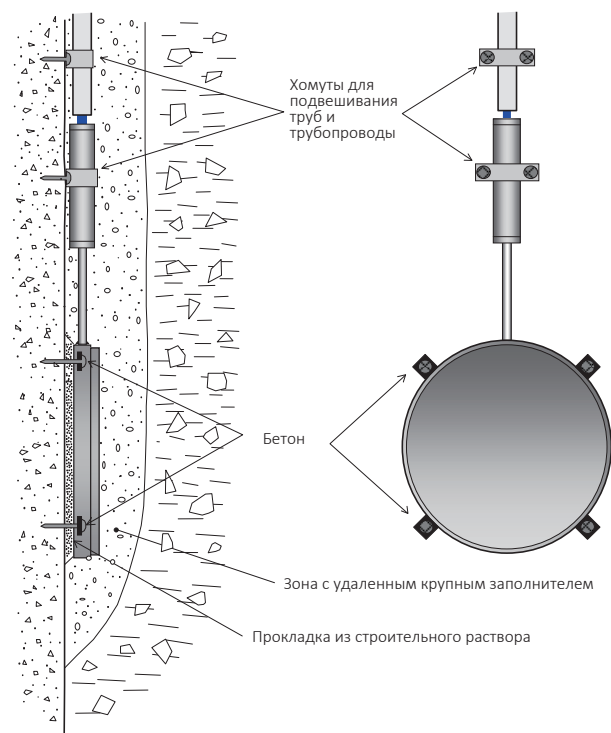
Модель	ISSO-PC1	ISSO-PC2
Диапазон (МПа)	0,35/0,5/0,7/1,0/2,0/3,0/5,0	
Разрешение	0,025% F.S.	
Точность	±0,1% F.S.	
Температурный диапазон	от -45° до +80°C	
Емкость за пределами диапазона	50% F.S.	
Размеры	Ø230 мм	

Эксплуатация

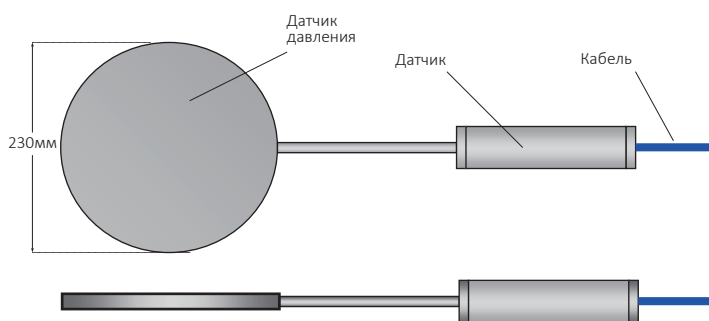
Датчик давления с виброструной используется для измерения полного давления, особенно в земляных сооружениях или конструкциях из каменной наброски.

Датчик давления модели ISSO-PC1 изготовлен из двух тонких пластин чувствительных к давлению. Пластины можно установить в насыпи с различной ориентацией для обеспечения возможности измерения давления грунта в двух или трех направлениях. Для земляных плотин рекомендуется использовать специальные армированные кабели.

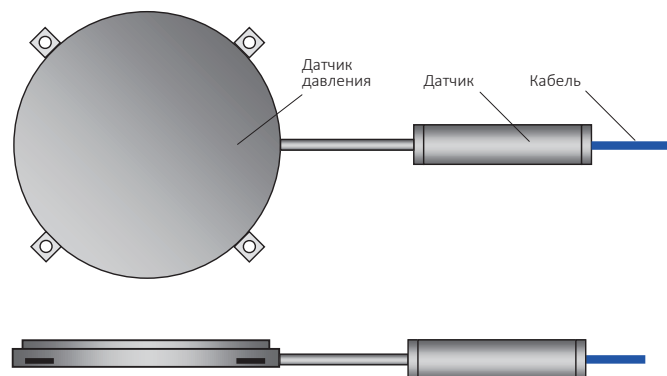
Датчик давления модели ISSO-PC2 предназначен для измерения давления грунта на конструкции. Задняя пластина тензодатчика, которая плотно прилегает к



внешней поверхности конструкции, имеет достаточную толщину для предотвращения деформации тензодатчика. Другая пластина тонкая и приварена к задней пластине таким образом, что создается гибкий шарнир, обеспечивающий максимальную чувствительность к изменению давления грунта.



Датчик давления модели ISSO-PC1



Датчик давления модели ISSO-PC2

Области применения

Тензочувствительный элемент для торкретбетона модели ISSO-NATM предназначен для измерения тангенциальных и радиальных напряжений в облицовке туннелей из торкретбетона. Кроме того, тензочувствительные элементы данного типа используются для измерения напряжений в бетонном массиве.

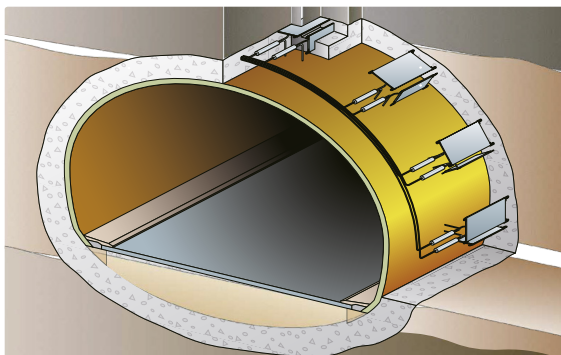
Описание

Тензочувствительный элемент для бетона с виброструной измеряет радиальные и тангенциальные напряжения в торкретбетоне, бетоне и скальных породах, обычно в облицовке туннелей. Тензочувствительные элементы состоят из двух прямоугольных стальных пластин, сваренных вместе по всему периметру с пространством между пластинами, заполненным обезвоздушенной жидкостью. Короткая трубка соединяет тензочувствительный элемент с датчиком давления с виброструной. Узкий зазор между пластинами заполнен гидравлическим маслом. Предусмотрена трубка предварительного напряжения для расширения тензочувствительного элемента после затвердевания бетона.

Датчик давления с виброструной соединен с тензочувствительным элементом посредством короткого отрезка стальной трубки, образуя закрытую гидравлическую систему.

Основные характеристики

- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания данных
- ◇ Встроенный термистор
- ◇ Ограничитель перенапряжения обеспечивает защиту от электрического повреждения
- ◇ Измеряет напряжение на облицовке подземных выработок и внутри нее
- ◇ Компенсационная трубка компенсирует последствия гидратационной усадки бетона, восстанавливая давление контактов тензочувствительного элемента.



Основные параметры

Модель	ISSO-NATM
Диапазон (МПа)	0,35/0,5/0,7/1,0/2,0/3,0/5,0
Разрешение	0,025% F.S.
Точность	±0,1% F.S.
Температурный диапазон	от -45° до +80°C
Емкость за пределами диапазона	150% F.S.
Размеры (Д × Ш × В)	250 x 150 x 6 мм

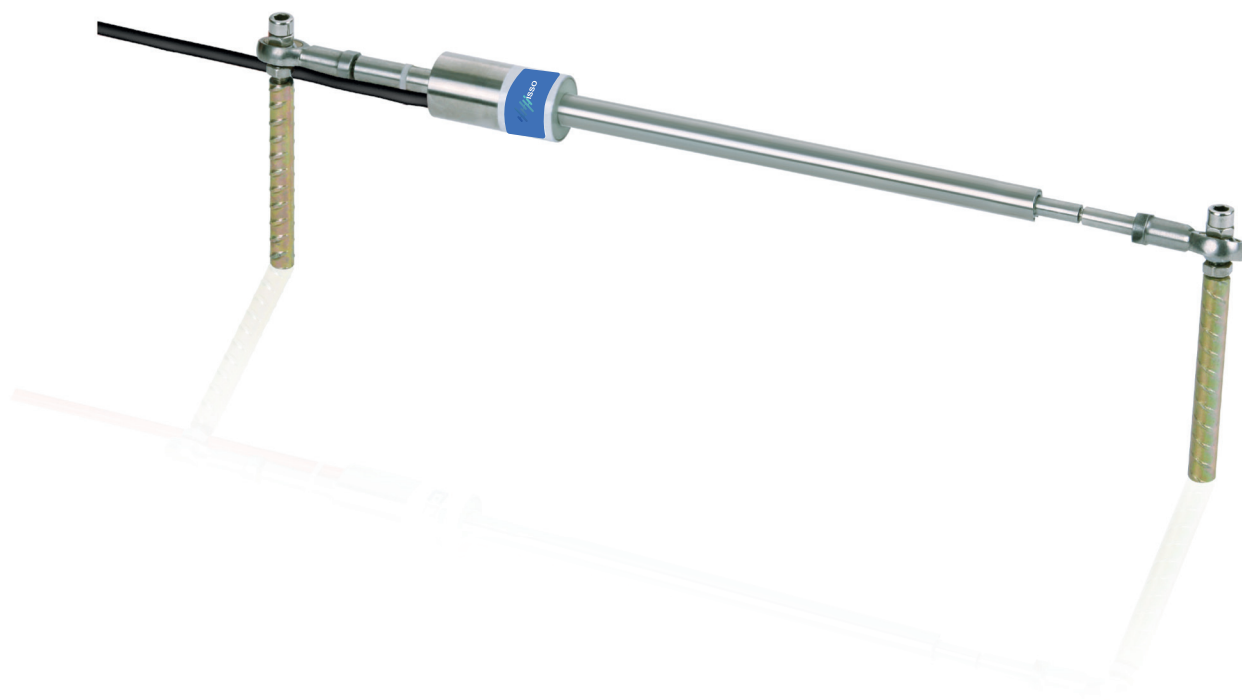
Эксплуатация

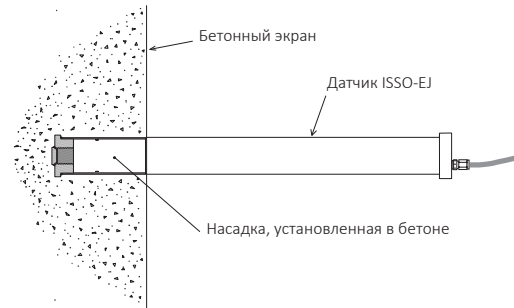
Тензочувствительный элемент и датчик встроены в среду, за которой ведется мониторинг. По мере затвердевания бетона или торкретбетона тензочувствительный элемент расширяется вследствие повышения температуры. Каждый тензочувствительный элемент состоит из двух прямоугольных пластин из нержавеющей стали, сваренных вместе по всему периметру с пространством между пластинами, занятым обезвоздушенной жидкостью. Увеличение напряжений в бетоне приводит к соответствующему повышению давления обезвоздушенной жидкости по мере сжатия стальных пластин.

Тензочувствительные элементы, установленные в бетоне или торкретбетоне, будут расширяться в случае повышения температуры по мере затвердевания бетона. При охлаждении тензочувствительный элемент сжимается и оставляет зазор между ним и окружающим бетоном, предотвращая достижение напряжениями в бетоне тензочувствительного элемента.

С целью исправления данной ситуации предусмотрена трубка для повторной подкачки (перезимная трубка), позволяющая полностью расширить тензочувствительный элемент после затвердевания бетона. Посредством данной операции обеспечивается немедленная и точная реакция на возникновение возрастающих напряжений в бетоне.

Шов и трещина





Области применения

Встроенный измеритель швов с виброструной модели ISSO-EJ предназначен в первую очередь для измерения отверстий в стыках между слоями или секциями в монолитном бетоне или в зонах разрушения в полностью зацементированных буровых скважинах. Типовые области применения мониторинга включают в себя мониторинг строительных швов, таких как устои, плиты, фундаменты и подпорные стены, туннели или шахтные крепи; арочные, гравитационные и контрфорсовые плотины.

Описание

Встроенный измеритель швов с виброструной состоит из двух частей: насадки и основного корпуса. Насадка представляет собой съемный конец, который заливается в первый слой бетона. Основной корпус представляет собой защитную наружную оболочку, в которой находится датчик смещения с виброструной, ввинчиваемый в насадку. После ввинчивания в насадку датчик смещения заливают во второй слой бетона.

У датчика есть чувствительный элемент с виброструной, который закреплен анкерами на одном конце и соединен с подпружиненной толкающей штангой на другом конце.

Любое движение толкающей штанги заставляет пружину сжиматься или удлиняться, приводя к увеличению или уменьшению натяжения виброструны.

Данное натяжение прямо пропорционально приложенному движению и, следовательно, раскрытию или закрытию шва.

Основные характеристики

- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Длительный срок службы, долгосрочная стабильность и надежность
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания данных
- ◇ Водонепроницаемость
- ◇ Встроенный термистор

Основные параметры

Модель	ISSO-EJ
Диапазон	12,5, 25, 50, 100 мм (существуют иные диапазоны)
Разрешение	0,025% F.S.
Точность	±0,1% F.S.
Температурный диапазон	от -45° до +80°C
Размеры	Ø50 мм (датчик)/длина датчика зависит от диапазона

Эксплуатация

Насадку устанавливают в первый слой бетона посредством монтажной заглушки, предотвращающей попадание бетона в насадку.

Перед заливкой второго слоя бетона основной корпус ввинчивают в установленную насадку, которая выдвинута в достаточной степени (чаще всего до своей средней точки), чтобы обеспечить ожидаемое смещение шва, приваривают или привязывают к арматуре, а затем заливают второй слой бетона.

Теперь, после того как будут готовы оба слоя бетона, измеритель швов прочно закреплен анкерами на каждом слое бетона и будет измерять раскрытие или закрытие шва.

Чувствительный элемент меньше защитного корпуса измерителя швов, поэтому определенная степень движения сдвига компенсируется универсальными узловыми соединениями внутри устройства.



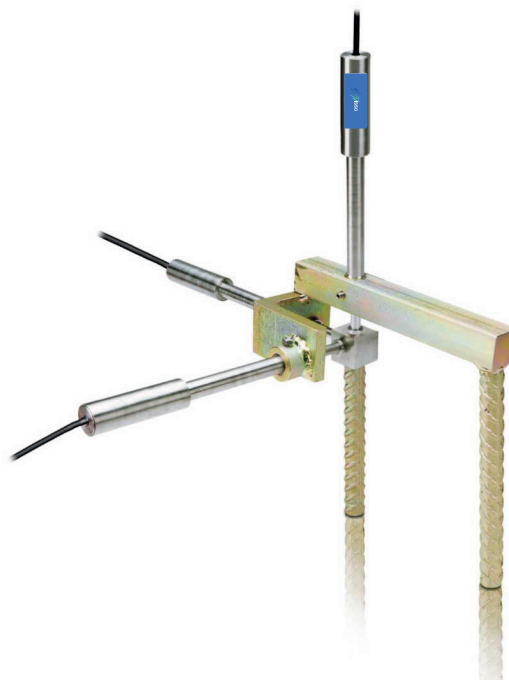
Области применения

Щуп для трещин с виброструной модели ISSO-CR измеряет поверхностные трещины и швы в зданиях, мостах, плотинах, трубопроводах и подобных конструкциях. Кроме того, внутренний термометр может измерять температуру установочного пространства, а внутреннее глобальное универсальное соединение допускает некоторое смещение. Внутреннее глобальное универсальное соединение может измерять как раскрытие, так и закрытие трещин или швов.

Описание

Щуп для трещин с виброструной модели ISSO-CR состоит из виброструны, соединенной последовательно с пружиной, работающей на растяжение, которая изготовлена из высококачественной нержавеющей стали и предназначена для долговременного и надежного мониторинга. Частота и тепловое сопротивление распределяются посредством специального четырехжильного экранированного кабеля, при этом длина кабеля не имеет значения. Кабель подходит для установки прибора в крайне неблагоприятную среду с целью измерения трещины в течение длительного времени.

Изменение расстояния между анкерами, вызванное раскрытием или закрытием трещины, приведет к передвижению штанги внутри корпуса преобразователя, изменяющему натяжение пружины и, таким образом, меняющему резонансную частоту провода.



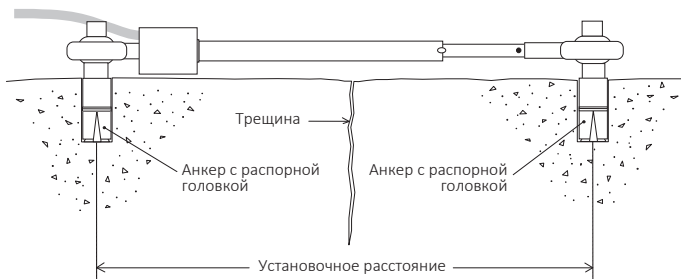
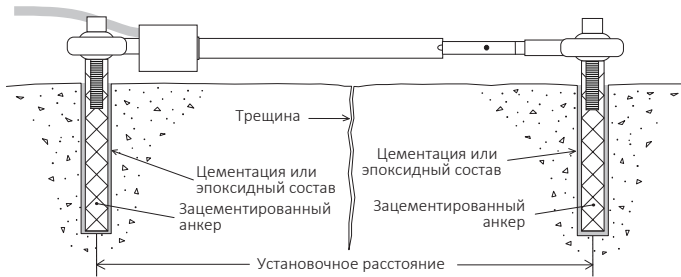
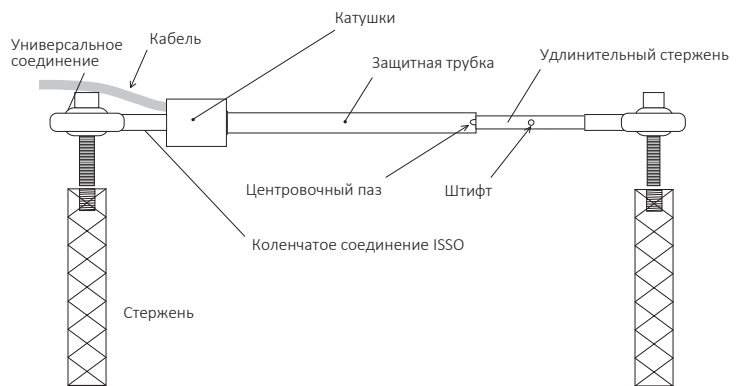
Основные характеристики

- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Длительный срок службы и надежность
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания данных

- ◇ Водонепроницаемость
- ◇ Встроенный термистор

Основные параметры

Модель	ISSO-CR
Диапазон	12,5, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300 мм
Разрешение	0,025% F.S.
Точность	±0,1% F.S.
Температурный диапазон	от -45° до +80°C
Размеры	Ø12 мм (датчик)/Ø25 мм (катушка)

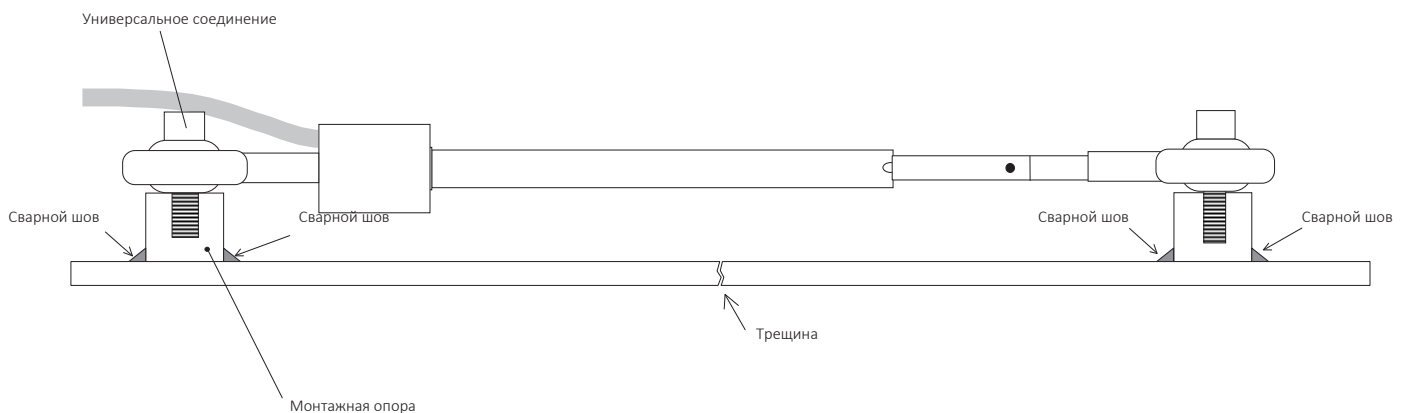


Эксплуатация

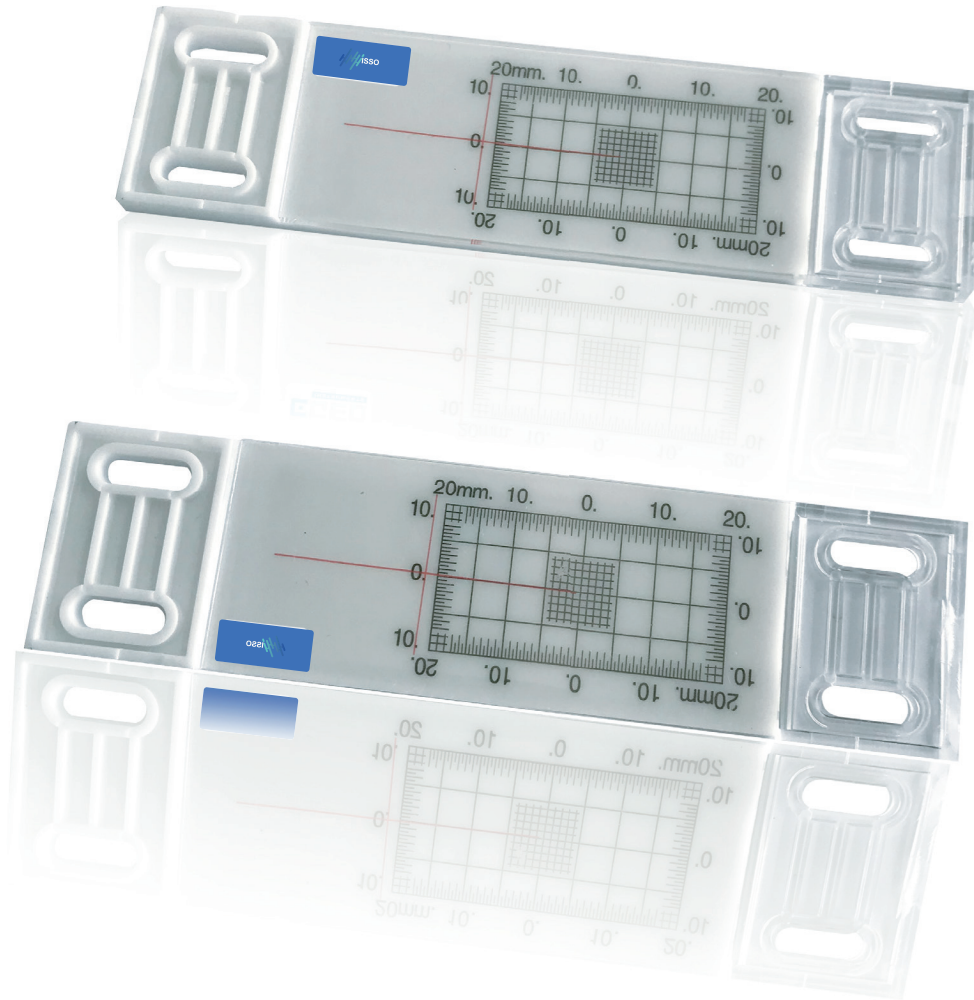
Щупы для трещин с виброструной модели ISSO-CR предназначены для измерения смещений в швах, таких как строительные швы в зданиях, мостах, трубопроводах, плотинах и т.д.; трещин и швов растяжения в скальной породе и бетоне.

Концы датчика крепятся к анкерам (с шарнирными соединениями), которые залиты раствором, соединены болтами, приварены или склеены на противоположных сторонах трещины или разлома, за которыми ведется мониторинг. Кроме того, в наличии есть трехмерные монтажные кронштейны, посредством которых обеспечивается возможность измерения смещений в трех ортогональных направлениях, а также специальные зажимы для крепления к различным земляным укреплениям и сеткам для армирования грунта.

Частотный сигнал передается по кабелю к месту считывания, обрабатывается и отображается на портативных устройствах считывания или регистраторах данных.



ISSO-CR-1.0 щуп для трещин с ручным считыванием данных



Типовое применение

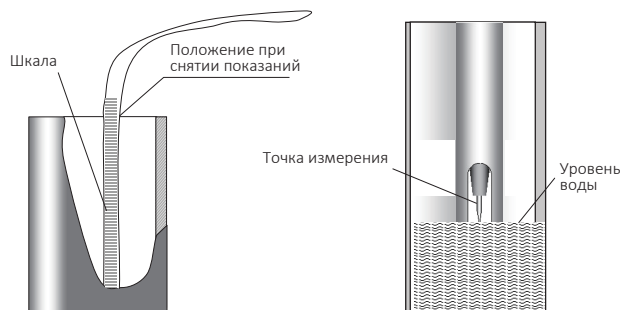
- ◇ Пластмассовый щуп для трещин используется в областях, в которых требуется непрерывное измерение трещин, таких как трещины в старом здании, дороге, ограждении.

Основные параметры

- ◇ Материал: поликарбонат
- ◇ Диапазон: ± 20 мм (слева и справа), ± 10 мм (вверх и вниз)
- ◇ Разрешение: 1 мм (сетка)

Мониторинг воды





Области применения

Измерители уровня воды используются для измерения глубины воды в стояках, колодцах и скважинах. Измеритель, который прост в использовании и является переносным, можно использовать во многих местах, как например при проведении контроля уровней воды в необсаженных скважинах, во время строительства и мониторинга устойчивости плотин, водохранилищ и насыпей, при проведении гидрологических и гидрогеологических исследований водных ресурсов, а также исследований устойчивости естественных и срезаемых склонов и т.д.

Описание

Измеритель уровня воды ISSO-WL используется для измерения уровня воды при каротаже скважин, в буровых скважинах или напорных трубопроводах. Прибор состоит из стальной линейки со встроенными проводами, щупа, цепи звуковой и световой индикации, катушки линейки и т.д. На переднем конце линейки у щупа есть игольчатый датчик указателя уровня воды, который включает звуковой и световой сигнал внутри катушки при прикосновении щупом поверхности воды и указывает глубину уровня жидкости из отверстия по шкале линейки. Часть линейки имеет гантелевидную конструкцию и эффективно предотвращает подверженность каротажу скважин или воздействию влаги в буровой скважине. Высококачественная катушка изготовлена из алюминиевого сплава, а поверхность с покрытием из лака горячей сушки имеет хорошую защиту от влаги и коррозии.

Основные характеристики

- ◇ Простота, надежность и легкость в эксплуатации
- ◇ Небольшой вес и легкость при переноске
- ◇ Возможность считывания показаний во многих местах посредством одного прибора
- ◇ Контурная лента для точных отсчетов показаний
- ◇ Звуковой (зуммерный) и визуальный (световой) сигналы тревоги об уровне воды
- ◇ Регулировка чувствительности в зависимости от изменений проводимости воды

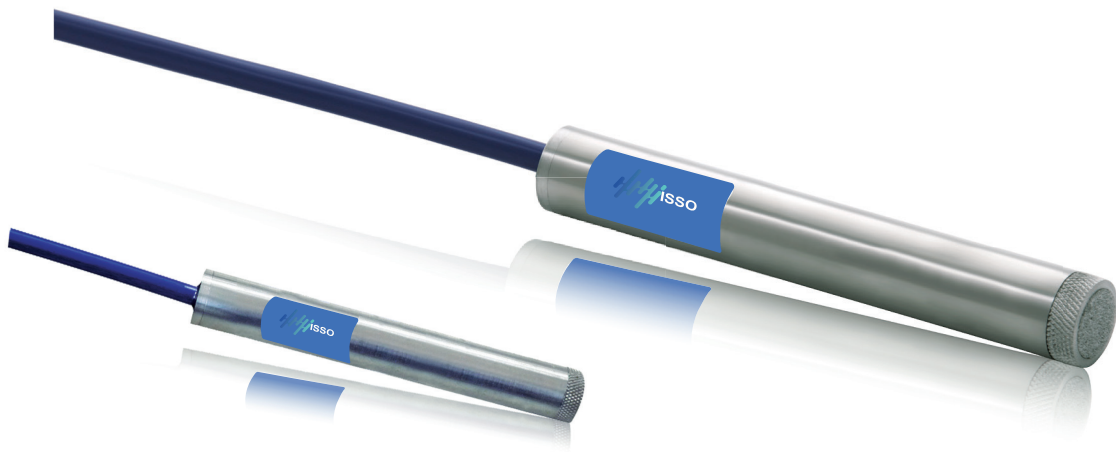
Основные параметры

Модель	ISSO-WL
Диапазон	30, 50, 100, 150, 200 мм
Разрешение	±1 мм
Повторяемость	±3 мм
Диаметр щупа	16 мм
Рабочая температура	от -10° до +60°С
Энергопотребление	9 В/5 мА (работа), 9 В/5 мА (ожидание)
Электроснабжение	аккумуляторная батарея 6F22, 9 В

Эксплуатация

В измерителях уровня воды используются коррозионностойкие щупы из нержавеющей стали, прикрепленные к плоской ленте с постоянной маркировкой, установленной на хорошо сбалансированной катушке. Энергопитание щупов осуществляется от стандартной аккумуляторной батареи напряжением 9 В.

У щупов есть изоляционный зазор между электродами. При контакте с водой цепь замыкается и включает громкий зуммер и освещение. Затем уровень воды определяется посредством снятия показаний непосредственно с ленты в верхней части обсадной трубы или буровой скважины. Регулятор чувствительности позволяет отключать зуммер при нахождении в каскадной воде и обеспечивает четкий сигнал как в условиях высокой, так и в условиях низкой проводимости.



Области применения

Пьезометры с виброструной серии ISSO-WP обеспечивают точное измерение поровых давлений воды в полностью или частично насыщенном грунте. Преобразователь изготовлен из нержавеющей стали и рассчитан на давление в диапазоне до 5000 кПа. Преобразователь оборудован ограничителем перенапряжения, обеспечивающим защиту от удара молнии.

Пьезометры с виброструной серии ISSO-WP в основном используются для измерения уровней грунтовых вод, давлений поровой воды, давлений в отстойниках, давлений в фундаментах плотин, а также давлений воды за обделками туннелей.

Описание

Стандартные пьезометры с виброструной модели ISSO-WP (0,35–5 МПа) оборудованы фильтрами из спеченной стали с небольшим забором воздуха или керамическими фильтрами с большим забором воздуха. В комплект поставки входит встроенный термистор для контроля температуры.

Пьезометр с виброструной небольшого диапазона модели ISSO-WP предназначен для диапазонов низкого давления (70/170 кПа). В комплект поставки также входят термисторы для измерения температуры.

Преобразователи имеют превосходную долговременную стабильность и надежность, а также низкое температурное смещение нуля. Длина кабеля в несколько километров не представляет проблемы, а изменение сопротивлений кабеля (вызванное расщеплением, изменением длины, сопротивлением размыкающих контактов и т. д.), а также проникновение влаги в электронные схемы не влияет на частотный выходной сигнал.

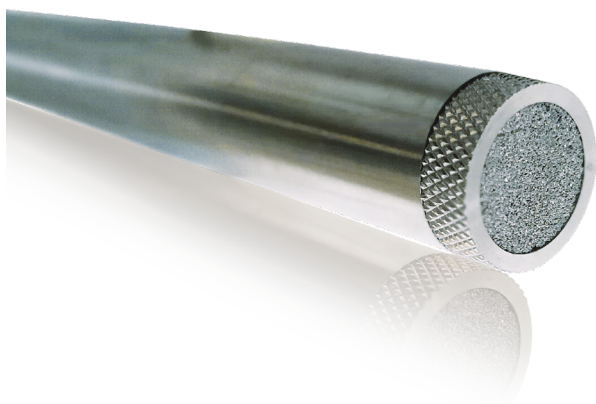
Основные характеристики

- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Небольшой диаметр
- ◇ Прочная конструкция и надежность

- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания данных
- ◇ Встроенный термистор
- ◇ Ограничитель перенапряжения обеспечивает защиту от электрического повреждения

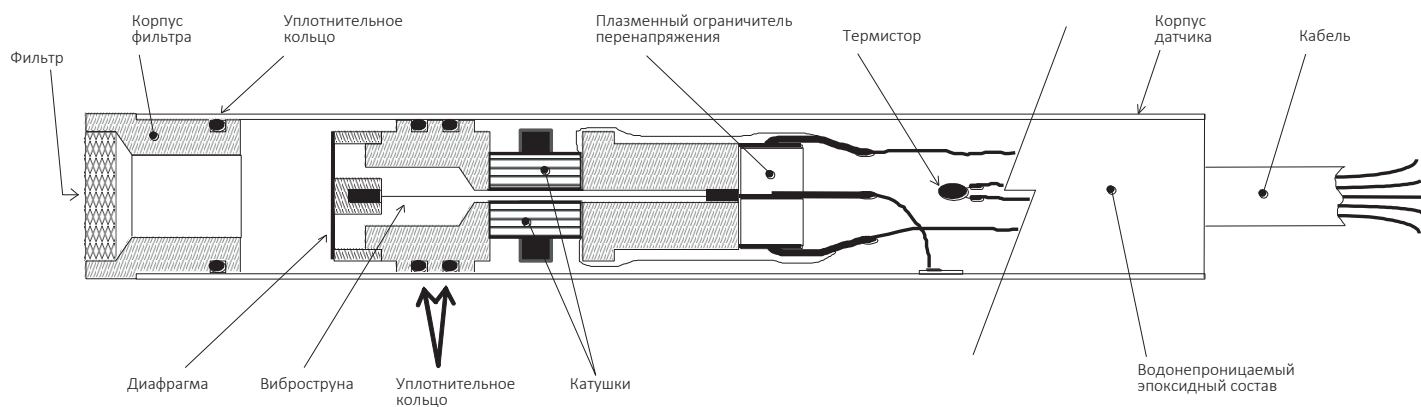
Основные параметры

Модель	ISSO-WP-XX-SS-T	ISSO-WP-XX-SS-T	ISSO-WP-XX-HT-T
Диапазон (МПа)	0,07/0,17	0,35/0,5/0,7/1,0/ /2,0/3,0/5,0	0,35/0,5/0,7/1,0/ /2,0/3,0/5,0
Разрешение	0,025% F.S.		
Точность	±0,1% F.S.		
Температурный диапазон	от -45° до +80°C		
Емкость за пределами диапазона	150% F.S.		
Размеры	Ø25 мм	Ø19 мм	Ø19 мм



Эксплуатация

Пьезометр с виброструной предназначен для точного измерения поровых давлений воды в полностью или частично насыщенном грунте. В преобразователе используется диафрагма, чувствительная к изменению давления, с прикрепленной к ней виброструной. Диафрагма приварена к капсуле, из которой откачан воздух и которая герметично закрыта. Давления жидкости, действующие на внешнюю поверхность диафрагмы, вызывают отклонения диафрагмы и изменения натяжения, а также частоты виброструны. Преобразователь соединен со считывающим устройством, оконечным блоком или регистратором данных посредством кабеля.





Области применения

Монитор водослива треугольного поперечного сечения с виброструной модели ISSO-VN представляет собой систему мониторинга уровня воды, в которой используется датчик для измерения усилия с виброструной, обеспечивающий высокостабильное и чувствительное средство мониторинга уровней воды.

Монитор водослива треугольного поперечного сечения с виброструной используется преимущественно на плотинах, открытых каналах, таких как водотоки, а также в туннелях. Система состоит из пластины из нержавеющей стали с профилем с насечками, подобранным в соответствии с прогнозируемыми скоростями потока.

Описание

Основным компонентом является цилиндрический груз, подвешенный к датчику для измерения усилия. Цилиндр подвешен с частичным погружением в воду, за уровнем которой необходимо вести мониторинг. При изменении уровня воды изменяющаяся выталкивающая сила жидкости на цилиндре воздействует непосредственно на преобразователь с виброструной и меняет его натяжение и, следовательно, его резонансную частоту.

Расход воды через водослив можно измерить визуально посредством ручной стальной шкалы или с помощью датчика с виброструной.

Показания можно снимать вручную с помощью считывающего устройства с виброструной или дистанционно посредством системы сбора данных.

Основные характеристики

- ◇ Точный и чувствительный мониторинг уровня воды
- ◇ Прямоугольная или треугольная пластина с надрезом.
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания данных
- ◇ Встроенный термистор



Основные параметры

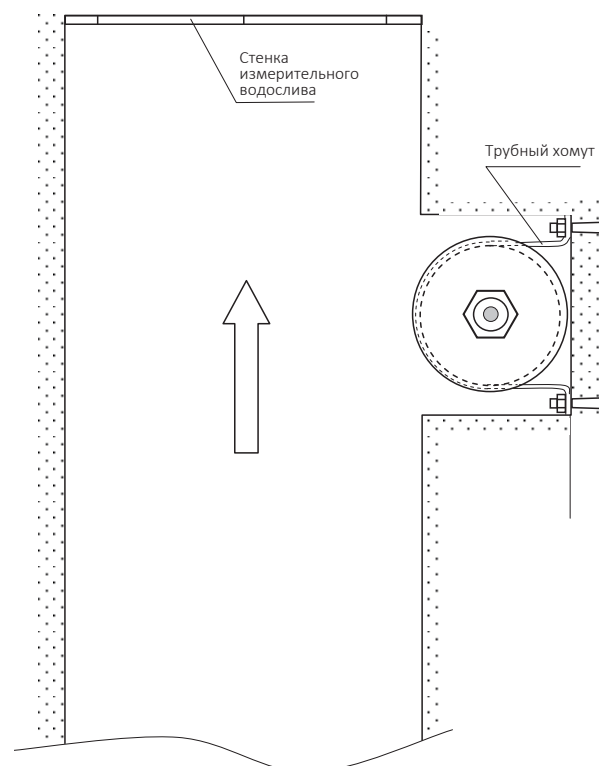
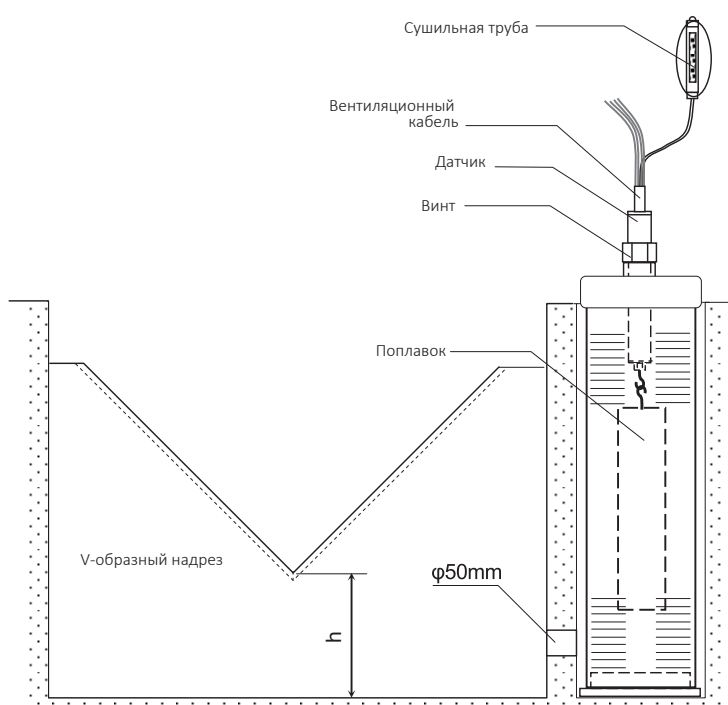
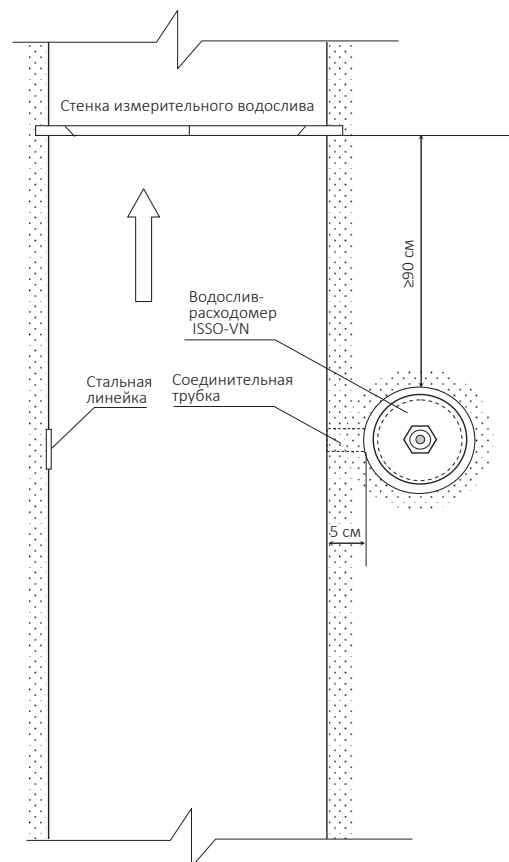
Модель	ISSO-VN
Диапазон	150, 300, 600 мм
Разрешение	0,025% F.S.
Точность	±0,1% F.S.
Температурный диапазон	от -45° до +80°C

Эксплуатация

Точка измерения для напора воды расположена перед стенкой измерительного водослива и включает в себя либо оптическую шкалу из нержавеющей стали, прикрепленную к стенке резервуара для ручного визуального считывания, либо датчик с виброструной, подвешенный на напоре воды.

Цилиндр и датчик для измерения усилия системы монитора водослива треугольного поперечного сечения с виброструной ISSO-W10 расположены внутри корпуса, изготовленного из поливинилхлоридной трубы со щелевидными отверстиями. Данную трубу можно установить внутри водослива или резервуара либо смонтировать в водомерном колодце, гидравлически соединенном с резервуаром или водосливом.

Вытяжка из датчика с виброструной производится в атмосферу, поэтому барометрические колебания компенсируются автоматически. На конце вентиляционной трубы находится влагоулавитель, который требует проведения периодического технического обслуживания с целью замены влагопоглотителя.



Осадка





Области применения

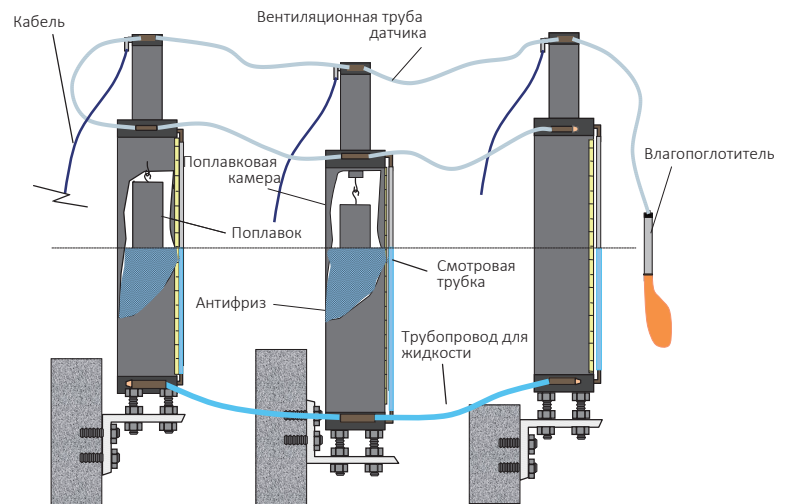
Система уровня жидкости модели ISO-LL1 состоит из ряда резервуаров, в составе которых есть датчики уровня жидкости, соединенные посредством трубки, наполненной жидкостью. Уравнительный резервуар находится в устойчивом месте, а смотровые резервуары находятся в разных местах примерно на одной и той же высоте. Смотровой резервуар подходит для мониторинга осадки, в том числе осадки земляного полотна автомобильных и железных дорог, мостов, туннелей, плотин, котлованов, фундаментов зданий.

Описание

Датчик уровня жидкости ISO-LL1 выполнен на основе датчика с виброструной, который особенно подходит для опасных ситуаций, в которых требуется высокая разрешающая способность. Возможно обнаружение осадок размером до 0,01 мм.

Основные характеристики

- ◇ Точные измерения посредством датчиков с виброструной
- ◇ Очень высокая разрешающая способность
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Встроенная температурная компенсация



Основные параметры

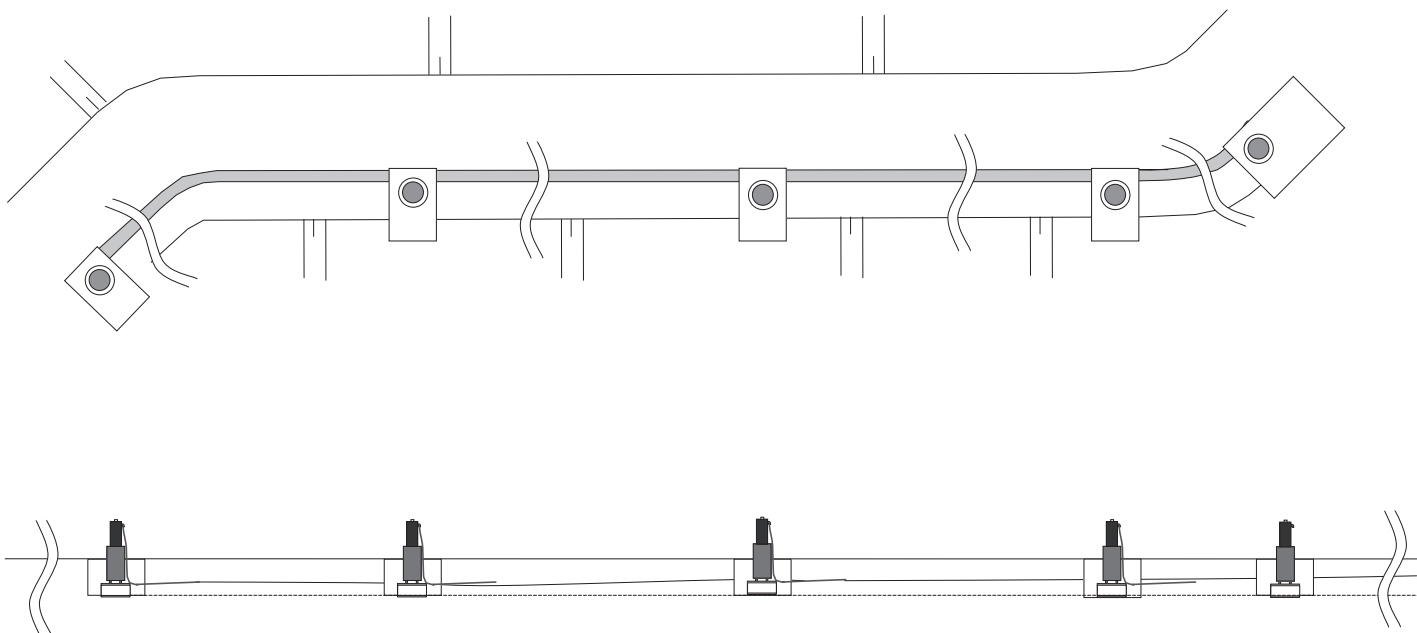
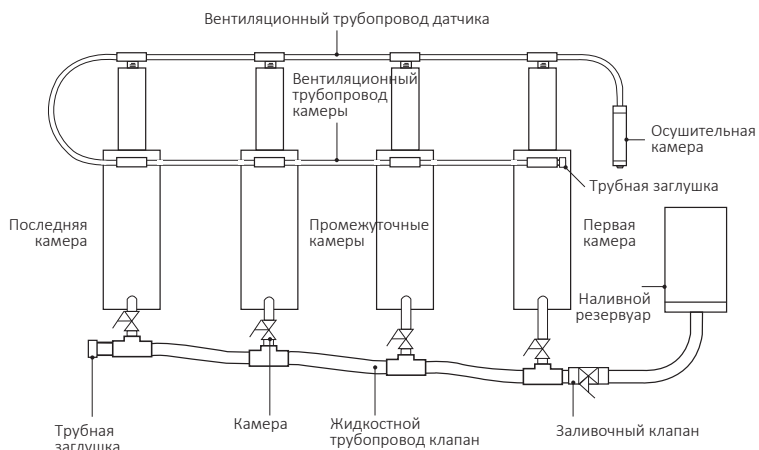
Модель	ISSO-LL1				
Диапазон	50 мм	100 мм	150 мм	300 мм	600 мм
Разрешение	0,025% F.S.				
Точность	±0,1% F.S.				
Температурный диапазон	от -45° до +80°C				

Эксплуатация

Данная система особенно подходит для опасных ситуаций, в которых требуется высокая разрешающая способность.

Ряд резервуаров соединен между собой посредством трубки, наполненной жидкостью. Один уравнивающий резервуар находится на устойчивом грунтовом основании, а остальные резервуары находятся на осадочных реперах. В каждом резервуаре есть цилиндрический груз, подвешенный со стороны датчика с виброструной.

Общий уровень жидкости внутри каждого резервуара частично затопляет подвешенные грузы. Осадка резервуара вызывает кажущееся повышение уровня воды в данном резервуаре, что приводит к увеличению выталкивающей силы жидкости, действующей на груз, и к уменьшению натяжения, а также частоты виброструны.





Области применения

Система уровня жидкости модели ISSO-LL2 состоит из ряда резервуаров, в составе которых есть датчики уровня жидкости, соединенные посредством трубки, наполненной жидкостью. Уравнительный резервуар находится в устойчивом месте, а смотровые резервуары находятся в разных местах примерно на одной и той же высоте. Смотровой резервуар подходит для мониторинга осадки, в том числе осадки земляного полотна автомобильных и железных дорог, мостов, туннелей, плотин, котлованов и фундаментов зданий.

Описание

Выход датчика уровня жидкости ISSO-LL2 представляет собой цифровой сигнал RS485 (MODBUS), поэтому все датчики подключены друг к другу посредством четырехжильного шинного кабеля.

Этот же кабель (длина которого указана заказчиком) подсоединяет самый верхний датчик с выбранным устройством считывания (ПК или регистратором данных, системой и т.д.).

Основные характеристики

- ◇ Точные измерения посредством магнитострикционных датчиков
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Встроенная температурная компенсация
- ◇ Один четырехжильный шинный кабель для подключения каждого датчика к регистраторам данных

Основные параметры

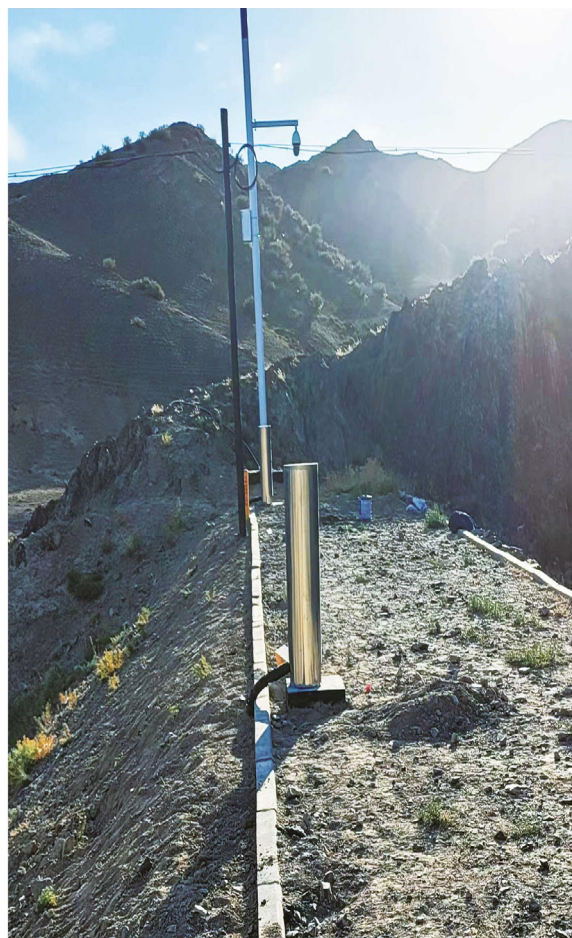
Модель	ISSO-LL2			
Диапазон	100 мм	200 мм	300 мм	400 мм
Разрешение	0,01% F.S.			
Точность	±0,1% F.S.			
Температурный диапазон	от -45° до +60°C			
Диаметр	112 мм (датчик)			
Высота	350 мм	450 мм	550 мм	750 мм

Эксплуатация

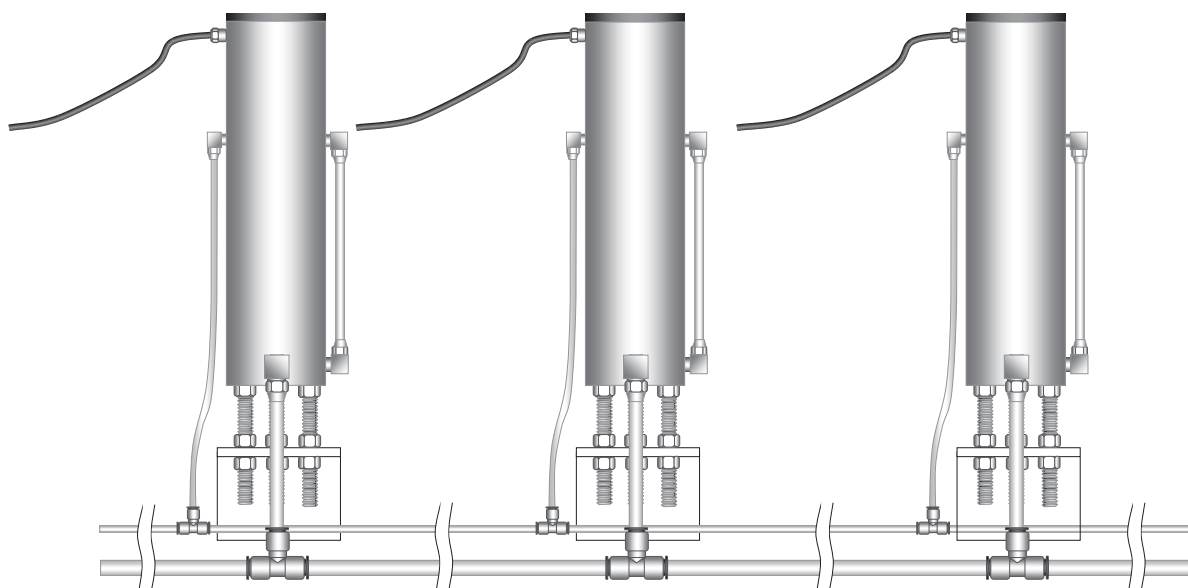
Данная система особенно подходит для опасных ситуаций, в которых требуется высокая разрешающая способность и большой диапазон измерения.

Ряд резервуаров соединен между собой посредством трубки, наполненной жидкостью. Один уравнивающий резервуар находится в контрольной точке (например, на устойчивом грунте), а другие резервуары расположены на осадочных реперах. Осадка или высота контролируемых точек отражается путем измерения изменения уровня жидкости в осадочных реперах относительно контрольной точки.

Датчик обладает высокой чувствительностью и хорошей стабильностью, и датчик не подвержен влиянию изменению температуры окружающей среды. В системе используется полностью герметичная система самобалансирования внутреннего давления, которая не подвержена влиянию изменений атмосферного давления. Датчик подходит для использования в суровых климатических условиях с применением антифриза.



Вентиляционный трубопровод и трубопровод для жидкости оснащены быстроразъемными соединениями, которые упрощают пользователю сборку и отладку на месте. Опорные монтажные кронштейны позволяют пользователю сделать закрепление на стене или на земле. Выходом системы является сигнал RS485 (MODBUS).



Удлинение





Области применения

Магнитный измеритель удлинения модели ISSO-EX1 предназначен для измерения осадки или пучения грунтов и горных пород внутри фундаментов и насыпей, таких как котлованы, плотины, насыпи, шпунтовые сваи и водонепроницаемые ограждения, фундаменты, туннели и т. д.

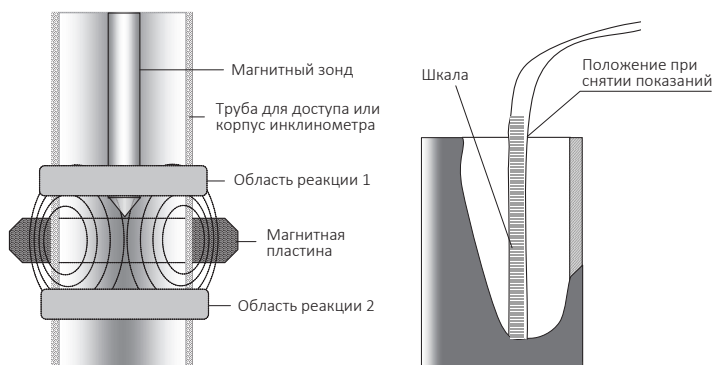
Описание

Система магнитного измерителя удлинения в основном состоит из зонда, градуированной ленты на катушке и трубы для доступа, вдоль которой расположены магнитные цели на различных глубинах по длине буровой скважины или по высоте набережной или насыпи.

Зонд опускается по трубе для доступа и обнаруживает магнитное поле целей оседания. Зонд оборудован прецизионным герконовым реле, которые замыкаются при наличии магнитного поля. В случае обнаружения зондом положения целевого магнита в буровой скважине раздастся звуковой сигнал и загорится визуальный индикатор.

Основные характеристики

- ◇ Простота, надежность и легкость в эксплуатации
- ◇ Небольшой вес и легкость при переноске
- ◇ Один прибор считывает показания во многих местах
- ◇ Контурная лента для точных отсчетов показаний
- ◇ Звуковые (зуммерные) и визуальные (световые) сигналы тревоги



Основные параметры

Модель	ISSO-EX1
Диапазон	30, 50, 100, 150, 200 м
Разрешение	1 мм
Повторяемость	±1 мм
Диаметр щупа	16 мм
Рабочая температура	от -45° до +60°C
Энергопотребление	0,05 Вт
Электроснабжение	аккумуляторная батарея 6F22, 9 В

Эксплуатация

Систему магнитного измерителя удлинения устанавливают в местах, в которых требуется мониторинг осадки или пучения. В состав данной системы входит зонд, градуированная лента на катушке и труба для доступа, вдоль которой через заранее определенные интервалы расположены магнитные цели. Герконовые реле внутри зонда обнаруживают магниты по мере передвижения реле по длине трубы для доступа.

При обнаружении магнита цепь реле замыкается, в результате чего на катушке загорается световой индикатор и раздается звуковой сигнал.

Существуют различные типы магнитных целей: трехножные и шестиножные крестообразные магниты, удерживаемые пластинчатыми пружинами для использования в буровых скважинах, а также пластинчатые магниты для установки в почве или насыпи при добавлении дополнительных секций трубы для доступа во время строительства.



Области применения

Измеритель удлинения в грунте с виброструной модели ISSO-EX2 предназначен для измерения горизонтальной деформации в земляных или каменно-набросных плотинах. Кроме того, существуют модели для измерения деформаций в буровых скважинах и плотинах из бетона, уплотненного катком. Для обеспечения непрерывного профиля движения можно использовать цепочку последовательных датчиков смещения и анкерных балок.

Измеритель удлинения в грунте предназначен для установки в траншеях, вырытых на поверхности насыпи грунтовой плотины, для измерения боковых деформаций при строительстве плотины, а также для мониторинга непрерывных деформаций во время эксплуатации плотины.

Описание

Посредством измерителя удлинения в грунте с виброструной проводятся замеры боковой деформации в грунте и горных породах, особенно в насыпных плотинах, а также в карьерах или горных выработках.

Для обеспечения непрерывного профиля движения можно использовать цепочку последовательных датчиков смещения и анкерных балок.

Эксплуатация

У измерителя удлинения в грунте с виброструной модели ISSO-EX2 есть фланцы на обоих торцах, благодаря которым можно соединить на болтах ряд измерителей удлинения с образованием длинных цепочек датчиков таким образом, чтобы можно было вести мониторинг за полными профилями деформации.

У каждого измерителя удлинения есть датчик смещения с виброструной, который преобразует удлинение между фланцами в электрический сигнал.

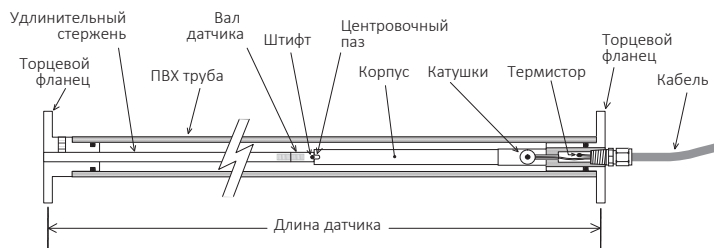
По мере бокового перемещения расстояние между датчиком с виброструной и анкером изменяется, что приводит к изменению частоты в датчике с виброструной. Проводится замер данного изменения, которое можно преобразовать в смещение в миллиметрах.

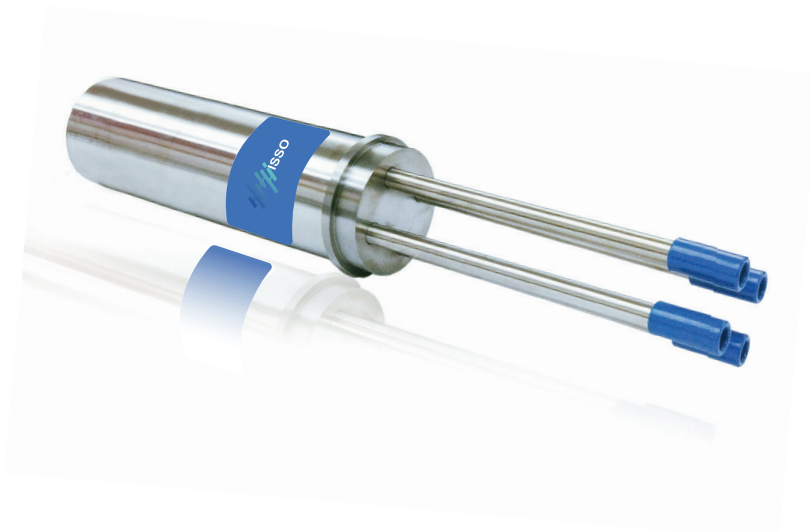
Основные характеристики

- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Длительный срок службы и надежность
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного мониторинга.
- ◇ Водонепроницаемость
- ◇ Встроенный термистор

Основные параметры

Модель	ISSO-EX2
Диапазон (МПа)	12.5, 25, 50, 100, 150, 200 мм
Разрешение	0,025% F.S.
Точность	±0,1% F.S.
Температурный диапазон	от -45° до +80°C
Стандартная длина датчика	1 м





Области применения

Односточный/многоточечный стержневой измеритель удлинения ISSO-EX3 можно использовать для измерения смещения или деформации грунтовых, каменных и бетонных конструкций. Типовые области применения включают в себя измерение перемещений грунта вокруг туннелей, деформации устоев и оснований плотин, перемещения грунта за подпорными стенками, шпунтовыми сваями, водонепроницаемыми ограждениями и т. д.

Описание

Стержневой измеритель удлинения ISSO-EX3 можно устанавливать в направленных вниз скважинах, которые легко заполняются цементным раствором. Существует возможность установки до шести анкеров на различной глубине в буровой скважине диаметром 76 мм с целью мониторинга перемещения плоскостей и зон многочисленных разрушений, а также возможность подбора передаточный стержня из нержавеющей стали или стержня из стекловолокна.

Основные характеристики

- ◇ Точность, долговременная стабильность
- ◇ Длительный срок службы и надежность
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного мониторинга
- ◇ Водонепроницаемость
- ◇ Встроенный термистор



Основные параметры

Модель	ISSO-EX3
Диапазон	12.5, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300 мм
Разрешение	0,025% F.S.
Точность	±0,1% F.S.
Температурный диапазон	от -45° до +80°C
Стержень	стекловолокно/нержавеющая сталь
Максимальное кол-во точек	≤12

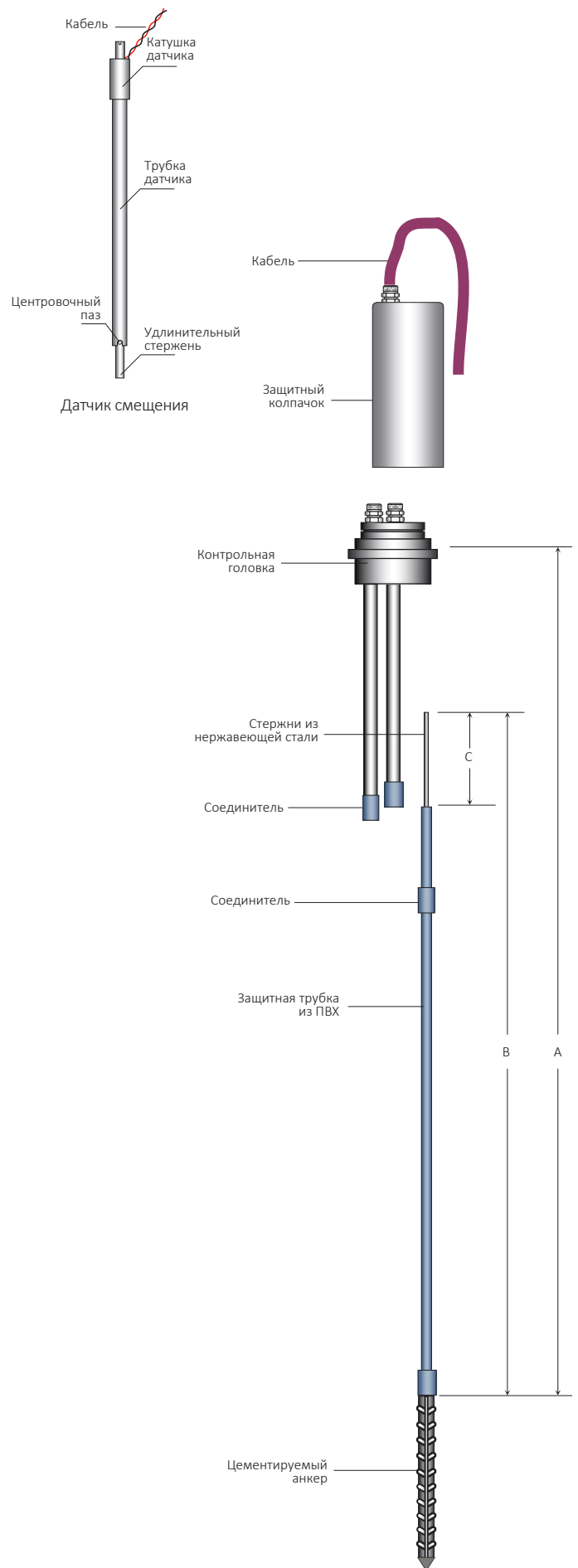
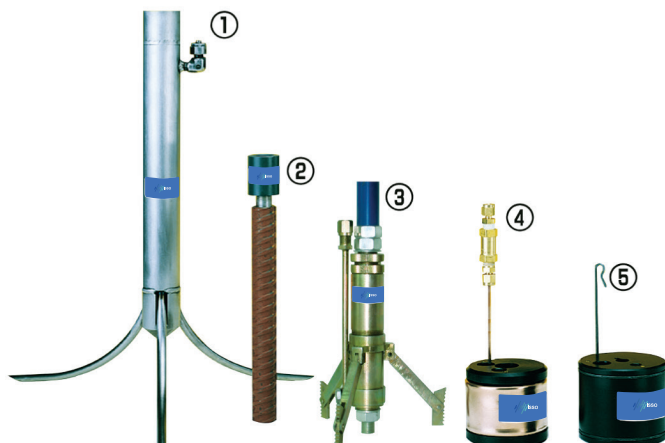
Эксплуатация

Посредством одноточечных/многоточечных измерителей удлинения ISSO-EX3 вместе с датчиком перемещения с виброструной ISSO-EX3-6 есть возможность проведения дистанционного мониторинга благодаря наличию простой конструкции и удобного монтажа.

Монтаж приборов упрощен благодаря наличию простой конструкции. Кроме того, температуру буровой скважины можно измерять посредством внутреннего термометра. Измеритель удлинения с виброструной обладает высокой точностью и чувствительностью, превосходной водонепроницаемостью, устойчивостью к щелочности и долговременной стабильностью.

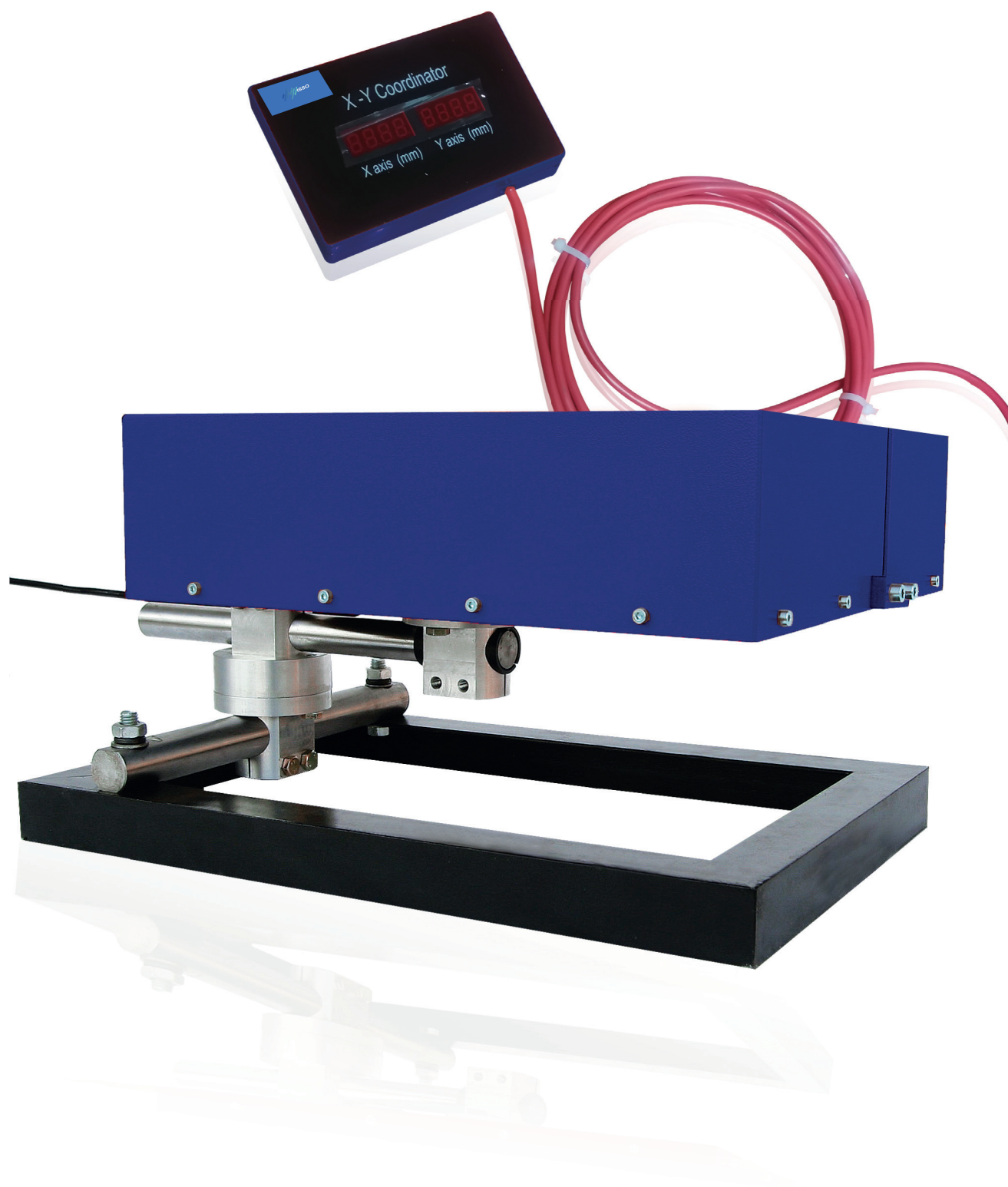
Стержни для буровых скважин изготовлены из нержавеющей стали или стекловолокна и подключены к измерительным датчикам. Защита стержней выполнена посредством пластиковых труб, благодаря которым обеспечен свободный ход стержней.

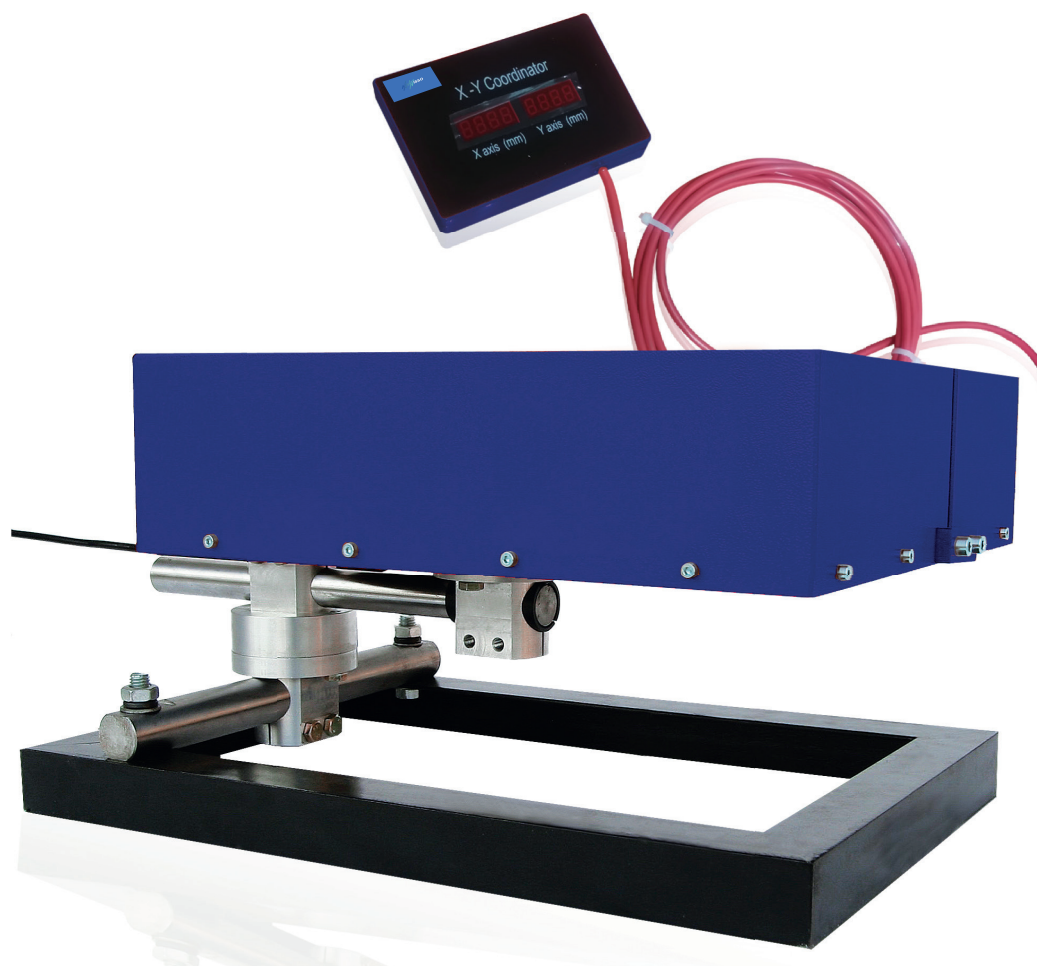
В одной буровой скважине можно установить до 12 стержневых измерителей удлинения, выполненных из комбинаций стержней/труб/анкеров различной длины. Благодаря этому существует возможность измерения не только величины любых перемещений, но также определения местоположения любых плоскостей разрушения и зон перемещений.



Стержневой многоточечный измеритель удлинения

Уклон





Области применения

Автоматическое маятниковое считывающее устройство ISSO-APR предназначено для точного измерения горизонтальных/вертикальных перемещений плотин и их оснований, устоев, мостов и опор, башен, атомных электростанций, высотных зданий и т.д.

Описание

Модель ISSO-APR с автоматическим маятниковым считывающим устройством включает в себя функции управления программой, передачи сигналов, регистрации данных, связи и т.д., благодаря чему система становится настоящим бесконтактным плоским измерением.

Модель ISSO-APR с автоматическим маятниковым считывающим устройством отличается высокой точностью, отсутствием отклонений, большой стабильностью, простотой монтажа и абсолютной влагонепроницаемостью.

Светодиодный дисплей позволяет пользователю получать от системы отсчеты показаний по оси X/Y/Z. Выход системы составляет 4–20 мА/RS 485.

Основные характеристики

- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Доступны ручные или автоматические считывания
- ◇ Простота в использовании

- ◇ Долговременная надежность
- ◇ Возможность считывания перемещений по оси X, Y и Z

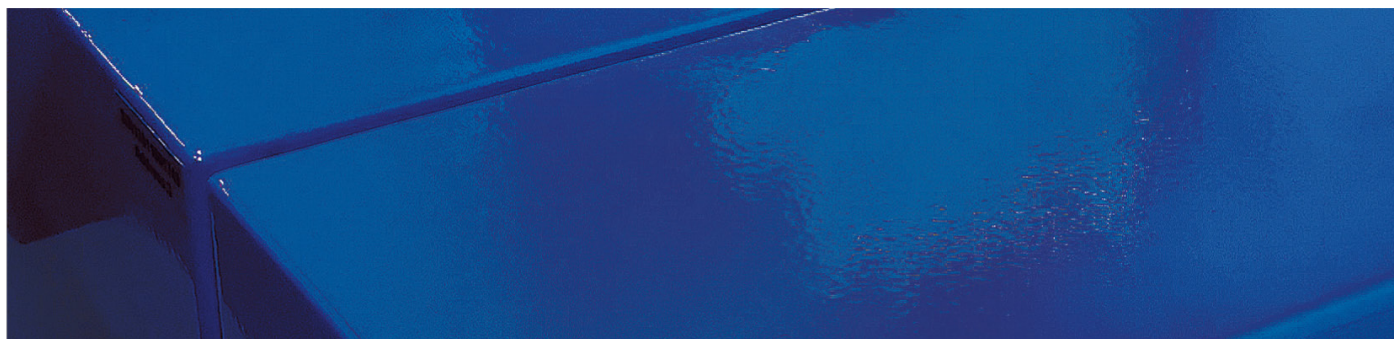
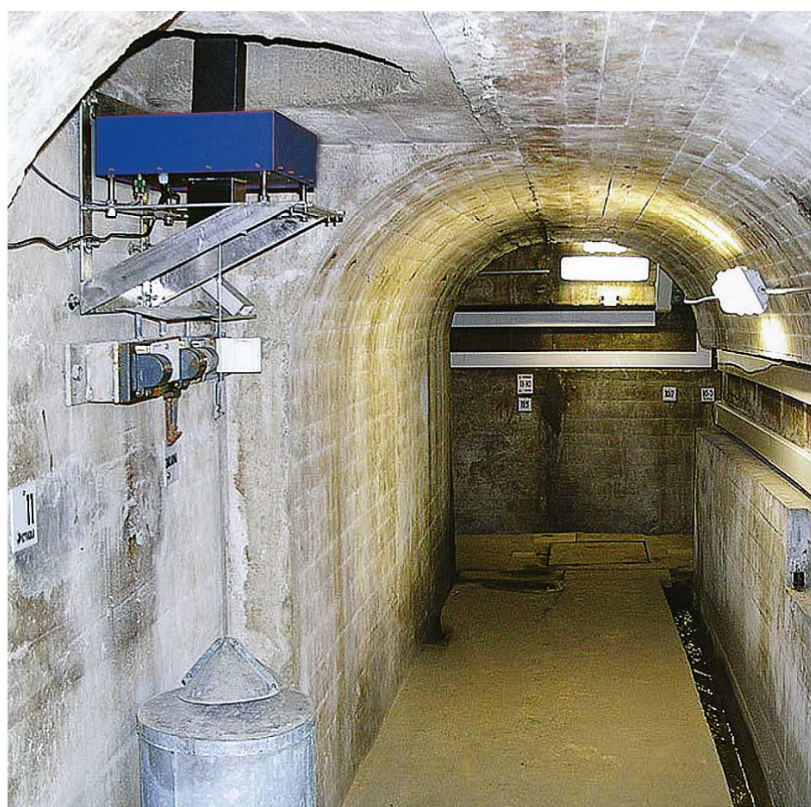
Основные параметры

Модель	ISSO-APR-1	ISSO-APR-2	ISSO-APR-3
Диапазон	(X,Y): 50 × 50 мм	(X,Y): 50 × 100 мм	(X,Y,Z): 50 × 100 × 50 мм
Разрешение	0,02% F.S.		
Точность	±0,1 мм		
Дисплей	светодиодный		
Рабочая температура	от -45° до +60 °С		
Выход	RS-485/4~20 мА		
Энергоснабжение	AC85~265 В, 50/60 Гц		
Д × Ш × В	380 × 330 × 145 мм	425 × 375 × 220 мм	425 × 375 × 220 мм

Эксплуатация

В маятниковом считывающем устройстве в качестве основных датчиков используются два прибора с зарядовой связью с линейной матрицей высокого разрешения. Два коллимированных источника света направляются под углом 90° друг к другу на два светочувствительных экрана прибора с зарядовой связью. Тень от маятниковой проволоки падает на датчики прибора с зарядовой связью, а автоматически создаваемое сканированное изображение пиксельной карты прибора с зарядовой связью записывает и сохраняет в цифровом виде координаты тени во встроенном компьютере.

Затем данная информация преобразуется в аналоговый сигнал, который позволяет локально отображать положение маятникового провода в десятых долях миллиметра на двух светодиодных панелях, смонтированных на консоли. Кроме того, сигнал можно передавать посредством выхода 4–20 мА или выхода RS-485 на объект дистанционного считывания данных.





Области применения

Системы интеллектуального устанавливаемого инклинометра серии ISSO-IPI используются для измерения бокового смещения в грунте или в конструкции. Эти системы применяют для определения глубины, направления, величины, а также скорости перемещения и их можно использовать для определения устойчивости подпорных стенок посредством измерения изгиба и вращения. Кроме того, системы инклинометров можно использовать для определения передвижения в низовой стороне и в верховой стороне плотин, а также для обнаружения зон сдвига фундаментов плотин с бетонным экраном.

Типовые области применения включают в себя обнаружение склонов и оползней, определение зон сдвига и скольжения, мониторинг диафрагмы или шпунтовых ограждений, мониторинг изгиба свай, проверку проектных предположений и анализ с использованием метода конечных элементов, системы горизонтальных устанавливаемых инклинометров для определения осадки и деформации бетонных плит и оснований резервуаров.

Описание

Вертикальные устанавливаемые инклинометры MEMS модели ISSO-IPIA состоят из ряда датчиков наклона MEMS (микроэлектромеханических систем) (одноосевых или двухосевых), установленных на отрезках трубок из нержавеющей стали, которые соединены между собой посредством универсальных шарниров. Ряд датчиков вставляют внутрь трубы или обсадной трубы, установленной в буровой скважине в земле, при этом кабели датчиков выводят на поверхность, где их подключают к устройству считывания или регистраторам данных.

Горизонтальный устанавливаемый инклинометр MEMS модели ISSO-IPIB состоит из ряда микроэлектромеханических датчиков наклона (одноосевых), установленных на отрезках трубок из нержавеющей стали, которые соединены между собой посредством универсальных шарниров.

Система интеллектуального устанавливаемого инклинометра модели ISSO-IPID (одноосевая или двухосевая) используется для дистанционного мониторинга бокового смещения внутри вертикальной буровой скважины. Система интеллектуального устанавливаемого инклинометра включает в себя систему сбора данных, модуль сопряжения датчиков. Посредством одного кабеля можно подключить до 40 узлов системы интеллектуального устанавливаемого инклинометра.

Основные характеристики

- ◇ Точные измерения посредством датчиков микроэлектромеханических систем
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания

- ◇ Существуют одноосевые и двухосевые исполнения
- ◇ Встроенная температурная компенсация

Основные параметры

Модель	ISSO-IPIA	ISSO-IPIB	ISSO-IPID
Диапазон	±15° (вертикальный)	±15° (горизонтальный)	±15° (вертикальный)
Разрешение	<10 угловых секунд		
Точность	±0,1% F.S.		
Рабочая температура	от -45° до +80°C		
Выход датчика	±4 В при ±15°		RS485
Напряжение на входе	12 В постоянного тока		
Минимальный внутренний диаметр корпуса	56 мм		
Размеры	Ø32 мм x 215 мм		

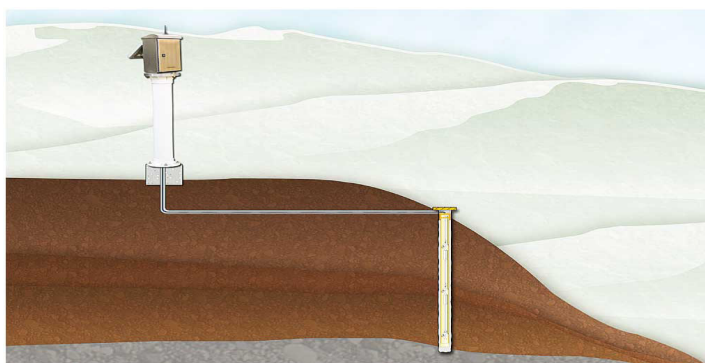
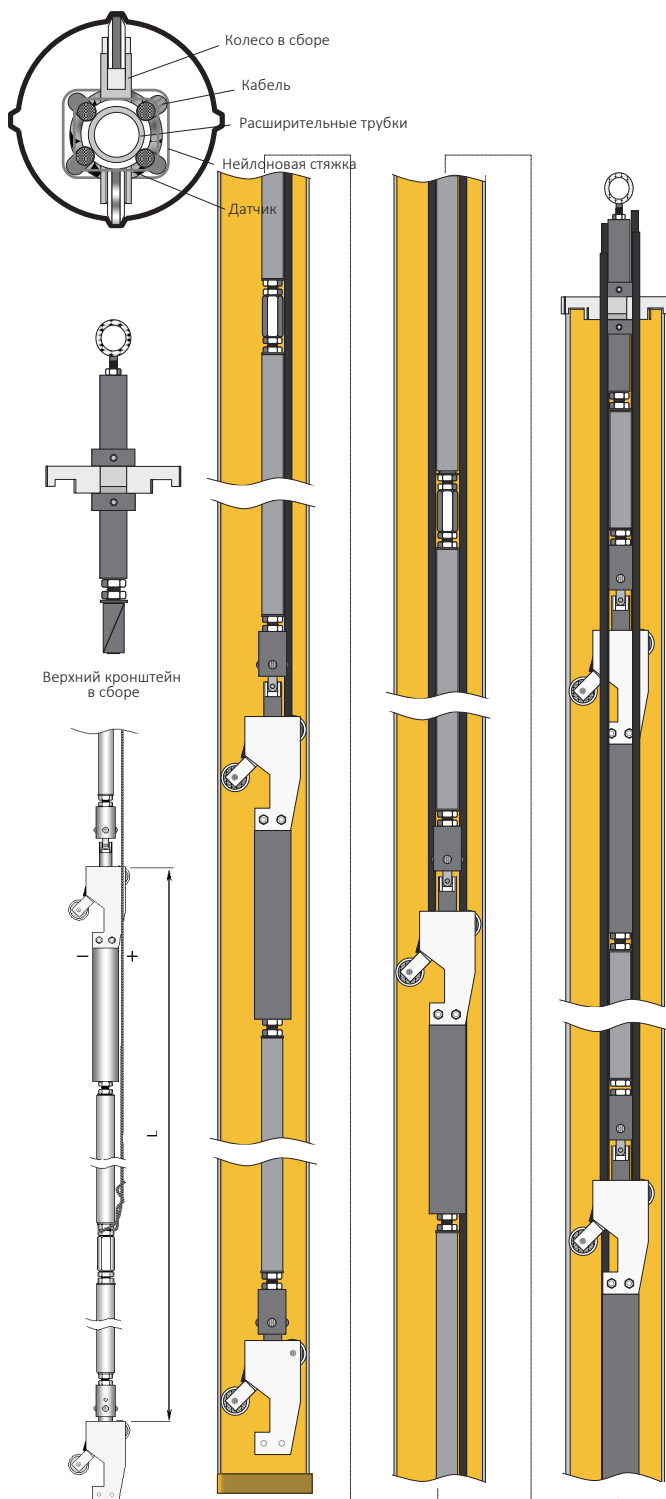
Эксплуатация

Датчики наклона установлены в корпусе инклинометра внутри буровой скважины, подпружиненное колесо в сборе на устанавливаемом инклинометре входит в зацепление со шпоночными пазами корпуса инклинометра для обеспечения выравнивания. Несколько устанавливаемых инклинометров монтируют на разной глубине и закрепляют с помощью градуированных реек, подсоединенных к следующему и предыдущему устанавливаемому инклинометру.

Последнюю градуированную рейку закрепляют на верхней части буровой скважины с помощью верхней опоры в сборе. Каждый устанавливаемый инклинометр подключен к регистратору данных, который подает энергию на датчики, инициирует считывание данных и извлекает данные.

Кроме того, в каждом датчике наклона есть термистор, обеспечивающий возможность регистрации температуры.

Интеллектуальные датчики устанавливаемых инклинометров подключены друг к другу посредством четырехпроводного шинного кабеля. У каждого датчика есть отрезок кабеля, выходящий сверху и снизу корпуса датчика. Посредством этого же кабеля (длина которого определяется заказчиком) подсоединяется самый верхний датчик к подобранному устройству считывания (ПК или регистратору данных, системе и т.д.).



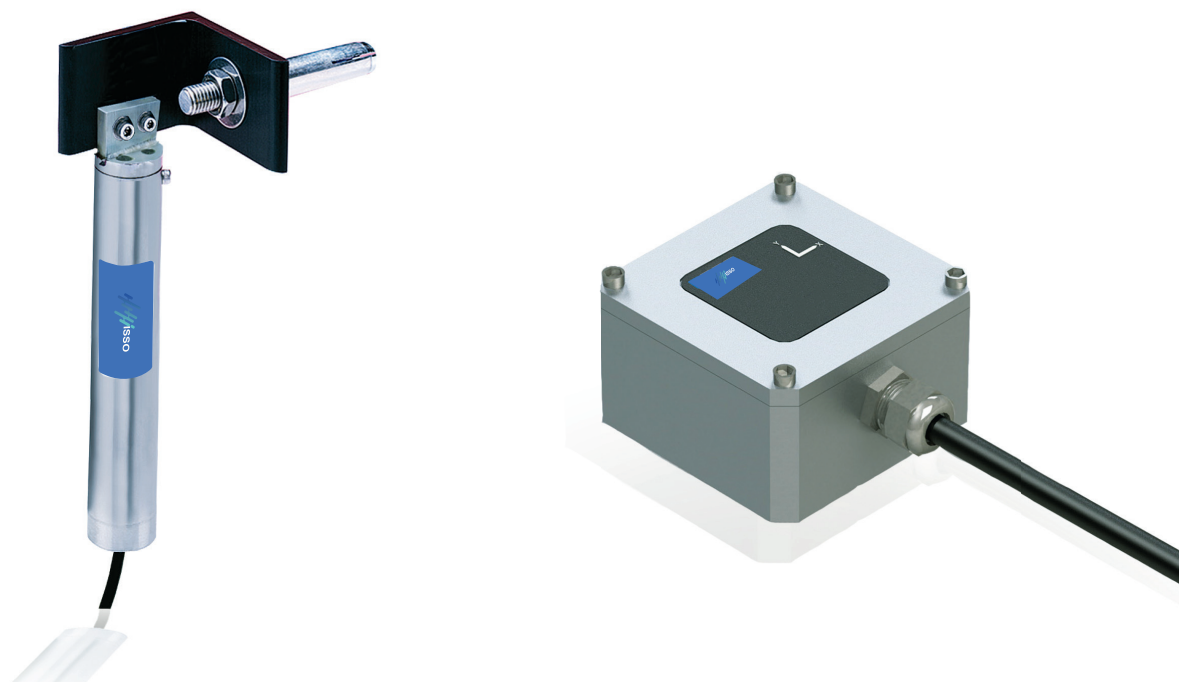


Основные параметры

- ◇ Материал: алюминиевый сплав
- ◇ Наружный диаметр: 142 мм
- ◇ Внутренний диаметр: 62 мм
- ◇ Высота: 24 мм
- ◇ Вес: 0,22 кг
- ◇ Коэффициент теплового расширения: 17~19 част./млн °С

Основные характеристики

- ◇ Новый материал алюминиевого сплава
- ◇ Небольшой вес
- ◇ Прочность
- ◇ Превосходные характеристики коэффициента теплового расширения
- ◇ Простота монтажа посредством эпоксидного состава марки devcon или винтов



Области применения

Датчики наклона ISSO-TILT1/TILTG предназначены для измерения наклона сооружений, в том числе зданий, плотин, насыпей, откосов, подпорных стенок, карьеров и т.д.

Описание

Датчик наклона микроэлектромеханических систем модели ISSO-TILT1 предназначен для прикрепления к конструкциям на вертикальной или горизонтальной поверхности, а также для последующего измерения любого возникающего наклона. Сам датчик представляет собой датчик микроэлектромеханические систем, который обеспечивает большой диапазон, высокую чувствительность и точность. Соответствующий преобразователь сигнала, входящий в комплект, обеспечивает выходное напряжение ± 4 В при $\pm 15^\circ$ и предназначен для работы с длинными кабелями без ухудшения качества.

Кроме того, датчик наклона модели ISSO-TILTG предназначен для прикрепления к конструкциям на вертикальной или горизонтальной поверхности с целью измерения любого возможного наклона, но упакован в стальной корпус повышенной прочности с монтажной пластиной. TILTG — это датчик наклона с малым диапазоном измерения, обладающий высокой чувствительностью и точностью (с разрешением до 0,2 дюйма), предназначенный для точного измерения конструкции.

Основные характеристики

- ◇ Точные измерения
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Подходит для ручного или дистанционного считывания
- ◇ Существуют одноосевые и двухосевые исполнения
- ◇ Встроенная температурная компенсация

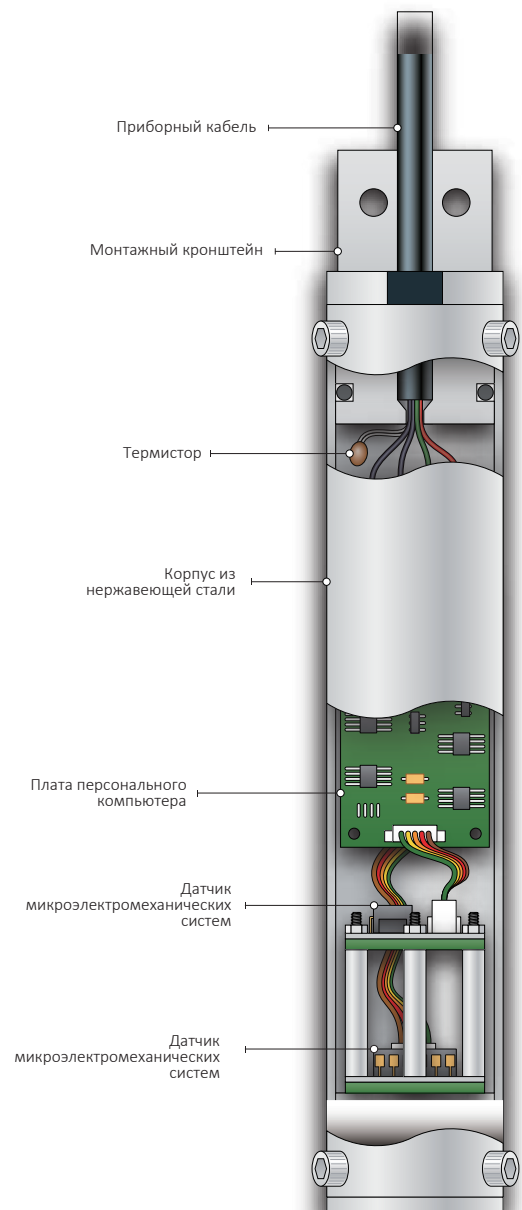
Основные параметры

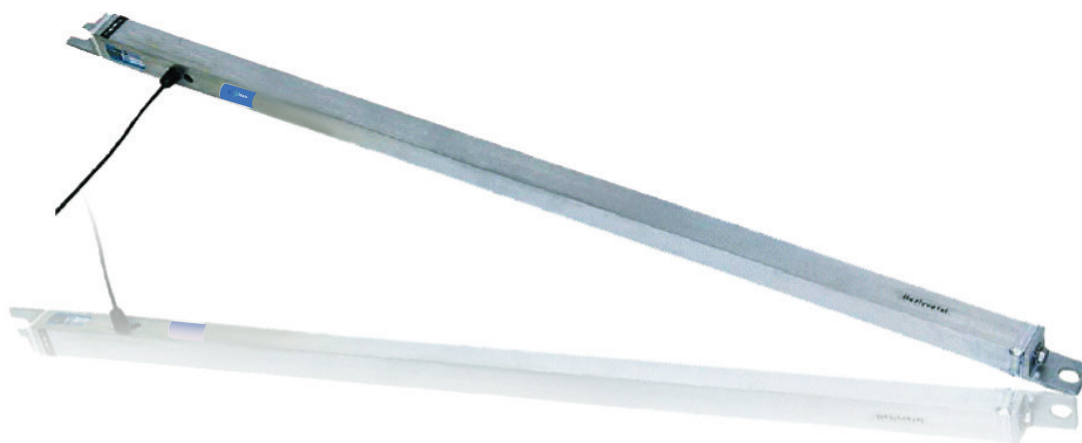
Модель	ISSO-TILT1		ISSO-TILTG
Диапазон	$\pm 15^\circ$ (вертикальный)	$\pm 15^\circ$ (горизонтальный)	$\pm 0,25^\circ/\pm 0,5^\circ$ (вертикальный)
Разрешение	<10 угловых секунд		<0,5" (0,0001°)
Точность	$\pm 0,1\%$ F.S.		<1" (0,0002°)
Рабочая температура	от -45° до $+80^\circ\text{C}$		от -45° до $+80^\circ\text{C}$
Выход датчика	± 4 В при $\pm 15^\circ$		0,25~4,75 В
Напряжение на входе	12 В постоянного тока		12 В постоянного тока, 15 мА
Размеры	$\varnothing 34$ мм x 215 мм		(Д) 70 мм x (Ш) 70 мм x (В) 40 мм

Эксплуатация

Датчик наклона микроэлектромеханических систем модели ISSO-TILT1 предназначен для прикрепления к конструкциям. После определения места для датчика наклона микроэлектромеханических систем производят разметку его положения, благодаря которой обеспечивается правильная ориентация датчика по направлению движения. В размеченных местах осуществляют сверление на глубину и устанавливают восьмимиллиметровые анкеры, поставляемые в комплекте с датчиком наклона. Штифтовое соединение ввинчивают в анкеры корпуса, оставляя достаточную длину для монтажа кронштейна и датчика наклона. Посредством спиртового уровня проверяют горизонтальность датчика наклона в обоих направлениях, а затем надежно затягивают гайки перед окончательным подключением датчика наклона к регистратору данных.

ISSO-TILTG это датчик наклона малого радиуса действия высокой точности (с разрешением до 0,2 дюйма), который устанавливают в регулируемом креплении. Датчик закрепляют на конструкции. После монтажа можно выполнить регулировку датчика в нулевое положение посредством колесиков на одном торце с использованием ручного считывания.





Области применения

Балочный датчик электроуровня предназначен для контроля неравномерных осадок или подъемов.

Типовые области применения для мониторинга включают в себя:

- ◇ Плотины
- ◇ Прокладка туннелей
- ◇ Кирпичные и каменные здания
- ◇ Подъем и осадка, вызванные производящимися рядом строительными работами
- ◇ Эффекты наполнения и загрузки в краткосрочной и долгосрочной перспективе
- ◇ Трубопроводы
- ◇ Глубокие выемки
- ◇ Неустойчивые склоны

Описание

Балочный датчик электроуровня состоит из инклинометра микроэлектромеханических систем, установленного на жесткой алюминиевой балке с определенной расчетной длиной.

Крепление датчика включает в себя регулировку на ноль и защищает датчик от температурных перепадов. Кроме того, балочный датчик электроуровня можно устанавливать горизонтально, вертикально или наклонно, в цепочках или по отдельности.

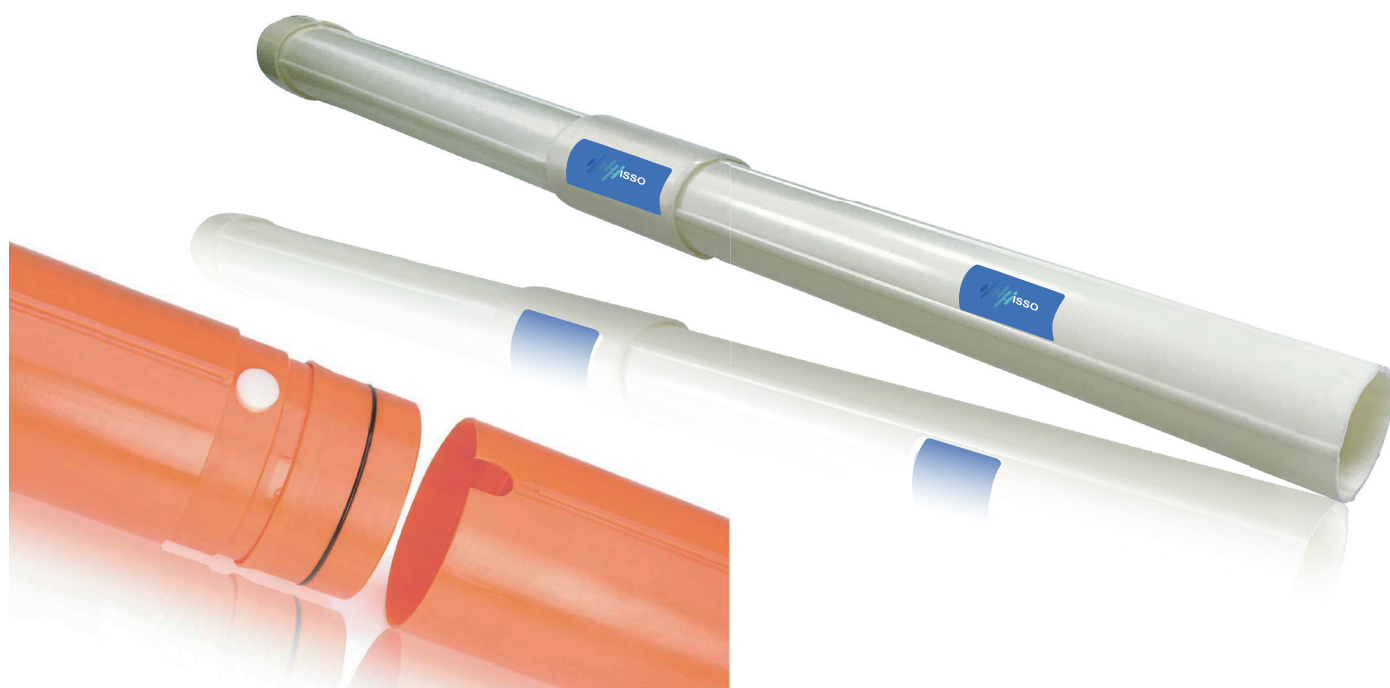
В случае установки нескольких балок торец к торцу можно получить профиль неравномерного смещения конструкции от точки крепления к точке крепления.

Основные параметры

Модель	ISSO-TILT-EB	ISSO-TILT-EBD
Тип	микроэлектромеханический	
Диапазон	±10°	
Разрешение	<10 угловых секунд	
Точность	±0,1% F.S.	
Выход датчика	аналоговое исполнение ±4 В при 15 В	R485 цифровое исполнение
Рабочая температура:	от -45° до +60°C	
Напряжение на входе	12 В	
Длина луча	0,5, 1, 2, 3 м	
Направление монтажа	горизонтально, вертикально	

Основные характеристики

- ◇ Простой и быстрый монтаж, идеально подходящий для измерения наклона конструкций
- ◇ Точность
- ◇ Цифровое и аналоговое исполнение
- ◇ Несколько балок в цепочке создают полный профиль смещения
- ◇ Измерение наклона по всей длине балки
- ◇ Измерение вертикального вращения



Области применения

Корпус инклинометра используется в буровых скважинах, заделывается в материал наполнителя, заливается бетоном или прикрепляется к конструкциям для использования в следующих типовых областях применения:

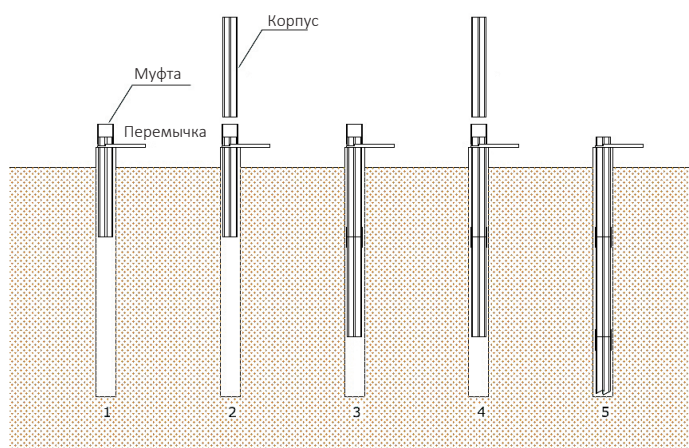
- ◇ Мониторинг бокового смещения грунта в зонах оползней
- ◇ Измерение устойчивости во время земляных работ на стройплощадке
- ◇ Обнаружение плоскостей сдвига в земляных насыпных плотинах
- ◇ Прогиб подпорных стенок и свай при больших нагрузках
- ◇ Измерение перемещений нижних слоев грунта на участках рекультивации и упрочнения нижних слоев грунта

Описание

Корпус инклинометра из акрилонитрил-бутадиен-стирола производства ISSO представляет собой специальную трубку с канавками, обычно устанавливаемую в буровую скважину и используемую вместе с системой датчиков цифровых инклинометров для мониторинга бокового перемещения грунта и измерения вертикальности буровой скважины.

Основные характеристики

- ◇ Глубокий, плотный канавочный профиль обеспечивает получение точных данных
- ◇ Доступны наружные диаметры 70 мм и 85 мм
- ◇ Изготовлен из натурального акрилонитрил-бутадиен-стирола

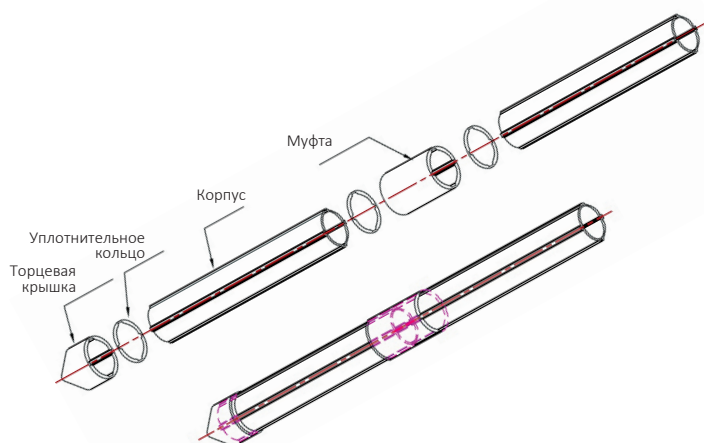


Основные параметры

Тип	ISSO-IC-60.1	ISSO-IC-70.1	ISSO-IC-85.1
Спецификация корпуса	Ø60 мм	Ø70 мм	Ø85 мм
Материал	акрилонитрил-бутадиен-стирол	акрилонитрил-бутадиен-стирол	акрилонитрил-бутадиен-стирол
Спираль канавки	<0,3° / 3М	<0,3° / 3М	<0,3° / 3М
Номинальное значение поломки	2040 кПа	1960 кПа	1770 кПа
Номинальное значение изгиба	3,15 кН	3,07 кН	2,65 кН
Максимальная температура	80°C	80°C	80°C
Предел прочности при растяжении	708 кгс	705 кгс	700 кгс
Момент	538 Нм	520 Нм	481 Нм
Длина	3000 мм (+1 мм)	3000 мм (+1 мм)	3000 мм (+1 мм)
Наружный диаметр	60 мм	70 мм	85 мм
Внутренний диаметр	53 мм	62 мм	77 мм
Длина (STD/TLS) муфты	200 мм	160 мм / 400 мм	200 мм / 380 мм
Наружный диаметр муфты	67 мм	75,5 мм	91 мм
Внутренний диаметр муфты	57,5 мм	68 мм	83 мм

Эксплуатация

Корпус инклинометра можно устанавливать в буровых скважинах, заделывать в насыпной материал, заливать в бетон или прикреплять к конструкциям. Корпус перемещается вместе с грунтом, материалом или конструкцией и обеспечивает наклон в течение длительного периода времени. В наличии есть наружные диаметры корпуса инклинометра 70 мм и 85 мм. Корпус инклинометра подходит для большинства строительных проектов и проектов строительства гражданских сооружений.



CERTIFICATE

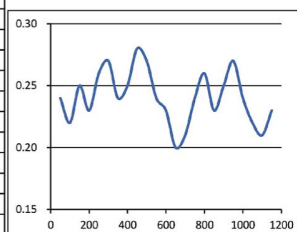
PRODUCT NAME	ABS INCLINOMETER CASING (OD70mm)
TEST DATE	April 7 2017
TEMPERATURE	20°C
HUMIDITY	69%
MATERIAL	ACRYLONITRILE BUTADIEN STYREN (ABS)
SPIRAL	LESS THAN AVERAGE 0.3°PER 3METER
SPECIFIC GRAVITY	1.03

SPIRAL TEST

I. SPIRAL OF 3meter LESS THAN 0.3°

NO	SPIRAL	NO	SPIRAL
50	0.24	650	0.20
100	0.22	700	0.21
150	0.25	750	0.24
200	0.23	800	0.26
250	0.26	850	0.23
300	0.27	900	0.25
350	0.24	950	0.27
400	0.25	1000	0.24
450	0.28	1050	0.22
500	0.27	1100	0.21
550	0.24	1150	0.23
600	0.23	1200	0.24

II. Spiral Deviation



III. RANDOM SAMPLING SPIRAL OF 5pcs CONNECTION BELOW 2.5°

TEST No	SPIRAL
First	AVG 1.25
Second	AVG 1.28
Third	AVG 1.24

Certified that all material and/or ABS Casings above described have been tested and unless otherwise indicated, conform in all respect to the specifications and drawings.



Устройства считывания данных



Области применения

Портативное считывающее устройство ISSO-PR-VW с виброструной используется для считывания показаний датчиков с виброструной и температурных датчиков встроенного термистора. Полностью герметичная конструкция обеспечивает возможность работы считывающего блока в суровых условиях.

Описание

ISSO-PR-VW использует алюминиевый твёрдый поверхностный слой хорошего качества, литиевую батарею с возможностью подзарядки, а также электризуемый интерфейс. Благодаря небольшому объёму и небольшому весу считывающего блока его удобно брать с собой.

Большой ЖК-экран обладает высоким афелиотропизмом, что позволяет четко видеть считывающие устройства даже ночью. Считывающий блок может напрямую отображать вибрационный сигнал и температуру всех видов приборов ISSO. Сохраненные данные можно передать на компьютер и ввести в электрическую форму и базу данных по кабелям связи.

ISSO-PR-VW может автоматически проводить измерение приборов с виброструной, подключенных к распределительной коробке ISSO-RO-TB, а также сохранять данные.

Основные характеристики

- ◇ Портативность и прочность
- ◇ Совместимость практически со всеми датчиками с виброструной
- ◇ Отображение показаний датчиков с виброструной в Гц в режиме реального времени
- ◇ Фоновая подсветка цифрового дисплея
- ◇ Показания точные и повторяемые



Основные параметры

Модель	ISSO-PR-VW
Диапазон частот	400 Гц~6000 Гц
Разрешение по частоте	0,01 Гц
Точность воспроизведения частоты	0,05 Гц
Точность определения времени	0,0025%
Диапазон измерения температуры	от -50° до +150°C
Разрешение измерения температуры	0,01°C
Точность измерения температуры	0,1°C
Хранилище	2000 шт.
Коммуникационный интерфейс	RS232/RS485
Рабочая температура	от -10° до +50°C
Батарея	литиевая батарея 7, 2 В/4 Ач
Размер (Д × Ш × В)	166 × 126 × 136 мм
Вес	1,5 кг

Области применения

Портативное считывающее устройство модели ISSO-PR-MEMS предназначено для считывания показаний датчиков модели ISSO IPI/TILT серии IPI MEMS, включая модель IPID Smart IPI.

Описание

Портативное считывающее устройство модели ISSO-PR-MEMS это портативное считывающее устройство с питанием от батареи для считывания выхода напряжения датчиков микроэлектромеханических систем модели ISSO серии IPI.



Основные параметры

Модель	ISSO-PR-MEMS
Диапазон напряжений	± 5 В
Разрешение по напряжению	0,1 мВ
Точность воспроизведения частоты	$\pm 0,05\%$ F.S.
Диапазон измерения температуры	от -50° до $+150^{\circ}\text{C}$
Разрешение измерения температуры	$0,01^{\circ}\text{C}$
Точность измерения температуры	$0,1^{\circ}\text{C}$
Коммуникационный интерфейс	RS232/RS485
Рабочая температура	от -10° до $+50^{\circ}\text{C}$
Батарея	литиевая батарея 7,2 В/4 Ач
Размер (Д × Ш × В)	170 × 128 × 142 мм
Вес	1,5 кг



Области применения

Устройство считывания тензодатчиков с виброструной модели ISSO-PR-LC используется для считывания показаний тензодатчиков с виброструной и температурных датчиков встроенного термистора. Считывающее устройство может работать в суровых условиях благодаря наличию полностью герметичной конструкции.

Описание

В считывающем устройстве модели ISSO-PR-LC есть возможность подключения до 6 датчиков с виброструной и одного термисторного температурного датчика, который особенно подходит для сбора данных с целью установки тензодатчиков на месте. Данные можно считывать непосредственно с дисплея и сохранять в автоматическом режиме.

Основные характеристики

- ◇ Портативность и прочность
- ◇ Отображение в режиме реального времени показаний тензодатчика с виброструной в Гц/цифровом виде/кН
- ◇ Фоновая подсветка дисплея
- ◇ Показания точные и повторяемые

Основные параметры

Диапазон частот	400 Гц~6000 Гц
Разрешение по частоте	0,01 Гц
Точность воспроизведения частоты	0,1 Гц
Диапазон измерения температуры	от -20° до +80°C
Разрешение измерения температуры	0,01°C
Точность измерения температуры	0,2°C
Коммуникационный интерфейс	RS232/RS485
Рабочая температура	от -10° до +50°C
Батарея	литиевая батарея 7,2 В/4 Ач
Размер (Д × Ш × В)	276 × 227 × 98 мм
Вес	1,5 кг



Области применения

Клеммные коробки серии ISSO-JB/TB используют для группировки нескольких приборов в одном удобном месте, посредством чего обеспечиваются простые и быстрые средства снятия показаний датчиков для типовых областей применения, включая плотины, выемки, приборное оборудование для элементов конструкций, устойчивость склонов и т.д.

Описание

Непереключающая клеммная коробка модели ISSO-JB подходит для быстрого считывания вручную или централизованного наблюдения за несколькими датчиками в различных средах путем согласования соответствующих считывающих устройств. Непереключающую клеммную коробку используют для снятия показаний с 20 приборов с виброструной (включая их встроенный термистор) с использованием одного из считывающих устройств с виброструной.

Переключающая клеммная коробка модели ISSO-TB подходит для быстрого автоматического считывания показаний с подключенных датчиков. Датчики используют для автоматического снятия показаний, считанных вручную с нескольких приборов посредством одной точки подключения считывания и поворотного переключателя. По стандарту предусмотрено 24, 32, 48, 64 прибора.

Основные характеристики

- ◇ Решение для оконцевания многожильных кабелей
- ◇ Простой и быстрый доступ к снятию показаний

- ◇ Водонепроницаемость и устойчивость к коррозии
- ◇ Встроенный источник бесперебойного питания (по выбору)

Основные параметры

Модель	ISSO-JB	ISSO-TB
Количество приборов	20	24, 32, 40, 48, 56, 64
Энергоснабжение	220 В переменного тока, источник бесперебойного питания (по выбору)	220 В переменного тока, источник бесперебойного питания (по выбору)
Контроль	ручной	вручную или автоматически
Энергопотребление	<3 Вт	<3 Вт
Корпус	IP65	IP65
Размеры корпуса (Д × Ш × В)	400 × 300 × 160 мм	300 × 210 × 400 мм, 400 × 210 × 600 мм

Эксплуатация

Благодаря наличию непереключающей клеммной коробки модели ISSO-JB существует возможность простого ручного подключения считывающего устройства (модели ISSO-PR-VW) к большому количеству датчиков с виброструной посредством клемм с цветовой маркировкой, установленных под поворотными переключателями на лицевой панели клеммной коробки, к которой можно прикрепить свободно свисающие кабельные выводы (коммутационный шнур) считывающего устройства. Поворотный переключатель используют для подбора того, какой именно “канал” или датчик считывается посредством устройства считывания.

Переключающая клеммная коробка модели ISSO-TB подходит для быстрого автоматического считывания показаний с подключенных датчиков. Датчики используют для автоматического снятия показаний, считанных вручную с нескольких приборов посредством одной точки подключения считывания и поворотного переключателя. По стандарту предусмотрено 24, 32, 48, 64 прибора.



Области применения

Посредством преобразователя сигналов ISSO-CM можно решить проблемы со сбором данных в тех случаях, когда система сбора данных не в состоянии напрямую считать выходной сигнал с датчика с виброструной. Зачастую это происходит при обновлении старой системы мониторинга или просто в случае наличия нескольких датчиков с виброструной в системе сбора данных.

Описание

Преобразователь сигналов ISSO-CM может обеспечивать непрерывный импульс для датчика с виброструной и преобразовывать частоту выходного сигнала датчика с виброструной до 4–20 мА. Преобразователь выдает токовый сигнал, пропорциональный давлению, деформации и прочим физическим параметрам, полученных с датчиков. При использовании подсоедините датчик с виброструной к клемме проводки преобразователя. Обеспечьте энергоснабжение преобразователя 12–16 В постоянного тока. Для настройки параметров датчика используйте программное обеспечение PC-HyperTerminal через последовательный интерфейс RS232. Тогда будет обеспечена корректная работа системы.

Основные характеристики

- ◇ Точная, долговременная стабильность
- ◇ Прочная конструкция и надежность
- ◇ Водонепроницаемость обеспечивается по заказу

Основные параметры

Модель	ISSO-CM
Тип входного датчика	датчик с виброструной
Тип выходного сигнала	4-20 мА
Диапазон частот входного датчика	400~6000 Гц
Разрешение цифро-аналогового преобразования	16 цифровое
Разрешение	0,01 Гц
Точность измерений	0,1 Гц
Максимальная погрешность на выходе	<0,2% F.S.
Отбор проб	10 секунд
Рабочая температура	от -45° до +60°С
Влажность окружающей среды	0-99% относит. влажность (неконденсируемая)
Энергоснабжение	напряж. пост. тока 12~16 В, 50~80 мА
Размер (Д × Ш × В)	156 × 84 × 68 мм
Вес	400 г

Регистраторы данных и программное обеспечение

ISSO регистраторы данных



Области применения

Благодаря регистраторам данных существует возможность проведения мониторинга в широком спектре областей применения с регистрацией геотехнических данных. Регистраторы данных идеально подходят для мониторинга состояния конструкций и геотехнического мониторинга и широко используются в суровых условиях окружающей среды в проектах по всему миру.

Типовые области применения включают в себя:

- ◇ Выдерживание бетона
- ◇ Раннее обнаружение землетрясений
- ◇ Плотины и мосты
- ◇ Оползень
- ◇ Геологоразведочные работы
- ◇ Мониторинг трубопроводов
- ◇ Железнодорожные пути
- ◇ Камнепады
- ◇ Туннели



Основные характеристики

- ◇ Универсальность – совместимость с большинством имеющихся в продаже датчиков
- ◇ Программируемость – индивидуальное развертывание программного обеспечения в соответствии с изменяющимися и усложняющимися требованиями
- ◇ Высокое входное сопротивление — обеспечивает точные считывания показаний датчика
- ◇ Возможность расширения — возможность расширения до 300 (DT80G)/960 (DT85G) аналоговых входов посредством модуля расширения
- ◇ Программируемый аналоговый выход – для подключения к SCADA (системе диспетчерского контроля и сбора данных) или приложению управления
- ◇ Дополнительная поддержка для виброструн
- ◇ Поддержка Carlson, электроуровня и LVDT (датчика перемещения на основе дифференциального трансформатора)
- ◇ Возможность проверки целостности датчика с помощью звуковой частоты

Описание

Регистратор данных представляет собой сделанный на заказ регистратор, предназначенный для конкретного объекта, с различными модулями и средствами коммуникации в комбинации с источником питания, заключенным в стальной или усиленный корпус из акрилонитрил-бутадиен-стирола.

Мы настраиваем все оборудование для регистрации данных в соответствии с вашими индивидуальными потребностями, а благодаря нашему техническому опыту мы обеспечиваем индивидуальное решение для считывания данных с широкого спектра датчиков в самых разных средах.

Система регистрации данных в основном включает модели dataTaker DT80G/D85G GeoLogger и CEM20.

Для регистратора данных существует широкий выбор средств коммуникации, в том числе:

- ◇ Прямое подключение к ПК или ноутбуку
- ◇ Волоконно-оптическая линия связи
- ◇ Расширенный канал RS485 (до 13 км)
- ◇ Спутниковый канал связи “земля-воздух”
- ◇ Модем сотовой связи (GSM/GPRS)
- ◇ Телефонный модем
- ◇ Межсетевой протокол посредством модема GPRS (системы пакетной радиосвязи общего пользования), т.е. напрямую в Интернет.
- ◇ Выделенная радиосвязь

Эксплуатация

В случае превышения параметров, заданных пользователем, систему можно настроить на подачу сигналов тревоги удаленно, по электронной почте или посредством рассылки SMS сообщений либо локально с помощью сирены и/или радиомаяка.

Регистратор данных потребляет минимальную энергию от источника питания 12 В постоянного тока или от сети. Варианты подачи электропитания являются гибкими в зависимости от объекта и могут включать в себя электрическую сеть, солнечные батареи и ветрогенераторы.

Увеличить пропускную способность каналов серии dataTaker DT80 можно очень легко за счет добавления модулей расширения каналов dataTaker (CEM20). Посредством каждого CEM20 осуществляется подключение 20 универсальных каналов регистрации данных к регистратору данных dataTaker. DataTaker CEM20 подключается к одному аналоговому каналу регистратора данных dataTaker. Благодаря этому эффективно расширяется общая емкость каналов DT80 до 100 датчиков (с температурной компенсацией) или до 300 аналоговых входов, а общая емкость каналов DT85 расширяется даже до 320 датчиков (с температурной компенсацией) или до 960 входов.



Модель	DT85G	DT80G
Макс. частота выборки (Гц)	40	40
Аналоговые входы	48 (двухпроводной единый стандарт)	15 (двухпроводной единый стандарт)
	32 (двухпроводной изолированный)	10 (двухпроводной изолированный)
	16 (трех и четырехпроводные изолированные)	5 (трех и четырехпроводные изолированные)
Диапазон аналогового входа	Напряжение: $\pm 30, 300, 3000, 50000$ мВ постоянного тока	Напряжение: $\pm 30, 300, 3000, 50000$ мВ постоянного тока
	Ток: ± 30 мА	Ток: ± 30 мА
	Сопrotивление: 1 МОм	Сопrotивление: 1 МОм
	Частота: 450 кГц	Частота: 450 кГц
Точность аналогового напряжения:	$\pm 0,15$ считывания + (показание по полной шкале * 0,01%)	$\pm 0,15$ считывания + (показание по полной шкале * 0,01%)
Эффективная разрешающая способность:	18 бит	18 бит
Аналоговые выходы	1	1
Диапазон аналоговых выходов	Напряжение: 10 – 10000 мВ пост. тока	Напряжение: 10 – 10000 мВ пост. тока
	Ток: 0-24 мА	Ток: 0-24 мА
Возбуждение	Аналоговый канал: по выбору источник тока с высокой точностью значений тока 2 мкА, 250 мкА или 2,5 мА, источник напряжения 4,5 В или переключаемый внешний источник питания	Аналоговый канал: по выбору источник тока с высокой точностью значений тока 2 мкА, 250 мкА или 2,5 мА, источник напряжения 4,5 В или переключаемый внешний источник питания
Цифровой ввод-вывод	Переключаемая регулируемая выходная мощность 12 В/5 (макс. 300 мА)	Переключаемая регулируемая выходная мощность 12 В/5 (макс. 300 мА)
Счётчик	8 двунаправленных каналов	8 двунаправленных каналов
	Низкоскоростные счетчики: 8 счетчиков используются совместно с цифровыми входами Выделенные счетчики: 4 высокоскоростных или 2 фазных кодирующих устройства	Низкоскоростные счетчики: 8 счетчиков используются совместно с цифровыми входами Выделенные счетчики: 4 высокоскоростных или 2 фазных кодирующих устройства
Последовательный порт датчика RS232/RS422/RS485	1	1
Хост-порт RS232	1	1
USB-порт	1	1
Ethernet-порт	1	1
Запоминающее устройство для хранения данных	128 МБ (с возможностью обновления до 2 ГБ)	128 МБ (с возможностью обновления до 2 ГБ)
Поддержка виброструны	Да	Да
Поддержка протоколов	Modbus, FTP, HTTP, XML, SMTP, NTP и SDI- 12	Modbus, FTP, HTTP, XML, SMTP, NTP и SDI- 12
Поддерживаемый модуль расширения CEM20	Да	Да
Потребность в электроэнергии:	10-30 В пост. тока	10-30 В пост. тока
Внутренний аккумулятор	6 В постоянного тока, 4 Ач, свинцово-кислотный	Отсутствует
Точность часов реального времени	± 1 мин/год (от 0° до +40°C)	± 1 мин/год (от 0° до +40°C)
	± 4 мин/год (от -40° до +70°C)	± 4 мин/год (от -40° до +70°C)
Размеры (мм)	300 x 137 x 65	180 x 137 x 65
Вес	2,5 кг	1,5 кг
Температурный диапазон	от -45° до +70°C	от -45° до +70°C



Области применения

Типовые области применения включают в себя:

- ◇ Мониторинг мостов
- ◇ Мониторинг плотин
- ◇ Проекты по добыче полезных ископаемых

- ◇ Метро/подземные системы
- ◇ Мониторинг трубопроводов
- ◇ Мониторинг железнодорожных путей
- ◇ Мониторинг тоннелей

Описание

Logger.net — это мощный программный инструмент, который повысит эффективность и результативность ваших проектов геотехнического мониторинга или мониторинга состояния конструкций.

Показания можно импортировать автоматически практически из любой системы сбора данных либо загрузить вручную в Logger.net из различных источников данных.

Затем данные рассчитываются и отображаются в инженерных единицах измерения, выбираемых пользователем, которые можно сравнить с пороговыми значениями для конкретного объекта. Пользователь может получать оповещения о превышении порогового значения по электронной почте.

Основные характеристики

- ◇ Доступность из любого места, где есть подключение к Интернету
- ◇ Доступность 24 часа в сутки
- ◇ Возможность ввода данных вручную
- ◇ Возможность отправки автоматических сигналов тревоги при заранее установленных уровнях срабатывания
- ◇ Возможность защиты данных посредством различных уровней разрешений пользователя
- ◇ Полностью изменяемая конфигурация в соответствии с требованиями конкретного проекта
- ◇ Отсутствие ограничений по количеству датчиков, которые возможно обработать



Области применения

Беспроводной регистратор данных представляет собой комплексное решение, благодаря которому автоматизируется процесс мониторинга геотехнических датчиков и датчиков состояния конструкций в сложных условиях, таких как строительные площадки и горные выработки. Беспроводная сеть позволяет всем узлам регистратора данных поддерживать коммуникацию друг с другом, благодаря чему у них появляется возможность перенаправления данных о прочих узлах на межсетевой шлюз.

Основные характеристики

- ◇ Настройка в стиле Plug and Play (подключи и работай) и простая в использовании система.
- ◇ Совместимость с большинством геотехнических датчиков и датчиков состояния конструкций всех основных производителей приборов.
- ◇ Срок службы аккумулятора составляет более 10 лет.
- ◇ Маломощные беспроводные радиостанции большого радиуса действия, обеспечивающие дальность действия до 15 км на каждом транзитном участке сети с сотовой структурой.
- ◇ Программное обеспечение для управления данными на шлюзе и в облаке.
- ◇ Возможность интеграции со сторонними серверами через прикладные интерфейсы по протоколу стандарта FTP или интерфейсы программирования приложений для веб-сервера или веб-браузера.

Основные параметры

Тип	Аналоговые узлы	
Модель	BEAM-AN-S1	BEAM-AN-S4
Варианты энергопитания	5 В/12 В/24 В пост. тока при 100 мА	
Напряжение (пост. тока)	Диапазон измерений: ± 10 В Разрешение: 0,0001 В Точность: $\pm 0,05\%$ FS	
Токовая петля	Диапазон измерений: 0-20 мА Разрешение: 0,005 мА Точность: $\pm 0,05\%$ FS	
Полный мост сопротивлений Уитстона	Разрешение: 0,001 мВ/В Точность: 0,25% FS	
Термистор	Диапазон измерений: от -50° до $+100^{\circ}$ С Разрешение: 0,1 $^{\circ}$ С Точность: 0,2 $^{\circ}$ С	
Рабочая температура	от -45° до $+80^{\circ}$ С	
Вес	0,7 кг	1,7 кг

До	До	До
15 км	3 км	4 км
в условиях прямой видимости	в тоннелях и подземных помещениях	в городах и городских условиях

Основные параметры

Тип	Цифровые узлы
Модель	BEAM-DG
Варианты энергопитания	5 В/12 В/24 В пост. тока при 100 мА
Внешний источник питания	7-36 В пост. тока
Поддерживаемые протоколы	RS232/RS485/SDI- 12
Рабочая температура	от -45° до $+80^{\circ}$ С
Вес	0,7 кг

Основные параметры

Тип	Узлы с виброструной	
Модель	BEAM-VW-S1	BEAM-VW-S8
Виброструна	Волна возбуждения: 8 В Диапазон измерений: 450–6000 Гц Разрешение: 0,001 Гц Точность: $\pm 0,033\%$ FS	
Термистор	Диапазон измерений: от -50° до $+100^{\circ}$ С Разрешение: 0,1 $^{\circ}$ С Точность: 0,2 $^{\circ}$ С	
Рабочая температура:	от -45° до $+80^{\circ}$ С	
Вес	0,7 кг	1,7 кг

Основные параметры

Тип	Релейные узлы
Модель	RELAY NODE
Рабочие режимы	постоянный/дежурный цикл
Рабочая температура	от -45° до +80°C
Вес	0,7 кг

Основные параметры

Тип	Межсетевой шлюз
Энергоснабжение	10-24 В постоянного тока
Энергопотребление	стандартное 250 мА/максимальное 1,5 А
Подключение к Интернету	встроенный модем 3G/4G, локальная сеть
Внутренняя дисковая система хранения	13 ГБ
Вес	1,5 кг



Области применения

Программное обеспечение Ackcio, работающее на Ackcio Gateways и Ackcio или ISSO Cloud, поможет вам в настройке конфигурации вашего развертывания, а также в управлении данными датчиков, собранными системой.

Описание

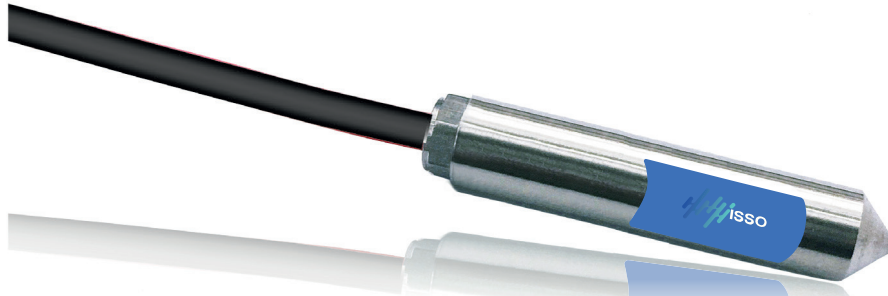
Программное обеспечение Ackcio обеспечивает круглосуточный доступ для всех участников ваших проектов с целью принятия решений в режиме реального времени. Поскольку вы имеете доступ в режиме реального времени ко всем данным, собранным в ваших проектах, у вас есть возможность принятия обоснованных и своевременных решений, благодаря чему повышается производительность, сокращаются задержки и повышается безопасность.

Основные характеристики

- ◊ Создано на базе заслуживающей доверие инфраструктуры Microsoft Azure для обеспечения сверхвысокой надежности и доступности.
- ◊ Автоматическое преобразование необработанных данных датчиков в инженерные единицы измерения, такие как градусы, кН и т. д.
- ◊ Автоматические оповещения по электронной почте в случае превышения показателями заранее установленных пороговых значений.
- ◊ Сбор и визуализация показателей работоспособности шлюзов и узлов.
- ◊ Автоматическое создание статистических отчетов.
- ◊ Возможность добавления любого количества пользователей и контроля их уровней доступа.
- ◊ Возможность удаленного изменения настроек развертывания, таких как интервалы опроса датчиков и параметры сети.
- ◊ Интернет-платформа, работающая на любом устройстве.

Температура

ISSO-TEM2 температурный датчик



Области применения

Температурный датчик ISSO-TEM2 предназначен для измерения температуры.

Описание

Действие температурного датчика ISSO-TEM2 основано на тепловом сопротивлении. Температурный датчик поставляется внутри корпуса на конце кабеля, готового к закреплению на конструкции или заглублению в бетон либо землю.

Показания температуры можно считывать непосредственно с помощью считывающего устройства ISSO-RO-VW.



Основные характеристики

- ◇ Точность и надежность с хорошей долговременной стабильностью
- ◇ Подходит для ручного или удаленного считывания, а также регистрации данных
- ◇ Прочный, экранированный и гибкий кабель

Эксплуатация

Термисторные датчики особенно хорошо подходят для измерения теплоты гидратации в бетонных плитах и плитах, сделанных из бетона, уплотненного катком.

Термисторы имеют отрицательный температурный коэффициент, при котором сопротивление термисторов уменьшается с увеличением температуры. Отрицательный температурный коэффициент может достигать нескольких процентов на градус Цельсия, благодаря чему термистор в состоянии обнаруживать малейшие изменения температуры. Термисторы очень маленькие, а это значит, что они будут быстро реагировать на изменения температуры.

У термисторов есть нелинейный выходной сигнал, который можно представить уравнением Стейнхарта-Харта.

Основные параметры

Модель	ISSO-TEM2
Диапазон	от -45° до +80°C
Разрешение	0,1°C
Точность	возможность подбора $\pm 0,2^\circ\text{C}$, $\pm 0,5^\circ\text{C}$
Сопротивление	3 кОм при 25°C
Ежегодная стабильность	$\leq 0,1\%$
Изолированное сопротивление	$\geq 100 \text{ МОм}$
Устойчивость к воздействию напряжения	1500 В
Размер	$\varnothing 12 \text{ мм} \times 60 \text{ мм}$



Области применения

Магнитный температурный датчик ISSO-TEM2-1.3 предназначен для измерения температуры на поверхностях черных металлов. В нижней части датчика есть магнитное кольцо, которое может притягивать датчик к поверхности стальной конструкции посредством магнитного воздействия.

Описание

Термисторы имеют отрицательный температурный коэффициент, при котором сопротивление термисторов уменьшается с увеличением температуры. Отрицательный температурный коэффициент может достигать нескольких процентов на градус Цельсия, благодаря чему термистор в состоянии обнаруживать малейшие изменения температуры. Термисторы очень маленькие, а это значит, что они будут быстро реагировать на изменения температуры.

У термисторов есть нелинейный выходной сигнал, который можно представить уравнением Стейнхарта-Харта.

Основные параметры

Модель	ISSO-TEM2-1.3
Тип датчика	YSI 44005
Стандартный диапазон	от -45° до +70°C
Чувствительность	0,1°C
Точность	±0,2°C
Размер	Ø35 мм x толщ. 10 мм
Кабель	двухжильный экранированный кабель возможность изготовления на заказ кабеля определенной длины
Корпус	IP67

Основные характеристики

- ◇ Точность и надежность с хорошей долговременной стабильностью
- ◇ Подходит для ручного или удаленного считывания, а также регистрации данных
- ◇ Прочный, экранированный и гибкий кабель



Области применения

Кабели ISSO предназначены для использования с соответствующими приборами для различных областей применения в области геотехники и гидрологии.

Описание

Кабели ISSO состоят из отдельных многожильных медных проводов, заключенных в изоляционный материал. Отдельные изолированные провода скручены в пары, связаны в пучки внутри проводящего экранирующего материала типа майлар, а затем покрыты внешней оболочкой, сделанной из наиболее подходящего материала. Кроме того, кабели могут быть водонепроницаемыми, армированными или содержать в себе стальные или кевларовые кабели для дополнительной прочности. В наличии есть кабели с количеством жил от 2 до 50.

Основные характеристики

- ◇ Армированный кабель выдерживает повышенные растягивающие нагрузки
- ◇ В наличии есть многожильные кабели с количеством жил от 2 до 50
- ◇ Обеспечение водонепроницаемости посредством кабельной оболочки
- ◇ Защита от электрических помех посредством экранированных пар



