WAGO-I/O-SYSTEM 750

Руководство по Эксплуатации

750-586

2-Канальный Модуль Аналогового Вывода 4-20 мА, Ex i

Версия 1.1.0

© 2014, 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 ... 5
1.1 Применимость документации ... 5
1.2 Авторские права ... 5
1.3 Символьное обозначение ... 6

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 ... 11
3.1 Внешний вид модуля ... 12
3.2 Соединение устройства ... 13
3.2.1 Контакты для передачи данных и внутренняя шина ... 13
3.2.2 Контакты силовых перемычек/ питание полевого ... 14
3.2.3 CAGE CLAMP® подключение ... 15
3.3 Элементы индикации ... 16
3.4 Операционные элементы ... 16
3.5 Принципиальная схема ... 17
3.6 Технические характеристики ... 18
3.6.1 Размеры и Вес ... 18
3.6.2 Питающее напряжение ... 18
3.6.3 Передача данных по внутренней шине ... 18
3.6.4 Выходы ... 18
3.6.5 Условия эксплуатации ... 19

4 Образ процесса ... 20

5 Монтаж ... 21
5.1 Последовательность сборки ... 21
5.2 Установка и извлечение устройства ... 22
5.2.1 Установка модуля ввода – вывода ... 22
5.2.2 Извлечение модуля ввода-вывода ... 23

6 Подключение устройства ... 24
6.1 Присоединение проводников к безвинтовому зажиму CAGE CLAMP® ... 24
6.2 Питание модуля ... 25
6.2.1 Концепция питания в морских приложениях ... 27
6.3 Пример Подключения ... 29

7 Использование во взрывоопасных зонах 30
7.1 Взрывозащита, Использование и меры безопасности 30
7.2 Параметры взрывозащиты 32

8 Приложение 33
8.1 Допустимое импульсное напряжение 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 только к модулю вывода 750-586, 2-Канальный модуль вывода 4-20мА Ex i)

Модуль вывода 750-586 должен устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с рекомендациями, приведенными в данном руководстве и в руководстве для используемого контроллера или каплера полевой шины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рассмотрите расположение 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!

Установка защиты от поражения электрическим током!
Все подключения измерительной системы должны иметь защиту от поражения электрическим током в соответствии со знаками безопасности.

⚠ 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 вывода 750-586 генерирует стандартизованный сигнал 4…20 мА для передачи на устройства, установленные во взрывоопасных зонах 0 или 1.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Установка модуля возможна только в зоне 2 или во взрывобезопасной зоне!
Установка контроллеров или каплеров WAGO-I/O-SYSTEM 750 и модулей ввода/вывода допускается только в зоне 2 или во взрывобезопасной зоне.

Модуль снабжен двумя выходными каналами, к которым можно подключить напрямую два исполнительных устройства. Исполнительные устройства подключаются к клеммам AO 1 и 0 V или AO 2 и 0 V при помощи соединений типа CAGE CLAMP®.

Выходные каналы этого модуля имеют общую точку подключения экранирования. Назначение подключения описано в разделе "Соединения устройства ". ". Пример подключения показаны в разделе «Подключение устройства» > …. > «Примеры подключений».

Модуль ввода 750-586 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).

Статус состояния каналов отображается зеленым светодиодом для каждого канала. Назначение светодиодов описано в разделе «Элементы Индикации».

Ex i модуль ввода передает питание 24 В для полевого уровня от впереди стоящего Ex i модуля или от Ex i модуля питания через силовые контакты, выполненные в виде ножевых контактов. Далее модуль передает этот потенциал на оборудование полевого уровня через встроенные в модуль пружинные контакты.

Питание полевого уровня и системное питание модуля гальванически изолированы друг от друга.

3.1 Внешний вид модуля

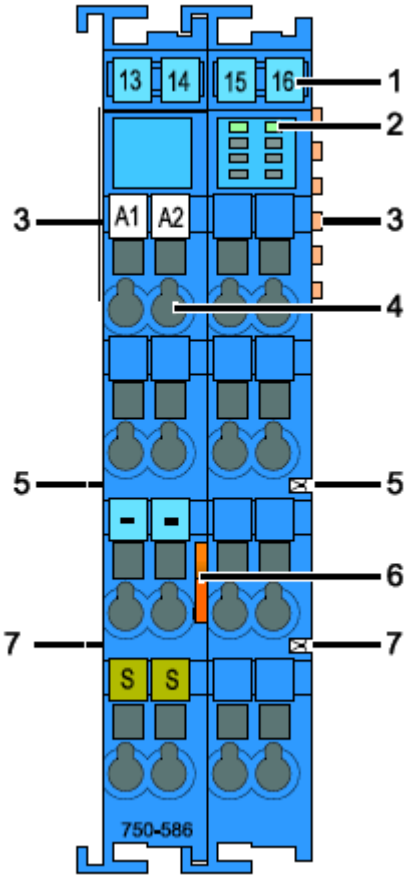


Рисунок : Внешний вид

№.	Описание	Детали смотри в разделе
1	Возможность маркировки маркерами Mini-WSB	
2	Светодиоды состояния: A, E,	Описание устройства > Элементы индикации
3	Контакты шины данных	Описание устройства > Подключение
4	Клеммы CAGE CLAMP®: 1, 3, 4, 5, 7, 8	Описание устройства > Подключение
5	Контакты силовых перемычек +24 В	Описание устройства > Подключение
6	Отпирающий язычок	Сборка > Установка и снятие устройств
7	Контакты силовых перемычек 0 В	Описание устройства > Подключение

3.2 Соединение 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 750-586 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.

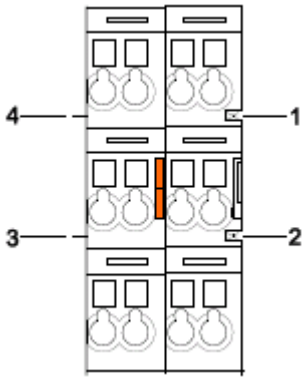


Рис. Контакты силовых перемычек

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 максимальный ток силовых контактов!
Максимальный ток от Ex i модулей питания 750-606 или 750-625/000-001 составляет 1 A. При конфигурировании системы, убедитесь в том, что ток не превышает значение 1 A. Если превышает, то необходимо использовать дополнительный модуль ввода питания.

3.2.3 CAGE CLAMP® подключение

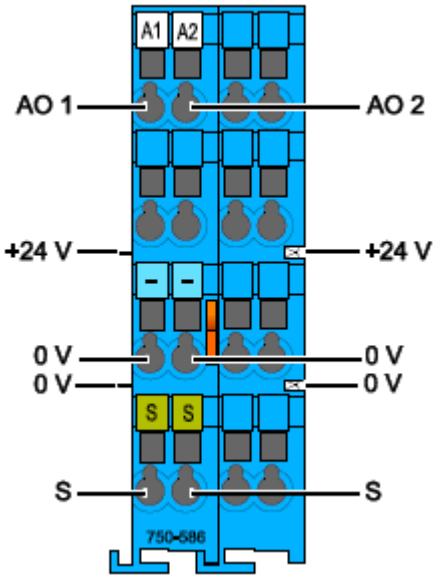


Таблица: Подключение к модулю

Подключение	Канал	Обозначение	Функция
1	1	AO 1	Выход AO 1: Сигнал напряжения
3		0 V	Выход AO 1: Питание исполнительного устройства 0 В
4		S	Выход AO 1: Подключение экрана
5	2	AO 2	Выход AO 2: Сигнал напряжения
7		0 V	Выход AO 2: Питание исполнительного устройства 0 В
8		S	Выход AO 2: Подключение экрана
Контакты силовых перемычек	-	+24 V	Питание полевого уровня 24 В
Контакты силовых перемычек	-	0 V	Питание полевого уровня 0 В

3.3 Элементы индикации

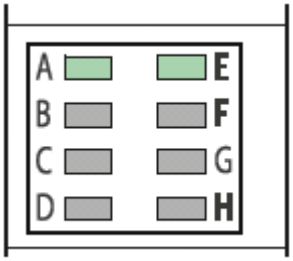


Таблица: Элементы Индикации

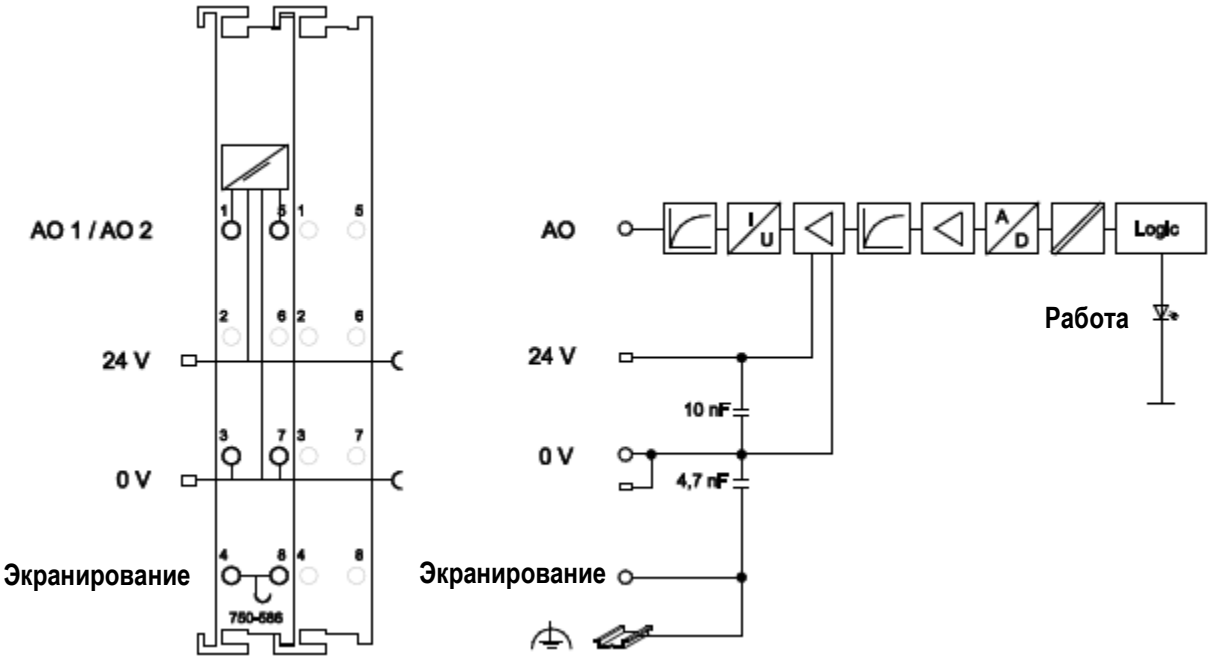
Канал	Светодиод	Назначение	Состояние	Функция
1	A	Состояние AO 1	Выкл.	Нет готовности к работе или внутренняя шина передачи данных разорвана
			Зеленый	Готов к работе и передача данных по внутренней шине исправна
2	E	Состояние AO 2	Выкл.	Нет готовности к работе или внутренняя шина передачи данных разорвана
			Зеленый	Готов к работе и передача данных по внутренней шине исправна

3.4 Операционные элементы

Модуль 750-586 не имеет операционных элементов.

3.5 Принципиальная схема

Рисунок: Принципиальная схема модуля 750-586



3.6 Технические характеристики

3.6.1 Размеры и Вес

Ширина	24 мм
Высота (от верха монтажной рейки)	64 мм
Длина	100 мм
Вес	92 г

3.6.2 Питающее напряжение

Напряжение	Системное напряжение 5 В пост.тока (по внутренней шине) и контакты силовых перемычек (24 В)
Ток потребления (внутренний 5 В=)	21 мА
Входной ток (Полевые устройства) (24 В=)	19 мА + Нагрузка (2 x 20 мА)
Напряжение через контакты силовых перемычек	24 В= (Питание через Ex i модуль питания U0= макс. 27.3 В)
Макс. ток силовых контактов	1000 мА
Потери энергии Pv	0.9 Вт
Потребление энергии Рмакс.	1.5 Вт
Гальваническая изоляция	375 В система/питание

3.6.3 Передача данных по внутренней шине

Битовая ширина (внутренняя шина)	2x16 Бит данных 2x16 Бит Управление/ Состояние (Опционально)

3.6.4 Выходы

Количество выходов	2
Ток сигнала	4 мА … 20 мА
Нагрузка	< 500 Ом
Нелинейность	±2 LSB
Разрешение	12 бит
Время преобразования	< 2 мс
Ошибка выхода	< ±0.2 % от полного диапазона
Температурный коэффициент	< ±0.01 % / К от полного диапазона

3.6.5 Условия эксплуатации

Температура эксплуатации	0 °C ... +55 °C
Температура хранения	-25 °C ... +85 °C
Относительная влажность без конденсации	Макс. 95 %
Устойчивость к вредным веществам	Согласно МЭК 60068-2-42 и МЭК 60068-2-43
Максимальная концентрация вредных веществ при относительной влажности < 75%	SO_2 ≤ 25 ppm H_2S ≤ 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

Модуль аналогового вывода передает 16 битную измеренную величину на канал и опционально может передавать 8 бит состояния, эти данные передаются контроллеру или каплеру полевой шины. Цифровое значение выхода передается в формате word (16 бит) как выходной байт 0 (младший) и выходной байт 1 (старший) через образ процесса каплера или контроллера.

Выходной ток в диапазоне от 4 мА до 20 мА масштабируется в численные значения от 0x0000 до 0x7FFF.

Это значение представлено с разрешением 12 бит на битах B3 … B14. Три последних значимых битов (B0 … B2) не обрабатываются.

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 контроллер / 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отсутствие байта состояния!
Некоторые системы полевых шин могут обрабатывать информацию о состоянии измеряемых величин, используя значение байта состояния. Значение байта состояния для этого модуля всегда равно нулю и не может быть обработано.

Таблица: Образ процесса

Выходной ток 4 мА … 20 мА	Цифровое значение			Байт состояния Hex.
	Binary	Hex.	Dec.	
4.0	'0000.0000.0000.0000'	0x0000	0	0x00
6.0	'0001.0000.0000.0000'	0x1000	4096	0x00
8.0	'0010.0000.0000.0000'	0x2000	8192	0x00
10.0	'0011.0000.0000.0000'	0x3000	12288	0x00
12.0	'0100.0000.0000.0000'	0x4000	16384	0x00
14.0	'0101. 0000.0000.0000'	0x5000	20480	0x00
16.0	'0110. 0000.0000.0000'	0x6000	24576	0x00
18.0	'0111. 0000.0000.0000'	0x7000	28672	0x00
20.0	'0111.1111.1111.1111'	0x7FFF	32767	0x00

5 Монтаж

5.1 Последовательность сборки

Все компоненты системы 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.

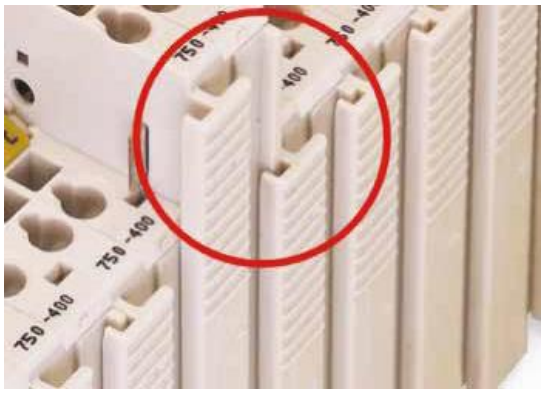


Рис. Установка модуля ввода-вывода

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

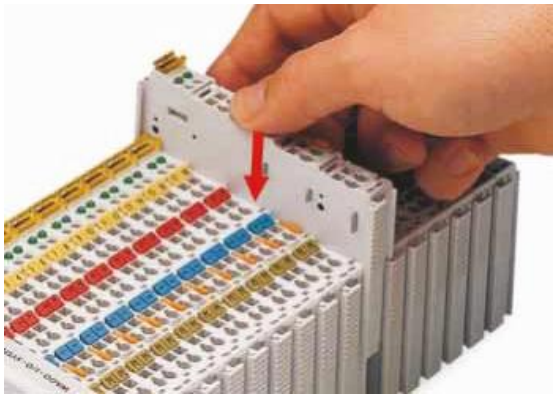


Рис. Фиксация модуля ввода-вывода на месте защёлкой

Установив модуль ввода-вывода на место, выполните электрические подключения 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

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

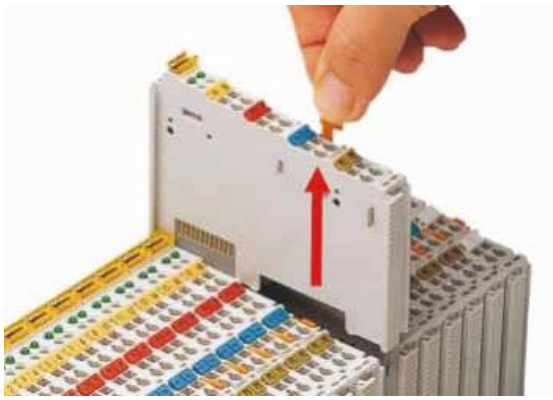


Рис. Извлечение модуля ввода-вывода

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

6 Подключение устройства

6.1 Присоединение проводников к безвинтовому зажиму CAGE CLAMP®

Зажимы WAGO CAGE CLAMP® позволяют подсоединять провода с однопроволочными, многопроволочными и 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.

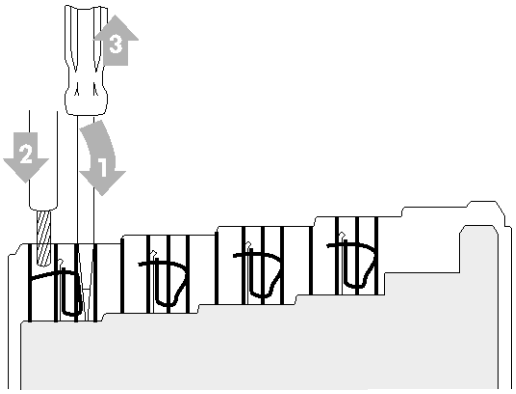


Рис. Присоединение провода к безвинтовому зажиму CAGE CLAMP®

6.2 Питание модуля

ВНИМАНИЕ!

Ex i модули должны запитываться только через Ex i модуль питания с напряжением 24 В постоянного тока!
Ex i модули должны работать только с Ex модулями питания при 24 В постоянного тока.

ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте воздушные зазоры и пути утечки между искробезопасными сегментами!
Максимально допустимый ток от Ex i модулей питания 750-606 и 750-625/000-001 составляет 1 А. Если будет использоваться следующий Ex i модуль питания, тогда требованиям безопасности необходимо установить 4 модуля разделения (750-616) между взрывобезопасными сегментами, для того чтобы обеспечить необходимое расстояние.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не превышайте максимальный ток на силовых контактах!
Максимальный ток, который могут выдать Ex i модули питания 750-606 и 750-625/000-001 составляет 1 А. При конфигурировании системы, убедитесь, что этот ток не превышен. Если превышен, необходимо использование дополнительного модуля питания.

Ex i модуль передает питание 24 В на полевой уровень на последующие искробезопасные модули по силовым ножевым контактам. Далее этот потенциал через ножевые контакты передается на пружинные зажимы модулей.

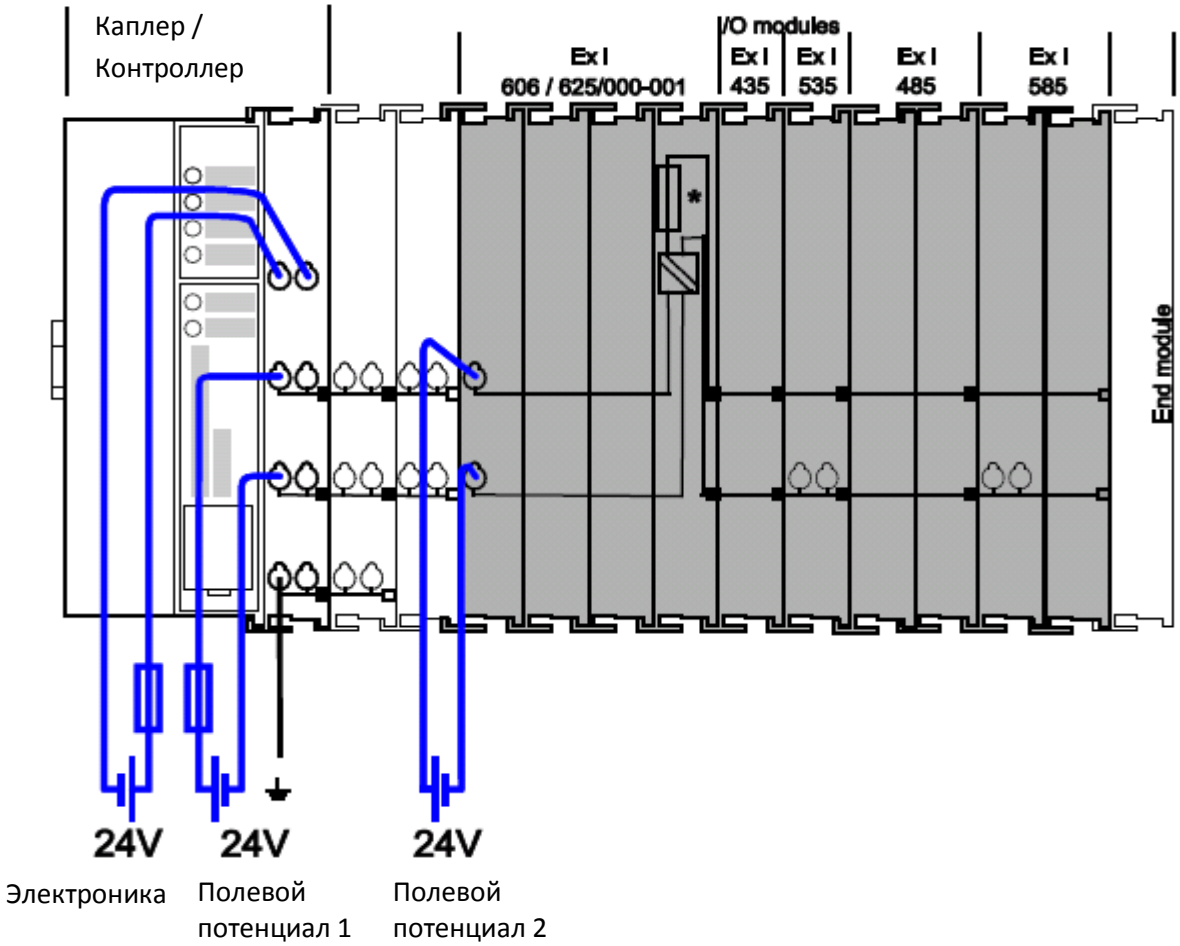


Рис. Принцип питания Ex i

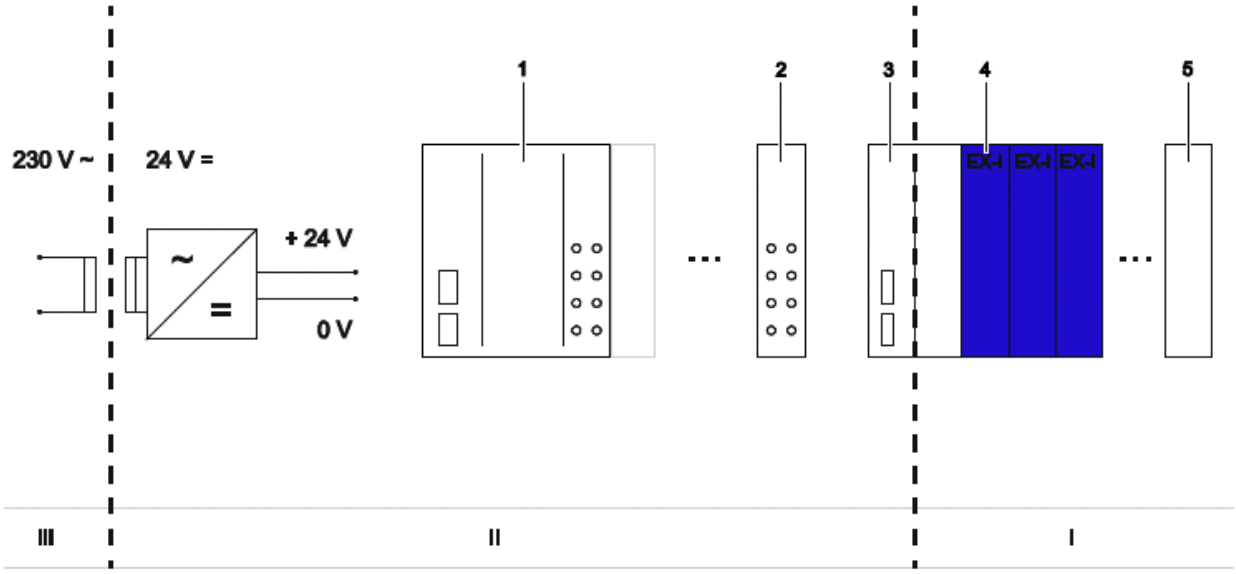


Рис. Категории перенапряжения

Позиция	Описание
1	Каплер / Контроллер полевой шины
2	Модуль фильтрации
3	Ex i модуль питания
4	Ex i модули ввода/вывода
5	Оконечный модуль

6.2.1 Концепция питания в морских приложениях

ВНИМАНИЕ!

В морских приложениях необходимо применять модуль фильтрации при питании через Ex i модуль!

Питание к Ex i модулю должно предоставляться через соответствующий модуль фильтрации, при использовании Ex i модулей ввода/ вывода. Модули, сертифицированные по категории ЭМС1 (морские приложения): 750-626 или 750-626/020-000. Модули сертифицированные по категории ЭМС2 (морские приложения): 750-626, 750-626/020-000, 750-624 или 750-624/020-000

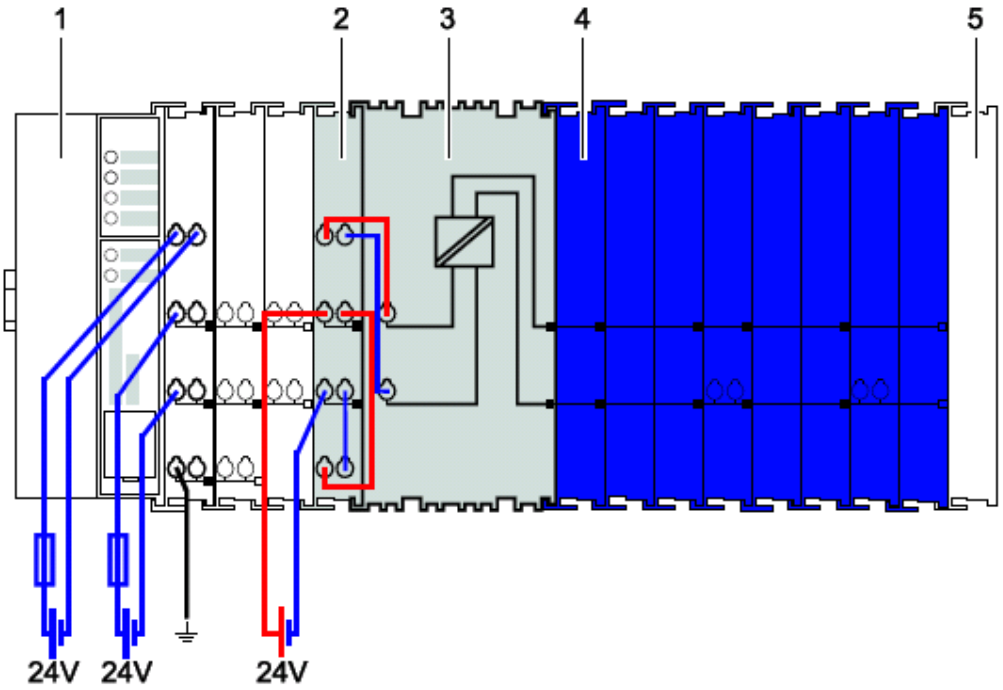


Рис. Концепция питания, категория EMC1 (морские приложения)

Позиция	Описание
1	Каплер / Контроллер полевой шины
2	Модуль фильтрации (750-626, 750-626/020-000)
3	Ex i модуль питания (750-606, 750-625/000-001)
4	Ex i модули ввода/вывода
5	Оконечный модуль

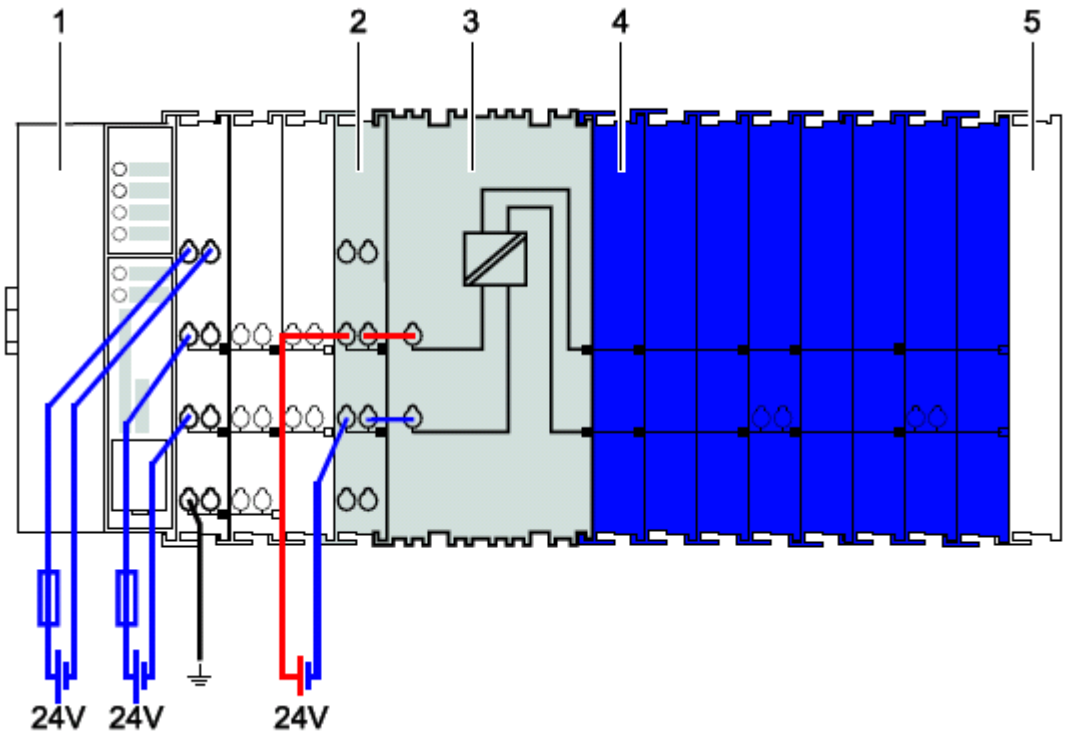
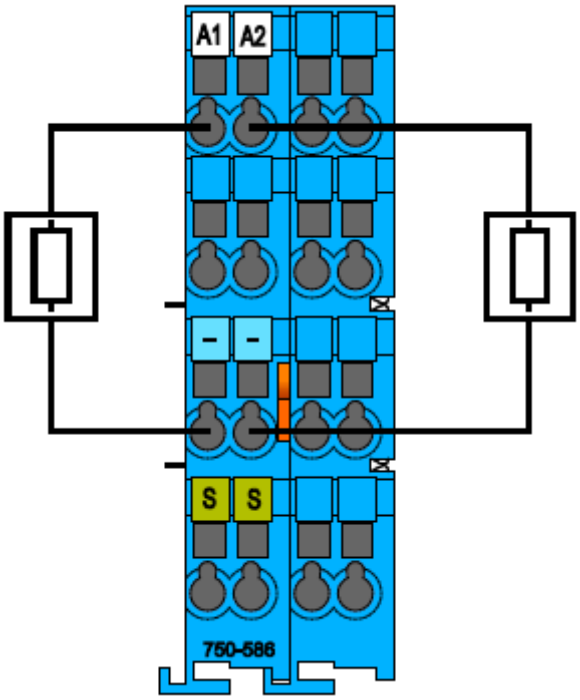


Рис. Концепция питания, категория EMC2 (морские приложения)

Позиция	Описание
1	Каплер / Контроллер полевой шины
2	Модуль фильтрации (750-626, 750-626/020-000, 750-624, 750-624/020-000)
3	Ex i модуль питания (750-606, 750-625/000-001)
4	Ex i модули ввода/вывода
5	Оконечный модуль

6.3 Пример Подключения



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), ГОСТ Р 51321.1-2007 (Устройства комплектные низковольтные распределения и управления). 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 750-586 предназначен для эксплуатации в зонах класса 2 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) 375 В между системной частью и источником питания;

– 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 искробезопасности “nA” [ia Ga] и класса температуры “T4”;

– Параметры выходных электрических цепей удовлетворяют ГОСТ Р 51330.10, искробезопасная цепь уровня “ia”;

– Подключением к модулю только искробезопасного оборудования (электрических цепей);

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

При эксплуатации, ремонте 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.

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.

7.2 Параметры взрывозащиты

Питание через контакты силовых перемычек (LK1, LK2)		Ui = 27.3 В Pmax = 1.5 Вт	
Внутренняя шина передачи данных (K-Bus)		Un = 5 В Um = 253 В	
Данные безопасности электрической цепи (Cage Clamp 1, 3 и 5, 7)		U0 = 27.3 В I0 = 57.5 мА P0 = 392 мВт Линейная характеристика: линейная	
Реактивное сопротивление без одновременного рассмотрения		L0	C0
	Ex ia IIC	11 мГн	88 нФ
	Ex ia IIB	56 мГн	680 нФ
	Ex ia IIA	90 мГн	2.2 мкФ
	Ex ia I	110 мГн	3.5 мкФ
Реактивное сопротивление с одновременным рассмотрением		L0	C0
	Ex ia IIC	0.02 мГн	87 нФ
		0.5 мГн	77 нФ
		1.0 мГн	63 нФ
		2.0 мГн	51 нФ
		7.6 мГн	40 нФ
	Ex ia IIB	0.1 мГн	0.67 мкФ
		0.5 мГн	0.46 мкФ
		1.0 мГн	0.39 мкФ
		20.0 мГн	0.31 мкФ
		44.0 мГн	0.23 мкФ
	Ex ia IIA	0.05 мГн	1.2 мкФ
		0.2 мГн	0.82 мкФ
		1 мГн	0.55 мкФ
		20 мГн	0.49 мкФ
		50 мГн	0.43 мкФ
	Ex ia I	0.01 мГн	1.8 мкФ
		0.05 мГн	1.1 мкФ
		0.2 мГн	0.68 мкФ
		1.0 мГн	0.43 мкФ
		5.0 мГн	0.29 мкФ

8 Приложение

8.1 Допустимое импульсное напряжение

Таблица : Номинальное импульсное напряжение *)

Номинальное напряжение системы питания (сети) в соотв. МЭК 60038 -3		Напряжение линия-нейтраль, полученное из переменного или постоянного тока	Допустимое импульсное напряжение			
3-и фазы	1-а фаза		I	II	III	IV
		50 V	330 V	500 V	800 V	1500 V
		100 V	500 V	800 V	1500 V	2500 V
	120 V … 240 V	150 V	800 V	1500 V	2500 V	4000 V
230 V / 400 V 277 V / 480 V		300 V	1500 V	2500 V	4000 V	6000 V
400 V / 690 V		600 V	2500 V	4000 V	6000 V	8000 V
1000 V		1000 V	4000 V	6000 V	8000 V	12000 V

*) Источник данных: EN 60664-1:2007, Приложение F.1

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