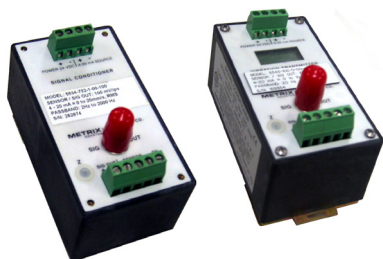


## ДАТЧИКИ ФОРМИРОВАТЕЛЯ СИГНАЛА 5534/5535/5544/5545

### Руководство по установке



#### **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Данные формирователи сигналов акселерометра принимают сигналы от установленного на корпусе акселерометра Metrix для сейсмических колебаний или большинства конкурирующих акселерометров и выдают выходной сигнал источника тока 4–20 мА, пропорциональный измеряемой переменной. Контур определения значения реагирует на истинную среднеквадратичную вибрацию, однако выходной сигнал может быть масштабирован до пиковых или среднеквадратичных единиц. Зеленый светодиод указывает на целостность датчика и кабеля. В случае неисправности датчика светодиод гаснет и выходной ток падает ниже 3,6 мА, что сигнализирует о неисправности. Разъем BNC обеспечивает доступ к буферизованному входному сигналу для локального анализа. Дополнительные функции для любой из моделей включают в себя фильтры и гальваническую развязку между входом, выходом и источником питания.

#### **УСТАНОВКА**

Каждый формирователь сигналов поставляется с плоским монтажным основанием или адаптером для DIN-рейки. При монтаже во взрывозащищенном корпусе Metrix № 7595 необходимо использовать адаптер для DIN-рейки. Корпуса Metrix № 7876 и № 8172 для защиты от климатических воздействий могут быть использованы для формирователей сигналов, монтируемых на плоском основании или на DIN-рейке. Для достижения наилучших результатов формирователь сигнала должен быть установлен на расстоянии не более 1000 футов (300 м) от датчика.

#### **ПРОВОДКА**

**ДАТЧИК (вход сигнала):** подсоедините провода выходного кабеля датчика или зарядного усилителя к этим клеммам. Если датчик является самогенерирующимся преобразователем скорости, полярность может быть произвольной, если только полярность сигнала на разьеме

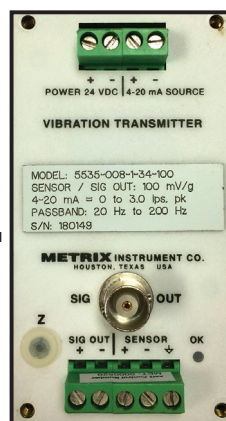
BNC SIG OUT не имеет значения для целей анализа. Если используется акселерометр, пьезоэлектрический датчик скорости или усилитель заряда, необходимо соблюдать правильную полярность. Экран кабеля должен быть подключен к клемме следующим образом.

**4–20 мА (выход источника тока):** подключите приемное устройство к этим клеммам, соблюдая правильную полярность. Общее сопротивление входа приемника и проводки должно составлять от 25 до 600 Ом.

**SIG OUT (выход сигнала):** этот сигнал идентичен входному сигналу и буферизуется для управления приборами дистанционного анализа вибрации. Клеммы клеммного блока и разъем BNC подключены параллельно.

**24 В пост. тока (вход питания):** для достижения наилучших результатов сумма напряжения питания постоянного тока, плюс или минус пульсации переменного тока и помехи, должна быть в пределах от 20 до 30 В.

В зонах класса I, разд. 2, группы A, B, C и D, формирователь сигнала может быть подключен в соответствии с указаниями на странице 4 или на рисунке 9031. На страницах 6 и 7 показаны схемы подключения для 5534/5544 и 5535/5545 соответственно.



## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ**

На процесс установки передатчика влияют различные переменные факторы, такие как местоположение, тип корпуса, близость нахождения других устройств и их тип, длина и тип проводки и т. д.

Как правило, передатчик должен быть размещен в корпусе, отделенном от электрических систем, таких как системы управления двигателем, в которых происходит переключение электроэнергии при больших напряжениях или токах. Заземленные металлические корпуса намного предпочтительнее неметаллических корпусов в тех местах, где присутствуют сильные поля переменного тока или радиочастотные (РЧ) поля, даже если возникают они непостоянно. Возможными источниками электрических помех являются электродвигатели и генераторы, приводы SCR, контакторы двигателей, РЧ-нагреватели, системы зажигания двигателей, портативные приемопередатчики (радиотелефоны), мобильные телефоны и т. д.

Портативные приемопередатчики и сотовые телефоны могут мешать правильной работе передатчика, особенно если дверца корпуса открыта и устройство находится в непосредственной близости от проводки. Компоненты РЧ-фильтрации в передатчике защищают от стандартных ожидаемых уровней РЧ-излучения, однако воздействие чрезмерных уровней может вызывать помехи. Рекомендуется держать источники РЧ-излучения как можно дальше от электронных устройств. В сложных случаях может потребоваться добавление ферритового сердечника (Metrix № 97007-006) в силовую или сигнальную проводку. Эти общедоступные устройства замыкаются на проводку, либо проводка несколько раз проходит через устройство.

В некоторых установках источник питания 24 В постоянного тока может создавать значительные электрические помехи. Распространенными источниками помех являются зарядные устройства, нерегулируемые и импульсные источники питания. Реле и электромагниты с напряжением 24 В постоянного тока, не защищенные демпфирующими диодами или устройствами для защиты от переходных процессов, будут генерировать переходные напряжения, которые могут помешать правильной работе передатчика. Убедитесь, что источник питания 24 В постоянного тока относится к регулируемому типу и не создает электрических помех при любых условиях.

Ни один провод, подключенный к передатчику или другим устройствам в корпусе, не должен проходить в кабельных каналах или кабельных лотках вместе с проводкой силовой установки или реле управления и проводкой электромагнита. Все входы и выходы должны быть подсоединены с помощью экранированных кабелей. Полностью экранированные (100 %-ная фольга) кабели предпочтительнее кабелей, экранированных на 90 %. Экран должен доходить до расстояния от 1 до 2 дюймов (25–50 мм) от клемм передатчика. Сам экран должен быть подключен к специальной

клемме экрана. Провод для подключения экрана должен иметь минимальную длину. Убедитесь, что все экраны подключены только на одном конце, предпочтительно на передатчике. Возможны альтернативные подключения экранов, например к измерительным заземляющим системам и т. д. В общем случае следует избегать подключения экранов к системе заземления, за исключением одной центральной точки заземления для всей системы, поскольку могут появляться контуры заземления, способные создавать нежелательную собственную частоту питания.

## **НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА**

Формирователи сигнала снабжены детектором неисправности датчика, который в случае обрыва цепи обеспечивает падение выходного тока ниже 3,5 мА, при этом светодиод SENSOR OK гаснет и дисплей (применимо только для 5544 и 5545) показывает нулевое значение. Модели 5535 и 5545 также обнаруживают неправильную полярность или короткое замыкание кабеля.

## **КАЛИБРОВКА**

### **СМЕЩЕНИЕ НУЛЯ**

Калибровку смещения можно проверить следующим образом.

Отсоедините провода кабеля датчика от формирователя сигнала и подключите вместо него следующее.

- Модели 5534, 5544: соединения датчика короткого замыкания, кроме устройств -40X, -50X, -60X и -70X (пьезоэлектрический датчик скорости), которые требуют резистора, как указано для моделей 5535 и 5545.
- Модели 5535, 5545: подключите соединения датчика следующим образом.  
Формирователи источника тока 4 мА — резистор 2,49 кОм  
Формирователи источника тока 10 мА — резистор 1 кОм  
Формирователи источника тока без датчика — перемычка для короткого замыкания

Для регулировки снимите пластиковую заглушку с регулятора Z (ноль) и отрегулируйте его так, чтобы получить выходной сигнал величиной ровно 4 мА. Уберите перемычку короткого замыкания (или резистор) и снова подключите кабель датчика.

## **ДИАПАЗОН**

Выходной сигнал 20 мА (SPAN) отрегулирован на заводе на значение полной шкалы, указанное на паспортной табличке, и не подлежит регулировке в полевых условиях. Самый надежный способ проверить калибровку датчика и формирователя сигнала в качестве системы — сравнить указанную вибрацию с независимым, точным измерением вибрации в том же месте.

**ФОРМУЛА** Измерено, мА – 4 мА

$$20 \text{ мА} - 4 \text{ мА}$$

### **ПРИМЕР**

Измерено, мА	Полный диапазон измерений вибрации	Фактический уровень вибрации
< 3,5	1,0 дюйм/с, пик.	Неисправность датчика
4,0	1,0 дюйм/с, пик.	0,0 дюйм/с, пик.
12,0	1,0 дюйм/с, пик.	0,5 дюйм/с, пик.
20,0	1,0 дюйм/с, пик.	1,0 дюйм/с, пик.

## **ПУСКОВОЙ ТОК**

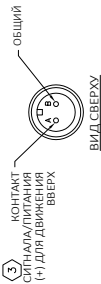
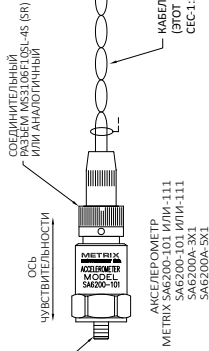
В формирователях сигналов используется преобразователь постоянного тока в постоянный. Как и во всех преобразователях такого типа при запуске возникает большой всплеск тока. Выброс тока имеет пиковое значение 100 мА и длительность 40 мс. Следует соблюдать осторожность при подключении нескольких устройств к одному источнику питания. Источники питания, не имеющие достаточной мощности, не смогут обеспечить должный запуск устройств. Из-за этого условия может сработать внутренний предохранитель источника питания.

ПРИМЕЧАНИЯ (ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНАЧЕ)

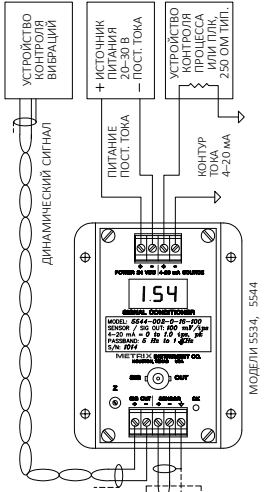
- 2. СЕРИЯ 5534, 5544: ПОДСОЕДИНИТЕ КОНТАКТ ДАТЧИКА (1) К ВХОДУ ДИНАМИЧЕСКОГО СИГНАЛА НА ЗЕЛЁНЫЙ БИТ ПОТОКОВЫМ ИЛИ ДВИЖЕНИИ ДАТЧИКА ВВЕРХ.
- 3. ПОДСОЕДИНИТЕ КОНТАКТ ДАТЧИКА (1) К ВХОДУ ДИНАМИЧЕСКОГО СИГНАЛА НА ЗЕЛЁНЫЙ БИТ ПОТОКОВЫМ ИЛИ ДВИЖЕНИИ ДАТЧИКА ВВЕРХ.
- 4. ПРИ РАБОТЕ ДАТЧИКА НА ЗЕЛЁНОМ БИТЕ ПОТОКОВЫМ ИЛИ ДВИЖЕНИИ ДАТЧИКА ВВЕРХ НЕ ПОДВЕРГАЙТЕСЬ ПЕРЕГРУЗКАМ И НЕ ЗАКРЕПЛЯЙТЕ ДАТЧИК НА ЗЕЛЁНОМ БИТЕ ПОТОКОВЫМ ИЛИ ДВИЖЕНИИ ДАТЧИКА ВВЕРХ.
- 5. ИНФОРМАЦИЯ О ДАТЧИКЕ НАХОДИТСЯ НА ЛИСТЕ 2 И 3.

**Ось чувствительности**  
Чувствительности — опасность вверха — замена компонентов может ухудшить пригодность класса 1, раздел 2.

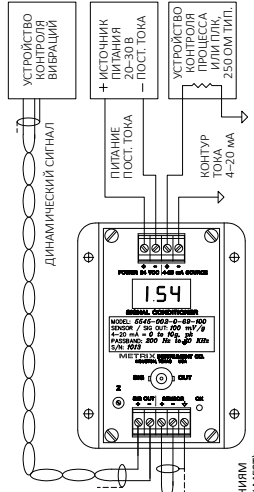
ДАТЧИК ВИБРОСКОРОСТИ  
МЕТРИХ 5475С, 5485С  
СЕС 4-131



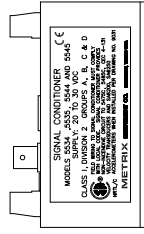
## ЧЕРТЕЖ, КЛАСС 1, РАЗДЕЛ 2



МОДЕЛИ 5534, 5544



МОДЕЛИ 5535, 5545



НАЗВАНИЕ: СИГНАЛИЗАТОР		СЕРИЯ: 5534	КОМПОНЕНТ: 5534
КОМПОНЕНТ: СИГНАЛИЗАТОР		МОНТАЖНЫЙ КОМПЛЕКТ: 5534	ВЕС: 0,15 кг
КОМПОНЕНТ: СИГНАЛИЗАТОР		ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ	ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ
КОМПОНЕНТ: СИГНАЛИЗАТОР		ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ	ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ
КОМПОНЕНТ: СИГНАЛИЗАТОР		ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ	ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ
КОМПОНЕНТ: СИГНАЛИЗАТОР		ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ	ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ
КОМПОНЕНТ: СИГНАЛИЗАТОР		ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ	ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ
КОМПОНЕНТ: СИГНАЛИЗАТОР		ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ	ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ
КОМПОНЕНТ: СИГНАЛИЗАТОР		ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ	ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ
КОМПОНЕНТ: СИГНАЛИЗАТОР		ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ	ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ: 0-100 мВ

УСТАНОВКА (СЭ) ЗОНА ПОД КЛАСС 5534, 5535, 5544, 5545	9031
КОМПОНЕНТ СИГНАЛА	В
СЕРТИФИКАЦИЯ	И
ДИНАМИЧЕСКИЙ СИГНАЛ	ДИ

Verifie et Certifie  
conforme à l'exécution

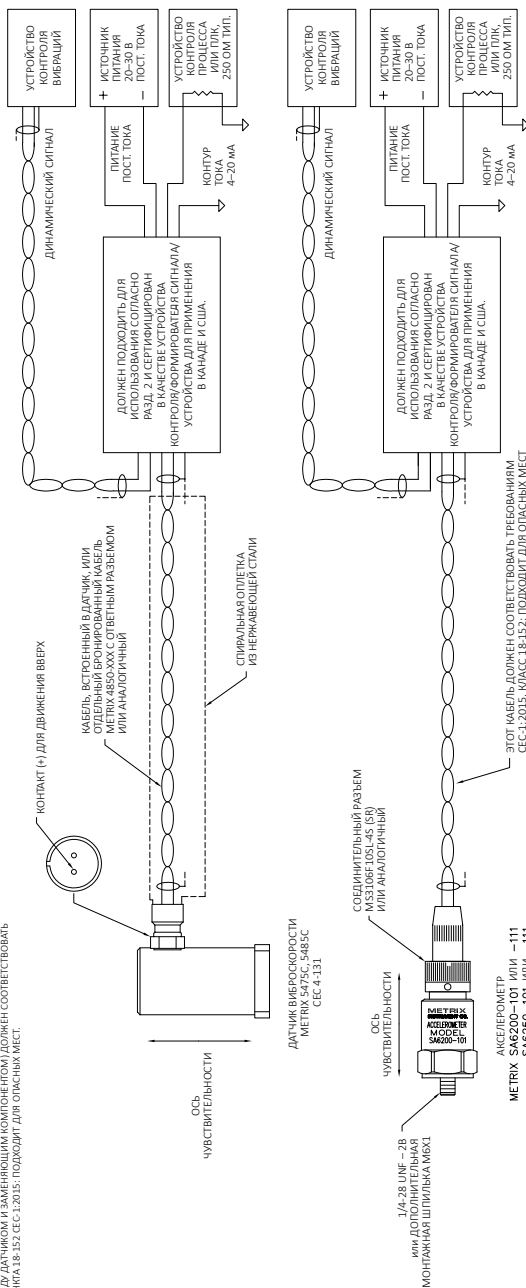
Дата: \_\_\_\_\_

Подпись: \_\_\_\_\_

## ЧЕРТЕЖ, КЛАСС 1, РАЗДЕЛ 2

ПРИМЕЧАНИЯ (ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ)

- ЗАМЕНА КОМПОНЕНТА ДОЛЖЕН ПОДХОДИТЬ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОГЛАСНО РАЗД. 2 И СЕРТИФИЦИРОВАН В КАЧЕСТВЕ УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ/ФОРМИРОВАТЕЛЯ СИГНАЛУ/УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В КАНАДЕ И США. ЭТОТ КАБЕЛЬ (МЕЖДУ ДАТЧИКОМ И ЗАМЕНЯЮЩИМ КОМПОНЕНТОМ) ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ПУНКТА 18-152 СЕС 1:2015. ПОДХОДИТ ДЛЯ ОТКАСНЫХ МЕСТ.



ПРОДУКТ СОВЕРШЕННО  
АДШЦЛЕВАМ  
НЕ ОТКЛОНЯТЬСЯ ОТ  
ТРЕБОВАНИЙ ИЛИ  
КОНСТРУКЦИИ ИЛИ  
ПЕРИОДИЧЕСКИХ  
ПРОВЕРК

Verifie et Certifie  
conforme à l'exécution

Дата: \_\_\_\_\_

Подпись: \_\_\_\_\_

ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТИРОВАНИЕ		ИЗДАНИЕ		СТАТУС		ПРОЕКТ	
ИЗДАНИЕ	01	СТАТУС	01	ПРОЕКТ	01	ИЗДАНИЕ	01
ПРОЕКТ				ИЗДАНИЕ			
ИЗДАНИЕ				ПРОЕКТ			
<b>METRIX</b> КОМПАНЬИ, ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО							
УСТАНОВКА (США)							
ЗОНА ПО КЛАССУ ОТКАСНЫХ МЕСТ А, В, С, D							
5334, 5335, 5341, 5345							
ФОРМИРОВАТЕЛИ СИГНАЛА							
ПРОЕКТ							
ФОРМИРОВАНИЕ							
ЧЕРТЕЖ ЕМАССТАЖЕ							
<b>B</b>							
9031							
ЛИСТ 1 из 2							

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕДАТЧИКА**  
НАЗНАЧЕНИЕ:

ПЕРЕДАТЧИК СЕИЖИМСКИХ КОЛЕБАНИЙ СО ВОЗМОЖНОСТЯМИ ВЫХОДОМ СИГНАЛА ТОКА 4-20 МА, СИГНАЛ 4-20 МА ПРОПОРЦИОНАЛЕН ДЕЯТЕЛЬНОМУ СРЕДНЕВАРЯДНОМУ ЗНАЧЕНИЮ ВИБРАЦИИ, РЕГУЛИРОВКА ЧИСТОТЫ ИЛИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОГО СКОРОСТИ (ДЮЛЬС), Выход сигнала I (СИ), ВЫХОД СИГНАЛА I (СИ), ВЫХОД СИГНАЛА I (СИ)  
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ВХОДА (ДАТЧИКИ): ОТ 100 ДО 500 мВ/дЮЛЬС.  
ДУБЛЬ ВОДА: СГ ПРИБАВИТЬ К ИНДЕКСУ 400. ТЕ: 4002 СТАВОВАТЬСЯ 402.

ВЫХОД СИГНАЛА (S): Выходной сигнал (скорости).  
ВЫХОД КОНТРОЛЯ ТОКА: Источником тока 4-20 ма пост. тока.  
РЕГУЛИРОВКА ЧИСТОТЫ НА ВЫХОДЕ ТОКА (I) МАГ: ПОТЕНЦИОМЕТР НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ.  
СОПРОВОЖДЕНИЕ ШИРКИ: ОТ 35 ДО 600 ОМ.  
ДИАПАЗОН ВИБРАЦИИ: СМ. ТАБЛИЦУ 1.  
СТАНДАРТНАЯ ЧАСТОТА ХАРАКТЕРИСТИКА: 7-2000 Гц (дЮльС или мм/л), → дБ.  
ПАРАМЕТР ФИЛЬТРА СИГНАЛА: СМ. ТАБЛИЦУ 2.

ПАНЕЛЬ ОПЕРАЦИЙ (ТОЛЬКО 5544) - НАХОДИТСЯ НА СПРАВОЙ СТОРОНЕ ПЛОСКОГО ОСНОВАНИЯ. ЖЕЛТЫЙ ДИСПЛЕЙ ПОКАЗЫВАЕТ УРОВЕНЬ ВИБРАЦИИ В ИНЖЕНЕРНЫХ ЕДИНИЦАХ (ТОЛЬКО 5544). ПАНЕЛЬ ПИТАНИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ НАХОДИТСЯ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТОРОНЕ ПЛОСКОГО ОСНОВАНИЯ.

ИЗОЛЯЦИЯ: 500 В, МЕЖДУ ЦЕПЬЮ И КОРПУСОМ.  
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ: 5534 ОТ -40 ДО 145 °C.  
5544 ОТ -10 ДО 165 °C.  
ПИТАНИЕ (24 В ПОСТ. ТОКА): ОТ +20 ДО 30 В ПОСТ. ТОКА.  
КАТЕГОРИЯ БЕЗОПАСНОСТИ: КЛАСС 1, РАЗДЕЛ 2, ГРУППА А, В, С, Д.  
УСТАНОВКА НА ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ.  
МОНТАЖ: ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ, КОТРОРЬКА НА ДИМ. РАЗМЕРУ РАЗМЕРОМ 35 ММ ДЕСЯТЬВЕ ТРИ К ИНДЕКСУ, ТЕ: 4002 СТАВОВАТЬСЯ 402.

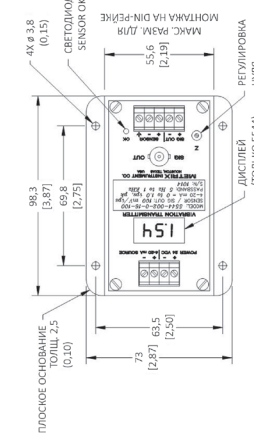


ТАБЛИЦА 2

У	Y	ОПЦИИ ФИЛЬТРА
1	0	Без фильтров
2	1	5 Гц
3	2	10 Гц
4	3	20 Гц
5	4	50 Гц
6	5	100 Гц
7	6	200 Гц
8	7	500 Гц
9	8	1000 Гц
0	9	2000 Гц
1	0	10000 Гц

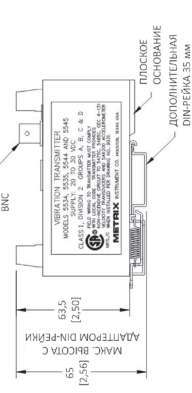


ТАБЛИЦА 1

ПЛОСКОЕ ОСНОВАНИЕ	ДИМЕРИКА	ДАТЧИКИ SIG OUT **	ПЕРИМЕТР РАДИАТОРА
-102-X-Y-ZZZ	-102-X-Y-ZZZ	ZZZ мВ/дЮльС	1,0 дЮльС; ПК *
-105-X-Y-ZZZ	-105-X-Y-ZZZ	ZZZ мВ/дЮльС	10 мВ/дЮльС; ПК *
-106-X-Y-ZZZ	-106-X-Y-ZZZ	ZZZ мВ/дЮльС	20 мВ/дЮльС; ПК *
-202-X-Y-ZZZ	-202-X-Y-ZZZ	ZZZ мВ/дЮльС	20 мм; ПК *
-303-X-Y-ZZZ	-303-X-Y-ZZZ	ZZZ мВ/дЮльС	50 мм; ПК *
-205-X-Y-ZZZ	-205-X-Y-ZZZ	ZZZ мВ/дЮльС	200 мм; РАЗЪЕМ
-206-X-Y-ZZZ	-206-X-Y-ZZZ	ZZZ мВ/дЮльС	500 мм; РАЗЪЕМ

\* ДЛЯ КАЖДОГО СЛУЧ. ЗНАЧ. ПРИМЕНИТЬ У ИНДЕКСУ 30. Т. Е. 4002 СТАВОВАТЬСЯ 032.  
\*\* ДЛЯ ГАЛУВАНИЧЕСКОГО РАЗЪЕМА К-1 СЕР. ГАЛУВАНИЧЕСКОЙ РАЗЪЕМА К-0.  
ПАНЕЛЬ ФИЛЬТРА У СМ. В ТАБЛИЦЕ 2.  
ZZZ - ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ДАТЧИКА В мВ/дЮльС.

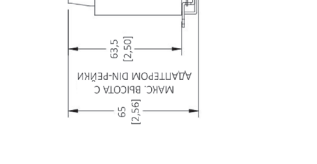
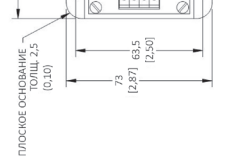
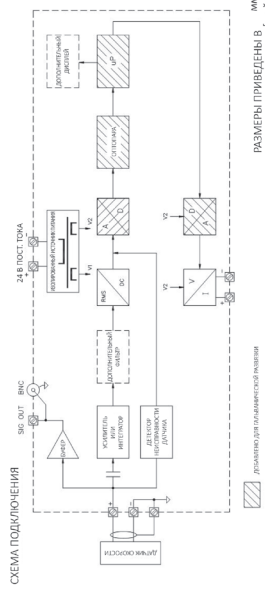


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНЫ В [дЮльС]

НАЗНАЧЕНИЕ:	УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ
УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ
УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ
УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ
УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ	УРОВЕНЬ ШИШКИ

МЕТРИКС ТЕХСАЙ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕДАТЧИК СЕИЖИМСКИХ КОЛЕБАНИЙ 5534 И 5544  
ИНТЕРНЕТ: WWW.METRIX.CO.UK  
ТЕЛЕФОН: 01628 868600  
ФАКС: 01628 868601  
E-MAIL: SALES@METRIX.CO.UK



## 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