



## ДАТЧИК ВИБРАЦИИ УСКОРЕНИЯ ST6911 IPT™ ДАТЧИК ВИБРАЦИИ СКОРОСТИ ST6917 IPT™

### Руководство по установке



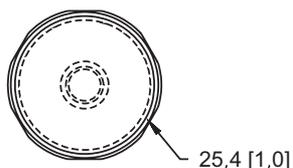
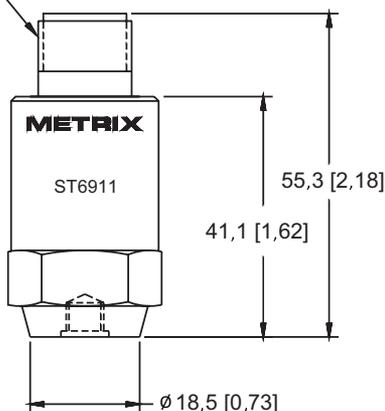
### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ST6911 и ST6917 способны определять широкий диапазон частот вибрации и идеально подходят для различных машин. В обеих моделях встроенный усилитель обеспечивает выходной сигнал 4–20 мА с низким импедансом высокого уровня для взаимодействия с ПЛК, РСУ или мониторами 4–20 мА. Обе модели включают схему термостабилизации и усилитель, заключенные в корпус из нержавеющей стали, предназначенный для непрерывной работы во влажной коррозионной среде с температурой 100 °С (212 °F). Чувствительная цепь электрически изолирована до напряжения 500 В ср.кв. Несмотря на то, что в стандартную комплектацию входят крепежные шпильки размерами от 1/4-28 до 1/4-28, возможны и другие варианты монтажа. Сигнальная проводка защищена от ошибок благодаря функции IPT™ (клемма независимой полярности), благодаря которой передатчики нечувствительны к изменению схемы подключения.

IPT™ (Independent Polarity Terminal) является зарегистрированным товарным знаком Metrix Instrument Co.

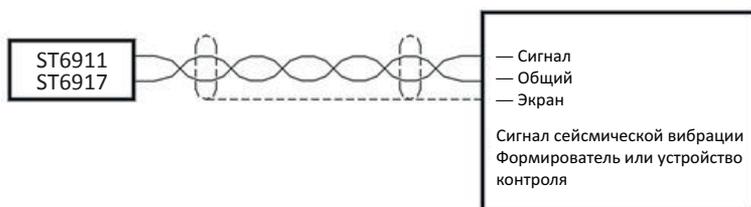
## ПЛАН И ДИАГРАММЫ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ  
РАЗЪЕМ  
5/8-24 UNEF-2A  
2 PIN (MIL-C-5015)



Единицы измерения: мм [дюйм]  
вес: 91 г (3,2 унции)

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Заземлите экран датчика или прибора, но НЕ ОБОИХ!

## ПРОВОДКА

Модель ST6911/ST6917 подключается так же, как и другие передатчики с питанием от контура. Подключите внешнюю электропроводку в соответствии со схемой подключения, показанной выше. Для нормальной работы вибропередатчику ST6911/ST6917 требуется не менее 10 В пост. тока. Минимальное требуемое напряжение подачи питания контура составляет 10 В пост. тока плюс 1 вольт на каждые 50 Вт сопротивления цепи.

ST6911/ST6917 Пример.	Сопротивление сигнального провода	= 10 Вт
	Сопротивление принимающего устройства	= 250 Вт
	Общее сопротивление цепи	= 260 Вт

Минимальное питающее напряжение = 260 (1 В/50 Вт) + 10 В = 15,2 В пост. тока

Максимальное напряжение цепи, которое может применяться, составляет 30 В пост. тока. Максимальное сопротивление цепи ( $R_L$ ) рассчитывается по следующей формуле:

$$R_L = 50 \text{ Вт/В} (VS - 10 \text{ В}) \text{ Вт}$$

Пример.  $R_L = 50 (24 - 10) = 700 \text{ Вт}$  для питания контура 24 В пост. тока.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПЛК ИЛИ ДРУГИМ ИНДИКАТОРНЫМ ПРИБОРАМ

Первым шагом при конфигурации ПЛК, РСУ и других записывающих инструментов является определение источника питания. Для ST6911 и ST6917 требуется питание контура. Например, некоторые аналоговые каналы ввода на ПЛК или РСУ предоставляют питание изнутри. Если они не предоставляют питание, должен быть предусмотрен внешний источник. Подключите внешнюю электропроводку к передатчику, используя стандартные практики по работе с КИПиА.

Шкала индикатора настраивается в зависимости от диапазона трансмиттера. Для ST6911 параметр измерения называется «вибрация», а единицы измерения — «g» (1 g = 386 дюймов в секунду в квадрате). Пример, представленный ниже, основан на стандарте 10 g для передатчика. Для ST6917 имя параметра измерения — «вибрация»; единицы измерения — «дюйм/с» (дюймов в секунду) или «мм/с» (миллиметров в секунду). Пример, представленный ниже, основан на стандарте 1,0 дюйма/с для передатчика.

Модель	Уровень вибрации	Выход на передатчике	Масштаб ПЛК (или другого)
ST6911	Отсутствует	4 мА ± 0,1 мА	0,00 g
	10 g	20 мА ± 0,4 мА	10 g
ST6917	Отсутствует	4 мА ± 0,1 мА	0,00 дюйм/с
	1,0 дюйм/с	20 мА ± 0,4 мА	1,00 дюйм/с

Чтобы предотвратить ложные срабатывания сигнализации из-за переходных условий эксплуатации, запрограммируйте время задержки срабатывания сигнализации. Моментальные «толчки», которые происходят при запуске или при определенных изменениях состояния оборудования, не отражают эксплуатационного состояния оборудования. Показанный устройством уровень вибрации должен превысить пороговое значение и оставаться на повышенном уровне в течение определенного времени до принятия мер по оповещению. Для большинства типов оборудования применяется типовая задержка 2–3 секунды.

Некоторые типы оборудования с характеристиками жесткого запуска могут потребовать установки блокировки оповещений для времени запуска. Блокировка при запуске отличается от функции задержки по времени. Могут понадобиться обе эти функции.

## СТАНДАРТНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ПЕРЕДАТЧИКА

Оба датчика измеряют сейсмическую вибрацию в месте крепления на аппарате. Их чувствительное направление — через их цилиндрические тела. Они не будут измерять боковое движение. ST6911 измеряет вибрацию при ускорении в g (пиковое или среднеквадратичное). ST6917 измеряет скорость вибрации в дюймах в секунду. И ускорение, и скорость вибрации являются обычными измерениями для самых различных аппаратов.

Стандартным видом размещения передатчика для выполнения измерения вибраций корпуса является размещение в горизонтальном направлении на корпусе подшипника. Обычно горизонтальное направление более чувствительно из-за того, как обычно устанавливается оборудование.

## КАЛИБРОВКА

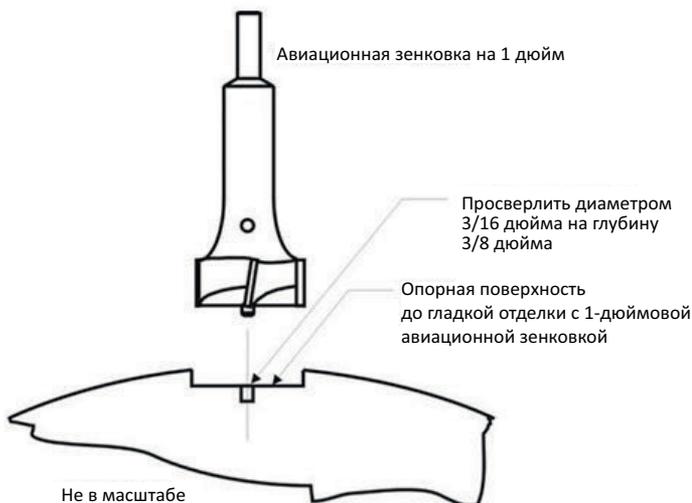
Передатчики ST6911 и ST6917 прошли калибровку по уровню вибрации на полную шкалу, отмеченному на этикетке, на заводе изготовителя. Если калибровка вызывает сомнения, устройство можно проверить в полевых условиях, следуя процедурам, представленным ниже. Учтите, что устройство не проходит регулировку по нулю и чувствительности.

1. Нулевая проверка в отсутствие вибрации выходной ток должен составлять  $4 \pm 0,1$  мА. Если окружающая вибрация превышает 2 % от полной шкалы, передатчик необходимо снять с оборудования и расположить на поверхности, свободной от вибрации, для проведения данной проверки. Зачастую для изоляции передатчика от внешних движений достаточно использовать кусок пены.
2. Проверка диапазона — подвергните передатчик воздействию вибрации известной величины с диапазоном полной шкалы, отмеченным на этикетке. При использовании переносной виброустановки, где передатчик можно проверить по полной шкале, выход тока должен составить  $20 \pm 0,8$  мА. При использовании другого эталона, например аналогичной машины, рассчитайте текущее значение пропорционально.

Уровень выходного сигнала также можно сравнить с уровнем вибрации, считываемым портативным измерителем вибрации. Это показание следует снимать как можно ближе к местоположению передатчика.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если встряхнуть передатчик вручную, получится высокий выходной сигнал. Невозможно узнать ожидаемый результат при встряхивании вручную.



## ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ

- 1) Определите местоположение центрального отверстия для кернера.
- 2) Просверлите отверстие диаметром 3/16 дюйма на глубину 1/2 дюйма на отметке керна.
- 3) Удалите металлическую стружку.
- 4) Используя отверстие размером 3/16 дюйма в качестве ориентира, установите опорную поверхность на глубину, необходимую для обеспечения плоской монтажной поверхности.
- 5) Просверлите центральное отверстие с помощью сверла размером 7/32 дюйма (№ 3).
- 6) Нарезьте резьбу в отверстии с применением конического метчика на 1/4-28 UNF.
- 7) Уберите метчик, заусенцы и металлическую стружку.
- 8) Продолжайте нарезку с помощью нижнего метчика 1/4-28 UNF.
- 9) Уберите метчик и удалите заусенцы.
- 10) Удалите металлическую стружку.
- 11) Нанесите небольшое количество масла на шпильку акселерометра и сопряженную поверхность.
- 12) Установите акселерометр, момент затяжки от 18 до 22 дюймов/фунт.

## ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ МОНТАЖА ШПИЛЬКИ

- 1) Дрель с переменной скоростью с шагом полдюйма.
- 2) Сверло на 3/16 дюйма (№ 12).
- 3) Сверло на 7/32 дюйма (№ 3).
- 4) Авиационная зенковка, 1 дюйм, с направляющей 3/16 дюйма.
- 5) Торцевой ключ на 3/32 дюйма.
- 6) Смазочно-охлаждающая жидкость, Tap Magic или аналогичная.
- 7) Динамометрический ключ, откалиброванный в дюйм-фунтах.
- 8) Метчик 1/4-28 дюйма UNF и нижний метчик.
- 9) Крепление типа «птичья лапка» размером 7/8 дюйма.
- 10) Вороток для метчиков.
- 11) Молоток с маленьким круглым бойком.
- 12) Кернер.
- 13) Легкое масло.



## МОНТАЖ ПЕРЕДАТЧИКА НА ПОВЕРХНОСТИ МАШИНЫ

- 1) Убедитесь, что на монтажной поверхности и в резьбовом отверстии нет заусенцев и мусора.
- 2) Убедитесь, что сопрягаемые поверхности являются плоскими и перпендикулярны резьбовому отверстию размером 1/4/28.
- 3) Нанесите на сопрягаемые поверхности и резьбы тонкий слой масла.
- 4) Вручную затяните акселерометр и шпильку размером 1/4-28 на машине, следя за тем, чтобы ничего не попало между сопряженными поверхностями.
- 5) Момент затяжки акселерометра составляет от 18 до 22 дюйм-фунтов.



## МОНТАЖ ПЕРЕДАТЧИКА НА ДИСКЕ

- 1) Удалите всю краску, грязь и жир в области крепления.
- 2) Протрите область обезжиривающим средством.
- 3) Смешайте эпоксидную смолу согласно указаниям и нанесите в требуемой области.
- 4) Обезжирьте диск и установите в эпоксидную смолу, приложив 3–5 фунтов усилия к верхней стороне диска.
- 5) После того как эпоксидная смола застынет, нанесите тонкий слой легкого масла на шпильку 1/4-28 и поверхность диска.
- 6) Установите датчик на диск и затяните с усилием около 20 дюймов на фунт.

## ИНФОРМАЦИЯ О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ



Данное электронное оборудование изготовлено в соответствии с высокими стандартами качества для обеспечения безопасной и надежной работы при использовании согласно целевому назначению. Данное оборудование может содержать небольшие количества веществ, известных как опасные для окружающей среды или для здоровья человека при высвобождении в окружающую среду. По этой причине отработанное электрическое и электронное оборудование (известное как Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) ни при каких обстоятельствах не должно утилизироваться вместе с бытовыми отходами. Этикетка с перечеркнутым контейнером для отходов, прикрепленная к данному продукту, является напоминанием о том, что продукт необходимо утилизировать в соответствии с местными правилами для WEEE. Если у вас возникли вопросы по процессу утилизации, свяжитесь с отделом обслуживания компании Metrix.

[info@metrixvibration.com](mailto:info@metrixvibration.com)  
[www.metrixvibration.com](http://www.metrixvibration.com)

8824 Fallbrook Dr. Houston, TX 77064, USA (США)

Тел.: 1-281-940-1802 • Факс: 1-713-559-9421

Техническая помощь в нерабочее время (время CST): 1-713-452-9703