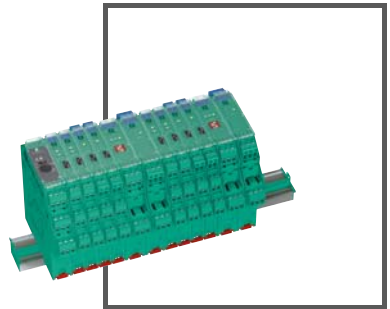


ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Система К Барьеры искрозащиты



К поставленным продуктам прилагается следующая документация:
Общие положения о сервисном обслуживании и доставке электротехнических изделий,
опубликованные Центральной ассоциацией производителей
электротехники (ZVEI) (последняя версия), а также дополнительная статья:
«Расширенное сохранение прав собственности»

1	Безопасность	4
1.1	Применимость	4
1.2	Целевая аудитория / персонал	4
1.3	Обращение к дополнительной документации	4
1.4	Маркировка	4
1.5	Назначение	5
1.6	Ненадлежащее использование	5
1.7	Монтаж/установка	5
1.8	Работа, обслуживание, ремонт	6
1.9	Доставка, транспортировка, утилизация	6
2	Характеристики изделия	7
2.1	Функция	7
2.2	Варианты корпуса	8
2.3	Клеммы	10
2.4	Идентификация по цвету	15
2.5	Индикаторы состояния со светодиодами	16
2.6	Подносчик этикеток	17
3	Установка	18
3.1	Монтажная DIN-рейка	18
3.2	Шина электропитания	18
3.3	Монтаж	19
3.4	Подключение	21
3.5	Конфигурация устройства	26
4	Управление	28
4.1	Отслеживание неисправностей	28
4.2	Выходной сигнал индикации неисправностей	28
4.3	Стандартные сигналы тока и напряжения	32
5	Технические характеристики	33
5.1	Технические данные	33
5.2	Описание номера модели	36
5.3	Размеры	38

1 Безопасность

1.1 Применимость

Раздел «Безопасность» действителен в качестве руководства по эксплуатации.

Определенные процедуры и инструкции в данном документе требуют соблюдения особых мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала.

1.2 Целевая аудитория / персонал

Ответственность за планирование, монтаж, ввод в эксплуатацию, использование, обслуживание и демонтаж несет оператор системы.

Монтаж, установка, ввод в эксплуатацию, использование, обслуживание и демонтаж любых устройств должны осуществляться квалифицированными специалистами, прошедшими соответствующее обучение. Внимательно изучите руководство по эксплуатации.

1.3 Обращение к дополнительной документации

Обязательно соблюдайте требования законодательства, стандартов или директив, действующих в отношении предполагаемого назначения устройства. Относительно опасных зон: соблюдайте директиву 1999/92/ЕС.

Соответствующие спецификации, декларации соответствия, сертификаты соответствия типу ЕС, прочие сертификаты и схемы управления (если применимо, см. спецификации) содержатся в данном документе. Эту информацию также можно найти на сайте www.pepperl-fuchs.com.

В связи с непрерывными исправлениями в документацию постоянно вносятся изменения. Используйте только последнюю версию документации, которую можно найти на сайте www.pepperl-fuchs.com.

1.4 Маркировка

Идентификация устройства
Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstrasse 200, 68307 Mannheim, Германия
Номер модели
Сертификат ATEX
Группа, категория, тип защиты, температурная классификация
Заключение о соответствии (если применимо)
Группа, категория, тип защиты (если применимо)

Точное обозначение устройства указано на табличке сбоку устройства.

1.5 Назначение

Устройства следует использовать строго по назначению. Несоблюдение данных инструкций приведет к аннулированию гарантии и снятию ответственности с производителя.

Устройство необходимо использовать только при указанных температуре окружающей среды и относительной влажности (неконденсируемой).

Устройства используются в технологии КИП для гальванической изоляции сигналов КИП, таких как стандартные сигналы 20 мА и 10 В, или для адаптации и стандартизации сигналов. Устройства с искробезопасными цепями используются для работы искробезопасных удаленных устройств в опасных зонах.

1.6 Ненадлежащее использование

В случае использования изделия не по назначению защита персонала и всей системы не гарантируется.

Данное оборудование не подходит для изолирования сигналов в сильноточных устройствах (если только это не указано отдельно в соответствующей спецификации).

1.7 Монтаж/установка

Перед монтажом, установкой и вводом устройства в эксплуатацию внимательно изучите устройство и руководство по эксплуатации.

Запрещается размещать устройство в местах, где возможно появление едких испарений.

Устройства соответствуют уровню защиты IP 20 согласно IEC/EN 60529.

Устройства предназначены для использования в среде со степенью загрязнения 2 и категорией перенапряжения II согласно IEC/EN 60664-1.

При использовании в среде с более высокой степенью загрязнения обеспечьте соответствующую защиту устройств.

Используйте только источники питания, обеспечивающие защиту от прямого контакта (например, SELV или PELV), для подключения к модулям с механической подачей.

Соблюдайте момент затяжки винтов клемм.

Соблюдайте инструкции по установке, соответствующие IEC/EN 60079-14.

Искробезопасные цепи соответствующего оборудования (установленного в безопасных зонах) можно провести в опасные зоны при условии соблюдения особых мер предосторожности и обеспечения пространственной разнесенности до всех искробезопасных цепей в соответствии с требованиями IEC/EN 60079-14.

Соблюдайте все пространственные разнесения между двумя соседними искробезопасными цепями в соответствии с IEC/EN 60079-14.

При использовании защищенных цепей «Ex i» (искробезопасных) с искроопасными цепями, первые больше не считаются защищенными цепями «Ex i».

При подключении искробезопасных удаленных устройств к искробезопасным цепям соответствующего оборудования необходимо учитывать соответствующие пиковые значения удаленного устройства и сопутствующего оборудования относительно взрывозащиты (проверка искрозащиты). Обязательно соблюдайте требования IEC/EN 60079-14 и IEC/EN 60079-25.

При параллельном подключении нескольких каналов одного устройства убедитесь, что соединение выполнено напрямую к клеммам устройства. Во время проверки искрозащиты учитывайте максимальные значения для параллельного соединения.

1.8 Работа, обслуживание, ремонт

Запрещается ремонтировать устройства, вносить изменения в их конструкцию или производить с ними иные манипуляции. В случае неисправности замените изделие оригинальным.

1.9 Доставка, транспортировка, утилизация

Проверьте упаковку и содержимое на наличие повреждений.

Убедитесь, что все детали получены и соответствуют заказанным.

Сохраните оригинальную упаковку. Хранение и транспортировка устройства должны осуществляться в оригинальной упаковке.

Храните устройство в чистых и сухих условиях. Соблюдайте допустимые условия окружающей среды (см. спецификации).

Утилизация устройств, материала упаковки и аккумуляторов (при наличии) должна осуществляться в соответствии с действующим законодательством и нормами соответствующей страны.

2 Характеристики изделия

2.1 Функция

Барьеры искрозащиты используются для защиты искробезопасных цепей в опасных зонах. Помимо необходимого ограничения тока и напряжения барьеры искрозащиты имеют дополнительную электрическую изоляцию между цепью возбуждения и цепью управления.

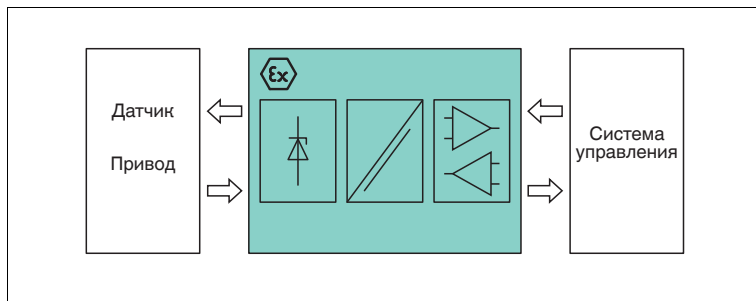


Рис. 2.1 Функция – изоляция, усиление и преобразование сигналов

Система К состоит из различных барьеров искрозащиты, которые можно устанавливать на монтажную рейку DIN 35 мм. Система К удобна в выборе спецификации, интегрировании и расширении. Широкий ассортимент искрозащитных изоляторов для использования в опасных зонах представлен более 150 моделями, каждая из которых характеризуется инновационными функциями и преимуществами.

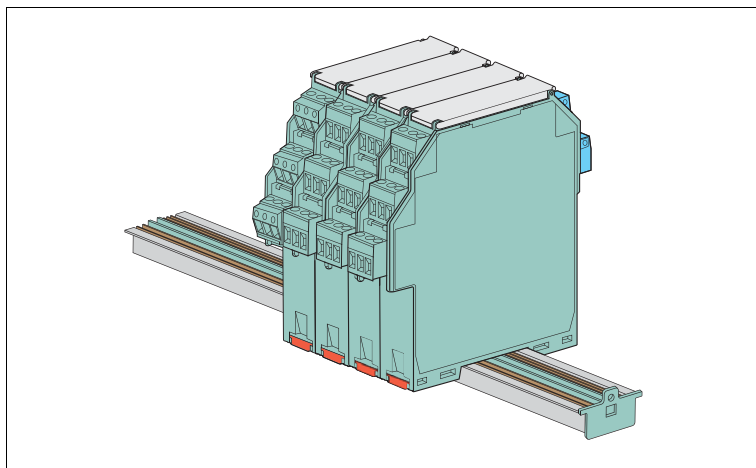


Рис. 2.2 Система К на шине электропитания

2.2 Варианты корпуса

В зависимости от функций и области применения, корпуса устройства системы К доступны в трех вариантах ширины:

- Устройства КС шириной 12,5 мм
- Устройства КF шириной 20 мм
- Устройства КF шириной 40 мм

Системные характеристики во всех вариантах корпусов остаются неизменными. Все устройства системы К можно установить на шину электропитания.

Корпус устройства КС

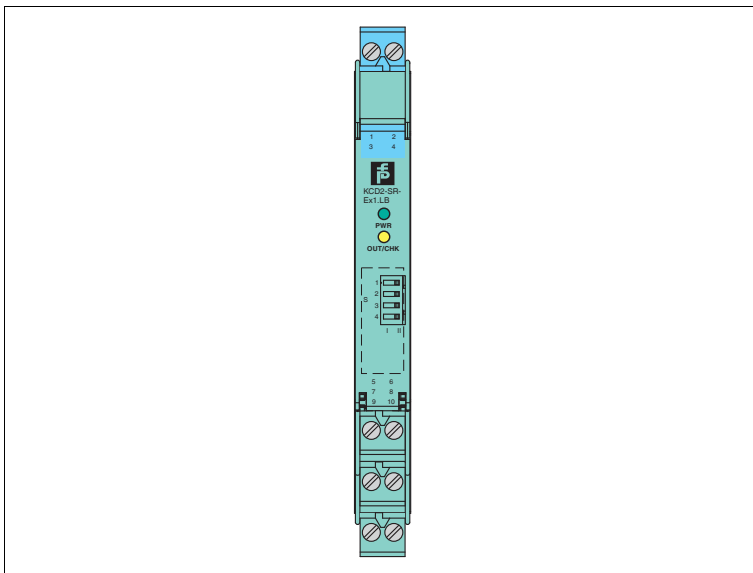


Рис. 2.3 Корпус устройства КС (12,5 мм)

Используется для высокой целостности сигнала

- Компактный корпус 12,5 мм
- Максимальная плотность размещения с одноконтурной целостностью
- Потеря мощности составляет лишь 0,8 Вт на устройство

Корпус устройства KF

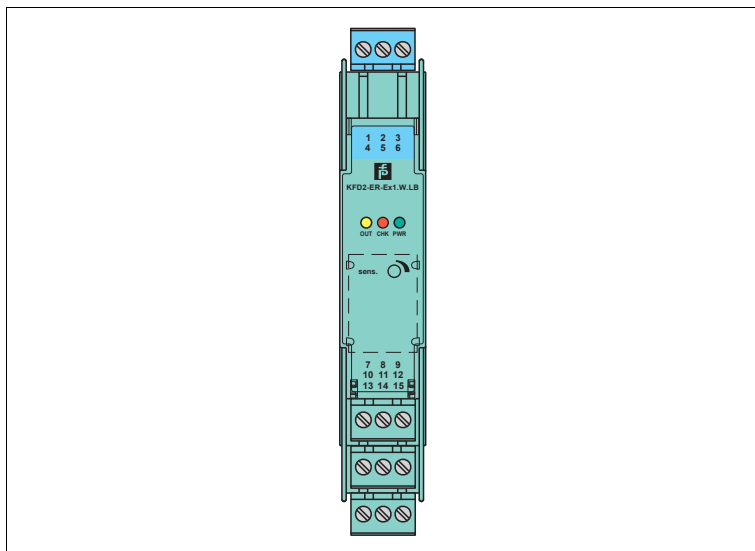


Рис. 2.4 Корпус устройства KF (20 мм)

Используется для высокой плотности каналов

- Компактный корпус 20 мм
- Максимальная плотность размещения, доступная на рынке
- Требуется лишь 5 мм на канал

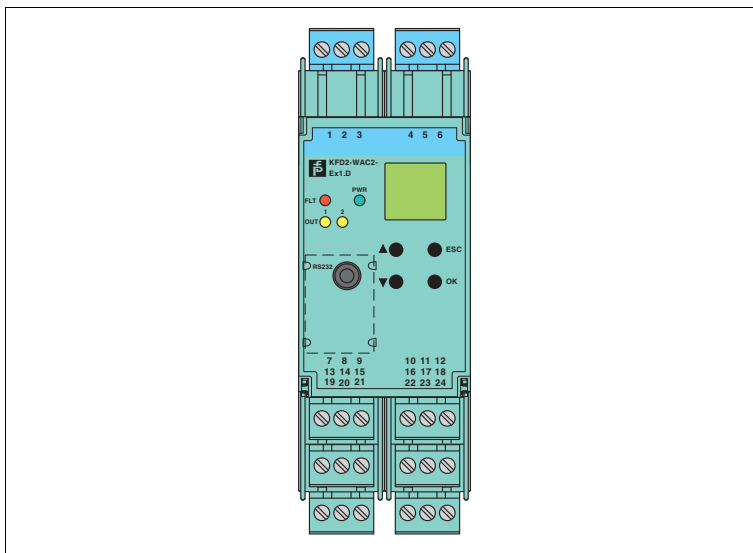


Рис. 2.5 Корпус устройства KF (40 мм)

Используется для областей с высокой функциональностью

- Цифровые устройства контролируют скорость, направление вращения, проскальзывание, расход и время.
- Аналоговые устройства контролируют сигналы передатчика, температурные сигналы и тензодатчики.
- Настройка выполняется с помощью **PACTware™** или клавиатуры
- Доступен широкий диапазон питания переменного/постоянного тока

2.3 Клеммы

2.3.1 Съёмные клеммные блоки

Съёмные клеммные блоки значительно упрощают подключение узлов шкафа и их управление. Эти съёмные клеммные блоки обеспечивают достаточное расстояние для подключения проводов с сечением жил до 2,5 мм² (14 AWG). Контакты клеммных блоков обозначены красным цветом, что позволяет исключить неправильное подключение клеммных блоков.

Соблюдайте момент затяжки винтов клемм. Момент затяжки составляет 0,5 Нм - 0,6 Нм.

Устройства KF шириной 20 мм и 40 мм снабжаются на заводе клеммами с винтовым креплением. Устройства KC доступны с клеммами с винтовым креплением или с клеммами с пружинным зажимом. В типовом обозначении версии устройств KC с клеммами с пружинным зажимом есть приставка «.SP».

В качестве альтернативы заводским клеммным блокам устройства могут использоваться с другими клеммными блоками:

- Клеммные блоки с клеммами с винтовым креплением
- Клеммные блоки с клеммами с винтовым креплением и тестовыми разъемами
- Клеммные блоки с клеммами с пружинным зажимом и тестовыми разъемами

Эти клеммные блоки доступны в качестве дополнительного оборудования. Клеммные блоки можно без труда кодировать с помощью кодовых штифтов KF-CP (приобретаются отдельно).

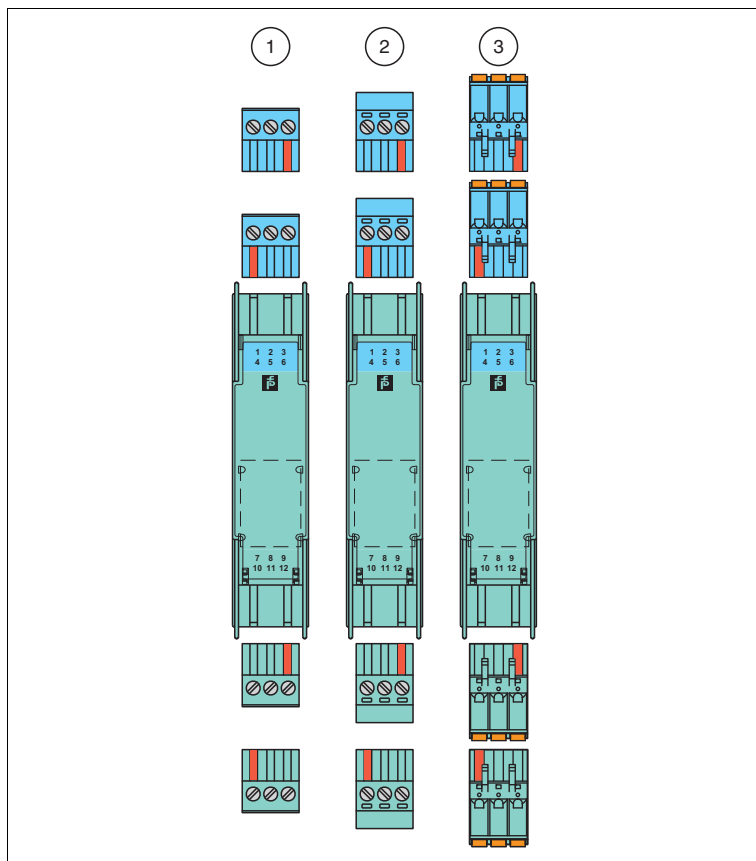


Рис. 2.6 Съёмные клеммные блоки системы К

- 1 Клеммные блоки с клеммами с винтовым креплением
- 2 Клеммные блоки с клеммами с винтовым креплением и тестовыми разъемами
- 3 Клеммные блоки с клеммами с пружинным зажимом и тестовыми разъемами

Защита от прямого контакта

Съемные клеммные блоки могут быть разной высоты:

- Высота 15 мм (1), (2), (3): данные клеммные блоки используются в областях, где номинальное напряжение ниже 50 В перем. тока. Изоляция съемных клеммных блоков обеспечивает защиту от прямого контакта. Изоляция соответствует усиленной в соответствии с EN 50178 для номинального напряжения по изоляции 50 В перем. тока.
- Высота 15,5 мм (4), (5): данные клеммные блоки используются в областях, где номинальное напряжение выше 50 В перем. тока. Изоляция съемных клеммных блоков обеспечивает защиту от прямого контакта. Изоляция соответствует базовой в соответствии с EN 50178 для номинального напряжения по изоляции 300 В перем. тока. Более высокие клеммы обозначены буквой (X).

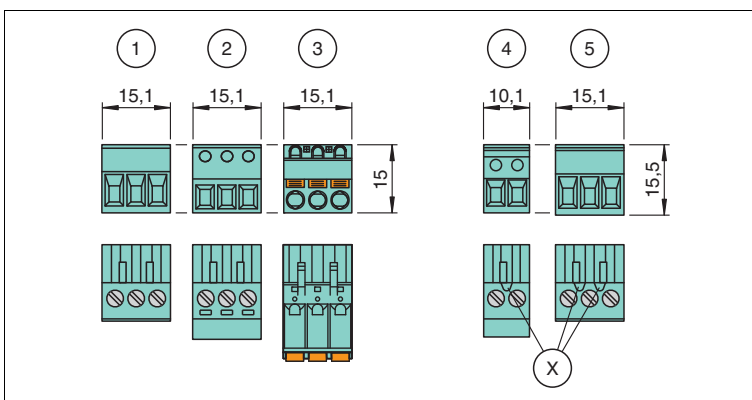


Рис. 2.7 Съемные клеммные блоки различной высоты

- 1 Клеммный блок с клеммами с винтовым креплением, высота 15 мм
 - 2 Клеммный блок с клеммами с винтовым креплением и тестовыми разъемами, высота 15 мм
 - 3 Клеммный блок с клеммами с пружинным зажимом и тестовыми разъемами, высота 15 мм
 - 4 Клеммный блок с клеммами с винтовым креплением и тестовыми разъемами, высота 15,5 мм
 - 5 Клеммный блок с клеммами с винтовым креплением, высота 15,5 мм
- X Маркировка



Примечание!

Дополнительные сведения см. в соответствующих спецификациях.

2.3.2

Обозначение клемм

Точное обозначение клемм см. на соответствующем устройстве.

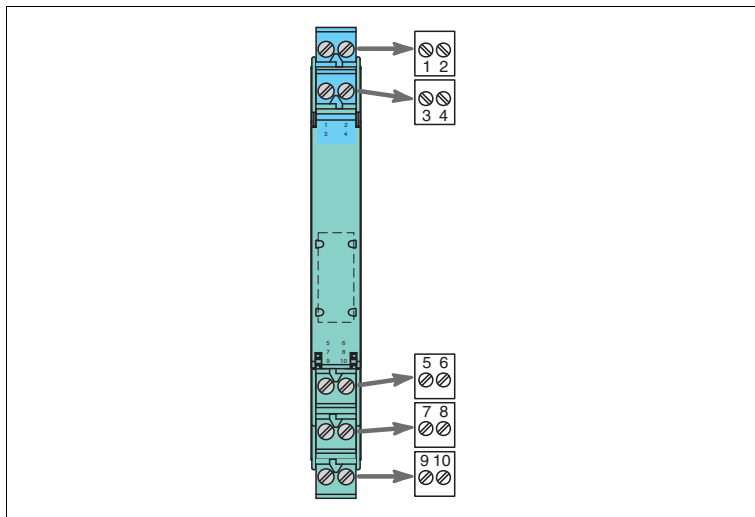


Рис. 2.8 Корпус устройства КС (12,5 мм)

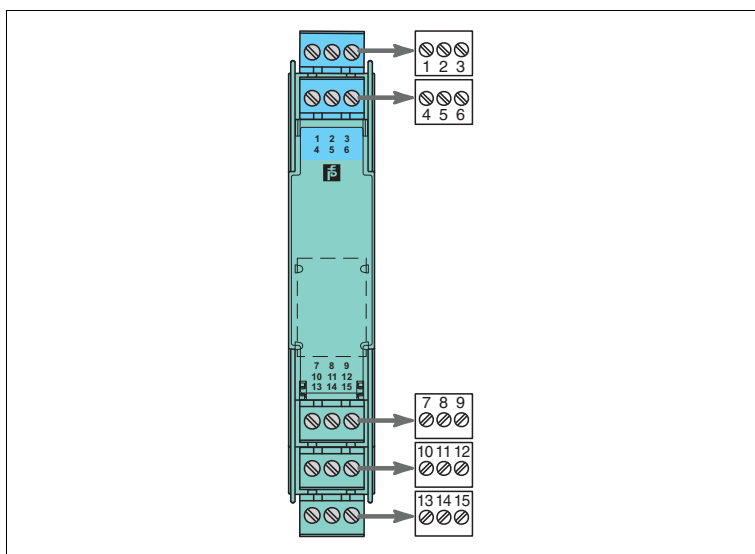


Рис. 2.9 Корпус устройства КФ (20 мм)

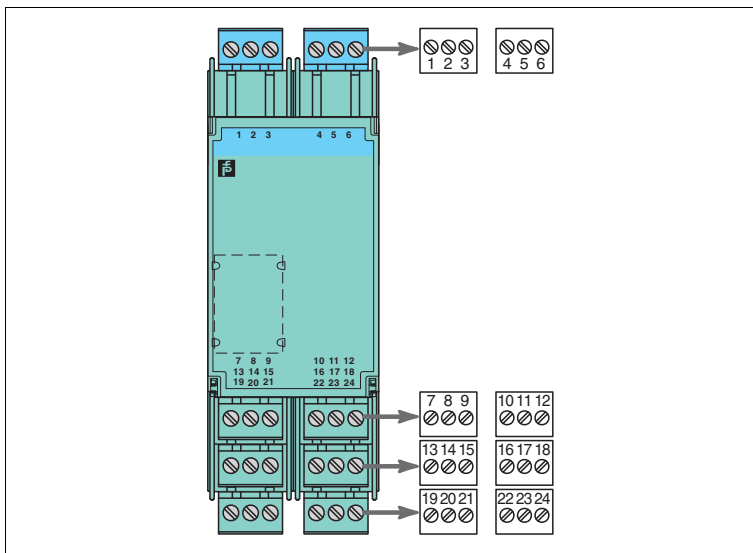


Рис. 2.10 Корпус устройства KF (40 мм)

2.4 Идентификация по цвету

Идентификация устройств по цвету подразумевает следующее:

- Зеленый (1) обозначает устройства с источником питания постоянного тока.
- Черный (2) обозначает устройства с источником питания переменного тока.
- Серый (3) обозначает устройства с источником питания, работающим в большом диапазоне переменного/постоянного тока
 - (20 В пост. тока - 90 В пост. тока или
 - 48 В перем. тока - 253 В перем. тока)
- Синий (4) обозначает устройства, которые обрабатывают сигналы из опасной зоны

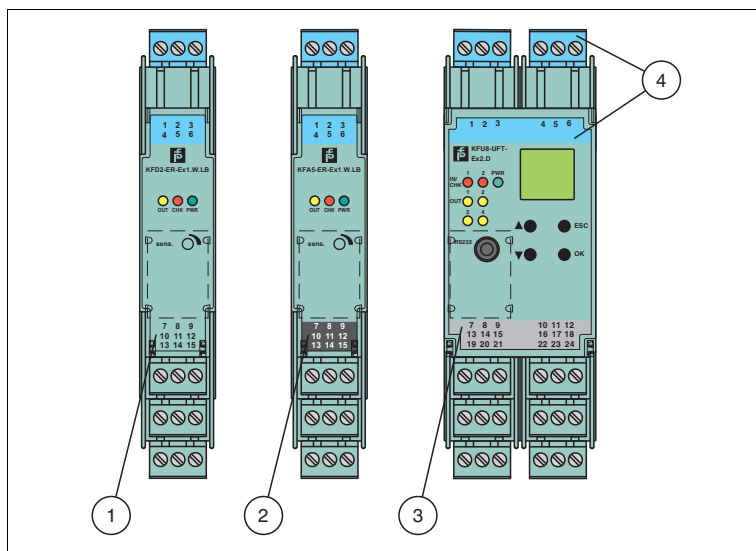


Рис. 2.11 Идентификация устройств по цвету

- 1 зеленый
- 2 черный
- 3 серый
- 4 синий

2.5 Индикаторы состояния со светодиодами

Светодиоды зачастую используются на изоляторах для отображения различных состояний (например, питание, неисправность устройства, сообщения о состоянии, состояние двоичных переключателей). Стандартные цвета светодиодов заданы на дисплее состояния в соответствии с NAMUR NE44.

Светодиодный индикатор	Функция дисплея	Индикация	Значение
Зеленый светодиод	Питание	Вкл	Источник питания в норме
		Выкл	Сбой питания или недостаточное питание – неисправность устройства
Красный светодиод	Сбой устройства, неисправность устройства	Вкл	Сигнал внутренней неисправности, сигнал неисправности – отображение причин сбоя/неисправности, обнаруженных внутри устройства, требуется замена устройства
	Повреждение цепи	Мигание	Сигнал наружной неисправности, сигнал неисправности – отображение причин сбоя/неисправности, обнаруженных снаружи устройства, требуется провести осмотр и устранение неисправности
	Неисправности не обнаружено	Выкл	Неисправности не обнаружено, устройство работает надлежащим образом
Желтый светодиод	Состояние переключения бинарных входов и выходов	Вкл	<p>Возможные причины выходного сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Подача питания на реле. ■ Нормально разомкнутый (переключающий контакт) активно замкнут. ■ Переключение через открытый коллектор. ■ Поступает напряжение переключения, создаваемое внутри устройства. <p>Возможные причины входного сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Наружный контакт замкнут. ■ Датчик NAMUR незадемпфирован (диапазон нормального состояния в соответствии с принципом установившегося тока). ■ Активно подается сигнал переключения.
		Выкл	<p>Возможные причины выходного сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключение питания реле. ■ Нормально разомкнутый (переключающий контакт) активно разомкнут. ■ Отсутствие переключения через открытый коллектор. ■ Отсутствует напряжение переключения, создаваемое внутри устройства. <p>Возможные причины входного сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Наружный контакт разомкнут. ■ Датчик NAMUR задемпфирован (диапазон сбоя в соответствии с принципом установившегося тока). ■ Сигнал переключения не подается.

Таблица 2.1 Значение индикаторов состояния



Рис. 2.12 Пример индикаторов состояния

- 1 Желтый светодиод «OUT»
Состояние переключения выхода
- 2 Красный светодиод «CHK»
Индикатор обрыва провода и состояния короткого замыкания
- 3 Зеленый светодиод «PWR»
Индикатор состояния питания

2.6 Подносчик этикеток

Подносчик этикеток для индивидуальной маркировки устройств поставляется с завода.

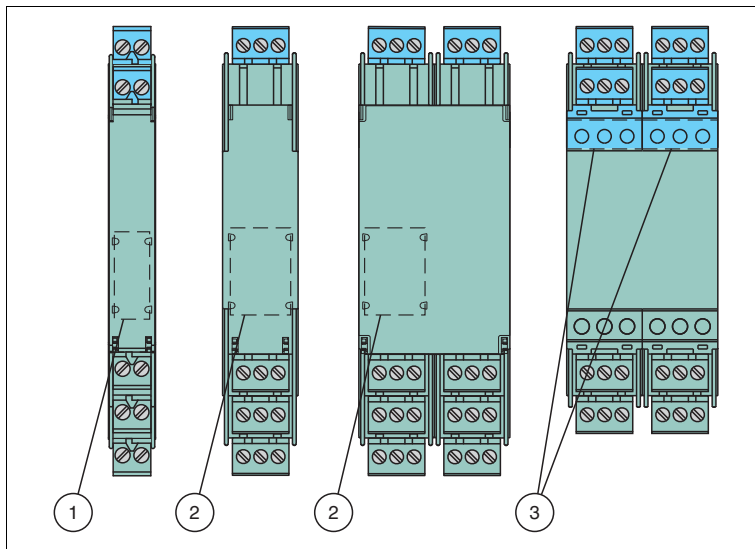


Рис. 2.13 Подносчик этикеток в передней части

- 1 Подносчик этикеток на устройствах КС для этикеток 22 мм x 9 мм
- 2 Подносчик этикеток на устройствах КФ для этикеток 22 мм x 16,5 мм
- 3 Подносчик этикеток на устройствах КФ (прежняя версия) для этикеток 18 мм x 8 мм

3 Установка

3.1 Монтажная DIN-рейка

Устройства устанавливаются на монтажную DIN-рейку 35 мм в соответствии с EN 60715.

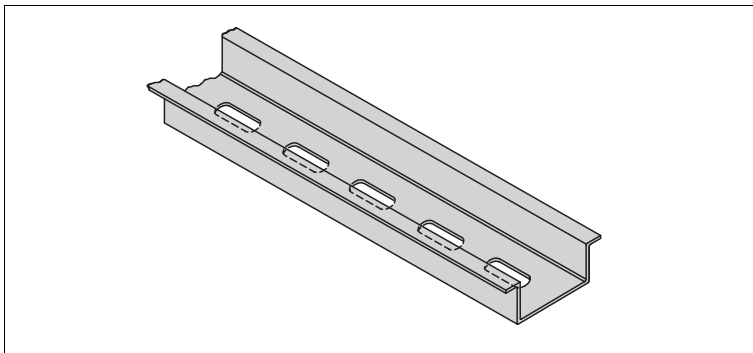


Рис. 3.1 Пример: монтажная DIN-рейка UPR-MR (35 мм x 15 мм)

3.2 Шина электропитания

Если необходимо сократить затраты на разводку и установку, шина электропитания является оптимальным решением. Шина электропитания - это монтажная рейка DIN с пластмассовой вставкой, которая обеспечивает питание устройств (24 В пост. тока) и передает сигналы по шине и сообщения об общей ошибке.

Шина электропитания имеет заводскую крышку и торцевые заглушки. Эти детали закрывают пустые и открытые сегменты шины электропитания. Таким образом, шина электропитания защищена от загрязнений. Кроме того, крышка и торцевые заглушки предотвращают контакт токопроводящих деталей с шиной электропитания.

Шина электропитания доступна в двух вариантах:

- **Шина электропитания UPR-03**
Версия с тремя проводниками:
 - два проводника питания
 - один проводник для сообщений об общей ошибке
- **Шина электропитания UPR-05 (только для KFD2-WAC2-(Ex)1.D)**
Версия с пятью проводниками:
 - два проводника питания
 - один проводник для сообщений об общей ошибке
 - два проводника для последовательного обмена данными

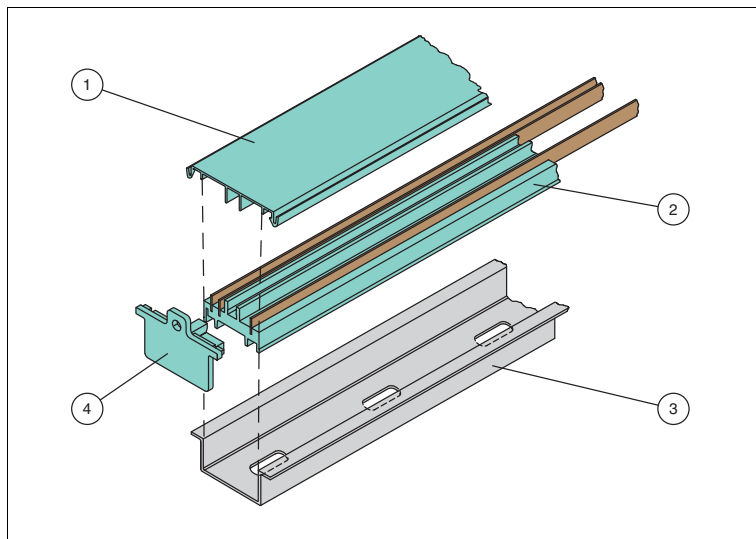


Рис. 3.2 Пример: Шина электропитания UPR-03

- 1 Крышка UPR-COVER
- 2 Вставка UPR-INS-03
- 3 Монтажная рейка DIN UPR-MR (35 мм x 15 мм)
- 4 Торцевая заглушка UPR-E

3.3

Монтаж

Монтаж барьера искрозащиты

Защелкните устройство на монтажной рейке DIN движением **вертикально вниз**. См. рисунок ниже.

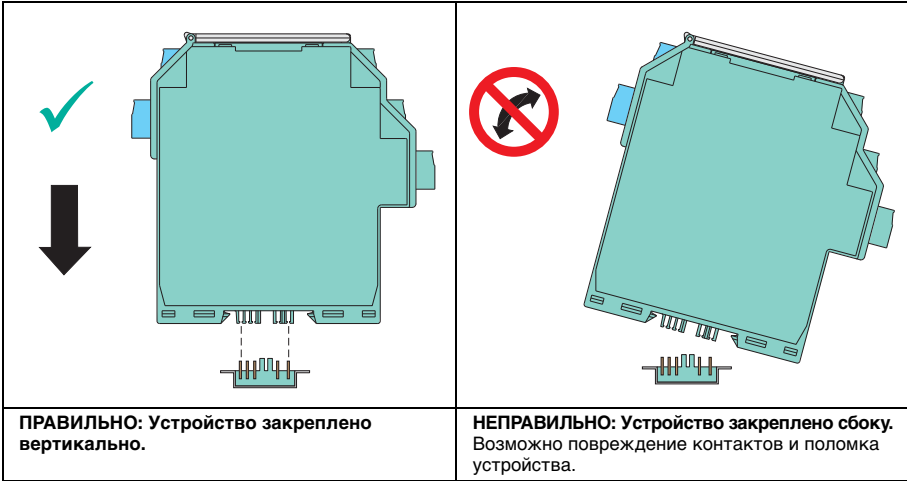


Рис. 3.3

Вертикальное и горизонтальное крепление

Низкая теплоотдача позволяет размещать устройство вертикально или горизонтально без необходимости в дополнительном пространстве. Работа гарантируется во всем температурном диапазоне системы при любом расположении без ограничений.

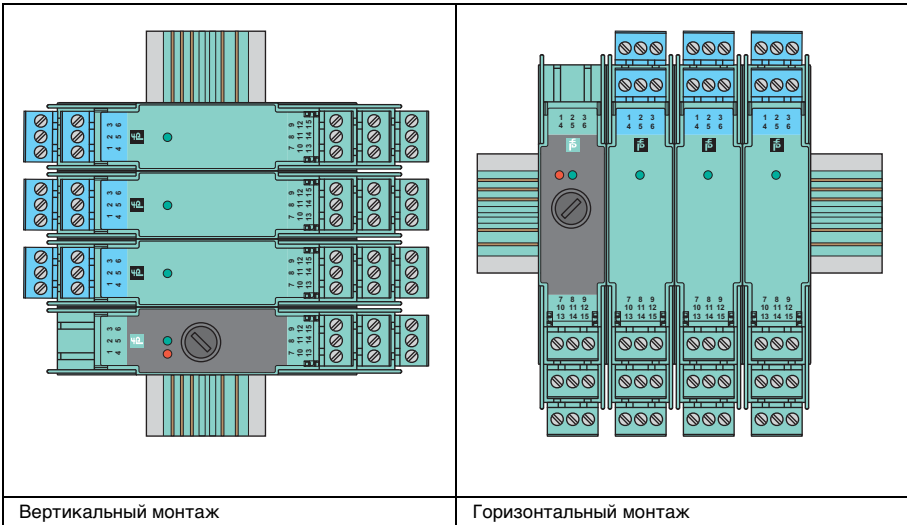


Рис. 3.4



Монтаж клеммных блоков

Изоляция съемных клеммных блоков защищает от прямого контакта. В случае замены клеммных блоков соблюдайте номинальное напряжение по изоляции. См. раздел 2.3.1. Если номинальное напряжение выше 50 В перем. тока, выполните следующее:

1. Отключите напряжение.
2. Подсоедините или отсоедините клеммные блоки.

3.4

Подключение

Напряжение питания устройств системы К может быть различным.

- Питание 24 В пост. тока
- Питание 115 В перем. тока или 230 В перем. тока для областей, где постоянный ток недоступен
- Широкий диапазон питания переменного/постоянного тока (20 В пост. тока - 90 В пост. тока или 48 В перем. тока - 230 В перем. тока)

Поддерживаемое напряжение питания для каждого устройства указано на боковой табличке.



Примечание!

Дополнительные сведения см. в соответствующих спецификациях.

3.4.1 Питание без шины электропитания

При использовании устройств с универсальным питанием или питанием переменного тока преимущества шины электропитания недоступны.

Стандартные источники питания образуют сложные и дорогостоящие системы разводки. После подключения всех барьеров искрозащиты образуется большое количество проводов, причем потребуются еще провода для добавления дополнительных функций (таких как определение повреждений цепи).

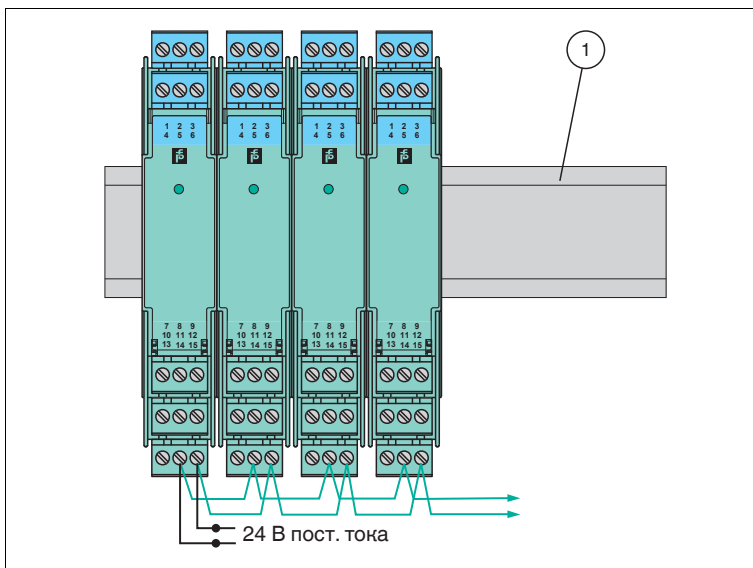


Рис. 3.5 Стандартная установка

1 Монтажная DIN-рейка

3.4.2 Питание с шиной электропитания

Для устройств с напряжением питания 24 В пост. тока использование шины электропитания позволяет сократить затраты на разводку и установку. Шина электропитания практически исключает риск неполадок проводки и упрощает расширение.

Питание поступает в шину электропитания посредством модуля с механической подачей, который обеспечивает напряжение 24 В пост. тока (макс. 4 А) максимум для 80 устройств.

В передней части модуля с механической подачей предусмотрен сменный предохранитель 5 А. Этот предохранитель обеспечивает защиту шины электропитания и соединительных контактов. Он предотвращает повреждения, вызванные изменением направления напряжения питания или установкой слишком большого количества изоляторов. Изоляторы на шине электропитания снабжены встроенными предохранителями. Любые повреждения изолятора или сигнальных проводов не влияют на систему питания шины электропитания. Предохранитель 5 А обеспечивает номинальный ток до 4 А во всем температурном диапазоне.

Модуль с механической подачей также выполняет задачу по отправке сообщений об общей ошибке или сбое питания изоляторов посредством отдельного релейного выхода.

Либо питание шины электропитания можно обеспечить с помощью источника питания KFA6-STR-1.24.*. В этом случае отправка сообщений об общей ошибке невозможна.

Недублированное питание с модулями с механической подачей

Модуль с механической подачей устанавливается на шину электропитания для удобного и надежного распределения питания по всем подключенным изоляторам. Данный метод исключает использование проволочных рамок (последовательная цепь), необходимых при стандартной установке без шины электропитания.

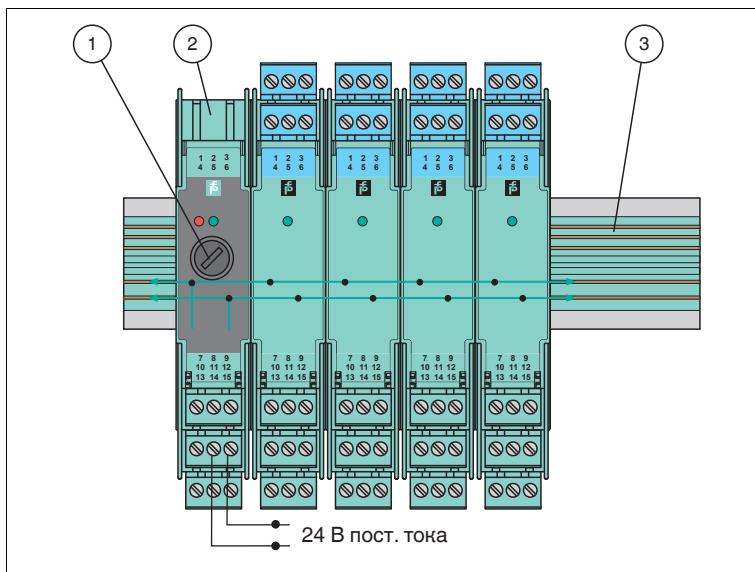


Рис. 3.6 Установка шины электропитания

- 1 Сменный предохранитель
- 2 Модуль с механической подачей
- 3 Шина электропитания

Резервное питание с модулями с механической подачей

Два источника питания или резервный источник питания с двумя модулями с механической подачей обеспечивают высокую надежность. В случае неисправности источника питания или предохранителя в модуле с механической подачей резервный источник питания продолжает подавать питание на изоляторы через соединение шины электропитания.

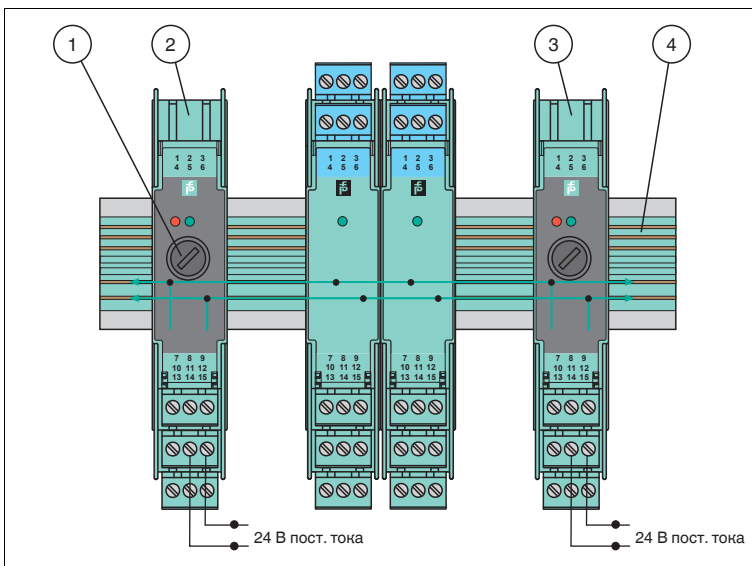


Рис. 3.7 Резервные силовые соединения

- 1 Сменный предохранитель
- 2 Модуль с механической подачей 1
- 3 Модуль с механической подачей 2
- 4 Шина электропитания

Питание постоянного тока с источниками питания

С помощью следующих источников питания можно создать комплексное решение питания для установки системы К:

- KFA6-STR-1.24.4 от 115/230 В перем. тока до 24 В пост. тока/4 А или
- KFA6-STR-1.24.500 от 115/230 В перем. тока до 24 В пост. тока/500 мА

Источники питания крепятся на шине электропитания для удобного и эффективного распределения питания по барьерам искрозащиты.

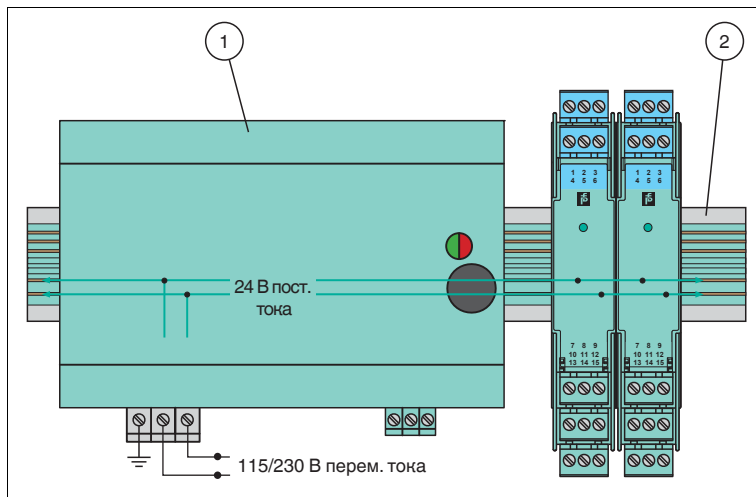


Рис. 3.8 Встроенный источник питания (4 А)

- 1 Питание
- 2 Шина электропитания

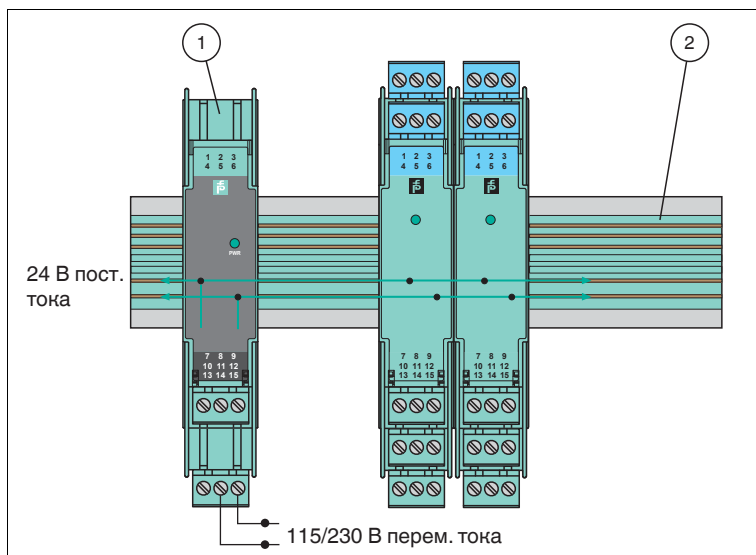


Рис. 3.9 Встроенный источник питания (500 мА)

- 1 Питание
- 2 Шина электропитания

3.5 Конфигурация устройства

Многие устройства системы К можно адаптировать к различным областям применения. В зависимости от устройства для данной конфигурации доступны различные органы управления.

Под этими органами управления понимаются:

DIP-переключатели

С помощью DIP-переключателей можно настраивать основные функции устройства.



Рис. 3.10

1 DIP-переключатель

Поворотные переключатели

С помощью поворотных переключателей можно настраивать основные функции устройства.



Рис. 3.11

1 Поворотный переключатель

Потенциометры

С помощью потенциометров можно настраивать калибровку характеристик входов и выходов.



Рис. 3.12

1 Потенциометр

Клавиатура и ЖК-дисплей

С помощью клавиатуры можно настраивать параметры устройства. Измеренные значения, сигналы о неисправности и параметры конфигурации отображаются на ЖК-дисплее.



Рис. 3.13

- 1 ЖК-дисплей
- 2 Клавиатура

Программные разъемы для подключения компьютера с программным обеспечением для параметризации PACTware™

С помощью программного обеспечения для параметризации PACTware™ можно без труда настроить устройство. Данные конфигурации будут изменены и сохранены. Программное обеспечение для параметризации упрощает обслуживание, диагностику, а также поиск и устранение неисправностей.



Рис. 3.14

- 1 Программный разъем



Конфигурация устройства

Настройте соответствующие органы управления, как описано в разделе «Настройка» спецификации.



Примечание!

Дополнительные сведения см. в соответствующих спецификациях.

4 Управление

4.1 Отслеживание неисправностей

Между этапами измерения переменных значений процесса и оценки в системе управления могут возникнуть различные неисправности. При определенных обстоятельствах это может привести к нежелательным состояниям процесса. Эти состояния процесса могут стать причиной простоев предприятия или проблем качества, а также представлять угрозу для людей и окружающей среды. В зависимости от версии устройства изоляторы позволяют отслеживать следующие неисправности:

- Неполадки цепи
В этом случае отслеживается состояние соединительных кабелей между изолятором и удаленным устройством на наличие обрыва или короткого замыкания. При обнаружении неисправности подается соответствующий выходной сигнал или сообщение об общей ошибке. Затем соответствующие коммутационные выходы переходят в состояние выключения питания. Красные светодиоды сигнализируют о наличии неисправности.
- Неполадки устройства
Конструкция изоляторов позволяет определять внутренние неисправности и сообщать о них. В случае сбоя питания выходы переходят в состояние выключения питания.

4.2 Выходной сигнал индикации неисправностей

Различные изоляторы системы К контролируют полевые кабели на предмет обрывов и коротких замыканий, позволяя мгновенно определять неисправности на предприятии. Исключаются случаи интерпретирования неполадок в цепи как сигналов. В зависимости от конфигурации устройств эти неполадки передаются на выходы со стороны управления и на отдельные выходы для индикации неисправности (в качестве дополнительной информации).

Выход для индикации неисправности

Сведения о неполадках в проводах и устройстве передаются, если устройство снабжено выходом для индикации неисправности (НЕИСПРАВНОСТЬ). В нормальном состоянии выход для индикации неисправности активен, а состоянии неисправности - неактивен (принцип замкнутой цепи). Изменить направление определения на выходе для индикации неисправности невозможно.

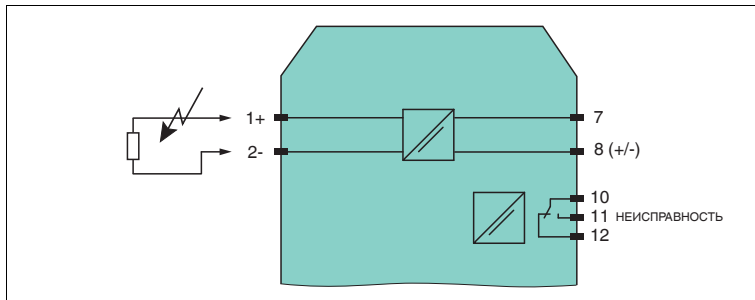


Рис. 4.1

Прозрачность повреждения цепи (LFT)

Если устройство снабжено сигнальным выходом с функцией прозрачности повреждения на линии, сообщение об ошибке также может передаваться на сигнальную линию, позволяя исключить потребность в дополнительной проводке и обеспечить избирательность передачи сообщений о неисправности по каналам. Резистивный пассивный транзисторный выход используется для цифровых сигналов. Сигналы 0 и 1 передаются с помощью двух значений сопротивления на выходе. В случае неисправности выход переключается на высокий импеданс. Для данной функции прозрачности повреждения на линии в контроллер необходимо установить соответствующие входные платы.

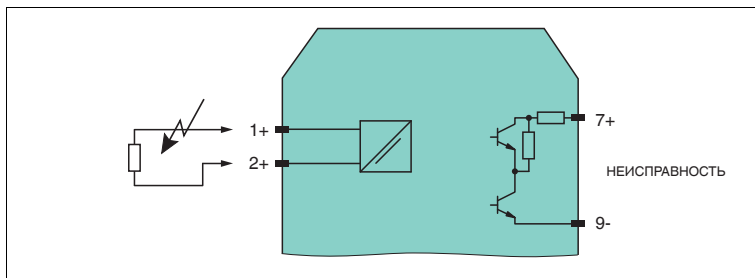


Рис. 4.2 Пример прозрачности повреждения цепи с цифровым входом

Сообщение об общей ошибке на шине электропитания

Помимо вывода сообщений о неисправности на отдельном выходе для индикации неисправности или использования функции прозрачности повреждения на линии, неисправность также выводится на шину электропитания (НЕИСПРАВНОСТЬ) в виде сообщения об общей ошибке.

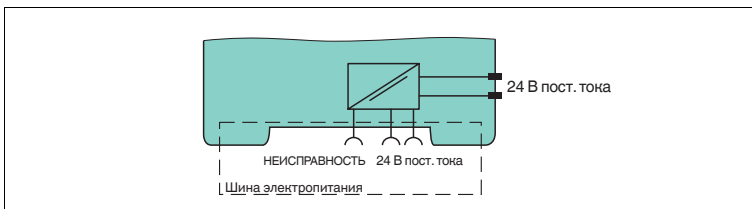


Рис. 4.3

Использование сообщений об общей ошибке позволяет определять неполадки в цепи многих изоляторов без использования дополнительной проводки. В случае неисправности сигнал сообщения о неисправности от изолятора передается на шину электропитания. Модуль с механической подачей оценивает сигнал и передает сигнал сообщения о неисправности в контроллер посредством сухого контакта.

Сухой контакт одновременно сообщает о сбое питания устройства или неисправности отдельных устройств.

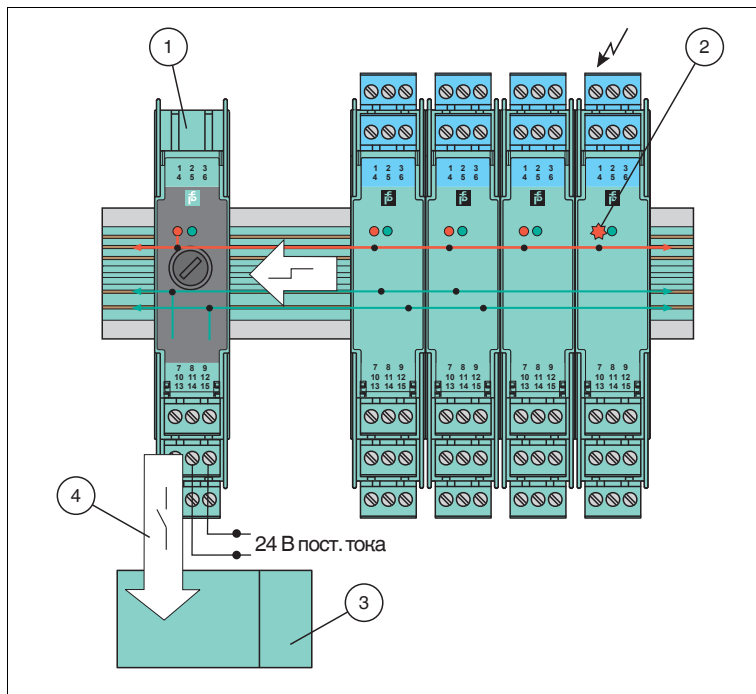


Рис. 4.4 Сообщение об общей ошибке через модуль с механической подачей

- 1 Модуль с механической подачей
- 2 Индикация неисправности на одном из устройств (мигает красный светодиод)
- 3 Система управления технологическим процессом
- 4 Выход для индикации неисправности

4.3 Стандартные сигналы тока и напряжения

Следующие сигналы признаны стандартными:

- сигнал тока 0/4 мА - 20 мА
- сигнал напряжения 0/2 В - 10 В

Сигнал напряжения 0/1 В - 5 В также иногда встречается в качестве дополнения к сигналу напряжения 0/2 В - 10 В.

Сигналы аналоговых датчиков и цифровые частотные сигналы преобразуются в один из стандартных сигналов для обработки в различных задачах измерения, регулировки и управления. Таким образом, для специалистов по измерению и управлению обеспечивается удобный для измерения стандартный сигнал, общий для всех производителей. Сигналы датчика преобразуются в стандартные сигналы посредством преобразователей сигнала.

Для дополнительных параметров диагностики организация NAMUR опубликовала рекомендацию NAMUR NE43, разделив диапазон значений сигнала (например, сигнал тока) на несколько зон. Действительная установленная информация об измеренном значении передается в диапазоне от 3,8 мА до 20,5 мА. Информация о неисправности доступна, когда ток сигнала < 3,6 мА или > 21 мА, т.е. вне диапазона измеренного значения. Это же правило применимо к сигналу напряжения.

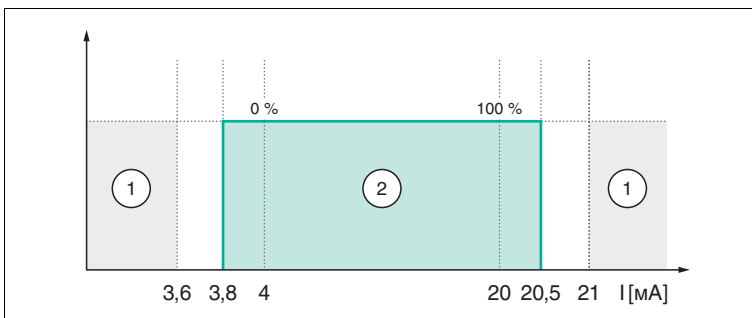


Рис. 4.5 Диапазоны сигнала согласно NAMUR NE43 (например, сигнал тока)

- 1 Информация о неисправности
- 2 Информация об измерении

5 Технические характеристики

5.1 Технические данные

Электротехнические данные

Сигналы безопасной зоны или сигналы цепи управления

- Уровень сигнала 0/4 мА - 20 мА согласно NE43
- Уровень сигнала 0/2 В - 10 В согласно NE43
- Уровень сигнала 0/1 В - 5 В согласно NE43
- Ток на выходе, совместимость с HART
- Входной ток, совместимость с HART
- Цифровой выход: активный или пассивный электронный выход 100 мА/30 В, с защитой от короткого замыкания
- Релейный выход 2 А, минимальная нагрузка 1 мА/24 В
- Логический уровень 24 В согласно IEC 60946
- Функциональное разделение или безопасная изоляция согласно IEC 61140 и NAMUR NE23

Неискробезопасные сигналы или сигналы в цепи возбуждения

- Питание передатчика до 17 В пост. тока
- Ток на выходе, совместимость с HART
- Pt100, 2-, 3-, (4)-жильная технология
- Резистор 0 Ом - 400 Ом с произвольно определяемой характеристикой
- Потенциометр
- Термопары всех типов, внутренний свободный спай, внешний источник
- Ток на выходе, совместимость с HART
- Цифровой вход согласно NAMUR EN 60947-5-6
- Цифровой выход для клапанов Ex-i, с защитой от КЗ

Соответствие

Общие сведения

- Изоляторы с взрывозащитой или без нее, в основном стандарта Ex ia IIC/Класс I, класс 1, международные сертификаты
- EMV согласно
 - EN 61326-1
 - EN 61326-3-2, только для устройств с классификацией SIL, где данный стандарт указан в спецификации.
При использовании устройства с напряжением питания пост. тока убедитесь в наличии переключки для прерывания напряжения 20 мс источником питания.
 - NAMUR NE21
При использовании устройства с напряжением питания пост. тока убедитесь в наличии переключки для прерывания напряжения 20 мс источником питания.

- Светодиоды согласно NAMUR NE44
- Программное обеспечение согласно NAMUR NE53
- Включение функции подавления импульса
- Устройства К*D2:
 - Напряжение питания 20 В пост. тока - 30 В пост. тока посредством шины электропитания или зажимов питания.
 - Сообщение об общей ошибке посредством шины электропитания
- Устройства К*A и К*U:
 - Напряжение питания 115 В/230 В перем. тока $\pm 10\%$
- Устройства безопасности в соответствии с VDE 0660, раздел 209, АК в соответствии с DIN 19250

Цифровые входы и выходы согласно NAMUR

Ссылки на стандарты для данного интерфейса неоднократно менялись:

- Немецкий стандарт (прежний): **DIN 19234**: Датчики электрического расстояния – Интерфейс пост. тока для датчиков расстояния и усилителей с переключателем; 1990-06
- Европейский стандарт (прежний): **EN 50227**: Низковольтное комплектное распределительное устройство – устройства управления и коммутационные элементы – бесконтактные переключатели, интерфейс пост. тока для датчиков расстояния и усилителей с переключателем (NAMUR), 1996-10
- Немецкая версия (прежняя): **DIN EN 50227**: Низковольтное распределительное устройство – устройства управления и коммутационные элементы – бесконтактные переключатели, интерфейс пост. тока для датчиков расстояния и усилителей с переключателем (NAMUR), 1997
- **Текущее определение: EN 60947-5-6**: Низковольтное распределительное устройство – устройства управления и коммутационные элементы – бесконтактные переключатели, интерфейс пост. тока для датчиков расстояния и усилителей с переключателем (NAMUR), 2000
- **Текущее определение IEC: IEC 60947-5-6**: Низковольтное комплектное распределительное устройство – часть 5-6: устройства управления и коммутационные элементы – интерфейс пост. тока для датчиков расстояния и усилителей с переключателем (NAMUR), 1999

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды

- от -20 °C до 60 °C (от -4 °F до 140 °F), исключения см. в спецификациях

Температура хранения

- от -40 °C до 90 °C (от -40 °F до 194 °F), исключения см. в спецификациях

Нормальные условия для регулировки

- 20 °C (68 °F)

Относительная влажность

- макс. 95 % без конденсации влаги

Виброустойчивость

- согласно EN 60068-2-6, 10 Гц - 150 Гц, 1 г, высокая частота разделения

Ударопрочность

- согласно EN 60068-2-27, 15 г, 11 мс, полусинусоидальный

Маркировка

Место для маркировки спереди, этикетка:

- Устройства КС (12,5 мм): 22 мм x 9 мм
- Устройства КF (20 мм и 40 мм): 22 мм x 16,5 мм
- Устройства КF (прежняя версия): 18 мм x 8 мм

Механические характеристики

Монтаж

- Защелкивание на монтажной рейке DIN 35 мм в соответствии с EN 60715. Возможность горизонтальной и вертикальной установки, параллельно.
- Панельный монтаж: Выступы на основании изолятора необходимо выдвинуть и использовать для монтажа с помощью винтов 3 мм.
- Основание К-MS для крепления винтами.

Материал корпуса

- Поликарбонат (PC)

Размеры

- Чертежи с размерами см. в разделе «Размеры».

Класс защиты

- IP20 в соответствии с EN 60529

Подключение

- Устройства КН*: самооткрывающиеся клеммы под макс. диаметр жилы 1 x 2,5 мм² (14 AWG)
- Устройства КF* и КС*: съемный разъем со встроенными самооткрывающимися клеммами для проводов макс. 1 x 2,5 мм² (14 AWG)
- Соблюдайте момент затяжки винтов клемм. Момент затяжки составляет 0,5 Нм - 0,6 Нм.

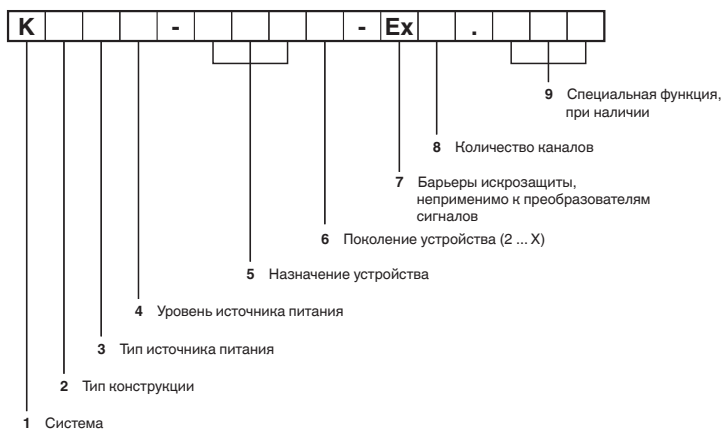
Класс пожарозащиты

- Корпус: V2 согласно стандарту UL 94. Если не указано иначе, ко всем деталям применяются нормальные условия.

Примечание!

Дополнительные сведения см. в соответствующих спецификациях.

5.2 Описание номера модели



Положение 1	K	Система К
Положение 2	C	Версия со съёмными клеммными блоками, ширина 12,5 мм
	F	Версия со съёмными клеммными блоками, ширина 20 мм или 40 мм
	H	Версия без съёмных клеммных блоков, ширина 20 мм или 40 мм
Положение 3	D	Источник питания постоянного тока
	A	Источник питания переменного тока
	U	Источник питания переменного/постоянного тока
Положение 4	0	без источника питания
	2	24 В
	4	100 В
	5	115 В
	6	230 В
	8	20 В пост. тока - 90 В пост. тока, 48 В перем. тока - 253 В перем. тока
Положение 5	CC	Преобразователь тока/напряжения
	CD	Активный формирователь тока
	CR	Питание передатчика, ток на выходе
	CRG	Питание передатчика, со значением шага
	CS	Пассивный формирователь тока
	DU	Усилитель с переключателем, реле выдержки времени
	DWB	Отслеживание повышенной/пониженной скорости, логический модуль управления
	EB	Модуль с механической подачей
	ELD	Определение замыкания на «массу»
	ER	Усилитель проводимости с переключателем
FF	Повторитель RS 232	

Положение 5	GS	Пороговый усилитель для тока/напряжения
	GU	Универсальный пороговый усилитель
	GUT	Преобразователь температуры со значением шага
	HLC	Преобразователь линии связи HART
	HMM	Главный мультиплексор HART
	HMS	Подчиненный мультиплексор HART
	PT	Потенциометр, преобразователь
	RC	Преобразователь для резисторов
	RCI	Оправка электромагнита
	RO	Релейный блок
	RR	Повторитель сопротивления термометра
	RSH	Релейный блок в отказоустойчивом исполнении
	SCD	Формирователь тока SMART
	SCS	Формирователь тока/повторитель SMART
	SD	Оправка электромагнита
	SH	Усилитель с переключателем в отказоустойчивом исполнении
	SL	Оправка электромагнита с логическим входом
	SOT	Усилитель с переключателем и пассивным беспотенциальным транзисторным выходом
	SR	Усилитель с переключателем и релейным выходом
	SRA	Усилитель с переключателем и релейным выходом, режим работы 2:1
	SRT	Усилитель с переключателем, активным транзистором и релейным выходом
	ST	Усилитель с переключателем и активным транзисторным выходом
	STC	Питание передатчика SMART с током на выходе
	STR	Питание
	STV	Питание передатчика SMART с напряжением на выходе
	TR	Преобразователь RTD
	TT	Преобразователь для термопары/сигнала мВ
	UFC	Универсальный преобразователь частоты
	UFT	Преобразователь частоты с контролем направления и синхронизации
	USC	Универсальный преобразователь сигнала со значением шага
	UT	Универсальный преобразователь температуры
	VC	Преобразователь тока/напряжения
	VCR	Питание передатчика, повторитель для тока/напряжения
	VD	Оправка электромагнита
VM	Оправка электромагнита	
VR	Повторитель напряжения	
WAC	Преобразователь тензометра	

5.3 Размеры

5.3.1 Типы корпусов для барьеров искрозащиты системы К

Корпус типа А2

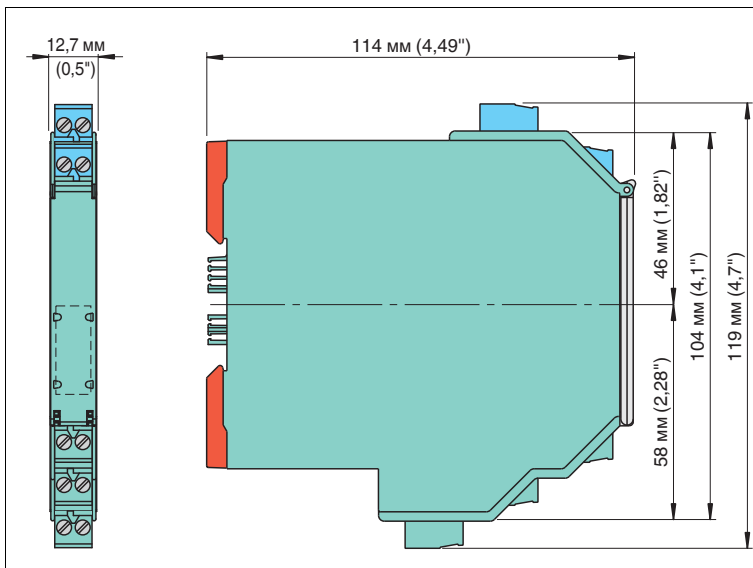


Рис. 5.1

Макс. количество клеммных блоков: 5

- Чертеж с размерами (клеммы с винтовым креплением)
- При использовании клемм с винтовым креплением и тестовыми разъемами высота устройства должна составлять 124 мм (4,9 дюйма).
- При использовании клемм с пружинным зажимом высота устройства должна составлять 131 мм (5,16 дюйма).

Корпус типа В1

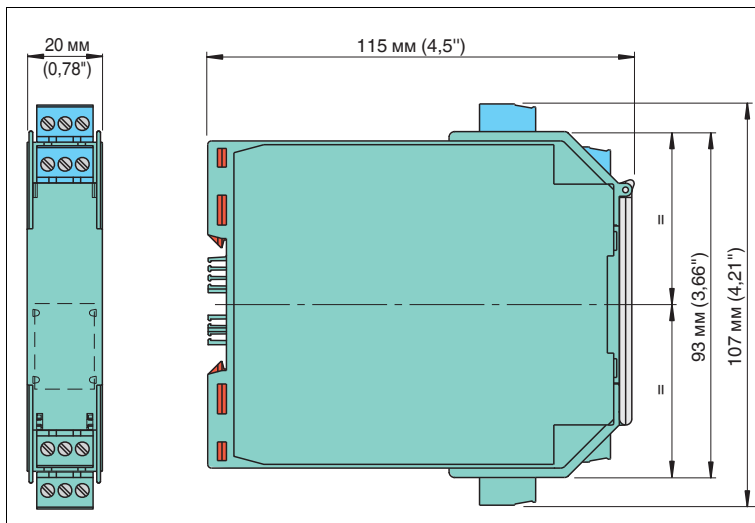


Рис. 5.2

Макс. количество клеммных блоков: 4

- Чертеж с размерами (клеммы с винтовым креплением)
- При использовании клемм с винтовым креплением и тестовыми разъемами высота устройства должна составлять 115 мм (4,6 дюйма).
- При использовании клемм с пружинным зажимом высота устройства должна составлять 122 мм (4,8 дюйма).

Корпус типа В2

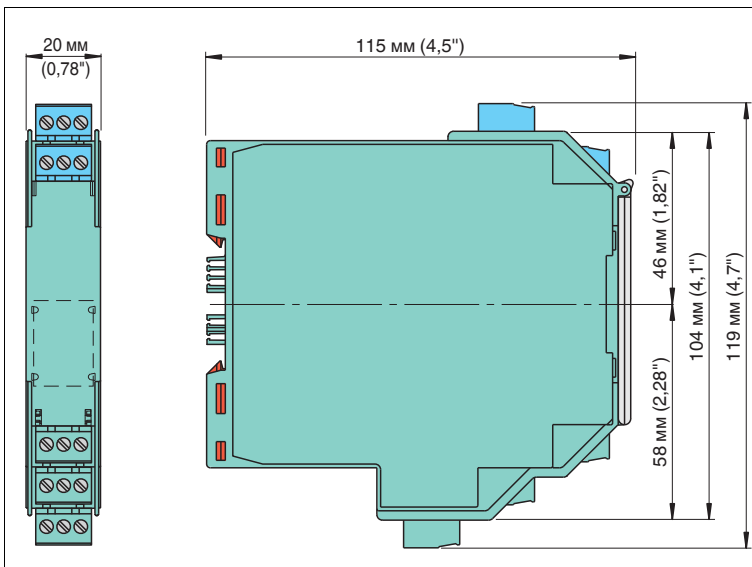


Рис. 5.3

Макс. количество клеммных блоков: 5

- Чертеж с размерами (клеммы с винтовым креплением)
- При использовании клемм с винтовым креплением и тестовыми разъемами высота устройства должна составлять 124 мм (4,9 дюйма).
- При использовании клемм с пружинным зажимом высота устройства должна составлять 131 мм (5,16 дюйма).

Корпус типа С1

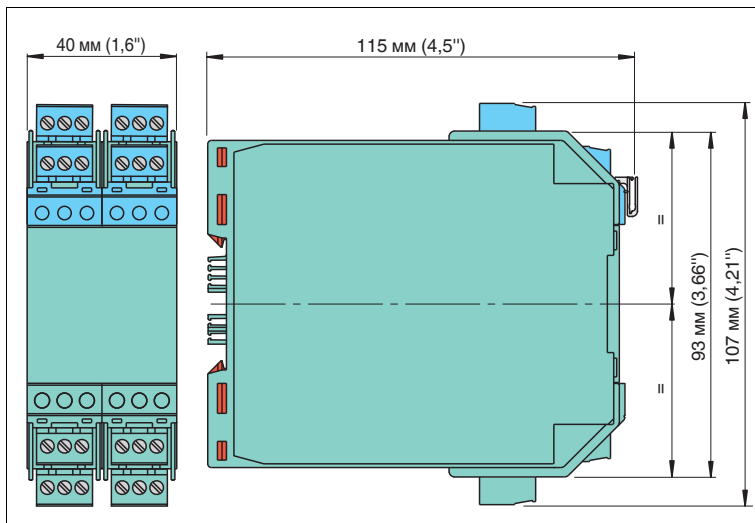


Рис. 5.4

Макс. количество клеммных блоков: 8

- Чертеж с размерами (клеммы с винтовым креплением)
- При использовании клемм с винтовым креплением и тестовыми разъемами высота устройства должна составлять 115 мм (4,6 дюйма).
- При использовании клемм с пружинным зажимом высота устройства должна составлять 122 мм (4,8 дюйма).

Корпус типа С2

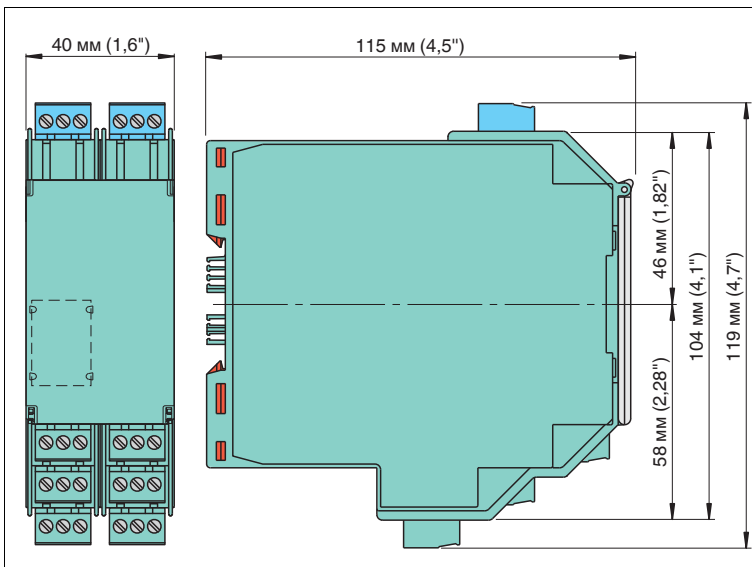


Рис. 5.5

Макс. количество клеммных блоков: 10

- Чертеж с размерами (клеммы с винтовым креплением)
- При использовании клемм с винтовым креплением и тестовыми разъемами высота устройства должна составлять 124 мм (4,9 дюйма).
- При использовании клемм с пружинным зажимом высота устройства должна составлять 131 мм (5,16 дюйма).

Корпус типа D2

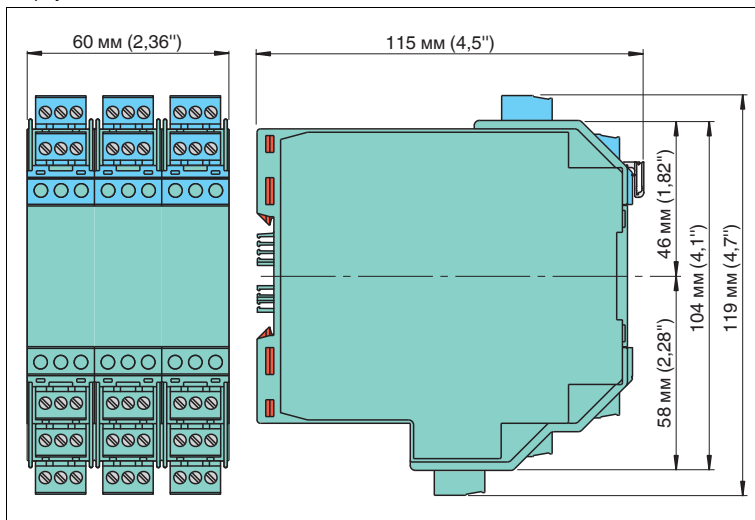


Рис. 5.6

Макс. количество клеммных блоков: 15

- Чертеж с размерами (клеммы с винтовым креплением)
- При использовании клемм с винтовым креплением и тестовыми разъемами высота устройства должна составлять 124 мм (4,9 дюйма).
- При использовании клемм с пружинным зажимом высота устройства должна составлять 131 мм (5,16 дюйма).

Корпус типа E

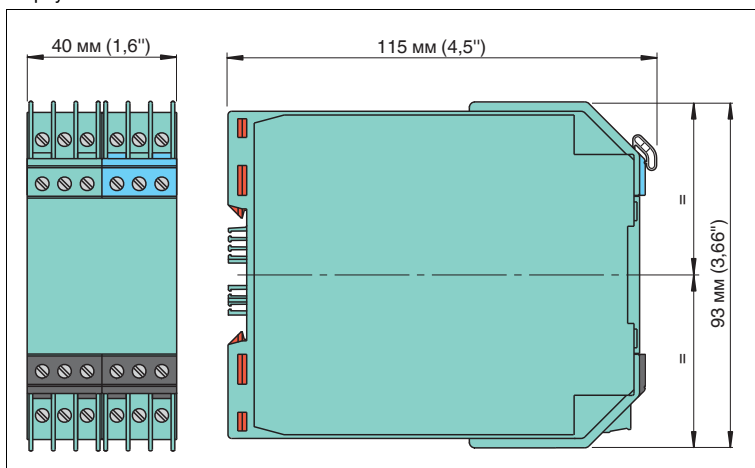


Рис. 5.7

Источник питания в корпусе 4 А

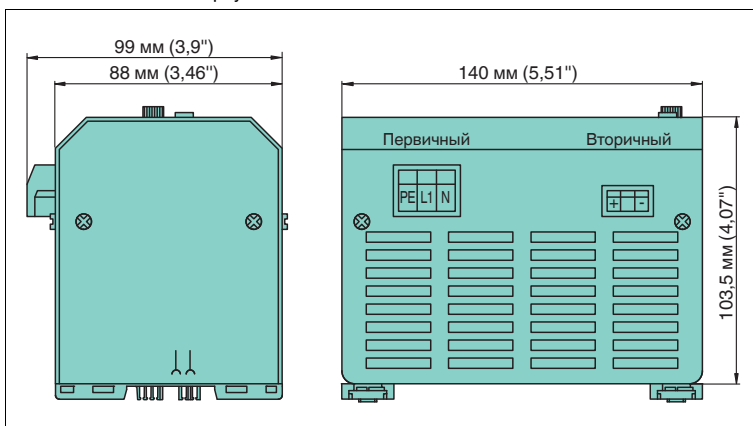


Рис. 5.8

Корпус DN421 источника питания передатчика SMART

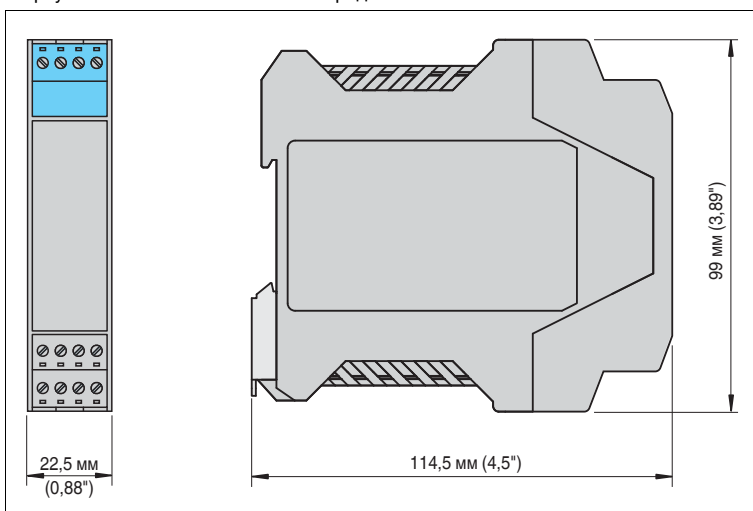


Рис. 5.9







АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ЗАЩИТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ



Международный головной офис

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Мангейм • Германия
Тел. +49 621 776-0
Эл. почта: info@de.pepperl-fuchs.com

Адрес ближайшего представителя Pepperl+Fuchs
см. на сайте www.pepperl-fuchs.com/contact

www.pepperl-fuchs.com

Подлежит изменениям
Copyright PEPPERL+FUCHS • Отпечатано в Германии

 **PEPPERL+FUCHS**
PROTECTING YOUR PROCESS

DOCT-0187T
04/2014