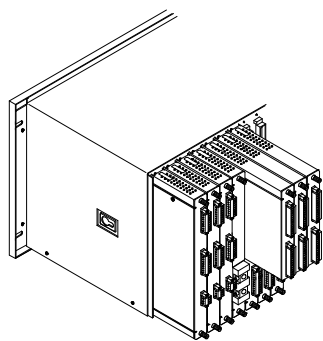


Внутренние барьеры системы 3500

Bently Nevada™ Asset Condition Monitoring



Описание

Внутренние барьеры системы 3500 являются искробезопасными интерфейсами, которые обеспечивают взрывозащиту датчиковых систем, подключенных непосредственно к системе защиты и мониторинга оборудования серии 3500.

Барьеры спроектированы так, что имеют полную совместимость с системой 3500 и являются удобным и экономичным решением для установки всех типов датчиковых систем в пределах опасной зоны. В отличие от внешних барьеров, внутренние барьеры являются неотъемлемой частью системы 3500 и не вызывают ухудшения качества ее работы.

Большинство датчиковых систем Bently Nevada могут поставляться с полным комплектом сертификатов для работы в опасных зонах, которые подходят для таких внутренних барьеров системы 3500 (совместимость мониторов и датчиков см. в табл. 1). Каждый компонент, как по отдельности, так и при работе в системе, был разработан и соответствует строгим требованиям норм безопасности североамериканских и международных стандартов. Это дает возможность проектировщикам системы не обращаться к отдельным сертификатам, чтобы проверить совместимость компонентов.

Мониторы стандартных и внутренних барьеров могут устанавливаться в одно шасси 3500, что повышает общую гибкость системы 3500. Стандартные мониторы могут быть модернизированы до уровня содержащих внутренние барьеры путем замены модулей ввода/вывода.

Указания по установке

В шасси системы 3500, содержащем внутренние барьеры, используются модули ввода/вывода монитора со встроенными барьерами. Они обеспечивают взрывозащиту датчиковых систем, подключенных к системе 3500. Искробезопасный модуль заземления обеспечивает искробезопасное заземление через соединительную плату системы 3500. Тот же метод используется для подключения экранов кабелей опасной зоны.

Искробезопасный модуль заземления требует отдельного слота для модуля ввода/вывода, таким образом число слотов стандартного 19-дюймового шасси, в которые могут устанавливаться другие мониторы, сокращается до 13. При установке в шасси системы 3500 внутренних барьеров ряд опций монтажа может быть недоступным. При рассмотрении возможности использования внутренних барьеров следует обратить внимание на следующее.

Новая установка в шасси

Внутренние барьеры и стандартные типы модулей ввода/вывода могут быть размещены в том же шасси без ухудшения разделения подключений опасной и безопасной зон.



imagination at work

Спецификации и информация для заказа
Кат. № 174501-01
Ред. D (03/07)

Стр. 1 из 10

Внешнее подключение модулей ввода/вывода с внутренними барьерами невозможно (сертификация для работы в опасных зонах не допускает использование искробезопасной разводки для многожильных кабелей).

Опции шасси с тройным резервированием (TMR) не могут быть использованы для мониторов, которые содержат модули ввода/вывода с внутренними барьерами (датчик не может быть подключен к нескольким входам модуля ввода/вывода, поскольку это нарушит целостность искробезопасной системы).

Шасси, в котором установлен модуль с внутренними барьерами, **должно иметь** искробезопасный модуль заземления 3500/04-01, чтобы обеспечить подключение заземления модуля барьера.

Размещение модуля ввода/вывода

Внутренние модули ввода/вывода барьеров имеют большую глубину по сравнению с со стандартными модулями ввода/вывода барьеров. Необходимо продумать положение шасси по отношению к соседним модулям для того, чтобы гарантировать, что к модулям ввода/вывода будет обеспечен доступ при обслуживании.

Модули ввода/вывода внутренних барьеров и искробезопасное заземление могут быть размещены в шасси в любом слоте общего назначения, а также рядом со стандартными модулями ввода/вывода без необходимости физического разделения в 50 мм (2 дюйма) между разводками кабелей безопасной и опасной зон.

Для упрощения установки мониторов с данными модулями ввода/вывода рекомендуется устанавливать их рядом в смежные слоты шасси. Искробезопасный модуль заземления следует размещать в позиции шасси так, чтобы к нему имелся легкий доступ для текущего обслуживания в рабочем состоянии. Следует обдумать относительное положение смежных модулей внутренних барьеров ввода/вывода и переборок шкафов.

Если стандартные модули ввода/вывода или модуль искробезопасного заземления будут размещены между парой модулей внутренних барьеров ввода/вывода, следует обеспечить минимум 2 места в шасси, чтобы гарантировать, что к стандартному модулю ввода/вывода или модулю искробезопасного заземления мог быть обеспечен легкий доступ без помех установке соседних модулей ввода/вывода.

Модернизация шасси 3500

Шасси системы 3500 со стандартными модулями ввода/вывода может быть модернизировано до шасси, содержащего один или более модулей ввода/вывода внутренних барьеров. Стандартные модули ввода/вывода могут быть заменены соответствующими модулями внутренних барьеров (см. разд. «Запасные части»). Модуль искробезопасного заземления должен быть установлен в специальном слоте. Модуль искробезопасного заземления может быть заказан отдельно (см. разд. «Запасные части»).

Требуется программное обеспечение конфигурирования 3500 редакции 2.3 или более поздней для использования внутренних барьеров с мониторами следующих типов: /25, /40, /42, /50, /60, /61, /62, /70, /72.

Требуются следующие редакции прошивки:

Табл. 1: Версии и редакции прошивки

Монитор	Версия прошивки	Редакция прошивки
3500/25	1.06	D или позднее
3500/50	1.05	E или позднее
3500/60	1.06	E или позднее
3500/61	1.06	E или позднее
3500/62	1.06	C или позднее

Для мониторов 3500/40, 3500/42, 3500/70 и 3500/72 редакция прошивки не имеет значения.

Установка в шкафу и на панели

Модули ввода/вывода внутренних барьеров увеличивают глубину шасси приблизительно на 50 мм (2 дюйма). Дополнительная глубина обеспечивает 50 мм (2 дюйма) физического разделения между разводками кабелей безопасной и опасной зоны. Это означает, что стандартное шасси с модулями внутренних барьеров не встанет в шкаф размером 400 мм. Имеется вариант шасси для открытого монтажа, если потребуется установка в шкафу этого типа. Стандартное шасси с модулями внутренних барьеров удачно входит в корпус 600 мм и влагозащищенный корпус 3500/06.

При установке внутренних барьеров в шкафу или на панели учтите следующие рекомендации:

- Положение разъемов опасной и безопасной зон требует, чтобы разводка кабелей опасной зоны проходила выше шасси 3500, а разводка кабелей безопасной зоны - ниже шасси 3500.
- Разводка кабелей безопасной зоны при открытом монтаже должна быть аккуратно проложена вдоль верха шасси 3500, чтобы обеспечить расстояние в 50 мм (2 дюйма) между разводками кабелей опасной и безопасной зон.

Когда в одном шкафу устанавливается несколько шасси, разводка для опасной и безопасной зон может находиться в одних и тех же кабельных лотках, при условии, что внутри лотка имеется физический разделитель.

Технические характеристики

Канал токовихревого датчика/акселерометра

Полоса пропускания:

30 кГц

Погрешность амплитуды:

3% при 10 кГц,
-15/+10% при 30 кГц

Погрешность фазы:

-11° при 10 кГц

Параметры цепи:

Питание (PWR):

$U_0 = 26,8 \text{ В}$
 $R_{\min} = 237,6 \text{ Ом}$
 $I_0 = 112,8 \text{ мА}$

Сигнал (SIG):

$U_0 = 14,05 \text{ В}$
 $R_{\min} = 4985 \text{ Ом}$
 $I_0 = 2,82 \text{ мА}$

Параметры канала:

$U_m = 250 \text{ В}$
 $U_0 = 28 \text{ В}$
 $I_0 = 115,62 \text{ мА}$
 $C_0 = 0,083 \text{ мкФ}$
 $L_0 = 2,99 \text{ мГн}$
 $P_0 = 758 \text{ мВт}$

Канал датчика Веломитор

Погрешность амплитуды:

±1%

Параметры цепи:

$U_0 = 27,25 \text{ В}$
 $R_{\min} = 297 \text{ Ом}$
 $I_0 = 91,8 \text{ мА}$

Параметры канала:

$U_m = 250 \text{ В}$
 $U_0 = 27,25 \text{ В}$
 $I_0 = 91,8 \text{ мА}$
 $C_0 = 0,088 \text{ мкФ}$
 $L_0 = 4,75 \text{ мГн}$
 $P_0 = 625 \text{ мВт}$

Канал токовихревого датчика/акселерометра

Погрешность температуры:

±1 °C при +25 °C, ±15 °C
выше рабочей температуры

Параметры цепи:

Канал В:

$U_0 = 5,44 \text{ В}$
 $R_{\min} = 134,5 \text{ Ом}$
 $I_0 = 40,45 \text{ мА}$

Канал С:

$U_0 = 6,67 \text{ В}$
 $R_{\min} = 134,5 \text{ Ом}$
 $I_0 = 49,59 \text{ мА}$

Параметры канала:

$U_m = 250 \text{ В}$
 $U_0 = 7,87 \text{ В}$
 $I_0 = 90,04 \text{ мА}$
 $C_0 = 8,8 \text{ мкФ}$
 $L_0 = 4,89 \text{ мГн}$
 $P_0 = 136,4 \text{ мВт}$

Канал монитора технологических переменных**Параметры цепи:***Питание (PWR):* $U_0 = 27,52 \text{ В}$ $R_{\min} = 297 \text{ Ом}$ $I_0 = 92,7 \text{ мА}$ *Сигнал (SIG):* $U_0 = 9,82 \text{ В}$ $R_{\min} = 50,58 \text{ Ом}$ $I_0 = 194,2 \text{ мА}$ **Параметры канала:** $U_m = 250 \text{ В}$ $U_0 = 28,72 \text{ В}$ $I_0 = 286,9 \text{ мА}$ $C_0 = 0,076 \text{ мкФ}$ $L_0 = 0,486 \text{ мГн}$ $P_0 = 889 \text{ мВт}$

Канал монитора газовых турбин авиационного типа

См. раздел по токовихревым датчикам / акселерометрам

Канал датчика динамического давления

См. раздел по токовихревым датчикам / акселерометрам

Сертификаты на применение в опасных зонах**CSA/NRTL/C**


A/Ex nC[ia] IIC

Класс I, Зона 2/(0)

Класс I, Категория I, Группы A,B,C,D

T4 при $T_a = -20 \dots +65 \text{ °C}$ $(-4 \dots +150 \text{ °F})$ *Номер сертификата*

CSA 1389797 (LR 26744-211)

ATEX II 1 G

[EEx ia] IIC

T4 при $T_a = -20 \dots +65 \text{ °C}$ $(-4 \dots +150 \text{ °F})$ *Номер сертификата*

LCIE 04 ATEX 6161X

Предельные условия окружающей среды**Рабочая температура:**

0 ... +65 °C (+32 ... +150 °F)

Температура хранения:

-40°C ... +85°C (-40°F ... +185 °F)

Влажность:

95%, без конденсации

Электромагнитная совместимость**Излучение помех:**

EN 55011, Класс A.

Электростатический разряд:

EN 61000-4-2 (1995), Критерий В.

Восприимчивость к радиоизлучению:

ENV 50140 (1993), Критерий А.

Устойчивость к кондуктивным помехам:

ENV 50141 (1993), Критерий А.

Спецификации и информация для заказа
Кат. № 174501-01
Ред. D (03/07)

Быстрые электрические переходные процессы:

EN 61000-4-4, Критерий В.

Устойчивость к перенапряжениям:

EN 61000-4-5, Критерий В.

Магнитное поле:

EN 61000-4-8, Критерий А.

Потеря питания:

EN 61000-4-11, Критерий В.

Радиотелефонные сигналы:

ENV 50204, Критерий В.

Физические параметры

Модуль ввода/вывода внутреннего барьера

Габаритные размеры (В x Ш x Г):

241,3 мм x 24,4 мм x 163,1 мм
(9,50 x 0,96 x 6,42 дюйма).

Масса:

0,46 кг (1,01 фунта).

Модуль заземления внутреннего барьера

Габаритные размеры (В x Ш x Г):

241 мм x 24,4 мм x 103,1 мм
(9,50 x 0,96 x 4,06 дюйма).

Масса:

0,201 кг (0,443 фунта).

Информация для заказа

3500/04-01

Искробезопасный модуль заземления

Примечание. При заказе внутренних барьеров указываются соответствующие типы модулей ввода/вывода для каждого модуля монитора, с установкой модуля искробезопасного заземления (кат. № 3500/04-01) в каждое шасси, содержащее внутренние барьеры. Чтобы заказать соответствующий модуль ввода/вывода, см. документ «Технических характеристик и информации для заказа» по каждому модулю монитора системы 3500.

Запасные части

3500/04-01

Модуль заземления внутреннего барьера (включая лицевую панель).

135473-01

Модуль ввода/вывода 3500/25 с внутренними барьерами и внутренним подключением.

135489-04

Модуль ввода/вывода 3500/40 с внутренними барьерами и внутренним подключением.

135489-01

Модуль ввода/вывода 3500/42, /70, /72 с внутренними барьерами (4 канала Proximity / Acceleration) и внутренним подключением.

(опция A04).

135489-02

Модуль ввода/вывода 3500/42, /70, /72 с внутренними барьерами (2 канала Proximity / Acceleration +2 канала Velomitor) и внутренним подключением.

(опция A05).

135489-03

Модуль ввода/вывода 3500/42, /70, /72 с внутренними барьерами (4 канала Velomitor) и внутренним подключением.

Габаритные чертежи и схемы установки

Совместимые мониторы	
	Монитор Keyphasor® 3500/25 Монитор Proximitor® 3500/40 Монитор Proximitor®/сейсмический 3500/42 Монитор для газовых турбин авиационного типа 3500/44 Монитор тахометра 3500/50 Монитор температуры 3500/60 Монитор температуры с регистраторами 3500/61 Монитор параметров технологических процессов 3500/62 Монитор динамического давления 3500/64 Монитор 3500/70 для контроля вибрации поршневых компрессоров Монитор 3500/72 для контроля положения штока поршня поршневого компрессора
Совместимые датчики	
<i>Токовихревые датчики</i>	Датчик Proximitor® 3300 XL Бесконтактный датчик Proximitor® 3300, 5 мм Бесконтактный датчик Proximitor® 3300, 8 мм Датчик Proximitor® 3300 RAM Бесконтактный датчик Proximitor® 7200, 5 и 8 мм
<i>Виброускорение</i>	Стандартный датчик виброускорения 23733-03 Стандартный датчик виброускорения 330400 со встроенной электроникой Стандартный датчик виброускорения 330425 со встроенной электроникой Стандартный датчик виброускорения 49578-01 Для модификации интерфейсного модуля 86517
<i>Виброскорость</i>	Датчик Velomitor® Высокотемпературный датчик Velomitor
<i>Температура</i>	3-проводные термопары: Тип J Тип K Тип E Тип T 3-проводные термометры сопротивления: 10 Ом, медный 100 Ом, платиновый 120 Ом, никелевый
<i>Технологические переменные</i>	+4 ... +20 мА.
Система внутренних барьеров не поддерживает следующие системы датчиков:	
	11 мм, 14 мм, 16 мм, 25 мм, 35 мм или 50 мм Proximitor® Сейсмический датчик виброскорости (/42) Преобразователь виброскорости в перемещение (/40) Магнитный датчик (/50) 4-проводные термопары и термометры сопротивления(/60, /61) Технологические переменные 1-5 В пост.тока (/62) Технологические переменные 0-10 В пост.тока (/62)
Примечание: Внутренние барьеры разработаны для совместимости с сертифицированными датчиковыми системами BN. В большинстве случаев датчиковые системы других производителей не совместимы с внутренними барьерами системы 3500. Проконсультируйтесь у вашего местного специалиста компании General Electric для получения подробных сведений.	

Табл. 2: Мониторы и датчики, совместимые с внутренними барьерами системы 3500

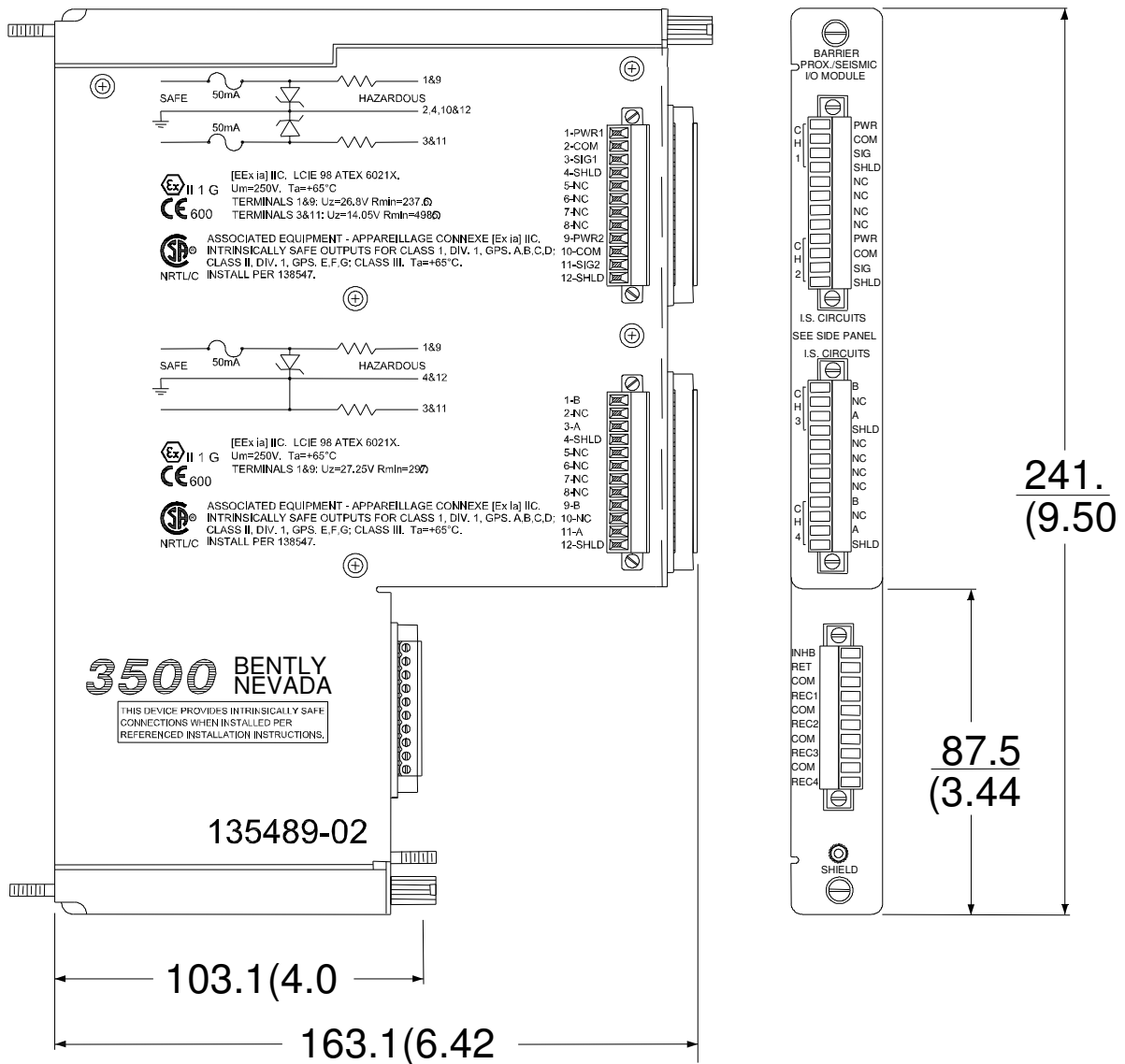


Рис. 1: Типовой модуль ввода/вывода внутреннего барьера

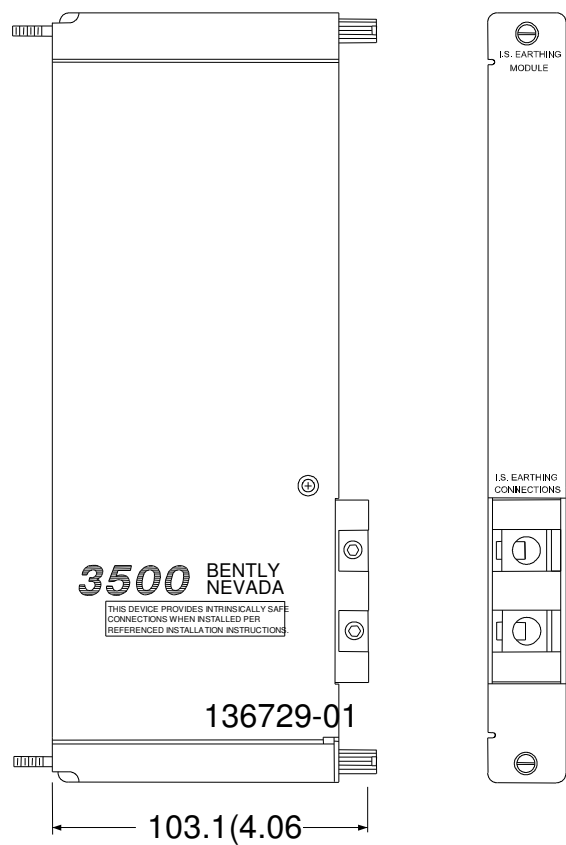
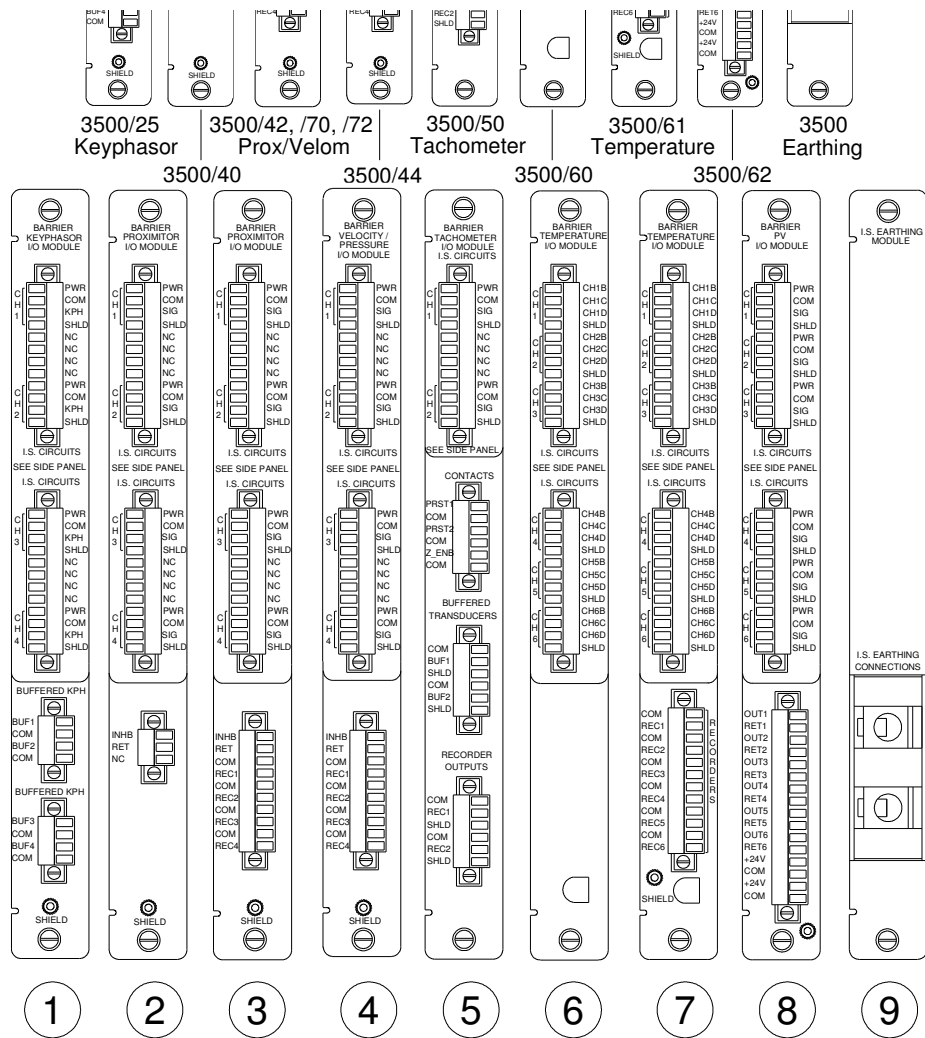


Рис. 2: Модуль искробезопасного заземления внутреннего барьера 3500/04-01, вид сзади



1. Монитор Keyphasor 3500/25
2. Монитор Proximitor 3500/40M
3. Мониторы Proximitor/Velomitor 3500/42M, /70M, /72M
4. Мониторы виброскорости/давления 3500/44M, /64
5. Монитор тахометра 2500/50
6. Монитор температуры 3500/60
7. Монитор температуры 3500/61
8. Монитор переменных технологического процесса 3500/62
9. Искробезопасный модуль заземления системы 3500

Рис. 3: Типовая установка внутреннего барьера

Авторское право 2000 г. Bently Nevada LLC.
 1631 Bently Parkway South, Minden, Nevada USA 89423
 Тел.: 775.782.3611 Факс: 775.215.2873

www.ge-energy.com/bently

Все права защищены.

Bently Nevada, Proximitor и Velomitor являются зарегистрированными торговыми марками компании General Electric.

Спецификации и информация для заказа
 Кат. № 174501-01
 Ред. D (03/07)