

Описание

Устройство сопряжения на базе гальванического изолятора 3500 обеспечивает действительно безопасное взаимодействие и может быть размещено между системой датчиков, установленных в опасной зоне, и системой мониторинга 3500, установленной в безопасной среде. (Изолятор должен быть установлен в безопасной среде.) Оно состоит из модулей сопряжения датчика вибраций, модулей температурных преобразователей, плат коммутации, соединительных разъёмов для опасной зоны, соединительных кабелей, шин заземления и монтажного оборудования.

Модули сопряжения датчика вибрации и температурного преобразователя создают безопасную систему, обеспечивающую гальваническую развязку системам бесконтактных датчиков, датчиков ускорения и температуры. Модуль температурного преобразователя получает сигнал от термопары или терморезистора и выдаёт пропорциональный сигнал от 4 до 20 мА, который может быть использован в мониторе параметров процесса 3500.

По умолчанию модуль температурного преобразователя настроен на термопары типа К. Если нужна другая конфигурация, то для перенастройки модуля на месте понадобится конфигуратор 143324 MTL 4073. (Смотри инструкции для заказа.)

Существуют три основных типа плат коммутации:

- Вибрационная плата коммутации - это плата коммутации на 8 позиций (8 каналов) для измерения вибрации. Она может подключаться к любым двум мониторам следующих типов: 3500/40, 3500/42, 3500/44 или 3500/50.
- Плата коммутации Keyphasor® – это плата коммутации на 4 позиции (4 канала) для измерений Keyphasor®. Она может быть подключена к монитору 3500/25.
- Температурная плата коммутации - это плата коммутации на 6 позиций (6 каналов) для измерения температуры. Она может быть подключена к монитору 3500/62.

Сигналы в безопасной среде между платами коммутации и системой мониторинга 3500 передаются с помощью кабельных соединений. Тип кабельного соединения определяется типом плат коммутации монитора 3500 и устройства сопряжения 3500. В таблице А перечислены комбинации монитора 3500, кабелей, плат коммутации и датчиков, в которых может использоваться устройство сопряжения 3500.

В пакете коммутационных схем 3500 (130432-01, схема 141669) показано, как подключать датчики, источники питания и мониторы к устройству сопряжения на базе гальванического изолятора 3500.



Спецификация: Модуль сопряжения датчика вибрации (MTL 4031)

Условия эксплуатации

Рабочая температура: Продолжительная работа от -20° С до +60° С (от -4° F до +140° F)

Температура хранения: От -40° С до +80° С (от -40° F до +176° F)

Относительная влажность: от 5% до 95% без конденсации

Электрические параметры

Все приведённые значения, если не обозначено иначе, указываются при комнатной температуре (20° С). Если не указано иначе, значения указываются для одного модуля.

Кол-во каналов: Один

Место расположения источника сигнала: Зона 0, IIS, при должной сертификации опасная зона Т4-6 Раздел 1, группа А, опасный участок

Способ подключения проводов: Винтовые клеммы для проводов размером до 14 AWG

Напряжение питания датчика (выводы 2 и 6)

Ток нагрузки (мА)	Минимальное напряжение питания датчика, В пост.
12	-22.2
15	-21.1
22	-18.7

Температурный коэффициент: Обычно ± 200 промилей/°С

Диапазон сигнала (клеммы 5 и 6, 7 и 8): Минимум: -20 В
Максимум: -0.5 В
Ошибка передачи постоянного тока < ±100 мВ

Входное сопротивление (клеммы 5 и 6): 10 кОм -1%, +2%

Выходное сопротивление (клеммы 7 и 8): < 20 Ом

Погрешность передачи постоянного тока: < ±100 мВ (± 0.5 милс @ 200 мВ/мил)

Погрешность передачи переменного тока: От 0 Гц до 1 кГц ± 1%
От 1 кГц до 10 кГц от -5% до +1%
От 10 кГц до 20 кГц от -10% до +1%

Температурный коэффициент: 50 промилей/°С (от 10 до 65° С)
100 промилей/°С (от -20 до 10° С)

Полоса пропускания: -3 дБ при 43 кГц (обычно)

Фазовый сдвиг: Менее 14 мкс, что соответствует
-1° на частоте 200 Гц
-3° на частоте 600 Гц
-5° на частоте 1 кГц
-50° на частоте 10 кГц
-100° на частоте 20 кГц

Обнаружение неисправностей на линии: При выходе из строя линии входного сигнала (обрыв), выходной сигнал падает до ≈0 В.

Светодиодные индикаторы: Зеленый: Один, сообщающий о наличии питания.

Напряжение питания, В: От +20 В до +35 В постоянного тока

Требования к питанию, В (напряжение питания) с нагрузкой датчика 22 мА: 80 мА при напряжении 24 В постоянного тока
88 мА при напряжении 20 В постоянного тока
63 мА при напряжении 35 В постоянного тока


Тепловыделение модуля: < 1,7 Вт

Изоляция: 250 В пер. между цепями входа, выхода и питания.

Описание защиты: Между клеммами 2 и 6: 26,6 В, 94 мА, 0,66 Вт

Между клеммами 5 и 6: Аппарат, не являющийся накопителем энергии
≤ 1,2 В, ≤ 0,1 А, ≤ 20 мкДж и ≤ 25 мВт

Сертификация для опасных зон

CE₁₁₈₀  II (1) GD [EEx ia] IIC (-20°C ≤ T_a ≤ +60°C)

Спецификация: Модуль температурного преобразователя (MTL 4073)

Условия эксплуатации

Рабочая температура: Продолжительная работа от -20°C до +60°C (от -4°F до +140°F)

Температура хранения: От -40°C до +80°C (от -40°F до +176°F)

Относительная влажность: от 5 до 95% без конденсации

Электрические параметры

Все приведённые значения, если не обозначено иначе, указываются при комнатной температуре (20 °C).

Кол-во каналов: Один

Источник сигнала: Термопары типов J, K, T, E, R, S, В или N на BS 4937.
2/ 3/ 4-проводные платиновые терморезисторы BS 1904 / DIN 43760 (100 Ом при 0°C).

Место расположения источника сигнала: Зона 0, IIC, при должной сертификации опасная зона T4 Раздел 1, группа A, опасный участок.

Диапазон входных сигналов: От -75 до +75 мВ или от 0 до 400 Ом

Способ подключения проводов: Винтовые соединения для проводов размером до 14 AWG

Пределы измерений входного сигнала (ширина диапазона измерений): От 3 до 150 мВ или от 10 до 400 Ом.

Ток холостого хода терморезистора: Номинальный ток 200 мкА

Компенсация свободного сая термопары: Автоматическая или отключаемая.

Ошибка компенсации свободного сая: ≤ 1,0° C.

Ослабление синфазного сигнала: 120 дБ при напряжении 240 В и частоте 50 Гц или 60 Гц.

Ослабление аддитивного сигнала: 40 дБ при частоте 50 Гц или 60 Гц.

Точность калибровки (в том числе гистерезис, нелинейность и цикличность) Вход: мВ/ термопара: ± 15 мкВ или ± 0.05 % входного значения.

Терморезистор: ± 80 мОм.

Выход: ± 11 мкА.

Тепловой дрейф (норм. значение) Вход: мВ/ термопара: ± 0.003 % от вх. сигнала/° C.

Терморезистор: ± 7 мОм /° C.


Выход: ± 0.6 мкА /° C.

Блокировка выгорания датчика: Максимальное значение, минимальное значение или отключено. (В состоянии «отключено», это защита не работает; выходное значение может находиться в допустимом диапазоне, даже при выгорании датчика.)

Диапазон выходного сигнала: Номинальный ток от 4 до 20 мА (прямой или обратный, т.е. 4 мА может соответствовать верхнему или нижнему пределу температуры, при этом 20 мА будет обозначать противоположный предел температуры).

Максимальное сопротивление нагрузки	600 Ом.
Светодиодный индикатор	Зеленый: Один, сообщающий о наличии питания.
Мощность питания, В:	57 мА при напряжении 24 В 55 мА при напряжении 20 В 60 мА при напряжении 35 В и сигнале 20 мА.
Тепловыделение модуля	1,2 Вт при напряжении 24 В и сигнале 20 мА 2,0 Вт при напряжении 35 В.
Изоляция	250 В пер. между цепями в опасной и безопасной зонах.
Описание защиты:	
Клеммы 1 и 2	7,2 В, 950 Ом, 8 мА.
Клеммы 5 и 6	Аппарат, не являющийся накопителем энергии $\leq 1,2$ В, $\leq 0,1$ А, ≤ 20 мкДж и ≤ 25 мВт. Может быть подключён в цепь IS без дополнительной сертификации на напряжении разомкнутой цепи не более 10 В.
Характеристики разъема	U _{макс:вх} = 11,2 В, I _{макс:вх} = 12 мА W _{макс:вх} = 280 мВт U _{макс:вых} = 7,2 В, I _{макс:вых} = 8 мА, W _{макс:вых} = 15 мВт.
Параметры УКВ (сертификация параметров FM)	
Клеммы 1, 2, 5 и 6	V _i \leq 7,2 В, I _t \leq 11,5 мА, C _a \leq 11,0 мкФ. L _a \leq 245 мГн.
Только клеммы 5 и 6	V _i \leq 1,2 В, I _t \leq 3,8 мА, C _a \leq 1000 мкФ. L _a \leq 3,6 мГн.
Конфигуратор	ПК и MTL PCC73. (Смотри информацию для заказа.)

Сертификация для опасных зон

CE₁₁₈₀  II (1) GD [Ex ia] IIC (-20°C \leq T_a \leq +60°C)

CSA Классы I, II, III, раздел 1, группы A-G

Цепи FM Классы I, II, III, раздел 1, 2, группы A-G.
(Модули также можно размещать в средах классов I, II, III раздела 2 в соответствующих корпусах. Дополнительную информацию можно получить у представителя компании «Бентли Невада».)

Спецификация: Плата коммутации

Кол-во каналов:	
Вибрационная плата коммутации:	Восемь
Плата коммутации Keurphasor:	Четыре
Температурная плата коммутации:	Шесть
Питание	
Потребляемый ток	
Один источник питания:	3,8 А при 10° С 5,0 А при 20° С 7,0 А при 30° С
Напряжение питания, В	От +20 В до +35 В постоянного тока
Номинал предохранителей блока питания	1 А
Разъемы электропитания	Для проводов размером до 12 AWG
Светодиодные индикаторы	Зеленый: Один, сообщающий о наличии питания.
Допустимое местоположение:	Только безопасная зона.

Сертификация для опасных зон

Для плат коммутации сертификация для опасных зон не требуется, так как платы устанавливаются в безопасных зонах. Все проводные соединения из опасной зоны подключаются к изолятору, а не к плате коммутации. Плату коммутации получает сигналы только из безопасной зоны.

Спецификация: Корпус

Условия эксплуатации

Пределы температуры окружающей среды От -20°C до +50°C (от -4°F до +122°F)

Физические характеристики

Исполнение Пыле- и влагонепроницаемое, класс защиты IP65 по IEC529

Вместимость Одна плата коммутации устройств сопряжения вибрационных датчиков
Индексы по каталогу «Бентли Невада» 141660A01 или 141660A02.
Если требуется корпус для изделия номер 143320, свяжитесь с представителем компании «Бентли Невада»

Конструкция Корпус: Стеклопластик (полиэфир, армированный стекловолокном)
Крышка: прозрачный высокопрочный поликарбонат

Отделка Корпус: светло-серый
Крышка: прозрачная

Крепление крышки: Невыпадающие винты

Крепление кабельных входов: Съёмная (для сверления отверстий) боковая пластина крепления кабельных входов

Допустимые места установки Только безопасная зона.

Монтаж С помощью наружных кронштейнов (оцинкованная сталь)

Масса (без плат коммутации и модулей) 3,7 кг

Информация для заказа

Общие сведения

Устройство сопряжения на базе гальванического изолятора 3500 (для каналов вибрации) совместимо со следующими датчиками, одобренными компанией «Бентли Невада»:

- 3300 XL Proximito[®]
- 3300 5/8 мм Proximito[®]
- 7200 5/8 мм Proximito[®]
- Акселерометр 330400
- Модуль устройства сопряжения акселерометра (Индекс 23733-03)
- Модуль аэродинамического устройства сопряжения (Индекс 86517-03) (Только скорость)
- 3300 REBAM[®] MicroPROX[®]
- 7200 REBAM[®] MicroPROX[®]

Устройство сопряжения на базе гальванического изолятора 3500 (для каналов температуры) совместимо со следующими датчиками:

- Термопара типа В
- Термопара типа Е
- Термопара типа J
- Термопара типа К
- Термопара типа N
- Термопара типа R
- Термопара типа S
- Термопара типа Т
- Двухпроводный терморезистор
- Трёхпроводный терморезистор
- Четырёхпроводный терморезистор

При использовании термопар, рекомендуется заказывать гальванический изолятор 3500 (температура) с разъёмами с компенсацией свободного спая (С.С) для входных сигналов в опасной зоне. Разъёмы с компенсацией свободного спая можно использовать и с терморезисторами, однако, это необязательно. Следует уделить особое внимание правильному заказу разъёмов в зависимости от варианта использования. (Смотри информацию для заказа.)

По умолчанию устройство сопряжения на базе гальванического изолятора 3500 (для каналов температуры) поставляется в следующей конфигурации. Изменить настройки на месте можно с помощью конфигуратора MTL 4073. (Смотри инструкции для заказа.)

Тип входного сигнала	Термопара типа К
Спрявление	Включено
Компенсация холодного спая	Включена
Единицы измерения	°С
Значение демпфирования /сглаживания	0 секунд/ 0 секунд
Ноль на выходе	0° С
Диапазон измерений	250° С
Метки и поля описания	Пусто
Предупреждение о разрыве цепи	Установлено высокое значение (выше максимума)
Предупреждение о сбое передатчика	Установлено низкое значение (ниже минимума)
Предупреждение о сбое компенсации холодного спая	Установлено низкое значение (ниже минимума)
Частота линии	50 Гц

Устройство сопряжения на базе гальванического изолятора 3500 может использоваться вместе с перечисленными ниже мониторами 3500. Если не используются кабель со свободными гибкими выводами, следует применять модули ввода-вывода с внешними подключениями.

- Монитор 3500/25 Keyphasor®
- Монитор 3500/40 Proximitor®
- Монитор 3500/42 Proximitor®/ сейсмический
- Аэродинамический монитор 3500/44
- Монитор тахометра 3500/50
- Монитор переменной процесса 3500/62

D: Плата коммутации изоляторов **0 0** Нет изолятора
0 1 Изолятор MTL 4031
Позиция 3

E: Плата коммутации изоляторов **0 0** Нет изолятора
0 1 Изолятор MTL 4031
Позиция 4

F: Плата коммутации изоляторов **0 0** Нет изолятора
0 1 Изолятор MTL 4031
Позиция 5

G: Плата коммутации изоляторов **0 0** Нет изолятора
0 1 Изолятор MTL 4031
Позиция 6

H: Плата коммутации изоляторов **0 0** Нет изолятора
0 1 Изолятор MTL 4031
Позиция 7

I: Плата коммутации изоляторов **0 0** Нет изолятора
0 1 Изолятор MTL 4031
Позиция 8

J: Влаго- и пыле- непроницаемый корпус **0 0** Без корпуса
0 1 Влагозащищённый и пыленепроницаемый корпус

Запасные детали

02245026 **Изолятор MTL 4031**
02245025 **Разъём сигнального провода (для опасной зоны)**
03639911 **Влаго- и пыленепроницаемый корпус**
166762 **Плавкий предохранитель**

Информация для заказа

Устройство сопряжения на базе гальванического изолятора 3500 (для каналов вибрации)
141660-АХХ-ВХХ-СХХ-ДХХ-ЕХХ-ФХХ-ГХХ-НХХ-ИХХ-ЈХХ
Описание вариантов заказа

A: Тип платы коммутации **0 1** Плата коммутации на 8 позиций – каналы вибрации
0 2 Плата коммутации на 4 позиции – каналы Keyphasor

B: Плата коммутации изоляторов **0 0** Нет изолятора
0 1 Изолятор MTL 4031
Позиция 1

C: Плата коммутации изоляторов **0 0** Нет изолятора
0 1 Изолятор MTL 4031
Позиция 2

Устройство сопряжения на базе гальванического изолятора 3500 (для каналов температура)
143320-АХХ-ВХХ-СХХ-ДХХ-ЕХХ-ФХХ
Описание вариантов заказа

A: Плата коммутации изолятора **0 0** Без изолятора
0 1 Изолятор MTL 4073
0 3 Изолятор MTL 4073
+ Разъём с компенсацией свободного спая

B: Плата коммутации изолятора **0 0** Без изолятора
0 1 Изолятор MTL 4073
0 3 Изолятор MTL 4073
+ Разъём с компенсацией свободного спая

C: Плата коммутации изолятора
Позиция 3

0 0	Без изолятора
0 1	Изолятор MTL 4073
0 3	Изолятор MTL 4073 + Разъём с компенсацией свободного спая

D: Плата коммутации изолятора
Позиция 4

0 0	Без изолятора
0 1	Изолятор MTL 4073
0 3	Изолятор MTL 4073 + Разъём с компенсацией свободного спая

E: Плата коммутации изолятора
Позиция 5

0 0	Без изолятора
0 1	Изолятор MTL 4073
0 3	Изолятор MTL 4073 + Разъём с компенсацией свободного спая

F: Плата коммутации изолятора
Позиция 6

0 0	Без изолятора
0 1	Изолятор MTL 4073
0 3	Изолятор MTL 4073 + Разъём с компенсацией свободного спая

Запасные детали

02200452	Изолятор MTL 4073
02245025	Разъём для кабеля (для опасной зоны) для использования с терморезистором
02200457	Разъём для кабеля с компенсацией свободного спая (для опасной зоны) для использования с терморезистором
166762	Плавкий предохранитель

Конфигуратор MTL 4073
143324-АХХ
Описание вариантов заказа

<i>A: Тип конфигулятора</i>	0 1 Конфигуратор на ПК – MTL РСС73
-----------------------------	---

Кабель для устройства сопряжения на базе гальванического изолятора 3500 (для каналов вибрации)
141707-АХХХХ-ВХХ
Описание вариантов заказа

<i>A: Длина кабеля (футов)</i>	0 0 0 5 5 футов
	0 0 0 7 7 футов
	0 0 1 0 10 футов
	0 0 1 5 15 футов
	0 0 2 5 25 футов
	0 0 5 0 50 футов
	0 1 0 0 100 футов

<i>V: Сборка</i>	0 2 В сборе
	0 3 В сборе – Гибкие выводы (без разъёма к монитору 3500)

Кабель для устройства сопряжения на базе гальванического изолятора 3500 (для каналов Keyphasor)
141708-АХХХХ-ВХХ
Описание вариантов заказа

<i>A: Длина кабеля (футов)</i>	0 0 0 5 5 футов
	0 0 0 7 7 футов
	0 0 1 0 10 футов
	0 0 1 5 15 футов
	0 0 2 5 25 футов
	0 0 5 0 50 футов
	0 1 0 0 100 футов

<i>V: Сборка</i>	0 2 В сборе
	0 3 В сборе – Гибкие выводы (без разъёма к монитору 3500)

Кабель для устройства сопряжения на базе гальванического изолятора 3500 (каналы температуры)
141709-АХХХХ-ВХХ
Описание вариантов заказа

<i>A: Длина кабеля (футов)</i>	0 0 0 5 5 футов
	0 0 0 7 7 футов
	0 0 1 0 10 футов
	0 0 1 5 15 футов
	0 0 2 5 25 футов
	0 0 5 0 50 футов
	0 1 0 0 100 футов

<i>V: Сборка</i>	0 2 В сборе
	0 3 В сборе – Гибкие выводы (без разъёма к монитору 3500)

**Кабель для устройства сопряжения на базе
гальванического изолятора 3500 (для
аэродинамических измерений)**

141710-АХХХ-ВХХ

Описание вариантов заказа

<i>А: Длина кабеля</i>	0 0 0 5	5 футов
<i>(футов)</i>	0 0 0 7	7 футов
	0 0 1 0	10 футов
	0 0 1 5	15 футов
	0 0 2 5	25 футов
	0 0 5 0	50 футов
	0 1 0 0	100 футов

В: Сборка

0 2 В сборе

0 3 В сборе – Гибкие вывбоы
(без разъёма к монитору 3500)

**Документация на устройству сопряжения на базе
гальванического изолятора 3500**

<i>141706-01</i>	Руководство по использованию устройства сопряжения на базе гальванического изолятора 3500
<i>130432-01</i>	Пакет коммутационных схем 3500

Таблицы и рисунки

Таблица А: Устройство сопряжения на базе гальванического изолятора 3500 – Конфигурация датчиков, плат коммутации, кабелей и мониторов 3500

Монитор 3500		Тип кабеля	Плата коммутации		Тип(ы) датчиков
Тип	Число каналов		Тип	Число модулей	
3500/25 Keyphasor®	1 и 2 (верхний**) или 1 и 2 (нижний**)	Для канала Keyphasor® Индекс 141708	Keyphasor® Индекс 141660A02	1 и 2 или 3 и 4	Proximator®/ Keyphasor®
3500/40 Proximator®	1,2,3 и 4	Для канала вибрации Индекс 141707	Для канала вибрации Индекс 141660A01	1,2,3 и 4 или 5,6,7 и 8	Proximator®
3500/42 Proximator® /Сейсмический	1,2,3 и 4	Для канала вибрации Индекс 141707	Для канала вибрации Индекс 141660A01	1,2,3 и 4 или 5,6,7 и 8	Proximator® или Акселерометр
3500/44 Аэродинамический	1,2,3 и 4	Для аэродинамических измерений Индекс 141710	Для канала вибрации Индекс 141660A01	1,2,3 и 4 или 5,6,7 и 8	Устройство сопряжения акселерометра (только скорость)
3500/50 Тахометр	1 и 2	Для канала вибрации Индекс 141707	Для канала вибрации Индекс 141660A01	1 и 3*** или 5 и 7***	Proximator®
3500/62 Переменная процесса	1, 2, 3,4, 5 и 6	Для канала температуры Индекс 141709	Для канала температуры Индекс 143320	1,2,3,4, 5 и 6	Термопара, терморезистор

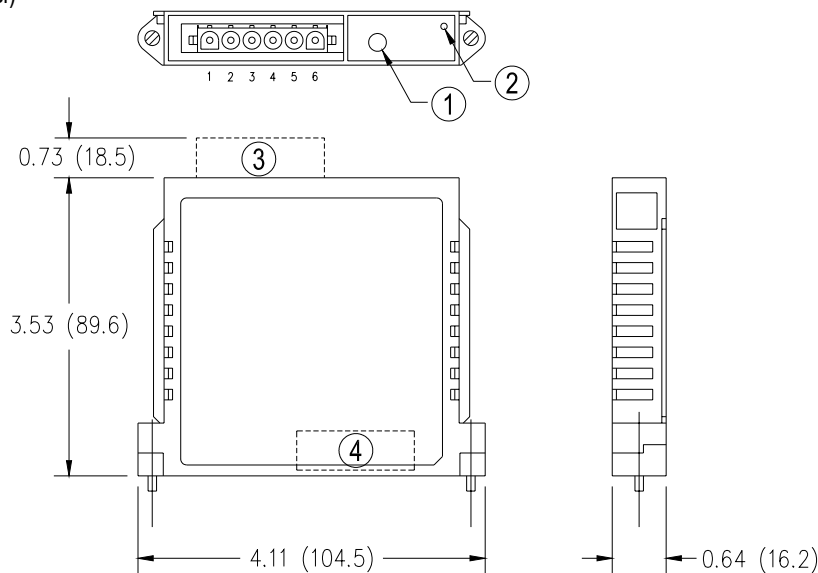
* Смотри рисунки плат коммутации ниже.

** Модуль 3500 Keyphasor® – половинной высоты. Верхний и нижний модули подключаются отдельно.

*** Тахометр /50: Позиции 2 и 4 или 6 и 8 не доступны.

Размеры модуля сопряжения датчика вибрации и модуля температурного преобразователя

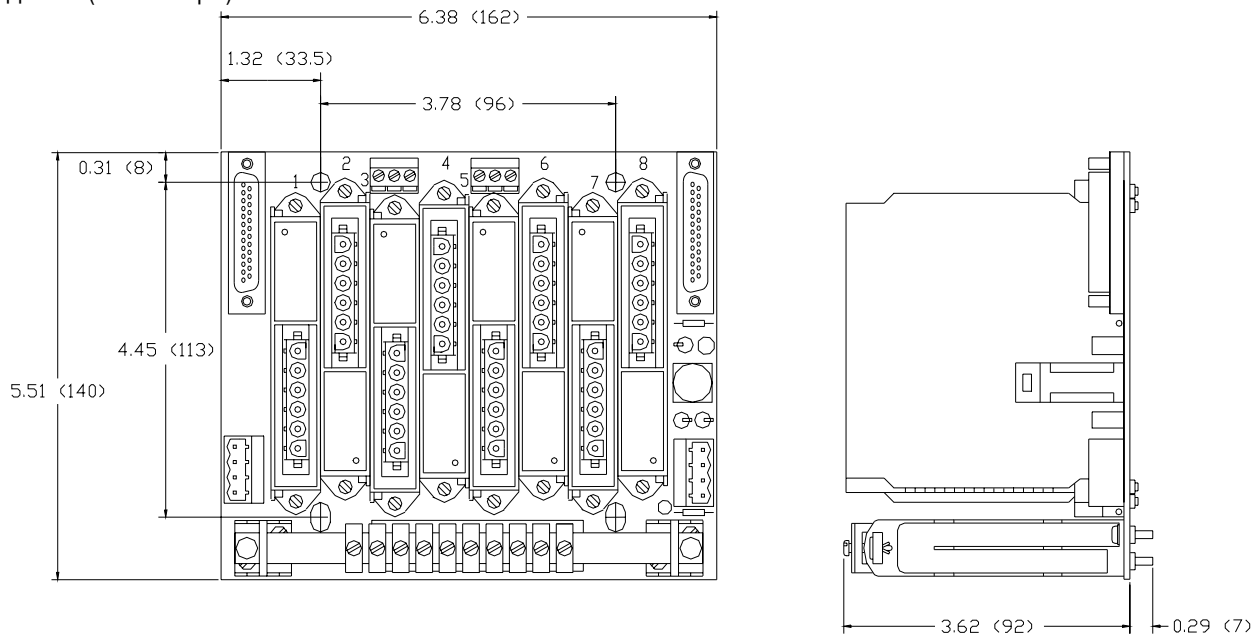
Дюймы (миллиметры)



1. Конфигурационный разъём (только в температурном модуле)
2. Светодиодный индикатор
3. Разъём для опасной зоны
4. Разъём для безопасной зоны

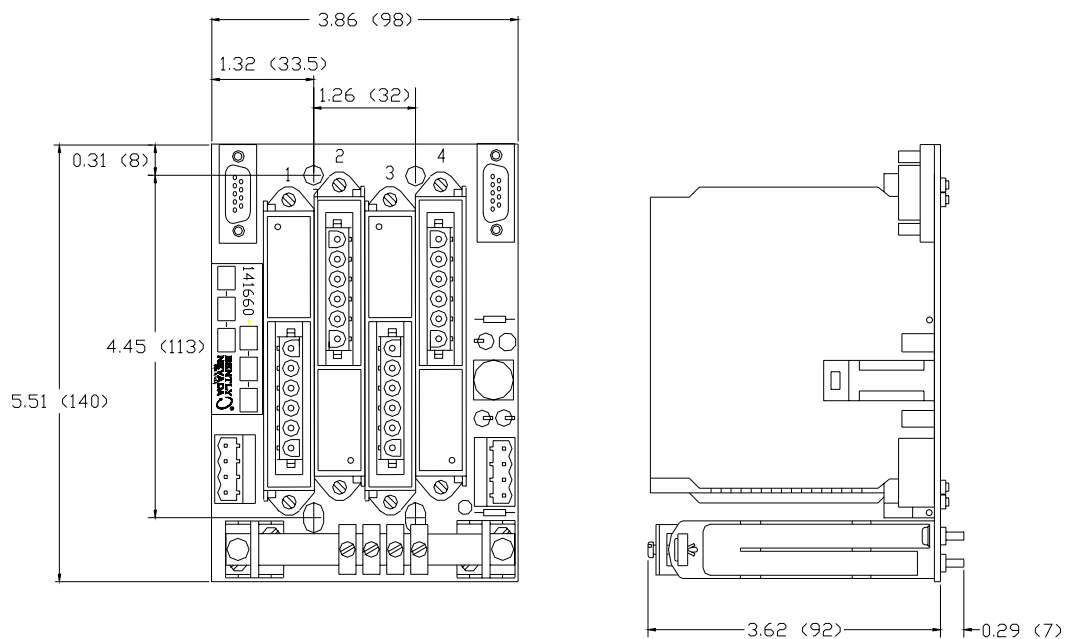
Размеры платы коммутации (каналы вибрации)

Дюймы (миллиметры)



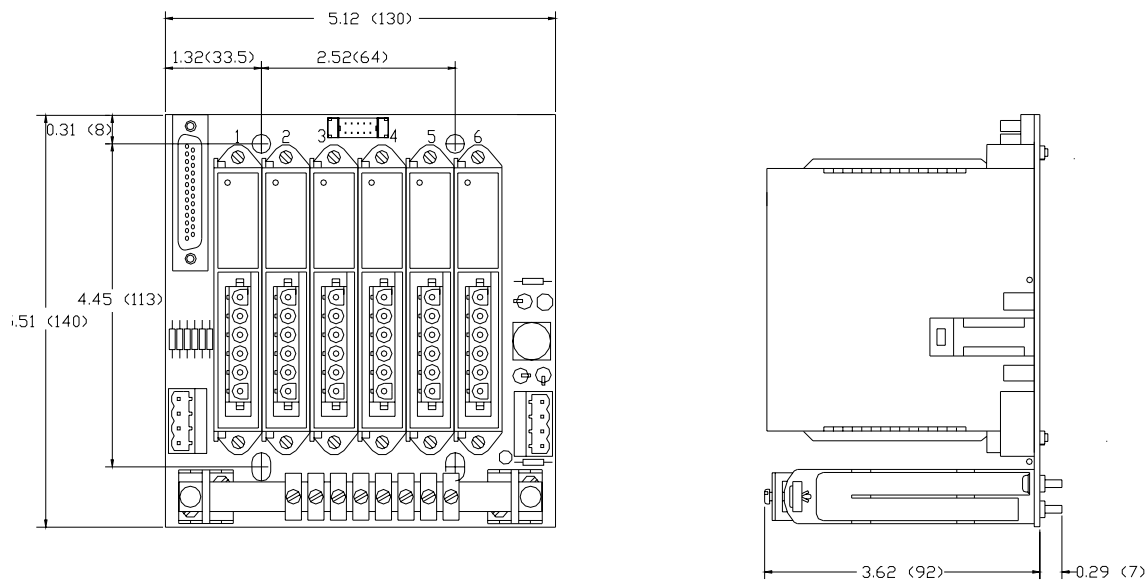
Размеры платы коммутации (каналы Keuphasor)

Дюймы (миллиметры)



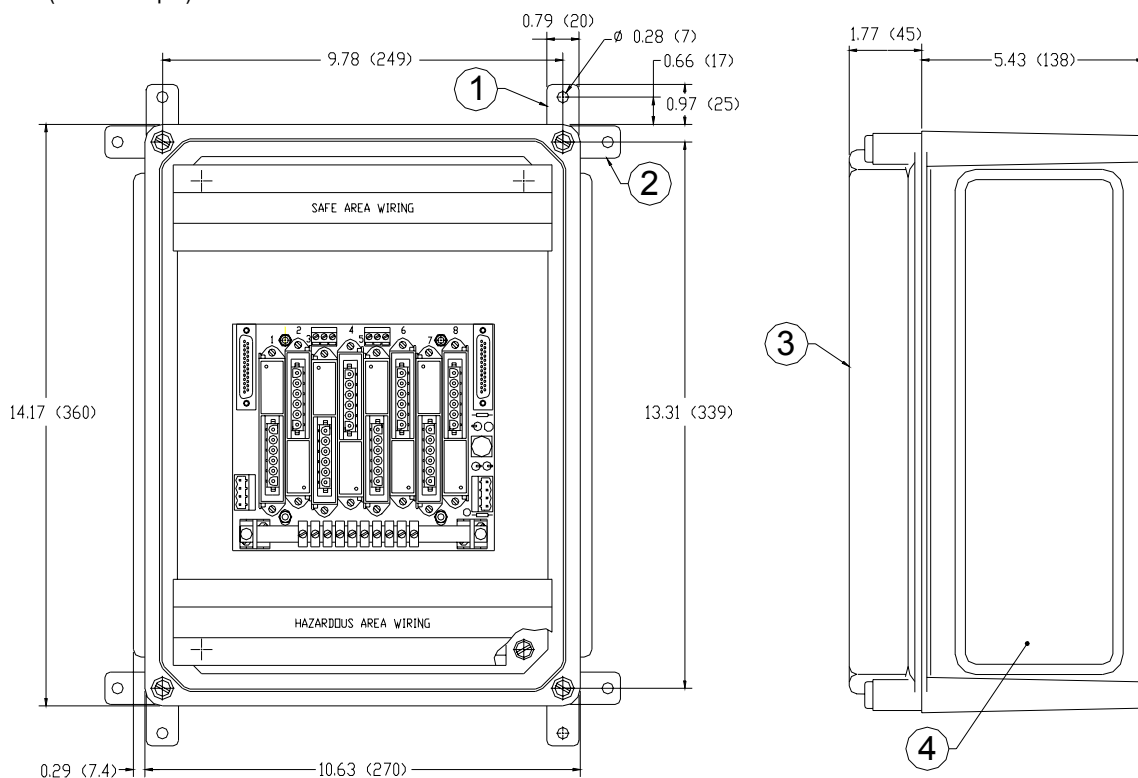
Размеры платы коммутации (каналы температуры)

Дюймы (миллиметры)



Размеры корпуса

Дюймы (миллиметры)



1. Кронштейн для крепления к стене
2. Монтажный кронштейн
3. Прозрачная крышка
4. Съёмные пластины для крепления вводов кабеля с обеих сторон

Данные могут быть изменены без предварительного уведомления.

© 2006 Bentley Nevada LLC

® Символ ® обозначает зарегистрированные товарные знаки Bentley Nevada LLC