

## Вибрационные струнные пьезометры



### Описание

Вибрационные струнные пьезометры преобразуют показания гидравлического давления на диафрагме в эквивалентный сигнал с частотным кодированием. Давление на диафрагме, изменяемое под воздействием давления жидкости, изменяет натяжение струны. Струна начинает вибрировать со своей резонансной частотой. Сигнал с частотным кодированием передается по кабелю на устройство считывания.

Для минимизации температурного смещения нуля используется высококачественная нержавеющая сталь и диафрагма высокой точности. Кроме того, датчик давления оснащен функцией прозозащиты и датчиком температуры для компенсации температурных изменений.

### Ключевые особенности

- Высокоточные и воспроизводимые показания, не зависящие от длины кабеля и смены напряжений
- Оптимальная конструкция
- Возможность автоматического измерения

### Габаритные размеры

(Ед. изм.: мм)

Модель	1510	1515	1520	1530	1540	1500S	1500US
Наружный диаметр	Ø19,8	Ø25,4	Ø32	Ø25,4	Ø19,8	Ø17,5	Ø11
Длина	169,5	169,5	185	151	169,5	169,5	169,5

### Применение

Вибрационные струнные пьезометры предназначены для измерения порового давления воды и жидкости в напорных резервуарах и трубопроводах, скважинах, фундаментах и дамбах.

- Контроль эффективности работы дренажных систем, используемых при землеройных работах.
- Измерение порового давления воды для определения коэффициента безопасности при землеройных работах или сооружениях насыпей.
- Измерение уровня воды для определения эффективности использования рек, пластов и стояков.
- Измерение порового давления воды для определения устойчивости склонов.
- Измерение расхода подводных вод и утечки воды в насыпях, дамбах и искусственных водоемах.

#### [Стандартная модель 1510]

Вибрационный струнный пьезометр модели 1510 предназначен для погружения в земляные насыпи и зоны сопряжения в бетонных конструкциях или в скважины или трубы малого диаметра.



#### [Вдавливаемый струнный пьезометр модели 1520]

Вибрационный струнный пьезометр модели 1520 устанавливается в уплотненных грунтах с мелкозернистой структурой, таких как песок, илестые отложения или глина. Внешний корпус представляет собой толстостенный цилиндр, который с одного конца имеет конусообразный наконечник, а с другого конца соединяется с буровой штангой EW, сквозь которую проходит соединительный кабель. Его можно извлекать для повторного использования после окончания работ.



#### [Струнный пьезометр модели 1530 для измерения давления]

Струнный пьезометр модели 1530 предназначен для измерения давления жидкости в технологических и гидравлических трубопроводах. Модель 1530 разработана под трубную резьбу 3/8", что позволяет сажать ее непосредственно на внутреннюю или наружную резьбу с помощью соединительной муфты. Данная модель позволяет также измерять давление потока на гидроэлектростанции.



## Вибрационные струнные пьезометры

### [Модель 1540 для тяжелых условий эксплуатации]

Данная модель специально разработана для измерений в полустационарном режиме, например, в месте для закладки дамбы. Она используется с кабелем из нержавеющей стали в полиэтиленовой оболочке Ø7.



### [Модель 1515 для измерения малого давления]

Данная модель предназначена для измерения малого давления. Она предлагает три варианта измерительного диапазона: 1,0/1,5/2,0 кг/см<sup>2</sup>. Предназначена для измерения давления воды.



### [Малая модель 1500S]

Данная модель имеет компактную конструкцию (наружн. диам. 17,5 мм) и используется для измерений в стояках внутренним диаметром 19 мм.



### [Ультрамалая модель 1500US]

Данная модель имеет ультрамалый размер (наружн. диам. 11 мм).



## Снятие показаний

Струнные пьезометры подключаются к таким системам, как устройства считывания показаний струнных датчиков и регистраторы данных, образуя систему регистрации и сбора данных. Совместимы с другими устройствами считывания компании.

- ACE-800 (устройство считывания показаний струнных датчиков)
- ACE-1000 (регистратор данных струнных датчиков)
- ACE-1100 (мини регистратор данных струнных датчиков)
- ARF-100 (интегральный интеллектуальный регистратор)
- ADL-200 (интеллектуальный мини регистратор)

## Информация для заказа

- Номер модели
- Область применения
- Диапазон давлений
- Поддержка устройства считывания показаний струнных датчиков
- Длина кабеля
- Наличие/отсутствие отрицательного давления на месте установки
- Возможен специальный заказ на 200 кг/см<sup>2</sup> для изделия, отсутствующего в каталоге

## Дополнительное оборудование

- Универсальная распределительная коробка (модель 7012/7024)
- Кабель с полиэтиленовой оболочкой для тяжелых условий эксплуатации
- Адаптер EW (для 1520)
- Соединительная муфта EW (для 1520)
- Защитная крышка (PC-40)
- Барометр

## Рекомендации

- Вибрационные струнные пьезометры чувствительны к колебаниям атмосферного давления. Изменения в головках, вызванные колебаниями атмосферного давления, необходимо компенсировать с помощью барометра для получения точных показаний в местах, подверженных частому воздействию колебаний атмосферного давления, таких как дамбы, углубления и мелиорированные земли.
- Вибрационный струнный пьезометр крепится с фильтром низкой плотности 50 мкм. Перед установкой необходимо опустить его в воду на 12 часов и удалить воздух, после чего можно снимать точные показания.
- При установке пьезометра обеспечьте, чтобы длина сигнального кабеля была больше глубины перфорации на 10–20%, для предотвращения обрыва кабеля под воздействием осадки.
- В ненасыщенных почвах и в местах предполагаемого присутствия отрицательных поровых давлений используется наконечник с размером пор 1 микрон.
- При установке вибрационного струнного пьезометра в рыхлом грунте необходимо обеспечить защиту сигнального кабеля с помощью поливочного шланга. В противном случае кабель будет разрезан или закорочен в результате вращения бура.

## Вибрационные струнные пьезометры

### Технические характеристики

Модель	1510 (стандартный)	1520 (вдавливаемый)	1530 (для измерения давления)	1540 (для тяжелых условий эксплуатации)	1500S (малого размера)	1500US (ультрамалого размера)	1515 (для измерения малого давления)
Чувствительный элемент	Струнный счетчик						
Диапазон	2~70 кг/см <sup>2</sup>					3,5, 7 кг/см <sup>2</sup>	1,0, 1,5, 2,0 кг/см <sup>2</sup>
Водяной столб	0~700 м Н <sub>2</sub> O					35~70 м Н <sub>2</sub> O	0~20 м Н <sub>2</sub> O
Разрешение	0,025%						
Точность	±0,1%						
Нелинейность	±0,5%						
Предельный диапазон действия	150%						
Температурное смещение нуля	Менее 0,003 кг/см <sup>2</sup> /°C						
Рабочая температура	-30~70°C						
Встроенный датчик температуры	Термистор (3кΩ)						
Диапазон измерения датчика температуры	-30~80°C						
Точность датчика температуры	±0,5°C						
Водонепроницаемость	1000 м Н <sub>2</sub> O						
Материал	Нержавеющая сталь, высокотортная герметизирующая эпоксидная смола						
Фильтр	Стандартный: спеченный фильтр из нержавеющей стали 50 мкм/давление воздуха: около 5,6 кг/см <sup>2</sup> ; Опциональный: керамический фильтр 1 мкм/100 мкм						
Встроенное устройство грозозащиты	Грозоразрядник (линии частотных выходов)						
Вес	0,15 кг	0,8 кг	0,2 кг	0,2 кг	0,15 кг	0,15 кг	0,2 кг
Сигнальный кабель	Экранированный кабель с полиуретановой оболочкой Ø6,4 мм, 0,24 мм <sup>2</sup> × 4С (Для 1540: Трос из нержавеющей стали с полиэтиленовой оболочкой Ø7 мм, 0,24 мм <sup>2</sup> × 4С)						

(Примечание) Точность зависит от воздухозаборника фильтра, компенсации температурного смещения нуля и перепада давления воздуха