

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Цифровая система вихретоковых датчиков Metrix (DPS) сочетает в себе производительность полностью совместимой с API 670 системы бесконтактного измерения вихревыми токами и гибкость цифровой настройки. Впервые в нашей отрасли пользователи могут настраивать свои системы датчиков в полевых условиях с помощью настраиваемой кривой поля, а также предварительной заводской калибровки для датчиков с разными диаметрами наконечников и от различных производителей, разных параметров длины удлинительных кабелей, материалов мишени и линейных диапазонов. Более подробную информацию о конфигурации устройства см. на стр. 2 данного листа технических данных.



DPS состоит из трех элементов: датчика, удлинительного кабеля и драйвера или трансмиттера.

ДАТЧИКИ СЕРИИ MX8030 И MX2030



Датчики серии MX8030 и MX2030 включают датчики с диаметром наконечника 5 и 8 мм. Стандартная комплектация MX8030 включает трехпроводной коаксиальный кабель и соединитель VibeLock™ 5. Стандартная комплектация MX2030 включает коаксиальный кабель и круглые накатанные разъемы. Оба датчика имеют полный диапазон 80 мил (2 мм) и обеспечивают полную совместимость с API 670 при использовании с соответствующими удлинительными кабелями MX8031 или MX2031, драйвером MX2033 и трансмиттером MX2034.

Датчики MX8030 и MX2030 обладают полной взаимозаменяемостью с датчиками Bently Nevada (BN) 4, 3300 и 3300XL 5 мм/8 мм.

УДЛИНИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ MX8031 И MX2031



Данные датчики поставляются с различными параметрами длины и с дополнительной защитной броней кабеля. Стандартная комплектация удлинительного кабеля MX8031 включает трехпроводной коаксиальный кабель и соединитель VibeLock™ 5. Стандартная комплектация MX2031 включает коаксиальный кабель и круглые накатанные разъемы.

Удлинительные кабели MX8031 и MX2031 совместимы с датчиками Metrix MX8030 и MX2030 5 мм/8 мм и BN 3300, а также датчиками 3300XL 5 мм/8 мм.

ДРАЙВЕР ДАТЧИКА ИЛИ ТРАНСМИТТЕР

Устройство может комплектоваться драйвером или трансмиттером в зависимости от необходимого формата выходного сигнала: 3-проводным драйвером MX2033 или трансмиттером 4–20 мА MX2034. Эти модели полностью совместимы с большим количеством датчиков и кабелей Metrix, BN и других производителей, включая типы 5, 8 и 11 мм.

3-проводной драйвер датчика MX2033

Вывод динамического напряжения (мВ/мкм или мВ/мил)

Вывод сигналов MX2033 совместим с промышленными стандартными системами непрерывного мониторинга вибраций и генерируется в формате, указанном в стандарте API 670. Данное устройство использует возбуждение 24 В пост. тока и подает выходной сигнал в мВ/мкм, как правило 7,87 мВ/мкм (200 мВ/мил).



Трансмиттер MX2034 4–20 мА

Вывод статического напряжения (мА/мкм или мА/мил)

Вывод сигналов MX2034 позволяет измерять тягу, радиальную вибрацию или скорость вала непосредственно на ПЛК, СКУ, в системах SCADA или других приборах, которые принимают сигналы 4–20 мА, соответствующие стандарту ISA, без применения отдельных систем мониторинга. Трансмиттер запитывается от устройств +24 В пост. тока с токовой петлей. В нем можно задать следующие настраиваемые пользователем функции:



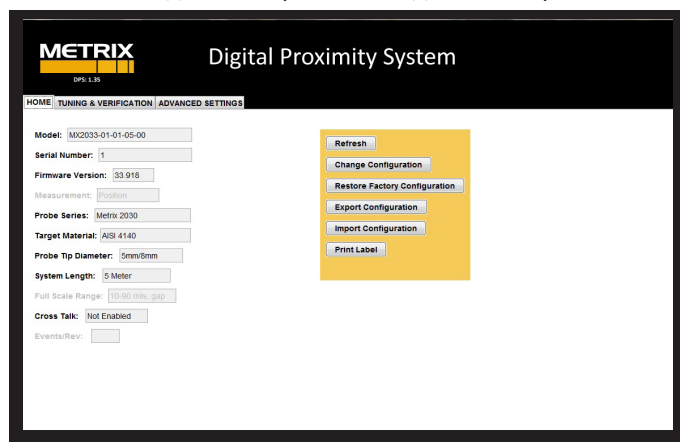
1. Трансмиттер радиальной вибрации (сигнал 4–20 мА пропорционален амплитуде вибрации pk-pk).
2. Трансмиттер осевого положения (сигнал 4–20 мА пропорционален среднему зазору датчика).
3. Трансмиттер скорости (сигнал 4–20 мА пропорционален скорости вала).

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Возможность цифровой настройки

Компания Metrix запатентовала передовую технологию DPS, предоставляющую множество преимуществ с точки зрения производительности и удобства для пользователя. Данная технология, разработанная в 2005 году для наших датчиков вибрации, доказала свою эффективность в десятках тысяч установок по всему миру. Входящее в комплект ПО ¹ предоставляет три способа настройки устройства:

- **СПОСОБ № 1** — сделав заказ по данному листу технических данных (см. стр. 7 и 8).
- **СПОСОБ № 2** — используя включенное в комплект ПО для изменения конфигурации на любые из доступных опций для драйверов MX2033 и трансмиттеров MX2034 (см. стр. 7 и 8 соответственно).
- **СПОСОБ № 3** — создав настраиваемую кривую в поле ², записав напряжение в зазоре с приращением 10 мил (250 мкм) и войдя в ПО. При этом создается настраиваемая таблица линеаризации, которая затем загружается в устройство.



ПО для настройки DPS включает простой, интуитивно понятный интерфейс пользователя, обеспечивающий простую настройку драйвера и трансмиттера в полевых условиях. Пользователи могут выбрать необходимую предварительно настроенную кривую из раскрывающегося списка заводских настроек или создать собственную кривую линейности в полевых условиях, задав напряжение в зазоре с шагом приращения 10 мил (250 мкм).

Данные опции конфигурации обеспечивают пользователю максимальную гибкость и точность в ходе адаптации одного устройства или трансмиттера к следующим параметрам.

- Материал мишени (включая неизвестные или неопределенные материалы)
- Серии датчиков и диаметры наконечников от разных производителей
- Длина удлинительных кабелей
- Измерение положения, тяги, радиальной вибрации или скорости ³
- Полный диапазон измерений ³
- Направление увеличения/уменьшения ³

Настройка драйвера или трансмиттера осуществляется через USB-порт, защищенный базовой панелью устройства. ПО для настройки DPS можно бесплатно загрузить с веб-сайта metrixvibration.com.

Этикетки пользователя

Настроенные устройства DPS обеспечивают простую идентификацию в полевых условиях с помощью ПО для настройки DPS и нашего дополнительного комплекта этикеток пользователя Metrix, кат. № 100527 (см. раздел «Принадлежности» на стр. 11). Данный комплект включает накладываемые этикетки из поликарбоната специальной формы и бумажные этикетки (Avery 6570). Необходимые пользователю данные печатаются на этикетках Avery 6570, а сами этикетки помещаются под прозрачной прямоугольной защитной пленкой на накладываемую этикетку из поликарбоната для защиты от климатических воздействий. Здесь можно указать материал мишени, тип и версию датчика, длину системы и выходную чувствительность. Мы предусмотрели наличие отдельных полей, в которых пользователь может указать сведения об установке и устройстве, такие как дата последней калибровки, кодовая маркировка сети прибора, расположение датчика (машина/подшипник/угловая ориентация), а также любые другие данные, необходимые персоналу, обслуживающему машину и прибор.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. ПО цифровой системы вихрековых датчиков Metrix (DPS) можно загрузить на веб-сайте metrixvibration.com.
2. Настраиваемые кривые предусматривают использование стандартных поддерживаемых типов датчиков (MX2033/MX2034 опция BV) и длин систем (MX2033/MX2034 опция CS) и неиспользование несоответствующих систем, таких как кабель 7200 с датчиком MX2030. Материалы определенных типов могут ограничить общий доступный линейный диапазон и другие характеристики. Для анализа количественных характеристик предоставьте образец материала на завод.
3. Данные настройки применимы только к трансмиттерам MX2034.
4. Зарегистрированные товарные знаки Bently Nevada®.
5. Зарегистрированные товарные знаки Metrix®.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА (продолжение)

Полное соответствие API 670

Система DPS характеризуется полной совместимостью с API 670 в отношении линейного диапазона, взаимозаменяемости, стандартных конфигураций датчиков и всех прочих данных.

Небольшой запас запчастей

DPS не требует поддержания большого запаса запчастей и позволяет использовать драйвер или трансмиттер одного типа для работы с различными типами датчиков, длинами кабелей и материалами мишени, а также выполнять необходимые настройки в полевых условиях.

Взаимозаменяемость

Датчики MX8030 и MX2030 серии Metrix 10000 и удлинительные кабели MX8031 и MX2031 полностью взаимозаменяемы с системами датчиков BN 3300 и 3300XL 5 мм/8 мм. Такая совместимость расширяет диапазон возможных поставщиков и устраняет необходимость заменять установленные датчики, кабели и драйверы.

Поддержка систем датчиков предыдущих версий

Замена полной системы вихретоковых датчиков, включая датчики и кабели, встроенные в машину, может быть дорогим и непрактичным мероприятием, если машина должна постоянно работать. Поддержка датчиков предыдущих версий становится все более важной, поскольку пользователи стремятся максимально сократить простои своих установок. Представьте себе устройство, которое не только поддерживает множество устаревших систем датчиков, вариантов длины кабелей и материалов мишени, но и обеспечивает такую поддержку с помощью только одного драйвера или трансмиттера. Драйверы MX2033 и трансмиттеры MX2034 позволяют пользователю изменять конфигурацию в полевых условиях и использовать практически любые вихретоковые датчики и кабели Metrix или BN (см. информацию для заказов на стр. 7 и 8, содержащую сведения о поддерживаемых системах датчиков).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Указанные на следующих страницах технические характеристики приводятся для следующих компонентов системы, материалов мишени, зазоров и температур ^{1, 2} вихретоковых датчиков и кабелей серии Metrix 10000.

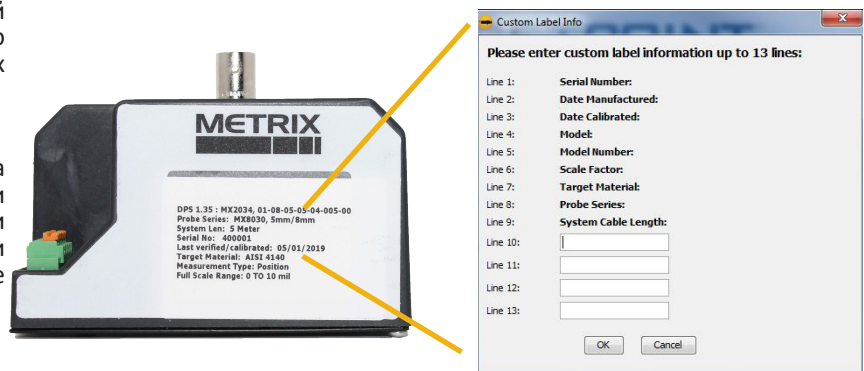
- 3-проводной драйвер MX2033
- Датчик MX8030/MX2030 8 мм с кабелем 0,5 м
- Удлинительный кабель MX8031/MX2031 4,5 м
- Мишень из стали AISI 4140 с зазором 50 мил (1,27 мм) от наконечника датчика
- Темп. = 22 °C
- Уровень шума в токовой петле 17 μA_{RMS}

Технические характеристики трансмиттеров MX2034 с питанием от контура приводятся для указанных выше датчиков, кабелей, материалов мишени, температур и уровня шума в токовой петле.

Характеристики взаимозаменяемости и точности приводятся для указанных выше продуктов и материалов мишени Metrix. Они могут отличаться при использовании компонентов других марок с компонентами Metrix ³.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Стандарт API 670 предусматривает два диапазона температур для систем вихретоковых датчиков: диапазон испытаний и рабочий диапазон. Если не указано иное, все указанные в настоящем документе технические характеристики приводятся для систем, работающих при 22 °C в середине диапазона испытаний API 670 (0–45 °C).
2. Использование других материалов мишени, кроме стали AISI 4140, может ограничить линейный диапазон системы трансмиттера и другие ее характеристики. Если материал используемой мишени отличается от стали 4140, свяжитесь с заводом, чтобы убедиться, что система трансмиттера обеспечит необходимый диапазон измерений и точность.
3. Характеристики взаимозаменяемости производителя приводятся на базе статистических вариаций относительно собственной эталонной системы трансмиттеров. Поскольку эталонные системы трансмиттеров других производителей не контролируются Metrix, взаимозаменяемость смешанных систем не гарантируется, но, как правило, она в два раза превышает характеристики взаимозаменяемости систем, все компоненты которых производятся одним производителем. Тем не менее, если о них известно, такие отличия могут быть компенсированы в полевых условиях с помощью настраиваемых функций системы трансмиттера, чтобы производительность смешанных систем соответствовала производительности несмешанных систем или превышала ее.



Создаваемые пользователями этикетки можно печатать в полевых условиях, указывая все характеристики устройства, а также пользовательские метки и сведения об установке.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Каналы

К драйверу или датчику может быть подключен один датчик и удлинительный кабель.

Поддерживаемые типы датчиков

Драйвер MX2033 и трансмиттеры MX2034 совместимы со следующими датчиками и удлинительными кабелями.

СЕРИЯ ДАТЧИКА	ДИАМЕТР НАКОНЕЧНИКА	ЛИСТ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ METRIX
MX8030 и MX2030	5 мм/8 мм	1507096
Metrix и BN 3000	0,190/0,300 дюйма	1004736
Metrix и BN 7200	5 мм/8 мм	1009553
BN 3300 и 3300XL	5 мм/8 мм	Н/д
Metrix 7200	11 мм	1004596
BN 3300XL	11 мм	Н/д

Если вам требуются другие датчики или кабели, свяжитесь с заводом.

Напряжение возбуждения драйвера или трансмиттера

(Сокращение линейного диапазона возникает, когда напряжение на выводе драйвера или трансмиттера отклоняется от -19 В пост. тока в сторону нуля.)

МОДЕЛЬ	БЕЗ БАРЬЕРОВ	С БАРЬЕРОМ ЗЕНЕРА	С ГАЛЬВАНИЧЕСКИМИ БАРЬЕРАМИ
MX2033	От -17 до -30 В пост. тока	От -23 до -26 В пост. тока	От -20 до -30 В пост. тока
MX2034	От 17 до 30 В пост. тока	От 23 до 26 В пост. тока	От 20 до 30 В пост. тока

Макс. потребляемый ток драйвера или трансмиттера

МОДЕЛЬ	I _{МАХ}
MX2033	10 мА
MX2034	23 мА

Типы выходов драйвера или трансмиттера

MX2033	Выход: 5 и 8 мм (7,87 мВ/мкм [200 мВ/мил]), 11 мм (3,93 мВ/мкм [100 мВ/мил]) (мгновенный зазор)		
MX2034			
	ВЫВОД	BNC	
	Радиальная вибрация	Пропорц., 4–20 мА (мил pk-pk, мкм pk-pk)	
	Осевое положение	4–20 мА пропорц. положению (мил, мкм)	
	Об/мин	4–20 мА пропорц. скорости	
		Выход: 5 и 8 мм (7,87 мВ/мкм [200 мВ/мил]), 11 мм (3,93 мВ/мкм [100 мВ/мил]) (мгновенный зазор)	

Измерительный прибор для полевой проводки

Рекомендовано: 0,8 мм² (18 AWG)

Тип полевой проводки

Допустимо: от 0,2 до 1,3 мм² (от 16 до 24 AWG)

- MX2033: 3-жильный экранированный кабель
- MX2034: 2-жильный экранированный кабель (4–20 мА)
- Коаксиальный кабель RG-58 A/U (разъем BNC)

Макс. длина полевой проводки

MX2033: 1500 м (4920 ф.) от драйвера до монитора¹

MX2034: 4–20 мА: 5000 м (16 400 ф.) от трансмиттера до системы управления²

Мин. размер мишени

Диам. 15,2 мм (0,6 дюйма) (предпол. плоская поверхность)

Мин. диаметр вала

Минимум: 50,8 мм (2,0 дюйма), TightView-XY (для 12,7 мм [0,5 дюйма])

Линейный диапазон

ТИП ДАТЧИКА	ДИАПАЗОН
MX8030 и MX2030 (5 мм/8 мм)	
BN 3300 и 3300XL (5 мм/8 мм)	2 мм (80 мил) *
Metrix и BN 7200 (5 мм/8 мм)	
Metrix и BN 3000 (0,190 дюйма)	1 мм (40 мил) *
Metrix и BN 3000 (0,300 дюйма)	1,25 мм (50 мил) **
BN NSv и RAM	1,5 мм (60 мил) *
Metrix 7200 и BN 3300XL (11 мм)	4 мм (180 мил)

Все вихретоковые датчики Metrix и кабели соответствуют серии 10000.

* Диапазон начинается с зазора примерно 10 мил (250 мкм) (-1 В).

** Диапазон начинается с зазора примерно 20 мил (500 мкм) (-1 В).

Предлагаемый зазор датчика

МОДЕЛЬ	НАПРЯЖЕНИЕ
MX2033	-9 В
MX2034	+9 В

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Предел длины распространяется на распределенную емкость кабеля и соответствует спаду частотной характеристики. Предполагается использование 3-жильного кабеля 18AWG с емкостью 290 пФ/м, без искробезопасных барьеров. Если общая емкость кабеля превышает 450 нФ, частотная характеристика на мониторе ограничивается до меньшей, чем опубликована в спецификации для устройств 8 кГц. Более подробную информацию см. в руководстве (документ Metrix 1093672).

2. Ограничение длины возникает из-за распределенного сопротивления кабеля и соответствующего падения напряжения при максимальном выходящем токе. Предполагается использование 2-жильного кабеля 18 AWG с сопротивлением 20 Ом/км, напряжением питания 24 В_{пост. тока}¹ сопротивлением нагрузки 250 Ом без искробезопасных барьеров. Более подробную информацию см. в руководстве.

ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА ВИХРЕТОКОВЫХ ДАТЧИКОВ (DPS)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

Лист технических данных

Отклик по частоте

МОДЕЛЬ	ОТКЛИК ± 3 дБ		
MX2033	0–10 кГц		
MX2034	Конфигурация для вибрации (опция FFF = 001–049)	Конфигурация для положения (опция FFF = 050–098)	Конфигурация для скорости (опция FFF = 103–753)
	4–20 мА: 5 Гц – 5 кГц	4–20 мА: 0–1,2 кГц	4–20 мА: 0–XXXXX об/мин
	С буферизацией: 0–5 кГц	С буферизацией: 0–5 кГц	С буферизацией: 0–5 кГц

Частота обновления при 4–20 мА

150 мс (применимо только к MX2034)

Инкрементный коэффициент масштабирования (ISF)¹⁻⁴ и отклонение от прямой линии наилучшего соответствия (DSL)

ТИП ДАТЧИКА	ISF (инкрементный коэффициент масштабирования)	DSL (отклонение от прямой линии наилучшего соответствия)
MX8030 и MX2030 (5 мм/8 мм)	7,87 мВ/мкм ± 5 % (200 мВ/мил)	$\pm 0,025$ мм (± 1 мил)
BN 3300 и 3300XL (5 мм/8 мм)		
Metrix и BN 7200 (5 мм/8 мм)	7,87 мВ/мкм ± 10 % (200 мВ/мил)	$\pm 0,06$ мм ($\pm 2,4$ мил)
Metrix и BN 3000 (0,190 дюйма)	7,87 мВ/мкм ± 20 % (200 мВ/мил)	$\pm 0,1$ мм ($\pm 3,9$ мил)
Metrix и BN 3000 (0,300 дюйма)	7,87 мВ/мкм ± 20 % (200 мВ/мил)	
Metrix 7200 и BN 3300XL (11 мм)	3,93 мВ/мкм ± 10 % (100 мВ/мил)	$\pm 0,025$ мм (± 1 мил)
BN NSv и RAM	7,87 мВ/мкм ± 20 % (200 мВ/мил)	$\pm 0,06$ мм ($\pm 2,4$ мил)

Точность

0,3 % тип., 1 % макс.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Драйвер и транзисттер, материал корпуса Термопластичная полимерная смесь PBT (содержит PBT, углеволокно и стеклянные шарики)

Момент на соединении

Максимум: 0,565 Н-м (5 дюйм-фут)
Рекомендовано: подтяните без инструментов

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура эксплуатации и хранения

Драйвер или транзисттер: от –40 до +85 °C (от –40 до +185 °F)

Относительная влажность: 95 %, без конденсации

Патенты: цифровая технология кривой производительности в драйверах и транзисттерах, номер патента в США: 7768258

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ БАРЬЕРЫ

Пассивный (зенеровский) MX2033: MTL 7796- (или эквивалент)
MX2034: MTL 7787+ (или эквивалент)

Активный (гальванический) MX2033: MTL 5531, P&F KFD2-VR4-Ex1.26 (или эквивалент)
MX2034: MTL 5541, P&F KFD2-STC4-Ex1 (или эквивалент)

ПРИМЕЧАНИЯ

- Значения указаны для систем 5 м. Для систем 9 м значения увеличьте на 1,5 %.
- Включает ошибки из-за взаимозаменяемости при измерении с шагом приращения 0,25 мм (10 мил) в линейном диапазоне от 0 до 45 °C (диапазон испытаний API).
- Значение ISF указано исходя из предположения, что используется мВ-выход, и действительно для разъема MX2033 и BNC в MX2034.
- Указанные выше значения ISF транзисттеров MX2034 приводятся только для разъема BNC. Значение ISF для пропорционального выхода 4–20 мА транзисттера распространяется только на конфигурации с измерением положения (EE = 02). Значение ISF не распространяется на выход 4–20 мА транзисттеров, настроенных для измерения вибрации (EE = 01).

СЕРТИФИКАТЫ НА РАБОТУ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

ЗОНА	ДАТЧИК/КАБЕЛЬ	ДРАЙВЕР
Северная Америка	Класс I, разд. 1, группы A, B, C, D от –40 до +177 °C Искробезопасное исполнение и невоспламеняемая конструкция	Класс I, разд. 1, группы A, B, C, D, T4 –40 ≤ Ta ≤ +85 °C Искробезопасное исполнение (MX2034)
		Класс I, разд. 2, группы A, B, C, D, T4 –40 ≤ Ta ≤ +85 °C Невоспламеняемая конструкция (MX2034)
Межд. стандарты ATEX/IECEx	II 1G Ex ia IIC T3 Ga –40 ≤ Ta ≤ +177 °C II 1G Ex ia IIC T4 Ga –40 ≤ Ta ≤ +110 °C Искробезопасное исполнение	II 1G Ex ia IIC T4 Ga –40 ≤ Ta ≤ +85 °C Искробезопасное исполнение
	II 3G Ex na IIC T3 Gc –40 ≤ Ta ≤ +177 °C II 3G Ex na IIC T4 Gc –40 ≤ Ta ≤ +110 °C Невоспламеняемая конструкция	II 3G Ex na IIC T4 Gc –40 ≤ Ta ≤ +85 °C Невоспламеняемая конструкция

ВЕС И РАЗМЕР

Размеры

Драйвер MX2033: см. рис. 1 на стр. 7
Транзисттер MX2034: см. рис. 2 на стр. 10

Вес

Драйвер MX2033: 247 г (8,7 унции)
Транзисттер MX2034: 247 г (8,7 унции)

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Монтажные принадлежности для MX2033 и MX2034

— Рейка DIN 35 мм (стандарт)
— Плоское основание с 4 отверстиями с шаблоном отверстий 2 x 2 дюйма и 2,5 x 2,75 дюйма (требуется доп. переходник кат. № 9647)

Все вихретоковые датчики Metrix и кабели соответствуют серии 10 000.



MX2033-AA-BB-CC-DD (ДРАЙВЕР 3-ПРОВОДНОГО ДАТЧИКА DPS)

A	А	Калибровка материала ^{1,3}
0	1	AISI-SAE 4140, сталь CrMo ⁴
0	2	Нерж. сталь 17-4 ²
0	3	Инколой 901
0	4	Монель K500
0	5	Инконель 625
0	6	Нержавеющая сталь 410
0	7	Нержавеющая сталь 316
0	8	Нелегированная углеродистая сталь AISI-SAE 1045
0	9	Нержавеющая сталь 416
1	0	42CrMo4
1	1	18CrNiMo7-6
1	2	31CrMoV9
1	3	ST52-3
1	4	F6NM
1	5	Алюминий 7075-T6
1	6	Алитуированная сталь
1	7	Сталь AISI-SAE 1018
1	8	15CrNi6
1	9	Карбид вольфрама
2	0	Нержавеющая сталь 304
2	1	Сталь AISI-SAE 4320
X	X	Прочие материалы см. на стр. 9 из 10

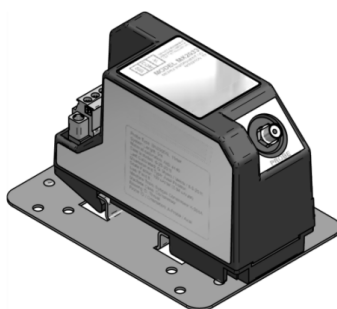
B	В	Тип датчика
0	1	5 и 8 мм — MX2030/BN 3300/BN 3300XL
0	2	5 и 8 мм — Metrix 7200/BN 7200
0	3	0,190 дюйма — Metrix 3000/BN 3000
0	4	0,300 дюйма — Metrix 3000/BN 3000
0	5	BN NSv и RAM
0	6	11 мм Metrix 7200 (только CC вар. 05 и 09)
0	7	11 мм BN 3300XL (только CC вар. 05 и 09)
0	8	5 и 8 мм — MX8030/BN 3300/BN 3300XL
0	9	5 и 8 мм — TightView MX8030 ¹⁰

C	С	Длина системы
0	5	5 м ^{4,9}
0	7	7 м ⁵
0	9	9 м ^{6,9}
1	5	15 футов ⁷
2	0	20 футов ⁷

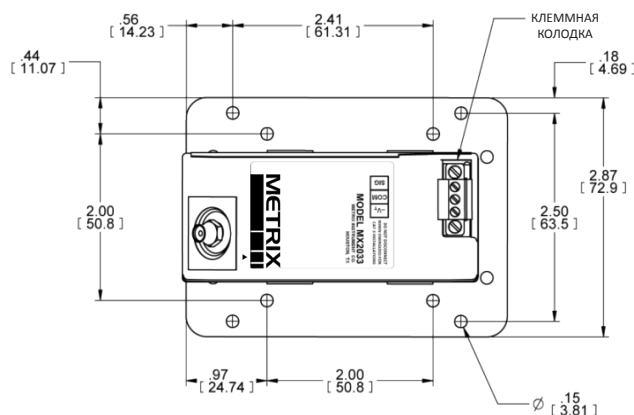
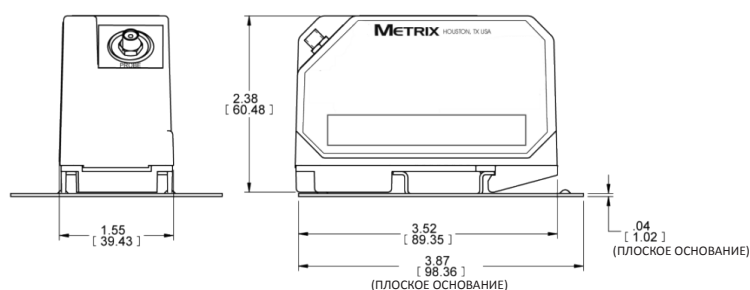
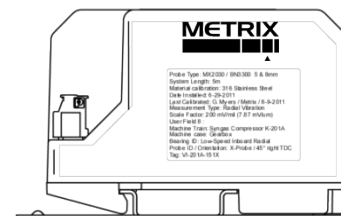
Для измерения вибраций доступны системы до 12 м. Для измерения тяги и скорости доступны системы до 20 м. Если требуются системы другой длины, свяжитесь с заводом.

D	Д	Сертификаты
0	0	Нет
0	5	Различные разрешения ⁸
0	6	Разрешение таможенного союза

Рисунок 1. Размеры в дюймах [мм] для драйверов 3-проводных цифровых вихретоковых датчиков MX2033
Примечание. Показано не входящее в стандартный комплект основание с 4 отверстиями (кат. № 9647). Стандартный комплект включает основание для рейки DIN 35 мм.



Размеры указаны в дюймах [мм]



ПРИМЕЧАНИЯ

- Стандартная калибровка выполнена для хромомолибденовой стали AISI-SAE 4140 согласно API 670. Если в момент заказа материал не указан, применяется мишень из AISI 4140, согласно стандартам завода. Калибровка для материалов мишени, отличных от 4140, может ограничить линейный диапазон и другие характеристики. Проконсультируйтесь с заводом.
- Из-за электрических свойств данного материала точность измерения вибрации может быть снижена при работе с такой мишенью.
- По запросу может быть выполнена калибровка для других материалов. Metrix, как правило, просит от заказчика предоставить подходящий образец материала, чтобы можно было произвести механическим способом обработанную мишень с соответствующей поверхностью.
- Совместимо только с BN 7200, 3300, 3300XL, NSv и датчиками Metrix MX2030, MX8030.
- Совместимо только с BN NSv и датчиками RAM.
- Совместимо только с BN 7200, 3300, 3300XL и датчиками MX2030, MX8030.
- Совместимо только с датчиками серии 3000.
- Классы защиты для опасных зон ETL, ATEX, Intertek и IECEx.
- Может использоваться с системами датчиков MX8030 TightView.
- Предназначается для предотвращения перекрестных помех при сопряжении с дополнительно поставляемыми BB = 09 DPS (диаметр вала < 1,5 дюйма [37,5 мм]).

MX2034-AA-BB-CC-DD-EE-FFF-GG (ТРАНСМИТТЕР DPS 4–20 МА)

A	A	Калибровка материала ^{1,3}
0	1	AISI-SAE 4140, сталь CrMo ¹
0	2	Нерж. сталь 17-4 ²
0	3	Инколой 901
0	4	Монель K500
0	5	Инконель 625
0	6	Нержавеющая сталь 410
0	7	Нержавеющая сталь 316
0	8	Углеродистая сталь AISI-SAE 1045
0	9	Нержавеющая сталь 416
1	0	42CrMo4
1	1	18CrNiMo7-6
1	2	31CrMoV9
1	3	ST52-3
1	4	F6NM
1	5	Алюминий 7075-T6
1	6	Алированная сталь
1	7	Сталь AISI-SAE 1018
1	8	15CrNi6
1	9	Карбид вольфрама
2	0	Нержавеющая сталь 304
2	1	Сталь AISI-SAE 4320
X	X	Прочие материалы см. на стр. 9 из 10
B	B	Тип датчика
0	1	5 и 8 мм — Metrix MX2030/BN 3300/BN3300XL
0	2	5 и 8 мм — Metrix 7200/BN 7200
0	3	0,190 дюйма — Metrix 3000/BN 3000
0	4	0,300 дюйма — Metrix 3000/BN 3000
0	5	BN NSv и RAM
0	6	11 мм Metrix 7200 (только CC вар. 05 и 09)
0	7	11 мм BN 3300XL (только CC вар. 05 и 09)
0	8	5 и 8 мм — MX8030/BN 3300/BN3300XL
0	9	5 и 8 мм — TightView MX8030 ^{10,11}
C	C	Длина системы
0	5	5 м ^{4,10}
0	7	7 м ⁵
0	9	9 м ^{6,10}
1	2	12 м ¹²
1	5	15 футов ⁷
2	0	20 футов ⁷

Для измерения вибраций доступны системы до 12 м. Для измерения тяги и скорости доступны системы до 20 м. Если требуются системы другой длины, свяжитесь с заводом.

D	D	Сертификаты
0	0	Нет
0	5	Различные разрешения ⁸
0	6	Разрешение таможенного союза
E	E	Измерения
0	1	Вибрация
0	2	Положение
0	3	Скорость

F	F	F	Полный диапазон измерений ⁹
0	0	1	3 мил, pk-pk (вибрация)
0	0	2	4 мил, pk-pk (вибрация)
0	0	3	5 мил, pk-pk (вибрация)
0	0	4	6 мил, pk-pk (вибрация)
0	0	5	10 мил, pk-pk (вибрация)
0	0	6	15 мил, pk-pk (вибрация)
0	0	7	20 мил, pk-pk (вибрация)
0	0	8	30 мил, pk-pk (вибрация)
0	0	9	40 мил, pk-pk (вибрация)
0	2	1	100 мкм, pk-pk (вибрация)
0	2	2	150 мкм, pk-pk (вибрация)
0	2	3	200 мкм, pk-pk (вибрация)
0	2	4	250 мкм, pk-pk (вибрация)
0	2	5	300 мкм, pk-pk (вибрация)
0	2	6	400 мкм, pk-pk (вибрация)
0	2	7	500 мкм, pk-pk (вибрация)
0	2	8	750 мкм, pk-pk (вибрация)
0	2	9	1000 мкм, pk-pk (вибрация)
0	5	0	30–70 мил, средний зазор (положение)
0	5	1	20–80 мил, средний зазор (положение)
0	5	2	10–90 мил, средний зазор (положение)
0	5	3	10–50 мил, средний зазор (положение)
0	5	4	20–70 мил, средний зазор (положение)
0	5	5	10–60 мил, средний зазор (положение)
0	5	7	20–160 мил, средний зазор (положение)
0	5	8	20–180 мил, средний зазор (положение)
0	7	0	750–1750 мкм, средний зазор (положение)
0	7	1	500–2000 мкм, средний зазор (положение)
0	7	2	250–2250 мкм, средний зазор (положение)
0	7	3	250–1250 мкм, средний зазор (положение)
0	7	4	500–1750 мкм, средний зазор (положение)
0	7	5	250–1500 мкм, средний зазор (положение)
0	7	7	500–4000 мкм, средний зазор (положение)
0	7	8	500–4500 мкм, средний зазор (положение)

F	F	F	Полный диапазон измерений ⁹ (продолжение)
5	0	1	500 об/мин (скорость)
2	0	2	2000 об/мин (скорость)
3	6	2	3600 об/мин (скорость)
4	0	2	4000 об/мин (скорость)
5	0	2	5000 об/мин (скорость)
6	0	2	6000 об/мин (скорость)
7	5	2	7500 об/мин (скорость)
1	0	3	10 000 об/мин (скорость)
1	5	3	15 000 об/мин (скорость)
5	0	3	50 000 об/мин (скорость)
6	0	3	60 000 об/мин (скорость)
7	5	3	75 000 об/мин (скорость)
1	G	G	Импульсов/оборотов
0	0		Н/д (для вибрации или положения)
X	X		XX = количество импульсов на оборот (канавок), допускается ввод двухразрядных чисел от 01 до 99, макс. значение ОБ/МИН x # к-во канавок ≤ 190 000

ПРИМЕЧАНИЯ

- Стандартная калибровка выполнена для хромомолибденовой стали AISI-SAE 4140 согласно стандарту API 670. Если в момент заказа материал не указан, применяется мишень из AISI 4140, согласно стандартам завода. Калибровка для материалов мишени, отличных от 4140, может ограничить линейный диапазон и другие характеристики. Проконсультируйтесь с заводом.
- Из-за электрических свойств данного материала точность измерения вибрации может быть снижена при работе с такой мишенью.
- По запросу может быть выполнена калибровка для других материалов. Metrix, как правило, просит от заказчика предоставить подходящий образец материала, чтобы можно было произвести механическим способом обработанную мишень с соответствующей поверхностью.
- Совместимо только с 7200, 3300, 3300XL, NSv, MX2030 и датчиками MX8030.
- Совместимо только с NSv и датчиками RAM.
- Совместимо только с 7200, 3300, 3300XL, MX2030 и датчиками MX8030.
- Совместимо только с датчиками серии 3000.
- Классы защиты для опасных зон ETL, ATEX, Intertek и IECEx.
- Сведения о совместимости датчика (BB), измерений (EE) и полный диапазон измерений (FFF) см. в таблице 1 на следующей странице.
- Может использоваться с системами датчиков MX8030 TightView.
- Предназначается для предотвращения перекрестных помех при сопряжении с дополнительно поставляемыми BB = 09 DPS (диаметр вала < 1,5 дюйма [37,5 мм]).
- Совместимо только с датчиками MX8030 и MX2030.

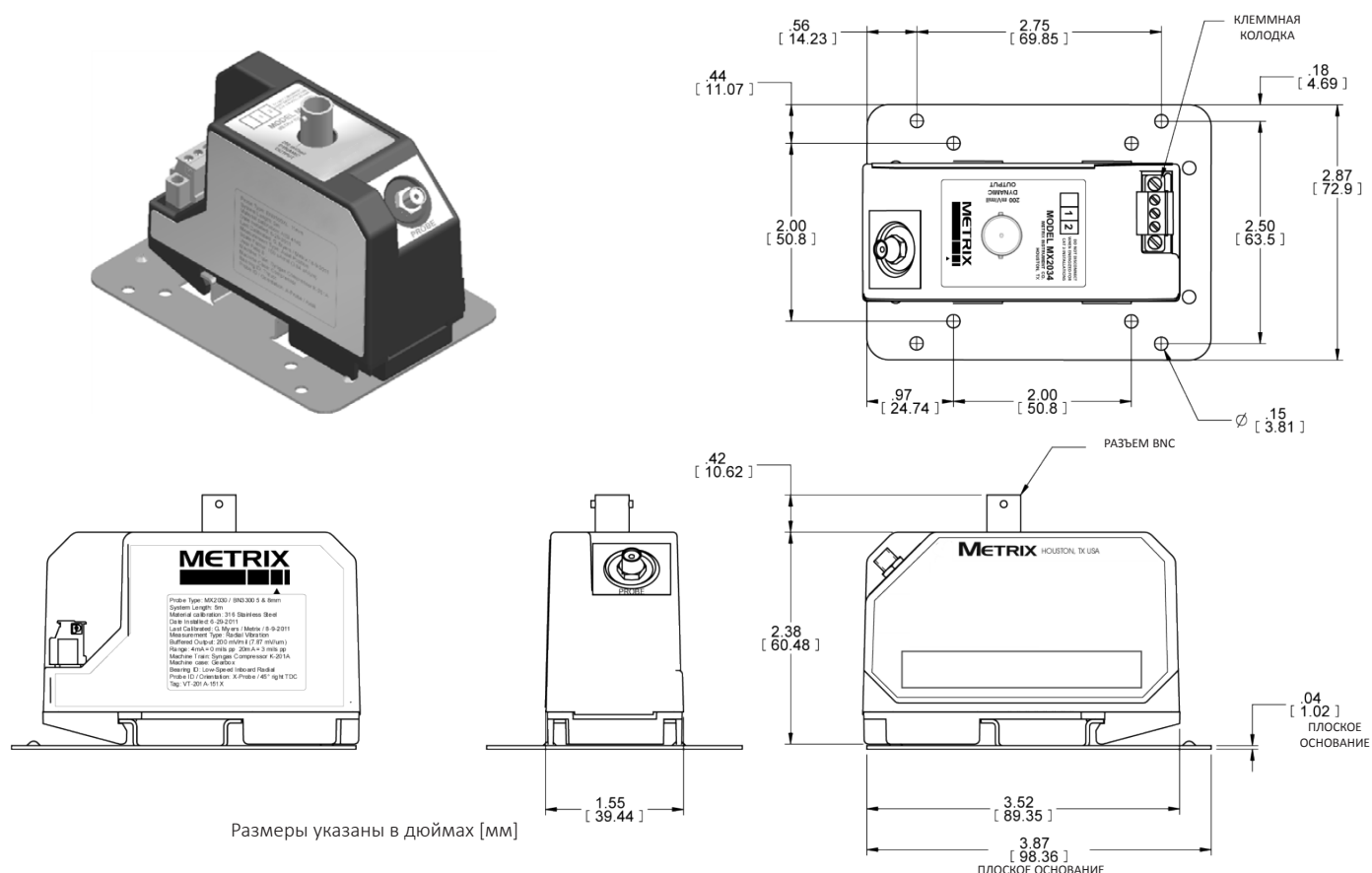
Таблица 1. Совместимость с MX2034

Тип датчика и диапазон измерений

		5 и 8 мм MX8030/MX2030/ BN 3300/BN 3300XL						5 и 8 мм Metrix 7200/ BN 7200		0,190 дюйма Metrix 3000/ BN 3000		0,300 дюйма Metrix 3000/ BN 3000		NSv и RAM BN		11 мм Metrix 7200/ BN 3300XL	
Тип измерения	Полный диапазон измерений	BB = 01	BB = 02	BB = 03	BB = 04	BB = 05	BB = 06, 07										
EE = 01 (вибрация)	FFF = 001 3 мил, pk-pk	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	НЕТ										
	FFF = 002 4 мил, pk-pk																
	FFF = 003 5 мил, pk-pk																
	FFF = 004 6 мил, pk-pk																
	FFF = 005 10 мил, pk-pk																
	FFF = 006 15 мил, pk-pk																
	FFF = 007 20 мил, pk-pk																
	FFF = 008 30 мил, pk-pk																
	FFF = 009 40 мил, pk-pk																
	FFF = 021 100 мкм, pk-pk																
	FFF = 022 150 мкм, pk-pk																
	FFF = 023 200 мкм, pk-pk																
	FFF = 024 250 мкм, pk-pk																
	FFF = 025 300 мкм, pk-pk																
	FFF = 026 400 мкм, pk-pk																
	FFF = 027 500 мкм, pk-pk																
	FFF = 028 750 мкм, pk-pk																
	FFF = 029 1000 мкм, pk-pk																
EE = 02 (положение)	FFF = 050 30–70 мил, средний зазор	ДА	ДА	НЕТ	ДА	ДА	НЕТ										
	FFF = 051 20–80 мил, средний зазор				НЕТ	НЕТ											
	FFF = 052 10–90 мил, средний зазор				ДА	ДА											
	FFF = 053 10–50 мил, средний зазор				ДА	ДА											
	FFF = 054 20–70 мил, средний зазор				НЕТ	НЕТ											
	FFF = 055 10–60 мил, средний зазор				ДА	ДА											
	FFF = 057 20–160 мил, средний зазор	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ДА										
	FFF = 058 20–180 мил, средний зазор	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ											
EE = 02 (положение)	FFF = 070 750–1750 мкс, средний зазор	ДА	ДА	НЕТ	ДА	НЕТ	НЕТ										
	FFF = 071 500–2000 мкс, средний зазор				НЕТ	НЕТ											
	FFF = 072 250–2250 мкс, средний зазор				ДА	ДА											
	FFF = 073 250–1250 мкс, средний зазор				ДА	ДА											
	FFF = 074 500–1750 мкс, средний зазор				НЕТ	НЕТ											
	FFF = 075 250–1500 мкс, средний зазор				ДА	ДА											
	FFF = 077 500–4000 мкм, средний зазор	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ДА										
	FFF = 078 500–4500 мкм, средний зазор	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ											
EE = 03 (скорость)	FFF = 501 500 об/мин	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	НЕТ										
	FFF = 202 2000 об/мин																
	FFF = 362 3600 об/мин																
	FFF = 402 4000 об/мин																
	FFF = 502 5000 об/мин																
	FFF = 602 6000 об/мин																
	FFF = 752 7500 об/мин																
	FFF = 103 10 000 об/мин																
	FFF = 153 15 000 об/мин																
	FFF = 503 50 000 об/мин																
	FFF = 603 60 000 об/мин																
	FFF = 753 75 000 об/мин																
	FFF = 104 100 000 об/мин																

Рисунок 2. Размеры в дюймах [мм] для цифровых бесконтактных трансмиттеров MX2034

Примечание. Показано не входящее в стандартный комплект основание с 4 отверстиями (кат. № 9647). Стандартный комплект включает основание для рейки DIN 35 мм.



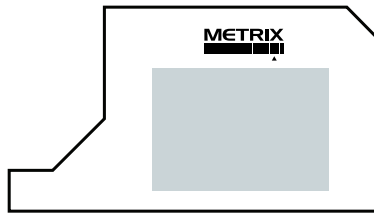
Опции MX2033 и MX2034-AA (продолжение)

A	A	Калибровка материала
2	2	Сталь AISI-SAE 4340
2	3	Нержавеющая сталь 420
2	4	40NiCrMo7
2	5	Алюминий 6061-T6
2	6	UNS S32760, СУПЕРДУПЛЕКС
2	7	28CrMoNiV4-9
2	8	Хромоникелевая сталь 12CrNi4
2	9	QT600-3
3	0	BS 970: 1991 709M40T (ИДЕНТ. 5140)
3	1	СТАЛЬ AISI-SAE E9310; BS 58E
3	2	ДУПЛЕКСНАЯ НЕРЖ. СТАЛЬ UNS S31803
3	3	НЕРЖ. СТАЛЬ 15-5

**Комплект этикеток для пользователей DPS
(до 16 устройств) (кат. № 100527)**

Каждый драйвер MX2033 и трансмиттер MX2034 поставляется с четырьмя прикрепляемыми на заводе этикетками, указанными ниже. Комплект этикеток для пользователей DPS позволяет заменять расположенную на левой стороне этикетку собственной этикеткой, на которой указываются данные об установке, указанные на стр. 3 данного листа технических данных. Комплект этикеток для пользователей включает достаточное количество материалов для установки этикеток на формователи сигналов (до 16 шт.).

- 16 самоклеящихся этикеток из поликарбоната специальной формы с прозрачным прямоугольным окошком и логотипом Metrix.
- Лист, содержащий 32 стандартные этикетки шириной 1,75 дюйма и высотой 1,25 дюйма (Avery 6570).



ПО для настройки Metrix DPS позволяет печатать необходимую информацию прямо на листе Avery 6570 с помощью совместимого с Windows струйного или лазерного принтера. Напечатанная этикетка Avery отсоединяется от листа и наносится за окошком на поликарбонатную этикетку, а затем обе крепятся к левой стороне формователя сигналов DPS. Этикетка из поликарбоната имеет такую же поверхность, как и все прочие заводские этикетки. Такая поверхность обеспечивает защиту от вредных воздействий, а также чистоту, устойчивость и четкость.

ПРИМЕЧАНИЕ. Комплект этикеток для пользователей следует заказывать отдельно, поскольку он не включается в комплект драйвера или трансмиттера автоматически.

Из всех четырех этикеток, прикрепленных к каждому формователю сигналов DPS, только левая этикетка предназначена для нанесения пользовательской информации и замены в полевых условиях. Прочие этикетки должны всегда оставаться на устройстве на протяжении его эксплуатации и содержат информацию, которая не зависит от изменения конфигурации устройства.

1. Этикетка на левой боковой стенке (настроенные устройства)

Все устройства, заказанные в настроенном состоянии, будут оснащены этой этикеткой. На этикетке будут указаны данные конфигурации на момент заказа.

2. Этикетка на правой боковой стенке

Данная постоянная этикетка наносится на заводе и на ней указывается серийный номер, дата производства, номер модели и данные обо всех разрешениях.

3. Передняя этикетка

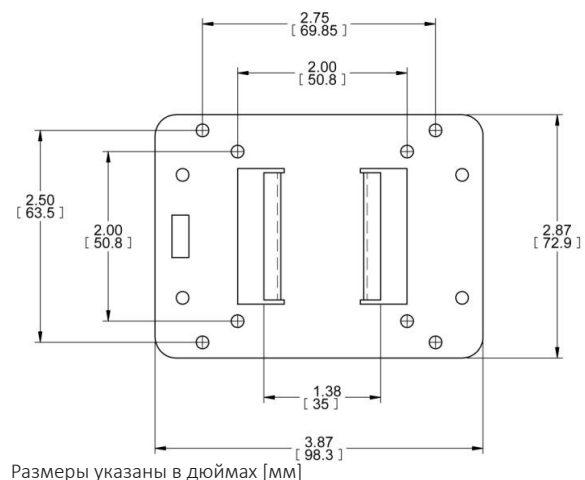
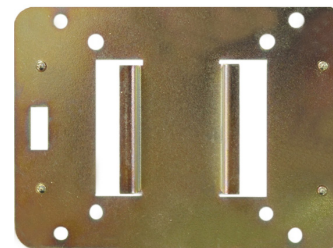
Данная постоянная этикетка наносится на заводе, и на ней указывается тип разъема для датчика и удлинительного кабеля.

4. Верхняя этикетка

Данная постоянная этикетка крепится на заводе и указывает выводы проводки, номер модели и сведения о разъеме BNC (только MX2034). Этикетка машины может быть помещена здесь в свободной области.

Монтажный переходник между DIN и плоским основанием с 4 отверстиями (кат. № 9647)

Данный переходник позволяет подсоединять рельсовую клемму 35 мм DIN к драйверу MX2033 и трансмиттерам MX2034 для обеспечения совместимости с плоским основанием с 4 отверстиями. Переходник имеет стандартные отверстия, высверленные по квадратной схеме 2 x 2 дюйма и по прямоугольной схеме 2,75 x 2,5 дюйма. Схема 2 x 2 дюйма совпадает с отверстиями на драйверах Metrix 5533 и устройствами Proximity* серии BN* 3300, 7200 и 3000. Схема 2,75 x 2,5 дюйма совпадает с отверстиями на трансмиттерах Metrix 5465/5488 и трансмиттерами BN* 990/991. Материал — малоуглеродистая сталь марки 19 (ASTM A366 или эквивалент) с золотистым хром-цинковым покрытием.



Размеры указаны в дюймах [мм]

РУКОВОДСТВА И ПО

Актуальные версии ПО для настройки Metrix DPS и руководства пользователя DPS можно загрузить с веб-сайта Metrix по адресу www.metrixvibration.com.

ПРИМЕЧАНИЕ. Руководства публикуются в электронном виде в формате Adobe® PDF и подлежат свободной печати и распространению. Для просмотра требуется ПО Adobe Reader, которое можно загрузить на веб-сайте www.adobe.com.

* Зарегистрированные товарные знаки Bently Nevada®.