Интерфейс датчиков Ranger Pro

Техническое описание

Bently Nevada Мониторинг состояния машин

165M4206 Rev. D



Описание

Интерфейс датчиков Ranger Pro вместе с внешним датчиком — интеллектуальное беспроводное устройство, рассчитанное на быструю установку и настройку для контроля состояния машин; оно дополняет существующие решения Ranger Pro (техописание 125M5237). Подходящий датчик подключается к модулю интерфейса Ranger Pro коротким кабелем. Благодаря отраслевым стандартным беспроводным протоколам, таким как ISA 100.11a и WirelessHART, устройство соответствует международным промышленным стандартам беспроводных сетей, созданным для нужд технологических отраслей.

Интерфейс датчиков Ranger Pro позволяет подключить кабелем два датчика 70M503 к одному интерфейсу Ranger Pro. Система измеряет общую скорость, ускорение со спектрами/формами сигнала и температуру в диапазоне от низких до высоких скоростей вращения.

Интерфейс датчиков Bently Nevada Ranger Pro позволяет:

- Контролировать и повышать надёжность машин малой и средней критичности.
- Создавать или расширять существующие программы надёжности.
- Принимать решения об обслуживании на основе архивных данных.
- Снижать затраты на обслуживание.
- Сокращать число внеплановых отказов машин.
- Увеличивать срок службы оборудования.
- Многоканальная поддержка

Интерфейс датчиков Ranger Pro — простое и легко внедряемое решение для опасных или труднодоступных мест, например при повышенных температурах и в тесных или закрытых установках.

Bently Nevada
a Baker Hughes business

Интерфейс датчиков Ranger Pro даёт данные краткосрочных и долгосрочных трендов и диагностические отчёты.

Быстро публикуйте общие значения через Modbus в сторонние системы, а спектры и формы сигнала — через Generic Client или HART IP Interface в ПО Bently Nevada System 1. Настраивайте устройства Ranger Pro по радиоканалу сторонними средствами или программой Ranger Pro Configuration.

Применение на оборудовании

Интерфейс датчиков Ranger Pro — датчик вибрации для машин с подшипниками качения, в том числе:

- Мешалки
- Воздушные компрессоры
- Шаровые мельницы
- Воздуходувки
- Центрифуги
- Вентиляторы и насосы градирен
- Электродвигатели
- Малые поршневые компрессоры
- Малые гидро- и паровые турбины

Аппаратные возможности

Интерфейс датчиков Ranger Pro можно настроить для работы в самых разных средах и задачах.

- Трёхосное измерение скорости и ускорения.
- Измерение температуры поверхности машины.
- Варианты крепления для большинства применений и встроенная юстировка
- Сменная литиевая батарея.
- Защита IP67 от пыли и воды.
- Встроенные датчики подключаются по беспроводным протоколам ISA100 или WirelessHART.
- Может работать как ретранслятор для других датчиков Ranger Pro.

Дальность радиосвязи зависит от препятствий, типа антенны шлюза и ориентации датчика относительно антенны шлюза.

Поддержка System 1

Ranger Pro собирает общую вибрацию, температуру, временные формы сигнала, спектры и спектр PeakDemod через Generic Client Interface (GCI) для устройств ISA100 Ranger Pro и HART IP для устройств WirelessHART Ranger Pro в ПО System 1. Общие значения, а также динамические временные формы и спектры можно фильтровать.

Сетевая установка

Типовая сеть включает несколько датчиков с интерфейсом Ranger Pro, ретрансляторы Ranger Pro, менеджеры беспроводных устройств и точки доступа. Модуль интерфейса Ranger Pro выпускается в конфигурации WirelessHART или ISA100.

Сторонние средства или программа Ranger Pro Configuration позволяют быстро регистрировать и настраивать устройства Ranger Pro по радиоканалу.

Соответствие и сертификаты

Устройство соответствует части 15 правил FCC. Эксплуатация допускается при двух условиях:

1. Это устройство не должно создавать вредных вредных помех.
2. Это устройство должно принимать любые помехи, включая помехи, которые могут вызвать нежелательную работу.

Стандарты ЭМС	IEC 61326-1, ETSI EN 301 489-1, CISPR22, ETSI EN 301 489-17
Радиочастотный спектр	ETSI EN 300 328
Безопасность	ETSI EN 61010-1, IEC 62479
Взрывоопасная атмосфера	CSA Class I, Division1, Group A, B, C, D T4 Class II, Division1, Group F, G T135° ATEX/IECEx Zone 0
Соответствие	Соответствует всем требованиям CE и FCC/IC
Действительно для RangerPro BN P/N	147M7136-01-11 147M7136-02-11 160M0016-01

Индия — маркировка EPR для батарей

GE Oil & Gas India Private Limited

Сертификат EPR №: 1.1595372902047E+20

Одобрения для взрывоопасных зон

WARNING

ВЗРЫВООПАСНАЯ СРЕДА

Риск взрывоопасной атмосферы.



Избегайте электростатического потенциала, особенно на пластиковых компонентах. Адаптеры, изолирующие клапаны или уплотнительные кольца, несовместимые с технологическими газами, будут корродировать и выйдут из строя. Это может привести к утечкам газа, пожару, взрыву или разлёту частей.

Перед установкой или снятием обесточьте все устройства. Чтобы предотвратить коррозию и отказ, убедитесь в совместимости всех компонентов. Убедитесь, что опасные материалы, атмосферы и условия устранены или приняты соответствующие меры снижения риска.

Северная Америка (США и Канада)	CSA Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Ga Zone 20, AEx iaD IIIB T135°C Da Class I, Division1, Group A, B, C, D T4 Class II, Division1, Group F, G T135°
IECEx	Ex ia IIC T4 Ga Ex ia I Ma Ex ia IIIB T135°C Da
ATEX	II 1G Ex ia IIC T4 Ga I M1 Ex ia I Ma II 1D Ex ia IIIB T135°C Da

Технические характеристики

Выносной акселерометр Ranger Pro 70M503

Параметр	Характеристика	Значение
Оси	X, Y, Z	3
Чувствительный элемент		Микроэлектромеханические датчики (MEMS)
Поперечная чувствительность (типовая)	Поперечная чувствительность (типовая)	< 7% (160 Гц)
Допуск чувствительности		±5% (160 Гц)
Чувствительность	Z	39 мВ/g
	X, Y	35 мВ/g
Линейность по амплитуде		± 2%
Частотная характеристика	Z (± 3 дБ)	0,3 Гц...10 кГц
	X, Y (± 3 дБ)	0,3 Гц...2,5 кГц
Резонансная частота	Z	> 15 кГц
	X, Y	5 кГц
Полный шум (ускорение, СКЗ)	Z: от 0,3 до 10 кГц	0,003 g
	X, Y: от 0,3 до 2 кГц	0,004 g
Полный шум (скорость, СКЗ)	Z: 1–200 Гц Z: 10–1000 Гц	0,18 мм/с [0,007 дюйм/с] 0,09 мм/с [0,004 дюйм/с]
	X, Y: 1–200 Гц X, Y: 10–1000 Гц	0,57 мм/с [0,022 дюйм/с] 0,11 мм/с [0,004 дюйм/с]
Температура	Тип датчика	Цифровой термометр сопротивления (RTD)
	Диапазон измерения	-40°C...125°C (-40°F...257°F)
	Разрешение	0,1°C (0,06°F)
	Точность	±1 °C (типовое), ±2 °C (максимальное)
	Интервал измерения	10 мин, 20 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч, 3 ч, 4 ч, 6 ч

Параметр	Характеристика	Значение
Электрические параметры	Ток питания	2,09 мА (макс.)
	Выход	Мультиплексированный выход
	Заземление	Корпус изолирован
	Разъем	Верхний вывод, M12 A-кодировка, 5 контактов
Механические параметры	Материал	Нержавеющая сталь 316
	Монтаж	Встроенная накидная гайка M20x1,0
	Масса	62 g
	Уплотнение	Герметичное
Условия окружающей среды	Рабочая температура	-40°C...125°C (-40°F...257°F)
	Степень защиты IP	IP66/67 при подключённом разъёме
	Удар	5000 g
	Высота над уровнем моря	< 3000 м

Интерфейс датчиков Ranger Pro: P/N 70M323 и 70M423

Трендовые переменные

Трендовые переменные применимы при подключении акселерометра Ranger Pro 70M503.

Характеристика	Значение
Температура	
Диапазон измерения	-40°C...125°C (-40°F...257°F)
Разрешение	0,1°C (0,06°F)
Интервал измерения	10 мин, 20 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч, 3 ч, 4 ч, 6 ч
Ускорение	
Диапазон амплитуд ускорения	0 – 200 м/s2 (0-20 g)
Единицы ускорения / подтипы	g или м/с2 / пик или СКЗ
Fmin	0,3, 2, 5, 10, 100, 200 (Гц)
Fmax	200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000‡ Гц ‡ 10 000 только по оси Z
Интервал измерения	10 мин, 20 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч, 3 ч, 4 ч, 6 ч

Характеристика	Значение
Скорость	
Диапазон амплитуд скорости	0 – 50 мм/с (0-2 дюйм/с)
Единицы скорости / подтипы	дюйм/с или мм/с, пик или СКЗ
Fmin	1, 5, 10 Гц
Fmax	200, 500, 1000, 2000 Гц
Интервал измерения	10 мин, 20 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч, 3 ч, 4 ч, 6 ч
PeakDemod	
PeakDemod Pk	Только ось Z. Параметры зависят от настроек спектра PeakDemod ниже
Интервал измерения	6 ч, 8 ч, 12 ч, 1 сут, 2 сут, 7 сут, 14 сут, 28 сут

Формы сигнала и спектры

Характеристика	Значение
Ускорение	
Временная форма ускорения	Оси X, Y и Z
Fmin	0,3, 2, 5, 10 Гц
Fmax	200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000 ‡ Гц ‡ только ось Z
Число отсчётов	1024, 2048, 4096, 8192
Единицы/подтипы	g или м/с2 / пик
Интервал измерения	6 ч, 8 ч, 12 ч, 1 сут, 2 сут, 7 сут, 14 сут, 28 сут
Скорость	
Спектры скорости	Оси X, Y и Z в зависимости от модели датчика
Fmin	5, 10
Fmax	200, 500, 1000, 2000
Число линий	400, 800, 1600, 3200
Единицы/подтипы	дюйм/с или мм/с / СКЗ
Интервал измерения	6 ч, 8 ч, 12 ч, 1 сут, 2 сут, 7 сут, 14 сут, 28 сут

Характеристика	Значение
PeakDemod	
Спектр или форма сигнала PeakDemod	Только ось Z
Fmax	200, 500, 1000, 2000, 5000 Гц
Нижняя граница полосы демодуляции	500, 1000, 2000, 5000 Гц
Единицы/подтипы	g, м/с2 / пик
Интервал измерения	6 ч, 8 ч, 12 ч, 1 сут, 2 сут, 7 сут, 14 сут, 28 сут

Выходные данные

Характеристика	Значение
Трендовые переменные	
Температура ISA100	Modbus: поддерживается GCI: поддерживается
Температура wHART	Modbus: поддерживается HART-IP: поддерживается
Ускорение ISA100	Modbus: не поддерживается GCI: в будущем выпуске
Ускорение wHART	Modbus: поддерживается HART-IP: поддерживается
Скорость ISA100	Modbus: поддерживается GCI: поддерживается
Скорость wHART	Modbus: поддерживается HART-IP: поддерживается
PeakDemod ISA100	Modbus: не поддерживается GCI: в будущем выпуске
PeakDemod wHART	Modbus: поддерживается (только канал 1) HART-IP: поддерживается
Формы сигнала и спектры	
Требуется System 1 и Generic Client Interface (GCI) либо HART IP.	

Беспроводная связь

Характеристика	Значение
Сетевой стандарт	ISA100.11a, WirelessHART
Топология сети	Звезда (ISA100) или ячеистая (ISA100 или WirelessHART)
Радиостандарт	IEEE 802.15.4
Радиочастота	Диапазон ISM 2,45 ГГц
Регистрация/обновление встроенного ПО	По радиоканалу или через USB-станцию.
Шифрование/безопасность	Пакеты, зашифрованные 128-бит AES
Выходная мощность	5,13 dBm, типично
Дальность радиосвязи	150 метров от датчика до точки доступа, 100 метров от датчика до датчика при прямой видимости. (Фактическая дальность зависит от препятствий, типа антенны шлюза и ориентации датчика относительно антенны шлюза.)
Устройство ISA100 147M7136-01	
Типовая кондуктивная мощность	8,7 dBm (7,4 mW)
Модуляция	OQPSK, DSSS
Ширина канала	5 МГц,
Рабочая частота	От 2,405 до 2,48 ГГц
Устройство WirelessHART 147M7136-02	
Типовая кондуктивная мощность	5,1 dBm (3,3 mW)
Модуляция	OQPSK, DSSS
Ширина канала	5 МГц
Рабочая частота	От 2,405 до 2,475 ГГц

Батарея и питание

Характеристика	Значение
Тип	Сменная литий-тионилхлоридная батарея типоразмера D, 3,6 В, со стандартным контактом «кнопка». **Предупреждение: используйте только одну из следующих батарей: Tadiran TLH-5930, Tadiran TL-5930, Tadiran SL-2780 или Xeno Energy XL-205F.**
Срок службы	До пяти лет в зависимости от режима работы и конфигурации.
Диапазон температур во взрывоопасной зоне (Ta)	**Модели батарей** / **Диапазон температур** TLH-5930 / -40 °C < Ta < 80 °C TL-5930, Xeno XL-205F, Tadiran SL-2780 / -40 °C < Ta < 70 °C

Условия окружающей среды

Характеристика	Значение
Рабочая температура	От -40 до 85 °C (от -40 до 185 °F) (работа при экстремальных температурах или за их пределами сокращает срок службы батареи и может повредить устройство.)
Предел вибрации	20 g (пик)
Химическая стойкость	Нержавеющая сталь и термостойкий, устойчивый к растворителям и УФ пластик PPS.
Ударостойкость	Падение с высоты 0,5 м на бетон
Высота над уровнем моря	Не более 3000 м (9842 фут) на открытом воздухе
Степень защиты IP	IP67, защита от пыли и воды

Физические и механические параметры

Характеристика	Значение
Масса	400 граммов с батареей
Габариты	Высота: 100 мм; диаметр: 40 мм
Материал корпуса	Корпус из нержавеющей стали 316 и ударопрочная крышка из PPS, армированного стекловолокном
Монтажное отверстие	Внутренняя резьба M6 x 1 мм, глубина 6,5 мм

Соответствие нормам

Характеристика	Значение
Стандарты ЭМС	IEC 61326-1, ETSI EN 301 489-1, CISPR22, ETSI EN 301 489-17
Радиочастотный спектр	ETSI EN 300 328
Безопасность	ETSI EN 61010-1, IEC 62479
Взрывоопасная атмосфера	CSA Class 1 Division 1 Groups A, B, C, D T4 ATEX/IECEx Zone 0 Class II, Division1, Group F, G T135°
Соответствие	Соответствует всем требованиям CE и FCC/IC
Действительно для Ranger Pro BN P/N	70M323, 70M423, 70M503

Параметры искробезопасности (Entity)

Характеристика	Значение
Модули интерфейса Ranger Pro	Lo: 800 мкГн Co: 3,78 мкФ Uo: 5,88 В Io: 196 мА Po: 288 мВт
Трёхосный акселерометр Ranger Pro	Lo: 0 мкГн Co: 1,87 мкФ Uo: 11,1 В Io: 249 мА Po: 450 мВт

Шлюзы, совместимые с ISA100.11a †

Характеристика	Значение
Bently Nevada	Шлюз Bently Nevada 70M320 ISA100.11a До 50 устройств Ranger Pro на шлюз См. техописание шлюза Ranger Pro 157M8584
Yokogawa	YFGW 410 Field Wireless Management Station До 4 точек доступа = 160 датчиков
	Точки доступа YFGW 510 и YFGW 520 Field Wireless Access Points. До 40 датчиков Ranger Pro на точку доступа.

Характеристика	Значение
Honeywell	WDM Wireless Device Manager R310.2-4 или новее До 8 точек доступа = 320 датчиков
	FDAP Field Device Access Point До 40 датчиков Ranger Pro на точку доступа
Для шлюза ISA100a рекомендуется датчик Ranger Pro с каталожным номером 70M323 Число переходов (глубина до шлюза)	3

Шлюзы, совместимые с WirelessHART.†

Характеристика	Значение
Emerson 1410S	1410S (совместим с версией встроенного ПО 6.4.5 и новее), до 200 датчиков Ranger Pro на шлюз
Emerson 1410A/B/D	1410 (совместим с версией встроенного ПО 4.7.84 и новее), до 70 датчиков Ranger Pro на шлюз
Emerson 1420	1420 (совместим с версией встроенного ПО 4.7.84 и новее), до 70 датчиков Ranger Pro на шлюз
Для шлюза WirelessHART рекомендуется датчик Ranger Pro с каталожным номером 70M423 Число переходов (глубина до шлюза)	3

† Требуется Generic Client Interface (GCI) или HART IP. Заказывайте при новой поставке или лицензируйте по необходимости.

Кабель от акселерометра к модулю интерфейса

Характеристика	Значение
Механические параметры	
Длина	5 м, 10 м
Число проводников	5
Тип разъёма	M12 A-кодировка, 5 контактов, вилка и розетка, прямые
Контакт разъёма	Позолоченный медный сплав

Характеристика	Значение
Корпуса разъёмов	Нержавеющая сталь
Оболочка кабеля	Чёрный XLPE
Экран кабеля	Оплётка (покрытие ≥ 90 %), луженая медь. Электрически соединён только с разъёмом модуля интерфейса.
Диаметр кабеля	0,3 дюйм, типично
Радиус изгиба	Диаметр x 12
Электрические параметры	
Номинальное напряжение	300 В DC
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	-40°C...125°C
Степень защиты IP	IP67 при соединении
RoHS	Соответствует
REACH	Соответствует
Стойкость к УФ	Да
Горючесть	FT2

System 1

v21.1 или выше. Рекомендации по совместимости см. в примечаниях к выпуску System 1 121M7997.

Расширенные возможности

Характеристика	Значение
Данные по запросу	
Режим	Запускается пользователем. Сбор данных запускается из Ranger Pro Configuration Software.
Состояние	Ожидание, запрошено или занято
Данные при вибрации	
Порог	Настройки пользователя. Диапазон: 0–0,1 дюйм/с СКЗ
Режим	Включено/выключено
Обнаружение	Векторная сумма XYZ или только ось Z

Характеристика	Значение
Состояние	Вкл. или выкл.
Данные по уровню	**Вибрация**
Режим	Включено/выключено
Проверенный метод TA, уровень 3	Настройки пользователя. Диапазон: 0,05–2,5 дюйм/с СКЗ
Проверенный метод TA, уровень 4	Настройки пользователя. Диапазон: 0,05–2,5 дюйм/с СКЗ
Обнаружение	Векторная сумма XYZ или только ось Z
Состояние	Зелёный, жёлтый или красный при включении
Данные по уровню	**Температура**
Режим	Включено/выключено
Настройка пользователя	32–257°F 0–125°C
Обнаружение	Температура основания датчика
Состояние	Зелёный, жёлтый или красный при включении

Информация для заказа

Перечень сертификатов по странам и изделиям см. в справочнике по сертификатам (108M1756).

Доп. документация — после входа на bntechsupport.com, раздел Медиатека Bently Nevada.

Акселерометр Ranger Pro

70M503-AA-BB-CC-DD

A: варианты крепления 00 Без шпильки

01	M20x1,0 – 1/4-28
02	M20x1,0 – 3/8-24
03	M20x1,0 – 10-32
04	M20x1,0 – M6x1,0
05	M20x1,0 – M8x1,25
06	M20x1,0 – приклеиваемая площадка
07	M20x1,0 – крепление на рёбра двигателя 0,25x1,0 дюйма
08	M20x1,0 – крепление на рёбра двигателя 0,25x1,75 дюйма
09	M20x1,0 – крепление на рёбра двигателя 0,5x1,25 дюйма
10	M20x1,0 – крепление на рёбра двигателя 0,5x2,0 дюйма

B: тип разъёма

01	Верхний вывод

C: кабель

00	Без кабеля
05	5 метров
10	10 метров
25	25 метров

D: сертификаты: вариант 01 Северная Америка Cl1 Div1

02	ATEX/IECEx

Интерфейс акселерометра Ranger Pro

WirelessHART 70M423-AA-BB

ISA100 70M323-AA-BB

Версии Ranger Pro 70M323, 70M423 имеют единую информацию для заказа.

A: вариант батареи	
00	Без батареи
01	Батарея в комплекте, не установлена
B: одобрения	
01	Северная Америка Cl1 Div1
02	ATEX/IECEx

Монтажный комплект Ranger Pro

130M5452 – AA

Описание: монтажный комплект с инструментом для установки батареи, уплотнительными кольцами, ключами и USB-считывателями.

A: комплект для установки	
00	Монтажные инструменты
01	Монтажные инструменты и USB-считыватель
02	Только USB-считыватель

Лицензия устройства Ranger Pro для System 1

3071/13 – AA-BB-CC

Описание: лицензия устройства System 1 для Ranger Pro, используемого с System 1. На каждый модуль интерфейса требуется одна лицензия устройства.

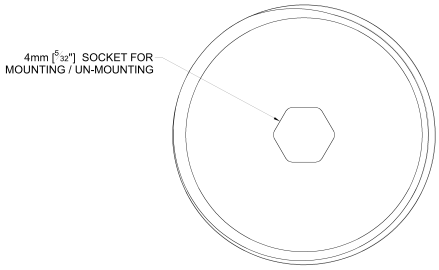
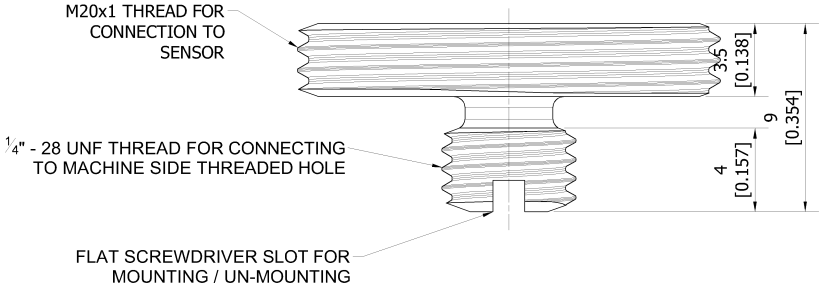
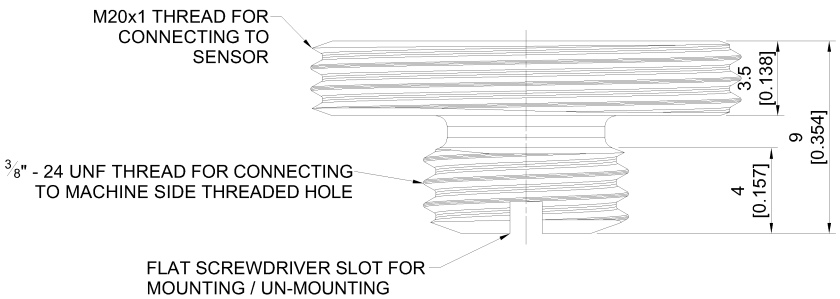
A: не применимо для Ranger Pro	
00	
B: не применимо для Ranger Pro	
00	
C: устройство Ranger Pro	
00	## Требуемое число лицензий

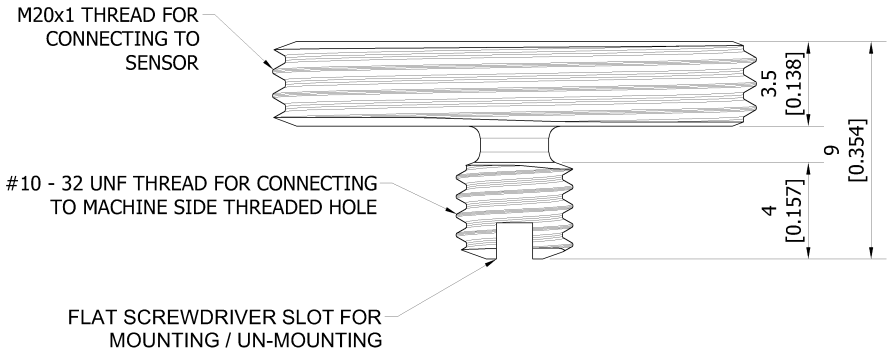
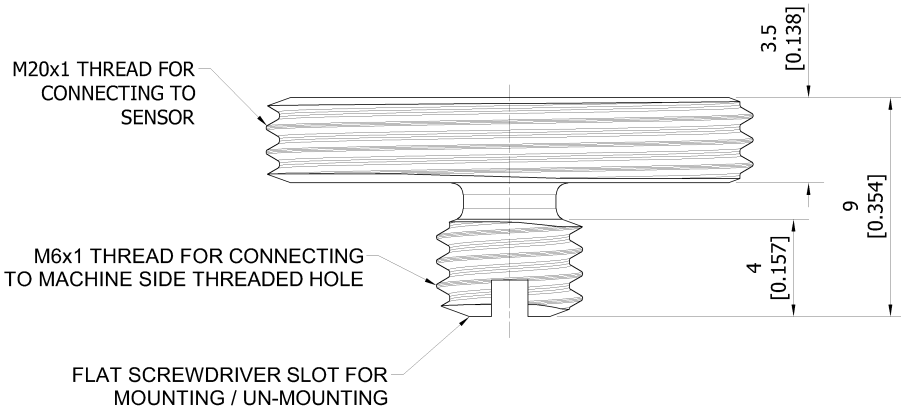
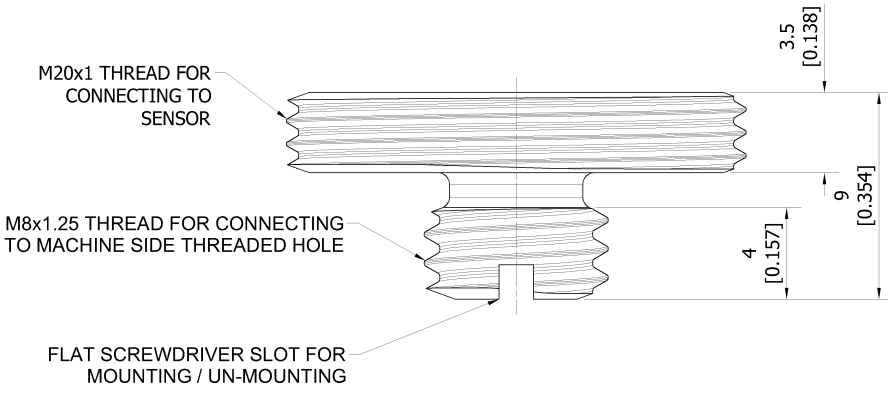
Опция 3071/13 применима только к устройствам Ranger Pro, используемым с System 1. Для заказа System 1 см. техописание пакета ПО System 1 (документ 108M5214). Опция AA относится только к лицензиям устройств vbOnline Pro. Опция BB относится только к лицензиям устройств монитора 2300.

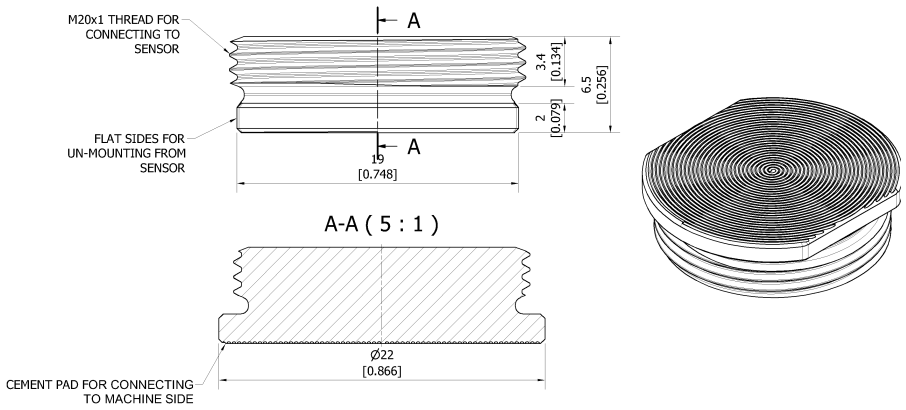
Запасные монтажные адаптеры

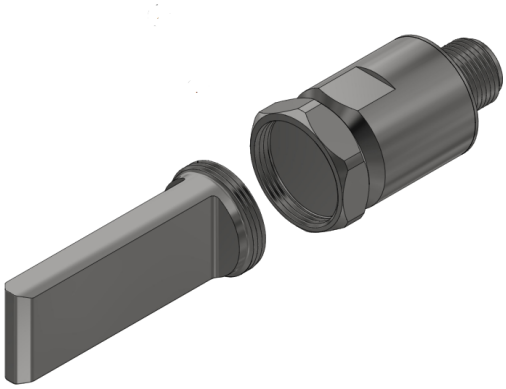
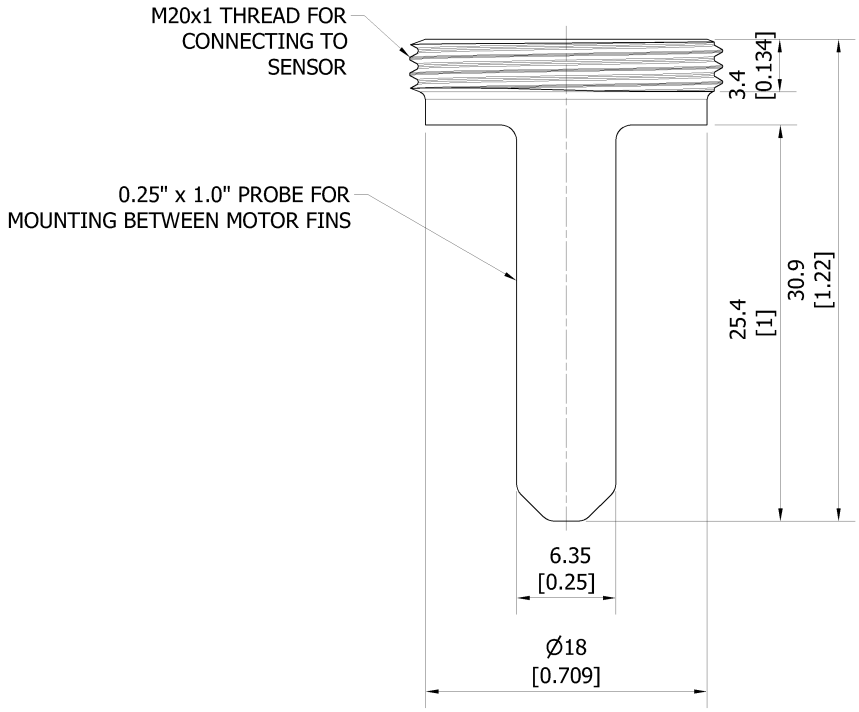
Иллюстрации приведены без масштаба. Все монтажные адаптеры изготовлены из нержавеющей стали 316.

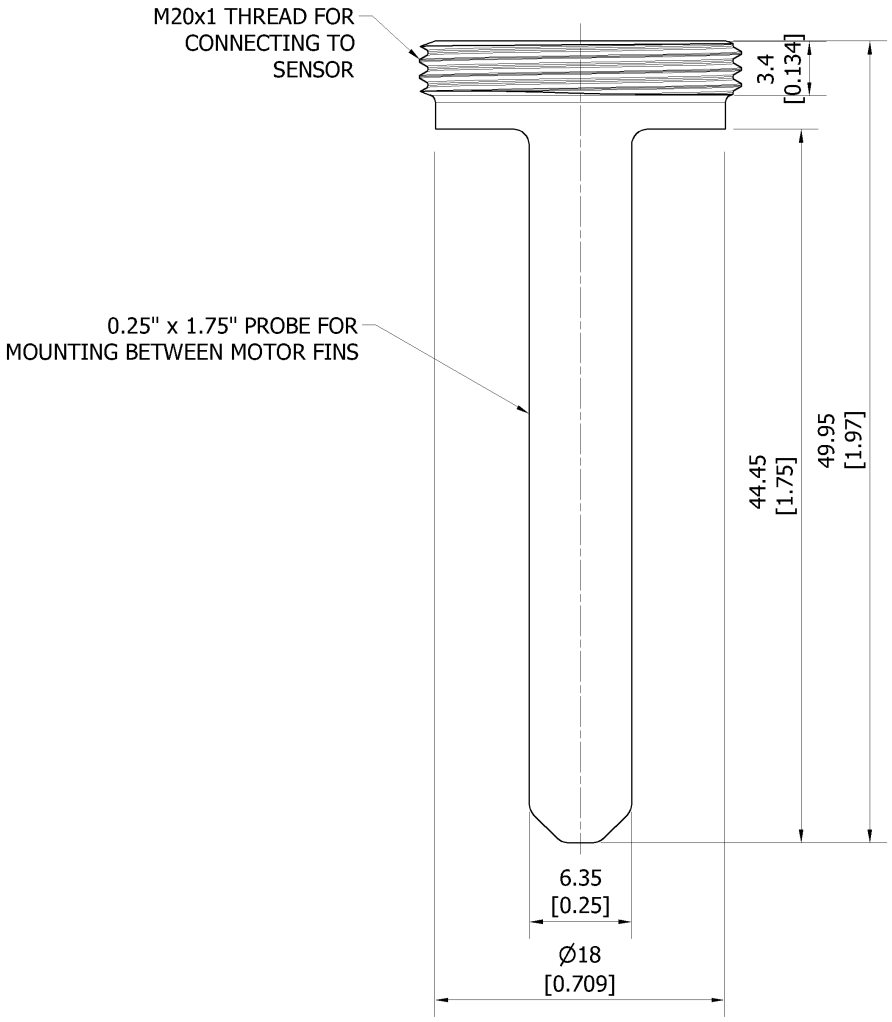
Единицы: мм [дюймы]

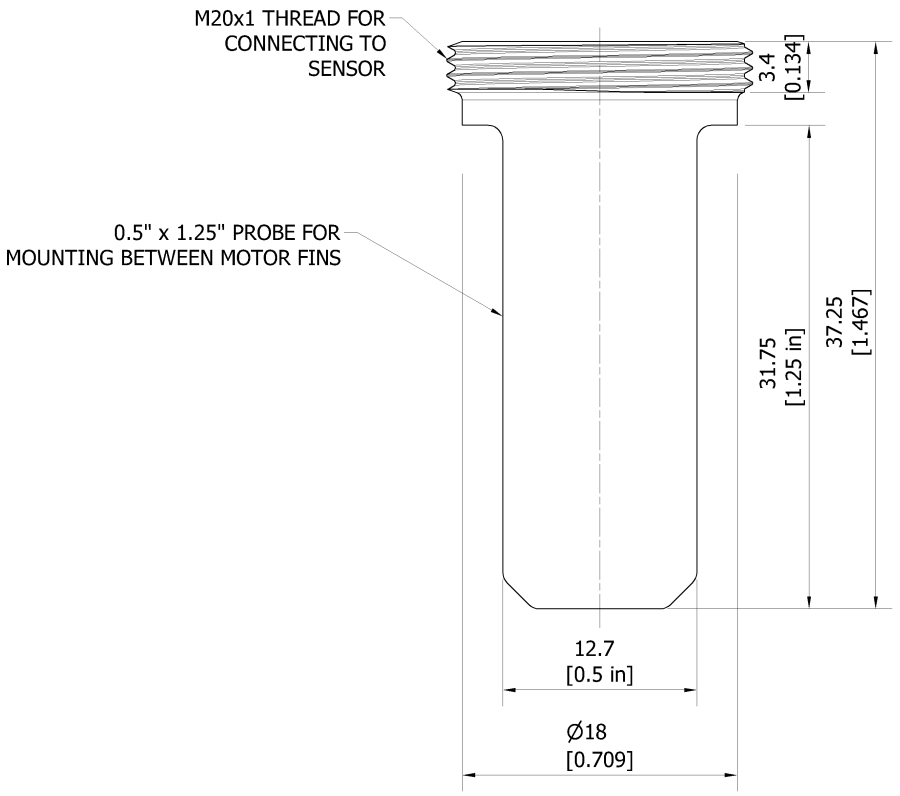
Номер детали	Размер	Иллюстрация
Стандартные шпильки		
		  **Относится ко всем стандартным шпилькам.**
164M6491	M20x1,0 – 1/4-28 UNF	
164M6495	M20x1,0 – 3/8-24 UNF	

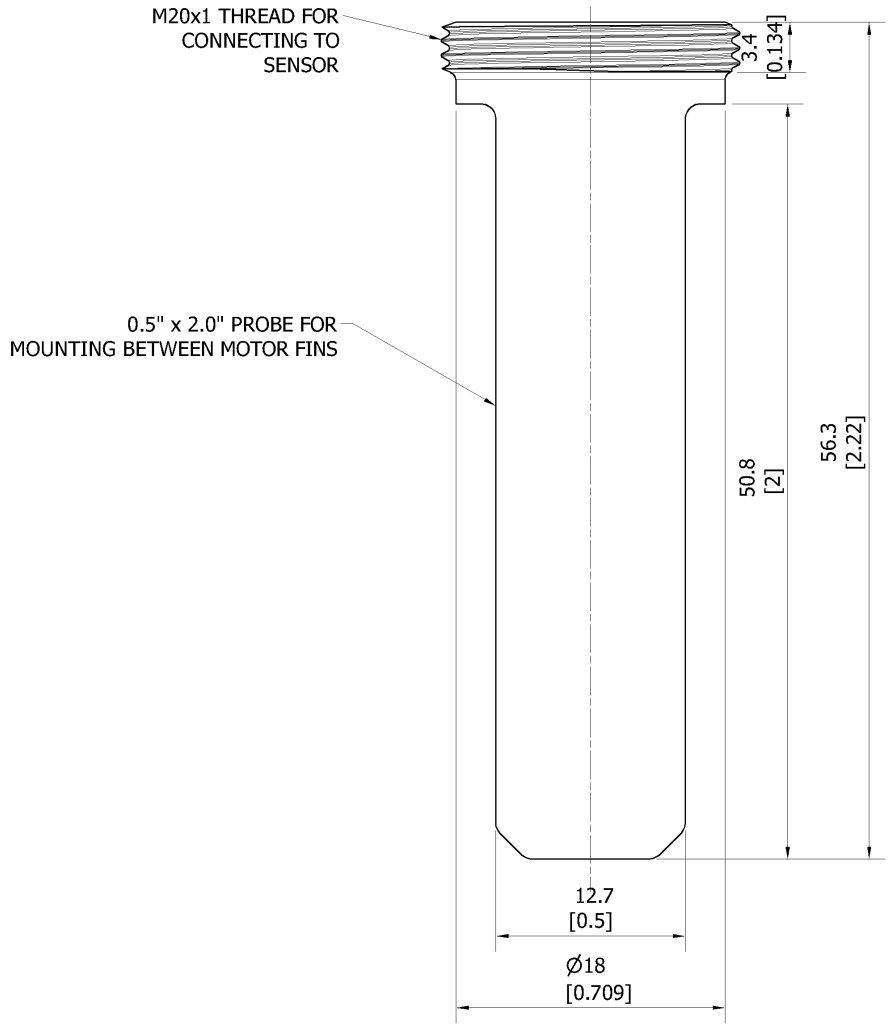
Номер детали	Размер	Иллюстрация
164M6487	M20x1,0 – #10-32	
164M6489	M20x1,0 – M6x1,0	
164M6493	M20x1,0 – M8x1,25	

Номер детали	Размер	Иллюстрация
Универсальный магнитный монтажный адаптер		
02200371	1,85" Ø x 1,09" B (47 x 27,7 мм), усилие отрыва 100 фунт-сила (45 кг), 2 полюса, внутренняя резьба ¼-28 UNF. Требуется вариант крепления -01.	
Приклеиваемые площадки и клей		
164M6490	M20x1,0 – эпоксидная приклеиваемая площадка	
167236-01	3,5 г акрилового клея Click Bond CB200 для эпоксидных площадок. Достаточно примерно для четырёх площадок.	

Номер детали	Размер	Иллюстрация
Клеевые крепления на рёбра двигателя		
		
164M6492	M20x1,0 – 0,25" x 1,0"	

Номер детали	Размер	Иллюстрация
164M6486	M20x1,0 – 0,25" x 1,75"	

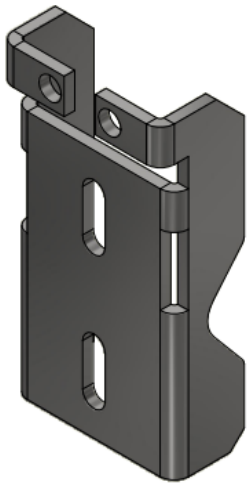
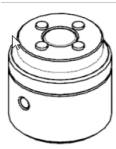
Номер детали	Размер	Иллюстрация
164M6488	M20x1,0 – 0,5" x 1,25"	

Номер детали	Размер	Иллюстрация
164M6485	M20x1,0 – 0,5" x 2,00"	

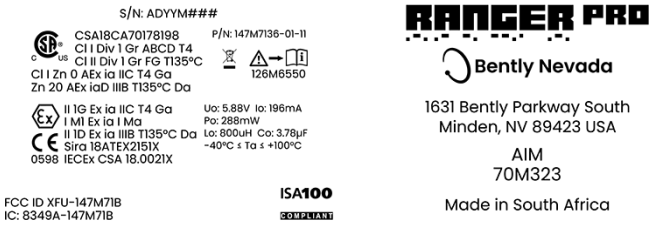
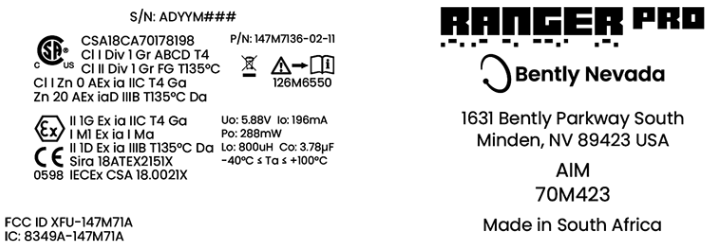
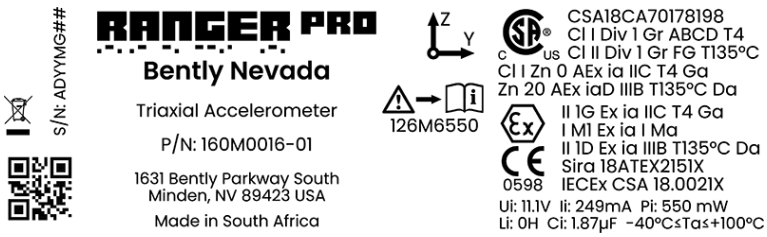
При использовании креплений на рёбра возможно снижение точности по X, Y, Z.

Аксессуары

В монтажный комплект (1305452) входят инструмент для установки батареи, два монтажных ключа, запасные уплотнительные кольца и USB-станция. Эти детали можно заказать и по отдельности.

Изделие или документ	Позиция	
164M6494	Монтажный кронштейн модуля интерфейса Ranger Pro и крепёж	
159M7787	Колпачок Ranger Pro: дополнительная защита для установки в условиях высокой влажности	
121M7993	Инструмент для установки батареи	
160M0017	Кабель 5 метров	
160M0018	Кабель 10 метров	
160M0019	Кабель 25 метров	
129M0166	USB-станция настройки Sony	
146M4035	Уплотнительное кольцо корпуса 35 x 1 мм (20 шт.)	
146M4036	Уплотнительное кольцо электронного модуля 34 x 1 мм (20 шт.)	
125M3923	Литий-тионилхлоридная батарея типоразмера D, 3,6 В	
121M7997	ПО конфигурации интерфейса датчиков Ranger Pro (недоступно для заказа; предоставляется бесплатно технической поддержкой Bently Nevada)	

Изделие или документ	Позиция	
125M6113	Руководство пользователя интерфейса датчиков Ranger Pro	

Каталожный Номер заказа (-)	Номер детали	Рисунок
70M323-XX-XX	147M7136-01-11	
70M423-XX-XX	147M7136-02-11	
70M503-XX-XX-XX-XX	160M0016-01	

Чертежи и рисунки

Размеры указаны в мм [дюймах], если не указано иное.

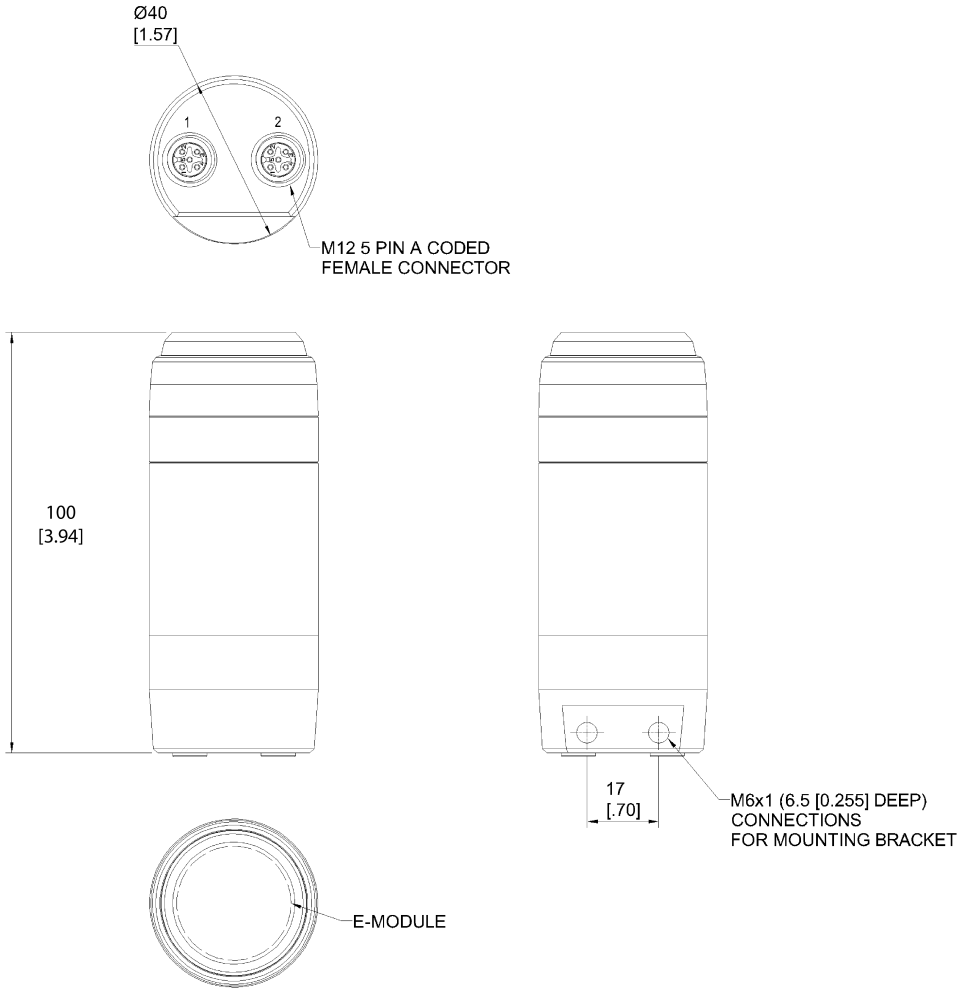


Рисунок 1: модули интерфейса датчиков Ranger Pro 70M323 и 70M423

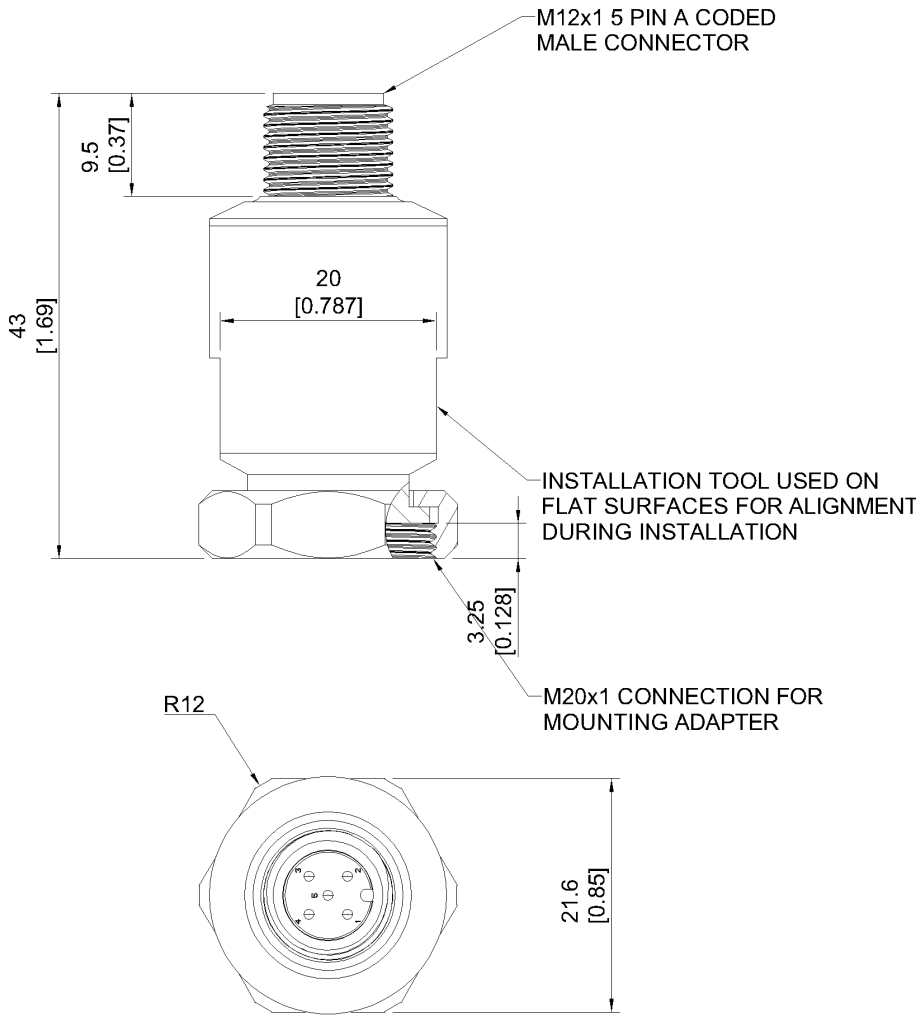


Рисунок 2: акселерометр Ranger Pro 70M503, верхний вывод

Copyright 2025 Baker Hughes Company. Все права защищены.

Bently Nevada, M2, Ranger, System 1, vbOnline и логотип Orbit являются зарегистрированными товарными знаками Bently Nevada, a Baker Hughes business, в США и других странах. Логотип Baker Hughes является товарным знаком Baker Hughes Company. Все остальные названия продуктов и компаний являются товарными знаками их владельцев. Использование товарных знаков не означает какой-либо связи с соответствующими владельцами или их одобрения.

Baker Hughes предоставляет эту информацию «как есть» в общих информационных целях. Baker Hughes не заявляет о точности или полноте информации и не дает никаких гарантий — явных, подразумеваемых или устных — в максимально допустимой законом мере, включая гарантии товарной пригодности и пригодности для конкретной цели. Baker Hughes отказывается от любой ответственности за прямые, косвенные, последующие или особые убытки, упущенную выгоду или претензии третьих лиц, связанные с использованием информации, независимо от основания иска. Baker Hughes оставляет за собой право изменять характеристики и функции или снимать продукт с производства в любое время без уведомления. Актуальную информацию уточняйте у представителя Baker Hughes.

Информация в этом документе — собственность Baker Hughes и ее аффилированных лиц и может изменяться без уведомления. Она предоставляется клиентам в качестве услуги и не может изменяться или переупаковываться без письменного согласия Baker Hughes. Продукт или связанные продукты могут быть защищены одним или несколькими патентами. См. Bently.com/legal.

1631 Bently Parkway South, Minden, Nevada USA 89423
Тел.: 1.775.782.3611 (США) или Bently.com/support
Bently.com