WAGO-I/O-SYSTEM 750

Руководство по Эксплуатации

750-466(/xxx-xxx), 753-466

2-Канальный Модуль Аналогового Ввода 4-20 мА,

Несимметричные входы

Версия 1.4.0

WE INNOVATE!

WAGO

© 2012, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Все права защищены.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Телефон: +49 (0) 571/8 87 - 0

Факс: +49 (0) 571/8 87 - 1 69

E-Mail: info@wago.com

Веб-сайт: http://www.wago.com

Техническая поддержка

Телефон: +49 (0) 571/8 87 - 5 55
Факс: +49 (0) 571/8 87 - 85 55

E-Mail: support@wago.com

Для обеспечения правильности и полноты настоящей документации были предприняты все возможные меры. Но поскольку полностью исключить ошибки невозможно, мы будем очень признательны за любые критические замечания и практические советы, направленные на совершенствование документации.

E-Mail: documentation@wago.com

Обращаем Ваше внимание на то, что используемые или упоминаемые в настоящем руководстве наименования программного обеспечения и аппаратных средств, а также товарные знаки компаний, как правило, находятся под защитой закона об охране товарных знаков и патентов.

Содержание

1 Информация о документации ... 4
1.1 Применимость документации ... 4
1.2 Авторские права ... 5
1.3 Символьное обозначение ... 5

2 Важные пояснения ... 7
2.1 Законодательные основы ... 7
2.1.1 Предупреждение о возможных изменениях ... 7
2.1.2 Квалификация персонала ... 7
2.1.3 Основные условия использования устройств серии 750 ... 7
2.1.4 Технические условия на специализированные устройства ... 8
2.2 Меры предосторожности ... 9

3 Описание устройства ... 10
3.1 Внешний вид модуля ... 11
3.2 Соединение устройств ... 12
3.2.1 Контакты для передачи данных и внутренняя шина ... 12
3.2.2 Контакты силовых перемычек/ питание полевого оборудования ... 13
3.2.3 Обозначение контактов CAGE CLAMP® ... 14
3.3 Элементы индикации ... 15
3.4 Принципиальная схема ... 16
3.5 Технические характеристики ... 17
3.5.1 Размеры и вес ... 17
3.5.2 Питающее напряжение ... 17
3.5.3 Передача данных по внутренней шине ... 17
3.5.4 Измерительные входы ... 17
3.5.5 Тип подключения ... 18
3.5.6 Условия эксплуатации ... 18

4 Образ процесса ... 19
4.1 Стандартный формат данных ... 20
4.2 Специальный формат данных ... 21

5 Монтаж ... 23
5.1 Последовательность сборки ... 23
5.2 Установка и извлечение устройства ... 24
5.2.1 Установка модуля ввода – вывода ... 24
5.2.2 Извлечение модуля ввода-вывода ... 25
5.3 Модули со съемными разъемами – серия 753 ... 26
5.3.1 Кодировка ... 27
5.3.2 Извлечение разъема ... 29

6 Подключение устройства ... 30
6.1 Подключение проводников к безвинтовому зажиму CAGE CLAMP® ... 30

6.2 Пример Подключения 31
6.2.1 2-Проводная схема подключения активных датчиков 31
6.2.2 2-Проводная схема подключения пассивных датчиков.....31
6.2.3 3-Проводная схема подключения пассивных датчиков.....32

7 Использование во взрывоопасных зонах 33
7.1 Взрывозащита, Использование и меры безопасности.....33

1 Информация о документации

ПРИМЕЧАНИЕ

Сохраните документацию!
Данная документация является частью продукта. Поэтому, сохраняйте документацию в течение всего срока службы продукта. Передайте документацию любому последующему пользователю.

1.1 Применимость документации

Эта документация применима к модулю **750-466 -** 2-Канальный Модуль Аналогового Ввода 4-20 мА и модификациям, перечисленных в таблице ниже

Таблица: Модификации

Артикул	Описание
750-466	2-Канальный Модуль Аналогового Ввода 4-20 мА с несимметричными входами
750-466/000-001	2-Канальный Модуль Аналогового Ввода 4-20 мА с несимметричными входами, фильтр НЧ 5 Гц
750-466/000-003	2-Канальный Модуль Аналогового Ввода 4-20 мА с несимметричными входами, диагностика для расширенного диапазона измерения
750-466/000-200	2-Канальный Модуль Аналогового Ввода 4-20 мА с несимметричными входами, Siemens формат
750-466/025-000	2-Канальный Модуль Аналогового Ввода 4-20 мА с несимметричными входами, расширенный температурный диапазон работы
753-466	2-Канальный Модуль Аналогового Ввода 4-20 мА с несимметричными входами, со съемным клеммником

ПРИМЕЧАНИЕ

Применимость документации для модификаций!
Если не указано иное, информация, приведенная в данной инструкции, касается всех перечисленных модификаций.

Модуль ввода/вывода 750-466 и его модификации должны устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с рекомендациями, приведенными в данном руководстве и в руководстве для используемого контроллера или каплера полевой шины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ознакомьтесь с распределением питания WAGO-I/O-SYSTEM 750!
В дополнении к этой инструкции по эксплуатации, Вам также необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации на используемый контроллер или каплер. В ней Вы сможете найти важную информацию об электрической изоляции, системном питании и спецификации питания.

1.2 Авторские права

Данная инструкция по эксплуатации, включая рисунки и иллюстрации, защищены авторским правом. Любое использование этой инструкции по эксплуатации третьими лицами, нарушающими положения авторского права, запрещено. Воспроизведение, перевод, электронная и фототехническая подшивка/архивация (например, Ксерокопирование), а также любые изменения требуют письменного согласия компании WAGO Kontakttechnik GmbH & KG, Минден, Германия. Несоблюдение предусматривает право на предъявление требований о возмещении ущерба.

1.3 Символьное обозначение

⚠ ОПАСНО!

Опасность травмы!
Высокий уровень опасности. Несоблюдение данного требования может нанести опасность жизни и здоровью персонала

⚠ ОПАСНО!

Опасность поражения электрическим током!
Высокий уровень опасности. Несоблюдение данного требования может нанести опасность жизни и здоровью персонала

⚠ ВНИМАНИЕ!

Опасность травмы!
Средний уровень опасности. Несоблюдение данного требования может нанести опасность жизни и здоровью персонала

⚠ ВНИМАНИЕ!

Опасность травмы!
Низкий уровень опасности. Несоблюдение данного требования может причинить незначительные травмы

ПРИМЕЧАНИЕ

Ущерб имуществу! Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к повреждению имущества.

ПРИМЕЧАНИЕ

Важное Примечание! Указывает на возможную неисправность, которая, если ее не избежать, не приведет к повреждению имущества.

ИНФОРМАЦИЯ

Дополнительная информация!
Обратитесь к дополнительной информации, которая не является частью данной документации. (Например, Интернет)

2 Важные пояснения

В этом разделе приведены наиболее важные требования безопасности и указания, на которые имеются ссылки во всех следующих разделах. Для защиты здоровья персонала и предотвращения выхода оборудования из строя необходимо внимательно изучить и строго соблюдать правила техники безопасности.

2.1 Законодательные основы

2.1.1 Предупреждение о возможных изменениях

Компания WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG оставляет за собой право внесения любых изменений или усовершенствований, диктуемых техническим прогрессом. Все права по вопросам выдачи патентов или защитных документов на полезные образцы (модели), принадлежат компании WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG. Продукция других производителей всегда упоминается без ссылок на права патентообладателей, однако возможное наличие таких прав не исключается.

2.1.2 Квалификация персонала

К работе с устройствами серии 750 допускается только электротехнический персонал, имеющий достаточные знания по промышленной автоматизации. Этот персонал должен быть знаком с действующими нормативами и технической документацией на данные устройства и системы автоматизации.

Вносить изменения в каплер или контроллер разрешается только квалифицированному персоналу, имеющему достаточные навыки программирования ПЛК.

2.1.3 Основные условия использования устройств серии 750

Каплеры, контроллеры и модули ввода-вывода, входящие в состав модульной системы WAGO-I/O-SYSTEM 750, предназначены для приёма цифровых и аналоговых сигналов с датчиков и передачи этих сигналов на исполнительные устройства и в системы управления более высокого уровня. Кроме того, с помощью программируемых контроллеров возможна (предварительная) обработка сигналов.

Компоненты рассчитаны для использования в среде, отвечающей критериям степени защиты IP20. Оболочка устройств защищает их от проникновения посторонних твердых предметов диаметром более 12,5 мм; защита от проникновения воды не обеспечивается. Если не указано иное, то работа компонентов во влажной и пыльной среде запрещена.

Использование компонентов серии 750 в жилых помещениях без принятия дополнительных мер предосторожности допускается только в том случае, если они отвечают требованиям по предельным излучениям электромагнитных помех в соответствии со стандартом EN 61000-6-3. Соответствующая информация приводится в разделе «WAGO-I/O-SYSTEM 750 -> Описание системы -> Технические данные» руководства по эксплуатации каплера / контроллера полевой шины.

При использовании систем WAGO-I/O-SYSTEM 750 в потенциально взрывоопасных атмосферах следует использовать соответствующие корпуса (см. Директиву 94/9/EC). Следует обратить внимание на необходимость получения сертификата типовых испытаний, подтверждающего правильность установки системы в корпусе или в распределительном шкафу.

2.1.4 Технические условия на специализированные устройства

Компоненты, отгружаемые с предприятия, имеют аппаратную и программную конфигурации, отвечающие требованиям конкретного приложения. Компания WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG снимает с себя любую ответственность в случае внесения изменений в оборудование или программное обеспечение, а также в случае нецелевого использования компонентов.

Заказчик может отправить заявку на модификацию и разработку новых аппаратных и программных конфигураций непосредственно в компанию WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

2.2 Меры предосторожности

При установке и работе соответствующих устройств в Вашей системе необходимо соблюдать следующие правила.

⚠ ОПАСНО!

Запрещается работать с компонентами под напряжением!
Перед выполнением любых монтажных, ремонтных или регламентных работ все линии питания приходящие на устройство должны быть обесточены.

⚠ ОПАСНО!

Устанавливайте только в соответствующих корпусах, шкафах.
Система WAGO-I/O-SYSTEM 750 и ее компоненты являются открытыми, поэтому устанавливать систему и ее компоненты необходимо в корпусах или шкафах. Доступ к системе должен иметь только уполномоченный и квалифицированный персонал.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замените неисправное или поврежденное устройство!
Замените неисправное или поврежденное устройство (даже в случае деформированных контактов) так как обеспечение длительной работы устройства/модуля в этом случае не обеспечивается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Защитите компоненты от проникающих материалов!
Устройство не является стойким к воздействию веществ, обладающих проникающими и изоляционными свойствами. К этой группе веществ принадлежат аэрозоли, силиконы, триглицерины. Если воздействие таких веществ не может быть исключено (материалы находятся в месте функционирования устройства), то должны быть приняты дополнительные меры:
- установка устройств в соответствующий корпус
- работа с устройством только чистыми инструментами и материалами

ПРИМЕЧАНИЕ

Очистка загрязненных контактов производится только чистыми этиловым спиртом и кожаными тканями!
Не используйте аэрозоли, так как они могут повредить место контакта

ПРИМЕЧАНИЕ

Не меняйте местами полярность соединительных линий!
Избегайте обратной полярности на линиях передачи данных и питания, так как это может привести к выходу из строя устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Избегайте электростатического разряда!
Модули оборудованы электронными компонентами, которые могут быть разрушены вследствие электростатического разряда. Во время работы с модулем необходимо убедиться, что обслуживающий персонал и предметы заземлены.

3 Описание устройства

Модуль аналогового ввода 750-466 снабжен двумя входами и обрабатывает аналоговые сигналы с нормированными значениями от 4 мА до 20 мА.

Двух- или трех-проводные преобразователи без питания могут быть подключены напрямую. Преобразователи питаются непосредственно от модуля напряжением 24 В постоянного тока. Двух- проводные преобразователи питаются через клемму 24 V, а трех-проводные преобразователи через клеммы 24 V и 0 V.

Сигнальные линии от датчиков подключаются через CAGE CLAMP® соединения AI 1 и общий или AI 2 и общий для каждого входа. Каналы имеют общий опорный потенциал и экранирование. Клемма экранирования имеет прямой контакт с несущей рейкой, а подключение происходит автоматически при установке модуля на рейку.

Назначение соединений описано в разделе "Соединители". Пример подключения показаны в разделе «Подключение устройства» > …. > «Примеры подключений».

Входные сигналы электрически изолированы и передаются с разрешением в 12 бит.

Готовность к работе и отсутствие ошибок на внутренней шине передачи данных каналов отображается через зеленый светодиод.

Красный светодиод ошибки для каждого канала сигнализирует об обрыве линии связи или о выходе сигнала за допустимый диапазон измерения.

Модуль ввода принимает питание 24 В для полевого уровня от впереди стоящего модуля или от каплера/контроллера через контакты силовых перемычек, выполненные в виде ножевых контактов. Далее модуль передает этот потенциал на последующие модули ввода/вывода через контакты силовых перемычек.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не превышайте максимально допустимый ток на контактах силовых перемычек!
Максимальный ток, протекающий через контакты силовых перемычек, составляет 10 А. Больший ток может повредить контакты. При конфигурировании Вашей системы, убедитесь в том, что ток не превышает значения 10 А. Если ток больше чем 10 А, необходимо установить дополнительный модуль ввода питания для полевого уровня.

С учетом контактов силовых перемычек, отдельные модули могут быть расположены в любой комбинации при конфигурировании узла полевой шины. Распределение по группам потенциалов не является необходимым. Питание внутренней электроники осуществляется через внутреннюю шину передачи данных.

Модуль ввода 750-466 может использоваться совместно со всеми каплерами или контроллерами полевых шин из WAGO-I/O-SYSTEM 750 (за исключением ECO модификаций 750-320, -323, -324 и -327).

3.1 Внешний вид модуля

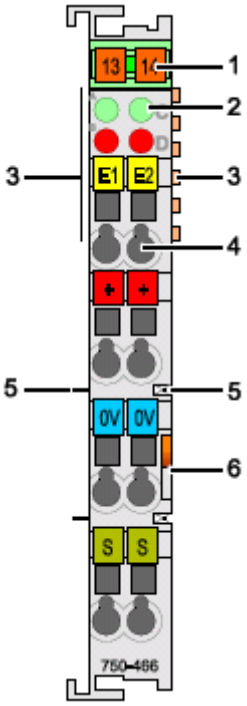


Рисунок: Внешний вид

№.	Описание	Детали смотри в разделе
1	Возможность маркировки маркерами Mini-WSB	
2	Светодиоды состояния	Описание устройства > Элементы индикации
3	Контакты шины данных	Описание устройства > Подключение
4	Клеммы CAGE CLAMP®	Описание устройства > Подключение
5	Контакты силовых перемычек	Описание устройства > Подключение
6	Отпирающий язычок	Монтаж > Установка и снятие устройств

3.2 Подключение устройства

3.2.1 Контакты для передачи данных и внутренняя шина

Связь между каплером / контроллером и модулями ввода-вывода, а также системное питание модулей ввода-вывода осуществляются по внутренней шине. Для подключения шины используются 6 контактов для передачи данных, представляющих собой самоочищающиеся позолоченные пружинные контакты.

Рис. Контакты для передачи данных

ПРИМЕЧАНИЕ

Не кладите модули ввода-вывода на позолоченные пружинные контакты!
Во избежание загрязнений и появления царапин не кладите модули ввода-вывода на позолоченные пружинные контакты!

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь в наличии надёжного заземления рабочего места!
Модули содержат электронные компоненты, которые могут быть выведены из строя под действием электростатического заряда. При работе с модулями следует принять меры защиты от статического электричества (антистатические браслеты, антистатическое покрытие рабочего стола, антистатическая упаковка). Избегайте прикосновений к токопроводящим компонентам, например, к контактам для передачи данных.

3.2.2 Контакты силовых перемычек/ питание полевого оборудования

⚠ ВНИМАНИЕ!

Опасность получения травм от острых ножевых контактов!
Ножевые контакты имеют острые грани. Обращайтесь с модулей осторожно во избежание получения травм

Модуль 750-466 оборудован двумя самоочищающимися контактами силовых перемычек, которые питают и передают питание для полевого уровня. Контакты с левой стороны модуля выполнены в виде ножевых контактов, а с правой стороны в виде пружинных контактов.

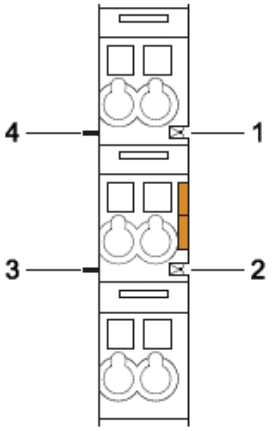


Рис. Контакты силовых перемычек

Контакт	Тип	Функция
1	Пружинный контакт	Передача потенциала (Uv) для питания полевого уровня
2	Пружинный контакт	Передача потенциала (0 V) для питания полевого уровня
3	Ножевой контакт	Ввод потенциала (0 V) для питания полевого уровня
4	Ножевой контакт	Ввод потенциала (Uv) для питания полевого уровня

ПРИМЕЧАНИЕ

Не превышайте максимально допустимый ток на контактах силовых перемычек!
Максимальный ток, протекающий через контакты силовых перемычек, составляет 10 A. Больший ток может повредить контакты. При конфигурировании Вашей системы, убедитесь в том, что ток не превышает значения 10 A. Если ток больше чем 10 A, необходимо установить дополнительный модуль ввода питания для полевого уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установите модуль питания для заземления!
Модуль не снабжен ножевым контактом для приема и передачи заземляющего потенциала. Установите модуль питания в случае необходимости заземляющего потенциала для последующих модулей

3.2.3 Обозначение контактов CAGE CLAMP®

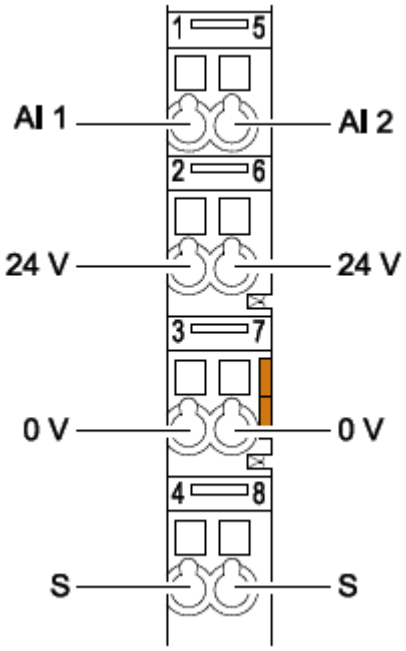


Рисунок: CAGE CLAMP® подключение

Таблица: CAGE CLAMP® подключение

Канал	Назначение	Клемма	Функция
1	AI 1	1	Токовый сигнал
	24 V	2	Полевое питание Uv
	0 V	3	Полевое питание 0V
	S	4	Экран
2	AI 2	5	Токовый сигнал
	24 V	6	Полевое питание Uv
	0 V	7	Полевое питание 0V
	S	8	Экран

ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте экранированные сигнальные линии!

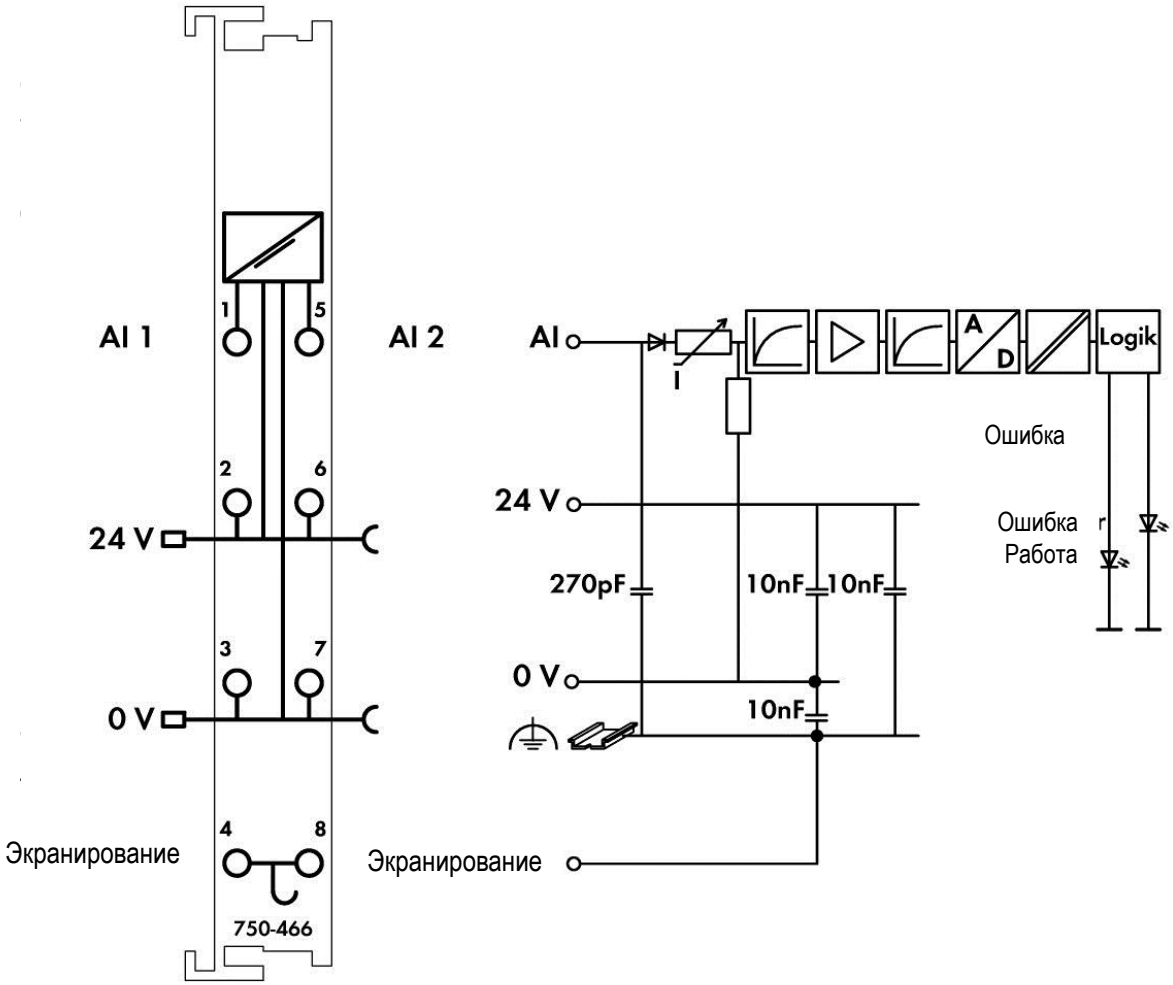
Используйте только экранированные сигнальные линии для аналоговых сигналов и модулей ввода/вывода, снабженных клеммой для экранирования. Только в таком случае Вы можете быть уверены в точности и помехоустойчивости, указанных для соответствующего модуля ввода/вывода даже при наличии помех на сигнальный кабель.

3.3 Элементы индикации

Таблица: Элементы Индикации

Канал	Назначение	Светодиод	Состояние	Функция
1	Работа AI 1	A	Выкл.	Не готов к работе или есть ошибки передачи данных по внутренней шине
			Зеленый	Рабочая готовность, ошибки передачи данных по внутренней шине отсутствуют
	Ошибка AI 1	C	Выкл.	Нормальная работа
			Красный	Выход за пределы допустимого диапазона измерения
2	Работа AI 2	B	Выкл.	Не готов к работе или есть ошибки передачи данных по внутренней шине
			Зеленый	Рабочая готовность, ошибки передачи данных по внутренней шине отсутствуют
	Ошибка AI 2	D	Выкл.	Нормальная работа
			Красный	Выход за пределы допустимого диапазона измерения

3.4 Принципиальная схема



у

Рисунок: Функциональная схема модуля 750-466

3.5 Технические характеристики

3.5.1 Размеры и Вес

Ширина	12 мм
Высота (от верха монтажной рейки)	64 мм
Длина	100 мм
Вес	51 г

3.5.2 Питающее напряжение

Напряжение	Системное напряжение 5 В пост. тока (по внутренней шине)
Ток потребления (внутренний 5 В=)	75 мА
Потребление тока через контакты силовых перемычек (внутреннее)	0 А
Максимальный ток через контакты силовых перемычек	10 А
Гальваническая изоляция (пиковое значение)	500 В система/полевой уровень

3.5.3 Передача данных по внутренней шине

Таблица: Передача данных по внутренней шине

Битовая ширина (внутренняя шина)	2x16 Бит данных, 2x8 Бит Управление/ Состояние (опционально)

3.5.4 Измерительные входы

Таблица: Технические данные - Входы

Количество входов	2
Тип токового сигнала	4 мА … 20 мА
Подключение датчиков	2-, 3- проводное
Время преобразования	2 мс
Разрешение	12 бит
Ошибка измерения при 25 °C	< ±0.2% от полной шкалы измерения
Температурный коэффициент	< ±0.01%/K от полной шкалы измерения
Максимальное входное напряжение	10 В
Входное сопротивление	< 220 Ом при 20 мА

3.5.5 Тип подключения

Таблица: Тип подключения

Тип подключения проводников	CAGE CLAMP®
Сечение проводников	0.08 мм² … 2.5 мм²
Длина зачистки изоляции	8 мм – 9 мм

Таблица: Технические данные – Контакты передачи данных

Контакты передачи данных	Автоматическое подключение, позолоченные контакты с самоочищением

Таблица: Технические данные – Контакты силовых перемычек

Контакты силовых перемычек	Ножевые контакты, самозачищающиеся
Падение напряжения при максимальном тока	Менее 1 В на 64 модуля

3.5.6 Условия эксплуатации

Таблица: Технические данные – Условия эксплуатации

Температура эксплуатации	0 °C ... +55 °C
Температура хранения	-25 °C ... +85 °C
Температура эксплуатации для модуля 750-466/025-000	-20 °C ... +85 °C
Температура хранения для модуля 750-466/025-000	-40 °C ... +85 °C
Относительная влажность, без конденсации	5% … Макс. 95 %
Устойчивость к вредным веществам	Согласно МЭК 60068-2-42 и МЭК 60068-2-43
Максимальная концентрация вредных веществ при относительной влажности < 75%	SO2 ≤ 25 ppm H2S ≤ 10 ppm
Особые условия	Убедитесь в том, что для компонентов, которые используются в условиях с наличием пыли, едких паров и газов, ионизирующего излучения приняты дополнительные меры

4 Образ процесса

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что образ данных процесса зависит от используемого каплера / контроллера полевой шины!
Распределение данных процесса в образе процесса зависит от используемого контроллера / каплера. Вы можете найти эту информацию, а также специфику конфигурации соответствующего байта управления / состояния в руководстве по эксплуатации на контроллер / каплер, раздел «Особенности конфигурации данных процесса полевой шины», в котором описывается образ процесса.

Модуль 750-466 и его модификации предоставляет один байт статуса (8 бит) и 1 слово данных (16 бит) на каждый канал. Возможность считывания байта состояния по полевой шине зависит от того, как передается диагностическая информация по соответствующим полевым шинами или шинам, которые использует каплер или контроллер. В любом случае, байт состояния можно вычитать, используя конфигурационное программное обеспечение WAGO-I/O-CHECK через сервисный порт контроллера или каплера.

Модуль ввода измеряет входной ток в диапазоне от 4 мА до 20 мА с разрешением 12 бит. Измеренное значение распределяется по битам B3…B14 слова данных. Биты B0 … B2 несут диагностическую информацию для определения ошибок. Если измеренное значение выходит за диапазон измерения, модуль передает следующее отображаемое измеренное значение: если величина больше диапазона измерения, тогда бит B0=1, если значение измеряемой величины уходит ниже диапазона измерения, тогда B0 и B1 =1.

4.1 Стандартный формат данных

Для стандартного модуля 750-466 и модификации 750-460/001 входной измеренный ток в диапазоне от 4мА до 20мА масштабируется в числовые значения в диапазоне от 0x0000 до 0x7FF8.

Образ процесса 750-466 и модификации 750-466/001

Входной ток 4 мА - 20 мА	Цифровое значение				Байт состояния Hex.	Светодиод ошибки AI 1..2
	Binary	* XFU	Hex.	Dec.		
<0	Не возможно (Защита от обратной полярности)					
< 4-∆**	'0000.0000.0000.0	011’	0x0003	3	0x41	вкл.
< 4	'0000.0000.0000.0	000’	0x0000	0	0x00	выкл.
4	'0000.0000.0000.0	000’	0x0000	0	0x00	выкл.
6	0001.0000.0000.0	000’	0x1000	4096	0x00	выкл.
8	'0010.0000.0000.0	000’	0x2000	8192	0x00	выкл.
10	'0011. 0000.0000.0	000’	0x3000	12288	0x00	выкл.
12	'0100. 0000.0000.0	000’	0x4000	16384	0x00	выкл.
14	'0101. 0000.0000.0	000’	0x5000	20480	0x00	выкл.
16	'0110. 0000.0000.0	000’	0x6000	24576	0x00	выкл.
18	'0111. 0000.0000.0	000’	0x7000	28672	0x00	выкл.
20.0	'0111.1111.1111.1	000’	0x7FF8	32760	0x00	выкл.
> 20.0	'0111.1111.1111.1	001’	0x7FF9	32761	0x42	выкл.
> 20+∆**	'0111.1111.1111.1	001’	0x7FF9	32761	0x42	вкл.

* Биты состояния: X – не используется, F- короткое замыкание, U-выход за диапазон

**∆= 0.1 … 2.0 мА

4.2 Специальный формат данных

Для оцифровки измеряемого значения модификация модуля 750-466/000-003 использует другое разрешение по сравнению со стандартным модулем. Обе модификации 750-466 и 750-466/000-003 обрабатывают стандартный токовый сигнал 4-20 мА.

Входной диапазон тока расширен до 3.8 – 20.5 мА и масштабируется в числовые значения в диапазоне от 0x0000 до 0x7FF8.

Образ процесса 750-466 и модификации 750-466/001

Входной ток 3.8 мА – 20.5 мА	Цифровое значение				Байт состояния Hex.	Светодиод ошибки AI 1 .. 2
	Binary	* XFU	Hex.	Dec.		
<0	Не возможно (Защита от обратной полярности)					
< 3.8-∆**	'0000.0000.0000.0	011’	0x0003	3	0x41	вкл.
< 3.8	'0000.0000.0000.0	000’	0x0000	0	0x00	выкл.
3.8	'0000.0000.0000.0	000’	0x0000	0	0x00	выкл.
4	'0000.0001.1000.0	000’	0x0188	392	0x00	выкл.
6	0001.0000.1110.0	000’	0x10E0	4320	0x00	выкл.
8	'0010.0000.0011.0	000’	0x2030	8240	0x00	выкл.
10	'0010.1111.1000.0	000’	0x2F80	12160	0x00	выкл.
12	'0011. 1110.1101.1	000’	0x3ED8	16088	0x00	выкл.
14	'0100. 1110.0010.1	000’	0x4E28	20008	0x00	выкл.
16	'0101. 1101.1000.0	000’	0x5D80	23936	0x00	выкл.
18	'0110. 1100.1101.0	000’	0x7000	27856	0x00	выкл.
20.5	'0111.1111.1111.1	000’	0x7FF8	31776	0x00	выкл.
> 20.5	'0111.1111.1111.1	001’	0x7FF9	32761	0x42	выкл.
> 20.5+∆**	'0111.1111.1111.1	001’	0x7FF9	32761	0x42	вкл.

* Биты состояния: X – не используется, F- короткое замыкание, U-выход за диапазон

**∆= 0,1 … 2,0 мА

Для оцифровки измеряемого значения модификация модуля 750-466/000-200 использует формат адаптированный для систем управления S5 с использованием FB 250.

Эта модификация обрабатывает входной ток в диапазоне от 4 – 20 мА и масштабируется в числовые значения в диапазоне от 0x1000 до 0x5000.

Образ процесса 750-466/000-200

Входной ток 4 мА - 20 мА	Цифровое значение				Байт состояния Hex.	Светодиод ошибки AI 1..2
	Binary	* XFU	Hex.	Dec.		
<0	Не возможно (Защита от обратной полярности)					
< 4-∆**	'0001.0000.0000.0	011’	0x1003	4099	0x41	вкл.
< 4	'0001.0000.0000.0	000’	0x0000	4096	0x00	выкл.
4	'0001.0000.0000.0	000’	0x0000	4096	0x00	выкл.
6	0001.1000.0000.0	000’	0x1000	6144	0x00	выкл.
8	'0010.0000.0000.0	000’	0x2000	8192	0x00	выкл.
10	'0010. 1000.0000.0	000’	0x2800	10240	0x00	выкл.
12	'0011. 0000.0000.0	000’	0x3000	12288	0x00	выкл.
14	'0011. 1000.0000.0	000’	0x3800	14336	0x00	выкл.
16	'0100. 0000.0000.0	000’	0x4000	16384	0x00	выкл.
18	'0100. 1000.0000.0	000’	0x4800	18432	0x00	выкл.
20.0	'0101. 0000.0000.0	000’	0x5000	20480	0x00	выкл.
> 20.0	'0101. 0000.0000.0	001’	0x5001	20481	0x42	выкл.
> 20+∆**	'0101. 0000.0000.0	001’	0x5001	20481	0x42	вкл.

* Биты состояния: X – не используется, F- короткое замыкание, U-выход за диапазон

**∆= 0,1 … 2,0 мА

5 Монтаж

5.1 Последовательность сборки

Все компоненты системы WAGO-I/O-SYSTEM 750/753 могут непосредственно крепиться на монтажной рейке, соответствующей европейскому стандарту EN 50022 (DIN 35).

Надёжное позиционирование и соединение осуществляется с помощью системы выступов и пазов. Благодаря автоматической фиксации защёлок, все компоненты по отдельности надёжно фиксируются на рейке после установки.

Сначала на рейку устанавливается каплер / контроллер, а за ним – модули ввода-вывода в соответствии с составленной схемой. Ошибки при составлении групп модулей с одним напряжением питания (объединяемых через контакты силовых перемычек), легко обнаруживаются, поскольку модули различаются количеством ножевых контактов силовых перемычек.

⚠ *ВНИМАНИЕ!*

Не пораньтесь об острые кромки ножевых контактов!
Ножевые контакты имеют острые кромки. Во избежание травм соблюдайте осторожность при работе с модулем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подключайте модули ввода-вывода в требуемом порядке!
Все модули ввода/вывода оснащены пазами для контактов силовых перемычек на правой стороне. У некоторых модулей ввода/вывода эти пазы закрыты сверху, из-за этого нельзя подключить к таким модулям другие модули с ножевыми контактами силовых перемычек, расположенные на левой стороне. Это механическое кодирование помогает избежать ошибок в конфигурации, которое может стать причиной выхода из строя модулей ввода/вывода. Поэтому установку модулей необходимо производить слева направо и сверху вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не забудьте установить оконечный модуль!
Всегда устанавливайте оконечный шинный модуль 750-600 в конце узла полевой шины! Установка оконечного шинного модуля обязательна на всех узлах полевой шины с каплерами / контроллерами WAGO I/O System 750, т.к. при этом гарантируется надлежащее качество передачи данных.

5.2 Установка и извлечение устройства

ЗАМЕЧАНИЕ

Выполняйте работы с устройствами только при отключенном питании системы!
Работа под напряжением может привести к повреждению устройств. Поэтому перед началом работы с устройствами отключите электропитание.

5.2.1 Установка модуля ввода – вывода

1. Расположите модуль ввода-вывода так, чтобы совместить его выступы и пазы для соединения с каплером / контроллером, с предыдущим или, возможно, со следующим модулем ввода-вывода.

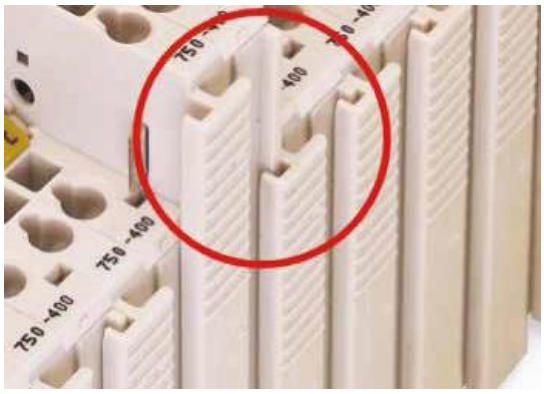


Рис. Установка модуля ввода-вывода

2. Вставьте модуль ввода-вывода в сборку до его фиксации на монтажной рейке.

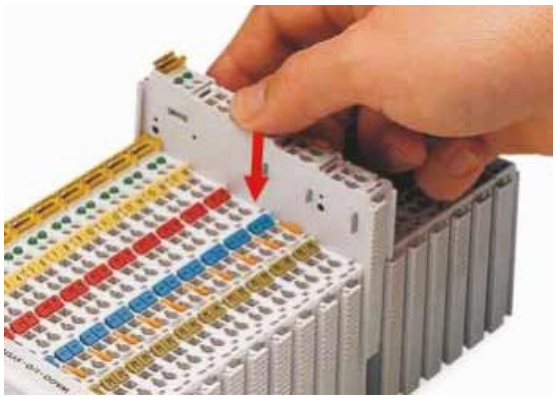


Рис. Фиксация модуля ввода-вывода на месте защёлкой

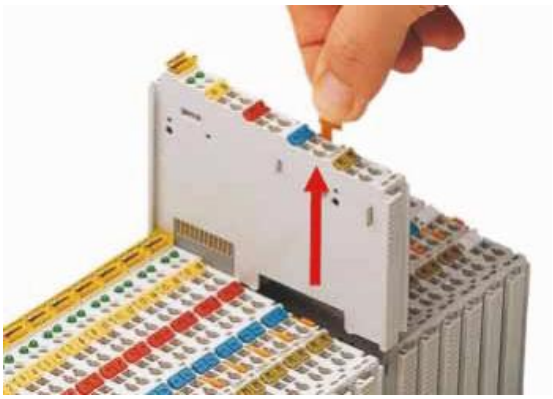
Установив модуль ввода-вывода на место, организуется электрическое подключение контактов передачи данных и контактов силовых перемычек питания (при их наличии) к предыдущему и, возможно, последующему модулю ввода-вывода.

5.2.2 Извлечение модуля ввода-вывода

ПРИМЕЧАНИЕ

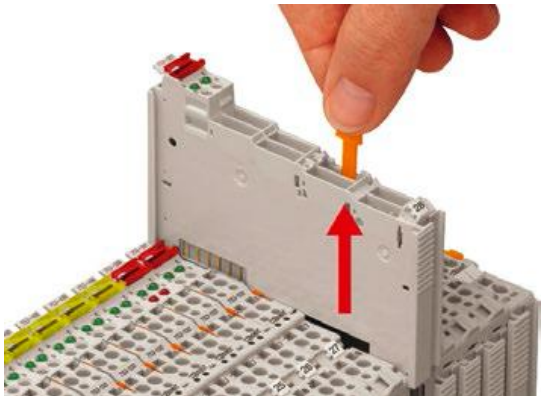
Извлеките съемный разъем!
Перед извлечением модуля серии 753 из сборки, сначала необходимо извлечь съемный разъем из модуля (смотри раздел «Извлечение Разъема»)!

1. Извлеките модуль ввода-вывода из сборки, потянув за разблокирующий рычажок.



e

Извлечение модуля ввода-вывода серии 750



Извлечение модуля ввода-вывода серии 753

При извлечении модуля ввода-вывода электрические соединения контактов передачи данных и контактов силовых перемычек питания разрываются.

5.3 Модули со съемными разъемами – серия 753

Модули серии 753 отличаются съемными разъемами для подключения проводов. Этот разъем просто вставляется в верхнюю часть модуля. Разъем может быть полностью извлечен вместе с подключенными проводами из модуля, упрощая замену неисправного модуля из сборки или для предварительного монтажа.

Рисунок: Разъем и модуль

Миниатюрные маркеры WSB обеспечивают правильное подключение определенного разъема к нужному модулю.

Рисунок: Маркировка соответствия модуля и разъема, использую маркеры мини WSB

Данный разъем предоставляет возможность для установки кабельной стяжки.

Рисунок: Установка кабельной стяжки

5.3.1 Кодировка

Кодирование с использованием небольших пластиковых штифтов и гнезд обеспечивают подключение разъема с необходимым модулем.

1. Вставьте штифт в гнездо

Рисунок: Сборка кодировочных штифтов

2. Установите собранные кодировочные штифты в модуле. За счет особенностей конструкции, каждый кодировочный штифт имеет 4 варианта кодировки. (16 различных варианта кодировки с использованием двух штифтов)

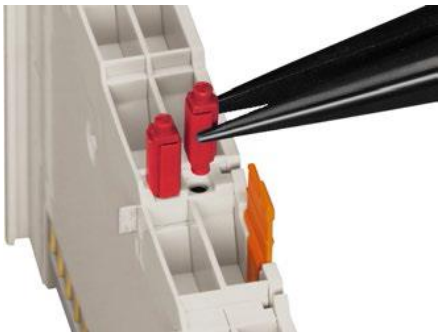


Рисунок: Установка кодировочных штифтов

3. Установите разъем на модуль

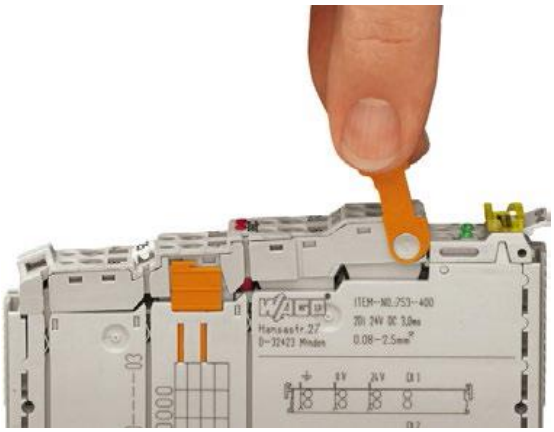
Рисунок: Установка разъема на модуль

4. После извлечения разъема, гнездо кодировки остается в модуле. Закодированный разъем может быть установлен только на соответствующий закодированный модуль.

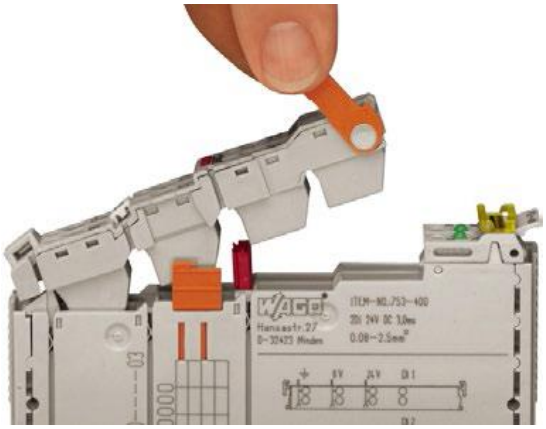
Рисунок: Соответствие кодировочных штифтов

5.3.2 Извлечение разъема

1. Извлеките разъем из модуля, для этого потяните за оранжевый рычажок на разъеме вверх



Разъем отсоединиться от модуля



Отсоединение разъема без использования инструмента

2. Кроме того, вы можете использовать стандартную отвертку как показано на рисунке для извлечения разъема.

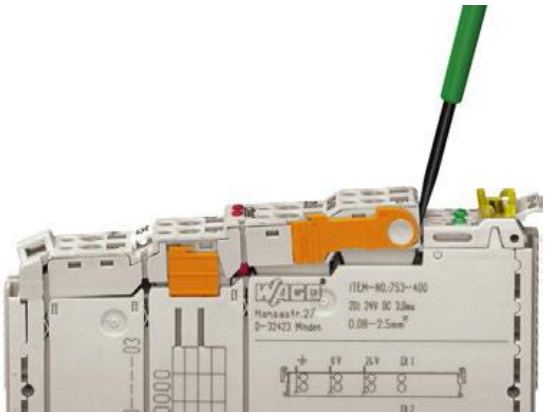


Рисунок: Извлечение разъема с использованием Отвертки

6 Подключение устройства

6.1 Подключение проводников к безвинтовому зажиму CAGE CLAMP®

Зажимы WAGO CAGE CLAMP® позволяют подсоединять одножильные провода, многожильные и с тонкопроволочными жилами.

ПРИМЕЧАНИЕ

К каждому зажиму CAGE CLAMP® подключайте только один провод!
К каждому зажиму CAGE CLAMP® можно подключить только один провод.
Не подключайте к одному зажиму более одного провода!

Если к одному зажиму нужно подключить несколько проводов, то их следует соединить до этого зажима, например, с помощью проходных клемм WAGO.

Исключение:
Если одновременного присоединения двух проводов избежать не удаётся, то их следует соединить в наконечнике. Могут использоваться следующие наконечники:

Длина	8 мм
Номинальное сечение, не более	1 мм^2 для двух проводов по 0,5 мм^2
Артикул WAGO	216-103 или изделия с аналогичными характеристиками

1. Чтобы открыть зажим CAGE CLAMP®, вставьте инструмент в отверстие над зажимом.
2. Вставьте провод в соответствующее отверстие зажима.
3. Чтобы зажать CAGE CLAMP®, просто вытащите инструмент. Проводник будет надёжно зафиксирован.

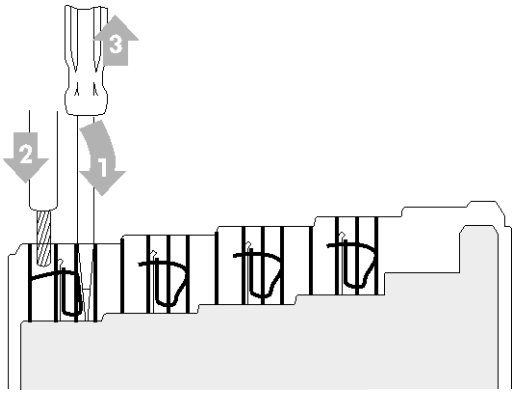


Рис. Присоединение провода к безвинтовому зажиму CAGE CLAMP®

6.2 Пример Подключения

6.2.1 2-Проводная схема подключения активных датчиков

В случае такого подключения необходимо внешнее питание преобразователя

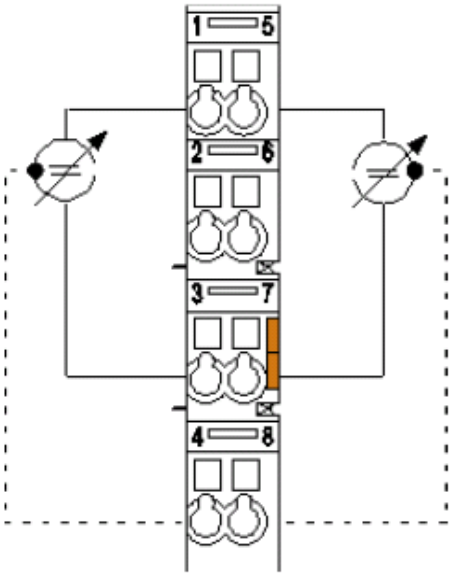


Рисунок: Пример подключения активных преобразователей по 2-проводной схеме

6.2.2 2-Проводная схема подключения пассивных датчиков

В случае такого подключения питание преобразователя осуществляется непосредственно от модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо обеспечить питание полевого уровня!
Необходимо использовать дополнительный модуль питания, который обеспечит напряжение 24 В постоянного тока для полевого оборудования через контакты силовых перемычек.

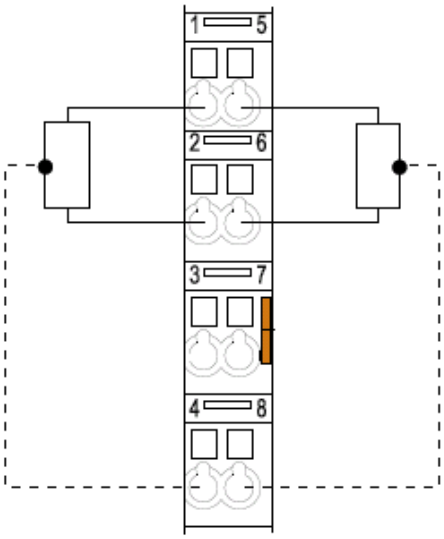


Рисунок: Пример подключения пассивных преобразователей по 2-проводной схеме

6.2.3 3-Проводная схема подключения пассивных датчиков

В случае такого подключения питание преобразователя осуществляется непосредственно от модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо обеспечить питание полевого уровня!
Необходимо использовать дополнительный модуль питания, который обеспечит напряжение 24 В постоянного тока для полевого оборудования через контакты силовых перемычек.

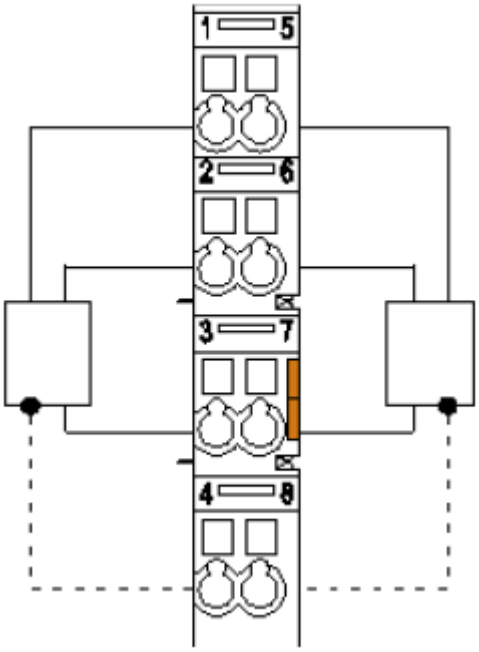


Рисунок: Пример подключения пассивных преобразователей по 3-проводной схеме

7 Использование во взрывоопасных зонах

7.1 Взрывозащита, Использование и меры безопасности

Модуль соответствует международным стандартам и национальному стандарту Российской Федерации ГОСТ Р МЭК 60950-1-2009 (Оборудование информационных технологий. Требования безопасности). Относится к классу защиты III по ГОСТ Р МЭК 61140-2000 (Защита от поражения электрическим током) и ГОСТ 12.2.007.0 (Изделия электротехнические, Общие требования безопасности труда).

Модуль 750-466 и его модификация 753-466 предназначены для эксплуатации в взрывобезопасных зонах по ГОСТ Р 51330.14-99 (группа II защита вида “n”, Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 15). Возможные категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51330.9 и ГОСТ Р 51330.11.

Модуль совместно с другими модулями ввода-вывода и каплерами или контроллерами WAGO серии 750-xxx может использоваться в составе взрывозащищенного оборудования в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты, требованиями ГОСТ Р 51330.13, действующими «Правилами устройства электроустановок потребителей» (ПЭУ гл. 7.3), «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП гл.3.4), и другими нормативными документами регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

При применении во взрывозащищенном оборудовании, на месте установки контроллера (каплера) и модулей должна быть обеспечена степень защиты от внешней среды не менее IP64.

Взрывозащита типа “nA” обеспечивается следующими средствами:

– модуль не содержит искрящих элементов;

– номинальное напряжение питания не превышает допустимого значения по ГОСТ Р 51330.4;

– гальваническая развязка (изоляция) 500 В между системной частью и полевым уровнем;

– Электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции относительно земли и между изолированными токоведущими частями соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.14 (Электрооборудование взрывозащищенное. Защита вида “n”);

– Соединители для внешних подключений соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.14;

– Максимальная температура нагрева поверхностей и конструктивных элементов в установленных условиях эксплуатации не превышает 135 °C, температурный класс T4;

– Конструкция модуля и используемые материалы обеспечивают выполнение общих требований по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) (Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования).

– Механическая прочность корпуса (оболочки) соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0 для электрооборудования группы II с низкой опасностью механических повреждений ;

– на корпусе модуля имеется маркировка взрывозащиты “Ex”, группы газовой смеси “IIC”, тип взрывозащиты nA Gc и класса температуры “T4”;

Модуль совместно с другими модулями, каплерами и контроллерами системы ввода-вывода WAGO серии 750-xxx может применяться в различных отраслях промышленности.

При эксплуатации, ремонфте или техническом обслуживании электрооборудования, необходимо соблюдать данную инструкцию, ГОСТ 12.3.019-80 (Система стандартов безопасности труда), «Правила эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», инструкцию «WAGO-I/O-SYSTEM 750 Применение во взрывоопасной окружающей среде 750-xxx Термины, маркировка и правила применения», а при необходимости и другие национальные нормативные документы.

Любые подключения к модулю и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании всего узла полевой шины.

Не допускается попадание влаги на контакты выходных разъемов и внутренние элементы модуля. Запрещается использование модуля при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.

Для исключения появления на поверхности модуля (узла) электростатических зарядов, во взрывоопасной зоне необходимо избегать конвекционных потоков окружающей среды вокруг модуля. Очистка поверхности (протирка) допускается только влажной не грубой тканью.

При работе с модулем следует помнить, что при эксплуатации оборудования открытые контакты клемм могут находиться под напряжением, опасным для человеческой жизни. Доступ персонала внутрь шкафов, где установлен модуль (узел полевой шины), разрешен только квалифицированным специалистам.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Postfach 2880 • D-32385 Minden
Hansastraße 27 • D-32423 Minden
Телефон: +49/5 71/8 87 - 0
Факс: +49/5 71/8 87 - 1 69
E-Mail: info@wago.com
Internet: http://www.wago.com