

Руководство
по эксплуатации



УТА610 и УТА710
Преобразователи
температуры
(аппаратные средства)

УТА Series

IM 01C50G01-01RU

Преобразователи температуры, модели УТА610 и УТА710 (аппаратные средства)

IM 01C50G01-01RU 6-е издание

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение	1-1
	■ Об этом руководстве	1-2
	■ Замечания по безопасности и модификации	1-2
	■ Безопасное использование изделия	1-2
	■ Гарантия	1-3
	■ Торговые марки	1-3
	■ Контроль загрязнений, обусловленных использованием изделия	1-4
2.	Меры предосторожности при обращении	2-1
2.1	Шильдик	2-1
2.2	Транспортирование	2-1
2.3	Хранение	2-1
2.4	Выбор места монтажа	2-2
2.5	Использование преобразователя	2-2
2.6	Испытания сопротивления изоляции и выдерживаемого напряжения	2-2
2.6.1	Процедура испытания сопротивления изоляции	2-2
2.6.2	Процедура испытания выдерживаемого напряжения	2-3
2.7	Монтаж преобразователей взрывозащищенного исполнения	2-4
2.7.1	Сертификация ATEX	2-4
2.7.2	Сертификация IECEx	2-9
2.7.3	Сертификация FM	2-13
2.7.4	Сертификация CSA	2-15
2.7.5	Схема управления	2-17
2.8	Стандарты соответствия ЭМС	2-34
2.9	Нормы техники безопасности	2-34
2.10	Директива ЕС RoHS	2-34
3.	Наименования компонентов и функции	3-1
3.1	Наименования компонентов	3-1
3.2	Переключатель аппаратной защиты от записи и переключатель действия при перегорании датчика (HART/BRAIN)	3-1
3.3	Функция отображения встроенного индикатора	3-2
3.4	Локальная установка параметров	3-3
3.4.1	Обзор функции локальной установки параметров (LPS)	3-3
3.4.2	Конфигурация параметров	3-6

4.	Монтаж	4-1
5.	Электропроводка	5-1
5.1	Указания по выполнению электропроводки	5-1
5.2	Конфигурация контура	5-1
5.3	Выбор кабеля	5-2
5.3.1	Выбор кабеля для входного сигнала	5-2
5.3.2	Выбор кабеля для выходного сигнала	5-2
5.4	Кабельные и клеммные подключения	5-2
5.4.1	Клеммные подключения для входа	5-2
5.4.2	Клеммные подключения для выхода	5-3
5.5	Меры предосторожности при подключении электропроводки	5-4
5.6	Заземление	5-4
6.	Техническое обслуживание	6-1
6.1	Общие сведения	6-1
6.2	Калибровка	6-1
6.2.1	Выбор оборудования для калибровки	6-1
6.2.2	Процедура калибровки	6-2
6.3	Разборка и сборка	6-2
6.3.1	Замена встроенного индикатора	6-3
6.4	Поиск и устранение неисправностей	6-4
6.4.1	Базовый алгоритм поиска и устранения неисправностей	6-4
6.4.2	Пример алгоритма поиска и устранения неисправностей	6-4
6.5	Встроенный индикатор и отображение ошибок	6-6
7.	Основные технические характеристики	7-1

Информация об издании

1. Введение

Для обеспечения правильного и эффективного использования преобразователя температуры YTA внимательно прочтите это руководство и полностью разберитесь в функциях прибора и работе с ним, прежде чем приступить к эксплуатации.

В этом руководстве даются инструкции по установке, обращению, подключению проводов и техобслуживанию преобразователей температуры серии YTA, а также общие технические характеристики.

Для обеспечения корректного использования прибора прочитайте настоящее руководство, а также следующие руководства пользователя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании преобразователя в системах противоаварийной защиты (SIS) следует также ознакомиться с приложением 1 в документе IM 01C50T01-02EN для прибора с протоколом HART. Чтобы сохранить необходимый уровень безопасности преобразователя, нужно строго следовать указаниям и процедурам, изложенным в этом разделе.

№ документа	Пояснение
IM 01C50G01-01RU	Аппаратные средства (настоящее руководство)
IM 01C50G01-02EN*1	Для сертификации NEPSI (код опции: /NS2, /NS25 и /NF2)
IM 01C50G01-01P*2	Для преобразователей температуры YTA610 и YTA710 (аппаратные средства) (код опции: /UF1, /US1 и /US15)
IM 01C50G01-01K*3	Преобразователи температуры YTA610 и YTA710 (аппаратные средства) (код опции: /PF2, /PS2 и /PS25)
IM 01C50T01-02RU	Для прибора с протоколом HART
IM 01C50T02-02RU	Для прибора с типом связи FOUNDATION Fieldbus
IM 01C50T03-02EN	Для прибора с протоколом BRAIN
GS 01C50G01-01RU	Преобразователь температуры YTA710
GS 01C50H01-01RU	Преобразователь температуры YTA610

Эти руководства можно скачать с веб-сайта компании Yokogawa или приобрести у представителей компании Yokogawa. Адрес веб-сайта: <http://www.yokogawa.com/fld/>

- *1: в этом руководстве коды опций /NS2, /NS25 и /NF2 приводятся в дополнительных характеристиках.
- *2: в этом руководстве коды опций /UF1, /US1 и /US15 приводятся в дополнительных характеристиках. Документ IM 01C50G01-01P предоставляется только на португальском языке.
- *3: в этом руководстве коды опций /PF2, /PS2 и /PS25 приводятся в дополнительных характеристиках. Документ IM 01C50G01-01K предоставляется только на корейском языке.

■ Об этом руководстве

- Это руководство должно быть предоставлено конечному пользователю.
- Это руководство и маркировочный знак, присоединенные к упаковочной коробке, являются неотъемлемой частью изделия; держите их в безопасном месте для будущего использования.
- Содержание этого руководства подлежит изменению без предварительного уведомления.
- Никакая часть информации этого руководства не может быть воспроизведена в любом виде без письменного разрешения корпорации Yokogawa.
- Yokogawa не предоставляет гарантий любого вида в отношении работоспособности преобразователя или его пригодности для к специфических нужд клиента.
- При возникновении каких-либо вопросов, обнаружении ошибок или при отсутствии какой-либо информации, пожалуйста, информируйте ближайшее коммерческое представительство Yokogawa.
- В этом руководстве не содержится специальных характеристик. При поставке продуктов, суффикс-коды или дополнительные коды которых содержат код «Z» и совместно с которыми предоставляется эксклюзивный документ, следует прочитать его вместе с настоящим руководством.
- Учтите, что изменения в характеристиках, конструкции или составных частях преобразователя могут быть перенесены в руководство с задержкой при условии, что отсрочка ревизии не станет причиной затруднений для пользователей с точки зрения функций и эксплуатационных характеристик.

■ Замечания по безопасности и модификации

- Это изделие предназначено для использования лицами, имеющими специальные знания.
- Перед началом работы с прибором УТА пользователям данного оборудования необходимо прочитать и понять инструкции по технике безопасности, приведенные в каждом разделе настоящего руководства, чтобы обеспечить защиту и безопасность операторов, самого прибора УТА и систем, содержащихся в преобразователе. Мы не несем ответственности за происшествия, обусловленные обращением с прибором, которое не предусмотрено рекомендациями, содержащимися в инструкциях по безопасности.
- Когда оборудование находится под напряжением, нельзя выполнять никакого техобслуживания преобразователей температуры взрывозащищенного типа. Если для обслуживания прибора нужно открыть крышку, сначала всегда используйте детектор газа, чтобы убедиться в отсутствии взрывоопасных газов.
- Если пользователь пытается выполнять ремонт или модификацию преобразователя взрывозащищенного типа и оказывается не в состоянии восстановить исходное состояние прибора, происходит нарушение свойства взрывозащищенности, которое может привести к опасной ситуации. При необходимости ремонта или модификации прибора взрывозащищенного типа следует установить контакт с уполномоченным представителем компании Yokogawa Electric Corporation.

■ Безопасное использование изделия

Пожалуйста, уделяйте особое внимание следующим положениям.

(a) Монтаж

- Прибор должен устанавливаться специалистом или квалифицированным персоналом. Операторы не имеют право выполнять процедуры, описанные в разделе «УСТАНОВКА».
- При высоких температурах технического процесса необходимо проявлять особое внимание, чтобы не получить ожог, поскольку поверхность корпуса достигает высокой температуры.
- Монтаж в целом должен удовлетворять местным требованиям к монтажу и местным электротехническим правилам и нормативам.

(b) Электропроводка

- Прибор должен устанавливаться специалистом или квалифицированным персоналом. Операторы не имеют право выполнять процедуры, описанные в разделе «ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОВОДКИ».
- До подсоединения силовых кабелей, пожалуйста, убедитесь, что напряжение источника питания соответствует напряжению прибора и силовые кабели не находятся под напряжением.

(c) Техническое обслуживание

- Выполняйте только процедуры технического обслуживания, представленные в этом руководстве. Если вам в дальнейшем понадобится помощь, обращайтесь в ближайшее коммерческое представительство YOKOGAWA.
- Необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы избежать отложения наносного материала, образования пыли или других материалов на стекле дисплея и шильдике. Чтобы очистить эти поверхности, применяйте мягкую сухую ткань.

(d) Модификация

Компания Yokogawa не будет нести ответственность за неисправности или ущерб, возникшие в результате какой-либо модификации, выполненной заказчиком в этом приборе.

(e) Утилизация изделия

Утилизацию изделия следует проводить в соответствии с местными и национальными нормами и законодательными актами.

(f) Уполномоченный представитель в ЕЕА

По отношению к маркировке CE уполномоченным представителем этого изделия в ЕЕА (Европейское экономическое пространство) является: Yokogawa Europe B.V.
Euroweg 2, 3825 HD Amersfoort,
The Netherlands (Нидерланды)

(g) Знак соответствия стандарту Марокко 

Этот знак соответствия указывает на то, что изделие соответствует требованиям безопасности и электромагнитной совместимости (ЭМС), принятым в Марокко.

• Символы, используемые в этом руководстве

В преобразователе температуры серии УТА и соответствующем руководстве применяются следующие знаки и сигналы обозначения безопасности:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает меры предосторожности для защиты при возникновении опасности взрыва или поражения электрическим током, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или тяжелой травме.



ВНИМАНИЕ

Указывает меры предосторожности для защиты при возникновении потенциально опасной ситуации, которая, если ее не избежать, может привести к травме персонала или повреждению прибора.



ВАЖНО

Указывает меры предосторожности, которые следует соблюдать для защиты от неблагоприятных условий, которые могут привести к повреждению прибора или к отказу системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Указывает меры предосторожности, которые важно соблюдать для понимания функций и работы изделия.

Некоторая часть схем настоящего руководства частично опущена, описана в разделе монтажа электропроводки или облегчена в целях упрощения пояснений. Экранные изображения, приведенные в руководстве пользователя, могут содержать позиции или символы (верхнего/нижнего регистров), которые слегка отличаются от полноэкранного изображения, что не влияет на понимание функциональных свойств или на мониторинг операций.

■ Гарантия

- Гарантия должна охватывать период, указанный в предложении, представленном покупателю в момент покупки. Проблемы, возникающие во время гарантийного периода, в основном должны устраняться бесплатно.
- При возникновении проблем с этим прибором заказчик должен обратиться в представительство Yokogawa, в котором этот прибор был приобретен, или в ближайшее представительство Yokogawa.
- При возникновении проблем с этим прибором, пожалуйста, информируйте нас о природе проблем и обстоятельствах, при которых они произошли, а также указывайте наименование модели и серийный номер. Любые схемы, данные и прочая информация, которую вы можете предоставить, также окажет большую помощь.
- Сторона, которая будет нести затраты на решение проблемы, должна быть определена корпорацией Yokogawa по окончании внутреннего расследования.
- Условия, определяющие невозможность бесплатного ремонта**
- Причины, обусловленные неправильным и/или ненадлежащим техническим обслуживанием со стороны покупателя.
- Неисправности или повреждения по причине несоответствующего техническим характеристикам обращения, использования или хранения прибора.
- Использование данного изделия в месте, не соответствующем стандартам, заданным Yokogawa, или из-за ненадлежащего места монтажа.
- Отказ или повреждение из-за модификации или ремонта третьей стороной, кроме Yokogawa или утвержденного со стороны Yokogawa представителя.
- Неисправность или повреждение из-за неправильного транспортирования данного изделия после осуществления поставки.
- По причине форс-мажорных обстоятельств, таких как пожары, землетрясения, ураганы/наводнения, гром/молнии или обстоятельств непреодолимой силы, которые не связаны непосредственно с неполадками прибора.

■ Торговые марки

- HART — это торговая марка компании FieldComm Group.
- Зарегистрированные торговые марки или торговые марки, появляющиеся в настоящем руководстве, не обозначаются знаками ТМ или ®.
- Имена других компаний и названия изделий, используемые в настоящем руководстве, являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками соответствующих владельцев.

■ **Контроль загрязнений, обусловленных использованием изделия**

Здесь представлено описание изделия, основанное на документе «Контроль загрязнений, обусловленных электронными информационными изделиями» (Control of Pollution caused by Electronic Information Products), используемом в Китайской Народной Республике.

電子情報製品汚染制御管理弁法（中国版RoHS）

产品中有害物质或元素的名称及含量

型号	部件名称	有害物质					
		铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
YTA610 and YTA710 温度变送器	壳体	×	○	○	○	○	○
	基板组件	×	○	○	○	○	○
	电源连接线	×	○	○	○	○	○

○：表示该部件的所有均质材料中的有害物质的含量均在 GB/T26572 标准中所规定的限量以下。
 ×：表示至少该部件的某些均质材料中的有害物质的含量均在 GB/T26572 标准中所规定的限量以上。



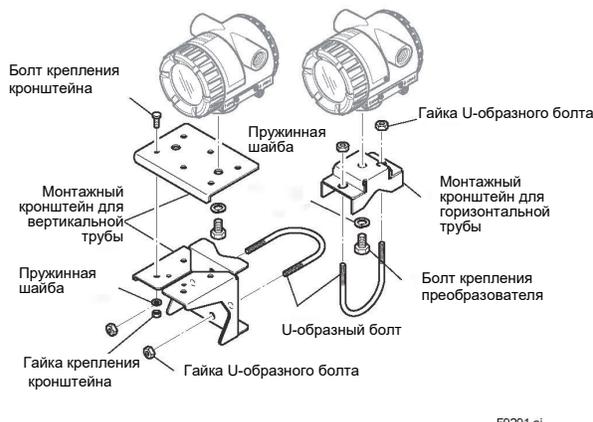
环保使用期限：

该标识适用于 SJ /T11364 中所述，在中华人民共和国销售的电子电气产品的环保使用期限。

注) 该年数为“环保使用期限”，并非产品的质量保证期。

2. Меры предосторожности при обращении

Преобразователь температуры YTA перед отгрузкой проходит полный цикл испытаний на заводе. При получении YTA проверьте прибор на наличие повреждений, а также убедитесь, что крепежные детали преобразователя, показанные на рисунке 2.1, включены в комплект поставки. Если при заказе указывается «Без монтажного кронштейна», монтажный кронштейн преобразователя не поставляется.

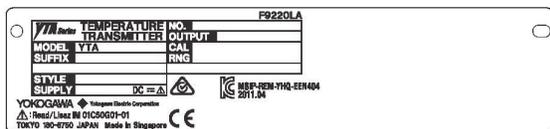


F0201.ai

Рисунок 2.1 Крепежные детали преобразователя

2.1. Шильдик

Наименование модели и технические характеристики приведены на шильдике, прикрепленном к корпусу.



F0202.ai

Рисунок 2.2 Шильдик

2.2. Транспортирование

Чтобы избежать повреждения во время транспортирования, не извлекайте преобразователь из заводской транспортной упаковки до тех пор, пока он не будет доставлен на место эксплуатации.

2.3. Хранение

При необходимости длительного хранения соблюдайте следующие меры предосторожности:

1. Если это возможно, храните преобразователь в состоянии на момент поставки, в заводской транспортной упаковке.
2. Выберите место хранения, которое удовлетворяет следующим требованиям:
 - место, в которое не попадает дождь или вода;
 - место, подвергающееся минимальной вибрации или ударам;
 - рекомендуется следующая температура и влажность. Предпочтительна нормальная температура и влажность (25 °C, 65 %).

Температура:

без встроенного индикатора:

от -40 до 85 °C;

со встроенным индикатором:

от -30 до 80 °C

Влажность: от 0 до 100 % относит. влажности (при 40 °C)

3. Функциональные свойства преобразователя могут быть нарушены, если хранить его в месте, подвергающемся прямому воздействию дождя и влаги. Чтобы избежать повреждения преобразователя, устанавливайте его сразу после удаления заводской транспортной упаковки. Соблюдайте указания по подключению электропроводки, данные в главе 5.

2.4. Выбор места монтажа

Несмотря на то, что преобразователь температуры предназначен для работы в жестких условиях окружающей среды, чтобы поддержать стабильность и точность, необходимо выполнять следующие рекомендации:

(1) Температура окружающей среды

Рекомендуется не подвергать прибор воздействию экстремальных температур или флуктуаций температур. Если прибор подвергается воздействию теплового излучения, рекомендуется применять систему тепловой защиты или соответствующую вентиляцию.

(2) Требования к условиям окружающей среды

Не допускается монтировать прибор в месте, которое подвергается коррозионному атмосферному воздействию. При использовании прибора в коррозионной среде убедитесь, что место установки хорошо вентилируется. Устройство и его электропроводка должны быть защищены от попадания дождевой воды.

(3) Удары и вибрация

Рекомендуется монтировать прибор в месте, которое подвергается минимальному воздействию ударов и вибрации.

2.5. Использование преобразователя



ВАЖНО

Хотя преобразователь температуры обладает устойчивостью к высокочастотным электрическим помехам, при использовании рядом с ним радиопередатчика работа преобразователя может быть нарушена высокочастотными помехами. Рекомендуется устанавливать преобразователь в месте, где отсутствуют высокочастотные помехи (RFI).

2.6. Испытания сопротивления изоляции и выдерживаемого напряжения



ВНИМАНИЕ

- (1) Броски испытательного напряжения, которые слишком малы, чтобы вызвать пробой электрической изоляции, могут в действительности нарушить изоляцию и снизить эффективность защиты; чтобы избежать этого, рекомендуется величину испытательного напряжения поддерживать на минимальном уровне.
- (2) Напряжение для испытания сопротивления изоляции должно составлять не больше 500 В пост. тока, а напряжение для испытания выдерживаемого напряжения должно составлять не больше 500 В перем. тока. Невыполнение этих указаний может стать причиной ненадлежащей работы.
- (3) При испытании прибора с молниезащитой (код опции /A) во время испытания следует снять молниезащиту. При испытании прибора с молниезащитой напряжение для испытания сопротивления изоляции должно составлять не больше 100 В пост. тока, а напряжение для испытания выдерживаемого напряжения должно составлять не больше 100 В перем. тока. Невыполнение этих указаний может стать причиной ненадлежащей работы.

Чтобы провести испытание, выполните следующие шаги. Перед началом испытания следует отключить линию передачи.

2.6.1. Процедура испытания сопротивления изоляции

■ Испытание сопротивления изоляции между клеммами выхода и входа

1. Установите перемычку между клеммами + и – и контрольной клеммой в клеммном блоке.
2. Соедините перемычкой клеммы 1, 2, 3, 4 и 5 клеммного блока.
3. Подсоедините прибор для измерения сопротивления изоляции (с отключенным питанием) между перемычками, установленными в шагах 1 и 2. Полярность входных клемм должна быть положительной, а полярность выходных клемм — отрицательной.
4. Включите прибор для измерения сопротивления изоляции и измерьте сопротивление изоляции. Напряжение должно прикладываться на такое короткое время, насколько это возможно, чтобы проверить, что сопротивление изоляции составляет не менее 100 МОм (или 20 МОм, если прибор оснащен молниезащитой).

5. После завершения испытания отсоедините прибор для измерения сопротивления изоляции, подключите резистор в 100 кОм между перемычками и оставьте до разряда статического потенциала. Не касайтесь клемм руками во время снятия потенциала (как минимум в течение одной секунды).

■ **Испытание сопротивления изоляции между клеммой выхода и клеммой заземления**

1. Установите перемычку между клеммами + и – и контрольной клеммой в клеммном блоке, а затем подсоедините прибор для измерения сопротивления изоляции (с отключенным питанием) между перемычкой и клеммой заземления. Полярность перемычки должна быть положительной, а полярность клеммы заземления — отрицательной.
2. Включите прибор для измерения сопротивления изоляции и измерьте сопротивление изоляции. Напряжение должно прикладываться на такое короткое время, насколько это возможно, чтобы проверить, что сопротивление изоляции составляет не менее 100 МОм (или 20 МОм, если прибор оснащен молниезащитой).
3. После завершения испытания отсоедините прибор для измерения сопротивления изоляции, подключите резистор в 100 кОм между перемычкой и клеммой заземления и оставьте до разряда статического потенциала. Не касайтесь клемм руками во время снятия потенциала (как минимум в течение одной секунды).

■ **Испытание сопротивления изоляции между клеммой входа и клеммой заземления**

1. Соедините перемычкой клеммы 1, 2, 3, 4 и 5 клеммного блока, а затем подсоедините прибор для измерения сопротивления изоляции (с отключенным питанием) между перемычкой и клеммой заземления. Полярность перемычки должна быть положительной, а полярность клеммы заземления — отрицательной.
2. Включите прибор для измерения сопротивления изоляции и измерьте сопротивление изоляции. Напряжение должно прикладываться на такое короткое время, насколько это возможно, чтобы проверить, что сопротивление изоляции составляет не менее 100 МОм (или 20 МОм, если прибор оснащен молниезащитой).

3. После завершения испытания отсоедините прибор для измерения сопротивления изоляции, подключите резистор в 100 кОм между перемычкой и клеммой заземления и оставьте до разряда статического потенциала. Не касайтесь клемм руками во время снятия потенциала (как минимум в течение одной секунды).

2.6.2 Процедура испытания выдерживаемого напряжения

■ **Испытание выдерживаемого напряжения между клеммами выхода и входа**

1. Установите перемычку между клеммами + и – и контрольной клеммой в клеммном блоке.
2. Соедините перемычкой клеммы 1, 2, 3, 4 и 5 клеммного блока.
3. Подсоедините прибор для измерения электрической прочности диэлектрика (с отключенным электропитанием) между перемычками, установленными в шагах 1 и 2.
4. Установите предел тока на приборе измерения электрической прочности диэлектрика в 10 мА, а затем включите электропитание и постепенно увеличивайте испытательное напряжение от 0 В до заданного значения.
5. По достижении заданного напряжения удерживайте его в течение одной минуты.
6. После завершения испытания медленно уменьшайте напряжение, чтобы избежать бросков напряжения.

■ **Испытание выдерживаемого напряжения между клеммой выхода и клеммой заземления**

1. Установите перемычку между клеммами + и – и контрольной клеммой в клеммном блоке и подсоедините прибор для измерения электрической прочности диэлектрика (с отключенным электропитанием) между перемычкой и клеммой заземления. Соедините сторону заземления прибора для измерения электрической прочности диэлектрика с клеммой заземления.
2. Установите предел тока на приборе измерения электрической прочности диэлектрика в 10 мА, а затем включите электропитание и постепенно увеличивайте испытательное напряжение от 0 В до заданного значения.
3. По достижении заданного напряжения удерживайте его в течение одной минуты.
4. После завершения испытания медленно уменьшайте напряжение, чтобы избежать бросков напряжения.

■ Испытание выдерживаемого напряжения между клеммой входа и клеммой заземления

1. Установите переключку между клеммами 1, 2, 3, 4 и 5 клеммного блока и подсоедините прибор для измерения электрической прочности диэлектрика (с отключенным электропитанием) между переключкой и клеммой заземления. Соедините сторону заземления прибора для измерения электрической прочности диэлектрика с клеммой заземления.
2. Установите предел тока на приборе измерения электрической прочности диэлектрика в 10 мА, а затем включите электропитание и постепенно увеличивайте испытательное напряжение от 0 В до заданного значения.
3. По достижении заданного напряжения удерживайте его в течение одной минуты.
4. После завершения испытания медленно уменьшайте напряжение, чтобы избежать бросков напряжения.

2.7. Монтаж преобразователей взрывозащищенного исполнения

В настоящем разделе дается описание дальнейших требований и особенностей для приборов взрывозащищенного исполнения. Для приборов взрывозащищенного исполнения данная глава является предпочтительной по отношению к другим описаниям, приведенным в данном руководстве.



ВНИМАНИЕ

Для сохранения безопасности взрывозащищенного оборудования при выполнении монтажа, подключения электропроводки и магистралей (трубопровода) требуется проявлять особую осторожность. Также необходимо обратить внимание на строгие ограничения, применяемые к действиям по техническому обслуживанию и ремонту этого прибора. Пожалуйста, прочитайте следующие разделы очень внимательно.

2.7.1. Сертификация АТЕХ

(1) Технические данные

а) Датчики искробезопасного типа по стандарту АТЕХ

Меры предосторожности для датчиков искробезопасного типа по АТЕХ.

Примечание 1. Информация сертификации

① Тип 4–20 мА

- Преобразователи температуры серии УТА610 и УТА710 с кодом опции /КУ2 (для 4–20 мА) пригодны для использования в потенциально опасных зонах.
[Искробезопасность ia]
- Применяемый стандарт:
EN 60079-0:2012+A11:2013,
EN 60079-11:2012
- Сертификат № FM16ATEX0019X
- Тип защиты и код маркировки:
II 1 G Ex ia IIC T5...T4 Ga
II 2 (1) D Ex ia [ia Da] IIIC T135°C Db
- Температура окружающей среды:
от -40 до 70 °С для T4, от -40 до 50 °С для T5,
от -30 до +70 °С для IIIC
- Корпус: IP66/IP67
- Электрические параметры
Цепь питания/выхода: клеммы: +, –
 $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 200 \text{ мА}$, $P_i = 1,0 \text{ Вт}$, $C_i = 22 \text{ нФ}$,
 $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика: клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$, $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрическая прочность: среднеквадратичное значение переменного тока 500 В, 1 мин (см. специальные условия использования).
[Искробезопасность ic]
- Применяемый стандарт:
EN 60079-0:2012+A11:2013,
EN 60079-11:2012
- Сертификат не применяется согласно приложению VIII АТЕХ 2014/34/EU
- Тип защиты и код маркировки:
II 3 G Ex ic IIC T5...T4 Gc
- Температура окружающей среды:
от -30 до 70 °С для T4, от -30 до 50 °С для T5
- Корпус: IP66/IP67
- Категория перенапряжения: I
- Электрические параметры
Цепь питания/выхода: клеммы: +, –
 $U_i = 30 \text{ В}$, $C_i = 22 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика: клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$,
 $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрическая прочность: среднеквадратичное значение переменного тока 500 В, 1 мин (см. специальные условия использования).

② Тип Fieldbus

- Преобразователи температуры серии YTA610 и YTA710 с кодом опции /KU25 (для Fieldbus) пригодны для использования в потенциально опасных зонах.

[Искробезопасность ia]

- Применяемый стандарт:
EN 60079-0:2012+A11:2013,
EN 60079-11:2012
- Сертификат № FM16ATEX0019X
- Тип защиты и код маркировки:
II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
II 2 (1) D Ex ia [ia Da] IIIC T135°C Db
- Температура окружающей среды:
от -55 до 60 °C для T4, от -30 до 60 °C для IIIC
- Корпус: IP66/IP67
- Электрические параметры
Цепь питания/выхода: клеммы: +, –
Устройство КИПиА, соответствующее модели FISCO или
 $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 300 \text{ мА}$,
 $P_i = 1,2 \text{ Вт}$, $C_i = 2,2 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика: клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$, $C_o = 10 \text{ мкФ}$,
 $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрическая прочность: среднеквадратичное значение переменного тока 500 В, 1 мин (см. специальные условия использования).

[Искробезопасность ic]

- Применяемый стандарт:
EN 60079-0:2012+A11:2013,
EN 60079-11:2012
- Сертификат не применяется согласно приложению VIII ATEX 2014/34/EU
- Тип защиты и код маркировки:
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc
- Температура окружающей среды: от -30 до 70 °C
- Корпус: IP66/IP67
- Категория перенапряжения: I
- Электрические параметры
Цепь питания/выхода: клеммы: +, –
Устройство КИПиА, соответствующее модели FISCO или
 $U_i = 32 \text{ В}$, $C_i = 2,2 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика: клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$, $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрическая прочность: среднеквадратичное значение переменного тока 500 В, 1 мин (см. специальные условия использования).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Специальные условия использования

- Необходимо принимать меры, минимизирующие возможность электростатического разряда неметаллических частей (за исключением стеклянных частей) или окрашенных частей преобразователя температуры.
- Если корпус преобразователя температуры выполнен из алюминиевого сплава и он устанавливается в области, где требуется использование аппаратов категории 1G, его следует установить таким образом, чтобы даже в самых редких случаях было исключено возникновение искр от удара или трения.
- Электрическая прочность диэлектрика в 500 В действ. значения между искробезопасным контуром и корпусом преобразователя температуры ограничена, можно использовать съемный поглотитель перенапряжений F9220AR.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА. ИЗБЕГАЙТЕ ЛЮБЫХ ДЕЙСТВИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГЕНЕРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА, НАПРИМЕР ПОЛИРОВАНИЯ СУХОЙ ТКАНЬЮ ОКРАШЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИБОРА.

Примечание 2. Примечания по использованию нескольких типов защиты (KU2 и KU25)

- Если при монтаже преобразователя был выбран конкретный тип защиты, то другие типы защиты использовать нельзя. Монтаж должен соответствовать описаниям типа защиты, данным в настоящем руководстве пользователя. Вычеркните ненужный тип защиты, указанный на шильдике, следующим образом.

Примечание 3. Специальные условия безопасного использования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- После модификации оборудование больше не будет соответствовать конструкции, описанной в сертификационной документации.
- При температуре окружающей среды $\geq 68\text{ }^\circ\text{C}$ используйте термостойкие кабели и кабельные сальники на температуру $\geq 75\text{ }^\circ\text{C}$ (применяется только при выборе Ex iaD или Ex ic).
- Существует опасность разряда электростатического потенциала (см. 6).

1. В опасной зоне следует использовать кабельные вводы, удовлетворяющие требованиям IP66/IP67, при этом резервные отверстия для ввода кабеля должны быть закрыты подходящими заглушками.
2. Вид резьбы нанесен на кабельный ввод с использованием следующей маркировки.

Размер винта	Маркировка
ISO M20 x внутр. резьба 1,5	Δ M
Резьба внутр. 1/2 NPT ANSI	Δ N

F0203.ai

3. Прибор может использоваться во взрывоопасных атмосферах вместе с соответствующим оборудованием при соблюдении инструкций по эксплуатации этого прибора и присоединенного оборудования. Необходимо обеспечить правильное подключение к клеммам проводки.
4. На шильдике необходимо указать выбранный тип маркировки Ex. Для этого можно использовать следующий чек-лист:
 - Ex ia IIC T4 Ga
 - Ex iaD [iaD 20] 21 IP6X T135°C
 - Ex ic IIC T4 Gc
5. В целях обеспечения взрывозащитности оборудования запрещается изменять конфигурацию оборудования, за исключением съемного поглотителя перенапряжения.
6. Если аппарат устанавливается в области, где возможно образование взрывоопасной атмосферы, он должен быть установлен таким образом, чтобы исключить риск возникновения электростатических разрядов и разрядов проводящих щеток, обусловленных быстрым потоком пыли.
7. Оборудование следует устанавливать в соответствии со стандартом IIE029 A63 и IEC60079-14 и/или соответствующими местными правилами и нормативами. Вид резьбы нанесен на кабельный ввод следующим образом.
8. Ремонт оборудования может производиться только персоналом, уполномоченным корпорацией Yokogawa Electric Corporation.

б) Датчики пожаробезопасного и невоспламеняемого пылезащищенного типа по стандарту ATEX

Меры предосторожности для датчиков пожаробезопасного и невоспламеняемого пылезащищенного типа по ATEX.

Примечание 1. Информация сертификации

- Преобразователи температуры серии YTA710 с кодом опции /KF2, YTA610 и YTA710 с кодом опции /KU2 и /KU25 пригодны для использования в потенциально опасных зонах.
- Сертификат № KEMA 07ATEX0130
- Применяемый стандарт: EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-31:2014
- Тип защиты и код маркировки: II 2 G Ex db IIC T6/T5 Gb, II 2 D Ex tb IIIC T70°C/T90°C Db
- Температура окружающей среды для газовой атмосферы: от -40 до 75 °C (T6), от -40 до 80 °C (T5)
- Температура окружающей среды для пыльной атмосферы: от -30 до 65 °C (T70°C), от -30 до 80 °C (T90°C)
- Тип защиты корпуса: IP66/IP67
- Напряжение питания: 42 В пост. тока макс. (тип 4–20 mA) : 32 В пост. тока макс. (Fieldbus)
- Выходной сигнал: от 4 до 20 mA : 24 mA пост. тока макс. (Fieldbus)

Примечание 2. Монтаж

- Кабельные сальники, адаптеры и/или запирающие элементы с соответствующим показателем IP должны быть сертифицированы по ATEX на соответствие Ex d IIC/Ex tb IIIC и установлены таким образом, чтобы сохранять определенный уровень защиты (код IP) датчиков.
- Вся проводка должна вестись в соответствии с местными требованиями по монтажу.
- При установке комбинированного типа, чтобы избежать путаницы, при установке преобразователя поставьте галочку в поле напротив выбранного типа защиты на этикетке. Тип установленной защиты необходимо отметить постоянной маркировкой. После нанесения маркировки типа его нельзя изменить.

Например, в случае выбора категории db, a не tb или другого типа защиты

- Ex db IIC T6/T5 Gb
- Ex tb IIIC T70°C/T90°C Db

Примечание 3. Эксплуатация

- Сохраняйте прикрепленную к корпусу датчика табличку «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ».
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 10 МИНУТ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 70 °С ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 90 °С. СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ РАЗРЯДА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА — СМОТРИТЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.
- Следите за тем, чтобы при доступе к прибору и периферийным устройствам в опасных зонах не возникало механической искры.

Примечание 4. Специальные условия использования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Электростатический заряд может вызвать опасность взрыва. Избегайте любых действий, вызывающих генерирование электростатического заряда, например полирования сухой тканью окрашенной поверхности прибора.
- Если преобразователь температуры УТА устанавливается в области, где требуется использование аппаратов категории 2D, он должен быть установлен таким образом, чтобы исключить риск возникновения электростатических разрядов и разрядов проводящих щеток, обусловленных быстрым потоком пыли.
- Для удовлетворения требованиям работы с корпусами типа IP66 и IP67 используйте для порта электрического соединения водонепроницаемые уплотнители.
- Если прибор подвергается воздействию внешних источников нагревания или охлаждения, входящих в состав производственного оборудования, следует убедиться, что для деталей, находящихся в контакте или непосредственной близости с таким оборудованием, не превышаетя допустимый для прибора диапазон температур окружающей среды.

Примечание 5. Техническое обслуживание и ремонт

- Запрещается производить какие-либо изменения в приборе или замену деталей кому-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation: в противном случае сертификат АTEX по пожаробезопасности будет автоматически аннулирован.

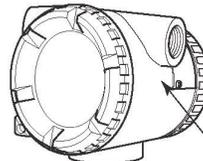
Примечание 6. Поглотитель перенапряжений

- Поглотитель перенапряжений может быть удален или добавлен к оборудованию.

(2) Электрическое подключение

Метка, указывающая на тип электрического подсоединения, ставится рядом с портом для подключения электричества. Метки имеют следующий вид:

Размер винта	Маркировка
ISO M20 x внутр. резьба 1,5	△M
Резьба внутр. 1/2 NPT ANSI	△N



Расположение маркировки

F0204.ai

(3) Монтаж



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вся проводка должна вестись в соответствии с местными требованиями по установке и электротехническими правилами и нормативами.

(4) Эксплуатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ПЕРЕД СНЯТИЕМ КРЫШКИ РАЗОМКНИТЕ ЦЕПЬ. УСТАНОВКУ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.
- Следите за тем, чтобы при доступе к прибору и периферийным устройствам в опасных зонах не возникало механической искры.

(5) Техническое обслуживание и ремонт



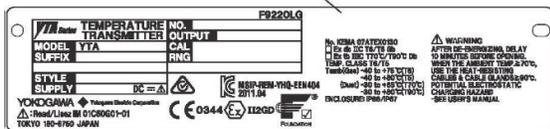
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается производить какие-либо изменения в приборе или замену деталей кому-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation: в противном случае сертификат по пожаробезопасности будет автоматически аннулирован.

(6) Шильдик
Преобразователь УТА710 опции /KF2
пожаробезопасного и взрыво-пылезащищенного типа



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
 ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 10 МИНУТ.
 ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 70 °C ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 90 °C. СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ РАЗРЯДА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА — СМОТРИТЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.



F0205.ai

Сертификация по искробезопасности и сертификация по пожаробезопасности и взрыво-пылезащищенности (для типа 4—20 мА)



Сертификат № F0205/ATEX0130 <input type="checkbox"/> Ex db IIC T6/T5 Gb <input type="checkbox"/> Ex tb IIIC T70°C/T90°C Db ТЕМП. КЛАСС T6/T5 Tamb (raa) от -40 до +75 °C (T6) от -40 до +80 °C (T5) (пыль) от -30 до +65 °C (T70°C) от -30 до +80 °C (T90°C) КОРПУС: IP66/IP67	TEMP. КЛАСС T6/T5 Tamb (raa) от -40 до +75 °C (T6), от -40 до +80 °C (T5) (пыль) от -30 до +65 °C (T70°C), от -30 до +80 °C (T90°C)	КОРПУС: IP66/IP67
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 10 МИНУТ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 70 °C ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 90 °C. СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ РАЗРЯДА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА — СМОТРИТЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.		

F0206.ai

Сертификация по искробезопасности и пожаробезопасности и взрыво-пылезащищенности (для Fieldbus)



Сертификат № F0206/ATEX019X <input type="checkbox"/> I 1 G <input type="checkbox"/> Ex ia IIC T4 Ga <input checked="" type="checkbox"/> II 2(1) D <input type="checkbox"/> Ex ia [ia Da] IIIC T135°C Db IIIC: -30 ≤ Ta ≤ 60 °C Устройство КИП/А, соответствующее модели F1500 Параметры по категории защиты Датчик: Uo = 6,0 В, Io = 90 мА, Po = 135 мВт, Co = мкФ, Lo = 3,9 мГн	T4: -55 ≤ Ta ≤ 60 °C T4: -55 ≤ Ta ≤ 60 °C T4: -55 ≤ Ta ≤ 60 °C	IP66/IP67 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 68 °C ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 75 °C. СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ РАЗРЯДА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА — СМОТРИТЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
Сертификат № F0207/ATEX0130 <input type="checkbox"/> Ex db IIC T6/T5 Gb <input type="checkbox"/> Ex tb IIIC T70°C/T90°C Db ТЕМП. КЛАСС T6/T5 Tamb (raa) от -40 до +75 °C (T6) от -40 до +80 °C (T90°C) КОРПУС: IP66/IP67	TEMP. КЛАСС T6/T5 Tamb (raa) от -40 до +75 °C (T6), от -40 до +80 °C (T90°C)	КОРПУС: IP66/IP67
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 10 МИНУТ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 70 °C ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 90 °C. СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ РАЗРЯДА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА — СМОТРИТЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.		

F0207.ai

MODEL (МОДЕЛЬ): указан код модели.
SUFFIX (СУФФИКС): указан суффикс-код.
STYLE (ИСПОЛНЕНИЕ): код исполнения.
SUPPLY (ПИТАНИЕ): напряжение питания.
NO. (№): серийный номер и год выпуска*1.
OUTPUT (ВЫХОД): выходной сигнал.
FACTORY CAL (ЗАВОДСКАЯ КАЛИБРОВКА): указан диапазон калибровки.
YOKOGAWA ♦ TOKYO 180-8750 JAPAN: название и адрес изготовителя*2.

- *1: страна-производитель продукции.
- *2: «180-8750» представляет собой почтовый индекс, который относится к следующему адресу:
 2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, Japan (Япония)
- *3: идентификационный номер уполномоченного органа.
- *4: год/месяц производства.

2.7.2. Сертификация IECEx

(1) Технические данные

а) Сертификат искробезопасности IECEx

Меры предосторожности для датчиков искробезопасного типа по IECEx.

Примечание 1. Информация сертификации

① Тип 4–20 мА

- Преобразователи температуры серии YTA610 и YTA710 с кодом опции /SU2 (для 4–20 мА) пригодны для использования в потенциально опасных зонах.
- Применяемый стандарт: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011
- Сертификат № IECEx FMG 16.0014X
- Тип защиты и код маркировки:
Ex ia IIC T5...T4 Ga
Ex ic IIC T5...T4 Gc
Ex ia [ia Da] IIIC T135°C Db
- Температура окружающей среды:
от -40 до 70 °C для T4, от -40 до 50 °C для T5, от -30 до +70 °C для IIIC (Ex ia), от -30 до 70 °C для T4, от -30 до 50 °C для T5 (Ex ic)
- Корпус: IP66/IP67
- Категория перенапряжения: I
- Электрические параметры (Ex ia)
Цепь питания/выхода: клеммы: +, –
 $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 200 \text{ мА}$, $P_i = 1,0 \text{ Вт}$, $C_i = 22 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика: клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$, $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрические параметры (Ex ic)
Цепь питания/выхода: клеммы: +, –
 $U_i = 30 \text{ В}$, $C_i = 22 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика: клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$, $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрическая прочность: среднеквадратичное значение переменного тока 500 В, 1 мин (см. специальные условия использования).

② Тип Fieldbus

- Преобразователи температуры серии YTA610 и YTA710 с кодом опции /SU25 (типа Fieldbus) пригодны для использования в потенциально опасных зонах.
- Применяемый стандарт: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011
- Сертификат № IECEx FMG 16.0014X
- Тип защиты и код маркировки:
Ex ia IIC T4 Ga
Ex ic IIC T4 Gc
Ex ia [ia Da] IIIC T135°C Db
- Температура окружающей среды (Ex ia): от -55 до 60 °C для T4, от -30 до 60 °C для IIIC
- Температура окружающей среды (Ex ic): от -30 до 70 °C
- Корпус: IP66/IP67
- Категория перенапряжения: I
- Электрические параметры (Ex ia)
Цепь питания/выхода: клеммы: +, –
Устройство КИПиА, соответствующее модели FISCO или
 $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 300 \text{ мА}$, $P_i = 1,2 \text{ Вт}$, $C_i = 2,2 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика: клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$, $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрические параметры (Ex ic)
Цепь питания/выхода: клеммы: +, –
Устройство КИПиА, соответствующее модели FISCO или
 $U_i = 32 \text{ В}$, $C_i = 2,2 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика: клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$, $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрическая прочность: среднеквадратичное значение переменного тока 500 В, 1 мин (см. специальные условия использования).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Специальные условия использования
- Необходимо принимать меры, минимизирующие возможность электростатического разряда неметаллических частей (за исключением стеклянных частей) или окрашенных частей преобразователя температуры.
- Если корпус преобразователя температуры выполнен из алюминиевого сплава и он устанавливается в области, где требуется использование аппаратов категории EPL Ga, он должен быть установлен таким образом, чтобы даже в самых редких случаях было исключено возникновение искр от удара или трения.
- Электрическая прочность диэлектрика в 500 В действ. значения между искробезопасным контуром и корпусом преобразователя температуры ограничена, можно использовать съемный поглотитель перенапряжений F9220AR.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА. ИЗБЕГАЙТЕ ЛЮБЫХ ДЕЙСТВИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГЕНЕРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА, НАПРИМЕР ПОЛИРОВАНИЯ СУХОЙ ТКАНЬЮ ОКРАШЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИБОРА.

Примечание 2. Примечания по использованию нескольких типов защиты (SU2 и SU25)

- Если при монтаже преобразователя был выбран конкретный тип защиты, то другие типы защиты использовать нельзя. Монтаж должен соответствовать описаниям типа защиты, данным в настоящем руководстве пользователя. Перечеркните ненужный тип защиты, указанный на шильдике, как это делается для приборов по ATEX.

Примечание 3. Специальные условия безопасного использования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- После модификации оборудование больше не будет соответствовать конструкции, описанной в сертификационной документации.
- При температуре окружающей среды $\geq 68\text{ }^\circ\text{C}$ используйте термостойкие кабели и кабельные сальники на температуру $\geq 75\text{ }^\circ\text{C}$ (применяется только при выборе Ex iaD или Ex ic).
- Существует опасность разряда электростатического потенциала (см. 6).

1. В опасной зоне следует использовать кабельные вводы, удовлетворяющие требованиям IP66/IP67, при этом резервные отверстия для ввода кабеля должны быть закрыты подходящими заглушками.
2. Вид резьбы нанесен на кабельный ввод с использованием следующей маркировки.

Размер винта	Маркировка
ISO M20 x внутр. резьба 1,5	Δ M
Резьба внутр. 1/2 NPT ANSI	Δ N

F0203.ai

3. Прибор может использоваться во взрывоопасных атмосферах вместе с соответствующим оборудованием при соблюдении инструкций по эксплуатации этого прибора и присоединенного оборудования. Необходимо обеспечить правильное подключение к клеммам проводки.

4. На шильдике необходимо указать выбранный тип маркировки Ex. Для этого можно использовать следующий чек-лист:
 - Ex ia IIC T4 Ga
 - Ex iaD [iaD 20] 21 IP6X T135°C
 - Ex ic IIC T4 Gc
5. В целях обеспечения взрывозащищенности оборудования запрещается изменять конфигурацию оборудования, за исключением съемного поглотителя перенапряжения.
6. Если аппарат устанавливается в области, где возможно образование взрывоопасной атмосферы, он должен быть установлен таким образом, чтобы исключить риск возникновения электростатических разрядов и разрядов проводящих щеток, обусловленных быстрым потоком пыли.
7. Оборудование следует устанавливать в соответствии со стандартом IIE029 A63 и IEC60079-14 и/или соответствующими местными правилами и нормативами. Вид резьбы нанесен на кабельный ввод следующим образом.
8. Ремонт оборудования может производиться только персоналом, уполномоченным корпорацией Yokogawa Electric Corporation.

б) Датчики пожаробезопасного и взрыво-пылезащищенного типа по стандарту IECEx
Меры предосторожности для датчиков пожаробезопасного и невоспламеняемого пылезащищенного типа по IECEx.

Примечание 1. Информация сертификации

- Преобразователи температуры YTA710 с кодом опции /SF2, YTA610 и YTA710 с кодом опции /SU2 и /SU25 пригодны для использования в потенциально опасных зонах.
- № IECEx KEM 07.0044
- Применяемый стандарт: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-31:2013
- Тип защиты и код маркировки: Ex db IIC T6/T5 Gb, Ex tb IIIC T70°C/T90°C Db
- Температура окружающей среды для газовой атмосферы: от -40 до 75 °C (T6), от -40 до 80 °C (T5)
- Температура окружающей среды для пыльной атмосферы: от -30 до 65 °C (T70°C), от -30 до 80 °C (T90°C)
- Корпус: IP66/IP67
- Напряжение питания: 42 В пост. тока макс. (тип 4–20 мА)
: 32 В пост. тока макс. (Fieldbus)
- Выходной сигнал: от 4 до 20 мА
: 24 мА пост. тока макс. (Fieldbus)

Примечание 2. Монтаж

- Кабельные сальники, адаптеры и/или запирающие элементы с соответствующим показателем IP должны быть сертифицированы по IECEx на соответствие Ex d IIC/Ex tb IIIC и установлены таким образом, чтобы сохранять определенный уровень защиты (код IP) датчиков.
- Вся проводка должна вестись в соответствии с местными требованиями по монтажу.
- При установке комбинированного типа, чтобы избежать путаницы, при установке преобразователя поставьте галочку в поле напротив выбранного типа защиты на этикетке. Тип установленной защиты необходимо отметить постоянной маркировкой. После нанесения маркировки типа его нельзя изменить.
Например, в случае выбора категории db, а не tb или другого типа защиты
 Ex db IIC T6/T5 Gb
 Ex tb IIIC T70°C/T90°C Db

Примечание 3. Эксплуатация

- Сохраняйте прикрепленную к корпусу преобразователя табличку «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ».
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 10 МИНУТ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 70 °C ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 90 °C. СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ РАЗРЯДА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА — СМОТРИТЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.
- Следите за тем, чтобы при доступе к прибору и периферийным устройствам в опасных зонах не возникало механической искры.

Примечание 4. Специальные условия использования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Электростатический заряд может вызвать опасность взрыва. Избегайте любых действий, вызывающих генерирование электростатического заряда, например полирования сухой тканью окрашенной поверхности прибора.
- Если преобразователь температуры YTA устанавливается в области, где требуется использование аппаратов категории EPL Db, он должен быть установлен таким образом, чтобы исключить риск возникновения электростатических разрядов и разрядов проводящих щеток, обусловленных быстрым потоком пыли.
- Для удовлетворения требованиям работы с корпусами типа IP66 и IP67 используйте для порта электрического соединения водонепроницаемые уплотнители.
- Если прибор подвергается воздействию внешних источников нагревания или охлаждения, входящих в состав производственного оборудования, следует убедиться, что для деталей, находящихся в контакте или непосредственной близости с таким оборудованием, не превышает допустимый для прибора диапазон температур окружающей среды.

Примечание 5. Техническое обслуживание и ремонт

- Запрещается производить какие-либо изменения в приборе или замену деталей кем-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation: подобные действия автоматически ведут к аннулированию сертификата IECEx по пожаробезопасности.

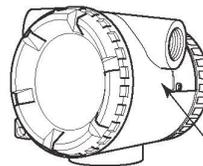
Примечание 6. Поглотитель перенапряжений

- Поглотитель перенапряжений может быть удален или добавлен к оборудованию.

(2) Электрическое подключение

Метка, указывающая на тип электрического подсоединения, ставится рядом с портом для подключения электричества. Метки имеют следующий вид:

Размер винта	Маркировка
ISO M20 x внутр. резьба 1,5	△M
Резьба внутр. 1/2 NPT ANSI	△N

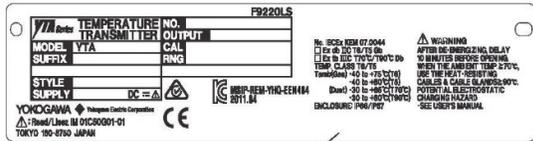


Расположение маркировки

F0204.ai

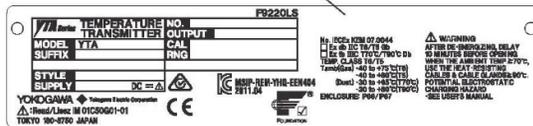
(3) Шильдик

Преобразователь YTA710 опции /SF2 пожаробезопасного и взрыво-пылезащищенного типа



№ IECEx KEM 07.0044
 Ex db IIC T6/T5 Gb
 Ex tb IIC T70°C/T90°C Db
 TEMP. КЛАСС T6/T5
 Tamb (газ) от -40 до +75 °C (T6),
 от -40 до +80 °C (T5)
 (пыль) от -30 до +65 °C
 (T70°C)
 КОРПУС: IP66/IP67 до +80 °C (T90°C)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
 ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД
 ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ
 10 МИНУТ.
 ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
 ≥ 70 °C ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ
 КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА
 ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 90 °C.
 СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ РАЗРЯДА
 ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА —
 СМОТРИТЕ РУКОВОДСТВО
 ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



F0208.ai

Сертификация по искробезопасности и сертификация по пожаробезопасности и взрыво-пылезащищенности (для типа 4–20 мА)



№ IECEx FMG 16.0014X
 Ex ia IIC T5...T4 Ga
 Ex ia [Ga Da] IIC T135°C Db
 Питание/выход:
 U_i = 30 В, I_i = 200 мА, P_i = 1,0 Вт,
 C_i = 22 нФ, L_i = 0 мГн

Датчик:
 U_o = 6,0 В, I_o = 90 мА, P_o = 135 мВт,
 C_o = 10 мкФ, L_o = 3,9 мГн

№ IECEx FMG 16.0014X
 Ex ic IIC T5...T4 Gc
 Питание/выход:
 U_i = 30 В, C_i = 22 нФ, L_i = 0 мГн

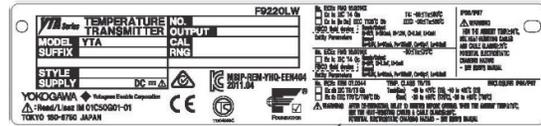
Датчик:
 U_o = 6,0 В, I_o = 90 мА, P_o = 135 мВт,
 C_o = 10 мкФ, L_o = 3,9 мГн

№ IECEx KEM 07.0044
 Ex db IIC T6/T5 Gb
 Ex tb IIC T70°C/T90°C Db
 TEMP. КЛАСС T6/T5
 Tamb (газ) от -40 до +75 °C (T6), от -40 до +80 °C (T5)
 Tamb (пыль) от -30 до +65 °C (T70°C), от -30 до +80 °C (T90°C)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
 ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 10 МИНУТ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 70 °C ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 90 °C. СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ РАЗРЯДА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА — СМОТРИТЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

F0209.ai

Сертификация по искробезопасности и пожаробезопасности и взрыво-пылезащищенности (для Fieldbus)



№ IECEx FMG 16.0014X
 Ex ia IIC T4 Ga
 Ex ia [Ga Da] IIC T135°C Db
 Питание/выход:
 U_i = 30 В, I_i = 300 мА, P_i = 1,2 Вт, C_i = 2,2 нФ, L_i = 0 мГн
 Датчик:
 U_o = 6,0 В, I_o = 90 мА, P_o = 135 мВт, C_o = 10 мкФ, L_o = 3,9 мГн

№ IECEx FMG 16.0014X
 Ex ic IIC T4 Gc
 Питание/выход:
 U_i = 30 В, C_i = 2,2 нФ, L_i = 0 мГн
 Датчик:
 U_o = 6,0 В, I_o = 90 мА, P_o = 135 мВт, C_o = 10 мкФ, L_o = 3,9 мГн

№ IECEx KEM 07.0044
 Ex db IIC T6/T5 Gb
 Ex tb IIC T70°C/T90°C Db
 TEMP. КЛАСС T6/T5
 Tamb (газ) от -40 до +75 °C (T6), от -40 до +80 °C (T5)
 Tamb (пыль) от -30 до +65 °C (T70°C), от -30 до +80 °C (T90°C)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
 ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 10 МИНУТ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 70 °C ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 90 °C. СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ РАЗРЯДА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА — СМОТРИТЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

F0210.ai

MODEL (МОДЕЛЬ): указан код модели.
 SUFFIX (СУФФИКС): указан суффикс-код.
 STYLE (ИСПОЛНЕНИЕ): код исполнения.
 SUPPLY (ПИТАНИЕ): напряжение питания.
 NO. (№): серийный номер и год выпуска*1.
 OUTPUT (ВЫХОД): выходной сигнал.
 FACTORY CAL (ЗАВОДСКАЯ КАЛИБРОВКА):
 указан диапазон калибровки.
YOKOGAWA ♦ TOKYO 180-8750 JAPAN:
 название и адрес изготовителя*2.

- *1: страна-производитель продукции.
- *2: «180-8750» представляет собой почтовый индекс, который относится к следующему адресу.
 2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, Japan (Япония)
- *3: идентификационный номер уполномоченного органа.
- *4: год/месяц производства.

2.7.3. Сертификация FM

(1) Технические данные

а) Сертификация искробезопасности/невоспламеняемости по FM (США)

Меры предосторожности для датчиков в искробезопасном/невоспламеняемом исполнении по FM (США).

Примечание 1. Информация сертификации

① Тип 4–20 мА

- Преобразователи температуры серии YTA610 и YTA710 с кодом опции /FU1 (для 4–20 мА) пригодны для использования в потенциально опасных зонах.
 - Применяемый стандарт:
Класс FM 3600:2011, класс FM 3610:2015, класс FM 3611:2004, класс FM 3810:2018, ANSI/ISA-60079-0:2013, ANSI/ISA-60079-11:2014, ANSI/IEC 60529:2004, ANSI/UL 61010-1:2012, ANSI/UL 61010-2-30:2012, NEMA 250:2003
 - Маркировка/номинальные значения Искробезопасные для класса I, II, III категории 1, групп A, B, C, D, E, F, G, T5...T4
Класса I, зоны 0 AEx ia IIC T5...T4
Невоспламеняемые для класса I, II, категории 2, групп A, B, C, D, F, G, T5...T4
Класса III, категории 1 T5...T4
Класса I, зоны 2, группы IIC T5...T4
 - Температура окружающей среды:
от -40 до 70 °C для T4, от -40 до 50 °C для T5
 - Корпус: тип 4X, IP66/IP67
 - Электрические параметры
Искробезопасность для
Цепь питания/выхода:
Клеммы: +, –
 $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 200 \text{ мА}$, $P_i = 1,0 \text{ Вт}$, $C_i = 22 \text{ нФ}$,
 $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика:
Клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$,
 $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Невоспламеняемость для
- Цепь питания/выхода:
Клеммы: +, –
 $U_i = 30 \text{ В}$, $C_i = 22 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
- Цепь датчика:
Клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$,
 $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрическая прочность: среднеквадратичное значение переменного тока 500 В, 1 мин (см. специальные условия использования).

② Тип Fieldbus

- Преобразователи температуры серии YTA610 и YTA710 с кодом опции /FU15 (для Fieldbus) пригодны для использования в потенциально опасных зонах.
 - Применяемый стандарт:
Класс FM 3600:2011, класс FM 3610:2015, класс FM 3611:2004, класс FM 3810:2018, ANSI/ISA-60079-0:2013, ANSI/ISA-60079-11:2014, ANSI/IEC 60529:2004, ANSI/UL 61010-1:2012, ANSI/UL 61010-2-30:2012, NEMA 250:2003
 - Маркировка/номинальные значения Искробезопасность для классов I, II, III категории 1 групп A, B, C, D, E, F, G T4
Класса I, зоны 0 AEx ia IIC T4
Невоспламеняемость для классов I, II, категории 2, групп A, B, C, D, F, G T4
Класса III, категории 1 T4
Класса I, зоны 2, группы IIC T4
 - Температура окружающей среды: от -55 до 60 °C
 - Корпус: тип 4X, IP66/IP67
 - Электрические параметры
Искробезопасность для
Цепь питания/выхода:
Клеммы: +, –
Устройство КИПиА, соответствующее модели FISCO или
 $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 300 \text{ мА}$, $P_i = 1,2 \text{ Вт}$, $C_i = 2,2 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика:
Клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$,
 $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Невоспламеняемость для
- Цепь питания/выхода:
Клеммы: +, –
 $U_i = 32 \text{ В}$, $C_i = 2,2 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
- Цепь датчика:
Клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$,
 $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрическая прочность: среднеквадратичное значение переменного тока 500 В, 1 мин (см. специальные условия использования).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Специальные условия использования

- Необходимо принимать меры, минимизирующие возможность электростатического разряда неметаллических частей (за исключением стеклянных частей) или окрашенных частей преобразователя температуры.
- Если корпус преобразователя температуры выполнен из алюминиевого сплава и он устанавливается в зоне 0, его следует установить таким образом, чтобы даже в самых редких случаях было исключено возникновение искр от удара или трения.
- Электрическая прочность диэлектрика в 500 В действ. значения между искробезопасным контуром и корпусом преобразователя температуры ограничена, можно использовать съёмный поглотитель перенапряжений F9220AR.

Примечание 2. Примечания по использованию комбинированных типов защиты (FU1 и FU15)

- Если при монтаже преобразователя был выбран конкретный тип защиты, то другие типы защиты использовать нельзя. Монтаж должен соответствовать описаниям типа защиты, данным в настоящем руководстве пользователя. Перечеркните ненужный тип защиты, указанный на шильдике, как это делается для приборов по АТЕХ.

Примечание 3. Монтаж

Установка должна соответствовать схеме управления IIE029-A61.

б) Датчики взрывозащищенного типа по стандарту FM

Меры предосторожности для датчиков взрывозащищенного типа по FM

Примечание 1. Информация сертификации

- Преобразователи температуры УТА710 с кодом опции /FF1, УТА610 и УТА710 с кодом опции /FU1 и /FU15 пригодны для использования в потенциально опасных зонах.
- Применяемый стандарт: класс FM 3600:2018, класс FM 3615:2018, класс FM 3810: 2005, NEMA250: 2014
- Взрывозащищенные для класса I, категории 1, групп A, B, C и D.
- Взрыво-пылезащищенные для классов II/III, категории 1, групп E, F и G.
- Тип корпуса: TYPE 4X.
- Температурный класс: T6
- Температура окружающей среды: от -40 до 60 °C
- Напряжение питания: 42 В пост. тока макс. (тип 4–20 mA) : 32 В пост. тока макс. (Fieldbus)
- Выходной сигнал: от 4 до 20 mA : 24 mA пост. тока макс. (Fieldbus)

Примечание 2. Монтаж

- Монтаж должен быть выполнен в соответствии с ANSI/NFPA 70 и местными электротехническими правилами и нормативами.
- «ЗАВОДСКАЯ ГЕРМЕТИЗАЦИЯ, УПЛОТНЕНИЕ КАБЕЛЕПРОВОДА НЕ ТРЕБУЕТСЯ».

Примечание 3. Эксплуатация

- Сохраняйте прикрепленную к корпусу преобразователя табличку «предупреждение».
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПЕРЕД СНЯТИЕМ КРЫШКИ РАЗОМКНИТЕ ЦЕПЬ. «ЗАВОДСКАЯ ГЕРМЕТИЗАЦИЯ, УПЛОТНЕНИЕ КАБЕЛЕПРОВОДА НЕ ТРЕБУЕТСЯ». ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 2 МИНУТЫ. УСТАНОВКУ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ IM 01C50G01-01EN.
- Следите за тем, чтобы при доступе к прибору и периферийным устройствам в опасных зонах не возникало механической искры.

Примечание 4. Техническое обслуживание и ремонт

- Запрещается производить какие-либо изменения в приборе или замену деталей кому-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation: в противном случае сертификат FM по взрывобезопасности будет автоматически аннулирован.

Примечание 5. Поглотитель перенапряжений

- Поглотитель перенапряжений может быть удален или добавлен к оборудованию.

2.7.4. Сертификация CSA

(1) Технические данные

а) Сертификация искробезопасности/невоспламеняемости по FM (Канада)

Меры предосторожности для искробезопасного/невоспламеняемого типа по FM (Канада)

Примечание 1. Информация сертификации

① Тип 4–20 мА

- Преобразователи температуры серии YTA610 и YTA710 с кодом опции /CU1 (для 4–20 мА) пригодны для использования в потенциально опасных зонах.
- Применяемый стандарт:
CAN/CSA-C22.2 № 94.2-07, C22.2 № 213:1987,
CAN /CSA-C22.2 № 60079-0:11,
CAN/CSA-C22.2 № 60079-11:14,
CAN/CSA-C22.2 № 60529:05,
CAN/CSA-C22.2 № 61010-1:12
CAN/CSA-C22.2 № 61010-2-030:12
- Маркировка/номинальные значения
Искробезопасность для
классов I, II, III, категории 1, групп A, B, C, D,
E, F, G T5...T4
Ex ia IIC T5...T4 Ga
Невоспламеняемость для
класса I, II, категории 2, групп A, B, C, D, F, G,
T5...T4
Класса III, категории 1 T5...T4
- Температура окружающей среды:
от -40 до 70 °C для T4, от -40 до 50 °C для

T5

- Корпус: тип 4X, IP66/IP67
- Электрические параметры
Искробезопасность для
Цепь питания/выхода:
Клеммы: +, –
 $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 200 \text{ мА}$, $P_i = 1,0 \text{ Вт}$, $C_i = 22 \text{ нФ}$,
 $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика:
Клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$,
 $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Невоспламеняемость для
Цепь питания/выхода:
Клеммы: +, –
 $U_i = 30 \text{ В}$, $C_i = 22 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика:
Клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$,
 $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрическая прочность: среднеквадратичное значение переменного тока 500 В, 1 мин (см. специальные условия использования).

② Тип Fieldbus

- Преобразователи температуры серии YTA610 и YTA710 с кодом опции /CU15 (для Fieldbus) пригодны для использования в потенциально опасных зонах.
- Применяемый стандарт:
CAN/CSA-C22.2 № 94.2-07, C22.2 № 213:1987,
CAN /CSA-C22.2 № 60079-0:11,
CAN/CSA-C22.2 № 60079-11:14,
CAN/CSA-C22.2 № 60529:05,
CAN/CSA-C22.2 № 61010-1:12,
CAN/CSA-C22.2 № 61010-2-030:12
- Маркировка/номинальные значения
Искробезопасность для
Классов I, II, III, категории 1, групп A, B, C,
D, E, F, G T4
Ex ia IIC T4 Ga
Невоспламеняемость для
Классов I, II, категории 2, групп A, B, C, D,
F, G T4
Класса III категории 1 T4
- Температура окружающей среды: от -55 до 60 °C
- Корпус: тип 4X, IP66/IP67
- Электрические параметры
Искробезопасность для
Цепь питания/выхода:
Клеммы: +, –
Устройство КИПиА, соответствующее модели FISCO или
 $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 300 \text{ мА}$, $P_i = 1,2 \text{ Вт}$,
 $C_i = 2,2 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика:
Клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$,
 $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Невоспламеняемость для
Цепь питания/выхода:
Клеммы: +, –
 $U_i = 32 \text{ В}$, $C_i = 2,2 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ мГн}$
Цепь датчика: Клеммы: 1, 2, 3, 4, 5
 $U_o = 6 \text{ В}$, $I_o = 90 \text{ мА}$, $P_o = 135 \text{ мВт}$,
 $C_o = 10 \text{ мкФ}$, $L_o = 3,9 \text{ мГн}$
- Электрическая прочность: среднеквадратичное значение переменного тока 500 В, 1 мин (см. специальные условия использования).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Специальные условия использования
- Необходимо принимать меры, минимизирующие возможность электростатического разряда неметаллических частей (за исключением стеклянных частей) или окрашенных частей преобразователя температуры.
 - Если корпус преобразователя температуры выполнен из алюминиевого сплава и он устанавливается в зоне 0, его следует установить таким образом, чтобы даже в самых редких случаях было исключено возникновение искр от удара или трения.
 - Электрическая прочность диэлектрика в 500 В действ. значения между искробезопасным контуром и корпусом преобразователя температуры ограничена, можно использовать съемный поглотитель перенапряжений F9220AR.

Примечание 2. Примечания по использованию комбинированных типов защиты (CU1 и CU15)

- Если при монтаже преобразователя был выбран конкретный тип защиты, то другие типы защиты использовать нельзя. Монтаж должен соответствовать описаниям типа защиты, данным в настоящем руководстве пользователя. Перечеркните ненужный тип защиты, указанный на шильдике, как это делается для приборов по АТЕХ.

Примечание 3. Монтаж
Установка должна соответствовать схеме управления IIE029-A62.

в) Датчики взрывозащищенного типа по стандарту CSA

Меры предосторожности для датчиков взрывозащищенного типа по CSA

Примечание 1. Информация сертификации

- Преобразователи температуры YTA710 с кодом опции /CF1, YTA610 и YTA710 с кодом опции /CU1 и /CU15 пригодны для использования в потенциально опасных зонах.
- Сертификат 1089576
- Применяемый стандарт:
C22.2 № 25-17, C22.2 № 30-M1986,
C22.2 № 94.2-15, C22.2 № 142-M1987,
C22.2 № 157-92, C22.2 № 213-17,
C22.2 № 61010-1-12,
C22.2 № 61010-2-030-12

- Класс I, группы В, С и D,
- Класс II, группы Е, F и G.
- Класс III.
- Корпус: ТИП 4Х
- Температурный класс: Т6
- Температура окружающей среды: от -40 до 60 °С
- Напряжение питания: 42 В пост. тока макс. (тип 4–20 мА)
: 32 В пост. тока макс. (Fieldbus)
- Выходной сигнал: от 4 до 20 мА
: 24 мА пост. тока макс. (Fieldbus)

Примечание 2. Монтаж

- Монтаж должен быть выполнен в соответствии с электротехническими правилами и нормативами Канады, часть I, и местными электротехническими правилами и нормативами.

Примечание 3. Эксплуатация

- Сохраняйте прикрепленную к корпусу преобразователя табличку «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ».
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПЕРЕД СНЯТИЕМ КРЫШКИ РАЗОМКНИТЕ ЦЕПЬ. ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ ПОДОЖДИТЕ 2 МИНУТЫ.
- Следите за тем, чтобы при доступе к прибору и периферийным устройствам в опасных зонах не возникало механической искры.

Примечание 4. Техническое обслуживание и ремонт

- Запрещается производить какие-либо изменения в приборе или замену деталей кому-либо, кроме уполномоченных представителей фирмы Yokogawa Electric Corporation: в противном случае канадский сертификат по взрывобезопасности будет автоматически аннулирован.

Примечание 5. Поглотитель перенапряжений

- При установке или удалении молниезащиты: «ПЕРЕД СНЯТИЕМ КРЫШКИ РАЗОМКНИТЕ ЦЕПЬ» или «ПОДОЖДИТЕ 2 МИНУТЫ ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ КРЫШКИ».

2.7.5. Схема управления

Схема управления для приборов, сертифицированных по АТЕХ и IECEx Ex ia

Yokogawa Electric Corporation		Модель		УТАxxx			
Наименование	Схема управления						
№	ПЕ029-А63	Страница	01	Редакция	1	Дата	18.08.2018

Схема управления (АТЕХ, IECEx)

Схема установки искробезопасного типа для приборов УТАxxx –J или –D (Ex ia)

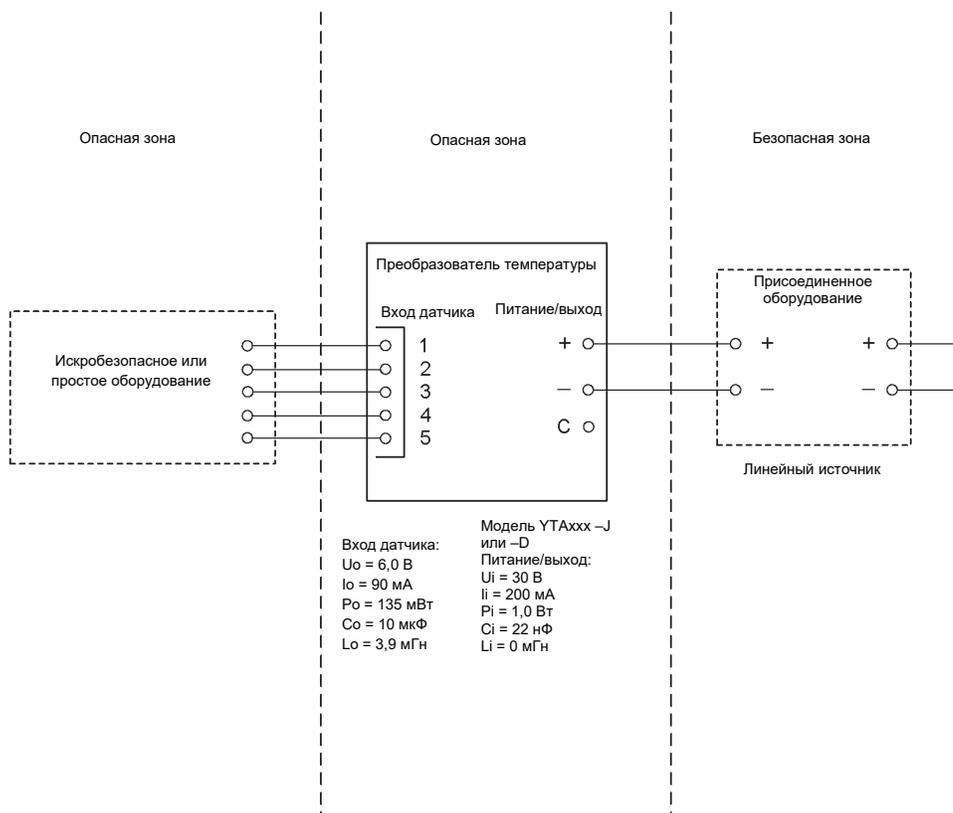
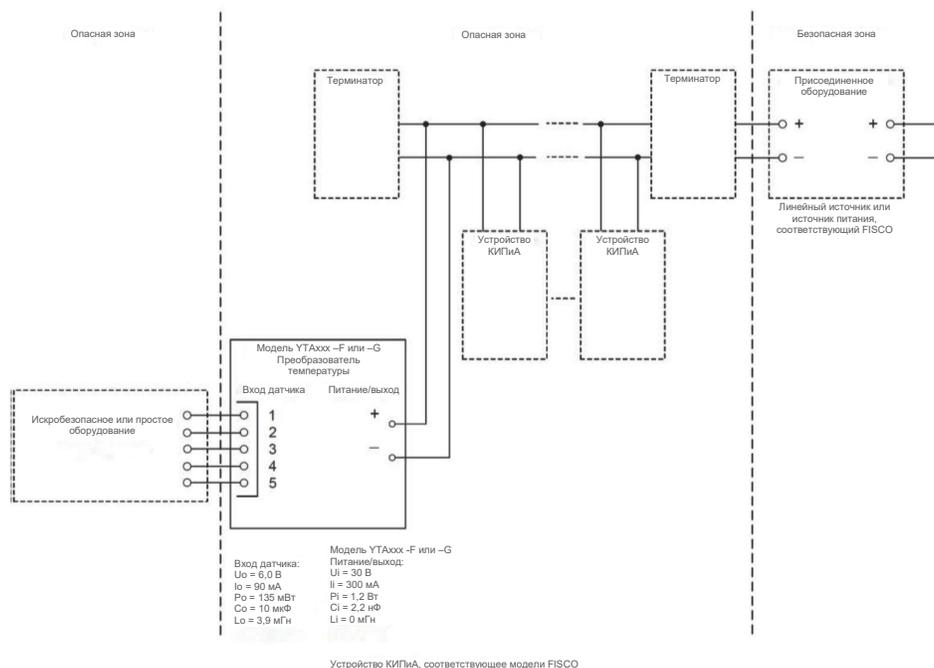


Схема управления для приборов, сертифицированных по ATEX и IECEx Ex ia

Схема установки искробезопасного типа для приборов УТАxxx –F или –G (Ex ia)



Специальные условия использования

- Необходимо принимать меры, минимизирующие возможность электростатического разряда неметаллических частей (за исключением стеклянных частей) или окрашенных частей преобразователя температуры.
- (ATEX) Если корпус преобразователя температуры выполнен из алюминиевого сплава и он устанавливается в потенциально взрывоопасной области, где требуется использование аппаратов категории 1G, он должен быть установлен таким образом, чтобы даже в самых редких случаях было исключено возникновение искр от удара или трения.
- (IECEx) Если корпус преобразователя температуры выполнен из алюминиевого сплава и он устанавливается в потенциально взрывоопасной области, где требуется использование аппаратов категории EPL Ga, он должен быть установлен таким образом, чтобы даже в самых редких случаях было исключено возникновение искр от удара или трения.
- Электрическая прочность диэлектрика в 500 В действ. значения между искробезопасным контуром и корпусом преобразователя температуры ограничена, можно использовать съемный поглотитель перенапряжений F9220AR.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА.
ИЗБЕГАЙТЕ ЛЮБЫХ ДЕЙСТВИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГЕНЕРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА, НАПРИМЕР ПОЛИРОВАНИЯ СУХОЙ ТКАНЬЮ ОКРАШЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИБОРА.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ЗОНАХ СО ВЗРЫВООПАСНОЙ ПЫЛЕВОЙ СРЕДОЙ И ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 68 °C ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 75 °C.

Примечания:

1. Поглотитель перенапряжений F9220AR может быть добавлен к оборудованию или удален из него.
2. Кнопочные переключатели встроенного индикатора должны срабатывать только при отсутствии взрывоопасной атмосферы.
3. При использовании в зонах со взрывоопасной пылевой средой кабельные сальники, адаптеры и/или запирающие элементы должны быть сертифицированы на соответствие Ex “e” и установлены таким образом, чтобы сохранять определенный уровень защиты (код TR), соответствующий условиям окружающей среды. Показатель IP должен по меньшей мере соответствовать IP54.

Схема управления АTEX Ex ic

Схема установки искробезопасного типа для приборов УТАxxx –J или –D (Ex ic)

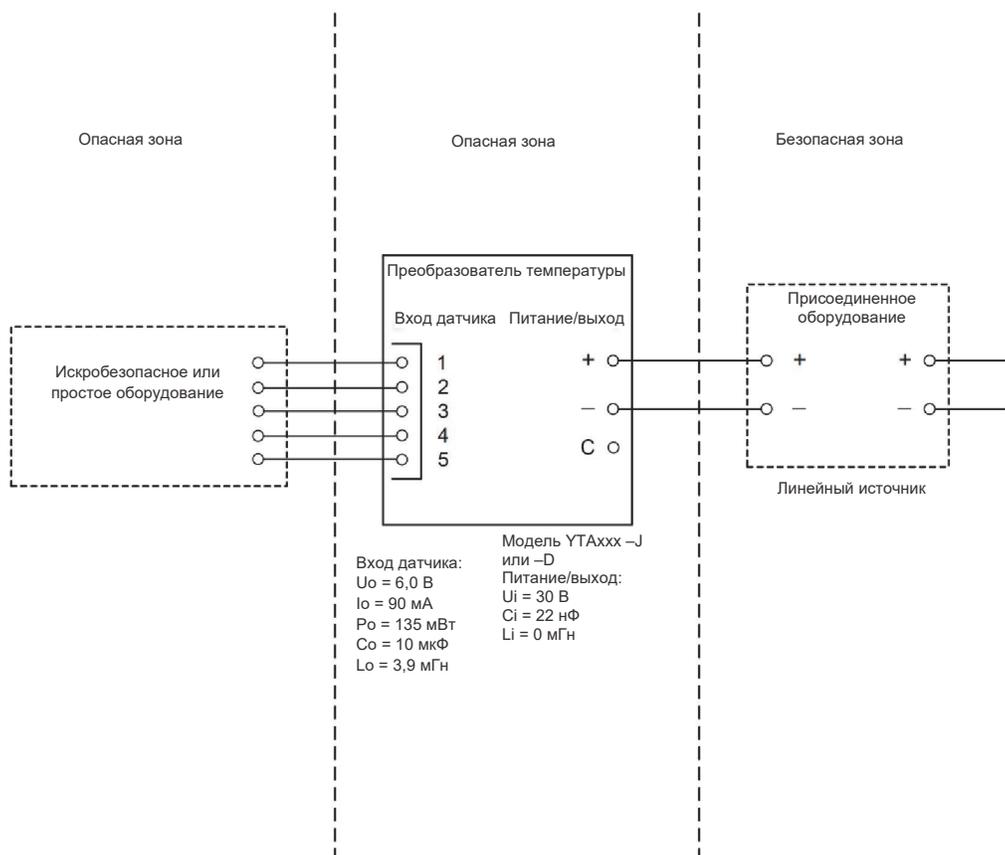
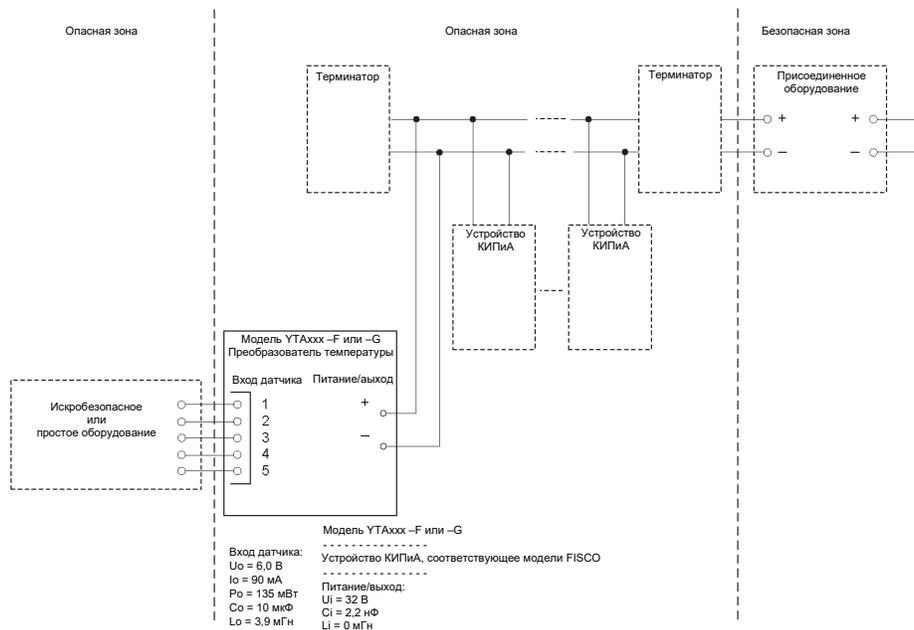


Схема управления ATEX Ex ic

Yokogawa Electric Corporation		Модель		YTAxxx	
Наименование	Схема управления				
№	КЕ061-A07	Страница	02	Редакция	0
		Дата	27.12.2017		

Схема установки искробезопасного типа для приборов YTAxxx –F или –G (Ex ic)



Специальные условия использования

- Необходимо принимать меры, минимизирующие возможность электростатического разряда неметаллических частей (за исключением стеклянных частей) или окрашенных частей преобразователя температуры.
- Электрическая прочность диэлектрика в 500 В действ. значения между искробезопасным контуром и корпусом преобразователя температуры ограничена, можно использовать съемный поглотитель перенапряжений F9220AR.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ $\geq 68^\circ\text{C}$ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА ТЕМПЕРАТУРУ $\geq 75^\circ\text{C}$.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА. ИЗБЕГАЙТЕ ЛЮБЫХ ДЕЙСТВИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГЕНЕРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА, НАПРИМЕР ПОЛИРОВАНИЯ СУХОЙ ТКАНЬЮ ОКРАШЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИБОРА.

Примечания:

- поглотитель перенапряжений F9220AR может быть удален или добавлен к оборудованию;
- оборудование нужно устанавливать так, чтобы согласно EN 60664-1 внутри корпуса поддерживалась степень загрязнения 2;
- кабельные сальники, адаптеры и/или запирающие элементы должны быть сертифицированы на соответствие Ex “n”, Ex “e” или Ex “d” и установлены таким образом, чтобы сохранять определенный уровень защиты (код IP), соответствующий условиям окружающей среды. Показатель IP должен по меньшей мере соответствовать IP54.

Схема управления IECEx Ex ic

Yokogawa Electric Corporation		Модель	YTAxxx				
Наименование	Схема управления						
№	ПЕ029-А63	Страница	03	Редакция	1	Дата	18.08.2017

Схема управления (IECEx)

Схема установки искробезопасного типа для приборов YTAxxx –J или –D (Ex ic)

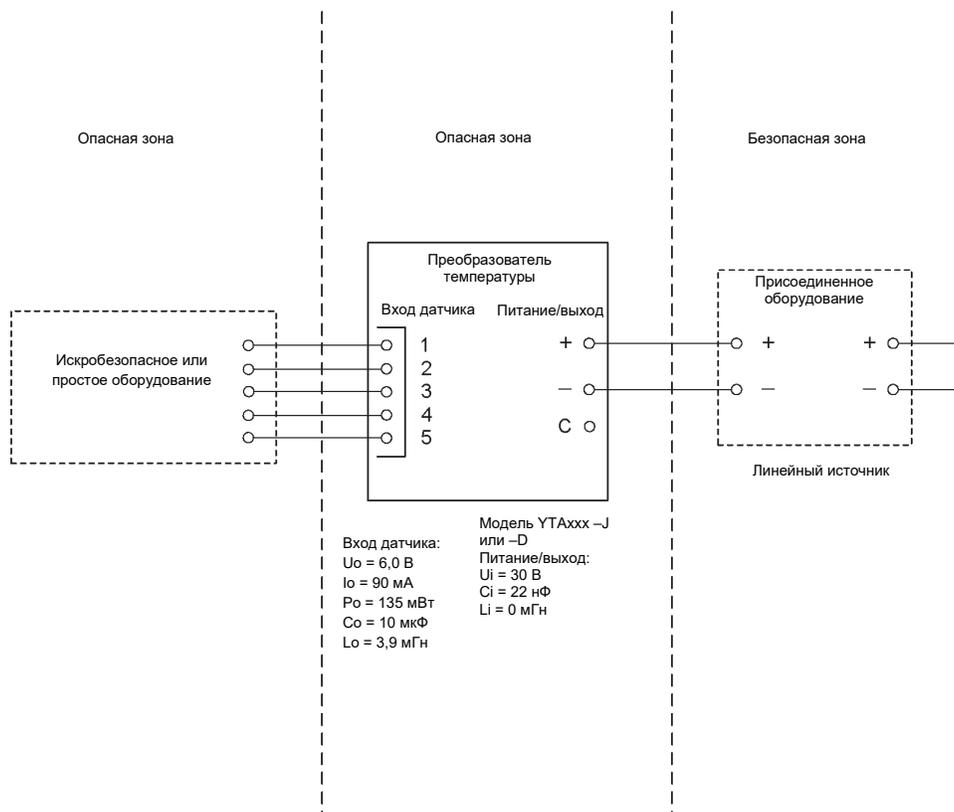
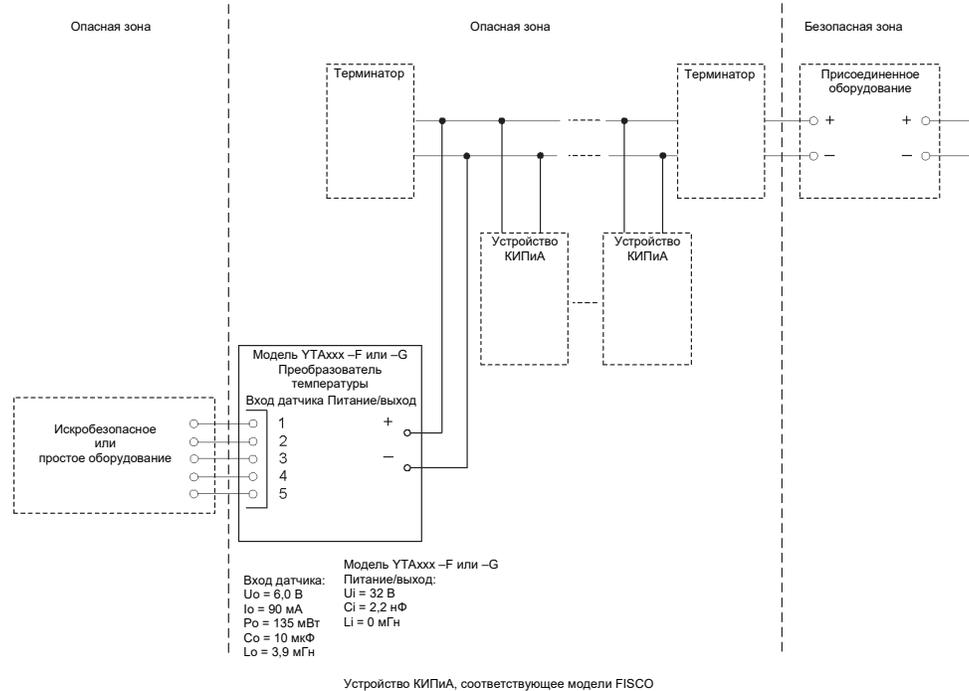


Схема управления IECEx Ex ic

Yokogawa Electric Corporation		Модель		YTAxxx	
Наименование		Схема управления			
№	ПЕ029-А63	Страница	04	Редакция	0
			Дата	18.08.2017	

Схема установки искробезопасного типа для приборов YTAxxx –F или –G (Ex ic)



Специальные условия использования

- Необходимо принимать меры, минимизирующие возможность электростатического разряда неметаллических частей (за исключением стеклянных частей) или окрашенных частей преобразователя температуры.
- Электрическая прочность диэлектрика в 500 В действ. значения между искробезопасным контуром и корпусом преобразователя температуры ограничена, можно использовать съемный поглотитель перенапряжений F9220AR.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ≥ 68 °С ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКИ НА ТЕМПЕРАТУРУ ≥ 75 °С.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА. ИЗБЕГАЙТЕ ЛЮБЫХ ДЕЙСТВИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГЕНЕРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА, НАПРИМЕР ПОЛИРОВАНИЯ СУХОЙ ТКАНЬЮ ОКРАШЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИБОРА.

Примечания:

- поглотитель перенапряжений F9220AR может быть удален или добавлен к оборудованию;
- оборудование нужно устанавливать так, чтобы согласно EN 60664-1 внутри корпуса поддерживалась степень загрязнения 2;
- кабельные сальники, адаптеры и/или запирающие элементы должны быть сертифицированы на соответствие Ex “n”, Ex “e” или Ex “d” и установлены таким образом, чтобы сохранять определенный уровень защиты (код IP), соответствующий условиям окружающей среды. Показатель IP должен по меньшей мере соответствовать IP54.

**Схема управления для приборов искробезопасного исполнения, сертифицированных по FM (США)
(для типа 4–20 мА)**

Yokogawa Electric Corporation		Модель		YTAxxx	
Наименование	Схема управления				
№	ПЕ029-А61	Страница	01	Редакция	1
		Дата	18.08.2017		

Схема управления (США)

Схема установки искробезопасного типа для приборов YTAxxx –J или –D

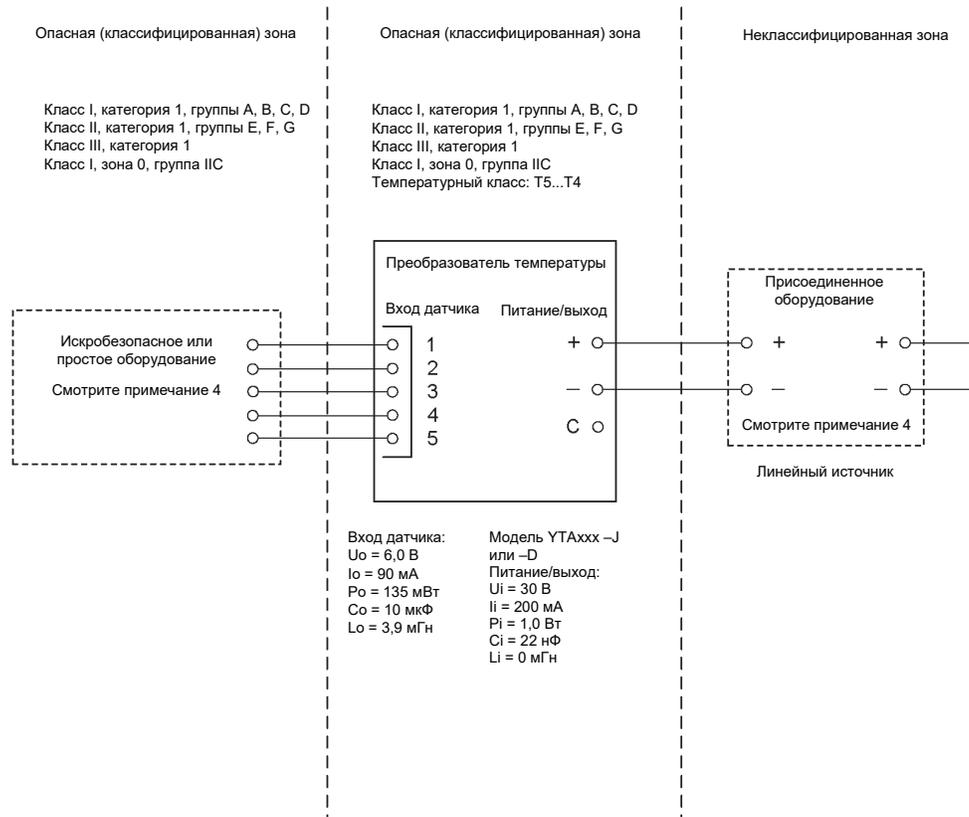


Схема управления для приборов, сертифицированных по FM (США) для монтажа в зоне категории 2 (для типа 4–20 мА)

Yokogawa Electric Corporation		Модель		YTAxxx	
Наименование	Схема управления				
№	ПЕ029-А61	Страница	02	Редакция	1
		Дата	18.08.2017		

Схема установки в зоне категории 2 для приборов YTAxxx –J или –D

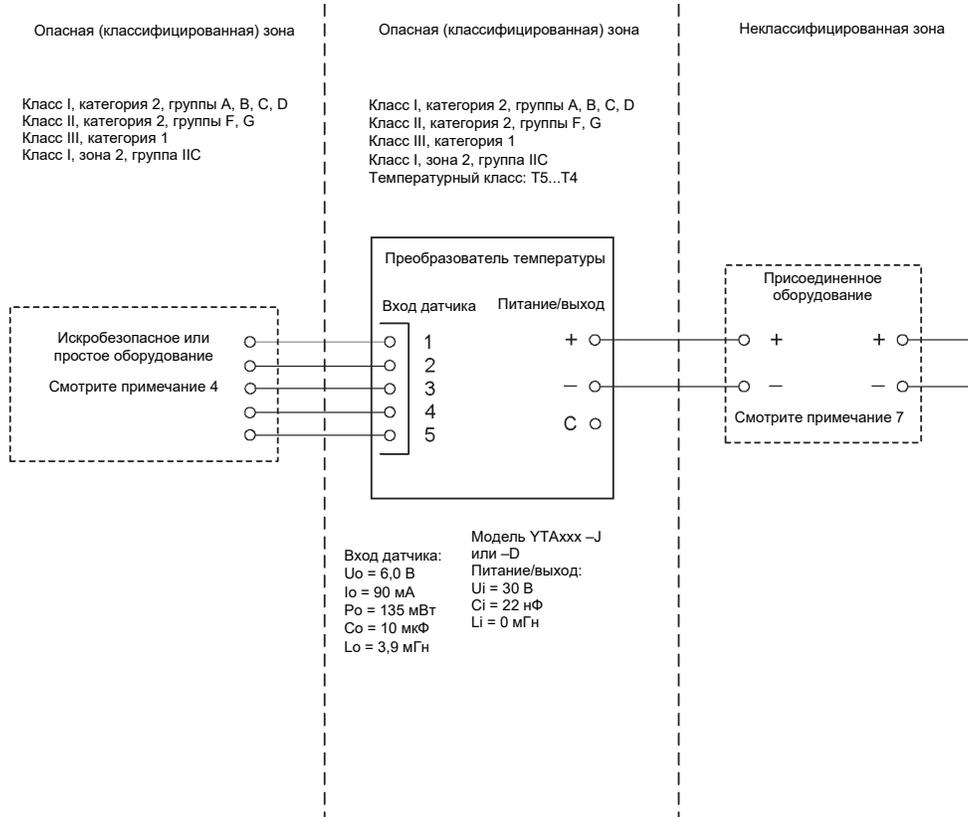


Схема управления для приборов искробезопасного исполнения, сертифицированных по FM (США) (для Fieldbus)

Yokogawa Electric Corporation		Модель		YTAxxx	
Наименование	Схема управления				
№	ПЕ029-А61	Страница	03	Редакция	1
		Дата	18.08.2017		

Схема установки искробезопасного типа для приборов YTAxxx –F или –G

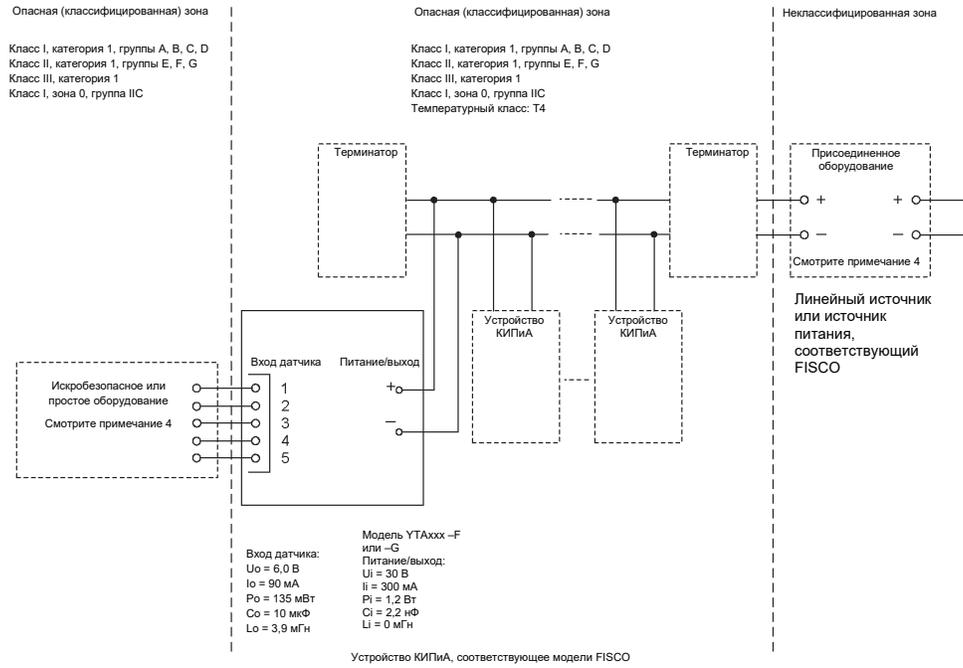


Схема управления для приборов, сертифицированных по FM (США) для монтажа в зоне категории 2 (для Fieldbus)

Yokogawa Electric Corporation		Модель		YTAxxx	
Наименование	Схема управления				
№	ПЕ029-А61	Страница	04	Редакция	2
		Дата	18.08.2017		

Схема установки в зоне категории 2 для приборов YTAxxx –F или –G

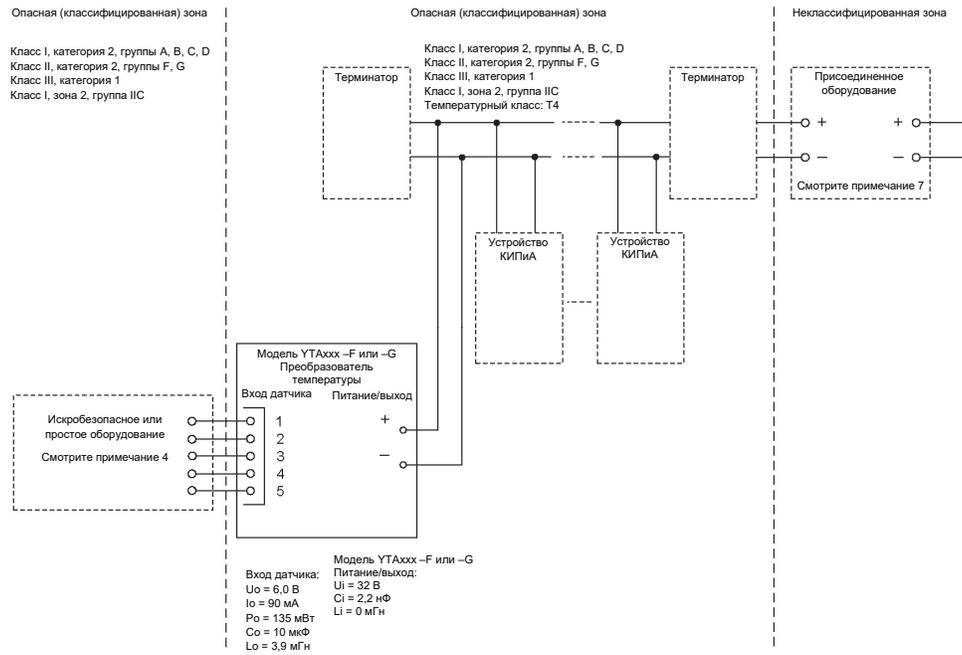


Схема управления для приборов искробезопасного/невоспламеняемого исполнения, сертифицированных по FM (США) (для типа 4–20 мА и Fieldbus)

Yokogawa Electric Corporation		Модель		YTAxxx			
Наименование	Схема управления						
№	ПЕ029-А61	Страница	05	Редакция	2	Дата	24.08.2018

Специальные условия использования

- Необходимо принимать меры, минимизирующие возможность электростатического разряда неметаллических частей (за исключением стеклянных частей) или окрашенных частей преобразователя температуры.
- Если корпус преобразователя температуры выполнен из алюминиевого сплава и он устанавливается в зоне 0, его следует установить таким образом, чтобы даже в самых редких случаях было исключено возникновение искр от удара или трения.
- Электрическая прочность диэлектрика в 500 В действ. значения между искробезопасным контуром и корпусом преобразователя температуры ограничена, можно использовать съемный поглотитель перенапряжений F9220AR.

Примечания:

1. Не выполнять пересмотр настоящей схемы без предварительной сертификации по FM.
2. Установка должна соответствовать Национальным правилам установки электрооборудования (NEPA70), ANSI/ISA-SP12.06.01 и соответствующим местным правилам и нормативам.
3. Присоединенное оборудование должно быть сертифицировано по FM.
4. Для каждого контура необходимо выполнять следующие условия.

$$\begin{aligned} V_{oc} \text{ (или } U_o) &\leq U_i \\ I_{sc} \text{ (или } I_o) &\leq I_i \\ P_o &\leq P_i \\ C_a \text{ (или } C_o) &\geq C_i + C_{cable} \\ L_a \text{ (или } L_o) &\geq L_i + L_{cable} \end{aligned}$$

5. Управляющее оборудование, подключенное к присоединяемому оборудованию, не должно использовать или генерировать напряжение, большее, чем напряжение U_m присоединенного оборудования.
6. При установке оборудования необходимо следовать схеме управления присоединенного оборудования.
7. Если для выполнения межсоединений применяется концепция невоспламеняемой разводки КИПиА, то в качестве источника питания/управляющего оборудования следует использовать сертифицированное по FM сопутствующее невоспламеняемое устройство разводки КИПиА, которое удовлетворяет следующим условиям.

$$\begin{aligned} V_{oc} \text{ (или } U_o) &\leq U_i \\ C_a \text{ (или } C_o) &\geq C_i + C_{cable} \\ L_a \text{ (или } L_o) &\geq L_i + L_{cable} \end{aligned}$$

8. Поглотитель перенапряжений F9220AR может быть удален или добавлен к оборудованию.
9. При установке оборудования в помещениях класса II или класса III должно использоваться пыленепроницаемое уплотнение кабелепроводов.
10. Установка по концепции FISCO/FNICO должна соответствовать нормам ANSI/ISA-60079-25.
11. Терминаторы (оконечная нагрузка) должны быть сертифицированы по FM.
12. Кнопочные переключатели встроенного индикатора должны срабатывать только при отсутствии взрывоопасной атмосферы.
13. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА. ИЗБЕГАЙТЕ ЛЮБЫХ ДЕЙСТВИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГЕНЕРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА, НАПРИМЕР ПОЛИРОВАНИЯ СУХОЙ ТКАНЬЮ ОКРАШЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИБОРА.
14. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗАМЕНА КОМПОНЕНТОВ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ НАРУШЕНИЕ СВОЙСТВА ИСКРБЕЗОПАСНОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ.

**Схема управления для приборов искробезопасного исполнения, сертифицированных по FM (Канада)
(для типа 4–20 мА)**

Yokogawa Electric Corporation		Модель		УТАxxx	
Наименование	Схема управления				
№	ПЕ029-А62	Страница	01	Редакция	1
		Дата	18.08.2018		

Схема управления (Канада)

Схема установки искробезопасного типа для приборов УТАxxx –J или –D

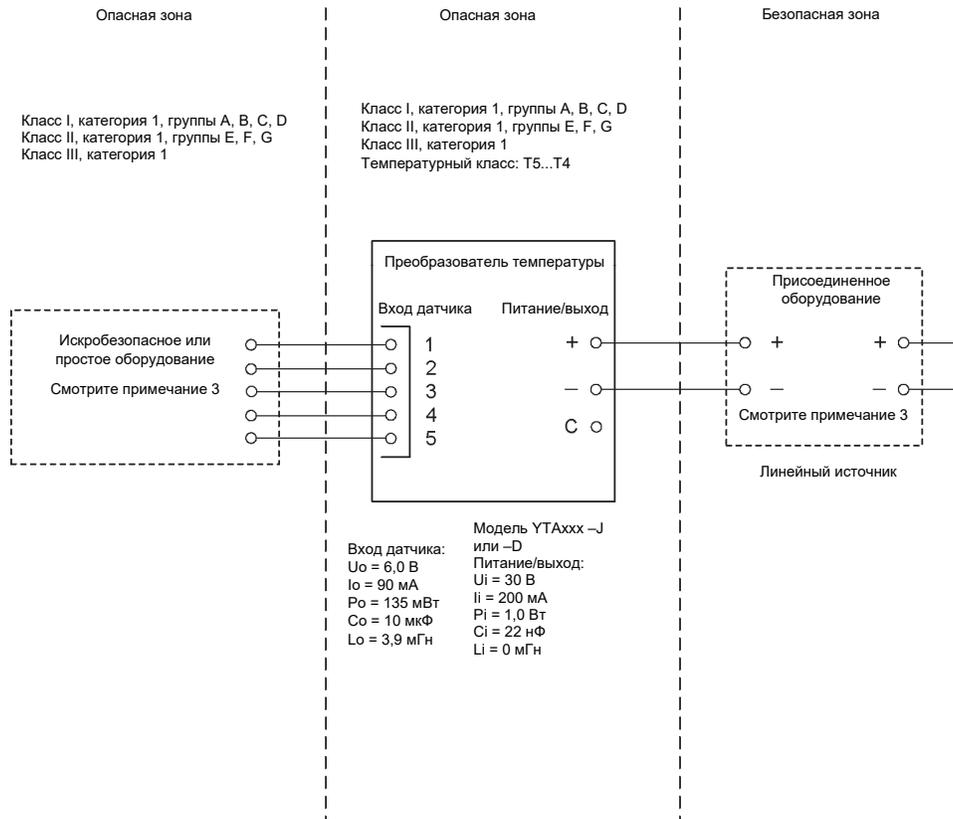


Схема управления для приборов, сертифицированных по FM (Канада) для монтажа в зоне категории 2 (для типа 4–20 мА)

Yokogawa Electric Corporation		Модель		YTAxxx			
Наименование	Схема управления						
№	ПЕ029-А62	Страница	02	Редакция	1	Дата	18.08.2017

Схема установки в зоне категории 2 для приборов YTAxxx –J или –D

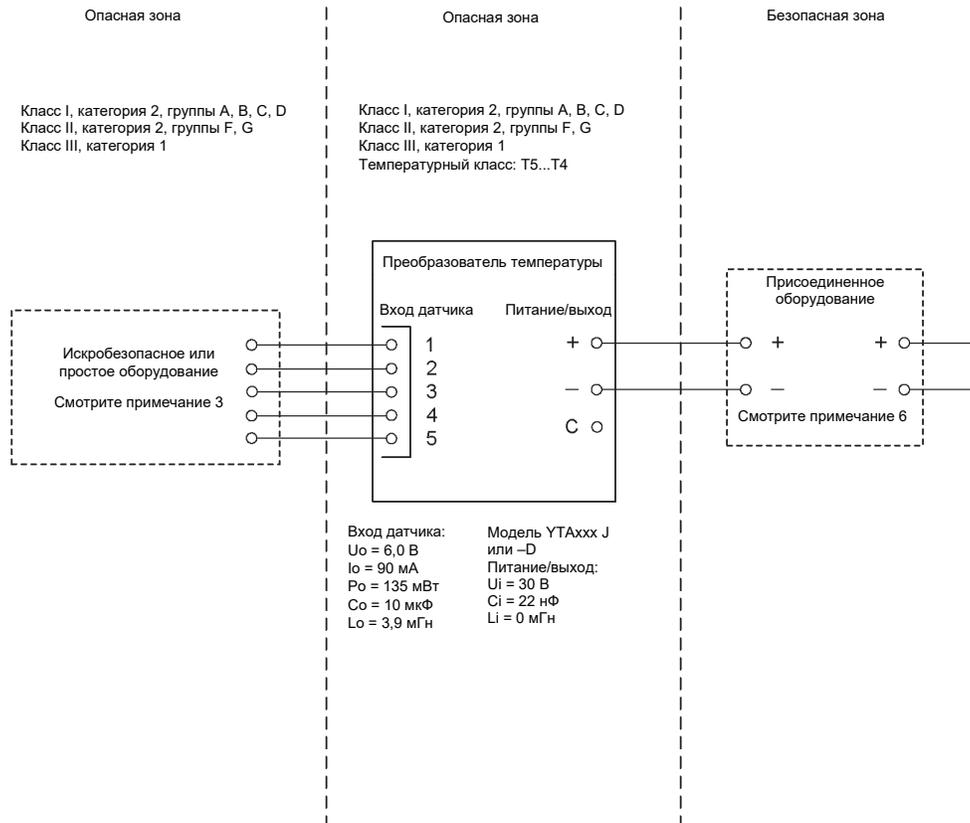


Схема управления для приборов искробезопасного исполнения, сертифицированных по FM (Канада) (для Fieldbus)

Yokogawa Electric Corporation		Модель		YTAxxx	
Наименование	Схема управления				
№	ПЕ029-А62	Страница	03	Редакция	1
		Дата	18.08.2017		

Схема установки искробезопасного типа для приборов YTAxxx –F или –G

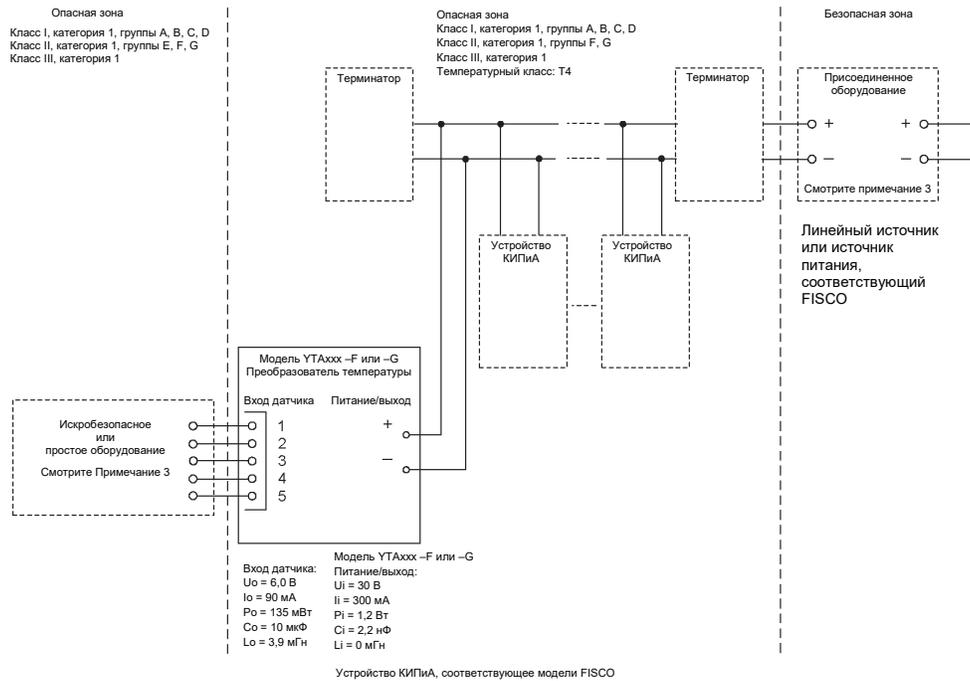


Схема управления для приборов, сертифицированных по FM (Канада) для монтажа в зоне категории 2 (для Fieldbus)

Yokogawa Electric Corporation		Модель		YTAxxx	
Наименование	Схема управления				
№	ПЕ029-A62	Страница	04	Редакция	2
		Дата	18.08.2017		

Схема установки в зоне категории 2 для приборов YTAxxx –F или –G

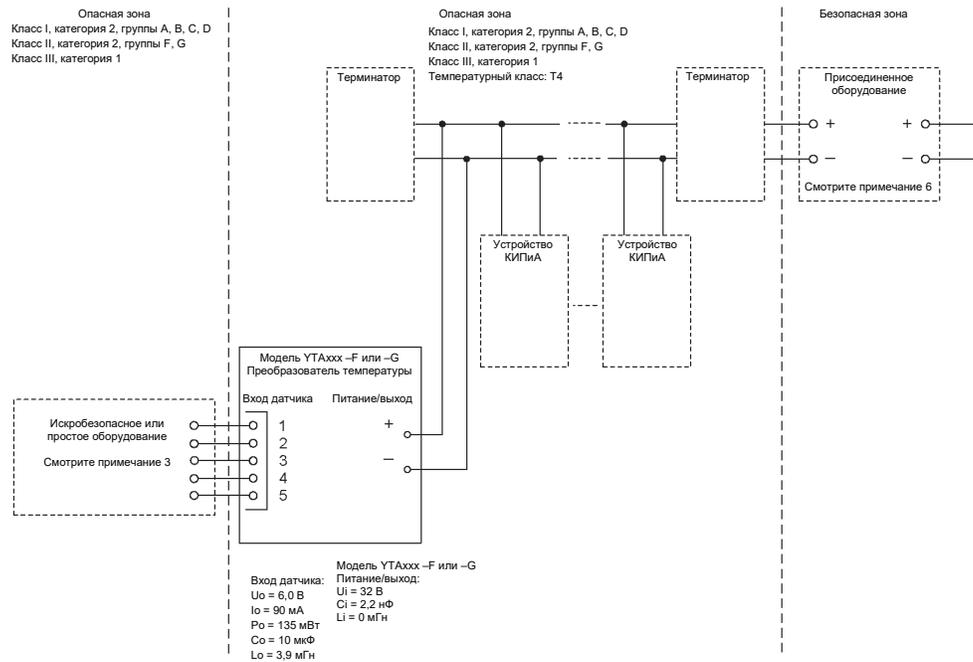


Схема управления для приборов искробезопасного/невоспламеняемого исполнения, сертифицированных по FM (Канада) (для типа 4–20 мА и Fieldbus)

Yokogawa Electric Corporation				Модель		YTAxxx	
Наименование		Схема управления					
№	ПЕ029-А62	Страница	05	Редакция	2	Дата	24.08.2018

Специальные условия использования

- Необходимо принимать меры, минимизирующие возможность электростатического разряда неметаллических частей (за исключением стеклянных частей) или окрашенных частей преобразователя температуры.
- Если корпус преобразователя температуры выполнен из алюминиевого сплава и он устанавливается в зоне 0, он должен быть установлен таким образом, чтобы даже в самых редких случаях было исключено возникновение искр от удара или трения.
- Электрическая прочность диэлектрика в 500 В действ. значения между искробезопасным контуром и корпусом преобразователя температуры ограничена, можно использовать съемный поглотитель перенапряжений F9220AR.

Примечания:

1. Не выполнять пересмотр настоящей схемы без предварительной сертификации по FM.
2. Установка должна соответствовать Канадским электротехническим правилам и нормам, часть I (C22.1), стандартам ANSI/ISA-RP12.06.01 и местным электротехническим правилам и нормативам.
3. Для каждого контура необходимо выполнять следующие условия.

$$V_{oc} \text{ (или } U_o) \leq U_i$$

$$I_{sc} \text{ (или } I_o) \leq I_i$$

$$P_o \leq P_i$$

$$C_a \text{ (или } C_o) \geq C_i + C_{cable}$$

$$L_a \text{ (или } L_o) \geq L_i + L_{cable}$$
4. Управляющее оборудование, подключенное к присоединяемому оборудованию, не должно использовать или генерировать напряжение, большее, чем напряжение U_m присоединенного оборудования.
5. При установке оборудования необходимо следовать схеме управления присоединенного оборудования.
6. Если для выполнения межсоединений применяется концепция невоспламеняемой разводки КИПиА, то в качестве источника питания/управляющего оборудования следует использовать невоспламеняемое устройство разводки КИПиА, которое удовлетворяет следующим условиям

$$V_{oc} \text{ (или } U_o) \leq U_i$$

$$C_a \text{ (или } C_o) \geq C_i + C_{cable}$$

$$L_a \text{ (или } L_o) \geq L_i + L_{cable}$$
7. Поглотитель перенапряжений F9220AR может быть удален или добавлен к оборудованию.
8. При установке оборудования в помещениях класса II и класса III должно использоваться пыленепроницаемое уплотнение кабелепроводов.
9. Установка по концепции FISCO/FNICO должна соответствовать нормам CAN/CSA-C22.2 № 60079-25.
10. Кнопочные переключатели встроенного индикатора должны срабатывать только при отсутствии взрывоопасной атмосферы.
11. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА. ИЗБЕГАЙТЕ ЛЮБЫХ ДЕЙСТВИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГЕНЕРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА, НАПРИМЕР ПОЛИРОВАНИЯ СУХОЙ ТКАНЬЮ ОКРАШЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИБОРА.
12. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗАМЕНА КОМПОНЕНТОВ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ НАРУШЕНИЕ СВОЙСТВА ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ.

2.8. Стандарты соответствия ЭМС

EN61326-1 класс А, таблица 2

EN61326-2-3

EN61326-2-5 (для Fieldbus)

Влияние на устойчивость во время проверки: сдвиг выхода задается в пределах $\pm 1\%$ от полной шкалы.



ВНИМАНИЕ

Этот прибор является изделием класса А, он предназначен для использования в производственных помещениях. Пожалуйста, используйте этот прибор только в производственных помещениях.



ПРИМЕЧАНИЕ

При установке преобразователя YTA в производственных условиях компания YOKOGAWA рекомендует заказчику выполнять монтаж электропроводки в металлическом трубопроводе или использовать в качестве сигнального провода экранированный кабель с витыми жилами, чтобы обеспечить требования норм ЭМС.

2.9. Нормы техники безопасности

EN61010-1, C22.2 № 61010-1

- Высота расположения участка монтажа: не более 2000 м над уровнем моря
- Категория установки: I (ожидаемая динамическая перегрузка по напряжению 330 В)
- Степень загрязнения: 2
- Использование внутри/снаружи помещений EN61010-2-030, C22.2 № 61010-2-030
- Категория измерения: O (другие) (входное напряжение при измерении: не более 150 мВ пост. тока)

2.10. Директива ЕС RoHS

Применяемый стандарт: EN 50581

Ниже показаны применяемые места размещения производств.

Места производств совместимой с RoHS продукции подтверждаются при помощи серийного номера, размещенного в рамке NO. (№).

Серийные номера (9 букв): **NNYMnnnnnn**

NN: идентификационный код места производства
Используется C2, U1, BH, Y3 или S5

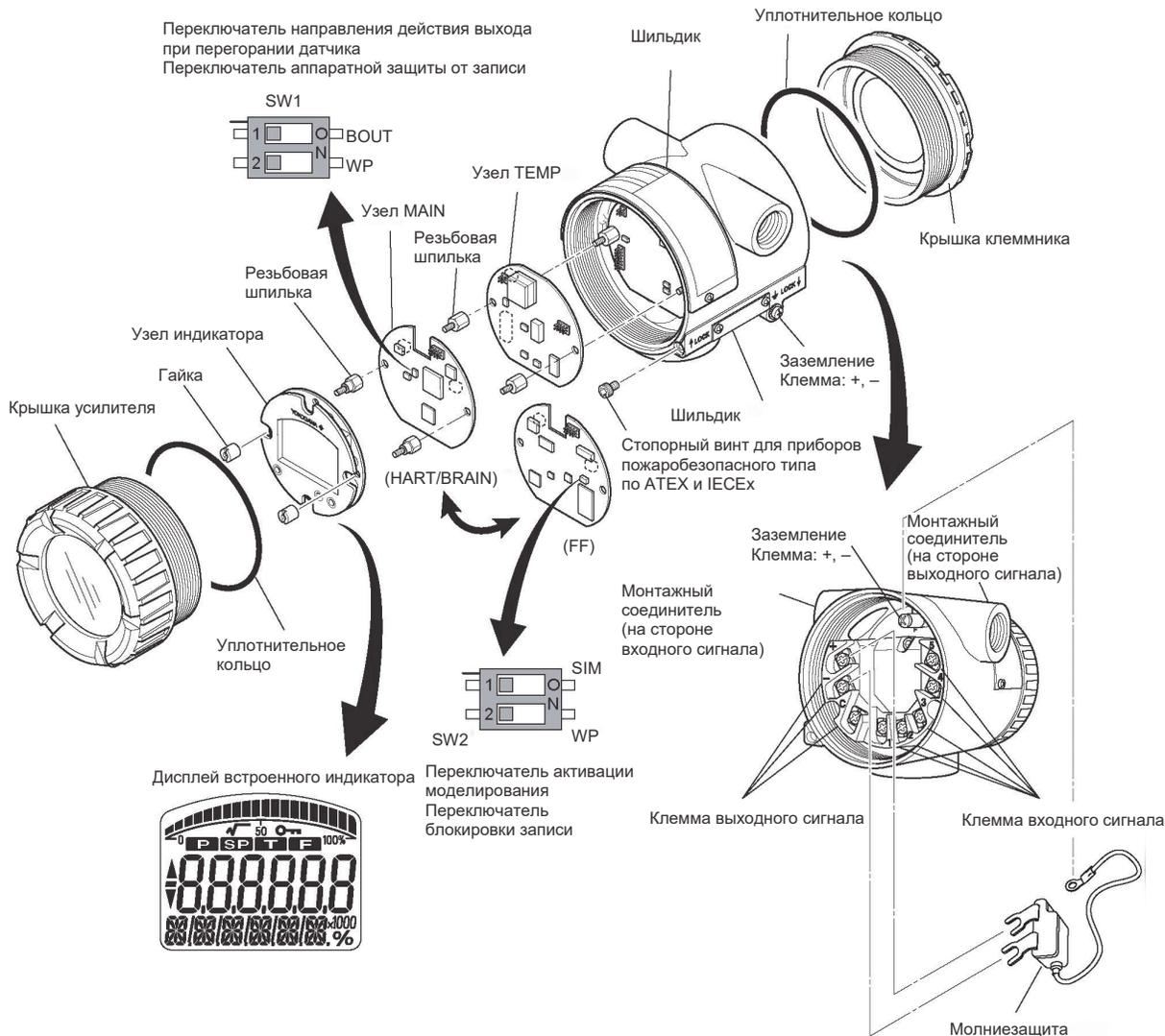
Y: год производства
2015: используется "R"
2016: используется "S"
2017: используется "T"
2018: используется "U"
2019: используется "V"

M: месяц производства
С января по сентябрь: используется от "1" до "9" (январь: 1, сентябрь: 9)
Октябрь: используется "A"
Ноябрь: используется "B"
Декабрь: используется "C"

nnnnn: пятизначная цифра, последовательно присвоенная каждой дате производства согласно размещению производства

3. Наименования компонентов и функции

3.1. Наименования компонентов



F0301.ai

Рисунок 3.1 Наименования компонентов

3.2. Переключатель аппаратной защиты от записи и переключатель действия при перегорании датчика (HART/BRAIN)

На плате узла MAIN находятся два ползунковых переключателя. Один из них выполняет установку направления действия выхода при перегорании аппаратуры, а другой устанавливает функцию аппаратной защиты от записи, которая блокирует изменения параметров, выполняемые с использованием ручного портативного пульта или других методов связи.

Преобразователь температуры оснащен функцией установки перегорания при отказе аппаратуры, используемой для установки направления действия выхода при отказе аппаратуры, а также функцией сброса при отказе датчика, которая устанавливает направление действия выхода в случае перегорания датчика температуры. При поставке при нормальных условиях или коде опции /C3 выход обоих переключателей действия при перегорании установлен на сторону HIGH (ВВЕРХ), однако если задан код опции /C1 или /C2, то переключатель направления при перегорании аппаратуры установлен на сторону LOW (ВНИЗ) (-5 %), а переключатель направления при перегорании датчика установлен на выход LOW (ВНИЗ) (-2,5 %) соответственно. Установку направления действия выхода при перегорании можно изменить.

Для изменения направления действия выхода в результате перегорания установите переключатель на узле MAIN (смотрите рисунок 3.1 и таблицу 3.1).

Для изменения направления действия выхода в результате перегорания датчика требуется специальный ручной пульт, позволяющий переписать параметры, содержащиеся в памяти преобразователя.

Подробное описание смотрите в отдельных руководствах пользователя, IM 01C50T01-02EN «Протокол HART» или IM 01C50T03-02EN «Протокол BRAIN».



ПРИМЕЧАНИЕ

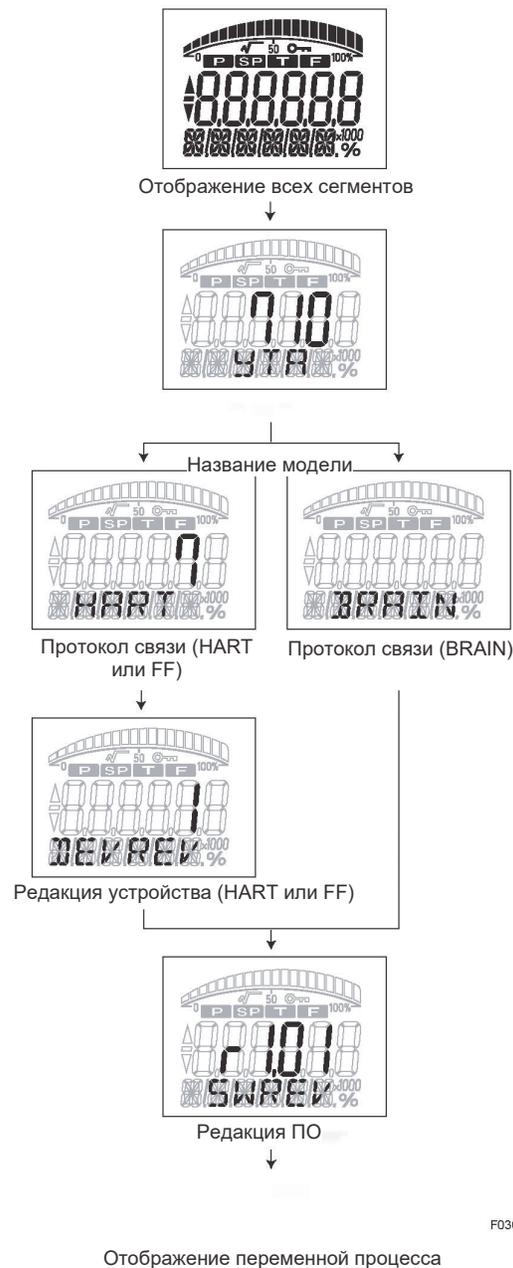
1. Перед изменением положения переключателей отключите питание.
2. Для изменения положения переключателей необходимо переместить узел встроенного индикатора. Описание процедур дается в разделе 6.3.1 «Замена встроенного индикатора».

Таблица 3.1 Переключатель направления при перегорании и переключатель аппаратной защиты от записи

Положение переключателя направления при перегорании (BOUT) и переключателя аппаратной защиты от записи (WP)	SW1	
	1	2
Направление действия при отказе аппаратуры	HIGH (ВВЕРХ)	LOW (ВНИЗ)
Выход при отказе аппаратуры	110 % или больше (21,6 мА пост. тока)	-5 % или меньше (3,2 мА пост. тока)
Примечание	При поставке в стандартной спецификации и суффикс-коде опции /C3 установлен в HIGH (ВВЕРХ)	При задании кода опции /C1 или /C2 установлен в LOW (ВНИЗ)
Переключатель аппаратной защиты от записи	OFF (ВЫКЛ.) Запись разрешена	ON (ВКЛ.) Запись запрещена

3.3. Функция отображения встроенного индикатора

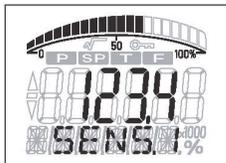
(1) Отображение на встроенном индикаторе при включении питания



F0302.ai

(2) Отображение переменных процесса

Переменные процесса, отображаемые на дисплее встроенного индикатора прибора УТА, показаны в таблице 3.2. Назначение переменных для параметров позволяет циклически показывать до четырех дисплеев. Индикация значений переменных процесса ограничена следующими пределами: от -99999 до 99999.



F0303.ai

Таблица 3.2 Отображение переменных процесса

Переменные процесса	HART	BRAIN	FF
Sensor1 (Датчик 1)	✓	-	✓
Sensor1 — Terminal (Датчик 1 — Клемма)	✓	-	✓
Terminal (Клемма)	✓	-	✓
Sensor2 (Датчик 2)	✓	-	✓
Sensor2 — Terminal (Датчик 2 — Клемма)	✓	-	✓
Sensor1 — Sensor2 (Датчик 1 — Датчик 2)	✓	-	✓
Sensor2 — Sensor1 (Датчик 2 — Датчик 1)	✓	-	✓
Sensor Average (Среднее значение)	✓	-	✓
Резервирование датчика	✓	-	✓
PV	✓	✓	-
SV	✓	✓	-
TV	✓	✓	-
QV	✓	✓	-
% of RANG (% от ДИАПАЗОНА)	✓	✓	-
mA of RANGE (mA от ДИАПАЗОНА)	✓	✓	-
A11	-	-	✓
A12	-	-	✓
A13	-	-	✓
A14	-	-	✓

3.4. Локальная установка параметров



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нажимную кнопку для локальной установки параметров, расположенную на встроенном индикаторе, нельзя использовать в опасной зоне. При необходимости использования этой кнопки работайте с ней в безопасной зоне.



ВАЖНО

- Не отключайте питание преобразователя температуры сразу после выполнения установки параметров. Отключение питания в пределах 30 секунд после выполнения указанной процедуры приведет к возврату на прежние установки.
- При низких температурах окружающей среды обновление ЖКД займет больше времени, и функцию локальной установки параметров (Local Parameter Setting, LPS) рекомендуется использовать при температурах выше -10 °C.
- Для выполнения локальной установки параметров необходимо выключить переключатели программной и аппаратной защиты от записи, расположенные на узле MAIN.

3.4.1. Обзор функции локальной установки параметров (LPS)

Выполнение конфигурации параметров с использованием 3 нажимных кнопок, расположенных на встроенном индикаторе, предлагает простой и быстрый способ установки параметров Tag number (Номер тега), Unit (Единица измерения), PV Damping (Демпфирование PV), Display out 1 (Дисплей выхода 1) и т. п. При выполнении локальной установки параметров воздействие на измерительный сигнал (аналоговый выход или сигнал связи) отсутствует.

Таблица 3.3 Действия

Действие	Эксплуатация
Activate (Активирование)	Нажмите кнопку ▲ или ▼.
Move (Перемещение)	Нажмите кнопку ▲ или ▼.
Edit (Правка)	Нажмите кнопку SET.
Save (Сохранение)	После установки параметров → Нажмите кнопку SET → SAVE? («СОХРАНИТЬ?») → Нажмите кнопку SET SAVED «СОХРАНЕНО» → Если появится надпись FAILED («НЕ ВЫПОЛНЕНО»), повторите попытку или проверьте спецификации.
Cancel (Отмена)	После установки параметров → нажмите кнопку SET → SAVE? («СОХРАНИТЬ?») → Нажмите кнопку ▲ или ▼ → CANCEL? («ОТМЕНИТЬ?») → Нажмите кнопку SET CANCLD («ОТМЕНЕНО?»)
Abort (Прерывание)	Держите нажатой кнопку SET не менее 2 секунд → ABORT («ПРЕРЫВАНИЕ») и переход к дисплею измерений процесса
Exit (Выход)	Нажмите кнопку ▲ (когда выбран первый параметр) или Нажмите кнопку ▼ (когда выбран последний параметр)
Time out (Истечение времени)	В течение 10 минут не выполняется никакая операции

Таблица 3.4 Список параметров (HART)

Режим записи: RW = считывание/запись, R = только считывание

Позиция	Дисплей индикатора	Режим записи	Тип настроек	Примечания
Tag number (Номер тега)	TAG	RW	Символ	До 8 символов
Long tag number (Расширенный номер тега)	LNG.TAG	RW	Символ	До 32 символов
PV unit (Единица измерения PV)	PV.UNIT	RW	Выбор	K, °C, °F, °R, mB, Ом, mA, %, NOUNIT (без ед. изм.)
PV damping time constant (Постоянная времени демпфирования PV)	PV.DAMP	RW	Цифра	От 0,00 до 100,00 секунд
Sensor 1 type (Тип датчика 1)	S1.TYPE	RW	Выбор	mB, Ом, Pt100, JPt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Ni120, TYPE.B, TYPE.E, TYPE.J, TYPE.K, TYPE.N, TYPE.R, TYPE.S, TYPE.T, TYPE.L, TYPE.U, TYPE.W3, TYPE.C, USR, TBL, NO.CNCT, S.MATCH
Sensor 1 wire (Подключение датчика 1)	S1.WIRE	RW	Выбор	2, 3, 4
Sensor 2 type (Тип датчика 2)	S2.TYPE	RW	Выбор	Аналогично типу датчика 1
Sensor 2 wire (Подключение датчика 2)	S2.WIRE	RW	Выбор	Аналогично подключению датчика 1
PV lower range (Нижнее значение диапазона PV)	PV LRV	RW	Цифра	
PV upper range (Верхнее значение диапазона PV)	PV URV	RW	Цифра	
Sensor burnout direction (Направление перегорания датчика)	BUN.DIR	RW	Выбор	HIGH (ВВЕРХ), LOW (ВНИЗ), USER (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ), OFF (ВЫКЛ.)
Sensor burnout value (mA) (Значение перегорания датчика (mA))	BUN mA	RW	Цифра	От 3,6 до 21,6 mA
Sensor burnout value (%) (Значение перегорания датчика (%))	BUN %	RW	Цифра	От -2,5 до 110 %
Display out 1 (Дисплей выхода 1)	DISP.1	RW	Выбор	SENS.1, S.1-TER., TERM, SENS.2, S.2 — TER., S.1 — S.2, S2 — S.1, AVG, BACKUP, PV, SV, TV, QV, OUT %, OUT.mA
Write protect (Защита от записи)	WRT.PRT	RW	Выбор, символ	ON (ВКЛ.), OFF (ВЫКЛ.), до 8 символов
Model (Модель)	MODEL	R	-	
HART revision (Редакция HART)	HART	R	-	
Device revision (Редакция устройства)	DEV. REV	R	-	
Software revision (Редакция ПО)	SW.REV	R	-	

Таблица 3.5 Список параметров (FF)

Режим записи: RW = считывание/запись, R = только считывание

Позиция	Дисплей индикатора	Режим записи	Тип настроек	Примечания
PD TAG	PD.TAG	R	-	
Disp Out 1 (Дисплей выхода 1)	DISP.1	RW	Выбор	SENS.1, S.1-TER., TERM, SENS.2, S.2 — TER., S.1 — S.2, S2 — S.1, AVG, BACKUP, A11.OUT, A12.OUT, A13.OUT, A14.OUT
Local Write Lock (Локальная блокировка записи)	HW.LOCK	RW	Выбор, символ	ON (ВКЛ.), OFF (ВЫКЛ.), до 8 символов
Simulation (Моделирование)	HW SIM	RW	Выбор	ON (ВКЛ.), OFF (ВЫКЛ.)
Model (Модель)	MODEL	R	-	
Dev Rev (Редакция устройства)	DEV. REV.	R	-	
Software Rev (Редакция ПО)	SW.REV	R	-	

Таблица 3.6 Список параметров (BRAIN)

Режим записи: RW = считывание/запись, R = только считывание

Позиция	Дисплей индикатора	Режим записи	Тип настроек	Примечания
Tag number (Номер тега)	TAG	RW	Символ	До 16 символов
PV unit (Единица измерения PV)	PV.UNIT	RW	Выбор	К, °C, °F, °R, мВ, Ом, мА, %, NOUNIT (без ед. изм.)
PV damping time constant (Постоянная времени демпфирования PV)	PV.DAMP	RW	Выбор	От 0, 1, 2,...100 секунд
Sensor 1 type (Тип датчика 1)	S1.TYPE	RW	Выбор	TYPE.B, TYPE.E, TYPE.J, TYPE.K, TYPE.N, TYPE.R, TYPE.S, TYPE.T, TYPE.C, TYPE.W3, TYPE.L, TYPE.U, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, JPt100, Ni120, Cu10, S.MATCH, Ом, мВ, No. CNCT
Sensor 1 wire (Подключение датчика 1)	S1.WIRE	RW	Выбор	2, 3, 4
Sensor 2 type (Тип датчика 2)	S2.TYPE	RW	Выбор	Аналогично типу датчика 1
Sensor 2 wire (Подключение датчика 2)	S2.WIRE	RW	Выбор	Аналогично подключению датчика 1
PV lower range (Нижнее значение диапазона PV)	PV LRV	RW	Цифра	
PV upper range (Верхнее значение диапазона PV)	PV URV	RW	Цифра	
Sensor burnout direction (Направление перегорания датчика)	BUN.DIR	RW	Выбор	HIGH (ВВЕРХ), LOW (ВНИЗ), USER (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ), OFF (ВЫКЛ.)
Sensor burnout value (mA) (Значение перегорания датчика (mA))	BUN mA	RW	Цифра	От 3,6 до 21,6 mA
Sensor burnout value (%) (Значение перегорания датчика (%))	BUN %	RW	Цифра	От -2,5 до 110 %
Display out 1 (Дисплей выхода 1)	DISP1	RW	Выбор	PV, SV, TV, QV
Write protect (Защита от записи)	WRT.PRT	RW	Выбор, символ	ON (ВКЛ.), OFF (ВЫКЛ.), до 8 символов
Model (Модель)	MODEL	R	—	
Software revision (Редакция ПО)	SW.REV	R	—	

3.4.2. Конфигурация параметров

(1) Активирование функции локальной установки параметров

Для активирования режима локальной установки параметров нажмите кнопку ▲ или ▼, расположенную на встроенном индикаторе. Если в течение 10 минут не будет выполняться ни одной операции, преобразователь автоматически выйдет из режима локальной установки параметров.

(2) Обзор функции установки параметров

▼ При нажатии этой кнопки будет последовательно показан список параметров для каждого вида связи. Нажмите кнопку ▲ для возвращения к предыдущему параметру.

Нажмите ▲ на первом параметре или ▼ на последнем параметре для возврата к экрану отображения значения переменной процесса.

(3) Конфигурация символа

Параметр символа → Нажмите кнопку SET → Для изменения первого символа нажмите кнопку ▲/▼ → Для перехода ко второму символу нажмите кнопку SET → Нажмите кнопку ▲/▼ для изменения второго символа → Задайте все остальные символы таким же образом → Удерживайте нажатой кнопку SET → SAVE? («СОХРАНИТЬ?») → Нажмите кнопку SET → SAVED («СОХРАНЕНО»).

(4) Выбор конфигурации

Параметр выбора → Нажмите кнопку SET → Для выбора используйте кнопки ▲/▼ → Нажмите кнопку SET → SAVE? («СОХРАНИТЬ?») → Нажмите кнопку SET → SAVED («СОХРАНЕНО»).

(5) Конфигурация цифры

Параметр цифры → Нажмите кнопку SET → Нажмите кнопку ▲/▼ для изменения первой цифры → Для перехода ко второй цифре нажмите кнопку SET → Нажмите кнопку ▲/▼ для изменения второго символа → Задайте все остальные цифры таким же образом → Удерживайте нажатой кнопку SET → SAVE? («СОХРАНИТЬ?») → Нажмите кнопку SET → SAVED («СОХРАНЕНО»).

Возможные значения

Количество цифр	Выбор	Примечания
1	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, -0	Определите плюс и минус в первой цифре. Возврат выбирать нельзя. При использовании целого числа минус выбирать нельзя.
От 2 до 5	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, точка (.), г*	Точка занимает то же место, что и одна цифра. Две точки использовать нельзя. При использовании целого числа точку выбирать нельзя
6	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, г*	

*: во время отображения г нажмите кнопку SET, произойдет возврат на одну цифру.

(6) Выбор, конфигурация символа

Для отображения текущего состояния выберите параметр выбора символа.

Для входа в режим конфигурации символа нажмите кнопку SET.

Смотрите раздел 3 «Конфигурация символа».

(7) Блокировка установки параметров

Чтобы отменить режим изменения параметров с использованием функции локальной установки параметров, существует два различных метода.

- Защита от записи параметров связи = On (ВКЛ.)
- Переключатель аппаратной защиты от записи, расположенный на узле MAIN = ON (ВКЛ.)

Просмотр локальной установки параметров посредством нажатия кнопки на встроенном индикаторе возможен в любое время, даже в случае блокировки функции локальной установки параметров.

4. Монтаж



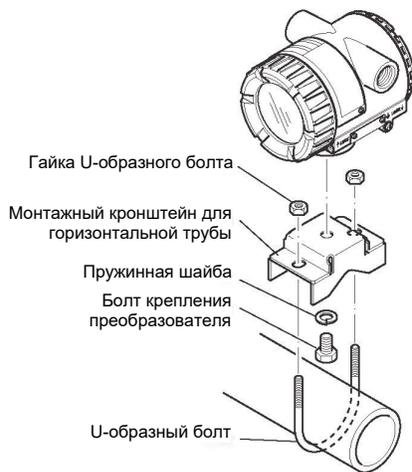
ВАЖНО

- При выполнении на участке работ по монтажу трубопровода, включающих сварку, необходимо предотвратить воздействие сварочного тока на преобразователь.
- Не используйте преобразователь в качестве опоры при установке.

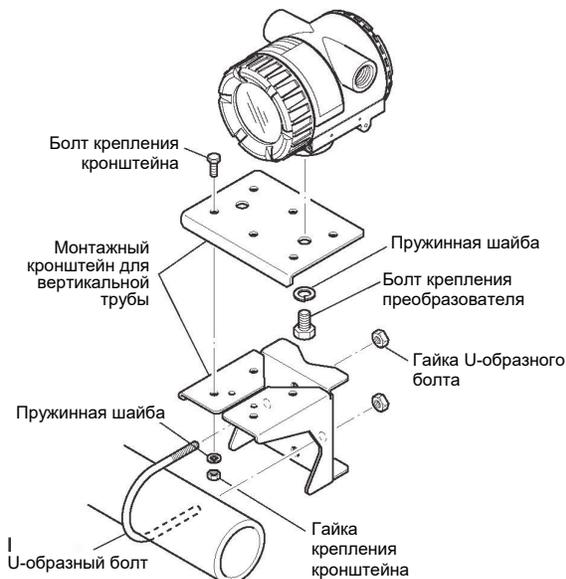
- Детальное описание выбора места для установки смотрите в инструкциях, приведенных в разделе 2.4 «Выбор места установки».
- Для установки преобразователя используется монтажный кронштейн, показанный на рисунке 4.1, который монтируется на трубу 50А (2-дюймовую). Преобразователь монтируется на горизонтальной трубе, вертикальной трубе или на стене.
- Для закрепления монтажного кронштейна на преобразователе заверните крепежный болт преобразователя с усилием затягивания примерно около 20–30 Н·м.

Монтаж на горизонтальную трубу

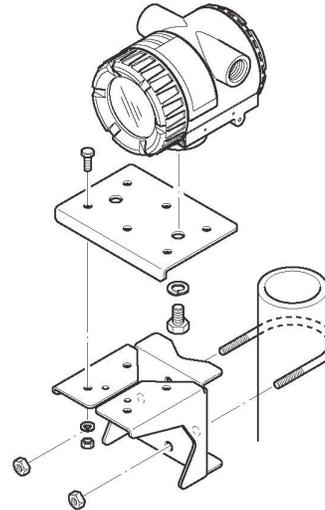
• При использовании монтажного кронштейна для горизонтальной трубы



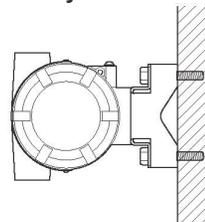
• При использовании монтажного кронштейна для вертикальной трубы



Монтаж на вертикальную трубу



Монтаж на стену



Примечание. Болты крепления к стене поставляются пользователем

5. Электропроводка

5.1. Указания по выполнению электропроводки



ВАЖНО

- Наложите водостойкий герметик на резьбу отверстия для подключения. (Для обеспечения водостойкости рекомендуется использовать неотверждаемый герметик из силиконовой смолы.)
- Прокладывайте электропроводку как можно дальше от источников помех, таких как большие трансформаторы, двигатели и источники питания.
- Перед подключением электропроводки снимите пылезащитные крышки с отверстия для подключения.
- Чтобы избежать электрических помех, сигнальный кабель и кабель электропитания не должны прокладываться в одном кабелепроводе.
- Для приборов пожаробезопасного типа по АTEX и IECEx крышка клеммной коробки заблокирована шестигранным болтом (фиксирующим болтом). Если поворачивать фиксирующий болт по часовой стрелке при помощи универсального гаечного ключа, то он будет погружаться внутрь, запор крышки разблокируется, после чего крышку можно открыть вручную. Для получения более подробной информации см. подраздел 6.3 «Разборка и сборка».

5.2. Конфигурация контура

Прибор УТА является двухпроводным преобразователем температуры, который использует для выхода попеременно силовую проводку и сигнальную проводку. Для контура передачи требуется источник питания постоянного тока. Соедините между собой преобразователь с распределителем, как показано на рисунке 5.1. Для контура передачи сопротивление нагрузки распределителя или другого устройства, устанавливаемого в контуре, и токоподводящего проводника должно быть в пределах диапазона, показанного на рисунке 5.2. Требования к связи смотрите в дополнительных справочных материалах, IM 01C50T01-02EN «Преобразователи температуры УТА610 и УТА710 (протокол HART)» и IM 01C50T03-02EN «Функции преобразователя температуры УТА710 (протокол BRAIN)».

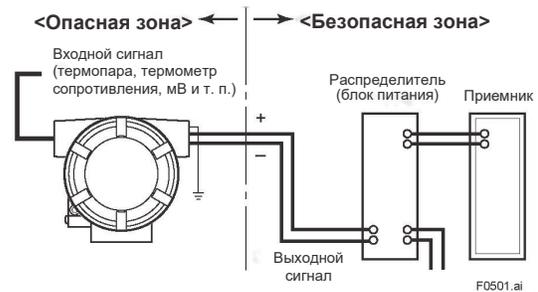


Рисунок 5.1 Конфигурация контура (для приборов общего назначения и пожаробезопасного исполнения)

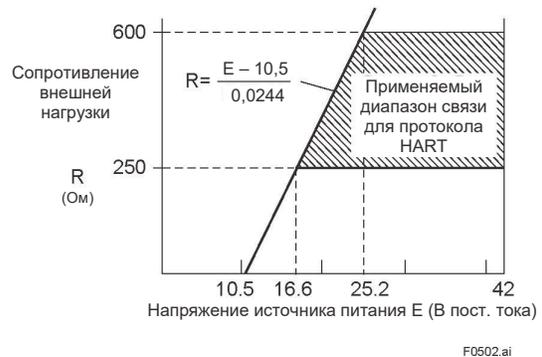


Рисунок 5.2 Зависимость между напряжением питания и сопротивлением внешней нагрузки

Примечание. Для искробезопасных устройств взрывозащищенного типа в сопротивление нагрузки также включено внутреннее сопротивление барьера безопасности.

5.3. Выбор кабеля

5.3.1. Выбор кабеля для входного сигнала

Для соединения между датчиком температуры и преобразователем температуры используется специальный кабель.

При использовании термопары в качестве датчика температуры должен быть использован проводник компенсации, который соответствует этому типу термопары (обратитесь к компенсационным кабелям для термопар JIS C 1610/IEC60584-3). При использовании в качестве датчика температуры резистивного датчика температуры должен быть использован 2-проводной/3-проводной/4-проводной кабель (обратитесь к резистивным датчикам температуры JIS C 1604/IEC60751). Клемма для специального кабеля представляет собой 4 мм винтовую клемму.

5.3.2. Выбор кабеля для выходного сигнала

- Для проводки используйте скрученные многожильные провода или кабели, равноценные по эффективности проводам в поливинилхлоридной изоляции класса 600 В (JIS C 3307).
- В зонах, подверженных воздействию электрических помех, используйте экранированные провода.
- В местах с повышенной или низкой температурой окружающей среды используйте провода или кабели, соответственно рассчитанные на работу в таких условиях.
- В местах с наличием масел, растворителей, агрессивных газов или жидкостей используйте провода или кабели, обладающие необходимой устойчивостью к воздействию такой среды.
- Для заделки концов проводов рекомендуется применение самогерметизирующихся клеммных наконечников (под 4 мм винты) с трубчатой изоляцией.

5.4. Кабельные и клеммные подключения

5.4.1. Клеммные подключения для входа



ПРИМЕЧАНИЕ

При установке датчика отключайте питание. Если питание не отключено, убедитесь, что датчик не оказывает воздействия на хост-систему.



ПРИМЕЧАНИЕ

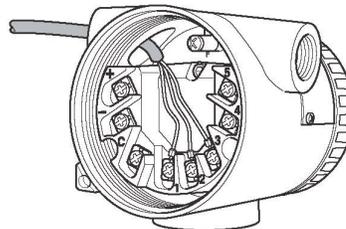
Рекомендуется выполнять клеммные подключения в порядке, установленном шагами 1 и 2.



ВНИМАНИЕ

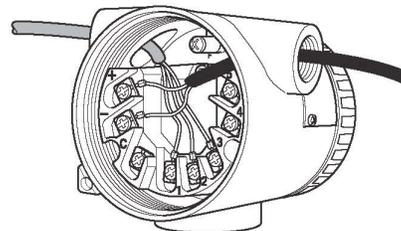
При выполнении монтажа электропроводки старайтесь не повредить кабели и жилы. Все жилы кабеля должны иметь достаточную изоляцию.

ШАГ 1
(1)



а. Подключение кабеля к 3-проводному термометру сопротивления

ШАГ 2
(2)

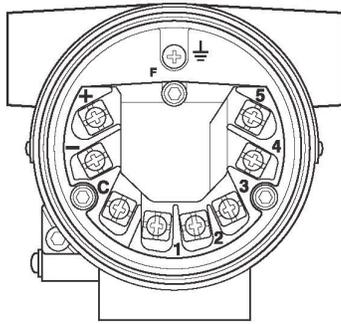


б. Подключение кабеля выходного сигнала

F0503.ai

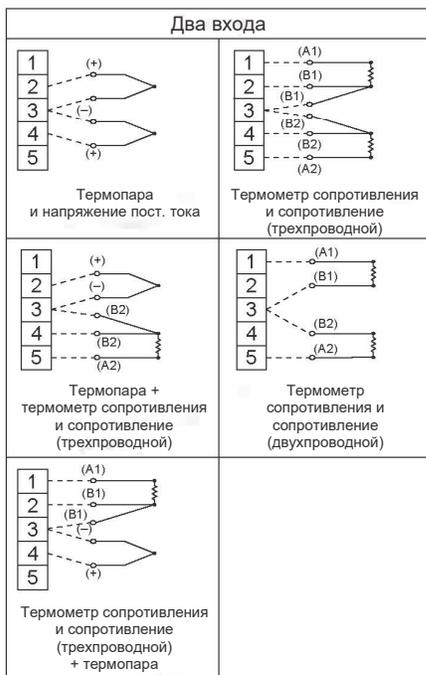
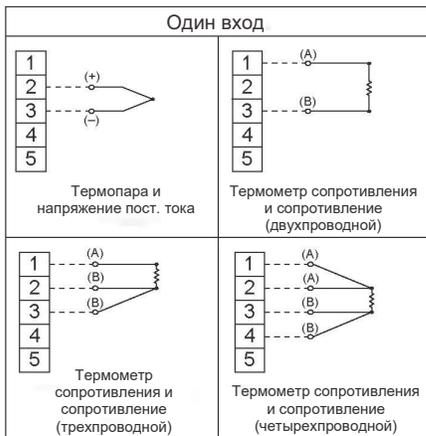
Рисунок 5.3 Процедура выполнения клеммных подключений

- Датчик температуры должен быть подключен, как показано на рисунке 5.5.



F0504.ai

Рисунок 5.4 Схема расположения клемм



F0505.ai

Рисунок 5.5 Схема подключения к входным клеммам

5.4.2. Клеммные подключения для выхода

(1) Подсоединение кабеля выходного сигнала/источника питания

Подсоедините кабель выходного сигнала (совместного использования с силовым кабелем) к клеммам – и +. Детали смотрите на рисунке 5.1 «Конфигурация контура».

(2) Подсоединение проводки для внешнего индикатора

Подсоедините токоподводящий проводник внешнего индикатора к клемме – и клемме С.

Примечание. Используйте внешний индикатор с внутренним сопротивлением не более 10 Ом.



F0506.ai

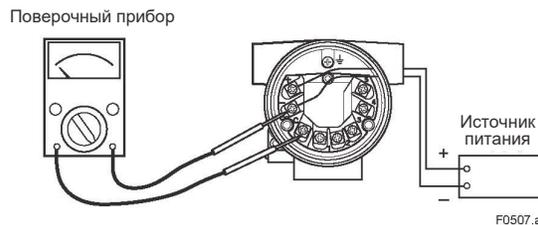
Рисунок 5.6 Подключение внешнего индикатора

(3) Подсоединение поверочного прибора

Подсоедините поверочный прибор к клемме – и клемме С.

Токовый сигнал на указанных клеммах – и С должен находиться в пределах сигнала 4–20 мА постоянного тока.

Примечание: Используйте поверочный прибор с внутренним сопротивлением не более 100.



F0507.ai

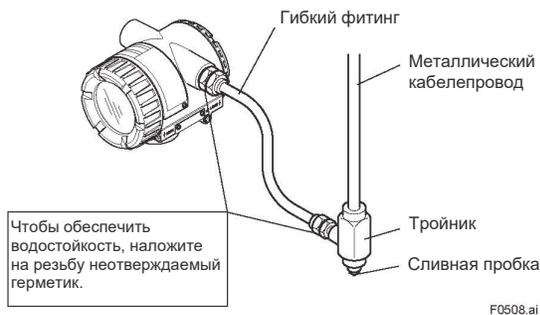
Рисунок 5.7 Подключение поверочного прибора

5.5. Меры предосторожности при подключении электропроводки

(1) Приборы общего назначения и искробезопасного исполнения

Для прокладки кабеля используйте металлический кабелепровод или водостойкий гермоввод (металлический кабелепровод JIS F 8801).

- Чтобы обеспечить водостойкость, на резьбу отверстия для электропроводки и гибкий фитинг наложите неотверждаемый герметик. На рисунке 5.8 показан пример выполнения электропроводки на стороне выхода. Этот пример также соответствует электропроводке на стороне входа.



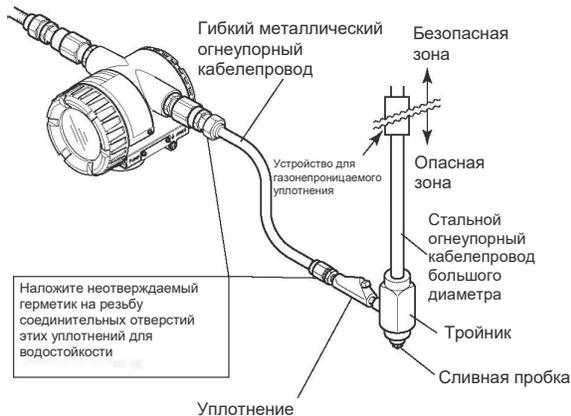
F0508.ai

Рисунок 5.8 Пример электропроводки с использованием кабелепровода

(2) Приборы пожаробезопасного исполнения

Пропустите кабели через переходник с огнеупорным уплотнением или используйте огнеупорный металлический кабелепровод.

- Для герметизации конструкции около соединительных отверстий клеммной коробки датчика необходимо установить уплотнительный фитинг.
- Чтобы обеспечить водостойкость, на резьбу соединительных отверстий клеммной коробки датчика, гибкий металлический кабелепровод и уплотнительную арматуру наложите неотверждаемый герметик.



(После прокладки кабеля пропитайте арматуру составом для герметизации соединений.)

F0509.ai

Рисунок 5.9 Типовая прокладка кабеля с использованием металлического огнеупорного кабелепровода

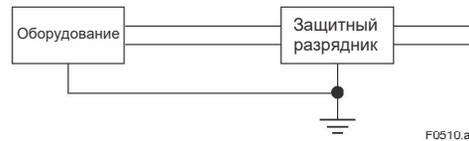
5.6. Заземление

Заземление необходимо для правильной работы преобразователя. Следуйте национальным и местным электротехническим требованиям, принятым в каждой стране. Для преобразователей со встроенной молниезащитой заземление должно удовлетворять требованию по сопротивлению заземления, не превышающему 10 Ом. На клеммной коробке предусмотрены внутренняя и внешняя клеммы заземления. Использоваться может любая из этих клемм.

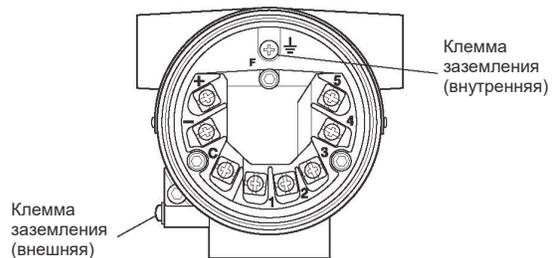


ВНИМАНИЕ

Для использования внешнего защитного разрядника обеспечьте заблокированное заземление, как показано ниже, и выполните настройку заземления (сопротивление заземления: не больше 10 Ом) на стороне разрядника.



F0510.ai



F0511.ai

Рисунок 5.10 Клемма заземления

6. Техническое обслуживание

6.1. Общие сведения

Каждый компонент преобразователя сконфигурирован как модуль, что упрощает его техническое обслуживание.

В этой главе представлены процедуры разборки и повторной сборки, связанные с калибровкой, регулировкой, а также с заменой компонентов, требуемые для выполнения техобслуживания неисправного прибора.



ВАЖНО

1. Техническое обслуживание преобразователя должно выполняться во вспомогательном помещении при наличии всех необходимых инструментов.
2. Обращение с узлом MAIN и узлом индикатора. Эти узлы содержат чувствительные детали, которые могут быть повреждены статическим электричеством. Перед выполнением техобслуживания принимайте меры предосторожности, такие как использование заземляющего браслета или другие меры по обеспечению антистатических свойств, а при работе с электронными деталями избегайте прикасания к электронным компонентам и контурам незащищенными руками.

6.2. Калибровка

Данный прибор полностью протестирован на заводе-изготовителе и соответствует заданной точности, что исключает необходимость выполнения калибровки. Если возникает необходимость в верификации калибровки, рекомендуется использовать следующее оборудование и калибровочную процедуру.

6.2.1. Выбор оборудования для калибровки

В таблице 6.1 приведен перечень оборудования, требуемого для выполнения калибровки. Используемое оборудование для калибровки должно соответствовать стандартам контролирующего органа.

Таблица 6.1 Перечень оборудования для калибровки

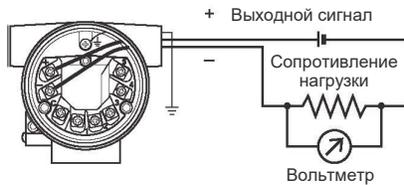
Название	Рекомендуется	Примечание
Источник питания	Распределитель SDBT, SDBS	4–20 мА пост. тока (выходное напряжение: 26,5 ± 1,5 В пост. тока, включены потери от внутреннего сопротивления 250 Ом)
Сопротивление нагрузки	Эталонный резистор 2792 (250 Ом ± 0,005 %)	Для 4–20 мА пост. тока
Вольтметр		Для сигнала 4–20 мА пост. тока
Универсальный калибратор		Для калибровки напряжения пост. тока и термпары
Переменный резистор	279301 с 6 дисками номеронабирателя (погрешность: ± (0,01 % от показания + 2 МОм))	Для калибровки входа термометра сопротивления

6.2.2. Процедура калибровки

Для проведения калибровки, требуемой для оценки погрешности, возникающей при использовании прибора, нужно выполнить описанные ниже действия:

1. В соответствии с примером подсоединений, показанным на рисунке 6.1, подключите каждое устройство и дайте возможность преобразователю прогреться в течение 3 минут. В соответствии с типом используемого датчика подсоедините провода на стороне входа.

а. Подключение источника питания и выхода



б. Пример подключения термопары или входа напряжения пост. тока (когда используется 1 вход)



в. Пример подключения четырехпроводного термометра сопротивления (когда используется 1 вход)



Рисунок 6.1 Пример подключения оборудования для калибровки

2. Для входа напряжения пост. тока
С помощью генератора напряжения подайте на преобразователь температуры входные сигналы, соответствующие 0, 25, 75 или 100 % входной шкалы. Измерьте полученный входной сигнал с помощью вольтметра (цифрового мультиметра) и проверьте выходное значение для этого входного значения.
3. Для входа термопары
Учитывая то, что этот прибор оснащен функцией компенсации холодного спая, используйте функцию компенсации холодного спая в универсальном калибраторе для того, чтобы осуществить компенсацию для этой функции при калибровке. Для термопары в соответствии со справочной таблицей милливольт получите напряжение в милливольт, соответствующее 0, 25, 50, 75 или 100 % шкалы и используйте его в качестве значения входа, а затем подайте напряжение из универсального калибратора на преобразователь температуры. Измерьте полученный выходной сигнал с помощью вольтметра (цифрового мультиметра) и проверьте выходное значение для этого входного значения.

4. Если использовать термометр сопротивления в качестве входа, калибровка преобразователя температуры выполняется с помощью четырехпроводного соединения. Как задано в справочной таблице значений сопротивления для термометра сопротивления, получите значения сопротивления, соответствующие 0, 25, 50, 75 или 100 % шкалы и используйте полученное сопротивление в качестве входного значения, а затем подайте его на преобразователь температуры посредством переменного резистора. Измерьте полученный выходной сигнал с помощью вольтметра (цифрового мультиметра) и проверьте выходное значение для этого входного значения.
5. Подайте входной сигнал, выполнив вышеприведенные шаги с 2 по 4. Если выходной сигнал находится вне диапазона допустимой погрешности, выполните регулировку выхода, используя ручной пульт. За подробной информацией о том, как выполнить регулировку выхода, обращайтесь к дополнительному руководству «Протокол HART» IM 01C50T01-02EN и «Протокол BRAIN» IM 01C50T03-02EN, а также к руководству пользователя для каждого терминала.

6.3. Разборка и сборка

В настоящем разделе дается детальное описание процедуры замены деталей или разборки и сборки каждого компонента в зависимости от процесса технического обслуживания.

Перед началом процедур разборки и сборки отключите питание и используйте для их выполнения соответствующий подходящий инструмент.

В таблице 6.2 перечислены инструменты, требуемые для выполнения разборки и сборки прибора.

Таблица 6.2 Инструменты для выполнения разборки и сборки

Название инструмента	Количество	Примечание
Крестообразная отвертка	1	
Отвертка под шлиц	1	
Ключ под внутренний шестигранник	1	
Разводной гаечный ключ	1	
Динамометрический гаечный ключ	1	
Накидной гаечный ключ	1	Для винта M10
Торцевой гайковерт	1	
Пинцет	1	



ВНИМАНИЕ

Меры предосторожности для преобразователей пожаробезопасного типа по АTEX и IECEx

- Преобразователи пожаробезопасного типа, как правило, должны быть перемещены в безопасную зону для выполнения технического обслуживания, после которого прибор собирается в исходное состояние.
- На пожаробезопасных преобразователях по АTEX и IECEx поверните запорный болт (винт с шестигранным отверстием в головке) по часовой стрелке ключом под внутренний шестигранник, разблокируйте и откройте крышку. При установке крышки на место запорный болт следует повернуть против часовой стрелки и запереть крышку. Момент затяжки запорного болта составляет 0,7 Н·м.
- Для преобразователей пожаробезопасного типа пользователю строго запрещается выполнять модификацию прибора самостоятельно. Поэтому пользователю не разрешается добавлять к прибору встроенный индикатор или использовать преобразователь со снятым индикатором. При необходимости провести какую-либо модификацию обращайтесь к нам.

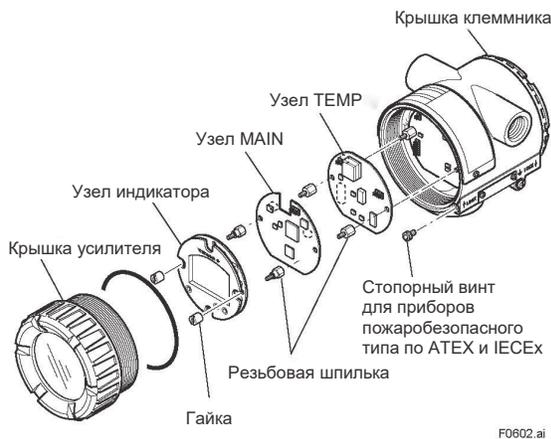


Рисунок 6.2 Демонтаж и установка узла встроенного индикатора

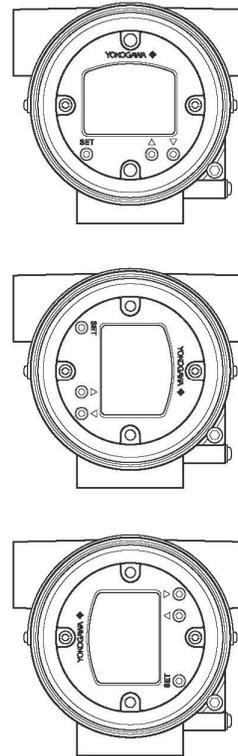
6.3.1. Замена встроенного индикатора

■ **Демонтаж встроенного индикатора**

1. Снимите крышку.
2. Удерживая встроенный индикатор рукой, выверните два установочных винта.
3. Вытащите узел встроенного индикатора из узла MAIN. При выполнении данной операции осторожно вытаскивайте встроенный индикатор строго вперед, чтобы не повредить контакты разъема, связывающего узел индикатора и узел MAIN.

■ **Установка встроенного индикатора**

Встроенный индикатор может быть установлен в следующих трех направлениях.



F0603.ai

Рисунок 6.3 Направления установки встроенного индикатора

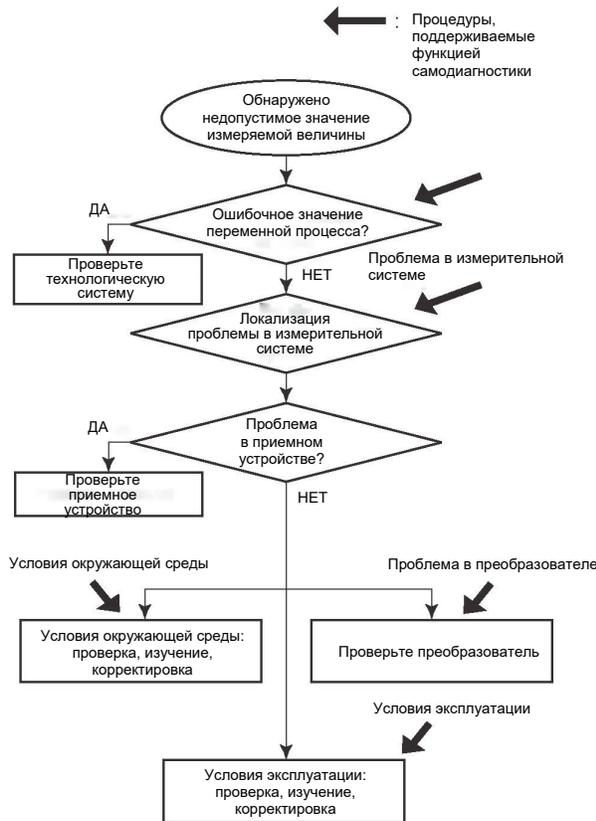
1. Разместите узел индикатора в требуемом положении над узлом MAIN.
2. Совместите монтажное отверстие узла индикатора с отверстием под монтажный винт и осторожно вставьте индикатор в разъем, стараясь не повредить разъемные штыри.
3. Вставьте и затяните два крепежных винта, закрепляющих индикатор.
4. Установите крышку на место.

6.4. Поиск и устранение неисправностей

При возникновении каких-либо отклонений от нормы в измеряемых значениях используйте алгоритм поиска и устранения неисправностей, показанный ниже. Так как некоторые проблемы имеют комплексные причины возникновения, этот алгоритм не может идентифицировать все случаи. При наличии трудностей в локализации и корректировке проблемы обратитесь к сервисному персоналу компании Yokogawa.

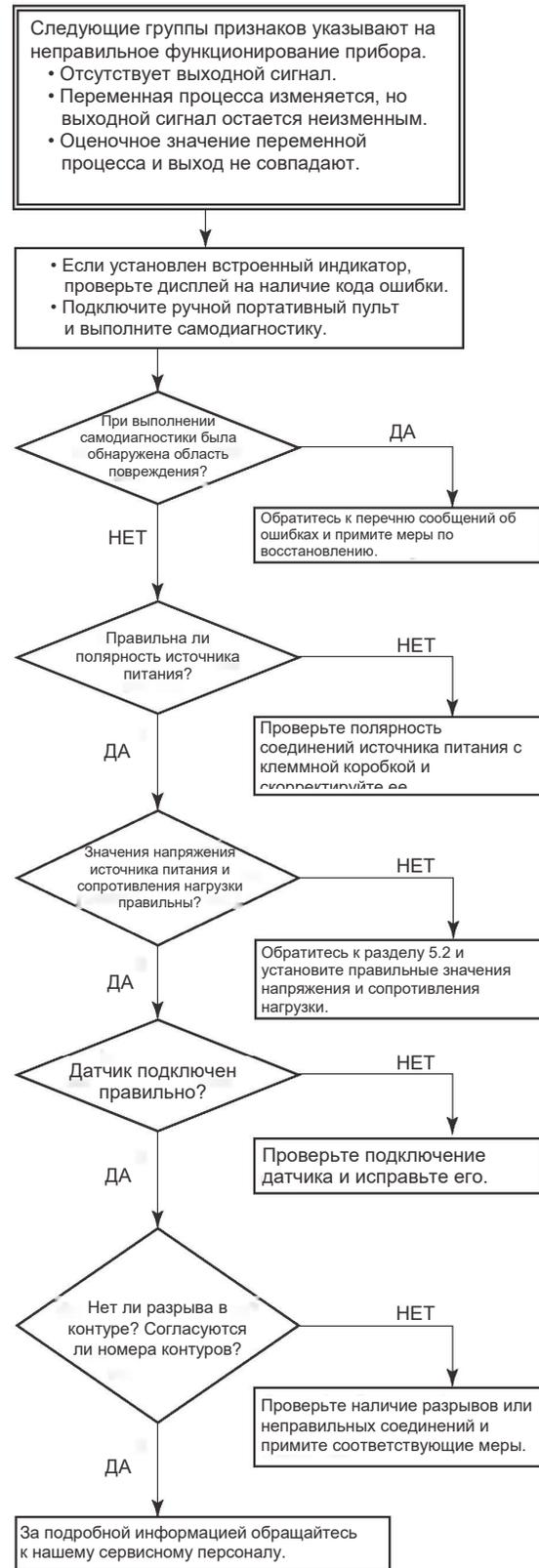
6.4.1. Базовый алгоритм поиска и устранения неисправностей

При обнаружении каких-либо отклонений от нормы при измерении параметров процесса необходимо определить, не вышла ли входная температура за пределы допустимого диапазона, не отказал или не поврежден ли датчик или не нарушена ли правильность подсоединений. Если покажется, что проблема присутствует в измерительной системе, используйте приведенную схему для определения области повреждения и принятия решения о необходимости корректирующего действия. При выполнении действий по поиску и устранению неисправности будет полезна функция самодиагностики, которой оснащен преобразователь. Подробное описание смотрите в разделе 6.5.



F0604.ai

6.4.2. Пример алгоритма поиска и устранения неисправностей



F0605.ai

Таблица 6.3 Проблемы и причины

Наблюдаемые проблемы	Возможная причина	Связанный параметр (HART)	Связанный параметр (FF)	Связанный параметр (BRAIN)
Сильная флуктуация выхода.	Установка ниже рекомендованной минимальной шкалы.	PV LRV PV URV		E10:PV LRV E11:PV URV
	Регулировка входа пользователем выполнена некорректно.	reset Sensor1 (2) Trim (сброс подстройки датчика 1(2))	Sensor1 Trim (Подстройка датчика 1) Sensor2 Trim (Подстройка датчика 2)	I16:S1 ADJ CLR I26:S2 ADJ CLR
	Регулировка выхода пользователем выполнена некорректно.	reset AO Trim (сброс значения подстройки AO)		I33:OUT ADJ CLR
На выходе преобразователя выдается неизменный ток.	Преобразователь находится в ручном режиме (test output/проверочный выход).	exec Loop Test (исполнить проверку контура) enable Dev Var Sim (включить моделирование переменной устройства)	SIM_ENABLE_MSG	F10:OUTPUT MODE I30:OUTPUT
	Регулировка выхода пользователем выполнена некорректно.	reset AO Trim (сброс значения подстройки AO)		I33:OUT ADJ CLR
Изменена полярность выхода. (Смотрите примечание 1)	Значение нижнего предела LRV больше, чем значение верхнего предела URV.	PV LRV PV URV		E10:PV LRV E11:PV URV
Параметры не могут быть изменены.	Преобразователь находится в состоянии защиты от записи.	Write Protect (Защита от записи)	WRITE_LOCK	G40:WRT PROTECT G41:WRT ENABLE
Неправильно работает функция резервирования датчика.	Неправильно выполнена конфигурация датчика 1 и датчика 2.	Sns1(2) Probe Type (Тип датчиков 1(2)) Sns1(2) Wire (Количество проводов датчиков 1(2)) Status group2 Mask (Маскирование группы состояния 2) Status group3 Mask (Маскирование группы состояния 3)	SENSOR_TYPE_1(2) SENSOR_CONNECTION_1(2) SENSOR_STATUS_MASK_3 SENSOR_STATUS_MASK_4	D10:SENSOR1 TYPE D11:SENSOR1 WIRE D30:SENSOR2 TYPE D31:SENSOR2 WIRE K10:S1 FAIL MASK K11:S2 FAIL MASK K12:S1 SHRT MASK K13:S2 SHRT MASK K23:BKUP S1 MASK K24:BKUP S2 MASK
	Не активирован режим резервирования датчика.	PV is (PV:)	BACKUP_VALUE	B10:PV is (B10:PV:)
Не работает функция демпфирования выхода.	Постоянная времени демпфирования установлена на 0 second (0 секунд).	AO Damping (Демпфирование AO)	PV_FTIME	E20:AO DAMP

Примечание 1. Если требуется реверсированный выход, а пользователь выполнил необходимую установку, это состояние не считается проблемой.

Таблица 6.4 Проблемы и меры противодействия

Наблюдаемые проблемы	Возможная причина	Меры противодействия
Сильная флуктуация выхода.	Установка ниже рекомендованной минимальной шкалы.	Проверьте диапазон и измените установку, чтобы увеличить размер шкалы.
	Регулировка входа пользователем выполнена некорректно.	Выполните сброс значения регулировки (Sensor trim (Подстройка датчика)) пользователя или установите опцию регулировки в off (выкл.).
	Регулировка выхода пользователем выполнена некорректно.	Установите опцию регулировки в состояние выключения или выполните сброс значения регулировки (output trim/подстройка выхода) пользователя.
На выходе преобразователя выдается неизменный ток.	Преобразователь находится в ручном режиме (test output/проверочный выход).	Отмените ручной режим. (Переведите преобразователь в автоматический режим).
	Регулировка выхода пользователем выполнена некорректно.	Установите опцию регулировки в состояние выключения или выполните сброс значения регулировки (output trim/подстройка выхода) пользователя.
Изменена полярность выхода. (Смотрите примечание 1)	Значение нижнего предела LRV больше, чем значение верхнего предела URV.	Установите корректное значение верхнего предела и нижнего предела.
Параметры не могут быть изменены.	Преобразователь находится в состоянии защиты от записи.	Снимите защиту от записи.
Неправильно работает функция резервирования датчика.	Неправильно выполнена конфигурация датчика 1 и датчика 2.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте установки типа и количества проводов для датчиков 1 и 2. Проверьте правильность подсоединения датчиков 1 и 2.
	Не активирован режим резервирования датчика.	Измените отображение PV Sensor Backup (Резервирование датчика).
Не работает функция демпфирования выхода.	Постоянная времени демпфирования установлена на 0 second (0 секунд).	Установите правильное значение.

Примечание 1. Если требуется реверсированный выход, а пользователь выполнил необходимую установку, это состояние не считается проблемой.

6.5. Встроенный индикатор и отображение ошибок

Если у преобразователей температуры, оснащенных встроенным индикатором, в датчике температуры или в преобразователе появились ошибки или неисправности, встроенный индикатор вызывает на дисплей соответствующие коды ошибок. В таблице 6.5 перечислены коды ошибок для протокола HART и соответствующие корректирующие действия. В таблице 6.7 перечислены коды ошибок для Foundation fieldbus.

Таблица 6.5. Список кодов ошибок (HART и BRAIN)

Номер сигнализации	Сообщение на экране индикатора	Причина	Операция на выходе во время сигнализации
AL.00	CPU.ERR	Неисправность ЦПУ в узле MAIN.	Выход соответствует установке перегорания в режиме неисправности преобразователя Передача данных прекращена
AL.01	SENSOR	При проверке энергонезависимой памяти датчика сработала сигнализация.	Выход соответствует установке перегорания в режиме неисправности преобразователя Передача данных продолжается
AL.02	TMPMEM	При проверке энергонезависимой памяти узла определения температуры (TEMP ASSY) сработала сигнализация.	
AL.03	AD.CONV	Неисправность аппаратных средств входной схемы.	
AL.04*3	CAL.ERR	Неисправность памяти блока MAIN ASSY.	
AL.05	CAL.ERR	Неисправность памяти блока TEMP ASSY.	
AL.06	TMPERR	Недостаточная величина напряжения в блоке TEMP ASSY.	
AL.07	COM.EEP	При проверке энергонезависимой памяти линии связи сработала сигнализация.	
AL.08	TMPMEM	При проверке энергонезависимой памяти блока определения температуры (TEMP ASSY) сработала сигнализация.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.09	COM.ERR	Неисправность линии внутренней связи.	Выход соответствует установке перегорания в режиме неисправности преобразователя Передача данных продолжается
AL.10	S.1.FAIL	Датчик 1 неисправен или отсоединился от клеммной колодки.	Смотрите таблицу 6.6.
AL.11	S.2.FAIL	Датчик 2 неисправен или отсоединился от клеммной колодки.	Смотрите таблицу 6.6.
AL.12*1	S.1.SHRT	Короткое замыкание в датчике 1.	Смотрите таблицу 6.6.
AL.13*1	S.2.SHRT	Короткое замыкание в датчике 2.	Смотрите таблицу 6.6.
AL.14*1	S.1.CORR	Коррозия в датчике 1.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.15*1	S.2.CORR	Коррозия в датчике 2.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.20	S.1.SGNL	Входное значение датчика 1 выходит за пределы диапазона измерений датчика.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.21	S.2.SGNL	Входное значение датчика 2 выходит за пределы диапазона измерений датчика.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.22*4	TERMNL	Температура на клемме неправильная. Или неисправен датчик температуры на клеммной колодке.	Смотрите таблицу 6.6.
AL.23	S.1.FAIL	Во время операции резервирования датчика происходит сбой датчика 1, должен быть использован датчик 2.	Работа продолжается на резервной стороне. Если резервная сторона также отказывает, выход соответствует установке перегорания.
AL.24	S.2.FAIL	Во время операции резервирования датчика происходит сбой датчика 2.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.25	DRIFT	Дрейф датчика	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.26*1	S.1.CYCL	Времена цикла измерения температуры датчика 1 превышают пороговое значение.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.27*1	S.2.CYCL	Времена цикла измерения температуры датчика 2 превышают пороговое значение.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.30	PV LO	Значение PV меньше установленного предельного значения диапазона.	Нижнее предельное значение 3,68 мА (-2 %)
AL.31	PV HI	Значение PV больше установленного предельного значения диапазона.	Верхнее предельное значение 20,8 мА (105 %)
AL.40	S.1 LO	Температура датчика 1 слишком низкая.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.41	S.1 HI	Температура датчика 1 слишком высокая.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.42	S.2 LO	Температура датчика 2 слишком низкая.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.43	S.2 HI	Температура датчика 2 слишком высокая.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.44	AMBNT.L	Температура окружающей среды ниже -40 °С.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.45	AMBNT.H	Температура окружающей среды выше 85 °С.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.50	LRV LO	Установка LRV ниже температурного диапазона работы датчика.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации

Номер сигнализации	Сообщение на экране индикатора	Причина	Операция на выходе во время сигнализации
AL.51	LRV HI	Установка LRV выше температурного диапазона работы датчика.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.52	URV LO	Установка URV ниже температурного диапазона работы датчика.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.53	URV HI	Установка URV выше температурного диапазона работы датчика.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.54	SPAN.LO	Установка ниже рекомендованной минимальной шкалы	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.60	PV.CFG	Ошибка установки в датчике, которая отображается в PV	Удерживается значение выхода, соответствующее предыдущей сигнализации. Если это происходит при запуске, удерживается выход 4 мА.
AL.61*2	S.1 CFG	Неправильная установка в датчике 1.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации
AL.62*2	S.2 CFG	Неправильная установка в датчике 2.	Продолжается работа и осуществляется вывод информации

*1: применяется только для YTA710.

*2: применяется только для HART.

*3: в редакции ПО HART R1.03.01 или более раннего выпуска или редакции BRAIN R1.01.01 ошибка AL04 может быть сгенерирована даже в случае, когда в датчике температуры происходит нарушение или отсоединение клеммного блока.

*4: в редакции ПО HART R1.03.01 или более раннего выпуска или редакции BRAIN R1.01.01 даже в случае, когда в датчике температуры происходит нарушение или отсоединение клеммного блока, AL04 может не выводиться, а ошибка AL22 может быть сгенерирована.

Таблица 6.6 Операция выхода (HART и BRAIN)

Отображение текущего выхода	S.1.FAIL	S.2.FAIL	S.1.SHRT*3	S.2.SHRT*3	TERMNL
SENS.1	Перегорание датчика	*1	Перегорание датчика	*1	*1*4
S.1-TER	Перегорание датчика	*1	Перегорание датчика	*1	Перегорание датчика*4
TERM	*1	*1	*1	*1	Перегорание датчика*4
SENS.2	*1	Перегорание датчика	*1	Перегорание датчика	*1*4
S.2-TER	*1	Перегорание датчика	*1	Перегорание датчика	Перегорание датчика*4
S.1-S.2	Перегорание датчика	Перегорание датчика	Перегорание датчика	Перегорание датчика	*1*4
S.2-S.1	Перегорание датчика	Перегорание датчика	Перегорание датчика	Перегорание датчика	*1*4
AVG	Перегорание датчика	Перегорание датчика	Перегорание датчика	Перегорание датчика	*1*4
BACKUP	*2	*2	*2	*2	*1*4

*1: продолжается работа и осуществляется вывод информации.

*2: если в датчике 1 и датчике 2 возникает ошибка, состояние выхода соответствует перегоранию.

*3: применяется только для YTA710.

*4: в редакции ПО HART R1.03.01 или более раннего выпуска или редакции R1.01.01 перед возникновением сигнализации значение выхода будет фиксированным.

Таблица 6.7 Список кодов ошибок (FF)

Номер сигнализации	Сообщение на экране индикатора	Причина
AL.00	CPU.ERR	Неисправность ЦПУ в узле MAIN.
AL.01	SENSOR	При проверке энергонезависимой памяти датчика сработала сигнализация.
AL.02	TMP.MEM	При проверке энергонезависимой памяти блока определения температуры (TEMP ASSY) сработала сигнализация.
AL.03	AD.CONV	Неисправность аппаратных средств входной схемы.
AL.04	CAL.ERR	Неисправность памяти блока MAIN ASSY.
AL.05	CAL.ERR	Неисправность памяти блока TEMP ASSY.
AL.06	TMP.ERR	Недостаточная величина напряжения в блоке TEMP ASSY.
AL.07	COM.EEP	При проверке энергонезависимой памяти линии связи сработала сигнализация.
AL.08	TMP.MEM	При проверке энергонезависимой памяти блока определения температуры (TEMP ASSY) сработала сигнализация.
AL.09	COM.ERR	Неисправность линии внутренней связи.
AL.10	S.1.FAIL	Датчик 1 неисправен или отсоединился от клеммной колодки.
AL.11	S.2.FAIL	Датчик 2 неисправен или отсоединился от клеммной колодки.
AL.12*1	S.1.SHRT	Короткое замыкание в датчике 1.
AL.13*1	S.2.SHRT	Короткое замыкание в датчике 2.
AL.14*1	S.1.CORR	Коррозия в датчике 1.
AL.15*1	S.2.CORR	Коррозия в датчике 2.
AL.20	S.1.SGNL	Входное значение датчика 1 выходит за пределы диапазона измерений датчика.
AL.21	S.2.SGNL	Входное значение датчика 2 выходит за пределы диапазона измерений датчика.
AL.22	TERMNL	Температура на клемме неправильная. Или отсутствие подключения/неадекватное подключение датчика температуры на клеммной колодке
AL.23	S.1.FAIL	Во время операции резервирования датчика происходит сбой датчика 1, должен быть использован датчик 2.
AL.24	S.2.FAIL	Во время операции резервирования датчика происходит сбой датчика 2.
AL.25	DRIFT	Дрейф датчика
AL.26*1	S.1.CYCL	Времена цикла измерения температуры датчика 1 превышают пороговое значение.
AL.27*1	S.2.CYCL	Времена цикла измерения температуры датчика 2 превышают пороговое значение.
AL.40	S.1.LO	Измеренная температура датчика 1 слишком низкая.
AL.41	S.1.HI	Измеренная температура датчика 1 слишком высокая.
AL.42	S.2.LO	Измеренная температура датчика 2 слишком низкая.
AL.43	S.2.HI	Измеренная температура датчика 2 слишком высокая.
AL.44	AMBNT.L	Температура окружающей среды ниже -40 °С.
AL.45	AMBNT.H	Температура окружающей среды выше 85 °С.
AL.61	S.1.CFG	Неправильная установка в датчике 1.
AL.62	S.2.CFG	Неправильная установка в датчике 2.
AL.100	NOT.RDY	Никакой функциональный блок не предусмотрен графиком.
AL.101	A1 HH	В блоке A1 возникла сигнализация по верхнему пределу 2 (HI HI).
AL.101	A1 LL	В блоке A1 возникла сигнализация по нижнему пределу 2 (LO LO).
AL.102	A2 HH	В блоке A2 возникла сигнализация по верхнему пределу 2 (HI HI).
AL.102	A2 LL	В блоке A2 возникла сигнализация по нижнему пределу 2 (LO LO).
AL.103	A3 HH	В блоке A3 возникла сигнализация по верхнему пределу 2 (HI HI).
AL.103	A3 LL	В блоке A3 возникла сигнализация по нижнему пределу 2 (LO LO).
AL.104	A4 HH	В блоке A4 возникла сигнализация по верхнему пределу 2 (HI HI).
AL.104	A4 LL	В блоке A4 возникла сигнализация по нижнему пределу 2 (LO LO).
AL.105	PID1.HH	В блоке ПИД1 возникла сигнализация по верхнему пределу 2 (HI HI).
AL.105	PID1.LL	В блоке ПИД1 возникла сигнализация по нижнему пределу 2 (LO LO).
AL.106	PID2.HH	В блоке ПИД2 возникла сигнализация по верхнему пределу 2 (HI HI).
AL.106	PID2.LL	В блоке ПИД2 возникла сигнализация по нижнему пределу 2 (LO LO).
AL.110	RS O/S	Блок RS находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.111	STB O/S	Блок STB находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.112	LTV O/S	Блок LTV находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.113	MTB O/S	Блок MTB находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.114	A1 O/S	Блок A1 находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.115	A2 O/S	Блок A2 находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.116	A3 O/S	Блок A3 находится в нерабочем режиме (O/S).

Номер сигнализации	Сообщение на экране индикатора	Причина
AL.117	A14 O/S	Блок A14 находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.118	SCHEDL	Исполнение блока A11 не предусмотрено графиком.
AL.119	SCHEDL	Исполнение блока A12 не предусмотрено графиком.
AL.120	SCHEDL	Исполнение блока A13 не предусмотрено графиком.
AL.121	SCHEDL	Исполнение блока A14 не предусмотрено графиком.
AL.122	STB.MAN	Блок STB находится в ручном режиме (Man).
AL.130	D11 O/S	Блок D11 находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.130	D11.MAN	Блок D11 находится в ручном режиме (Man).
AL.130	SCHEDL	Исполнение блока D11 не предусмотрено графиком.
AL.130	D11.SIM	Активирована функция моделирования блока D11.
AL.131	D12 O/S	Блок D12 находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.131	D12.MAN	Блок D12 находится в ручном режиме (Man).
AL.131	SCHEDL	Исполнение блока D12 не предусмотрено графиком.
AL.131	D12.SIM	Активирована функция моделирования блока D12.
AL.132	D13 O/S	Блок D13 находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.132	D13.MAN	Блок D13 находится в ручном режиме (Man).
AL.132	SCHEDL	Исполнение блока D13 не предусмотрено графиком.
AL.132	D13.SIM	Активирована функция моделирования блока D13.
AL.133	D14 O/S	Блок D14 находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.133	D14.MAN	Блок D14 находится в ручном режиме (Man).
AL.133	SCHEDL	Исполнение блока D14 не предусмотрено графиком.
AL.133	D14.SIM	Активирована функция моделирования блока D14.
AL.134	PID1.O/S	Блок ПИД1 находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.134	PID.MAN	Блок ПИД1 находится в ручном режиме (Man).
AL.134	SCHEDL	Исполнение блока ПИД1 не предусмотрено графиком.
AL.134	PID.BYP	Для блока ПИД1 активировано действие обхода.
AL.135	PID2.O/S	Блок ПИД2 находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.135	PID.MAN	Блок ПИД2 находится в ручном режиме (Man).
AL.135	SCHEDL	Исполнение блока ПИД2 не предусмотрено графиком.
AL.135	PID.BYP	Для блока ПИД2 активировано действие обхода.
AL.136	SC O/S	Блок SC находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.136	SC MAN	Блок SC находится в ручном режиме (Man).
AL.136	SCHEDL	Исполнение блока SC не предусмотрено графиком.
AL.137	IS O/S	Блок IS находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.137	IS MAN	Блок IS находится в ручном режиме (Man).
AL.137	SCHEDL	Исполнение блока IS не предусмотрено графиком.
AL.138	AR O/S	Блок AR находится в нерабочем режиме (O/S).
AL.138	AR MAN	Блок AR находится в ручном режиме (Man).
AL.138	SCHEDL	Исполнение блока AR не предусмотрено графиком.
AL.150	A11.SIM	Активирована функция моделирования блока A11.
AL.151	A12.SIM	Активирована функция моделирования блока A12.
AL.152	A13.SIM	Активирована функция моделирования блока A13.
AL.153	A14.SIM	Активирована функция моделирования блока A14.
AL.154	A11.MAN	Блок A11 находится в ручном режиме (Man).
AL.155	A12.MAN	Блок A12 находится в ручном режиме (Man).
AL.156	A13.MAN	Блок A13 находится в ручном режиме (Man).
AL.157	A14.MAN	Блок A14 находится в ручном режиме (Man).

*1: применяется только для YTA710.

7. Основные технические характеристики

Информация о технических характеристиках, модели, суффикс-кодах и кодах опций, а также о внешних габаритах каждого изделия указана в следующем перечне основных технических характеристик.

Основные технические характеристики доступны для загрузки на официальном сайте корпорации Yokogawa.

Адрес веб-сайта: <https://www.yokogawa.com/solutions/products-platforms/field-instruments/>

■ Перечень основных технических характеристик

Модель	Название документа	№ документа
YTA610	Преобразователь температуры YTA610	GS 01C50H01-01EN
YTA710	Преобразователь температуры YTA710	GS 01C50G01-01EN

Если вы не можете найти информацию на нашем сайте, пожалуйста, свяжитесь с коммерческим представительством YOKOGAWA.

Информация об издании

- Наименование Руководства: УТА610 и УТА710. Преобразователи температуры (аппаратные средства)
- № руководства: IM 01C50G01-01RU

<u>Издание</u>	<u>Дата</u>	<u>Примечания</u>
1-е	Июнь 2016 г.	Новая публикация.
2-е	Октябрь 2016 г.	
3-е	Декабрь 2017 г.	
4-е	Март 2018 г.	
5-е	Июнь 2019 г.	
6-е	Апрель 2020 г.	



YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION

Центральный офис

2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 JAPAN (Япония)

Торговые филиалы

Нагоя, Осака, Хиросима, Фукуока, Саппоро, Сендай, Ичихара, Тойода, Каназава, Такамацу, Окаяма и Китаюсю

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA

Центральный офис

2 Dart Road, Newnan, Ga. 30265, U.S.A. (США)

Телефон: 1-770-253-7000

Факс: 1-770-254-0928

Торговые филиалы

Чэри-Фоллс, Элк-Гроув-Виллидж, Санта-Фе-Спрингс, Хоуп-Вэлли, Колорадо, Хьюстон, Сан Хосе

YOKOGAWA EUROPE B.V.

Центральный офис

Databankweg 20, Amersfoort 3812 AL, THE NETHERLANDS (Нидерланды)

Телефон: 31-334-64-1611 Факс: 31-334-64-1610

Торговые филиалы

Маарсен (Нидерланды), Вена (Австрия), Завентем (Бельгия), Ратинген (Германия), Мадрид (Испания), Братислава (Словакия), Ранкорн (Соединенное Королевство), Милан (Италия)

YOKOGAWAAMERICA DO SUL S.A.

Praca Asapuico, 31 — Santo Amaro, Sao Paulo/SP — BRAZIL (Бразилия)

Телефон: 55-11-5681-2400 Факс: 55-11-5681-4434

YOKOGAWA ELECTRIC ASIA PTE. LTD.

Центральный офис

5 Bedok South Road, 469270 Singapore, SINGAPORE (Сингапур)

Телефон: 65-6241-9933 Факс: 65-6241-2606

YOKOGAWA ELECTRIC KOREA CO., LTD.

Центральный офис

395-70, Shindaebang-dong, Dongjak-ku, Seoul, 156-714 KOREA (Южная Корея)

Телефон: 82-2-3284-3016 Факс: 82-2-3284-3016

YOKOGAWA AUSTRALIA PTY. LTD.

Центральный офис (Сидней)

Centrecourt D1, 25-27 Paul Street North, North Ryde, N.S.W.2113, AUSTRALIA (Австралия)

Телефон: 61-2-9805-0699 Факс: 61-2-9888-1844

YOKOGAWA INDIA LTD.

Центральный офис

40/4 Lavelle Road, Bangalore 560 001, INDIA (Индия)

Телефон: 91-80-2271513 Факс: 91-80-2274270

ООО «ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ»

Центральный офис

Самарская ул., д. 1, БЦ «Новион» 4 этаж, 129110, Москва, РОССИЯ

Телефон: (+7 495) 933-8590, 737-7868, 737-7871

Факс: (+7 495) 933-8549, 737-7869

URL: <http://www.yokogawa.ru>

E-mail: info@ru.yokogawa.com
